Vlaamse Regering

Besluit van de Vlaamse Regering houdende de definitieve vaststelling van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek-Halen'

DE VLAAMSE REGERING,

Rechtsgronden

Dit besluit is gebaseerd op:

- De Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening, artikel 2.2.10, §5;
- Het decreet van 21 oktober 1997 betreffende het natuurbehoud en het natuurlijk milieu, artikel 13, §1, gewijzigd bij het decreet van 9 mei 2014, en §3, en artikel 36ter, §1, ingevoegd bij het decreet van 19 juli 2002 en gewijzigd bij de decreten van 19 mei 2006 en 9 mei 2014; §2, eerste lid, ingevoegd bij het decreet van 19 juli 2002 en gewijzigd bij het decreet van 19 mei 2006, en §4 ingevoegd bij het decreet van 19 juli 2002;
- Het decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid, gecoördineerd op 15 juni 2018, artikel 1.3.1.1, §1, eerste lid.

Vormvereisten

Volgende vormvereisten zijn voldaan:

- De beslissing van de Vlaamse Regering van 17 juli 2020 houdende de goedkeuring van de startnota voor het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek-Halen' in Glabbeek, Kortenaken, Geetbets en Halen.
- De publieke consultatie over de startnota voor het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan Leidingstraat Glabbeek - Halen' van 21 augustus 2020 tot en met 19 oktober 2020. Het publiek participatiemoment werd omwille van de coronamaatregelen georganiseerd in de vorm van een webinar. Het participatiemoment vond plaats op van 6 oktober 2020. Er werden 41 inspraakreacties ontvangen, waarvan 18 adviezen en 23 individuele inspraakreacties van burgers en verenigingen. Er werd advies uitgebracht over de startnota door volgende instanties: Milieu- en Natuurraad van Vlaanderen (Mina-raad), Strategische Adviesraad Ruimtelijke Ordening – Onroerend Erfgoed (Saro), Provincie Vlaams-Brabant, Provincie Limburg, Provincie Limburg (water), de gemeentebesturen van Kortenaken, Glabbeek, Bekkevoort en Geetbets, Agentschap Innoveren en Ondernemen (Vlaio), Vlaamse Landmaatschappij (VLM), Agentschap Onroerend Erfgoed, Infrabel, Vlaamse Milieumaatschappij (VMM), Departement Mobiliteit en Openbare Werken (MOW), Agentschap Wegen en Verkeer (AWV), Agentschap voor Natuur en Bos (ANB) en Departement Landbouw en Visserij.

- Het advies van de Strategische Adviesraad Ruimtelijke Ordening – Onroerend Erfgoed van 21 oktober 2020 over de startnota voor het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek-Halen'.
- Het advies RVR-AV-1242 van de dienst Veiligheidsrapportering van het departement Omgeving van 9 juli 2020 waarin wordt aangegeven dat voor het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek - Halen' geen ruimtelijk veiligheidsrapport moet worden opgemaakt.
- De scopingnota voor het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek-Halen' werd gepubliceerd op 20 mei 2021.
- Het advies (23-213323) van het Agentschap Natuur en Bos, gegeven op 1 september 2021, op de passende beoordeling opgenomen in het plan-MER.
- De plenaire vergadering over het voorontwerp gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek - Halen' van 3 september 2021, het verslag ervan en de schriftelijke adviezen van het Agentschap Wegen en Verkeer, het Agentschap voor Innoveren en Ondernemen, de Provincie Limburg dienst water, de Vlaamse Milieumaatschappij, het Agentschap voor Natuur en Bos, het Agentschap Onroerend Erfgoed, het Departement Mobiliteit en Openbare Werken, de Provincie Limburg, de Provincie Vlaams-Brabant en het Agentschap Landbouw & Visserij.
- De beslissing van de Vlaamse Regering van 23 juni 2023 houdende de voorlopige vaststelling van het ontwerp gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek-Halen'.
- Het openbaar onderzoek over het ontwerp gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek-Halen' van 22 augustus 2023 tot en met 20 oktober 2023. Er werd een publiek participatiemoment georganiseerd op donderdag 28 september in Kortenaken. Tijdens het openbaar onderzoek werden 12 adviezen en 14 individuele bezwaren van burgers en verenigingen ontvangen. Er werden adviezen ontvangen van gemeentebestuur Kortenaken, Geetbets, Halen en Glabbeek, provincie Limburg, provincie Vlaams-Brabant, provincie Limburg – waterbeheer, Infrabel, Agentschap Onroerend Erfgoed, Agentschap Landbouw en Zeevisserij, Agentschap Natuur en Bos en de Vlaamse Milieumaatschappij (Water).
- De beslissing van de Vlaamse Regering van 29 maart 2024 houdende verlenging van de termijn om over te gaan tot definitieve vaststelling van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingsstraat Glabbeek-Halen'.
- De kwaliteitsbeoordeling (PLI069) van het plan-MER voor het Ruimtelijk Uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek-Halen' gegeven op 6 mei 2024.
- Het advies [nummer] van de Raad van State, gegeven op [datum], met toepassing van artikel 84, §3, eerste lid, van de wetten op de Raad van State, gecoördineerd op 12 januari 1973.

Motivering

Dit besluit is gebaseerd op de volgende motieven:

- Fluxys Belgium nv (hierna Fluxys) voorziet de aanleg van een nieuwe aardgasvervoerleiding met een diameter van 600mm op de verbinding tussen de hoofdtransportas West-Oost ter hoogte van Glabbeek en de bestaande hoofdleiding Dilsen – Lommel – Tessenderlo – Diest, ter hoogte van Halen. Het betreft een versterking van de hoofdassen van het aardgasvervoersnet. Deze hoofdassen betreffen leidingen met hoge capaciteit die de doorvoer van grens naar grens verzorgen of belangrijke interne verbruiksclusters bereiken zoals de haven van Antwerpen, de gasopslag te Loenhout en verschillende grootsteden waaronder Brussel, Gent, Antwerpen en Luik. De voorziene verbinding is gelegen op het grondgebied van de gemeenten Geetbets, Glabbeek, Halen en Kortenaken. Dergelijke verbinding die het aardgasnetwerk versterkt wordt beschouwd als een hoofdtransportleiding.
- De plandoelstelling is:
  - De aanleg van een leiding mogelijk maken op korte termijn ten behoeve van de energiebevoorrading en de versterking van het aardgasnet in de regio Limburg.
  - De aanleg van leidingen voor diverse toepassingen mogelijk maken op diezelfde verbinding tussen transportas West-Oost ter hoogte van Glabbeek en de bestaande hoofdleiding Dilsen – Lommel – Tessenderlo – Diest, ter hoogte van Halen. Voor deze leidingen wordt op langere termijn bijvoorbeeld gedacht aan leidingen voor groene gassen, die kunnen kaderen in de energiebevoorrading en de behoefte om over te schakelen van fossiele gassen naar groene alternatieven zoals waterstof, biomethaan of andere.
- De plandoelstelling wordt in het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan GRUP vertaald door het voorzien in een overdruk leidingstraat voor ondergrondse leidingen en een bestemming openbaar nut voor de bijhorende infrastructuur zoals, in geval van een aardgasleiding, bijvoorbeeld gasstations en afsluiterknooppunten.
- Het huidige aardgasnetwerk zal naar verwachting een belangrijke rol zal spelen in het vervoer van energiedragers zoals waterstof en groene gassen, die duurzame alternatieven zijn voor aardgas. Door de energietransitie kunnen op termijn ook andere stoffen overwogen worden. In het GRUP wordt niet limitatief bepaald welke stoffen toegelaten zijn. De voorziene aardgasleiding wordt technisch zo ontworpen dat de omschakeling naar alternatieve energiedragers mogelijk is.
- Voorliggend plan geeft uitvoering aan het richtinggevend gedeelte van het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen dat bepaalt dat hoofdtransportleidingen op Vlaams niveau worden geselecteerd en in ruimtelijke uitvoeringsplannen worden vastgelegd. Het transport via pijpleidingen wordt vanuit ruimtelijk oogpunt gestimuleerd als een duurzame transportwijze, in functie van een duurzame ruimtelijke ontwikkeling.
- De Vlaamse Regering keurde op 12 mei 2023 het Vlaams energie- en klimaatplan 2021-2030 definitief goed. Het betreft een update van het initiële VEKP dat in 2019 werd goedgekeurd en de inspanningen in de sectoren transport, gebouwen, landbouw, (lichte) industrie en afvalsector aanscherpt. Vlaanderen moet de komende jaren grote stappen

vooruit zetten om het energiesysteem koolstofarmer en duurzamer te maken. Dat is nodig om de Vlaamse klimaat- en energiedoelstellingen voor 2020 en daarna te realiseren. De klimaatdoelstellingen vereisen een transitie van de economie richting een groene en circulaire economie. Voorliggend plan kadert in het slim energiesysteem dat moet toelaten om flexibel in te spelen op het fluctuerend aanbod aan hernieuwbare energie.

- Het planologisch reserveren van leidingstraten in Vlaanderen kadert in het voorzien in de nodige energiebevoorrading op nationaal niveau. Het nieuwe netwerksegment zal onderdeel vormen van een ruimer netwerk dat mee instaat voor de energiebevoorradingszekerheid. Gas, als energiedrager (op korte termijn) en de capaciteit van het netwerk zijn nodig om de huidige en volgende generaties flexibel van grote hoeveelheden groene energie te voorzien.
- Voorliggend plan past ook in de transitie naar hernieuwbare energie door enerzijds een toename van de productie van hernieuwbare energie en anderzijds het verhogen van de verbondenheid in het Europees energienetwerk.
- Fluxys werd door de Federale minister van Energie met het ministerieel besluit van 23 februari 2010 overeenkomstig artikel 8, §4 van de Federale Gaswet, aangesteld als enige netbeheerder in België, voor de ontwikkeling van het hogedruknetwerk voor aardgas. De ontwikkeling van dit netwerk gebeurt in functie van het garanderen van de energiebevoorradingszekerheid. België heeft geen eigen aardgasbronnen en voert dus aardgas in uit het buitenland. Bevoorradingszekerheid van aardgas is dus een belangrijke aandachtspunt in België. De Vlaamse overheid faciliteert die bevoorradingszekerheid door de noodzakelijke ruimte te voorzien voor het aardgasnetwerk in gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen. Op korte termijn moet het aardgasvervoersnet versterkt kunnen worden om de hoofdaanvoer van aardgas naar de regio Limburg te kunnen verzekeren. De toekomstige energiebehoefte in België en de configuratie van de aardgas- en elektriciteitsinfrastructuur van Fluxys en Elia maken het nodig om de hoofdaanvoer van aardgas naar de regio Limburg te versterken. Het voornemen voor een nieuwe aardgasleiding tussen Glabbeek en Halen komt aan die verschillende behoeften tegemoet.
- De leiding is nodig in functie van de uitbreiding van het gasnetwerk om de energietransitie te voltrekken en België en Vlaanderen voor te bereiden op de evoluties die ons land op vlak van bevoorradingszekerheid zal doormaken: de uitfasering van de nucleaire productiecapaciteit, de groei van de elektriciteitsvraag in het licht van het toenemend elektrificeren van het energiegebruik, en de nood aan flexibele productiecapaciteit als back-up voor de toenemende variabiliteit van de elektriciteitsproductie met wind en zon die in capaciteit verder zal toenemen. Tegelijk zorgt de nieuwe aardgasleiding voor de nodige aanvoercapaciteit om een antwoord te bieden op het aantal gasaansluitingen in de regio Limburg, dat met een jaarlijks gemiddelde van 4,5% bijna dubbel zo hoog ligt dan gemiddeld in Vlaanderen. Als aardgasnetbeheerder heeft Fluxys Belgium de verplichting om aan de capaciteitsbehoeften van onder meer de openbare distributie en grote industriële afnemers te voldoen. Vandaag wordt de provincie Limburg gevoed door zowel H-gas als L-gas. De uitdovende gasproductie van L-gas in Nederland zal ertoe leiden dat op redelijk korte termijn de volledige Limburgse regio dient te worden overgeschakeld op

H-gas. De aanleg van de leiding Glabbeek – Halen zal in dat kader bevoorradingszekerheid bieden aan de regio Limburg.

- In functie van een efficiënt ruimtegebruik en om te verhinderen dat de toename van pijpleidingen en elektriciteitsleidingen de onbebouwde ruimte verder versnippert, de ruimtelijke kwaliteit vermindert en tot aantasting van het fysisch systeem en het ecologisch functioneren leidt, wordt voor de toekomstige ontwikkeling een maximale bundeling met lijninfrastructuren van Vlaams niveau vooropgesteld in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen. Er wordt vastgesteld dat er slechts een beperkt aantal lijninfrastructuren aanwezig is waarmee potentieel bundeling kan worden bekomen. Bundeling zal dus veeleer beperkt en zeker niet voor het volledige tracé mogelijk zijn. Om de impact op de omgeving te beperken werden verschillende mogelijke tracés op de verbinding Glabbeek – Halen onderzocht.
- In toepassing van het bundelingsprincipe wordt het tracé van de aan te leggen leiding voorzien als een leidingstraat. Daardoor kan het tracé in de toekomst ook gebruikt worden voor bijkomende leidingen.
- In het planproces werden drie mogelijke tracés onderzocht: een westelijk, een centraal en een oostelijk alternatief. De drie alternatieven volgen een duidelijk verschillend geografisch tracé, maar zijn uitgewerkt op basis van dezelfde technische en ruimtelijke uitgangspunten. Op basis van de inspraakreacties over de startnota werden de drie tracés lokaal geoptimaliseerd. Dit resulteerde in verschillende relatief kleine tracéwijzigingen. Deze tracéwijzigingen werden in het plan-MER gelijkwaardig onderzocht en vergeleken met de drie basis-alternatieven. Deze tracé-aanpassingen kunnen worden beschouwd als optimalisaties omdat ze inspelen op de lokale terreinsituatie. Dat blijkt ook uit de milieubeoordeling. In het ontwerp-GRUP is het voorgestelde tracé dus het geoptimaliseerde tracé.
- Het grondig onderzoek en de beoordeling van de drie tracés in het plan-MER, de passende beoordeling en de verscherpte natuurtoets laat niet toe om een duidelijke keuze te maken voor één van de drie tracés. Uit de passende beoordeling blijkt dat het centrale tracé wel betekenisvolle effecten zou hebben op een Speciale beschermingszone (SBZ), terwijl dit niet het geval is voor het westelijk en oostelijk tracé. Het centrale tracé wordt niet gezien als een geschikt tracé, vermits er twee betere alternatieven voorhanden zijn die beantwoorden aan de plandoelstelling.
- Vanuit de onderzoeken naar de impact is geen duidelijk onderscheid te maken tussen het westelijk en het oostelijk tracé. Het gehanteerde significantiekader laat niet toe een duidelijk onderscheid te maken. Anderzijds blijkt uit de evaluatie wel dat het westelijk tracé voor geen enkel beoordelingselement beter scoort terwijl dit voor het oostelijk tracé wel het geval is. Het oostelijk tracé is bijna 2 km korter (19, 1 km voor het oostelijk tracé, tegenover 20,8 km voor het westelijk tracé). Mede daardoor is de impact van het oostelijk tracé feitelijk beperkter (minder eigenaars, minder percelen, ...). De beoordeling van de impact op de landbouw bevestigt die algemene vaststelling. Het westelijk tracé heeft globaal een grotere oppervlakte betrokken landbouwpercelen, betrokken landbouwers en bedrijfszetels en een grotere oppervlakte percelen met hoge tot zeer hoge impact op de landbouw. Het westelijk tracé heeft dus een grotere impact op landbouw. Ook de impact op woningen is voor het oostelijk tracé globaal lager omdat vastgesteld wordt dat minder woningen gelegen zijn in de nabijheid (250 meter) van het

voorgestelde tracé. Het westelijk tracé kruist ten slotte meer holle wegen, bomenrijen en houtkanten dan het oostelijk tracé. Vanuit de overige aspecten, landschap, bodem en water zijn de effecten telkens beperkt tot verwaarloosbaar en zijn er geen indicaties dat het oostelijk tracé een grotere of negatievere impact zou hebben. Er zijn met andere woorden geen elementen die een keuze voor het westelijk tracé verantwoorden. De impact op landbouw en wonen, die weliswaar beperkt is, is toch groter voor het westelijk tracé, waardoor een keuze voor het oostelijk tracé aangewezen is.

- Onder meer op basis van het milieuonderzoek werd het tracé geoptimaliseerd ter hoogte van het Halens Broek. Onder meer in het licht van de recente overstromingen is het noodzakelijk om in het Halens Broek de overstromingsmogelijkheden maximaal te behouden. Vanuit die doelstelling wordt geopteerd om maximaal te werken met een gestuurde boring. Dat heeft een aanpassing van het tracé als gevolg omdat er maximaal op een rechte lijn wordt gewerkt om één of meerdere gestuurde boringen mogelijk te maken. Door de diepte van de ligging is er ook geen impact op bestaande bomen en beplanting. Een bestaand bosje kan op die manier gekruist worden zonder negatieve impact.
- De resultaten en conclusies van het onderzoek tot milieueffectrapportage zijn verwerkt in het GRUP en weergegeven in de toelichtingsnota. De milieubeoordeling omvat elementen voor de watertoets en de impact op beschermde soorten en habitats. Met het watersysteem en het leefmilieu is rekening gehouden bij de redactie van de stedenbouwkundige voorschriften. In de stedenbouwkundige voorschriften zijn bepalingen opgenomen die garanderen dat de opvang en infiltratie van het hemelwater op het terrein gebeurt. Op basis van de geïntegreerde milieubeoordeling kan geoordeeld worden dat het plan geen nadelige gevolgen heeft voor het watersysteem die niet kunnen worden gecompenseerd, noch op beschermde soorten en habitats of andere aspecten van het leefmilieu.
- De neerslag van de ruimtelijke afweging is opgenomen in de toelichtingsnota bij het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.
- In de hiernavolgende paragrafen wordt ingegaan op de bezwaren, opmerkingen en adviezen die werden ingediend tijdens het openbaar onderzoek. De bezwaren, opmerkingen en adviezen zijn ten behoeve van de leesbaarheid omkaderd en genummerd en worden gezamenlijk behandeld voor zover ze een gelijkaardige en gelijklopende inhoud hebben of over hetzelfde onderwerp gaan. Aanpassingen die worden doorgevoerd op basis van de bezwaren, opmerkingen en adviezen worden specifiek vermeld bij de bespreking van de gegroepeerde bezwaren, opmerkingen en adviezen. Er zijn geen bezwaren, opmerkingen of adviezen die aanleiding geven tot aanpassingen aan de verordenende delen van het plan. Per onderdeel wordt aangegeven of de bezwaren, opmerkingen en adviezen aanleiding geven tot aanvulling in de niet verordenende delen van het plan. Het gaat dan om de toelichtingsnota. Er wordt vastgesteld dat het plan-MER geen aanpassingen vereist na het openbaar onderzoek. Daaruit volgt ook dat de beoordeling behouden blijft en dat er geen wijzigingen vereist zijn op het vlak van milderende maatregelen.

1. In sommige bezwaren, opmerkingen en adviezen wordt de noodzaak van de leiding/leidingstraat in vraag gesteld gezien de uitfasering van fossiele brandstoffen, de transitie naar hernieuwbare energie, de afname van de gasvraag, de onvoldoende gascapaciteit, het ontbreken van een globaal visieplan inzake nutsleidingen in Vlaanderen, de oorlog in Oekraïne en het verlengen van de kerncentrales. Er wordt gesteld dat de gascentrale Tessenderlo de enige centrale is na afhaken van andere centrales waardoor de prijs kan opgedreven worden. De fossiele gascentrales zijn in tegenstrijd met het Europese klimaattraject om na 2035 geen gascentrales meer te gebruiken. Ook het gebruik van andere gassen in de leidingen zoals waterstof of CO2 is niet aan de orde volgens de indieners gezien de beperkte vraag, het ontbrekend netwerk en de onvoldoende technische haalbaarheid. De bouw van de nieuwe infrastructuur staat ook haaks op de betaalbaarheid van de energiefactuur en de bevoorradingszekerheid.

De Vlaamse Regering beantwoordt deze bezwaren, opmerkingen en adviezen door te verwijzen naar hoofdstuk 1.2 'Plandoelstellingen' van de Toelichtingsnota (bijlage IIIa) waarin de plandoelstellingen zijn opgenomen, die uitvoering zijn van een aantal beslissingen en overeenkomsten zoals:

- Het planologisch reserveren van deze leidingstraat in Vlaanderen kadert in het voorzien in de nodige energiebevoorrading op nationaal niveau. Het nieuwe netwerksegment zal onderdeel worden van een ruimer netwerk dat mee instaat voor de energiebevoorradingszekerheid op nationaal niveau. Gas, als energiedrager (op korte termijn), en de capaciteit van het gassysteem (op langere termijn) zijn nodig om de huidige en volgende generaties flexibel van grote hoeveelheden groene energie te voorzien.
- Fluxys werd door de Federale minister van Energie aangesteld als enige netbeheerder in België, voor de ontwikkeling van het hogedruknetwerk voor aardgas (ministerieel besluit van 23 februari 2010 overeenkomstig artikel 8, §4 van de Federale Gaswet). Regelgeving in verband met het toekomstige waterstofnetwerk is in opbouw.
- De ontwikkeling van dit netwerk gebeurt in functie van het garanderen van de energiebevoorradingszekerheid. België heeft geen eigen aardgasbronnen en voert dus aardgas in uit het buitenland. Bevoorradingszekerheid van aardgas is dus een belangrijke aandachtspunt in België. De Vlaamse overheid faciliteert die bevoorradingszekerheid door de noodzakelijke ruimte te voorzien voor het aardgasnetwerk in gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUP).
- Op korte termijn moet het aardgasvervoersnet versterkt kunnen worden om de hoofdaanvoer van aardgas naar de regio Limburg te kunnen verzekeren. Een hogedrukleiding voor aardgastransport moet kunnen gerealiseerd worden vanaf de transportas West-Oost ter hoogte van Glabbeek die in Halen wordt gekoppeld aan de bestaande hoofdleiding Dilsen – Lommel – Tessenderlo – Diest, ten behoeve van de energiebevoorrading.
- Het betreft een versterking van de hoofdassen van het aardgasvervoersnet. Deze hoofdassen betreffen leidingen met hoge capaciteit die de doorvoer van grens naar grens verzorgen of belangrijke interne verbruiksclusters bereiken zoals de haven van

Antwerpen, de gasopslag te Loenhout en verschillende grootsteden waaronder Brussel, Gent, Antwerpen en Luik.

- De toekomstige energiebehoefte in België en de configuratie van de aardgas- en elektriciteitsinfrastructuur van Fluxys en Elia maken het nodig om de hoofdaanvoer van aardgas naar de regio Limburg te versterken. Het voornemen voor een nieuwe aardgasleiding tussen Glabbeek en Halen komt aan die verschillende behoeften tegemoet:
  - De leiding is nodig in functie van de uitbreiding van het gasnetwerk om de energietransitie te voltrekken en België en Vlaanderen voor te bereiden op de evoluties die ons land op vlak van bevoorradingszekerheid zal doormaken: de uitfasering van de nucleaire productiecapaciteit, de groei van de elektriciteitsvraag in het licht van het toenemend elektrificeren van het energiegebruik, en de nood aan flexibele productiecapaciteit als back-up voor de toenemende variabiliteit van de elektriciteitsproductie met wind en zon die in capaciteit verder zal toenemen.
  - Tegelijk zorgt de nieuwe aardgasleiding voor de nodige aanvoercapaciteit om een antwoord te bieden op het aantal gasaansluitingen in de regio, dat met een jaarlijks gemiddelde van 4,5% bijna dubbel zo hoog ligt dan gemiddeld in Vlaanderen. Als aardgasnetbeheerder heeft Fluxys Belgium de verplichting om aan de capaciteitsbehoeften van de eindverbruikers (openbare distributie, grote industriële afnemers) te voldoen. Hierbij geldt de verplichting om piekcapaciteit te voorzien voor verbruik bij een wintertemperatuur van -11°C en niet van reëel verbruik dat elk jaar varieert in functie van de temperatuur. In deze context is het cruciaal om de evolutie van de aansluitingen op het aardgasnetwerk adequaat in kaart te brengen.
  - Vandaag wordt de provincie Limburg gevoed door zowel H-gas als L-gas. De uitdovende gasproductie van L-gas in Nederland zal ertoe leiden dat op redelijk korte termijn (2024 of mogelijks eerder) de volledige Limburgse regio dient te worden overgeschakeld op H-gas. De aanleg van de leiding Glabbeek – Halen zal in dat kader bevoorradingszekerheid bieden aan de regio Limburg. Onderstaande figuur geeft een overzicht van de huidige Fluxys Belgium aardgasleidingen in Limburg. Deze regio wordt momenteel hoofdzakelijk bevoorraad via Nederland (de grenspost te Dilsen-Obbicht), met bijkomende ondersteuning vanuit Oupeye.
  - Het Limburgse netwerk bevindt zich 'in antenne', wat betekent dat de leidingen niet vermaasd zijn met het overige deel van het Belgische aardgasnetwerk. Enkele jaren geleden werd de leiding Tessenderlo-Diest aangelegd, deels ter voorbereiding van een toekomstige verbinding met de grote Belgische oost-west aardgasverbinding (VTN pijpleiding - en vandaaruit met de andere leidingen van het netwerk).
  - In de regio Limburg (Fluvius Limburg), alsook in de omgeving van Diest en het Albertkanaal, is er nog een ruime groeimarge voor aardgas voor huishoudelijk gebruik. Van alle distributienetbeheerders, is het potentieel aantal nieuwe aansluitingen (= aansluitbare gebouwen in de grafiek) het grootst voor Fluvius Limburg. Dit wordt ook weerspiegeld in de aansluitingsgraad van de verschillende distributienetbeheerders: het aantal nieuwe aansluitingen stijgt duidelijk het snelst in Limburg met een jaarlijkse groei van meer dan 3%.

- Bovenop de verwachte groei van het aantal aardgasaansluitingen, zullen - in het kader van de ombouw van de laagcalorische aardgasnetten (L-gas) naar hoogcalorische aardgasnetten (H-gas) 41.789 installaties van eindverbruikers aangepast worden door Fluvius Limburg en Iverlek in de regio van Diest. Dit betekent dat het H-aardgasnet tijdens de wintermaanden een bijkomende piekcapaciteit van ca. 55.000 m^3/h moet kunnen opvangen. Daarnaast is er mogelijk ook extra capaciteit nodig voor industriële sites en de bouw van potentiële gascentrale(s).
- De infrastructuur biedt tevens flexibiliteit om de eindverbruikers in de regio om te schakelen van laagcalorisch aardgas uit Nederland naar hoogcalorisch aardgas in het kader van de stelselmatige afbouw van de uitvoer van laagcalorisch aardgas uit Nederland;
- De infrastructuur is ook de beste keuze vanuit het perspectief van een zo goed mogelijke diversificatie van de aanvoerroutes. De lokale aardgas-ruggengraat die de regio van het Albertkanaal voedt, wordt vandaag uitsluitend bevoorraad vanuit het oosten, aan de Belgisch-Nederlandse grens. Door de regio van het Albertkanaal aan te sluiten op de bestaande oost/west transportas door België, bestaat de mogelijkheid om aardgas van diverse bronnen wereldwijd met de nodige capaciteit en druk aan te spreken;
- In het licht van de energietransitie is de infrastructuur tevens compatibel met de instroom van koolstofneutraal groen gas. In de toekomst zal het aardgasnetwerk een rol kunnen spelen in het vervoer van duurzame grondstoffen zoals biogas, koolstofneutraal groen gas of waterstof.
- Om die verschillende behoeften tijdig te kunnen invullen met het oog op de bevoorradingszekerheid van zowel aardgas als elektriciteit, zou de nieuwe leiding in 2024 in gebruik moeten worden genomen.
- Het transport via buisleidingen wordt in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen gezien als de meest duurzame modus en wordt gestimuleerd vanuit het omgevingsbeleid door het voorzien van de nodige ruimte voor de aanleg van leidingen, in principe gebundeld in leidingstraten om de versnippering van de ruimte tegen te gaan.
- In de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) worden een toekomstbeeld en een overzicht van beleidsopties op lange termijn vooropgesteld, met name de strategische doelstellingen. De Vlaamse Regering heeft hiermee een beleidslijn uitgezet die een vernieuwde filosofie en aanpak in het ruimtelijke beleid wil inzetten.
- In de strategische visie is het een strategische doelstelling om een volledige transitie naar hernieuwbare energie tegen 2050 te realiseren door enerzijds een toename van de productie van hernieuwbare energie en anderzijds door het verhogen van de verbondenheid in het Europees energienetwerk. Voorliggend plan past in die strategie.

Een toelichting over de beleidsmatige en technische aspecten van de bevoorradingszekerheid en de energietransitie is opgenomen als Bijlage 1 van de toelichtingsnota (bijlage IIIa) bij het GRUP: 'Energiebevoorradingszekerheid en de rol van aardgas en groene gassen in het energiesysteem'.

Samengevat draagt de leidingstraat dus bij aan het faciliteren van de beleidsmatig gewenste energietransitie in plaats van die in het gedrang te brengen, zoals de bezwaarindieners stellen.

Deze bezwaren, opmerkingen en adviezen leiden niet tot een aanpassing van het GRUP.

2. In een bezwaar wordt gesteld dat de procedure van het openbaar onderzoek niet correct werd gevoerd inzake de bekendmaking en publicatie en organisatie van de infovergaderingen van het GRUP en het plan-MER. De procesnota zou onvolledig zijn. In tegenstelling tot eerder communicatie wordt er gekozen voor een leidingstraat in plaats van een enkele leiding. Volgens de onderhandelaars van Fluxys zou de leiding komen te liggen op een diepte met 1,2 meter gronddekking. Tijdens de infosessie blijkt de leiding te liggen op 1,1m diepte met gronddekking. Volgens indieners is dit desinformatie. Een indiener geeft aan dat het tracé zoals getoond door Fluxys afwijkt van het tracé zoals onderworpen tijdens het openbaar onderzoek.

De Vlaamse Regering antwoordt dat tijdens de geïntegreerde procedure voor de opmaak van het GRUP de bevolking op verschillende tijdstippen in het proces geraadpleegd werd, zoals wettelijk bepaald in de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening. Op die momenten was het mogelijk opmerkingen te formuleren respectievelijk over de startnota en het ontwerp-GRUP.
Gedurende het geïntegreerde planningsproces van dit GRUP voor de Leidingstraat 'Glabbeek – Halen' werden op 2 momenten in de procedure info- en/of participatiemomenten georganiseerd:

- De publieke consultatie over de startnota voor het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan Leidingstraat Glabbeek - Halen' van 21 augustus 2020 tot en met 19 oktober 2020. Het publiek participatiemoment werd omwille van de coronamaatregelen georganiseerd in de vorm van een webinar. Het participatiemoment vond plaats op van 6 oktober 2020.
- Het openbaar onderzoek over het ontwerp gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek-Halen' van 22 augustus 2023 tot en met 20 oktober 2023. Er werd een publiek participatiemoment georganiseerd op donderdag 28 september in Kortenaken. Ook werd aan de adviesinstanties, waaronder de gemeente, advies gevraagd. Dit gebeurde tijdens de fase van de startnota, de plenaire vergadering van het voorontwerp GRUP en tijdens het openbaar onderzoek van het voorlopig vastgesteld GRUP.

Daarnaast werd ook aan de adviesinstanties, waaronder de gemeente, advies gevraagd. Dit gebeurde tijdens de fase van de startnota, de plenaire vergadering van het voorontwerp GRUP en tijdens het openbaar onderzoek van het voorlopig vastgesteld GRUP.

Zowel het proces als de manier waarop men is omgegaan met de inspraakreacties en adviezen van deze participatie- en inspraakmomenten en adviesvragen, wordt beschreven in de procesnota.

In de documenten in de verschillende procesfases van het GRUP is sprake van een overdruk 'leidingstraat'. Deze overdruk wijzigt de onderliggende bestemmingen niet, maar bevat bijkomende bepalingen die toelaten om ondergrondse leidingen te vergunnen en aan te

leggen. Het GRUP doet ook geen uitspraak over de liggingsdiepte van de leidingen. Bij de beoordeling van de milieueffecten in het plan-MER werd er wel uitgegaan een aanlegtechniek met een diepte van de sleuven van ongeveer 2 meter (niveau onderkant van de leiding). Bij de omgevingsvergunningsaanvraag zal dit verder gedetailleerd worden. De federale wetgeving vereist een gronddekking van minstens 80 cm. In de praktijk hanteert Fluxys een gronddekking van 110 cm. Rekening houdend met het reliëf leidt dat op sommige plaatsen tot een gronddekking die meer dan 110 cm bedraagt. De sleuven worden terug opgevuld met de oorspronkelijke bodem, waarbij de oorspronkelijke gelaagdheid gerespecteerd wordt, waardoor geen significante effecten op de bewortelingslaag verwacht worden.

De realisatie van ondergrondse transportleiding vereist naast de procedures voorzien in de VCRO op Vlaams niveau met de opmaak van een GRUP en Plan-MER en een omgevingsvergunning ook vergunningen op Federale niveau met een vervoersvergunning en een verklaring openbaar nut. De Vlaamse overheid en Fluxys hebben, tijdens de participatiemomenten en informatiemomenten over de startnota en het ontwerp-GRUP, bijkomend ook toelichting gegeven over de federale procedures zodat dit niet kan beschouwd worden als desinformatie. Die federale procedure voorzien ook in individuele gesprekken met eigenaars en landgebruikers die deels parallel lopen met de opmaak van het GRUP. In dat kader geeft Fluxys toelichting over compensaties en vergoeding, minder-hinder-maatregelen, de aanleg-en beheer van de leiding- of leidingstraat.

De bezwaren, opmerkingen en adviezen leiden niet tot een aanpassing van het GRUP.

3. In sommige bezwaren, opmerkingen en adviezen wordt de vraag gesteld om op de hoogte te worden gehouden van het verdere verloop van de procedure en de verschillende stappen tijdens de werken. Hierdoor kunnen bijvoorbeeld landbouwers hun teeltplan afstemmen tijdens de uitvoering van de werken. De gemeente Halen vraagt om de werfzones en innames van openbaar domein minstens 1 maand voorafgaandelijk aan de werken aan te vragen.

Men vraagt dat er duidelijk gecommuniceerd wordt met alle belanghebbenden over de mogelijkheid van parallelle leidingen in de toekomst.

Men vraagt een vertegenwoordiger van de landbouw(sector) tijdens de werfvergaderingen.

Er wordt gepleit voor afstemming tussen de verschillende uitvoerders Fluxys en Aquafin, de verschillende grondeigenaars en de gemeenten.

De Vlaamse Regering antwoordt dat tijdens de geïntegreerde procedure voor de opmaak van het GRUP de bevolking op verschillende tijdstippen in het proces geïnformeerd wordt, zoals wettelijk bepaald in de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening. Eenmaal het GRUP definitief wordt vastgesteld door de Vlaamse Regering kan een of meerdere omgevingsvergunningsaanvraag(en) plaatsvinden. Tijdens de procedure van een omgevingsvergunningsaanvraag zal opnieuw een openbaar onderzoek voor de inrichting georganiseerd worden waarbij zowel de betrokken gemeenten, als de administraties hun advies kunnen uitbrengen. Tijdens een openbaar onderzoek voor de inrichting kunnen ook burgers hun opmerkingen of bezwaren doorgeven.

Voorafgaand aan de omgevingsvergunningsaanvraag, dus bij de verdere uitwerking van het project, zullen alle partijen op regelmatige basis betrokken zullen worden en er overleg zal plaatsvinden om zo tot een gedragen project te komen. Naast de wettelijk verplichte momenten wordt dit overleg door Fluxys voorafgaand gevoerd met de eigenaars/beheerders van de gronden waar de leiding/leidingstraat passeert.

De concrete aanpak van de uitvoering, zoals de samenstelling van werfvergaderingen en afstemming tussen leidingeigenaars, behoort niet tot de inhoud van het voorliggend GRUP, maar komt aan bod in de uitvoeringsfase.

Deze bezwaren, opmerkingen en adviezen leiden niet tot een aanpassing van het GRUP.

4. In sommige bezwaren, opmerkingen en adviezen wordt gesteld dat de vergoedingen niet in verhouding zijn met de waardevermindering van de percelen door de belasting door de leiding/leidingstraat. Hierbij verwijst men naar de vergoeding bij het Ventilusproject. Het departement Landbouw en Visserij vraagt om de vergoeding vast te stellen door een beëdigd landbouwexpert. Ook andere indieners vragen dit in samenspraak vast te stellen met de eigenaar/beheerder van de gronden belast met de leiding/leidingstraat. De vergoeding wordt eveneens onvoldoende uitgewerkt in de startnota, scopingsnota en de stukken aan de Vlaamse Regering.

Men vraagt om het geldende protocol tussen de landbouworganisaties en de betrokken beroepsorganisaties te hanteren en/of up-te-daten gezien de huidige marktprijzen en de complexiteit van de aanwezige meerjarige teelten (fruitplantages).

Het departement landbouw en visserij vraagt om het protocol op te nemen in de stedenbouwkundige voorschriften ifv de aanlegfase.

De Vlaamse Regering verduidelijkt dat het GRUP een overdruk 'leidingstraat' aanduidt. Deze overdruk wijzigt de onderliggende bestemmingen niet, maar bevat bijkomende bepalingen die toelaten om ondergrondse leidingen te vergunnen en aan te leggen. In antwoord op de reacties in verband met waardevermindering van private onroerende goederen verwijst de Vlaamse Regering naar de decretale voorziene mechanismen die een billijke vergoeding garanderen. Hiermee geeft de Vlaamse Regering dat dit niet door het voorliggende plan geregeld wordt maar door de overeenkomst met uitbater/beheerder van de leiding/leidingstraat.

Naast de wettelijk verplichte vergoeding(en) wordt er voorafgaand overleg door Fluxys gevoerd met de eigenaars/beheerders van de gronden waar de leiding/leidingstraat passeert met hogere forfaitaire regelingen.

Aandacht wordt gevestigd op artikel 12 van de wet van 12/04/1965. Deze wet bepaalt dat de eigenaar van een private erf, binnen een door de Koning bepaalde termijn, aan de federale Minister van Energie kan laten weten dat hij aan de gerechtigde op de erfdienstbaarheid vraagt de bezette strook grond aan te kopen. Deze aanvraag dient te geschieden binnen de door de wet voorgeschreven termijn van twee jaar, te rekenen vanaf de kennisgeving van het begin der werken (dus na de vergunningsaanvraag). De aankoop zal plaats vinden met het oog op een regeling in der minne.

De vergoeding behoort dus, met uitzondering van de gronden die bestemd worden als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nutsvoorzieningen, zoals

opgenomen in bijlage IV, het register, niet tot de inhoud van het voorliggend GRUP, maar worden geregeld in federale Wetgeving.

Deze bezwaren, opmerkingen en adviezen leiden niet tot een aanpassing van het GRUP.

5. Bezwaren, opmerkingen en adviezen over de breedte van de leidingstraat. Indieners stellen dat in de leidingstraat steeds leidingen bij voorzien kunnen worden zonder begrenzing en onderbouwing. Gezien de werfbreedte wordt voorzien op 30 meter (maatvoering cfr. toelichtingsnota), en gezien er over de aangelegde leiding niet met zwaar transport gereden kan worden kan de leidingstraat met meer leidingen bijzonder breed worden. Hierbij is geen sprake meer van zuinig ruimtegebruik en komt het eigendomsrecht ernstig in het gedrang aldus de indieners. Een aantal indieners duiden op de rechtsonzekerheid dat het GRUP hierdoor met zich meebrengt.

De gemeente Halen en Kortenaken adviseren dat wanneer de strook breder is dan 25 meter (maatvoering cfr stedenbouwkundige voorschriften) er wellicht meer betrokken percelen zijn dan nu weergegeven is op plan. De gemeente Geetbets stelt dat de gewestelijke RUP contour heeft een breedte heeft van 10 meter. Het is niet duidelijk wat de impact van die bredere werkstrook is op de onmiddellijke omgeving.

De gemeentelijke landbouwraad van Kortenaken adviseert ongunstig omwille van de belofte dat de maximale werkbreedte 24 meter zou zijn. De Boerenbond-Regioraad Hagenland vraagt om de afstanden nauwkeurig vast te leggen om te voorkomen dat er meer percelen worden beïnvloed dan oorspronkelijk gepland. Dit is onduidelijk met uitzondering van zes zones die expliciet beperkt zijn tot 25 meter (maatvoering cfr stedenbouwkundige voorschriften). Er wordt hierbij verwezen naar de toelichtingsnota waarin 30 meter wordt vermeld.

De Limburgse milieukoepel vraagt om voldoende ruimte te voorzien, dus een reservatiezone, om in de toekomst de enkelvoudige leiding uit te breiden met bijkomende leidingen.

De gemeente Geetbets stelt dat niet duidelijk is wat de impact van die bredere werkstrook is op de Halensebeek.

De Vlaamse Regering verduidelijkt dat het GRUP een overdruk 'leidingstraat' aanduidt, waarbij gebruik is gemaakt van een zogenaamd typevoorschrift. Deze overdruk wijzigt de onderliggende bestemming niet. De leidingstraat wordt symbolisch aangegeven, wat betekent dat de breedte (of grens) van de leidingstraat niet vastligt. De Vlaamse Regering motiveert deze detailleringsgraad en flexibiliteit om de ruimtelijke uitvoeringsplannen toekomstgericht te maken en om leidingen te bundelen in de zogenaamde leidingstraten (bundelingsprincipe). Het ruimtelijk uitvoeringsplan blijft immers altijd behouden in de toekomst, tenzij er een wijziging wordt doorgevoerd via een ruimtelijk uitvoeringsplan. Een tot op zekere hoogte flexibele invulling van het uitvoeringsplan als planinstrument, zonder detaillistische invulling van alle mogelijke uitvoeringsmodaliteiten van een project, vormt niet noodzakelijk een inbreuk op de te bieden rechtszekerheid. De stedenbouwkundige voorschriften voorzien immers dat nieuwe leidingen worden gerealiseerd in functie van het optimaal ruimtegebruik van de leidingstraat. De aanvragen voor vergunningen voor een transportleiding en aanhorigheden worden steeds beoordeeld rekening houdend met de

in grondkleur aangegeven bestemming en zijn steeds onderhevig aan een openbaar onderzoek in de fase van de omgevingsvergunning.

Het beginsel van de rechtszekerheid verhindert immers niet dat stedenbouwkundige voorschriften flexibel kunnen worden opgevat, noch dat deze binnen de grenzen gesteld door de plannende overheid, een bepaalde discretionaire bevoegdheid kunnen verlenen aan de vergunningverlenende overheden bij de beoordeling van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag. (RvS 6 oktober 2020, nr. 248.475, Meulebroeck, RvS 22 november 2016, nr. 236.499, Ronsmans, RvS 3 december 2013, nr.225.678, NV Geysen Handelsonderneming; zie ook: RvS 21 mei 2013, nr. 223.540, nv NMBS Holding, RvS 13 januari 2015, nr. 229.804, Demonie e.a., RvS 29 januari 2015, nr. 230.010, nv Babemo; RvS 10 september 2012, nr. 220.537, vzw Regionale Actiegroep Leefmilieu, Dender en Schelde).

Het rechtszekerheidsbeginsel en het zorgvuldigheidsbeginsel willen niet zeggen dat de overheid die een RUP uitvaardigt alle aspecten van de betrokken regeling precies en gedetailleerd moet vaststellen. De plannende overheid mag in bepaalde omstandigheden en voor bepaalde aspecten stedenbouwkundige voorschriften in veeleer algemene en vage bepalingen beschrijven, waarbij een ruimere beoordelingsruimte wordt gelaten aan de vergunningverlenende overheid dan normaal gesproken het geval zou zijn. (RvS 22 januari 2013, nr. 222.168, Van Riet e.a.; zie ook: RvS 3 mei 2013, nr. 223.372, Olivier Vande Velde e.a.; RvS 12 november 2013, nr. 225.449, Decorte e.a.)

Om de impact van de leidingstraat te beoordelen, werd er gewerkt op basis van aannames inzake de aanleg van een aardgasleiding DN600. Daarbij wordt uitgegaan van de aanleg in voornamelijk een open sleuf, met een werkstrook van ongeveer 30 meter breed. De werkstrook omvat zowel de eigenlijke sleuf als de tijdelijke inrichtingen voor de aanleg. De tijdelijke inrichtingen omvatten de ruimte voor verkeer en de effectieve aanleg, de aparte stockage van de grond en teeltaarde, de voorbereiding en emballage van de leiding(en). De tijdelijke inrichtingen verdwijnen bij de realisatie van de ondergrondse leiding en deze ruimte kan eventueel later ingezet worden voor de leidingstraat. Op maaiveldniveau boven de leidingen kan het grondgebruik grotendeels hernomen worden (zoals landbouwteelten). De aanlegbreedte van de leidingstraat wordt door de stedenbouwkundige voorschriften dwingend beperkt tot 25 meter ter hoogte een zestal meer kwetsbare landschapselementen zoals holle wegen en bomenrijen (cfr de opmerking van de gemeenten Halen en Kortenaken). Hiernaast heeft de leiding straat geen vaste breedte, juist omwille van een efficiënt en zorgvuldig ruimtegebruik binnen de leidingstraat.

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen voorziet in de maximale bundeling van de pijpleidingen in functie van een efficiënt en zorgvuldig ruimtegebruik. Pijpleidingen worden dan ook zoveel mogelijk aangelegd in leidingstroken omwille van de mogelijke ruimtelijke effecten inzake gebruikswaarde, versnippering en verstoring.

Er wordt verduidelijkt dat in het plan-MER rekening gehouden wordt met een breedte van 30 meter waarin mogelijk werken voor de aanleg van een leiding kunnen uitgevoerd worden. Op een breedte van 30 meter kunnen ook meerdere leidingen (3 à 4-tal leidingen) aangelegd worden, afhankelijk van de te hanteren tussenafstand tussen de leidingen. Op deze wijze wordt in de effectenbepaling dus rekening gehouden met het feit dat de aanleg van meerdere leidingen mogelijk wordt gemaakt.

De Vlaamse regering verduidelijkt dat ter hoogte van de Halensebeek de kruising niet specifiek is omschreven.

Bij de concrete inrichting van een of meerdere leidingen in de leidingstraat zullen bij de omgevingsvergunningsaanvragen plannen toegevoegd worden met gedetailleerde inrichting. Tijdens het projectniveau wordt het ontwerp verder gedetailleerd en uitgewerkt. De inrichting en de exacte ligging van de leiding/leidingstraat zal eveneens op projectniveau verder uitgewerkt worden. Er zal ook een project-MER opgemaakt worden waarbij de effecten van het project voor de verschillende disciplines bestudeerd worden op projectniveau. Hieruit kunnen maatregelen volgen die dan bij de omgevingsvergunningaanvraag meegenomen worden of in de omgevingsvergunning als voorwaarde opgelegd kunnen worden. Ook tijdens de procedure voor de omgevingsvergunningsaanvraag zal een openbaar onderzoek georganiseerd worden waarbij de projectplannen ter inzage worden gelegd en waarbij op dat moment kan gereageerd worden op de projectplannen.

Deze bezwaren, opmerkingen en adviezen leiden niet tot een aanpassing van het GRUP.

6. De gemeente Halen vraagt om het tracé van de leidingstraat op te schuiven richting de Liebroekstraat of om de ondergrondse leiding(en) dermate diep te leggen zodat constructies, faciliteiten, geothermische warmtepompen en waterinfiltratie-systemen ingericht kunnen worden. Zodat de gemeente de mogelijkheid heeft om in de toekomst in de uitbreiding te voorzien van een bedrijventerrein en de inrichting van een sport- en recreatiezone. De gemeente heeft hiervoor een planningsinitiatief opgestart genaamd 'planologische ruil' (plan ID RUP_71020_214_00015_00001). Dit planningsinitiatief van de gemeente kruist met het voorliggende GRUP.

De Vlaamse Regering neemt akte van het planvoornemen van de gemeente en stelt vast dat dat de gemeente het plan nog niet voorlopig heeft vastgesteld waardoor het niet aangewezen is vooruit te lopen op de vaststelling van het plan. Daarnaast stelt de Vlaamse Regering vast dat beide planopties mogelijk verenigbaar zullen zijn, al dan niet met beperkte aanpassingen aan de gemeentelijke opties, daar waar sportvelden in open lucht verenigbaar zijn met de aanwezigheid van leidingen. Het voorliggende plan laat toe dat in de verdere uitvoering, op basis van de concrete planopties die de gemeente neemt, een verdere afstemming te garanderen. In de projectfase van de leiding/leidingstraat dan opnieuw een milieueffectenonderzoek gebeuren die de impact van het project zal onderzoeken (nl. de project-MER). Ook zal tijdens de procedure voor de omgevingsvergunningsaanvraag een openbaar onderzoek georganiseerd worden waarbij de projectplannen ter inzage gelegd worden en waarbij op dat moment kan gereageerd worden op de projectplannen. Op projectniveau zal ook duidelijk worden welke percelen effectief getroffen worden en die nodig zullen zijn om het project van de gemeente te kunnen realiseren.

Het advies van de gemeente Halen inzake de opmaak van het lokaal RUP leidt niet tot een aanpassing van het GRUP.

7. Bezwaren, opmerkingen en adviezen over de tracékeuze en de ligging op specifiek percelen en eigendommen zodat het perceel in eigendom of de teelten niet bezwaard worden. Een indiener vraagt om ter hoogte van verschillende fruitplantages te Halen het tracé meer westelijk te voorzien zonder te interfereren met de fruitplantages.

Een indiener vraag om werfzone in te korten met ca. 3 meter in het gebied tussen de Heersstraat, Nachtegaalstraat, Merelnest en Sanestraat. En dit om de bewerkbaarheid van de fruitplantage niet in het gedrang te brengen.

De gemeente Geetbets adviseert om het traject van de leidingstraat af te stemmen op het fysisch systeem waarbij waterlopen (Halensebeek) oftewel gevrijwaard worden van negatieve effecten oftewel structureel verbeterd worden bij de heraanleg van de werkzone.

De gemeente Halen vraagt om het tracé te verplaatsen of de leiding dieper te leggen zodat de gemeente een herbestemming kan doorvoeren om een sport-en recreatiezone met aansluitend een bedrijventerrein te realiseren.

De Vlaamse Regering verwijst naar de verantwoording van de tracékeuze zoals opgenomen in de toelichtingsnota en verduidelijkt dat er een nieuwe verbinding wordt voorzien tussen het startpunt op hoofdaardgasleiding Herent – Dalhem te Glabbeek en het eindpunt op de as Tessenderlo – Diest te Halen. Start- en eindpunt kunnen op verschillende tracés met elkaar worden verbonden. In eerste instantie werden drie tracés voorgesteld voor grondig onderzoek, die alle in staat zijn om de plandoelstelling te realiseren. De drie alternatieven volgen een duidelijk verschillend geografisch tracé, maar zijn uitgewerkt op basis van dezelfde technische en ruimtelijke uitgangspunten (zie toelichtingsnota bijlage IIIa).

De locatie-alternatieven worden als volgt benoemd:
- Westelijk alternatief: lengte 20, 8 km. Gelegen op het grondgebied van Glabbeek, Kortenaken, Bekkevoort, Diest en Halen.
- Centraal alternatief: lengte 18, 7 km. Gelegen op het grondgebied van Glabbeek, Kortenaken, Bekkevoort, Diest en Halen.
- Oostelijk alternatief: lengte 19,1 km. Gelegen op het grondgebied van Glabbeek, Kortenaken, Geetbets, Halen.

Naar aanleiding van de inspraakreacties werd er nagegaan of er kleinere lokale aanpassingen aan de drie hierboven besproken tracés mogelijk en wenselijk zijn. Er werd nagegaan of deze kleinere aanpassingen technisch haalbaar en ruimtelijk inpasbaar zijn. Dit resulteerde in verschillende kleine tracéwijzigingen. Deze tracéwijzigingen werden in het plan-MER gelijkwaardig onderzocht en vergeleken met de drie basis-alternatieven. Deze tracé-aanpassingen kunnen worden beschouwd als optimalisaties omdat ze inspelen op de lokale terreinsituatie. Dat blijkt ook uit de milieubeoordeling. Zo goed als alle voorgestelde aanpassingen werden in de milieubeoordeling beoordeeld als te verkiezen boven het oorspronkelijke voorstel.

Door het grondig onderzoek en de beoordeling van de drie tracés in het plan-MER viel het centrale tracé af, gezien het betekenisvolle effecten zou hebben op een Speciale beschermingszone (SBZ). Het oostelijk en westelijk tracé hebben geen betekenisvolle effecten op Speciale beschermingszones (SBZ).

Bij verdere vergelijking tussen het oostelijk en westelijk tracé geniet het oostelijke tracé de voorkeur en dit omwille van:

- Het oostelijk tracé is bijna 2 km korter (19, 1 km tegenover 20,8 km voor het westelijk tracé). Globaal is daardoor de impact van het oostelijk tracé in principe beperkter (minder eigenaars, minder percelen, ...).
- De beoordeling van de impact op de landbouw bevestigt die algemene vaststelling. Het westelijk tracé heeft globaal een grotere oppervlakte betrokken landbouwpercelen, betrokken landbouwers en bedrijfszetels en een grotere oppervlakte percelen met hoge tot zeer hoge impact op de landbouw. Globaal gesteld is er dus een grotere impact op landbouw.
- Ook de impact op woningen is voor het oostelijk tracé globaal lager omdat vastgesteld wordt dat minder woningen gelegen zijn in de nabijheid (250 meter) van het voorgestelde tracé.
- Het westelijk tracé kruist ten slotte meer holle wegen, bomenrijen en houtkanten dan het oostelijk tracé.
- Vanuit de overige aspecten (landschap, bodem, water) zijn de effecten telkens beperkt tot verwaarloosbaar en zijn er geen indicaties dat het oostelijk tracé een grotere of negatievere impact.

De Vlaamse Regering concludeert uit bovenstaande dat een tracé werd bekomen met globaal de minste impact zodat bij aanpassingen ten voordele van een perceel of een eigenaar een ander perceel of een andere eigenaar zou betrokken worden, hetgeen globaal geen voordeel zou opleveren. Bijgevolg worden niet ingegaan op de vragen voor tracé-aanpassingen vermits zij niet leiden tot een tracé met een beperktere impact.

Deze bezwaren, opmerkingen en adviezen leiden niet tot een aanpassing van het GRUP.

8. In sommige bezwaren, opmerkingen en adviezen wordt gepleit om een sleufloze techniek toe te passen:
- een gestuurde boring ter hoogte van de Velpe en twee gestuurde boringen ter hoogte van de Demervallei (Zwartwater en de Demer)
- een gestuurde boring ter hoogte van de kruising van de leidingstraat met de holle weg in de Heerstraat.
- ter hoogte van het beschermde stads- en dorpszicht 'Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving'

De Vlaamse Regering verduidelijkt dat in de stedenbouwkundige voorschriften is opgenomen dat een techniek met open sleuf niet wordt toegelaten ter hoogte van:

- de kruising van de Velpe ter hoogte van Rotem,
- de gezamenlijke kruising van de Demer en Zwart Water (=Halens Broek)
- Mariëndal

zodat het ontwerp-GRUP het gevraagde garandeert.

Deze bezwaren, opmerkingen en adviezen leiden niet tot een aanpassing van het GRUP.

9. De gemeente Halen vraagt om de kruising met waterlopen en wegen waar mogelijk uit te voeren met onderboringen. De gemeente Geetbets adviseert tevens om de kruising met de Steenweg op Kortenaken uit te voeren met een doorpersing en niet met een open sleufsysteem.

De Vlaamse Regering verwijst in antwoord op dit advies naar het plan-MER waarin de impact op de omgeving, met inbegrip van waterlopen werd onderzocht en waar zo nodig milderende maatregelen werden onderzocht. Op die plaatsen waar dit vanuit de omgevingsimpact noodzakelijk wordt geacht werd een verbod opgelegd voor toepassing van een sleufloze techniek. Dit belet niet dat in de uitvoeringsfase bijkomen op sommige plaatsen toch zou opteren voor een sleufloze techniek. In de fase van de omgevingsvergunning kan op basis van het meer gedetailleerde onderzoek in een project-MER mogelijk toch opgelegd worden in de omgevingsvergunning dat een sleufloze techniek vereist is.

Deze bezwaren, opmerkingen en adviezen leiden niet tot een aanpassing van het GRUP.

10. Bezwaren, opmerkingen en adviezen over de uitvoeringsfase, voorwaarden voor de werfopvolging, materialen en andere uitvoeringsaspecten. Bezwaarindieners stellen dat er onvoldoende technische uitleg terug te vinden in de nota's omtrent de aanleg van de leidingen en de daarbij gebruikte technieken en/of materialen. Het gebruik van staal voor de leiding is volgens indieners niet aangewezen bij het transport van waterstof, er wordt verwezen naar volgende studie: The Role of Hydrogen in the Corrosion and Cracking of Steels - A Review.

Een indiener vraagt om de leidingstraat af te stemmen op de heraanleg van de Neerlintersesteenweg en de Vaanstraat (van Aquafin). Het voorzien van een betonnen wachtbuis kan kostenefficiënt zijn en hierdoor zal de werfbreedte beperkt worden.

De gemeente Kortenaken en Geebets vragen om ter hoogte van wegen - waar er in open sleuf wordt gewerkt - in de stedenbouwkundige voorschriften in te schrijven dat dit moet worden hersteld met snelhardende beton.

Het Agentschap Natuur en Bos vraat om bij uitvoering rekening te houden met het broedseizoen in SBZ-V, het gebruik van lichtbronnen ter hoogte van bosgebieden en bomenrijen, kleine landschapselementen, waardevolle graslanden en boscompensaties.

De gemeente Kortenaken, Halen en Glabbeek adviseren om bij uitvoering van de ondergrondse leidingstraat constructies en/of verhardingen te beperken tot tijdelijke zaken, zodat het terrein verder in zijn oorspronkelijke toestand behouden blijft en de ruimtelijke impact zo veel mogelijk beperkt wordt.

Departement landbouw en visserij adviseert om de werfzones, die opschuiven met de vooruitgang in de werkzaamheden, na het einde der werken te ontruimen, op te ruimen en af te werken met een goede laag teeltaarde zodat een normaal landbouwkundig gebruik terug mogelijk wordt.

Bezwaarindieners verwijzen naar aanwezigheid van drainageleidingen of-drainagegrachten. Er wordt gevraagd deze leidingen te herstellen. Indieners vragen een plaatsbeschrijving bij het sluiten van de open sleuf en specifiek toezicht hierop.

Bezwaarindieners vrezen dat tijdens de werken hun landbouwpercelen mogelijks ontoegankelijk worden of dat de merktekens en bakens langs de leiding hinderlijk zouden zijn voor de landbouwmachines.

Er wordt gevraagd rekening te houden met de afstandsregels voor waterlopen. Leidingen en verhardingen binnen deze 5 meterzone moeten overrijbaar zijn door voertuigen met een aslast van 15 ton en een totaal gewicht van 30 ton. Binnen een afstand van de waterloop gelden eveneens beperkingen op de aanplant van (naald)bomen, struiken en grondbewerkingen.

In antwoord op deze bezwaren, adviezen en opmerkingen stelt de Vlaamse Regering dat op het niveau van het ruimtelijk uitvoeringsplan wel de randvoorwaarden en het ruimtegebruik worden bepaald, maar dat de aanlegfase met de timing van de werken, de concrete uitvoeringstechnieken en uitvoeringsmodaliteiten, de organisatie en de beveiliging van de werf en de werkzaamheden of de tijdelijke bereikbaarheid van bedrijven, woningen en activiteiten niet tot de inhoud van het voorliggend GRUP behoort, maar veeleer betrekking heeft enerzijds om de omgevingsvergunning en anderzijds op de concrete aanlegwerken. Ook de sectorale regelgeving zoals bijvoorbeeld op het vlak van waterbeheersing en waterlopen behoort niet tot de inhoud van het GRUP. De vaststelling van het GRUP wijzigt die bepalingen niet zodat ze onverkort hun doorwerking zullen kennen in de uitvoeringsfase.

Dit geldt bijvoorbeeld voor tijdelijke hinder die de realisatie van de infrastructuur zal veroorzaken. In het algemeen kan gesteld worden dat de hinder als gevolg van de aanleg, zowel in omvang als in tijd zo veel als mogelijk wordt beperkt en vermeden. Het beperken en vermijden van hinder en in het bijzonder van geluidshinder van een werf is een verplichting die opgelegd wordt door de milieuwetgeving.

De tijdelijke effecten van de aanlegfase (werforganisatie, planning en fasering) zijn echter niet onderzocht in het plan-MER. Deze effecten dienen bij de verdere uitwerking van het project verder te worden onderzocht. Deze aanpak is conform het juridisch kader en de richtlijnen voor de opmaak van MER's. Indien er wordt vastgesteld dat er onaanvaardbare effecten zullen optreden in aanlegfase, zullen gepaste milderende maatregelen worden opgelegd en worden deze meegenomen in de omgevingsvergunningsaanvraag.

De omgevingsvergunning is dan ook het geëigende instrument voor het opleggen van maatregelen en voorwaarden voor het vermijden van hinder en dus niet het ruimtelijk uitvoeringsplan.

De manier waarop de kruisingen met de verschillende lokale wegen gebeurt, wordt verder op projectniveau bepaald. Na deze fase volgt het projectniveau waarbij het ontwerp verder wordt gedetailleerd en uitgewerkt.

De te nemen maatregelen kunnen betrekking hebben op bijvoorbeeld een minder hinderplan, hinder door trillingen en geluid, visuele hinder en privacy, overleg met bewoners en betrokkenen, werfzones al dan niet gesitueerd in tuinzones, beveiliging van werven, routing van werfverkeer en omlegging van lokaal verkeer, materiaalkeuze,

uitvoeringstechnieken, plaatsen van peilbuizen om de grondwaterstand op te volgen, plaatsen van meetpunten om mogelijke verzakkingen te kunnen waarnemen, opmaak van plaatsbeschrijvingen voor aanvang van de werken en monitoring ervan.

De Vlaamse Regering verwijst naar de stedenbouwkundige voorschriften waarbij de leidingstraat wordt aangeduid als een overdruk, waardoor het mogelijk wordt om leidingen ondergronds aan te leggen. De overdruk heeft ook als gevolg dat de zogenaamde grondkleur behouden blijft, in veel gevallen is dat agrarisch gebied als bestemming en in de feiten een landbouwgebruik. De stedenbouwkundige voorschriften bevatten een bepaling dat de aanleg van de leiding het landbouwgebruik moet garanderen. Dat houdt dus het herstel in, na uitvoering van de werken, zodat het terrein opnieuw in landbouwgebruik kan genomen worden. Daarmee worden alle aspecten van herstel gevat. In de praktijk wordt de verschillende grondlagen bijgehouden en teruggeplaatst, drainage wordt hersteld en dergelijke meer. Anders gezegd garanderen de stedenbouwkundige voorschriften dus het herstel van het landbouwgebruik na de aanleg. Na de aanleg van de ondergrondse leiding het landbouwgebruik verdergezet kan worden, waardoor de hinder voor de landbouw tijdelijk is. Na de aanleg van de leiding wordt de oorspronkelijke toestand hersteld, waardoor er algemeen geen nadelige veranderingen optreden. Het terug verspreiden van de teelaarde na de aanleg van de leiding gebeurt met de nodige voorzorgsmaatregelen. Het opmaken van een plaatsbeschrijving bij de start en einde van de werken behoort tot de standaardpraktijk bij uitvoering van aanlegwerken. Enkel ter hoogte van start- en eindpunt kunnen er bovengrondse aanhorigheden (stations) voorzien worden en paaltjes/bakens langsheen het tracé ter aanduiding van de aanwezigheid van de ondergrondse leiding. Voor de bovengrondse constructies en installaties moeten maatregelen genomen worden voor een ruimtelijke en visuele inpassing in de omgeving.

De Vlaamse Regering verduidelijkt dat in de standaardaanlegmethodiek van Fluxys, dewelke als richtinggevend voor het Plan-MER wordt beschouwd, en dewelke beschreven is in het dossier expliciet is opgenomen dat de opeenvolgende lagen in dezelfde volgorde als de oorspronkelijke gelaagdheid worden teruggeplaatst. Dus in MER en impactbeoordeling wordt aangenomen dat bodemmateriaal in zelfde gelaagdheid wordt teruggeplaatst als dat het is uitgegraven, dus ook teelaarde.

Ook het gebruik van rijplaten (of een zandbaan) wordt in het plan-MER aanbevolen in de verdichtingsgevoelige zones, maar wordt beschouwd als een ingreep projectniveau en niet op planniveau. Uit de milieubeoordeling blijkt dat de aanduiding van een leidingstraat geen effect inzake wijziging erosiegevoeligheid. Dat neemt uiteraard niet weg dat de leidingstraat wordt voorzien op bodems met een erosiegevoeligheid en dat dit een aandachtspunt zal vormen in de aanlegfase en de timing van aanlegwerken.

Daar waar de leidingstraat zich in landbouwgebied bevindt, wordt in de werffase toegang voorzien tot de betrokken percelen. Omwille van deze werkzaamheden worden de landbouwactiviteiten tijdelijk verstoord. In dit verband werd een overeenkomstprotocol afgesproken tussen Fluxys en de landbouworganisaties dat vooral handelt over de afspraken die noodzakelijk zijn om tijdens de aanleg- en exploitatiefase de hinder naar de agrarische uitbating te minimaliseren. Voor de tijdelijke hinder wordt een vergoeding betaald aan de betrokken landbouwers.

De bezwaren, opmerkingen en adviezen leiden derhalve niet tot een aanpassing van het GRUP.

11. Bezwaarindieners wijzen op het drainerend effect van de leiding. Een indiener geeft de aanwezigheid aan van een drainerende grind- en zandlaag en de aanwezigheid van brongebied op zijn perceel, het valleigebied en het reliëf. Er wordt gevraagd wat straks de invloed zal zijn op de waterhuishouding van het perceel en de bodemkwaliteit? Aannemers zullen geen gelaagdheden van 10-15 cm terugzetten en/of herstellen.

In antwoord op dit bezwaar verwijst de Vlaamse Regering naar de plan-MER §3 Dicipline Water waar de kwetsbaarheid inzake de waterhuishouding en overstromingszones nader besproken en beoordeeld. Hierbij zijn er aanbevelingen opgenomen voor het RUP en voor de latere projectfase. Aanbevelingen op het RUP-niveau zijn doorvertaald in de voorschriften.

De Vlaamse Regering antwoordt dat in het plan-MER, met verwijzing naar de gekende aanpak voor aanleg van leidingen, is aangenomen dat bodemmateriaal in zelfde gelaagdheid wordt teruggeplaatst als dat het is uitgegraven.

Eventuele permanente effecten op de grondwaterhuishouding kunnen ook optreden omwille van het gebruik van bodemvreemde materialen ter stabilisering van de leiding. Uitspraken hierover kunnen enkel gedaan worden op projectniveau, daar deze afhankelijk zijn van de wijze van aanleg en geval per geval dienen bekeken te worden.

Impact op doorlatendheid wordt expliciet beoordeeld in § 3.5.1.1. in het MER en wordt als verwaarloosbaar beschouwd. Impact op grondwaterstromingsrichting wordt behandeld in §3.5.1.1. en als 'geen effect' beoordeeld. Er wordt geen negatief effect op waterhuishouding verwacht.

Deze bezwaren leiden niet tot een aanpassing van het GRUP.

12. In bezwaren, opmerkingen en adviezen wordt gewezen op de aanwezigheid van hoogstamboomgaarden en de intentie om een hoogstamboomgaard aan te planten.

Vlaamse Regering verwijst in antwoord op deze bezwaren, opmerkingen en adviezen naar het plan-MER: enkel in de voorbehouden zone (5 meter aan weerszijden van de leiding) geen diepwortelende bomen en struiken mogen voorkomen. Het beplanten van laagstamfruitbomen boven op de leiding kan wel. Het oprichten van gebouwen boven op een leiding is niet toelaatbaar.

De Vlaamse Regering motiveert dat bij de tracékeuze van de tracés percelen met een niet compatibel landbouwgebruik, zoals bijvoorbeeld landbouwbedrijven, boomgaarden met hoogstammige bomen, serres enz. maximaal ontzien werden. Aangezien de regio bekend staat om zijn talrijke fruitaanplanten, werd er tijdens de planfase ernaar gestreefd om deze te kruisen op de minst kwetsbare plaats.

Deze bezwaren, opmerkingen en adviezen leiden niet tot een aanpassing van het GRUP.

13. In sommige bezwaren, en opmerkingen wordt gewezen op de aspecten gemoedstoestand met de onzekerheid, geen controle hebben op de werken en de onzekere toekomstige inrichting van het betreffende perceel. Die aspecten ontbreken in het plan-MER.

Bezwaren, opmerkingen en adviezen over veiligheid. In bezwaren geven bewoners aan dat de leidingstraat te dicht bij hun woningen komt en dit geeft een onveilig gevoel. Een bezwaarindiener duidt erop dat waterstof een kleurloos maar wel erg ontvlambaar en explosief gas is. Tevens gaat de leidingstraat onder een kleine landelijke weg met veel zwaar verkeer.

De Vlaamse Regering erkent dat de aanleg van een ondergrondse leiding als gevaarlijk kan worden ervaren en dat dit tot onbehagen en onzekerheid kan leiden bij bewoners. Daarnaast erkent de Vlaamse Regering dat het, in vergelijking met andere effecten, niet voor de hand ligt, om dit aspect te beoordelen. Niettemin werden in het plan-MER, dat integraal deel uitmaakt van voorliggend GRUP, de effecten van het plan op alle disciplines bestudeerd. De aspecten van gemoedstoestand en mentale gezondheid in het plan-MER werden besproken in de hoofdstukken §6.3.2. en §6.5.4. De aspecten rond psychosomatische klachten werden in het plan-MER besproken onder het hoofdstuk §6.5.3. (ruimtebeleving). De discipline mens-ruimtelijke aspecten omvat de effecten van de aanwezigheid en de werking van het planvoornemen op het wonen, het werken, de landbouwfunctie en de recreatie in de omgeving. Dikwijls hebben dergelijke effecten een sociaal-economisch karakter. Beoordelingscriteria inzake de discipline mens kunnen nooit volledig uit kwantitatieve grootheden bestaan door de complexiteit en het holistisch karakter van het studieobject. De beoordeling in de verschillende effectengroepen steunt daarom op objectieve criteria.

Inzake de veiligheid van deze installaties wordt er bovendien verwezen naar het koninklijk besluit van 19 maart 2017 betreffende de veiligheidsmaatregelen voor de oprichting en de exploitatie van installaties voor het vervoer van gasachtige en andere producten via pijpleidingen en naar de technische codes die op basis van dit koninklijk besluit van toepassing zijn. Rekening houdend met de maatregelen die genomen worden tijdens de aanleg van deze installaties, is het aantal incidenten tijdens de exploitatie uiterst beperkt. De grootste oorzaak is trouwens te wijten aan de uitvoering van werken door derden in de nabijheid van onze gasvervoerinstallaties waarvan Fluxys niet vooraf op de hoogte werd gebracht. Teneinde de veiligheid permanent te waarborgen, zijn deze installaties onderworpen aan een streng periodiek toezicht. De pijpleidingen worden regelmatig intern geïnspecteerd om zelfs de kleinste anomalieën op te sporen. De toezichtbeheerders voeren wekelijks controleopdrachten uit en een helikopter overvliegt regelmatig het netwerk van de pijpleidingen waarbij gebruikt gemaakt wordt van de nieuwste technologieën om de integriteit van het net en dus de veiligheid van de omgeving te garanderen. De uitbater van het net controleert bovendien 24u/24u de gasstromen in de installaties via teletransmissie en kan onder alle omstandigheden onmiddellijk ingrijpen. Wat betreft de interventie op het terrein, bestaat er een wachtrol verzekerd door bekwame vaklui die uitgerust zijn met het nodige materieel.

Tenslotte voert Fluxys geregeld sensibiliseringscampagnes voor eigenaars en exploitanten van terreinen in de nabijheid van het net, alsook voor alle beroepsbeoefenaars van wie de

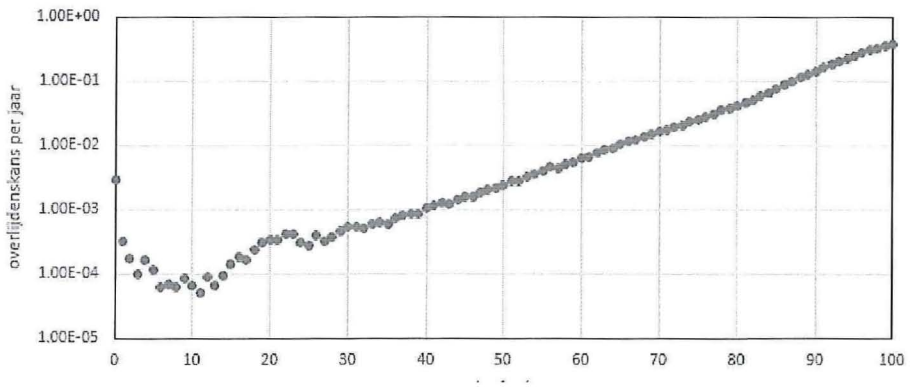
activiteiten risico's kunnen inhouden voor vervoersinstallaties, zoals aannemers. Dankzij deze brede waaier van maatregelen, zowel tijdens de aanleg als bij de exploitatie van de infrastructuur, kan Fluxys verzekeren dat de veiligheid van haar net - en dus van de omgeving - een absolute prioriteit is. De Technische Code legt Fluxys op om een risicoanalyse uit te voeren voor elke nieuwe leiding die gebouwd wordt, waarin we moeten aantonen dat we voldoen aan de criteria die ons daarbij door de federale overheid worden opgelegd. Deze criteria steunen op twee pijlers:

- Een kwalitatieve beoordeling van de trajectkeuze, waarbij de omgeving in kaart wordt gebracht en alle bijzondere punten én gevarenbronnen in kaart worden gebracht.
- Een kwantitatieve evaluatie van het risico, waarbij een plaatselijke overlijdenskans wordt bepaald. Die moet onder de 10-6 vallen voor woningen en onder de 5 10-7 voor scholen, rusthuizen of ziekenhuizen.

Voor Glabbeek-Halen zal de risicoanalyse opgesteld worden in de projectfase. Als voorbeeld blijven onderstaande gelijkaardige leidingen ruim onder de grenswaarden.

- Bomaco Asse : DN600 op 66 bar : max. 1,4 10-7
- Desteldonk - Opwijk : DN100 op 84 bar : max. 4 10-7

Dat wil zeggen dat er per jaar een kans van ongeveer 2 à 3 op 10 miljoen is om te overlijden als gevolg van de aanwezigheid van de leiding/leidingstraat. Dat is een fractie van het gemiddeld overlijdensrisico (zie hieronder), meer bepaald minder dan 0,1%. (zie onderstaande grafiek gemiddeld overlijdensrisico per leeftijd)



Het is belangrijk te vermelden dat deze redenering wordt berekend op basis van een aantal aannames, gebruik makend van faalcijfers voor leidingen, waarvan enkel verwacht kan worden dat ze verbeteren doorheen hun levencyclus (oudere leidingen worden uit dienst genomen, technologische vooruitgang enz.). Daarenboven neemt Fluxys tal van flankerende (niet-kwantificeerbare) maatregelen die het risico nog verder verlagen.

Deze bezwaren en opmerkingen leiden niet tot een aanpassing van het GRUP.

14. Bezwaren, opmerkingen en adviezen over stikstof. De leiding zou negatief bijdragen tot de stikstofuitstoot en in het bijzonder de gasgestookte elektriciteitscentrales omwille van methaanlekken.

De Vlaamse Regering verwijst naar het plan-MER waarin is verduidelijkt dat het planvoornemen niet rechtstreeks zal leiden tot een wijziging in emissies. De ondergrondse leiding vervoert gassen of vloeistoffen die reeds onder druk staan wanneer ze in de leiding komen. Er wordt met andere woorden geen druk of compressie toegevoerd in de leiding/leidingstraat. Er is dan ook geen (noemenswaardige) uitstoot van stikstof bij de exploitatie van de leiding/leidingstraat. Voor het transport van gas bijvoorbeeld, staat het gas al reeds onder druk bij aankomst in de haven van Zeebrugge of bij andere ontvangststations.

In antwoord op dit bezwaar geeft de Vlaamse Regering aan dat (gasgestookte) electriciteitscentrales niet het voorwerp zijn van het plan-MER, zij maken geen deel uit van het planvoornemen. Het milieueffectenonderzoek in het MER gaat niet verder terug in de aanvoerketen en onderzoekt dus niet de milieueffecten (o.a. emissies) van de ontginning of productie van de benodigde materialen afkomstig uit een globale economie. Er wordt verduidelijkt dat het bezwaar niet kadert in de stikstofproblematiek inzake het verlies aan biodiversiteit van de natuurgebieden in de buurt van de leidingstraat. In het plan-MER is het onderzoek voor CO2 dus beperkt tot de (vermeden) emissies tijdens de exploitatiefase en de emissies ter plaatse tijdens de aanlegfase.

Deze bezwaren leiden niet tot een aanpassing van het GRUP of het plan-MER. Ter informatie wordt er verduidelijkt dat Fluxys Belgium - die de gasleiding zal uitbaten – sterk inzet om tegen 2035 als bedrijf klimaatneutraal zijn. Een eerste mijlpaal is om tegen 2025 de uitstoot van broeikasgassen te halveren ten opzichte van 2017. In 2022 haalden het bedrijf de kaap voor de methaanemissies in de vervoers- en opslagactiviteit. In de LNG-activiteiten van Fluxys zijn 3 bijkomende hervergassers met zeewater in aanbouw die de emissies van de terminal in Zeebrugge zullen verminderen. Specifiek voor ondergrondse leidingen gebeurt het volgende om tegen 2035 in de eigen activiteiten koolstofneutraal te zijn:

- Leak detection & repair campaigns
    - Jaarlijkse inspectie met CHARM (CH4 Airborn Remote Monitoring)
    - Laser systeem gemonteerd onder een helicopter
- Bij interventies op het netwerk worden de emissies gelimiteerd door
    - Optimale verbruik van gas in het leidingdeel
    - Inzet van mobiele hercompressie en/of clean enclosed burners
    - Inzet van kleine mobiele flares

15. De provincie Limburg adviseert om een bijzonder artikel op te nemen met een grafische aanduiding ter hoogte van de waterlopen.

De Vlaamse Regering beantwoordt dit advies door te verduidelijken dat het voorliggend GRUP niet als doel heeft om voorwaarden of bepalingen op te leggen aan waterlopen. Het is niet gebruikelijk om op een grafisch plan elementen op te nemen louter ter informatie. De waterlopen zijn anderzijds reeds als informatie opgenomen op de kaarten in de toelichtingsnota. Het extra grafisch aanduiden van de waterlopen lijkt bovendien weinig meerwaarde te hebben heeft ten opzichte van de juridisch vastgelegde 'Atlas der waterlopen' en de Vlaamse Hydrologische atlas. Het GRUP wijzigt immers niets aan de

sectorale en geldende wetgevingen inzake de waterlopen. Het GRUP voorziet geen wijziging aan de ligging van deze waterlopen.

Dit advies leidt niet tot een aanpassing van het GRUP.

16. Een bezwaarindiener stelt voor om stedenbouwkundige beperkingen over de breedte en realisatie (bvb geen gebruik van een open sleuf) van de leidingstraat op kaart aan te duiden.

De Vlaamse Regering verwijst naar de stedenbouwkundige voorschriften waar de locaties waarvoor een verbod op aanleg in open sleuf geldt, zijn opgesomd. De stedenbouwkundige voorschriften moeten in hun samenhang worden gelezen met het grafisch plan, vermits zij één geheel vormen. De Vlaamse Regering is van oordeel dat een aanduiding in de stedenbouwkundige voorschriften een rechtszekere aanpak is. Daar kan nog aan worden toegevoegd dat het bewust om een principieel verbod gaat, zonder dat daarbij concrete aanduidingen worden gegeven voor de aanlegtechniek, noch over de exacte lengte van deze techniek. Deze werkwijze maakt het mogelijk om in de aanlegfase de meest optimale en uitvoerbare techniek te kiezen en de impact op de omgeving te beperken. De stedenbouwkundige voorschriften garanderen op die manier tegelijk een zekere graag van flexibiliteit in de uitvoering en duidelijk over het principieel verbod op de opensleuftechniek.

Dit bezwaar leidt niet tot een aanpassing van het GRUP.

17. De Limburgse milieukoepel vraagt om de aansluitende leidingen in Glabbeek en Halen aan te duiden.

De Vlaamse Regering verduidelijkt dat het grafisch plan beperkt is tot de percelen waar de aanleg van leiding wordt mogelijk gemaakt. De aansluitende leidingen in Glabbeek en Halen reeds grafisch zijn aangeduid door het Artikel 2 'Gebied voor gemeenschaps-voorzieningen en nutsvoorzieningen'. Deze vlakvullende aanduidingen zijn het start-en eindpunt voor de leidingstraat en bijgevolg de aansluiting op het hoofdaardgasleiding Herent – Dalhem en de te injecteren as Tessenderlo – Diest.

Dit bezwaar leidt niet tot een aanpassing van het GRUP.

Juridisch kader

Dit besluit sluit aan bij de volgende regelgeving:

- Het besluit van de Vlaamse Regering van 23 september 1997 houdende de definitieve vaststelling van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, bekrachtigd bij het decreet van 17 december 1997 wat de bindende bepalingen betreft en op de besluiten van de Vlaamse Regering van 12 december 2003 en 17 december 2010 houdende de definitieve vaststelling van een herziening van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, bekrachtigd bij de decreten van 19 maart 2004 respectievelijk 25 februari 2011, wat de bindende bepalingen betreft;

- Het koninklijk besluit van 3 april 1979 houdende de vaststelling van het gewestplan Hasselt-Genk, en latere wijzigingen.
- Het koninklijk besluit van 24 maart 1978 houdende de vaststelling van het gewestplan Tienen-Landen, en latere wijzigingen.
- Het ministerieel besluit van 11 januari 1994 tot definitieve aanduiding van het beschermd stads- en dorpsgezicht "Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving" te Halen

Initiatiefnemer

Dit besluit wordt voorgesteld door de Vlaamse minister van Justitie en Handhaving, Omgeving, Energie en Toerisme

Na beraadslaging,

DE VLAAMSE REGERING BESLUIT:

Artikel 1. Het bij dit besluit gevoegde gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek-Halen' in Glabbeek, Kortenaken, Geetbets en Halen wordt definitief vastgesteld.

De normatieve delen van dit gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan zijn bij dit besluit gevoegd als:

1. bijlage I, het grafisch plan;
2. bijlage II, de stedenbouwkundige voorschriften bij het grafisch plan.

De niet-normatieve delen van dit gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan zijn bij dit besluit gevoegd als:

3. bijlage IIIa. Toelichtingsnota – tekst
4. bijlage IIIb. Toelichtingsnota – kaarten
5. bijlage IV. Register planbaten, planschade, kapitaalschade en gebruikers-schadecompensatie
6. bijlage V. Plan-MER

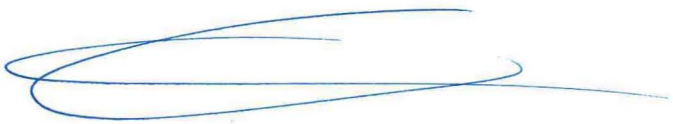
Artikel 2. De Vlaamse minister, bevoegd voor de ruimtelijke ordening, is belast met de uitvoering van dit besluit.

Brussel,

De minister-president van de Vlaamse Regering,

Jan JAMBON

De Vlaamse minister van Justitie en Handhaving,
Omgeving, Energie en Toerisme



Zuhal DEMIR



Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan
‘Leidingstraat Glabbeek-Halen’

in Glabbeek, Kortenaken, Geetbets en Halen

Bijlage I. Grafisch plan

Vlaamse overheid

DEPARTEMENT OMGEVING

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek Halen' ligt op grondgebied van de gemeenten Glabbeek, Kortenaken, Geetbets en Halen.

Dit document is bijlage I, het Verordenend grafisch planPlan-MER.

Het plan bestaat uit volgende documenten:

- **Bijlage I. Verordenend grafisch plan**
- Bijlage II. Verordenende stedenbouwkundige voorschriften
- Bijlage IIIa. Toelichtingsnota – tekst
- Bijlage IIIb. Toelichtingsnota – kaarten
- Bijlage IV. Register planbaten, planschade, kapitaalschade en gebruikersschadecompensatie
- Bijlage V. Plan-MER

De elementen m.b.t. de watertoets, natuurtoets en passende beoordeling zijn geïntegreerd in het plan-MER.

Het dossier omvat geen Ruimtelijk Veiligheidsrapport (RVR). Gezien de inhoud van het plan en de ligging is er geen RVR vereist.

De ontwerpers,

Griet DE MULDER Peter DAVID

Art. 2

Art. 1

Achtergrond : GRB, Bron : Digitaal Vlaanderen, februari 2022

GEWESTELIJK RUIMTELIJK UITVOERINGSPLAN
Leidingstraat Glabbeek - Halen
Bijlage I Verordenend Grafisch Plan (deel 1/2)

Plancode - 2.12_00530_00001
Definitieve Vaststelling

Vlaamse overheid
DEPARTEMENT OMGEVING

schaal : 1:7.500

0 50 100 200 M

Art. 1

Art. 2

Achtergrond : GRB, Bron : Digitaal Vlaanderen, februari 2022

GEWESTELIJK RUIMTELIJK UITVOERINGSPLAN
Leidingstraat Glabbeek - Halen
Bijlage I Verordenend Grafisch Plan (deel 2/2)

Plankode : 2.12_00530_00001
Definitieve Vaststelling

Vlaamse overheid

DEPARTEMENT OMGEVING

schaal : 1:7.500

0 50 100 200 M



Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan

‘Leidingstraat Glabbeek-Halen’

in Glabbeek, Kortenaken, Geetbets en Halen

Bijlage II. Verordenende stedenbouwkundige voorschriften

Vlaamse overheid

DEPARTEMENT OMGEVING

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek Halen' ligt op grondgebied van de gemeenten Glabbeek, Kortenaken, Geetbets en Halen.

Dit document is bijlage II, de Verordenende stedenbouwkundige voorschriften.

Het GRUP bestaat uit volgende documenten:

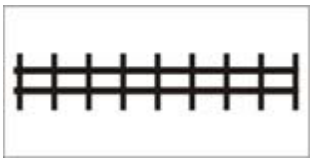
- Bijlage I. Verordenend grafisch plan
- **Bijlage II. Verordenende stedenbouwkundige voorschriften**
- Bijlage IIIa. Toelichtingsnota – tekst
- Bijlage IIIb. Toelichtingsnota – kaarten
- Bijlage IV. Register planbaten, planschade, kapitaalschade en gebruikersschadecompensatie
- Bijlage V. Plan-MER

De elementen m.b.t. de watertoets, natuurtoets en passende beoordeling zijn geïntegreerd in het plan-MER.

Het dossier omvat geen Ruimtelijk Veiligheidsrapport (RVR). Gezien de inhoud van het plan en de ligging is er geen RVR vereist.

De ontwerpers,

Griet DE MULDER Peter David



Artikel 1 Leidingstraat

Aanduiding in overdruk. Dit gebied behoort tot de bestemmingscategorie van de grondkleur.

In het gebied, aangeduid met deze overdruk, zijn alle handelingen toegelaten voor de aanleg, de exploitatie en wijzigingen van ondergrondse transportleidingen en hun aanhorigheden.

Nieuwe leidingen worden gerealiseerd in functie van het optimaal ruimtegebruik van de leidingstraat en met het oog op het behoud van de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving.

De in grondkleur aangegeven bestemming is van toepassing voor zover de aanleg, de exploitatie en wijzigingen van de leidingen en hun aanhorigheden niet in het gedrang worden gebracht.

Met het oog op het beperken van de ruimtelijke impact zijn volgende handelingen en wijzigingen niet toegelaten:

- De aanleg van een leiding met toepassing van een open sleuf techniek.
- Vergraving van de bodem in functie van de aanleg van een leiding, met uitzondering van graafwerken noodzakelijk voor de in en uittrede voor sleufloze technieken.
- De aanleg van aanhorigheden behorende bij een ondergrondse transportleiding;

ter hoogte van:

- de kruising van de Velpe ter hoogte van Rotem,
- de gezamenlijke kruising van de Demer en Zwart Water

De kruising van de Velpe wordt gerealiseerd op een grotere diepte zodat verder structuurherstel en vrije hermeandering mogelijk gemaakt wordt. Concreet betekent dit een boring vanaf de zuidzijde van de Rotemstraat tot op de hoogte van de Holeikstraat.

De kruising van het Halens Broek wordt gerealiseerd op een grotere diepte zodat de realisatie van een Gecontroleerd Overstromingsgebied (GOG) mogelijk gemaakt wordt of met een evenwaardige techniek die de realisatie van een GOG mogelijk maakt.

Met het oog op het beperken van de ruimtelijke impact is de aanlegbreedte voor leidingen beperkt tot maximaal 25 meter op volgende locaties**:**

- De holle weg ter hoogte van aanpassing Oost 3 wordt opgelegd dat de holle weg niet aangetast mag worden.
- De bomenrij ter hoogte van de Oudebeek en de holle weg ter hoogte van de Heerstraat die belangrijke verbindingselementen zijn in het landschap voor vleermuizen. Een onderbreking in deze bomenrij mag maximaal 25 meter bedragen.
- Ter hoogte van de Strostraat Het waardevol eiken-haagbeukenbos ter hoogte van de Strostraat.
- De waardevolle vegetaties ter hoogte van Stadsbeemd.
- Ter hoogte van een holle weg (Heerstraat).
- Ter hoogte van aanpassing 3 oost, aansluitend bij de Holleweg Heerstraat.

Binnen de perimeter van het beschermde stads- en dorpsgezicht ‘Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving’, wordt, bij het plaatsen van bebakening die noodzakelijk is voor de beveiliging van de leidingen, zo veel als mogelijk, de visuele impact op de erfgoedwaarden beperkt.

Artikel 2 Gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en nutsvoorzieningen

Dit gebied behoort tot de bestemmingscategorie gemeenschapsvoorzieningen

Het gebied is bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen, meer bepaald voor boven- en ondergrondse constructies en installaties die noodzakelijk zijn voor de exploitatie van ondergrondse leidingen.

Alle handelingen die nodig of nuttig zijn voor het aanbieden van deze specifieke gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen zijn toegelaten.

Voor de bovengrondse constructies en installaties moeten maatregelen genomen worden voor een ruimtelijke en visuele inpassing in de omgeving.



Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan
‘Leidingstraat Glabbeek-Halen’

in Glabbeek, Kortenaken, Geetbets en Halen

Bijlage IIIa. Toelichtingsnota - tekst

Vlaamse overheid

DEPARTEMENT
OMGEVING

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek Halen' ligt op grondgebied van de gemeenten Glabbeek, Kortenaken, Geetbets en Halen.

Dit document is bijlage IIIa, de Verordenende stedenbouwkundige voorschriften.

Het plan bestaat uit volgende documenten:

- Bijlage I. Verordenend grafisch plan
- Bijlage II. Verordenende stedenbouwkundige voorschriften
- **Bijlage IIIa. Toelichtingsnota – tekst**
- Bijlage IIIb. Toelichtingsnota – kaarten
- Bijlage IV. Register planbaten, planschade, kapitaalschade en gebruikersschadecompensatie
- Bijlage V. Plan-MER

De elementen m.b.t. de watertoets, natuurtoets en passende beoordeling zijn geïntegreerd in het plan-MER.

Het dossier omvat geen Ruimtelijk Veiligheidsrapport (RVR). Gezien de inhoud van het plan en de ligging is er geen RVR vereist.

De ontwerpers,

Griet DE MULDER Peter David

Inhoud

1 Plandoelstelling 7
1.1 Plandoelstelling 7
1.2 Planvoornemen 7
1.3 Motivering 8
2 Reikwijdte en detailleringsniveau 13
3 In uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen 14
3.1 Hoofdtransportleidingen voorzien in de gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen 14
3.2 Bundelingsprincipe 14
4 Beleidscontext 16
4.1 Vlaams klimaatbeleidsplan 2021-2030 16
4.2 Beleidsnota 2019-2024 – Mobiliteit en Openbare werken 17
4.3 Strategische visie Beleidsplan Ruimte Vlaanderen 17
5 Tracékeuze en alternatieven 18
5.1 Locatie-alternatieven 18
5.2 Lokale tracé-aanpassingen 19
5.3 Tracékeuze: oostelijk tracé. 22
5.4 Beschrijving oostelijk tracé 24
5.5 Programma-alternatieven 25
5.6 Inrichtingsalternatieven 26
6 Bestaande toestand 27
6.1 Situering en bestaande toestand 27
6.2 Bestaande juridische toestand 27
6.3 Bestaande feitelijke toestand 28
6.3.1 Bodem 28
6.3.2 Water 28
6.3.3 Biodiversiteit 28
6.3.4 Landschap en erfgoed 29
7 Fotoreportage 30
8 Onderzoek ten gevolge van sectorale wetgeving - milieuverklaring 39
8.1 Milieueffectenrapportage 39
8.1.1 Team van MER-deskundigen 39
8.1.2 Toetsing aan de m.e.r.-plicht 39
8.1.3 Het plangebied, het studiegebied en grensoverschrijdende effecten 40
8.1.4 Referentiesituatie 41
8.1.5 Geplande situatie en beoordeling effecten 41
8.1.6 Ontwikkelingsscenario's 42
8.1.7 Waardeschaal en effectbeoordeling 42
8.1.8 Formuleren van maatregelen 42
8.1.9 Effectbeoordeling 43

8.1.10 Cumulatieve effecten 49
8.1.11 Grensoverschrijdende effecten 49
8.1.12 Milderende maatregelen (overzicht) - milieuverklaring 50
8.2 Veiligheidsrapportage 55
8.3 Passende beoordeling en verscherpte natuurtoets 55
8.4 Watertoets 55
8.5 Erfgoed / archeologie 56
9 Vertaling naar verordenende stedenbouwkundige voorschriften 57
10 Op te heffen voorschriften 60
11 Ruimtebegroting 61
12 Register 62

Toelichtingsnota bij het GRUP

Dit document is de toelichtingsnota bij het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan (GRUP) 'Leidingstraat Glabbeek-Halen'. Het plan laat toe om ondergrondse leidingen aan te leggen op een traject tussen Glabbeek en Halen. De aanleg van een aardgasleiding is in voorbereiding bij Fluxys Belgium (hierna Fluxys), de beheerder van het Belgische aardgasnetwerk. Dit project van Fluxys vormt de concrete aanleiding voor het planproces. Op termijn zal deze aardgasleiding ook een rol spelen in het vervoer van andere energiedragers, zoals waterstof. De aardgasleiding wordt daarop technisch voorzien.

Het plan is gelegen op het grondgebied van de gemeenten Geetbets, Glabbeek, Halen en Kortenaken. Door de keuze voor het oostelijk tracé (zie verder) in de fase van het voorontwerp is er nu in de fase van het definitieve plan geen tracévoorstel meer op het grondgebied van Bekkevoort en Diest, zoals in de startnota wel het geval was.

In het planproces voor de opmaak van het GRUP 'Leidingstraat Glabbeek-Halen' is eerst een startnota uitgewerkt. De startnota werd goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 17 juli 2020. De startnota is daarna voorgelegd voor inspraak in de periode van 21 augustus 2020 tot en met 19 oktober 2020.

Daarna is een scopingnota uitgewerkt. De scopingnota vormt de basis voor een ontwerp van Plan-MER. Daarna zijn in het voorontwerp GRUP de resultaten van het ontwerp van plan-MER verwerkt. In het voorliggende GRUP zijn nu de resultaten van het plan-MER opgenomen als bijlage.

- De plandoelstelling – aanleg leiding door middel van de aanduiding van een leidingstraat – blijft behouden.
- Drie mogelijke tracés werden beoordeeld in het plan-MER. De tracés werden op specifieke locaties geoptimaliseerd. Mede op basis van die beoordeling wordt geopteerd voor het oostelijk tracé. Het centrale tracé wordt, voornamelijk in de passende beoordeling, minder gunstig beoordeeld dan het westelijk en oostelijk tracé. Op basis van de milieubeoordeling kan geen significant verschillende beoordeling gemaakt worden van het westelijk en oostelijk tracé. Het oostelijk tracé is korter en de impact op bewoning en landbouw is beperkter dan voor het westelijk tracé zodat geopteerd wordt om het oostelijk tracé de voorkeur te geven.
- Voor het oostelijk tracé worden de opgelegde milderende maatregelen vertaald in het GRUP. Het gaat voornamelijk om de toepassing van aangepaste technieken op gevoelige locaties. Dit is in het bijzonder voor de omgeving van het Halens Broek en de Demervallei in Halen het geval. Daar wordt een gestuurde boring voorzien waardoor maatregelen om de overstroombaarheid van het gebied mogelijk blijven.
- Ten opzichte van het ontwerp plan-MER dat bij het voorontwerp-GRUP was opgenomen, is een aanvulling en verduidelijking gebeurd voor het aspect onroerend erfgoed.
- Het plan-MER is in de fase na het openbaar onderzoek bij de opmaak van het definitieve plan niet meer bijgesteld. Er waren geen bezwaren, opmerkingen of adviezen die dat vereisen. Dat geldt ook voor de passende beoordeling.

De noodzaak voor het blijvend gebruik van aardgas tijdens de periode van de energietransitie is in het definitieve plan meer uitgewerkt ten opzichte van de startnota. De energietransitie vereist immers de

verdere tijdelijke inzet van fossiele brandstoffen zoals aardgas. Op de langere termijn is deze nieuwe leiding Glabbeek-Halen ook nodig. De verwachting is dat het bestaande aardgasnetwerk een belangrijke rol zal spelen in het vervoer van energiedragers zoals waterstof en groene gassen, die duurzame alternatieven zijn voor aardgas. Door de energietransitie kunnen op termijn ook andere stoffen overwogen worden. In het GRUP wordt niet limitatief bepaald welke stoffen toegelaten zijn.

Het plan bevat een bijlage over vergoedingen door Fluxys betaald aan eigenaars en gebruikers van gronden waarin een leiding wordt aangelegd. Eigenaars van de doorkruiste terreinen krijgen een doorgangsvergoeding. Schadevergoeding voor exploitanten van (landbouw)gronden is door Fluxys geüniformiseerd in overleg met de Belgische landbouworganisaties. Het gaat om vastgestelde schade veroorzaakt tijdens de aanleg, vermits het uitgangspunt is om schade aan landbouwgronden maximaal te vermijden.

Geïntegreerd planproces – geïntegreerde milieubeoordeling

De opmaak van het GRUP gebeurt met een geïntegreerd planproces waarbij de planopmaak en de milieubeoordeling (plan-MER) tegelijk gebeuren en inhoudelijk op elkaar worden afgestemd.

Een geïntegreerd planningsproces kent 5 fases. De resultaten van elk van deze 5 fases worden geconsolideerd in een nota. Het definitieve GRUP is de vijfde van 5 nota's (startnota – scopingnota – voorontwerp GRUP – ontwerp GRUP – GRUP) die elkaar opvolgen.

Procesnota 5

In deze toelichtingsnota bij het GRUP is vooral inhoudelijke informatie. Informatie over het procesverloop en de procesaanpak is opgenomen in procesnota 5 die samen met het definitieve GRUP raadpleegbaar is op de website van het departement Omgeving.

Contact en info:
Departement Omgeving
www.omgeving.vlaanderen.be/leidingstraatglabbeekhalen
omgevingsplanning@vlaanderen.be
02 553 38 00
Koning Albert II-laan 15, bus 550, 1000 Brussel

1 Plandoelstelling

1.1 Plandoelstelling

Het voorgenomen plan is gelegen op het grondgebied van de gemeenten Geetbets, Glabbeek, Halen en Kortenaken. Door de keuze voor het oostelijk tracé (zie verder) is er geen tracévoorstel meer op het grondgebied van Bekkevoort en Diest, zoals in de beginfase van het planproces (startnota) wel het geval was.

De plandoelstelling is:

- De aanleg van een leiding mogelijk maken op korte termijn ten behoeve van de energiebevoorrading en de versterking van het aardgasnet in de regio Limburg. Op basis van de huidige inzichten wordt gedacht aan een leiding met een diameter van 600mm op de verbinding tussen transportas West-Oost ter hoogte van Glabbeek en de bestaande hoofdleiding Dilsen – Lommel – Tessenderlo – Diest, ter hoogte van Halen.
- De aanleg van leidingen voor diverse toepassingen mogelijk maken op diezelfde verbinding tussen transportas West-Oost ter hoogte van Glabbeek en de bestaande hoofdleiding Dilsen – Lommel – Tessenderlo – Diest, ter hoogte van Halen. Voor deze leidingen wordt op langere termijn bijvoorbeeld gedacht aan leidingen voor groene gassen, die kunnen kaderen in de energiebevoorrading en de behoefte om over te schakelen van fossiele gassen naar groene alternatieven zoals waterstof, biomethaan of andere.

De doelstelling wordt in een GRUP vertaald door het voorzien in een overdruk leidingstraat voor ondergrondse leidingen en een bestemming openbaar nut voor de bijhorende infrastructuur zoals (in geval van een aardgasleiding) gasstations, afsluiterknooppunten.

De verwachting is dat het huidige aardgasnetwerk een belangrijke rol zal spelen in het vervoer van energiedragers zoals waterstof en groene gassen, die duurzame alternatieven zijn voor aardgas. Door de energietransitie kunnen op termijn ook andere stoffen overwogen worden. In het GRUP wordt niet limitatief bepaald welke stoffen toegelaten zijn.

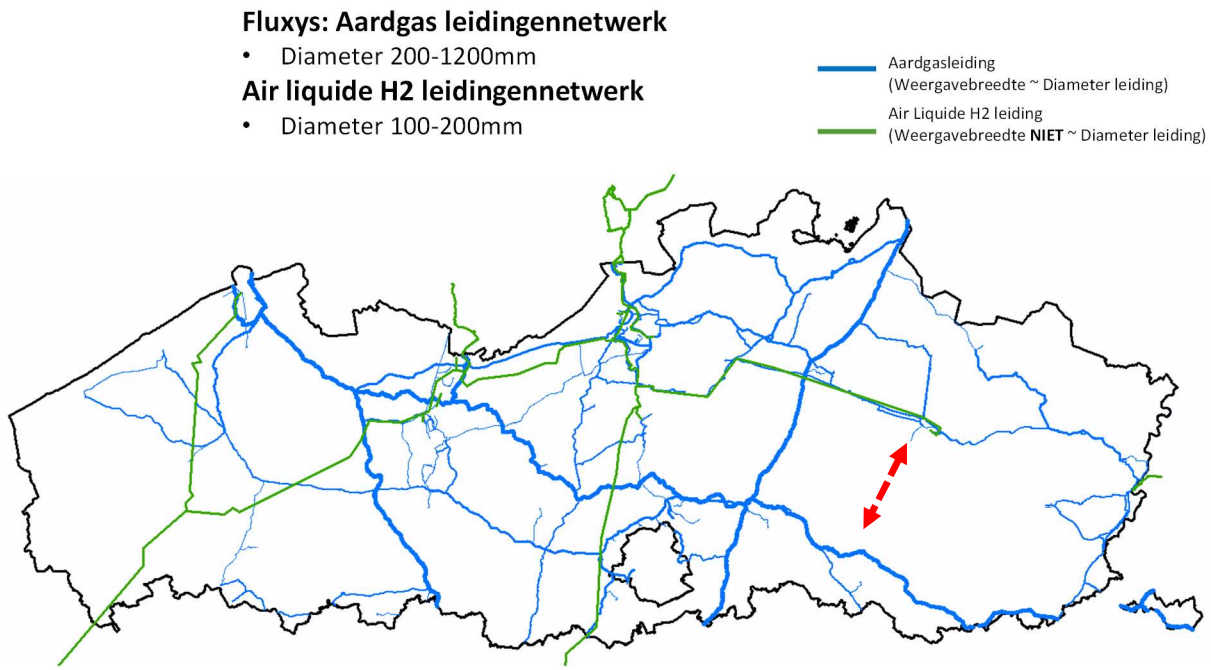
Het GRUP voorziet in het juridisch-planologische kader voor het realiseren van deze projecten. Het GRUP en het geïntegreerde milieueffectenonderzoek behandelt bijgevolg de planologische reservatie van een tracé voor de leidingstraat.

Voor de realisatie van één of meerdere leidingen is na de opmaak van een GRUP nog een traject noodzakelijk voor het bekomen van een omgevingsvergunning. In dat kader gebeurt opnieuw een milieubeoordeling in een project-MER.

1.2 Planvoornemen

Het planologisch reserveren van deze leidingstraat in Vlaanderen kadert in het voorzien in de nodige energiebevoorrading op nationaal niveau.

Het nieuwe netwerksegment zal onderdeel worden van een ruimer netwerk dat mee instaat voor de energiebevoorradingszekerheid op nationaal niveau. Gas, als energiedrager (op korte termijn), en de capaciteit van het gassysteem (op langere termijn) zijn nodig om de huidige en volgende generaties flexibel van grote hoeveelheden groene energie te voorzien.



Voorgenomen verbinding Glabbeek-Halen t.o.v. leidingnetwerk

1.3 Motivering

Fluxys werd door de Federale minister van Energie aangesteld als enige netbeheerder in België, voor de ontwikkeling van het hogedruknetwerk voor aardgas (ministerieel besluit van 23 februari 2010 overeenkomstig artikel 8, §4 van de Federale Gaswet). Regelgeving in verband met het toekomstige waterstofnetwerk is in opbouw.

De ontwikkeling van dit netwerk gebeurt in functie van het garanderen van de energiebevoorradingszekerheid. België heeft geen eigen aardgasbronnen en voert dus aardgas in uit het buitenland. Bevoorradingszekerheid van aardgas is dus een belangrijke aandachtspunt in België. De Vlaamse overheid faciliteert die bevoorradingszekerheid door de noodzakelijke ruimte te voorzien voor het aardgasnetwerk in gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (GRUP).

Op korte termijn moet het aardgasvervoersnet versterkt kunnen worden om de hoofdaanvoer van aardgas naar de regio Limburg te kunnen verzekeren.

Een hogedrukleiding voor aardgastransport moet kunnen gerealiseerd worden vanaf de transportas West-Oost ter hoogte van Glabbeek die in Halen wordt gekoppeld aan de bestaande hoofdleiding Dilsen – Lommel – Tessenderlo – Diest, ten behoeve van de energiebevoorrading.

Het betreft een versterking van de hoofdassen van het aardgasvervoersnet. Deze hoofdassen betreffen leidingen met hoge capaciteit die de doorvoer van grens naar grens verzorgen of belangrijke interne verbruiksclusters bereiken zoals de haven van Antwerpen, de gasopslag te Loenhout en verschillende grootsteden waaronder Brussel, Gent, Antwerpen en Luik.

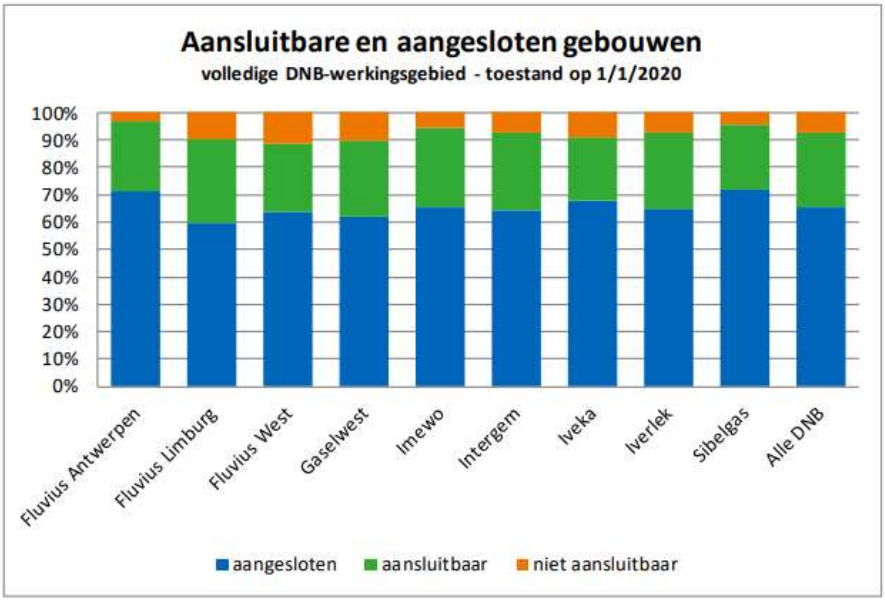
De toekomstige energiebehoefte in België en de configuratie van de aardgas- en elektriciteitsinfrastructuur van Fluxys en Elia maken het nodig om de hoofdaanvoer van aardgas naar de regio Limburg te versterken. Het voornemen voor een nieuwe aardgasleiding tussen Glabbeek en Halen komt aan die verschillende behoeften tegemoet:

- De leiding is nodig in functie van de uitbreiding van het gasnetwerk om de energietransitie te voltrekken en België en Vlaanderen voor te bereiden op de evoluties die ons land op vlak van bevoorradingszekerheid zal doormaken: de uitfasering van de nucleaire productiecapaciteit, de groei van de elektriciteitsvraag in het licht van het toenemend elektrificeren van het energiegebruik, en de nood aan flexibele productiecapaciteit als back-up voor de toenemende variabiliteit van de elektriciteitsproductie met wind en zon die in capaciteit verder zal toenemen.
    - Tegelijk zorgt de nieuwe aardgasleiding voor de nodige aanvoercapaciteit om een antwoord te bieden op het aantal gasaansluitingen in de regio, dat met een jaarlijks gemiddelde van 4,5% bijna dubbel zo hoog ligt dan gemiddeld in Vlaanderen. Als aardgasnetbeheerder heeft Fluxys Belgium de verplichting om aan de capaciteitsbehoeften van de eindverbruikers (openbare distributie, grote industriële afnemers) te voldoen. Hierbij geldt de verplichting om piekcapaciteit te voorzien voor verbruik bij een wintertemperatuur van -11°C en niet van reëel verbruik dat elk jaar varieert in functie van de temperatuur. In deze context is het cruciaal om de evolutie van de aansluitingen op het aardgasnetwerk adequaat in kaart te brengen. Vandaag wordt de provincie Limburg gevoed door zowel H-gas als L-gas. De uitdovende gasproductie van L-gas in Nederland zal ertoe leiden dat op redelijk korte termijn (2024 of mogelijks eerder) de volledige Limburgse regio dient te worden overgeschakeld op H-gas. De aanleg van de leiding Glabbeek – Halen zal in dat kader bevoorradingszekerheid bieden aan de regio Limburg. Onderstaande figuur geeft een overzicht van de huidige Fluxys Belgium aardgasleidingen in Limburg. Deze regio wordt momenteel hoofdzakelijk bevoorraad via Nederland (de grenspost te Dilsen-Obbicht), met bijkomende ondersteuning vanuit Oupeye. Het Limburgse netwerk bevindt zich 'in antenne', wat betekent dat de leidingen niet vermaasd zijn met het overige deel van het Belgische aardgasnetwerk. Enkele jaren geleden werd de leiding Tessenderlo-Diest aangelegd, deels ter voorbereiding van een toekomstige verbinding met de grote Belgische oost-west aardgasverbinding (VTN pijpleiding - en vandaaruit met de andere leidingen van het netwerk).



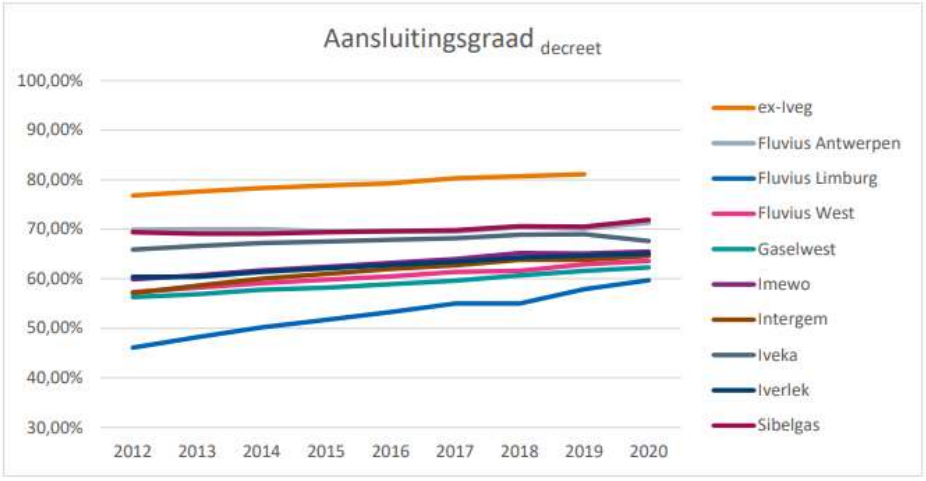
As-built situatie aardgasnetwerk Limburg

In de regio Limburg (Fluvius Limburg), alsook in de omgeving van Diest en het Albertkanaal, is er nog een ruime groeimarge voor aardgas voor huishoudelijk gebruik. Dit wordt geïllustreerd door onderstaande grafiek, die een overzicht geeft van het percentage gebouwen dat aangesloten, aansluitbaar of niet aansluitbaar is op het aardgasnet.



Aansluitbare en aangesloten gebouwen [bron: Rapport met betrekking tot de investeringsplannen 2021-2023 van de aardgasnetbeheerders in het Vlaamse Gewest–22/12/2020 – VREG]

Van alle distributienetbeheerders, is het potentieel aantal nieuwe aansluitingen (= aansluitbare gebouwen in de grafiek) het grootst voor Fluvius Limburg. Dit wordt ook weerspiegeld in de aansluitingsgraad van de verschillende distributienetbeheerders (figuur 3): het aantal nieuwe aansluitingen stijgt duidelijk het snelst in Limburg met een jaarlijkse groei van meer dan 3%.



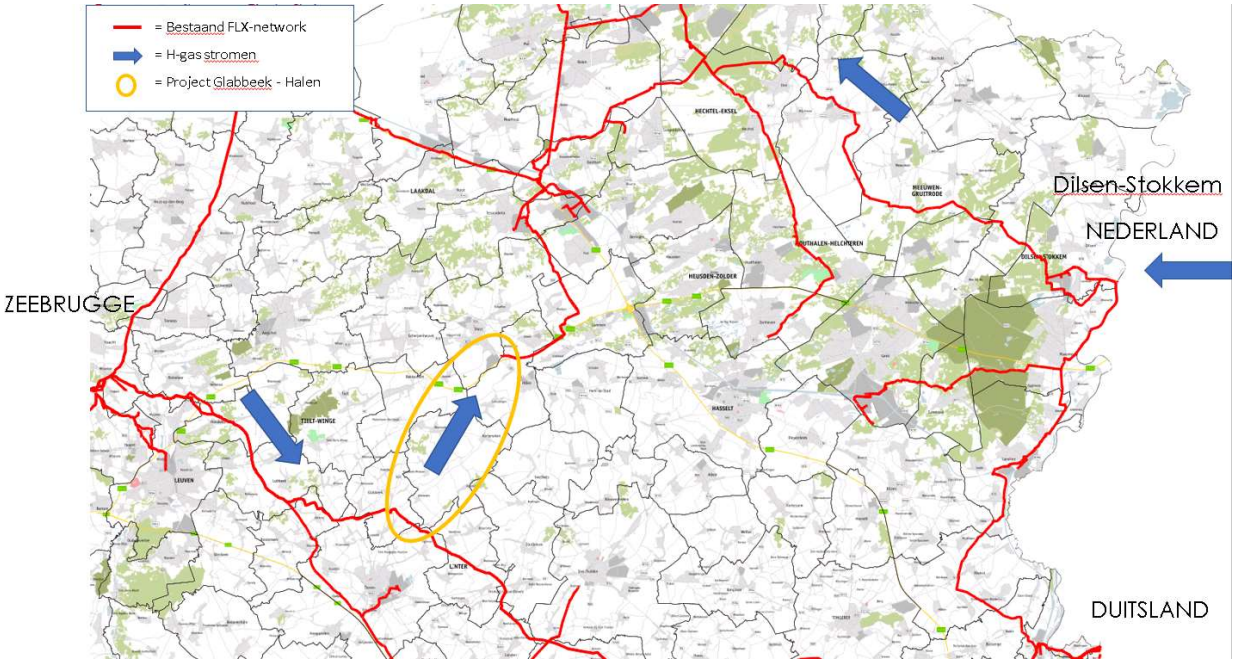
-

Aansluitingsgraad gebouwen [bron: Rapport met betrekking tot de investeringsplannen 2021-2023 van de aardgasnetbeheerders in het Vlaamse Gewest–22/12/2020 – VREG]

Bovenop de verwachte groei van het aantal aardgasaansluitingen, zullen - in het kader van de ombouw van de laagcalorische aardgasnetten (L-gas) naar hoogcalorische aardgasnetten (H-gas) 41.789 installaties van eindverbruikers aangepast worden door Fluvius Limburg en Iverlek in de regio van Diest. Dit betekent dat het H-aardgasnet tijdens de wintermaanden een bijkomende piekcapaciteit van ca. 55.000 m³/h moet kunnen opvangen. Daarnaast is er mogelijk ook extra capaciteit nodig voor industriële sites en de bouw van potentiële gascentrale(s).

- De infrastructuur biedt tevens flexibiliteit om de eindverbruikers in de regio om te schakelen van laagcalorisch aardgas uit Nederland naar hoogcalorisch aardgas in het kader van de stelselmatige afbouw van de uitvoer van laagcalorisch aardgas uit Nederland.

- De infrastructuur is ook de beste keuze vanuit het perspectief van een zo goed mogelijke diversificatie van de aanvoerroutes. De lokale aardgas-ruggengraat die de regio van het Albertkanaal voedt, wordt vandaag uitsluitend bevoorraad vanuit het oosten, aan de Belgisch-Nederlandse grens. Door de regio van het Albertkanaal aan te sluiten op de bestaande oost/west transportas door België, bestaat de mogelijkheid om aardgas van diverse bronnen dat wereldwijd beschikbaar is met de nodige capaciteit en druk aan te spreken.
- In het licht van de energietransitie is de infrastructuur tevens compatibel met de instroom van koolstofneutraal groen gas. In de toekomst zal het aardgasnetwerk een rol kunnen spelen in het vervoer van duurzame grondstoffen zoals biogas, koolstofneutraal groen gas of waterstof.



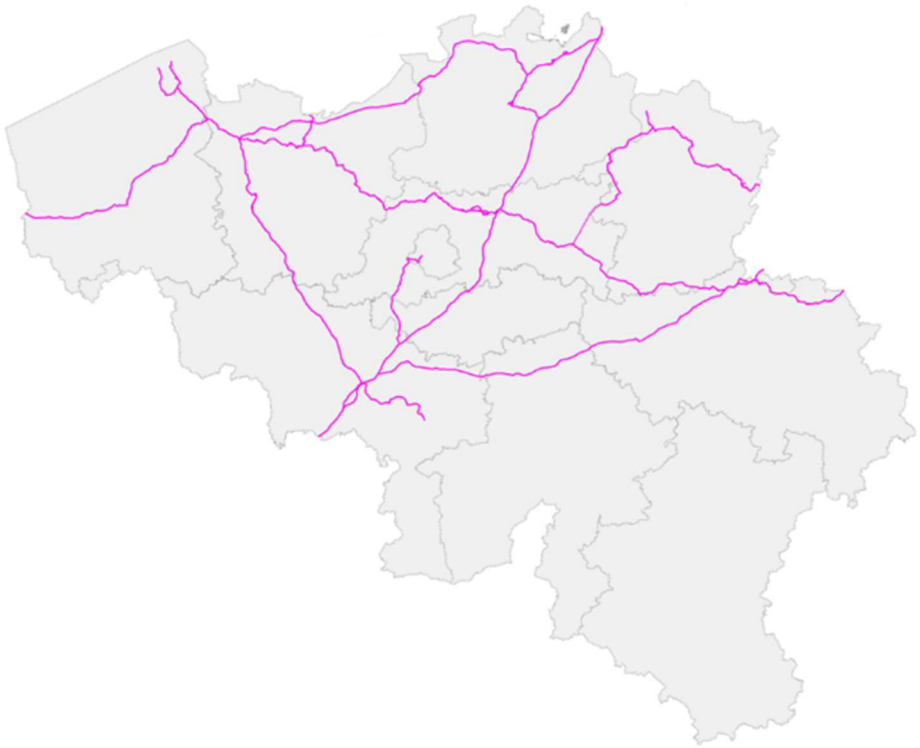
Figuur 1-1 Rol in de diversificatie van aanvoerroutes

Om die verschillende behoeften tijdig te kunnen invullen met het oog op de bevoorradingszekerheid van zowel aardgas als elektriciteit, zou de nieuwe leiding in 2024 in gebruik moeten worden genomen.

Het transport via buisleidingen wordt in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen gezien als de meest duurzame modus en wordt gestimuleerd vanuit het omgevingsbeleid door het voorzien van de nodige ruimte voor de aanleg van leidingen, in principe gebundeld in leidingstraten om de versnippering van de ruimte tegen te gaan.

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

In de strategische visie is het een strategische doelstelling om een volledige transitie naar hernieuwbare energie tegen 2050 te realiseren door enerzijds een toename van de productie van hernieuwbare energie en anderzijds door het verhogen van de verbondenheid in het Europees energienetwerk. Voorliggend plan past in die strategie.



Figuur 1-2 Hoofdassen van het hoogdrukgastransportnet voor rijk aardgas na aanleg van de leiding Glabbeek-Halen en na de conversie van laag- naar hoogcalorisch aardgas

Een diepgaandere toelichting over de beleidsmatige en technische aspecten van de bevoorradingszekerheid en de energietransitie is opgenomen als Bijlage 1 bij dit GRUP: ‘Energiebevoorradingszekerheid en de rol van aardgas en groene gassen in het energiesysteem’.

2 Reikwijdte en detailleringsniveau

In het GRUP wordt een **overdruk 'leidingstraat**' aangeduid. Deze overdruk wijzigt de onderliggende bestemming niet, maar bevat bijkomende bepalingen die toelaten om ondergrondse leidingen te vergunnen en aan te leggen. De stedenbouwkundige voorschriften voor deze overdruk zijn gebaseerd op het typevoorschrift voor leidingstraat:

> *'In het gebied, aangeduid met deze overdruk, zijn alle werken, handelingen en wijzigingen toegelaten voor de aanleg, de exploitatie en wijzigingen van ondergrondse transportleidingen en hun aanhorigheden. Nieuwe leidingen worden gerealiseerd in functie van het optimaal ruimtegebruik van de leidingstraat. De aanvragen voor vergunningen voor een transportleiding en aanhorigheden worden beoordeeld rekening houdend met de in grondkleur aangegeven bestemming.*
>
> *De in grondkleur aangegeven bestemming is van toepassing voor zover de aanleg, de exploitatie en wijzigingen van de leidingen en hun aanhorigheden niet in het gedrang worden gebracht.'*

Daarnaast zal ter hoogte van eventuele nieuwe bovengrondse infrastructuren de bestemming wijzigen naar een **bestemming 'Gebied voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen'**. Daarbij wijzigt de onderliggende bestemming. De stedenbouwkundige voorschriften zijn ook gebaseerd op het typevoorschrift:

> *'Het gebied is bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen. Alle werken, handelingen, en wijzigingen die nodig of nuttig zijn voor het aanbieden van gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen zijn toegelaten.'*

Uit het plan-MER blijkt dat bijkomende bepalingen wenselijk zijn omdat daarmee de milieu-impact op specifieke plaatsen kan gemilderd worden. Het gaat hoofdzakelijk over de toepassing van een sleufloze techniek ter hoogte van de Velpe en Demer ter hoogte van Halens Broek. Een overzicht van de maatregelen is opgenomen vanaf pagina 49 in hoofdstuk 9 van deze toelichtingsnota.

De typevoorschriften die gehanteerd worden in GRUP's zijn in principe opgevat als relatief algemene bepalingen. De detailleringsgraad van deze voorschriften is relatief beperkt.

Een leidingstraat wordt symbolisch aangegeven, wat betekent dat de grenzen van de leidingstraat niet vastliggen. Om de impact van de leidingstraat in beeld te brengen, zal er dan ook gewerkt worden op basis van aannames met betrekking tot de aanleg van een aardgasleiding DN600. Daarbij wordt uitgegaan van de aanleg in open sleuf, met een werkstrook van ongeveer 30m breed. Op kritische plaatsen wordt de toepassing van sleufloze technieken verplicht. Voorbeelden van een sleufloze techniek zijn een gestuurde boring of een persing.

3 In uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen

3.1 Hoofdtransportleidingen voorzien in de gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen

Gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen worden opgemaakt in uitvoering van het **Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen**.

Voorliggend plan geeft uitvoering aan het richtinggevend gedeelte van het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen dat bepaalt dat hoofdtransportleidingen op Vlaams niveau worden geselecteerd en in ruimtelijke uitvoeringsplannen worden vastgelegd. Tot de hoofdtransportleidingen behoren:

- de internationale transitleidingen op het grondgebied van het Vlaams Gewest;
- de transportleidingen op het grondgebied van het Vlaams gewest die een rechtstreekse aansluiting vormen met de internationale transitleidingen;
- de transportleidingen die de poorten, de economische knooppunten en de economische netwerken onderling verbinden.

Zoals beschreven in de plandoelstelling wordt met het planvoornemen een planologische reservering gemaakt voor de realisatie van een hoofdtransportleiding. Een gewestelijk ruimtelijke uitvoeringsplan is bijgevolg noodzakelijk om een vergunningsbasis te verschaffen voor een nieuwe aardgasleiding.

3.2 Bundelingsprincipe

In functie van een efficiënt ruimtegebruik en om te verhinderen dat de toename van pijpleidingen en elektriciteitsleidingen de onbebouwde ruimte verder versnippert, de ruimtelijke kwaliteit vermindert en tot aantasting van het fysisch systeem en het ecologisch functioneren leidt, wordt voor de toekomstige ontwikkeling een maximale bundeling met lijninfrastructuren van Vlaams niveau vooropgesteld.

Pijpleidingen worden zoveel mogelijk gebundeld met lijninfrastructuren van Vlaams niveau (= hoofdwegen, primaire wegen, hoofdwaterwegen, bestaande hoofdtransportleidingen, ...). Volgende principes staan daarbij voorop:

- de aan te leggen leiding verhindert niet het functioneren en de ontwikkelingsmogelijkheden van de lijninfrastructuur waarmee gebundeld wordt;
- de bundeling verhindert niet het functioneren en de ontwikkelingsmogelijkheden van de pijpleiding zelf;
- bundeling houdt in dat de pijpleiding ‘zo dicht als mogelijk’ bij de lijninfrastructuur wordt aangelegd; Daarbij dienen volgende randvoorwaarden in acht te worden genomen:
    - er moet rekening gehouden worden met bestaande wettelijke bepalingen, zoals erfdienstbaarheden langs autosnelwegen;
    - er moet rekening worden gehouden met eventuele technische beperkingen bij het streven naar bundeling (bv. mogelijke impact van zwerfstromen uit hoogspanningsleidingen die een impact kunnen hebben op stalen pijpleidingen in de omgeving)

    - bestaande lijninfrastructuren kunnen ook reeds drager zijn van andere (historisch gegroeide) gebouwen en infrastructuren, zoals lintbebouwing, windturbines of tankstations, welke eveneens een ongewenste interferentie kunnen hebben met ondergrondse leidingen. In voorkomend geval zal een gebiedsgerichte afweging moeten worden gemaakt tussen de verschillende functies onderling.
- voor de toepassing van de bundeling worden alle technische oplossingen in overweging genomen;
- de toepassing van het bundelingsprincipe gebeurt binnen de wettelijke voorschriften en veiligheidsnormen en binnen het BATNEEC-principe (best available technology not entailing excessive costs).

Er wordt vastgesteld dat er slechts een beperkt aantal lijninfrastructuren aanwezig is waarmee potentieel bundeling kan worden bekomen. Bundeling zal dus veeleer beperkt en zeker niet voor het volledige tracé mogelijk zijn. Om de impact op de omgeving te beperken worden verschillende mogelijke tracés op de verbinding Glabbeek – Halen onderzocht.

In toepassing van het bundelingsprincipe wordt het tracé van de aan te leggen leiding voorzien als een leidingstraat. Daardoor kan het tracé in de toekomst ook gebruikt worden voor bijkomende leidingen. Een leidingstraat is een symbolische aanduiding in overdruk die geldt als juridische basis voor de beoordeling van omgevingsvergunningen voor leidingen in parallellisme met de bestaande leiding(en). De aanduiding in overdruk houdt in dat de bestemmingen van de plannen van aanleg (de gewestplannen) van toepassing blijven. Een leidingstraat heeft geen specifiek bepaalde breedte en bepaalt ook niet het aantal leidingen dat gerealiseerd kan worden, of de tussenafstand tussen leidingen. Wel is bepaald dat de beschikbare ruimte optimaal gebruikt moet worden. Onnodige ruimteconsumptie moet dus vermeden worden. Bij de beoordeling van concrete aanvragen voor omgevingsvergunningen moet dus beoordeeld worden of de aanvraag verenigbaar is met deze bepalingen van het ruimtelijk uitvoeringsplan en eventuele andere juridische regels. Het aanduiden van een leidingstraat heft uiteraard ook geen andere juridische bepalingen op, zoals bijvoorbeeld uit de milieuwetgeving.

4 Beleidscontext

Voorliggend plan geeft uitwerking aan verschillende beleidsplannen en bijhorende doelstellingen, met name:

- Vlaams Klimaatbeleidsplan;
- Beleidsnota 2019-2024 mobiliteit en openbare werken.

Daarnaast zijn er verschillende studies met betrekking tot de toekomstige energiebehoefte, de toekomstige rol van aardgas alsook het gebruik van pijpleidingen:

- Het Belgische energielandschap tegen 2050 – een projectie bij ongewijzigd beleid – oktober 2017 – Federaal planbureau;
- Federaal Ontwikkelingsplan van het transmissienet 2020-2030; – Elia, - 15/02/2019;
- Impact of the use of the biomethane and hydrogyn potential on trans-European infrastructure; European Commission, DG Energy; Luc van Nuffel e.a.

In de achtergrondnota in bijlage worden deze studies nader toegelicht alsook hoe een nieuwe aardgaspijpleiding tussen Glabbeek en Halen een rol opneemt in de toekomstige energiebehoefte.

4.1 Vlaams klimaatbeleidsplan 2021-2030

De Vlaamse Regering keurde op 9 december 2019 het Vlaams energie- en klimaatplan 2021-2030 definitief goed. Vlaanderen moet de komende jaren grote stappen vooruit zetten om het energiesysteem koolstofarmer en duurzamer te maken. Dat is nodig om de Vlaamse klimaat- en energiedoelstellingen voor 2020 en daarna te realiseren.

Het afsluiten van het klimaatakkoord in Parijs en de richtlijnen uit het pakket schone energie voor alle Europeanen geven duidelijke richtlijnen aan voor een toekomstige energietransitie. De energie-efficiëntie moet fors verbeteren, het aandeel hernieuwbare energiebronnen in de energievoorziening moet sterk verhogen, onze energie-infrastructuur moet beter en flexibeler, zodat de energievoorziening te allen tijde gegarandeerd blijft. De energiefactuur moet betaalbaar blijven voor gezinnen. Om dit alles te bereiken, hebben we een slim energiesysteem nodig dat flexibel kan inspelen op het fluctuerend aanbod van hernieuwbare energie.

De klimaatdoelstellingen vereisen een transitie van de economie richting een groene en circulaire economie.

Een groene economie betekent een economie waarbij we het huidig niveau van welvaart en welzijn verder kunnen opbouwen en tegelijk het natuurlijk kapitaal en een gezond klimaat in stand houden. Het perspectief op een groene economie gaat over slim in te zetten op de synergiën tussen economie en ecologie, zo streven we zowel economische als milieudoelstellingen na.

Voorliggend plan kadert in het slim energiesysteem dat moet toelaten om flexibel in te spelen op het fluctuerend aanbod aan hernieuwbare energie.

4.2 Beleidsnota 2019-2024 – Mobiliteit en Openbare werken

In de beleidsnota van Minister Lydia Peeters (Mobiliteit en Openbare werken)[1] zijn voor dit plan een aantal relevante tekstpassages opgenomen:

Pijpleidingen als een volwaardige transportmodus

Pijpleidingen moeten als een volwaardige transportmodus worden ingezet om de modal shift te ondersteunen en de connectiviteit tussen de knooppunten te verbeteren. We reserveren ruimte voor leidingenzones die de aanleg van bijkomende pijpleidingen mogelijk maken. Er wordt een visie uitgewerkt om deze modus sterker aan te haken aan het mobiliteitsbeleid. Pijpleidingen worden vanuit een grensoverschrijdend perspectief bekeken.

4.3 Strategische visie Beleidsplan Ruimte Vlaanderen

De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het **Beleidsplan Ruimte Vlaanderen** (BRV) goed. Deze strategische visie geeft de richting aan waar Vlaanderen naar toe wil met zijn ruimtelijk beleid tegen 2050. De goedkeuring is een stap in de richting van de verdere opmaak van het ontwerp Beleidsplan Ruimte Vlaanderen, waarbij de strategische visie verder operationeel zal worden gemaakt in één of meerdere beleidskaders, zoals bijvoorbeeld op het vlak van mobiliteit en logistieke ontwikkelingen. Het faciliteren van transport via leidingen is een onderdeel van deze strategische visie. De ontwikkeling gebeurt door het opdrijven van de territoriale performantie en het uitspelen van de multimodale troeven.

De strategische visie voor het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen vormt op dit moment dus geen rechtsgrond voor de opmaak van GRUP's en dus ook niet voor voorliggend GRUP.

[1] Beleidsnota Mobiliteit en Openbare werken 2019 – 2024 (Kabinet van Minister Lydia Peeters) – November 2019

5 Tracékeuze en alternatieven

5.1 Locatie-alternatieven

Er wordt een nieuwe verbinding beoogd tussen een vast begin- en eindpunt bepaald door het bestaande netwerk van gasleidingen en elektriciteitsleidingen.

Startpunt: Het doel is om van de hoofdaardgasleiding Herent - Dalhem af te takken en te verbinden met de leiding Tessenderlo – Diest (600 mm – 84 bar). Het meest nabijgelegen leidingdeel van de oost/west-as waarop dient afgetakt te worden bevindt zich in de buurt van Glabbeek (kruising N29 met hoofdtransport as). Ter hoogte van het startpunt bevinden zich twee leidingen 1000 mm – 84 bar op dewelke beide zal afgetakt worden. Dit verhoogt de betrouwbaarheid van aardgasbevoorrading voor de nieuwe leiding.

Eindpunt: Uit berekeningen is gebleken dat door aardgas te injecteren in de as Tessenderlo – Diest (DN 600 mm – 84 bar) in de omgeving van Halen/Diest, voldoende druk en debiet kan gegarandeerd worden om de energiebehoefte aan aardgas van de Limburgse regio te voldoen. Om de autosnelweg E314 niet nogmaals te kruisen werd een eindpunt gezocht aan de zuidkant van de autosnelweg op het leidingvak kruising spoorweg/E314 en op- en afrittencomplex Diest (afrit 25). Omdat de leiding waarop dient te worden aangesloten een leidingnet met diameter 600 m is, en capaciteitsberekeningen hebben aangetoond dat een diameter 600 mm de aardgasvraag voldoende kan dekken, is een leiding nodig in een DN 600 – 84 bar.

Start- en eindpunt kunnen op verschillende tracés met elkaar worden verbonden. In eerste instantie werden drie tracés voorgesteld voor grondig onderzoek, die alle in staat zijn om de plandoelstelling te realiseren. De drie alternatieven volgen een duidelijk verschillend geografisch tracé, maar zijn uitgewerkt op basis van dezelfde technische en ruimtelijke uitgangspunten, met name:

- Technische uitgangspunten op planniveau
    - Streven naar meervoudig ruimtegebruik in de ondergrond, met name tracés die kunnen worden gerealiseerd in compatibele landgebruiksvormen (combinatie van een ondergrondse leiding en het gebruik van de gronden erboven op maaiveldniveau);
    - Streven naar bundeling met bestaande lijninfrastructuren (gewestwegen, autosnelwegen, bestaande gasleidingen of hoogspanningsleidingen), rekening houdende met technische beperkingen of onderlinge interferentie tussen deze lijninfrastructuren;
    - Zuinig ruimtegebruik, hetgeen zich weerspiegelt in het beperken van de totale lengte en oppervlakte van de leidingstraat, en het streven naar rechtlijnige segmenten. Door de leiding inspecteerbaar te maken (wettelijke verplichting) dienen de richtingsveranderingen (bochten) te beantwoorden aan enkele specifieke eisen (min. kromtestraal 10xD – 40xD), waardoor korte richtingsveranderingen een obstakel kunnen vormen. Het beperken van de totale lengte is ook nodig om de drukverliezen door het gastransport te beperken. Bij langere tracés is het mogelijk dat de diameter van de leiding groter wordt om de drukverliezen te compenseren (een capaciteitsverlies van ± 5% per extra 2 km leiding);
    - Het mijden van bovengrondse inrichtingen of infrastructuren die een negatieve impact kunnen hebben op ondergrondse gasleidingen bv. tankstations, windturbines…;
    - Het mijden van kwetsbare ondergronden die de aanleg bemoeilijken bv. stortplaats;

- Ruimtelijke/omgevingsuitgangspunten op planniveau
    - Het mijden van bebouwde gebieden;
    - Het mijden van waardevolle natuurgebieden; Indien deze toch dienen doorkruist te worden, dient ernaar gestreefd te worden om deze op de minst kwetsbare zone te doorkruisen;
    - Het mijden van bosgebieden (*);
    - Het mijden van valleigebieden;
    - Het mijden van erosiegevoelige gebieden;
    - Het mijden van beschermd erfgoed;
- Maatschappelijke uitgangspunten op planniveau
    - Het mijden van bestaande bewoonde gebieden of gebieden die als dusdanig bestemd zijn (woonbestemming, goedgekeurde verkaveling, bedrijventerrein);
    - Het mijden van bestaande recreatiegebieden;
    - Het mijden van bestaande kwetsbare functies en instellingen, mede gelet op de vigerende veiligheidsregelgeving;
    - Het mijden van percelen met een niet compatibel landbouwgebruik, bv. landbouwbedrijven, boomgaarden met hoogstammige bomen, serres. Aangezien de regio bekend staat om zijn talrijke fruitaanplanten, wordt ernaar gestreefd om deze te kruisen op de minst kwetsbare plaats.

(*)Met betrekking tot bestaande groenelementen zal in eerste instantie zoveel mogelijk vermeden worden dat er bos of kleine landschappelijke eenheden aangetast wordt. Indien dit niet mogelijk blijkt, wordt nagegaan hoe eventuele impact gemilderd kan worden. Pas als dit eveneens niet mogelijk is, bv. een bosrand waar de leiding niet naast kan en dan ook moet gekapt worden, wordt conform de wettelijke richtlijnen gecompenseerd. In dat geval zal ook eerst gezocht worden naar compensatie in natura. In deze fase van het planproces is nog niet gekend wat de mogelijke impact zal zijn: er zijn nog verschillende tracéopties.

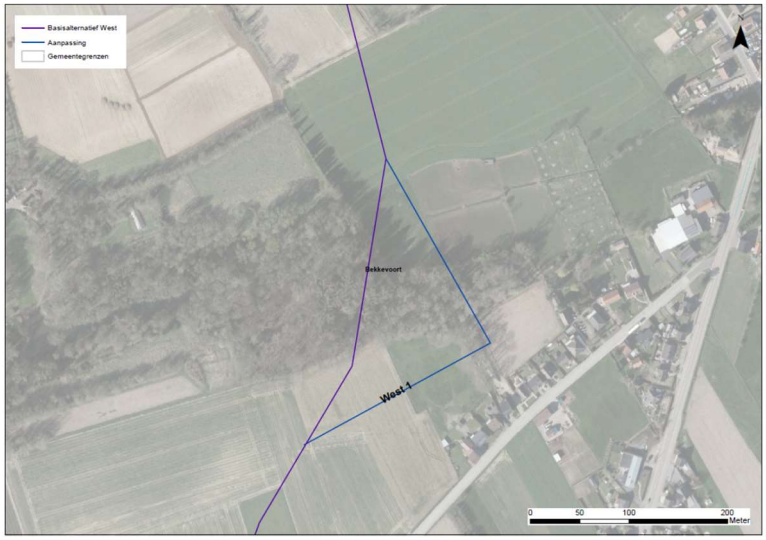
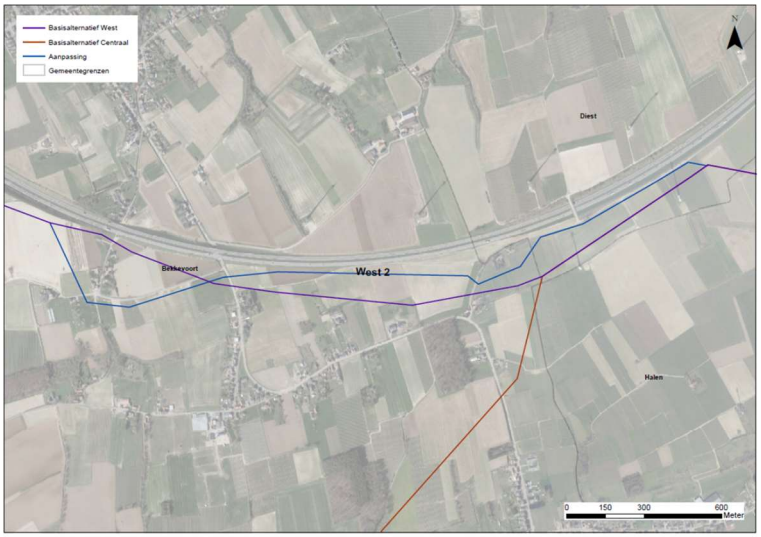
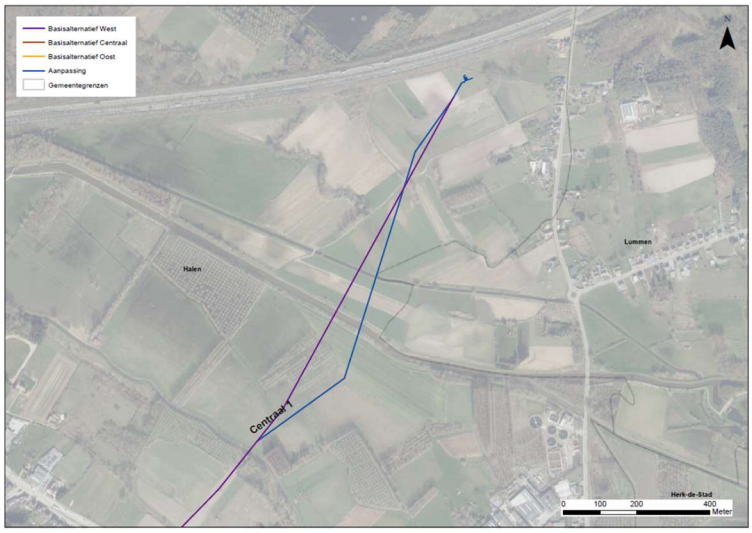
De locatie-alternatieven worden als volgt benoemd:

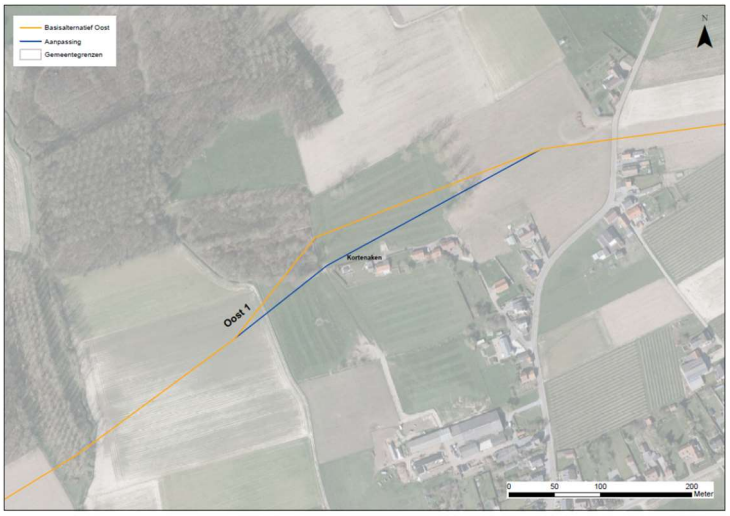
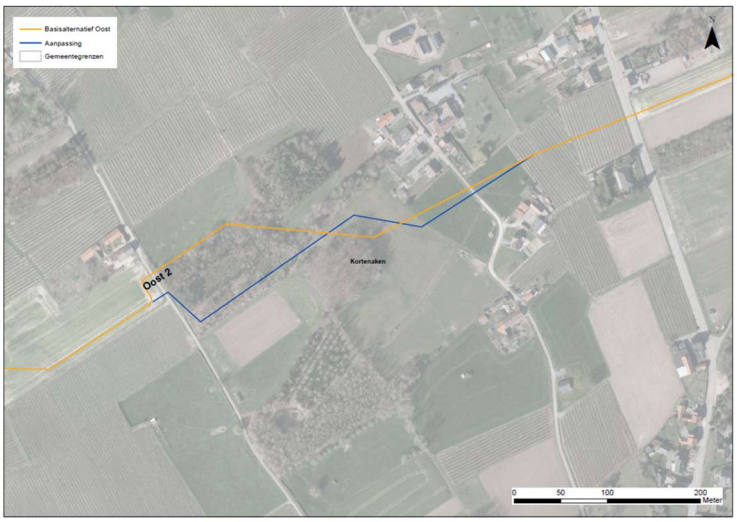
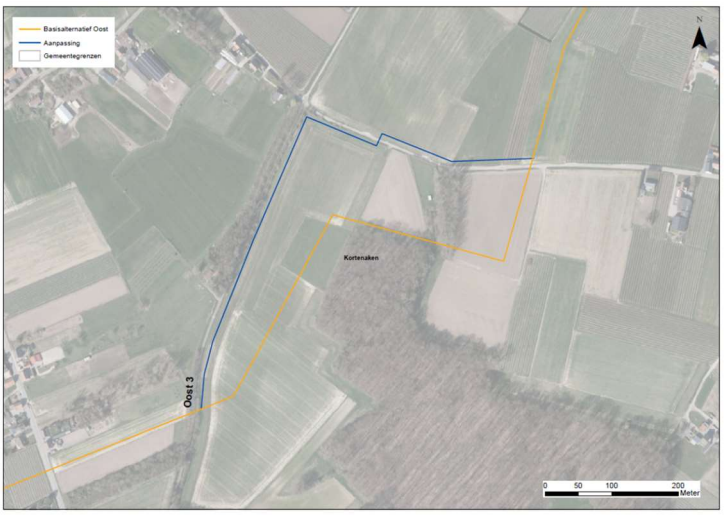
- westelijk alternatief: lengte 20, 8 km. Gelegen op het grondgebied van Glabbeek, Kortenaken, Bekkevoort, Diest en Halen.
- centraal alternatief: lengte 18, 7 km. Gelegen op het grondgebied van Glabbeek, Kortenaken, Bekkevoort, Diest en Halen.
- oostelijk alternatief: lengte 19,1 km. Gelegen op het grondgebied van Glabbeek, Kortenaken, Geetbets, Halen.

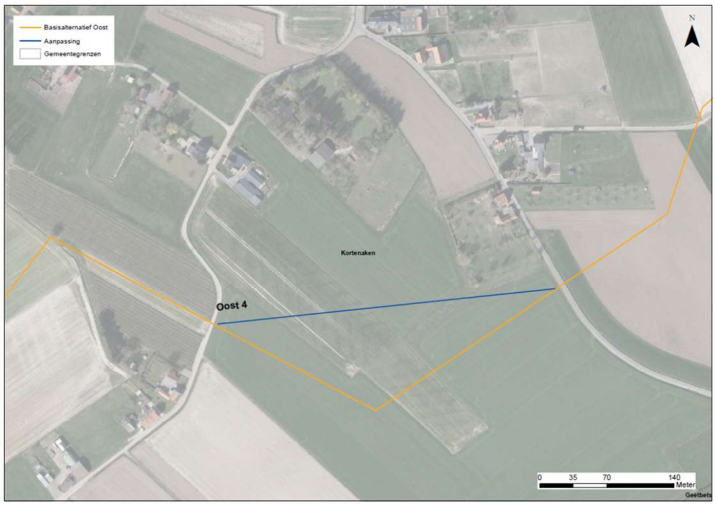
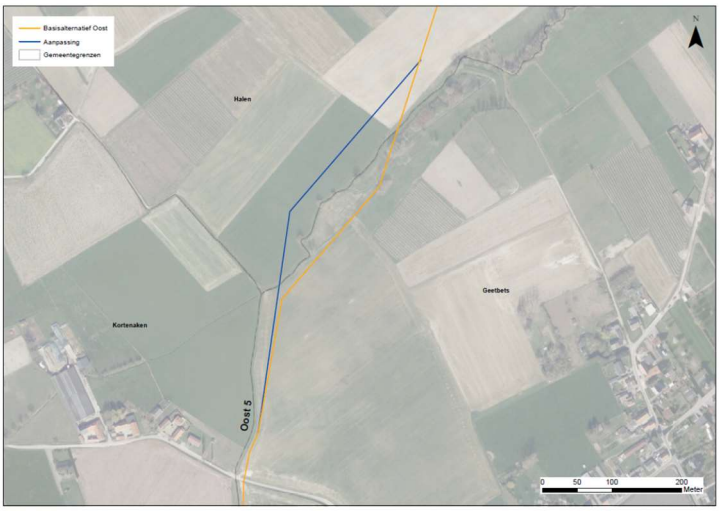
5.2 Lokale tracé-aanpassingen

Naar aanleiding van de inspraakreacties werd er nagegaan of er kleinere lokale aanpassingen aan de drie hierboven besproken tracés mogelijk en wenselijk zijn. Er werd nagegaan of deze kleinere aanpassingen technisch haalbaar en ruimtelijk inpasbaar zijn. Dit resulteerde in verschillende kleine tracéwijzigingen. Deze tracéwijzigingen werden in het plan-MER gelijkwaardig onderzocht en vergeleken met de drie basis-alternatieven. Deze tracé-aanpassingen kunnen worden beschouwd als optimalisaties omdat ze inspelen op de lokale terreinsituatie. Dat blijkt ook uit de milieubeoordeling. Zo goed als alle voorgestelde aanpassingen werden in de milieubeoordeling beoordeeld als te verkiezen boven het oorspronkelijke voorstel. In dit GRUP is het voorgestelde tracé dus het geoptimaliseerde tracé.

De tracé-aanpassingen zijn aangeduid in blauwe lijn.

Westelijk tracé Tracé-aanpassing 1 ter hoogte van Halensebaan Bekkevoort	
Westelijk tracé Tracé-aanpassing 2 ter hoogte van E314	
Centraal tracé Tracé aanpassing 1 ter hoogte van kruising Zwart Water en Demer	

Oostelijk tracé Tracé aanpassing 1 ter hoogte van Vaanstraat in Kortenaken	
Oostelijk tracé Tracé aanpassing 2 ter hoogte van Plugestraat en Welvaartstraat in Kortenaken	
Oostelijk tracé Tracé aanpassing 3 ter hoogte van Merelnest en Heerstraat in Kortenaken	

Oostelijk tracé Tracé aanpassing 4 ter hoogte Zandrodestraat en Sanestraat in Kortenaken	
Oostelijk tracé Tracé aanpassing 5 ten westen van Heirbaan op de grens van Halen en Geetsbets.	

5.3 Tracékeuze: oostelijk tracé.

Het grondig onderzoek en de beoordeling van de drie tracés in het plan-MER, de passende beoordeling en de verscherpte natuurtoets laat niet toe om een duidelijke keuze te maken voor één van de drie tracés. Uit de passende beoordeling blijkt dat het centrale tracé wel betekenisvolle effecten zou hebben op een Speciale beschermingszone (SBZ), terwijl dit niet het geval is voor het westelijk en oostelijk tracé. Om die reden is een keuze voor het centrale tracé niet te verantwoorden.

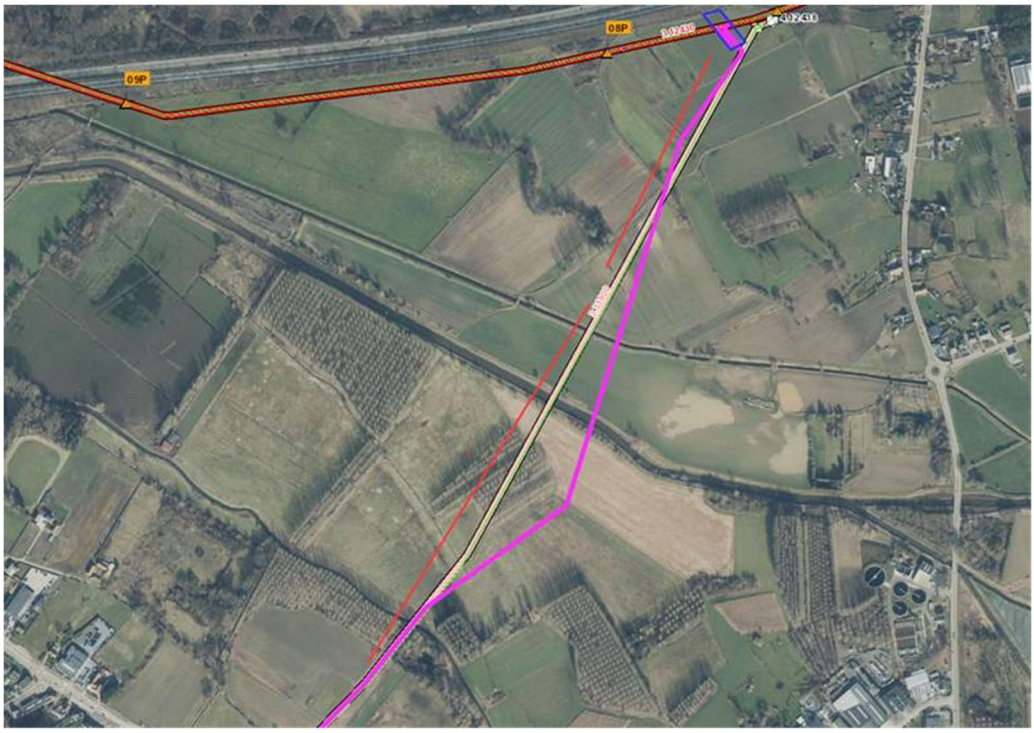
Vanuit die onderzoeken naar de impact is geen duidelijk onderscheid te maken tussen het westelijk en het oostelijk tracé. Het gehanteerde significantiekader laat niet toe een duidelijk onderscheid te maken. Anderzijds blijkt uit de evaluatie wel dat het westelijk tracé voor geen enkel beoordelingselement beter scoort terwijl dit voor het oostelijk tracé wel het geval is.

Het oostelijk tracé is bijna 2 km korter (19, 1 km tegenover 20,8 km voor het westelijk tracé). Globaal is daardoor de impact van het oostelijk tracé in principe beperkter (minder eigenaars, minder percelen, ...). De beoordeling van de impact op de landbouw bevestigt die algemene vaststelling. Het westelijk tracé heeft globaal een grotere oppervlakte betrokken landbouwpercelen, betrokken landbouwers en bedrijfszetels en een grotere oppervlakte percelen met hoge tot zeer hoge impact op de landbouw. Globaal gesteld is er dus een grotere impact op landbouw. Ook de impact op woningen is voor het oostelijk tracé globaal lager omdat vastgesteld wordt dat minder woningen gelegen zijn in de nabijheid (250 meter) van het voorgestelde tracé. Het westelijk tracé kruist ten slotte meer holle wegen, bomenrijen en houtkanten dan het oostelijk tracé.

Vanuit de overige aspecten (landschap, bodem, water) zijn de effecten telkens beperkt tot verwaarloosbaar en zijn er geen indicaties dat het oostelijk tracé een grotere of negatievere impact zou hebben. Er zijn met andere woorden geen elementen die een keuze voor het westelijk tracé verantwoorden. De impact op landbouw en wonen, die weliswaar beperkt is, is toch groter voor het westelijk tracé, waardoor een keuze voor het oostelijk tracé gemaakt kan worden.

Onder meer op basis van het milieuonderzoek werd het tracé geoptimaliseerd ter hoogte van het Halens Broek. Dat is in het meest noordelijke gedeelte dat in de drie tracés is opgenomen. Deze aanpassing is dus niet bepalend voor de tracékeuze. Onder meer in het licht van de recente overstromingen is het noodzakelijk om in het Halens Broek de overstromingsmogelijkheden maximaal te behouden. Vanuit die doelstelling wordt geopteerd om maximaal te werken met een gestuurde boring. Dat heeft een aanpassing van het tracé als gevolg omdat er maximaal op een rechte lijn wordt gewerkt om de gestuurd boring mogelijk te maken. Door de diepte van de ligging is er ook geen impact op bestaande bomen en beplanting. Een bestaand bosje kan op die manier gekruist worden zonder negatieve impact.

Op onderstaande figuur is het gekozen tracé weergegeven in rood en het tracé dat vervalt is weergegeven in paars.



5.4 Beschrijving oostelijk tracé

Lengte: ± 19.100 m

Ligging: Glabbeek, Kortenaken, Geetbets, Halen

Startpunt: Schaffelbergstraat te Glabbeek

Eindpunt: in de buurt van de Vinnehoekstraat in Halen

Beschrijving te onderzoeken tracé:

Hier wordt van in het begin de impact op de boomaanplantingen zo klein mogelijk gehouden. Ter hoogte van de Neerlintersesteenweg (Kortenaken) worden de eerste aanplantingen doorkruist. Bij het ontwijken van deze aanplant zou dit alternatief dichter tegen huizen dienen aangelegd te worden.

Ter hoogte van Dries (Driesstraat - Kortenaken) komt het alternatief rakelings voorbij een natuurgebied, maar ligt nog buiten dit natuurgebied.

Aan de Vaanstraat (Kortenaken) wordt een beplanting doorkruist, wegens de grote van deze boomgaard is het niet mogelijk deze te ontwijken.

Het natuurgebied gelegen aan de Gelbergenstraat (Kortenaken) wordt gekruist langsheen de open plaatsen welke zich in het natuurgebied bevinden, waardoor zo weinig mogelijk bomen dienen gerooid te worden. In het milieueffectenonderzoek wordt dit verder onderzocht met als doel de impact op bos zo veel mogelijk te minimaliseren.

Langsheen de Rectorijstraat (Kortenaken) en Welvaartstraat (Ransberg - Kortenaken) werden zoveel als mogelijk aanplantingen ontweken en werd het alternatief ingetekend langsheen de rand van het landbouwperceel. Hierdoor dient het alternatief wel een bos (grotendeels naaldbos gelegen in landbouwgebied) te doorkruisen.

Bij het doorkruisen van de woonkorrel gelegen langsheen de Baalstraat (Kortenaken) worden enkele aanplantingen gekruist om het alternatief zo ver mogelijk aan te leggen van de huizen.

Het doorkruisen van de omgeving van het Pardonbos (Kortenaken) vindt plaats door het kruisen van de Heersstraat (holle weg). Deze holle weg wordt gekruist op het hoogste punt van deze weg, buiten het holle gedeelte.

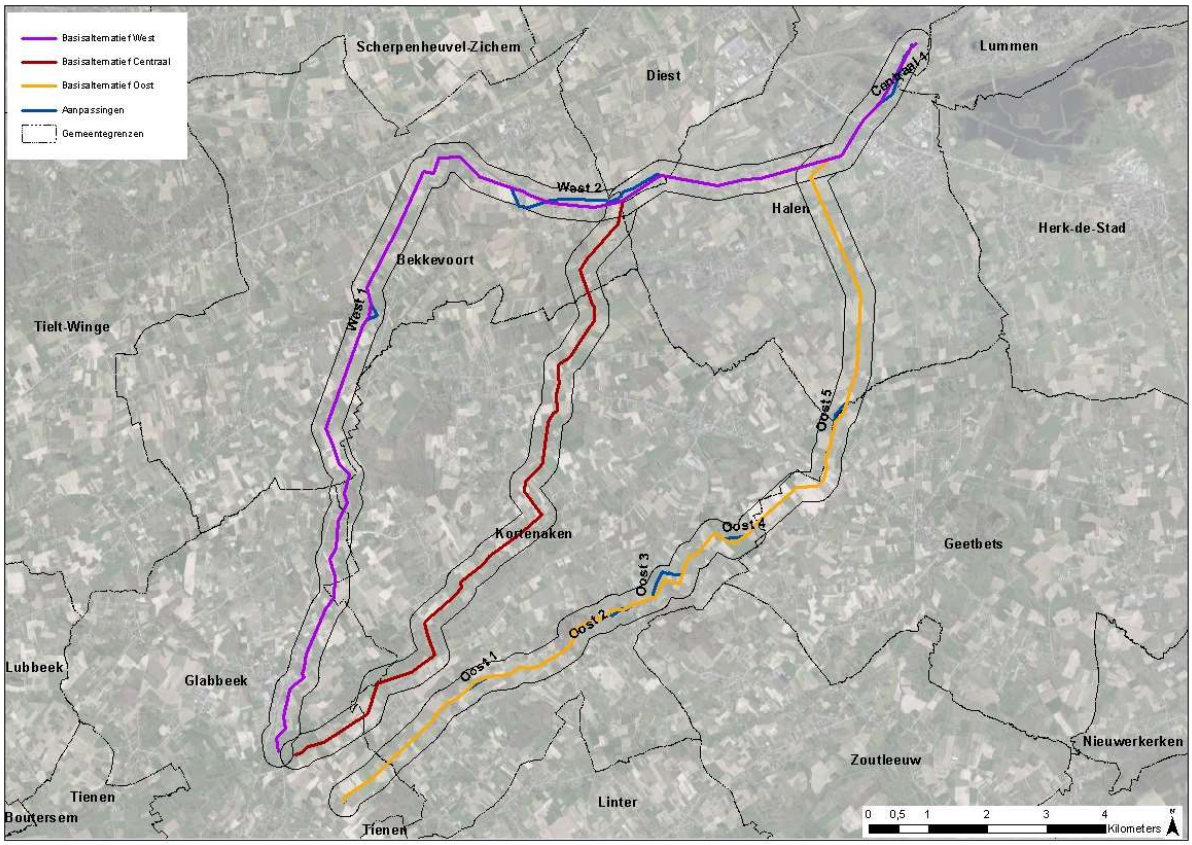
In de omgeving van de Walsbeek (Nachtegaalstraat - Kortenaken) werd het alternatief zo gekozen dat het de minste impact heeft op bewoning en aanplanting.

Op het grondgebied van Geetbets worden enkel open landbouwgebieden doorkruist. Het alternatief bevindt zich hier in de omgeving van de gemeentegrens van Kortenaken en Geetbets.

Tussen de Steenweg op Kortenaken (Geetbets) en de Liniestraat (Halen) loopt het alternatief grotendeels evenwijdig met de Keibergstraat/Velpenstraat (Halen). In dit gedeelte van ± 5 km worden maar sporadisch enkele kleine wegen doorkruist.

Vanaf de Liniestraat tot de Kannoniersstraat (Halen) doorkruist het alternatief een archeologische site nl. de plaats waar de Slag der Zilveren Helmen heeft plaatsgevonden (1ste wereldoorlog). Wegens de aanwezigheid van bewoning/lintbebouwing kan deze kruising niet worden vermeden. In overleg met de bevoegde instanties inzake Onroerend erfgoed zal deze zone voorwerp zijn van verder onderzoek.

Na de Kannoniersstraat gaat het quasi in rechte lijn naar het eindpunt. Op dit deel worden de volgende belangrijke infrastructuren gekruist: Diestersteenweg (N2c), Staatsbaan (N2) en de waterwegen Velp, Demer (gekanaliseerd) en Zwart Water (gekanaliseerd) (Halens Broek).



5.5 Programma-alternatieven

Er zijn voor dit specifieke planvoornemen geen programma-alternatieven.

De doelstelling van het GRUP is het **planologisch reserveren van ruimte voor een leidingstraat voor ondergrondse leidingen, waarbij wordt gedacht aan**:

- Korte termijn: een aardgasleiding ten behoeve energiebevoorrading en versterking van het aardgasnet in regio Limburg;
- Lange termijn: leidingen voor groene gassen[2], welke kunnen kaderen in de energiebevoorrading en de behoefte om over te schakelen van fossiele gassen naar groene alternatieven. Hier zijn nog verschillende opties mogelijk, bv.:
    - Waterstofleiding;
    - Biomethaanleiding;
    - …

[2] Onder groen gas wordt biomethaan, synthetisch gas of groene waterstof verstaan. Daarnaast is er ook het potentieel van zogenoemde blauwe waterstof als koolstofneutrale energiedrager: waterstof die wordt geproduceerd op basis van aardgas en waarbij de vrijgekomen CO2 wordt afgevangen en hergebruikt of opgeslagen.

Gelet op een aantal onzekerheden die inherent verbonden zijn aan de energietransitie in binnen- en buitenland (snelheid van de transitie naar een koolstofarme economie en samenleving, toekomstige energiemix binnen de Belgische bevoorradingszekerheid, internationale pricing van fossiele brandstoffen en CO2-uitstoot…) wordt als programma geopteerd voor het concept van een leidingstraat die nog de nodige flexibiliteit toelaat naar toekomstige invulling toe (bijvoorbeeld op vlak van producten die doorheen de leidingen worden getransporteerd, alsook de diameter van deze leidingen). Omwille van de flexibiliteit die reeds inherent is aan het beschreven programma, is het noch zinvol, noch nodig om nog andere programma-alternatieven op energetisch vlak samen te stellen.

Een leidingstraat komt in principe ook in aanmerking voor het transport van tal van andere gassen, die bijvoorbeeld inzetbaar zijn in belangrijke industriële clusters (bv. grondstoffen voor de chemische industrie zoals chloor, CO2, aardoliederivaten…).

5.6 Inrichtingsalternatieven

Gezien de specificiteit van het project, namelijk het reserveren van een leidingstraat ter versterking van het aardgasleidingnetwerk en de transitie naar transport van groene gassen, zijn er geen inrichtingsalternatieven op macroniveau.

6 Bestaande toestand

6.1 Situering en bestaande toestand

De leidingstraat is gelegen op het grondgebied van Glabbeek, Kortenaken, Geetbets en Halen.

De situering en bestaande toestand van het plangebied voor de leidingstraat is weergegeven op onderstaande kaarten:

Kaart 0. Situering plangebied

Kaart 1. Bestaande feitelijke toestand: luchtfoto met aanduidingen

6.2 Bestaande juridische toestand

De juridische toestand is weergegeven op onderstaande kaarten:

Kaart 2. Bestaande juridische toestand: gewestplan en ruimtelijke uitvoeringsplannen

Kaart 3. Bestaande juridische toestand: andere plannen

Plan	*Naam*
Gewestplan(nen) of gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen	Gewestplannen: Tienen –Landen (24-03-1978) / Aarschot –Diest (7-11-1978) Gewestelijk RUP: 'Leidingenstraat Tessenderlo-Diest (19-04-2013) / 'Aardgasleiding VTN2' (30-04-2009)
Provinciale ruimtelijke uitvoeringsplannen	Geen
Gemeentelijke plannen van aanleg of ruimtelijke uitvoeringsplannen*	Geen
Verkavelingsvergunningen	Vergunde verkaveling (id. 24054-1962-1)'
Beschermde monumenten	'Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal'
Beschermde dorpsgezichten en beschermde landschappen	'Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal en omgeving' 'Rotemse molen en omgeving'
Ankerplaatsen	'De vallei van de Zwarte Beek van Meldert tot Zelem'
Vogelrichtlijngebieden (SBZ-V)	De Demervallei
Habitatrichtlijnengebieden (SBZ-H)	'De Demervallei'
Ramsargebieden	Geen
Gebieden van het duinendecreet	Geen
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	'Het Rot-, Gorenbroek en Diestersbroek' 'Het Heibos en Schrabaardebos'
Vlaamse of erkende natuurreservaten	'Heibos'

Plan	*Naam*
Bosreservaten	Geen
Beschermingszones grondwaterwinning	Geen
Buurtwegen	
Bevaarbare waterlopen	Geen
Onbevaarbare waterlopen	Demer en Velpe (1e categorie)
Gewestwegen	'N2 Staatsbaan'
Spoorwegen	Geen

6.3 Bestaande feitelijke toestand

De bestaande toestand wordt beschreven vanuit een aantal thema's die de belangrijkste aandachtspunten voor verdere uitwerking van het RUP duiden.

6.3.1 Bodem

De leidingstraat zelf kruist geen bodemonderzoeken, het oostelijke alternatief heeft een oriënterend bodemonderzoek tot net tegen het plangebied (leidingstraat zelf).

In het ruimere onderzoeksgebied zijn meerdere bodemonderzoeken gelegen, zowel oriënterende, beschrijvende, als eindevaluatie-onderzoeken.

De bodem bestaat voornamelijk uit droog, vochtig tot nat zandleem. Hier en daar zijn er kleinere gedeelten met (al dan niet vochtige) klei.

6.3.2 Water

Ter hoogte van het eindpunt van het tracé wordt een ruime strook mogelijk en effectief overstromingsgevoelig doorkruist, dit is de vallei van de Demer (waterloop 1e categorie).

Het oostelijke alternatief kruist bovendien de vallei van de Velpe (waterloop 1e categorie).

Verder kruist het tracé ook kleinere waterlopen en raakt het aan mogelijk overstromingsgevoelige gebieden.

6.3.3 Biodiversiteit

De noordelijke aansluiting ligt in vogelrichtlijngebied, het gaat om open akker en weiland. Het onderzoeksgebied van het oostelijke alternatief gaat door een erkend natuurreservaat gebied (Heibos).

Het tracé doorkruist een historisch permanent grasland met de hoogste bescherming (verbod) en een historisch permanent grasland.

Het tracé vermijdt grotendeels de biologisch waardevolle percelen.

6.3.4 Landschap en erfgoed

Het tracé kruist het beschermd ‘stads- en dorpsgezicht’ (Abdij van Rothem), waarbij het abdijgebouw zelf in het onderzoeksgebied is gelegen. Verschillende gebouwen uit de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed zijn in de onderzoekzones gelegen.

Het tracé is ook gelegen in of nabij enkele landschappelijke erfgoed-gehelen (opgenomen in wetenschappelijke inventaris), met name het ‘Slagveld van Halen’ en ‘Vallei van de Velpe tussen Dalemse molen en Kortenaken’.

7 Fotoreportage

































8 Onderzoek ten gevolge van sectorale wetgeving - milieuverklaring

8.1 Milieueffectenrapportage

In overeenstemming met de VCRO en artikel 4.2.5 van het decreet van 27 april 2007 houdende de wijziging van titel IV van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid (DABM) werd een plan-MER opgemaakt.

Het plan-MER is opgenomen als bijlage bij deze toelichtingsnota. Hieronder wordt een algemeen overzicht gegeven van de milieubeoordeling. In deel 8.8 wordt een synthese gegeven van de milieubeoordeling en in deel 8.9 wordt een overzicht gegeven van de milderende maatregelen.

Het plan-MER (bijlage) omvat ook de passende beoordeling en de verscherpte natuurtoets.

8.1.1 Team van MER-deskundigen

Het plan-MER wordt opgesteld door een team van deskundigen, onder de verantwoordelijkheid van een erkende MER-coördinator. De erkende MER-coördinator waakt erover dat de samenstelling van het team van medewerkers het mogelijk maakt om het plan-MER op te stellen in overeenstemming met de richtlijnen van het team MER.

Het team van MER deskundigen is als volgt samengesteld:

Deskundige	Disciplines	Erkenningsnummer
Gert Pauwels	Bodem	MB/MER/EDA/650/V-2
	Water	MB/MER/EDA/650-B
	Coördinatie	GOP/ERK/MERCO/2019/00003
Sofie Claerbout	Biodiversiteit	AMV/ERK/MER/EDA-804
Cedric Vervaet	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	MB/MER/EDA/649B-V1
Marijke Verhasselt	Mens, deeldomein ruimtelijke aspecten	GOP/ERK/MER/2019/00003

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

De regelgeving inzake planmilieueffectrapportage is opgenomen in titel IV van het DABM (Decreet Algemene Bepalingen Milieubeleid) (5 april 1995 en volgende). In uitvoering van die regelgeving keurde de Vlaamse Regering op 12 oktober 2007 het “Besluit betreffende de milieueffectrapportage over plannen en programma’s” goed. Het decreet verplicht dat bepaalde plannen van administratieve overheden van gewestelijk, provinciaal of lokaal niveau worden onderworpen aan een milieueffectenstudie, vooraleer zij definitief worden goedgekeurd. Wie een plan met mogelijks aanzienlijke milieueffecten wil opmaken, moet eerst de milieueffecten en de eventuele alternatieven in kaart brengen.

Volgens de geldende regelgeving moet er een plan-MER voor het RUP worden opgemaakt omdat het een plan betreft inzake o.a. ruimtelijke ordening, het geen klein gebied op lokaal niveau of kleine wijziging betreft, aanzienlijke effecten vooraf niet uit te sluiten zijn en dat het planvoornemen het kader kan vormen voor de latere vergunning voor projecten uit de bijlagen van het project-m.e.r.-besluit.

Het GRUP vormt mogelijks het kader voor de toekenning van een vergunning voor projecten opgesomd in bijlage II en III van het project-m.e.r.-besluit van 10 december 2004 en wijzigingen:

Bijlage II, Rubriek 10k: Aanleg in open sleuf van buisleidingen en aanleg van randvoorzieningen behorend bij die buisleidingen die niet gelegen zijn binnen de rooilijnen van een openbare weg, en waarbij een van de volgende voorwaarden vervuld is:

1. *ten minste 2.000 m² van de randvoorziening ligt in een bijzonder beschermd gebied;*
2. *de buisleiding heeft een ononderbroken lengte van 1 km of meer in een bijzonder beschermd gebied;*
3. *de buisleiding heeft een lengte van 10 km of meer.*

Bijlage III, Rubriek 10h: Aanleg van olie- en gaspijpleidingsinstallaties

Het plan voor de reservatie van een leidingstraat tussen Glabbeek en Halen heeft een lengte van 19 kilometer.

8.1.3 Het plangebied, het studiegebied en grensoverschrijdende effecten

Plangebied

Onder de term **plangebied** in het planmilieueffectenrapport verstaat men het voorgenomen plangebied of het gebied dat in eerste instantie aan een milieueffectenonderzoek wordt onderworpen, meer bepaald het gebied, de zone of de locatie dat naar (her)bestemming wordt onderzocht.

Studiegebied

Het **studiegebied** wordt globaal gedefinieerd als het plangebied met daarbij het invloedsgebied van de effecten. De afbakening van het studiegebied is afhankelijk van het invloedsgebied van de afzonderlijke ingrepen, de milieukarakteristieken en de voorgenomen activiteit en deelingrepen. Dit kan per planonderdeel en per milieueffect verschillen.

In principe wordt voor iedere discipline een aparte afbakening van het studiegebied gemaakt. Maar voor heel wat (deel)disciplines beperkt het studiegebied zich tot het plangebied zelf en haar directe omgeving (die grosso modo bepaald wordt tot op ca. 250 m van de grens van het (deel)plangebied).

Voor de discipline Bodem beperkt het studiegebied zich tot het plangebied zelf, aangezien hier de mogelijke bodemingrepen kunnen plaatsvinden.

Voor de discipline Water beperkt het studiegebied zich tot het plangebied, uitgebreid met eventuele omliggende of kruisende waterlopen.

Voor Biodiversiteit is het vastleggen van de grenzen van het eigenlijke studiegebied afhankelijk van het ingreeptype en de effectgroep. Het studiegebied met betrekking tot biotoopverlies bestaat uit vnl. de grenzen van het plangebied/onderzoeksgebied en een beperkte zone ernaast. Dit wordt uitgebreid naar de omliggende natuurgebieden inzake versnippering en barrièrewerking. Inschattingen van de reikwijdte van effecten m.b.t. rustverstoring zijn dan weer afhankelijk van het geluid en kunnen uitbreiding van het studiegebied verantwoorden. Aandachtsgebieden binnen het studiegebied zijn kwetsbare gebieden (zeldzame ecotopen, BWK), het voorkomen van rode-lijstsoorten en bijzondere beschermingen.

In de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie wordt naast het bestuderen van het plangebied, het studiegebied opengetrokken naar het omgevende landschap. Er zijn immers effecten te verwachten vanuit de nabije omgeving op landschapsbeleving en landschapsstructuur.

In de discipline Mens gaat de aandacht voornamelijk uit naar de impact op de directe woon- en werkomgeving van het gebied, naar de impact op de landbouw, wonen, werken, toerisme en recreatie in de nabije omgeving (250 m) van het plangebied.

(Gewest)grensoverschrijdende effecten

Het voorgenomen plangebied bevindt zich niet nabij een lands- of gewestgrens. Directe en ruimtelijk relevante grensoverschrijdende effecten worden bijgevolg niet verwacht en zullen niet aan bod komen in het verdere onderzoek.

8.1.4 Referentiesituatie

De referentiesituatie voor het planmilieueffectenrapport is de toestand van het studiegebied waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectbeoordeling. Als er een verschil is tussen de juridische bestemming van het plangebied en de feitelijke invulling ervan op terrein, wordt er verder ook gewerkt met twee referentietoestanden: een **feitelijke referentiesituatie** gebaseerd op de feitelijke situatie op het terrein en een **juridische referentiesituatie** gebaseerd op een (fictieve) invulling van het terrein volgens de geldende planologische bestemming.

Gezien het planniveau (herbestemming en overdruk) moet er in eerste instantie nadruk gelegd worden op de juridische referentie. Er zal dus in het milieueffectenonderzoek ook worden nagegaan waar de feitelijke toestand verschilt van de juridische referentietoestand. Indien de juridische situatie gelijkaardig is aan de feitelijke referentiesituatie zal de milieubeoordeling gebeuren ten aanzien van dit feitelijk gebruik/juridisch-planologisch gebruik waarvoor één omschrijving volstaat. Indien er een verschil is tussen de feitelijke situatie en de juridisch-planologische situatie zullen beide situaties beschreven worden en zal de milieubeoordeling gebeuren ten aanzien van beide situaties.

Voor de feitelijke referentiesituatie wordt uitgegaan van de huidige situatie inclusief duidelijk gekende ontwikkelingen die zich de komende (5-tal) jaren zullen voordoen, waaronder bv. de reeds vergunde maar nog niet gerealiseerde windturbines binnen het studiegebied of het ontwikkelen van momenteel nog niet ingevulde woonzones, zones voor bedrijvigheid, … .

8.1.5 Geplande situatie en beoordeling effecten

De geplande situatie is de toestand van het studiegebied na uitvoering van het voorgenomen plan, en dat zonder rekening te houden met eventuele milderende maatregelen/aanbevelingen. De beoordeling van de effecten gebeurt o.b.v. expert judgement en is – waar mogelijk – gebaseerd op cijfermatige gegevens. In hoofdstuk 8.10 wordt voor elke discipline aangegeven op welke wijze de beoordeling van de effecten (voor de nog verder te onderzoeken effectgroepen) zal gebeuren.

Een milieueffectenonderzoek omvat steeds minstens een vergelijking van de geplande situatie met de referentiesituatie. Die vergelijking kijkt naar het verschil tussen een situatie waarbij het planvoornemen niet wordt uitgevoerd en een situatie waarbij dat wel het geval is. Het verschil tussen beide geeft aan hoe groot de impact van het planvoornemen is.

In een geïntegreerde milieueffectenonderzoek op planniveau worden enkel de mogelijke effecten in de exploitatiefase en de permanente effecten in de aanlegfase besproken. Dat betekent dat de mogelijke tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase niet worden beoordeeld (bv. geluidshinder tijdens de aanlegfase, bijkomend verkeer tijdens de aanlegfase,…). Effecten tijdens de aanlegfase worden enkel meegenomen indien ze permanente effecten tot gevolg (kunnen) hebben.

8.1.6 Ontwikkelingsscenario's

Een ***autonome ontwikkeling*** is een ontwikkeling of evolutie die spontaan plaatsvindt. Het is de ontwikkeling die het studiegebied doormaakt zonder gestuurde menselijke beïnvloeding. Een ***gestuurde ontwikkeling*** is een ontwikkeling of evolutie die plaatsvindt als gevolg van de uitvoering van plannen en projecten (door zowel private als publieke initiatiefnemers) en van door de overheid genomen beleidsbeslissingen.

Een ontwikkelingsscenario is een beschrijving van de veronderstelde gezamenlijke evolutie (autonoom en gestuurd) van een set omgevingsvariabelen binnen het studiegebied. Zo'n ontwikkelingsscenario geeft dus aan hoe de omgeving van het plangebied kan evolueren los van de invloed van het planvoornemen. Er is geen relevant ontwikkelingsscenario voor dit gebied.

8.1.7 Waardeschaal en effectbeoordeling

Om een overzicht te krijgen van het **belang** van de verschillende **effecten** wordt voor elk effect volgende indelingswijze gehanteerd over de verschillende disciplines heen:

aanzienlijk negatief (-3)	aanzienlijk positief (+3)
negatief (-2)	positief (+2)
beperkt negatief (-1)	beperkt positief (+1)

geen effect/verwaarloosbaar effect (0)

Hierbij duidt een positieve score op een positief, gewenst effect. Dat kan bv. een verhoging, een ondersteuning of een versterking van de betrokken positieve eigenschap zijn. Een negatieve score wijst op een ongewenst effect. Dat kan bv. gaan om het verdwijnen, een verlaging of een aantasting van een bepaalde positieve eigenschap. Voor elk relevant effect wordt een beoordelingskader geschetst dat zal gebruikt worden bij de bepaling van het significantieniveau.

Op basis van de grootte van de cijfergegevens kan snel afgeleid worden in hoeverre de deskundigen een individueel effect als belangrijk beoordeeld hebben.

De beoordelingen voor de individuele effecten kunnen niet samengeteld worden om een globale vergelijking van alternatieven/varianten te maken.

8.1.8 Formuleren van maatregelen

Op basis van de impactbeoordeling (van -3 tot +3) wordt afgeleid in hoeverre **een maatregel** dient/kan worden voorgesteld en wat de impact is van de maatregel (resterend effect): de milderende maatregelen worden gekoppeld aan de impactbeoordeling.

Daarbij maken we gebruik van volgend kader:

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 alle gevallen geldt: indien er geen milderende maatregelen voorgesteld kunnen worden, zal dat gemotiveerd worden.

8.1.9 Effectbeoordeling

Onderstaand wordt per discipline weergegeven welke de milieueffecten en bijbehorende milderende maatregelen zijn. Voor een omvattende omschrijving en toelichting wordt verwezen naar het plan-MER dat toegevoegd is als bijlage.

Milieueffecten op de bodem

Door de aanduiding van de leidingstraat wordt de aanleg van leidingen mogelijk gemaakt. Bij aanleg van een leiding in de leidingstraat kan de bodem lokaal verdicht worden. De verschillende tracé-alternatieven doorkruisen hoofdzakelijk bodems die matig gevoelig zijn voor verdichting. In deze zones wordt het effect op structuurwijziging (bodemverdichting) beperkt negatief beoordeeld (-1). Bij elke van de tracé-alternatieven worden er ook zones met bodems die zeer gevoelig zijn voor verdichting. Dit zijn met name de zones waar de beekvalleien (o.a. Velpe, Demer, Begijnenbeek, Zwart Water) gekruist worden. Het betreft hier telkens een beperkte afstand, m.u.v. de kruising van de Demer (alle tracé-alternatieven) en de zone parallel aan de Velpe (Centraal Alternatief). In de zeer verdichtingsgevoelige zones wordt het potentiële verdichtingseffect negatief tot sterk negatief beschouwd (-2/-3). Hiervoor worden dan ook maatregelen voor geformuleerd.

Er wordt van uitgegaan dat de leidingaanleg in de leidingstraat voor het grootste deel via de open sleufmethode wordt uitgevoerd. Hierbij kan het aanwezige bodemprofiel verstoord worden. Gezien de tracés voor het merendeel door niet kwetsbare, weinig kwetsbare of matig kwetsbare bodemprofielen gaat, gelet op de eerder beperkte oppervlakte in zeer kwetsbare profielen die vergraven dient te worden (namelijk de sleuf zelf) en gezien het feit dat deze bodemprofielen ook in de omgeving nog over grote oppervlaktes voorkomen, wordt het effect globaal gezien beperkt negatief beoordeeld (-1). Om de mogelijke impact hiervan beperkt te houden, worden wel maatregelen geformuleerd.

Aanhorigheden dienen integreerbaar te zijn met het omliggende bodemgebruik. In zeer tot uiterst gevoelige bodems voor profielverstoring dienen aanhorigheden zoveel als mogelijk vermeden te worden (plaggenbodems, podzolen). De effectieve impact dient geval per geval beoordeeld te worden. Ter hoogte van het station te Halen bevinden zich ook bodem die zeer gevoelig zijn voor profielvernietiging, echter deze bodems komen algemeen voor in de ruime omgeving van deze locatie, zodat een eventuele verplaatsing van deze locatie geen oplossing biedt.

Het risico op de wijziging van de bodemkwaliteit wordt als beperkt negatief beschouwd. Het grondverzet beperkt zich namelijk tot de effectieve werkstrook. Hierdoor is er slechts een beperkt risico op het verspreiden van mogelijke verontreinigingen. Indien er in open sleuf wordt gewerkt wordt op planniveau meegegeven dat de regelgeving omtrent grondverzet nauwgezet opgevolgd dient te worden.

De geplande leidingstraat leidt niet tot een wijziging van het bodemgebruik, reliëf of vegetatieopslag in deze zones, zodat er geen wijziging in de erosiegevoeligheid zal optreden (0).

Met betrekking tot de discipline bodem is er geen onderscheidende verschil in impactbeoordeling tussen de verschillende tracé-alternatieven. Ook de kleinere locatie-alternatieven doorkruisen gelijkaardige bodemtypes, zodat ook hiervoor, vanuit de discipline bodem, geen voorkeur voor één van de alternatieven naar voren wordt geschoven.

Milderende maatregelen bodem oostelijk tracé

Er kan verdichting van de bodem optreden bij leidingaanleg doorheen de valleigronden. Echter, op projectniveau (uitvoering van de leidingaanleg), kan de impact hiervan beperkt worden door het toepassen van door toepassing van de maatregelen op projectniveau, zoals het voorzien van een zandbaan of rijplaten. Vanuit deze optiek wordt voor de doorkruising van de zeer verdichtingsgevoelige bodems op planniveau (op te nemen in de toelichtingsnota) meegegeven dat op projectniveau dergelijke maatregelen (zandbaan of rijplaten) noodzakelijk zullen zijn, en dit voor de zones waar enkel verdichting op zich als sterk negatief beoordeeld wordt. Hierdoor is het nemen van maatregelen op planniveau (bvb. inperken breedte leidingstraat, voorschrijven sleufloze uitvoeringstechniek) globaal gezien niet noodzakelijk.

Echter, in zones waar er uit andere disciplines (zie verder in disc. water, en disc. biodiversiteit), naast de mogelijke verdichting ook nog andere negatieve effecten kunnen optreden omwille van het doorkruisen in open sleuf van deze kwetsbare zones, wordt als milderende maatregel een sleufloze techniek naar voren geschoven. Specifiek betreft dit volgende zones voor het oostelijk tracé:

- Kruising Velpe
- Kruising Demer/Zwart Water

Milieueffecten op bodem- en oppervlaktewater

Bij de aanleg van een ondergrondse leiding in open sleuf kunnen tijdens de aanlegfase bemalingen nodig zijn. De grondwaterdaling heeft mogelijks een tijdelijk negatief effect op kwetsbare ecosystemen, verdrogingsgevoelige zones zoals afgebakend op de ecosysteemkwetsbaarheidskaart, kwelgebieden en grondwaterwinningen. Bij de aanleg van meerdere leidingen zou een onrechtstreeks permanent effect kunnen optreden door een effect van de grondwaterdaling op de aanwezige vegetatie. De bemalingsstraal wordt begroot tussen 60 en 105 m. In de discipline biodiversiteit (zie verder in §4.5.4) wordt er specifiek verder ingegaan op de mogelijk invloed van een bemaling op de grondwatergevoelige vegetatie in het studiegebied.

Er worden geen effecten verwacht ten aanzien van de vergunde grondwaterwinningen in de omgeving van de geplande leiding (0).

Door verdichting kan de infiltratie naar de bodem tijdelijk gewijzigd worden. Dit effect wordt beperkt tot verwaarloosbaar negatief beoordeeld (0/-1).

Effecten ten aanzien van gewijzigde doorlatendheid als gevolg van profielverstoring/verdichting door aanlegwerkzaamheden worden verwaarloosbaar beoordeeld (0).

De toekomstige leidingen in de leidingstraat zorgen niet voor een aanzienlijke barrière in de grondwaterstroming (0).

Inzake grondwaterkwaliteit wordt de bestaande regelgeving gevolgd. Het effect wordt hoogstens beperkt negatief beoordeeld (-1)

Lozing van bemalingswater op kleine droogvallende grachtjes wordt tot een minimum beperkt. De tijdelijke effecten worden als beperkt negatief beoordeeld (-1).

De aanleg van een ondergrondse leiding heeft geen significante effecten op de overstromingsgevoeligheid van het gebied (0). Tijdens de exploitatiefase van de ondergrondse leidingen zijn er geen significante effecten te verwachten op de kwaliteit van het oppervlaktewater (0). Echter kan de aanwezigheid van een (of meerdere) ondergrondse leiding(en) wel een hypotheek leggen op de potentie (en beleidsplannen) om de kwaliteit van de valleigebieden op te waarderen door middel van hermeanderingsprojecten. Dit is het geval ter hoogte van de kruising van de Velpe (oostelijk alternatief) en Rijnrodebeek (Centraal alternatief) en in de zone parallel aan de Velpe (Centraal Alternatief).

Indien de waterlopen gekruist worden door middel van een gestuurde boring worden geen effecten verwacht ten aanzien van de structuurkwaliteit (0). Ter hoogte van enkele specifieke punten wordt echter wel een negatieve impact (-2/-3) verwacht indien de oevers vergraven worden bij aanleg van een leiding in open sleuf. Voor deze punten wordt een maatregel voorgesteld (zie verder). Gezien de eerder beperkte structuurkwaliteit van de gekruiste waterlopen worden er globaal gezien weinig negatieve effecten verwacht (-1).

Milderende maatregelen water oostelijk tracé

Op locaties waar de oevers mogelijks vergraven worden bij aanleg van de leiding in open sleuf wordt als maatregel de aanleg van de leiding via een sleufloze techniek voorgesteld. Dit betreft specifiek zones waarin niet enkel een mogelijke impact op de structuurkwaliteit van de waterloop te verwachten is, maar waarin ook vanuit andere kwetsbaarheden (verdichting, impact bemaling op grondwatergevoelige vegetatie, aanwezigheid waardevolle biotopen) dergelijke maatregel naar voren wordt geschoven. Het betreft voor het oostelijk tracé de kruising van de Velpe en Demer/Velpe/ZwartWater.

Specifiek voor de kruising van de Velpe moet er opgelet worden dat de leiding op enige afstand van de waterloop nog voldoende diep is, zodat er ruimte is voor verder structuurherstel en vrije hermeandering (cfr. visie gebiedsgericht integraal waterbeleid). Concreet zou dit een boring betekenen vanaf de zuidzijde van de Rotemstraat tot op de hoogte van de Holeikstraat

Inzake structuurherstel en het voorzien van vrije hermeandering van de Velpe in de toekomst, wordt een sleufloze techniek voorgesteld op de kruising van de respectievelijke alternatieven en deze waterlopen. Betreft de toekomstige hermeandering van de Velpe wordt aangeraden de aanduiding van de leidingstraat op te schuiven naar de rand van het valleigebied zodat deze zich zoveel mogelijk aan de zuidzijde situeert (nabij de Hoeledensebaan).

Milieueffecten biodiversiteit

Vanuit de discipline biodiversiteit scoort geen enkel alternatief beter dan een ander alternatief. Indien er rekening gehouden wordt met de voorgestelde milderende maatregelen zoals het gebruik van een sleufloze techniek/gestuurde boringen en beperkingen in breedte worden de globale effecten als volgt beoordeeld:

- Alternatief West met inbegrip van aanpassing West 1, aanpassing Centraal 1, sleufloze techniek thv de Begijnenbeek en sleufloze techniek ter hoogte van de Demervallei: -1
- Alternatief Centraal met inbegrip van aanpassing Centraal 1, sleufloze techniek ter hoogte van de Rijnrodebeek en sleufloze techniek ter hoogte van de Demervallei: -1

- Alternatief Oost met inbegrip van de aanpassingen Oost 1, 2 en 5, aanpassing Oost 3, met aanduiding van een leidingstrook, aanpassing Centraal 1, een gestuurde boring ter hoogte van de Velpe en twee gestuurde boring ter hoogte van de Demervallei: -1

Vanuit de **verscherpte natuurtoets** blijkt dat, indien maatregelen genomen worden om de leidingstraat in breedte te beperken, er geen vermijdbare schade optreedt aan VEN-gebieden. Deze beperking in breedte is van toepassing voor alle alternatieven.

Vanuit de **passende beoordeling** blijkt dat alternatief West en alternatief Oost geen betekenisvol effect genereren ten aanzien van aangemelde habitats of soorten. Alternatief Centraal doorkruist over een lengte van ca. 150 m deels habitat (6510_hu) waarvoor doelstellingen zijn opgenomen binnen het deelgebied. Wanneer een deel van het habitattype vergraven wordt voor een sleuf, kan dit habitat zich in principe binnen de 4 jaar herstellen. Er zijn echter enkele bijkomende factoren zoals bodemverdichting en meermaals vergraven voor verschillende leidingen die er voor kunnen zorgen dat er een betekenisvol negatief effect optreedt. Indien er dus maatregelen genomen worden dat er geen bodemverdichting optreedt en een beperking in breedte waardoor er slechts eenmaal een vergraving plaatsvindt, kan het betekenisvol effect gemilderd worden. Daarnaast doorkruist alternatief centraal ook verschillende zoekzones binnen het SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw' waaronder boshabitats (9160, 9120, 9190 en 91E0). Enkel indien gebruik gemaakt wordt van een sleufloze techniek waarbij diepwortelende vegetatie in de exploitatiefase nog wel toegelaten wordt, kan dit alternatief nog mee in overweging genomen worden.

Voor het SBZ-H 'De Demervallei' worden geen betekenisvol negatieve effecten verwacht. De verschillende alternatieve doorkruisen geen deelgebied van dit SBZ-H en hebben ook onrechtstreeks geen invloed op een deelgebied.

Ten aanzien van het SBZ-V 'De Demervallei' worden geen betekenisvolle negatieve effecten verwacht aangezien de verschillende alternatieven hier gepland zijn binnen een zone welke reeds sterk verstoord is door de aanwezigheid van de E314 en N2.

Milderende maatregelen biodiversiteit oostelijk tracé

Vanuit de discipline biodiversiteit worden de maatregelen voorgesteld vanuit de disciplines bodem en water bevestigd. Dat betekent dat dezelfde maatregelen ook noodzakelijk zijn voor de discipline biodiversiteit.

Milieueffecten landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Gezien de leiding ondergronds voorzien wordt, zijn permanente effecten ten aanzien van de erfgoedwaarde van het landschap beperkt tot vegetatiewijzigingen binnen de voorbehouden zone. Effecten worden verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief ingeschat (0/-1).

Het oostelijke alternatief doorkruist beschermd erfgoed, zijnde het beschermde stads- en dorpsgezicht "Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving". Permanente effecten worden niet verwacht. Het effect wordt verwaarloosbaar ingeschat (0).

Inzake archeologie wordt de bestaande regelgeving gevolgd. Het effect wordt hooguit beperkt negatief beoordeeld (-1).

Gezien de leidingen ondergronds voorzien worden, kan het huidige landgebruik in hoofdzaak verder gezet worden, met uitzondering van de voorbehouden zone. Ten aanzien van de globale landschapsstructuur wordt het effect hooguit beperkt negatief ingeschat (-1).

De alternatieven zijn gelegen nabij bouwkundig erfgoed. De leiding ligt ondergronds waardoor geen permanente effecten verwacht worden (0).

De globale impact op het landschapsbeeld van de ondergrondse leiding, het start- en eindstation en een afsluitersknooppunt wordt beperkt negatief beoordeeld (-1).

Het oostelijke alternatief doorkruist het beschermde stads- en dorpsgezicht “Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving”. De hoeve en het poortgebouw zijn beschermde monumenten maar worden niet doorsneden door het tracé. Er is aan de oostzijde nog voldoende ruimte is voor de eventuele aanleg van meerdere leidingen zodat er dan ook geen effect verwacht op dit beschermd monument (0). Het beschermingsbesluit biedt hier voldoende garantie hiervoor. Permanente effecten worden dan ook niet verwacht. Gezien het uitblijven van permanente effecten, wordt het effect verwaarloosbaar ingeschat (0).

Milderende maatregelen landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie oostelijk tracé

Voor de doorkruising van het beschermd stads- en dorpsgezicht “Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving” wordt als milderende maatregel voorgesteld om een sleufloze techniek te hanteren (boring), waardoor het effect ten aanzien van het beschermd erfgoed beperkt negatief beoordeeld wordt (-1). Deze maatregel komt overeen met de gelijkaardige maatregel die vanuit de andere disciplines (bodem, water, biodiversiteit) volgt, waarbij een sleufloze techniek wordt voorgesteld, startend aan de zuidzijde van de Rotemstraat (dus buiten het beschermd erfgoed).

Ter hoogte van de doorkruising van het beschermd stads- en dorpsgezicht ‘Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving’ wordt, zo veel als mogelijk (rekening houdend met de wettelijke bepalingen inzake veiligheid) eventuele bebakening buiten de contouren van het beschermd erfgoed geplaatst.

Verder wordt als maatregel opgenomen om een doorgedreven archeologisch onderzoek uit voeren, om de diepte van eventuele archeologische restanten te kennen. Dit is van belang om de diepte van de boring te bepalen, zodat archeologische restanten niet verstoord worden. Gelet op de geldende regelgeving, het feit dat de onderzoeksresultaten vastgelegd zullen worden en het opgravingsarchief veilig zal worden bewaard worden effecten beperkt negatief beoordeeld (-1). Dit zal sowieso op projectniveau gevolgd worden., gelet op de geldende regelgeving

Milieueffecten mens – ruimtelijke aspecten en veiligheid

Gezien de leidingstraat een overdruk betreft, voor de toekomstige realisatie van ondergrondse leidingen, wijzigt het planvoornemen de functionele relaties met en de ruimtelijke structuur van het gebied en haar omgeving niet ten gronde. Effecten worden verwaarloosbaar ingeschat (0).

Rekening houdend met de geldende wetgeving, waarbij leidingaanleg op een zekere afstand van bestaande constructies dient te gebeuren, worden geen permanente effecten op deze constructies verwacht. Bovendien dienen geen woningen te verdwijnen ten gevolge van het voorgenomen plan. Het effect ten aanzien van wonen wordt op planniveau dan ook verwaarloosbaar ingeschat (0).

Er zijn geen rechtstreekse effecten te verwachten naar bedrijvigheid toe. De aanwezigheid van de aardgasleiding vormt geen belemmering voor de huidige aanwezige bedrijven (0).

Er zijn geen permanente effecten te verwachten naar recreatie toe. De aanwezigheid van de aardgasleiding vormt geen belemmering voor de huidige aanwezige recreatieve voorzieningen (0).

Gezien het planvoornemen de realisatie van ondergrondse leidingen vooropstelt, kan het huidige landbouwgebruik ter hoogte van de landbouwpercelen normaalgezien verder gezet worden (0). Uitzonderingen zijn boomgaarden en aanhorigheden, waarbij percelen niet of gedurende langere periode onbruikbaar zijn. Er worden echter steeds de nodige compensaties uitgevoerd. Het effect wordt daarom beperkt negatief beoordeeld (-1).

Milderende maatregelen mens – ruimtelijke aspecten en veiligheid oostelijk tracé

Er zijn geen milderende maatregelen opgenomen voor het aspect mens – ruimtelijke aspecten en veiligheid.

Milieueffecten klimaat

Behalve het start-, eindstation en eventueel afsluitersknooppunt wordt geen bijkomende bebouwing of verharding voorzien, waardoor een invloed op overstromingszones niet verwacht wordt, zowel direct als indirect, behalve ter hoogte van de stations. Het effect op droogte- en overstromingsgevoeligheid wordt beperkt negatief (score -1) ingeschat.

Het effect van bijkomende bebouwing en verharding op hittestress wordt beperkt negatief ingeschat (score -1).

Het planvoornemen zelf gaat niet gepaard met waterverbruik, waardoor het planvoornemen geen (rechtstreekse) invloed heeft op deze droogtetoename. Het planvoornemen zal ook geen nadelige gevolgen ondervinden van toenemende droogte, waardoor het nemen van extra droogtemaatregelen niet noodzakelijk is.

Klimaatwijziging door bijkomende emissies. Het planvoornemen, met name het aanduiden van een zone waarin leidingen aangelegd kunnen worden (infrastructurele ingrepen), is op zich niet van die aard (beperkt bijkomend verkeer in exploitatiefase, geen verwarmingsemissies gebouwen) dat er relevante impact op broeikasgassen wordt verwacht, dit ten gevolge van de aanleg en aanwezigheid van een leiding.

De aanleg van een aardgasleiding is evenwel de concrete aanleiding voor het planvoornemen. Verbranding van fossiele brandstoffen (zoals aardgas voor energievoorziening) zorgt voor de uitstoot van stoffen die een impact hebben op het klimaat. Anderzijds kan op langere termijn (binnen de levensduur van een nieuw aan te leggen leiding) ook verwacht worden dat andere stoffen of alternatieven doorheen dergelijke leiding worden getransporteerd (bvb biobrandstoffen, waterstof). De snelheid waarmee de transitie naar een koolstofarme/koolstofneutrale samenleving en energievoorziening zou kunnen plaatsvinden, wordt mede bepaald door beleidsbeslissingen op nationaal en internationaal niveau.

Impactanalyse- en beoordeling hiervan overstijgt de scope van het plan en bijhorend plan-MER.

Milderende maatregelen klimaat oostelijk tracé

Er zijn geen milderende maatregelen opgenomen voor het aspect klimaat.

8.1.10 Cumulatieve effecten

In het plan-MER worden geen cumulatieve effecten vastgesteld.

8.1.11 Grensoverschrijdende effecten

In het plan-MER worden geen grensoverschrijdende effecten vastgesteld.

8.1.12 Milderende maatregelen (overzicht) - milieuverklaring

Onderstaand wordt per discipline weergegeven welke de milieueffecten zijn en hoe deze maatregelen vertaald worden in het ruimtelijk uitvoeringsplan

Tabel: beoordeling van de effecten van het voorgenomen plan + beoordeling van de resterende effecten na implementatie van maatregelen / aanbevelingen ten aanzien van de planologische referentietoestand (zie ook discipline-hoofdstukken)

Aspect	***Aard van de effecten***	***Effect na uitvoering GRUP***	***Maatregelen en aanbevelingen***	***Resteffect***	***Verwerking in voorliggend GRUP***
Bodem					
Bodemprofiel *(effecten relevant voor watertoets)*	Door wijziging van de bestemming is profielverstoring mogelijk. De meeste gebouwen worden voorzien ter hoogte van een landduin. Mogelijke effecten hebben zich reeds in het verleden voorgedaan.	0/-1	/	0/-1	Er werden geen maatregelen of aanbevelingen geformuleerd. Een verwerking in het voorliggende GRUP is dan ook niet aan de orde.
	Zavelheem: de bodem is matig tot zeer gevoelig voor profielvernietiging; de omvang van de mogelijke profielverstoring is beperkt.	-1	/	-1	Er werden geen maatregelen of aanbevelingen geformuleerd. Een verwerking in het voorliggende GRUP is dan ook niet aan de orde.
Verdichting *(effecten relevant voor watertoets)*	Aangezien het bouwkader hoofdzakelijk wordt afgebakend ter hoogte van reeds bestaande gebouwen, hebben mogelijke effecten zich reeds hoofdzakelijk voorgedaan in het verleden. De meeste deelplangebieden bevinden zich ter hoogte van een zandbodem, welke niet of weinig gevoelig voor verdichting zijn.	0/-1	/	0/-1	Er werden geen maatregelen of aanbevelingen geformuleerd. Een verwerking in het voorliggende GRUP is dan ook niet aan de orde.

Aspect	*Aard van de effecten*	*Effect na uitvoering GRUP*	*Maatregelen en aanbevelingen*	*Resteffect*	*Verwerking in voorliggend GRUP*
Kwaliteit *(effecten relevant voor watertoets)*	Er worden geen significante effecten op bodemkwaliteit verwacht ten gevolge van het voorgenomen plan, gezien er geen bestemmingen worden gepland die aanleiding kunnen geven tot (grootschalige) bodemverontreiniging. Mogelijke effecten inzake bodemverontreiniging door het onoordeelkundig lozen van afvalwater worden besproken onder de discipline Water.	0 / -1	/	0 / -1	Er werden geen maatregelen of aanbevelingen geformuleerd. Een verwerking in het voorliggende GRUP is dan ook niet aan de orde.
Bodemvochtregime (*effecten relevant voor watertoets)*	Mogelijke bemaling tijdens de aanleg /herbouw van de bouwen zal geen significant effect veroorzaken op plan-MER niveau.	0	/	0	Er werden geen maatregelen of aanbevelingen geformuleerd. Een verwerking in het voorliggende GRUP is dan ook niet aan de orde.
Water					
	Negatieve impact op de structuurkwaliteit van de waterloop bij vergraven van de oevers.		Aanleg van de leiding via een sleufloze techniek. Dit betreft specifiek zones waarin niet enkel een mogelijke impact op de structuurkwaliteit van de waterloop te verwachten is, maar waarin ook vanuit andere kwetsbaarheden (verdichting, impact bemaling op grondwatergevoelige vegetatie, aanwezigheid waardevolle biotopen) dergelijke maatregel naar voren wordt geschoven. Het betreft voor het oostelijk tracé de kruising van de Velpe en Demer/Velpe/ZwartWater.		In de stedenbouwkundige voorschriften is een sleufloze techniek opgelegd ter hoogte van de Velpe en Demer/Velpe/ZwartWater met aanduiding van het vrijwaren van het gebied vanaf de zuidzijde van de Rotemstraat tot op de hoogte van de Holeikstraat

Aspect	*Aard van de effecten*	*Effect na uitvoering GRUP*	*Maatregelen en aanbevelingen*	*Resteffect*	*Verwerking in voorliggend GRUP*
			Specifiek voor de kruising van de Velpe moet er opgelet worden dat de leiding op enige afstand van de waterloop nog voldoende diep is, zodat er ruimte is voor verder structuurherstel en vrije hermeandering (cfr. visie gebiedsgericht integraal waterbeleid). Concreet zou dit een boring betekenen vanaf de zuidzijde van de Rotemstraat tot op de hoogte van de Holeikstraat		
	Overstromingsgevoeligheid De kruising met de overstromingsgevoelige valleigebieden van de Velpe, Demer en Zwart Water ter hoogte van het Halens Broek dient op voldoende diepte gebeuren om het waterbeheer steeds te kunnen blijven garanderen.		De kruising van dit gebied moet, voor zover technisch mogelijk, maximaal op grotere diepte dient uitgevoerd te worden (door middel van sleufloze techniek – gestuurde boring). Voor eventuele zones waar een gestuurde boring niet haalbaar is omwille van technische redenen dient in overleg met de VMM bekeken te worden hoe een voldoende diepgang van de leiding kan gegarandeerd worden i.f.v. het overstromingsregime. Vanuit de discipline biodiversiteit werd in deze zone geopteerd voor de lokale aanpassing Centraal 1. Indien de leiding op deze locatie middels een sleufloze techniek – gestuurde boring gerealiseerd kunnen worden, kan dit ook op het voorgestelde basistracé gebeuren.		In de In de stedenbouwkundige voorschriften is een sleufloze techniek opgelegd ter hoogte van Demer/Velpe/ZwartWater ter hoogte van het Halens Broek met in het bijzonder de voorwaarde dat maatregelen voor het overstroombaar maken (of houden) van het Halens Broek gegarandeerd is.

Aspect	*Aard van de effecten*	*Effect na uitvoering GRUP*	*Maatregelen en aanbevelingen*	*Resteffect*	*Verwerking in voorliggend GRUP*
Biodiversiteit					
	Zie discipline bodem en discipline water				
landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie					
	Doorkruising van het beschermd stads- en dorpsgezicht “Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving”.		Sleufloze techniek te hanteren (boring), waardoor het effect ten aanzien van het beschermd erfgoed beperkt negatief beoordeeld wordt (-1). Deze maatregel komt overeen met de gelijkaardige maatregel die vanuit de andere disciplines (bodem, water, biodiversiteit) volgt, waarbij een sleufloze techniek wordt voorgesteld, startend aan de zuidzijde van de Rotemstraat (dus buiten het beschermd erfgoed).		In de stedenbouwkundige voorschriften is een sleufloze techniek opgelegd ter hoogte van de abdij Mariëndal.
	Doorkruising van het beschermd stads- en dorpsgezicht ‘Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving’ gaat gepaard met bebakening.		Zo veel als mogelijk (rekening houdend met de wettelijke bepalingen inzake veiligheid) eventuele bebakening buiten de contouren van het beschermd erfgoed plaatsen.		In de stedenbouwkundige voorschriften is een specifieke bepaling opgenomen dat bij het plaatsen van bebakening, zo veel als mogelijk de impact op ht erfgoed beperkt moet worden. Gezien de veiligheid die beoogd wordt met de bebakening is het niet mogelijk op te leggen dat er geen bebakening toegelaten wordt binnen de contour van het beschermde erfgoed. Wel wordt de impact beperkt binnen de veiligheidsregels die aan de basis liggen van de vereiste bebakening.

Aspect	*Aard van de effecten*	*Effect na uitvoering GRUP*	*Maatregelen en aanbevelingen*	*Resteffect*	*Verwerking in voorliggend GRUP*
	Het is van belang om de diepte van de boring ter hoogte van de hoeve Mariëndal te bepalen, zodat archeologische restanten niet verstoord worden.		Doorgedreven archeologisch onderzoek uit voeren, om de diepte van eventuele archeologische restanten te kennen. Gelet op de geldende regelgeving, het feit dat de onderzoeksresultaten vastgelegd zullen worden en het opgravingsarchief veilig zal worden bewaard worden effecten beperkt negatief beoordeeld (-1).		Maatregel die gegarandeerd is op basis van de regelgeving op projectniveau en geen vertaling in de verordenende bepalingen van het plan vereist.
Mens - ruimte					
Klimaat					
	Geen				

8.2 Veiligheidsrapportage

Voor de startnota werd de online RVR-toets van het Team Externe Veiligheid van het departement Omgeving van de Vlaamse Overheid doorlopen (kenmerk RVR-AV-1242). Het advies op basis van de RVR-toets luidt: "er dient geen ruimtelijk veiligheidsrapport te worden opgemaakt";

8.3 Passende beoordeling en verscherpte natuurtoets

In toepassing van het decreet Natuurbehoud werd een passende beoordeling en verscherpte natuurtoets opgemaakt. Deze passende beoordeling en verscherpte natuurtoets maken integraal deel uit van het plan-MER.

Voor de resultaten wordt verwezen naar de discipline biodiversiteit in het plan-MER.

8.4 Watertoets

In toepassing van het decreet Integraal Waterbeleid werd er een watertoets uitgevoerd. Deze watertoets maakt deel uit van het plan-MER.

Voor de resultaten wordt verwezen naar de discipline water in het plan-MER.

Sinds 1 januari 2023 zijn er geactualiseerde overstromingsgevaarkaarten van toepassing. Deze kaarten werden opgemaakt voor zowel het huidige klimaat als voor het toekomstige klimaat (met klimaatprojectie 2050). De overstromingskansen worden als volgt gedefinieerd in overeenstemming met de Europese overstromingsrichtlijn:

- **Middelgrote overstromingskans** zijn de zones die een herhalingsperiode van 100 jaar of minder hebben en komen naar terugkeerperiode overeen met de afbakening van de vroegere effectief overstromingsgevoelige gebieden.
- **Kleine overstromingskans** zijn overstromingsgebeurtenissen die een kleinere kans hebben dan een middelgrote overstromingskans en worden in de overstromingsrichtlijn als een buitengewone gebeurtenis omschreven. Rekening houdend met de waterbom in juli 2021, moet er echter rekening mee gehouden worden dat het in uitzonderlijke gevallen over zeer ingrijpende overstromingsevents kan gaan.
- **Kleine overstromingskans onder klimaatverandering**: deze overstromingsgebeurtenis projecteert de impact van de overstromingen voor een buitengewone gebeurtenis naar de omvang in de toekomst onder impact van de klimaatverandering. Voor de opstelling van de kaarten is hierbij de klimaathorizon 2050 gebruikt en niet deze van 2100 die nog uitgebreider is

De nieuwe watertoetskaarten leiden niet tot een andere beoordelingen en evenmin tot gewijzigde maatregelen, voornamelijk omdat geoordeeld wordt dat de aanleg van een ondergrondse leiding geen impact heeft op de overstromingsgevoeligheid.

Het planvoornemen heeft in principe geen aanzienlijke impact op het ontwikkelen van nieuwe overstromingsgevoelige zones. Wel kan het planvoornemen ter hoogte van het start-, eindstation en afsluitersknooppunten voorzien in bijkomende verharding, die zowel direct als indirect een potentiële invloed kan uitoefenen op infiltratie van regenwater en overstromingszones. In de praktijk zal dit bestaan uit waterdoorlatende halfverharding, waardoor infiltratie steeds mogelijk blijft en het effect op droogte- en overstromingsgevoeligheid beperkt ingeschat wordt.

8.5 Erfgoed / archeologie

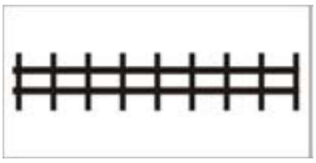
Erfgoed

In het RUP is op het oostelijk tracé het beschermde stads- en dorpsgezicht “Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving” gelegen.

Archeologie

In het kader van de het Europees verdrag houdende de bescherming van het archeologisch erfgoed wordt het algemeen principe onderschreven om tijdig het noodzakelijk onderzoek te verrichten. Dit maakt evenwel geen voorwerp uit van een ruimtelijk uitvoeringsplan, maar zal bij de vergunningsaanvraag en de projectrealisatie aan bod komen.

9 Vertaling naar verordenende stedenbouwkundige voorschriften

Stedenbouwkundig voorschrift	Ruimtelijke opties
 **Artikel 1 Leidingstraat** *Aanduiding in overdruk. Dit gebied behoort tot de bestemmingscategorie van de grondkleur.*	
In het gebied, aangeduid met deze overdruk, zijn alle handelingen toegelaten voor de aanleg, de exploitatie en wijzigingen van ondergrondse transportleidingen en hun aanhorigheden. Nieuwe leidingen worden gerealiseerd in functie van het optimaal ruimtegebruik van de leidingstraat en met het oog op het behoud van de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving. De in grondkleur aangegeven bestemming is van toepassing voor zover de aanleg, de exploitatie en wijzigingen van de leidingen en hun aanhorigheden niet in het gedrang worden gebracht. Met het oog op het beperken van de ruimtelijke impact zijn volgende handelingen en wijzigingen niet toegelaten: - De aanleg van een leiding met toepassing van een open sleuf techniek. - Vergraving van de bodem in functie van de aanleg van een leiding, met uitzondering van graafwerken noodzakelijk voor de in en uittrede voor sleufloze technieken. - De aanleg van aanhorigheden behorende bij een ondergrondse transportleiding; ter hoogte van: - de kruising van de Velpe ter hoogte van Rotem, - de gezamenlijke kruising van de Demer en Zwart Water De kruising van de Velpe wordt gerealiseerd op een grotere diepte zodat verder structuurherstel en vrije hermeandering mogelijk gemaakt wordt. Concreet betekent dit een boring vanaf de zuidzijde van de Rotemstraat tot op de hoogte van de Holeikstraat.	*Een leidingstraat wordt symbolisch aangegeven als een overdruk wat betekent dat de grenzen van de leidingstraat niet vast liggen.* *Aanhorigheden van een leidingstraat zijn de constructies of gebouwen die nodig of nuttig zijn om de leidingen te kunnen exploiteren. De aanhorigheden kunnen bovengronds of ondergronds aangebracht zijn. Voor welke stoffen de leidingen gebruikt zullen worden, wordt niet vastgelegd; dit is niet ruimtelijk relevant.* *Onder leiding wordt verstaan een ondergronds aangelegde buis met de erbij horende installaties zoals een teletransmissiekabel en/of een HDPE-mantelbuis voor een optische vezelkabel met bijhorende blaaskamers, meetpunten voor kathodische bescherming, luisterpunten voor schraping, bebakening, …* Bebakening moet, in overeenstemming met de technische code, die bij de Gaswet behoort, worden geplaatst om beschadiging door werken (aannemers) te voorkomen bij werken of op andere manieren. De Code schrijft voor dat door de bebakening de ligging van de leiding overal duidelijk zichtbaar moet gemaakt worden. Daardoor is het gebruikelijk om bijvoorbeeld bij kruising van wegen aan beide zijden bebakening te plaatsen. Er verschillende vormen van bebakening mogelijk. De hoogte en vorm van de bebakening kan in functie van de omgeving aangepast worden. In de stedenbouwkundige voorschriften is een beperking opgenomen ter hoogte van het beschermde stads- en dorpsgezicht 'Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving'. De impact op het erfgoed moet zo veel als mogelijk worden beperkt, bijvoorbeeld door te werken met lagere bebakening of door het aantal paaltjes te beperken of op een gelijkaardige manier. Deze aanpak mag evenwel niet als gevolg hebben dat de veiligheid verlaagt.

Stedenbouwkundig voorschrift	Ruimtelijke opties
De kruising van het Halens Broek wordt gerealiseerd op een grotere diepte zodat de realisatie van een Gecontroleerd Overstromingsgebied (GOG) mogelijk gemaakt wordt of met een evenwaardige techniek die de realisatie van een GOG mogelijk maakt. Met het oog op het beperken van de ruimtelijke impact is de aanlegbreedte voor leidingen beperkt tot maximaal 25 meter op volgende locaties: - De holle weg ter hoogte van aanpassing Oost 3 wordt opgelegd dat de holle weg niet aangetast mag worden. - De bomenrij ter hoogte van de Oudebeek en de holle weg ter hoogte van de Heerstraat die belangrijke verbindingselementen zijn in het landschap voor vleermuizen. Een onderbreking in deze bomenrij mag maximaal 25 meter bedragen. - Ter hoogte van de Strostraat Het waardevol eiken-haagbeukenbos ter hoogte van de Strostraat. - De waardevolle vegetaties ter hoogte van Stadsbeemd. - Ter hoogte van een holle weg (Heerstraat). - Ter hoogte van aanpassing 3 oost, aansluitend bij de Holleweg Heerstraat. Binnen de perimeter van het beschermde stads- en dorpsgezicht 'Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving', wordt, bij het plaatsen van bebakening die noodzakelijk is voor de beveiliging van de leidingen, zo veel als mogelijk de visuele impact op de erfgoedwaarden beperkt.	
Artikel 2 Gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en nutsvoorzieningen Dit gebied behoort tot de bestemmingscategorie gemeenschapsvoorzieningen	

Stedenbouwkundig voorschrift	Ruimtelijke opties
Het gebied is bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen, meer bepaald voor boven- en ondergrondse constructies en installaties die noodzakelijk zijn voor de exploitatie van ondergrondse leidingen. Alle handelingen die nodig of nuttig zijn voor het aanbieden van deze specifieke gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen zijn toegelaten. Voor de bovengrondse constructies en installaties moeten maatregelen genomen worden voor een ruimtelijke en visuele inpassing in de omgeving.	*Het gebied wordt bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen, concreet voor een station voor transport van aardgas.* *De betrokken handelingen kunnen worden toegelaten ongeacht het publiek of privaatrechtelijk statuut van de initiatiefnemer of het al dan niet aanwezig zijn van winstoogmerk.* *Indien ervoor wordt geopteerd om de visuele inpassing te realiseren door afscherming van de constructies en installaties, gebeurt dit bij voorkeur door het aanleggen van een groenscherm.*

10 Op te heffen voorschriften

De leidingstraat is een overdruk zodat de bestemmingen van het gewestplan geldig blijven.

De aanduiding van het eind- en beginpunt heft de bestaande gewestplanbestemming agrarisch gebied op.

De verkaveling 24054-1962-1 blijft ongewijzigd behouden.

11 Ruimtebegroting

De leidingstraat is een overdruk zodat de bestemmingen in grondkleur geldig blijven. Dit verandert niets aan de onderliggende bestemmingen.

De aanduiding van de stations aan het begin en eindpunt hebben een gezamenlijke oppervlakte van 0,3 ha.

Er wordt dus 0,3 ha agrarisch gebied (categorie landbouw) omgezet naar gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen (categorie overige).

12 Register

De leidingstraat is een overdruk zodat de bestemmingen van het gewestplan geldig blijven. Dit verandert niets aan de onderliggende bestemmingen. De aanduiding van een enkelvoudige leiding in overdruk geeft geen aanleiding tot planbaten of planschade

De bestemmingswijziging van agrarisch gebied naar gebied voor gemeenschapsvoorzieningen die doorgevoerd wordt voor de stations aan het begin- en eindpunt van de leidingstraat kan mogelijks aanleiding zijn eigenaarschade of gebruikerschade.

Het zogenaamde register van van percelen waar een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd die aanleiding zou kunnen geven tot planbaten, planschade, eigenaarsschade of gebruikersschade is opgenomen als bijlage IV. Deze bijlage bestaat uit een tekstgedeelte met twee bijhorende kaarten.



Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan ‘Leidingstraat Glabbeek-Halen‘

in Glabbeek, Geetbets, Halen en Kortenaken

Toelichtingsnota

Aanlegmethodes voor ondergrondse leidingen

Vlaamse overheid

DEPARTEMENT OMGEVING

Inhoud

1 Aanlegmethodiek aardgasleiding 5
1. Deelingrepen 5
2 Arbeidsveiligheid tijdens de werken 6
3 Voor de werken 7
4 Aanleg leiding in open sleuf 8
4.1 Deelingreep A: voorbereiding van de werkstrook 8
4.2 Deelingreep B: maatregelen om machines toegang te verschaffen tot het tracé 10
4.3 Deelingreep C: verwijdering van de teelaarde van de rijstrook, de bouwsleuf en de stapelzone ondergrond 10
4.4 Deelingreep D: installeren bemalingspompen en bemalen 10
4.5 Deelingreep E: uitgraven sleuf 10
4.6 Deelingreep F: aanleg aardgasleiding 11
4.7 Deelingreep G: afwerking bouwsleuf 12
4.8 Deelingreep H: ontruiming van de werkstrook 12
4.9 Deelingreep I: herstel van het terrein in zijn oorspronkelijke staat 13
4.10 Deelingreep J: aanbrengen van bebakening 13
4.11 Deelingreep K: bouw van randvoorzieningen 13
5 Reglementaire testen en proeven 14
6 Controle en onderhoud van de leiding 15
7 Aanleg van de leiding gebruik makend van speciale uitvoeringstechnieken – sleufloze technieken 16
7.1 Persingen 16
7.2 Horizontaal gestuurde boringen 17

1 Aanlegmethodiek aardgasleiding

In volgende beschrijving wordt de methode voor de standaard aanleg van een leiding in open sleuf in detail beschreven. De hier beschreven methodiek is een algemene werkwijze, gebaseerd op bestaande projecten voor de aanleg van een aardgasvervoerleiding, dewelke kan worden aangepast aan de specifieke noden van het project.

De aanleg van een aardgasleiding kan worden opgedeeld in verschillende deelingrepen. Deze worden hieronder opgelijst, waarna ze per deelingreep besproken worden.

A. voorbereiding van de werkstrook

B. maatregelen om machines toegang te verschaffen tot het tracé

C. verwijdering van de teelaarde van de rijstrook en de bouwsleuf

D. installeren bemalingspompen en bemalen

E. aanleg aardgasleiding

F. uitgraven sleuf+ plaatsen aardgasleiding

G. afwerking bouwsleuf

H. ontruiming van de werkstrook

I. herstel van het terrein in zijn oorspronkelijke staat

J. aanbrengen van bebakening

K. bouw bovengrondse installatie

2 Arbeidsveiligheid tijdens de werken

Vooraleer met de uitvoering wordt gestart, wordt het tijdens de studie opgemaakt dossier in het kader van de “Tijdelijke en Mobiele Bouwplaatsen” door de door Fluxys aangestelde veiligheidscoördinator (ontwerp) overgedragen aan de door Fluxys aangestelde veiligheidscoördinator (uitvoering). Kick-off meetings, overlegvergaderingen, veiligheidsrondgangen in aanwezigheid van zowel de veiligheidscoördinator van Fluxys, Contractant en zijn onderaannemers worden op regelmatige tijdstippen georganiseerd.

3 Voor de werken

Tijdens de studiefase is met elke eigenaar/uitbater van zowel privé als openbaar domein contact opgenomen en wordt binnen de bepalingen van het koninklijk besluit van verklaring van openbaar nut getracht met private eigenaars een doorgangsovereenkomst af te sluiten. De doorgangsovereenkomst verwijst naar de "Verklaring Openbaar Nut[1]" en formaliseert de rechten voortvloeiend uit de verklaring openbaar nut. Het betreft het recht om enerzijds tijdens de werken de desbetreffende percelen tijdelijk te bezetten en anderzijds om de wettelijk verplichte inspecties en eventuele onderhoudswerken uit te voeren na aanleg. Ook worden de specifieke eisen van de beheerders van openbaar domein, van andere infrastructuren of kabel- en leidingeigenaars opgenomen in de transportvergunning.

Tevens worden topografische inplantingsplannen op schaal 1/500 opgemaakt die het tracé van de geplande leiding weergeven en waarop de kadastrale gegevens van de percelen zijn aangebracht.

De eisen die zowel de openbare besturen als private eigenaars kenbaar maken tijdens de onderhandelingen worden besproken en verwerkt in het Bijzonder Bestek.

De aanlegwerken worden uitgevoerd door ter zake ervaren contractanten en staan onder het permanent toezicht van Fluxys. Dit controle-organisme voert ook de bij wet voorziene controles uit op de gebruikte materialen (leidingelementen van hoogwaardig staal, afsluiters, hulpstukken, …).

Twee maanden voordat de werf een aanvang neemt en na het verkrijgen van de Verklaring Openbaar Nut, worden alle betrokken eigenaars en besturen per aangetekend schrijven door Fluxys ingelicht.

Voor de aanvang der werken wordt er voor alle privé terreinen, per betrokkene, door een Fluxys aangestelde onderhandelaar, een voorafgaande tegensprekelijke plaatsbeschrijving opgesteld. De aangestelde contractant der werken verwittigt nogmaals alle betrokkenen ten minste vijftien dagen vóór de effectieve bezetting van de bouwplaatsen en hij stelt zelf voorafgaandelijke tegensprekelijke plaatsbeschrijvingen op van alle betrokken openbare domeinen.

Inzake archeologie worden de aanlegwerken van de leiding, ingevolge decretale bepalingen, van nabij gevolgd door archeologische diensten. In artikel 5 van het Europees Verdrag ter bescherming van het archeologisch patrimonium opgemaakt te La Valetta (Malta) op 16 januari 1992 wordt het algemeen principe onderschreven om tijdig het noodzakelijke onderzoek te verrichten.

In eerste instantie zal een terreinverkenning uitgevoerd worden die resulteert in een rapport met aanbevelingen naar archeologisch vervolgonderzoek door middel van voorafgaand opgraven, begeleiding van werken en/of vrijgave van bepaalde tracédelen.

Deze aanbevelingen worden mee verwerkt in het Bijzonder Bestek na de voorbereiding tijdens de studiefase.

[1] Wanneer het onmogelijk is de leiding aan te leggen op het openbaar domein en het nodig is privégronden te doorkruisen wordt hiervoor met een verklaring van openbaar nut de toestemming toe gegeven.

4 Aanleg leiding in open sleuf

Normaal wordt de leiding aangelegd in open sleuf. De wettelijke gronddekking van de leiding bedraagt 80 cm. Fluxys opteert hier voor een gronddekking van minimum 1,10 m. Bij kruisingen in open sleuf van wegen, waterlopen en andere infrastructuren, de zogenaamde "Speciale Punten" en "Bijzondere Punten" (= belangrijke en omvangrijke kruisingen die bijzondere uitvoeringstechnieken vereisen) wordt de leiding dieper (120 cm of meer) aangelegd. In voorkomend geval wordt boven de leiding een mechanische bescherming aangebracht d.m.v. betonplaten.

Bij kruising van ondergrondse infrastructuren zoals kabels en nutsleidingen wordt de aardgasvervoerleiding in de meeste gevallen onderdoor gevoerd met een tussenafstand groter dan of gelijk aan de wettelijke voorziene 0,20 m. Bij parallelle aanleg met bestaande ondergrondse infrastructuren zoals kabels en andere nutsleidingen wordt de aardgasvervoerleiding aangelegd met een tussenafstand die groter of ten minste gelijk is aan de wettelijk voorziene 0,40 m.

4.1 Deelingreep A: voorbereiding van de werkstrook

Werfinstallatie en mobilisatie

De aannemer start met de installatie van de werfburelen m.i.v. aansluitingen voor elektriciteit, water, sanitair, telecommunicatie,… Samen met de werfmobilisatie wordt al het nodige materiaal, de machines en de arbeidsmiddelen voor de aanleg van de leiding naar de werf gebracht. Op de terreinen waar materiaal wordt gestapeld, wordt de teelaarde afgegraven en voorlopig gestockeerd. De nodige verhardings- en nivelleringswerken worden uitgevoerd. Het volledige terrein van de werfinstallatie m.i.v. de materiaalopslagruimte, wordt omheind.

De juiste locatie van de werfburelen is momenteel nog niet gekend.

Topografische werkzaamheden

De aslijn van de leiding wordt op het terrein uitgezet met behulp van paaltjes. De ondergrondse installaties (kabels en leidingen) worden gelokaliseerd op basis van informatie verstrekt door de diverse concessiehouders/nutsmaatschappijen. Naast detectie van deze installaties dient de exacte inplanting en diepteligging door de aannemer te worden bepaald d.m.v. manueel gegraven proefsleuven.

Binnen de werkstrook worden alle aanwezige merkpalen, luchtbakens, eigendomspalen, omheiningen en de loop van de aanwezige grachten en waterlopen door de aannemer ingemeten teneinde deze na de aanleg van de leiding op dezelfde plaats terug te kunnen plaatsen of de loop van de grachten en/of waterlopen te kunnen herstellen.

De werf wordt ook voorzien van signalisatie in overeenstemming met het verkeersreglement. Plaatselijk worden doorgangen voorzien voor het vee en voor de exploitanten van de belendende percelen.

Ruimtebeslag

De afbakening van de werkstrook gebeurt ten opzichte van de uitgezette as met behulp van houten palen. Het ruimtebeslag van de werkstrook omvat:

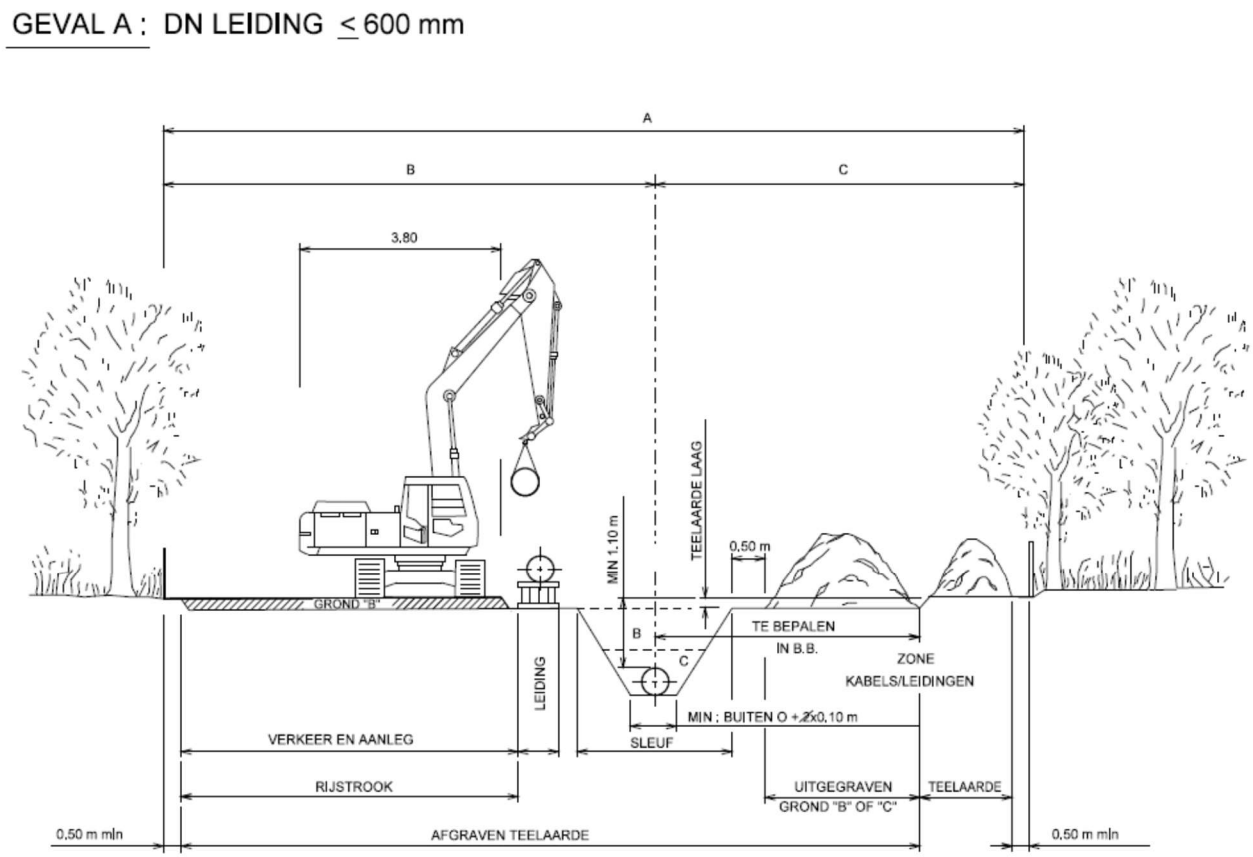
- een rijstrook voor het werfverkeer;
- een zone waar de leiding bovengronds wordt gelast en de lasnaden bekleed;
- de sleuf;
- een zone waar de ondergrond en de teelaarde zo zorgvuldig mogelijk gescheiden gestockeerd worden.

Inrichten werkstrook

Het inrichten van de werkstrook omvat:

- het tijdelijk verwijderen van obstakels (bebakening, afsluitingen, verlichtingspalen, …);
- het gedeeltelijk en tijdelijk inbuizen van de gekruiste grachten en waterlopen;
- het operationeel houden van in gebruik zijnde installaties (verplaatsing van kabels, nutsleidingen, …). Tijdens de gehele duur van de werf dient de waterbevoorrading (veedrinkputten, waterputten, waterbakken) en de elektriciteitsvoorziening in alle percelen te worden verzekerd;
- de instandhouding van de drainering, de afloop van water van de terreinen die de werkstrook kruisen of die buiten de werkstrook vallen doch door de werken worden beïnvloed.

De werkstrookbreedte voor de aanleg van een leiding wordt als volgt ingericht (zie Figuur 4.1-1). Voor leidingen met een diameter 600 mm geldt: A = 24 m, B = 10 m, C = 14 m



Voor DN 600 mm en 500 mm geldt: A = 24 m, B = 10 m, C = 14 m

Figuur 4.1-1: Schematische weergave werkstrook

4.2 Deelingreep B: maatregelen om machines toegang te verschaffen tot het tracé

De werkstrook wordt meestal betreden vanaf een openbare weg. In uitzonderlijke gevallen dienen voorlopige toegangswegen ingericht te worden om de werf te bereiken.

De juiste locatie van deze toegangswegen zijn momenteel nog niet gekend. Wel is het logisch dat het transport van grote materialen en machines zoveel mogelijk gebeurt via de grote wegen.

4.3 Deelingreep C: verwijdering van de teelaarde van de rijstrook, de bouwsleuf en de stapelzone ondergrond

Bij de inrichting van de werkstrook worden volgende ingrepen uitgevoerd:

- nivelleringswerken van de grond;
- het afgraven van de teelaarde over de volledige werkstrookbreedte, verminderd met de breedte van de opslagzone van de teelaarde;
- in bos-, heide- en veengronden wordt de bovenste humuslaag afgegraven en behandeld zoals teelaarde in cultuur- en weilanden;
- aanbrengen zandbaan / rijplaten ter hoogte van de rijpiste (wanneer noodzakelijk, vooral in nattere terreinen).

4.4 Deelingreep D: installeren bemalingspompen en bemalen

Bij het inrichten van de werkstrook wordt een drainage (horizontale of verticale bemaling) geïnstalleerd indien nodig voor het uitvoeren van de werken. Immers om de leiding in een droge sleuf aan te kunnen leggen, kan het in bepaalde omstandigheden nodig zijn de sleuf te bemalen. Het drooghouden van de sleuf kan gebeuren door het plaatsen van een horizontale drainage volgens de as van de leiding of door het plaatsen van verticale filters.

Bemalingspompen worden geplaatst aan de buitenzijde van de werkstrook. Het bemalingswater wordt via een stelsel van afvoergrachten, greppels en leidingen geloosd bij voorkeur in een gracht of waterloop.

4.5 Deelingreep E: uitgraven sleuf

De sleuf wordt uitgegraven op basis van het lengteprofielontwerp en de uitgezette as van de leiding. Het graven gebeurt met graafmachines uitgerust met graafbakken afgestemd op de grondsoort waardoor de sleufwanden onder een welbepaalde hellingshoek komen te staan. Het uitgraven van de sleuf gebeurt bij voorkeur in talud onder een hoek die bepaald wordt i.f.v. de grondsoort.

De diepte van de sleuf en de ligging van de leiding is derwijze dat de leiding in alle richtingen een minimum gronddekking heeft van 1,10 m (vooral van belang bij grachten en hellende terreinen). Bij het uitgraven wordt rekening gehouden met de bochten, de specifieke vereisten in de buurt van wegen, spoorwegen, waterwegen, gedraineerde landbouwgronden en ondergrondse infrastructuren waardoor mogelijk een diepere uitgraving nodig is.

De breedte van de sleufbodem is minstens 0,20 m breder dan de diameter van de leiding + eventuele mechanische bescherming (0,10 m aan beide zijden). De bodem van de sleuf wordt zodanig genivelleerd dat de leiding over de volledige lengte op de grond steunt. Verder worden alle stenen en scherpe voorwerpen, die de bekleding van de leiding zouden kunnen beschadigen, verwijderd. De uitgegraven grond wordt op minstens 50 cm van de rand van de sleuf gestapeld.

Er wordt geen funderingszone onder de leiding aangelegd, waardoor het grondverzet (uitgraving) beperkt blijft.

Uitgravingen in de buurt van ondergrondse leidingen en kabels gebeuren begeleid, deels manueel en indien mogelijk met graafmachines waarvan de krachtcapaciteit beperkt is.

Na het vrijgraven worden alle ondergrondse installaties (nutsleidingen, kabels, drainage, …) zorgvuldig opgemeten door het topografiebureel van de aannemer.

Indien de aard van het terrein het noodzaakt, wordt de sleuf gestut om een stabiele en veilige werkomgeving te creëren. Dit kan ook nodig zijn in de omgeving van gebouwen en andere kunstwerken.

4.6 Deelingreep F: aanleg aardgasleiding

Laden, vervoer, lossen, opslag en verhandeling van materialen

De leidingelementen worden zorgvuldig behandeld om deuken en schade aan de bekleding en de buizen te voorkomen.

Naargelang het geval worden de buizen hetzij rechtstreeks uitgereden langsheen het tracé, hetzij tussentijds opgeslagen op daartoe ingerichte stapelplaatsen. Bij het uitrijden van de buizen worden zij gelegd op houten blokken en in een richting parallel aan de aslijn van de leiding, zodanig dat zij door eenvoudige manipulatie aan elkaar kunnen worden gelast.

Richtingsveranderingen

In functie van het tracé (horizontaal) en de terreinconfiguratie (vertikaal) zullen richtingsveranderingen van de buizen nodig zijn. Deze richtingsveranderingen kunnen als volgt worden uitgevoerd:

- door de elastische vervorming van de leiding;
- door koudbuigen van de beklede buizen;
- door warmbuigen van de onbeklede buizen in de fabriek.

Lassen

De buizen worden bovengronds aan elkaar gelast tot strengen. Voor het lassen dienen alle lasnaden van de buizen zowel in- als extern gereinigd te zijn.

Het lassen gebeurt volgens lasprocedures die vooraf op proefstukken zijn gekwalificeerd in overeenstemming met de Europese norm EN 288.3/A1, en goedgekeurd door het erkende controleorganisme. De lassen worden uitgevoerd door gekwalificeerde lassers.

Laswerken voor hogedrukleidingen zijn wettelijk onderworpen aan controles die uitgevoerd worden door een erkend controleorganisme. Elke ondergrondse las wordt genummerd d.m.v. een aluminiumplaatje, welke op de las wordt aangebracht. Alle gegevens van de lassen worden opgetekend in het lasboek.

Bekleding van de leiding

De buizen zijn in de fabriek bekleed met polyethyleen of polypropyleen. De uiteinden van de buizen zijn steeds onbekleed om voldoende ruimte vrij te houden voor het lassen.

Eens aan elkaar gelast, worden alle naakte delen op de werf bekleed. Het aanbrengen van de bekleding wordt uitgevoerd door gecertificeerd personeel.

Over de gehele lengte van de leiding wordt de bekleding gecontroleerd door middel van een elektrische borstel, het zogenaamd afvonken. De controle gebeurt voordat de leiding in de sleuf wordt neergelaten.

Neerlaten leiding in de sleuf

Na het graven van de sleuf en nadat de aaneengelaste buizenstreng volledig is bekleed, gecontroleerd met het elektrisch afvonkapparaat en goedgekeurd, wordt de leiding in de sleuf neergelaten met behulp van aangepast materieel. Het opheffen en verhandelen van de buizenstrengen gebeurt met beugels of sledes om beschadiging van de bekleding te voorkomen.

De leiding wordt, indien nodig, onmiddellijk na het neerlaten op gepaste wijze beveiligd om het opdrijven ten gevolge van wateroverlast te voorkomen.

4.7 Deelingreep G: afwerking bouwsleuf

Vóór de aanaarding van de sleuf worden leiding en toebehoren opgemeten teneinde een as built dossier te kunnen opstellen.

De aanaarding van de sleuf verloopt in drie fasen:

- Kleine aanvul: aanaarding tot 0,30 m boven de leiding met losse aarde of zand. Na de kleine aanvul worden nog volgende werken uitgevoerd:
    - in voorkomend geval plaatsen van een teletransmissiekabel en/of een HDPE-mantelbuis voor een optische vezelkabel;
    - plaatsen van de mechanische bescherming bestaande uit gewapende betonplaten ter hoogte van grachten, onbevaarbare waterlopen, wegenis … - zoals bepaald in het Technisch en Bijzonder Bestek;
    - plaatsen van een waarschuwingsnet en -lint over het gehele tracé met daarop informatie over Fluxys.
- Grote aanvul: hierna wordt de sleuf verder opgevuld met de uitgegraven grond, er zorg voor dragend dat de opeenvolgende lagen in dezelfde volgorde als de oorspronkelijke gelaagdheid worden teruggeplaatst. De aanvullingen gebeuren in lagen van max. 0,30 m en worden derwijze verdicht zodat de oorspronkelijke dichtheid van de grond wordt bekomen.
- Na aanvul van de sleuf, verwerken van de zandbaan in de B-horizont.
- Tenslotte wordt de teelaarde teruggeplaatst en dit over de volledige werkstrook, sleuf incluis. Vooraf wordt de ondergrond ter hoogte van de rijstrook losgewoeld om de natuurlijke waterdoorlatendheid van de bodem te herstellen.

Tijdens de aanaardingswerkzaamheden worden ook de aanwezige draineersystemen weer in staat gesteld. De uitvoeringswijze en materiaalkeuze worden vooraf besproken met de landeigenaars en goedgekeurd door Fluxys.

Bijzondere maatregelen dienen te worden getroffen bij aanaarding van sleuven in hellende terreinen om uitspoeling van de aanaarding tegen te gaan: o.m. het plaatsen van kleistoppen in de sleuf en het onmiddellijk herinzaaien van het terrein.

4.8 Deelingreep H: ontruiming van de werkstrook

De werkstrook wordt volledig ontruimd, de teelaarde bewerkt met aangepaste landbouwwerktuigen teneinde de structuur zo goed als mogelijk te herstellen en de grond zaaiklaar te maken. Het inzaaien wordt bij voorkeur overgelaten aan de landeigenaar/uitbater.

4.9 Deelingreep I: herstel van het terrein in zijn oorspronkelijke staat

Alle terreinen gebruikt voor de aanleg van de leiding worden in hun oorspronkelijke staat hersteld tot algehele voldoening van de landeigenaars en beherende overheden. Voor alle privéterreinen wordt, per betrokkene, een proces verbaal van vrijgave inclusief een schadevergoedingsformulier opgemaakt. De aannemer maakt samen met de betrokken overheden proces-verbaal van de weder in staat stelling op voor alle betrokken openbare domeinen.

Deze werken moeten binnen de kortst mogelijke termijn worden uitgevoerd en er wordt naar gestreefd deze binnen een periode van 12 weken te beëindigen na het openen van de werkstrook.

4.10 Deelingreep J: aanbrengen van bebakening

Tot slot wordt het tracé van de leiding gevisualiseerd door merkpalen en luchtbakens. Deze bebakening vormt een belangrijke pijler in het veiligheidsbeleid.

- Betonnen merkpalen voorzien van signalisatieplaatjes worden geplaatst bij elke wegkruising en kruising van een waterloop en telkens zich een belangrijke richtingsverandering van de leiding voordoet.
- Luchtbakens worden geplaatst bij belangrijke richtingsveranderingen om de aanwezigheid van een leiding te benadrukken en om het toezicht vanuit een helikopter mogelijk te maken.

Het geheel van bebakening wordt nog aangevuld met de meetpunten voor kathodische bescherming. Na het plaatsherstel worden alle nieuw geplaatste of herplaatste merkpalen, luchtbakens, omheiningen, … en de verdwenen objecten (vb gevelde bomen) in kaart gebracht, derwijze dat as-built-inplantingsplannen van de leiding kunnen worden opgesteld die de meest recente toestand van het terrein na beëindiging van de werken weergeven.

4.11 Deelingreep K: bouw van randvoorzieningen

Bij de bouw van het station wordt de nodige ruimte vrijgemaakt van vegetatie. De zone wordt voorzien van een omheining en de nodige randvoorzieningen worden binnen deze zone geplaatst. De bodem wordt voorzien van een permeabele grindlaag. De randvoorzieningen zullen volledig worden geïntegreerd in het landschap (groen scherm rondom station).

5 Reglementaire testen en proeven

Conform de bepalingen van de gaswet worden de leiding en de afsluitersknooppunten onderworpen aan een hydraulische weerstandsproef. Fluxys voert een dergelijke proef uit van 1,5 maal de ontwerpdruk (16 bar).

Wanneer iemand grondwerken wil uitvoeren, moet die weten welke kabels en leidingen je in de grond kan tegenkomen om graafschade te voorkomen. Daarom geldt een verplichting om een KLIP-aanvraag te doen. KLIP staat voor Kabel- en Leidinginformatieportaal.

KLIP stuurt jouw aanvraag door naar alle mogelijk betrokken kabel- en leidingbeheerders (KLB's) en stelt met hun antwoorden één overzichtelijk digitaal plan op.

Het plan met alle aanwezige ondergrondse infrastructuur kan je bekijken in het KLIP-portaal http://klip.vlaanderen.be/

6 Controle en onderhoud van de leiding

De frequenties van de patrouilles en de door Fluxys uitgevoerde controles bedragen:

- Per voertuig: varieert van wekelijks tot om de 28 dagen;
- Te voet: jaarlijks.

Toezicht op Kathodische bescherming: opvolging KB-toestellen door middel van teletransmissiesysteem (24/7). Jaarlijkse potentiaalmetingen maken deel uit van het jaarlijks assessment leidingen/stations.

7 Aanleg van de leiding gebruik makend van speciale uitvoeringstechnieken – sleufloze technieken

De speciale uitvoeringstechnieken, met name de persing en de horizontaal gestuurde boring, worden binnen een leidingaanlegproject gebruikt voor de kruising van belangrijke wegen en waterlopen. De deelingrepen die worden uitgevoerd bij aanleg van de leiding in open sleuf, zijn grotendeels gelijkaardig aan de standaardmethode “aanleg in open sleuf”. De ingrepen die afwijken van de standaardmethode worden in volgende paragrafen verduidelijkt.

7.1 Persingen

Bij de sleufloze technieken voor leidingkruisingen met wegen, spoorwegen en waterlopen wordt volgende techniek toegepast.

Persingen van een mantelbuis onder de (spoor-)weg of waterloop met een beperkte breedte: vooraf wordt een betonnen mantelbuis onder de hindernis geperst. De grond in de mantelbuis wordt stapsgewijze verwijderd en tenslotte wordt de leiding doorheen de mantelbuis getrokken (zie Figuur 7.1-1).

Persingen vereisen twee werkputten, één aan elke zijde van de te kruisen hindernis. De afmetingen hiervan zijn bij benadering:

- Persput (L x B x D) = 10 m x 5 m x (minimum) 3 m
- Ontvangstput (L x B x D) = 5 m x 3 m x (minimum) 3 m

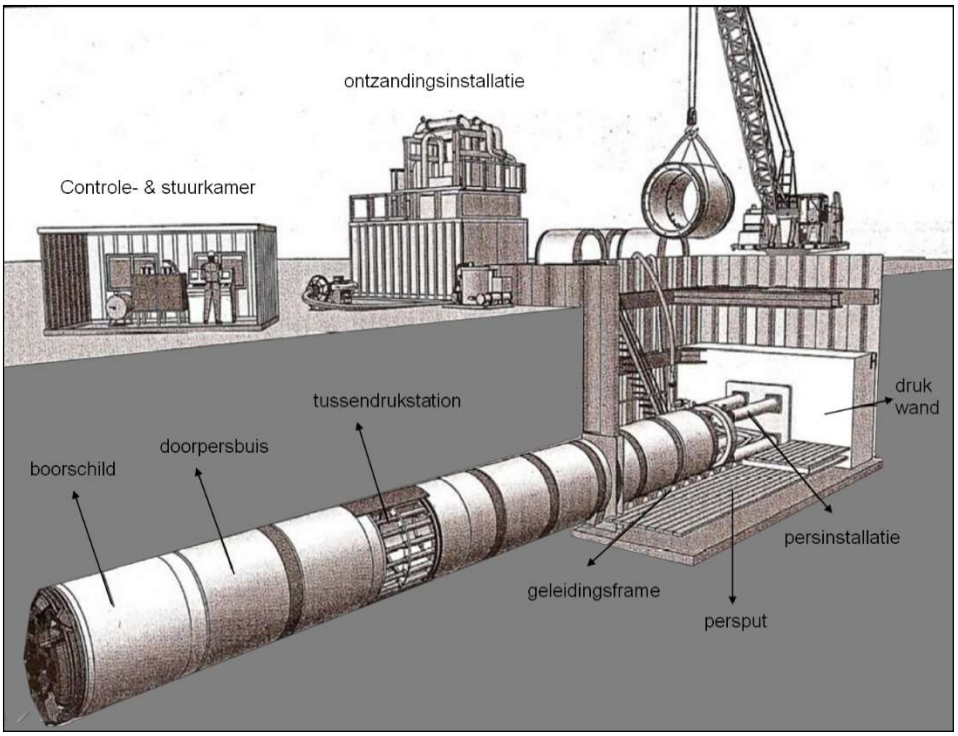
In de persput, ook werkput genoemd, wordt de persinstallatie (hydraulische vijzels) opgesteld, die de mantelbuis element per element onder de hindernis perst. Via deze put wordt ook de boorkop of het boorschild aangebracht evenals alle andere benodigdheden.

In de ontvangstput wordt de boorkop of het boorschild verwijderd.

De beide putten worden degelijk beschoeid tot na de verbinding met de leiding in lijn. Na de aanleg van de leiding wordt de beschoeiing verwijderd. Het gedeelte dat zich bevindt onder de geboorde mantelbuis wordt echter niet verwijderd aangezien dit technisch onmogelijk is.

De leidingstreng omringd met centreerringen om de 2.50 m, wordt d.m.v. een kabel in de mantelbuis ingetrokken. Op de leiding zijn ook een HDPE-koker voor optische vezelkabels en eventueel een teletransmissiekabel gemonteerd evenals voorzieningen voor de kathodische bescherming. Tenslotte wordt de mantelbuis opgespoten met zand en de uiteinden afgedicht.

Bij gebruik van deze methode blijft het ruimtebeslag beperkt tot de zone rond de werkputten. Er wordt standaard een werkstrook voorzien van 30 m breedte.

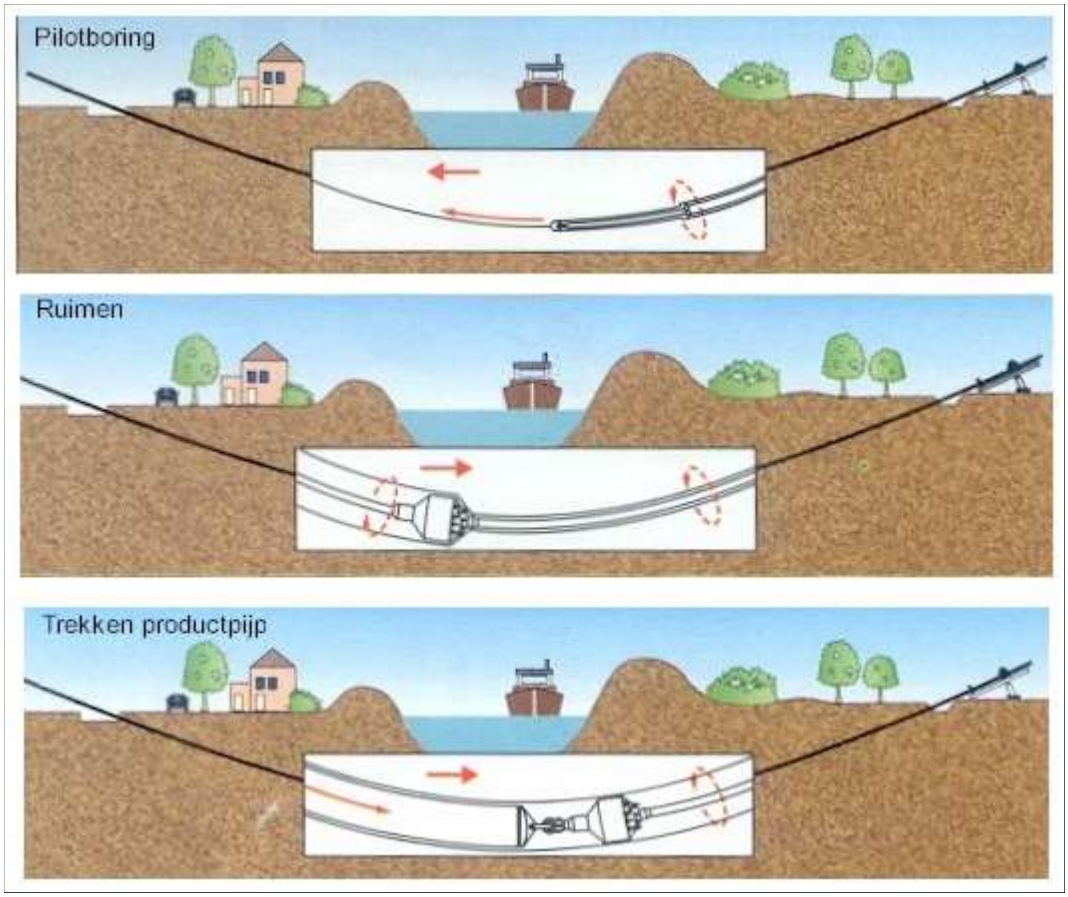


Figuur 7.1-1: persing

7.2 Horizontaal gestuurde boringen

Bij het horizontaal gestuurd boren wordt eerst over de totale lengte een gat geboord waarna de productbuis door dit gat wordt getrokken (Figuur 7.2-1).

Vanaf een op het maaiveld opgestelde boorstelling wordt de pilotbuis onder een bepaalde intredehoek in de grond gedrukt. Tijdens het boren wordt continu boorvloeistof (bentoniet) doorheen de holle boorbuizen onder hoge druk gepompt. Nadien wordt het boorgat in meerdere fasen geruimd. Bentoniet is een natuurlijk product dat tijdens de boring volgende functies vervult: het instandhouden van het boorgat, het reduceren van de wrijving buis-boorgat en het transporteren van de losgewoelde grond. De boorspoeling wordt gerecycleerd, d.w.z. gereinigd en gezuiverd van de getransporteerde grond zodat naast gerecycleerd bentoniet nog hoofdzakelijk een steekvaste zandfractie overblijft. Bij een horizontaal gestuurde boring wordt enkel een in- en uittredepunt vrijgemaakt met respectievelijke maximale afmetingen van (75 m x 75 m) 5.625 m² en (50 m x 50 m) 2.500 m².



Figuur 7.2-1: Voorbeeldtekening gestuurde boring

Bij de techniek van de horizontaal gestuurde boring is het noodzakelijk dat de streng op voorhand wordt voorbereid. Deze moet zo worden aangelegd dat hij over de volledige lengte van de horizontaal gestuurde boring klaar ligt voor het boorgat waardoor hij zal worden getrokken. Deze leiding moet klaar liggen in de richting van de uit te voeren boring. Bijgevolg kan deze streng deels buiten de normale werkzone van het tracé komen te liggen. Tot slot wordt de gelaste streng in het boorgat getrokken.



Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan ‘Leidingstraat Glabbeek-Halen‘

in Glabbeek, Geetbets, Halen en Kortenaken

Toelichtingsnota
Bevoorradingszekerheid aardgas

Vlaamse overheid

DEPARTEMENT OMGEVING

Inhoud

1 Toekomstige gasvraag onzeker 4
2 Herconfiguratie van het gasnet 5

1 Toekomstige gasvraag onzeker

Fluxys Belgium heeft als aardgasvervoersnetbeheerder de wettelijke opdracht om in het kader van de bevoorradingszekerheid ervoor te zorgen dat tijdig voldoende capaciteit in het net aanwezig is om leveranciers in staat te stellen aan de toekomstige vraag te voldoen.

Die toekomstige vraag wordt door Fluxys ingeschat op basis van:

- aanvragen van promotoren van projecten voor de bouw van elektriciteitscentrales op aardgas ;
- aanvragen van industriële bedrijven voor nieuwe activiteiten of de uitbreiding van hun activiteiten die gevoed worden door aardgas ;
- simulaties van de evolutie van de afnames bij de distributienetbeheerders tijdens de winter wanneer de capaciteit onvoldoende dreigt te worden voor piekafname en rekening houdend met de toenemende energie-efficiëntie.

Wat de elektriciteitscentrales op aardgas betreft, is het op dit moment niet zeker hoeveel of welke centrales er zullen worden gebouwd. Dat zal pas duidelijk worden nadat de projecten worden toegewezen via de geplande CRM-procedure die in principe plaatsvindt tijdens het laatste kwartaal van 2021. Fluxys Belgium en de Vlaamse overheid mogen echter niet wachten op de uitkomst van deze toewijzingen om de plannings- en vergunningstrajecten voor de nodige capaciteit op te starten. Rekening houdend met de doorlooptijd van deze trajecten is het immers onmogelijk om tijdig de nodige capaciteit ter beschikking te stellen indien hierop niet wordt geanticipeerd.

Hetzelfde principe geldt voor de afnames door de industrie, de gezinnen en de tertiaire sector. Op middellange termijn is het niveau van de aardgasvraag inderdaad onzeker maar dat ontslaat Fluxys Belgium er uiteraard niet van in het kader van haar opdracht van openbare dienst om tijdig de nodige capaciteit ter beschikking te stellen en zo de bevoorradingszekerheid te garanderen.

Daarenboven dient men ook rekening te houden met het feit dat bij de ontwikkeling van het aardgasnet niet het jaarverbruik als graadmeter dient om te bepalen of er voldoende capaciteit in het net is, maar wel het piekverbruik. Dit is een centrale factor voor huishoudelijke verwarming en de elektriciteitscentrales. Deze centrales moeten snel hoge piekcapaciteit kunnen leveren als back-up voor de variabele productie met wind en zon.

2 Herconfiguratie van het gasnet

Karakteristiek voor de aardgasinfrastructuur is dat ze in de toekomst kan worden hergebruikt om andere moleculen zoals waterstof te vervoeren. De projecties van de Europese Commissie voor 2050 tonen dat een energiesysteem met netto nul uitstoot hoogstwaarschijnlijk zal zijn gebaseerd op ongeveer 50% koolstofneutrale elektriciteit en ongeveer 50% koolstofneutrale moleculen zoals waterstof (H2), biomethaan, synthetisch methaan en biobrandstoffen.

In lijn met het federale energiebeleid, dat de Europese richtlijnen en objectieven nastreeft, werkt Fluxys Belgium in die koolstofneutrale optiek samen met de industrie een plan uit om delen van het aardgasnet om te vormen tot drie complementaire netten voor drie verschillende moleculen die onmisbaar zijn voor het succes van de energietransitie:

- een net voor het vervoer van methaan waarin koolstofneutraal biomethaan en synthetisch methaan geleidelijk aardgas zullen vervangen;
- een net voor het vervoer van waterstof;
- en net voor het vervoer van CO2 tussen uitstootbronnen waar CO2 wordt afgevangen en locaties waar CO2 wordt hergebruikt of opgeslagen.

Door maximaal de bestaande infrastructuur te hergebruiken voor het vervoer van waterstof en CO2 wordt tegelijk het circulaire principe gehuldigd en voor de gebruikers een kostenefficiënt alternatief geboden in vergelijking met de aanleg van volledig nieuwe infrastructuur.

Nieuwe leidingen die vandaag worden aangelegd evenals de bestaande leidingen kunnen dus ten behoeve van de energietransitie kunnen herbestemd worden voor het vervoer van koolstofneutrale gassen zoals groene waterstof en van CO2 in ketens voor de afvang en hergebruik/opslag van CO2. Hiermee beoogt Fluxys Belgium een energietransitie te kunnen garanderen naar een koolstofneutrale maatschappij die betaalbaar blijft en geen afbreuk doet aan de bevoorradingszekerheid.

Met het onderzoek naar deze herinzetbaarheid van het aardgastransportnet is Fluxys vandaag dus gestart. Zo loopt er momenteel een commercieel proces met een ruime waaier marktpartijen om vraag en aanbod van waterstof en CO2 geografisch en in de tijd in kaart te brengen en de herconfiguratie van het net op die basis vanuit de industriële clusters uit te bouwen.

Meer informatie omtrent de herconfiguratie van het Fluxys-gasnet is te vinde op de website van Fluxys.

https://www.fluxys.com/nl/energy-transition/hydrogen-carbon-infrastructure

(bouwen aan de waterstof-en CO2 infrastructuur voor België)



Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan ‘Leidingstraat Glabbeek-Halen‘

in Glabbeek, Geetbets, Halen en Kortenaken

Toelichtingsnota

Vergoedingen bij de aanleg van leidingen

Vlaamse overheid

DEPARTEMENT OMGEVING

Inhoud

Vergoedingen in het kader van de aanleg van een leiding 4

Vergoedingen in het kader van de aanleg van een leiding

Bij de aanleg van een leiding geniet Fluxys Belgium van een Verklaring van Openbaar Nut dat een doorgang verleent aan de vervoerder op privaat domein. Dit recht gaat gepaard met een set van vergoedingen voor het ongemak en de potentiële schade.

Er zijn 2 soorten vergoedingen:

1. Doorgangsvergoeding

De eigenaars van de doorkruiste terreinen kunnen zich beroepen op de volgende vergoedingen:

- De wettelijke vergoeding: 0,0062 EUR per jaar per lopende meter.
- De ondertekening van een standaard doorgangsovereenkomst met Fluxys Belgium waarbij een eenmalig forfaitair bedrag van 5 € per lopende meter wordt vergoed in plaats van de bovenvermelde wettelijke vergoeding.
- Binnen de 2 jaar na de aankondiging van het begin van de werken, kan de eigenaar vragen om de ondergrond aan te kopen of met Fluxys Belgium een erfdienstbaarheid af te sluiten.

2. Schadevergoeding

Fluxys Belgium heeft na overleg en samen met de belangrijkste Belgische landbouworganisaties (Boerenbond, ABS en Fédération Wallonne de l'Agriculture) een Protocolovereenkomst getekend om in het kader van de aanleg, het onderhoud en de exploitatie van gasvervoerinstallaties, schade aan landbouwgronden maximaal te vermijden, alsook de schaderegelingen te uniformiseren.

In geval van schade of inkomstenverlies wordt steeds een billijke vergoeding uitbetaald aan de exploitant, namelijk:

- ✓ De (vastgestelde) schade, opbrengst- of inkomstverlies ten gevolge van de aanlegwerkzaamheden wordt gecompenseerd op basis van de tarieven vermeld in de bijlagen van het protocol.
- ✓ Structuurschade wordt vergoed voor een periode van 3 jaar.
  - Waarom drie jaar? Omdat het onze ervaring is dat het gemiddeld drie jaar duurt voor de bodem hersteld is. Voor sommige bodems gaat dat sneller, bij andere neemt het meer tijd in beslag.
- ✓ Eventuele drainage- of irrigatiesystemen zullen in overleg met de exploitant van het perceel na de werf hersteld worden door Fluxys Belgium.

Voor schade die niet voorzien is in het protocol zal Fluxys Belgium een onafhankelijke landbouwexpert aanstellen om de nodige vaststellingen te doen en in overleg een vergoedingsovereenkomst uit te werken.



Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan
‘Leidingstraat Glabbeek-Halen’

in Glabbeek, Kortenaken, Geetbets en Halen

Bijlage IIIb. Toelichtingsnota kaarten

Vlaamse overheid

DEPARTEMENT OMGEVING

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek Halen' ligt op grondgebied van de gemeenten Glabbeek, Kortenaken, Geetbets en Halen.

Dit document is bijlage IIIb, de toelichtingsnota - kaarten.

Het plan bestaat uit volgende documenten:

- Bijlage I. Verordenend grafisch plan
- Bijlage II. Verordenende stedenbouwkundige voorschriften
- Bijlage IIIa. Toelichtingsnota – tekst
- **Bijlage IIIb. Toelichtingsnota – kaarten**
- Bijlage IV. Register planbaten, planschade, kapitaalschade en gebruikersschadecompensatie
- Bijlage V. Ontwerp plan-MER

De elementen m.b.t. de watertoets, natuurtoets en passende beoordeling zijn geïntegreerd in het ontwerp plan-MER.

Het dossier omvat geen Ruimtelijk Veiligheidsrapport (RVR). Gezien de inhoud van het plan en de ligging is er geen RVR vereist.

De ontwerpers,

Griet DE MULDER Peter DAVID


1
2
SCHERPENHEUVEL-ZICHEM
Scherpenheuvel
Zichem
Keiberg
DIEST
VLIEGVELD
Schaffen
Hees
Schoonaarde
Meldert
Goeslaar
Linkhout
Zelem
Webbekom
Kaggevinne
Bost
Schoonderbuken
Assent
Papenbroek
Aardeweg
Zelk
HALEN
BEKKEVOORT
Struik
Rijmrode
Waanrode
Wersbeek
Molenbeek-Wersbeek
Molenbeak
Meensel-Kiezegem
Kapellen
GLABBEEK
Sint-Margriete-Houtem
Oplinter
Bunsbeek
Hoeleden
Kersbeek-Miskom
Ransberg
Miskom
KORTENAKEN
LINTER
Neerlinter
Drieslinter
Utsenaken
Loksbergen
Verlaat
Bloemendaal
Nieuwdorp
Hulsbeek
Ertsenrijk
Vossenkot
Rotem
Blekkom
Riegel
Molenhoek
Stenenwinning, Hve.
Kast. van de Wouters d'Oplinter
Kast. van Neerlinter
Kast. van Terlenen
Kast. van Rummen, Hve.
Kast. Hve. van Betsendonk
Kap. St. Rochus
Bergen
GEETBETS
Hogen
Leenhaag
Terhagen
Budingen
Grazen
Glabbeek
Terwelden
Ossenweg
Bos
Zand
Heide
Stok
Schaffelberg
Panisbome
Winkelveld
Roel
Dries
Heidebos
Panishoeve
Zuurbemde
Hoeleden
Tienbunders
Grazenmolen
Klein Rummen
Hve. Oriënte Klooster
Hambos
Hoogveld
Ouraan
Dormaalswinning, Hve
Diepenpoel
Langveld
Donk
HERK-DE-STA
Ganzenhoek
Bommel
Stijlveld
Walehoeve
Vennenhoek
Kampbergen
Recreatiedomein Schulens Meer
Schulens Meer
Natuurre
Schule
Landwijkbroek
Herkerbro
Hve. Halbeek
Zittaard
Kast. Landwijk
Natuurreservaat Bakel
Schurfert
Grote Dorst
Goren
Gorenbroek
St.-Jansberg, Vml. Kler
Kolenberg
Bleuterveld
Provincial Domein Halve Maan
Lindenmolen
Webbekoms Broek
Leuven
Lobos, Vml. Kast. Hve.
Natuurreservaat Zwarte Beek
Hezemelde
Barenberg
Fort Leopold
Laarbeek
St.-Annakapel
Mella
Lazarijberg
Blaasberg
Langenberg
Kelberg
Graspoel
Molenstedebroek
Leigracht
Oude Molen
Cranjekasteel
Vest
Robas
Keet
elbroek
Heidebos
Kranenburg-hoeve
Waalberg
Vijngaardberg
Vinkenberg
Vanhoverbos
Mariahal
Calv.
Pol.
Ch.
Bw.
Hve. Lobos
Plasbos
Groenhoeve
Slangenberg
Eggersberg
Elkeboom
Galgeberg
Kloosterberg
Prinsenbos
Roeters
Steensel
Ballaar
Miskruis
Hert
Luienberg
Steenberg
Hulst
Mierenberg
Blakenberg
Plantbos
Heide
Beurt
Kruisveld
Hazenbeekloop
Tomberg
Doktorenberg
Veertigbunders
Heidelberg
Boonveld
Vogelzang
Wijndries
Pijnwinning, Hve.
Waterhoeve
Heiblok
Einde
Muggenberg
Netelzeep
Essenberg
De Hoek
Dorshage
Merelnest
Groot Begijnbos
Meienberg
Vroente
Borgelke
Reiserenvroente
Schipbroek
St.-Annaveld
Klitsenberg
Kattebeek
Kersbeekveld
Varenberg
Rode
Kap. O. L. V. van Onrust
Kleisebos
Varent
Pamelen
Steenbergen
Pepinusfort
Walmersem
Boestinter
Linthout
Oudenbos
St.-Hubrechtskapel
De Berg
Droog
Veeweide
Langveld
Muizenbeemd
Pollepel
Maagdendaal, Hve.
Ganzendries
Tiens Veld
Kloosterveld
Pijlijzer
Laterbroeken
Walsbergen
Walsbergenhoeve
Molen
Geensmolen
Groten Bos
Overbeek
Drinkteilen
Motte
Rode
Pol.
Gh.
Schip
Leeuwerveld
Provinciaal Domein Het Vinne
Natuurreservaat
Bethaniakapel
Galgenveld
Solveld
ZOUTLEEUW
Booienhoven
Wilderen
Duras
Hurbeek
Melkwezer
Helen
Dungel
Dormaal
Orsmaal
Halle-Booienhoven
Gussenhoven
Vijfsprong
Maasrode
Ulfenkou
Bommel
Mertenberg
Kattwijtasberg
Liebroek
Bokkenberg
Ijzerwinning, Hve.
Vml. Begraafplaats
Vml. Mariëndaalhoeve
Molenberg
Kluisberg
Vml. Hve. Kluis
Vml. Hve. Liefkesrode
Liefkesrodeveld
Kleinfrankrijk
Panoven
Rotomse Molen, Vml. Watermolen
Waanveld
Heidebergen
Kleine Kempen
Beginnebeek
Pijnbeek
Grote Beek
Beek
Velp
Grote Velp
Kleine Velp
Oude Velp
Boestinse Beek
Oude Beek
Roelbeek
Gete
Grote Gete
Kleine Gete
Meerbeek
Wijerbeek
Meerselbeek
Kapellenbeek
Kattebeek
Geleenbeek
Overbeek
Graasbeek
Betsenbroek
Roebeek
Hambeek
Meldertbeek
Laarbeek
Leeuwbeek
Ouraanbeek
Hulsbeekbeek
Helbeek
Dommelbeek
Mosbeek
Molenbeek
Kleine Beek
Brabeek
Pijlijzer
Genovevabeek
Groote Vliet
s-Hertogengracht
Vloedgracht
Weerbeek
Zwarte Beek
Zwart Water
Lizerenbeek
Schuldbeek
Beekbeek
Wijngaardsveld
Broek
Provincial Domein Halve Maan
Lindenmolen
Webbekoms
Leuven
Lobos, Vml. Kast. Hve.
Natuurreservaat Zwarte Beek
Hezemelde
Barenberg
Fort Leopold
Laarbeek
St.-Annakapel
Lazarijberg
Blaasberg
Langenberg
Kelberg
Graspoel
Molenstedebroek
Leigracht
Oude Molen
Cranjekasteel
Vest
Robas
Keet
Heidebos
Kranenburg-hoeve
Waalberg
Vijngaardberg
Vinkenberg
Vanhoverbos
Mariahal
Calv.
Pol.
Ch.
Bw.
Hve. Lobos
Plasbos
Groenhoeve
Slangenberg
Eggersberg
Elkeboom
Galgeberg
Kloosterberg
Prinsenbos
Roeters
Steensel
Ballaar
Miskruis
Hert
Luienberg
Steenberg
Hulst
Mierenberg
Blakenberg
Plantbos
Heide
Beurt
Kruisveld
Hazenbeekloop
Tomberg
Doktorenberg
Veertigbunders
Heidebergen
Boonveld
Vogelzang
Wijndries
Pijnwinning, Hve.
Waterhoeve
Heiblok
Einde
Muggenberg
Netelzeep
Essenberg
De Hoek
Dorshage
Merelnest
Groot Begijnbos
Meienberg
Vroente
Borgelke
Reiserenvroente
Schipbroek
St.-Annaveld
Klitsenberg
Kattebeek
Kersbeekveld
Varenberg
Rode
Kap. O. L. V. van Onrust
Kleisebos
Varent
Pamelen
Steenbergen
Pepinusfort
Walmersem
Boestinter
Linthout
Oudenbos
St.-Hubrechtskapel
De Berg
Droog
Veeweide
Langveld
Muizenbeemd
Pollepel
Maagdendaal, Hve.
Ganzendries
Tiens Veld
Kloosterveld
Pijlijzer
Laterbroeken
Walsbergen
Walsbergenhoeve
Molen
Geensmolen
Groten Bos
Overbeek
Drinkteilen
Motte
Rode
Pol.
Gh.
Schip
Leeuwerveld
Provinciaal Domein Het Vinne
Natuurreservaat
Bethaniakapel
Galgenveld
Solveld
ZOUTLEEUW
Booienhoven
Wilderen
Duras
Hurbeek
Melkwezer
Helen
Dungel
Dormaal
Orsmaal
Halle-Booienhoven
Gussenhoven
Vijfsprong
Maasrode
Ulfenkou
Bommel
Mertenberg
Kattwijtasberg
Liebroek
Bokkenberg
Ijzerwinning, Hve.
Vml. Begraafplaats
Vml. Mariëndaalhoeve
Molenberg
Kluisberg
Vml. Hve. Kluis
Vml. Hve. Liefkesrode
Liefkesrodeveld
Kleinfrankrijk
Panoven
Rotomse Molen, Vml. Watermolen
Waanveld
Heidebergen
Kleine Kempen
Beginnebeek
Pijnbeek
Grote Beek
Beek
Velp
Grote Velp
Kleine Velp
Oude Velp
Boestinse Beek
Oude Beek
Roelbeek
Gete
Grote Gete
Kleine Gete
Meerbeek
Wijerbeek
Meerselbeek
Kapellenbeek
Kattebeek
Geleenbeek
Overbeek
Graasbeek
Betsenbroek
Roebeek
Hambeek
Meldertbeek
Laarbeek
Leeuwbeek
Ouraanbeek
Hulsbeekbeek
Helbeek
Dommelbeek
Mosbeek
Molenbeek
Kleine Beek
Brabeek
Pijlijzer
Genovevabeek
Groote Vliet
s-Hertogengracht
Vloedgracht
Weerbeek
Zwarte Beek
Zwart Water
Lizerenbeek
Schuldbeek
Beekbeek
Wijngaardsveld
Broek
N2
N29
N10
R26
A2-E314
N174
N725
N212
N258
N23
N279
N3
N2d
Legende
Plangebied
Lijn
Achtergrond: Rasterversie van de topografische kaart uitgegeven 2008 op schaal 1/50000 door het NGI
© Fragment uit de topografische kaart met toelating A1913 van het NGI
Kaart 0 Situering plangebieden
Schaal : 1:40.000
0 500 1.000 2.000 Meters
±
Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan 212_00530_00001
Bijlage IIIb: Toelichtingsnota (kaarten)
Leidingstraat Glabbeek - Halen
Definitieve Vaststelling

Legende

- Plangebied
- Bevaarbaar
- 1ste_categorie
- 2de_categorie
- 3de_categorie
- Niet geklasseerd

Watertoets fluviale overstromingsgebieden:

- middelgrote overstromingskans
- kleine overstromingskans
- kleine overstromingskans onder klimaatverandering

Achtergrond: Digitale orthofoto kleur, luchtopname 2022, viegschaal 1/12000, Digitaal Vlaanderen en provincie Vlaams-Brabant

Kaart 1a Bestaande feitelijke toestand: luchtfoto met aanduidingen

Schaal : 1:15.000

0 100 200 M

Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan 212_00530_00001 — Bijlage IIIb: Toelichtingsnota (kaarten)

Leidingstraat Glabbeek - Halen — Definitieve Vaststelling

Legende

- Plangebied
- Bevaarbaar
- 1ste_categorie
- 2de_categorie
- 3de_categorie
- Niet geklasseerd

Watertoets pluviale overstromingsgebieden:

- middelgrote overstromingskans
- kleine overstromingskans
- kleine overstromingskans onder klimaatverandering

Achtergrond: Digitale orthofoto kleur, luchtopname 2022, vliegschaal 1/12000, Digitaal Vlaanderen en provincie Vlaams-Brabant

Kaart 1b Bestaande feitelijke toestand: luchtfoto met aanduidingen

Schaal : 1:15.000

0 100 300 M

Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan 212_00530_00001 — Bijlage IIIb: Toelichtingsnota (kaarten)

Leidingstraat Glabbeek - Halen — Definitieve Vaststelling

Legende

Gewestplan: Hasselt - Genk (KB 03/04/1979)
Tienen - Landen (KB 24/03/1978)
Aarschot - Diest (KB 07/11/1978)

Gewestplanwijzingen

Gewestelijke Ruimtelijke uitvoeringsplannen

Provinciale & Gemeentelijke RUPs

Disclaimer:
Schorsings- en vernietigingsarresten van gewestplan(wijzigingen) door de Raad van State werden nog niet allemaal verwerkt in het digitale gewestplan.
Hierdoor geeft de kaart op sommige plaatsten nog verouderde informatie weer.
De informatie in deze kaart heeft louter informatieve waarde en geen juridische kracht.

Achtergrond: Rasterversie van de topografische kaart uitgegeven tussen 1978 en 1993 op schaal 1/10000 door het NGI (GIS Vlaanderen)

© Fragment uit de topografische kaart met toelating A1913 van het NGI

Kaart 2 Bestaande juridische toestand: gewestplan, gewestplanwijzigingen en ruimtelijke uitvoeringsplannen

Schaal : 1:15.000

0 250 500 1.000 Meters

Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan 212_00530_00001

Bijlage IIIb: Toelichtingsnota (kaarten)

Leidingstraat Glabbeek - Halen

Definitieve Vaststelling



Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan

‘Leidingstraat Glabbeek-Halen’

in Glabbeek, Kortenaken, Geetbets en Halen

Bijlage IV: register met de percelen waarop een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd die aanleiding kan geven tot een planschadevergoeding, een planbatenheffing, een kapitaalschadecompensatie of een gebruikerscompensatie

Vlaamse overheid

DEPARTEMENT OMGEVING

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek Halen' ligt op grondgebied van de gemeenten Glabbeek, Kortenaken, Geetbets en Halen.

Dit document is bijlage IV, het register planbaten, planschade, kapitaalschade en gebruikersschadecompensatie

Het GRUP bestaat uit volgende documenten:

- Bijlage I. Verordenend grafisch plan
- Bijlage II. Verordenende stedenbouwkundige voorschriften
- Bijlage IIIa. Toelichtingsnota – tekst
- Bijlage IIIb. Toelichtingsnota – kaarten
- **Bijlage IV. Register planbaten, planschade, kapitaalschade en gebruikersschadecompensatie**
- Bijlage V. Ontwerp plan-MER

De elementen m.b.t. de watertoets, natuurtoets en passende beoordeling zijn geïntegreerd in het plan-MER.

Het dossier omvat geen Ruimtelijk Veiligheidsrapport (RVR). Gezien de inhoud van het plan en de ligging is er geen RVR vereist.

De ontwerpers,

Griet DE MULDER Peter DAVID

1 Inleiding

Een nieuw plan dat een grond een nieuwe of aangepaste bestemming geeft, kan de waarde van die grond beïnvloeden. Planschade, kapitaalschade en gebruikersschade zijn financiële regelingen waarbij de overheid de waardevermindering van gronden als gevolg van een planwijziging vergoedt. Bij de planbatenregeling betaalt de burger een belasting op de meerwaarde die gronden krijgen door een planwijziging.

Overeenkomstig de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening moet een ruimtelijk uitvoeringsplan een register bevatten van de percelen waarop een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd of een overdruk wordt aangebracht die aanleiding kan geven tot een planschadevergoeding, een planbatenheffing of een kapitaal- of gebruikerssschadecompensatie. Een grafisch register in die zin is weergegeven op de kaart in deze bijlage.

Dit document verschaft uitleg over de items planschade, planbaten, kapitaalschade en gebruikersschade die in het grafisch register worden opgenomen. Het register voor dit GRUP bevat twee percelen waarvoor de kapitaalschade / gebruikersschade mogelijk van toepassing is, Het gaat om de percelen waar een bestemmingswijziging van agrarisch gebied naar gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen wordt doorgevoerd in functie van de stations.

Het register heeft slechts een informatieve en indicatieve betekenis. Bij de planopmaak wordt geen onderzoek verricht naar de eigendomsstructuur van de percelen, naar de aanwezigheid van mogelijke vrijstellingen van planbatenheffing noch naar het voorhanden zijn van uitzonderingsgronden inzake de genoemde vergoedingen. Op de laatste bladzijde van deze bijlage is de legende van het register te vinden.

2 Toelichting bij het register

2.1Planschade

De onderstaande tekst is opgenomen pro memorie. Het voorliggend plan geeft geen aanleiding tot planschade.

2.1.1.1 Het begrip planschade

De planschaderegeling is een vergoedingsregeling voor eigenaars van gronden die door een bestemmingswijziging minder waard worden. Het moet gaan om een bestemmingswijziging waarbij de grond vóór de wijziging bebouwbaar was, terwijl bouwen of verkavelen na de wijziging niet meer toegelaten is.

2.1.1.2 Het bedrag van de vergoeding

De planschadevergoeding bedraagt 80% van de waardevermindering van de grond als gevolg van de bestemmingswijziging.

2.1.1.3 Toekenning van planschadevergoeding

Een planschadevergoeding wordt niet automatisch toegekend. De eigenaar die er recht op meent te hebben, dient een planschadevordering in bij de rechtbank van eerste aanleg. De rechtbank beoordeelt of aan de toepassingsvoorwaarden is voldaan en stelt een deskundige aan die een raming maakt van de geleden schade (de waardevermindering).

De aanvraag voor planschadevergoeding moet worden ingediend binnen het jaar, na:

- verkoop van de grond of inbreng in een vennootschap;
- weigering van een vergunning;
- aflevering van een negatief stedenbouwkundig attest.

Het recht op planschadevergoeding vervalt vijf jaar na de inwerkingtreding van het plan.

2.1.1.4 Uitzonderingen en vrijstellingen

Een planschadevergoeding wordt slechts toegekend onder voorwaarden. De belangrijkste voorwaarden zijn:

- het perceel moet gelegen zijn aan een uitgeruste weg;
- enkel de eerste 50 meter vanaf die weg komt in aanmerking voor een planschadevergoeding.

Er gelden een aantal uitzonderingen waarin geen planschade verschuldigd is. Zo is er geen recht op een planschadevergoeding in volgende gevallen:

- bij een bouwverbod dat voortvloeit uit een onteigeningsbeslissing;
- wanneer de waardevermindering minder dan 20% bedraagt van de waarde van het perceel.

2.1.1.5 Meer informatie over planschade

Meer informatie over de planschaderegeling is te vinden in de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening. De codex kan geraadpleegd worden op www.omgeving.vlaanderen.be onder de rubriek wetgeving.

2.2Planbaten

De onderstaande tekst is opgenomen pro memorie. Het voorliggend plan geeft geen aanleiding tot planbaten.

2.2.1.1 Het begrip planbaten

De planbatenheffing is een belasting op de meerwaarde die een grond krijgt door een bestemmingswijziging. Dat is het geval bij bestemmingswijzigingen waarbij onbebouwbare gronden herbestemd worden tot woonzone, zone voor bedrijvigheid of recreatiezone.

2.2.1.2 Het bedrag van de heffing

De planbatenheffing bedraagt tussen 1% en 30% van de geschatte meerwaarde van het perceel. De meerwaarde wordt onderverdeeld in opeenvolgende schijven waarop een stijgend percentage tussen 1 en 30 van toepassing is. Hoe groter de meerwaarde, hoe meer die dus belast wordt.

2.2.1.3 Inning van de planbatenheffing

De eigenaar van een perceel waarop een planbatenheffing rust ontvangt een aanslagbiljet van de Vlaamse Belastingsdienst. Een heffingsplichtige kan bij de Vlaamse belastingsdienst een bezwaar indienen tegen de aanslag. De voorwaarden zijn vermeld op het aanslagbiljet.

De planbaten worden in principe slechts betaald op het moment dat de meerwaarde wordt gerealiseerd (bijvoorbeeld bij verkoop van de grond of het bebouwen van de grond). Wie vroeger betaalt kan echter een vermindering krijgen.

2.2.1.4 Uitzonderingen en vrijstellingen

Op de planbatenregeling gelden een aantal uitzonderingen. Dit zijn de belangrijkste:

- er is geen planbatenheffing verschuldigd wanneer de bestemmingswijziging die planbaten veroorzaakt op minder dan 25% van het perceel betrekking heeft of op minder dan 200 m²;
- percelen waarop een vergunde zonevreemde woning of bedrijf staat zijn vrijgesteld van planbatenheffing indien de grond wordt bestemd voor woningen of bedrijven;
- er is geen planbatenheffing verschuldigd wanneer de bestemmingswijziging niet tot gevolg heeft dat voor de grond een verkavelingsvergunning of een stedenbouwkundige vergunning kan verkregen worden.

2.2.1.5 Meer informatie over planbaten

Meer informatie over de planbatenregeling is te vinden in de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening. De codex kan geraadpleegd worden op www.omgeving.vlaanderen.be onder de rubriek wetgeving.

2.3Kapitaalschade

2.3.1.1 Het begrip kapitaalschade

Kapitaalschade is de schade die de eigenaar van een landbouwgrond ondervindt als gevolg van:

- een bestemmingswijziging van “landbouw” naar “natuur”, “bos” of “overig groen”;
- het in een plan opnemen van een overdruk die de economische aanwending van landbouwgrond beïnvloedt;
- het opleggen van een erfdienstbaarheid die de economische aanwending van landbouwgrond beïnvloedt.

Voor kapitaalschade kan een kapitaalschadecompensatie worden gevraagd.

2.3.1.2 Het bedrag van de kapitaalschadecompensatie

De compensatie voor kapitaalschade bedraagt 80% van de waardevermindering.

2.3.1.3 Toekenning van de kapitaalschadecompensatie

De kapitaalschadecompensatie wordt niet automatisch toegekend. De eigenaar die er recht op meent te hebben dient een aanvraag in bij de Vlaamse Landmaatschappij.

De aanvraag moet ingediend worden binnen het jaar na de inwerkingtreding van het plan.

2.3.1.4 Voorwaarden

Het perceel heeft een oppervlakte van ten minste 0,5 hectare of behoort tot een groep percelen van dezelfde eigenaar met een totale oppervlakte van tenminste 0,5 hectare.

Het perceel moet geregistreerd zijn in het Geïntegreerd Beheers- en Controlesysteem van de landbouwadministratie.

2.3.1.5 Meer informatie over kapitaalschadecompensatie

De regeling over de kapitaalschadecompensatie is te vinden in artikel 6.2.1. tot en met 6.3.3. van het decreet van 27 maart 2009 betreffende het grond- en pandenbeleid. De modaliteiten, randvoorwaarden en wijze waarop de vergoedingen bepaald worden zijn geregeld in het besluit van de Vlaamse Regering van 3 juli 2009 houdende de oprichting van de kapitaalschadecommissies en tot regeling van de kapitaalschadecompensatie.

Zowel het Decreet grond- en pandenbeleid als het besluit over de kapitaalschaderegeling zijn terug te vinden op www.omgeving.vlaanderen.be onder de rubriek wetgeving.

De contactgegevens van de VLM zijn terug te vinden via www.vlm.be. E-mail naar vergoedingen@vlm.be

2.4Gebruikersschade

2.4.1.1 Het begrip gebruikersschade

Gebruikersschade is de economische schade die de gebruiker van een landbouwgrond ondervindt als gevolg van:

- een bestemmingswijziging van “landbouw” naar “natuur”, “bos” of “overig groen”;
- het in een plan opnemen van een overdruk die de economische aanwending van landbouwgrond beïnvloedt;

- het opleggen van een erfdienstbaarheid die de economische aanwending van landbouwgrond beïnvloedt.

Voor gebruikersschade kan een gebruikerscompensatie worden gevraagd.

2.4.1.2 Het bedrag van de gebruikerscompensatie

Het bedrag wordt geval per geval berekend op basis van de gegevens die over een perceel en het bedrijf in kwestie zijn opgenomen in het Geïntegreerd Beheers- en Controlesysteem (GBCS) van de Vlaamse administratie.

2.4.1.3 Toekenning van de gebruikerscompensatie

De gebruikerscompensatie wordt niet automatisch toegekend. De gebruiker van landbouwgrond die er recht op meent te hebben, dient een aanvraag in bij de Vlaamse Landmaatschappij.

De aanvraag moet ingediend worden binnen het jaar na de inwerkingtreding van het plan.

2.4.1.4 Voorwaarden

Het perceel heeft een oppervlakte van ten minste 0,5 hectare of behoort tot een groep percelen van dezelfde gebruiker met een totale oppervlakte van tenminste 0,5 hectare.

Het perceel is geregistreerd in het Geïntegreerd Beheers- en Controlesysteem van de landbouwadministratie.

De gebruiker heeft een persoonlijk of zakelijk recht op de grond.

De gebruiker is als landbouwer geïdentificeerd in het Geïntegreerd Beheers- en Controlesysteem.

De gebruiker kan het effectieve gebruik van de grond aantonen op het moment van de inwerkingtreding van het plan.

2.4.1.5 Meer informatie over gebruikerscompensatie

De regeling over de gebruikerscompensatie is te vinden in het decreet van 27 maart 2009 houdende vaststelling van een kader voor de gebruikerscompensatie bij bestemmingswijzigingen, overdrukken en erfdienstbaarheden tot openbaar nut. De modaliteiten, de randvoorwaarden en de wijze waarop de vergoedingen bepaald worden zijn geregeld in het besluit van de Vlaamse Regering van 24 juli 2009 houdende vaststelling van een kader voor gebruikerscompensatie bij bestemmingswijzigingen, overdrukken en erfdienstbaarheden van openbaar nut.

Zowel het decreet als het besluit van de Vlaamse Regering over gebruikerscompensatie zijn te vinden op www.omgeving.vlaanderen.be. Geef op het zoekscherm de term ‘gebruikerscompensatie’ in bij ‘zoeken op woorden in het opschrift’.

De contactgegevens van de VLM zijn terug te vinden via www.vlm.be. E-mail naar vergoedingen@vlm.be.

3 Legende

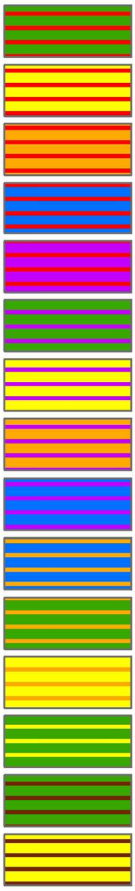
register met de percelen waarop een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd die aanleiding kan geven tot een planschadevergoeding, een planbatenheffing, een kapitaalschadecompensatie of een gebruikerscompensatie

gebieden behorend tot het ruimtelijk uitvoeringsplan

RUP

4 Deelgebied

planbaten mogelijk
(Vlaamse Codex RO art. 2.6.4.)



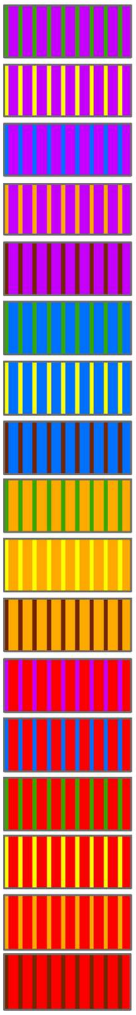
groen ----> wonen
landbouw ----> wonen
recreatie ----> wonen
openbaar nut ----> wonen
bedrijvigheid ----> wonen
groen ----> bedrijvigheid
landbouw ----> bedrijvigheid
recreatie ----> bedrijvigheid
openbaar nut ----> bedrijvigheid
openbaar nut ----> recreatie
groen ----> recreatie
landbouw ----> recreatie
groen ----> landbouw
groen ----> oppervlaktedelfstoffen
landbouw ----> oppervlaktedelfstoffen

mogelijke kapitaalschade / gebruikersschade
(decreet grond-en pandenbeleid art. 6.2.)



landbouw ----> groen

planschade mogelijk



bedrijvigheid ----> groen
bedrijvigheid ----> landbouw
bedrijvigheid ----> openbaar nut
bedrijvigheid ----> recreatie
bedrijvigheid ----> oppervlaktedelfstoffen
openbaar nut ----> groen
openbaar nut ----> landbouw
openbaar nut ----> oppervlaktedelfstoffen
recreatie ----> groen
recreatie ----> landbouw
recreatie ----> oppervlaktedelfstoffen
wonen ----> bedrijvigheid
wonen ----> openbaar nut
wonen ----> groen
wonen ----> landbouw
wonen ----> recreatie
wonen ----> oppervlaktedelfstoffen

4 Disclaimer

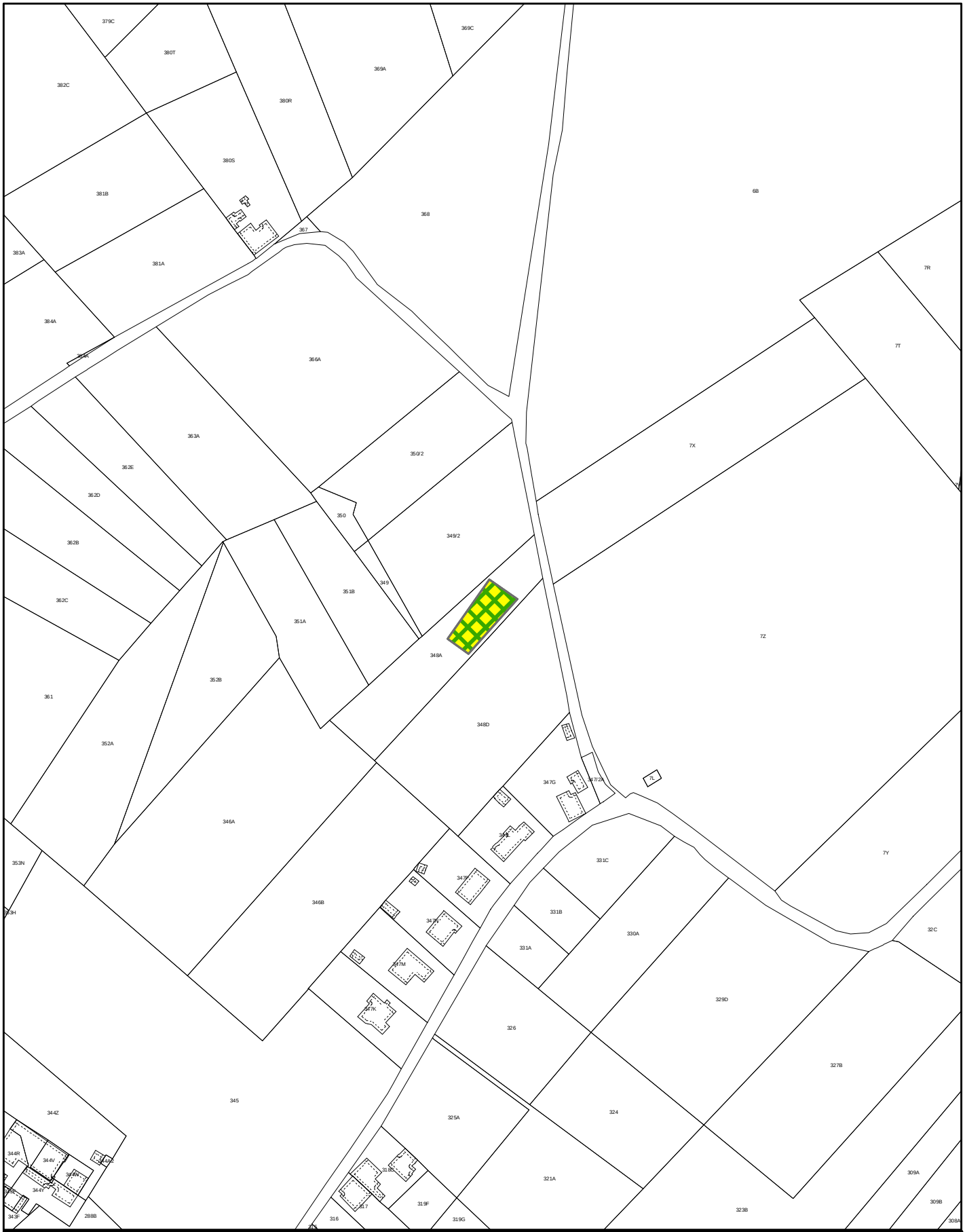
Deze kaart is het register, zoals bedoeld in de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening, van de percelen waarop een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd die aanleiding kan geven tot een planschadevergoeding, een planbatenheffing, een kapitaalschadecompensatie of een gebruikerscompensatie.

- De regeling over de planschade is te vinden in artikel 2.6.1 en volgende van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening.
- De regeling over de planbatenheffing is te vinden in artikel 2.6.4 en volgende van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening.
- De regeling over de kapitaalschadecompensatie is te vinden in artikel 6.2.1. en volgende van het decreet van 27 maart 2009 betreffende het grond- en pandenbeleid.
- De regeling over de gebruikerscompensatie is te vinden in het decreet van 27 maart 2009 houdende vaststelling van een kader voor de gebruikerscompensatie bij bestemmingswijzigingen, overdrukken en erfdienstbaarheden tot openbaar nut.

Dit register geeft, conform de geciteerde wetgeving, de percelen weer waarop een bestemmingswijziging gebeurt die aanleiding kan geven tot vergoeding of heffing. De opname van percelen in dit register houdt dus niet in dat sowieso een heffing zal worden opgelegd of dat een vergoeding kan worden verkregen. Voor elk van de regelingen gelden voorwaarden, uitzonderings- of vrijstellingsgronden die per individueel geval beoordeeld worden. Het register kan dus geen uitsluitsel geven over de toepassing van die voorwaarden, uitzonderings- of vrijstellingsgronden.

Dit register werd aangemaakt door het plan zoals het gold vóór de bestemmingswijziging digitaal te vergelijken met het huidige plan. In een aantal gevallen verschilt de cartografische ondergrond waarop de bestemmingen werden ingetekend in het oude en het nieuwe plan. Daarom kunnen bij de digitale vergelijking beperkte fouten optreden. Het register moet met dat voorbehoud geraadpleegd worden.

Meer informatie over het register is opgenomen in de toelichting die eveneens in deze bijlage van het RUP is opgenomen. De tekst van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening, van het decreet grond- en pandenbeleid en van het decreet gebruikerscompensatie kan geraadpleegd worden op www.omgeving.vlaanderen.be, rubriek wetgeving.



Bijlage IV: register met de percelen waarop een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd die aanleiding kan geven tot een planschadevergoeding, een planbatenheffing, een kapitaalschadecompensatie of een gebruikerscompensatie.

schaal 1/2500

0 50 m

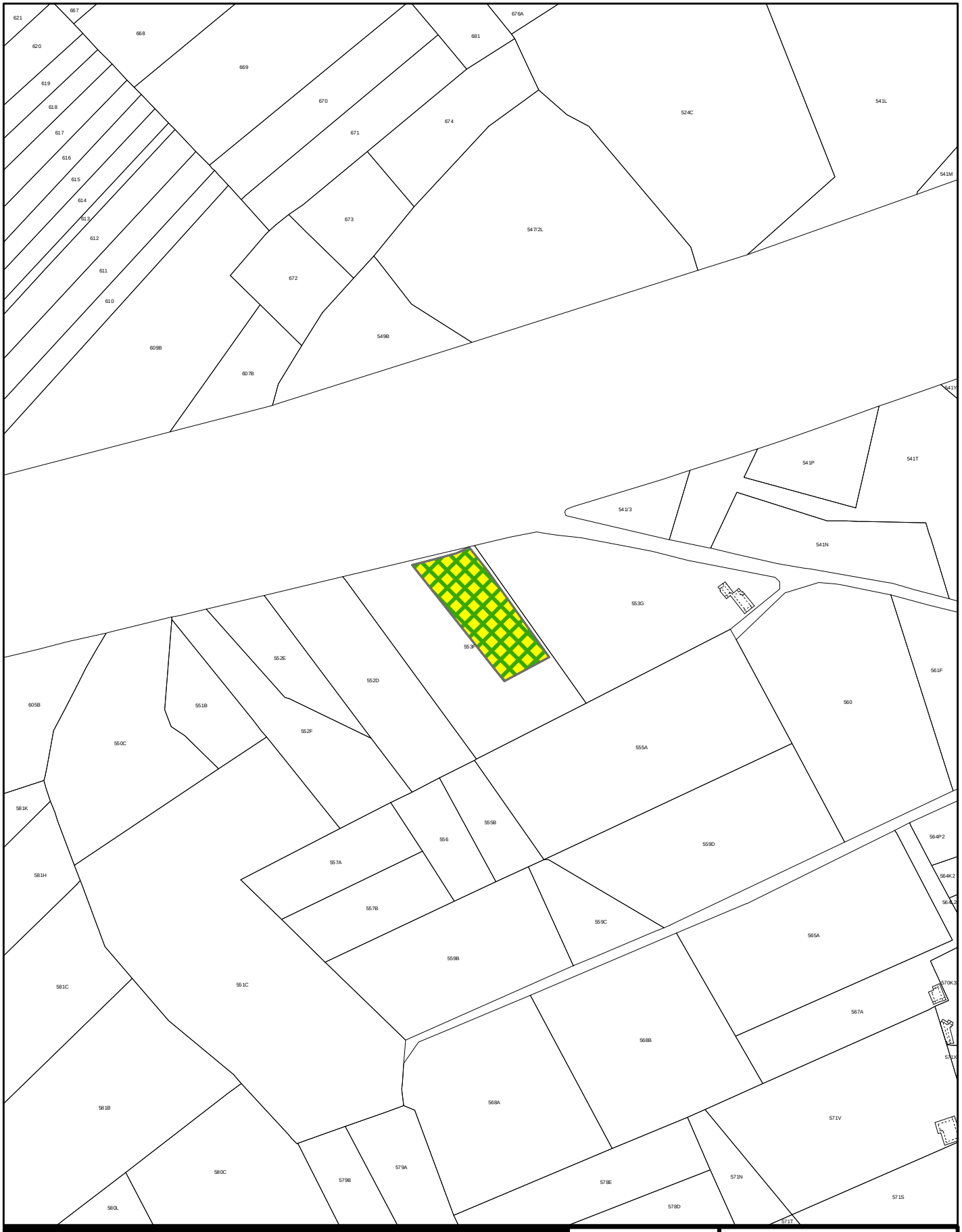
Achtergrond:
- GRB, Digitaal Vlaanderen, februari 2022

Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan 212_00530_00001
Leidingstraat Glabbeek - Halen

Bijlage IV - deelplan 1
Definitieve Vaststelling

Legende + disclaimer: zie bijlage IV (tekst)

DEPARTEMENT
OMGEVING



Bijlage IV: register met de percelen waarop een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd die aanleiding kan geven tot een planschadevergoeding, een planbatenheffing, een kapitaalschadecompensatie of een gebruikerscompensatie.

schaal 1/2500

0 50 m

Achtergrond:
- GRB, Digitaal Vlaanderen, februari 2022

Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan 212_00530_00001
Leidingstraat Glabbeek - Halen

Bijlage IV - deelplan 2
Definitieve Vaststelling

Legende + disclaimer: zie bijlage IV (tekst)

DEPARTEMENT
OMGEVING



Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan

‘Leidingstraat Glabbeek-Halen’

in Glabbeek, Kortenaken, Geetbets en Halen

Bijlage V. Plan-MER

Vlaamse overheid

DEPARTEMENT OMGEVING

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Leidingstraat Glabbeek Halen' ligt op grondgebied van de gemeenten Glabbeek, Kortenaken, Geetbets en Halen.

Dit document is bijlage V, het Plan-MER.

Het plan bestaat uit volgende documenten:

- Bijlage I. Verordenend grafisch plan
- Bijlage II. Verordenende stedenbouwkundige voorschriften
- Bijlage IIIa. Toelichtingsnota – tekst
- Bijlage IIIb. Toelichtingsnota – kaarten
- Bijlage IV. Register planbaten, planschade, kapitaalschade en gebruikersschadecompensatie
- **Bijlage V. Plan-MER**

De elementen m.b.t. de watertoets, natuurtoets en passende beoordeling zijn geïntegreerd in het ontwerp plan-MER.

Het dossier omvat geen Ruimtelijk Veiligheidsrapport (RVR). Gezien de inhoud van het plan en de ligging is er geen RVR vereist.

De ontwerpers,

Griet DE MULDER Peter DAVID

Vlaamse Overheid, Departement Omgeving
Afdeling Gebiedsontwikkeling, Omgevingsplanning en –projecten
Team Omgevingseffecten - Milieueffectrapportage
Koning Albert II-laan 20 bus 8
1000 Brussel
mer@vlaanderen.be
www.omgevingvlaanderen.be

Kwaliteitsbeoordeling van het plan-MER voor het gewestelijk RUP 'Leidingstraat Glabbeek-Halen'

Dossiernummer: PLI069

1. Inleiding

De Vlaamse Overheid stelt een gewestelijk RUP op om planologisch ruimte te reserveren voor een leidingstraat voor ondergrondse leidingen. Het begin- en eindpunt van de leidingstraat wordt bepaald door het bestaande netwerk van gasleidingen, i.e. tussen de transportas West-Oost ter hoogte van Glabbeek en de bestaande hoofdleiding Tessenderlo–Diest ter hoogte van Halen.

Tijdens het proces voor de opmaak van het gewestelijk RUP werd een plan-MER opgesteld. Het Team Omgevingseffecten - Milieueffectrapportage ontving de finale versie van het plan-MER op 26 april 2024.

Volgens artikel 2.2.10, § 5, tweede lid VCRO moet de bevoegde dienst voor milieueffectrapportage voorafgaand aan de definitieve vaststelling van het RUP de kwaliteit van het plan-MER beoordelen. Daarvoor moet getoetst worden aan de scopingnota en aan de gegevens die vereist zijn conform artikel 4.2.8, § 1bis van het DABM[1], en moet rekening gehouden worden met de tijdens het openbaar onderzoek geformuleerde adviezen, opmerkingen en bezwaren.

2. Inhoudelijke toetsing van het plan-MER

Als lid van het planteam zorgde het team Omgevingseffecten - Milieueffectrapportage, zoals decretaal bepaald, voor een continue kwaliteitsbewaking van het onderzoek naar de milieueffecten.

Toetsing aan de scopingnota

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

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

Toetsing aan de gegevens die vereist zijn conform artikel 4.2.8, § 1bis van het DABM

Het Team Omgevingseffecten gaat na of het plan-MER de volgens artikel 4.2.8, § 1bis van het DABM vereiste gegevens bevat. Volgens dit artikel moet het plan-MER ten minste de volgende gegevens bevatten:

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

2° de relevante aspecten van de bestaande situatie van het milieu en de mogelijke ontwikkeling ervan als het plan of het programma niet wordt uitgevoerd;

3° de milieukenmerken van de gebieden waarvoor de gevolgen aanzienlijk kunnen zijn;

4° alle bestaande milieuproblemen die relevant zijn voor het plan of programma, met inbegrip van met name milieuproblemen in gebieden die vanuit milieuoogpunt van bijzonder belang zijn, zoals gebieden die overeenkomstig richtlijnen 79/409/EEG en 92/43/EEG zijn aangewezen;

5° de relevante doelstellingen voor de milieubescherming en de wijze waarop rekening wordt gehouden met die doelstellingen en de milieuoverwegingen bij de voorbereiding van het plan of programma;

6° een beschrijving en onderbouwde beoordeling van de mogelijke aanzienlijke milieueffecten van het plan of programma en van de onderzochte redelijke alternatieven op, in voorkomend geval, de gezondheid en veiligheid van de mens, de ruimtelijke ordening, de biodiversiteit, de fauna en flora, de energie- en grondstoffenvoorraden, de bodem, het water, de atmosfeer, de klimatologische factoren, het geluid, het licht, de stoffelijke goederen, het cultureel erfgoed met inbegrip van het architectonisch en archeologisch erfgoed, het landschap, de mobiliteit, en de samenhang tussen de vermelde factoren. De beschrijving van de milieueffecten omvat de directe en, in voorkomend geval, de indirecte, secundaire, cumulatieve en synergetische effecten, permanent en tijdelijk, positief en negatief, op korte, middellange en lange termijn van het plan of programma. De aanzienlijke milieueffecten worden onder meer beoordeeld in het licht van de milieukwaliteitsnormen die zijn vastgesteld conform hoofdstuk II van titel II van dit decreet;

7° de maatregelen om aanzienlijke negatieve milieueffecten als gevolg van de uitvoering van het plan of programma te voorkomen, te beperken of zo veel mogelijk teniet te doen;

8° een schets met opgave van de redenen voor de selectie van de onderzochte alternatieven en een omschrijving van de wijze waarop de evaluatie is doorgevoerd, met inbegrip van de moeilijkheden die ondervonden zijn bij het inzamelen van de vereiste gegevens, zoals technische tekortkomingen of gebrek aan kennis;

9° een omschrijving van de monitoringsmaatregelen;

10° een niet-technische samenvatting van de gegevens, vermeld in punt 1° tot en met punt 9°;

11° de nuttige informatie over de milieueffecten van de plannen en programma's die op andere besluitvormingsniveaus of krachtens andere wetgevingen ingewonnen wordt en kan worden gebruikt om de gegevens, vermeld in punt 1° tot en met 9°, te verstrekken.

Het Team Omgevingseffecten bevestigt dat het plan-MER de volgens artikel 4.2.8, § 1bis van het DABM vereiste gegevens bevat.

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

Het openbaar onderzoek vond plaats van 22 augustus 2023 tot en met 20 oktober 2023. Er werden 12 adviezen en 14 individuele bezwaren ontvangen. Deze werden o.i. correct en volledig verwerkt en besproken in een overzichtstabel. Deze bespreking leidde tot de conclusie dat het plan-MER geen aanpassingen vereist na het openbaar onderzoek, dat de beoordeling behouden blijft en dat er geen wijzigingen vereist zijn op het vlak van milderende maatregelen. Het Team Omgevingseffecten – Milieueffectrapportage onderschrijft deze conclusie.

Enkele overwegingen

Onderstaande overwegingen m.b.t. de kwaliteitsbeoordeling van het plan-MER kunnen nog meegegeven worden:

- Er werden 3 alternatieven (i.c. westelijk, centraal en oostelijk alternatief) uitgetekend met elk een verschillend startpunt te Glabbeek maar eenzelfde eindpunt te Halen. Tussen het start- en eindpunt volgt elk van de 3 alternatieven een duidelijk onderscheidend geografisch tracé. Naar aanleiding van de inspraakreacties werd er nagegaan of er kleinere lokale aanpassingen aan de drie alternatieven mogelijk zijn. Er werd nagegaan of deze kleinere aanpassingen technisch haalbaar en ruimtelijk inpasbaar zijn. Dit resulteerde in verschillende kleine tracéwijzigingen. Deze tracéwijzigingen worden in het plan-MER gelijkwaardig onderzocht en vergeleken met de drie basisalternatieven. Het betreft 2 mogelijke aanpassingen op het westelijk tracé (aanpassing West 1 en West 2), 5 mogelijke aanpassingen op het oostelijk tracé (aanpassing Oost 1, Oost 2, Oost 3, Oost 4, Oost 5) en 1 mogelijke aanpassing op het gezamenlijk deel (aanpassing Centraal 1).

- Het plan-MER bevat een passende beoordeling. Deze werd opgenomen in hoofdstuk 4.5.5 binnen de discipline biodiversiteit. Deze komt tot de conclusie dat het westelijk en oostelijk tracé geen betekenisvol effect genereren ten aanzien van de aangemelde habitats of soorten. Het centrale tracé zou mogelijk wel zulke betekenisvolle effecten hebben indien geen maatregelen worden genomen. ANB heeft een positief advies gegeven heeft over deze passende beoordeling.

3. Besluit kwaliteitsbeoordeling

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

Getekend door:Isabel Jacobs (Signature)
Getekend op:2024-05-06 20:30:58 +02:0
Reden:Ik keur dit document goed

Jacobs Isabel

Vlaamse overheid

Isabel Jacobs
Afdelingshoofd
Afdeling Gebiedsontwikkeling, omgevingsplanning en -projecten (GOP)

Leidingstraat Glabbeek-Halen

Departement Omgeving

Niet-technische samenvatting (bijlage 1)

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.



anteagroup

Colofon

Opdracht

Plan-MER Leidingstraat Glabbeek-Halen

Opdrachtgever

Departement Omgeving
Ferrarisgebouw, Koning Albert II-laan 20, 1000 Brussel

Opdrachthouder

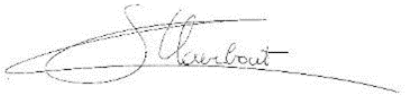
Antea Belgium nv
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
www.anteagroup.be
BTW: BE 414.321.939
RPR Antwerpen 0414.321.939
IBAN: BE81 4062 0904 6124
BIC: KREDBEBB
Antea Group is gecertificeerd volgens ISO9001

Identificatienummer

4611573036 – Niet-Technische Samenvatting

Datum	Auteur	Status/ revisie	Vrijgave
April 2024	Pieter Meewis, Lotte Gielis, Gert Pauwels	NTS definitief	Gert Pauwels

Erkende MER-deskundigen

MER-deskundige	Medewerker
Bodem en Water: **Gert Pauwels** 	Pieter Meewis
Biodiversiteit: **Sofie Claerbout** 	Lotte Gielis
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie: **Cedric Vervaet** 	Pieter Meewis
Mens: **Marijke Verhasselt** 	Pieter Meewis
MER-coördinator: **Gert Pauwels** 	Pieter Meewis

Voor het lezen van de niet-technische samenvatting, zijn volgende kaarten, uit de aparte kaartenbundel bij het MER, relevant:

Kaart 1: Situering te onderzoeken alternatieven

Kaart 1a: Detailkaart situering Zuid

Kaart 1b: Detailkaart situering Centraal

Kaart 1c: Detailkaart situering Noord

Kaart 2: Situering te onderzoeken alternatieven en mogelijke lokale aanpassingen

Kaart 3: Uitsnede Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II

Kaart 4: Bodemkaart

Kaart 5: Watertoets - infiltratiegevoelige gebieden

Kaart 6: Grondwaterkwetsbaarheidskaart

Kaart 7: Watertoets - grondwaterstromingsgevoelige gebieden

Kaart 8: VHA-Waterlopen

Kaart 9: VHA-waterlopen per categorie

Kaart 10: Watertoets - overstromingsgevoelige gebieden (2017)

Kaart 11: Vogel- en Habitarichtlijngebieden

Kaart 12: VEN-gebieden

Kaart 13: Biologische waarderingskaart

Kaart 14: Situering beschermd erfgoed

Kaart 15: Situering elementen uit vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed

Kaart 16: Traditionele landschappen

Kaart 17: Landschapsatlasrelicten

Kaart 18: Uittreksel gewestplan

Kaart 19: Situering woonkernen

Kaart 20: Situering landbouwpercelen voor de teelt van fruit en noten

Inhoud

Colofon	**0**	
1	**Inleiding**	**5**
1.1	Aanleiding en algemene doelstelling plan	5
1.2	Toetsing aan de MER-plicht	5
1.3	Samenvatting van de te onderzoeken alternatieven	6
1.3.1	Nulalternatief	7
1.3.2	Locatiealternatieven	7
1.3.3	Programma-alternatieven	11
1.3.4	Inrichtingsalternatieven	12
1.4	Algemene methodologische aspecten	12
1.4.1	Planvoornemen, geplande situatie en analyse effecten	13
1.4.2	Bepaling plangebied en studiegebied	13
2	**Discipline bodem**	**15**
2.1	Referentiesituatie	15
2.2	Effectbespreking en beoordeling	16
2.2.1	Structuurwijziging	16
2.2.2	Profielvernietiging	17
2.2.3	Wijziging bodemkwaliteit	18
2.2.4	Wijziging erosiegevoeligheid	19
2.3	Conclusie en maatregelen	19
2.3.1	Algemene conclusie	19
2.3.2	Maatregelen	21
3	**Discipline water**	**22**
3.1	Referentiesituatie	22
3.1.1	Grondwater	22
3.1.2	Oppervlaktewater	23
3.2	Effectbespreking en beoordeling	24
3.2.1	Grondwater	24
3.2.2	Oppervlaktewater	26
3.3	Conclusie en maatregelen	29
3.3.1	Algemene conclusie	29
3.3.2	Maatregelen	30
4	**Discipline biodiversiteit**	**31**
4.1	Referentiesituatie	31
4.2	Effectbespreking en beoordeling	32
4.2.1	Ecotoop- en biotoopverlies of -winst	32
4.2.2	Verstoring	33
4.2.3	Versnippering / barrièrewerking – ontsnippering	34
4.2.4	Verdroging / vernatting	35
4.2.5	Effectenbeoordeling i.f.v. Natura 2000: Passende beoordeling	36
4.3	Conclusie	37
5	**Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie**	**42**

5.1 Referentiesituatie 42
5.2 Effectbespreking en beoordeling 43
5.2.1 Effecten op erfgoedwaarden 43
5.2.2 Effecten op landschapsbeeld 45
5.2.3 Effecten op landschapsstructuur 46
5.2.4 Conclusie 46

6 Discipline mens – ruimtelijke aspecten en veiligheid 48
6.1 Referentiesituatie 48
6.2 Effectbespreking en beoordeling 49
6.2.1 Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context 49
6.2.2 Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit 49
6.2.3 Ruimtebeleving 51
6.2.4 Veiligheid 51
6.3 Conclusie en maatregelen 53
6.3.1 Algemene conclusie 53
6.3.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen 54

7 Synthese van de milieueffecten, milderende maatregelen 55

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en algemene doelstelling plan

De opmaak van het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan (GRUP) 'Leidingstraat Glabbeek-Halen' is een initiatief van de Vlaamse Regering.

De doelstelling van het GRUP is het planologisch reserveren van ruimte voor een leidingstraat voor ondergrondse leidingen. Daarbij wordt gedacht aan

- Korte termijn: aardgasleiding ten behoeve energiebevoorrading en de versterking van het aardgasnet in de regio Limburg. Op basis van de huidige inzichten wordt gedacht aan een diameter van 600mm;
- Lange termijn: leidingen voor groene gassen[1], welke kunnen kaderen in de energiebevoorrading en de behoefte om over te schakelen van fossiele gassen naar groene alternatieven. Hier zijn nog verschillende opties mogelijk, waaronder:
    - Waterstofleiding;
    - Biomethaanleiding;
    - …

Het **GRUP voorziet in het juridisch-planologische kader voor het realiseren van deze projecten**. Het GRUP en het geïntegreerde milieueffectenonderzoek behandelt bijgevolg de planologische reservatie van een tracé voor de leidingstraat.

Voor de realisatie van één of meerdere leidingen is na de opmaak van een GRUP nog een traject noodzakelijk voor het bekomen van een omgevingsvergunning en daarna natuurlijk ook de aanleg zelf.

Een verduidelijking van het planvoornemen en een uitgebreide toelichting inzake de doelstellingen en verantwoording van het plan is opgenomen in de toelichtingsnota van het GRUP.

1.2 Toetsing aan de MER-plicht

De regelgeving inzake planmilieueffectrapportage is opgenomen in titel IV van het DABM (Decreet Algemene Bepalingen Milieubeleid) (5 april 1995 en volgende). In uitvoering van die regelgeving keurde de Vlaamse Regering op 12 oktober 2007 het "Besluit betreffende de milieueffectrapportage over plannen en programma's" goed. Het decreet verplicht dat bepaalde plannen van administratieve overheden van gewestelijk, provinciaal of lokaal niveau worden onderworpen aan een milieueffectenstudie, vooraleer zij definitief worden goedgekeurd. Wie een plan met mogelijks aanzienlijke milieueffecten wil opmaken, moet eerst de milieueffecten en de eventuele alternatieven in kaart brengen.

[1] Onder groen gas wordt biomethaan, synthetisch gas of groene waterstof verstaan. Daarnaast is er ook het potentieel van zogenoemde blauwe waterstof als koolstofneutrale energiedrager: waterstof die wordt geproduceerd op basis van aardgas en waarbij de vrijgekomen CO2 wordt afgevangen en hergebruikt of opgeslagen.

Volgens de geldende regelgeving moet er een plan-MER voor het GRUP worden opgemaakt omdat het een plan betreft inzake o.a. ruimtelijke ordening, het geen klein gebied op lokaal niveau of kleine wijziging betreft, aanzienlijke effecten vooraf niet uit te sluiten zijn en dat het planvoornemen het kader kan vormen voor de latere vergunning voor projecten uit de bijlagen van het project-m.e.r.-besluit.

Het GRUP vormt mogelijks het kader voor de toekenning van een vergunning voor projecten opgesomd in bijlage II en III van het project-m.e.r.-besluit van 10 december 2004 en wijzigingen:

Bijlage II, Rubriek 10k: Aanleg in open sleuf van buisleidingen en aanleg van randvoorzieningen behorend bij die buisleidingen die niet gelegen zijn binnen de rooilijnen van een openbare weg, en waarbij een van de volgende voorwaarden vervuld is:

1. *ten minste 2.000 m² van de randvoorziening ligt in een bijzonder beschermd gebied;*
2. *de buisleiding heeft een ononderbroken lengte van 1 km of meer in een bijzonder beschermd gebied;*
3. *de buisleiding heeft een lengte van 10 km of meer.*

Bijlage III, Rubriek 10h: Aanleg van olie- en gaspijpleidingsinstallaties

Het plan voor de reservatie van een leidingstraat tussen Glabbeek en Halen heeft een lengte van

- 19.116 m voor het oostelijke alternatief;
- 18.738 m voor het centrale alternatief;
- 20.777 m voor het westelijke alternatief .

1.3 Samenvatting van de te onderzoeken alternatieven

Zoals vermeld in §5 van de start- en scopingsnota zullen verschillende alternatieven onderzocht worden en komt het nulalternatief aan bod als referentiesituatie.

Voorts wordt in deze paragraaf verwezen naar onderstaande kaarten

Kaart 1: Situering te onderzoeken alternatieven

Kaart 1a: Detailkaart situering Zuid

Kaart 1b: Detailkaart situering Centraal

Kaart 1c: Detailkaart situering Noord

Kaart 2: Situering te onderzoeken alternatieven en mogelijke lokale aanpassingen

1.3.1 Nulalternatief

Het 'nulalternatief' houdt in dat er geen nieuw planinitiatief wordt genomen. De planologische bestemming van het plangebied blijft dan ook gelden. De aanleg van een leidingstraat is dan niet mogelijk.

Dit betekent dat het nulalternatief geen wenselijk of volwaardig alternatief is. Het nulalternatief zal echter wel bij de verschillende milieudisciplines aan bod komen, zijnde de huidige planologische en feitelijke situatie, of met andere woorden: 'de referentiesituatie'.

1.3.2 Locatiealternatieven

1.3.2.1 *Verschillende tracé-alternatieven*

Het begin en eindpunt van de leidingstraat wordt bepaald door het bestaande netwerk van gasleidingen. Het planvoornemen kadert immers in de energiebevoorradingszekerheid op nationaal niveau. Het planvoornemen zorgt ervoor dat een missing link in het netwerk wordt weggewerkt. De verwachting is dat gassen (die in verschillende verschijningsvormen kunnen voorkomen, zowel fossiel als niet fossiel) ook de komende jaren een belangrijke rol zullen blijven spelen in de energiebevoorrading.

Het doel is om van de hoofdaardgasleiding Herent - Dalhem af te takken en te verbinden met de leiding Tessenderlo – Diest (600 mm – 84 bar). Het meest nabijgelegen leidingdeel van de oost/west-as waarop dient afgetakt te worden bevindt zich ter hoogte van de gemeente Glabbeek (Vlaams-Brabant). Het startpunt van de leidingstraat wordt ter hoogte van deze gemeente voorzien. Tevens bevinden zich hier reeds 2 leidingen van 1000 mm – 84 bar. De geplande leiding zal aftakken op beide bestaande leidingen. Dit verhoogt de betrouwbaarheid van de aardgasbevoorrading voor de nieuwe leiding.

Uit berekeningen is gebleken dat door aardgas te injecteren in de as Tessenderlo – Diest (DN 600 mm – 84 bar) in de omgeving van Halen/Diest, voldoende druk en debiet kan gegarandeerd worden om de energiebehoefte aan aardgas van de Limburgse regio te voldoen. Om de autosnelweg E314 niet nogmaals te kruisen werd een eindpunt gezocht aan de zuidkant van de autosnelweg op het leidingvak kruising spoorweg/E314 en op- en afrittencomplex Diest (afrit 25). Omdat de leiding waarop dient te worden aangesloten een leidingnet met diameter 600 m is, en capaciteitsberekeningen hebben aangetoond dat een diameter 600 mm de aardgasvraag voldoende kan dekken, is een leiding nodig in een DN 600 – 84 bar.

Op lokaal niveau worden locatie-alternatieven bestudeerd. Er werden 3 alternatieven uitgetekend met elk een verschillend startpunt te Glabbeek maar eenzelfde eindpunt te Halen. Tussen het start- en eindpunt volgt elk van de 3 alternatieven een duidelijk onderscheidend geografisch tracé, weliswaar op basis van dezelfde technische en ruimtelijke uitgangspunten.

De locatie-alternatieven worden als volgt benoemd:

- westelijk alternatief;
- centraal alternatief;
- oostelijk alternatief.

Westelijk alternatief

Het westelijk alternatief heeft een lengte van ca. 20.800 m en doorkruist de gemeenten Glabbeek, Kortenaken, Bekkevoort, Diest (provincie Vlaams-Brabant) en Halen (provincie Limburg). Het startpunt is gelegen ter hoogte van de Broekjesweg te Glabbeek. Het eindpunt ligt nabij de Vinnehoekstraat te Halen.

In het eerste deel van dit alternatief, tot aan het op -en afrittencomplex van Bekkevoort (afrit 24), wordt de lijninfrastructuur N 29 (Bekkevoort - Tienen) samen met de HS-lijn (70 kV) gevolgd. In het eerste deel van het alternatief wordt de oostelijke zijde gevolgd, aangezien aan de westelijke zijde een aantal woonlinten gelegen zijn waar geen doorgang mogelijk is.

Op sommige deelgebieden kan de HS-lijn niet gevolgd worden, deze kan hindernissen zoals lintbebouwing en het kruisen van natuurgebieden op een gemakkelijkere manier omzeilen dan een leidingstraat.

Door de bewoning en natuurgebieden zoveel mogelijk te ontzien moet het alternatief hoofdzakelijk worden aangelegd in boomgaarden.

Het 2de deel van het alternatief bestaat erin om een bundeling te vormen met de E314, vanaf op -en afrittencomplex Bekkevoort (afrit 24). Hierbij dient het alternatief te worden ingetekend in de buurt van de woonkorrels Doornhof en Struikstraat (Bekkevoort). Door de aanwezigheid van enkele solitaire woningen dient het alternatief af en toe uit te wijken van de E314. Op dit gedeelte dienen tevens 2 windmolens te worden gekruist.

Het alternatief houdt rekening met de aanwezigheid van bebouwing met achterbouw, landbouwbedrijven en verschillende natuurgebieden langsheen deze lijninfrastructuren.

Met volgende natuurgebieden, parken, gehuchten, lintbebouwingen, landbouwbedrijven is rekening gehouden bij de tracering:

Glabbeek:

- Natuurgebied "Pepinusfort" aan de start van dit alternatief;
- Bewoning langsheen Kaalveldstraat;
- Doorkruisen van natuurgebied gelegen aan Zuurbemde;
- Parkgebied gelegen aan Zuurbemde;
- Bewoning rondom Varenberg;
- Bebouwing rondom Dorpstraat en Groenstraat.

Kortenaken:

- Natuurgebied rondom Essenberg (Klein begijnbos – Groot Begijnbos).

Bekkevoort

- Verschillende kleine natuurgebiedjes in de buurt van Herenbosstraat en landbouwbedrijven
- Bewoning en landbouwbedrijven langsheen Halensebaan;

- Kruisen van groenzone en bewoning langsheen parkgebied “Grot van OLV van Lourdes”;
- Landbouwbedrijven gelegen aan Keulenbos en Molenweg.

Centraal alternatief

Het centraal alternatief heeft een lengte van ca. 18.700 m en doorkruist de gemeenten Glabbeek, Kortenaken, Bekkevoort, Diest (provincie Vlaams-Brabant) en Halen (provincie Limburg). Het startpunt is gelegen ter hoogte van de Meenselbeekstraat te Glabbeek. Het eindpunt ligt nabij de Vinnehoekstraat te Halen.

Over de eerste kilometers van dit alternatief wordt de waterloop “de Velp” gevolgd, dit om zoveel mogelijk het natuurgebied langsheen de oude Velp (eveneens GEN-gebied) als de woonkorrel Hoeleden (Kortenaken) te ontwijken.

Nadien is bij de tracering rekening gehouden met:

- Bosgebied gelegen aan de Hoeledensebaan (Kortenaken);
- Dorpskern van Kersbeek (Kortenaken);
- Bosgebied gelegen langsheen de Kattebeek (Kortenaken);
- Dorpskern van Miskom (Kortenaken);
- Verschillende natuurgebiedjes in de buurt van de Kalenberg (Kortenaken).

Voor het kruisen van de Blijstraat te Kortenaken wordt de landbouwzone opgezocht welke de lintbebouwing doorbreekt langsheen deze weg.

Daarna volgt een korte bundeling met een HS-lijn over ± 1 km.

Hierna wordt de E314 opgezocht om hiermee te bundelen (lengte van bundeling ± 1 km). Vooraleer de E314 te bereiken wordt er nog rekening gehouden met enkele natuurgebiedjes en de wooneenheden Rijnrode en Struik (Bekkevoort)

Omdat ter hoogte van het op-en afrittencomplex van de E314 (afrit 25) de N2 niet kan gekruist worden met dit alternatief (aanwezigheid van lintbebouwing met tal van benzinestations), wordt dit alternatief verbonden met het laatste deel van het oostelijk alternatief. Hierdoor dient dit alternatief te worden aangelegd in de buurt van de bewoning gelegen langsheen de Kauwplasstraat (Halen).

Het laatste deel van dit alternatief komt overeen met het laatste deel van het oostelijk alternatief.

Oostelijk alternatief

Het oostelijk alternatief heeft een lengte van ca. 19.100 m en doorkruist de gemeenten Glabbeek, Kortenaken, Geetbets (provincie Vlaams-Brabant) en Halen (provincie Limburg). Het startpunt is gelegen ter hoogte van de Schaffelbergstraat te Glabbeek. Het eindpunt ligt nabij de Vinnehoekstraat te Halen.

Hier wordt van in het begin de impact op de boomaanplantingen zo klein mogelijk gehouden. Ter hoogte van de Neerlintersesteenweg (Kortenaken) worden de eerste

aanplantingen doorkruist. Bij het ontwijken van deze aanplant zou dit alternatief dichter tegen huizen dienen aangelegd te worden.

Ter hoogte van Dries (Driesstraat - Kortenaken) komt het alternatief rakelings voorbij een natuurgebied, maar ligt nog buiten dit natuurgebied.

Aan de Vaanstraat (Kortenaken) wordt een beplanting doorkruist, wegens de grote van deze boomgaard is het niet mogelijk deze te ontwijken.

Het natuurgebied gelegen aan de Gelbergenstraat (Kortenaken) wordt gekruist langsheen de open plaatsen welke zich in het natuurgebied bevinden, waardoor zo weinig mogelijk bomen dienen gerooid te worden. In het milieueffectenonderzoek wordt dit verder onderzocht met als doel de impact op bos zo veel mogelijk te minimaliseren.

Langsheen de Rectorijstraat (Kortenaken) en Welvaartstraat (Ransberg - Kortenaken) werden zoveel als mogelijk aanplantingen ontweken en werd het alternatief ingetekend langsheen de rand van het landbouwperceel. Hierdoor dient het alternatief wel een bos (grotendeels naaldbos gelegen in landbouwgebied) te doorkruisen.

Bij het doorkruisen van de woonkorrel gelegen langsheen de Baalstraat (Kortenaken) worden enkele aanplantingen gekruist om het alternatief zo ver mogelijk aan te leggen van de huizen.

Het doorkruisen van de omgeving van het Pardonbos (Kortenaken) vindt plaats door het kruisen van de Heersstraat (holle weg). Deze holle weg wordt gekruist op het hoogste punt van deze weg, buiten het holle gedeelte.

In de omgeving van de Walsbeek (Nachtegaalstraat - Kortenaken) werd het alternatief zo gekozen dat het de minste impact heeft op bewoning en aanplanting.

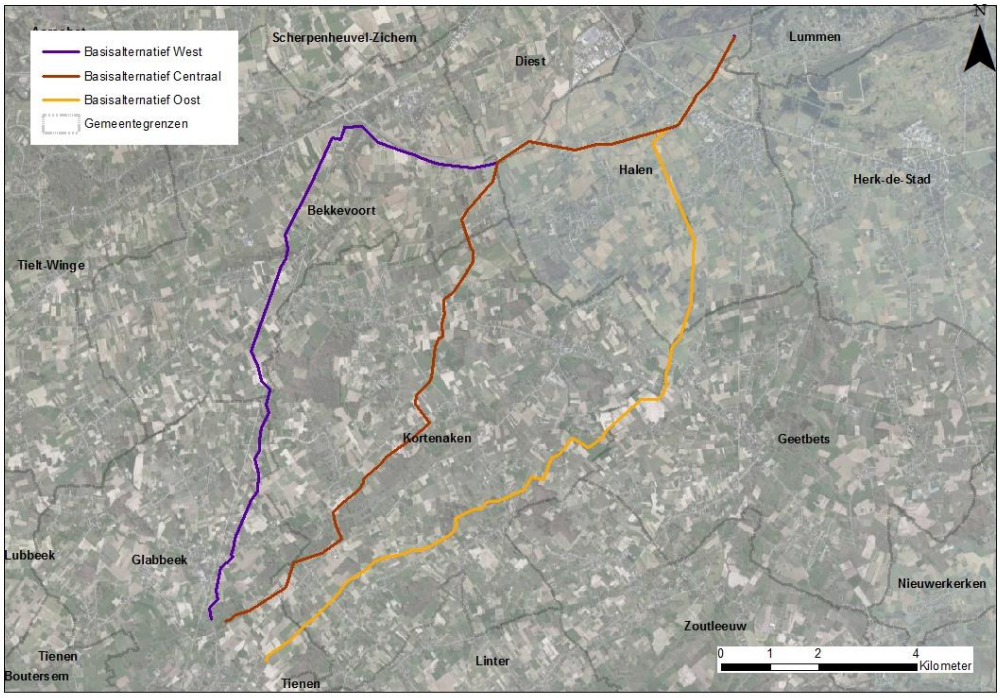
Op het grondgebied van Geetbets worden enkel open landbouwgebieden doorkruist. Het alternatief bevindt zich hier in de omgeving van de gemeentegrens van Kortenaken en Geetbets.

Tussen de Steenweg op Kortenaken (Geetbets) en de Liniestraat (Halen) loopt het alternatief grotendeels evenwijdig met de Keibergstraat/Velpenstraat (Halen). In dit gedeelte van ± 5 km worden maar sporadisch enkele kleine wegen doorkruist.

Vanaf de Liniestraat tot de Kannoniersstraat (Halen) doorkruist het alternatief een archeologische site nl. de plaats waar de Slag der Zilveren Helmen heeft plaatsgevonden (1ste wereldoorlog). Wegens de aanwezigheid van bewoning/lintbebouwing kan deze kruising niet worden vermeden. In overleg met de bevoegde instanties inzake Onroerend erfgoed zal deze zone voorwerp zijn van verder onderzoek.

Na de Kannoniersstraat gaat het quasi in rechte lijn naar het eindpunt. Op dit deel worden de volgende belangrijke infrastructuren gekruist: Diestersteenweg (N2c), Staatsbaan (N2) en de waterwegen Velp, Demer (gekanaliseerd) en Zwart Water (gekanaliseerd) (Halens Broek).

Dit laatste deel is voor de 3 alternatieven identiek.



Figuur 1-1: Overzicht te onderzoeken alternatieven

1.3.2.2 Lokale aanpassingen

Naar aanleiding van de inspraakreacties werd er nagegaan of er kleinere lokale aanpassingen aan de drie hierboven besproken alternatieven mogelijk zijn. Er werd nagegaan of deze kleinere aanpassingen technisch haalbaar en ruimtelijk inpasbaar zijn. Dit resulteerde in verschillende kleine tracéwijzigingen. Deze tracéwijzigingen worden in het plan-MER gelijkwaardig onderzocht en vergeleken met de drie basis-alternatieven.

Het betreft:

- 2 mogelijke aanpassingen op het westelijk tracé (aanpassing West 1 en West 2)
- 5 mogelijke aanpassingen op het oostelijk tracé (aanpassing Oost 1, Oost 2, Oost 3, Oost 4, Oost 5)
- 1 mogelijke aanpassing op het gezamenlijk deel (aanpassing Centraal 1)

Een overzicht van de te onderzoeken alternatieven met de mogelijke lokale aanpassingen wordt weergegeven op Kaart 2.

1.3.3 Programma-alternatieven

Er zijn voor dit specifieke planvoornemen geen programma-alternatieven.

De doelstelling van het GRUP is het **planologisch reserveren van ruimte voor een leidingstraat voor ondergrondse leidingen, waarbij wordt gedacht aan**:

- Korte termijn: een aardgasleiding ten behoeve van de energiebevoorrading en versterking van het aardgasnet in regio Limburg;

- Lange termijn: leidingen voor groene gassen[2], welke kunnen kaderen in de energiebevoorrading en de behoefte om over te schakelen van fossiele gassen naar groene alternatieven. Hier zijn nog verschillende opties mogelijk, bv.:
  - Waterstofleiding;
  - Biomethaanleiding;
  - …

Gelet op een aantal onzekerheden die inherent verbonden zijn aan de energietransitie in binnen- en buitenland (snelheid van de transitie naar een koolstofarme economie en samenleving, toekomstige energiemix binnen de Belgische bevoorradingszekerheid, internationale pricing van fossiele brandstoffen en CO2-uitstoot…) wordt als programma geopteerd voor het concept van een leidingstraat die nog de nodige flexibiliteit toelaat naar toekomstige invulling toe (bijvoorbeeld op vlak van producten die doorheen de leidingen worden getransporteerd, alsook de diameter van deze leidingen). Omwille van de flexibiliteit die reeds inherent is aan het beschreven programma, is het noch zinvol noch nodig om nog andere programma-alternatieven op energetisch vlak samen te stellen.

Een leidingstraat komt in principe ook in aanmerking voor het transport van tal van andere gassen, die bijvoorbeeld inzetbaar zijn in belangrijke industriële clusters (bv. grondstoffen voor de chemische industrie zoals chloor, CO2, aardoliederivaten…). Aangezien de voorgestelde route evenwel geen connectie vormt tussen dergelijke clusters, worden dergelijke programma's hier niet verder onderzocht.

1.3.4 Inrichtingsalternatieven

Gezien de specificiteit van het project, nl het reserveren van een leidingstraat ter versterking van het aardgasleidingnetwerk en de transitie naar transport van groene gassen, zijn er geen inrichtingsalternatieven op macroniveau.

Tevens zal in het effectenonderzoek op lokaal niveau onderzocht worden of op bepaalde locaties het aanwenden van sleufloze technieken en/of het lokaal versmallen van de werfstrook aan de orde zou kunnen zijn teneinde de verwachte effecten te milderen.

Binnen de leidingstraat bestaat de mogelijkheid tot de aanleg van een CO_2-leiding. Ten aanzien van de discipline mens wordt het studiegebied waar nodig uitgebreid naar het gebied gelegen binnen 500 m aan weerszijden van de geplande leiding.

1.4 Algemene methodologische aspecten

In de scopingsnota en de toelichtingsnota (hoofdstuk 8) van het RUP worden de algemene methodologische aspecten voor de opmaak van het MER toegelicht. Er wordt dan ook verwezen naar deze documenten voor verdere toelichting hieromtrent. In

[2] Onder groen gas wordt biomethaan, synthetisch gas of groene waterstof verstaan. Daarnaast is er ook het potentieel van zogenoemde blauwe waterstof als koolstofneutrale energiedrager: waterstof die wordt geproduceerd op basis van aardgas en waarbij de vrijgekomen CO2 wordt afgevangen en hergebruikt of opgeslagen.

onderstaande paragrafen worden hieruit de belangrijkste aspecten herhaald, in functie van de volledigheid en leesbaarheid van dit MER.

1.4.1 Planvoornemen, geplande situatie en analyse effecten

Het planvoornemen betreft de reservatie van een leidingstraat. Door het planologisch reserveren van ruimte voor een leidingstraat voor ondergrondse leidingen, wordt de aanleg en exploitatie van één of meerdere leidingen op die locatie mogelijk gemaakt. Teneinde de mogelijke effecten van de afbakening van die leidingstraat (en dus ook van de aanleg en exploitatie van de aardgasleiding in die leidingstraat) in te schatten wordt in bijlage van de scopingsnota meer informatie gegeven aangaande de specifieke ingrepen die de aanleg van een leiding met zich meebrengt.

Aangezien in de plandoelstelling van het GRUP “leidingstraat Glabbeek-Halen” wordt opgenomen dat er in concreto een aardgasvervoersleiding (initiatiefnemer Fluxys) kan aangelegd worden, wordt de aanleg van een aardgasleiding (en hiermee gepaarde gaande projectingrepen) als basis gebruikt om de mogelijke impact te beschrijven en te beoordelen. De aanlegmethodiek zoals beschreven in de bijlage is een generiek geldende uitvoeringsmethode. Deze kan echter per specifiek project nog bijgesteld worden aan de hand van de technische detailuitwerking van de leiding en kan dus voor de effectieve aanleg van de leiding nog wijzigen.

Samenvattend gaat de aanleg van een leiding gepaard met volgende ingrepen:

A. voorbereiding van de werkstrook

B. maatregelen om machines toegang te verschaffen tot het tracé

C. verwijdering van de teelaarde van de rijstrook en de bouwsleuf

D. installeren bemalingspompen en bemalen

E. uitgraven sleuf

F. plaatsen aardgasleiding

G. afwerking bouwsleuf

H. ontruiming van de werkstrook

I. herstel van het terrein in zijn oorspronkelijke staat

J. aanbrengen van bebakening

K. bouw bovengrondse installatie

1.4.2 Bepaling plangebied en studiegebied

Onder de term **plangebied** in het planmilieueffectenrapport verstaat men het voorgenomen plangebied of het gebied dat in eerste instantie aan een milieueffectenonderzoek wordt onderworpen, meer bepaald het gebied, de zone of de locatie dat naar (her)bestemming wordt onderzocht.

Een leidingstraat wordt symbolisch aangegeven, wat betekent dat de grenzen van de leidingstraat niet vastliggen. Om de impact van de leidingstraat in beeld te brengen, zal er dan ook gewerkt worden op basis van aannames met betrekking tot de aanleg van een aardgasleiding DN600. Daarbij wordt uitgegaan van de aanleg in open sleuf, met een werkstrook van ongeveer 30 m breed. In de navolgende effectenanalyse is dus rekening

gehouden een breedte van 30 m waarin mogelijk werken voor de aanleg van een leiding kunnen uitgevoerd worden. Op een breedte van 30 m kunnen ook meerdere leidingen (3 à 4-tal leidingen) aangelegd worden, afhankelijk van de te hanteren tussenafstand tussen de leidingen. Op deze wijze wordt in de effectenbepaling dus rekening gehouden met het feit dat de aanleg van meerdere leidingen mogelijk wordt gemaakt.

In de navolgende effectenanalyse worden in verschillende disciplines ook afstanden van doorkruiste aandachtszones vermeld. Hierbij wordt de doorkruiste afstand bedoeld op de as van de leidingstraat, zoals ingetekend op de kaarten (zie Kaartenbundel, kaart 1).

Het **studiegebied** wordt globaal gedefinieerd als het plangebied met daarbij het invloedsgebied van de effecten. De afbakening van het studiegebied is afhankelijk van het invloedsgebied van de afzonderlijke ingrepen, de milieukarakteristieken en de voorgenomen activiteit en deelingrepen. Dit kan per planonderdeel en per milieueffect verschillen.

In principe wordt voor iedere discipline een aparte afbakening van het studiegebied gemaakt. Maar voor heel wat (deel)disciplines beperkt het studiegebied zich tot het plangebied zelf en haar directe omgeving. In navolgende effectenanalyse is (tenzij anders vermeld) rekening gehouden met een studiegebied van 250 m aan weerszijden van de as van de leidingstraat. Deze afstand van 250 m komt voort uit de na te streven veiligheidsafstanden voor aardgasleidingen in geval van incidenten op basis van actiekaart[3] federale overheid.

De actiekaart is opgebouwd volgens de effecten die zich kunnen voordoen bij een ontsnapping van aardgas uit een ondergrondse hoge druk aardgaspijpleiding met een diameter van 100 mm tot 1200 mm. De effecten worden gegeven per leidingdiameter en per scenario.

De effectafstand die overeenkomt met de HBD (House Burning Distance) wordt bepaald door de integratie van de warmtestraling over 15 minuten. Deze thermische dosis komt overeen met een dosis die een beschermende houten structuur in brand kan steken.

Voor de bepaling van de reikwijdte van de effecten van een mogelijk ongeval op een leiding wordt in dit plan-MER uitgegaan van een breuk van een ondergrondse hogedrukaardgastransportleiding met een maximale diameter van 1200 mm. De actiekaart vermeldt een effectafstand (HBD) van 230 m voor het betreffende scenario.

Om rekening te houden met de tussenafstanden met een mogelijke tweede en derde leiding in deze leidingstraat wordt de reikwijdte voor de veiligheidsaspecten uitgebreid tot een zone van **250 m** aan weerszijden van de as van de leidingstraat.

[3] Actiekaart 1: aardgas Interventies bij HD (>14.7 bar) ondergrondse aardgaspijpleidingen. Deze werd opgesteld door FOD Binnenlandse Zaken Algemene Directie van de Civiele Veiligheid.

2 Discipline bodem

2.1 Referentiesituatie

Kaart 3: Uitsnede Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II

Kaart 4: Bodemkaart

De gelande leidingstraat is gelegen in de geografische streek 'Hageland'. Het landschap heeft een golvend karakter en wordt gekenmerkt door parallelle structuur van WZW-ONO georiënteerde (beboste) ruggen en valleien. De hoogte van de heuvelruggen neemt af van zuid naar noord (Kaart 3).

De ondergrond wordt vooral gevormd door formaties van het Quartair en daaronder het Tertiair. Voor de geplande leidingstraat worden volgende tertiaire lagen teruggevonden: Formatie van Brussel, Formatie van Sint-Huibrechts-Hern, Formatie van Borgloon, Formatie van Bilzen, Formatie van Boom, Formatie van Bolderberg en Formatie van Eigenbilzen.

Eigenschappen van de bodem bepalen de gevoeligheid voor verdichting en voor profielvernietiging. Verdichting van de bodem door betreding treedt op wanneer de druk van de gebruikte voertuigen groter wordt dan het draagvermogen van de bodem. Gevoeligheid voor verdichting kan afgeleid worden op basis van de bodemserie (bodemkaart) en op basis van de bodemsonderingen (grondonderzoek).

De drie alternatieven doorkruisen in hoofdzaak vochtige en natte zandleembodems volgens de bodemkaart (Kaart 4). Uit de bodemkaart blijkt dat het westelijk alternatief in hoofdzaak vochtige zandleembodems kruist. Het centraal alternatief doorkruist in hoofdzaak vochtige en droge zandleembodems. Het centraal alternatief is ter hoogte van de gemeente Glabbeek gelegen in de vallei van de Velpe, gekenmerkt door de aanwezigheid van natte leembodems. Het oostelijk alternatief is in hoofdzaak gelegen in natte zandleembodems volgens de bodemkaart. Het oostelijk alternatief doorkruist plaatselijk droge zandbodems en natte leembodems. De lokale aanpassingen doorkruisen nagenoeg dezelfde bodemtypes. Langsheen het westelijk alternatief komen verschillende bodemtypes voor die gevoelig zijn aan verdichting zoals vochtige en natte klei, vochtige en natte leem en vochtige en natte zandleem. Het westelijke alternatief doorkruist in totaal 13.426 m (65 %) voor verdichting gevoelige tot zeer gevoelige bodem. Deze zeer gevoelige bodems bevinden zich in de vallei van de Velpe, ter hoogte van Zuurbeemde, vallei van de Molenbeek, vallei van de Begijnenbeek en ter hoogte van Demer en Zwart Water. Het centraal alternatief doorkruist in totaal 13.495 m (72 %) voor verdichting gevoelige tot zeer gevoelige bodem. Deze zeer gevoelige bodems bevinden zich o.a. in de vallei van de Velpe, ter hoogte van de Rijnrodebeek en ter hoogte van Demer en Zwart Water. Het oostelijk alternatief doorkruist in totaal 16.177 m (85 %) voor verdichting gevoelige tot zeer gevoelige bodem. Deze zeer gevoelige bodems bevinden zich eveneens in de vallei van de Velpe, ter hoogte van de Gelbeek en ter hoogte van Demer en Zwart Water.

Een bodemprofiel is het resultaat van een ontwikkelingsproces, waarbij horizonten worden gevormd in een moedermateriaal. De aan- of afwezigheid van het bodemprofiel en het type kan eveneens worden afgeleid uit de bodemkaart. Het westelijk alternatief doorkruist voornamelijk bodems aangeduid met profielontwikkeling 'a'. Deze zijn matig gevoelig voor profielvernietiging. Het centraal alternatief doorkruist voornamelijk bodems aangeduid met profielontwikkeling 'a'. Deze zijn matig gevoelig voor profielverstoring/profielvernietiging. Voorts worden over een grote afstand bodems zonder profielontwikkeling gekruist, dewelke als niet gevoelig beschouwd worden. Het oostelijk

alternatief doorkruist in hoofdzaak bodems met bodemprofiel c. Dit type is matig gevoelig voor profielverstoring/profielvernietiging. Dit alternatief doorkruist echter ook bodems met

Er worden geen bodems aangeduid als bodemkundig erfgoed in en in de omgeving van de 3 alternatieven.

Er kan uit de databank van OVAM (toestand 12/1/2021) afgeleid worden dat op verschillende terreinen bodemonderzoeken hebben plaatsgevonden in de nabijheid van de alternatieven, maar dat er slechts op enkele percelen verontreinigingen werden aangetroffen die aanleiding gaven tot verder onderzoek en/of sanering. Er zijn geen bodemonderzoeken die wijzen op een verontreiniging met ernstige risico's voor mens of milieu, m.u.v. de verontreiniging t.h.v het westelijk alternatief (dossier nr 85603). Voor deze verontreiniging werden er gebruiksadviezen geformuleerd bij het graven in gronden of bij het onttrekken en/of gebruik van grondwater.

Het westelijke alternatief doorkruist voornamelijk erosiegevoelige gebieden volgens de watertoetskaart – erosiegevoelige gebieden. De erosiegevoelige gebieden zijn veelal gelegen op de flanken van de heuvelruggen. Het centrale alternatief volgt aanvankelijk de vallei van de Velpe. Dit is een niet erosiegevoelig gebied volgens de watertoetskaart – erosiegevoelige gebieden. Het gedeelte tussen Miskom en Rijnrode is aangeduid als erosiegevoelig als gevolg van de aanwezige hellingen die aanwezig zijn in de omgeving. Het oostelijke alternatief loopt parallel met een heuvelrug. Plaatselijk wordt het gebied aangeduid als erosiegevoelig volgens de watertoetskaart – erosiegevoelige gebieden. De zones die gelegen zijn op de afgevlakte toppen van de heuvelrug (o.a. nabij Bergen (gemeente Geetbets)), ter hoogte van de vallei van de Velpe en ter hoogte van de vallei van de Demer zijn niet erosiegevoelig. Ter hoogte van het gemeenschappelijke gedeelte in de vallei van de Demer te Halen is het planvoornemen gesitueerd in niet erosiegevoelig gebied.

2.2 Effectbespreking en beoordeling

2.2.1 Structuurwijziging

Er komen bodems voor die gevoelig tot zeer gevoelig zijn voor verdichting.

De breedte van de leidingstraat is niet bepaald op planniveau, er kan dus geen inschatting gemaakt worden van de totale oppervlakte die mogelijk aan verdichting onderhevig is. Er wordt er wel een indicatie gegeven van de totale lengte die verdichtingsgevoelig is. In de zeer verdichtingsgevoelige zones wordt het potentiële verdichtingseffect negatief tot sterk negatief beschouwd (-2/-3). In de matig verdichtingsgevoelige zones wordt dit effect beperkt beoordeeld (-1).

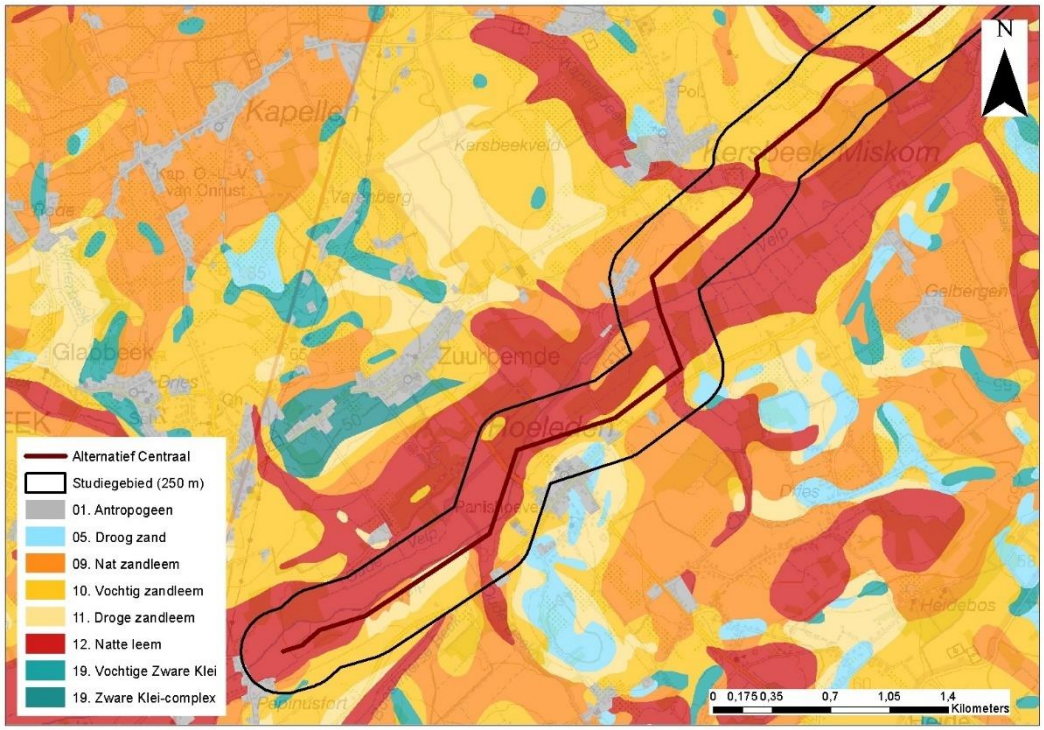
Een beperking van de breedte van de leidingstraat kan de impact op zeer verdichtingsgevoelige bodems beperken. De effecten in deze zones kunnen echter worden gemilderd door toepassing van de maatregelen bij de uitvoering van de werken, dus op projectniveau, zoals het voorzien van een zandbaan of rijplaten. Vanuit deze optiek wordt voor de doorkruising van de zeer verdichtingsgevoelige bodems op planniveau (op te nemen in de toelichtingsnota) meegegeven dat op projectniveau dergelijke maatregelen (zandbaan of rijplaten) noodzakelijk zullen zijn, en dit voor de zones waar enkel verdichting op zich als sterk negatief beoordeeld wordt.

In zones waar er uit andere disciplines (zie verder in disc. water, en disc. biodiversiteit), naast de mogelijke verdichting ook nog andere negatieve effecten kunnen optreden omwille van het doorkruisen in open sleuf van deze zones, is het mogelijk om als milderende maatregel een sleufloze techniek naar voren te schuiven. Specifiek betreft dit volgende zones:

- Alternatief West: dergelijke zones zijn niet aanwezig
- Alternatief Centraal: Kruising Rijnrodebeek

- Alternatief Oost: Kruising Velpe
- Gemeenschappelijk deel: Kruising Demer/Zwart Water

Ter hoogte van de vallei van de Velpe tussen het startpunt te Glabbeek en de Hoeledenstraat/Zuurbemdesteenweg is het centraal alternatief over een lange aaneengesloten afstand gelegen in natte leem (zeer gevoelig). Om verdichting over een grotere lengte te vermijden, is het aanbevolen om de leidingstraat in zuidoostelijke richting te verplaatsen waar de bodem bestaat uit vochtig tot droog zandleem. Deze bodems zijn matig gevoelig voor verdichting. Algemeen wordt aangeraden om de toekomstige leidingen in de leidingstraat zo veel als mogelijk aan de zuid/zuidoostelijke zijde van de leidingstraat (het verst verwijderd van de Velpe) aan te leggen. Dat betekent dat in deze zone bij voorkeur een leidingstrook (met een afgebakende breedte) in plaats van een leidingstraat wordt afgebakend, op zodanige wijze dat de strook zich buiten de kwetsbare zone bevindt.



Figuur 2-1: Alternatief Centraal - doorkruising van natte leembodems (zeer verdichtingsgevoelig) ten zuiden van de Velpe

Er wordt aanbevolen om dit aandachtspunt in de toelichtingsnota van het GRUP op te nemen. Verder zijn er wat betreft bodemverdichting, geen beperkingen voor het afbakenen van een leidingstraat

De beoordeling voor de aanleg van de ondergrondse leiding via de basisalternatieven of via de lokale aanpassingen is gelijkwaardig, aangezien de afstand van de doorkruiste zones met matige tot zeer verdichtingsgevoelige bodems gelijkaardig is.

2.2.2 Profielvernietiging

Profielvernietiging en de wijziging van de diepere ondergrond kunnen alleen optreden in de aanlegfase.

De verschillende alternatieven doorkruisen bodems die zeer gevoelig zijn voor profielverstoring/profielvernietiging.

Echter daar waar de geplande leidingstraat in de directe omgeving van de E314 gelegen is, kan aangenomen worden dat het profiel er wellicht reeds verstoord is.

Er wordt van uitgegaan dat de leidingaanleg in de leidingstraat voor het grootste deel via de open sleufmethode wordt uitgevoerd. Dit betekent dat het bestaande bodemprofiel wordt vernietigd in het geval deze bodems gevoelig zijn voor profielvernietiging. Het verlies is lokaal, blijft beperkt tot de sleufbreedte of het in- en uittredepunt voor boringen en persingen, maar is permanent. In de aanlegmethodiek zoals gehanteerd door Fluxys (en dewelke de basis vormt van de effectenanalyse) wordt reeds de methode voorzien om de bodem laag per laag af te graven en apart te stockeren waar nodig, waarna de bodemlagen bij het vullen van de sleuf terug in volgorde aangebracht kunnen worden. Na aanleg van de leiding zullen de uitgegraven materialen in hun oorspronkelijke positie teruggeplaatst worden. Door het hanteren van deze werkwijze bij de aanleg van de leiding kan de oorspronkelijke opeenvolging van de sedimenten redelijk hersteld worden. De karakteristieke profielopbouw van de bodem gaat echter wel verloren, wat in principe als negatief te beoordelen is (-1).

Gezien de tracés voor het merendeel door niet kwetsbare, weinig kwetsbare of matig kwetsbare bodemprofielen gaat, gelet op de eerder beperkte oppervlakte in zeer kwetsbare profielen die vergraven dient te worden (namelijk de sleuf zelf) en gezien het feit dat deze bodemprofielen ook in de omgeving nog over grote oppervlaktes voorkomen, wordt het effect globaal gezien beperkt negatief beoordeeld (-1).

Tijdens de exploitatiefase wordt geen effect verwacht op het bodemprofiel. Het profiel is ter hoogte van de leiding wel blijvend verstoord door de aanwezigheid van de leiding en eventuele aanhorigheden.

De aanleg van aanhorigheden in zeer gevoelige bodems voor profielvernietiging dient zo veel als mogelijk vermeden te worden, waarbij de effectieve impact van de aanleg van aanhorigheden geval per geval bekeken moet worden. Het station dat gebouwd worden ter hoogte van het startpunt te Glabbeek (zowel voor West, Centraal of Oost) is niet gelegen in of nabij bodems die gevoelig zijn voor profielverstoring. Er is geen effect (0)

Het eindstation Halen is wel gelegen in of nabij bodems die zeer gevoelig zijn voor profielvernietiging. Het betreft bodems met profielontwikkeling ‘f’. Het effect wordt negatief beoordeeld (-2). In de directe omgeving van het eindstation bevinden zicht echter allen gelijkaardige bodemtypes, zodat het verplaatsen naar een ander perceel niet als maatregel beschouwd kan worden. Er zijn geen andere maatregelen mogelijk om dit effect te beperken.

De beoordeling voor de aanleg van de ondergrondse leiding via de basisalternatieven of via de aanpassingen is gelijkwaardig, aangezien afstand van de doorkruiste zones met matige tot zeer profielverstoringsgevoelige bodems gelijkaardig is.

2.2.3 Wijziging bodemkwaliteit

Bij de aanleg van de ondergrondse leiding in een leidingstraat wordt er naar gestreefd om het uitgegraven materiaal volledig te gebruiken voor de heropvulling van de sleuf. Hiervoor wordt er dus geen “gebiedsvreemd” materiaal aangewend, waardoor de kans op een mogelijke wijziging van de bodemkwaliteit (o.a. op het vlak van textuur, milieuhygiënische kwaliteit, e.d.) bijna onbestaande is. Ook de tijdelijke stockage van de uitgegraven (niet verontreinigde) grond naast de sleuf zal geen aanleiding geven tot een wijziging van de bodemkwaliteit. Men dient evenwel aan de geldende wetgeving inzake grondverzet te voldoen, zodoende er geen effecten inzake verontreiniging verwacht worden (0).

Binnen een zone van 250 m aan weerszijden van de geplande leiding zijn verschillende bodemonderzoeken gekend. Er kan in hoofdzaak gesteld worden dat er geen ernstige aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een ernstige bedreiging voor mens of het leefmilieu. Betreffende het bodemonderzoek met dossiernummer 85603, gelegen in het studiegebied van het westelijk alternatief worden de richtwaarden voor één of meerdere genormeerde parameters overschreden maar is er voor het vaste deel van de aarde en het grondwater geen noodzaak tot bodemsanering. Bij het graven in gronden of bij het onttrekken en/of gebruik van grondwater dient voor het kadastraal perceel 0126 F rekening gehouden te worden met de aangegeven gebruiksadviezen. Echter bevindt dit perceel zich ten westen van de Tiensesteenweg, weliswaar binnen het studiegebied, maar op een afstand van ca. 180 m van de as van het alternatief. Dit perceel is reeds bebouwd en wordt omringd door bebouwing, waardoor dan ook verwacht kan worden dat er in de praktijk hier geen leidingen aangelegd zullen worden (en dus geen vergraving i.f.v leidingaanleg zal plaatsvinden). De berekende invloedsstraal van een mogelijke bemaling is kleiner dan deze afstand, waardoor ook omwille van een eventuele bemaling geen impact verwacht wordt.

Als eventuele verontreiniging zich tot in de werkstrook heeft verspreid op deze locaties, kan bij de graafwerken en eventuele bemalingswerken verontreiniging uit de bodem worden verwijderd. De verwijdering van de verontreiniging wordt als positief beschouwd. Stockage van de verontreinigde grond ter plaatse kan echter tot bijkomende verspreiding van de verontreiniging leiden, wat dan weer negatief wordt beoordeeld Echter blijft de mogelijke impact beperkt omdat de grond wel ter plaatse gehouden wordt (-1).

Gezien de uitvoeringsmodaliteiten en de gevolgde veiligheidsvoorschriften, wordt het risico op lekken van stookolie, benzine, oplosmiddelen, e.d. tijdens de aanlegwerken tot een minimum herleid. Er wordt reeds gewerkt met lekbakken. Bovendien betreft het geïsoleerde puntbronnen (van potentiële bodemverontreiniging) waardoor het areaal dat mogelijks wordt verontreinigd eerder gering zal zijn. Het effect wordt beperkt negatief beoordeeld (-1).

Afhankelijk van wat er in de leidingen vervoerd wordt in de exploitatiefase, kan er in geval van een calamiteit (lek in de leiding) bodemverontreiniging optreden. Gezien de beperkte kans op calamiteiten en het in acht nemen van de nodige voorzorgsmaatregelen indien er zich toch een lek voordoet, wordt dit effect als weinig significant beschouwd op planniveau (0).

De beoordeling voor de aanleg van de ondergrondse leiding via de basisalternatieven of via de aanpassingen is gelijkwaardig, aangezien de bodemonderzoeken in het studiegebied niet gelegen zijn ter hoogte van de aanpassingen voor elk van de drie alternatieven.

2.2.4 Wijziging erosiegevoeligheid

De 3 alternatieven doorkruisen een beperkt aantal (zeer) erosiegevoelige percelen. Het betreft nagenoeg uitsluitend erosiegevoelige landbouwpercelen. De geplande leidingstraat leidt niet tot een wijziging van het bodemgebruik, reliëf of vegetatieopslag in deze zones, zodat er geen wijziging in de erosiegevoeligheid zal optreden (0). Het afbakenen van de leidingstraat legt geen beperkingen op inzake mogelijke erosiebestrijdingsmaatregelen (bvb. grasbufferstroken) in de doorkruiste landbouwgebieden.

2.3 Conclusie en maatregelen

2.3.1 Algemene conclusie

Door de aanduiding van de leidingstraat wordt de aanleg van leidingen mogelijk gemaakt. Bij aanleg van een leiding in de leidingstraat kan de bodem lokaal verdicht worden. De verschillende tracé-

alternatieven doorkruisen hoofdzakelijk bodems die matig gevoelig zijn voor verdichting. In deze zones wordt het effect op structuurwijziging (bodemverdichting) beperkt negatief beoordeeld (-1). Bij elke van de tracé-alternatieven worden er ook zones met bodems die zeer gevoelig zijn voor verdichting. Dit zijn met name de zones waar de beekvalleien (o.a. Velpe, Demer, Begijnenbeek, Zwart Water) gekruist worden. Het betreft hier telkens een beperkte afstand, m.u.v. de kruising van de Demer (alle tracé-alternatieven) en de zone parallel aan de Velpe (Centraal Alternatief). In de zeer verdichtingsgevoelige zones wordt het potentiële verdichtingseffect negatief tot sterk negatief beschouwd (-2/-3). Hiervoor worden dan ook verder maatregelen en aanbevelingen voor geformuleerd.

Er wordt van uitgegaan dat de leidingaanleg in de leidingstraat voor het grootste deel via de open sleufmethode wordt uitgevoerd. Hierbij kan het aanwezige bodemprofiel verstoord worden. Gezien de tracés voor het merendeel door niet kwetsbare, weinig kwetsbare of matig kwetsbare bodemprofielen gaat, gelet op de eerder beperkte oppervlakte in zeer kwetsbare profielen die vergraven dient te worden (namelijk de sleuf zelf) en gezien het feit dat deze bodemprofielen ook in de omgeving nog over grote oppervlaktes voorkomen, wordt het effect globaal gezien beperkt negatief beoordeeld (-1). Om de mogelijke impact hiervan beperkt te houden, worden wel maatregelen geformuleerd.

Aanhorigheden dienen integreerbaar te zijn met het omliggende bodemgebruik. In zeer tot uiterst gevoelige bodems voor profielverstoring dienen aanhorigheden zoveel als mogelijk vermeden te worden (plaggenbodems, podzolen). De effectieve impact dient geval per geval beoordeeld te worden. Ter hoogte van het station te Halen bevinden zich ook bodem die zeer gevoelig zijn voor profielvernietiging, echter deze bodems komen algemeen voor in de ruime omgeving van deze locatie, zodat een eventuele verplaatsing van deze locatie geen oplossing biedt.

Het risico op de wijziging van de bodemkwaliteit wordt als beperkt negatief beschouwd. Het grondverzet beperkt zich namelijk tot de effectieve werkstrook. Hierdoor is er slechts een beperkt risico op het verspreiden van mogelijke verontreinigingen. Indien er in open sleuf wordt gewerkt wordt op plan-niveau meegegeven dat de regelgeving omtrent grondverzet nauwgezet opgevolgd dient te worden.

De geplande leidingstraat leidt niet tot een wijziging van het bodemgebruik, reliëf of vegetatieopslag in deze zones, zodat er geen wijziging in de erosiegevoeligheid zal optreden (0).

Met betrekking tot de discipline bodem is er geen onderscheidende verschil in impactbeoordeling tussen de verschillende tracé-alternatieven. Ook de lokale aanpassingen op de alternatieven doorkruisen gelijkaardige bodemtypes, zodat ook hiervoor, vanuit de discipline bodem, geen voorkeur voor één van de alternatieven naar voren wordt geschoven.

Aspect	Beoordeling
Structuurwijziging	-1 (globaal) / -2 (doorkruising valleigronden)
Profielvernietiging	-1
Wijziging bodemkwaliteit	-1
Wijziging erosiegevoeligheid	0

2.3.2 Maatregelen

Er kan verdichting van de bodem optreden bij leidingaanleg doorheen de valleigronden. Echter, op projectniveau (uitvoering van de leidingaanleg), kan de impact hiervan beperkt worden door het toepassen van door toepassing van de maatregelen op projectniveau, zoals het voorzien van een zandbaan of rijplaten. Vanuit deze optiek wordt voor de doorkruising van de zeer verdichtingsgevoelige bodems op planniveau (op te nemen in de toelichtingsnota) meegegeven dat op projectniveau dergelijke maatregelen (zandbaan of rijplaten) noodzakelijk zullen zijn, en dit voor de zones waar enkel verdichting op zich als sterk negatief beoordeeld wordt. Hierdoor is het nemen van maatregelen op planniveau (bvb. inperken breedte leidingstraat, voorschrijven sleufloze uitvoeringstechniek) globaal gezien niet noodzakelijk.

Echter, in zones waar er uit andere disciplines (zie verder in disc. water, en disc. biodiversiteit), naast de mogelijke verdichting ook nog andere negatieve effecten kunnen optreden omwille van het doorkruisen in open sleuf van deze kwetsbare zones, wordt als milderende maatregel een sleufloze techniek naar voren geschoven. Specifiek betreft dit volgende zones:

- Alternatief Centraal: Kruising Rijnrodebeek
- Alternatief Oost: Kruising Velpe
- Gemeenschappelijk deel: Kruising Demer/Zwart Water

Bij de uitvoering van dergelijke sleufloze techniek wordt de kwetsbare zone vermeden (geen vergraving, geen werfmachines). De potentiële impact wordt hierdoor beperkt. Aan beide zijden van deze sleufloze zone, dient er wel een werfzone ingericht te worden, die groter is dan de standaardbreedte van een leiding-werkstrook. Er zijn echter geen andere bijkomende effecten inzake de discipline bodem te verwachten ten gevolge van de aanleg van een leiding middels een sleufloze techniek.

Ter hoogte van de vallei van de Velpe tussen het startpunt te Glabbeek en de Hoeledenstraat/Zuurbemdesteenweg is het centraal alternatief over een lange aaneengesloten afstand gelegen in zeer verdichtingsgevoelige bodems. Hier is het aanbevolen om de leidingstraat in zuidoostelijke richting te verplaatsen, om de toekomstige leidingen in de leidingstraat zo veel als mogelijk aan de zuid/zuidoostelijke zijde van de leidingstraat (het verst verwijderd van de Velpe) aan te leggen. Dat betekent dat in deze zone bij voorkeur een leidingstrook (met een afgebakende breedte) in plaats van een leidingstraat wordt afgebakend

Er wordt algemeen aanbevolen om, zoals voorzien in de aanlegmethodiek, de bodem laag per laag af te graven en apart te stockeren, waarna de bodemlagen bij het vullen van de sleuf terug in volgorde aangebracht kunnen worden. Na aanleg van de leiding zullen de uitgegraven materialen in hun oorspronkelijke positie teruggeplaatst worden

3 Discipline water

3.1 Referentiesituatie

Kaart 4: Bodemkaart

Kaart 5: Watertoets - infiltratiegevoelige gebieden

Kaart 6: Grondwaterkwetsbaarheidskaart

Kaart 7: Watertoets - grondwaterstromingsgevoelige gebieden

Kaart 8: VHA-Waterlopen

Kaart 9: VHA-waterlopen per categorie

Kaart 10: Watertoets - overstromingsgevoelige gebieden (2017)

3.1.1 Grondwater

De waterhuishouding van de gronden is afhankelijk van verschillende factoren: de diepte van de grondwatertafel, de permeabiliteit van de grond, de aard van het substraat en de topografische ligging.

Op de bodemkaart (Kaart 4) wordt aan de hand van de draineringsklassen per grondsoort weergegeven op welke diepte er gleyverschijnselen voorkomen. Algemeen kan gesteld worden dat de 3 tracé-alternatieven door zowel drogere bodems (met lagere grondwaterstand) als nattere bodems (met hogere grondwaterstand gaan). Voor het centraal en westelijk tracé bedraagt het aandeel natte bodemtypes iets meer dan de helft van de totale lengte, voor het oostelijke tracé is het aandeel aan natte bodemtypes groter.

Op basis van peilmetingen van de grondwatermeetnetten uit de Databank Ondergrond Vlaanderen kan de grondwaterstand worden afgeleid. Deze beschikbare meetgegevens in de omgeving van de 3 alternatieven geven een ander beeld dan de drainageklassen van de bodemkaart. Er kan gesteld worden dat het grondwater zich ter hoogte van Glabbeek op ca. 1,8 m-mv bevindt. In de omgeving van Halen is het grondwater gelegen op een diepte van ongeveer 1,25 m-mv. Alhoewel de bodemkaart voor het oostelijk tracé aangeeft dat grotendeels natte bodems gekruist worden (nat zandleem, hoger gelegen), geven de beschikbare resultaten uit DOV aan dat het grondwater toch dieper gelegen is.

Uit de watertoetskaart ‘infiltratiegevoelige gebieden’ blijkt dat voornamelijk het westelijk alternatief gelegen is in infiltratiegevoelig gebied (Kaart 5).

Het risico van verontreiniging van grondwater hangt af van talrijke factoren, die samen de kwetsbaarheid van de ondergrond bepalen. De aard en de dikte van de deklagen, de dikte en de eigenschappen van de watervoerende lagen en de dikte van de onverzadigde zone (diepte van de grondwatertafel) bepalen de kwetsbaarheid van het grondwater. (Kaart 6). Het grondwater binnen het studiegebied varieert van weinig kwetsbaar (Cc) tot zeer kwetsbaar (Ca1).

Op een afstand kleiner dan 250 m van de 3 tracé-alternatieven komen verschillende vergunde grondwaterwinningen voor.

Er zijn verschillende bodemonderzoeken gelegen in de omgeving van de alternatieven. Een verdere beschrijving hiervan is reeds opgenomen in de discipline bodem.

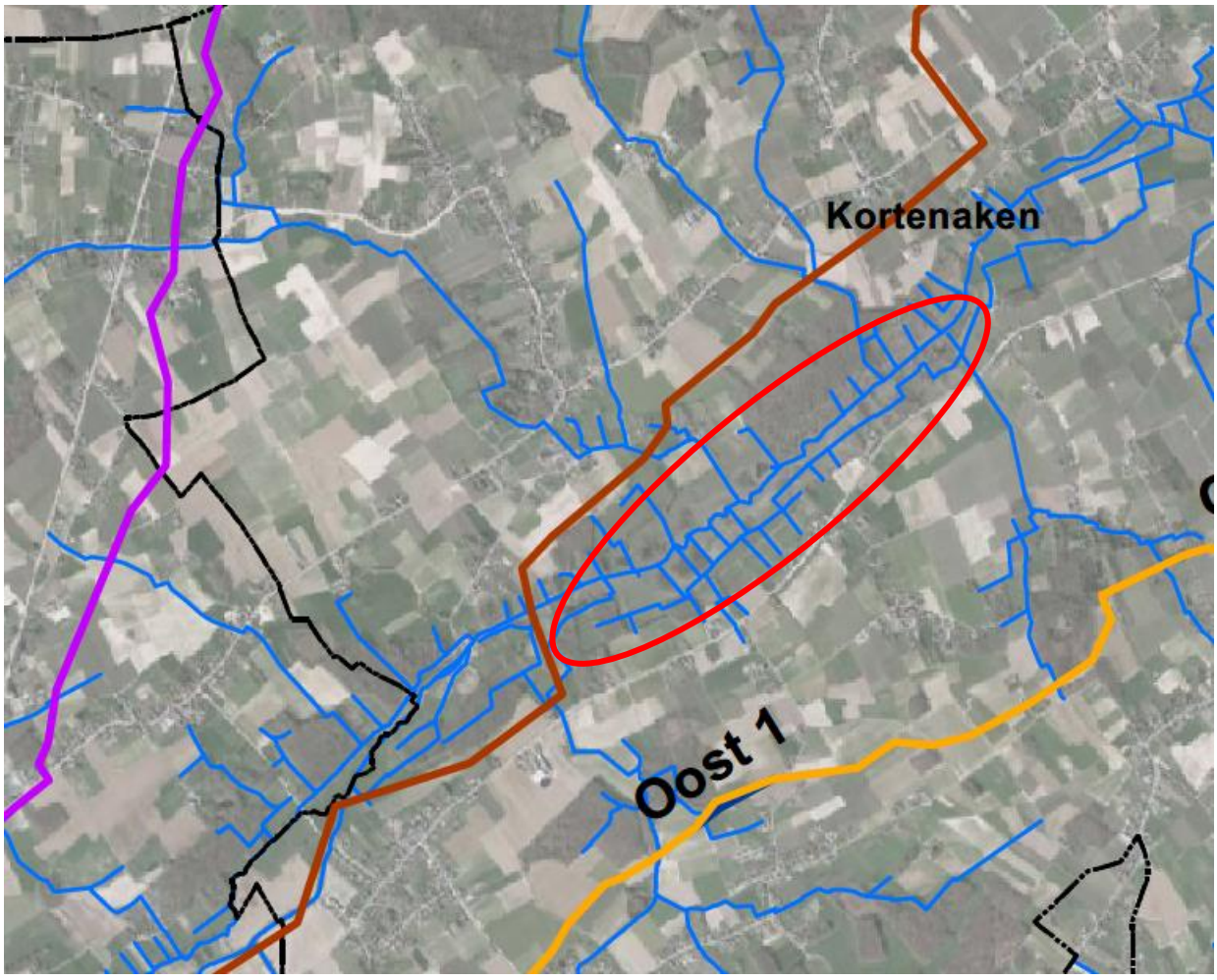
De gevoeligheid van grondwaterstroming wordt weergegeven op de watertoetskaart ‘grondwaterstromingsgevoelige gebieden’ (Kaart 7). Sommige gebieden zijn zeer gevoelig voor grondwaterstroming.

3.1.2 Oppervlaktewater

Het plangebied is gelegen in het stroomgebied van de Schelde en meer bepaald in het bekken van de Demer. Het Demerbekken kan opgedeeld worden in verschillende deelbekkens. Het westelijke alternatief doorkruist van ZW naar NO achtereenvolgens het deelbekken van de Velpe, Begijnebeek en Zwarte Beek. Het centraal alternatief is gelegen in het deelbekken van de Velpe en de Zwarte Beek. Het oostelijk alternatief is gesitueerd in het deelbekken van de Velpe, Beneden Nete en Zwarte Beek.

De alternatieven doorkruisen verschillende waterlopen (Kaart 8), met als voornaamste te vermelden: Begijnebeek, Rijnrodebeek, Velpe, Demer, Zwartwater. Het westelijk tracé doorkruist tussen Glabbeek en Halen een aantal mogelijk overstromingsgevoelige gebieden (Kaart 10). Om wateroverlast in de Velpevallei en verder stroomafwaarts te voorkomen, werden er wachtbekkens van Hoeleden en in Halen aan de Zepstraat aangelegd. Het bufferbekken op de Velpe aan de Zepstraat te Halen wordt niet door het tracé (oostelijk alternatief) gekruist, noch bevindt het zich in het studiegebied. Het oostelijk alternatief blijft ten westen van de Velpestraat, op ca. 1 km stroomopwaarts van dit bekken.

De VMM beheert het wachtbekken van Hoeleden. Het centraal tracé bevindt zich aan de stroomopwaartse zijde van het wachtbekken van Hoeleden (ten oosten van de vistrap).



Figuur 3-1: Indicatieve situering van het wachtbekken van Hoeleden

Het gezamenlijk deel van de leidingstraat kruist het Halens Broek. Deze zone biedt (melding VMM en cfr. Onderbouwing van het Overstromingsrisicobeheerplan van de onbevaarbare waterlopen. ORBP-analyse Limburg, VMM, 2014) potentieel om als Gecontroleerd Overstromingsgebied (GOG) ingeschakeld te worden.

Volgens de meest recente meetresultaten zijn de waterlopen aanvaardbaar tot hoogstens matig verontreinigd.

Het centraal alternatief kruist de Velpe 3 maal, zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts van het bufferbekken te Hoeleden. Ter hoogte van deze kruisingen wordt de structuur van de waterloop als matig beschouwd. Tussen het startpunt en de Zuurbeemdenweg bevindt het centraal alternatief zich in het dieper gelegen deel van de vallei, dicht tegen de waterloop aan. In kader van de gebiedsgerichte acties en visies van het bekkenbeheerbeplan wordt dit valleigebied van de Velpe als speerpuntgebied aangeduid. In deze zone (zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts van Hoeleden), wordt een verbetering van de structuur van de oevers en de valleizone nagestreefd, door bvb. het aansluiten en herinrichten van oude afgesloten meanders en het toelaten van vrije meandering (bron: VMM).

Het oostelijk alternatief kruist de Velpe ter hoogte van de Velpenstraat (Halen). Deze heeft hier een zeer waardevolle structuur. Ter hoogte van deze kruising wordt tevens mogelijk nog voorzien in een verdere verbetering van de structuur, o.a. door vrije hermeandering (bron: melding VMM en integraalwaterbeleid.be, speerpuntgebied Velpe). Alle andere waterlopen die doorkruist worden door de drie alternatieven kennen een zwakke tot matige structuurkwaliteit. Dit zijn ook veelal grachten langs wegen of tussen landbouwpercelen. Verschillende kleinere (niet-geklasseerde) waterlopen en grachten zijn overigens niet geïnventariseerd.

3.2 Effectbespreking en beoordeling

3.2.1 Grondwater

Bij de aanleg van een ondergrondse leiding via het graven van open sleuven kunnen tijdens de aanlegfase bemalingen nodig zijn. Hierdoor zal het grondwaterpeil in de onmiddellijke omgeving van de sleuf tijdelijk dalen.

Bemalingen beïnvloeden de stromingsrichting van het grondwater. Dit zal naar de sleuf of bouwput toestromen zodat er een bemalingskegel ontstaat. De grootte van de bemalingskegel is afhankelijk van de bemalingsdiepte en van de bodemsamenstelling: hoe grover het bodemmateriaal, hoe meer invloed de bemaling uitoefent op het grondwater in de omgeving (dus hoe groter de bemalingskegel).

Volgende gebieden zijn kwetsbaar voor grondwaterdalingen ten gevolge van bemalingen:

- Vegetatie:
    - Kwetsbare ecosystemen.
    - Verdrogingsgevoelige zones zoals afgebakend op de ecosysteemkwetsbaarheidskaart
    - Kwelgebieden: een langdurige bemaling kan een grote invloed hebben op de kwelstromen die aanwezig zijn, waardoor over grotere afstand invloeden te verwachten zijn. Dit wordt permanent beïnvloed indien waterondoorlatende lagen zouden doorbroken worden en kwelstromen worden bemaald. Dit wordt reeds besproken in de discipline biodiversiteit.

- Grondwaterwinningen

In bovenstaande zones kunnen dus tijdelijke negatieve effecten optreden ten gevolge van grondwaterbemaling.

Bij de aanleg van meerdere leidingen zou een onrechtstreeks permanent effect kunnen optreden door een effect van de grondwaterdaling op de aanwezige vegetatie. De invloedsstraal van de nodige bemalingen kan op planniveau echter nog niet exact berekend worden. Immers, de diepte van de sleuven zijn nog onvoldoende bekend. Echter kan benaderend wel aangegeven worden welke grootte-orde van bemalingsstraal verwacht kan worden, op basis van enkele aannames met betrekking tot bodemsamenstelling en diepte van de grondwatertafel. In een zandleembodem kan een bemalingsstraal van ca. 60 m verwacht worden, in een zandbodem kan dit zich tot 105 m uitstrekken. Dergelijke bemalingen zijn tijdelijk en lokaal van aard, zodat de impact hiervan globaal gezien als beperkt negatief wordt ingeschat. Bij elke specifieke leidingaanleg zal een specifieke bemalingsvergunning aangevraagd dienen te worden, waarbij een gedetailleerder onderzoek zal uitgevoerd worden naar de mogelijke invloedszone, debieten en lozingspunten van het bemalingswater. Bij uitvoering van dergelijke bemaling zijn er verschillende uitvoeringstechnieken ter beschikking om de eventuele impact van een bemaling in te perken, zoals het retourneren van bemalingswater (oppervlakkige retourbevloeiing of retourneren in ondergrond), het aanpassen van tijdsduur en periode van de bemaling of het voorzien van waterremmende schermen. Indien de leiding wordt aangelegd door middel van een sleufloze techniek, dient er enkel aan begin- en eindpunt van deze boring of persing bemaald wordt, en niet ter hoogte van de sleufloze leidingaanlegzone zelf. Bij het gebruik van een sleufloze techniek zal de bemaling in diepte toenemen, gezien de put van waaruit de boring/persing vertrekt voldoende diep moet zijn voor de uitvoering hiervan. De bijkomende diepte is echter zeer beperkt, waardoor effecten beperkt negatief worden beoordeeld.

In bepaalde zones kan mogelijk verdichting optreden (zie discipline bodem). Hierdoor kan de infiltratie naar de bodem tijdelijk gewijzigd worden. Na de werken wordt de bodemstructuur hersteld, zodat dit effect als beperkt tot verwaarloosbaar negatief beoordeeld wordt (0/-1).

Na de aanlegwerkzaamheden is de oorspronkelijke ondergrond in de sleuf, rond de ondergrondse leiding, gewijzigd ten opzichte van de oorspronkelijke bodem. Een gevolg van het gewijzigde of gestoord profiel is dat de doorlatendheid ter hoogte van de heraangevulde sleuf veranderd kan zijn. Indien het bodemmateriaal op identieke wijze teruggeplaatst zal worden, is dit effect echter verwaarloosbaar (0).

De leidingstraat wordt in het valleigebied van de Velpe (centraal en oostelijk alternatief) en in de Vallei van de Demer (alle alternatieven) meestal dwars op de waterlopen afgebakend. De grondwaterstroming in deze zone is in de richting van de verschillende waterlopen, zodat de leidingen die in de leidingstraat aangelegd kunnen worden, zich hier parallel mee bevinden. Hierdoor wordt verwacht dat de loutere aanwezigheid van een leiding (onafhankelijk van de diameter) geen effect heeft op de grondwaterstroming in deze zones (0). Bij het centraal alternatief wordt het tracé ook voor een langer deel min of meer parallel aan de Velpe voorzien. De dikte van het aquifersysteem wordt hier op ca. 10 m bepaald, zodat één of meerdere aanwezige leidingen niet voor een aanzienlijke barrière zorgt in de grondwaterstroming (0).

Er worden ten aanzien van de discipline water op basis van de grondwaterhuishouding geen zones met beperkingen voor het afbakenen van een leidingstraat aangeduid.

De aanleg en aanwezigheid van aanhorigheden kan een permanent effect op het grondwater hebben en onrechtstreeks op de aanwezige waardevolle vegetatie. De aanleg van aanhorigheden dient zo veel als mogelijk vermeden te worden in de mogelijke kwelgebieden indien hiermee een volledige verharding van de zone gepaard gaat. Er dient geval per geval bekeken te worden of een effect op het

grondwater te verwachten valt. In het geval van de aanleg van een Fluxys-station wordt standaard voorzien in een waterdoorlatende verharding (grind).

Er worden geen effecten verwacht ten aanzien van de vergunde grondwaterwinningen in de omgeving van de geplande leiding (0).

Door het lekken van stookolie, benzine, oplosmiddelen, e.d. kan tijdens de aanleg van de ondergrondse leiding bodemverontreiniging optreden met kans op uitloging naar het grondwater. Indien de nodige veiligheidsvoorschriften worden gevolgd, wordt het risico op lekken tot een minimum herleid. Bovendien betreft het hier geïsoleerde puntbronnen (van potentiële bodemverontreiniging) waardoor het areaal dat mogelijks wordt verontreinigd eerder gering zal zijn (-1).

In het kader van eventuele aantrekkingen van verontreinigingen in de omgeving van het geplande tracé, wordt verwezen naar de discipline bodem).

3.2.2 Oppervlaktewater

Zoals blijkt uit het de effectgroep grondwater is het mogelijk dat een bemaling nodig is, maar in dat geval zal deze beperkt en tijdelijk zijn. Vanuit deze optiek zal de hoeveelheid te lozen bemalingswater ook beperkt zijn.

De eventuele bemaling voor de aanleg van de ondergrondse leiding kan een invloed op de oppervlaktewaterkwantiteit hebben indien het opgepompte bemalingswater geloosd wordt in de dichtstbijzijnde beek of gracht, waardoor tijdelijk een significante verhoging van het debiet kan optreden. Het te verwachten debiet kan in de plan-MER fase moeilijk berekend worden omdat niet geweten is hoeveel leidingen en sleuven er precies zullen komen binnen het plangebied. Er wordt echter wel aangeraden het lozen van bemalingswater in risicozones (zones binnen een natuurlijk of recent overstromingsgebied) zo veel mogelijk te beperken.

Bij voorkeur wordt het bemalingswater terug afgevloeid in de omgeving, zodat het terug in de bodem kan infiltreren. Als dit niet mogelijk is, wordt de voorkeur gegeven aan het lozen van het bemalingswater in de aanwezige oppervlaktewateren.

Het project zorgt in de exploitatiefase niet voor een toename van de verharde oppervlakte. De aanleg van een ondergrondse leiding heeft geen significante effecten op de overstromingsgevoeligheid van het gebied (0).

Het centraal alternatief bevindt zich op de stroomopwaartse rand van het wachtbekken van Hoeleden. De aanleg van een leiding heeft in se geen impact op de werking van het wachtbekken, echter dient er wel mee rekening gehouden te worden dat bij hoge waterstanden de leiding niet bereikbaar is. De aanduiding van de leidingstraat mag deze functie niet hypothekeren. Dat wil zeggen dat leidingen in deze zone voldoende diep aangelegd moeten worden, en voldoende druk moeten kunnen weerstaan als het wachtbekken met water gevuld is.

Het gezamenlijk deel van de leidingstraat kruist het Halens Broek. Deze biedt potenties (melding VMM en Onderbouwing van het Overstromingsrisicobeheerplan van de onbevaarbare waterlopen. ORBP-analyse Limburg, VMM, 2014) om als Gecontroleerd Overstromingsgebied (GOG) ingeschakeld te worden. De aanduiding van de leidingstraat mag deze functie niet hypothekeren. Dat wil zeggen dat leidingen in deze zone voldoende diep aangelegd moeten worden, en voldoende druk moeten kunnen weerstaan als het Halensbroek met water gevuld is.

De kruising met de overstromingsgevoelige valleigebieden van de Velpe, Demer en Zwart Water ter hoogte van het Halens Broek dient dus op voldoende diepte gebeuren om het waterbeheer steeds te

kunnen blijven garanderen. Als milderende maatregel wordt er dus opgenomen dat de kruising van dit gebied, voor zover technisch mogelijk, maximaal op grotere diepte dient uitgevoerd te worden (door middel van sleufloze techniek – gestuurde boring). Voor eventuele zones waar een gestuurde boring niet haalbaar is omwille van technische redenen dient in overleg met de VMM bekeken te worden hoe een voldoende diepgang van de leiding kan gegarandeerd worden i.f.v. het overstromingsregime. Vanuit de discipline biodiversiteit werd in deze zone geopteerd voor de lokale aanpassing Centraal 1. Indien de leidingen op deze locatie middels een sleufloze techniek – gestuurde boring gerealiseerd kunnen worden, kan dit ook op het voorgestelde basistracé gebeuren.

Als het lozingswater van een eventuele bemaling op de aanwezige oppervlaktewateren geloosd wordt, kan de kwaliteit van het oppervlaktewater worden aangetast indien er grondwatervervuilingen in de omgeving van het projectgebied aangetrokken worden door bemaling. De risicozones hiervoor zijn de percelen binnen het projectgebied die zijn opgenomen in het grondeninformatieregister en waar een grondwaterverontreiniging is vastgesteld. Binnen een zone van 250 m aan weerszijden van de alternatieven zijn verschillende bodemonderzoeken gekend (zie discipline bodem) waar een bodemsanering wordt gesitueerd (dossiernummers 4891 en 5401). Het is niet uitgesloten dat er bemaald dient te worden in de nabijheid van deze bodemonderzoeken, waarbij mogelijk verontreinigingen aangezogen worden. Eventuele effecten zijn op projectniveau te milderen, zodat de verontreinigingen en de relatie met de oppervlaktewaterkwaliteit geen aanleiding geven tot beperkingen voor de afbakening van de leidingstraat. Zoals reeds besproken in de discipline bodem is er nabij het westelijk alternatief 1 perceel (0126 F) aanwezig met een verontreiniging waarvoor adviezen inzake grondwateronttrekking geformuleerd werden. Echter is de afstand tussen dit perceel (en westen van de Tiensebaan) en de as van het tracé voldoende groot in vergelijking met de berekende bemalingsstraal, zodat er hier geen impact verwacht wordt.

Tijdens de exploitatiefase van de ondergrondse leidingen zijn er geen significante effecten te verwachten op de kwaliteit van het oppervlaktewater (0).

Verschillende grachten en waterlopen dienen gekruist te worden door de alternatieven. De structuurkwaliteit van deze waterlopen is overwegend zwak tot matig. Ter hoogte van de kruising van het westelijke alternatief en de Begijnenbeek is de structuurkwaliteit waardevol. Ter hoogte van de kruising met het oostelijke alternatief heeft de Velpe een zeer waardevolle structuurkwaliteit. De waterlopen worden volgens de standaardaanlegmethodiek gekruist in open sleuf.

Indien de waterlopen gekruist worden in een open sleuf kunnen er tijdens de aanlegfase ingrepen gepland zijn die een effect kunnen hebben op de structuur van het oppervlaktewater. De effecten zijn echter zeer lokaal en tijdelijk. Echter kan gesteld worden dat bij een oordeelkundige uitvoering van de aanleg van een leiding, waarbij een beek tijdelijk omgeleid of ingekokerd wordt, er geen permanent effect te verwachten is. Gezien de eerder beperkte structuurkwaliteit van de gekruiste waterlopen worden er globaal gezien weinig negatieve effecten verwacht (-1). Het aantal kruisingen van waterlopen (en waterlopen in het studiegebied, mogelijks te kruisen bij meermaalse leidingaanleg) bij het centraal alternatief is beduidend hoger dan bij de overige alternatieven.

Ter hoogte van enkele specifieke punten wordt echter wel een negatieve impact (-2/-3) verwacht indien de oevers vergraven worden bij aanleg van een leiding in open sleuf, aangezien de waterloop op die specifieke locaties een waardevolle structuur heeft; Op deze locaties wordt als maatregel de aanleg van de leiding via een sleufloze techniek voorgesteld. Dit betreft specifiek zones waarin niet enkel een mogelijke impact op de structuurkwaliteit van de waterloop te verwachten is, maar waarin ook vanuit andere kwetsbaarheden (verdichting, impact bemaling op grondwatergevoelige vegetatie, aanwezigheid waardevolle biotopen) dergelijke maatregel naar voren wordt geschoven.

- West: ter hoogte van kruising Begijnenbeek

- Centraal: ter hoogte van kruising Rijnrodebeek
- Oost: ter hoogte van kruising Velpe

  Specifiek voor deze kruising dient er opgelet te worden dat de leiding op enige afstand van de waterloop nog voldoende diep is, zodat er ruimte is voor verder structuurherstel en vrije hermeandering (cfr. visie gebiedsgericht integraal waterbeleid). Concreet zou dit een boring betekenen vanaf de zuidzijde van de Rotemstraat tot ongeveer ter hoogte van de Holeikstraat
- Gezamenlijk: ter hoogte van kruising Demer/Velpe/ZwartWater

Indien de waterlopen gekruist worden door middel van een gestuurde boring worden geen effecten verwacht ten aanzien van de structuurkwaliteit (0).

Er dient bovendien bij aanduiding van de toekomstige leidingstraat rekening gehouden te worden met het gebiedsgericht beleid inzake structuurherstel en meandering. Op de Velpe (Oostelijk alternatief) en Rijnrodebeek (centraal alternatief) wordt er in de toekomst voorzien in een vrije hermeandering van deze waterlopen. Teneinde dit niet te hypothekeren, dienen de aanwezige leiding nabij de waterloop, maar ook op enige afstand van de oeverzone op voldoende diepte te blijven. Zoals hierboven reeds vermeld wordt een sleufloze techniek voorgesteld voor kruising van de Velpe (oostelijk trace) en Rijnrodebeek (centraal tracé), zodat hier ook rekening mee wordt gehouden.

Het centraal tracé bevindt zich voor een aanzienlijke lengte in het valleigebied van de Velpe. In de zone tussen startpunt en het gebied stroomafwaarts van het bekken te Hoeleden, is er ook de beleidsvisie om hier in te zetten op structuurherstel, middels vrije meandering en aansluiten van oude meanders. De aanwezigheid van een (of meerdere leidingen) in de directe nabijheid van de waterloop kan dit voornemen hypothekeren. Vanuit dit oogpunt is het aan te raden de aanduiding van de leidingstraat op te schuiven naar de rand van het valleigebied en in te perken, en de leidingaanleg zoveel mogelijk aan de zuidzijde te situeren. Ter hoogte van Zuurbeemdesteenweg, Hoeledensebaan en Kerkplein bevindt er zich echter bewoning en bebouwing, zodat hier het tracé zich hier direct nabij de waterloop bevindt. Aangezien dit ook een zone is met potentie voor structuurherstel en hermeandering en er geen uitwijkmogelijkheid is, wordt het hypothekeren van deze mogelijkheden als negatief beoordeeld.

Er zijn voor het overige geen argumenten inzake structuurkwaliteit die de aanduiding van een leidingstraat beperken.

Eveneens is niet gekend welke waterlopen eventueel bemalingswater zullen ontvangen. De effectbespreking vindt dan ook hoofdzakelijk op projectniveau plaats.

Tijdens het lozen van bemalingswater op de lokale waterlopen kan een effect optreden naar structuurkwaliteit toe, ten gevolge van bijkomende turbulentie en plaatselijk uitspoeling van de oever of de waterbodem. De structuurkenmerken van de waterloop kunnen wezenlijk wijzigen indien het bemalingswater rechtstreeks wordt geloosd op een bepaalde plaats in de waterloop. Bij onrechtstreeks lozen vermindert het negatieve effect. Dit effect is het sterkst bij kleine, droogvallende grachtjes in het studiegebied. Er dient dus voldoende aandacht besteed te worden aan het onrechtstreeks lozen van bemalingswater.

Er wordt aangeraden een afstand van minstens 5 m te behouden indien percelen gekozen worden die naast een waterloop gelegen zijn om aarde tijdelijk te stockeren.

3.3 Conclusie en maatregelen

3.3.1 Algemene conclusie

Bij de aanleg van een ondergrondse leiding in open sleuf kunnen tijdens de aanlegfase bemalingen nodig zijn. De grondwaterdaling heeft mogelijks een tijdelijk negatief effect op kwetsbare ecosystemen, verdrogingsgevoelige zones zoals afgebakend op de ecosysteemkwetsbaarheidskaart, kwelgebieden en grondwaterwinningen. Bij de aanleg van meerdere leidingen zou een onrechtstreeks permanent effect kunnen optreden door een effect van de grondwaterdaling op de aanwezige vegetatie. De bemalingsstraal wordt begroot tussen 60 en 105 m. In de discipline biodiversiteit (zie verder in §4.5.4) wordt er specifiek verder ingegaan op de mogelijk invloed van een bemaling op de grondwatergevoelige vegetatie in het studiegebied.

Er worden geen effecten verwacht ten aanzien van de vergunde grondwaterwinningen in de omgeving van de geplande leiding (0).

Door verdichting kan de infiltratie naar de bodem tijdelijk gewijzigd worden. Dit effect wordt beperkt tot verwaarloosbaar negatief beoordeeld (0/-1).

Effecten ten aanzien van gewijzigde doorlatendheid als gevolg van profielverstoring/verdichting door aanlegwerkzaamheden worden verwaarloosbaar beoordeeld (0).

De toekomstige leidingen in de leidingstraat zorgen niet voor een aanzienlijke barrière in de grondwaterstroming (0).

Globaal genomen is het effect ten aanzien van de grondwaterkwantiteit verwaarloosbaar (0).

Inzake grondwaterkwaliteit wordt de bestaande regelgeving gevolgd. Het effect wordt hoogstens beperkt negatief beoordeeld (-1)

Inzake oppervlaktewaterkwantiteit wordt de lozing van bemalingswater op kleine droogvallende grachtjes tot een minimum beperkt. De tijdelijke effecten worden als beperkt negatief beoordeeld (-1).

De aanleg van een ondergrondse leiding heeft geen significante effecten op de overstromingsgevoeligheid van het gebied (0). Tijdens de exploitatiefase van de ondergrondse leidingen zijn er geen significante effecten te verwachten op de kwaliteit van het oppervlaktewater (0). Echter kan de aanwezigheid van een (of meerdere) ondergrondse leiding(en) wel een hypotheek leggen op de potentie (en beleidsplannen) om de kwaliteit van de valleigebieden op te waarderen door middel van hermeanderingsprojecten. Dit is het geval ter hoogte van de kruising van de Velpe (oostelijk alternatief) en Rijnrodebeek (Centraal alternatief) en in de zone parallel aan de Velpe (Centraal Alternatief).

Indien de waterlopen gekruist worden door middel van een gestuurde boring worden geen effecten verwacht ten aanzien van de structuurkwaliteit (0). Ter hoogte van enkele specifieke punten wordt echter wel een negatieve impact (-2/-3) verwacht indien de oevers vergraven worden bij aanleg van een leiding in open sleuf. Voor deze punten wordt een maatregel voorgesteld (zie verder). Gezien de eerder beperkte structuurkwaliteit van de gekruiste waterlopen worden er globaal gezien weinig negatieve effecten verwacht (-1).

Met betrekking tot de discipline water is er geen onderscheidende verschil in impactbeoordeling tussen de verschillende tracé-alternatieven. Ook de lokale aanpassingen tonen dezelfde effecten als het gebruik van het basisalternatief. Vanuit de discipline water wordt geen voorkeur voor één van de alternatieven naar voren geschoven.

Tabel 3-1: Samenvatting discipline Water

Aspect	Beoordeling	Maatregel
Grondwater		
Grondkwantiteit	0	
Grondwaterkwaliteit	-1	
Oppervlaktewater		
Oppervlaktewaterkwantiteit	-1	
Overstromingsgevoeligheid	0 globaal	
	-1/-2 lokaal kruising wachtbekken Halen	Leiding voldoende diep aanleggen, bestand tegen waterdruk
Oppervlaktewaterkwaliteit	0	
Structuurkwaliteit	-1	
	-2/-3 lokaal bij kruising oevers Begijnenbeek, Velpe en Rijnrodebeek indien open sleuf	Sleufloze techniek waarbij vergraving oevers vermeden wordt
	- 2 lokaal op centraal alternatief bij parallelle ligging in valleigebied Velpe	Centraal tracé beperken en opschuiven naar rand valleigebied

3.3.2 Maatregelen

Volgende maatregelen worden geformuleerd

Op locaties waar de oevers mogelijks vergraven worden bij aanleg van de leiding in open sleuf wordt als maatregel de aanleg van de leiding via een sleufloze techniek voorgesteld. Dit betreft specifiek zones waarin niet enkel een mogelijke impact op de structuurkwaliteit van de waterloop te verwachten is, maar waarin ook vanuit andere kwetsbaarheden (verdichting, impact bemaling op grondwatergevoelige vegetatie, aanwezigheid waardevolle biotopen) dergelijke maatregel naar voren wordt geschoven. Het betreft onderstaande locaties:

- West: ter hoogte van kruising Begijnenbeek
- Centraal: ter hoogte van kruising Rijnrodebeek
- Oost: ter hoogte van kruising Velpe

  Specifiek voor deze kruising dient er opgelet te worden dat de leiding op enige afstand van de waterloop nog voldoende diep is, zodat er ruimte is voor verder structuurherstel en vrije hermeandering (cfr. visie gebiedsgericht integraal waterbeleid). Concreet zou dit een boring betekenen vanaf de zuidzijde van de Rotemstraat tot op de hoogte van de Holeikstraat

- Gezamenlijk: ter hoogte van kruising Demer/Velpe/ZwartWater

  Toelichting: De kruising met de overstromingsgevoelige valleigebieden van de Velpe, Demer en Zwart Water ter hoogte van het Halens Broek dient op voldoende diepte gebeuren om het waterbeheer steeds te kunnen blijven garanderen. Als milderende maatregel wordt er dus opgenomen dat de kruising van dit gebied, voor zover technisch mogelijk, maximaal op grotere diepte dient uitgevoerd te worden (door middel van sleufloze techniek – gestuurde

boring). Voor eventuele zones waar een gestuurde boring niet haalbaar is omwille van technische redenen dient in overleg met de VMM bekeken te worden hoe een voldoende diepgang van de leiding kan gegarandeerd worden i.f.v. het overstromingsregime. Vanuit de discipline biodiversiteit werd in deze zone geopteerd voor de lokale aanpassing Centraal 1. Indien de leidingen op deze locatie middels een sleufloze techniek – gestuurde boring gerealiseerd kunnen worden, kan dit ook op het voorgestelde basistracé gebeuren.

Inzake structuurherstel en het voorzien van vrije hermeandering van de Velpe (Oostelijk alternatief) en de Rijnrodebeek (Centraal alternatief) in de toekomst, wordt een sleufloze techniek voorgesteld op de kruising van de respectievelijke alternatieven en deze waterlopen.

Betreffende de toekomstige hermeandering van de Velpe en potentie om de valleistructuur van de Velpe op te waarderen wordt aangeraden de aanduiding van de leidingstraat op te schuiven naar de rand van het valleigebied zodat deze zich zoveel mogelijk aan de zuidzijde situeert (tussen startpunt en Zuurbemdesteenweg, nabij de Hoeledensebaan). Ook voor de discipline bodem heeft dit een positieve impact. Voor de discipline mens betekent dit wel dat er zich meer woningen binnen de 250 m contour zullen bevinden.

Verder wordt ook verwezen naar de maatregelen onder de discipline bodem.

4 Discipline biodiversiteit

4.1 Referentiesituatie

Kaart 11: Vogel- en Habitarichtlijngebieden

Kaart 12: VEN-gebieden

Kaart 13: Biologische waarderingskaart

Het plangebied van alle alternatieven doorkruist het SBZ-V ‘De Demervallei’ over een afstand van ca. 1280 m. Daarnaast overlapt het plangebied van het centraal alternatief (ca. 630 m) en het studiegebied van het westelijk alternatief ook deelgebieden van het SBZ-H ‘Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw’. Het studiegebied van alle alternatieven overlapt eveneens met het SBZ-H ‘De Demervallei’.

Het plangebied (30 m strook) en studiegebied van elk alternatief overlapt met één of meer VEN-gebieden:

- Het Rot-, Gorenbroek en Diestersbroek (alle alternatieven)
- Het Heibos-Schrabaardebos (oostelijk alternatief)
- De Zuurbemde (centraal alternatief)
- De Begijnenbeekvallei (westelijk alternatief)
- Het Klein en Groot Begijnbos (westelijk alternatief)

Er wordt geen VEN-gebied gekruist ter hoogte van de as van de leidingtracés.

Binnen het plangebied van het oostelijk alternatief is het erkende natuurreservaat Heibos gesitueerd.

Het landschap ter hoogte van het plangebied wordt gekenmerkt door kleinschalige landschapselementen en heuvels doorsneden door verschillende waterlopen waaronder de Velpe, de

Pijnbeek, de Begijnebeek en de Rijnrodebeek. Deze waterlopen monden uit in de Demer. De directe omgeving van de Velpe en de Demervallei zijn biologisch gezien zeer waardevol.

Binnen het studiegebied van het oostelijk alternatief is het erkende natuurreservaat Heibos gesitueerd. Het perceel dat binnen het plangebied valt, is een grasland met kleine landschapselementen. Naast hooilanden en haagkanten bestaat het Heibos ook uit oude eiken- en beukenbossen met heel wat voorjaarsbloeiers. Het Heibos wordt beheerd door Natuurpunt. Ook De Valleibossen, het Gasthuisbos en het Begijnenbos worden gekenmerkt door oude boskernen met o.a. wintereik en haagbeuk aangevuld met interessante hooi- en graslanden. In het voorjaar is een tapijt van bosanemonen en andere voorjaarsbloeiers waar te nemen.

Op het niveau van ecotopen (vegetatietypen in relatie met homogene milieu-omstandigheden) en biotopen (leefgebied van levensgemeenschappen) komen verschillende vegetatietypes voor, waarvan enkele zeer waardevolle ecotopen voor het Vlaamse landsgedeelte (Kaart 13).

Het plangebied en de directe omgeving wordt gekenmerkt door een open landbouwlandschap bestaande uit akkers op lemige bodem (bl) en soortenarme permanente cultuurgraslanden (hp). Ook zijn er heel wat laagstamboomgaarden (kl) aanwezig. Daarnaast kent de omgeving enkele floristisch belangrijke gebieden. Het gaat met name om de vallei van de Velpe, het Begijnenbos, het Heibos en de vallei van de Demer. Zoals de namen al meegeven, komen er binnen het plangebied verschillende waardevolle, vochtige biotopen voor zoals mesofiel grasland (hr), mesofiel hooiland (hu) en dotterbloemgrasland (hc). Ook zijn er enkele zeer waardevolle biotopen aanwezig binnen het plangebied. Deze zeer waardevolle biotopen omvatten holle wegen (kw), rietland (mr-), eiken-haagbeukenbos (qa) en zuur eikenbos (qs). Enkele van deze (zeer) waardevolle vegetaties zijn verboden te wijzigen vegetaties of kleine landschapselementen. Concreet gaat het om holle wegen en moerassen en waterrijke gebieden zoals dotterbloemgrasland, rietvegetaties en moerasspirearuigte.

Daarnaast wordt door alle alternatieven op verschillende locaties een (beperkte) oppervlakte aan historisch permanente graslanden doorsneden. Deze graslanden hebben een speciale bescherming gekregen waardoor ze in sommige gevallen verboden te wijzigen zijn of in andere gevallen vergunningsplichtig zijn om ze te wijzigen. In de effectbeoordeling wordt hier dieper op ingegaan.

Het beginstation in Glabbeek bevindt zich ter hoogte van biologisch minder waardervolle percelen. Voor alternatief west is dit een zeer soortenarm, vaak tijdelijk grasland (hx) ter hoogte van de Broekjesweg. Alternatief centraal begint aan de Meenselbeekstraat op een soortenarm permanent cultuurgrasland (hp). Alternatief oost start op een akker op lemige bodem langs de Schaffelbergstraat. Deze zones bevatten geen (speciaal) beschermde natuurwaarden. Er is geen SBZ, VEN, HPG of verboden te wijzigen vegetaties aanwezig ter hoogte van de beginpunten.

Het eindstation te Halen bevindt zich op een biologisch minder waardevolle akker. Het perceel is binnen het vogelrichtlijngebied ‘De Demervallei’ gelegen. Verder bevat deze zone geen andere (speciaal) beschermde natuurwaarden zoals VEN, HPG of verboden te wijzigen vegetaties.

De Velpevallei, het Begijnenbos en het Heibos staan als faunistisch belangrijk gebied aangeduid.

4.2 Effectbespreking en beoordeling

4.2.1 Ecotoop- en biotoopverlies of -winst

Er kan gesteld worden dat bij elk alternatief meerdere biologisch waardevolle elementen aangetast zullen worden door de aanleg van (een) ondergrondse leiding(en).

Het grootste aandeel van dit plangebied bestaat uit biologisch minder waardevolle biotopen. Daarnaast komen er ook verschillende biologisch waardevolle tot zeer waardevolle biotopen voor binnen de plangebieden. Het centraal alternatief bevat binnen zijn plangebied de grootste oppervlakte

en percentage aan biologisch waardevolle biotopen. Wanneer in detail gekeken wordt naar de biologisch (zeer) waardevolle biotopen, zijn er enkele waar het niet wenselijk is dat deze verwijderd worden. Het gaat dan om waardevolle bossen die doorsneden worden en/of waardevolle vegetaties die verboden te wijzigen zijn zoals rietvegetaties, holle wegen en historisch permanente graslanden. Om na te gaan welke biologisch (zeer) waardevolle vegetaties geïmpacteerd worden en welke al dan niet kunnen herstellen, wordt per tracé-alternatief in detail gekeken naar de vegetaties die doorkruist worden. Ter bepaling van de mogelijke impact wordt in eerste instantie uitgegaan van de aanleg van een leiding op het aangeduide leidingtracé, in open sleuf, met een werkstrookbreedte van 30 m. Telkens wordt ook aangegeven of de voorkomende vegetatie zich (spontaan) kan herstellen binnen de 4 jaar na een leidingaanleg. In het algemeen zal grasland, kruidachtige vegetatie en struiken zich kunnen herstellen, bij gerooide bomen wordt geen spontaan herstel verondersteld. De detailbeschrijving per alternatief en doorkruiste zone kan teruggevonden worden in het volledige MER.

Rekening houdende met de lengte van de doorkruiste waardevolle percelen en met de specifieke biologische waarden wordt het globale effect inzake biotoopverlies voor de verschillende alternatieven van begin- tot eindpunt hoofdzakelijk als beperkt negatief beoordeeld. Echter bij elk van de alternatieven zijn er lokaal en over een beperkte afstand zones waarin het potentieel biotoopverlies wel negatief tot aanzienlijk negatief beoordeeld wordt Er is dan ook geen alternatief dat op gebied van ecotoopinname en/of -wijziging significant beter (of slechter) scoort dan een ander alternatief. Wanneer voor alternatief West gekozen wordt, dient aanpassing West 1 als een milderende maatregel de voorkeur te krijgen boven het basisalternatief. Ook Aanpassing West 2 heeft een lichte voorkeur boven het basisalternatief west. Bij een keuze voor het centraal alternatief krijgt de aanpassing Centraal 1 eveneens de voorkeur omdat hierdoor een populierenbosje gevrijwaard wordt. Bij toepassing van de maatregel uit disc. water, deel overstromingsgevoeligheid, zijnde een maximale onderboring op grotere diepte (voor zover technisch mogelijk) kan de vegetatie (incl. Populierenbosje) wel behouden blijven, zodat dan het basistracé ook gevolgd kan worden. Voor alternatief Oost hebben aanpassingen Oost 1, 2 en 5 een (sterke) voorkeur ten opzichte van het basisalternatief Oost. Aanpassing Oost 3 wordt als een milderende maatregel beschouwd, mits hier dan wordt opgelegd, door intekening van een leidingstrook, dat de holle weg niet aangetast wordt. Voor aanpassing Oost 4 is er geen verschil met het basisalternatief. Beiden worden neutraal beoordeeld op die locatie.

Indien er rekening gehouden wordt met bovenstaande als ook met de milderende maatregelen die al vermeld werden (sleufloze techniek ter hoogte van kruising Rijnrodebeek (Centraal Alternatief), kruising Velpe (Oostelijk alternatief) en de zone van Velpe, Demer en Zwart Water (alle alternatieven)) levert dit een nog meer genuanceerde beoordeling op, waarbij het aspect biotoopverlies als beperkt negatief wordt beoordeeld.

4.2.2 Verstoring

Het GRUP voor de aanduiding van de leidingstraat genereert geen rechtstreekse geluidseffecten in de exploitatiefase. Wanneer gekeken wordt naar de aanwezigheid van potentiële gebieden, vormen voornamelijk de vallei van de Velpe en de Demervallei belangrijke gebieden. Zowel voor vogels als vleermuizen zijn deze valleigebieden van belang. Daarnaast zijn enkele (kleinere) bosgebieden eveneens van belang voor verschillende soorten. Hier gaat het met name om het Groot Begijnenbos, het Heibos en de Zuurbemden. In de omgeving van deze waardevolle gebieden kan de aanleg van de leiding voor tijdelijke negatieve effecten zorgen door zowel visuele als auditieve verstoring. Gezien de werkzaamheden telkens lokaal van aard zijn en beperkt in de tijd, hebben deze soorten uitwijkmogelijkheden in de omgeving. Nadat de werkzaamheden zijn afgerond, kan de rust terugkeren.

Voor vogels kunnen er zowel tijdens het broedseizoen als de winterperiode negatieve effecten optreden. Voornamelijk het broedseizoen is een zeer gevoelige periode voor vogels. Op gebied van

auditieve verstoring zijn er reeds verschillende elementen aanwezig welke voor verstoring zorgen in de omgeving van de tracés en ook ter hoogte van de belangrijke gebieden voor fauna. Het gaat met name om grote(re) verkeersassen zoals de Tiensesteenweg (N29) op grondgebied Glabbeek, Kortenaken en Bekkevoort, de E314 op grondgebied Bekkevoort, Diest en Halen en de Staatsbaan (N2) op grondgebied Halen. In de omgeving van deze verkeersassen, zullen de effecten ten aanzien van verstoring dan ook eerder beperkt zijn (0/-1).

Wat betreft eventuele aanhorigheden die tijdens hun exploitatiefase geluid produceren, dienen dergelijke aanhorigheden zo veel als mogelijk vermeden te worden in deze zones waar de huidige verstoringsgraad klein is. Dit zijn bijvoorbeeld de vallei van de Velpe en de (oude) boskernen van het Groot Begijnenbos en Heibos. Er dient geval per geval op projectniveau beoordeeld te worden of deze kunnen aangelegd worden.

Indien er tijdens de aanlegfase van leidingen gewerkt wordt na zonsondergang of voor zonsopgang en er bijgevolg lichtbronnen gebruikt worden, kunnen negatieve effecten optreden ten opzichte van de voorkomende fauna. Hoofdzakelijk voor vleermuizen, maar ook voor sommige soorten avifauna kunnen extra lichtbronnen een negatief effect veroorzaken. Gezien er standaard wordt vanuitgegaan dat er enkel gewerkt tijdens de daguren, en dus het gebruik van extra lichtbronnen slechts tijdelijk en op beperkte locaties kan zijn, is het effect dan ook verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief (-1).

Tijdens de exploitatiefase wordt geen permanente verlichting voorzien waardoor ook hier geen significant negatief effect optreedt.

De directe omgeving van Alternatief West is actueel reeds het meest onderhevig aan verstoring. Dit alternatief loopt enerzijds parallel aan de Tiensesteenweg (N29) om dan af te buigen richting oosten, parallel aan de E314. In het zuiden wordt het alternatief aan de oostzijde van de N29 gepland maar net ten zuiden van het Groot begijnenbos kruist het alternatief de N29 om verder te lopen langs de westzijde. Hierdoor wordt een eventuele impact op het Groot begijnenbos tot een minimum beperkt.

Ter hoogte van Alternatief Centraal, is de verstoring actueel eerder beperkt. Dit alternatief loopt in het zuiden in de omgeving van de Velpevallei welke actueel een relatief rustige omgeving vormt met nog heel wat kansen voor bijvoorbeeld broedvogels en vleermuizen. Er wordt dan ook ingeschat dat Alternatief Centraal potentieel een tijdelijke negatieve impact op gebied van verstoring kan hebben (-1).

Ook Alternatief Oost is binnen een relatief rustige omgeving gesitueerd. Echter zijn de aanwezige natuurwaarden in de directe omgeving van dit alternatief eerder beperkt waardoor ook de impact op gebied van verstoring eerder beperkt zal zijn (-1).

De drie alternatieven doorkruisen de Demervallei welke tevens is aangeduid als vogelrichtlijngebied. De Demervallei vormt een belangrijke zone voor vogels en vleermuizen. Echter is ter hoogte van de geplande alternatieven reeds een hoge mate van verstoring door de aanwezigheid van de E314 en N2. Daardoor worden de effecten ten aanzien van verstoring eerder beperkt ingeschat (-1).

Voor de verschillende aanpassingen worden geen significante verschillen verwacht ten opzichte van de drie basisalternatieven op gebied van verstoringseffecten.

4.2.3 Versnippering / barrièrewerking – ontsnippering

De aanleg van een leiding zorgt in de meeste gevallen niet voor permanente versnippering, maar veroorzaakt wel tijdelijke barrière-effecten. Na de aanleg van de leiding wordt de vegetatie immers zo veel mogelijk in haar oorspronkelijke staat hersteld. Enkel het herstel van hoge opgaande en diepwortelende vegetatie boven de leiding is niet mogelijk wegens veiligheidsoverwegingen. Ter hoogte van bosgebieden kan er daardoor versnippering optreden ten gevolge van de leidingaanleg. Ook wanneer meerdere leidingen in de leidingstraat worden aangelegd, en de voorbehouden zone

(strook waarin geen hoge opgaande en diepwortelende vegetatie mogelijk is) breder wordt, kan dit aanleiding geven tot versnippering en barrièrewerking.

Algemeen worden er weinig tot geen boscomplexen doorkruist, met uitzondering van alternatief west, waardoor deze impact globaal gezien eerder beperkt zal blijven.

Er wordt niet verwacht dat uitvoering van het planvoornemen tot gevolg zal hebben dat bestaande genetische uitwisselingen tussen bepaalde (deel)populaties worden verhinderd. Er worden met andere woorden geen significante effecten verwacht op de genetische diversiteit, soortendiversiteit, ecosysteemdiversiteit of de landschapsdiversteit van het plangebied en zijn omgeving (score 0).

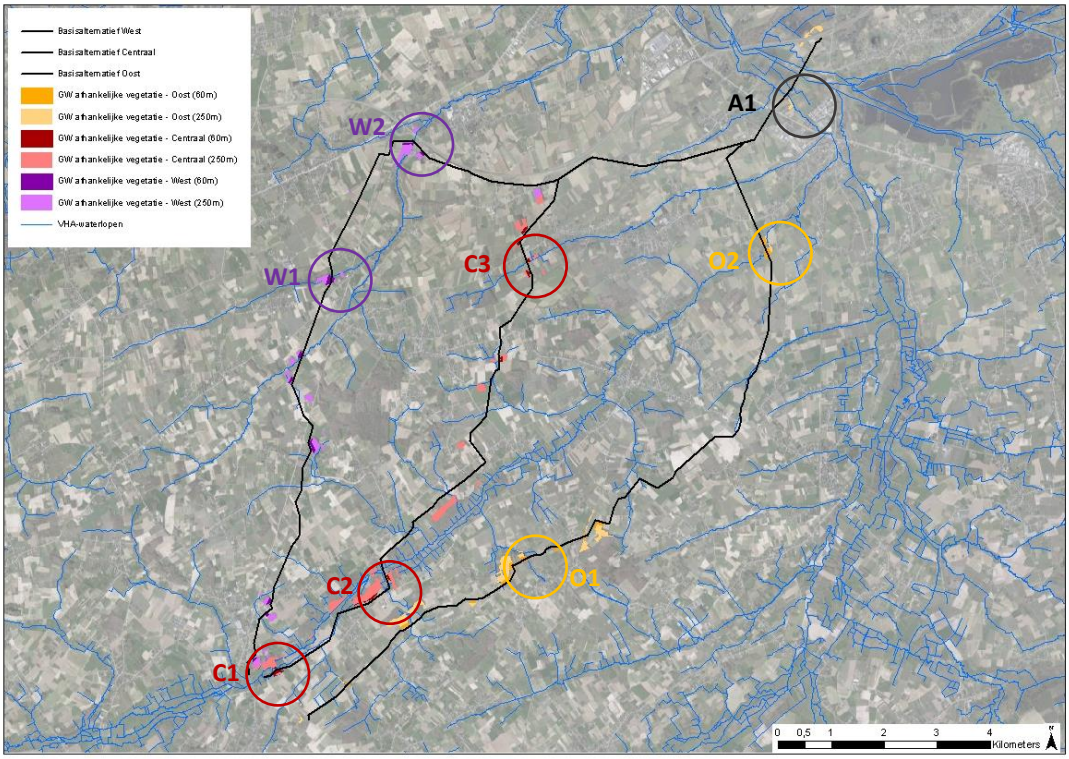
Zoals hierboven gesteld, zijn de permanente effecten inzake versnippering en barrière werking eerder beperkt van aard. Er worden geen grote / belangrijke boscomplexen doorkruist. Een uitzondering hierop vormt Alternatief West ter hoogte van Aanpassing West 1. Hier zou de leidingstraat van Alternatief West dwars door een 3 ha groot eiken-haagbeukenbos gepland worden wat een negatief effect (-3) kan genereren op gebied van versnippering. Aanpassing West 1 wordt eerder aan de rand van dit bos gepland. Er wordt nog steeds een stukje van dit bos doorsneden maar korter en meer aan de rand van het bosfragment. Hierdoor zal geen (potentieel) cruciale verbindingsroute doorbroken worden tussen twee deelpopulaties waartussen nu genenuitwisseling kan gebeuren. Aanpassing West 1 heeft dan ook een verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief (0/-1) effect ten aanzien van versnippering. Indien gekozen wordt voor alternatief West, dient aanpassing West 1 het basistracé ter hoogte van dit bos te vervangen.

Verder worden bij alle alternatieven enkele waardevolle bomenrijen doorkruist. Het gaat zowel om holle wegen als beekbegeleidende bomenrijen welke een belangrijk verbindingselement kunnen vormen voor vleermuizen.

4.2.4 Verdroging / vernatting

De effecten op fauna en flora van een eventuele daling van de (grond)waterstand zijn moeilijk te voorspellen en meestal niet vast te stellen tijdens de aanlegfase van een leiding, maar pas zichtbaar in de beheersfase, wanneer de aanleg reeds enige tijd is afgerond. In principe zorgt een abnormale daling van het grondwaterpeil voor het vrijkomen van voedingsstoffen in de bodem (mineralisatie), welke normaal gefixeerd blijven daar zij niet in contact komen met de luchtzuurstof. Naarmate de invloedstraal van de bemaling toeneemt zullen de negatieve effecten groter zijn.

Voor de aanleg van leidingen ter hoogte van de geplande leidingstraat zal er op verscheidene plaatsen bemaald dienen te worden. Bemaling zorgt voor een verlaging van de grondwatertafel, waardoor vochtminnende planten kunnen verdwijnen. Verstoringsgevoelige zones zijn zones met (grond)waterafhankelijke vegetatietypes en locaties waar er waterlopen gekruist zullen worden.



Figuur 4-1: Grondwatergevoelige habitats binnen een buffer van 250 m (donkerder gekleurd) en 60 m (lichter gekleurd) rond de verschillende tracéalternatieven.

Effecten worden plaatselijk beperkt negatief tot negatief beoordeeld. Ook hier is de toepassing van een sleufloze techniek (bij de kruising van de waardevolle watergevoelige vegetaties in de beekvalleie aanbevolen.

4.2.5 Effectenbeoordeling i.f.v. Natura 2000: Passende beoordeling

Het plangebied van alle alternatieven doorkruist het SBZ-V 'De Demervallei'. Daarnaast overlapt het plangebied van het centraal alternatief en het westelijk alternatief ook deelgebieden van het SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'. Het studiegebied van alle alternatieven overlapt eveneens met het SBZ-H 'De Demervallei'.

Gezien de ligging van het plan- en studiegebied van de verschillende alternatieven ten opzichte van deze SBZ's wordt de impact op deze gebieden besproken in deze Passende beoordeling. Ook de impact op bijlage IV-soorten van de Habitatrichtlijn (strik te beschermen soorten over het hele grondgebied) wordt in deze Passende beoordeling opgenomen.

Vanuit de passende beoordeling blijkt dat alternatief west en alternatief oost geen rechtstreeks habitat innemen binnen een habitatrichtlijngebied. Alternatief centraal doorkruist over een lengte van ca. 150 m deels habitat (6510_hu) waarvoor doelstellingen zijn opgenomen binnen het deelgebied. Daarnaast doorkruist alternatief centraal ook verschillende zoekzones binnen het SBZ-H waaronder boshabitats. Enkel indien diepwortelende vegetatie in de exploitatiefase nog wel toegelaten wordt, kan dit alternatief mee in overweging genomen worden. Gezien deze maatregel niet vanzelfsprekend is, is ook de keuze voor alternatief centraal niet gunstig.

Voor het SBZ-H 'De Demervallei' worden geen betekenisvolle negatieve effecten verwacht. De verschillende alternatieve doorkruisen geen deelgebied van dit SBZ-H en hebben ook onrechtstreeks geen invloed op een deelgebied.

Ten aanzien van het SBZ-V 'De Demervallei' worden geen betekenisvolle negatieve effecten verwacht aangezien de verschillende alternatieven hier gepland zijn binnen een zone welke reeds sterk verstoord is door de aanwezigheid van de E314 en N2.

Bij het doorkruisen van bepaalde waardevolle bomenrijen, dewelke ook een functie hebben als verbindingselement voor vleermuizen wordt voorgesteld om de onderbreking te beperken tot 25 m.

Verscherpte natuurtoets

Geen enkel leidingtracé doorkruist een VEN-gebied. Wel overlapt het plangebied van elk alternatief met één of meer VEN-gebieden. Vanuit de **verscherpte natuurtoets** blijkt dat, indien maatregelen genomen worden om de leidingstraat in breedte te beperken, er geen vermijdbare schade optreedt aan VEN-gebieden. Deze beperking in breedte is van toepassing voor alle alternatieven.

4.3 Conclusie

Vanuit de discipline **biodiversiteit** komt naar voor dat alternatief centraal het minst gunstig is. Bij alternatieven west en oost is er geen alternatief dat veel beter scoort dan het andere alternatief. Wanneer voor alternatief West gekozen wordt, dient Aanpassing West 1 de voorkeur te krijgen boven het basisalternatief. Ook Aanpassing West 2 heeft een lichte voorkeur boven het basisalternatief West. Bij een keuze van alternatief Centraal krijgt de aanpassing Centraal 1 eveneens de voorkeur omdat hierdoor een populierenbosje gevrijwaard wordt. Voor alternatief Oost hebben Aanpassingen Oost 1, 2 en 5 een (sterke) voorkeur ten opzichte van het basisalternatief Oost. Aanpassing Oost 3 is strikt noodzakelijk maar hier is eveneens een maatregel noodzakelijk waarbij de holle weg niet aangetast wordt (aanduiden leidingstrook). Voor aanpassing Oost 4 is er geen verschil met het basisalternatief. Beiden worden neutraal beoordeeld op die locatie.

Indien er rekening gehouden wordt met bovenstaande als ook met de aangehaalde milderende maatregelen zoals het gebruik van een sleufloze techniek/gestuurde boringen en beperkingen in breedte (leidingstrook in plaats van leidingstraat) volgt een nog meer genuanceerde beoordeling.

Indien rekening gehouden wordt met de milderende maatregelen, worden de globale effecten als volgt beoordeeld:

- Alternatief West met inbegrip van aanpassing West 1, aanpassing Centraal 1, sleufloze techniek thv de Begijnenbeek en sleufloze techniek thv de Demervallei: -1
- Alternatief Centraal met inbegrip van aanpassing Centraal 1, sleufloze techniek ter hoogte van de Rijnrodebeek en sleufloze techniek ter hoogte van de Demervallei: -1. Echter vormt de inname van zoekzones voor boshabitats binnen het SBZ-H voor een betekenisvol effect ten aanzien van dit SBZ-H. Enkel indien diepwortelende vegetatie in de exploitatiefase nog wel toegelaten wordt, kan dit alternatief mee in overweging genomen worden.
- Alternatief Oost met inbegrip van de aanpassingen Oost 1, 2 en 5, aanpassing Oost 3, met aanduiding van een leidingstrook, aanpassing Centraal 1, een gestuurde boring ter hoogte van de Velpe en twee gestuurde boring ter hoogte van de Demervallei: -1

  Bij toepassing van de maatregel uit disc. water, deel overstromingsgevoeligheid), zijnde een maximale onderboring op grotere diepte (voor zover technisch mogelijk) kan de vegetatie (incl. Populierenbosje) wel behouden blijven, zodat dan het basistracé ook gevolgd kan worden.

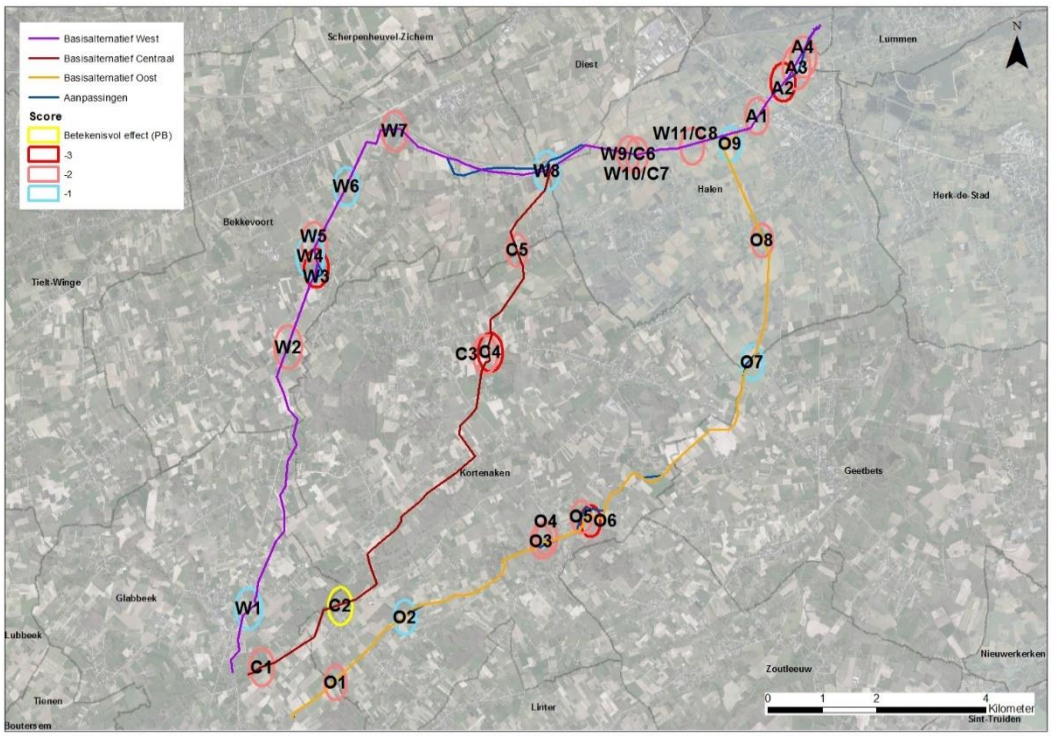
Vanuit de **verscherpte natuurtoets** blijkt dat, indien maatregelen genomen worden om de leidingstraat in breedte te beperken, er geen vermijdbare schade optreedt aan VEN-gebieden. Deze beperking in breedte is van toepassing voor alle alternatieven.

- Binnen het westelijk alternatief kunnen er ter hoogte van het VEN-gebied 'De Begijnenbeekvallei' enkel bijkomende leidingen ten noorden van de ingetekende leiding gepland worden door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Op deze manier wordt het VEN-gebied gevrijwaard.
- Binnen het centraal alternatief kunnen er ter hoogte van het VEN-gebied 'De Zuurbemde' over een lengte van ca. 500 m enkel bijkomende leidingen ten zuidoosten van de ingetekende leiding gepland worden door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Op deze manier wordt het VEN-gebied gevrijwaard.
- Binnen het oostelijk alternatief kunnen er ter hoogte van het VEN-gebied 'Het Heibos-Schrabaardebos' over een lengte van ca. 150 m enkel bijkomende leidingen ten zuidoosten van de ingetekende leiding gepland worden door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Op deze manier wordt het VEN-gebied gevrijwaard.

Vanuit de **passende beoordeling** blijkt dat alternatief West en alternatief Oost geen betekenisvol effect genereren ten aanzien van aangemelde habitats of soorten. Alternatief Centraal doorkruist over een lengte van ca. 150 m deels habitat (6510_hu) waarvoor doelstellingen zijn opgenomen binnen het deelgebied. Wanneer een deel van het habitattype vergraven wordt voor een sleuf, kan dit habitat zich in principe binnen de 4 jaar herstellen. Er zijn echter enkele bijkomende factoren zoals bodemverdichting en meermaals vergraven voor verschillende leidingen die er voor kunnen zorgen dat er een betekenisvol negatief effect optreedt. Indien er dus maatregelen genomen worden dat er geen bodemverdichting optreedt en een beperking in breedte waardoor er slechts eenmaal een vergraving plaatsvindt, kan het betekenisvol effect gemilderd worden. Daarnaast doorkruist alternatief centraal ook verschillende zoekzones binnen het SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw' waaronder boshabitats (9160, 9120, 9190 en 91E0). Enkel indien diepwortelende vegetatie in de exploitatiefase nog wel toegelaten wordt, kan dit alternatief nog mee in overweging genomen worden.

Maatregelen

Onderstaand worden de knelpunten en bijhorende milderende maatregelen of aanbevelingen nogmaals samengevat op de figuur en in de tabel:



Figuur 4-2: Overzicht van (noodzakelijk) te nemen milderende maatregelen en aanbevelingen.

Tabel 4-1: Overzicht van (noodzakelijk) te nemen milderende maatregelen en aanbevelingen.

N°	Score	MM	Omschrijving
W1	-1	Aanbeveling	Eiken-haagbeukenbos ten zuiden van Zuurbemde vermijden door de leiding ten zuiden van het bos te leggen
W2	-2		Begijnenbeek met eikenhaagbeukenbos met aansluitende bomenrij vermijden door het gebruik van een sleufloze techniek
W3	-3	Noodzakelijk	Zeer waardevol eiken-haagbeukenbos met alluviaal elzen-essenbos en fijnspar wordt doorkruist + aan de noordoost zijde van dit bos bevindt zich tevens een historisch permanent grasland. Aanpassing west 1 volgen.
W4	-1	Aanbeveling	Holle weg W1 – thv Oude Diestersebaan – vermijden door de leiding iets naar het westen op te schuiven
W5	-2		Holle weg W2– thv Oude Diestersebaan – in verbinding met een waardevol eiken-haagbeukenbos langs de Pijnbeek vermijden door het gebruik van een sleufloze techniek.
W6	-1	Aanbeveling	Holle weg W3 – thv de Kerkhofweg – zo veel mogelijk sparen door gebruik te maken van de

N°	Score	MM	Omschrijving
			opening in de vegetatie die reeds aanwezig is. Door de leidingstraat iets naar het westen op te schuiven dienen er geen bomen gerooid te worden.
W7	-2		Begijnenbeek met verdrogingsgevoelige vegetaties kruisen door sleufloze techniek.
W8	-1	Aanbeveling	Aanpassing West 2 heeft de voorkeur boven het basisalternatief west.
W9/C6	-2		Effect op holle weg W7/C4 beperken door het gebruik van een sleufloze techniek of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter.
W10/C7	-2		Effect op holle weg W8/C5 beperken door het gebruik van een sleufloze techniek of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter.
W11/C8	-2		Effect op holle weg W9/C6 beperken door het gebruik van een sleufloze techniek of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter.
C1	-1/-2		Moerasspirearuigte (verboden te wijzigen vegetatie en verdrogingsgevoelig) wordt aanbevolen te vermijden. De invloed van de bemaling kan door een maatregel op projectniveau gemilderd worden. Mogelijke maatregelen zijn retourbemaling, waterkerende wanden, debiet aanpassen, tijd en duur aanpassen, … . Welke maatregel concreet toegepast wordt, zal op projectniveau vastgelegd worden.
C2	Betekenisvol effect	Noodzakelijk	Ter hoogte van het SBZ-H Bossen en Kalkgraslanden van Haspengouw (Deelgebied 26: Zuurbeemden) doorkruist alternatief centraal verschillende zoekzones waaronder boshabitats. Enkel indien gebruik gemaakt wordt van een sleufloze techniek waarbij diepwortelende vegetatie in de exploitatiefase nog wel toegelaten wordt, kan dit alternatief mee in overweging genomen worden.
C3	-2		Waardevol populierenbestand vrijwaren door een beperking in breedte (leidingstrook)
C4	-3	Noodzakelijk	Waardevol eiken-haagbeukenbos vrijwaren door beperking in breedte (leidingstrook)
C5	-2		Verboden te wijzigen vegetatie (moerassirearuigte) en beekbegeleidend bos thv Rijnrodebeek zijn gevoelig aan verdroging. Effect vermijden door een

N°	Score	MM	Omschrijving
			maatregel op projectniveau zoals retourbemaling, waterkerende wanden, debiet aanpassen, tijd en duur aanpassen, sleufloze techniek, … .
O1	-2		Oudebeek met houtkant van eiken-haagbeukenbos en gemengd loofhout, gevolgd door een populierenbestand. Effect vermijden of beperken door het gebruik van een sleufloze techniek of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter.
O2	-1	Aanbeveling	Populierenbestand voorbij Paardenbeek vrijwaren door te kiezen voor Aanpassing Oost 1.
O3	-2		Effect op eiken-haagbeukenbos beperken door het gebruik van een sleufloze techniek of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter.
O4	-2		Effect op zuur eikenbos vermijden door Aanpassing Oost 2 aangezien deze aanpassing meer aan de rand van de bosbestanden blijft en er niet dwars doorheen loopt.
O5	-2		Holle weg O1 (Heerstraat) vrijwaren door het gebruik van een sleufloze techniek of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter.
O6	-3	Noodzakelijk	Zuur eikenbos vrijwaren door Aanpassing Oost 3 met inbegrip van leidingstrook zodat de holle weg onaangetast blijft.
O7	-1	Aanbeveling	Bomen langs Halensebeek vrijwaren door te kiezen voor Aanpassing Oost 5.
O8	-2/-3		Velpe met dotterbloemgrasland en rietvegetatie kruisen door sleufloze techniek.
O9	-1	Aanbeveling	Loofhoutaanplant vermijden door leidingstraat ten noorden of zuiden om te leggen.
A1	-2		Effect op waardevolle vegetaties stadsbeemd beperken door leidingstrook met beperkte breedte.
A2	-3		Velpe met waardevolle, verboden te wijzigen oevervegetaties kruisen door sleufloze techniek.
A3	-2		Waardevol populierenbestand vermijden door Aanpassing Centraal 1.
A4	-3		Demer en Zwartwater met waardevolle, verboden te wijzigen oevervegetaties kruisen door sleufloze techniek.

5 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

5.1 Referentiesituatie

Kaart 14: Situering beschermd erfgoed

Kaart 15: Situering elementen uit vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed

Kaart 16: Traditionele landschappen

Kaart 17: Landschapsatlasrelicten

In de omgeving van de alternatieven zijn verschillende elementen gelegen die aangeduid zijn als beschermd erfgoed (Kaart 14). Ter hoogte van de Hoeledenstraat-Zuurbemdesteenweg op de grens van Glabbeek en Kortenaken ligt het beschermd stads- en dorpsgezicht “Dorpskern Glabbeek-Zuurbemde” (MB 03/07/1981) op ca. 140 m ten westen van het centrale alternatief. Ter hoogte van de Heerbaan te Miskom (Kortenaken) is het beschermd stads- en dorpsgezicht “Dorpskern Miskom” (MB 22/11/2001) gesitueerd op ca. 165 m ten noordwesten. Het oostelijk alternatief doorkruist het beschermde stads- en dorpsgezicht “Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving” (MB 11/01/1994), gesitueerd aan de Rotemstraat in de gemeente Halen. De hoeve en het poortgebouw zijn tevens opgenomen als beschermd monument (MB 11/01/1994), maar worden niet doorkruist door het tracé. Het oostelijke alternatief gaat hier wel dwars door de vroegere moestuinen van de abdij loopt en raakt of loopt rakelings langs een hoek van de verdwenen abdijgebouwen.

In de nabijheid bevindt zich het beschermd stads- en dorpsgezicht “Rotemse molen en omgeving” (MB 30/05/2005) op ca. 185 m ten westen van het tracé.

In de omgeving van de alternatieven zijn verschillende elementen gelegen die behoren tot het vastgesteld inventaris bouwkundig erfgoed (Kaart 15).

Het westelijk en centraal alternatief zijn ter hoogte van het startpunt in de gemeente Glabbeek gelegen in “Vallei van de Velpe tussen Dalemse molen en Kortenaken”, een gebied dat aangeduid is als landschappelijk geheel in de wetenschappelijke inventaris landschappelijk erfgoed.

In het zuidwesten van de gemeente Halen doorkruisen de drie alternatieven het landschappelijk geheel “Slagveld van Halen”, ook gekend onder de naam “Slagveld van de Slag der Zilveren Helmen”. De erfgoedwaarde van dit element wordt bepaald door de historische waarde.

Voorts bevinden zich in de nabijheid van de drie alternatieven verschillende elementen/gehelen uit het wetenschappelijk inventaris archeologisch erfgoed, het wetenschappelijk inventaris bouwkundig erfgoed en het wetenschappelijk inventaris landschappelijk erfgoed.

De 3 alternatieven liggen niet in gebied dat aangeduid is in de inventaris van de archeologische zones. Volgens de Centraal Archeologische Inventaris (versie oktober 2020) zijn slechts een beperkt aantal archeologische vindplaatsen gekend in de nabijheid van de alternatieven.

De alternatieven zijn gelegen in de traditionele landschappen Velpvallei, Zandlemige Hageland, Zandige Hageland (niet het oostelijk alternatief), Demervallei en Demerland (Kaart 16). Het is beleidsmatig belangrijk dat de algemene kenmerken van de traditionele landschappen bewaard blijven binnen een steeds veranderende en evoluerende ruimte.

Landschapsatlasrelicten zijn algemeen beschouwd de meest waardevolle landschappelijke relicten. Ze vormen representatieve plaatsen waar ideaal-typische kenmerken nog duidelijk herkenbaar zijn. Tenslotte kunnen landschapsatlasrelicten een ruimtelijk structurerend element (bvb. als blikvanger) zijn in een al dan niet gave omgeving of een belangrijke (symbolische) voorbeeldfunctie vervullen (Kaart 17). De 3 alternatieven doorkruisen of liggen in de nabijheid van verschillende landschapsatlasrelicten (puntrelict, lijnrelict, relictzone).

Het bodemgebruik binnen het plangebied is overwegend agrarisch in de vorm van akkers, boomgaarden en weilanden. Plaatselijk doorkruisen de verschillende alternatieven bestaande bomenrijen, kleinschalige bosjes, houtkanten of holle wegen.

5.2 Effectbespreking en beoordeling

5.2.1 Effecten op erfgoedwaarden

De alternatieven doorkruisen verschillende traditionele landschappen. Het planvoornemen is echter niet in strijd met de vooropgestelde beleidswenselijkheden van de gekruiste traditionele landschappen.

Geen van de alternatieven kruist een vastgesteld landschapsrelict. Wel worden landschappelijke gehelen uit de wetenschappelijke inventaris gekruist.

In het zuidwesten van de gemeente Halen doorkruisen de drie alternatieven het landschappelijk geheel “Slagveld van Halen”, ook gekend onder de naam “Slagveld van de Slag der Zilveren Helmen”. De erfgoedwaarde wordt bepaald door de historische waarde, waarop de aanwezigheid van een ondergrondse leiding geen significant, permanent effect zal hebben. Hiervoor wordt het belang bijkomend archeologisch onderzoek benadrukt (wordt tevens geregeld door de wetgeving op vergunningsniveau).

Het westelijk en centraal alternatief zijn ter hoogte van het startpunt in de gemeente Glabbeek gelegen in “Vallei van de Velpe tussen Dalemse molen en Kortenaken”. Het gebied is voornamelijk waardevol omwille van zijn landschapsstructuur (kleine landschapselementen zoals perceelsranden, geknotte wilgen, …), het belang voor fauna en flora en de aanwezigheid van verschillende hoeves en molens. Gezien de leiding ondergronds voorzien wordt, zijn permanente effecten ten aanzien van de erfgoedwaarde van het landschap beperkt tot vegetatiewijzigingen binnen de voorbehouden zone (waar opgaand groen en diepwortelende vegetatie niet langer mogelijk is). Het kruisen van opgaande vegetatie en beboste percelen werd echter maximaal vermeden. Effecten worden verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief ingeschat (0/-1).

Het westelijke en centrale alternatief doorkruisen geen beschermd erfgoed. In de nabije omgeving van het centrale alternatief is wel tweemaal een beschermd stads- en dorpsgezicht gesitueerd (“Dorpskern Glabbeek-Zuurbemde” en “Dorpskern Miskom”). Op planniveau is de breedte van de leidingstraat niet afgebakend. Het beschermd erfgoed langsheen dit alternatief bevindt zich in het studiegebied. In theorie zou het beschermd erfgoed aangetast kunnen worden indien de x^{ste} leiding wordt aangelegd. Dit wordt niet realistisch geacht gezien de afstand en het feit dat de beschermde erfgoedwaarde binnen de dorpskern gelegen zijn. Aangezien bij ontwerp van een leidingtracé het vermijden van bebouwde gebieden (en dus ook woonkernen) een uitgangspunt is, worden er geen permanente, significante effecten verwacht (0).

Bij het doorkruisen van het omliggende beschermd stads- en dorpsgezicht ("Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving"), bestaande uit de landbouwpercelen naast de hoeve, worden geen permanente bovengrondse effecten verwacht. Binnen de voorbehouden zone zijn ter hoogte van dit beschermd erfgoed geen opgaande of diepwortelende vegetaties aanwezig, waardoor het huidige landschap/landgebruik in zijn oorspronkelijke staat hersteld zal kunnen worden. Gezien de leiding ondergronds gelegen is, is er geen wijziging aan de elementen die de artistieke waarde van het beschermd erfgoed vormen. Enkel de bovengrondse infrastructuur ter aanduiding van de aanwezigheid van de ondergrondse leiding (paaltjes/bakens) is merkbaar en gaat mogelijks gepaard met een wijziging van de huidige contextwaarde. Daarnaast kunnen wel ondergrondse permanente effecten verwacht worden. Gezien de overlap/rakelings passeren van het oostelijk alternatief met de voormalige abdijgebouwen aangeeft, is het mogelijk dat bij vergraving in deze zone verstoring van archeologische restanten (o.a. voormalige fundamenten,..) optreedt, waarbij de historische waarde van het beschermd erfgoed wordt aangetast. Het effect ten aanzien van de doorkruising van het beschermd stads- en dorpsgezicht wordt bijgevolg negatief beoordeeld (-2).

Vanuit de discipline water en discipline biodiversiteit, wordt er voor deze zone wel als maatregel voorgesteld om dit gebied te doorkruisen middels een sleufloze techniek. Op deze wijze wordt ook het vergraven van en werken in de beschermde landbouwpercelen vermeden. De start- en eindlocatie van de boring bevinden zich buiten de contouren van het beschermd erfgoed. Bovendien is de leiding op een grotere diepte gelegen (minstens 5 m-mv, (boring ca. 5- 10 m-mv, want deze moet tevens onder de waterloop Velpe door) dan bij aanleg in open sleuf, waardoor de leiding mogelijks aanwezige archeologische restanten hoogstwaarschijnlijk niet verstoord (de exacte diepte van geplande leiding moet blijken uit verder onderzoek, opdat deze gelegen is beneden de archeologische verstoringszone). Gezien in de exploitatiefase louter een buis van ca. 600 mm aanwezig is op een welbepaalde diepte onder het maaiveldniveau doet de eigenlijke aanwezigheid van één of meerdere ondergrondse leidingen geen afbreuk aan de artistieke en historische waarde van het beschermd erfgoed. Er worden geen ingrepen aan de gebouwen of ondergrondse restanten uitgevoerd en het landgebruik wordt niet gewijzigd.

Vanuit de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie, wordt de maatregel in deze zone, zoals geformuleerd in de andere vermelde disciplines, dan ook bijgetreden.

Voor de 3 alternatieven geldt dat verschillende elementen in de ruime omgeving zijn aangeduid als bouwkundig erfgoed. Het leidingtracé zelf kruist echter nergens vastgesteld bouwkundig erfgoed. Ook binnen de voorbehouden zone zijn geen vastgestelde bouwkundige erfgoedwaarden gelegen. Voor de 3 alternatieven geldt dat effect van de ondergrondse leiding op het vastgesteld bouwkundig erfgoed verwaarloosbaar wordt beoordeeld (0).

De ondergrond binnen het plangebied kan beschouwd worden als bodemarchief, waar voorzichtig mee moet omgesprongen worden in functie van de potentieel archeologische waarden. Door uitvoering van het plan wordt er bodemverstoring zoals vergraving verwacht. Hierdoor bestaat een potentiële kans op het verstoren van archeologische waarden.

Gezien de bestaande regelgeving gevolgd dient te worden op projectniveau, worden globaal beperkt negatieve effecten verwacht ten aanzien van archeologie (-1). Echter kunnen lokaal negatieve effecten verwacht worden, gezien de archeologische verwachtingswaarde:

Ter hoogte van de het beschermd stads- en dorpsgezicht "Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving" interfereert de ondergrondse leiding mogelijks met restanten van de voormalige abdij in de ondergrond (o.a. funderingen). Deze hebben een historische waarde. Het effect wordt negatief beoordeeld (-2). Kennis over de aanwezigheid en diepte hiervan is belangrijk voor de leidingaanleg.

Het belang van een archeologisch onderzoek ter hoogte van het Slagveld der Zilveren Helmen dient benadrukt te worden, omwille van de historische waarde van het erfgoed. Daarnaast is het belangrijk dat uitvoerig gecommuniceerd wordt over de noodzakelijke onderzoeken, de onderzoeksresultaten, waar de vondsten en het opgravingsarchief veilig zullen worden bewaard en hoe deze verder een rol zullen kunnen blijven spelen voor de gemeenschap, alsook over de uitvoering van de werken.

5.2.2 Effecten op landschapsbeeld

Permanente effecten ten aanzien van het landschapsbeeld beperken zich tot de aanwezigheid van het start- en eindstation, de bovengrondse trajectaanduidingen en tot het vrijwaren van een boomvrije zone van 3 m aan weerszijden van het tracé en een wettelijk voorbehouden zone van 5 m aan weerszijden van het tracé.

De geplande alternatieven loopt voor het grootste deel door landbouwgebied met weilanden, akkers en plantages. De alternatieven werden zo gekozen dat zo min mogelijk opgaande vegetatie gerooid dient te worden. Het effect op het landschapsbeeld wordt over het algemeen als beperkt negatief beoordeeld. Plaatselijk, waar houtkanten of bospercelen niet volledig kunnen herstellen omwille van de voorbehouden zone, is het effect lokaal matig tot sterk negatief. In de discipline biodiversiteit – effectgroep ectoop- en biotoopverlies, worden deze zones in detail besproken en op kaart weergegeven. Vanuit deze discipline worden ook aanbevelingen gedaan inzake de keuze voor aangepaste tracés of het inperken van de mogelijkheden binnen een leidingstrook. Vanuit de discipline landschap gezien worden deze aanbevelingen bijgetreden om de lokale impact op het landschapsbeeld verder in te perken. Het kappen van bosvegetaties, het rooien van bomen en houtkanten, en het vergraven van bermen van holle wegen dient algemeen zo veel als mogelijk beperkt te worden. Bij de specifieke leidingprojecten dient geval per geval bekeken te worden of er mogelijkheden zijn om deze lokale impact te vermijden.

Aangezien dergelijke zones in aantal en omvang echter zeer beperkt zijn, wordt de globale impact als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Ter hoogte van start- en eindpunt kunnen er bovengrondse aanhorigheden (stations) voorzien worden. Deze punten bevinden zich allen (voor de verschillende alternatieven) in een open akker- of grasland. Hierdoor dient er voor deze stations bijkomend geen opgaande vegetatie gerooid worden. In de directe omgeving van deze percelen bevindt er zich telkens wel opgaande vegetatie, onder de vorm van een bebost perceel of een houtige perceelsrand. Door het aanleggen van een bufferzone rond het station, kan het geheel landschappelijk inpasbaar worden gemaakt, aansluitend op de omgeving. De effecten op het landschapsbeeld van de aanwezigheid van het station worden daardoor beperkt negatief beoordeeld (-1). Het is ook mogelijk dat er tengevolge van de aanduiding van de leidingstraat ook elders (bvb. halverwege) nog een aanhorigheid (bvb. afsluitersknooppunt) geplaatst wordt. Er zal geval per geval (op projectniveau) gekeken dienen te worden of dit voor aanzienlijke negatieve effecten kan zorgen en hoe dit in het landschapsbeeld inpasbaar kan gemaakt worden (buffering).

De aanwezigheid van een leiding in de leidingstraat wordt gemarkeerd door bebakening (paaltjes en luchtbakens). Deze zullen permanent zichtbaar zijn in het landschap. Echter is in de huidige situatie ook steeds een zekere mate van antropogene aanwezigheid in het landschapsbeeld zichtbaar, onder de vorm van wegen en bebouwing, maar ook onder de vorm van de plantages, omheiningen, merkpaaltjes, elektriciteitspalen, …. . De toevoeging van merkbakens kan lokaal het landschapsbeeld wel wijzigen, maar globaal wordt dit niet als een aanzienlijke impact beschouwd.

Het aanbrengen van bijkomende bebakening ter hoogte van het beschermd stads- en dorpsgezicht ‘Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving’ wordt lokaal als negatief beoordeeld. Ter hoogte van deze doorkruising, dient zo veel als mogelijk (rekening houdend met de wettelijke bepalingen inzake veiligheid) eventuele bebakening buiten de contouren van het beschermd erfgoed

geplaatst te worden. Indien niet mogelijk, dient bij de keuze van het type bebakening in de beschermde zone rekening gehouden te worden met de impact op de landschappelijke waarde (bvb. lage bebakening zoals een merksteen).

Overige effecten zijn tijdelijk van aard, gezien het terrein zal hersteld worden in zijn oorspronkelijke staat.

5.2.3 Effecten op landschapsstructuur

Ten gevolge van de leidingen zelf worden geen significante effecten verwacht ten aanzien van de landschapsstructuur, gezien deze zich ondergronds bevinden en het huidige landbouwgebruik verder gezet kan worden. Bij de aanleg van de ondergrondse leiding(en) wordt een werkstrook van 30 m voorzien. Indien deze een bomenrij kruist kan de werkstrook echter zo ingericht worden dat niet alle bomen over die breedte verwijderd moeten worden, zolang de technische haalbaarheid dit toestaat. Bij de aanleg van meerdere leidingen kan het evenwel voorkomen dat het nodig is meerdere bomen uit een bomenrij te verwijderen. Wanneer er door het verwijderen van meerdere bomen midden in een bomenrij een onderbreking ontstaat, wordt dit lokaal als negatief beschouwd.

Echter wordt in het typevoorschrift voor de leidingstraat ook aangegeven dat bij de aanleg van de leidingen dient rekening gehouden te worden met een 'optimaal ruimtegebruik'. Op projectniveau impliceert dit dat de werkstrook en ligging van de leidingen op dusdanige wijze wordt voorzien, dat het onderbreken van bomenrijen door het kappen van meerdere bomen in de mate van het mogelijke vermeden wordt.

Enkel in de voorbehouden zone (5 m aan weerszijden van de leiding) mogen geen diepwortelende bomen en struiken aanwezig zijn. Het aantal beboste percelen en houtkanten/bomenrijen die gekruist worden zijn echter voor de verschillende alternatieven beperkt. Ten aanzien van de globale landschapsstructuur wordt het effect hooguit beperkt negatief ingeschat (-1). Op projectniveau kunnen nog steeds de meest waardevolle gebieden gevrijwaard worden door aangepaste technieken.

5.2.4 Conclusie

Gezien de leiding ondergronds voorzien wordt, zijn permanente effecten ten aanzien van de erfgoedwaarde van het landschap beperkt tot vegetatiewijzigingen binnen de voorbehouden zone. Effecten worden verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief ingeschat (0/-1).

Het oostelijke alternatief doorkruist beschermd erfgoed, zijnde het beschermde stads- en dorpsgezicht "Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving". Gezien de historische waarde mogelijks wordt aangetast, wordt het effect lokaal negatief beoordeeld (-2).

Inzake archeologie wordt de bestaande regelgeving gevolgd. Globaal wordt het effect beperkt negatief beoordeeld (-1). Lokaal (Mariëndal) kunnen effecten echter negatief beoordeeld worden (-2), o.a. ter hoogte van de Abdij Mariëndal.

Gezien de leidingen ondergronds voorzien worden, kan het huidige landgebruik in hoofdzaak verder gezet worden, met uitzondering van de voorbehouden zone. Ten aanzien van de globale landschapsstructuur wordt het effect hooguit beperkt negatief ingeschat (-1).

De alternatieven zijn gelegen nabij bouwkundig erfgoed. De leiding ligt ondergronds waardoor globaal geen permanente effecten verwacht worden (0).

De globale impact op het landschapsbeeld van de ondergrondse leiding, het start- en eindstation en een afsluitersknooppunt wordt beperkt negatief beoordeeld (-1).

Tabel 5-1: Samenvatting discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie (voor maatregelen)

Aspect	Beoordeling
Cultuurhistorie	
Landschap	0/-1
Beschermd erfgoed	-2 (lokaal thv. Mariëndal) / -1 globaal
Archeologie	-1
Landschapsstructuur	-1
Bouwkundig erfgoed	0
Landschapsbeeld	-1

5.2.4.1 *Milderende maatregelen*

Inzake de doorkruising van het beschermd stads- en dorpsgezicht "Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving" wordt als milderende maatregel voorgesteld om een sleufloze techniek te hanteren (boring), waardoor het effect ten aanzien van het beschermd erfgoed beperkt negatief beoordeeld wordt (-1). Deze maatregel komt overeen met de gelijkaardige maatregel die vanuit de andere disciplines (bodem, water, biodiversiteit) volgt, waarbij een sleufloze techniek wordt voorgesteld, startend aan de zuidzijde van de Rotemstraat (dus buiten het beschermd erfgoed).

Ter hoogte van de doorkruising van het beschermd stads- en dorpsgezicht 'Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving', dient zo veel als mogelijk (rekening houdend met de wettelijke bepalingen inzake veiligheid) eventuele bebakening buiten de contouren van het beschermd erfgoed geplaatst te worden. Indien niet mogelijk, dient bij de keuze van het type bebakening in de beschermde zone rekening gehouden te worden met de impact op de landschappelijke waarde (bvb. lage bebakening zoals een merksteen).

Verder wordt het belang van een doorgedreven archeologisch onderzoek nog benadrukt, om de diepte van eventuele archeologische restanten te kennen. Dit is van belang om de diepte van de boring te bepalen, zodat archeologische restanten niet verstoord worden. Gelet op de geldende regelgeving, het feit dat de onderzoeksresultaten vastgelegd zullen worden en het opgravingsarchief veilig zal worden bewaard worden effecten beperkt negatief beoordeeld (-1). Dit zal sowieso op projectniveau gevolgd worden.

6 Discipline mens – ruimtelijke aspecten en veiligheid

6.1 Referentiesituatie

Kaart 18: Uittreksel gewestplan

Kaart 19: Situering woonkernen

Het plangebied maakt grotendeels deel uit van een uitgestrekt (landschappelijk waardevol) landbouwgebied, met tussenliggend enkele kleinere natuurgebieden en woongebieden (met een landelijk karakter). De waterlopen, lintbebouwing, gewestwegen en bomenrijen kunnen zorgen voor een visuele of fysieke barrière.

De alternatieven zijn in hoofdzaal gelegen in landschappelijk waardevol agrarisch gebied en agrarisch gebied volgens het gewestplan (Kaart 18). Plaatselijk doorkruist het westelijk alternatief ter hoogte van de straat Zuurbemde te Glabbeek een woongebied met landelijk karakter. Ter hoogte van de Halensebaan (Bekkevoort) kruist dit alternatief een parkgebied. Op het grondgebied van Glabbeek en Bekkevoort wordt driemaal een natuurgebied doorkruist. Het oostelijk alternatief doorkruist ter hoogte van de Gelbergstraat (Kortenaken) en Merelnest (Kortenaken) een natuurgebied. De lokale aanpassing West 1 doorkruist een parkgebied, lokale aanpassing West 2 en Oost 3 doorkruisen een natuurgebied volgens het gewestplan.

Het westelijk alternatief doorkruist ter hoogte van Zuurbemde nr. 2 (Glabbeek) een woongebied met landelijk karakter over een afstand van ca. 46 m. Verder is de woonfunctie die het gebied vervult eerder beperkt. Er worden geen woonkernen gekruist. Binnen het studiegebied is op verschillende plaatsen lintbebouwing aanwezig. Deze worden echter niet door het tracé gekruist.

In de nabijheid van de alternatieven komen woningen voor. De onderstaande tabel geeft het aantal woningen (gebaseerd op GRB, Grootschalig Referentie Bestand) binnen een perimeter van 50 m, 100 m, 250 m (studiegebied) en 500 m van de basisalternatieven. Voor de aanpassing wordt enkel het aantal woningen binnen een perimeter van 50 m beschouwd.

Tabel 6-1: Aantal woningen binnen een straal van 50 m, 100 m, 250 m en 500 m (GRB)

Alternatief	Basis/aanpassing	50 m	100 m	250 m	500 m
West	Basis	31	109	566	1238
	Aanpassing West 1	0	nvt	nvt	nvt
	Aanpassing West 2	2	nvt	nvt	nvt
	Aanpassing Centraal 1	0	nvt	nvt	nvt
Centraal	Basis	8	61	415	1086
	Centraal 1	0	nvt	nvt	nvt
Oost	Basis	20	75	281	1088
	Oost 1	3	nvt	nvt	nvt
	Oost 2	3	nvt	nvt	nvt
	Oost 3	1	nvt	nvt	nvt
	Oost 4	0	nvt	nvt	nvt
	Oost 5	0	nvt	nvt	nvt
	Centraal 1	0	nvt	nvt	nvt

Binnen het studiegebied van 250 m komen volgende kwetsbare locaties voor. Voor het westelijk alternatief betreft het 3 keer een kinderopvang. Voor het centraal alternatief betreft het 1 basisschool en 1 kinderopvang.

De 3 alternatieven zijn niet gelegen in industriegebied volgens het gewestplan. Verspreid over het studiegebied zijn verschillende landbouwbedrijven gesitueerd. De 3 alternatieven zijn niet gelegen in of nabij een recreatiegebied volgens het gewestplan.

Er worden door de geplande leidingstraat verschillende kleinere wegen, veldwegen en grindwegen gekruist. De 3 alternatieven kruisen geen spoorwegen en zijn niet gelegen in de nabijheid hiervan.

De 3 alternatieven zijn gelegen in het landbouwgebied 'zandleemstreek'. Het westelijke alternatief is over een afstand van ca. 20.516 m (88 %) gelegen in agrarisch gebied volgens het gewestplan. Het centraal alternatief is voor 18.738 m (92 %) gelegen in agrarisch gebied, het oostelijk alternatief over een afstand van 18.716 m (90 %). 18.716 m (90 %).

Binnen een straal van 2 km rond de 3 alternatieven zijn geen Seveso-bedrijven gelegen. Alle alternatieven zijn ter hoogte van hun startpunt te Glabbeek aangesloten op de aardgasleiding Herent (Winkesele) – Dalhem (Berneau) van Fluxys. Verschillende keren wordt het hoogspanningsnet gekruist.

6.2 Effectbespreking en beoordeling

Kaart 20: Situering landbouwpercelen voor de teelt van fruit en noten

6.2.1 Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

De leidingstraat betreft een overdruk van het gewestplan, waardoor er geen wijzigingen zijn ten aanzien van de bestaande bestemmingen. Bijgevolg wijzigt het planvoornemen de functionele relaties met en de ruimtelijke structuur van het gebied en haar omgeving niet ten gronde. Momenteel betreft het plangebied voor elk van de alternatieven een veelal agrarisch gebied, met plaatselijk natuurgebieden/groengebieden (met name ter hoogte van de vallei van de Velpe) en verder verspreide bewoning. Effecten ten aanzien van de ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context worden dan ook verwaarloosbaar ingeschat ten gevolge van de realisatie van een leidingstraat (0).

6.2.2 Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Rekening houdend met de geldende wetgeving, waarbij leidingaanleg op een zekere afstand van bestaande constructies dient te gebeuren, worden geen permanente effecten op deze constructies verwacht. Het effect wordt op planniveau verwaarloosbaar ingeschat (0).

De afstand tot woningen en het aantal woningen binnen de perimeter zijn verschillend tussen de verschillende alternatieven en aanpassingen. Binnen een straal van 50 m van de tracé-as zijn er in het centraal alternatief minder woningen aanwezig dan bij de andere alternatieven. Binnen het studiegebied van 250 m (gebaseerd op de veiligheidsafstand) zijn er bij het oostelijk alternatief beduidend minder woningen aanwezig dan bij de andere alternatieven.

In het voorschrift van het RUP wordt opgenomen dat er steeds rekening dient gehouden te worden met 'optimaal ruimtegebruik'. Dit impliceert ook dat er bij het specifieke ontwerp, vergunningsaanvraag en aanleg van een leiding op projectniveau steeds dient rekening gehouden te worden met de bestaande feitelijke situatie. De vergunning voor de aanleg van een specifieke leiding dient verenigbaar te zijn met de ruimtelijke invulling van het projectgebied, waarbij onnodige ruimte-inname dient vermeden te worden. Vanuit dit oogpunt wordt het niet noodzakelijk geacht om op de specifieke locaties waar er zich woningen in de onmiddellijke omgeving van het plangebied bevinden de leidingstraat in te perken of specifieke voorschriften als maatregel voor te stellen.

Er zijn geen rechtstreekse effecten te verwachten naar bedrijvigheid toe. De aanwezigheid van de aardgasleiding vormt geen belemmering voor de huidige aanwezige bedrijven (0).

Er zijn geen permanente effecten te verwachten naar recreatie toe. De aanwezigheid van een leidingstraat (of een aardgasleiding) vormt in se geen belemmering voor de huidige aanwezige recreatieve voorzieningen (0). Op het centraal tracé is er ter hoogte van het plangebied recent een speelbos gerealiseerd (thv Zuurbeemde). Alhoewel de aanwezigheid van een leiding geen directe effecten heeft op het gebruik van een speelbos, zal de aanlegfase van één of meerdere leidingen in die zone er wel (tijdelijk) voor zorgen dat deze zone zijn functie niet kan vervullen. Indien hierbij dan ook nog vegetatie in het speelbos dient verwijderd te worden, kan gesteld worden dat de recreatieve functie voor langere periode verstoord kan worden, aangezien het langere tijd duurt eer boomvegetaties terug hersteld zijn, en er dient rekening gehouden te worden met de voorbehouden zone boven de leiding.

Gezien het planvoornemen de realisatie van ondergrondse leidingen vooropstelt, kan het huidige landbouwgebruik ter hoogte van de landbouwpercelen normaal gezien verder gezet worden. Er wordt geen bouwbeperking opgenomen in de voorschriften van een leidingstraat. Bovendien wijzigt de aanduiding van de leidingstraat niets aan de huidige bestemming.

Speciale aandacht betreft de boomgaarden voor de teelt van (in hoofdzaak) fruit en noten, waar door de werkzaamheden de boomgaard (gedeeltelijk) voor langere termijn uit productie is. Hoogstammen kunnen niet pal boven de leiding geplaatst worden. Indien het diepwortelende bomen betreft kunnen deze niet binnen een zone van 5 m aan weerszijden van de leiding aangeplant worden. Voor laagstammen geldt er geen beperking. Deze kunnen na de aanleg van de ondergrondse leiding opnieuw worden aangeplant. Infrastructuur (o.a. ondersteuningspalen voor de fruitboompjes) moeten op minstens 1 m van de ondergrondse leiding liggen/geplaatst worden. Er worden ten aanzien van de boomgaarden echter geen permanente effecten verwacht en bovendien worden steeds de nodige financiële compensaties[4] uitgevoerd. Het effect wordt daarom beperkt negatief beoordeeld (-1).

Kaart 20 geeft een overzicht van de percelen waar mogelijk boomgaarden aanwezig zijn (Bron: Landbouwgebruikspercelen, 2019).

Er wordt geen effect op de geschiktheid van de gronden verwacht voor deze activiteiten. In de praktijk is er, afhankelijk van de gebruikte aanlegmethodieken, wel een mogelijkheid dat de aanleg van een leiding lokaal voor structuurschade kan zorgen, wat op zijn beurt dan weer kan leiden tot (lokaal en tijdelijk) minderopbrengsten. Aangezien dit sterk afhankelijk is van het tijdstip (al dan niet in een natte periode), en de methodiek van de aanleg, evenals van de maatregelen inzake herstel van de bodemstructuur, kan op plan-niveau enkel aangehaald worden dat er op het projectniveau hiervoor voldoende aandacht dient te zijn. Aangezien deze mogelijke impact lokaal en beperkt is, en dit gemilderd kan worden door de aanleg- en herstelmethodieken in de projectfase, worden er voor dit aspect geen beperkingen opgelegd voor het afbakenen van een leidingstraat.

[4] Zie bijlage 3 bij de scopingsnota 'vergoedingen bij aanleg van leidingen'

In globo is de impact van de verschillende alternatieven gelijkaardig en als beperkt ingeschat. Echter kan wel gesteld worden dat binnen het plangebied van het westelijk tracé er een grotere oppervlakte aan betrokken landbouwpercelen, betrokken landbouwers en bedrijfszetels is dan bij de andere alternatieven. Ook de oppervlakte van de betrokken percelen, waaraan het LIS een hoge tot zeer hoge impact toekent, is hoger in het plangebied van het westelijk tracé dan bij de andere alternatieven.

Een tweede uitzondering betreft aanhorigheden. De installatie van een bovengrondse constructie (bijvoorbeeld station) wil zeggen dat deze percelen gedeeltelijk niet meer gebruikt kunnen worden.

6.2.3 Ruimtebeleving

Gezien de leidingen in de leidingstraat ondergronds gelegen zijn, beperkt de visuele impact van het planvoornemen zich tot de aanwezigheid van een start- en eindstation, een afsluitersknooppunt dat zich in het midden van het alternatief bevindt (nog te bepalen), de bovengrondse trajectaanduidingen en het vrijwaren van een boomvrije zone van 3 m aan weerszijden van het tracé en een wettelijk voorbehouden zone van 5 m aan weerszijden van het tracé.

De bovengrondse constructies (station, afsluitersknooppunt) zijn beperkt zijn in omvang. Bovendien wordt een bufferzone rond het station aangelegd waardoor het geheel landschappelijk inpasbaar wordt gemaakt. Het effect op de ruimtebeleving ten aanzien van deze constructies wordt beperkt negatief beoordeeld (-1). De aanwezigheid van bovengrondse trajectaanduidingen zullen permanent zichtbaar zijn in het landschap. Echter is in de huidige situatie ook steeds een zekere mate van antropogene aanwezigheid in het landschapsbeeld zichtbaar, onder de vorm van wegen en bebouwing, maar ook onder de vorm van de plantages, omheiningen, merkpaaltjes, elektriciteitspalen, …. . De toevoeging van merkbakens veroorzaakt visuele wijzigingen in het landschap, maar het effect hiervan op de ruimtebeleving wordt niet als aanzienlijk beoordeeld.

Op plaatsen waar de alternatieven of (delen van) de werkstrook (30 m) opgaande vegetatie (o.a. bomenrijen, houtkanten, bospercelen) kruist, dient mogelijks vegetatie verwijderd te worden. De vegetatie krijgt de mogelijkheid om te herstellen, behalve binnen de voorbehouden zone. Dit is echter zeer lokaal. De alternatieven werden echter zo opgesteld dat er zo min mogelijk opgaande vegetatie gerooid dient te worden, waardoor effecten globaal beperkt negatief beoordeeld worden.

De aanwezigheid van een ondergrondse leiding kan psychosomatische klachten teweegbrengen (lichamelijke klachten die niet of onvoldoende verklaard kunnen worden door een lichamelijke aandoening, maar verergeren door of het gevolg zijn van een psychologisch probleem zoals bvb. angst voor ontploffingsgevaar). Echter worden voortdurend controles uitgevoerd om eventuele gebreken aan de leiding op te sporen. Het effect word globaal beperkt negatief beoordeeld.

6.2.4 Veiligheid

Afhankelijk van wat er in de leidingen vervoerd wordt, kan er in geval van een calamiteit (lek in de leiding) een risico op een onveilige situatie ontstaan. In het MER wordt een algemene toelichting (kwalitatieve risico-analyse) opgenomen over de mogelijke veiligheidsaspecten (oorzaken, gevolgen) met betrekking tot hogedrukaardgasleidingen. Zoals eerder gesteld wordt een calamiteit (breuk met brand) als worst-case beschouwd. Inzake de potentiële impact wordt gekeken naar de zone die in de actiekaarten (Actiekaart Aardgas, FOD Binnenlandse Zaken - Algemene Directie Civiele Veiligheid) wordt omschreven als de zone met een hoge kans op letaliteit die als worst-case bepalend is voor de afbakening van het studiegebied in dit MER. Specifiek, in relatie tot de ruimtelijke functies in het studiegebied, wordt deze zone ook benoemd als de House Burning Distance. Dit is de maximale afstand op dewelke een schuilplaats “gestuurd” vuur kan vatten (Piloted House Burning Distance: HBD). In praktijk gaat het hier om de afstand waarop er nog een voldoende grote dosis thermische

straling vrijkomt om papier tot zelfontbranding te brengen. De mogelijke effectafstand bij andere calamiteiten (bvb. breuk zonder ontsteking, brand op een middendrukgasleiding, …) is telkens kleiner dan de vermelde 230 m. Er is in het MER nagegaan welke aantallen en woningen en andere kwetsbare locaties zich bevinden binnen de 250 m afstand van het plangebied. In het geval er zich een worst-case calamiteit voordoet (dus een breuk en brand van een hogedrukaardgasleiding), is de kans op ernstige gevolgen (letaliteit) in deze zone het grootst.

Binnen een straal van 50 m van de tracé-as zijn er in het centraal alternatief minder woningen aanwezig dan bij de andere alternatieven. Binnen het studiegebied van 250 m (gebaseerd op de veiligheidsafstand) zijn er bij het oostelijk alternatief beduidend minder woningen aanwezig dan bij de andere alternatieven. Binnen een straal van 500 m zijn ten aanzien van het centraal en oostelijk alternatief nagenoeg evenveel woningen gesitueerd.

Maatregelen

De maatregelen kunnen op verschillende manieren onderverdeeld worden.

Vooreerst zijn er *preventieve en schadebeperkende* maatregelen. Preventieve maatregelen hebben tot doel het voorkomen van een bepaald vrijzettingstype (kleine perforatie, perforatie of breuk). De effectiviteit van deze maatregelen is, vooral in het geval van externe agressie als oorzaak, sterk afhankelijk van de “kracht” van de oorzaak. De maatregel zal in sommige gevallen geen vrijzetting kunnen voorkomen maar zal er voor zorgen dat de vrijzetting gelimiteerd blijft tot een lek in plaats van een breuk.

Sommige preventieve maatregelen kunnen specifiek toegewezen worden aan één type oorzaak, anderen werken in op meerdere oorzaken. Sommige maatregelen hebben betrekking op de werking van de leidingbeheerder als organisatie en kunnen niet specifiek aan één oorzaak gelinkt worden.

Schadebeperkende maatregelen worden “actief” nadat er een vrijzetting van aardgas is opgetreden. Ze kunnen er enerzijds voor zorgen dat de vrijzetting beperkt blijft, in de tijd of bijv. dat een lek niet evolueert naar een breuk, en anderzijds trachten ze de ernst van de gevolgen te beperken.

Maatregelen kunnen uitgewerkt worden in de verschillende levensfases van een transportleiding. In de *ontwerpfase* worden belangrijke keuzes gemaakt met betrekking tot de intrinsieke veiligheid van de leiding (tracé, materiaalkeuze,..). In de *constructiefase* hebben de maatregelen vooral betrekking op de kwaliteit van de uitgevoerde werken en de controle hierop. Om de integriteit van de aardgastransportleiding in de *exploitatiefase* te garanderen worden andere maatregelen getroffen. Het veiligheidsbeleid van leidingbeheerder Fluxys duidt verder welke aanpak gehanteerd wordt om de veiligheid te garanderen. In kader van dit MER wordt dit relevant geacht aangezien de aanleg van een hogedrukaardgasleiding door Fluxys als aanleiding tot het planvoornemen wordt beschouwd.

Bij omwonenden kan het onveiligheidsgevoel toenemen. Door correcte informatieverlening inzake de genomen veiligheidsmaatregelen kan deze indruk worden weggenomen. Zowel in de huidige procedure, als bij de effectieve leidingproject(en), is het dan ook van belang om een communicatieplan te ontwikkelen en uit te voeren, teneinde de verschillende betrokken partijen op de juiste tijdstippen van correcte informatie te kunnen voorzien. Dit communicatieplan voorziet in communicatie met de gemeenten, buurtbewoners en natuurverenigingen. Zowel voor, tijdens en na de werken is een gerichte informatieverstrekking naar de betrokkenen aangewezen. Daar er op plan-niveau in principe niet geweten is welke leiding wordt aangelegd, is communicatie hierover niet mogelijk. Op projectniveau kan er concreet worden aangegeven welke stappen gezet werden.

Bij het uittekenen van de aardgasleiding werd rekening gehouden met basiscriteria inzake veiligheid, ruimtegebruik, hinder en technische haalbaarheid. Er kan gesteld wordt dat de veiligheidsrisico’s maximaal beperkt worden, waardoor het effect hoogstens beperkt negatief beoordeeld wordt (-1).

6.3 Conclusie en maatregelen

6.3.1 Algemene conclusie

Gezien de leidingstraat een overdruk betreft, voor de toekomstige realisatie van ondergrondse leidingen, wijzigt het planvoornemen de **functionele relaties met en de ruimtelijke structuur** van het gebied en haar omgeving niet ten gronde. Effecten worden verwaarloosbaar ingeschat (0).

Rekening houdend met de geldende wetgeving, waarbij leidingaanleg op een zekere afstand van bestaande constructies (o.a. woningen) dient te gebeuren, worden geen permanente effecten op deze constructies verwacht. Het effect ten aanzien van **wonen** wordt op planniveau verwaarloosbaar ingeschat (0).

Er zijn geen rechtstreekse effecten te verwachten naar **bedrijvigheid** toe. De aanwezigheid van de aardgasleiding vormt geen belemmering voor de huidige aanwezige bedrijven (0).

Er zijn geen permanente effecten te verwachten naar **recreatie** toe. De aanwezigheid van de aardgasleiding vormt geen belemmering voor de huidige aanwezige recreatieve voorzieningen (0).

Gezien het planvoornemen de realisatie van ondergrondse leidingen vooropstelt, kan het huidige **landbouwgebruik** ter hoogte van de landbouwpercelen normaalgezien verder gezet worden (0). Uitzonderingen zijn boomgaarden en aanhorigheden, waarbij percelen niet meer of gedurende langere periode onbruikbaar zijn. Er worden echter steeds de nodige financiële compensaties uitgevoerd. Het effect wordt daarom beperkt negatief beoordeeld (-1).

Er zijn geen directe veiligheidseffecten te verwachten ten gevolge van de afbakening van een leidingstraat en aanwezigheid van een leiding op zich. Bij ontwerp, aanleg en beheer van een leiding wordt rekening gehouden met het veiligheidsbeleid terzake om de risico's te beperken, waardoor het effect hoogstens beperkt negatief beoordeeld wordt (-1).

In geval van een eventuele calamiteit op de leiding kunnen er zich wel ernstige gevolgen voordoen, afhankelijk van de aard van het ongeval. In de worst-case situatie (breuk van de leiding in combinatie met brand) bedraagt de zone met het hoogste risico inzake letaliteit 230 m. In een zone van 250 m (interventiezone 1 + marge gelet op mogelijke aanleg meerdere leidingen) bevinden er zich langsheen het oostelijk tracé minder woningen en kwetsbare functies dan bij de andere tracé's.

Aspect	Beoordeling
Ruimtelijke structuur	0
Ruimtegebruik	0
Wonen	0
Bedrijvigheid	0
Recreatie	0
Landbouw	0/-1
Veiligheid	-1

6.3.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Er worden geen aanzienlijke effecten op plan-niveau vastgesteld, derhalve dienen er geen noodzakelijke milderende maatregelen voorgesteld te worden.

Algemeen wordt uiteraard wel benadrukt dat bij de specifieke vergunningsaanvraag en aanleg van een leiding het vermijden van hinder naar de gebruiksfuncties van het gebied als uitgangspunt dient genomen te worden. Op RUP-niveau wordt dit ondervangen door in het voorschrift op te nemen dat nieuwe leidingen worden gerealiseerd in functie van het optimaal ruimtegebruik van de leidingstraat en met het oog op het behoud van de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving.

7 Synthese van de milieueffecten, milderende maatregelen

Door de aanduiding van de leidingstraat wordt de aanleg van leidingen mogelijk gemaakt tussen Glabbeek en Halen.

Voor een uitgebreide bespreking van de mogelijke milieueffecten wordt verwezen naar hoofdstuk 2 t.e.m. 7. In onderstaande opsomming worden de belangrijkste effecten in de verschillende milieudisciplines kort aangehaald.

Bodem

De verschillende tracé-alternatieven doorkruisen hoofdzakelijk bodems die matig gevoelig zijn voor verdichting. Voornamelijk de mogelijke verdichting in de natte valleigebieden wordt als negatief beschouwd. Bij elke van de tracé-alternatieven worden er zones met bodems die zeer gevoelig zijn voor verdichting. Dit zijn met name de zones waar de beekvalleien (o.a. Velpe, Demer, Begijnenbeek, Zwart Water) gekruist worden. Het betreft hier telkens een beperkte afstand, m.u.v. de kruising van de Demer (alle tracé-alternatieven) en de zone parallel aan de Velpe (Centraal Alternatief). In de zeer verdichtingsgevoelige zones wordt het potentiële verdichtingseffect negatief tot sterk negatief beschouwd (-2/-3). Er wordt van uitgegaan dat de leidingaanleg in de leidingstraat voor het grootste deel via de open sleufmethode wordt uitgevoerd. Hierbij kan het aanwezige bodemprofiel verstoord worden. De alternatieven gaan echter grotendeels door niet kwetsbare, weinig kwetsbare of matig kwetsbare bodemprofielen. Ter hoogte van het station te Halen bevinden zich bodems die zeer gevoelig zijn voor profielvernietiging, echter deze bodems komen algemeen voor in de ruime omgeving van deze locatie, zodat een eventuele verplaatsing van deze locatie geen oplossing biedt. Het risico op de wijziging van de bodemkwaliteit wordt als beperkt negatief beschouwd. Het grondverzet beperkt zich namelijk tot de effectieve werkstrook. Hierdoor is er slechts een beperkt risico op het verspreiden van mogelijke verontreinigingen. Indien er in open sleuf wordt gewerkt wordt op plan-niveau meegegeven dat de regelgeving omtrent grondverzet nauwgezet opgevolgd dient te worden.

In de zones waar er uit andere disciplines, naast de mogelijke verdichting ook nog andere negatieve effecten kunnen optreden omwille van het doorkruisen in open sleuf van deze kwetsbare zones, wordt als milderende maatregel een sleufloze techniek naar voren geschoven. Specifiek betreft dit volgende zones:

- Alternatief Centraal: Kruising Rijnrodebeek
- Alternatief Oost: Kruising Velpe
- Gemeenschappelijk deel: Kruising Demer/Zwart Water

  Toelichting: De kruising met de overstromingsgevoelige valleigebieden van de Velpe, Demer en Zwart Water ter hoogte van het Halens Broek dient op voldoende diepte gebeuren om het waterbeheer steeds te kunnen blijven garanderen. Als milderende maatregel wordt er dus opgenomen dat de kruising van dit gebied, voor zover technisch mogelijk, maximaal op grotere diepte dient uitgevoerd te worden (door middel van sleufloze techniek – gestuurde boring). Voor eventuele zones waar een gestuurde boring niet haalbaar is omwille van technische redenen dient in overleg met de VMM bekeken te worden hoe een voldoende diepgang van de leiding kan gegarandeerd worden i.f.v. het overstromingsregime. Vanuit de discipline biodiversiteit werd in deze zone geopteerd voor de lokale aanpassing Centraal 1.

Indien de leiding op deze locatie middels een sleufloze techniek – gestuurde boring gerealiseerd kunnen worden, kan dit ook op het voorgestelde basistracé gebeuren.

Ter hoogte van de vallei van de Velpe tussen het startpunt te Glabbeek en de Hoeledenstraat/Zuurbemdesteenweg is het centraal alternatief over een lange aaneengesloten afstand gelegen in zeer verdichtingsgevoelige bodems. Hier is het aanbevolen om de leidingstraat in zuidoostelijke richting te verplaatsen, om de toekomstige leidingen in de leidingstraat zo veel als mogelijk aan de zuid/zuidoostelijke zijde van de leidingstraat (het verst verwijderd van de Velpe) aan te leggen. Dat betekent dat in deze zone bij voorkeur een leidingstrook (met een afgebakende breedte) in plaats van een leidingstraat wordt afgebakend.

Met betrekking tot de discipline bodem is er geen onderscheidende verschil in impactbeoordeling tussen de verschillende tracé-alternatieven. Ook de lokale aanpassingen op de alternatieven doorkruisen gelijkaardige bodemtypes, zodat ook hiervoor, vanuit de discipline bodem, geen voorkeur voor één van de alternatieven naar voren wordt geschoven.

Water

Bij de aanleg van een ondergrondse leiding in open sleuf kunnen tijdens de aanlegfase bemalingen nodig zijn. De grondwaterdaling heeft mogelijks een tijdelijk negatief effect op kwetsbare ecosystemen, verdrogingsgevoelige zones zoals afgebakend op de ecosysteemkwetsbaarheidskaart, kwelgebieden en grondwaterwinningen. Bij de aanleg van meerdere leidingen zou een onrechtstreeks permanent effect kunnen optreden door een effect van de grondwaterdaling op de aanwezige vegetatie. De bemalingsstraal wordt begroot tussen 60 en 105 m. Gezien de grondwaterdaling bijgevolg veelal effecten heeft op biodiversiteit, worden effecten onder deze discipline besproken. Globaal genomen is het effect ten aanzien van de grondwaterkwantiteit verwaarloosbaar. Inzake grondwaterkwaliteit wordt het effect wordt hoogstens beperkt negatief beoordeeld.

De aanleg van een ondergrondse leiding heeft geen significante effecten op de overstromingsgevoeligheid van het gebied. Tijdens de exploitatiefase van de ondergrondse leidingen zijn er geen significante effecten te verwachten op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Echter kan de aanwezigheid van een (of meerdere) ondergrondse leiding(en) wel een hypotheek leggen op de potentie (en beleidsplannen) om de kwaliteit van de valleigebieden op te waarderen door middel van hermeanderingsprojecten. Dit is het geval ter hoogte van de kruising van de Velpe (oostelijk alternatief) en Rijnrodebeek (Centraal alternatief) en in de zone parallel aan de Velpe (Centraal Alternatief).

Op enkele locaties waar de oevers van waterlopen met een waardevolle structuur (of potentie tot) mogelijks vergraven worden bij aanleg van de leiding in open sleuf wordt als maatregel de aanleg van de leiding via een sleufloze techniek voorgesteld. Dit betreft specifiek zones waarin niet enkel een mogelijke impact op de structuurkwaliteit van de waterloop te verwachten is, maar waarin ook vanuit andere kwetsbaarheden (verdichting, impact bemaling op grondwatergevoelige vegetatie, aanwezigheid waardevolle biotopen) dergelijke maatregel naar voren wordt geschoven. Het betreft onderstaande locaties:

- West: ter hoogte van kruising Begijnenbeek
- Centraal: ter hoogte van kruising Rijnrodebeek
- Oost: ter hoogte van kruising Velpe

Specifiek voor deze kruising dient er opgelet te worden dat de leiding op enige afstand van de waterloop nog voldoende diep is, zodat er ruimte is voor verder structuurherstel en vrije hermeandering (cfr. visie gebiedsgericht integraal waterbeleid). Concreet zou dit een boring betekenen vanaf de zuidzijde van de Rotemstraat tot op de hoogte van de Holeikstraat

- Gezamenlijk: ter hoogte van kruising Demer/Velpe/ZwartWater

Inzake structuurherstel en het voorzien van vrije hermeandering van de Velpe (Oostelijk alternatief) en de Rijnrodebeek (Centraal alternatief) in de toekomst, wordt een sleufloze techniek voorgesteld op de kruising van de respectievelijke alternatieven en deze waterlopen.

Betreffende de toekomstige hermeandering van de Velpe en potentie om de valleistructuur van de Velpe op te waarderen wordt aangeraden de aanduiding van de leidingstraat op te schuiven naar de rand van het valleigebied zodat deze zich zoveel mogelijk aan de zuidzijde situeert (tussen startpunt en Zuurbemdesteenweg, nabij de Hoeledensebaan). Ook voor de discipline bodem heeft dit een positieve impact. Voor de discipline mens betekent dit wel dat er zich meer woningen binnen de 250 m contour zullen bevinden.

Met betrekking tot de discipline water is er geen onderscheidende verschil in impactbeoordeling tussen de verschillende tracé-alternatieven. Ook de lokale aanpassingen tonen dezelfde effecten als het gebruik van het basisalternatief. Vanuit de discipline water wordt geen voorkeur voor één van de alternatieven naar voren geschoven.

Biodiversiteit

Vanuit de discipline **biodiversiteit** komt naar voor dat alternatief centraal het minst gunstig is. Bij alternatieven west en oost is er geen alternatief dat veel beter scoort dan het andere alternatief. Wanneer voor alternatief West gekozen wordt, dient Aanpassing West 1 de voorkeur te krijgen boven het basisalternatief. Ook Aanpassing West 2 heeft een lichte voorkeur boven het basisalternatief West. Bij een keuze van alternatief Centraal krijgt de aanpassing Centraal 1 eveneens de voorkeur omdat hierdoor een populierenbosje gevrijwaard wordt. Voor alternatief Oost hebben Aanpassingen Oost 1, 2 en 5 een (sterke) voorkeur ten opzichte van het basisalternatief Oost. Aanpassing Oost 3 is strikt noodzakelijk maar hier is eveneens een maatregel noodzakelijk waarbij de holle weg niet aangetast wordt (aanduiden leidingstrook). Voor aanpassing Oost 4 is er geen verschil met het basisalternatief. Beiden worden neutraal beoordeeld op die locatie.

Indien er rekening gehouden wordt met bovenstaande als ook met de aangehaalde milderende maatregelen zoals het gebruik van een sleufloze techniek/gestuurde boringen en beperkingen in breedte (leidingstrook in plaats van leidingstraat) volgt een nog meer genuanceerde beoordeling.

Indien rekening gehouden wordt met de milderende maatregelen, worden de globale effecten als volgt beoordeeld:

- Alternatief West met inbegrip van aanpassing West 1, aanpassing Centraal 1, sleufloze techniek thv de Begijnenbeek en sleufloze techniek thv de Demervallei: -1
- Alternatief Centraal met inbegrip van aanpassing Centraal 1, sleufloze techniek ter hoogte van de Rijnrodebeek en sleufloze techniek ter hoogte van de Demervallei: -1. Echter vormt de inname van zoekzones voor boshabitats binnen het SBZ-H voor een betekenisvol effect ten aanzien van dit SBZ-H. Enkel indien diepwortelende vegetatie in de exploitatiefase nog wel toegelaten wordt, kan dit alternatief mee in overweging genomen worden.
- Alternatief Oost met inbegrip van de aanpassingen Oost 1, 2 en 5, aanpassing Oost 3, met aanduiding van een leidingstrook, aanpassing Centraal 1, een gestuurde boring ter hoogte van de Velpe en twee gestuurde boring ter hoogte van de Demervallei: -1

Bij toepassing van de maatregel uit disc. water, deel overstromingsgevoeligheid), zijnde een maximale onderboring in 1 stuk (voor zover technisch mogelijk) kan de vegetatie (incl. Populierenbosje) wel behouden blijven, zodat dan het basistracé ook gevolgd kan worden.

Vanuit de **verscherpte natuurtoets** blijkt dat, indien maatregelen genomen worden om de leidingstraat in breedte te beperken, er geen vermijdbare schade optreedt aan VEN-gebieden. Deze beperking in breedte is van toepassing voor alle alternatieven.

- Binnen het westelijk alternatief kunnen er ter hoogte van het VEN-gebied 'De Begijnenbeekvallei' enkel bijkomende leidingen ten noorden van de ingetekende leiding gepland worden door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Op deze manier wordt het VEN-gebied gevrijwaard.
- Binnen het centraal alternatief kunnen er ter hoogte van het VEN-gebied 'De Zuurbemde' over een lengte van ca. 500 m enkel bijkomende leidingen ten zuidoosten van de ingetekende leiding gepland worden door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Op deze manier wordt het VEN-gebied gevrijwaard.
- Binnen het oostelijk alternatief kunnen er ter hoogte van het VEN-gebied 'Het Heibos-Schrabaardebos' over een lengte van ca. 150 m enkel bijkomende leidingen ten zuidoosten van de ingetekende leiding gepland worden door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Op deze manier wordt het VEN-gebied gevrijwaard.

Vanuit de **passende beoordeling** blijkt dat alternatief West en alternatief Oost geen betekenisvol effect genereren ten aanzien van aangemelde habitats of soorten. Alternatief Centraal doorkruist over een lengte van ca. 150 m deels habitat (6510_hu) waarvoor doelstellingen zijn opgenomen binnen het deelgebied. Wanneer een deel van het habitattype vergraven wordt voor een sleuf, kan dit habitat zich in principe binnen de 4 jaar herstellen. Er zijn echter enkele bijkomende factoren zoals bodemverdichting en meermaals vergraven voor verschillende leidingen die er voor kunnen zorgen dat er een betekenisvol negatief effect optreedt. Indien er dus maatregelen genomen worden dat er geen bodemverdichting optreedt en een beperking in breedte waardoor er slechts eenmaal een vergraving plaatsvindt, kan het betekenisvol effect gemilderd worden. Daarnaast doorkruist alternatief centraal ook verschillende zoekzones binnen het SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw' waaronder boshabitats (9160, 9120, 9190 en 91E0). Enkel indien diepwortelende vegetatie in de exploitatiefase nog wel toegelaten wordt, kan dit alternatief nog mee in overweging genomen worden.

Vanuit de discipline biodiversiteit wordt het centraal alternatief duidelijk negatiever beoordeeld dan de andere alternatieven. Vanuit deze discipline, en de mogelijke betekenisvolle effecten op habitatrichtlijngebied wordt gesteld dat het centraal tracé niet beschouwd kan worden als een valabel alternatief.

Vanuit de discipline biodiversiteit genieten de lokale aanpassingen de voorkeur op de basisalternatieven.

Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Gezien de leiding ondergronds voorzien wordt, zijn permanente effecten ten aanzien van de erfgoedwaarde van het landschap beperkt tot vegetatiewijzigingen binnen de voorbehouden zone. Het oostelijke alternatief doorkruist beschermd erfgoed, zijnde het beschermde stads- en dorpsgezicht "Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving". Gezien de historische waarde mogelijks wordt aangetast, wordt het effect lokaal negatief beoordeeld (-2).

Inzake archeologie wordt de bestaande regelgeving gevolgd. Globaal wordt het effect beperkt negatief beoordeeld (-1). Lokaal (Mariëndal) kunnen effecten echter negatief beoordeeld worden (-2), o.a. ter hoogte van de Abdij Mariëndal.

Gezien de leidingen ondergronds voorzien worden, kan het huidige landgebruik in hoofdzaak verder gezet worden, met uitzondering van de voorbehouden zone.

De alternatieven zijn gelegen nabij bouwkundig erfgoed. De leiding ligt ondergronds waardoor geen permanente effecten verwacht worden.

De globale impact op het landschapsbeeld van de ondergrondse leiding, het start- en eindstation en een afsluitersknooppunt wordt beperkt negatief beoordeeld.

Met betrekking tot de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie is er geen onderscheidende verschil in impactbeoordeling tussen de verschillende tracé-alternatieven. Ook de lokale aanpassingen tonen dezelfde effecten als het gebruik van het basisalternatief.

Inzake de doorkruising van het beschermd stads- en dorpsgezicht “Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving” wordt als milderende maatregel voorgesteld om een sleufloze techniek te hanteren (boring), waardoor het effect ten aanzien van het beschermd erfgoed beperkt negatief beoordeeld wordt (-1). Deze maatregel komt overeen met de gelijkaardige maatregel die vanuit de andere disciplines (bodem, water, biodiversiteit) volgt, waarbij een sleufloze techniek wordt voorgesteld, startend aan de zuidzijde van de Rotemstraat (dus buiten het beschermd erfgoed).

Ter hoogte van de doorkruising van het beschermd stads- en dorpsgezicht ‘Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving’ wordt, zo veels mogelijk (rekening houdend met de wettelijke bepalingen inzake veiligheid) eventuele bebakening buiten de contouren van het beschermd erfgoed geplaatst.

Verder wordt als maatregel opgenomen om een doorgedreven archeologisch onderzoek uit voeren, om de diepte van eventuele archeologische restanten te kennen. Dit is van belang om de diepte van de boring te bepalen, zodat archeologische restanten niet verstoord worden. Gelet op de geldende regelgeving, het feit dat de onderzoeksresultaten vastgelegd zullen worden en het opgravingsarchief veilig zal worden bewaard worden effecten beperkt negatief beoordeeld (-1). Dit zal sowieso op projectniveau gevolgd worden.

Mens

Globaal gezien heeft een planvoornemen een beperkte impact op de ruimtelijke structuur. De leidingstraat betreft een overdruk van het gewestplan, waardoor er geen wijzigingen zijn ten aanzien van de bestaande bestemmingen.

Er zijn gezien de ondergrondse ligging geen rechtstreekse effecten te verwachten op de huidige functies (wonen, bedrijvigheid, recreatie). Inzake landbouw kan na aanleg van de ondergrondse leiding het landbouwgebruik verder gezet worden. Speciale aandacht betreft de boomgaarden voor de teelt van (in hoofdzaak) fruit en noten, waar door de werkzaamheden de boomgaard (gedeeltelijk) voor langere termijn/definitief uit productie is. Hoogstammen kunnen niet pal boven de leiding geplaatst worden. Indien het diepwortelende bomen betreft kunnen deze niet binnen een zone van 5 m aan weerszijden van de leiding aangeplant worden. Voor laagstammen geldt er geen beperking. Er wordt geen effect op de geschiktheid van de gronden verwacht voor deze activiteiten. In de praktijk is er, afhankelijk van de gebruikte aanlegmethodieken, wel een mogelijkheid dat de aanleg van een leiding lokaal voor structuurschade kan zorgen, wat op zijn beurt dan weer kan leiden tot (lokaal en tijdelijk) minderopbrengsten.

Gezien de leidingstraat ondergronds gelegen is, is het effect op de visuele ruimtebeleving beperkt. De aanwezigheid van een ondergrondse leiding kan psychosomatische klachten teweegbrengen (lichamelijke klachten die niet of onvoldoende verklaard kunnen worden door een lichamelijke aandoening, maar verergeren door of het gevolg zijn van een psychologisch probleem zoals bvb. angst voor ontploffingsgevaar). Een gedegen communicatie kan dit beperken.

Rekening houdend met de geldende wetgeving, waarbij leidingaanleg op een zekere afstand van bestaande constructies (o.a. woningen) dient te gebeuren, worden geen permanente effecten op deze constructies verwacht. Het effect ten aanzien van wonen wordt op planniveau verwaarloosbaar ingeschat.

Er zijn geen rechtstreekse effecten te verwachten naar bedrijvigheid toe. De aanwezigheid van de aardgasleiding vormt geen belemmering voor de huidige aanwezige bedrijven.

Er zijn geen permanente effecten te verwachten naar recreatie toe. De aanwezigheid van de aardgasleiding vormt geen belemmering voor de huidige aanwezige recreatieve voorzieningen

In geval van een eventuele calamiteit op de leiding kunnen er zich wel ernstige gevolgen voordoen, afhankelijk van de aard van het ongeval. In de worst-case situatie (breuk van de leiding in combinatie met brand) bedraagt de zone met het hoogste risico inzake letaliteit 230 m. In een zone van 250 m (interventiezone 1 + marge gelet op mogelijke aanleg meerdere leidingen) bevinden er zich langsheen het oostelijk tracé minder woningen en kwetsbare functies dan bij de andere tracé's

Er is ten aanzien van discipline mens geen duidelijk onderscheidend verschil in impact om op basis van de effectenanalyse een voorkeursalternatief te bepalen. Ter hoogte van plangebied van het westelijk alternatief is er echter wel en grotere oppervlakte betrokken landbouwpercelen, zijn er meer betrokken landbouwers en bedrijfszetels en is er een grotere oppervlakte percelen met hoge tot zeer hoge impact. Het oostelijk alternatief kent het minst aantal woningen en kwetsbare functies in het studiegebied.

Eindconclusie

De mogelijke milieu-impact van de aanduiding van een leidingstraat tussen Glabbeek en Halen is aanvaardbaar. Voor elk van de alternatieven, zoals onderzocht in dit MER, zijn er lokale effecten waarvoor er maatregelen geformuleerd worden. Deze hebben betrekking op de kruising van de waardevolle valleigebieden in het studiegebied.

Gelet op de mogelijke betekenisvolle impact op Habitatrichtlijngebied bij het onderzochte centrale alternatief, is het vanuit de discipline biodiversiteit niet te verantwoorden om voor dit centrale alternatief te kiezen. Er is vanuit de overige disciplines geen duidelijk onderscheidend verschil in te verwachten milieu-impact tussen het westelijk en oostelijk tracé. Wel dient vermeld te worden dat het oostelijk alternatief het minst aantal woningen en kwetsbare locaties kent in het studiegebied, evenals net iets minder betrokken landbouwers en landbouwpercelen.

Leidingstraat Glabbeek-Halen

Departement Omgeving

Plan-MER

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.



antea group

Colofon

Opdracht

Plan-MER Leidingstraat Glabbeek-Halen

Opdrachtgever

Departement Omgeving
Ferrarisgebouw, Koning Albert II-laan 20, 1000 Brussel

Opdrachthouder

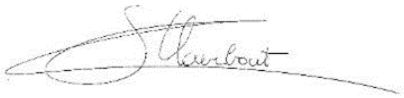
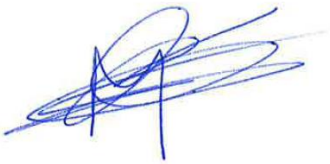
Antea Belgium nv
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
www.anteagroup.be
BTW: BE 414.321.939
RPR Antwerpen 0414.321.939
IBAN: BE81 4062 0904 6124
BIC: KREDBEBB
Antea Group is gecertificeerd volgens ISO9001

Identificatienummer

4611573036 – Plan-MER Leidingstraat Glabbeek-Halen

Datum	Auteur	Status/ revisie	Vrijgave
April 2024	Pieter Meewis, Lotte Gielis, Gert Pauwels, deskundigen	versie 6 - Definitief	Gert Pauwels

Erkende MER-deskundigen

MER-deskundige	Medewerker
Bodem en Water: Gert Pauwels 	Pieter Meewis
Biodiversiteit: Sofie Claerbout 	Lotte Gielis
Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie: **Cedric Vervaet** 	Pieter Meewis
Mens: **Marijke Verhasselt** 	Pieter Meewis
MER-coördinator: Gert Pauwels 	Pieter Meewis

Inhoudsopgave

		Blz
1	**Inleiding**	**11**
1.1	Aanleiding en algemene doelstelling plan	11
1.2	Toetsing aan de MER-plicht	11
1.3	Selectie van relevante milieudisciplines	12
1.4	Team van MER-deskundigen	13
1.5	Samenvatting van de te onderzoeken alternatieven	13
1.5.1	Nulalternatief	13
1.5.2	Locatiealternatieven	13
1.5.3	Programma-alternatieven	24
1.5.4	Inrichtingsalternatieven	24
1.6	Algemene methodologische aspecten	25
1.6.1	Planvoornemen, geplande situatie en analyse effecten	25
1.6.2	Bepaling plangebied en studiegebied	25
1.6.3	Grensoverschrijdende effecten	26
1.6.4	Cumulatieve effecten	26
2	**Discipline bodem**	**27**
2.1	Afbakening van het studiegebied	27
2.2	Juridische en beleidsmatige context	27
2.3	Methodologie	28
2.3.1	Methodologie beschrijving referentiesituatie	28
2.3.2	Methodologie effectvoorspelling en –beoordeling	28
2.4	Referentiesituatie	29
2.4.1	Reliëf	29
2.4.2	Geologie	30
2.4.3	Bodemgesteldheid	31
2.4.4	Bodemverdichting en –stabiliteit	34
2.4.5	Profielontwikkeling	37
2.4.6	Bodemkundig erfgoed	41
2.4.7	Bodemkwaliteit en bodemhygiëne	41
2.4.8	Erosiegevoeligheid	44
2.5	Effectbespreking en beoordeling	46
2.5.1	Structuurwijziging	46
2.5.2	Profielvernietiging	48
2.5.3	Wijziging bodemkwaliteit	50
2.5.4	Wijziging erosiegevoeligheid	52
2.6	Conclusie en maatregelen	52
2.6.1	Algemene conclusie	52
2.6.2	Maatregelen	53
3	**Discipline water**	**55**
3.1	Afbakening van het studiegebied	55
3.2	Juridische en beleidsmatige context	55
3.3	Methodologie	57
3.3.1	Methodiek beschrijving referentiesituatie	57

3.3.2	Methodologie effectvoorspelling en –beoordeling	58
3.4	Referentiesituatie	60
3.4.1	Grondwater	60
3.4.2	Oppervlaktewater	69
3.5	Effectbespreking en beoordeling	83
3.5.1	Grondwater	83
3.5.2	Oppervlaktewater	88
3.6	Conclusie en maatregelen	92
3.6.1	Algemene conclusie	92
3.6.2	Maatregelen	93
4	**Discipline biodiversiteit**	**95**
4.1	Afbakening van het studiegebied	95
4.2	Juridische en beleidsmatige context	95
4.3	Methodologie	95
4.3.1	Methodiek beschrijving referentiesituatie	95
4.3.2	Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling	96
4.4	Referentiesituatie	98
4.4.1	Vogel- en Habitatrichtlijngebied (SBZ)	98
4.4.2	VEN-gebied	99
4.4.3	Natuurwaarden algemeen	99
4.4.4	Voorkomende vegetatie - Biologische waarderingskaart	100
4.4.5	Voorkomende fauna	104
4.5	Effectbespreking en beoordeling	105
4.5.1	Ecotoop- en biotoopverlies of -winst	105
4.5.2	Verstoring	123
4.5.3	Versnippering / barrièrewerking – ontsnippering	125
4.5.4	Verdroging / vernatting	126
4.5.5	Effectenbeoordeling i.f.v. Natura 2000: Passende beoordeling	129
4.5.6	Effecten op bijlage IV-soorten	149
4.5.7	Verscherpte natuurtoets	150
4.6	Milderende maatregelen	155
4.7	Conclusie	159
5	**Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie**	**164**
5.1	Afbakening van het studiegebied	164
5.2	Juridische en beleidsmatige context	164
5.3	Methodologie	164
5.3.1	Methodiek beschrijving referentiesituatie	164
5.3.2	Methodiek effectenanalyse en –beoordeling	166
5.4	Referentiesituatie	169
5.4.1	Historiek van het studiegebied	169
5.4.2	Erfgoedwaarden	171
5.4.3	Archeologie	180
5.4.4	Landschapsstructuur en landschapsbeeld	184
5.5	Effectbespreking en beoordeling	190
5.5.1	Effecten op erfgoedwaarden	190
5.5.2	Effecten op landschapsbeeld	194
5.5.3	Effecten op landschapsstructuur	196
5.5.4	Effectbeoordeling milderende maatregelen	196

5.6 Conclusie en maatregelen 197
5.6.1 Algemene conclusie 197
5.6.2 Milderende maatregelen 197

6 Discipline mens – ruimtelijke aspecten en veiligheid 199
6.1 Afbakening van het studiegebied 199
6.2 Juridische en beleidsmatige context 199
6.3 Methodologie 199
6.3.1 Methodiek beschrijving referentiesituatie 199
6.3.2 Effectvoorspelling en –beoordeling 199
6.4 Referentiesituatie 202
6.4.1 Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context 202
6.4.2 Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit 202
6.4.3 Veiligheid 209
6.5 Effectbespreking en beoordeling 211
6.5.1 Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context 211
6.5.2 Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit 211
6.5.3 Ruimtebeleving 225
6.5.4 Veiligheid 225
6.6 Conclusie en maatregelen 233
6.6.1 Algemene conclusie 233
6.6.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen 234

7 Discipline klimaat 235
7.1 Afbakening van het studiegebied 235
7.2 Juridische en beleidsmatige context 235
7.3 Referentiesituatie 236
7.3.1 Overstroming 236
7.3.2 Hittestress 237
7.3.3 Droogte 237
7.4 Effectbespreking en beoordeling 238
7.4.1 Overstroming 238
7.4.2 Hittestress 238
7.4.3 Droogte 239
7.4.4 Klimaatwijziging door bijkomende emissies 239

8 Synthese van de milieueffecten, milderende maatregelen 243

9 Leemten in de kennis en voorstellen van monitoring 249
9.1 Leemten in de informatie 249
9.1.1 Algemeen 249
9.1.2 Per discipline 249
9.2 Leemten in de voorspellings- en beoordelingsmethode 249
9.2.1 Algemeen 250
9.2.2 Per discipline 250

Figuren

Figuur 1-1: Overzicht te onderzoeken alternatieven 19
Figuur 1-2: Detailkaart aanpassing West 1 20
Figuur 1-3: Detailkaart aanpassing West 2 20
Figuur 1-4: Detailkaart aanpassing Centraal 1 21
Figuur 1-5: Detailkaart aanpassing Oost 1 21
Figuur 1-6: Detailkaart aanpassing Oost 2 22
Figuur 1-7: Detailkaart aanpassing Oost 3 22
Figuur 1-8: Detailkaart aanpassing Oost 4 23
Figuur 1-9: Detailkaart aanpassing Oost 5 23
Figuur 2-1: Bodemkaart 31
Figuur 2-2: Alternatief Centraal - doorkruising van natte leembodems (zeer verdichtingsgevoelig) ten zuiden van de Velpe 48
Figuur 2-3: Situering beschrijvend bodemonderzoek met dossiernummer 85603 51
Figuur 3-1: Peilmetingen grondwatermeetnetten in de nabijheid van de alternatieven 64
Figuur 3-2: situering grondwatermeetnet 9 – peilputten INBO en natuurorganisaties in vallei v/d Velpe (bron: DOV) 66
Figuur 3-3: Indicatieve situering van het wachtbekken van Hoeleden 73
Figuur 3-4: Situering signaalgebieden 74
Figuur 3-5: Aangroeikaart overstroombaar gebied (scenario hoog impact 2100) 74
Figuur 3-6: Potentiële waterretentiekaart (DOV) 75
Figuur 3-7: Resultaten Biotische index en Prati index voor de relevante waterlopen in de omgeving van het westelijke alternatief (geoloket waterkwaliteit, VMM). 78
Figuur 3-8: Resultaten Biotische index en Prati index voor de relevante waterlopen in de omgeving van het centrale alternatief (geoloket waterkwaliteit, VMM). 79
Figuur 3-9: Resultaten Biotische index en Prati index voor de relevante waterlopen in de omgeving van het oostelijke alternatief (geoloket waterkwaliteit, VMM). 80
Figuur 3-10: Kruising van het westelijk alternatief en de Begijnebeek ter hoogte van de Wissenbeemd te Bekkevoort (opnamedatum afbeelding 2009, © Google). 81
Figuur 3-11: Situering van het centraal alternatief in de valleizone van de Velpe, waar een verbetering van de structuur van de oevers en de valleizone wordt nagestreefd (VMM, Integraal Waterbeleid) 82
Figuur 3-12: Velpe ter hoogte van de kruising met het oostelijk alternatief (Velpenstraat, Halen) 83
Figuur 3-13: Grondwatergevoelige habitats binnen een buffer van 60 m (donkerder gekleurd) en 250 m (lichter gekleurd) rond de verschillende tracéalternatieven. De meest grondwatergevoelige habitats worden aangeduid met de cirkels en worden verder besproken in de tekst. 85
Figuur 3-14: Aangroei gebied met risico op laagfrequente overstromingen bij hoog klimaatscenario 89
Figuur 4-1: Voorkomende Natura-2000 gebieden. 98
Figuur 4-2: Voorkomende VEN-gebieden. 99
Figuur 4-3: De biologische waarderingskaart. 100
Figuur 4-4: Analyse biotoopverlies Alternatief West (beginzone). 108
Figuur 4-5: Analyse Biotoopverlies Alternatief West (middenzone). 109
Figuur 4-6: Voorkomende holle wegen binnen alternatief West (zie tabel voor nummering) 110
Figuur 4-7: Voorkomende holle wegen binnen alternatief West (vervolg) en alternatief Centraal. De nummering is terug te vinden in voorgaande tabel 110
Figuur 4-8: Analyse biotoopverlies ter hoogte van de Demervallei. 111
Figuur 4-9: Analyse Biotoopverlies Alternatieven centraal en oost (beginzones). 115
Figuur 4-10: Analyse Biotoopverlies alternatieven centraal en oost (middenzone). 116

Figuur 4-11: Analyse biotoopverlies Alternatief centraal ten zuiden van de Blijstraat in Kortenaken 117
Figuur 4-12: Analyse Biotoopverlies t.h.v. Alternatief centraal ter hoogte van de Rijnrodebeek 117
Figuur 4-13: Analyse Biotoopverlies Alternatief Oost. 118
Figuur 4-14: Aanwezige auditieve verstoring in de omgeving van de verschillende alternatieven. 124
Figuur 4-15: Grondwatergevoelige habitats binnen een buffer van 250 m (donkerder gekleurd) en 60 m (lichter gekleurd) rond de verschillende tracéalternatieven. 127
Figuur 4-16: SBZ-gebieden in de omgeving van de verschillende alternatieven met de verschillende deelgebieden (4: Groot en Klein Begijnbos; 26: Zuurbeemden; 27: Gasthuisbos en 12: Rotbroek, Gorenbroek, St. Jansberg; 13: Schulensbroek). 131
Figuur 4-17: Voorkomende habitats binnen deelgebied 26 Zuurbemde van SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'. 142
Figuur 4-18: Zoekzones binnen deelgebied 26 Zuurbemde van SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'. 143
Figuur 4-19: Voorkomende habitats binnen deelgebied 4 Groot en Klein Begijnbos van SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'. 144
Figuur 4-20: Zoekzones binnen deelgebied 4 Groot en Klein Begijnbos van SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'. 144
Figuur 4-21: Voorkomende habitats binnen het SBZ-H Demervallei. 145
Figuur 4-22: Zoekzones binnen het SBZ-H Demervallei. 146
Figuur 4-23: Voorkomende grondwater-afhankelijke habitats binnen het deelgebied 26 Zuurbemde van het SBZ-H 'Bossen en Kalkgraslanden van Haspengouw'. Ter hoogte van het Centraal Alternatief 147
Figuur 4-24: Waardevolle kleine landschapselementen voor vleermuizen. 150
Figuur 4-25: VEN-gebied De Zuurbemde bij alternatief centraal en Het Heibos-Schrabaardebos bij alternatief oost. 151
Figuur 4-26: VEN-gebieden De Begijnenbeekvallei en Het Klein en groot Begijnbos bij alternatief west. 151
Figuur 4-27: VEN-gebied Het Rot-, Gorenbroek en Diesters Broek bij het eindpunt van alle alternatieven. 152
Figuur 4-28: Overzicht van (noodzakelijk) te nemen milderende maatregelen en aanbevelingen. 161
Figuur 5-1: Ferrariskaart 170
Figuur 5-2: Kaart Vandermaelen 170
Figuur 5-3: Orthofoto 1979 - 1990 171
Figuur 5-4: Uittreksel Villaret-kaart (1745-1748) ter hoogte van de Abdij Mariëndal 174
Figuur 5-5: Uittreksel Ferrariskaart (1777) ter hoogte van de Abdij Mariëndal 174
Figuur 5-6: Slagveld van Halen ter hoogte van de Rotemse molen. Op deze locatie doorkruist het oostelijk alternatief het landschappelijk geheel (beeld in noordelijke richting vanuit Rotemstraat, Halen. Bron: Google Streetview). 179
Figuur 5-7: Slagveld van Halen (slag der zilveren Helmen) t.h.v. Lanciersstraat (kruising oostelijk alternatief (zich in noordelijke richting, bron: terreinbezoek 11/2020). 179
Figuur 5-8: Slagveld van Halen ter hoogte van de kruising van het westelijk en centraal alternatief (gemeenschappelijk gedeelte) en de Kauwplasstraat te Halen (beeld in oostelijke richting vanuit Kauwplasstraat, Halen. Bron: Google Streetview). 180
Figuur 5-9: Doorkruising van het beschermde stads- en dorpsgezicht. Vanuit de discipline biodiversiteit volgt de maatregel om hier een sleufloze techniek te hanteren. 193
Figuur 6-1: Alternatief West - doorkruising woongebied met landelijk karakter (gewestplan) 203
Figuur 6-2: Alternatief West - doorkruising woonkern Glabbeek 204
Figuur 6-3: Resultaten landbouwimpactstudie alternatief West voor een perimeter van 250 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij) 213

Figuur 6-4: Resultaten landbouwimpactstudie alternatief West voor een perimeter van 30 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij) 214
Figuur 6-5: Landbouwimpactkaart voor het westelijk alternatief voor een perimeter van 250 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij) 215
Figuur 6-6: Resultaten landbouwimpactstudie alternatief Centraal voor een perimeter van 250 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij) 216
Figuur 6-7: Resultaten landbouwimpactstudie alternatief Centraal voor een perimeter van 30 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij) 216
Figuur 6-8: Landbouwimpactkaart voor het centraal alternatief voor een perimeter van 250 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij) 218
Figuur 6-9: Resultaten landbouwimpactstudie alternatief Oost binnen een perimeter van 250 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij) 219
Figuur 6-10: Resultaten landbouwimpactstudie alternatief Oost binnen een perimeter van 30 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij) 219
Figuur 6-11: Landbouwimpactkaart voor het centraal alternatief voor een perimeter van 250 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij) 221
Figuur 7-1: Aangroei overstromingsgebied (hoog impact 2100) 236
Figuur 7-2: Mate van overschrijding hittedrempel (hoog impact 2100)....237
Figuur 7-3: Droogtegevoeligheid van de bodem (hoog impact 2100) 238
Figuur 7-4: Verdeling van de totale emissies aan broeikasgassen in Vlaanderen over de verschillende sectoren voor het jaar 2018....240
Figuur 7-5: Emissie van broeikasgassen door de energiesector, per deelsector 241
Figuur 7-6: Evolutie van de specifieke broeikasgasemissies (g CO2eq/kWh) van de Belgische elektriciteitssector over de periode 1990 – 2019. 241

Tabellen

Tabel 1-1: Overzicht van de MER-deskundigen 13
Tabel 2-1: Beoordelingscriteria discipline bodem 29
Tabel 2-2: Beschrijving tertiaire lagen van ZW naar NO (Bron: DOV/Bodemverkenner, Geopunt) 30
Tabel 2-3: Alternatief West - doorkruiste bodemtypes volgens bodemkaart 32
Tabel 2-4: Alternatief Centraal - doorkruiste bodemtypes volgens bodemkaart 33
Tabel 2-5: Alternatief Oost - doorkruiste bodemtypes volgens bodemkaart 33
Tabel 2-6: Alternatief West - doorkruiste profielontwikkelingsklassen volgens bodemkaart 37
Tabel 2-7: Alternatief Centraal - doorkruiste profielontwikkelingsklassen volgens bodemkaart 39
Tabel 2-8: Alternatief Oost - doorkruiste profielontwikkelingsklassen volgens bodemkaart 39
Tabel 3-1 Beoordelingscriteria discipline water 59
Tabel 3-2: Alternatief West - doorkruiste drainageklassen volgens de bodemkaart 61
Tabel 3-3: Alternatief Centraal - doorkruiste drainageklassen volgens de bodemkaart 61
Tabel 3-4: Alternatief Oost - doorkruiste drainageklassen volgens de bodemkaart 62
Tabel 3-5: Westelijk alternatief - peilmetingen grondwatermeetnetten in de nabijheid van het alternatief (DOV) 64
Tabel 3-6: Centraal alternatief - peilmetingen grondwatermeetnetten in de nabijheid van het alternatief (DOV) 65
Tabel 3-7: Oostelijk alternatief - peilmetingen grondwatermeetnetten in de nabijheid van het alternatief (DOV) 65
Tabel 3-8: Alternatief West - vergunde grondwaterwinningen 67
Tabel 3-9: Alternatief Centraal - vergunde grondwaterwinningen 67
Tabel 3-10: Alternatief Oost - vergunde grondwaterwinningen 68
Tabel 3-11: Westelijk alternatief - doorkruiste VHA-waterlopen 69
Tabel 3-12: Centraal alternatief - doorkruiste VHA-waterlopen 70
Tabel 3-13: Oostelijk alternatief - doorkruiste VHA-waterlopen 71
Tabel 3-14: Indeling Prati Index zuurstof (PIO, chemische kwaliteit) 75
Tabel 3-15: Indeling Belgische Biotische Index (biologische kwaliteit) 76
Tabel 3-16: Grondwaterafhankelijke vegetaties in het studiegebied (< 250 m) 84
Tabel 3-17: Oppervlakte grondwaterafhankelijke vegetaties in het studiegebied (< 250 m) en binnen de bemalingsstraal (< 60 m) 85
Tabel 3-18: Samenvatting discipline Water 93
Tabel 4-1: Beoordelingscriteria en significantiekader voor de milieudiscipline biodiversiteit 97
Tabel 4-2: Lengte (m) van natuurgerelateerde gewestplanbestemmingen welke doorsneden worden door de tracé-alternatieven. 99
Tabel 4-3: Lengte (m) van natuurgerelateerde gewestplanbestemmingen welke doorsneden worden door de lokale tracé-aanpassingen. 100
Tabel 4-4: Biologische waardering van de plangebieden (telkens 250 m rondom elk tracé-alternatief) waarbij het hoogste percentage of oppervlakte per waardering in **vet** is aangeduid. 101
Tabel 4-5: Biologische waardering van de BWK-eenheden welke doorsneden worden per tracé-alternatief waarbij het hoogste percentage of lengte per waardering in **vet** is aangeduid. 101
Tabel 4-6: Biologische waardering van de BWK-eenheden welke doorsneden worden per aanpassing van alternatieven West en Centraal. 101
Tabel 4-7: Biologische waardering van de BWK-eenheden welke doorsneden worden per aanpassing van alternatief Oost. 102
Tabel 4-8: Voorkomende BWK-eenheden welke doorsneden worden door de leidingtracés 102
Tabel 4-9: Analyse Biotoopverlies leidingtracé alternatief West 105
Tabel 4-10: Analyse biotoopverlies aanpassing West 1 111
Tabel 4-11: Analyse Biotoopverlies Centraal Alternatief 112

Tabel 4-12: Analyse Biotoopverlies Aanpassing Centraal 1 112
Tabel 4-13: Analyse Biotoopverlies Oostelijk alternatief 113
Tabel 4-14: Analyse Biotoopverlies Aanpassing Oost 2 114
Tabel 4-15: Synthese Analyse biotoopverlies per alternatief 122
Tabel 4-16: Synthese analyse biotoopverlies per lokale aanpassing 122
Tabel 4-17: Voorkomende grondwaterafhankelijke vegetaties binnen een buffer van 250 rondom de verschillende tracéalternatieven. 127
Tabel 4-18: Oppervlakte aan grondwaterafhankelijke vegetaties per alternatief binnen een buffer van 250m en een buffer van 60m. De oppervlakte werd ook berekend zonder habitats 9120 en 9160 aangezien deze minder gevoelig zijn aan kortstondige grondwaterwijzigingen. 129
Tabel 4-19: Aangemelde habitattypes van het SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'. * Europees prioritair habitattype 132
Tabel 4-20: Aangewezen soorten van het SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'. 132
Tabel 4-21: Aangewezen habitattypes van het SBZ-H 'De Demervallei'. * Europees prioritair habitattype.....133
Tabel 4-22: Aangewezen soorten van het SBZ 'De Demervallei'. 133
Tabel 4-23: Overzicht van (noodzakelijk) te nemen milderende maatregelen en aanbevelingen. 161
Tabel 5-1: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie 166
Tabel 5-2: Westelijk alternatief - elementen uit vastgesteld inventaris onroerend erfgoed (<250 m) 175
Tabel 5-3: Centraal alternatief - elementen uit vastgesteld inventaris onroerend erfgoed (<250 m)175
Tabel 5-4: Oostelijk alternatief - elementen uit vastgesteld inventaris onroerend erfgoed (<250 m) 176
Tabel 5-5: Westelijk alternatief - elementen CAI (oktober 2020).....180
Tabel 5-6: Centraal alternatief - elementen CAI (oktober 2020) 182
Tabel 5-7: Oostelijk alternatief - elementen CAI (oktober 2020).....183
Tabel 5-8: Samenvatting discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie (voor maatregelen).....197
Tabel 6-1: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Mens-ruimtelijke aspecten 201
Tabel 6-2: Vergunde (en gebouwde) windturbines (< 250 m) 206
Tabel 6-3: Vergunde (en gebouwde) windturbines (< 500 m) 206
Tabel 6-4: Alternatief West - gekruiste gewasgroepen (Landbouwgebruikspercelen, LV, 2019).....207
Tabel 6-5: Alternatief Centraal - gekruiste gewasgroepen (Landbouwgebruikspercelen, LV, 2019)..208
Tabel 6-6: Alternatief Oost - gekruiste gewasgroepen (Landbouwgebruikspercelen, LV, 2019).....209
Tabel 6-7: Aantal woningen binnen een straal van 50 m, 100 m, 250 m en 500 m (GRB).....211
Tabel 6-8: Aantal woningen binnen een straal van 50 m, 100 m, 250 m en 500 m (GRB) 229

Bijlagenbundel

Bijlage 1 – niet Technische Samenvatting – apart document

Bijlage 2 – Kaartenbundel

- Kaart 1: Situering te onderzoeken alternatieven
- Kaart 1a: Detailkaart situering Zuid
- Kaart 1b: Detailkaart situering Centraal
- Kaart 1c: Detailkaart situering Noord
- Kaart 2: Situering te onderzoeken alternatieven en mogelijke lokale aanpassingen
- Kaart 3: Uitsnede Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II
- Kaart 4: Bodemkaart
- Kaart 5: Watertoets - infiltratiegevoelige gebieden
- Kaart 6: Grondwaterkwetsbaarheidskaart
- Kaart 7: Watertoets - grondwaterstromingsgevoelige gebieden
- Kaart 8: VHA-Waterlopen
- Kaart 9: VHA-waterlopen per categorie
- Kaart 10: Watertoets - overstromingsgevoelige gebieden (2017)
- Kaart 11: Vogel- en Habitarichtlijngebieden
- Kaart 12: VEN-gebieden
- Kaart 13: Biologische waarderingskaart
- Kaart 14: Situering beschermd erfgoed
- Kaart 15: Situering elementen uit vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed
- Kaart 16: Traditionele landschappen
- Kaart 17: Landschapsatlasrelicten
- Kaart 18: Uittreksel gewestplan
- Kaart 19: Situering woonkernen
- Kaart 20: Situering landbouwpercelen voor de teelt van fruit en noten
- Kaart 21: Watertoets – overstromingsgevoelige gebieden fluviaal (2023)
- Kaart 22: Watertoets – overstromingsgevoelige gebieden pluviaal (2023)

Bijlage 3 – Tabel inventarisatie aandachtszones veiligheid

Bijlage 4 – Veiligheidsbeleid Fluxys

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en algemene doelstelling plan

De opmaak van het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan (GRUP) 'Leidingstraat Glabbeek-Halen' is een initiatief van de Vlaamse Regering.

De doelstelling van het GRUP is het planologisch reserveren van ruimte voor een leidingstraat voor ondergrondse leidingen. Daarbij wordt gedacht aan

- Korte termijn: aardgasleiding ten behoeve energiebevoorrading en de versterking van het aardgasnet in de regio Limburg. Op basis van de huidige inzichten wordt gedacht aan een diameter van 600mm;
- Lange termijn: leidingen voor groene gassen[1], welke kunnen kaderen in de energiebevoorrading en de behoefte om over te schakelen van fossiele gassen naar groene alternatieven. Hier zijn nog verschillende opties mogelijk, waaronder:
    - Waterstofleiding;
    - Biomethaanleiding;
    - …

Het **GRUP voorziet in het juridisch-planologische kader voor het realiseren van deze projecten**. Het GRUP en het geïntegreerde milieueffectenonderzoek behandelt bijgevolg de planologische reservatie van een tracé voor de leidingstraat.

Voor de realisatie van één of meerdere leidingen is na de opmaak van een GRUP nog een traject noodzakelijk voor het bekomen van een omgevingsvergunning en daarna natuurlijk ook de aanleg zelf.

Een verduidelijking van het planvoornemen en een uitgebreide toelichting inzake de doelstellingen en verantwoording van het plan is opgenomen in de toelichtingsnota van het GRUP.

1.2 Toetsing aan de MER-plicht

De regelgeving inzake planmilieueffectrapportage is opgenomen in titel IV van het DABM (Decreet Algemene Bepalingen Milieubeleid) (5 april 1995 en volgende). In uitvoering van die regelgeving keurde de Vlaamse Regering op 12 oktober 2007 het "Besluit betreffende de milieueffectrapportage over plannen en programma's" goed. Het decreet verplicht dat bepaalde plannen van administratieve overheden van gewestelijk, provinciaal of lokaal niveau worden onderworpen aan een milieueffectenstudie, vooraleer zij definitief worden goedgekeurd. Wie een plan met mogelijks aanzienlijke milieueffecten wil opmaken, moet eerst de milieueffecten en de eventuele alternatieven in kaart brengen.

[1] Onder groen gas wordt biomethaan, synthetisch gas of groene waterstof verstaan. Daarnaast is er ook het potentieel van zogenoemde blauwe waterstof als koolstofneutrale energiedrager: waterstof die wordt geproduceerd op basis van aardgas en waarbij de vrijgekomen CO2 wordt afgevangen en hergebruikt of opgeslagen.

Volgens de geldende regelgeving moet er een plan-MER voor het GRUP worden opgemaakt omdat het een plan betreft inzake o.a. ruimtelijke ordening, het geen klein gebied op lokaal niveau of kleine wijziging betreft, aanzienlijke effecten vooraf niet uit te sluiten zijn en dat het planvoornemen het kader kan vormen voor de latere vergunning voor projecten uit de bijlagen van het project-m.e.r.-besluit.

Het GRUP vormt mogelijks het kader voor de toekenning van een vergunning voor projecten opgesomd in bijlage II en III van het project-m.e.r.-besluit van 10 december 2004 en wijzigingen:

Bijlage II, Rubriek 10k: Aanleg in open sleuf van buisleidingen en aanleg van randvoorzieningen behorend bij die buisleidingen die niet gelegen zijn binnen de rooilijnen van een openbare weg, en waarbij een van de volgende voorwaarden vervuld is:

1. *ten minste 2.000 m² van de randvoorziening ligt in een bijzonder beschermd gebied;*
2. *de buisleiding heeft een ononderbroken lengte van 1 km of meer in een bijzonder beschermd gebied;*
3. *de buisleiding heeft een lengte van 10 km of meer.*

Bijlage III, Rubriek 10h: Aanleg van olie- en gaspijpleidingsinstallaties

Het plan voor de reservatie van een leidingstraat tussen Glabbeek en Halen heeft een lengte van

- 19.116 m voor het oostelijke alternatief;
- 18.738 m voor het centrale alternatief;
- 20.777 m voor het westelijke alternatief .

1.3 Selectie van relevante milieudisciplines

Naar aanleiding van de scoping[2] werd duidelijk dat de volgende disciplines in het plan-MER zullen worden behandeld door een erkend MER-deskundige:

- Coördinator
- Bodem
- Water
- Biodiversiteit
- Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
- Mens – ruimtelijke aspecten

[2] Zie §8 van de scopingsnota

De discipline gezondheid zal uitgewerkt worden door de MER-coördinator in samenwerking met de MER-deskundige mens – ruimtelijke aspecten. De discipline klimaat wordt uitgewerkt als onderdeel van de disciplines water en lucht.

1.4 Team van MER-deskundigen

Tabel 1-1: Overzicht van de MER-deskundigen

Deskundige	Disciplines	Erkenningsnummer
Gert Pauwels	Bodem	MB/MER/EDA/650/V-2
	Water	MB/MER/EDA/650-B
	Coördinatie	GOP/ERK/MERCO/2019/00003
Sofie Claerbout	Biodiversiteit	AMV/ERK/MER/EDA-804
Cedric Vervaet	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	MB/MER/EDA/649B-V1
Marijke Verhasselt	Mens, deeldomein ruimtelijke aspecten	GOP/ERK/MER/2019/00003

1.5 Samenvatting van de te onderzoeken alternatieven

Zoals vermeld in §5 van de start- en scopingsnota zullen verschillende alternatieven onderzocht worden en komt het nulalternatief aan bod als referentiesituatie.

Voorts wordt in deze paragraaf verwezen naar onderstaande kaarten. De vermelde kaarten zijn opgenomen in een aparte kaartenbundel behorend bij dit MER.

Kaart 1: Situering te onderzoeken alternatieven

Kaart 1a: Detailkaart situering Zuid

Kaart 1b: Detailkaart situering Centraal

Kaart 1c: Detailkaart situering Noord

Kaart 2: Situering te onderzoeken alternatieven en mogelijke lokale aanpassingen

1.5.1 Nulalternatief

Het 'nulalternatief' houdt in dat er geen nieuw planinitiatief wordt genomen. De planologische bestemming van het plangebied blijft dan ook gelden. De aanleg van een leidingstraat is dan niet mogelijk.

Dit betekent dat het nulalternatief geen wenselijk of volwaardig alternatief is. Het nulalternatief zal echter wel bij de verschillende milieudisciplines aan bod komen, zijnde de huidige planologische en feitelijke situatie, of met andere woorden: 'de referentiesituatie'.

1.5.2 Locatiealternatieven

1.5.2.1 *Verschillende tracé-alternatieven*

Er zullen enkel locatie-alternatieven worden onderzocht op microniveau (lokaal), niet op macroniveau (regionaal).

Het begin en eindpunt van de leidingstraat wordt bepaald door het bestaande netwerk van gasleidingen. Het planvoornemen kadert immers in de energiebevoorradingszekerheid op nationaal niveau. Het planvoornemen zorgt ervoor dat een missing link in het netwerk wordt weggewerkt. De verwachting is dat gassen (die in verschillende verschijningsvormen kunnen voorkomen, zowel fossiel als niet fossiel) ook de komende jaren een belangrijke rol zullen blijven spelen in de energiebevoorrading.

Het doel is om van de hoofdaardgasleiding Herent - Dalhem af te takken en te verbinden met de leiding Tessenderlo – Diest (600 mm – 84 bar). Het meest nabijgelegen leidingdeel van de oost/west-as waarop dient afgetakt te worden bevindt zich ter hoogte van de gemeente Glabbeek (Vlaams-Brabant). Het startpunt van de leidingstraat wordt ter hoogte van deze gemeente voorzien. Tevens bevinden zich hier reeds 2 leidingen van 1000 mm – 84 bar. De geplande leiding zal aftakken op beide bestaande leidingen. Dit verhoogt de betrouwbaarheid van de aardgasbevoorrading voor de nieuwe leiding.

Uit berekeningen is gebleken dat door aardgas te injecteren in de as Tessenderlo – Diest (DN 600 mm – 84 bar) in de omgeving van Halen/Diest, voldoende druk en debiet kan gegarandeerd worden om de energiebehoefte aan aardgas van de Limburgse regio te voldoen. Om de autosnelweg E314 niet nogmaals te kruisen werd een eindpunt gezocht aan de zuidkant van de autosnelweg op het leidingvak kruising spoorweg/E314 en op- en afrittencomplex Diest (afrit 25). Omdat de leiding waarop dient te worden aangesloten een leidingnet met diameter 600 m is, en capaciteitsberekeningen hebben aangetoond dat een diameter 600 mm de aardgasvraag voldoende kan dekken, is een leiding nodig in een DN 600 – 84 bar.

Op lokaal niveau worden locatie-alternatieven bestudeerd. Er werden 3 alternatieven uitgetekend met elk een verschillend startpunt te Glabbeek maar eenzelfde eindpunt te Halen. Tussen het start- en eindpunt volgt elk van de 3 alternatieven een duidelijk onderscheidend geografisch tracé, weliswaar op basis van dezelfde technische en ruimtelijke uitgangspunten, met name:

- Technische uitgangspunten op planniveau
    - Streven naar meervoudig ruimtegebruik in de ondergrond, met name tracés die kunnen worden gerealiseerd in compatibele landgebruiksvormen (combinatie van een ondergrondse leiding en het gebruik van de gronden erboven op maaiveldniveau);
    - Streven naar bundeling met bestaande lijninfrastructuren (gewestwegen, autosnelwegen, bestaande gasleidingen of hoogspanningsleidingen), rekening houdende met technische beperkingen of onderlinge interferentie tussen deze lijninfrastructuren;
    - Zuinig ruimtegebruik, hetgeen zich weerspiegelt in het beperken van de totale lengte en oppervlakte van de leidingstraat, en het streven naar rechtlijnige segmenten. Door de leiding inspecteerbaar te maken (wettelijke verplichting) dienen de richtingsveranderingen (bochten) te beantwoorden aan enkele specifieke eisen (min. kromtestraal 10xD – 40xD), waardoor korte richtingsveranderingen een obstakel kunnen vormen. Het beperken van de totale lengte is ook nodig om de drukverliezen door

het gastransport te beperken. Bij langere tracés is het mogelijk dat de diameter van de leiding groter wordt om de drukverliezen te compenseren (een capaciteitsverlies van ± 5% per extra 2 km leiding);

- Het mijden van bovengrondse inrichtingen of infrastructuren die een negatieve impact kunnen hebben op ondergrondse gasleidingen bv. tankstations, windturbines…;
- Het mijden van kwetsbare ondergronden die de aanleg bemoeilijken bv. stortplaats;

- Ruimtelijke/omgevingsuitgangspunten op planniveau
  - Het mijden van bebouwde gebieden;
  - Het mijden van waardevolle natuurgebieden; Indien deze toch dienen doorkruist te worden, dient ernaar gestreefd te worden om deze op de minst kwetsbare zone te doorkruisen;
  - Het mijden van bosgebieden (*);
  - Het mijden van valleigebieden;
  - Het mijden van erosiegevoelige gebieden;
  - Het mijden van beschermd erfgoed;
- Maatschappelijke uitgangspunten op planniveau
  - Het mijden van bestaande bewoonde gebieden of gebieden die als dusdanig bestemd zijn (woonbestemming, goedgekeurde verkaveling, bedrijventerrein);
  - Het mijden van bestaande recreatiegebieden;
  - Het mijden van bestaande kwetsbare functies en instellingen, mede gelet op de vigerende veiligheidsregelgeving;
  - Het mijden van percelen met een niet compatibel landbouwgebruik, bv. landbouwbedrijven, boomgaarden met hoogstammige bomen, serres. Aangezien de regio bekend staat om zijn talrijke fruitaanplanten, wordt ernaar gestreefd om deze te kruisen op de minst kwetsbare plaats.

(*)Met betrekking tot bestaande groenelementen zal in eerste instantie zoveel mogelijk vermeden worden dat er bos of kleine landschappelijke eenheden aangetast wordt. Indien dit niet mogelijk blijkt, wordt nagegaan hoe eventuele impact gemilderd kan worden. Pas als dit eveneens niet mogelijk is, bv. een bosrand waar de leiding niet naast kan en dan ook moet gekapt worden, wordt conform de wettelijke richtlijnen gecompenseerd. In dat geval zal ook eerst gezocht worden naar compensatie in natura. In deze fase van het planproces is nog niet gekend wat de mogelijke impact zal zijn: er zijn nog verschillende tracéopties.

De locatie-alternatieven worden als volgt benoemd:

- westelijk alternatief;
- centraal alternatief;

- oostelijk alternatief.

Deze worden hieronder gedetailleerd beschreven en weergegeven op Kaart 1 en detailkaarten Kaart 1a, Kaart 1b, Kaart 1c.

Westelijk alternatief

Het westelijk alternatief heeft een lengte van ca. 20.800 m en doorkruist de gemeenten Glabbeek, Kortenaken, Bekkevoort, Diest (provincie Vlaams-Brabant) en Halen (provincie Limburg). Het startpunt is gelegen ter hoogte van de Broekjesweg te Glabbeek. Het eindpunt ligt nabij de Vinnehoekstraat te Halen.

In het eerste deel van dit alternatief, tot aan het op -en afrittencomplex van Bekkevoort (afrit 24), wordt de lijninfrastructuur N 29 (Bekkevoort - Tienen) samen met de HS-lijn (70 kV) gevolgd. In het eerste deel van het alternatief wordt de oostelijke zijde gevolgd, aangezien aan de westelijke zijde een aantal woonlinten gelegen zijn waar geen doorgang mogelijk is.

Op sommige deelgebieden kan de HS-lijn niet gevolgd worden, deze kan hindernissen zoals lintbebouwing en het kruisen van natuurgebieden op een gemakkelijkere manier omzeilen dan een leidingstraat.

Door de bewoning en natuurgebieden zoveel mogelijk te ontzien moet het alternatief hoofdzakelijk worden aangelegd in boomgaarden.

Het 2de deel van het alternatief bestaat erin om een bundeling te vormen met de E314, vanaf op -en afrittencomplex Bekkevoort (afrit 24). Hierbij dient het alternatief te worden ingetekend in de buurt van de woonkorrels Doornhof en Struikstraat (Bekkevoort). Door de aanwezigheid van enkele solitaire woningen dient het alternatief af en toe uit te wijken van de E314. Op dit gedeelte dienen tevens 2 windmolens te worden gekruist.

Het alternatief houdt rekening met de aanwezigheid van bebouwing met achterbouw, landbouwbedrijven en verschillende natuurgebieden langsheen deze lijninfrastructuren.

Met volgende natuurgebieden, parken, gehuchten, lintbebouwingen, landbouwbedrijven is rekening gehouden bij de tracering:

Glabbeek:

- Natuurgebied "Pepinusfort" aan de start van dit alternatief;
- Bewoning langsheen Kaalveldstraat;
- Doorkruisen van natuurgebied gelegen aan Zuurbemde;
- Parkgebied gelegen aan Zuurbemde;
- Bewoning rondom Varenberg;
- Bebouwing rondom Dorpstraat en Groenstraat.

Kortenaken:

- Natuurgebied rondom Essenberg (Klein begijnbos – Groot Begijnbos).

Bekkevoort

- Verschillende kleine natuurgebiedjes in de buurt van Herenbosstraat en landbouwbedrijven
- Bewoning en landbouwbedrijven langsheen Halensebaan;
- Kruisen van groenzone en bewoning langsheen parkgebied “Grot van OLV van Lourdes”;
- Landbouwbedrijven gelegen aan Keulenbos en Molenweg.

Centraal alternatief

Het centraal alternatief heeft een lengte van ca. 18.700 m en doorkruist de gemeenten Glabbeek, Kortenaken, Bekkevoort, Diest (provincie Vlaams-Brabant) en Halen (provincie Limburg). Het startpunt is gelegen ter hoogte van de Meenselbeekstraat te Glabbeek. Het eindpunt ligt nabij de Vinnehoekstraat te Halen.

Over de eerste kilometers van dit alternatief wordt de waterloop “de Velp” gevolgd, dit om zoveel mogelijk het natuurgebied langsheen de oude Velp (eveneens GEN-gebied) als de woonkorrel Hoeleden (Kortenaken) te ontwijken.

Nadien is bij de tracering rekening gehouden met:

- Bosgebied gelegen aan de Hoeledensebaan (Kortenaken);
- Dorpskern van Kersbeek (Kortenaken);
- Bosgebied gelegen langsheen de Kattebeek (Kortenaken);
- Dorpskern van Miskom (Kortenaken);
- Verschillende natuurgebiedjes in de buurt van de Kalenberg (Kortenaken).

Voor het kruisen van de Blijstraat te Kortenaken wordt de landbouwzone opgezocht welke de lintbebouwing doorbreekt langsheen deze weg.

Daarna volgt een korte bundeling met een HS-lijn over ± 1 km.

Hierna wordt de E314 opgezocht om hiermee te bundelen (lengte van bundeling ± 1 km). Vooraleer de E314 te bereiken wordt er nog rekening gehouden met enkele natuurgebiedjes en de wooneenheden Rijnrode en Struik (Bekkevoort)

Omdat ter hoogte van het op-en afrittencomplex van de E314 (afrit 25) de N2 niet kan gekruist worden met dit alternatief (aanwezigheid van lintbebouwing met tal van benzinestations), wordt dit alternatief verbonden met het laatste deel van het oostelijk alternatief. Hierdoor dient dit alternatief te worden aangelegd in de buurt van de bewoning gelegen langsheen de Kauwplasstraat (Halen).

Het laatste deel van dit alternatief komt overeen met het laatste deel van het oostelijk alternatief.

Oostelijk alternatief

Het oostelijk alternatief heeft een lengte van ca. 19.100 m en doorkruist de gemeenten Glabbeek, Kortenaken, Geetbets (provincie Vlaams-Brabant) en Halen (provincie

Limburg). Het startpunt is gelegen ter hoogte van de Schaffelbergstraat te Glabbeek. Het eindpunt ligt nabij de Vinnehoekstraat te Halen.

Hier wordt van in het begin de impact op de boomaanplantingen zo klein mogelijk gehouden. Ter hoogte van de Neerlintersesteenweg (Kortenaken) worden de eerste aanplantingen doorkruist. Bij het ontwijken van deze aanplant zou dit alternatief dichter tegen huizen dienen aangelegd te worden.

Ter hoogte van Dries (Driesstraat - Kortenaken) komt het alternatief rakelings voorbij een natuurgebied, maar ligt nog buiten dit natuurgebied.

Aan de Vaanstraat (Kortenaken) wordt een beplanting doorkruist, wegens de grote van deze boomgaard is het niet mogelijk deze te ontwijken.

Het natuurgebied gelegen aan de Gelbergenstraat (Kortenaken) wordt gekruist langsheen de open plaatsen welke zich in het natuurgebied bevinden, waardoor zo weinig mogelijk bomen dienen gerooid te worden. In het milieueffectenonderzoek wordt dit verder onderzocht met als doel de impact op bos zo veel mogelijk te minimaliseren.

Langsheen de Rectorijstraat (Kortenaken) en Welvaartstraat (Ransberg - Kortenaken) werden zoveel als mogelijk aanplantingen ontweken en werd het alternatief ingetekend langsheen de rand van het landbouwperceel. Hierdoor dient het alternatief wel een bos (grotendeels naaldbos gelegen in landbouwgebied) te doorkruisen.

Bij het doorkruisen van de woonkorrel gelegen langsheen de Baalstraat (Kortenaken) worden enkele aanplantingen gekruist om het alternatief zo ver mogelijk aan te leggen van de huizen.

Het doorkruisen van de omgeving van het Pardonbos (Kortenaken) vindt plaats door het kruisen van de Heersstraat (holle weg). Deze holle weg wordt gekruist op het hoogste punt van deze weg, buiten het holle gedeelte.

In de omgeving van de Walsbeek (Nachtegaalstraat - Kortenaken) werd het alternatief zo gekozen dat het de minste impact heeft op bewoning en aanplanting.

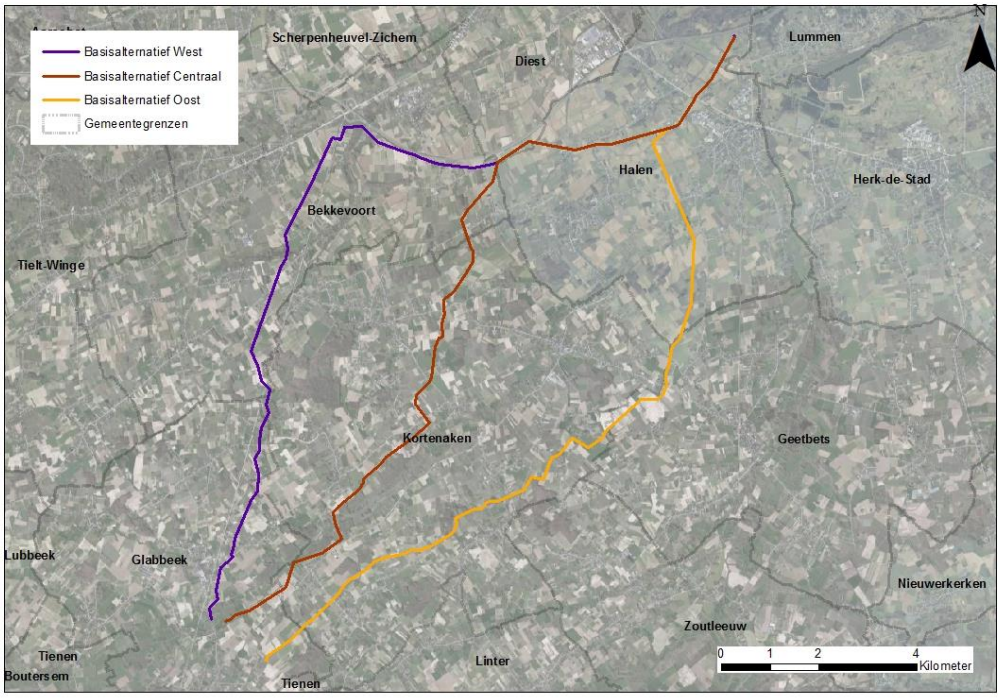
Op het grondgebied van Geetbets worden enkel open landbouwgebieden doorkruist. Het alternatief bevindt zich hier in de omgeving van de gemeentegrens van Kortenaken en Geetbets.

Tussen de Steenweg op Kortenaken (Geetbets) en de Liniestraat (Halen) loopt het alternatief grotendeels evenwijdig met de Keibergstraat/Velpenstraat (Halen). In dit gedeelte van ± 5 km worden maar sporadisch enkele kleine wegen doorkruist.

Vanaf de Liniestraat tot de Kannoniersstraat (Halen) doorkruist het alternatief een archeologische site nl. de plaats waar de Slag der Zilveren Helmen heeft plaatsgevonden (1ste wereldoorlog). Wegens de aanwezigheid van bewoning/lintbebouwing kan deze kruising niet worden vermeden. In overleg met de bevoegde instanties inzake Onroerend erfgoed zal deze zone voorwerp zijn van verder onderzoek.

Na de Kannoniersstraat gaat het quasi in rechte lijn naar het eindpunt. Op dit deel worden de volgende belangrijke infrastructuren gekruist: Diestersteenweg (N2c), Staatsbaan (N2) en de waterwegen Velp, Demer (gekanaliseerd) en Zwart Water (gekanaliseerd) (Halens Broek).

Dit laatste deel is voor de 3 alternatieven identiek.



Figuur 1-1: Overzicht te onderzoeken alternatieven

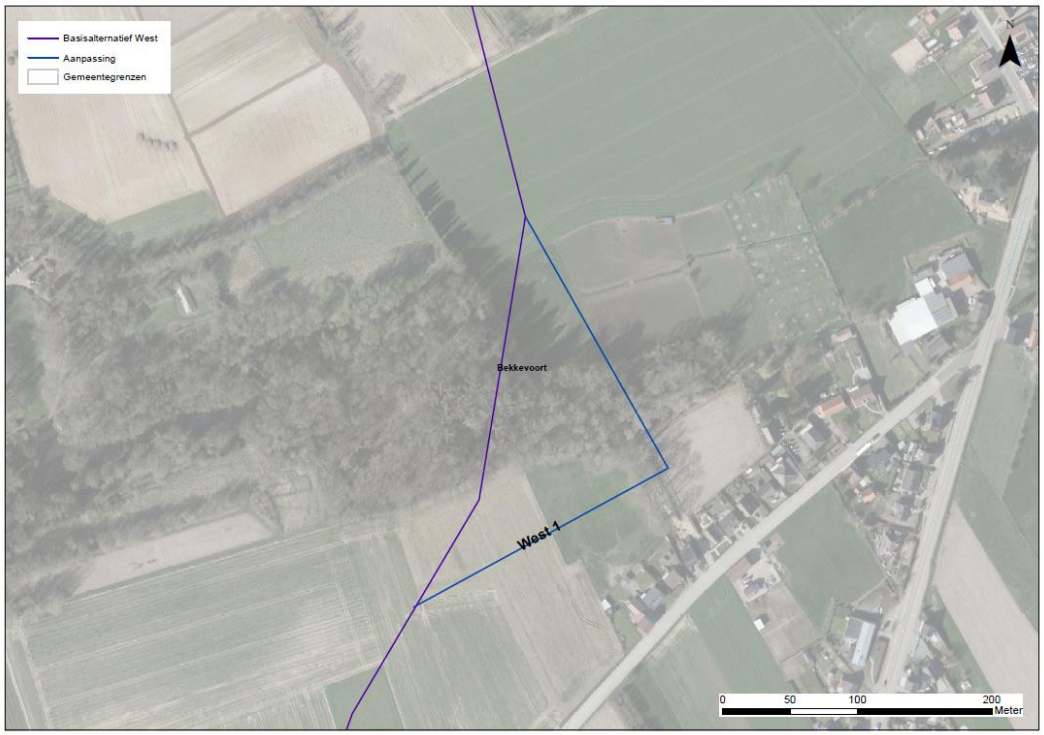
1.5.2.2 *Lokale aanpassingen*

Naar aanleiding van de inspraakreacties werd er nagegaan of er kleinere lokale aanpassingen aan de drie hierboven besproken alternatieven mogelijk zijn. Er werd nagegaan of deze kleinere aanpassingen technisch haalbaar en ruimtelijk inpasbaar zijn. Dit resulteerde in verschillende kleine tracéwijzigingen. Deze tracéwijzigingen worden in het plan-MER gelijkwaardig onderzocht en vergeleken met de drie basis-alternatieven.

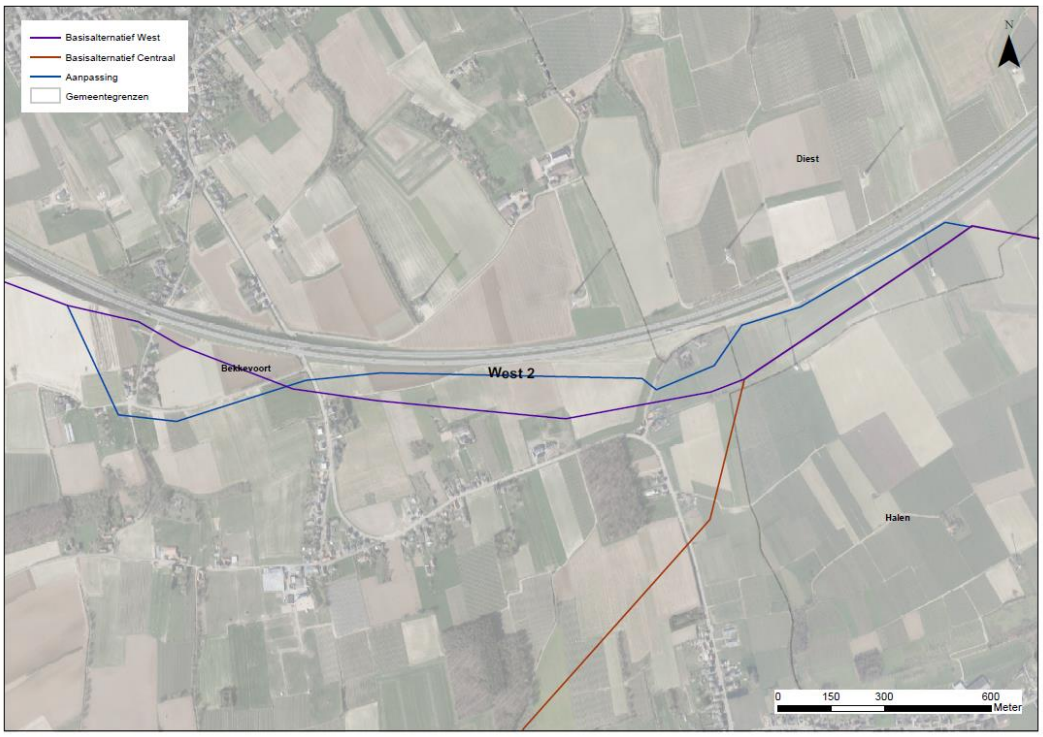
Het betreft:

- 2 mogelijke aanpassingen op het westelijk tracé (aanpassing West 1 en West 2)
- 5 mogelijke aanpassingen op het oostelijk tracé (aanpassing Oost 1, Oost 2, Oost 3, Oost 4, Oost 5)
- 1 mogelijke aanpassing op het gezamenlijk deel (aanpassing Centraal 1)

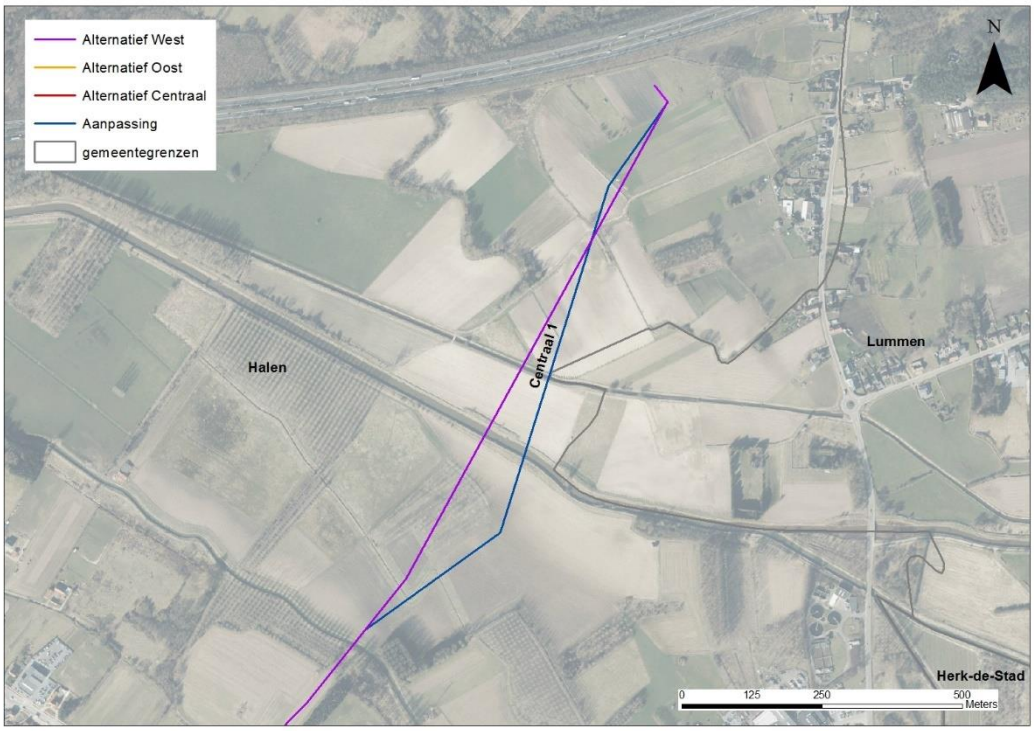
Deze worden in detail weergegeven op onderstaande figuren. Een overzicht van de te onderzoeken alternatieven met de mogelijke lokale aanpassingen wordt weergegeven op Kaart 2 in de kaartenbundel.



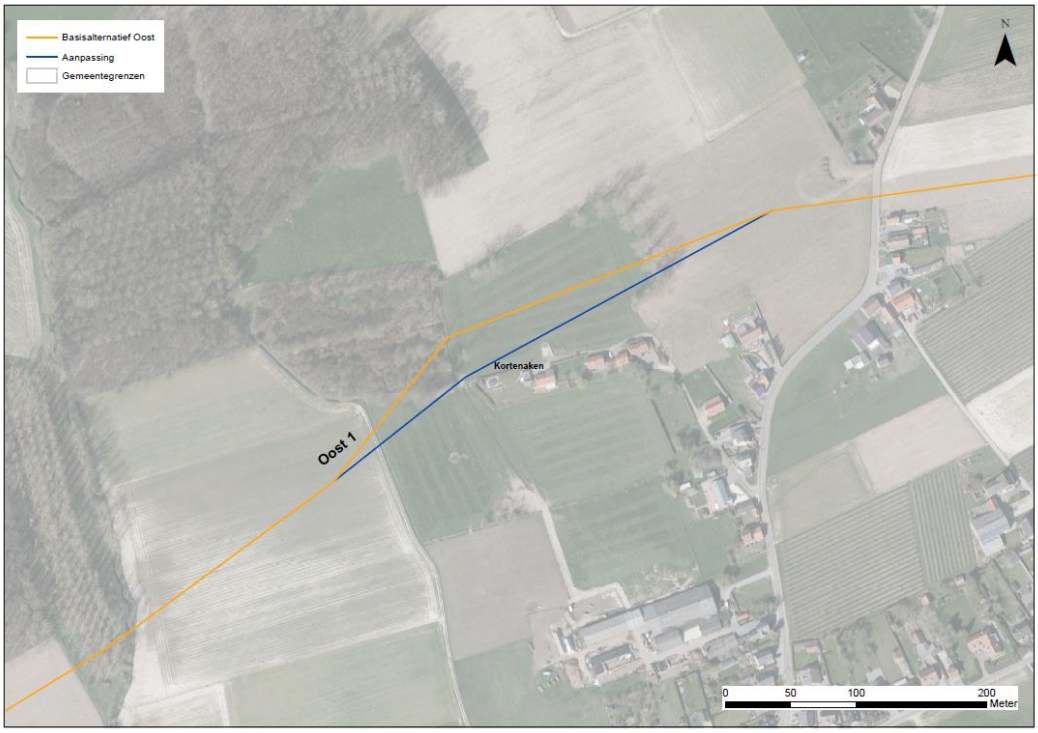
Figuur 1-2: Detailkaart aanpassing West 1



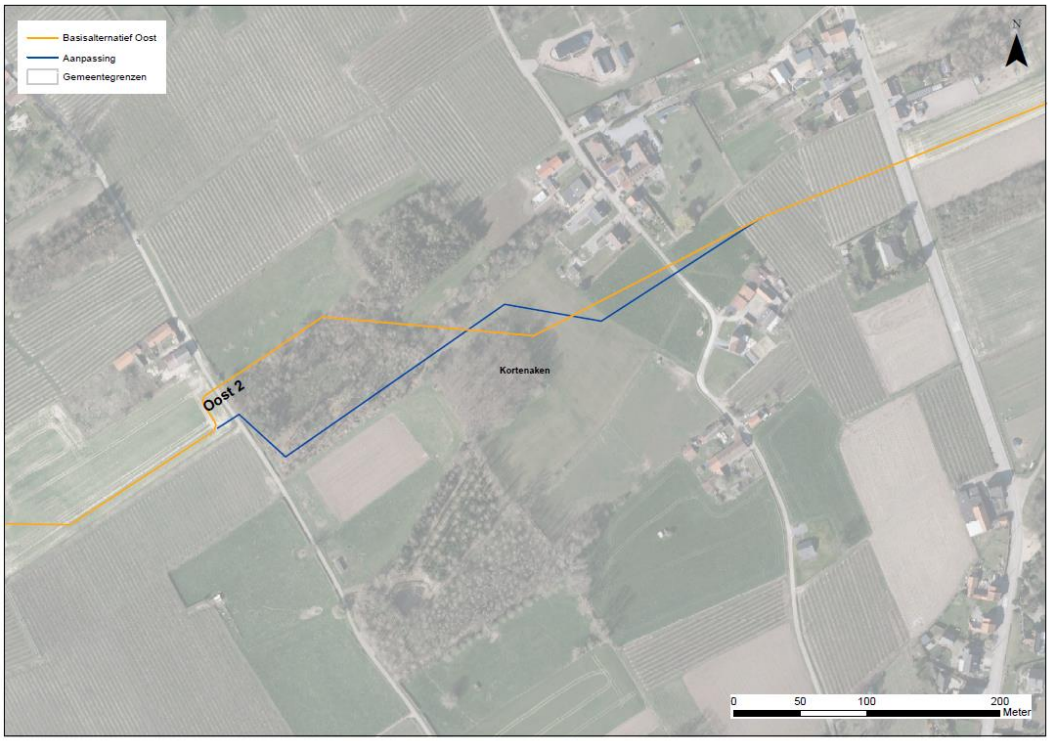
Figuur 1-3: Detailkaart aanpassing West 2



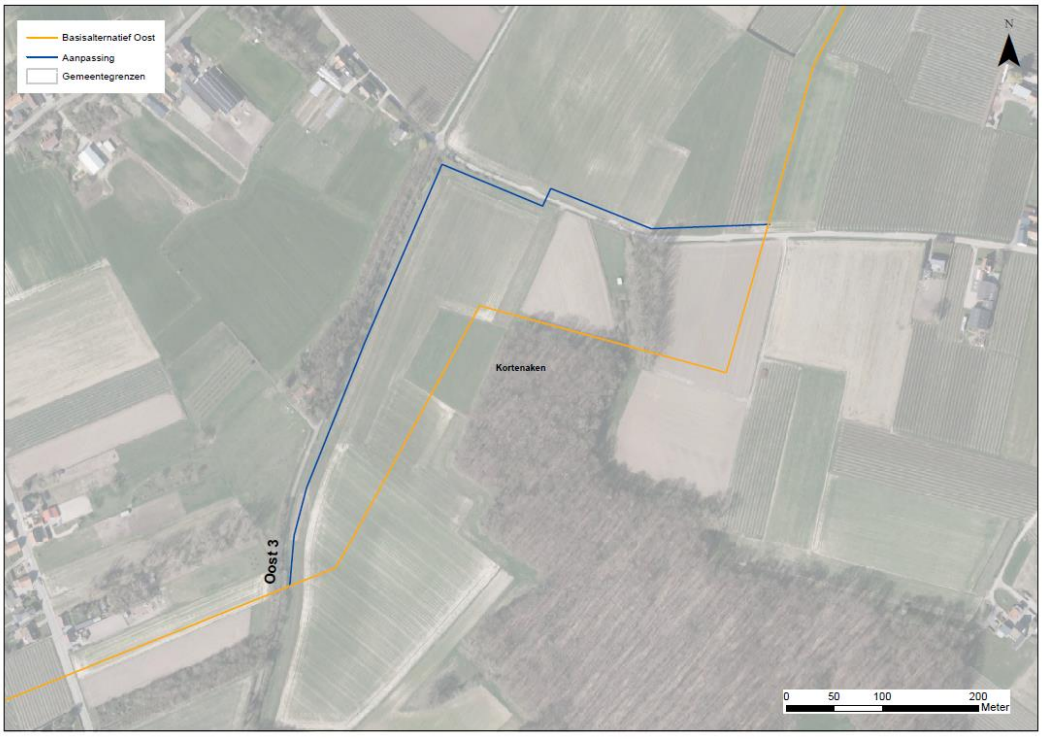
Figuur 1-4: Detailkaart aanpassing Centraal 1



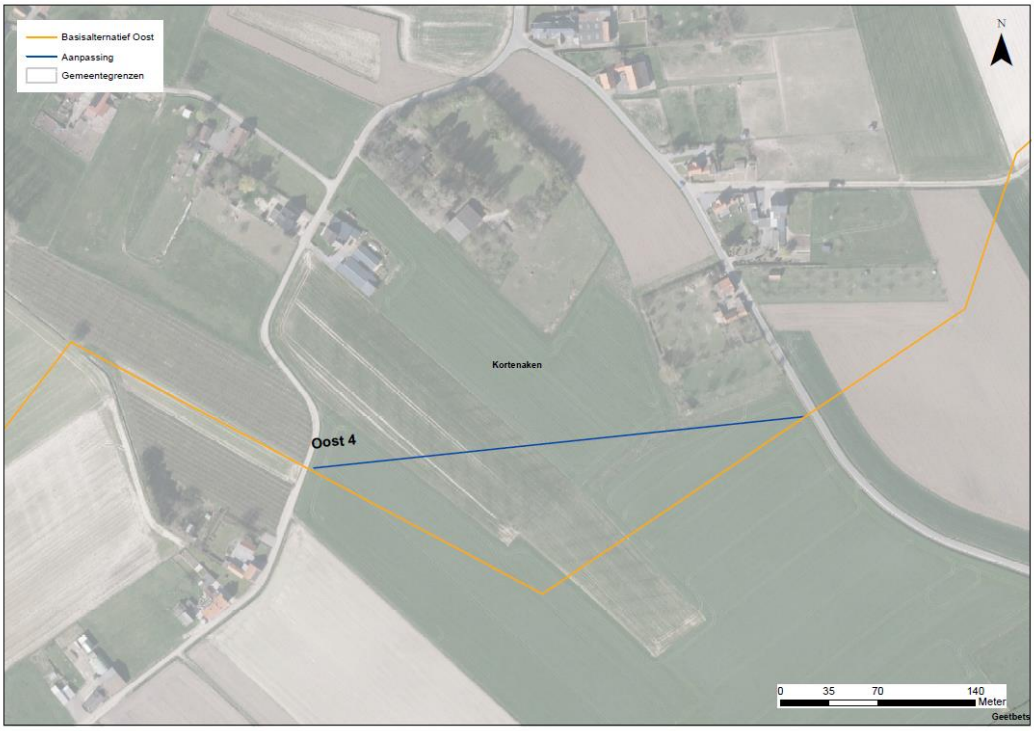
Figuur 1-5: Detailkaart aanpassing Oost 1



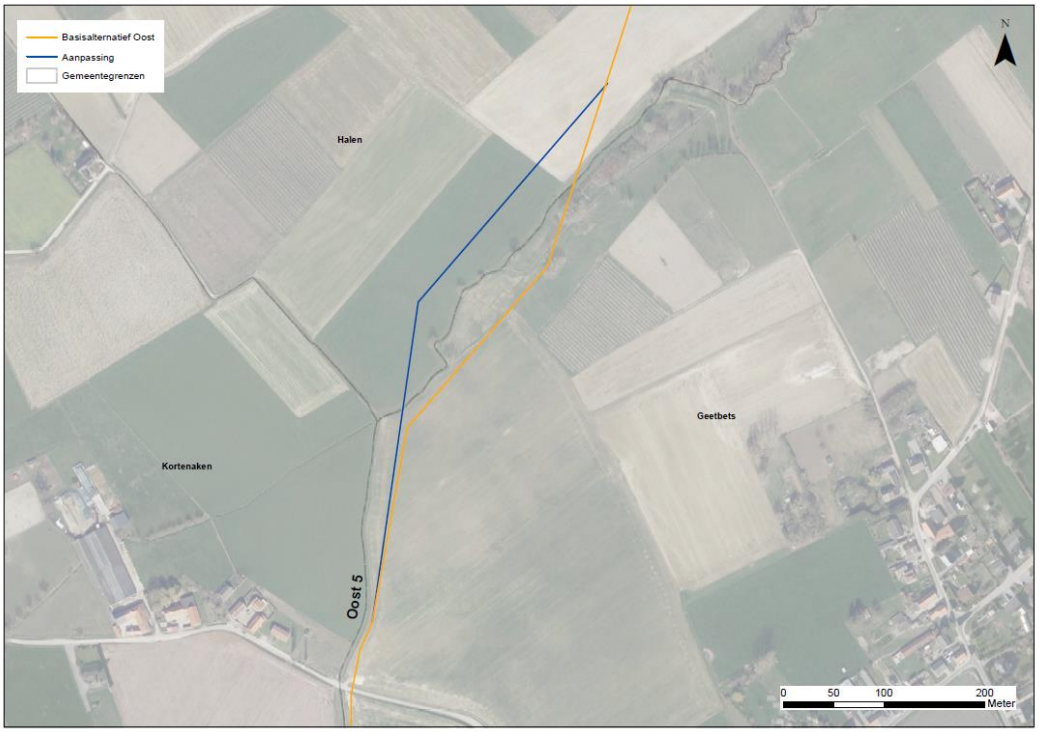
Figuur 1-6: Detailkaart aanpassing Oost 2



Figuur 1-7: Detailkaart aanpassing Oost 3



Figuur 1-8: Detailkaart aanpassing Oost 4



Figuur 1-9: Detailkaart aanpassing Oost 5

1.5.3 Programma-alternatieven

Er zijn voor dit specifieke planvoornemen geen programma-alternatieven.

De doelstelling van het GRUP is het **planologisch reserveren van ruimte voor een leidingstraat voor ondergrondse leidingen, waarbij wordt gedacht aan**:

- Korte termijn: een aardgasleiding ten behoeve van de energiebevoorrading en versterking van het aardgasnet in regio Limburg;
- Lange termijn: leidingen voor groene gassen[3], welke kunnen kaderen in de energiebevoorrading en de behoefte om over te schakelen van fossiele gassen naar groene alternatieven. Hier zijn nog verschillende opties mogelijk, bv.:
  - Waterstofleiding;
  - Biomethaanleiding;
  - …

Gelet op een aantal onzekerheden die inherent verbonden zijn aan de energietransitie in binnen- en buitenland (snelheid van de transitie naar een koolstofarme economie en samenleving, toekomstige energiemix binnen de Belgische bevoorradingszekerheid, internationale pricing van fossiele brandstoffen en CO2-uitstoot…) wordt als programma geopteerd voor het concept van een leidingstraat die nog de nodige flexibiliteit toelaat naar toekomstige invulling toe (bijvoorbeeld op vlak van producten die doorheen de leidingen worden getransporteerd, alsook de diameter van deze leidingen). Omwille van de flexibiliteit die reeds inherent is aan het beschreven programma, is het noch zinvol noch nodig om nog andere programma-alternatieven op energetisch vlak samen te stellen.

Een leidingstraat komt in principe ook in aanmerking voor het transport van tal van andere gassen, die bijvoorbeeld inzetbaar zijn in belangrijke industriële clusters (bv. grondstoffen voor de chemische industrie zoals chloor, CO2, aardoliederivaten…). Aangezien de voorgestelde route evenwel geen connectie vormt tussen dergelijke clusters, worden dergelijke programma's hier niet verder onderzocht.

1.5.4 Inrichtingsalternatieven

Gezien de specificiteit van het project, nl het reserveren van een leidingstraat ter versterking van het aardgasleidingnetwerk en de transitie naar transport van groene gassen, zijn er geen inrichtingsalternatieven op macroniveau.

Tevens zal in het effectenonderzoek op lokaal niveau onderzocht worden of op bepaalde locaties het aanwenden van sleufloze technieken en/of het lokaal versmallen van de werfstrook aan de orde zou kunnen zijn teneinde de verwachte effecten te milderen.

Binnen de leidingstraat bestaat de mogelijkheid tot de aanleg van een CO_2-leiding. Ten aanzien van de discipline mens wordt het studiegebied waar nodig uitgebreid naar het gebied gelegen binnen 500 m aan weerszijden van de geplande leiding.

[3] Onder groen gas wordt biomethaan, synthetisch gas of groene waterstof verstaan. Daarnaast is er ook het potentieel van zogenoemde blauwe waterstof als koolstofneutrale energiedrager: waterstof die wordt geproduceerd op basis van aardgas en waarbij de vrijgekomen CO2 wordt afgevangen en hergebruikt of opgeslagen.

1.6 Algemene methodologische aspecten

In de scopingsnota en de toelichtingsnota (hoofdstuk 8) van het RUP worden de algemene methodologische aspecten voor de opmaak van het MER toegelicht. Er wordt dan ook verwezen naar deze documenten voor verdere toelichting hieromtrent. In onderstaande paragrafen worden hieruit de belangrijkste aspecten herhaald, in functie van de volledigheid en leesbaarheid van dit MER.

1.6.1 Planvoornemen, geplande situatie en analyse effecten

Het planvoornemen betreft de reservatie van een leidingstraat. Door het planologisch reserveren van ruimte voor een leidingstraat voor ondergrondse leidingen, wordt de aanleg en exploitatie van één of meerdere leidingen op die locatie mogelijk gemaakt. Teneinde de mogelijke effecten van de afbakening van die leidingstraat (en dus ook van de aanleg en exploitatie van de aardgasleiding in die leidingstraat) in te schatten wordt in bijlage van de scopingsnota meer informatie gegeven aangaande de specifieke ingrepen die de aanleg van een leiding met zich meebrengt.

Aangezien in de plandoelstelling van het GRUP “leidingstraat Glabbeek-Halen” wordt opgenomen dat er in concreto een aardgasvervoersleiding (initiatiefnemer Fluxys) kan aangelegd worden, wordt de aanleg van een aardgasleiding (en hiermee gepaarde gaande projectingrepen) als basis gebruikt om de mogelijke impact te beschrijven en te beoordelen. De aanlegmethodiek zoals beschreven in de bijlage is een generiek geldende uitvoeringsmethode. Deze kan echter per specifiek project nog bijgesteld worden aan de hand van de technische detailuitwerking van de leiding en kan dus voor de effectieve aanleg van de leiding nog wijzigen.

Samenvattend gaat de aanleg van een leiding gepaard met volgende ingrepen:

A. voorbereiding van de werkstrook

B. maatregelen om machines toegang te verschaffen tot het tracé

C. verwijdering van de teelaarde van de rijstrook en de bouwsleuf

D. installeren bemalingspompen en bemalen

E. uitgraven sleuf

F. plaatsen aardgasleiding

G. afwerking bouwsleuf

H. ontruiming van de werkstrook

I. herstel van het terrein in zijn oorspronkelijke staat

J. aanbrengen van bebakening

K. bouw bovengrondse installatie

1.6.2 Bepaling plangebied en studiegebied

Onder de term **plangebied** in het planmilieueffectenrapport verstaat men het voorgenomen plangebied of het gebied dat in eerste instantie aan een milieueffectenonderzoek wordt onderworpen, meer bepaald het gebied, de zone of de locatie dat naar (her)bestemming wordt onderzocht.

Een leidingstraat wordt symbolisch aangegeven, wat betekent dat de grenzen van de leidingstraat niet vastliggen. Om de impact van de leidingstraat in beeld te brengen, zal er dan ook gewerkt worden op basis van aannames met betrekking tot de aanleg van een aardgasleiding DN600. Daarbij wordt

uitgegaan van de aanleg in open sleuf, met een werkstrook van ongeveer 30 m breed. In de navolgende effectenanalyse is dus rekening gehouden een breedte van 30 m waarin mogelijk werken voor de aanleg van een leiding kunnen uitgevoerd worden. Op een breedte van 30 m kunnen ook meerdere leidingen (3 à 4-tal leidingen) aangelegd worden, afhankelijk van de te hanteren tussenafstand tussen de leidingen. Op deze wijze wordt in de effectenbepaling dus rekening gehouden met het feit dat de aanleg van meerdere leidingen mogelijk wordt gemaakt.

In de navolgende effectenanalyse worden in verschillende disciplines ook afstanden van doorkruiste aandachtszones vermeld. Hierbij wordt de doorkruiste afstand bedoeld op de as van de leidingstraat, zoals ingetekend op de kaarten (zie Kaartenbundel, kaart 1).

Het **studiegebied** wordt globaal gedefinieerd als het plangebied met daarbij het invloedsgebied van de effecten. De afbakening van het studiegebied is afhankelijk van het invloedsgebied van de afzonderlijke ingrepen, de milieukarakteristieken en de voorgenomen activiteit en deelingrepen. Dit kan per planonderdeel en per milieueffect verschillen.

In principe wordt voor iedere discipline een aparte afbakening van het studiegebied gemaakt. Maar voor heel wat (deel)disciplines beperkt het studiegebied zich tot het plangebied zelf en haar directe omgeving. In navolgende effectenanalyse is (tenzij anders vermeld) rekening gehouden met een studiegebied van 250 m aan weerszijden van de as van de leidingstraat. Deze afstand van 250 m komt voort uit de na te streven veiligheidsafstanden voor aardgasleidingen in geval van incidenten op basis van actiekaart[4] federale overheid.

De actiekaart is opgebouwd volgens de effecten die zich kunnen voordoen bij een ontsnapping van aardgas uit een ondergrondse hoge druk aardgaspijpleiding met een diameter van 100 mm tot 1200 mm. De effecten worden gegeven per leidingdiameter en per scenario.

De effectafstand die overeenkomt met de HBD (House Burning Distance) wordt bepaald door de integratie van de warmtestraling over 15 minuten. Deze thermische dosis komt overeen met een dosis die een beschermende houten structuur in brand kan steken.

Voor de bepaling van de reikwijdte van de effecten van een mogelijk ongeval op een leiding wordt in dit plan-MER uitgegaan van een breuk van een ondergrondse hogedrukaardgastransportleiding met een maximale diameter van 1200 mm. De actiekaart vermeldt een effectafstand (HBD) van 230 m voor het betreffende scenario.

Om rekening te houden met de tussenafstanden met een mogelijke tweede en derde leiding in deze leidingstraat wordt de reikwijdte voor de veiligheidsaspecten uitgebreid tot een zone van **250 m** aan weerszijden van de as van de leidingstraat.

1.6.3 Grensoverschrijdende effecten

Het voorgenomen plangebied bevindt zich niet nabij een lands- of gewestgrens. Directe en ruimtelijk relevante grensoverschrijdende effecten worden bijgevolg niet verwacht en zullen niet aan bod komen in het verdere onderzoek.

1.6.4 Cumulatieve effecten

Er wordt in de effectenanalyse rekening gehouden met de mogelijke aanleg van meerdere leidingen in de leidingstraat. Er zijn in het studiegebied geen andere plannen of ontwikkelingen gedetecteerd die aanleiding kunnen geven tot cumulatieve effecten.

[4] Actiekaart 1: aardgas Interventies bij HD (>14.7 bar) ondergrondse aardgaspijpleidingen. Deze werd opgesteld door FOD Binnenlandse Zaken Algemene Directie van de Civiele Veiligheid.

2 Discipline bodem

2.1 Afbakening van het studiegebied

Het studiegebied ten aanzien van de effectgroepen binnen de discipline bodem bestaat uit minimaal het plangebied (30 m) en een zone van 250 m daarrond waar relevant, met aandacht voor die zones waar grondwerken zullen plaatsvinden, waar mogelijk grond/materialen wordt gestockeerd of waar tijdens de exploitatie nog een invloed op de bodem te verwachten valt.

2.2 Juridische en beleidsmatige context

De juridische en beleidsmatige randvoorwaarden zijn vooral van belang voor het vervolgtraject, nl. bij de effectieve aanleg van de leidingen, maar worden hier volledigheidshalve vermeld als nuttige informatie.

Bij uitgravingen zoals bedoeld in het Vlarebo (funderingen, ondergrondse constructies,…) dient er een technisch verslag en een bodembeheerrapport opgesteld te worden als de uitgegraven bodem afkomstig is van een verdachte grond of als de totale uitgraving op een niet-verdachte grond meer dan 250m³ bedraagt. Dit dient om te bewijzen dat de grond voldoet aan de voorwaarden voor het beoogde gebruik. Het technisch verslag wordt opgesteld door een erkende bodemsaneringsdeskundige en het bodembeheerrapport wordt afgeleverd door een erkende bodembeheerorganisatie. Op basis van het technisch verslag en een vergelijking van de bodemkwaliteit met de verschillende normen van het Vlarebo wordt bepaald of de bodem mag hergebruikt worden binnen de 'kadastrale werkzone' en/of naar welke bodembestemmingstypes hij (buiten de kadastrale werkzone) al dan niet mag afgevoerd worden. Het bodembeheerrapport geeft de volledige transportketen weer van de bodem (oorsprong, transport, bestemming, vervoerder,…).

Specifiek voor de aanleg van (aardgas)leidingen blijft de grond ter plaatse en wordt deze terug ingewerkt in de sleuf en werkstrook. In dergelijke gevallen is bovenstaande niet van toepassing. Wanneer grond afgevoerd zou worden, is dit wel van toepassing.

Verder moet rekening gehouden worden met de volgende standaard aspecten uit de bodemregelgeving:

- Indien er calamiteiten optreden die impact kunnen hebben op de bodem, dienen zo snel mogelijk de nodige acties ondernomen te worden om de verontreiniging weg te nemen. De nodige controlestalen dienen genomen te worden. Indien de calamiteit valt onder het toepassingsgebied van een schadegeval, dienen deze specifieke bepalingen nageleefd te worden (artikel 74 ev);
- Indien gronden worden overgedragen, dienen de bepalingen van het Bodemdecreet te worden gevolgd (art. 101 ev);
- Indien gronden dienen onteigend te worden, dienen de bepalingen van het Bodemdecreet te worden gevolgd (art. 119 ev);
- De nodige aandacht dient te worden geschonken aan de regels van het grondverzet;
- De nodige aandacht dient te worden geschonken aan de voorgenomen bestemming (wijziging) op reeds vastgestelde bodemverontreiniging:

- Art. 38 van het Bodemdecreet: indien een beschrijvend bodemonderzoek werd uitgevoerd op deze grond kan een mogelijk andere bestemming impact hebben op de ernst van de bodemverontreiniging/saneringsnoodzaak en urgentie;

Art. 64 van het Vlarebo: indien het bestemmingstype van de grond in die zin wijzigt dat een lagere saneringsnorm van toepassing wordt, dient een nieuw oriënterend bodemonderzoek te worden uitgevoerd bij overdracht van risicogrond.

2.3 Methodologie

2.3.1 Methodologie beschrijving referentiesituatie

De beschrijving van de referentietoestand inzake bodem zal worden gebaseerd op de raadpleging van volgende kaarten, databanken en rapporten:

- Topografische kaarten;
- Digitale bodemkaart, bodemgebruikskaart, bodemgeschiktheidskaart (www.geopunt.be);
- Geologische Kaart van België (www.geopunt.be);
- Databank Ondergrond Vlaanderen (http://dov.vlaanderen.be): boorresultaten;
- OVAM (www.ovam.be): digitale databank van de verspreiding van bodemonderzoeken in Vlaanderen.

Voor de beschrijving van de referentiesituatie zullen volgende gegevens over de bodems voorkomend in het studiegebied verzameld worden:

- Geologische karakteristieken;
- Bodemkundige kenmerken;
- Huidig bodemgebruik;
- Bodemkwaliteitsgegevens met een overzicht van verontreinigde sites, uitgevoerde bodemonderzoeken en saneringsprojecten in het studiegebied.

2.3.2 Methodologie effectvoorspelling en –beoordeling

In het plan-MER wordt de ruimtelijke reservering voor een leidingstraat beoordeeld op de gevoeligheid van de bodem. Daarnaast worden de specifieke effecten ten gevolge van het plan (de aanleg van een ondergrondse leiding) globaal bekeken om de mogelijke knelpunten en kwetsbare zones te detecteren.

In het MER zullen de permanente effecten die kunnen optreden binnen de werkstrook bekeken worden.

Bij de beoordeling van de effecten gaat vooral aandacht uit naar:

- de verdichting van de onverharde bodems in de werkstrook;
- het verwijderen en/of verstoren van de bodemtoplaag, de stockage en het hergebruik van de grond;
- het optreden van verdroging of vernatting door bemaling of door de drainerende werking van de sleuf;
- de potentiële vernietiging van goed ontwikkelde bodemprofielen;

- wijziging van de bodemkwaliteit;
- mogelijk optreden van erosie.

Voor de bepaling van de mogelijke effecten op de bodem (effectvoorspelling) worden een aantal criteria gehanteerd. Per criterium wordt een bepaalde methodiek toegepast. Een overzicht van de mogelijke effecten, criteria, methodologie en meeteenheden voor de discipline Bodem wordt weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 2-1: Beoordelingscriteria discipline bodem

Effecten	Criterium	Methodiek	Eenheid
Structuurwijziging	Oppervlakte of lengte waarover verdichting van de bodem zich voordoet ten gevolge van het plan	GIS-analyse	m²
Profielverstoring	Permanente verstoring van waardevolle bodemprofielen binnen de afbakening van het plangebied	GIS-analyse	m²
Wijziging bodemvochtregime	Kwalitatieve bespreking	Beoordeling in vergelijking met de huidige situatie.	-
Wijziging bodemkwaliteit	Kwalitatieve bespreking	Beoordeling in vergelijking met de uitgangssituatie met betrekking tot de bodemkwaliteit.	-
Erosie	Oppervlakte waarover een wijziging van de erosiegevoeligheid door bodemgebruikswijzigingen wordt verwacht.	GIS-analyse, terreininventarisatie	m²

Effecten op de diepere ondergrond worden gezien de geringe aanlegdiepte niet verwacht en zal bijgevolg enkel beknopt behandeld worden. Wijzigingen van het bodemgebruik (voorbehouden zone) worden bij de disciplines Biodiversiteit en Mens behandeld. Doorsnijding van afsluitende lagen in de bodem zijn geohydrologisch van betekenis en worden behandeld in de discipline Water. Effecten op het grondwater worden besproken onder de discipline water.

2.4 Referentiesituatie

Kaart 3: Uitsnede Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II

Kaart 4: Bodemkaart

2.4.1 Reliëf

De gelande leidingstraat is gelegen in de geografische streek ‘Hageland’. Het landschap heeft een golvend karakter en wordt gekenmerkt door parallelle structuur van WZW-ONO georiënteerde (beboste) ruggen en valleien. De hoogte van de heuvelruggen neemt af van zuid naar noord.

Het reliëf in het plangebied wordt beschreven aan de hand van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHMV II, raster 1m) (Kaart 3).

Het westelijk alternatief start te Glabbeek op een hoogte van ca. 36 m TAW in de vallei van de Velpe. Tussen Glabbeek en Bekkevoort doorkruist dit alternatief enkele WZW-ONO georiënteerde

heuvelruggen. De hoogste punten van de heuvelruggen reiken hier tot 75-80 m TAW. Het gedeelte tussen Bekkevoort en Halen langsheen de E314 volgt de heuvelrug op een hoogte van ca. 65 m TAW. Ter hoogte van Halen is het planvoornemen gelegen in de Demervallei, waar ook het eindpunt gesitueerd is op 21 m TAW.

Het centraal alternatief start te Glabbeek op een hoogte van ca. 35 m TAW in de vallei van de Velpe. Dit alternatief volgt de vallei over een afstand van ca. 7 km tot het dorp Miskom. In het gedeelte tussen de dorpen Miskom en Rijnrode doorkruist dit centraal tracé een aantal heuvelruggen met een hoogte tot ca. 70 m TAW. Ter hoogte van Rijnrode sluit dit alternatief aan op het westelijk alternatief.

Het oostelijk alternatief start te Glabbeek op een hoogte van ca. 58 m TAW op de flank van een heuvelrug. Het tracé is tussen Glabbeek en Halen gelegen tussen de vallei van de Velpe en de top van de heuvelrug, waardoor het reliëf erg golvend is en varieert tussen ca. 35 m TAW en 54 m TAW. Ter hoogte van Halen doorkruist het planvoornemen de vallei van de Velpe, waarna het aansluit op de andere alternatieven ter hoogte van Velpen.

2.4.2 Geologie

De ondergrond wordt vooral gevormd door formaties van het Quartair en daaronder het Tertiair.

Voor de drie alternatieven worden over het gehele tracé volgende **tertiaire lagen** teruggevonden.

Tabel 2-2: Beschrijving tertiaire lagen van ZW naar NO (Bron: DOV/Bodemverkenner, Geopunt)

Formatie	Lid	Beschrijving	Alternatief
Formatie van Brussel		Bleekgrijs fijn zand, kalkhoudend, soms fossielhoudend en kiezel- en kalkzandsteenbanken	West, Centraal, Oost
Formatie van Sint-Huibrechts-Hern		Grijsgroen zeer fijn zand, kleihoudend, glauconiethoudend, glimmerrijk	West, Centraal, Oost
Formatie van Borgloon		Zwarte klei, schelpenresten	West, Centraal, Oost
Formatie van Bilzen		Twee zandige eenheden gescheiden door een kleiige eenheid	West, Centraal, Oost
Formatie van Bilzen	Lid van Berg	Bleekgrijs, soms bruinachtig, zand, weinig kleihoudend, glauconiet- en glimmerhoudend, mariene schelpen, onderaan grind	Oost
Formatie van Boom		Blauwgrijze tot bruinzwarte klei, zandhoudend, afgewisseld dunne lagen silt, septaria-horizonten	West, Centraal, Oost
Formatie van Bolderberg		Geel fijn zand, zeer weinig glauconiethoudend, micablaadjes, onderaan grind met blauwe eivormige vuurtsteenkeien	West, Centraal, Oost

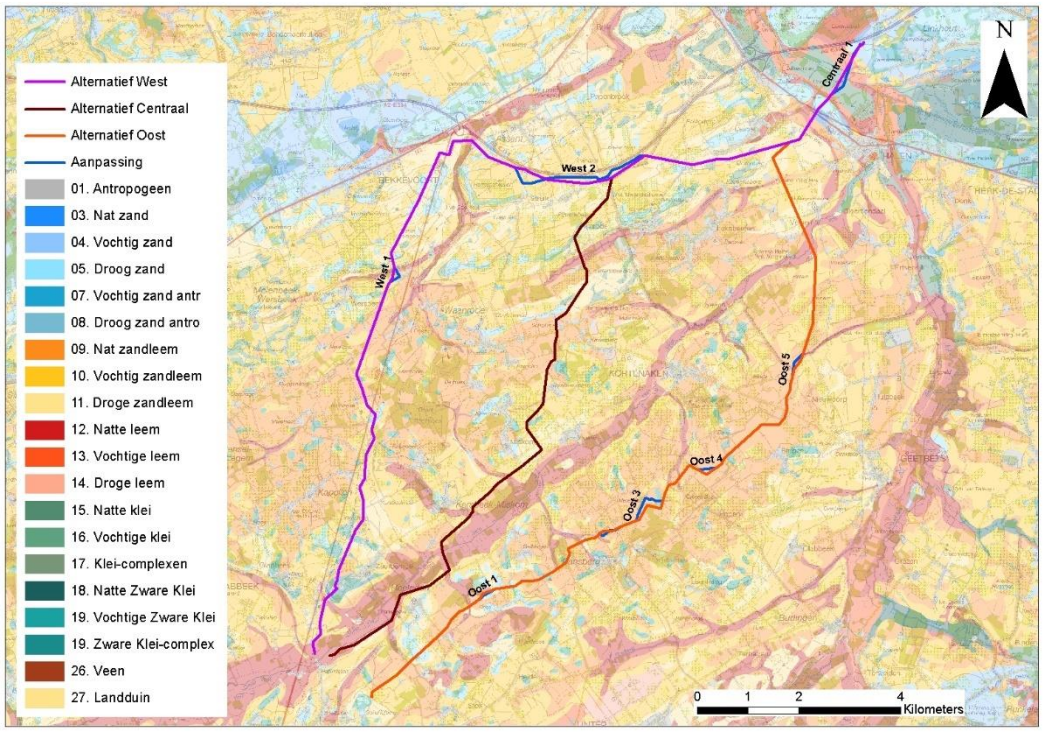
Formatie	Lid	Beschrijving	Alternatief
Formatie van Diest		Groen tot bruin zand, heterogeen, meerdere grindlagen, (ijzer)zandsteenbanken, kleirijke horizonten, schuine gelaagdheid, glauconietrijk, micarijke horizonten	West, Centraal, Oost
Formatie van Eigenbilzen – Formatie van Boom		Overgang van Formatie van Eigenbilzen naar Formatie van Boom, van grijsgroen kleihoudend fijn zand naar blauwgrijze zandhoudende klei	West, Centraal, Oost

Onder de Quartaire lagen verstaat men de jongste twee miljoen jaar van de aardgeschiedenis. De dikte van de Quartaire laag varieert in het projectgebied. Op basis van boringen (bron: DOV Verkenner) kan gesteld worden dat deze laag ter hoogte van het startpunt in Glabbeek een dikte heeft van ca. 3 m. In de omgeving van het eindpunt te Halen is de dikte van Quartaire laag ca. 5 m.

De Quartaire afzettingen worden doorgaans als doorlatend beschouwd. Indien er veel sterk antropogene gronden zijn, kan de samenstelling van de bovenste meter(s) sterk verschillen ten gevolge van dempingen, ophogingen, verhardingen,..

2.4.3 Bodemgesteldheid

De bodem omvat de bovenste 1,25 m grond vanaf het maaiveld. De drie alternatieven doorkruisen in hoofdzaak vochtige en natte zandleembodems volgens de bodemkaart (Figuur 2-1, Kaart 4).



Figuur 2-1: Bodemkaart

Westelijk alternatief

Het westelijk alternatief doorkruist in hoofdzaak vochtige zandleembodems. Ter hoogte van Glabbeek zijn plaatselijk vochtige zware kleibodems (aanduiding U) en zware klei complexen gesitueerd. Op de laagste plaatsen in het landschap, in de valleien waar veelal kleine beekjes stromen, bestaat de bodem uit natte leem. Nabij de vallei van de Demer zijn zandbodems gelegen (aanduiding Z op de bodemkaart). Ter hoogte van de Demer wordt de bodem gekenmerkt door natte klei (aanduiding E op de bodemkaart).

In onderstaande tabel worden alle bodemtypes opgelijst[5] die doorkruist worden door het westelijk alternatief

Tabel 2-3: Alternatief West - doorkruiste bodemtypes volgens bodemkaart

Bodemtype	Lengte (m)	% van de totale lengte
Antropogeen	260	1
Droog zandleem	4723	23
Droog zand	1320	6
Nat zand	180	1
Nat zandleem	2048	10
Natte klei	459	2
Natte leem	792	4
Vochtig zand	190	1
Vochtig zandleem	9552	46
Vochtige klei	226	1
Vochtige leem	346	2
Vochtige zware klei	246	1
Zware klei complex	436	2

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het westelijk alternatief in hoofdzaak vochtig zandleem kruist. Verder wordt ook droog zandleem, nat zandleem, droog zand, natte leem, natte klei, (vochtige) zware klei, vochtige leem, vochtige klei, antropogene bodems en vochtig en nat zand gekruist.

Aanpassing West 1

Aanpassing West 1 doorkruist nat zandleem (203 m), natte leem (124 m) en natte leem (104 m).

Aanpassing West 2

Aanpassing West 2 doorkruist vochtig zandleem (2394 m), droog zandleem (462 m) en vochtige klei (66 m).

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 maakt deel uit van het gemeenschappelijk gedeelte (alternatief west + centraal + oost) en wordt besproken onder het centraal alternatief.

Centraal alternatief:

Het centraal alternatief doorkruist in hoofdzaak vochtige en droge zandleembodems. Het centraal alternatief is ter hoogte van de gemeente Glabbeek gelegen in de vallei van de Velpe, gekenmerkt door de aanwezigheid van natte leembodems. Voorts worden tussen Kersbeek-Miskom en Rijnrode

[5] Er dient opgemerkt te worden dat de bodemkaart slechts een benadering is van de reële toestand, de weergegeven cijfers zijn dus als benaderend te beschouwen.

plaatselijk vochtige zware kleibodems in de valleien aangetroffen. Ter hoogte van Rijnrode sluit dit alternatief aan op het westelijk alternatief (zie boven).

In onderstaande tabel worden alle bodemtypes opgelijst die doorkruist worden door het centraal alternatief:

Tabel 2-4: Alternatief Centraal - doorkruiste bodemtypes volgens bodemkaart

Bodemtype	Lengte (m)	% van de totale lengte
Antropogeen	90	1
Droog zandleem	4084	22
Droog zand	623	3
Nat zand	180	1
Nat zandleem	3073	16
Natte klei	459	2
Natte leem	2887	15
Vochtig zand	190	1
Vochtig zandleem	6346	34
Vochtige klei	384	2
Vochtige leem	346	2
Vochtige zware klei	76	1

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het centraal alternatief in hoofdzaak vochtig zandleem kruist. Verder wordt ook droog zandleem, nat zandleem, natte leem, droog zand, natte klei, (vochtige) zware klei, vochtige leem, vochtige klei, antropogene bodems en vochtig en nat zand gekruist.

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 doorkruist natte klei (409 m), vochtige leem (337 m), vochtig zand (140 m), droog zand (119 m), natte leem (93 m), natte klei (42 m), vochtig zandleem (42 m) en antropogene bodems (15 m).

Oostelijk alternatief:

Het oostelijk alternatief is in hoofdzaak gelegen in natte zandleembodems volgens de bodemkaart. Het oostelijk alternatief doorkruist plaatselijk droge zandbodems en natte leembodems. Dit alternatief doorkruist tevens de vallei van de Velpe, dewelke ook gekenmerkt wordt door de aanwezigheid van de natte leembodems. Dit alternatief sluit ter hoogte van de Betserbaan te Halen aan op het westelijke en centrale alternatief.

In onderstaande tabel worden alle bodemtypes opgelijst die doorkruist worden door het oostelijk alternatief:

Tabel 2-5: Alternatief Oost - doorkruiste bodemtypes volgens bodemkaart

Bodemtype	Lengte (m)	% van de totale lengte
Antropogeen	13	1
Droog zandleem	1641	8
Droog zand	915	5
Nat zand	180	1
Nat zandleem	10245	53
Natte klei	459	2
Natte leem	1504	8

Bodemtype	Lengte (m)	% van de totale lengte
Vochtig zand	190	1
Vochtig zandleem	3010	16
Vochtige leem	346	2
Vochtige zware klei	613	3

Uit bovenstaande tabel blijkt dat het oostelijk alternatief in hoofdzaak natte zandleem kruist. Verder wordt ook vochtig zandleem, droog zandleem, natte leem, droog zand, natte klei, vochtige zware klei, vochtige leem, vochtige klei, antropogene bodems en vochtig en nat zand gekruist.

Aanpassing Oost 1

Aanpassing Oost 1 doorkruist natte leem (131 m), droge zandleem (116 m), natte zandleem (95 m) en droog zand (54 m).

Aanpassing Oost 2

Aanpassing Oost 2 doorkruist uitsluitend natte zandleem (485 m).

Aanpassing Oost 3

Aanpassing Oost 3 doorkruist natte zandleem (756 m) en vochtige zware klei (82 m).

Aanpassing Oost 4

Aanpassing Oost 4 doorkruist uitsluitend natte zandleem (354 m).

Aanpassing Oost 5

Aanpassing Oost 5 doorkruist uitsluitend natte zandleem (609 m).

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 maakt deel uit van het gemeenschappelijk gedeelte (alternatief west + centraal + oost) en wordt besproken onder het Centraal alternatief.

2.4.4 Bodemverdichting en –stabiliteit

Verdichting van de bodem door betreding treedt op wanneer de druk van de gebruikte voertuigen groter wordt dan het draagvermogen van de bodem.

De druk die door voertuigen wordt uitgeoefend, is vooral afhankelijk van de bandenspanning, en in mindere mate van de bandbelasting[6]. Het draagvermogen van de bodem wordt bepaald door de bodemtextuur, de bodemvochtigheid en het gehalte aan organisch materiaal in de bodem. Bodems met een fijne textuur (zoals leem) en een hoog vochtgehalte zijn zeer gevoelig voor verdichting. Algemeen kan gesteld worden dat de bodem een gemiddeld draagvermogen heeft van 1 bar.

De gevoeligheid voor verdichting van de bodem kan afgeleid worden op basis van de bodemserie zoals aangegeven op de bodemkaart.

Alhoewel het risico op bodemverdichting in eerste instantie dus gerelateerd wordt aan textuur en vochttoestand van de bodem, kan een specifieke profielontwikkeling het risico op, en meer bepaald

[6] Dit hangt samen met het feit dat een luchtband bij constante spanning en toenemende belasting steeds verder afplat, waardoor het contactoppervlak bijna evenredig toeneemt, zodat de gemiddelde gronddruk vrijwel constant blijft. Een hoge bandenspanning zal sneller aanleiding geven tot verdichting.

de impact van verdichting ook beïnvloeden. Hierbij kan de dikte en samenstelling van de A-horizont zo de impact van de verdichting op de B-horizont beïnvloeden. Bodems met een profiel dat gevormd is door langdurig landbouwgebruik worden verondersteld minder gevoelig voor verdichting te zijn. Door de bodembewerkingen ontstaat er net onder de ploegvoor, op een diepte vanaf 25 à 35 cm-mv, een min of meer verharde, enigszins verdichte bodemlaag. Deze laag met dikte van ca. 5 à 10 cm heeft na lange jaren een juist voldoende precompressiesterkte gekregen om de drukken die door de landbouwmechanisatie op de bodem worden uitgeoefend op te vangen. In de meeste landbouwbodems ligt deze min of meer verharde laag in de B-horizont, of op de overgang met de A-horizont.

Voorgaande neemt niet weg dat de verdichting (en effecten zoals verslemping, wijziging infiltratievermogen) in de bovenste laag van de bodem, het sterkst wordt bepaald door de textuur en vochttoestand en deze aspecten dus in beschouwing genomen worden voor de beoordeling van de verdichtingsgevoeligheid van de doorkruiste bodems.

Westelijk alternatief:

Langsheen het westelijk alternatief komen verschillende bodemtypes voor die gevoelig zijn aan verdichting zoals vochtige en natte klei, vochtige en natte leem en vochtige en natte zandleem.

Het westelijke alternatief doorkruist in totaal 13.426 m (65 %) voor verdichting gevoelige tot zeer gevoelige bodem:

- Matig gevoelig voor verdichting over een totale lengte van 11.949 m (58 %):
    - Vochtig zandleem, over een lengte van 9.552 m (46 %);
    - nat zandleem, over een lengte van 2.048 m (10 %);
    - vochtige leem, over een lengte van 346 m (2 %).
- Zeer gevoelig voor verdichting over een totale lengte van 1.477 m (7 %):
    - natte leem, over een lengte van 792 m (4 %);
    - vochtige klei, over een lengte van 226 m (1 %);
    - natte klei, over een lengte van 459 m (2 %).

  Deze zeer gevoelige bodems bevinden zich in de vallei van de Velpe, ter hoogte van Zuurbeemde, vallei van de Molenbeek, vallei van de Begijnenbeek en ter hoogte van Demer en Zwart Water.

Zandbodems en antropogene bodems worden als weinig verdichtingsgevoelig beschouwd.

Aanpassing West 1

Aanpassing West 1 doorkruist over een afstand van 228 m natte leem (zeer gevoelig voor verdichting) en over een afstand van 203 m nat zandleem (matig gevoelig voor verdichting).

Aanpassing West 2

Aanpassing West 2 doorkruist 66 m aan vochtige kleibodems (zeer gevoelig voor verdichting) en 2.394 m vochtige zandleembodems (matig gevoelig voor verdichting).

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 maakt deel uit van het gemeenschappelijk gedeelte (alternatief west + centraal + oost) en wordt besproken onder het Centraal alternatief.

Centraal alternatief:

Langsheen het centraal alternatief komen verschillende bodemtypes voor die gevoelig zijn aan verdichting zoals vochtige en natte klei, vochtige en natte leem en vochtige en natte zandleem.

Het centraal alternatief doorkruist in totaal 13.495 m (72 %) voor verdichting gevoelige tot zeer gevoelige bodem:

- Matig gevoelig voor verdichting over een totale lengte van 9.765 m (52 %):
    - Vochtig zandleem, over een lengte van 6.346 m (34 %);
    - nat zandleem, over een lengte van 3.073 m (16 %);
    - vochtige leem, over een lengte van 346 m (2 %).
- Zeer gevoelig voor verdichting over een totale lengte van 3.730 m (20 %):
    - natte leem, over een lengte van 2.887 m (15 %);
    - vochtige klei, over een lengte van 384 m (2 %);
    - natte klei, over een lengte van 459 m (2 %).

  Deze zeer gevoelige bodems bevinden zich o.a. in de vallei van de Velpe, ter hoogte van de Rijnrodebeek en ter hoogte van Demer en Zwart Water.

Zandbodems en antropogene bodems worden als weinig verdichtingsgevoelig beschouwd.

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 doorkruist voor een lengte van 544 m bodems die zeer gevoelig zijn voor verdichting, namelijk natte klei over een lengte van 452 m en natte leem over een afstand van 93 m. Voorst worden over een afstand van 379 m matig gevoelige bodems doorkruist. Het betreft vochtige leem (337 m) en vochtig zandleem (42 m).

Oostelijk alternatief:

Langsheen het oostelijk alternatief komen verschillende bodemtypes voor die gevoelig zijn aan verdichting zoals vochtige en natte klei, vochtige en natte leem en vochtige en natte zandleem.

Het oostelijk alternatief doorkruist in totaal 16.177 m (85 %) voor verdichting gevoelige tot zeer gevoelige bodem:

- Matig gevoelig voor verdichting over een totale lengte van 13.601 m (71 %):
    - Vochtig zandleem, over een lengte van 3.010 m (16 %);
    - nat zandleem, over een lengte van 10.245 m (54 %);
    - vochtige leem, over een lengte van 346 m (2 %).
- Zeer gevoelig voor verdichting over een totale lengte van 2.576 m (14 %):
    - natte leem, over een lengte van 1.504 m (8 %);

- vochtige zware klei, over een lengte van 613 m (3 %);
- natte klei, over een lengte van 459 m (2 %).

Deze zeer gevoelige bodems bevinden zich in de vallei van de Velpe, ter hoogte van de Gelbeek en ter hoogte van Demer en Zwart Water.

Zandbodems en antropogene bodems worden als weinig verdichtingsgevoelig beschouwd.

Aanpassing Oost 1

Aanpassing Oost 1 doorkruist over een afstand van 131 m natte leem (zeer gevoelig voor verdichting) en over een afstand van 95 m nat zandleem (matig gevoelig voor verdichting).

Aanpassing Oost 2, Oost 4 en Oost 5

Aanpassing Oost 2, Oost 4 en Oost 5 doorkruisen over de gehele lengte uitsluitend natte zandleembodems (respectievelijk 485 m, 354 m en 609 m). Deze zijn matig gevoelig voor verdichting.

Aanpassing Oost 3

Aanpassing Oost 3 doorkruist 82 m aan vochtige zware kleibodems (zeer gevoelig voor verdichting) en 756 m natte zandleembodems (matig gevoelig voor verdichting).

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 maakt deel uit van het gemeenschappelijk gedeelte (alternatief west + centraal + oost) en wordt besproken onder het Centraal alternatief.

2.4.5 Profielontwikkeling

Een bodemprofiel is het resultaat van een ontwikkelingsproces, waarbij horizonten worden gevormd in een moedermateriaal. De aan- of afwezigheid van het bodemprofiel en het type kan eveneens worden afgeleid uit de bodemkaart.

Echter dient hierbij vermeld te worden dat de bodemkaart geen rekening houdt met reeds gebeurde verstoringen. Deze beperken zich binnen het studiegebied grotendeels tot verstoring als gevolg van de aanleg van wegenis. Onderstaande indeling is bijgevolg een benadering van de werkelijke situatie.

Westelijk alternatief:

Het westelijke alternatief doorkruist bodems met volgende profielontwikkeling:

Tabel 2-6: Alternatief West - doorkruiste profielontwikkelingsklassen volgens bodemkaart

Profielontwikkeling	aanduiding op de bodemkaart	Lengte (m)	% van de totale lengte
met textuur B horizont of met weinig duidelijke kleur B horizont	a	11.383	55
met sterk gevlekte textuur (bij lemige sedimenten), verbrokkelde textuur B horizont (bij zandige sedimenten)	c	1.971	10
met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont	f	1.499	7
zonder profielontwikkeling	p	4.212	20

Profielontwikkeling	aanduiding op de bodemkaart	Lengte (m)	% van de totale lengte
met onbepaalde profielontwikkeling	x	1.107	5

Het westelijk alternatief doorkruist voornamelijk bodems aangeduid met profielontwikkeling ‘a’. Deze zijn matig gevoelig voor profielvernietiging.

Dit alternatief doorkruist echter ook bodems met profielontwikkeling ‘f’ en impliceert de aanwezigheid van een onduidelijke podzolbodems. Een Podzol is een typische bodemontwikkeling waarbij het profiel gekenmerkt wordt door de opvolging van volgende bodemhorizonten: bovenaan zit er een uitgeloogde bleke laag, eronder treft men de bruin-zwarte humus-aanrijkingslaag. Onder de humuslaag zit er een ijzeraanrijkingslaag, gekenmerkt door een harde structuur en feloranje kleur. Dit profiel ontwikkelt zich onder heidevegetatie en is in de Vlaamse zandstreek ontstaan bij sterke vegetatiewijzigingen, vaak door ingrijpen van de mens (ontbossing). Het betreft hier echter onduidelijke podzolbodems. Deze groep is samengesteld uit zwak ontwikkelde Podzolen, gestoorde zwakke Podzolen (magere Podzolen) en eveneens bodems met typische ijzer-humus accumulatiehorizont onder een bedekking van ruwe humus en met weinig uitlogingsverschijnselen. Deze bodems zijn zeer gevoelig voor profielvernietiging en zijn gesitueerd ten zuidwesten van het Groot Begijnbos (Kortenaken), ten zuiden van de Eugeen Coolsstraat (Bekkevoort),ten westen van de N29 te Bekkevoort, ten zuiden van de E314 te Assent (Bekkevoort) en in de vallei van de Demer.

Voorts doorkruist het westelijk alternatief bodems met profielontwikkeling ‘c’ (matig gevoelig voor profielvernietiging), bodems met onbepaalde profielontwikkeling ‘x’ (weinig gevoelig) en bodems zonder profielontwikkeling ‘p’ (niet gevoelig).

Gezien het alternatief in hoofdzaak onder akkers gelegen is, kan redelijkerwijze aangenomen worden dat de bodemprofielen nog intact zijn, op een eventuele verstoring van de ploegvoor na. Ook nabij de E314 en de verschillende gewestwegen die doorheen het studiegebied lopen kan verondersteld worden dat de bodem reeds verstoord is door werkzaamheden bij de aanleg hiervan.

Aanpassing West 1

Aanpassing West 1 doorkruist bodems met profielontwikkeling ‘a’ over een afstand van 225 m en bodems met profielontwikkeling ‘c’ over een afstand van 203 m. Deze bodems zijn matig gevoelig voor profielverstoring/profielvernietiging. Voorts doorkruist deze aanpassing ook bodems zonder profielontwikkeling ‘p’ (2 m), dewelke niet gevoelig zijn voor profielvernietiging.

Aanpassing West 2

Aanpassing West 2 doorkruist bodems met profielontwikkeling ‘a’ over een afstand van 2.394 m (matig gevoelig). Deze aanpassing doorkruist ook bodems zonder profielontwikkeling ‘p’ voor 462 m. (niet gevoelig). Over een lengte van 66 m komen bodems met onbepaalde profielontwikkeling voor ‘x’ (weinig gevoelig).

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 maakt deel uit van het gemeenschappelijk gedeelte (alternatief west + centraal + oost) en wordt besproken onder het Centraal alternatief.

Centraal alternatief:

Het centrale alternatief doorkruist bodems met volgende profielontwikkeling:

Tabel 2-7: Alternatief Centraal - doorkruiste profielontwikkelingsklassen volgens bodemkaart

Profielontwikkeling	Aanduiding op de bodemkaart	Lengte (m)	% van de totale lengte
met textuur B horizont of met weinig duidelijke kleur B horizont	a	7665	42
met sterk gevlekte textuur (bij lemige sedimenten), verbrokkelde textuur B horizont (bij zandige sedimenten)	c	2725	15
met profielontwikkelingsklassen c en f	c+f	14	0,1
met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont	f	803	4
zonder profielontwikkeling	p	6702	36
met onbepaalde profielontwikkeling	x	739	4

Het centraal alternatief doorkruist voornamelijk bodems aangeduid met profielontwikkeling ‘a’. Deze zijn matig gevoelig voor profielverstoring/profielvernietiging. Voorts worden over een grote afstand bodems zonder profielontwikkeling gekruist, dewelke als niet gevoelig beschouwd worden. Plaatselijk komen bodems met profielontwikkeling ‘f’ voor (zeer gevoelig), namelijk in de zone ten noorden van de Rijnrode en ten zuiden van de Rijnrodeberg (Bekkevoort), ten oosten van de Struikstraat op de grens van de gemeenten Bekkevoort en Halen en in de vallei van de Demer.

De bodems met profielontwikkeling ‘c’ en ‘c+f’ zijn matig gevoelig voor profielverstoring/profielvernietiging.

Gezien het alternatief in hoofdzaak onder akkers gelegen is, kan redelijkerwijze aangenomen worden dat de bodemprofielen nog intact zijn, op een eventuele verstoring van de ploegvoor na. Ook nabij de E314 en de verschillende gewestwegen die doorheen het studiegebied lopen kan verondersteld worden dat de bodem reeds verstoord is door werkzaamheden bij de aanleg hiervan.

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 doorkruist hoofdzakelijk bodems zonder profielontwikkeling ‘p’ over een afstand van 1.063 m (niet gevoelig). Deze aanpassing doorkruist ook bodems met profielontwikkeling ‘f’ voor 119 m (zeer gevoelig) en antropogene bodems voor 15 m (niet gevoelig).

Oostelijk alternatief

Het oostelijke alternatief doorkruist bodems met volgende profielontwikkeling:

Tabel 2-8: Alternatief Oost - doorkruiste profielontwikkelingsklassen volgens bodemkaart

Profielontwikkeling	Aanduiding op de bodemkaart	Lengte (m)	% van de totale lengte
met textuur B horizont of met weinig duidelijke kleur B horizont	a	4343	22,7

Profielontwikkeling	Aanduiding op de bodemkaart	Lengte (m)	% van de totale lengte
met sterk gevlekte textuur (bij lemige sedimenten), verbrokkelde textuur B horizont (bij zandige sedimenten)	c	9954	52,1
met profielontwikkelingsklassen c en f	c+f	187	1,0
met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont	f	1095	5,7
zonder profielontwikkeling	p	2776	14,5
met onbepaalde profielontwikkeling	x	747	3,9

Het oostelijk alternatief doorkruist in hoofdzaak bodems met bodemprofiel c. Dit type is matig gevoelig voor profielverstoring/profielvernietiging. Dit alternatief doorkruist echter ook bodems met profielontwikkeling ‘f’ (podzol). Deze bodems zijn zeer gevoelig voor profielvernietiging en zijn gesitueerd ten oosten van de kruising met de Neerlintersesteenweg (Kortenaken), ten oosten van de Vaanstraat (Kortenaken) en in de vallei van de Demer.

Bodemprofielen ‘a’ en ‘c+f’ zijn matig gevoelig. Daarnaast doorkruist dit alternatief ook bodems zonder profielontwikkeling ‘p’. Deze bodems zijn bijgevolg ook niet gevoelig voor profielverstoring.

Gezien het alternatief in hoofdzaak onder akkers gelegen is, kan redelijkerwijze aangenomen worden dat de bodemprofielen nog intact zijn, op een eventuele verstoring van de ploegvoor na. Ook nabij de E314 en de verschillende gewestwegen die doorheen het studiegebied lopen kan verondersteld worden dat de bodem reeds verstoord is door werkzaamheden bij de aanleg hiervan.

Aanpassing Oost 1

Aanpassing Oost 1 doorkruist bodems met profielontwikkeling ‘a’ (131 m), ‘c’ (95 m) en ‘c+f’ (116 m). Deze bodems zijn matig gevoelig voor profielverstoring.

Deze aanpassing doorkruist ook bodems met profielontwikkeling ‘f’ (54 m), dewelke zeer gevoelig zijn.

Aanpassing Oost 2

Aanpassing Oost 2 doorkruist in hoofdzaak bodems met profielontwikkeling ‘c’ (376 m). Deze bodems zijn matig gevoelig voor profielverstoring. Daarnaast doorkruist deze aanpassing over een afstand van 109 m bodems met onbepaalde profielontwikkeling ‘x’.

Aanpassing Oost 3

Aanpassing Oost 3 doorkruist in hoofdzaak bodems met profielontwikkeling ‘c’ (687 m m). Deze bodems zijn matig gevoelig voor profielverstoring. Daarnaast doorkruist deze aanpassing over een afstand van 152 m bodems met onbepaalde profielontwikkeling ‘x’.

Aanpassing Oost 4

Aanpassing Oost 4 doorkruist uitsluitend bodems met profielontwikkeling ‘c’ (354 m). Deze bodems zijn matig gevoelig voor profielverstoring.

Aanpassing Oost 5

Aanpassing Oost 5 doorkruist uitsluitend bodems met profielontwikkeling ‘c’ (609 m). Deze bodems zijn matig gevoelig voor profielverstoring.

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 maakt deel uit van het gemeenschappelijk gedeelte (alternatief west + centraal + oost) en wordt besproken onder het Centraal alternatief.

2.4.6 Bodemkundig erfgoed

Losgekoppeld van enige gebruiksfunctie kan een bodem als waardevol beschouwd worden vanuit een wetenschappelijk of maatschappelijk oogpunt. De ontwikkeling van een bodemprofiel is immers doorgaans een proces van duizenden jaren onder specifieke omstandigheden zoals de invloed van het moedermateriaal, het substraat, het klimaat, de geomorfologie en hydrologie, de fauna en flora, en de mens. Op deze manier vormt een bodemprofiel een weerspiegeling van de natuurlijke en cultuurhistorische voorgeschiedenis van een bepaalde locatie. Het bewaren en beschermen van de bestaande waardevolle bodems in Vlaanderen is belangrijk voor het behoud van ons bodemkundig patrimonium. De waarde van de verschillende profielen in het projectgebied werden afgetoetst aan de criteria voor de identificatie van waardevolle erfgoedbodems in Vlaanderen.

Er worden geen bodems aangeduid als bodemkundig erfgoed in en in de omgeving van de 3 alternatieven.

2.4.7 Bodemkwaliteit en bodemhygiëne

Er zijn verschillende bodemonderzoeken gelegen in de omgeving van de alternatieven (< 250 m aan weerszijden van het tracé) volgens de databank van OVAM (situatie 12/1/2021). Hieronder worden de dossiernummers en de eindconclusies van deze bodemonderzoeken weergegeven.

Westelijk alternatief

Voor het westelijk alternatief betreft het onderstaande bodemonderzoeken:

- Oriënterende bodemonderzoeken in het studiegebied:
    - 17894 (13/02/2006): dit bodemonderzoek betreft de aanwezigheid van verdachte stoffen (zware metalen, pak's, minerale olie, BTEX, VOCl, EOX). Uit analyses van de genomen water- en bodemstalen blijkt dat de bodemsaneringsnorm of de 80% bodemsaneringsnorm bestemmingstype II nergens en voor geen enkele parameter wordt overschreden. Op basis van de resultaten kan gesteld worden dat ér geen ernstige aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een ernstige bedreiging voor mensen of het leefmilieu.
    - 33769 (31/03/2009): dit bodemonderzoek betreft de aanwezigheid van verdachte stoffen (SA-pakket en MO). Er is verder geen eindconclusie ingevuld.
    - 84146 (24/04/2018): Na analyse van de stalen zijn er geen concentraties boven de richtwaarde vastgesteld voor het vaste deel van de aarde. Op basis van de analyses van het grondwater, is er geen reden om aan te nemen dat het vaste deel van de aarde verontreinigd is. Ten gevolge van de voormalige inrichtingen en activiteiten op het terrein werd niet geloosd op het oppervlaktewater.

- 93347 (07/05/2020): Na analyse van de stalen is er de richtwaarde voor benzo(a)pyreen in het vaste deel van de aarde overschreden en 80% normoverschrijding voor nikkel in het grondwater. Daar deze parameters niet te relateren zijn aan de activiteiten ter plaatse, worden deze verontreinigingen als historisch van aard omschreven. Uit het oriënterend bodemonderzoek blijkt dat er geen duidelijke aanwijzing is dat de verhoogde concentraties een ernstige bodemverontreiniging vormen voor mens of milieu. Ten gevolge van de huidige en voormalige inrichtingen op het terrein werd er niet geloosd op het oppervlaktewater

- Beschrijvende bodemonderzoeken in het studiegebied:
  - 21184 (02/06/2014): Er komt een gemengd, overwegend historische (80%) bodemverontreiniging voor met minerale olie in het vaste deel van de aarde en in het grondwater. Bij evaluatie van de ernst van de bodemverontreiniging is gebleken dat er van deze bodemverontreiniging geen actueel humaan toxicologisch en ecotoxicologisch risico uitgaat. Van een verspreidingsrisico is ook geen sprake.
  - 85603 (14/11/2018): Er komt een gemengd overwegend historische verontreiniging voor met minerale olie in het vaste deel van de aard en in het grondwater ter hoogte van een voormalige bovengrondse dieseltank (kadastraal perceel 0126 F). De richtwaarde wordt overschreden voor één of meerdere genormeerde parameters maar er is voor het vaste deel van de aarde en het grondwater geen noodzaak tot bodemsanering. Bij het graven in gronden of bij het onttrekken en/of gebruik van grondwater dient ter hoogte van het kadastraal perceel 0126 F rekening gehouden te worden met de aangegeven gebruiksadviezen.

    Deze gebruiksadviezen zijn als volgt geformuleerd:

    - In het kader van de regeling grondverzet zullen er beperkingen zijn tot het gebruik van de uitgegraven bodem. Bij graven in de bodem is het aangewezen om maatregelen te nemen om de blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen.
    - Bij de uitvoering van bemalingen is het aangewezen om maatregelen te nemen om de verspreiding van de grondwaterverontreiniging tegen te gaan. Het is aangewezen om het grondwater niet te gebruiken voor diverse toepassingen, zoals drinkwater, gebruik in de tuin of voor een industriële aanwending. Bij een toepassing zoals een warmtepomp is het aangewezen om maatregelen te nemen om het systeem te beschermen.

- Eindevaluatieonderzoek in het studiegebied:
  - 4891 (01/02/2013): Dit bodemonderzoek betreft de sanering van een tankstation. De saneringsdoelstellingen werden behaald.

Centraal alternatief

Voor het centrale alternatief betreft het de onderzoeken met onderstaande dossiernummers:

- Oriënterende bodemonderzoeken in het studiegebied:
  - 17894: reeds besproken
  - 84146: reeds besproken
- Eindevaluatieonderzoek in het studiegebied:

- 5401: Dit bodemonderzoek betreft de sanering van een tankstation. De saneringsdoelstellingen werden behaald.

Oostelijk alternatief

Voor het oostelijke alternatief betreft het de onderzoeken met onderstaande dossiernummers:

- Oriënterende bodemonderzoeken in het studiegebied:
  - 17894: reeds besproken
  - 73624 (10/06/2016): Het terrein betreft een voormalige zandgroeve/stortplaats. Na analyse van de stalen werden in het vaste deel van de aarde verhoogde concentraties aan zware metalen (zink, lood, koper,…), PAK's, minerale olie én PCB's aangetroffen. De verhoogde concentraties worden gerelateerd aan de uitgevoerde activiteiten op het terrein (opvullen zandgroeve met grond en afbraakmateriaal (o.a. inert stortmateriaal)). De verhoogde concentraties zijn historisch van aard. Er zijn geen duidelijke aanwijzingen voor een ernstige bedreiging, een beschrijvend bodemonderzoek dringt zich niet op. Na analyse van de stalen werden in het grondwater verhoogde concentraties aan metalen (kalium, mangaan), anorganische verbinden (ammonium, sulfaat, fluoride) en xylenen vastgesteld. De fenolindex in het grondwater en de BZV-waarde (biologisch zuurstof verbruik) van het grondwater zijn tevens verhoogd. De verhoogde concentraties (metalen, anorganische verbindingen, xylnen) en waarden (fenolindex, BZV) in het grondwater worden gerelateerd aan het aanwezige opvulmateriaal van de voormalige zandgroeve. De verhoogde concentraties en waarden zijn historisch van aard. Er zijn geen duidelijke aanwijzingen voor een ernstige bedreiging, een beschrijvend bodemonderzoek dringt zich niet op. Voorts werd nikkel in het grondwater verhoogd aangetroffen. De verhoogde nikkelconcentraties worden gerelateerd aan de uitvoering van landbouwactiviteiten én worden als gemengd overwegend historisch van aard beschouwd (70 % historisch, 30% nieuw). Er zijn geen duidelijke aanwijzingen voor een ernstige bedreiging, een beschrijvend bodemonderzoek dringt zich niet op.
  - 84146: reeds besproken

Uit de bovenstaande informatie wordt afgeleid dat op verschillende terreinen bodemonderzoeken hebben plaatsgevonden, maar dat er slechts op enkele percelen verontreinigingen werden aangetroffen die aanleiding gaven tot verder onderzoek en/of sanering. Er zijn geen bodemonderzoeken die wijzen op een verontreiniging met ernstige risico's voor mens of milieu, m.u.v. de verontreiniging in het studiegebied bij het westelijk alternatief (dossier nr 85603). Voor deze verontreiniging werden er gebruiksadviezen geformuleerd bij het graven in gronden of bij het onttrekken en/of gebruik van grondwater ter hoogte van het kadastraal perceel 0126 F.

De kans op het voorkomen van verontreiniging wordt verondersteld kleiner te zijn indien er geen VLAREBO-activiteiten hebben plaatsgevonden in het verleden of wanneer er geen plaatsvinden in de huidige toestand. De verschillende tracé-alternatieven doorkruisen voor het merendeel landbouwgebied en in beperkte mate natuurgebied. Aangezien landbouwactiviteiten en natuurgebied niet aanzien worden als VLAREBO-plichtige activiteiten wordt de kans op bodemverontreiniging klein geacht.

2.4.8 Erosiegevoeligheid

Westelijk alternatief

Het westelijk alternatief is gelegen op het grondgebied van verschillende gemeenten. Volgens de erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten worden deze als volgt ingedeeld:

- Glabbeek: sterk erosiegevoelig
- Kortenaken: sterk erosiegevoelig
- Bekkevoort: zeer sterk erosiegevoelig
- Halen: medium erosiegevoelig
- Diest: medium erosiegevoelig

Het westelijke alternatief doorkruist voornamelijk erosiegevoelige gebieden volgens de watertoetskaart – erosiegevoelige gebieden. De erosiegevoelige gebieden zijn veelal gelegen op de flanken van de heuvelruggen. Ter hoogte van de vallei van de Demer te Halen is het planvoornemen gesitueerd in niet erosiegevoelig gebied.

Volgens de potentiële bodemerosiekaart per perceel (2021) doorkruist het westelijk alternatief verschillende zones/percelen met een hoge erosiegevoeligheid. Het betreft:

- Doorkruising van 2 landbouwpercelen in de zone ten westen van het Groot Begijnbos (Kortenaken) ter hoogte van de kruising van het alternatief en de N29. Doorkruising over een afstand van ca. 840 m (gescheiden door N29)
- Doorkruising van 8 landbouwpercelen ter hoogte van de kruising van het alternatief en de Eugeen Coolsstraat (Bekkevoort). Langste aaneengesloten doorkruising over een afstand van ca. 290 m.
- Doorkruising van 3 landbouwpercelen ten westen van de N29 te Bekkevoort. Langste aaneengesloten doorkruising over een afstand van ca. 160 m.
- Doorkruising van 6 landbouwpercelen ten zuiden van de E314 te Bekkevoort. Langste aaneengesloten doorkruising over een afstand van ca. 230 m.
- Doorkruising van 3 landbouwpercelen over een beperkte afstand ten zuiden van de E314 ter hoogte van Rijnrode (Bekkevoort).
- Doorkruising van 2 landbouwpercelen ten oosten van de Liebroekstraat (Halen). Langste aaneengesloten doorkruising over een afstand van ca. 160 m.

Aanpassing West 1

Aanpassing West 1 doorkruist geen percelen met een hoge erosiegevoeligheid.

Aanpassing West 2

Aanpassing West 2 doorkruist ten zuiden van de E314 nabij Rijnrode (Bekkevoort) 2 landbouwpercelen met een hoge erosiegevoeligheid.

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 maakt deel uit van het gemeenschappelijk gedeelte (alternatief west + centraal + oost) en wordt besproken onder het Centraal alternatief.

Centraal alternatief:

Het centraal alternatief is gelegen op het grondgebied van verschillende gemeenten. Volgens de erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten worden deze als volgt ingedeeld:

- Glabbeek: sterk erosiegevoelig
- Kortenaken: sterk erosiegevoelig
- Bekkevoort: zeer sterk erosiegevoelig
- Halen: medium erosiegevoelig
- Diest: medium erosiegevoelig

Het centrale alternatief volgt aanvankelijk de vallei van de Velpe. Dit is een niet erosiegevoelig gebied volgens de watertoetskaart – erosiegevoelige gebieden. Het gedeelte tussen Miskom en Rijnrode is aangeduid als erosiegevoelig als gevolg van de aanwezige hellingen die aanwezig zijn in de omgeving. Dit alternatief sluit nabij de E314 aan op het westelijke alternatief.

Volgens de potentiële bodemerosiekaart per perceel (2021) doorkruist het centraal alternatief verschillende zones/percelen met een hoge erosiegevoeligheid. Het betreft:

- Doorkruising van 1 landbouwperceel over een lengte van ca. 380 m ten noorden van de Heerbaan te Miskom (Kortenaken).
- Doorkruising van 1 landbouwperceel over een beperkte afstand langsheen de Reyserevreun te Kortenaken.
- Doorkruising van 4 landbouwpercelen over een aaneengesloten afstand van ca. 740 m ten noorden van Rijnrode.
- Doorkruising van 2 landbouwpercelen ten oosten van de Liebroekstraat (Halen). Langste aaneengesloten doorkruising over een afstand van ca. 160 m.

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 doorkruist geen percelen met een potentieel hoge erosiegevoeligheid.

Oostelijk alternatief:

Het oostelijk alternatief is gelegen op het grondgebied van verschillende gemeenten. Volgens de erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten worden deze als volgt ingedeeld:

- Glabbeek: sterk erosiegevoelig
- Kortenaken: sterk erosiegevoelig
- Geetbets: medium erosiegevoelig
- Halen: medium erosiegevoelig

Het oostelijke alternatief loopt parallel met een heuvelrug. Plaatselijk wordt het gebied aangeduid als erosiegevoelig volgens de watertoetskaart – erosiegevoelige gebieden. De zones die gelegen zijn op

de afgevlakte toppen van de heuvelrug (o.a. nabij Bergen (gemeente Geetbets)), ter hoogte van de vallei van de Velpe en ter hoogte van de vallei van de Demer zijn niet erosiegevoelig.

Volgens de potentiële bodemerosiekaart per perceel (2021) doorkruist het oostelijke alternatief verschillende zones/percelen met een hoge erosiegevoeligheid. Het betreft:

- Doorkruising van 1 landbouwperceel (langsheen zuidelijke perceelsrand) over een afstand van ca. 105 m ten oosten van de Welvaartstraat te Kortenaken. Deze doorkruising wordt vermeden indien gebruik gemaakt wordt van aanpassing Oost 2.
- Doorkruising van 1 landbouwperceel (langsheen zuidelijk perceelsrand) over een afstand van ca. 350 m ten oosten van de Zandrodestraat te Kortenaken.

Aanpassing Oost 1 t.e.m. Aanpassing Oost 5

Aanpassing Oost 1 t.e.m. aanpassing Oost 5 doorkruist geen percelen met een hoge erosiegevoeligheid.

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 maakt deel uit van het gemeenschappelijk gedeelte (alternatief west + centraal + oost) en wordt besproken onder het Centraal alternatief.

2.5 Effectbespreking en beoordeling

2.5.1 Structuurwijziging

Voor het bepalen van de gevoeligheid voor verdichting werd gebruik gemaakt van de bodemkaart, nl. op basis van de combinatie textuur- en drainageklasse.

Het westelijk alternatief doorkruist in het totaal 13.426 m voor verdichting gevoelige tot zeer gevoelige bodem. Hiervan is 11.949 m matig gevoelig en 1.477 m zeer gevoelig.

De zeer gevoelige bodems zijn hoofdzakelijk gelegen nabij het startpunt te Glabbeek en in de vallei van de Demer. Ten zuiden van de Zuurbemde (Glabbeek), ter hoogte van aanpassing West 1, nabij het op- en afrittencomplex van de E314 te Bekkevoort, ten noorden van de Struikstraat te Rijnrode (Bekkevoort) en ten zuiden van de Liebroekstraat (Halen) worden deze bodems over beperkte afstanden gekruist.

Ook ter hoogte van aanpassing West 1, West 2 en Centraal 1 worden zeer gevoelige bodems over een beperkte afstand gekruist.

Het centraal alternatief doorkruist in het totaal 13.495 m voor verdichting gevoelige tot zeer gevoelige bodem. Hiervan is 9.765 m matig gevoelig en 3.730 m zeer gevoelig.

De zeer gevoelige bodems bevinden zich in hoofdzaak in de vallei van de Velpe en in de vallei van de Demer. Hier worden deze bodems over een grote aaneengesloten afstand gekruist. Voorts zijn deze bodems ook gesitueerd ten westen van de Overstraat (Kortenaken), ten zuiden en ten noorden van de Rijnrode (Bekkevoort) en ten zuiden van de Liebroekstraat (Halen).

Ter hoogte van aanpassing Centraal 1 worden zeer gevoelige bodems over een beperkte afstand gekruist.

Het oostelijk alternatief doorkruist in het totaal 16.177 m voor verdichting gevoelige tot zeer gevoelige bodem. Hiervan is 13.601 m matig gevoelig en 2.576 m zeer gevoelig.

De zeer gevoelige bodems zijn voornamelijk gelegen bij het doorkruisen van de vallei van de Velpe en de vallei van de Demer. Tussen Glabbeek en Bergen (Geetbets) doorkruist het alternatief verschillende zeer gevoelige bodems. Het betreft telkens een beperkte afstand.

Ook ter hoogte van aanpassing Oost 1, Oost 3 en Centraal 1 worden zeer gevoelige bodems over een beperkte afstand gekruist.

Verdichting van de bodem veroorzaakt enkele secundaire effecten: door het lagere poriënvolume van de bodem kan er minder regenwater infiltreren, waardoor meer water afstroomt, de grondwatertafel minder gevoed wordt, de piekdebieten in de waterlopen stijgen, het erosierisico stijgt, wortelgroei bemoeilijkt wordt, enz. De daling van de structuurkwaliteit van de bodem door compactering, heeft bijgevolg ook secundaire effecten op de waterhuishouding en de vegetatie.

Het GRUP maakt het mogelijk om leidingen aan te leggen binnen het plangebied. Tijdens de aanleg zullen er binnen de werkzone materialen, grond en aanvullingszand aan- en afgevoerd worden. In deze zone bestaat het gevaar dat door veelvuldig berijden met vrachtwagens de grond in zekere mate zal gecompacteerd worden. Verdichting van de bodem door betreding treedt op wanneer de druk van de gebruikte voertuigen groter wordt dan het draagvermogen van de bodem. Tevens kan verdichting optreden door het stockeren van de gronden en in mindere mate door betreding bij controle en onderhoud.

De breedte van de leidingstraat is niet bepaald op planniveau, er kan dus geen inschatting gemaakt worden van de totale oppervlakte die mogelijk aan verdichting onderhevig is. In §2.4.4. wordt er wel een indicatie gegeven van de totale lengte die verdichtingsgevoelig is. In de zeer verdichtingsgevoelige zones wordt het potentiële verdichtingseffect negatief tot sterk negatief beschouwd (-2/-3). In de matig verdichtingsgevoelige zones wordt dit effect beperkt beoordeeld (-1).

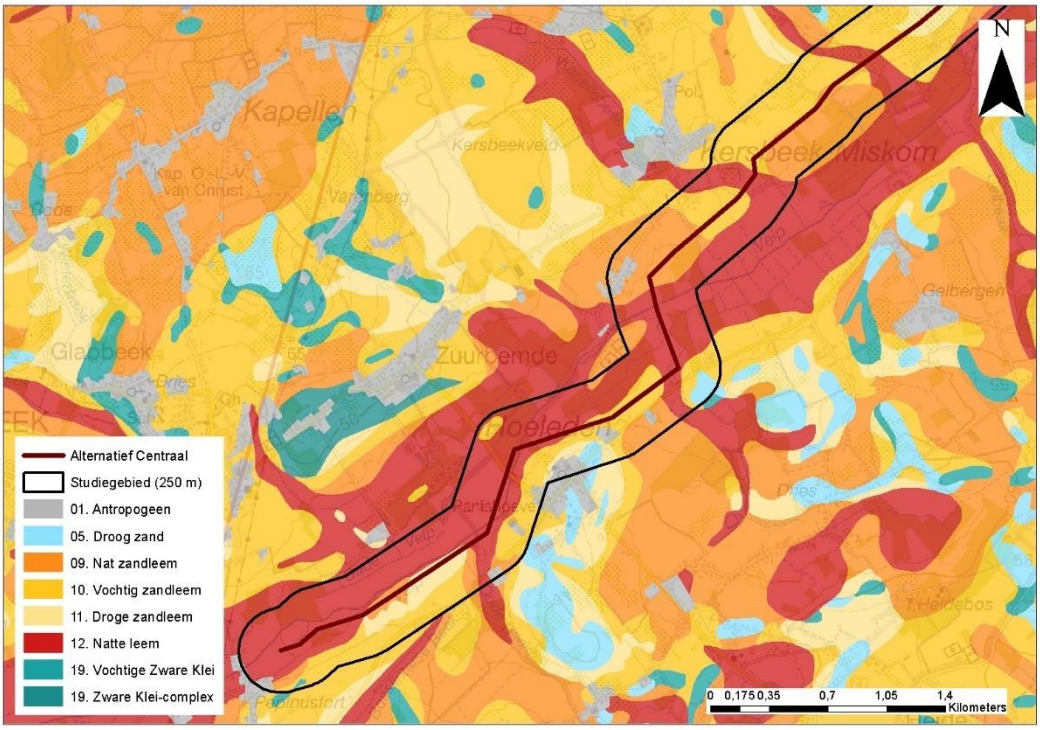
Een beperking van de breedte van de leidingstraat kan de impact op zeer verdichtingsgevoelige bodems beperken. De effecten in deze zones kunnen echter worden gemilderd door toepassing van de maatregelen bij de uitvoering van de werken, dus op projectniveau, zoals het voorzien van een zandbaan of rijplaten. Vanuit deze optiek wordt voor de doorkruising van de zeer verdichtingsgevoelige bodems op planniveau (op te nemen in de toelichtingsnota) meegegeven dat op projectniveau dergelijke maatregelen (zandbaan of rijplaten) noodzakelijk zullen zijn, en dit voor de zones waar enkel verdichting op zich als sterk negatief beoordeeld wordt.

In zones waar er uit andere disciplines (zie verder in disc. water, en disc. biodiversiteit), naast de mogelijke verdichting ook nog andere negatieve effecten kunnen optreden omwille van het doorkruisen in open sleuf van deze zones, is het mogelijk om als milderende maatregel een sleufloze techniek naar voren te schuiven. Specifiek betreft dit volgende zones:

- Alternatief West: dergelijke zones zijn niet aanwezig
- Alternatief Centraal: Kruising Rijnrodebeek
- Alternatief Oost: Kruising Velpe
- Gemeenschappelijk deel: Kruising Demer/Zwart Water

Ter hoogte van de vallei van de Velpe tussen het startpunt te Glabbeek en de Hoeledenstraat/Zuurbemdesteenweg is het centraal alternatief over een lange aaneengesloten afstand gelegen in natte leem (zeer gevoelig) (Figuur 2-2). Om, verdichting over een grotere lengte te vermijden, is het aanbevolen om de leidingstraat in zuidoostelijke richting te verplaatsen waar de bodem bestaat uit vochtig tot droog zandleem. Deze bodems zijn matig gevoelig voor verdichting. Algemeen wordt aangeraden om de toekomstige leidingen in de leidingstraat zo veel als mogelijk aan de zuid/zuidoostelijke zijde van de leidingstraat (het verst verwijderd van de Velpe) aan te leggen. Dat

betekent dat in deze zone bij voorkeur een leidingstrook (met een afgebakende breedte) in plaats van een leidingstraat wordt afgebakend, op zodanige wijze dat de strook zich buiten de kwetsbare zone bevindt.



Figuur 2-2: Alternatief Centraal - doorkruising van natte leembodems (zeer verdichtingsgevoelig) ten zuiden van de Velpe

Er wordt aanbevolen om dit aandachtspunt in de toelichtingsnota van het GRUP op te nemen. Verder zijn er wat betreft bodemverdichting, geen beperkingen voor het afbakenen van een leidingstraat.

De bouw van aanhorigheden leidt niet tot een aanzienlijke toename van de beïnvloede bodem. De ingenomen oppervlakte door de aanhorigheid zal wellicht reeds verstoord (verdicht) zijn door de aanleg van de leiding. Er wordt dan ook geen bijkomende beperking voor aanhorigheden opgelegd omwille van verdichting.

Vergelijking basistracé met aanpassingen

De waardering voor de aanleg van de ondergrondse leiding via de basisalternatieven of via de lokale aanpassingen is gelijkwaardig, aangezien de afstand van de doorkruiste zones met matige tot zeer verdichtingsgevoelige bodems gelijkaardig is.

2.5.2 Profielvernietiging

Profielvernietiging en de wijziging van de diepere ondergrond kunnen alleen optreden in de aanlegfase.

De verschillende alternatieven doorkruisen bodems die zeer gevoelig zijn voor profielverstoring/profielvernietiging. Het betreft bodems met onderstaand profiel:

- f: met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont

Daarnaast zijn de drie alternatieven gelegen in bodems die gekenmerkt zijn door volgende matig kwetsbare bodemprofielen:

- a: met textuur B horizont of met weinig duidelijke kleur B horizont
- c: met sterk gevlekte textuur (bij lemige sedimenten), verbrokkelde textuur B horizont (bij zandige sedimenten)

Verder doorkruisen de alternatieven ook bodems met onbepaalde profielontwikkeling ‘x’ (weinig gevoelig) en bodems zonder profielontwikkeling ‘p’ (niet gevoelig).

Aanpassing Centraal 1 en aanpassing Oost 1 doorkruisen bodems die zeer gevoelig zijn voor profielvernietiging.

Een kwantificering van de totale oppervlakte van de profielwijziging is niet mogelijk omdat de breedte van de leidingstraat niet wordt afgebakend. De totale lengte van de alternatieven doorheen bodemprofielen die matig tot zeer gevoelig zijn voor profielverstoring bedraagt:

- 14.863 m (ca. 72 % van de totale lengte van de leidingstraat) voor het westelijke alternatief, waarvan 1.499 m (7 %) zeer gevoelig is;
- 11.207 m (ca. 60 % van de totale lengte van de leidingstraat) voor het centraal alternatief, waarvan 803 m (4 %) zeer gevoelig is;
- 15.579 m (ca. 82 % van de totale lengte van de leidingstraat) voor het oostelijke alternatief, waarvan 1.095 m (6 %) zeer gevoelig is.

Echter daar waar de geplande leidingstraat in de directe omgeving van de E314 gelegen is, kan aangenomen worden dat het profiel er wellicht reeds verstoord is.

Er wordt van uitgegaan dat de leidingaanleg in de leidingstraat voor het grootste deel via de open sleufmethode wordt uitgevoerd. Dit betekent dat het bestaande bodemprofiel wordt vernietigd in het geval deze bodems gevoelig zijn voor profielvernietiging. Het verlies is lokaal, blijft beperkt tot de sleufbreedte of het in- en uittredepunt voor boringen en persingen, maar is permanent. In de aanlegmethodiek zoals gehanteerd door Fluxys (en dewelke de basis vormt van de effectenanalyse) wordt reeds de methode voorzien om de bodem laag per laag af te graven en apart te stockeren waar nodig, waarna de bodemlagen bij het vullen van de sleuf terug in volgorde aangebracht kunnen worden. Na aanleg van de leiding zullen de uitgegraven materialen in hun oorspronkelijke positie teruggeplaatst worden. Door het hanteren van deze werkwijze bij de aanleg van de leiding kan de oorspronkelijke opeenvolging van de sedimenten redelijk hersteld worden. De karakteristieke profielopbouw van de bodem gaat echter wel verloren, wat in principe als negatief te beoordelen is (-1).

Gezien de tracés voor het merendeel door niet kwetsbare, weinig kwetsbare of matig kwetsbare bodemprofielen gaat, gelet op de eerder beperkte oppervlakte in zeer kwetsbare profielen die vergraven dient te worden (namelijk de sleuf zelf) en gezien het feit dat deze bodemprofielen ook in de omgeving nog over grote oppervlaktes voorkomen, wordt het effect globaal gezien beperkt negatief beoordeeld (-1).

Voor de bodems met ontwikkelingstype ‘p’ en ‘x’ is er geen verstoring van bodemprofiel te verwachten, vermits er in deze bodems nog geen of slechts in zeer beperkte mate een bodemontwikkeling heeft plaatsgevonden (0).

Ook het inwerken van een zandbaan (die wordt aanbevolen ter beperking van de bodemverdichting) kan als profielverstoring beschouwd worden. Aangezien de diepe vergraving bij het uitgraven van de sleuf reeds heeft gezorgd voor de eerste en impactbepalende profielverstoring (in de zones met waardevolle profielen) wordt het onderbrengen van de zandbaan niet van die aard beschouwd dat hiervoor een andere maatregel (zoals bijvoorbeeld rijplaten) dient overwogen te worden. De

beoordeling inzake profielvernieting wordt derhalve niet bepaald door de keuze inzake milderende maatregelen met betrekking tot bodemverdichting (zandbaan of rijplaten).

Tijdens de exploitatiefase wordt geen effect verwacht op het bodemprofiel. Het profiel is ter hoogte van de leiding wel blijvend verstoord door de aanwezigheid van de leiding en eventuele aanhorigheden.

De aanleg van aanhorigheden in zeer gevoelige bodems voor profielvernietiging dient zo veel als mogelijk vermeden te worden, waarbij de effectieve impact van de aanleg van aanhorigheden geval per geval bekeken moet worden. Het station dat gebouwd worden ter hoogte van het startpunt te Glabbeek (zowel voor West, Centraal of Oost) is niet gelegen in of nabij bodems die gevoelig zijn voor profielverstoring. Er is geen effect (0)

Het eindstation Halen is wel gelegen in of nabij bodems die zeer gevoelig zijn voor profielvernietiging. Het betreft bodems met profielontwikkeling ‘f’. Het effect wordt negatief beoordeeld (-2). In de directe omgeving van het eindstation bevinden zicht echter allen gelijkaardige bodemtypes, zodat het verplaatsen naar een ander perceel niet als maatregel beschouwd kan worden. Er zijn geen andere maatregelen mogelijk om dit effect te beperken.

Vergelijking basistracé met aanpassingen

De waardering voor de aanleg van de ondergrondse leiding via de basisalternatieven of via de aanpassingen is gelijkwaardig, aangezien afstand van de doorkruiste zones met matige tot zeer profielverstoringsgevoelige bodems gelijkaardig is.

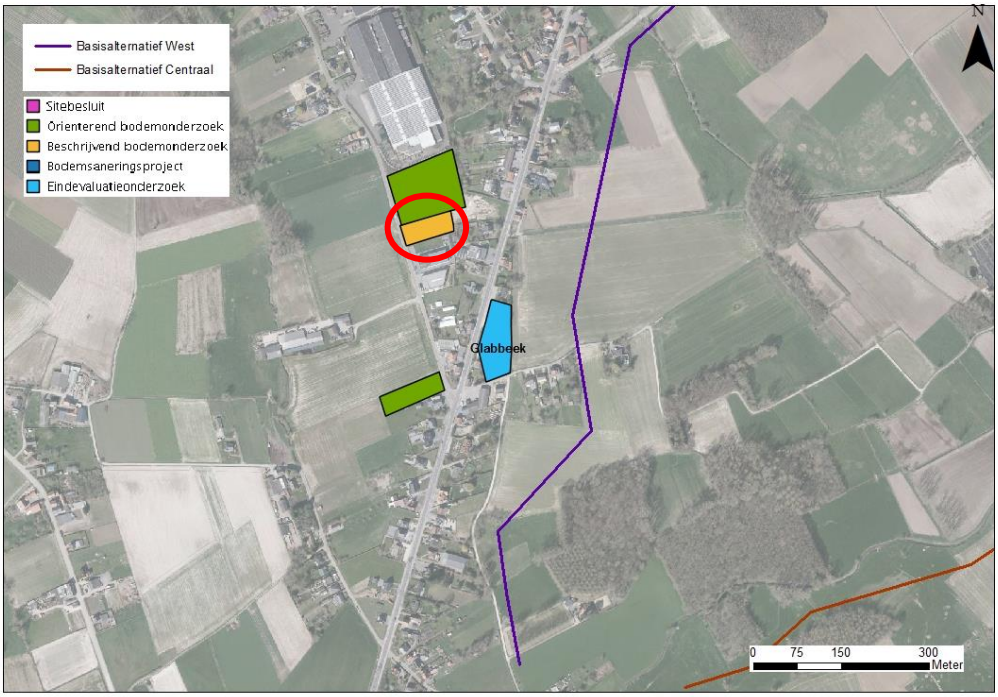
2.5.3 Wijziging bodemkwaliteit

Bij de aanleg van de ondergrondse leiding in een leidingstraat wordt er naar gestreefd om het uitgegraven materiaal volledig te gebruiken voor de heropvulling van de sleuf. Hiervoor wordt er dus geen “gebiedsvreemd” materiaal aangewend, waardoor de kans op een mogelijke wijziging van de bodemkwaliteit (o.a. op het vlak van textuur, milieuhygiënische kwaliteit, e.d.) bijna onbestaande is. Ook de tijdelijke stockage van de uitgegraven (niet verontreinigde) grond naast de sleuf zal geen aanleiding geven tot een wijziging van de bodemkwaliteit. Men dient evenwel aan de geldende wetgeving inzake grondverzet te voldoen, zodoende er geen effecten inzake verontreiniging verwacht worden (0).

Binnen een zone van 250 m aan weerszijden van de geplande leiding zijn verschillende bodemonderzoeken gekend. Op basis van de resultaten (§2.4.7) kan in hoofdzaak gesteld worden dat er geen ernstige aanwijzingen zijn voor de aanwezigheid van een ernstige bedreiging voor mens of het leefmilieu. Betreffende het bodemonderzoek met dossiernummer 85603, gelegen in het studiegebied van het westelijk alternatief worden de richtwaarden voor één of meerdere genormeerde parameters overschreden maar is er voor het vaste deel van de aarde en het grondwater geen noodzaak tot bodemsanering. Bij het graven in gronden of bij het onttrekken en/of gebruik van grondwater dient voor het kadastraal perceel 0126 F rekening gehouden te worden met de aangegeven gebruiksadviezen.

- In het kader van de regeling grondverzet zullen er beperkingen zijn tot het gebruik van de uitgegraven bodem. Bij graven in de bodem is het aangewezen om maatregelen te nemen om de blootstelling aan de verontreiniging te voorkomen.
- Bij de uitvoering van bemalingen is het aangewezen om maatregelen te nemen om de verspreiding van de grondwaterverontreiniging tegen te gaan. Het is aangewezen om het grondwater niet te gebruiken voor diverse toepassingen, zoals drinkwater, gebruik in de tuin of voor een industriële aanwending. Bij een toepassing zoals een warmtepomp is het aangewezen om maatregelen te nemen om het systeem te beschermen.

Echter bevindt dit perceel zich ten westen van de Tiensesteenweg, weliswaar binnen het studiegebied, maar op een afstand van ca. 180 m van de as van het tracé (Figuur 2-3). Dit perceel is reeds bebouwd en wordt omringd door bebouwing, waardoor dan ook verwacht kan worden dat er in de praktijk hier geen leidingen aangelegd zullen worden (en dus geen vergraving i.f.v leidingaanleg zal plaatsvinden). De berekende invloedsstraal van een mogelijke bemaling is kleiner dan deze afstand, waardoor ook omwille van een eventuele bemaling geen impact verwacht wordt.



Figuur 2-3: Situering beschrijvend bodemonderzoek met dossiernummer 85603

Als eventuele verontreiniging zich tot in de werkstrook heeft verspreid op deze locaties, kan bij de graafwerken en eventuele bemalingswerken verontreiniging uit de bodem worden verwijderd. De verwijdering van de verontreiniging wordt als positief beschouwd. Stockage van de verontreinigde grond ter plaatse kan echter tot bijkomende verspreiding van de verontreiniging leiden, wat dan weer negatief wordt beoordeeld Echter blijft de mogelijke impact beperkt omdat de grond wel ter plaatse gehouden wordt (-1).

Gezien de uitvoeringsmodaliteiten en de gevolgde veiligheidsvoorschriften, wordt het risico op lekken van stookolie, benzine, oplosmiddelen, e.d. tijdens de aanlegwerken tot een minimum herleid. Er wordt reeds gewerkt met lekbakken. Bovendien betreft het geïsoleerde puntbronnen (van potentiële bodemverontreiniging) waardoor het areaal dat mogelijks wordt verontreinigd eerder gering zal zijn. Het effect wordt beperkt negatief beoordeeld (-1).

Rekening houdende met bovenvermelde afwegingen wordt het risico op wijziging van de bodemhygiëne (bodemkwaliteit) door aanleg van een ondergrondse leiding langs elk van de 3 alternatieven als beperkt negatief beschouwd (-1).

Afhankelijk van wat er in de leidingen vervoerd wordt in de exploitatiefase, kan er in geval van een calamiteit (lek in de leiding) bodemverontreiniging optreden. Gezien de beperkte kans op calamiteiten

en het in acht nemen van de nodige voorzorgsmaatregelen indien er zich toch een lek voordoet, wordt dit effect als weinig significant beschouwd op planniveau (0).

Vergelijking basistracé met aanpassingen

De waardering voor de aanleg van de ondergrondse leiding via de basisalternatieven of via de aanpassingen is gelijkwaardig, aangezien de bodemonderzoeken in het studiegebied niet gelegen zijn ter hoogte van de aanpassingen voor elk van de drie alternatieven.

2.5.4 Wijziging erosiegevoeligheid

De 3 alternatieven doorkruisen een beperkt aantal (zeer) erosiegevoelige percelen. Het betreft nagenoeg uitsluitend erosiegevoelige landbouwpercelen. De geplande leidingstraat leidt niet tot een wijziging van het bodemgebruik, reliëf of vegetatieopslag in deze zones, zodat er geen wijziging in de erosiegevoeligheid zal optreden (0).

Het afbakenen van de leidingstraat legt geen beperkingen op inzake mogelijke erosiebestrijdingsmaatregelen (bvb. grasbufferstroken) in de doorkruiste landbouwgebieden.

Vergelijking basistracé met aanpassingen

De beschrijving zoals hierboven opgenomen voor de basisalternatieven is eveneens geldig voor de aanpassingen. Aanpassing West 2 kruist tweemaal een zeer erosiegevoelig perceel.

2.6 Conclusie en maatregelen

2.6.1 Algemene conclusie

Door de aanduiding van de leidingstraat wordt de aanleg van leidingen mogelijk gemaakt. Bij aanleg van een leiding in de leidingstraat kan de bodem lokaal verdicht worden. De verschillende tracé-alternatieven doorkruisen hoofdzakelijk bodems die matig gevoelig zijn voor verdichting. In deze zones wordt het effect op structuurwijziging (bodemverdichting) beperkt negatief beoordeeld (-1). Bij elke van de tracé-alternatieven worden er ook zones met bodems die zeer gevoelig zijn voor verdichting. Dit zijn met name de zones waar de beekvalleien (o.a. Velpe, Demer, Begijnenbeek, Zwart Water) gekruist worden. Het betreft hier telkens een beperkte afstand, m.u.v. de kruising van de Demer (alle tracé-alternatieven) en de zone parallel aan de Velpe (Centraal Alternatief). In de zeer verdichtingsgevoelige zones wordt het potentiële verdichtingseffect negatief tot sterk negatief beschouwd (-2/-3). Hiervoor worden dan ook verder maatregelen en aanbevelingen voor geformuleerd.

Er wordt van uitgegaan dat de leidingaanleg in de leidingstraat voor het grootste deel via de open sleufmethode wordt uitgevoerd. Hierbij kan het aanwezige bodemprofiel verstoord worden. Gezien de tracés voor het merendeel door niet kwetsbare, weinig kwetsbare of matig kwetsbare bodemprofielen gaat, gelet op de eerder beperkte oppervlakte in zeer kwetsbare profielen die vergraven dient te worden (namelijk de sleuf zelf) en gezien het feit dat deze bodemprofielen ook in de omgeving nog over grote oppervlaktes voorkomen, wordt het effect globaal gezien beperkt negatief beoordeeld (-1). Om de mogelijke impact hiervan beperkt te houden, worden wel maatregelen geformuleerd.

Aanhorigheden dienen integreerbaar te zijn met het omliggende bodemgebruik. In zeer tot uiterst gevoelige bodems voor profielverstoring dienen aanhorigheden zoveel als mogelijk vermeden te worden (plaggenbodems, podzolen). De effectieve impact dient geval per geval beoordeeld te worden. Ter hoogte van het station te Halen bevinden zich ook bodem die zeer gevoelig zijn voor profielvernietiging, echter deze bodems komen algemeen voor in de ruime omgeving van deze locatie, zodat een eventuele verplaatsing van deze locatie geen oplossing biedt.

Het risico op de wijziging van de bodemkwaliteit wordt als beperkt negatief beschouwd. Het grondverzet beperkt zich namelijk tot de effectieve werkstrook. Hierdoor is er slechts een beperkt risico op het verspreiden van mogelijke verontreinigingen. Indien er in open sleuf wordt gewerkt wordt op plan-niveau meegegeven dat de regelgeving omtrent grondverzet nauwgezet opgevolgd dient te worden.

De geplande leidingstraat leidt niet tot een wijziging van het bodemgebruik, reliëf of vegetatieopslag in deze zones, zodat er geen wijziging in de erosiegevoeligheid zal optreden (0).

Met betrekking tot de discipline bodem is er geen onderscheidende verschil in impactbeoordeling tussen de verschillende tracé-alternatieven. Ook de lokale aanpassingen op de alternatieven doorkruisen gelijkaardige bodemtypes, zodat ook hiervoor, vanuit de discipline bodem, geen voorkeur voor één van de alternatieven naar voren wordt geschoven.

Aspect	Beoordeling
Structuurwijziging	-1 (globaal) / -2 (doorkruising valleigronden)
Profielvernietiging	-1
Wijziging bodemkwaliteit	-1
Wijziging erosiegevoeligheid	0

2.6.2 Maatregelen

Er kan verdichting van de bodem optreden bij leidingaanleg doorheen de valleigronden. Echter, op projectniveau (uitvoering van de leidingaanleg), kan de impact hiervan beperkt worden door het toepassen van door toepassing van de maatregelen op projectniveau, zoals het voorzien van een zandbaan of rijplaten. Vanuit deze optiek wordt voor de doorkruising van de zeer verdichtingsgevoelige bodems op planniveau (op te nemen in de toelichtingsnota) meegegeven dat op projectniveau dergelijke maatregelen (zandbaan of rijplaten) noodzakelijk zullen zijn, en dit voor de zones waar enkel verdichting op zich als sterk negatief beoordeeld wordt. Hierdoor is het nemen van maatregelen op planniveau (bvb. inperken breedte leidingstraat, voorschrijven sleufloze uitvoeringstechniek) globaal gezien niet noodzakelijk.

Echter, in zones waar er uit andere disciplines (zie verder in disc. water, en disc. biodiversiteit), naast de mogelijke verdichting ook nog andere negatieve effecten kunnen optreden omwille van het doorkruisen in open sleuf van deze kwetsbare zones, wordt als milderende maatregel een sleufloze techniek naar voren geschoven. Specifiek betreft dit volgende zones:

- Alternatief Centraal: Kruising Rijnrodebeek
- Alternatief Oost: Kruising Velpe
- Gemeenschappelijk deel: Kruising Demer/Zwart Water

Bij de uitvoering van dergelijke sleufloze techniek wordt de kwetsbare zone vermeden (geen vergraving, geen werfmachines). De potentiële impact wordt hierdoor beperkt. Aan beide zijden van deze sleufloze zone, dient er wel een werfzone ingericht te worden, die groter is dan de standaardbreedte van een leiding-werkstrook. Er zijn echter geen andere bijkomende effecten inzake

de discipline bodem te verwachten ten gevolge van de aanleg van een leiding middels een sleufloze techniek.

Ter hoogte van de vallei van de Velpe tussen het startpunt te Glabbeek en de Hoeledenstraat/Zuurbemdesteenweg is het centraal alternatief over een lange aaneengesloten afstand gelegen in zeer verdichtingsgevoelige bodems. Hier is het aanbevolen om de leidingstraat in zuidoostelijke richting te verplaatsen, om de toekomstige leidingen in de leidingstraat zo veel als mogelijk aan de zuid/zuidoostelijke zijde van de leidingstraat (het verst verwijderd van de Velpe) aan te leggen. Dat betekent dat in deze zone bij voorkeur een leidingstrook (met een afgebakende breedte) in plaats van een leidingstraat wordt afgebakend

Er wordt algemeen aanbevolen om, zoals voorzien in de aanlegmethodiek, de bodem laag per laag af te graven en apart te stockeren, waarna de bodemlagen bij het vullen van de sleuf terug in volgorde aangebracht kunnen worden. Na aanleg van de leiding zullen de uitgegraven materialen in hun oorspronkelijke positie teruggeplaatst worden

3 Discipline water

3.1 Afbakening van het studiegebied

Het studiegebied voor de discipline water bestaat uit minimaal het plangebied (30 m) en een zone van 250 m daarrond waar relevant.

Bijkomend zal het studiegebied worden opengetrokken buiten de begrenzing en dit afhankelijk van de afvoer van afvalwater, hemelwater, beïnvloeding van waterlopen, grondwaterlagen (grondwatervoerende lagen) en de relatie tot het deelbekken.

3.2 Juridische en beleidsmatige context

Het plangebied is gelegen in het stroomgebied van de Schelde, meer bepaald in het deelbekken van de Demer. De stroomgebiedbeheerplannen 2016-2021 voor Schelde en Maas zijn vastgesteld (raadpleeg via www.integraalwaterbeleid.be). Deze plannen bevatten maatregelen om de toestand van de waterlopen en het grondwater te verbeteren en om het overstromingsrisico te verminderen. In de nabijheid van de alternatieven zijn volgende acties opgenomen in het stroomgebiedbeheerplan:

Puntacties

- 7B_I_025: Realisatie van de verdere uitbouw van de bovengemeentelijke saneringsinfrastructuur conform de door de Vlaamse Regering goedgekeurde investeringsprogramma's OP2010 t.e.m. 2015
- 7B_I_026: Verdere uitbouw van de gemeentelijke saneringsinfrastructuur conform GIP 2009 t.e.m. GIP 2014
- 7B_I_081: Uitvoering GUP-projecten met prioriteit 1 voor het bekken van de Demer
- 7B_I_092: Uitvoering GUP-projecten met prioriteit 2 voor het bekken van de Demer
- 7B_J_016: Verdere optimalisatie van de gemeentelijke saneringsinfrastructuur in het Demerbekken

Lijnacties

- 4B_E_291: Herstel structuurkwaliteit, natuurlijke waterbergingscapaciteit en sanering vismigratieknelpunten op Demer
- 6_F_185: Optimalisatie en (verdere) landschappelijke inrichting van de overstromingszone op de Rijnrodebeek/Ijzerenbeek in Halen (enkel centraal en oostelijk alternatief)
- 8A_C_561: Sanering vismigratieknelpunten en herstel structuurkwaliteit op Velpe (1e categorie)

De doelstellingen en beginselen van het decreet integraal waterbeleid vormen een belangrijk toetsingskader bij de uitvoering van de watertoets.

De kaart van de overstromingsgevoelige gebieden die vanaf 1 maart 2012 verplicht geraadpleegd moet worden bij het toepassen van de watertoets, werd geactualiseerd in 2017. De overstromingsgevoelige gebieden worden samen met de risicozones voor overstromingen aangeboden op het geoloket van de watertoets (http://www.geopunt.be). Op 30 september 2022

keurde de Vlaamse Regering een aantal ingrijpende wijzigingen aan de watertoets en aan de informatieplicht overstromingsgevoelig vastgoed principieel goed. Op 25 november 2022 keurde de Vlaamse Regering de laatste wijzigingen goed voor de nieuwe watertoets en de informatieverplichting voor overstromingsgevoelig vastgoed. Op 1 januari 2023 traden beide in werking.

Onder impuls van de Europese overstromingsrichtlijn is er in Vlaanderen werk gemaakt van het modelleren van drie types overstromingen, namelijk:

- Kustoverstroming: overstromingen die te verwachten zijn als gevolg van stormopzet en vooral gesitueerd zijn in de kust- en poldergebieden van West-Vlaanderen
- Fluviale overstromingen: overstromingen van de grotere waterlopen en valleigebieden in de meeste gevallen veroorzaakt door langdurige neerslag in de winter over zeer uitgestrekte gebieden. De voorbije jaren zoals 2016 en zeker juli 2021 hebben duidelijk gemaakt dat deze overstromingen zich ook in de zomer kunnen manifesteren door zeer hoge neerslag-hoeveelheden in een ruim gebied.
- Pluviale overstromingen: overstromingen die het gevolg zijn van lokale intense neerslag. Dit zijn meer de wolkbreukscenario's die voor lokale overstromingen zorgen met als gevolg water op straat, modderstromen, e.d.

Op basis van deze types werden nieuwe watertoetskaarten voor overstromingsgevoelige gebieden gemaakt, waarbij onderscheid gemaakt wordt tussen gebieden met een middelgrote en kleine kans op overstromingen en een kleine kans op overstromingen onder klimaatverandering. Deze kaarten zijn van toepassing sinds 1 januari 2023.

De overstromingsgevoelige gebieden worden samen met de risicozones voor overstromingen aangeboden op het geoloket van de watertoets (https://www.waterinfo.be/watertoets).

De Vlaamse overheid stelt volgende doelstelling/richtlijn voorop voor haar waterbeleid:

"Maximale retentie (infiltratie, berging en vertraagde afvoer) van hemelwater aan de bron":

- Zo min mogelijk wordt hemelwater versneld afgevoerd naar de waterloop. Het hemelwater wordt zo veel mogelijk aan de bron opgevangen en gebruikt, geïnfiltreerd en zo nodig vertraagd afgevoerd, gescheiden van het rioleringsstelsel. Dit alles om piekafvoeren te voorkomen in de strijd tegen wateroverlast en erosie, infiltratie te bevorderen in de strijd tegen verdroging, en verdunning van het afvalwater tegen te gaan in de strijd tegen waterverontreiniging.

Vlarem II bepaalt in art. 4.2.1.3. en art. 6.2.2. dat het verboden is het hemelwater te lozen in de openbare rioleringen wanneer het technisch mogelijk of noodzakelijk is dit niet verontreinigd hemelwater gescheiden van het afvalwater te lozen in een oppervlaktewater of een kunstmatige afvoerweg voor hemelwater.

De gewestelijke stedenbouwkundige[7] verordening (15.07.2016; B.S. 19.09.2016) inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater vormt een cruciaal kader voor het waterbeheer. De Vlaamse Regering keurde op 10 februari 2023 een nieuwe **aangescherpte gewestelijke stedenbouwkundige hemelwaterverordening** goed, ter vervanging van de regelgeving van 2013. De nieuwe hemelwaterverordening is voor particulieren ingegaan sinds 2 oktober 2023. Omwille van de complexiteit van grotere bouwwerken volgt het openbaar domein in januari 2025.

[7] De gewestelijke stedenbouwkundige verordening hemelwater, evenals de provinciale verordening zijn niet van toepassing op openbaar wegdomein.

Vlarem II, evenals de verordening bevat minimale voorschriften voor de lozing van niet-verontreinigd hemelwater, afkomstig van verharde oppervlakken. Het algemeen uitgangsprincipe hierbij is dat hemelwater in eerste instantie zo veel 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. Ook de plaatsing van de overloop van de hemelwaterput en de infiltratievoorziening dient aan dit principe te beantwoorden.

De Europese Kaderrichtlijn Water (2000/60/EG) is van kracht sinds 22/12/2002. Ze vormt het raamwerk voor het integraal waterbeleid van de Europese Unie en haar lidstaten. De Kaderrichtlijn Water vormt het kader voor het beleid inzake waterkwaliteit en waterkwantiteit. Het doel van Kaderrichtlijn Water is het bereiken van een goede toestand van het oppervlakte- en grondwater tegen 2015, dit zowel kwantitatief als kwalitatief. De Kaderrichtlijn Water bepaalt dat er moet voorkomen worden dat de toestand van de (grond)waterlichamen achteruitgaat.

Tevens algemeen van belang is het Decreet van 18 juli 2003 betreffende het integraal waterbeleid, gecoördineerd op 15 juni 2018", ook het waterwetboek genoemd. De nieuwe coördinatie bevat alle (of toch bijna alle) Vlaamse decretale voorschriften voor drinkwater, zwemwater, afvalwater en grondwater en heeft betrekking op het integraal waterbeleid, beheer van de waterketen en beheer van het watersysteem.

Signaalgebieden zijn nog niet ontwikkelde gebieden met een harde gewestplanbestemming (woongebied, industriegebied,...) die ook een functie kunnen vervullen in de aanpak van wateroverlast omdat ze kunnen overstromen of omdat ze omwille van specifieke bodemeigenschappen als een natuurlijke spons fungeren. In de omzendbrief LNE/2015/2 zijn specifieke richtlijnen voor de toepassing van de watertoets voor de vrijwaring van het waterbergend vermogen in signaalgebieden vastgesteld.

3.3 Methodologie

3.3.1 Methodiek beschrijving referentiesituatie

De beschrijving van de referentiesituatie voor oppervlaktewater en grondwater is gebaseerd op de raadpleging van volgende databanken en rapporten:

- Overstromingsgevoelige percelen volgens de watertoetskaart;
- Databank Ondergrond Vlaanderen (http://dov.vlaanderen.be): Kwetsbaarheidskaart van het grondwater, Afbakening Waterwingebieden en beschermingszones (VMM), grondwaterwinningen, ...;
- OVAM (www.ovam.be): digitale databank van de verspreiding van bodemonderzoeken in Vlaanderen;
- VMM-databank (www.vmm.be).

Voor de beschrijving van de referentiesituatie zullen volgende gegevens over het oppervlaktewater in het studiegebied verzameld worden:

- Hydrografie;
- Kwaliteitsdoelstellingen oppervlaktewater.

  De kwaliteitsdoelstellingen van de betrokken waterlopen zullen vermeld worden.

- Overstromingskaarten (Cf. Watertoets).

Wat grondwater betreft, worden in eerste instantie gegevens verzameld inzake de hydrogeologische opbouw, de grondwaterkwetsbaarheid en grondwaterwinningen in het studiegebied. In een tweede fase wordt onderzoek verricht naar de grondwaterkwaliteit van het studiegebied. Dit gebeurt aan de hand van een bespreking van de huidige knelpunten met betrekking tot bodem- en grondwaterkwaliteit en een overzicht van de blackpoints en verontreinigde sites in de omgeving van het plangebied/onderzoeksgebied.

- Hydrogeologie.

Gezien de geringe diepte van ondergrondse transportleidingen zullen in het MER de hydrogeologische karakteristieken van de ondiepe geologische lagen in de ondergrond beknopt worden weergegeven.

- Grondwaterkwetsbaarheid;
- Grondwaterwinningen.

In het plan-MER wordt nagegaan welke vergunde grondwaterwinningen gelegen zijn in het studiegebied. Deze grondwaterwinningen zullen gesitueerd en besproken worden.

- Grondwaterkwaliteit.

Aan de hand van de meetpunten van het grondwatermeetnet zullen in het plan-MER knelpunten in verband met de grondwaterkwaliteit geïdentificeerd en besproken worden.

3.3.2 Methodologie effectvoorspelling en –beoordeling

De effecten binnen de discipline Water kunnen opgesplitst worden in effecten op grondwater en effecten op oppervlaktewater. Bij de beoordeling van de effecten gaat vooral aandacht uit naar;

- Permanente beïnvloeding van het grondwatersysteem in functie van grondwater en kwelstromen. Deze beïnvloeding kan optreden als gevolg van bemaling, doorbreken van waterdichte lagen en/of aansnijden van watervoerende lagen,… waardoor een permanent effect van verdroging of vernatting optreedt.
- Wijziging van de grondwaterkwaliteit, nagaan van de kwetsbare zones voor grondwaterverontreiniging en bespreken van mogelijke permanente impact van de aanlegwerkzaamheden en exploitatie;
- Beïnvloeding van de structuurkwaliteit van de waterlopen: nagegaan wordt in hoeverre de structuurkwaliteit van de gekruiste waterlopen permanent beïnvloed wordt. De structuurkwaliteit van de gekruiste waterlopen wordt nagegaan aan de hand van bestaande inventarisaties (Vlaamse Hydrografische Atlas) en terreinwaarnemingen;
- Effecten op oppervlaktewaterkwaliteit: door eventuele lozingen van (mogelijk verontreinigd) bemalingswater of door calamiteiten kunnen permanente gevolgen optreden ter hoogte van kwetsbare en waardevolle waterlopen.

Voor de bepaling van de mogelijke effecten op het oppervlakte- en grondwater (effectvoorspelling) worden een aantal criteria gehanteerd. Per criterium wordt een bepaalde methodiek toegepast. Een overzicht van de mogelijke effecten, criteria, methodologie en meeteenheden voor de discipline Water wordt weergegeven in onderstaande tabel.

Tabel 3-1 Beoordelingscriteria discipline water

Effecten	Criterium	Methodiek	Eenheid
GRONDWATER			
Beïnvloeding van het grondwatersysteem i.f.v. grondwater- en kwelstromen	Kwalitatieve beschrijving	Bodemkaarten, kwelkaarten	-
Impact op de grondwaterkwaliteit	▪ Aanwezigheid van (bodem-)vervuiling binnen de invloedsstraal van bemaling ▪ kwalitatieve beschrijving op basis van het type verontreiniging	GIS overlay tussen de afpompingsstraal en mogelijk aanwezige bodemverontreinigingen,	aantal, m, kwalitatief
OPPERVLAKTEWATER			
Effecten op de structuurkwaliteit	Kruisingen van waterlopen met waardevolle structuurkwaliteit	GIS-analyse, terreinbezoek	aantal
Effecten op de oppervlaktewaterkwaliteit door ▪ lozing van bemalingswater ▪ optreden van calamiteiten	▪ Kwaliteit van het lozingswater ten opzichte van de kwaliteitsdoelstellingen van het oppervlaktewater waarin geloosd wordt ▪ Kwalitatieve beschrijving	▪ Vergelijking van de kwaliteit van het lozingswater ten opzichte van de kwaliteitsdoelstellingen van het oppervlaktewater waarin geloosd wordt ▪ Kwalitatieve beschrijving	▪ Verschillende parameters

3.4 Referentiesituatie

Kaart 5: Watertoets - infiltratiegevoelige gebieden

Kaart 6: Grondwaterkwetsbaarheidskaart

Kaart 7: Watertoets - grondwaterstromingsgevoelige gebieden

Kaart 8: VHA-Waterlopen

Kaart 9: VHA-waterlopen per categorie

Kaart 10: Watertoets - overstromingsgevoelige gebieden (2017)

Kaart 21: Watertoets – overstromingsgevoelige gebieden fluviaal (2023)

Kaart 22: Watertoets – overstromingsgevoelige gebieden pluviaal (2023)

3.4.1 Grondwater

3.4.1.1 *Grondwaterkwantiteit*

De waterhuishouding van de gronden is afhankelijk van verschillende factoren: de diepte van de grondwatertafel, de permeabiliteit van de grond, de aard van het substraat en de topografische ligging.

Bodemkaart

De gronden beïnvloed door een permanente grondwatertafel, die gedurende een groot deel van het jaar op geringe diepte onder het maaiveld staat, vertonen wegens de reducerende invloed van het grondwater vanaf een zekere diepte die met de laagste stand van het grondwater overeenkomt, een grijze of blauwgrijze reductiehorizont. De reductiehorizont wijst dus op een permanente verzadiging met water.

De bodemhorizonten die tijdelijk door het water beïnvloed worden, vertonen gleyverschijnselen gekenmerkt door grijze en grijsbruine vlekken en door talrijke bruinachtige roestvlekken. Hun bovengrens geeft de gemiddelde hoogste grondwaterstand (winter en voorjaar) weer.

Op de bodemkaart wordt aan de hand van de draineringsklassen per grondsoort weergegeven op welke diepte er gleyverschijnselen voorkomen. Deze diepte geeft onrechtstreeks aan tot welke hoogte het grondwater kan voorkomen. Er dient opgemerkt te worden dat er met deze grondwaterstand niet hetzelfde bedoeld wordt als de permanente grondwaterstand weergegeven door de reductiehorizont.

Ook dient vermeld te worden dat onderstaande gebaseerd is op basis van de gegevens zoals opgenomen op de bodemkaart. Deze is reeds lang geleden opgesteld waardoor de werkelijke drainageklasse mogelijk niet langer overeenkomt met deze van de bodemkaart. Om een beter beeld te krijgen van de grondwaterstand wordt in navolgende paragraaf nagegaan welke gegevens er bekend zijn in de Databank Ondergrond Vlaanderen.

Westelijk alternatief

Het westelijke alternatief doorkruist bodems met onderstaande drainageklassen. De antropogene bodems worden buiten beschouwing gelaten.

Tabel 3-2: Alternatief West - doorkruiste drainageklassen volgens de bodemkaart

Drainageklasse	aanduiding	Lengte (m)	% van de totale lengte
complex van zeer droog, niet gleyig tot matig nat, matig gleyig	a-d	1464	7
droog, niet gleyig (gley-verschijnselen tussen 90 en 120 cm diepte)	b	4579	22
matig droog, zwak gleyig (gley-verschijnselen tussen 60 en 90 cm diepte)	c	6162	30
complex van droog, zwak gleyig tot matig droog, matig gleyig	c-d	1148	6
matig nat, matig gleyig (gley-verschijnselen tussen 40 en 60 cm diepte)	d	3249	16
nat, sterk gleyig met reductiehorizont (gley-verschijnselen tussen 20 en 40 m diepte)	e	115	1
zeer nat, zeer sterk gleyig met reductiehorizont (gley-verschijnselen tot aan het maaiveld)	f	1213	6
nat met relatief hoge ligging, sterk gleyig	h	1767	9
complex van nat met relatief hoge ligging, sterk gleyig tot zeer nat met relatief hoge ligging, zeer sterk gleyig	h-i	180	1
zeer nat met relatief hoge ligging, zeer sterk gleyig	i	203	1

Centraal alternatief

Het centraal alternatief doorkruist bodems met onderstaande drainageklassen. De antropogene bodems worden buiten beschouwing gelaten.

Tabel 3-3: Alternatief Centraal - doorkruiste drainageklassen volgens de bodemkaart

Drainageklasse	aanduiding	Lengte (m)	% van de totale lengte
complex van zeer droog, niet gleyig tot matig nat, matig gleyig	a-d	770	4
droog, niet gleyig (gley-verschijnselen tussen 90 en 120 cm diepte)	b	3936	21

Drainageklasse	aanduiding	Lengte (m)	% van de totale lengte
matig droog, zwak gleyig (gley-verschijnselen tussen 60 en 90 cm diepte)	c	3808	20
complex van droog, zwak gleyig tot matig droog, matig gleyig	c-d	791	4
matig nat, matig gleyig (gley-verschijnselen tussen 40 en 60 cm diepte)	d	2744	15
nat, sterk gleyig met reductiehorizont (gley-verschijnselen tussen 20 en 40 m diepte)	e	126	1
zeer nat, zeer sterk gleyig met reductiehorizont (gley-verschijnselen tot aan het maaiveld)	f	3220	17
nat met relatief hoge ligging, sterk gleyig	h	3073	16
complex van nat met relatief hoge ligging, sterk gleyig tot zeer nat met relatief hoge ligging, zeer sterk gleyig	h-i	180	1

Oostelijk alternatief

Het oostelijke alternatief doorkruist bodems met onderstaande drainageklassen. De antropogene bodems worden buiten beschouwing gelaten.

Tabel 3-4: Alternatief Oost - doorkruiste drainageklassen volgens de bodemkaart

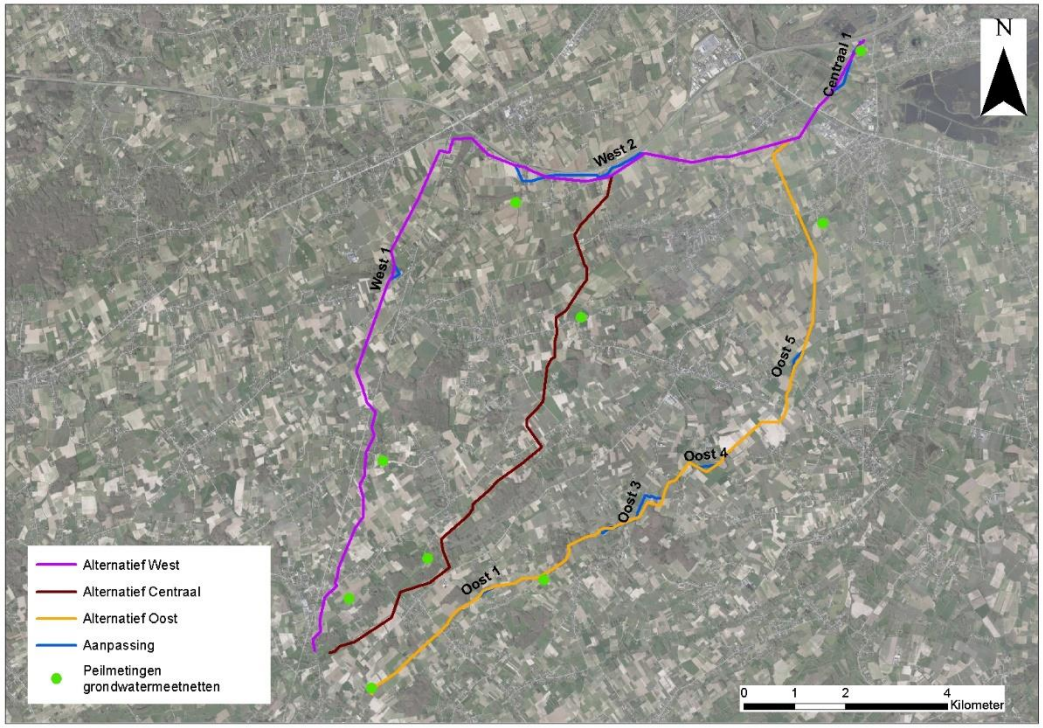
Drainageklasse	aanduiding	Lengte (m)	% van de totale lengte
complex van zeer droog, niet gleyig tot matig nat, matig gleyig	a-d	1101	6
droog, niet gleyig (gley-verschijnselen tussen 90 en 120 cm diepte)	b	1454	8
matig droog, zwak gleyig (gley-verschijnselen tussen 60 en 90 cm diepte)	c	1407	7
complex van droog, zwak gleyig tot matig droog, matig gleyig	c-d	944	5
matig nat, matig gleyig (gley-verschijnselen tussen 40 en 60 cm diepte)	d	1809	10

Drainageklasse	aanduiding	Lengte (m)	% van de totale lengte
zeer nat, zeer sterk gleyig met reductiehorizont (gley-verschijnselen tot aan het maaiveld)	f	1963	10
nat met relatief hoge ligging, sterk gleyig	h	9615	50
complex van nat met relatief hoge ligging, sterk gleyig tot zeer nat met relatief hoge ligging, zeer sterk gleyig	h-i	314	2
zeer nat met relatief hoge ligging, zeer sterk gleyig	i	497	3

Algemeen kan gesteld worden dat de 3 tracé-alternatieven door zowel drogere bodems (met lagere grondwaterstand) als nattere bodems (met hogere grondwaterstand gaan). Voor het centraal en westelijk tracé bedraagt het aandeel natte bodemtypes iets meer dan de helft van de totale lengte, voor het oostelijke tracé is het aandeel aan natte bodemtypes groter.

Databank Ondergrond Vlaanderen

Op basis van peilmetingen van de grondwatermeetnetten uit de Databank Ondergrond Vlaanderen kan de grondwaterstand worden afgeleid. Onderstaande tabel geeft de gemiddelde grondwaterstand weer over een tijdspanne van ca. 3 jaar, gemeten op enkele locaties in de nabijheid van elk alternatief. De overige beschikbare gegevens die in de DOV zijn opgenomen (boringen, sonderingen) zijn ofwel gedateerd, of bevinden zich te ver van de te onderzoeken alternatieven.



Figuur 3-1: Peilmetingen grondwatermeetnetten in de nabijheid van de alternatieven

Westelijk alternatief

Tabel 3-5: Westelijk alternatief - peilmetingen grondwatermeetnetten in de nabijheid van het alternatief (DOV)

Type	Nummer	Locatie	Afstand tot alternatief	Grondwaterpeil (gemiddelde diepte m-mv)
Freatisch meetnet	641/72/11	Zuurbemde 1, 3380 Glabbeek	Ca. 335 m	1,68
Freatisch meetnet	642/72/4	Doddelbergstraat 46, 3472 Kortenaken	Ca. 335 m	1,93
Freatisch meetnet	661/63/12a	Struikstraat 53, 3460 Bekkevoort	Ca. 690 m (ca. 450 m van aanpassing West 2)	3,62
Freatisch meetnet	663/21/5	Halensestraat 77, 3545 Halen	Ca. 100 m	1,32

Centraal alternatief

Tabel 3-6: Centraal alternatief - peilmetingen grondwatermeetnetten in de nabijheid van het alternatief (DOV)

Type	Nummer	Locatie	Afstand tot alternatief	Grondwaterpeil (gemiddelde diepte m-mv)
Freatisch meetnet	641/72/11	Zuurbemde 1, 3380 Glabbeek	Ca. 770 m	1,68
Primair meetnet	2-0118	Nieuwstraat 12, 3471 Kortenaken	Ca. 330 m	2,14
Freatisch meetnet	642/64/1	Lapstraat 4, 3470 Kortenaken	Ca. 335 m	0,72
Freatisch meetnet	663/21/5	Halensestraat 77, 3545 Halen	Ca. 100 m	1,32

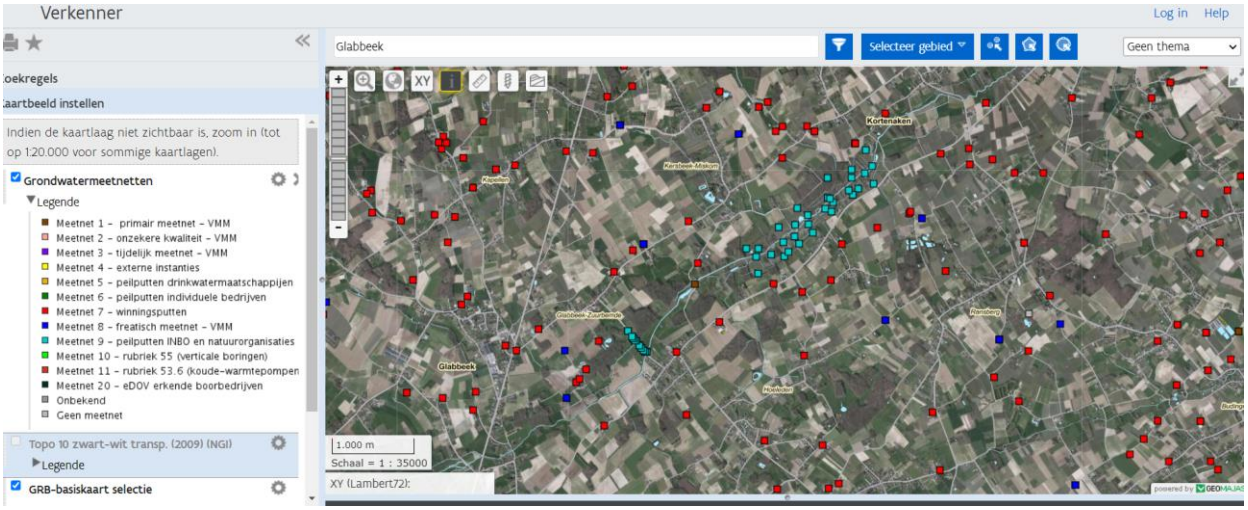
Oostelijk alternatief

Tabel 3-7: Oostelijk alternatief - peilmetingen grondwatermeetnetten in de nabijheid van het alternatief (DOV)

Type	Nummer	Locatie	Afstand tot alternatief	Grondwaterpeil (gemiddelde diepte m-mv)
Freatisch meetnet	641/72/7	Schaffelbergstraat 13, 3380 Glabbeek	Ca. 15 m	4,03
Freatisch meetnet	642/35/1	Heidebosweg 28, 3471 Kortenaken	Ca. 105 m	7,01
Freatisch meetnet	642/21/1	Velpenstraat 13, 3545 Halen	Ca. 380 m	1,20
Freatisch meetnet	663/21/5	Halensestraat 77, 3545 Halen	Ca. 100 m	1,32

Deze beschikbare meetgegevens in de omgeving van de 3 alternatieven geven een ander beeld dan de drainageklassen van de bodemkaart. Er kan gesteld worden dat het grondwater zich ter hoogte van Glabbeek op ca. 1,8 m-mv bevindt. In de omgeving van Halen is het grondwater gelegen op een diepte van ongeveer 1,25 m-mv. Alhoewel de bodemkaart voor het oostelijk tracé aangeeft dat grotendeels natte bodems gekruist worden (nat zandleem, hoger gelegen), geven de beschikbare resultaten uit DOV aan dat het grondwater toch dieper gelegen is.

In de vallei van de Velpe (nabij het centraal alternatief) bevinden zich punten van een meetnet van het freatisch meetnet nr. 9 – peilputten INBO en natuurorganisaties (blauwe aanduiding op onderstaande figuur). Deze werden bemeten in verschillende periodes en geven in het valleigebied grondwaterstanden aan die tot ca. 0,4 – 0,5 m-mv gaan.



Figuur 3-2: situering grondwatermeetnet 9 – peilputten INBO en natuurorganisaties in vallei v/d Velpe (bron: DOV)

Uit de watertoetskaart 'infiltratiegevoelige gebieden' blijkt dat voornamelijk het westelijk alternatief gelegen is in infiltratiegevoelig gebied (Kaart 5). Met name het gebied tussen het startpunt te Glabbeek en de Herenbosstraat (Bekkevoort) en over de gehele lengte tussen Bekkevoort en de kruising van het alternatief met de N2 gewestweg te Halen. Het centraal alternatief ligt in infiltratiegevoelig gebied ter hoogte van Miskom (Kortenaken) en tussen Rijnrode (Bekkevoort) en de kruising van N2 te Halen. Het oostelijk alternatief is beperkt gelegen in infiltratiegevoelig gebied.

3.4.1.2 *Grondwaterkwetsbaarheid*

Het risico van verontreiniging van grondwater hangt af van talrijke factoren, die samen de kwetsbaarheid van de ondergrond bepalen. De aard en de dikte van de deklagen, de dikte en de eigenschappen van de watervoerende lagen en de dikte van de onverzadigde zone (diepte van de grondwatertafel) bepalen de kwetsbaarheid van het grondwater. 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)(Kaart 6).

Het grondwater binnen het studiegebied varieert van weinig kwetsbaar (Cc) tot zeer kwetsbaar (Ca1).

Het westelijk alternatief is in het zuiden gelegen in weinig tot matig kwetsbaar gebied. Op het grondgebied van Bekkevoort en langsheen de E314 is het grondwater kwetsbaar tot zeer kwetsbaar. Ter hoogte van Halen is het grondwater weinig kwetsbaar. Het eindpunt is daarentegen wel gelegen in een zone waar het grondwater zeer kwetsbaar is.

Het centraal alternatief doorkruist ter hoogte van de vallei van de Velpe een gebied waar grondwater zeer kwetsbaar is. Tussen Hoeleden en Rijnrode is het grondwater weinig tot matig kwetsbaar. Nabij Rijnrode en de E314 sluit dit alternatief aan op het westelijk alternatief in een zone waar het grondwater overwegend kwetsbaar is.

Het oostelijk alternatief doorkruist uitsluitend gebied waar het grondwater weinig tot matig kwetsbaar is, behalve ter hoogte van het eindpunt te Halen. Hier is het grondwater zeer kwetsbaar.

3.4.1.3 *Grondwaterwinningen*

Op een afstand kleiner dan 250 m van de 3 tracé-alternatieven komen verschillende vergunde grondwaterwinningen voor. Deze worden hieronder weergegeven per alternatief.

Westelijk alternatief:

Tabel 3-8: Alternatief West - vergunde grondwaterwinningen

Adres	Gemeente	Afstand tot alternatief (m)	Dagdebiet (m^3)	Jaardebiet (m^3)	Aquifercode	Diepte (m)
Tiensesteenweg 171	Glabbeek	95	n/a	1.400	0450	6
Zuurbemde zn.	Glabbeek	70	n/a	6.900	1010	40
Zuurbemde 2	Glabbeek	55	n/a	8.929	0620	40
n/a[8]	Glabbeek	60	n/a	4.000	0431	14
Voetweg 2	Kortenaken	245	25	6.000	0400	30
Eugeen Coolstraat zn.	Bekkevoort	245	n/a	2.500	Onbekend	n/a
Eugeen Coolstraat zn.	Bekkevoort	130	60	5.400	0300	50
Molenweg 1	Bekkevoort	130	n/a	504	0900	98
Molenweg 1	Bekkevoort	150	n/a	20	0252	30
Wissenbeemd 9	Bekkevoort	50	n/a	11.660	1010	150
Minnestraat 59	Bekkevoort	195	4	1.400	0400	90
Diestersteenweg 106	Halen	245	n/a	n/a	0430	n/a

Centraal alternatief:

Tabel 3-9: Alternatief Centraal - vergunde grondwaterwinningen

Adres	Gemeente	Afstand tot alternatief (m)	Dagdebiet (m^3)	Jaardebiet (m^3)	Aquifercode	Diepte (m)
Hoeledensesteenweg 2	Glabbeek	245	10	2.700	1010	84
Hoeledensebaan 121	Glabbeek	140	14	4.800	1020	90
Heerbaan zn.	Kortenaken	245	n/a	6.000	0450	15,5
Hanenstraat 2	Kortenaken	185	n/a	10.000	0450	12
n/a	Kortenaken	135	28	1.728	0400	12
Reyserevreun	Kortenaken	160	25	700	1010	40
Reyserevreun zn.	Kortenaken	245	n/a	4.000	0450	46
Bijstraat zn.	Kortenaken	30	n/a	3.000	0430	36
n/a	Bekkevoort	190	5	1.200	0620	10
Diestersteenweg 106	Halen	245	n/a	n/a	0430	n/a

[8] De beschikbare databank vermeldt niet voor alle grondwaterwinningen een exact adres

Oostelijk alternatief:

Tabel 3-10: Alternatief Oost - vergunde grondwaterwinningen

Adres	Gemeente	Afstand tot alternatief (m)	Dag-debiet (m^3)	Jaar-debiet (m^3)	Aquifercode	Diepte (m)
Ruekenbosstraat	Glabbeek	95	n/a	15.750	1000	64
Strostraat	Kortenaken	182	n/a	4.600	0252	50
Sanestraat zn.	Kortenaken	5	n/a	5.000	0450	40
n/a	Kortenaken	195	n/a	5.644	0400	56
Heidestraat 15	Kortenaken	210	12	4.138	1010	90
Liniestraat	Halen	205	80	2.550	0400	58
Diestersteenweg 106	Halen	245	n/a	n/a	0430	n/a

3.4.1.4 *Grondwaterkwaliteit*

Er zijn verschillende bodemonderzoeken gelegen in de omgeving van de alternatieven (< 250 m aan weerszijden van het tracé) volgens de databank van OVAM (situatie 12/1/2021).

Voor het westelijk alternatief betreft het 4 oriënterende bodemonderzoeken (met dossiernummer 17894, 33769, 84146 en 93347), 2 beschrijvende bodemonderzoeken (dossiernummer 21184 en 85603) en 1 eindevaluatieonderzoek (dossiernummer 4891).

Voor het centraal alternatief betreft het 2 oriënterende bodemonderzoeken (met dossiernummer 17894 en 84146) en 1 eindevaluatieonderzoek (dossiernummer 5401).

Voor het oostelijk alternatief betreft het 3 oriënterende bodemonderzoeken (met dossiernummer 17894, 73624 en 84146).

Een verdere beschrijving van deze bodemonderzoeken (zowel deel bodem als deel grondwater) is reeds opgenomen in deel 2.4.7 – bodemkwaliteit.

Mogelijke verontreiniging van het grondwater is niet op voorhand uitgesloten.

3.4.1.5 *Grondwaterstroming*

De gevoeligheid van grondwaterstroming wordt weergegeven op de watertoetskaart ‘grondwaterstromingsgevoelige gebieden’ (Kaart 7).

Ter hoogte van het startpunt te Glabbeek zijn de oostelijke en centrale alternatieven gelegen in een zone die aangeduid is als zeer gevoelig voor grondwaterstroming.

Het westelijke alternatief tussen Glabbeek en Bekkevoort ligt in weinig tot matig gevoelig gebied. Op het grondgebied van Bekkevoort doorkruist dit alternatief over een beperkte afstand een zeer gevoelig gebied voor grondwaterstroming. Tussen Bekkevoort en Halen doorkruist het westelijk alternatief overwegend weinig gevoelig gebied. De zone ten zuidwesten van Halen is in hoofdzaak matig gevoelig voor grondwaterstroming. Ter hoogte van het eindpunt te Halen situeert de leiding zich in gebied dat aangeduid is als zeer gevoelig voor grondwaterstroming.

Het centraal alternatief situeert zich tussen Glabbeek en Miskom (Kortenaken) in de vallei van de Velpe. Deze zone is matig tot zeer gevoelig voor grondwaterstroming. Tussen Miskom en Halen is het gebied weinig tot matig gevoelig. De zone ten zuidwesten van Halen is in hoofdzaak matig gevoelig voor grondwaterstroming. Ter hoogte van het eindpunt te Halen situeert de leiding zich in gebied dat aangeduid is als zeer gevoelig voor grondwaterstroming.

Het startpunt van het oostelijke alternatief is gelegen in gebied dat matig gevoelig is voor grondwaterstroming. De zone tussen Ransberg (Kortenaken) en Halen wordt aangeduid als weinig gevoelig voor grondwaterstroming. Lokaal worden 2 zones gekarteerd als zeer gevoelig. Deze zijn gesitueerd ter hoogte van de Nachtegaalstraat te Kortenaken en bij het doorkruisen van de vallei van de Velpe. De zone ten zuidwesten van Halen is in hoofdzaak matig gevoelig voor grondwaterstroming. Ter hoogte van het eindpunt te Halen situeert de leiding zich in gebied dat aangeduid is als zeer gevoelig voor grondwaterstroming.

Voor de doorlatendheid van de gronden wordt uitgegaan van de k-waarde per grondsoort. Deze k-waarde kan zowel afgeleid worden uit bodemonderzoek als uit literatuuronderzoek. Ter bepaling van een indicatieve bemalingsstraal in de verschillende bodemtypen, zal gebruik gemaakt worden van de doorlatendheid zoals deze is opgenomen in de berekeningstool bemaling, ter beschikking gesteld door VMM.

- Zandige leem: 0,3 m/d
- Leem: 0,05 m/d
- Zeer fijn zand: 1 m/d

3.4.2 Oppervlaktewater

3.4.2.1 *Hydrografie*

Het plangebied is gelegen in het stroomgebied van de Schelde en meer bepaald in het bekken van de Demer. Het Demerbekken kan opgedeeld worden in verschillende deelbekkens. Het westelijke alternatief doorkruist van ZW naar NO achtereenvolgens het deelbekken van de Velpe, Begijnebeek en Zwarte Beek. Het centraal alternatief is gelegen in het deelbekken van de Velpe en de Zwarte Beek. Het oostelijk alternatief is gesitueerd in het deelbekken van de Velpe, Beneden Nete en Zwarte Beek.

De alternatieven doorkruisen verschillende waterlopen (Kaart 8). Deze waterlopen worden tevens ingedeeld volgens verschillende categorieën variërend tussen ‘bevaarbaar’ en ‘gracht van algemeen belang’ (Kaart 9). Een oplijsting van de doorkruiste VHA-waterlopen per alternatief wordt hieronder opgenomen (Tabel 3-11,Tabel 3-12,Tabel 3-13)(bron: VHA = Vlaamse Hydrografische Atlas).

Westelijk alternatief

Tabel 3-11: Westelijk alternatief - doorkruiste VHA-waterlopen

Naam (VHA)	Categorie (VHA)
Fokkebeek	Geklasseerd, 3e categorie
Wvgla-54	Niet geklasseerd
Kapellebeek	Geklasseerd, 3e categorie
WVgla-87	Niet geklasseerd
Zonder naam t.h.v. Herenbosstraat te Bekkevoort	Niet geklasseerd
Begijnebeek	Geklasseerd, 2e categorie
Pijnbeek	Geklasseerd, 2e categorie

Naam (VHA)	Categorie (VHA)
Ketelbeek	Geklasseerd, 3e categorie
Halens Broekbeek	Niet geklasseerd
Velpe	Geklasseerd, 1e categorie
Demer	Geklasseerd, 1e categorie
Zwartwater	Geklasseerd, 1e categorie
Zwartwater	Niet geklasseerd

Aanpassing West 1

De aanpassing 'West 1' doorkruist net als het tracé van het westelijk alternatief de Pijnbeek (geklasseerd, 2e categorie).

Aanpassing West 2

Aanpassing West 2 doorkruist geen VHA-waterloop.

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 maakt deel uit van het gemeenschappelijk gedeelte (alternatief west + centraal + oost) en wordt besproken onder het Centraal alternatief.

Centraal alternatief

Tabel 3-12: Centraal alternatief - doorkruiste VHA-waterlopen

Naam (VHA)	Categorie (VHA)
Wvgla-13	Niet geklasseerd
Wvgla-12	Niet geklasseerd
Oudebeek	Geklasseerd, 2e categorie
Velpe	Geklasseerd, 1e categorie
Wvktn-75	Niet geklasseerd
Wvktn-74	Niet geklasseerd
Wvktn-72	Niet geklasseerd
Paardenbeek	Geklasseerd, 2e categorie
Wvktn-80	Niet geklasseerd
Oude Velp	Geklasseerd, 2e categorie
Kapellebeek	Geklasseerd, 2e categorie
Wvktn-108	Niet geklasseerd
Kattebeek	Geklasseerd, 2e categorie
Wvktn-127	Niet geklasseerd
Spoelbeek	Niet geklasseerd
Wvktn-121	Niet geklasseerd
Beek	Geklasseerd, 2e categorie
Wvktn-119	Niet geklasseerd
Wvktn-2	Niet geklasseerd
Rijnrodebeek	Geklasseerd, 2e categorie
Ketelbeek	Geklasseerd, 3e categorie
Halens Broekbeek	Niet geklasseerd
Demer	Geklasseerd, 1e categorie
Zwartwater	Geklasseerd, 1e categorie
Zwartwater	Niet geklasseerd

Aanpassing Centraal 1

Ter hoogte van het eindpunt te Halen doorkruist aanpassing 'Centraal 1' dezelfde waterlopen als het basis tracé, met name de waterlopen 'Halens Broekbeek' (niet geklasseerd), 'Velpe' (geklasseerd 1e categorie), 'Demer' (geklasseerd 1e categorie), 'Zwartwater' (geklasseerd 1e categorie) en 'Zwartwater' (niet geklasseerd).

Oostelijk alternatief

Tabel 3-13: Oostelijk alternatief - doorkruiste VHA-waterlopen

Naam (VHA)	Categorie (VHA)
Wvgla-8	Niet geklasseerd
Wvgla-9	Niet geklasseerd
Wvgla-6	Niet geklasseerd
Oudebeek	Niet geklasseerd
Paardenbeek	Geklasseerd, 2e categorie
Wvktn-111	Niet geklasseerd
Gelbeek 1e vertakking	Niet geklasseerd
Gelbeek	Niet geklasseerd
Walsbeek	Geklasseerd, 3e categorie
Wvktn-135	Niet geklasseerd
Halensebeek	Geklasseerd, 2e categorie
Vossenkotbeek	Niet geklasseerd
Velpe	Geklasseerd, 1e categorie
Halens Broekbeek	Niet geklasseerd
Demer	Geklasseerd, 1e categorie
Zwartwater	Geklasseerd, 1e categorie
Zwartwater	Niet geklasseerd

Aanpassingen Oost 1 t.e.m. Oost 4

Aanpassingen Oost 1, Oost 2, Oost 3 en Oost 4 doorkruisen geen VHA-waterlopen.

Aanpassing Oost 5

Aanpassing 'Oost 5' doorkruist de Halensebeek (geklasseerd, 2e categorie).

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 maakt deel uit van het gemeenschappelijk gedeelte (alternatief west + centraal + oost) en wordt besproken onder het Centraal alternatief.

De alternatieven doorkruisen verschillende wateringen. Het westelijk en centraal alternatief doorkruisen Watering Het Velpedal, Watering De Velpe en Watering Het Schulensbroek. Het oostelijk alternatief doorkruist Watering Het Velpedal, Watering van St.-Truiden, Watering De Velpe en Watering Het Schulensbroek.

3.4.2.2 *Overstromingsgevoeligheid*

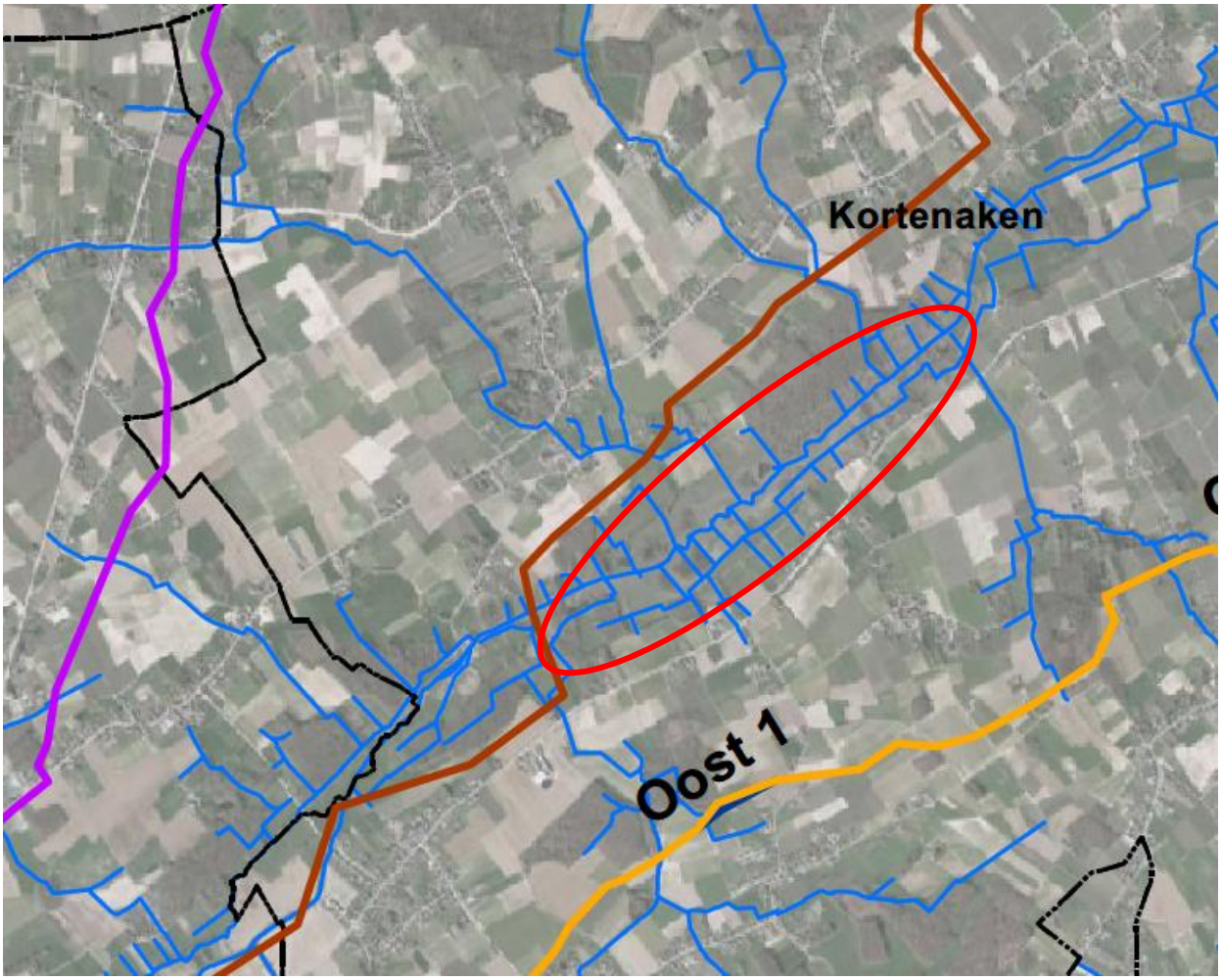
Het westelijk tracé doorkruist tussen Glabbeek en Halen een aantal (mogelijk) overstromingsgevoelige gebieden (Kaart 10, Kaart 21, Kaart 22). Op het grondgebied van Bekkevoort zijn enkele effectief overstromingsgevoelige zones gelegen nabij dit alternatief. Bij het doorkruisen van de vallei van de Demer ten westen van Halen wordt een uitgestrekt effectief overstromingsgevoelig gebied doorkruist. Het centraal alternatief ligt in de vallei van de Velpe. Dit alternatief is tussen Glabbeek en Kersbeek-

Miskom gedeeltelijk gelegen in effectief overstromingsgevoelig gebied volgens de watertoetskaart 2017. Tussen Miskom en Halen doorkruist dit tracé verschillende mogelijks overstromingsgevoelige gebieden. Ter hoogte van Rijnrode sluit het aan op het westelijke alternatief.

Het oostelijk alternatief doorkruist een zeer beperkt aantal mogelijk overstromingsgevoelige zones. Ter hoogte van de Keibergstraat te Halen doorkruist het alternatief een effectief overstromingsgevoelig gebied. Aanpassing Oost 5 vermijdt dit gebied. Ter hoogte van de vallei van de Velpe en de waterloop Rijnrodebeek is eveneens effectief overstromingsgevoelig gebied gesitueerd. Ten westen van Halen sluit dit alternatief aan op het westelijke en centrale alternatief.

Ten opzichte van de pluviale en fluviale overstromingskaarten (2023) blijft het hierboven beschreven beeld gelijk, waarbij er lokaal (omwille dan de detailgraad van de modellering) wel beperkte zones bijkomend aangeduid worden, of lokaal ook wegvallen. Echter kan gesteld worden dat dit in essentie geen andere knelpunten aangeeft.

Om **wateroverlast** in de Velpevallei en verder stroomafwaarts te voorkomen, werden er wachtbekkens van Hoeleden en in Halen aan de Zepstraat aangelegd. De VMM beheert het wachtbekken van Hoeleden. Het wachtbekken ligt ongeveer tussen de dorpen Hoeleden, Ransberg en Kersbeek-Miskom (gemeente Kortenaken). Samen met het stroomafwaarts gelegen wachtbekken van Halen zorgt dit wachtbekken voor de bescherming van de stad Halen (en ook een beetje voor de enkele huizen en boerderijen die langs de Velpe liggen tussen het wachtbekken en Halen). De stuw (GTI-021) ligt ongeveer 150 m opwaarts de Strostraat. Bij een volledige vulling strekt het wachtbekken zich uit tot aan de Nieuwstraat in Hoeleden. Het centraal tracé bevindt zich aan de stroomopwaartse zijde van het wachtbekken van Hoeleden (ten oosten van de vistrap).

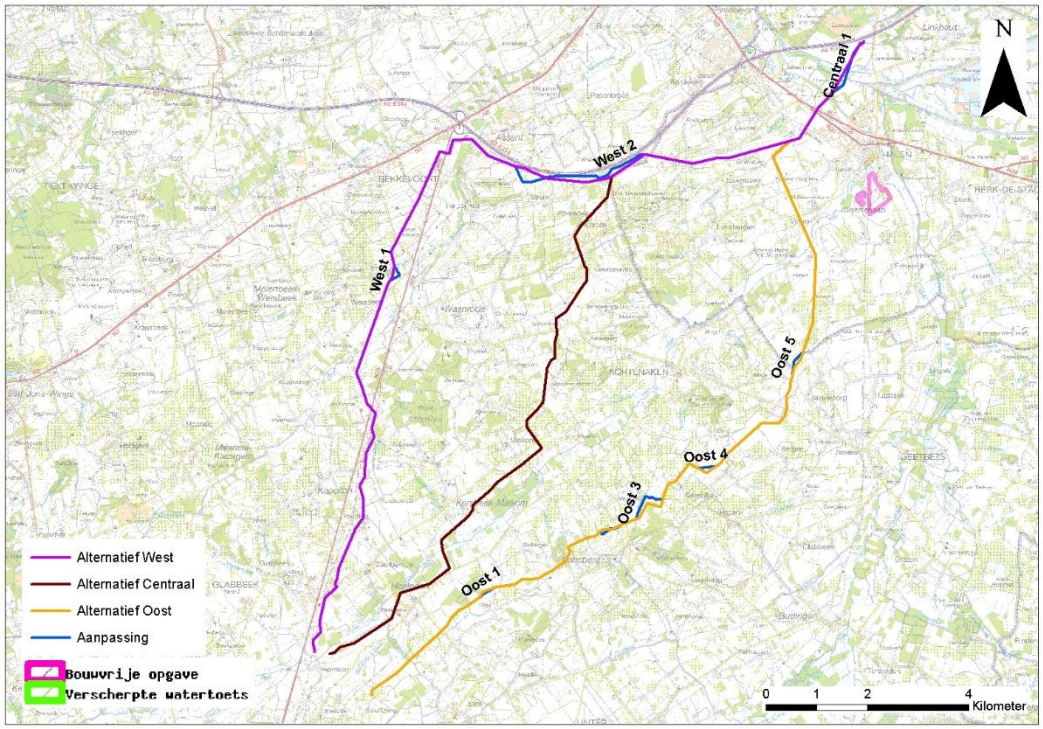


Figuur 3-3: Indicatieve situering van het wachtbekken van Hoeleden

Het bufferbekken op de Velpe aan de Zepstraat te Halen wordt niet door het tracé (oostelijk alternatief) gekruist, noch bevindt het zich in het studiegebied. Het oostelijk alternatief blijft ten westen van de Velpestraat, op ca. 1 km stroomopwaarts van dit bekken.

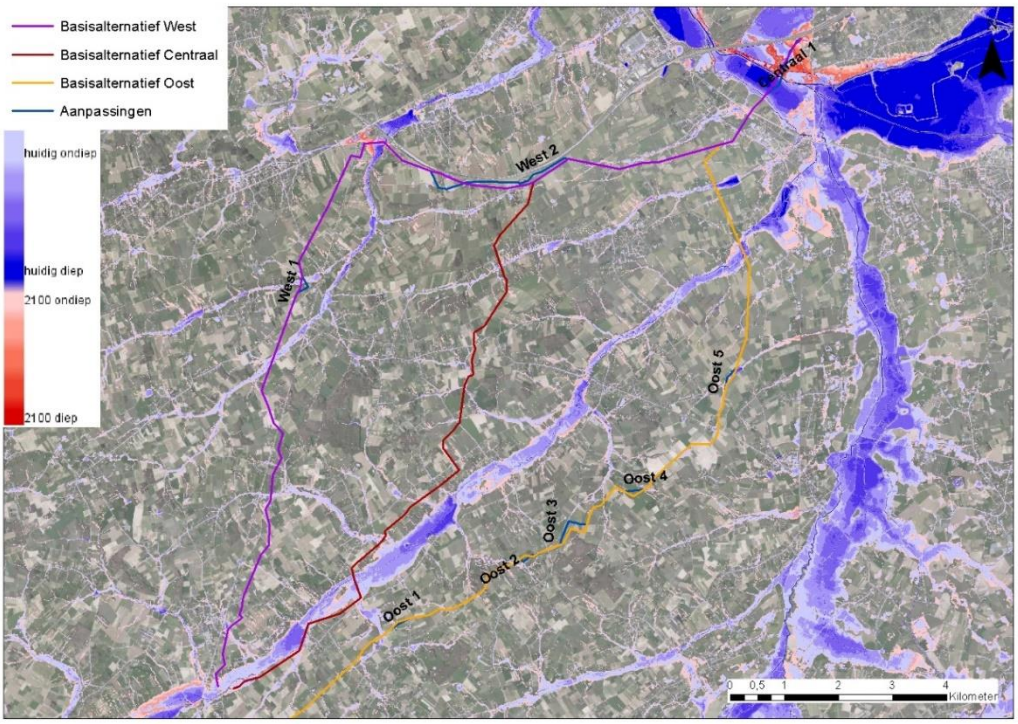
Het gezamenlijk deel van de leidingstraat kruist het Halens Broek. Deze zone biedt (melding VMM en cfr. Onderbouwing van het Overstromingsrisicobeheerplan van de onbevaarbare waterlopen. ORBP-analyse Limburg, VMM, 2014) potentieel om als Gecontroleerd Overstromingsgebied (GOG) ingeschakeld te worden. Dit gebied wordt volgens de fluviale waterloopmodellen ook al bij hoge terugkeerperiodes zonder klimaatverandering aangesproken met diepe waterstanden (tot 2 meter bij T1000) tot gevolg. Dit overstromingsgebied is ook zeer geschikt om desgevallend op termijn een extra gecontroleerd overstromingsgebied of wetlandproject in te richten. Het belang van dit gebied op vlak van waterberging is recent ook gebleken tijdens de grootschalige overstromingen van juli 2021, waarbij de natuurlijke waterberging in de valleien langdurig sterk werd aangesproken. Mede dankzij deze opwaartse waterberging in het Halens Broek en omgeving, zijn de overstromingen afwaarts op de bevaarbare Demer nog net beheersbaar kunnen blijven (melding in advies VMM, 2021).

Op ca. 1175 m ten oosten van het oostelijk alternatief is een signaalgebied gesitueerd. Dit signaalgebied is eveneens gelegen op ca. 1560 m ten zuiden van het gemeenschappelijk gedeelte te Halen (alternatief west + centraal +oost).



Figuur 3-4: Situering signaalgebieden

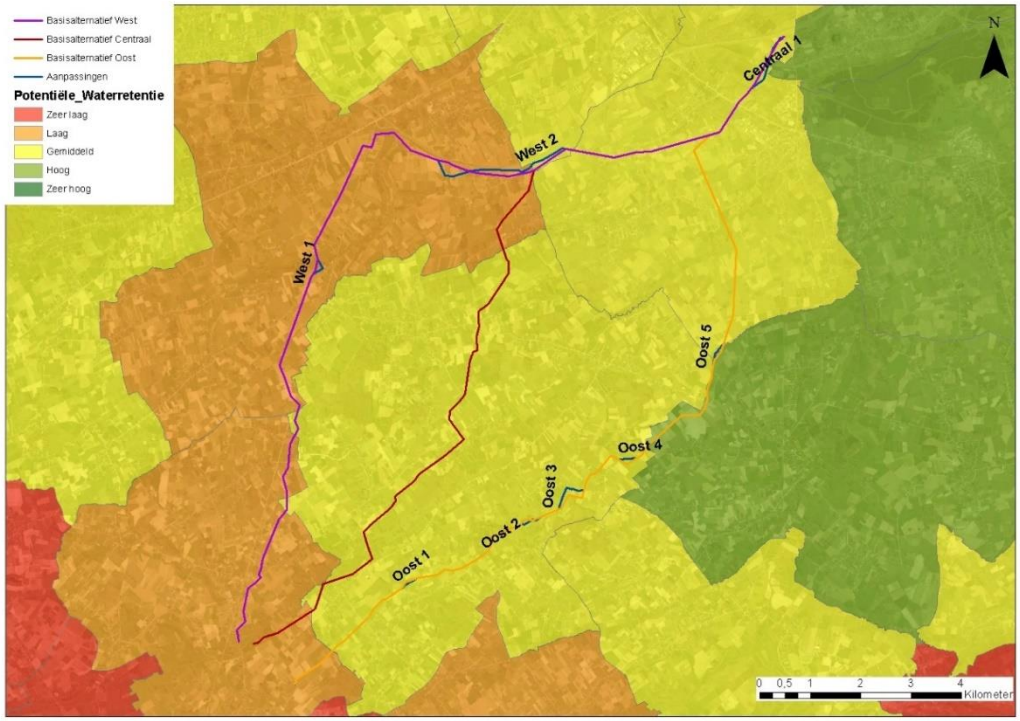
In hoofdstuk 7 – klimaat wordt nog kort ingegaan op de mogelijke aangroei van overstroombare gebieden door klimaatverandering.



Figuur 3-5: Aangroeikaart overstroombaar gebied (scenario hoog impact 2100)

De potentiële waterretentiekaart (DOV) geeft de mogelijkheid tot het (tijdelijk) vasthouden van water door de bodem weer. De potentiële waterretentie is laag in de gemeenten Glabbeek (alle

alternatieven) en Bekkevoort (westelijk en centraal alternatief), gemiddeld in de gemeenten Kortenaken (alle alternatieven) en Halen (alle alternatieven) en hoog in de gemeente Geetbets (oostelijk alternatief).



Figuur 3-6: Potentiële waterretentiekaart (DOV)

3.4.2.3 *Oppervlaktewaterkwaliteit*

Een algemene beoordeling van de chemische en biologische kwaliteit van het oppervlaktewater wordt gegeven door de PIO (Prati-index zuurstof) en de BBI (Belgische Biotische Index).

De Prati-Index zuurstof (PIO[9]) wordt bepaald op basis van het percentage zuurstofverzadiging, het chemisch zuurstofverbruik en de ammoniumstikstof. De indeling van de index is gegeven in Tabel 3-13.

Tabel 3-14: Indeling Prati Index zuurstof (PIO, chemische kwaliteit)

Prati-index	Omschrijving
0-2	Aanvaardbaar
2-4	Matig verontreinigd
4-8	Verontreinigd
8-16	Zwaar verontreinigd
> 16	Zeer zwaar verontreinigd

[9] De Prati-index volgens zuurstof (PIO) wordt bepaald op basis van het percentage zuurstof-verzadiging en geeft een graad van zuiverheid aan het water. Deze index krijgt een slechte score bij lage zuurstofconcentraties, maar ook bij oververzadiging. Oververzadiging treedt immers op bij eutrofiëring – een verschijnsel dat de waterkwaliteit aantast.

Voor het bepalen van de biologische kwaliteit wordt gebruik gemaakt van de methode van de Belgische Biotische Index (BBI[10]). Hier wordt een waarde toegekend afhankelijk van het aantal macro-invertebraten. De indeling wordt weergegeven in Tabel 3-14.

Tabel 3-15: Indeling Belgische Biotische Index (biologische kwaliteit)

B.B.I.	Omschrijving
10-9	Niet verontreinigd, zeer goede kwaliteit
8-7	Weinig verontreinigd, goede kwaliteit
6-5	Verontreinigd, matige kwaliteit
4-3	Zwaar verontreinigd, slechte kwaliteit
2-1	Zeer zwaar verontreinigd, zeer slechte kwaliteit
0	Idem, maar macro-invertebraten zijn nauwelijks aanwezig (max. 1 groep) of afwezig

Op verschillende waterlopen die door de geplande leidingstraat gekruist worden, bevinden zich meetpunten van de Vlaamse Milieumaatschappij voor de opvolging van de waterkwaliteit.

De relevante meetpunten en resultaten worden per alternatief weergegeven:

Westelijk alternatief

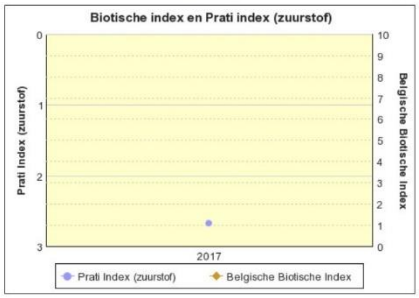
- 426704: op de Kapellebeek stroomafwaarts van de kruising van het westelijk alternatief en de waterloop
- 417550: op de Begijnebeek stroomopwaarts van de kruising van het westelijk alternatief en de waterloop
- 417100: op de Begijnebeek ter hoogte van Bekkevoort
- 396000: op de Demer stroomafwaarts van de kruising van het alternatief en de waterloop
- 420570: op Zwartwater stroomopwaarts van de kruising van het alternatief en de waterloop

Hieronder worden de resultaten weergegeven voor deze meetpunten.

[10] De Belgische Biotische Index (BBI) krijgt een waarde afhankelijk van het aantal macro-invertebraten in het water. De indexwaarde schommelt tussen 0 (zeer slechte kwaliteit) en 10 (zeer goede kwaliteit).

nummer : 426704
omschrijving : Kersbeek-Miskom, Doddelbergstr, aan grensbord 'Kersbeek Kortenaken', afw brug
gemeente : Glabbeek
waterloop : KAPELLEBEEK
waterlichaam : L217_4301 -
bekken : Demer

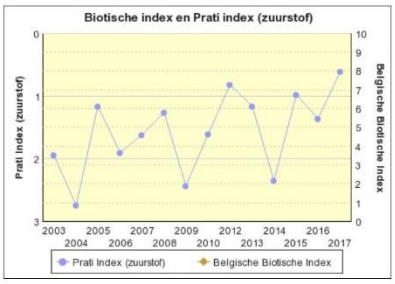
X/Y : 192653/175874 saliniteit : Onbekend stroming : kwaliteit : Basiskwaliteit categorie : Onbevaarbaar cat. 2



Jaar	Prati Index (zuurstof)	Belgische Biotische Index
2017	2,67	

nummer : 417550
omschrijving : Zijbeek Begijnenbeek, Meensel, Herenbosstr, klein zijwegje in bocht, 5 m opw samenvloeiing met Begijnenbeek
gemeente : Bekkevoort
waterloop :
waterlichaam : NG_L217_4331 -
bekken : Demer

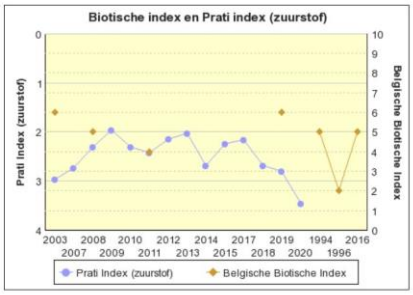
X/Y : 192210/178062 saliniteit : Onbekend stroming : Stromend kwaliteit : Basiskwaliteit categorie : Niet geklasseerd



Jaar	Prati Index (zuurstof)	Belgische Biotische Index
2003	1,94	
2004	2,75	
2005	1,17	
2006	1,91	
2007	1,62	
2008	1,26	
2009	2,43	
2010	1,61	
2012	0,81	
2013	1,16	
2014	2,35	
2015	0,98	
2016	1,36	
2017	0,61	

nummer : 417100
omschrijving : Assent, Wissembeemt, afw weg
gemeente : Bekkevoort
waterloop : BEGIJNEBEEK - BEGIJNENBEEK - GROTE BEEK
waterlichaam : L107_423 - BEGIJNEBEEK L1
bekken : Demer

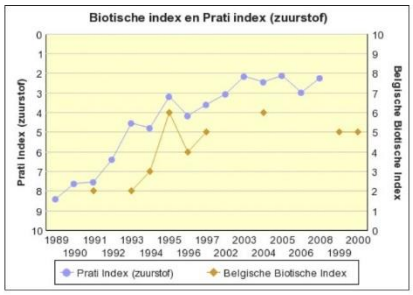
X/Y : 194270/181760 saliniteit : Onbekend stroming : Stromend kwaliteit : Basiskwaliteit categorie : Onbevaarbaar cat. 2



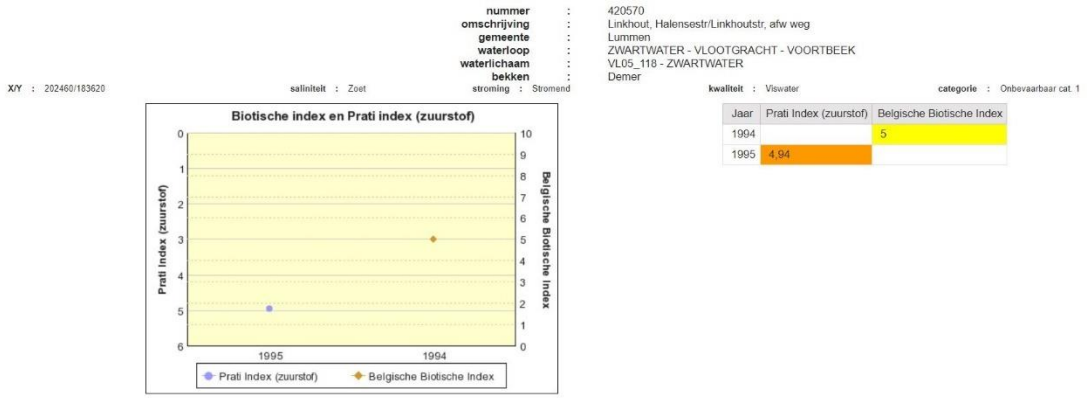
Jaar	Prati Index (zuurstof)	Belgische Biotische Index
1994		5
1996		2
2003	2,96	6
2007	2,74	
2008	2,31	5
2009	1,96	
2010	2,31	
2011	2,43	4
2012	2,14	
2013	2,03	
2014	2,68	
2015	2,24	
2016		5
2017	2,16	
2018	2,68	
2019	2,80	6
2020	3,46	

nummer : 396000
omschrijving : Zelk, zijstraat Zelemstraat, opw brug
gemeente : Halen
waterloop : DEMER
waterlichaam : VL05_102 - DEMER V
bekken : Demer

X/Y : 200950/184010 saliniteit : Onbekend stroming : Stromend kwaliteit : Basiskwaliteit categorie : Onbevaarbaar cat. 1



Jaar	Prati Index (zuurstof)	Belgische Biotische Index
1989	8,40	
1990	7,62	
1991	7,52	2
1992	6,39	
1993	4,55	2
1994	4,78	3
1995	3,16	6
1996	4,16	4
1997	3,58	5
1999		5
2000		5
2002	3,04	
2003	2,15	
2004	2,46	6
2005	2,10	
2006	2,96	
2008	2,22	



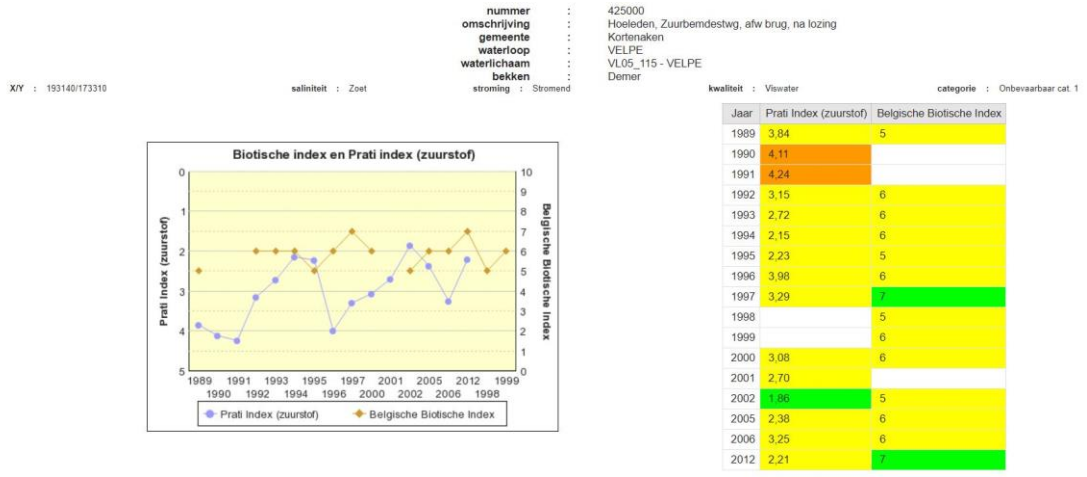
Figuur 3-7: Resultaten Biotische index en Prati index voor de relevante waterlopen in de omgeving van het westelijke alternatief (geoloket waterkwaliteit, VMM).

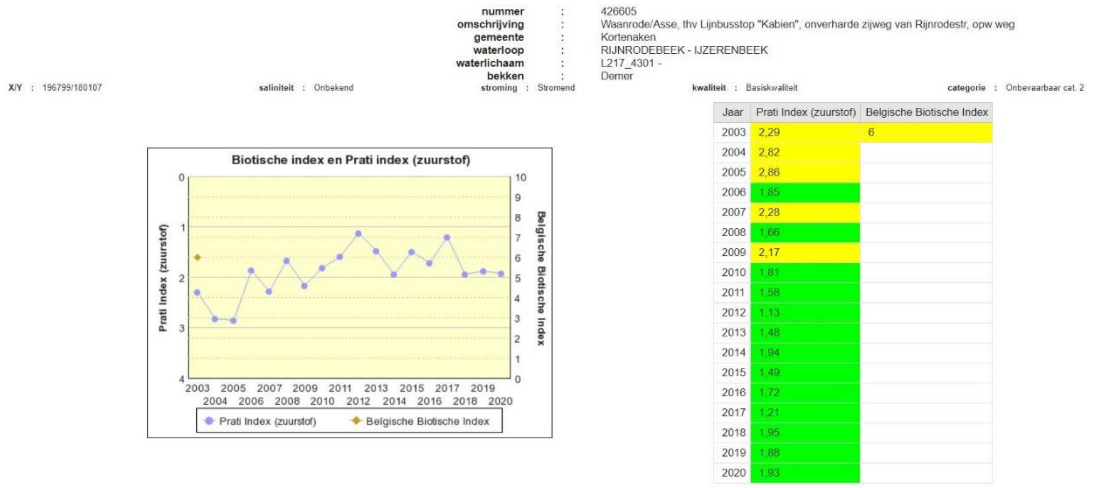
Volgens de meest recente meetresultaten zijn de waterlopen hoogstens matig verontreinigd. Ter hoogte van meetpunt 417550 (Begijnebeek stroomopwaarts) is de waterkwaliteit zelfs aanvaardbaar (PIO <2).

Centraal alternatief

- 425000: op de Velpe ter hoogte van Hoeleden (Kortenaken)
- 426605: op de Rijnrodebeek ter hoogte van de kruising van het centraal alternatief en de waterloop
- 396000: op de Demer stroomafwaarts van de kruising van het alternatief en de waterloop (reeds besproken bij westelijk alternatief)
- 420570: op Zwartwater stroomopwaarts van de kruising van het alternatief en de waterloop (reeds besproken bij westelijk alternatief)

Hieronder worden de resultaten van de BBI en PI weergegeven voor deze meetpunten. De resultaten van meetpunten 396000 en 420570 zijn reeds in aangehaald voor het westelijk alternatief.





Jaar	Prati Index (zuurstof)	Belgische Biotische Index
2003	2,29	6
2004	2,82	
2005	2,86	
2006	1,85	
2007	2,28	
2008	1,66	
2009	2,17	
2010	1,81	
2011	1,58	
2012	1,13	
2013	1,48	
2014	1,94	
2015	1,49	
2016	1,72	
2017	1,21	
2018	1,95	
2019	1,88	
2020	1,93	

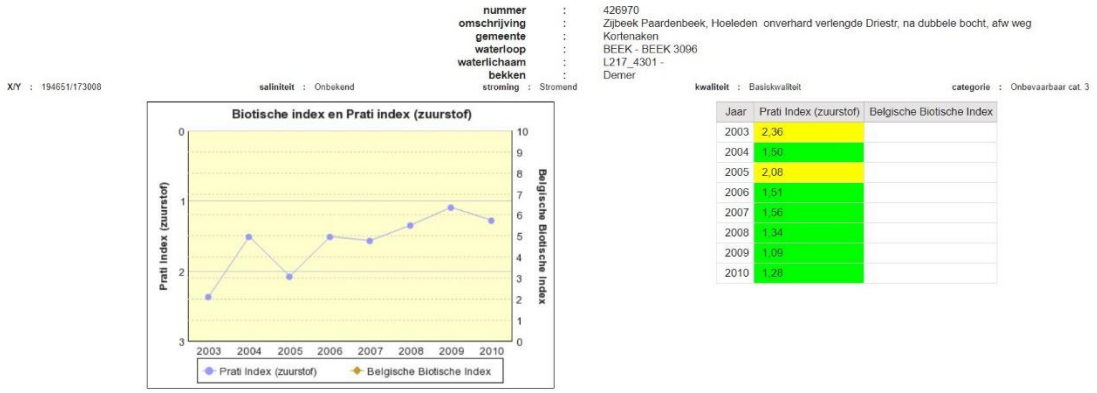
Figuur 3-8: Resultaten Biotische index en Prati index voor de relevante waterlopen in de omgeving van het centrale alternatief (geloket waterkwaliteit, VMM).

Volgens de meest recente meetresultaten zijn de waterlopen hoogstens matig verontreinigd. Ter hoogte van meetpunt 426605 (Rijnrodebeek) is de waterkwaliteit aanvaardbaar (PIO <2).

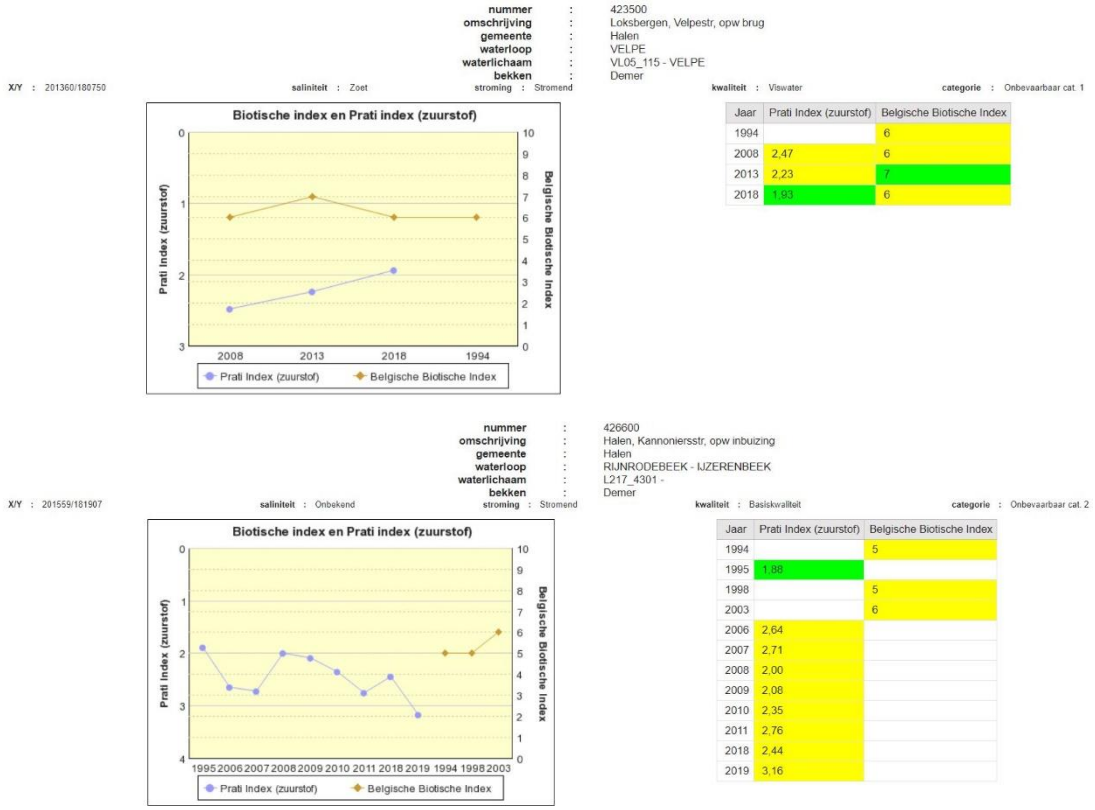
Oostelijk alternatief

- 426970: op een zijbeek van de Paardenbeek stroomafwaarts van de kruising van het oostelijk alternatief en de waterloop
- 423500: op de Velpe stroomopwaarts van de kruising van het oostelijk alternatief en de waterloop
- 426600: op de Rijnrodebeek stroomafwaarts van de kruising van het oostelijk alternatief en de waterloop
- 396000: op de Demer stroomafwaarts van de kruising van het alternatief en de waterloop (reeds besproken bij westelijk alternatief)
- 420570: op Zwartwater stroomopwaarts van de kruising van het alternatief en de waterloop (reeds besproken bij westelijk alternatief)

Hieronder worden de resultaten van de BBI en PI weergegeven voor deze meetpunten. De resultaten van meetpunten 396000 en 420570 zijn reeds besproken voor het westelijk alternatief.



Jaar	Prati Index (zuurstof)	Belgische Biotische Index
2003	2,36	
2004	1,50	
2005	2,08	
2006	1,51	
2007	1,56	
2008	1,34	
2009	1,09	
2010	1,28	



Figuur 3-9: Resultaten Biotische index en Prati index voor de relevante waterlopen in de omgeving van het oostelijke alternatief (geoloket waterkwaliteit, VMM).

Volgens de meest recente meetresultaten zijn de waterlopen aanvaardbaar (PIO < 2) tot hoogstens matig verontreinigd (2 < PIO < 4).

3.4.2.4 *Structuurkwaliteit waterlopen*

Een goede structuurkwaliteit is van belang voor de ecologische waarde van de oever van de waterloop en bevordert het zelfreinigend vermogen.

Voor de bespreking van de structuurkwaliteit en de ecologische waarde van de waterlopen wordt gebruik gemaakt van het "Onderzoek naar de verspreiding en de typologie van ecologisch waardevolle waterlopen in het Vlaamse Gewest" (Bervoets L. & Schneiders A., 1990-1995). Echter dient hierbij vermeld te worden dat de beschouwde referentietoestand in deze studie mogelijks niet meer overeenkomt met de werkelijke huidige toestand, gelet op de ouderdom van deze studie.

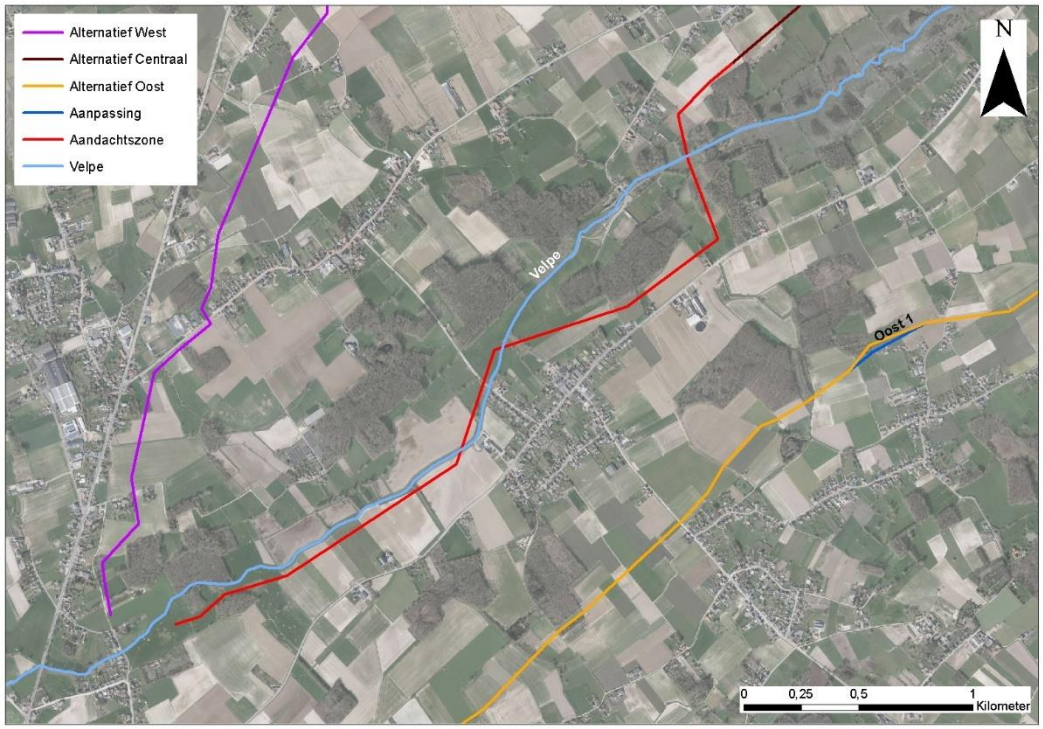
Daarom wordt ook beroep gedaan op verworven inzichten gedurende een terreinbezoek (13/11/2020).

Uit de studie door Bervoets & Schneiders (1995) blijkt dat de Begijnebeek ter hoogte van de doorkruising met het westelijk alternatief aan de Wissenbeemd (Bekkevoort) een waardevolle structuur heeft.



Figuur 3-10: Kruising van het westelijk alternatief en de Begijnebeek ter hoogte van de Wissenbeemd te Bekkevoort (opnamedatum afbeelding 2009, © Google).

Het centraal alternatief kruist de Velpe 3 maal, zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts van het bufferbekken te Hoeleden. Ter hoogte van deze kruisingen wordt de structuur van de waterloop als matig beschouwd. Tussen het startpunt en de Zuurbeemdenweg bevindt het centraal alternatief zich in het dieper gelegen deel van de vallei, dicht tegen de waterloop aan. In kader van de gebiedsgerichte acties en visies van het bekkenbeheerbeplan wordt dit valleigebied van de Velpe als speerpuntgebied aangeduid. In deze zone (zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts van Hoeleden), wordt een verbetering van de structuur van de oevers en de valleizone nagestreefd (Fig. 3-15), door bvb. het aansluiten en herinrichten van oude afgesloten meanders en het toelaten van vrije meandering (bron: VMM).



Figuur 3-11: Situering van het centraal alternatief in de valleizone van de Velpe, waar een verbetering van de structuur van de oevers en de valleizone wordt nagestreefd (VMM, Integraal Waterbeleid)

Het oostelijk alternatief kruist de Velpe ter hoogte van de Velpenstraat (Halen). Deze heeft hier een zeer waardevolle structuur. Ter hoogte van deze kruising wordt tevens mogelijk nog voorzien in een verdere verbetering van de structuur, o.a. door vrije hermeandering (bron: melding VMM en integraalwaterbeleid.be, speerpuntgebied Velpe)



Figuur 3-12: Velpe ter hoogte van de kruising met het oostelijk alternatief (Velpenstraat, Halen)

Alle andere waterlopen die doorkruist worden door de drie alternatieven kennen een zwakke tot matige structuurkwaliteit. Dit zijn ook veelal grachten langs wegen of tussen landbouwpercelen. Verschillende kleinere (niet-geklasseerde) waterlopen en grachten zijn overigens niet geïnventariseerd.

Op basis van het terreinonderzoek kan gesteld worden dat de meeste waterlopen of beken niet of beperkt zijn aangetast door de mens. De waterlopen zijn gelegen op de laagste locaties in het landschap. De oevers zijn meestal sterk begroeid. Ter hoogte de kruising met wegenis en infrastructuur zijn de waterlopen ingebuisd.

Ter hoogte van Halen zijn de waterlopen Demer en Zwartwater beiden ingedamd en rechtgetrokken. Bijgevolg kan gesteld worden dat de structuurkwaliteit hier eerder zwak is.

In het studiegebied komen verschillende grachten voor. Deze zijn vaak gelegen langs wegen of langs de randen van landbouwpercelen. Hier is veelal minder vegetatie aanwezig. De structuurkwaliteit is eerder zwak.

3.5 Effectbespreking en beoordeling

3.5.1 Grondwater

3.5.1.1 *Grondwaterkwantiteit*

Bij de aanleg van een ondergrondse leiding via het graven van open sleuven kunnen tijdens de aanlegfase bemalingen nodig zijn. Hierdoor zal het grondwaterpeil in de onmiddellijke omgeving van de sleuf tijdelijk dalen.

Bemalingen beïnvloeden de stromingsrichting van het grondwater. Dit zal naar de sleuf of bouwput toestromen zodat er een bemalingskegel ontstaat. De grootte van de bemalingskegel is afhankelijk van de bemalingsdiepte en van de bodemsamenstelling: hoe grover het bodemmateriaal, hoe meer invloed de bemaling uitoefent op het grondwater in de omgeving (dus hoe groter de bemalingskegel).

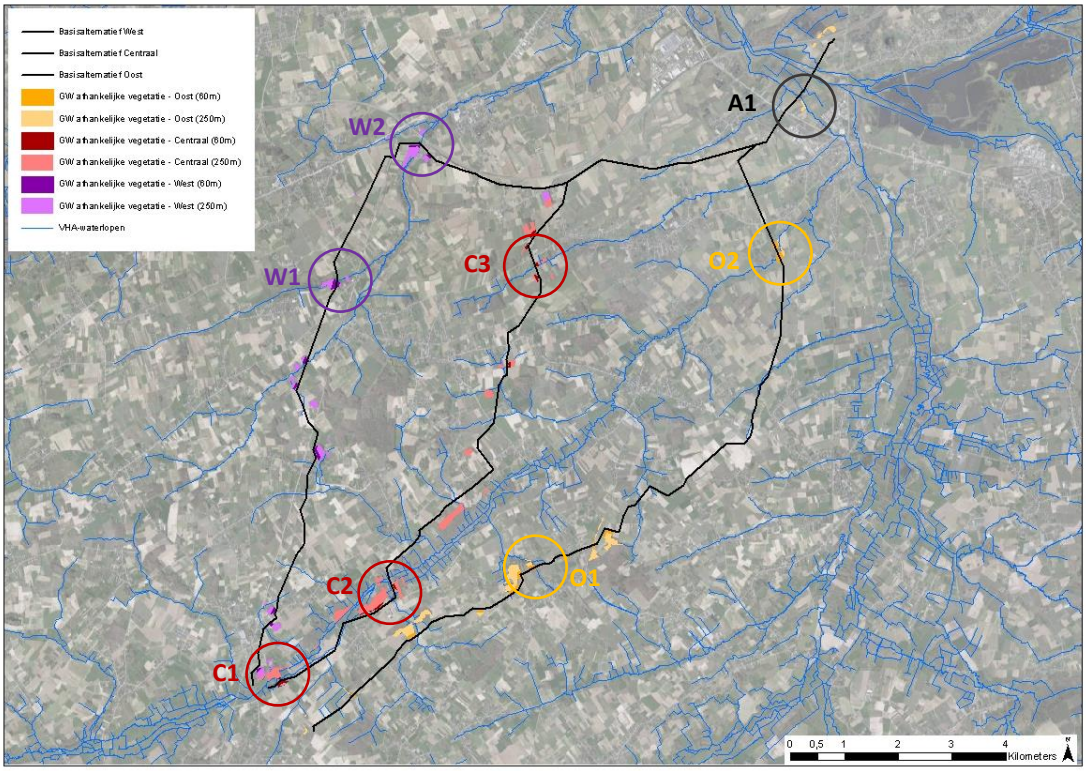
Volgende gebieden zijn kwetsbaar voor grondwaterdalingen ten gevolge van bemalingen:

- Vegetatie:
    - Kwetsbare ecosystemen.
    - Verdrogingsgevoelige zones zoals afgebakend op de ecosysteemkwetsbaarheidskaart
    - Kwelgebieden: een langdurige bemaling kan een grote invloed hebben op de kwelstromen die aanwezig zijn, waardoor over grotere afstand invloeden te verwachten zijn. Dit wordt permanent beïnvloed indien waterondoorlatende lagen zouden doorbroken worden en kwelstromen worden bemaald. Dit wordt reeds besproken in §4.5.4.

      De volgende vegetaties in het studiegebied worden als grondwaterafhankelijke vegetaties beschouwd.

Tabel 3-16: Grondwaterafhankelijke vegetaties in het studiegebied (< 250 m)

Habitattype	Omschrijving
6430	voedselrijke zoomvormende ruigten
9120	beuken-eikenbossen met hulst
9120_qb	zomereiken-beukenbos
9160	eiken-haagbeukenbossen
91E0_va	beekbegeleidend bos
91E0	vochtige alluviale bossen
91E0_vc	goudveil-essenbos
91E0_vnva	ruigt-elzenbos, beekbegeleidend bos
rbbhc	Dotterbloemgrasland
rbbhf	Moerasspirearuigte
rbbkam	Kamgrasland
rbbmc	Grote zeggevegetatie
rbbmr	Rietland
rbbms	Kleine zeggenvegetaties (zuur laagveen)
rbbsf	vochtig wilgenstruweel op voedselrijke bodem



Figuur 3-13: Grondwatergevoelige habitats binnen een buffer van 60 m (donkerder gekleurd) en 250 m (lichter gekleurd) rond de verschillende tracéalternatieven. De meest grondwatergevoelige habitats worden aangeduid met de cirkels en worden verder besproken in de tekst.

In volgende tabel wordt aangegeven welke oppervlakte van dergelijke vegetaties zich binnen een mogelijke bemalingsstraal bevindt.

Tabel 3-17: Oppervlakte grondwaterafhankelijke vegetaties in het studiegebied (< 250 m) en binnen de bemalingsstraal (< 60 m)

	West (ha)	Centraal (ha)	Oost (ha)
Binnen 250m	35,09	49,26	39,45
Binnen 60m	4,62	3,00	7,29

- Grondwaterwinningen kunnen tijdelijk droog komen te staan indien ze zich binnen de werkstrook van de aan te leggen leiding bevinden. Er zijn echter verschillende vergunde grondwaterwinningen gelegen binnen 250 m van de alternatieven (zie § 3.4.1).
    - Voor het westelijk alternatief betreft dit 12 grondwaterwinningen. Drie bevinden zich op grote diepte (+90 m) waardoor er geen effecten te verwachten zijn ten gevolge van een mogelijke bemaling. Vijf winningen liggen op minder dan 100 m, waarvan één op ca. 60 m een diepte heeft van 14 m-mv (Glabbeek, adres onbekend).
    - Voor het centraal alternatief betreft het 10 grondwaterwinningen. 1 winning bevindt zich op grote diepte. Er zijn geen effecten te verwachten ten gevolge van een mogelijke bemaling. 1 Winning met een diepte van 36 m ligt op 30 m van het alternatief (Bijstraat zn., Kortenaken).

- Voor het oostelijk alternatief betreft het 7 grondwaterwinningen. Zes hebben een diepte van minstens 40 m.

In bovenstaande zones kunnen dus tijdelijke negatieve effecten optreden ten gevolge van grondwaterbemaling.

Bij de aanleg van meerdere leidingen zou een onrechtstreeks permanent effect kunnen optreden door een effect van de grondwaterdaling op de aanwezige vegetatie. De invloedsstraal van de nodige bemalingen kan op planniveau echter nog niet exact berekend worden. Immers, de diepte van de sleuven zijn nog onvoldoende bekend.

Echter kan benaderend wel aangegeven worden welke grootte-orde van bemalingsstraal verwacht kan worden, op basis van enkele aannames. Deze stralen worden bepaald middels de formule van Edelman (met behulp van een rekentool) en geven de straal aan van de bemaling in evenwicht. Hierbij worden volgende aannames gebruikt, gebaseerd op de reguliere aanleg methodiek van een aardgasleiding (diameter 600 mm) in open sleuf.

- Sleufbreedte: 3 m
- Sleufdiepte: 1,7 m
- Bemaling: 0,5 m onder bodempeil sleuf, dus tot op 2,2 m-mv
- Grondwaterstand: 1 m-mv (voorzichtige aanname o.b.v. bodemkaart en beschikbare metingen, in de nattere valleigebieden zal dit wellicht ondieper zijn).
- Grondsoort: meest voorkomend op het tracé: zandleem, (zeer fijn) zand, leem

Met deze aannames bedraagt de bemalingsstraal:

- Zandleem: ca. 60 m
- Leem: ca. 25 m
- Zand: ca. 105 m

Dergelijke bemalingen zijn tijdelijk en lokaal van aard, zodat de impact hiervan globaal gezien als beperkt negatief wordt ingeschat. De berekende bemalingsstralen worden niet als uitzonderlijk groot beschouwd. Bij elke specifieke leidingaanleg zal een specifieke bemalingsvergunning aangevraagd dienen te worden, waarbij een gedetailleerder onderzoek zal uitgevoerd worden naar de mogelijke invloedszone, debieten en lozingspunten van het bemalingswater. Bij uitvoering van dergelijke bemaling zijn er verschillende uitvoeringstechnieken ter beschikking om de eventuele impact van een bemaling in te perken, zoals het retourneren van bemalingswater (oppervlakkige retourbevloeiing og retourneren in ondergrond), het aanpassen van tijdsduur en periode van de bemaling of het voorzien van waterremmende schermen. Indien de leiding wordt aangelegd door middel van een sleufloze techniek, dient er enkel aan begin- en eindpunt van deze boring of persing bemaald wordt, en niet ter hoogte van de sleufloze leidingaanlegzone zelf. Bij het gebruik van een sleufloze techniek zal de bemaling wel in beperkte mate in diepte toenemen, gezien de put van waaruit de boring/persing vertrekt (of aangesloten wordt op de leiding in sleuf) voldoende diep moet zijn voor de uitvoering hiervan. Dit kan tot gevolg hebben dat lokaal (ter hoogte van begin- en eindpunt) de bemalingsstraal verder kan reiken.

Op planniveau zou een maatregel er dus uit kunnen bestaan om dergelijke sleufloze techniek in de voorschriften op te laten nemen. Enkel vanuit de discipline grondwater op zich wordt dit niet noodzakelijk geacht, aangezien er geen aanzienlijk negatieve effecten verwacht worden.

In de discipline biodiversiteit (zie verder in §4.5.4) wordt er specifiek verder ingegaan op de mogelijk invloed van een bemaling op de grondwatergevoelige vegetatie in het studiegebied.

In bepaalde zones kan mogelijk verdichting optreden (zie §2.5.1). Hierdoor kan de infiltratie naar de bodem tijdelijk gewijzigd worden. Na de werken wordt de bodemstructuur hersteld, zodat dit effect als beperkt tot verwaarloosbaar negatief beoordeeld wordt (0/-1).

Na de aanlegwerkzaamheden is de oorspronkelijke ondergrond in de sleuf, rond de ondergrondse leiding, gewijzigd ten opzichte van de oorspronkelijke bodem. Een gevolg van het gewijzigde of gestoord profiel is dat de doorlatendheid ter hoogte van de heraangevulde sleuf veranderd kan zijn. Indien het bodemmateriaal op identieke wijze teruggeplaatst zal worden, is dit effect echter verwaarloosbaar (0).

De leidingstraat wordt in het valleigebied van de Velpe (centraal en oostelijk alternatief) en in de Vallei van de Demer (alle alternatieven) meestal dwars op de waterlopen afgebakend. De grondwaterstroming in deze zone is in de richting van de verschillende waterlopen, zodat de leidingen die in de leidingstraat aangelegd kunnen worden, zich hier parallel mee bevinden. Hierdoor wordt verwacht dat de loutere aanwezigheid van een leiding (onafhankelijk van de diameter) geen effect heeft op de grondwaterstroming in deze zones (0). Bij het centraal alternatief wordt het tracé ook voor een langer deel min of meer parallel aan de Velpe voorzien. De dikte van het aquifersysteem wordt hier op ca. 10 m bepaald (dov.vlaanderen.be), zodat een of meerdere aanwezige leidingen niet voor een aanzienlijke barrière zorgt in de grondwaterstroming (0).

Er worden ten aanzien van de discipline water op basis van de grondwaterhuishouding geen zones met beperkingen voor het afbakenen van een leidingstraat aangeduid.

Eventuele permanente effecten op de grondwaterhuishouding kunnen ook optreden omwille van het gebruik van bodemvreemde materialen ter stabilisering van de leiding. Uitspraken hierover kunnen enkel gedaan worden op projectniveau, daar deze afhankelijk zijn van de wijze van aanleg en geval per geval dienen bekeken te worden.

De aanleg en aanwezigheid van aanhorigheden kan een permanent effect op het grondwater hebben en onrechtstreeks op de aanwezige waardevolle vegetatie. De aanleg van aanhorigheden dient zo veel als mogelijk vermeden te worden in de mogelijke kwelgebieden indien hiermee een volledige verharding van de zone gepaard gaat. Er dient geval per geval bekeken te worden of een effect op het grondwater te verwachten valt. In het geval van de aanleg van een Fluxys-station wordt standaard voorzien in een waterdoorlatende verharding (grind).

Er worden geen effecten verwacht ten aanzien van de vergunde grondwaterwinningen in de omgeving van de geplande leiding (0).

3.5.1.2 *Grondwaterkwaliteit*

Door het lekken van stookolie, benzine, oplosmiddelen, e.d. kan tijdens de aanleg van de ondergrondse leiding bodemverontreiniging optreden met kans op uitloging naar het grondwater. Indien de nodige veiligheidsvoorschriften worden gevolgd, wordt het risico op lekken tot een minimum herleid. Bovendien betreft het hier geïsoleerde puntbronnen (van potentiële bodemverontreiniging) waardoor het areaal dat mogelijks wordt verontreinigd eerder gering zal zijn (-1).

In het kader van eventuele aantrekkingen van verontreinigingen in de omgeving van het geplande tracé, wordt verwezen naar de effectbespreking van de bodemkwaliteit (zie §2.5.3). Zoals reeds besproken in de discipline bodem is er nabij het westelijk alternatief 1 perceel aanwezig met een verontreiniging waarvoor adviezen inzake grondwateronttrekking geformuleerd werden. Echter is de

afstand tussen dit perceel (en westen van de Tiensebaan) en de as van het tracé voldoende groot in vergelijking met de berekende bemalingsstraal, zodat er hier geen impact verwacht wordt.

Bij een eventuele bemaling wordt de bemalingsstraal hier ingeschat op 60 – 105 m. Er wordt dan ook aanbevolen[11] bij de start van de bemaling staalnames te nemen. Indien een verontreiniging wordt waargenomen, dient het water gezuiverd te worden alvorens het mag geloosd worden. Hiervoor is bij bemaling een analyse en toetsing van het grondwater aan de oppervlaktewaterkwaliteitsdoelstellingen nodig. Indien de lozing van het bemalingswater voor de verontreinigingselementen een concentratieverhoging van meer dan 20 % in het oppervlaktewater veroorzaakt, kan een zuivering aangewezen zijn.

3.5.2 Oppervlaktewater

3.5.2.1 *Oppervlaktewaterkwantiteit*

Zoals beschreven in het onderdeel grondwater is het mogelijk dat een bemaling nodig is, maar in dat geval zal deze beperkt en tijdelijk zijn. Vanuit deze optiek zal de hoeveelheid te lozen bemalingswater ook beperkt zijn.

De eventuele bemaling voor de aanleg van de ondergrondse leiding kan een invloed op de oppervlaktewaterkwantiteit hebben indien het opgepompte bemalingswater geloosd wordt in de dichtstbijzijnde beek of gracht, waardoor tijdelijk een significante verhoging van het debiet kan optreden. Het te verwachten debiet kan in de plan-MER fase moeilijk berekend worden omdat niet geweten is hoeveel leidingen en sleuven er precies zullen komen binnen het plangebied. Er wordt echter wel aangeraden het lozen van bemalingswater in risicozones (zones binnen een natuurlijk of recent overstromingsgebied) zo veel mogelijk te beperken.

Bij voorkeur wordt het bemalingswater terug afgevloeid in de omgeving, zodat het terug in de bodem kan infiltreren. Als dit niet mogelijk is, wordt de voorkeur gegeven aan het lozen van het bemalingswater in de aanwezige oppervlaktewateren.

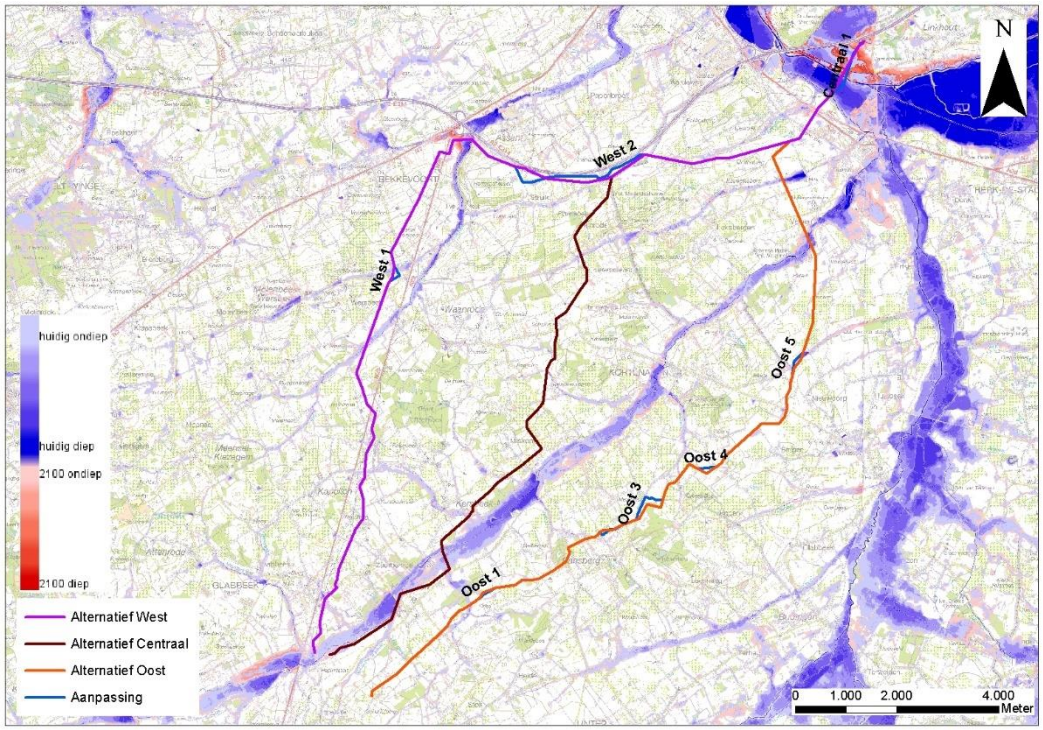
Indien het lozingsdebiet van het bemalingswater de capaciteit van de ontvangende waterloop overtreft, kan dit voor plaatselijke wateroverlast zorgen. Ook kan de bergingscapaciteit van de waterloop tijdelijk beïnvloed worden. Zeker in de gebieden die recent overstroomd zijn of die in een risicozone voor overstroming liggen, is er een vergroot risico. Uit de watertoetskaart ‘infiltratiegevoelige gebieden’ blijkt dat voornamelijk het westelijk alternatief gelegen is in infiltratiegevoelig gebied. Met name het gebied tussen het startpunt te Glabbeek en de Herenbosstraat (Bekkevoort) en over de gehele lengte tussen Bekkevoort en de kruising van het alternatief met de N2 gewestweg te Halen. Het centraal alternatief ligt in infiltratiegevoelig gebied ter hoogte van Miskom (Kortenaken) en tussen Rijnrode (Bekkevoort) en de kruising van N2 te Halen. Het oostelijk alternatief is beperkt gelegen in infiltratiegevoelig gebied.

Doordat lozing op kleine droogvallende grachtjes tot een minimum beperkt wordt, het verwachte lozingdebiet zeer beperkt is, en gelet op aanwezige waterlopen in het studiegebied, kunnen de tijdelijke effecten, als beperkt negatief beoordeeld worden (-1).

Ook wat het aspect overstromingsgevoeligheid betreft, wordt a.h.v. de informatie van het klimaatportaal nagegaan wat de impact van dit planonderdeel is. Binnen het studiegebied wordt

[11] Dit is momenteel enkel verplicht voor een klasse 1 grondwateronttrekking. Het is momenteel nog niet geweten in welke vergunningsklasse de eventuele projectspecifieke, tijdelijke bemaling zal geklasseerd worden. Momenteel is de regelgeving omtrent bemaling in onderzoek voor herziening (Vlarem-trein 2021, in voorbereiding).

verwacht dat het gebied met risico op laagfrequente overstromingen (eens om de 1000 jaar) beperkt zal aangroeien, voornamelijk in de vallei van de Velpe.



Figuur 3-14: Aangroei gebied met risico op laagfrequente overstromingen bij hoog klimaatscenario

Het beperken van het lozen van het opgepompt water op overstromingsgevoelige waterlopen zal daardoor in de toekomst nog belangrijker worden. Gezien de eerder beperkte verwachte aangroei van gebied met risico op laagfrequente overstromingen wordt dit niet als een aanzienlijk negatieve impact beschouwd.

3.5.2.2 *Overstromingsgevoeligheid*

Het project zorgt in de exploitatiefase niet voor een toename van de verharde oppervlakte. De aanleg van een ondergrondse leiding heeft geen significante effecten op de overstromingsgevoeligheid van het gebied (0).

Het centraal alternatief bevindt zich op de stroomopwaartse rand van het wachtbekken van Hoeleden. De aanleg van een leiding heeft in se geen impact op de werking van het wachtbekken, echter dient er wel mee rekening gehouden te worden dat bij hoge waterstanden de leiding niet bereikbaar is. De aanduiding van de leidingstraat mag deze functie niet hypothekeren. Dat wil zeggen dat leidingen in deze zone voldoende diep aangelegd moeten worden, en voldoende druk moeten kunnen weerstaan als het wachtbekken met water gevuld is.

Het gezamenlijk deel van de leidingstraat kruist het Halens Broek. Deze biedt potenties (melding VMM en Onderbouwing van het Overstromingsrisicobeheerplan van de onbevaarbare waterlopen. ORBP-analyse Limburg, VMM, 2014) om als Gecontroleerd Overstromingsgebied (GOG) ingeschakeld te worden. De aanduiding van de leidingstraat mag deze functie niet hypothekeren. Dat wil zeggen dat leidingen in deze zone voldoende diep aangelegd moeten worden, en voldoende druk moeten kunnen weerstaan als het Halensbroek met water gevuld is.

De kruising met de overstromingsgevoelige valleigebieden van de Velpe, Demer en Zwart Water ter hoogte van het Halens Broek dient op voldoende diepte gebeuren om het waterbeheer steeds te kunnen blijven garanderen. Als milderende maatregel wordt er dus opgenomen dat de kruising van dit gebied, voor zover technisch mogelijk, maximaal op grotere diepte dient uitgevoerd te worden (door middel van sleufloze techniek – gestuurde boring). Voor eventuele zones waar een gestuurde boring niet haalbaar is omwille van technische redenen dient in overleg met de VMM bekeken te worden hoe een voldoende diepgang van de leiding kan gegarandeerd worden i.f.v. het overstromingsregime. Vanuit de discipline biodiversiteit werd in deze zone geopteerd voor de lokale aanpassing Centraal 1. Indien de leidingen op deze locatie middels een sleufloze techniek – gestuurde boring gerealiseerd kunnen worden, kan dit ook op het voorgestelde basistracé gebeuren.

3.5.2.3 *Oppervlaktewaterkwaliteit*

Als het lozingswater van een eventuele bemaling op de aanwezige oppervlaktewateren geloosd wordt, kan de kwaliteit van het oppervlaktewater worden aangetast indien er grondwatervervuilingen in de omgeving van het projectgebied aangetrokken worden door bemaling. De risicozones hiervoor zijn de percelen binnen het projectgebied die zijn opgenomen in het grondeninformatieregister en waar een grondwaterverontreiniging is vastgesteld. Binnen een zone van 250 m aan weerszijden van de alternatieven zijn verschillende bodemonderzoeken gekend (zie §2.4.7) waar een bodemsanering wordt gesitueerd (dossiernummers 4891 en 5401). Het is niet uitgesloten dat er bemaald dient te worden in de nabijheid van deze bodemonderzoeken, waarbij mogelijk verontreinigingen aangezogen worden. Eventuele effecten zijn op projectniveau te milderen, zodat de verontreinigingen en de relatie met de oppervlaktewaterkwaliteit geen aanleiding geven tot beperkingen voor de afbakening van de leidingstraat. Zoals reeds besproken in de discipline bodem is er nabij het westelijk alternatief 1 perceel aanwezig met een verontreiniging waarvoor adviezen inzake grondwateronttrekking geformuleerd werden. Echter is de afstand tussen dit perceel (en westen van de Tiensebaan) en de as van het tracé voldoende groot in vergelijking met de berekende bemalingsstraal, zodat er hier geen impact verwacht wordt.

Tijdens de exploitatiefase van de ondergrondse leidingen zijn er geen significante effecten te verwachten op de kwaliteit van het oppervlaktewater (0).

3.5.2.4 *Structuurkwaliteit waterlopen*

Verschillende grachten en waterlopen dienen gekruist te worden door de alternatieven. De structuurkwaliteit van deze waterlopen is overwegend zwak tot matig. Ter hoogte van de kruising van het westelijke alternatief en de Begijnenbeek is de structuurkwaliteit waardevol. Ter hoogte van de kruising met het oostelijke alternatief heeft de Velpe een zeer waardevolle structuurkwaliteit. De waterlopen worden volgens de standaard aanlegmethodiek gekruist in open sleuf.

Indien de waterlopen gekruist worden in een open sleuf kunnen er tijdens de aanlegfase ingrepen gepland zijn die een effect kunnen hebben op de structuur van het oppervlaktewater. De effecten zijn echter zeer lokaal en tijdelijk. Echter kan gesteld worden dat bij een oordeelkundige uitvoering van de aanleg van een leiding, waarbij een beek tijdelijk omgeleid of ingekokerd wordt, er geen permanent effect te verwachten is. Gezien de eerder beperkte structuurkwaliteit van de gekruiste waterlopen worden er globaal gezien weinig negatieve effecten verwacht (-1). Het aantal kruisingen van waterlopen (en waterlopen in het studiegebied, mogelijks te kruisen bij meermaalse leidingaanleg) bij het centraal alternatief is beduidend hoger dan bij de overige alternatieven.

Ter hoogte van enkele specifieke punten wordt echter wel een negatieve impact (-2/-3) verwacht indien de oevers vergraven worden bij aanleg van een leiding in open sleuf. Op deze locaties wordt als maatregel de aanleg van de leiding via een sleufloze techniek voorgesteld. Dit betreft specifiek zones waarin niet enkel een mogelijke impact op de structuurkwaliteit van de waterloop te verwachten is, maar waarin ook vanuit andere kwetsbaarheden (verdichting, impact bemaling op

grondwatergevoelige vegetatie, aanwezigheid waardevolle biotopen) dergelijke maatregel naar voren wordt geschoven.

- West: ter hoogte van kruising Begijnenbeek
- Centraal: ter hoogte van kruising Rijnrodebeek
- Oost: ter hoogte van kruising Velpe

  Specifiek voor deze kruising dient er opgelet te worden dat de leiding op enige afstand van de waterloop nog voldoende diep is, zodat er ruimte is voor verder structuurherstel en vrije hermeandering (cfr. visie gebiedsgericht integraal waterbeleid). Concreet zou dit een boring betekenen vanaf de zuidzijde van de Rotemstraat tot ongeveer ter hoogte van de Holeikstraat

- Gezamenlijk: ter hoogte van kruising Demer/Velpe/ZwartWater

Indien de waterlopen gekruist worden door middel van een gestuurde boring worden geen effecten verwacht ten aanzien van de structuurkwaliteit (0).

Er dient bovendien bij aanduiding van de toekomstige leidingstraat rekening gehouden te worden met het gebiedsgericht beleid inzake structuurherstel en meandering. Op de Velpe (Oostelijk alternatief) en Rijnrodebeek (centraal alternatief) wordt er in de toekomst voorzien in een vrije hermeandering van deze waterlopen. Teneinde dit niet te hypothekeren, dienen de aanwezige leiding nabij de waterloop, maar ook op enige afstand van de oeverzone op voldoende diepte te blijven. Zoals hierboven reeds vermeld wordt een sleufloze techniek voorgesteld voor kruising van de Velpe (oostelijk trace) en Rijnrodebeek (centraal tracé), zodat hier ook rekening mee wordt gehouden.

Het centraal tracé bevindt zich voor een aanzienlijke lengte in het valleigebied van de Velpe. In de zone tussen startpunt en het wachtbekken te Hoeleden, is er ook de beleidsvisie om hier in te zetten op structuurherstel, middels vrije meandering, aansluiten van oude meanders, inrichting oeverzones en bufferstroken. De aanwezigheid van een (of meerdere leidingen) in de directe nabijheid van de waterloop kan dit voornemen hypothekeren. Vanuit dit oogpunt is het aan te raden de aanduiding van de leidingstraat op te schuiven naar de rand van het valleigebied en in te perken, en de leidingaanleg zoveel mogelijk aan de zuidzijde (tussen startpunt en Zuurbemdesteenweg) te situeren. Ter hoogte van Zuurbeemdesteenweg, Hoeledensebaan en Kerkplein bevindt er zich echter bewoning en bebouwing, zodat hier het tracé zich hier direct nabij de waterloop bevindt. Aangezien dit ook een zone is met potentie voor structuurherstel en hermeandering en er geen uitwijkmogelijkheid is, wordt het hypothekeren van deze mogelijkheden als negatief beoordeeld.

Er zijn voor het overige geen argumenten inzake structuurkwaliteit die de aanduiding van een leidingstraat beperken.

Eveneens is niet gekend welke waterlopen eventueel bemalingswater zullen ontvangen. De effectbespreking vindt dan ook hoofdzakelijk op projectniveau plaats.

Tijdens het lozen van bemalingswater op de lokale waterlopen kan een effect optreden naar structuurkwaliteit toe, ten gevolge van bijkomende turbulentie en plaatselijk uitspoeling van de oever of de waterbodem. De structuurkenmerken van de waterloop kunnen wezenlijk wijzigen indien het bemalingswater rechtstreeks wordt geloosd op een bepaalde plaats in de waterloop. Bij onrechtstreeks lozen vermindert het negatieve effect. Dit effect is het sterkst bij kleine, droogvallende grachtjes in het studiegebied. Er dient dus voldoende aandacht besteed te worden aan het onrechtstreeks lozen van bemalingswater.

Er wordt aangeraden een afstand van minstens 5 m te behouden indien percelen gekozen worden die naast een waterloop gelegen zijn om aarde tijdelijk te stockeren.

3.6 Conclusie en maatregelen

3.6.1 Algemene conclusie

Bij de aanleg van een ondergrondse leiding in open sleuf kunnen tijdens de aanlegfase bemalingen nodig zijn. De grondwaterdaling heeft mogelijks een tijdelijk negatief effect op kwetsbare ecosystemen, verdrogingsgevoelige zones zoals afgebakend op de ecosysteemkwetsbaarheidskaart, kwelgebieden en grondwaterwinningen. Bij de aanleg van meerdere leidingen zou een onrechtstreeks permanent effect kunnen optreden door een effect van de grondwaterdaling op de aanwezige vegetatie. De bemalingsstraal wordt begroot tussen 60 en 105 m. In de discipline biodiversiteit (zie verder in §4.5.4) wordt er specifiek verder ingegaan op de mogelijk invloed van een bemaling op de grondwatergevoelige vegetatie in het studiegebied.

Er worden geen effecten verwacht ten aanzien van de vergunde grondwaterwinningen in de omgeving van de geplande leiding (0).

Door verdichting kan de infiltratie naar de bodem tijdelijk gewijzigd worden. Dit effect wordt beperkt tot verwaarloosbaar negatief beoordeeld (0/-1).

Effecten ten aanzien van gewijzigde doorlatendheid als gevolg van profielverstoring/verdichting door aanlegwerkzaamheden worden verwaarloosbaar beoordeeld (0).

De toekomstige leidingen in de leidingstraat zorgen niet voor een aanzienlijke barrière in de grondwaterstroming (0).

Globaal genomen is het effect ten aanzien van de grondwaterkwantiteit verwaarloosbaar (0).

Inzake grondwaterkwaliteit wordt de bestaande regelgeving gevolgd. Het effect wordt hoogstens beperkt negatief beoordeeld (-1)

Inzake oppervlaktewaterkwantiteit wordt de lozing van bemalingswater op kleine droogvallende grachtjes tot een minimum beperkt. De tijdelijke effecten worden als beperkt negatief beoordeeld (-1).

De aanleg van een ondergrondse leiding heeft geen significante effecten op de overstromingsgevoeligheid van het gebied (0).

Het gezamenlijk deel van de leidingstraat kruist het Halens Broek. Deze biedt potenties (melding VMM en Onderbouwing van het Overstromingsrisicobeheerplan van de onbevaarbare waterlopen. ORBP-analyse Limburg, VMM, 2014) om als Gecontroleerd Overstromingsgebied (GOG) ingeschakeld te worden. De aanduiding van de leidingstraat mag deze functie niet hypothekeren. Dat wil zeggen dat leidingen in deze zone voldoende diep aangelegd moeten worden, en voldoende druk moeten kunnen weerstaan als het Halensbroek met water gevuld is.

Tijdens de exploitatiefase van de ondergrondse leidingen zijn er geen significante effecten te verwachten op de kwaliteit van het oppervlaktewater (0). Echter kan de aanwezigheid van een (of meerdere) ondergrondse leiding(en) wel een hypotheek leggen op de potentie (en beleidsplannen) om de kwaliteit van de valleigebieden op te waarderen door middel van hermeanderingsprojecten. Dit is het geval ter hoogte van de kruising van de Velpe (oostelijk alternatief) en Rijnrodebeek (Centraal alternatief) en in de zone parallel aan de Velpe (Centraal Alternatief).

Indien de waterlopen gekruist worden door middel van een gestuurde boring worden geen effecten verwacht ten aanzien van de structuurkwaliteit (0). Ter hoogte van enkele specifieke punten wordt echter wel een negatieve impact (-2/-3) verwacht indien de oevers vergraven worden bij aanleg van een leiding in open sleuf. Voor deze punten wordt een maatregel voorgesteld (zie verder). Gezien de

eerder beperkte structuurkwaliteit van de gekruiste waterlopen worden er globaal gezien weinig negatieve effecten verwacht (-1).

Met betrekking tot de discipline water is er geen onderscheidende verschil in impactbeoordeling tussen de verschillende tracé-alternatieven. Ook de lokale aanpassingen tonen dezelfde effecten als het gebruik van het basisalternatief. Vanuit de discipline water wordt geen voorkeur voor één van de alternatieven naar voren geschoven.

Tabel 3-18: Samenvatting discipline Water

Aspect	Beoordeling	Maatregel
Grondwater		
Grondkwantiteit	0	
Grondwaterkwaliteit	-1	
Oppervlaktewater		
Oppervlaktewaterkwantiteit	-1	
Overstromingsgevoeligheid	0 globaal	
	-1/-2 lokaal kruising wachtbekken Halen	Leiding voldoende diep aanleggen, bestand tegen waterdruk
Oppervlaktewaterkwaliteit	0	
Structuurkwaliteit	-1	
	-2/-3 lokaal bij kruising oevers Begijnenbeek, Velpe en Rijnrodebeek indien open sleuf	Sleufloze techniek waarbij vergraving oevers vermeden wordt
	- 2 lokaal op centraal alternatief bij parallelle ligging in valleigebied Velpe	Centraal tracé beperken en opschuiven naar rand valleigebied

3.6.2 Maatregelen

Volgende maatregelen worden geformuleerd

Op locaties waar de oevers mogelijks vergraven worden bij aanleg van de leiding in open sleuf wordt als maatregel de aanleg van de leiding via een sleufloze techniek voorgesteld. Dit betreft specifiek zones waarin niet enkel een mogelijke impact op de structuurkwaliteit van de waterloop te verwachten is, maar waarin ook vanuit andere kwetsbaarheden (verdichting, impact bemaling op grondwatergevoelige vegetatie, aanwezigheid waardevolle biotopen) dergelijke maatregel naar voren wordt geschoven. Het betreft onderstaande locaties:

- West: ter hoogte van kruising Begijnenbeek
- Centraal: ter hoogte van kruising Rijnrodebeek
- Oost: ter hoogte van kruising Velpe

  Specifiek voor deze kruising dient er opgelet te worden dat de leiding op enige afstand van de waterloop nog voldoende diep is, zodat er ruimte is voor verder structuurherstel en vrije hermeandering (cfr. visie gebiedsgericht integraal waterbeleid). Concreet zou dit een boring betekenen vanaf de zuidzijde van de Rotemstraat tot op de hoogte van de Holeikstraat

- Gezamenlijk: ter hoogte van kruising Demer/Velpe/ZwartWater

  Toelichting: De kruising met de overstromingsgevoelige valleigebieden van de Velpe, Demer en Zwart Water ter hoogte van het Halens Broek dient op voldoende diepte gebeuren om het waterbeheer steeds te kunnen blijven garanderen. Als milderende maatregel wordt er dus opgenomen dat de kruising van dit gebied, voor zover technisch mogelijk, maximaal op grotere diepte dient uitgevoerd te worden (door middel van sleufloze techniek – gestuurde boring). Voor eventuele zones waar een gestuurde boring niet haalbaar is omwille van technische redenen dient in overleg met de VMM bekeken te worden hoe een voldoende diepgang van de leiding kan gegarandeerd worden i.f.v. het overstromingsregime. Vanuit de discipline biodiversiteit werd in deze zone geopteerd voor de lokale aanpassing Centraal 1. Indien de leidingen op deze locatie middels een sleufloze techniek – gestuurde boring gerealiseerd kunnen worden, kan dit ook op het voorgestelde basistracé gebeuren.

Inzake structuurherstel en het voorzien van vrije hermeandering van de Velpe (Oostelijk alternatief) en de Rijnrodebeek (Centraal alternatief) in de toekomst, wordt een sleufloze techniek voorgesteld op de kruising van de respectievelijke alternatieven en deze waterlopen.

Betreffende de toekomstige hermeandering van de Velpe en potentie om de valleistructuur van de Velpe op te waarderen wordt voor het centraal alternatief aangeraden de aanduiding van de leidingstraat op te schuiven naar de rand van het valleigebied zodat deze zich zoveel mogelijk aan de zuidzijde situeert (tussen startpunt en Zuurbemdesteenweg, nabij de Hoeledensebaan). Ook voor de discipline bodem heeft dit een positieve impact. Voor de discipline mens betekent dit wel dat er zich meer woningen binnen de 250 m contour zullen bevinden.

Verder wordt ook verwezen naar de maatregelen onder de discipline bodem (§2.6.2).

4 Discipline biodiversiteit

4.1 Afbakening van het studiegebied

Voor de discipline biodiversiteit is het vastleggen van de grenzen van het eigenlijke studiegebied afhankelijk van het ingreeptype en de effectgroep. Het plangebied met betrekking tot biotoopverlies bestaat uit vnl. de grenzen van de mogelijke werkstrook. Voor het leidingtracé in deze zone wordt 30 m gehanteerd, aangezien dit de breedte van de werkstrook is die nodig is om een grote aardgasleiding aan te leggen. Een verruiming van het studiegebied (tot 250 m) is mogelijk in functie van mogelijke ecologische relaties of barrières van het plangebied met andere (natuur)gebieden, rustverstoring of wijzigingen in waterhuishouding. Aandachtsgebieden binnen het studiegebied zijn kwetsbare gebieden (zeldzame ecotopen, BWK), het voorkomen van rode-lijstsoorten en bijzondere bescherming.

4.2 Juridische en beleidsmatige context

De algemene principes zoals de zorgplicht (natuurbehoudsdecreet art.14) zijn van belang, evenals de principes m.b.t. de bescherming van habitats en kleine landschapselementen. Indien bos zou worden gerooid is het Bosdecreet van toepassing.

Verder moet er rekening gehouden worden met de aanwezigheid van speciale beschermingszones (habitat- of vogelrichtlijngebieden), VEN-gebieden en/of natuur- of bosreservaten.

- Het plangebied van alle alternatieven doorkruist het SBZ-V ‘De Demervallei’ over een afstand van ca. 1280 m. Daarnaast overlapt het plangebied van het centraal alternatief (ca. 630 m) en het studiegebied van het westelijk alternatief ook deelgebieden van het SBZ-H ‘Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw’. Het studiegebied van alle alternatieven overlapt eveneens met het SBZ-H ‘De Demervallei’.
- Het plangebied (30 m strook) en studiegebied van elk alternatief overlapt met één of meer VEN-gebieden:
    - Het Rot-, Gorenbroek en Diestersbroek (alle alternatieven)
    - Het Heibos-Schrabaardebos (oostelijk alternatief)
    - De Zuurbemde (centraal alternatief)
    - De Begijnenbeekvallei (westelijk alternatief)
    - Het Klein en Groot Begijnbos (westelijk alternatief)

  Er wordt geen VEN-gebied gekruist ter hoogte van de as van de leidingtracés.
- Binnen het plangebied van het oostelijk alternatief is het erkende natuurreservaat Heibos gesitueerd.

In het MER wordt dan ook een passende beoordeling en een verscherpte natuurtoets opgemaakt, gezien de ligging van de alternatieven ten opzichte van deze beschermde gebieden.

4.3 Methodologie

4.3.1 Methodiek beschrijving referentiesituatie

Bij de verzameling van de bestaande gegevens wordt er gefocust op de aanwezigheid van waardevolle biotopen of soorten (Biologische waarderingskaart, vrij beschikbare gegevens,…) in het studiegebied.

De bestaande toestand op het vlak van rustverstoring en het voorkomen van barrières tussen natuurelementen wordt behandeld. Er worden eveneens interdisciplinaire links gelegd tussen de beschrijving van de hydrologie, hydrografie, bodem, geluid en landschap. Relevante elementen uit deze disciplines met betrekking tot de discipline biodiversiteit worden toegelicht, waarbij er verwezen wordt naar de betreffende hoofdstukken.

4.3.2 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De landschapsecologische evaluatie gebeurt door de integratie van vier criteria. Door deze criteria op een correcte en logische wijze naast mekaar te plaatsen, kan men tot 7 verschillende waarderingsklassen komen:

- Biologisch minder waardevol (m)
- Biologisch minder waardevol met waardevolle elementen (mw)
- Biologisch minder waardevol met zeer waardevolle elementen (mz)
- Biologisch waardevol (w)
- Biologisch waardevol met zeer waardevolle elementen (wz)
- Biologisch zeer waardevol (z)
- Complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen (mwz)

De criteria die binnen deze studie gehanteerd worden, zijn:

- Zeldzaamheid
- Natuurlijkheid
- (Bio)diversiteit
- Biologische potenties

Zeldzaamheid kan aangeduid worden als het meest objectieve criterium en is makkelijk te operationaliseren, vermits er in Vlaanderen voldoende standaardgegevens ter beschikking zijn waarop de zeldzaamheid van soorten is terug te vinden (o.a. Stieperaere en Fransen, Van Rompaey en Delvosalle, De Langhe et al.).

Het criterium *natuurlijkheid* kan zonder veel problemen worden ingeschat en levert weinig interpretatieproblemen. Er kan een onderscheid worden gemaakt tussen hoog, matig en weinig natuurlijk.

De *biodiversiteit* duidt op de veelheid van levensvormen. Dit kan slaan op soorten, ecosystemen of genen, en hangt samen met factoren als ouderdom, zeldzaamheid en ruimtelijke structuur.

De *biologische potentie* is afhankelijk van terreinaspecten (zaadvoorraad, beheersmogelijkheden, geschiedenis, bodempatroon,...) en van beleidsmatige aspecten (GHS, VEN-waardig en dan wellicht GEN, vogelrichtlijngebied, N-, B-, R-zone,...). Het is duidelijk dat de verschillende waarderingscriteria elk op zich een eigen waardering hebben en elkaar sterk kunnen overlappen.

Tabel 4-1: Beoordelingscriteria en significantiekader voor de milieudiscipline biodiversiteit

Mogelijk effect	Criterium	Schaal /eenheid	Methode van effectbeoordeling	Toetsingskader
Ruimtebeslag	Direct verlies of winst	Aantal ha	Evaluatie van inname van oppervlakte in kwetsbare en waardevolle gebieden op niveau van habitats en soorten	O.a. Biologische Waarderingskaart, kwetsbaarheidskaarten, beschermingsstatuut vegetaties, soorten en gebieden, soortenbeschermingsprogramma's
	Indirect verlies of winst	Kwalitatief	Evaluatie van bijkomend effect op habitats en/of bijkomende habitat(on)geschiktheid voor soorten	O.a. beschermingsstatuut soorten en gebieden en kwetsbaarheidskaarten
Versnippering	Doorbreken relaties	Aantal relaties die doorbroken worden, mate van verstoring	Kwalitatieve bespreking (expertenoordeel) op basis van landschapsecologische relaties	O.a. beschermingsstatuut soorten en gebieden en kwetsbaarheidskaarten
Wijziging in de grondwater-stand	Wijziging in waterhuishouding (verdroging/vernatting) thv gevoelige vegetaties	Kwalitatief	Evaluatie van de wijziging in ecologische kwaliteit	O.a. beschermingsstatuut soorten en gebieden en kwetsbaarheidskaarten
Verstoring	Verstoring door beweging en visuele verstoring	Kwalitatief	Evaluatie van de wijziging in ecologische kwaliteit	O.a. beschermingsstatuut soorten en gebieden en kwetsbaarheidskaarten

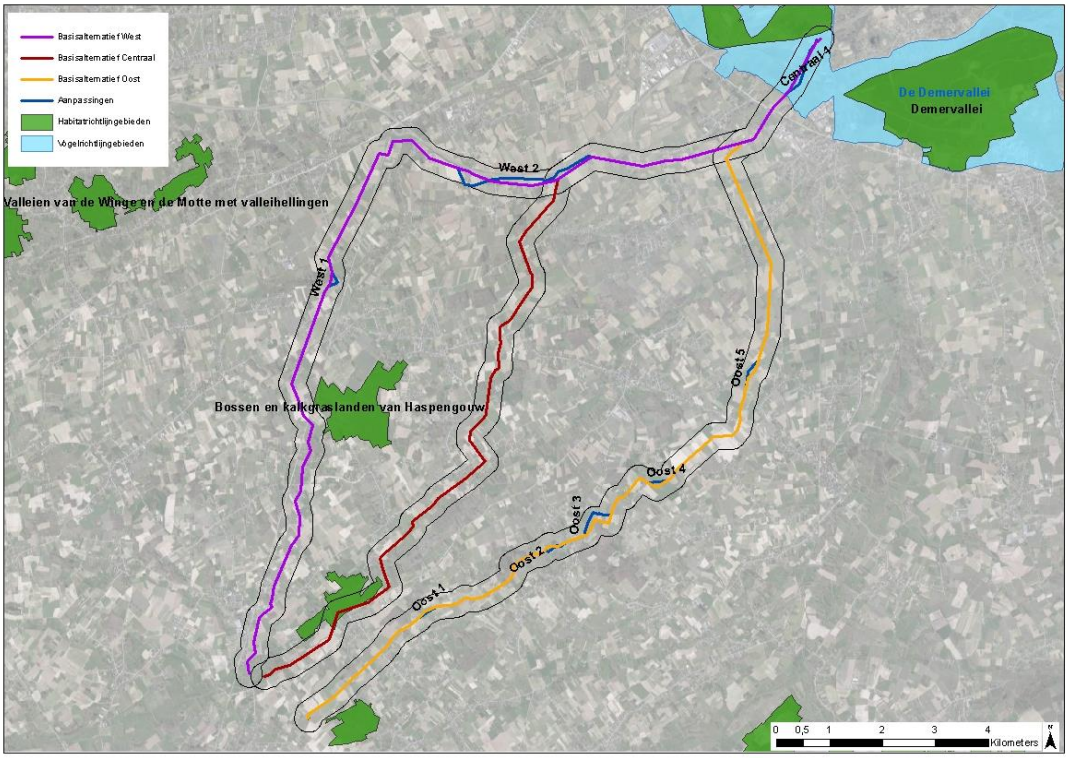
4.4 Referentiesituatie

Kaart 11: Vogel- en Habitarichtlijngebieden

Kaart 12: VEN-gebieden

Kaart 13: Biologische waarderingskaart

4.4.1 Vogel- en Habitatrichtlijngebied (SBZ)



Figuur 4-1: Voorkomende Natura-2000 gebieden.

De Europese Vogelrichtlijn (VRL) (79/409/EEG) van 2/4/1979 inzake het behoud van de vogelstand verplicht de lidstaten voor de in bijlage bij deze richtlijn vermelde, bijzonder te beschermen vogelsoorten, alsook voor de geregeld voorkomende trekvogels, speciale beschermingsmaatregelen te treffen.

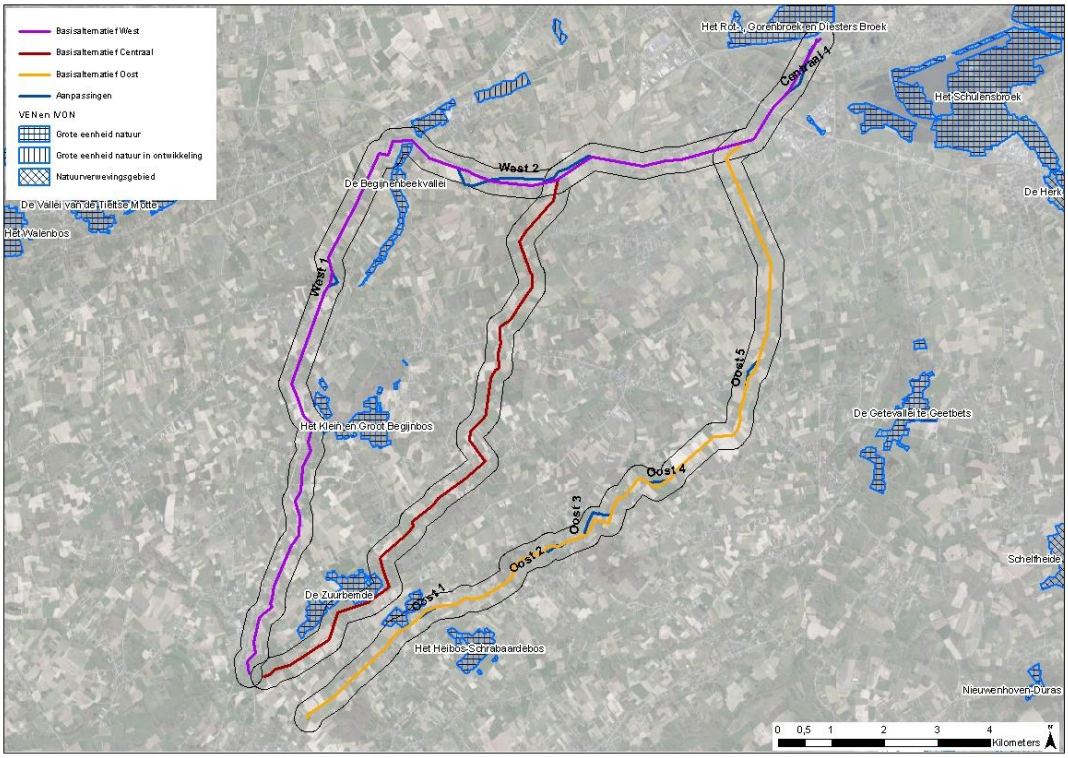
- Het plangebied van alle alternatieven doorkruist het **Vogelrichtlijngebied** 'De Demervallei' (BE2223316).

De Europese Habitatrichtlijn (HRL) 92/43/EU van 21/05/92 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en wilde flora en fauna beoogt het waarborgen van de biodiversiteit en streeft naar de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna die hiervan deel uitmaken. Op Europees niveau is het de bedoeling tot een coherent ecologisch netwerk, 'Natura 2000', te komen dat bestaat uit speciale beschermingszones (Habitatrichtlijn- en Vogelrichtlijngebieden, Ramsar-gebieden).

- Het leidingtracé van het centraal alternatief en het plangebied van het westelijk alternatief overlapt met deelgebieden van het **Habitatrichtlijngebied** 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw' (BE2200038). Daarnaast overlapt het studiegebied van alle alternatieven eveneens met het SBZ-H 'De Demervallei' (BE2400014).

- De geplande alternatieven zijn niet gelegen in of nabij ramsargebieden.

4.4.2 VEN-gebied



Figuur 4-2: Voorkomende VEN-gebieden.

Het plangebied (30 m strook) en studiegebied van elk alternatief overlapt met één of meer VEN-gebieden:

- Het Rot-, Gorenbroek en Diestersbroek (alle alternatieven)
- Het Heibos-Schrabaardebos (oostelijk alternatief)
- De Zuurbemde (centraal alternatief)
- De Begijnenbeekvallei (westelijk alternatief)
- Het Klein en Groot Begijnbos (westelijk alternatief)

Er wordt geen VEN-gebied gekruist ter hoogte van de as van de leidingtracés.

4.4.3 Natuurwaarden algemeen

Op het gewestplan worden zowel door tracé-alternatief west als tracé-alternatief oost natuurgebied (en parkgebied) doorsneden (Tabel 4-2). Ook de lokale tracé-aanpassingen West 1, West 2 en Oost 3 doorsnijden natuur- of parkgebied (Tabel 4-3).

Tabel 4-2: Lengte (m) van natuurgerelateerde gewestplanbestemmingen welke doorsneden worden door de tracé-alternatieven.

Code	Omschrijving	West	Centraal	Oost
0500	Parkgebied	107		
0701	Natuurgebied	108		400

Tabel 4-3: Lengte (m) van natuurgerelateerde gewestplanbestemmingen welke doorsneden worden door de lokale tracé-aanpassingen.

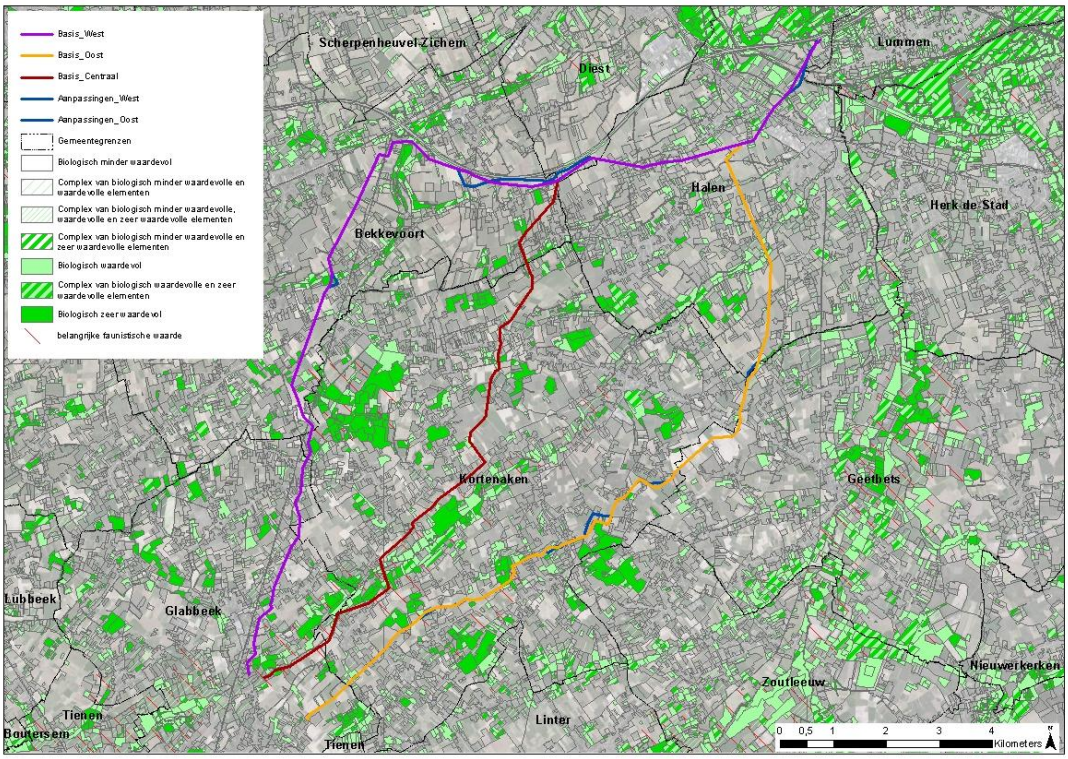
Code	Omschrijving	W. 1	W. 2	C. 1	O. 1	O. 2	O. 3	O. 4	O. 5
0500	Parkgebied	19							
0701	Natuurgebied		116				44		

Het landschap ter hoogte van het plangebied wordt gekenmerkt door kleinschalige landschapselementen en heuvels doorsneden door verschillende waterlopen waaronder de Velpe, de Pijnbeek, de Begijnebeek en de Rijnrodebeek. Deze waterlopen monden uit in de Demer. De directe omgeving van de Velpe en de Demervallei zijn biologisch gezien zeer waardevol.

Binnen het studiegebied van het oostelijk alternatief is het erkende natuurreservaat Heibos gesitueerd. Het perceel dat binnen het plangebied valt, is een grasland met kleine landschapselementen. Naast hooilanden en haagkanten bestaat het Heibos ook uit oude eiken- en beukenbossen met heel wat voorjaarsbloeiers. Het Heibos wordt beheerd door Natuurpunt.

Ook De Valleibossen, het Gasthuisbos en het Begijnenbos worden gekenmerkt door oude boskernen met o.a. wintereik en haagbeuk aangevuld met interessante hooi- en graslanden. In het voorjaar is een tapijt van bosanemonen en andere voorjaarsbloeiers waar te nemen.

4.4.4 Voorkomende vegetatie - Biologische waarderingskaart



Figuur 4-3: De biologische waarderingskaart.

Op het niveau van ecotopen (vegetatietypen in relatie met homogene milieu-omstandigheden) en biotopen (leefgebied van levensgemeenschappen) komen verschillende vegetatietypes voor, waarvan enkele zeer waardevolle ecotopen voor het Vlaamse landsgedeelte. Onderstaande tabellen geven een

overzicht van de waardering van de ecotopen die aangetroffen worden binnen het studiegebied (Tabel 4-4), de ecotopen welke doorsneden worden door het leidingtracé (Tabel 4-5, Tabel 4-8 en Bijlage 2) en de verschillende lokale tracé-aanpassingen (Tabel 4-6 en Tabel 4-7).

*Tabel 4-4: Biologische waardering[12] van de plangebieden (telkens 250 m rondom elk tracé-alternatief) waarbij het hoogste percentage of oppervlakte per waardering in **vet** is aangeduid.*

Waardering	Alternatief West		Alternatief Centraal		Alternatief Oost	
	Opp. (ha)	% van totaal	Opp. (ha)	% van totaal	Opp. (ha)	% van totaal
m	**825**	78	708	74	783	**81**
mw	73	7	**76**	**8**	56	6
mwz	16	2	17	**2**	**17**	2
mz	**4**	**0**	4	0	3	0
w	**77**	7	75	**8**	57	6
wz	22	2	**28**	**3**	18	2
z	35	3	**44**	**5**	32	3
Totaal w + z	134	13	147	15	108	11

*Tabel 4-5: Biologische waardering van de BWK-eenheden welke doorsneden worden per tracé-alternatief waarbij het hoogste percentage of lengte per waardering in **vet** is aangeduid.*

Waardering	Alternatief West		Alternatief Centraal		Alternatief Oost	
	Lengte (m)	% van totaal	Lengte (m)	% van totaal	Lengte (m)	% van totaal
m	**17570**	**85**	15671	84	16012	84
mw	**1462**	7	1371	**7**	974	5
mwz	**200**	**1**	93	0	91	0
mz	**52**	**0**	10	0	0	0
w	939	5	894	5	**1368**	**7**
wz	268	1	**668**	**4**	578	3
z	**286**	**1**	32	0	93	0
Totaal w + z	1493	7	1594	9	2039	11
Totaal	20777	100	18738	100	19116	100

Tabel 4-6: Biologische waardering van de BWK-eenheden welke doorsneden worden per aanpassing van alternatieven West en Centraal.

Waardering	West 1		West 2		Centraal 1	
	L. (m)	% v. tot.	L. (m)	% v. tot.	L. (m)	% v. tot.
m	187	43	2770	95	1139	85
mw	76	18	140	5		

[12] m = biologisch minder waardevol; w = biologisch waardevol; z = biologisch zeer waardevol, mw = complex van biologisch minder waardevolle en waardevolle elementen; mwz = complex van biologisch minder waardevolle, waardevolle en zeer waardevolle elementen; mz = complex van biologisch minder waardevolle en zeer waardevolle elementen; wz = complex van biologisch waardevolle en zeer waardevolle elementen

Waardering	West 1		West 2		Centraal 1	
mwz			11	0	14	1
mz						
w	97	23			7	1
wz	31	7			182	14
z	40	9				
Totaal w + z	168	39			189	14
Totaal	431	100	2922	100	1341	100

Tabel 4-7: Biologische waardering van de BWK-eenheden welke doorsneden worden per aanpassing van alternatief Oost.

Waarde-ring	Oost 1		Oost 2		Oost 3		Oost 4		Oost 5	
	L. (m)	% v. tot.	L. (m)	% v. tot.	L. (m)	% v. tot.	L. (m)	% v. tot.	L. (m)	% v. tot.
m	162	41	303	63	838	100	354	100	399	66
mw	234	59							210	34
mwz										
mz										
w			182	37						
wz										
z										
Totaal w + z			182	37						
Totaal	396	100	485	100	838	100	354	100	609	100

Tabel 4-8: Voorkomende BWK-eenheden welke doorsneden worden door de leidingtracés

BWK-code	Waardering	West (%)	Centraal (%)	Oost (%)
bl	m	65,05	46,15	57,87
bs	m	2,68	2,97	2,91
bu	m	1,44	2,76	1,57
ha-	wz	0,42	0,46	0,45
hc	wz			0,78
hp	m	9,37	11,86	9,23
hp+	wz	2,86	4,81	3,78
hr	w	0,36	0,20	0,20
hrb	wz	0,10	0,11	
hu-	w	0,06	0,27	
hx	m	1,50	1,08	0,35
k(hr)	w	0,03	0,04	0,11
k(ku)	wz	0,39	0,29	0,23

BWK-code	Waardering	West (%)	Centraal (%)	Oost (%)
kbp	w	0,00		0,27
kd	w	0,11	0,12	0,12
kh-	wz	0,07		
kh(qa)	wz			0,07
kha	wz	0,02		
khgml	wz	0,00	0,05	
khq	wz	0,07		
kj	mw / mwz	0,27	0,02	0,41
kl	m	10,32	24,55	15,50
kq	m	0,78	0,87	0,32
kt	w	0,16		0,06
kt(cp)	w		0,03	
ku	w	0,99	0,95	0,80
ku-	w		0,11	
kw	z	0,52	0,33	0,09
lh	w			0,66
lhb	w			0,56
lhi	w		0,26	
mr-	z	0,27	0,29	0,29
n	w	0,12	0,13	0,28
ng	m	0,08		
pa	w			1,36
qa	z	0,61		0,35
qs	z			0,08
sz	w	0,18	0,53	0,13
ua	m	0,06	0,06	0,06
ur	m			0,15
uv	m			0,51
wat	mw	0,14	0,30	0,16
weg	mw	0,96	0,41	0,30

Het plangebied en de directe omgeving wordt gekenmerkt door een open landbouwlandschap bestaande uit akkers op lemige bodem (bl) en soortenarme permanente cultuurgraslanden (hp). Ook zijn er heel wat laagstamboomgaarden (kl) aanwezig. Daarnaast kent de omgeving enkele floristisch belangrijke gebieden. Het gaat met name om de vallei van de Velpe, het Begijnenbos, het Heibos en de vallei van de Demer. Zoals de namen al meegeven, komen er binnen het plangebied verschillende waardevolle, vochtige biotopen voor zoals mesofiel grasland (hr), mesofiel hooiland (hu) en dotterbloemgrasland (hc). Ook zijn er enkele zeer waardevolle biotopen aanwezig binnen het plangebied. Deze zeer waardevolle biotopen omvatten holle wegen (kw), rietland (mr-), eiken-haagbeukenbos (qa) en zuur eikenbos (qs). Enkele van deze (zeer) waardevolle vegetaties zijn verboden te wijzigen vegetaties of kleine landschapselementen. Concreet gaat het om holle wegen en moerassen en waterrijke gebieden zoals dotterbloemgrasland, rietvegetaties en moerasspirearuigte.

Daarnaast wordt door alle alternatieven op verschillende locaties een (beperkte) oppervlakte aan historisch permanente graslanden doorsneden. Deze graslanden hebben een speciale bescherming

gekregen waardoor ze in sommige gevallen verboden te wijzigen zijn of in andere gevallen vergunningsplichtig zijn om ze te wijzigen. In de effectbeoordeling wordt hier dieper op ingegaan.

Het beginstation in Glabbeek bevindt zich ter hoogte van biologisch minder waardervolle percelen. Voor alternatief west is dit een zeer soortenarm, vaak tijdelijk grasland (hx) ter hoogte van de Broekjesweg. Alternatief centraal begint aan de Meenselbeekstraat op een soortenarm permanent cultuurgrasland (hp). Alternatief oost start op een akker op lemige bodem langs de Schaffelbergstraat. Deze zones bevatten geen (speciaal) beschermde natuurwaarden. Er is geen SBZ, VEN, HPG of verboden te wijzigen vegetaties aanwezig.

Het eindstation te Halen bevindt zich op een biologisch minder waardevolle akker. Het perceel is binnen het vogelrichtlijngebied 'De Demervallei' gelegen. Verder bevat deze zone geen andere (speciaal) beschermde natuurwaarden zoals VEN, HPG of verboden te wijzigen vegetaties.

4.4.5 Voorkomende fauna

In het algemeen kenmerkt de (omgeving van) de plangebieden zich als een interessante omgeving voor verschillende soorten. De Velpevallei, het Begijnenbos en het Heibos staan dan ook als faunistisch belangrijk gebied aangeduid. Door de aanwezigheid van kleine landschapselementen, fruitboomgaarden, waterlopen en (oude) boskernen vinden onder andere heel wat zoogdieren geschikte foerageer- en schuilplaatsen.

In de regio werden bijvoorbeeld waarnemingen van **Eikelmuis** opgetekend (Cortens & Verbeylen, 2009). Dit is een slaapmuis die de voorkeur geeft aan structuurrijke loofbossen, bosranden met braamstruwelen, hoogstamboomgaarden, vruchtenrijke struwelen en brede houtkanten.

Ook **andere zoogdieren** zoals wezels, woelmuizen, steenmarters, reeën, konijnen, hazen, … werden reeds waargenomen in de omgeving.

Het Groot begijnenbos en het Heibos werden in 2012 intensief onderzocht door Natuurpunt Studie vzw op aanwezigheid van **vleermuizen** (Willems et al., 2012). In beide bossen werden verschillende soorten vastgesteld: gewone dwergvleermuis, baardvleermuis, franjestaart, watervleermuis, laatvlieger, en gewone grootoorvleermuis. Ondanks dat het Heibos een beperkte oppervlakte heeft, werd er toch een vrij hoge soortendiversiteit vastgesteld. In het Groot Begijnenbos werd daarnaast ook nog ruige dwergvleermuis en rosse vleermuis waargenomen.

Daarnaast voerde Natuurpunt Studie vzw in 2017 ook onderzoek uit naar de vleermuizenfauna in en rond de Velpevallei en de Getevallei (Willems, 2017). De Velpevallei is deels binnen het studiegebied van alternatief centraal gesitueerd en deels tussen alternatief centraal en alternatief oost. De Getevallei bevindt zich net ten oosten van alternatief oost. In de Velpevallei werden waarnemingen genoteerd van gewone en ruige dwergvleermuis, baard/brandts vleermuis, gewone grootoorvleermuis, franjestaart, watervleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger. In de Getevallei werden eveneens gewone en ruige dwergvleermuis, baard/brandtsvleermuis, watervleermuis, laatvlieger, gewone grootoorvleermuis en franjestaart waargenomen maar daarnaast ook de zeldzame(re) soorten meervleermuis, bosvleermuis en ingekorven vleermuis.

Het studiegebied wordt eveneens gekenmerkt door een meer open agrarisch cultuurlandschap. Door de afwisseling met kleine landschapselementen en boomgaarden vinden er ook heel wat **vogels** een ideaal leefgebied. Zo werden onder andere patrijs, veldleeuwerik, kievit, gele kwikstaart, grauwe gors, geelgors en kerkuil reeds waargenomen in de omgeving.

Ook soorten van meer vochtige omstandigheden zoals vijvers en poelen of moerasachtige biotopen zijn gekend in de omgeving. Van **amfibieën** is geweten dat gewone pad, bastaardkikker, meerkikker alpenwatersalamander, kleine watersalamander, kamsalamander en vinpootsalamander voorkomen in de omgeving van de plangebieden (Lewylle et al., 2018).

Ook de **hazelworm** wordt frequent aangetroffen in de Velpevallei en dan meer specifiek in de weinige oude bosfragmenten in de vallei zelf (Zuurbemden) en in de omliggende bossen (Begijnenbos, Heibos, …) buiten de vallei (Lewylle et al., 2018).

4.5 Effectbespreking en beoordeling

4.5.1 Ecotoop- en biotoopverlies of -winst

Gezien de breedte van een leidingstraat niet gedefinieerd is, is het onmogelijk de oppervlaktes aan waardevolle ecotopen die mogelijk, door de uitvoering van het plan, zullen verdwijnen met zekerheid te bepalen.

In Tabel 4-4 wordt weergegeven welke biotopen aanwezig zijn binnen een straal van 250 m rondom het leidingtracé van elk alternatief. Het grootste aandeel van dit plangebied bestaat uit biologisch minder waardevolle biotopen. Het gaat om 78% (West), 74% (Centraal) en 81% (Oost) van de totale oppervlakte van het plangebied (Tabel 4-4). Deze biotopen worden voornamelijk bepaald door akkers op lemige bodem (bl), soortenarme, permanente graslanden (hp) en laagstamboomgaarden (kl). Daarnaast komen er ook verschillende biologisch waardevolle tot zeer waardevolle biotopen voor binnen de plangebieden. Het centraal alternatief bevat binnen zijn plangebied de grootste oppervlakte en percentage aan biologisch waardevolle biotopen (resp. 44ha en 5% van het plangebied).

Om de impact te bepalen van elk alternatief, wordt gekeken naar de biotopen die doorkruist worden door de leidingtracés. Wanneer de waardevolle en zeer waardevolle biotopen worden samengeteld (Tabel 4-5), omvat alternatief oost de meest waardevolle biotopen (2.039 m of 11 % van het volledige alternatief). Alternatief centraal volgt met 1.594 m waardevolle biotopen of 9 % van het volledige tracé en ten slotte alternatief west met een lengte van 1.493 m door biologisch (zeer) waardevolle biotopen of een aandeel van 7%. Wel doorkruist alternatief west het meeste biologisch zeer waardevolle biotopen en gaat het bij alternatief oost voornamelijk om biologisch waardevolle biotopen.

Wanneer in detail gekeken wordt naar de biologisch (zeer) waardevolle biotopen, zijn er enkele waar het niet wenselijk is dat deze verwijderd worden. Het gaat dan om waardevolle bossen die doorsneden worden en/of waardevolle vegetaties die verboden te wijzigen zijn zoals rietvegetaties, holle wegen en historisch permanente graslanden.

Om na te gaan welke biologisch (zeer) waardevolle vegetaties geïmpacteerd worden en welke al dan niet kunnen herstellen, wordt per tracé-alternatief in detail gekeken naar de vegetaties die doorkruist worden. Ter bepaling van de mogelijke impact wordt in eerste instantie uitgegaan van de aanleg van een leiding op het aangeduide leidingtracé, in open sleuf, met een werkstrookbreedte van 30 m. Telkens wordt ook aangegeven of de voorkomende vegetatie zich (spontaan) kan herstellen binnen de 4 jaar na een leidingaanleg. In het algemeen zal grasland, kruidachtige vegetatie en struiken zich kunnen herstellen, bij gerooide bomen wordt geen spontaan herstel verondersteld.

4.5.1.1 Westelijk alternatief

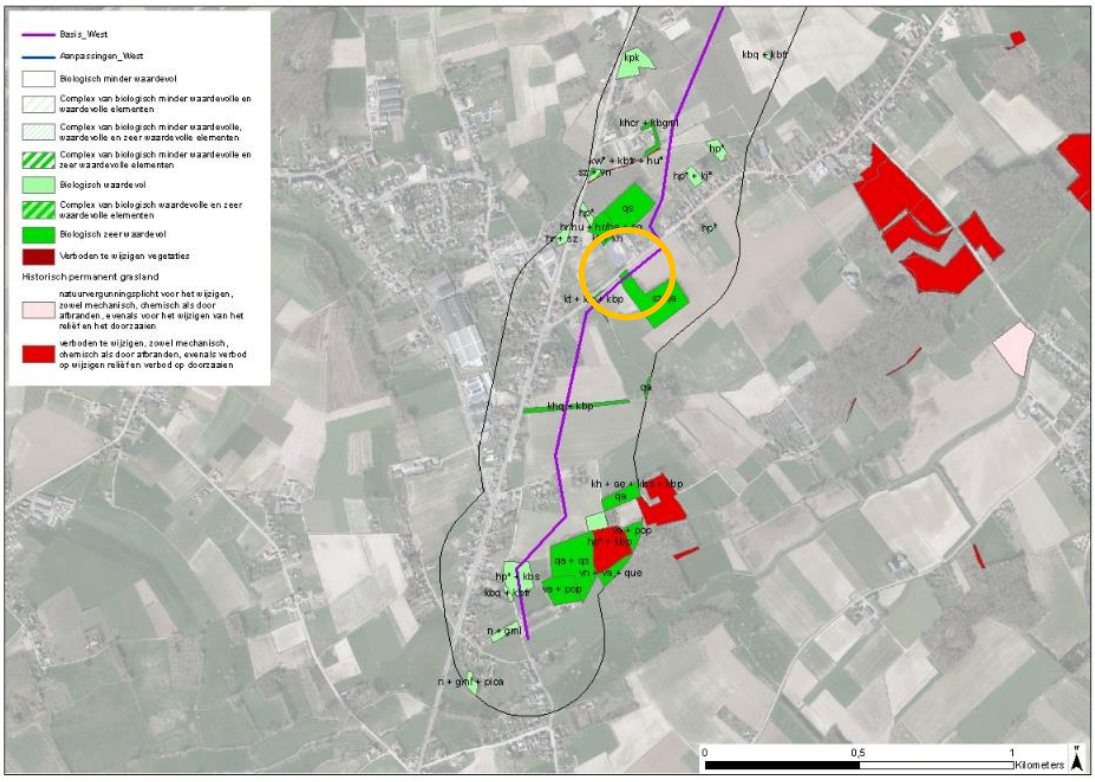
Tabel 4-9: Analyse Biotoopverlies leidingtracé alternatief West

Lengte (m)	Waarde-ring	BWK-type	Opmerking	Neg. Ef-fect
113	w	Hp*+kbs	Het grasland kan zich herstellen na de werkzaamheden. Van de bomenrij worden geen of slechts enkele bomen gerooid.	

Lengte (m)	Waarde-ring	BWK-type	Opmerking	Neg. Ef-fect
15	z	Khq + kbp	Nog een jonge bomenrij dus nog niet zo waardevol.	
9	z	Kt + kh + kbp	Bomenrij welke niet volledig aansluitend is.	
37	z	Sz + qa	Waardevol bos ten zuiden van Zuurbemde waar aan de rand bomen gerooid worden. Opschuiven gaat moeilijk dus beter bomen rooien aan de rand dan midden door het bos. Zie Figuur 4-4.	X
2	w	K(ku)	Zeer beperkte lengte en vegetatie kan zich herstellen na de werkzaamheden.	
16	w	Ng + hr	Op luchtfoto te zien dat hier reeds bomen gekapt zijn. Grasland kan zich herstellen na werkzaamheden.	
8	w	Kh-	Beperkte lengte en de houtkant bestaat uit een zeer beperkte hoeveelheid hoog opgaande vegetatie.	
35	w	K(ku)	Vegetatie kan zich herstellen na de werkzaamheden.	
7	w	Kh-	Beperkte lengte en de houtkant bestaat uit een beperkte hoeveelheid hoog opgaande vegetatie waardoor het aantal bomen dat gerooid wordt eveneens beperkt is.	
26	z	Qa	Waardevol bos + aansluitende bomenrij langs Begijnebeek Zie Figuur 4-5.	X
100	z	Qa + va + pica	Zeer waardevol bos wordt dwars doorsneden. Meer beperkte inname bij aanpassing West 1. Zie Figuur 4-5.	X
65	w	Hp*	Waardevol + historisch permanent grasland aan de rand → HPG wordt vermeden bij aanpassing West 1. Zie Figuur 4-5.	X
9	w	Kt + kbq	Beperkt aantal bomen aanwezig waardoor slechts 1à 2 bomen gerooid worden.	
17	z	Kw + khq	Holle weg W1 thv Oude Diestersebaan. De leiding loopt net aan de rand van de holle weg. Zie Figuur 4-6.	X
16	z	Kw + khr + khu +khq	Holle weg W2 thv Oude Diestersebaan. Waardevolle holle weg, wordt dwars doorsneden. Zie Figuur 4-6.	X
13	z	Kw + cp + khco + khq + khr	Holle weg W3 thv Kerkhofweg. Er is reeds een opening in de vegetatie van deze holle weg. Zie Figuur 4-6.	X
13	wz	Hu° + kj° + khcr + khca	Kan zich herstellen na werkzaamheden.	
57	w	Hp*	Kan zich herstellen na werkzaamheden.	
175	w	Hp*	Kan zich herstellen na werkzaamheden (thv Begijnebeek).	

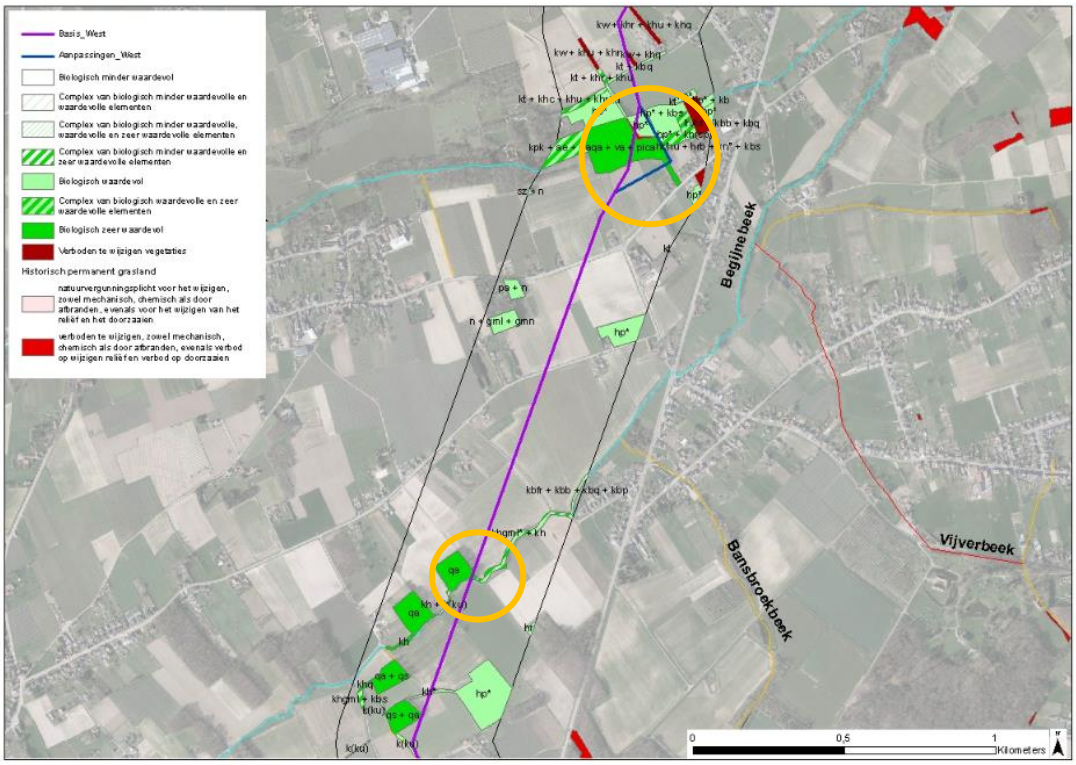
Lengte (m)	Waarde-ring	BWK-type	Opmerking	Neg. Ef-fect
5	z	Kha + kh(sp) + kbp	Waardevolle bomenrij naast Begijnebeek. Enkele bomen zullen gerooid moeten worden. Zie Figuur 4-6.	**X**
26	wz	Ku + sg°	Kan zich herstellen na werkzaamheden (thv Begijnebeek).	
5	z	Kt + khco + kh(sp)	Houtkant wordt beperkt doorsneden.	
11	z	Kt + kh(sp) + kbq	Houtkant wordt beperkt doorsneden.	
8	wz	Kw + kbgml + sp + ha + hu°	Holle weg W4. Zie Figuur 4-6.	
7	w	Hp*	Kan zich herstellen na werkzaamheden. Wordt vermeden bij aanpassing West 2.	
37	w	Hr + kh° + uv°	Kan zich herstellen na werkzaamheden. Wordt vermeden bij aanpassing West 2.	
Vanaf hier lopen alternatief West en alternatief Centraal samen.				
17	z	Kw + hr	Holle weg W5/C2 + holle weg W6/C3 ten noorden van Rozenstraat. Door laagstamboomgaard waar niet meer veel bomen staan. Zie Figuur 4-7.	
14	wz	Kw + khgml + ha° + hu° + sp	Holle weg W7/C4 thv Rozenstraat. Waardevolle holle weg, wordt dwars doorsneden. Zie Figuur 4-7.	**X**
15	z	Kw + kbr + kh(sp) + khu	Holle weg W8/C5 thv Rozenstraat. Veel opslag van robinia, reliëf nog wel waardevol, hazelaar in ondergroei en essen. Zie .	**X**
5	w	K(hr)	Kan zich herstellen na werkzaamheden.	
25	w	ku	Kan zich herstellen na werkzaamheden.	
10	w	N + gml + kbp	Moeten (beperkt) bomen gerooid worden.	**X**
20	w	hrb	Kan zich herstellen na werkzaamheden.	
9	wz	Kw + khr + ha° + sp°	Holle weg W9/C6 thv zijstraat Liebroekstraat. Redelijk waardevolle holle weg, beperkt aantal bomen, wel struikgewas. Zie Figuur 4-7.	**X**
Vanaf hier lopen alternatief West en alternatief Centraal samen met alternatief Oost.				
2	w	K(hr)	Kan zich herstellen na werkzaamheden.	
5	w	Hr + sz + pop	Bosje waar bomen gerooid worden. Grenst aan straat Stadsbeemd.	**X**
9	wz	Hp* + hu + khcr + kbs	Wilgenbomenrij wordt gekruist. Grenst aan straat Stadsbeemd.	**X**
83	w	Hp* + khcr°	Kan zich grotendeels herstellen na werkzaamheden. Enkele bomen aan straat Stadsbeemd moeten gerooid worden.	**X**
33	w	hr	Kan zich herstellen na werkzaamheden.	
9	wz	K(ku) + khcr° + kh(sp)	Hoog opgaande begroeiing zeer beperkt.	

Lengte (m)	Waarde-ring	BWK-type	Opmerking	Neg. Ef-fect
55	wz	Mr° + hf° + khcr°	Ten zuiden van Velpe. Zeer gevoelige zone + verboden te wijzigen vegetatie. Zie Figuur 4-8.	X
13	w	K(ku)	Vegetatie kan zich herstellen na de werkzaamheden.	
6	wz	K(ku) + k(hf)	Gevoelig + Verboden te wijzigen vegetatie. Zie Figuur 4-8.	X
154	w	Ku + pop	Populierenbosje wordt dwars doorsneden. Wordt vermeden bij aanpassing Centraal 1. Zie Figuur 4-8.	X
14	wz	Kd + ku + kbp + khcr	Oevers van Demer = waardevol. Zie Figuur 4-8.	X
9	wz	Kd + ku + kbp + khcr	Oevers van Demer = waardevol. Zie Figuur 4-8.	X
13	mwz	Wat + kd + ku + k(mr)	Oevers Zwartwater = waardevol + verboden te wijzigen. Zie Figuur 4-8.	X
9	wz	K(ku) + k(mr)	Verboden te wijzigen vegetatie maar beperkte lengte + kan zich herstellen. Zie Figuur 4-8.	
7	w	K(ku)	Kan zich herstellen na werkzaamheden.	



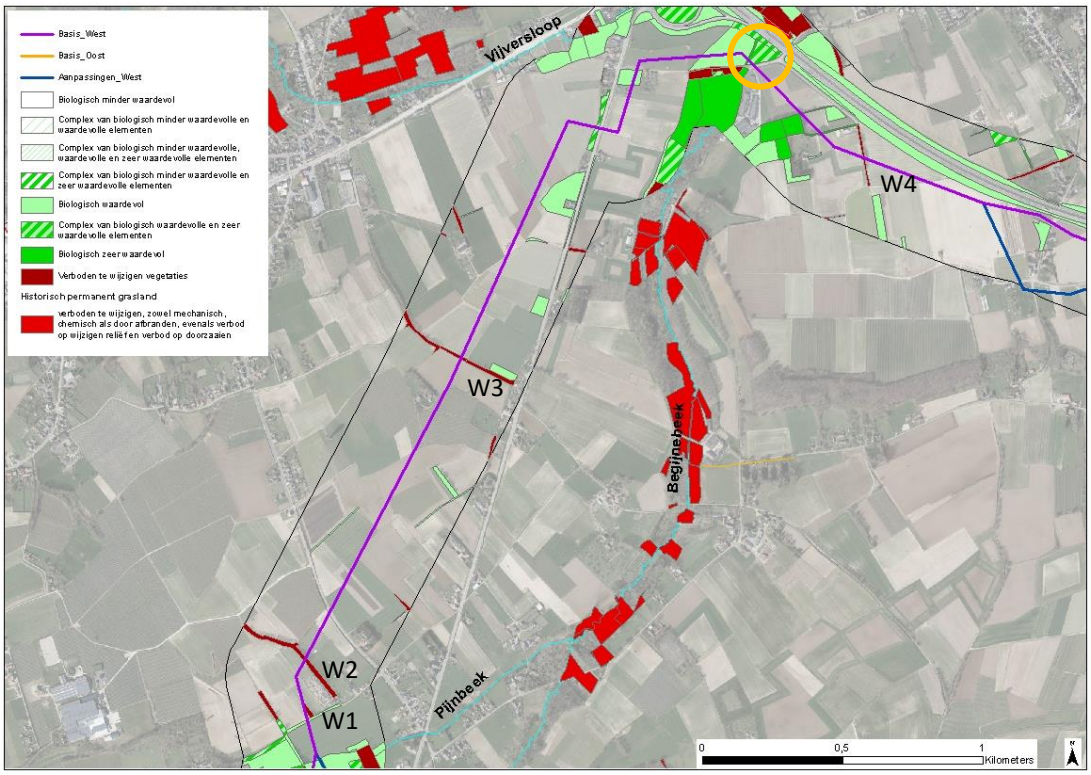
Figuur 4-4: Analyse biotoopverlies Alternatief West (beginzone).

De gele cirkel op bovenstaande figuur duidt het waardevol bos aan ten zuiden van Zuurbemde dat doorsneden wordt door het leidingtracé.



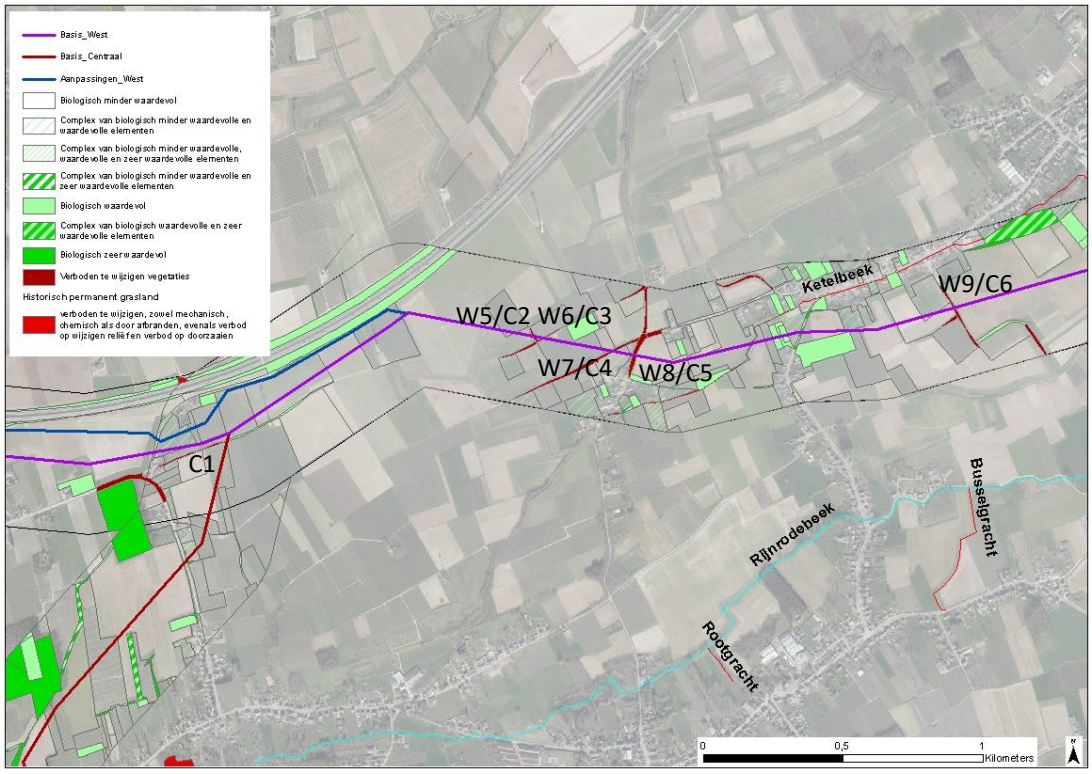
Figuur 4-5: Analyse Biotoopverlies Alternatief West (middenzone).

De onderste cirkel duidt de zone aan ter hoogte van de Begijnebeek waar een eiken-haagbeuken bos met aansluitende bomenrij gekruist wordt. De bovenste cirkel duidt het waardevol bos en HPG aan dat doorsneden wordt door de leiding (score -3). Door aanpassing West 1 wordt een beperkte lengte van het bos doorsneden, meer aan de rand en wordt het HPG vermeden.

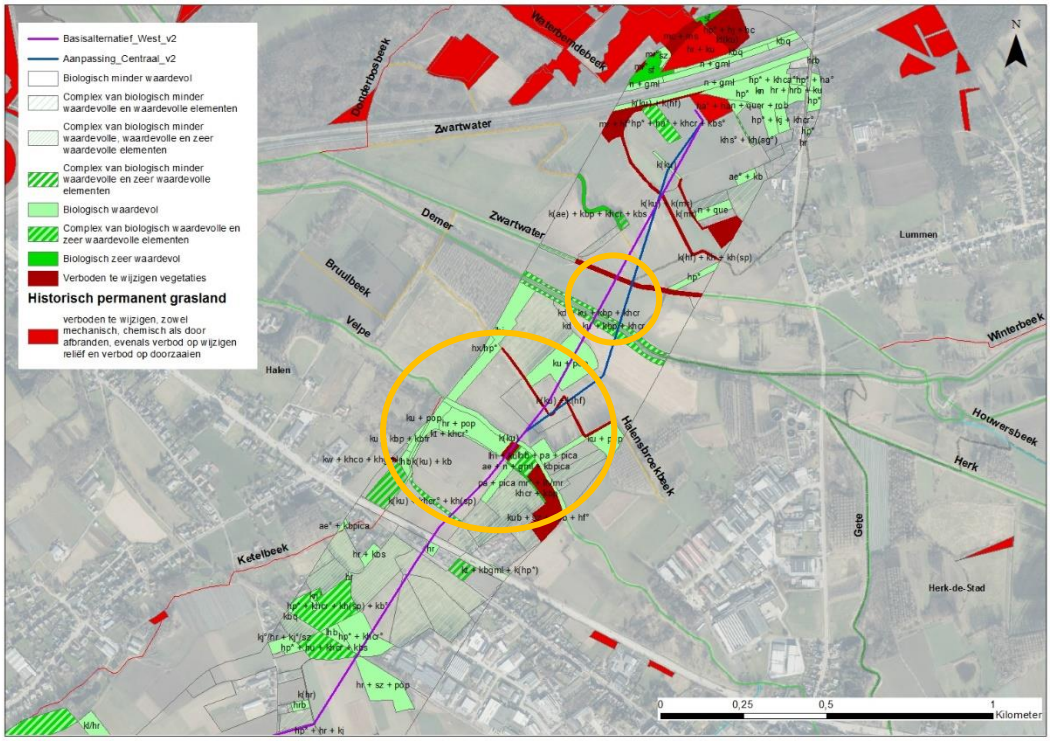


Figuur 4-6: Voorkomende holle wegen binnen alternatief West (zie tabel voor nummering)

Binnen de cirkel aangeduid op voorgaande figuur bevindt zich een waardevolle bomenrij langs de Begijnebeek welke gekruist wordt.



Figuur 4-7: Voorkomende holle wegen binnen alternatief West (vervolg) en alternatief Centraal. De nummering is terug te vinden in voorgaande tabel.



Figuur 4-8: Analyse biotoopverlies ter hoogte van de Demervallei.

De gele cirkels op bovenstaande figuur duiden de gevoelige zones aan ter hoogte van de Velpe (zuiden) en de Demer en Zwartwater (noorden). Bij toepassing van de milderende maatregel uit de discipline water (overstromingsgevoeligheid) inzake het op diepte onderboren van deze zone, kan het basistracé ook gevolgd worden, want dan kan de vegetatie (incl. bomen in het populierenbosje) behouden blijven.

Aanpassing West 1 - Zie Figuur 4-5

Tabel 4-10: Analyse biotoopverlies aanpassing West 1

Lengte (m)	Waarde-ring	BWK-type	Opmerking	Neg. Effect
40	z	Qa + va + pica	Zeer waardevol bos wordt ingenomen maar bij deze aanpassing gaat het om een kortere inname (1x 17m en 1x 23m) ten opzichte van het basisalternatief west (100 m)	X
31	wz	Hr/hu + hrb + kn° + kbs	Waardevol grasland maar op luchtfoto is te zien dat dit eveneens een bos is dat wordt ingenomen. In totaliteit wordt er bij aanpassing West 1 (71m) nog steeds minder bos ingenomen en meer aan de rand dan basisalternatief West (100m).	X
97	w	Hp*	Kan zich herstellen na werkzaamheden. Door deze aanpassing West 1 wordt de kruising van historisch permanent grasland vermeden.	

Aanpassing West 2

Er worden geen biologisch (zeer) waardevolle biotopen doorkruist bij deze aanpassing. Bij het basisalternatief West worden ter hoogte van deze aanpassing twee biologisch waardevolle graslanden gekruist over een afstand van ca. 45 m.

4.5.1.2 Centraal alternatief

Tabel 4-11: Analyse Biotoopverlies Centraal Alternatief

Lengte (m)	Waarde-ring	BWK-type	Opmerking	Neg. Effect
10	w	K(ku) + kh°	Beperkte lengte. Ruigte kan zich herstellen na de werkzaamheden. Enkele bomen zullen gerooid worden.	**X**
150	wz	Hp* + hu° + kn + kbq + kbp + khcr°	Historisch permanent grasland (vergunningsplicht) en bomenrij langs perceelsgrens	**X**
172	w	Hp* + kbp	Kan zich herstellen na werkzaamheden	
48	w	Lhi + kbs	Bomen worden gerooid	**X**
4	w	Hp*	Kan zich herstellen na werkzaamheden	
278	wz	Hp* + kbp + kbs + kh	Kan zich herstellen na werkzaamheden muv van bomenrij	**X**
50	w	Hu°	Kan zich herstellen na werkzaamheden	
76	mwz	Hp + hp* + kbp + k(hf)	Verboden te wijzigen vegetatie	**X**
103	w	Hp*	Kan zich herstellen na werkzaamheden	
99	w	Sz + sal	Thv Rijnrodebeek. Zie Figuur 4-12.	X
6	wz	Kt(cp) + kt(sp) + kh	Zeer beperkte inname	
9	wz	Khgml + kbp*	Zeer beperkte inname	
6	wz	Kw + hu° + khq + khr + k(ha°)	Holle weg C1 – thv Struikstraat. Beperkte waarde; Zie Figuur 4-7.	
Vanaf hier lopen alternatief West en alternatief Centraal samen, zie tabel alternatief West voor vervolg.				

Aanpassing Centraal 1

Tabel 4-12: Analyse Biotoopverlies Aanpassing Centraal 1

Lengte (m)	Waarde-ring	BWK-type	Opmerking	Neg. Effect
30	wz	K(ku) + k(hf)	Gevoelig + Verboden te wijzigen vegetatie. Zie Figuur 4-8.	X
21	wz	Kd + ku + kbp + khcr	Oevers van Demer = waardevol. Zie Figuur 4-8.	X

9	wz	Kd + ku + kbp + khcr	Oevers van Demer = waardevol. Zie Figuur 4-8.	X
13	mwz	Wat + kd + ku + k(mr)	Oevers Zwartwater = waardevol + verboden te wijzigen. Zie Figuur 4-8.	X
9	wz	K(ku) + k(mr)	Verboden te wijzigen vegetatie maar beperkte lengte + kan zich herstellen. Zie Figuur 4-8.	
7	w	K(ku)	Kan zich herstellen na werkzaamheden	

4.5.1.3 Oostelijk alternatief

Tabel 4-13: Analyse Biotoopverlies Oostelijk alternatief

Lengte (m)	Waarde-ring	BWK-type	Opmerking	Neg. Effect
31	w	Kbp + kh°	Bomenrij wordt verwijderd	
12	z	Kh(qa) + kbgml	Zeer waardevolle bomenrij wordt doorsneden thv Oudebeek; Zie Figuur 4-9.	**X**
30	w	lh	Populierenbestand wordt verwijderd	**X**
153	w	Pa + pica	Naaldhoutbestand wordt verwijderd	
49	w	Lh/hp*	Populierenbestand wordt deels verwijderd (aan rand). Zie Figuur 4-9.	**X**
48	w	Lh/hp	Populierenbestand wordt deels verwijderd (aan rand). Wordt vermeden bij aanpassing Oost 1. Zie Figuur 4-9.	**X**
21	w	kbp	Bomenrij is reeds verdwenen	
66	z	Qa + pop	Waardevol bos. Zie Figuur 4-10.	**X**
123	w	Hp* + kbp	Kan zich herstellen na werkzaamheden muv van bomenrij	
107	wz	Lhb + va	Waardevol bos thv Strostraat. Zie Figuur 4-10.	**X**
108	w	Pa + pica + pinn + bet	Naaldhoutbestand wordt langs noordrand verwijderd. Bij aanpassing Oost 2 wordt de zuidrand verwijderd. Zie Figuur 4-10.	
26	w	sz	Wordt vermeden bij aanpassing Oost 2. Zie Figuur 4-10.	
15	z	Qs + rob	Waardevol zuur eikenbos met robinia. Wordt beperkt bij aanpassing Oost 2. Zie Figuur 4-10.	**X**
17	wz	Kw + qs + sz + quer + rob	Kruist Holle weg 1 (Heerstraat). Holle weg wordt gevolgd bij aanpassing Oost 3. Zie Figuur 4-10.	**X**
6	w	K(hr)	Kan zich herstellen na werkzaamheden. Wordt vermeden bij aanpassing Oost 3. Zie Figuur 4-10.	
19	wz	N + gml + kh(sp)	Gemengde loofhoutaanplant. Wordt vermeden bij aanpassing Oost 3. Zie Figuur	

Lengte (m)	Waarde-ring	BWK-type	Opmerking	Neg. Effect
			4-10.	
79	wz	Hp* + kbp + kh(sp)	Bomenrij(en) worden doorkruist	**X**
218	w	Hp* + kbs + kbp + kba	Potentiëel één of meer bomen verwijderen. Wordt vermeden bij aanpassing Oost 5. Zie Figuur 4-13.	**X**
12	w	K(hr)	Kan zich herstellen na werkzaamheden	
149	wz	Hc + hp*	Zeer gevoelige zone + verboden te wijzigen vegetatie. Zie Figuur 4-13.	**X**
111	w	Hp* + mr° + kbp°	Zeer gevoelige zone + verboden te wijzigen vegetatie. Zie Figuur 4-13.	**X**
2	w	Kt + kbs	Zeer beperkte lengte	
9	wz	Kt + khr + kh(sp)	Kan zich herstellen na werkzaamheden	
63	w	Hp* + hrb	Kan zich herstellen na werkzaamheden	
19	w	N + cas + sz	(Geïsoleerde) loofhoutaanplant.	
Vanaf hier lopen alternatief West en alternatief Centraal samen met alternatief Oost, zie tabel alternatief West voor vervolg.				

Aanpassing Oost 1

Er worden geen biologisch (zeer) waardevolle biotopen doorkruist bij deze aanpassing. Bij het basisalternatief Oost wordt ter hoogte van deze aanpassing een biologisch waardevol populierenbestand doorsneden.

Aanpassing Oost 2

Tabel 4-14: Analyse Biotoopverlies Aanpassing Oost 2

Lengte (m)	Waardering	BWK-type	Opmerking
182	w	Pa + pica + pinn + bet	Naaldhoutbestand wordt langs de zuidrand verwijderd.

Aanpassing Oost 3

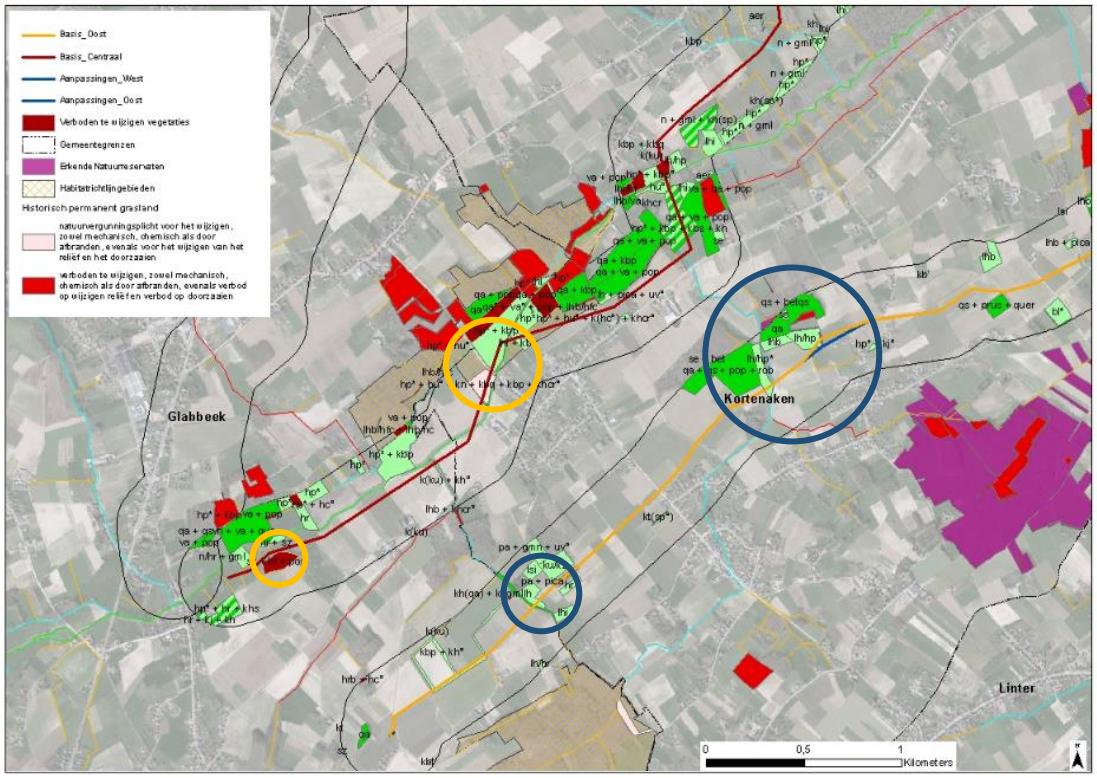
Er worden geen biologisch (zeer) waardevolle biotopen doorkruist bij deze aanpassing maar deze aanpassing loopt dicht en parallel aan een holle weg (Heerstraat) over een lengte van ca. 470 m welke (zeer) waardevol is en een verboden te wijzigen klein landschapselement.

Aanpassing Oost 4

Er worden geen biologisch (zeer) waardevolle biotopen doorkruist bij deze aanpassing. Ook bij het basisalternatief Oost worden ter hoogte van deze aanpassing geen biologisch (zeer) waardevolle biotopen doorkruist.

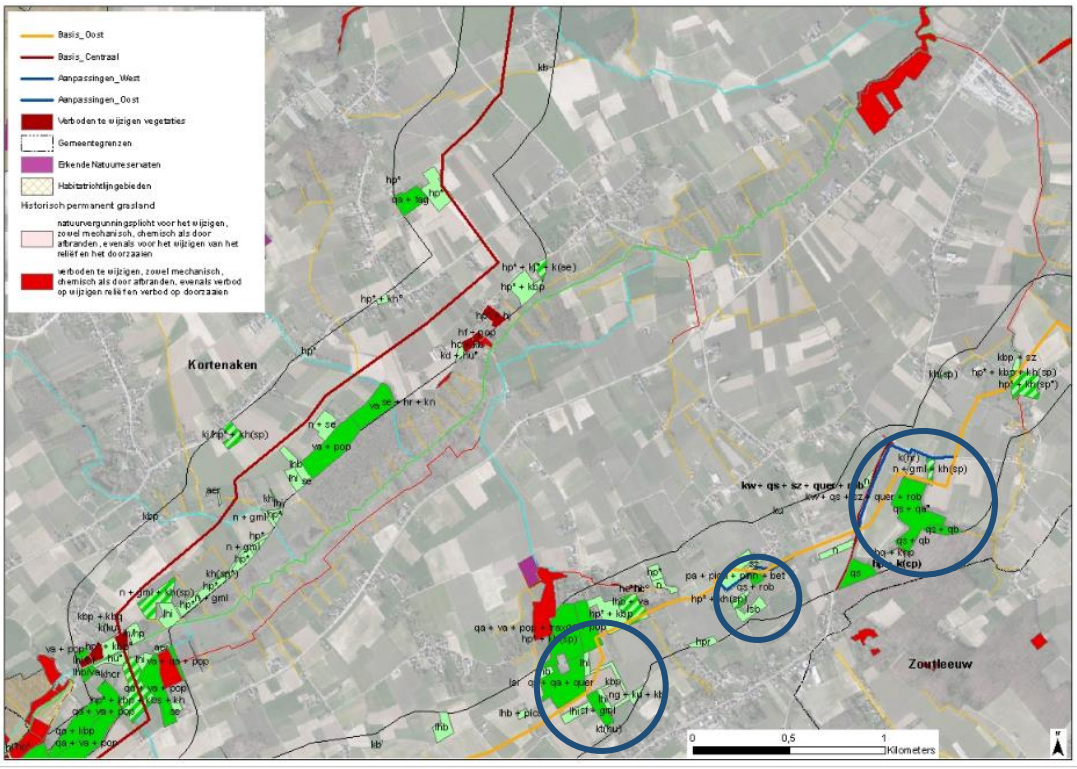
Aanpassing Oost 5

Er worden geen biologisch (zeer) waardevolle biotopen doorkruist bij deze aanpassing. Bij het basisalternatief Oost wordt ter hoogte van deze aanpassing een biologisch waardevol grasland met bomenrij doorsneden.



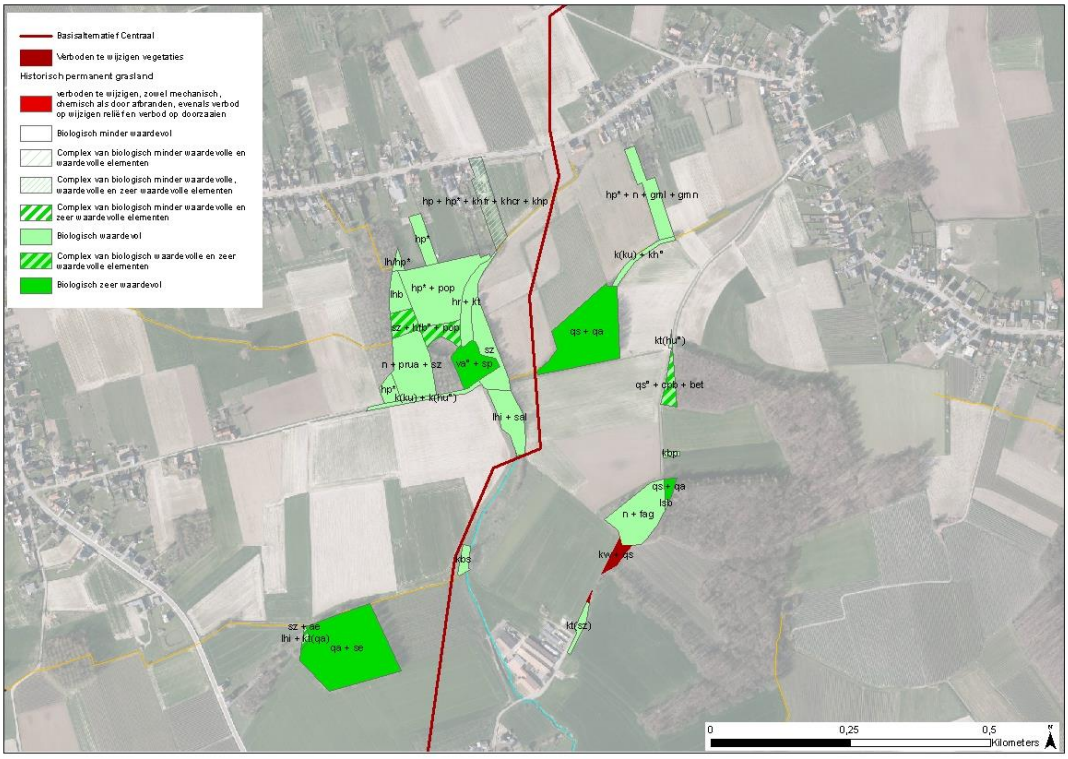
Figuur 4-9: Analyse Biotoopverlies Alternatieven centraal en oost (beginzones).

De linkse gele cirkel op bovenstaande figuur duidt de moerasspirearuigte aan welke een verboden te wijzigen vegetatie is. De rechtse gele cirkel omvat het historisch permanent grasland dat vergunningsplichtig is om te wijzigen en het grasland waar een oude loop van de Velpe liep. De linkse blauwe cirkel duidt de beekbegeleidende bomenrij en aansluitend populierenbestand aan ter hoogte van de Oudebeek. De rechtse blauwe cirkel duidt twee populierenbestanden aan welke doorsneden worden (49m en 48m). Bij het tweede populierenbestand loopt aanpassing Oost 1 net naast dit bestand waardoor deze de voorkeur geniet.



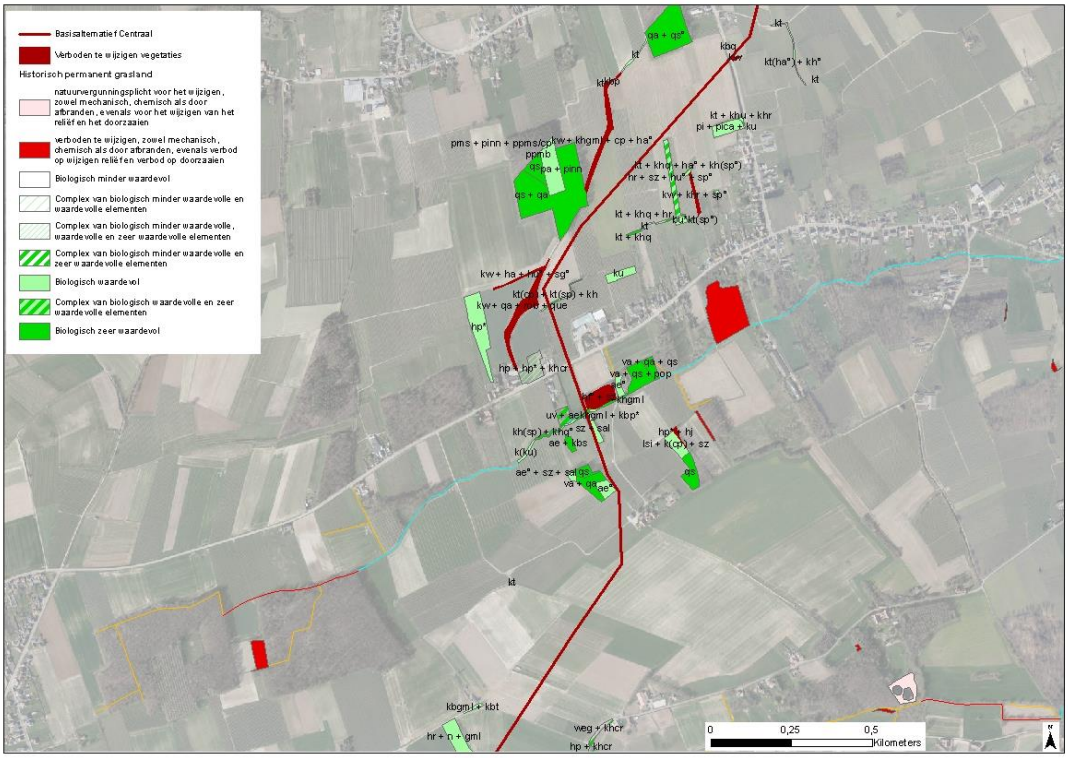
Figuur 4-10: Analyse Biotoopverlies alternatieven centraal en oost (middenzone).

De linkse blauwe cirkel op bovenstaande figuur duidt het eiken-haagbeukenbos aan ter hoogte van de Strostraat dat over een lengte van 66m doorkruist wordt (-2). De middelste cirkel duidt het naaldhoutbestand, opslag en zuur eikenbosje aan dat (deels) verwijderd wordt bij het basisalternatief Oost (-2) tussen de Welvaartstraat en de Plugestraat. Aanpassing Oost 2 biedt hier een beter alternatief aangezien deze aanpassing meer aan de rand van de bosbestanden blijft en er niet dwars doorheen loopt (-1). De rechtse blauwe cirkel duidt de holle weg aan ter hoogte van aanpassing Oost 3.



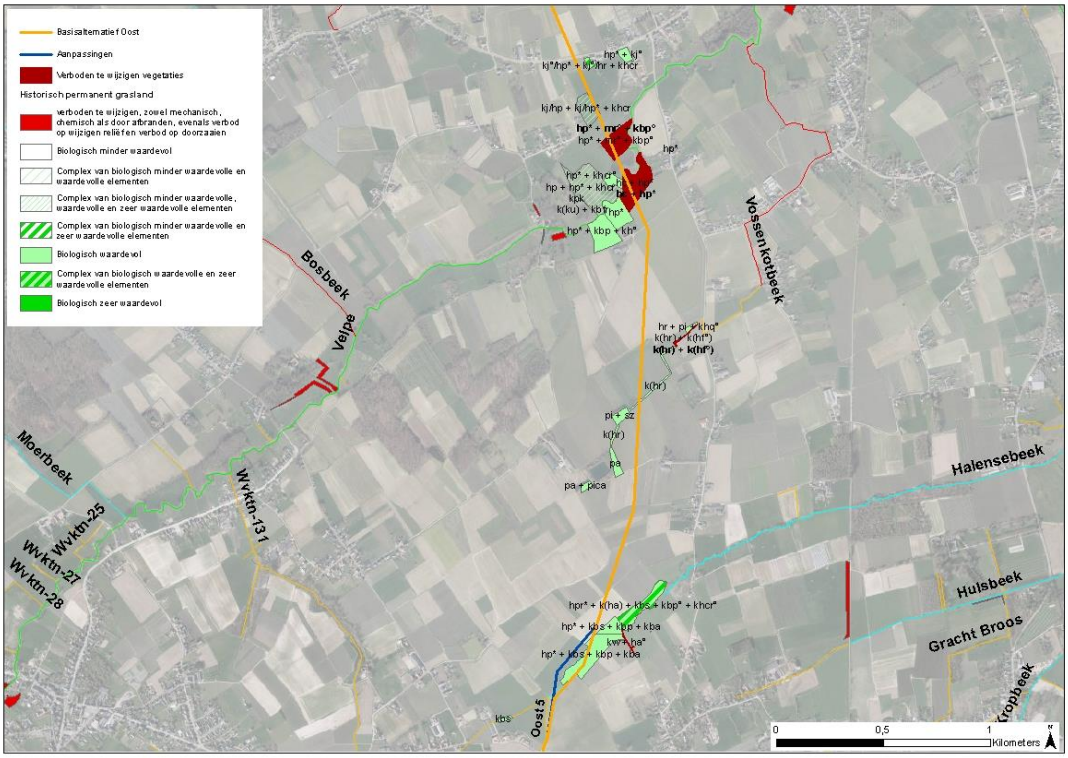
Figuur 4-11: Analyse biotoopverlies Alternatief centraal ten zuiden van de Blijstraat in Kortenaken

Ter hoogte van deze straat bevindt het leidingtracé zicht tussen een populierenbestand en een eiken-haagbeukenbos doorloopt. Indien deze aangesneden worden (meerdere leidingen mogelijk in leidingstraat), heeft dit een (aanzienlijk) negatief effect (-2/-3).



Figuur 4-12: Analyse Biotoopverlies t.h.v. Alternatief centraal ter hoogte van de Rijnrodebeek

Ten noorden van de Rijnrodebeek (centraal aangegeven op bovenstaande figuur) bevindt zich een moerasspirearuigte, welke een verboden te wijzigen vegetatie is. Het aantasten van dit biotoop door vergraving wordt als negatief beoordeeld.



Figuur 4-13: Analyse Biotoopverlies Alternatief Oost.

Ter hoogte van de Halensebeek kunnen één tot enkel bomen gerooid worden. Ter hoogte van de Velpe zijn zowel ten zuiden als ten noorden verboden te wijzigen vegetaties gesitueerd (dotterbloemgrasland en rietvegetatie) welke zeer gevoelig en waardevol zijn. Biotoopverlies van deze vegetaties door vergraving wordt als negatief beoordeeld.

4.5.1.4 Vergelijking en beoordeling biotoopverlies verschillende alternatieven en aanpassingen

Bij het **westelijk alternatief** zijn er enkele zones waar biologisch (zeer) waardevolle biotopen doorsneden worden. Wanneer het om graslandachtige vegetaties gaat (geen Historisch Permanente Graslanden), worden de effecten verwaarloosbaar tot maximaal beperkt negatief ingeschat aangezien deze zich kunnen herstellen na de werkzaamheden (score 0/-1). Bij (zeer) waardevolle bossen, holle wegen en verboden te wijzigen vegetaties worden de effecten beperkt negatief tot aanzienlijk negatief ingeschat, afhankelijk van de omvang van het effect (score -1 tot -3). Concreet wordt er bij alternatief West een eiken-haagbeukenbos doorkruist (37 m) net ten zuiden van Zuurbemde met een beperkt negatief effect tot gevolg (-1) (Figuur 4-4). Verder naar het noorden wordt er eveneens een eiken-haagbeukenbos met aansluitende bomenrij gekruist ter hoogte van de Begijnebeek over een afstand van 26 meter. Doordat dit bosje en bomenrij in combinatie met de Begijnebeek een waardevolle verbinding vormt, wordt het effect negatief beoordeeld (-2). Tenslotte wordt er nog een zeer waardevol eiken-haagbeukenbos met alluviaal elzen-essenbos en fijnspar doorkruist over een afstand van 100 meter. Aan de noordoostzijde van dit bos bevindt zich tevens een historisch permanent grasland (11m) dat eveneens doorsneden wordt (Figuur 4-5). Deze combinatie van waardevolle biotopen die doorsneden worden, zorgt voor een significant negatief effect (-3).

Aanpassing West 1 vermijdt dat het eiken-haagbeukenbos dwars doorkruist wordt evenals het historisch permanent grasland. Wel doorkruist de aanpassing nog steeds het waardevol bos over ca. 70 m maar dit meer aan de rand en over een kortere lengte dan het basisalternatief West (100 m waardevol bos middendoor) waardoor het verlies aan leefgebied van soorten verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief (0/-1) beoordeeld wordt. Deze aanpassing West 1 geniet vanuit biodiversiteit dan ook de voorkeur op het basisalternatief.

Het westelijk basisalternatief kruist ten zuiden van de E314, ter hoogte van het op- en afrittencomplex Bekkevoort, nogmaals de Begijnenbeek. Deze beek wordt begeleid door een waardevolle bomenrij. Voor de aanleg van een leiding zullen er dan ook bomen gerooid moeten worden met een negatief effect tot gevolg (-2).

Bij **aanpassing West 2** worden er geen biologisch (zeer) waardevolle biotopen doorkruist. Door voor deze aanpassing te kiezen, wordt het doorkruisen van 44 m biologisch waardevol grasland vermeden. Deze vegetaties kunnen zich na de werkzaamheden terug herstellen maar het vermijden van de inname van waardevol grasland geniet vanuit biodiversiteit de voorkeur.

Daarnaast zijn er negen holle wegen welke gekruist worden door het leidingtracé van het **westelijk alternatief** (Figuur 4-6 en Figuur 4-7):

- Bij holle weg W1 - thv Oude Diestersebaan – loopt de leiding net aan de rand van de holle weg met een beperkt negatief effect tot gevolg (-1). Deze holle weg kan vermeden worden door de leiding iets naar het westen op te schuiven.
- Holle weg W2 – thv Oude Diestersebaan – is een waardevolle holle weg welke doorsneden wordt. Doordat de holle weg ook in verbinding staat met het waardevolle eiken-haagbeukenbos langs de Pijnbeek heeft het doorkruisen van deze holle weg een negatief effect tot gevolg (-2).
- Holle weg W3 – thv de Kerkhofweg – is geen aansluitende holle weg meer waardoor het doorkruisen van deze holle weg een beperkt negatief (-1) effect heeft. De holle weg kan zo veel mogelijk gespaard worden door gebruik te maken van de opening in de vegetatie die reeds aanwezig is. Door de leiding iets naar het westen op te schuiven dienen er geen bomen gerooid te worden.
- Holle weg W4 – thv Pannenhoef – lijkt een waardevolle holle weg welke niet vermeden kan worden zonder andere waardevolle vegetatie in te nemen met een beperkt negatief effect tot gevolg (-1).

Volgende holle wegen worden gekruist door het gemeenschappelijk deel van het Westelijk en Centraal Alternatief:

- Holle weg W5/C2 – ten noorden van de Rozenstraat - lijkt een minder waardevolle en korte holle weg welke beperkt ingenomen zal worden (-1).
- Holle weg W6/C3 – ten noorden van de Rozenstraat – lijkt een minder waardevolle en korte holle weg welke beperkt ingenomen zal worden (-1).
- Holle weg W7/C4 – thv Rozenstraat – is een waardevolle holle weg welke doorsneden wordt met een negatief effect tot gevolg (-2).
- Holle weg W8/C5 – thv Rozenstraat – is een waardevolle holle weg welke doorsneden wordt met een negatief effect tot gevolg (-2).
- Holle weg W9/C6 – thv zijstraat Liebroekstraat - is een waardevolle holle weg welke doorsneden wordt met een negatief effect tot gevolg (-2).

Gezien zowel de biotische als abiotische waarde van deze holle wegen, er enkele holle wegen dwars doorsneden zullen worden en het bovendien verboden te wijzigen kleine landschapselementen zijn, is er sprake van een zeer lokaal negatief effect (-2).

Bij het **Centraal alternatief** ligt er dicht aan het beginpunt, ten zuiden van de leiding een perceel met opslag van allerlei aard (spontane houtige begroeiing) met onder andere een moerasspirearuigte en populieren (Figuur 4-9). Door de aanwezigheid van moerasspirearuigte hoort dit bij de verboden te wijzigen vegetaties. Daarnaast heeft het ook waarde als bosje waardoor het doorkruisen van dit perceel een beperkt negatief effect zou hebben (-1). Dit perceel wordt dan ook best vermeden bij de aanleg van leidingen. Eveneens in de vallei van de Velpe, doorkruist het centraal alternatief een waardevolle houtkant wat een beperkt negatief effect (-1) tot gevolg heeft. Verder loopt de leidingstraat door Habitatrichtlijngebied waar het een historisch permanent grasland kruist over een lengte van 150 meter. Wijzigingen aan dit grasland zijn vergunningsplichtig. De vegetatie van dit grasland kan zich na de werkzaamheden herstellen maar er bevinden zich wel bomenrijen aan de perceelsgrenzen, welke zich omwille van de voorbehouden zone niet zullen kunnen herstellen, waardoor er een beperkt negatief effect (-1) optreedt. Nog binnen het SBZ-H wordt een waardevol permanent grasland gekruist dat zich eveneens kan herstellen na de werkzaamheden. Wel ligt er een oude loop van de Velpe in dit grasland welke actueel weinig tot geen biologische waarde heeft maar welke mogelijk in de toekomst opgewaardeerd wordt door herinrichtingswerken. Er moeten geen bomen gerooid worden binnen dit perceel. Nadat de leiding opnieuw de Velpe kruist, wordt er een waardevol populierenbestand aangedaan (48m) waarbij bomen (plaatselijk permanent) gerooid zullen moeten worden met een beperkt negatief effect tot gevolg (-1). Ook wanneer de leiding terug naar het noorden draait en nogmaals de Velpe kruist, dienen er mogelijks bomen gerooid te worden.

Ten zuiden van de Blijstraat liggen enkele waardevolle populierenbestanden aan de westzijde van de leidingstraat en een eiken-haagbeukenbos aan de oostzijde. Actueel loopt het leidingtracé tussen deze bosbestanden door (Figuur 4-11). Wanneer het waardevolle eiken-haagbeukenbos aangesneden wordt (bvb. bij aanleg meerdere leidingen in de leidingstraat), treedt er een aanzienlijk negatief effect op (-3). Dit waardevolle bos dient dan ook gevrijwaard te worden. Het aansnijden van het populierenbestand heeft een negatief effect tot gevolg (-2).

Ter hoogte van de Rijnrodebeek dient er opslag van allerlei aard en wilgen verwijderd te worden met een beperkt negatief effect (-1) tot gevolg. Net ten noorden van de Rijnrodebeek ligt een moerasspirearuigte van ca. 40 m welke een verboden te wijzigen vegetatie is. Idealiter wordt deze ongeschonden gelaten. Indien deze vegetatie wel doorsneden wordt, treedt er een beperkt negatief effect (-1) op aangezien de vegetatie zich na de werkzaamheden terug kan herstellen (Figuur 4-12).

Net voor het Centraal alternatief samenloopt met het westelijk alternatief, wordt er nog een holle weg gekruist (Figuur 4-7). Deze holle weg lijkt echter nog van beperkte waarde te zijn. Er staan nog zeer weinig bomen of begroeiing en ook het reliëf is beperkt waardoor het doorkruisen van deze holle weg een beperkt negatief effect (-1) heeft. Verder worden er nog 5 holle wegen gekruist in het deel waar alternatief centraal samenloopt met alternatief west. Voor een bespreking hiervan zie hierboven onder alternatief west.

Er zijn voor het deel van alternatief centraal dat niet overlapt met alternatief west en oost, geen “aanpassingen” uitgewerkt.

Aan het begin van het **Oostelijk alternatief** worden er enkele (zeer) waardevolle bomenrijen, populierenbestanden en naaldhoutbestand doorsneden of aan de rand geraakt ter hoogte van het leidingtracé. De meeste van deze kruisingen hebben een beperkt negatief effect tot gevolg (-1). Ter hoogte van de Oudebeek wordt een houtkant met eiken-haagbeukenbos en gemengd loofhout gekruist (12m), gevolgd door een populierenbestand (30m). Deze inname heeft een negatief effect tot

gevolg (-2) (Figuur 4-10). Dit effect kan gemilderd worden door het gebruik van een sleufloze techniek (score 0) of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter (score -1).

Net voor de Paardenbeek zal een deel van een populierenbestand (49m) verwijderd worden met een beperkt negatief effect (-1) tot gevolg. Net voorbij de Paardenbeek, snijdt het basisalternatief oost nog een populierenbestand (48m) aan met eveneens een beperkt negatief effect (-1). **Aanpassing Oost 1** loopt net naast dit laatste populierenbestand waardoor deze aanpassing vanuit biodiversiteit dan ook de voorkeur geniet (Figuur 4-9). Verder, ter hoogte van de Strostraat, wordt een deel van een waardevol eiken-haagbeukenbos verwijderd over een afstand van 66 m. Het kappen van een deel van dit bos heeft een negatief effect (-2) tot gevolg (Figuur 4-10). Dit effect kan gemilderd worden door het gebruik van een sleufloze techniek (score 0) of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter (score -1). Ook tussen de Welvaartstraat en de Plugestraat wordt een naaldhoutbestand, opslag en een zuur eikenbosje deels verwijderd met een negatief effect (-2) tot gevolg. **Aanpassing Oost 2** biedt hier een beter alternatief aangezien deze aanpassing meer aan de rand van de bosbestanden blijft (-1) en er niet dwars doorheen loopt (Figuur 4-10).

Vervolgens kruist alternatief oost een holle weg (Heerstraat) met een negatief effect tot gevolg (-2). Dit effect kan gemilderd worden door het gebruik van een sleufloze techniek. Iets verderop loopt alternatief oost langsheen een zuur eikenbos en eiken-haagbeukenbos. Dit bos is zeer waardevol en ondervind dan ook een aanzienlijk negatief effect (-3) indien dit (deels) gerooid zou worden. Dit bos dient daarom vermeden te worden. Ook doorkruist alternatief oost een gemengde loofhoutaanplant over een afstand van ca. 20m. Aangezien het over een korte afstand gaat en tegen de rand van het bosje, gaat het om een beperkt negatief effect (-1). **Aanpassing Oost 3** biedt een alternatief voor het vermijden van het zuur eikenbos en eiken-haagbeukenbos. Echter volgt deze aanpassing volledig de holle weg wat eveneens een waardevol en verboden te wijzigen klein landschapselement is. Indien de leidingstraat een impact op deze parallelle holle weg heeft, treedt er een negatief effect (-2) op. Dit dient dan ook vermeden te worden (Figuur 4-10) door in deze zone een beperking van de leidingstraat op te leggen. Dat kan door het aanduiden van een leidingstrook, die zich niet ter hoogte van de berm van de holle weg bevindt. Ook ter hoogte van de Nachtegaalstraat worden nog enkele bomenrijen doorkruist wat een beperkt negatief effect (-1) betekent.

Aanpassing Oost 4 vormt geen relevant onderscheid ten opzichte van het basisalternatief oost. Beide doorkruisen enkel biologisch minder waardevolle biotopen.

Ter hoogte van de Halensebeek bestaat de kans dat er één of enkele bomen langsheen de beek gekapt worden bij de aanleg van een leiding wat een beperkt negatief effect (-1) betekent. Daardoor krijgt **Aanpassing Oost 5** de voorkeur aangezien hierbij enkel biologisch minder waardevolle biotopen worden doorkruist (Figuur 4-13). Waar alternatief Oost de Velpe kruist, zijn aan beide zijden van de rivier gevoelige en waterafhankelijke vegetaties gesitueerd welke verboden te wijzigen zijn. Ten zuiden van de Velpe gaat het over een ca. 150 m dotterbloemgrasland en ten noorden over ca. 110 m waardevol grasland met rietvegetatie. Beide vegetaties zijn erg gevoelig aan veranderingen in de waterhuishouding waardoor er een aanzienlijk negatief effect (-3) optreedt wanneer deze doorkruist, vergraven en bemaald worden (Figuur 4-13). Deze zone wordt ook in de andere disciplines (bvb. bodem en water) als waardevol en kwetsbaar beschouwd. Vanuit deze optiek is hier een milderende maatregel noodzakelijk. Door het in de voorschriften opleggen van een sleufloze techniek zonder bemaling, kan de impact in deze zone vermeden worden (0).

Ten slotte worden nog enkele waardevolle graslanden en een enkele bomenrij gekruist. Net voor alternatief Oost eenzelfde tracé volgt als alternatief West en Centraal, kruist deze nog een (geïsoleerde) loofhoutaanplant wat een beperkt negatief effect (-1) veroorzaakt. Idealiter wordt dit bosje vermeden door de leiding ten noorden of ten zuiden om te leggen.

Van zodra **alle alternatieven samen** lopen, zullen er ook bomen gerooid worden aan beide zijden van de straat Stadsbeemd. Het gaat om waardevolle vegetaties waardoor ook hier een negatief effect (-2) zal optreden. Ook binnen de Demervallei bevinden zich meerdere biologisch (zeer) waardevolle vegetaties waarvan sommige bovendien verboden te wijzigen zijn. De eerste gevoelige zone omvat rietvegetatie (55 m) net ten zuiden van de Velpe met een aanzienlijk negatief effect (-3) tot gevolg wanneer deze gekruist wordt. De tweede gevoelige zone – eveneens met een aanzienlijk negatief effect (-3) tot gevolg – omvat de oevervegetatie langs de Demer (14m en 9m) en de oevervegetatie van Zwartwater waaronder verboden te wijzigen vegetatie (13m) (Figuur 4-8). Tussen deze twee gevoelige zones bevindt zich een biologisch waardevol populierenbosje. Dit bosje zou bij alle basisalternatieven dwars doorsneden worden wat een negatief effect (-2) tot gevolg heeft. Bij **aanpassing Centraal 1** wordt dit populierenbosje vermeden waardoor dit effect verdwijnt. Daardoor geniet aanpassing Centraal 1 sterk de voorkeur op de basisalternatieven. Bij aanpassing Centraal 1 blijven dezelfde gevoelige zones ter hoogte van de Velpe, de Demer en Zwartwater doorsneden met een aanzienlijk negatief effect (-3) tot gevolg. Ook deze zone wordt ook in andere disciplines (bodem en water) als waardevol en kwetsbaar beschouwd. Vanuit deze optiek is hier een milderende maatregel noodzakelijk. Door het in de voorschriften opleggen van een sleufloze techniek, kan de impact in deze zone beperkt worden gehouden. Bij toepassing van deze maatregel (zie ook disc. water, deel overstromingsgevoeligheid) kan de vegetatie (incl. Populierenbosje) wel behouden blijven, zodat dan het basistracé ook gevolgd kan worden.

Samenvattend kan gesteld worden dat bij elk alternatief meerdere biologisch waardevolle elementen aangetast zullen worden door de aanleg van (een) ondergrondse leiding(en). Rekening houdende met de lengte van de doorkruiste waardevolle percelen en met de specifieke biologische waarden wordt het globale effect inzake biotoopverlies voor de verschillende alternatieven van begin- tot eindpunt hoofdzakelijk als beperkt negatief beoordeeld. Echter bij elk van de alternatieven zijn er lokaal en over een beperkte afstand zones waarin het potentieel biotoopverlies wel negatief tot aanzienlijk negatief beoordeeld wordt. Dit wordt samengevat in onderstaande tabel.

Tabel 4-15: Synthese Analyse biotoopverlies per alternatief

Aantal kruisingen met	West	Centraal	Oost
Waardevolle biotopen	21	19	21
Holle wegen	9	6	1
Historisch permanent grasland	1	2	0
Verboden te wijzigen vegetaties	4	6	6
Negatief effect tot gevolg (-2)	8	6	6
Aanzienlijk negatief effect tot gevolg (-3)	3	3	4

Voor de verschillende aanpassingen geldt onderstaande synthese.

Tabel 4-16: Synthese analyse biotoopverlies per lokale aanpassing

Aantal kruisingen met	W1	W2	C1	O1	O2	O3	O4	O5
Waardevolle biotopen	21	19	18	21	20	20	21	20
Holle wegen	9	9	6	1	1	1	1	1
Historisch permanent grasland	0	1	2	0	0	0	0	0
Verboden te wijzigen vegetaties	4	4	6	6	6	6	6	6

Er is dan ook geen alternatief dat op gebied van ecotoopinname en/of -wijziging significant beter (of slechter) scoort dan een ander alternatief. Wanneer voor alternatief West gekozen wordt, dient aanpassing West 1 als een milderende maatregel de voorkeur te krijgen boven het basisalternatief. Ook Aanpassing West 2 heeft een lichte voorkeur boven het basisalternatief west. Bij een keuze voor het centraal alternatief krijgt de aanpassing Centraal 1 eveneens de voorkeur omdat hierdoor een populierenbosje gevrijwaard wordt. Voor alternatief Oost hebben aanpassingen Oost 1, 2 en 5 een (sterke) voorkeur ten opzichte van het basisalternatief Oost. Aanpassing Oost 3 wordt als een milderende maatregel beschouwd, mits hier dan wordt opgelegd, door intekening van een leidingstrook, dat de holle weg niet aangetast wordt. Voor aanpassing Oost 4 is er geen verschil met het basisalternatief. Beiden worden neutraal beoordeeld op die locatie.

Indien er rekening gehouden wordt met bovenstaande als ook met de milderende maatregelen die al vermeld werden (sleufloze techniek ter hoogte van kruising Rijnrodebeek (Centraal Alternatief), kruising Velpe (Oostelijk alternatief) en de zone van Velpe, Demer en Zwart Water (alle alternatieven)) levert dit een nog meer genuanceerde beoordeling op, waarbij het aspect biotoopverlies als beperkt negatief wordt beoordeeld. Zie hiervoor ook §4.6 Milderende maatregelen en §4.7 Conclusie.

4.5.2 Verstoring

Het GRUP voor de aanduiding van de leidingstraat genereert geen rechtsreekse geluidseffecten in de exploitatiefase. Door de goedkeuring van het GRUP wordt de aanleg van leidingen in deze zone mogelijk. De aanleg van zulke leidingen genereert wel geluidseffecten die onderverdeeld kunnen worden in de verschillende fasen van uitvoering. De verstoringsgevoeligheid van een gebied voor geluidsverstoring is, wat betreft de discipline biodiversiteit, in belangrijke mate afhankelijk van 2 factoren, namelijk de aanwezigheid van potentiële habitats voor verstoringsgevoelige soorten en de huidige verstoringsgraad van de gebieden.

Wanneer gekeken wordt naar de aanwezigheid van potentiële gebieden, vormen voornamelijk de vallei van de Velpe en de Demervallei belangrijke gebieden. Zowel voor vogels als vleermuizen zijn deze valleigebieden van belang. Daarnaast zijn enkele (kleinere) bosgebieden eveneens van belang voor verschillende soorten. Hier gaat het met name om het Groot Begijnenbos, het Heibos en de Zuurbemden. In de omgeving van deze waardevolle gebieden kan de aanleg van de leiding voor tijdelijke negatieve effecten zorgen door zowel visuele als auditieve verstoring. Gezien de werkzaamheden telkens lokaal van aard zijn en beperkt in de tijd, hebben deze soorten uitwijkmogelijkheden in de omgeving. Nadat de werkzaamheden zijn afgerond, kan de rust terugkeren.

Voor vogels kunnen er zowel tijdens het broedseizoen als de winterperiode negatieve effecten optreden. Voornamelijk het broedseizoen is een zeer gevoelige periode voor vogels. Op gebied van auditieve verstoring zijn er reeds verschillende elementen aanwezig welke voor verstoring zorgen in de omgeving van de tracés en ook ter hoogte van de belangrijke gebieden voor fauna (Figuur 4-14). Het gaat met name om grote(re) verkeersassen zoals de Tiensesteenweg (N29) op grondgebied Glabbeek, Kortenaken en Bekkevoort, de E314 op grondgebied Bekkevoort, Diest en Halen en de Staatsbaan (N2) op grondgebied Halen. In de omgeving van deze verkeersassen, zullen de effecten ten aanzien van verstoring dan ook eerder beperkt zijn (0/-1).



Figuur 4-14: Aanwezige auditieve verstoring in de omgeving van de verschillende alternatieven.

Wat betreft eventuele aanhorigheden die tijdens hun exploitatiefase geluid produceren, dienen dergelijke aanhorigheden zo veel als mogelijk vermeden te worden in deze zones waar de huidige verstoringsgraad klein is. Dit zijn bijvoorbeeld de vallei van de Velpe en de (oude) boskernen van het Groot Begijnenbos en Heibos. Er dient geval per geval op projectniveau beoordeeld te worden of deze kunnen aangelegd worden.

Indien er tijdens de aanlegfase van leidingen gewerkt wordt na zonsondergang of voor zonsopgang en er bijgevolg lichtbronnen gebruikt worden, kunnen negatieve effecten optreden ten opzichte van de voorkomende fauna. Hoofdzakelijk voor vleermuizen, maar ook voor sommige soorten avifauna kunnen extra lichtbronnen een negatief effect veroorzaken. Gezien er standaard wordt vanuitgegaan dat er enkel gewerkt tijdens de daguren, en dus het gebruik van extra lichtbronnen slechts tijdelijk en op beperkte locaties kan zijn, is het effect dan ook verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief (-1).

Tijdens de exploitatiefase wordt geen permanente verlichting voorzien waardoor ook hier geen significant negatief effect optreedt.

Vergelijking verschillende alternatieven en aanpassingen

De directe omgeving van Alternatief West is actueel reeds het meest onderhevig aan verstoring. Dit alternatief loopt enerzijds parallel aan de Tiensesteenweg (N29) om dan af te buigen richting oosten, parallel aan de E314. In het zuiden wordt het alternatief aan de oostzijde van de N29 gepland maar net ten zuiden van het Groot begijnenbos kruist het alternatief de N29 om verder te lopen langs de westzijde. Hierdoor wordt een eventuele impact op het Groot begijnenbos tot een minimum beperkt.

Ter hoogte van Alternatief Centraal, is de verstoring actueel eerder beperkt. Dit alternatief loopt in het zuiden in de omgeving van de Velpevallei welke actueel een relatief rustige omgeving vormt met nog heel wat kansen voor bijvoorbeeld broedvogels en vleermuizen. Er wordt dan ook ingeschat dat Alternatief Centraal potentieel een tijdelijke negatieve impact op gebied van verstoring kan hebben (-1).

Ook Alternatief Oost is binnen een relatief rustige omgeving gesitueerd. Echter zijn de aanwezige natuurwaarden in de directe omgeving van dit alternatief eerder beperkt waardoor ook de impact op gebied van verstoring eerder beperkt zal zijn (-1).

De drie alternatieven doorkruisen de Demervallei welke tevens is aangeduid als vogelrichtlijngebied. De Demervallei vormt een belangrijke zone voor vogels en vleermuizen. Echter is ter hoogte van de geplande alternatieven reeds een hoge mate van verstoring door de aanwezigheid van de E314 en N2. Daardoor worden de effecten ten aanzien van verstoring eerder beperkt ingeschat (-1).

Voor de verschillende aanpassingen worden geen significante verschillen verwacht ten opzichte van de drie basisalternatieven op gebied van verstoringseffecten.

4.5.3 Versnippering / barrièrewerking – ontsnippering

De aanduiding van de leidingstraat maakt de aanleg van leidingen in deze zone mogelijk. De aanleg van een leiding zorgt in de meeste gevallen niet voor permanente versnippering, maar veroorzaakt wel tijdelijke barrière-effecten. Na de aanleg van de leiding wordt de vegetatie immers zo veel mogelijk in haar oorspronkelijke staat hersteld. Enkel het herstel van hoge opgaande en diepwortelende vegetatie boven de leiding is niet mogelijk wegens veiligheidsoverwegingen. Ter hoogte van bosgebieden kan er daardoor versnippering optreden ten gevolge van de leidingaanleg. Ook wanneer meerdere leidingen in de leidingstraat worden aangelegd, en de voorbehouden zone (strook waarin geen hoge opgaande en diepwortelende vegetatie mogelijk is) breder wordt, kan dit aanleiding geven tot versnippering en barrièrewerking.

Algemeen worden er weinig tot geen boscomplexen doorkruist, met uitzondering van alternatief west, waardoor deze impact globaal gezien eerder beperkt zal blijven.

Wat betreft aanhorigheden dient geval per geval (afhankelijk van hun specifieke afmetingen) bekeken te worden of ze zorgen voor significante effecten inzake versnippering en barrière-effecten. Dit behoort tot het onderzoek op projectniveau.

Er wordt niet verwacht dat uitvoering van het planvoornemen tot gevolg zal hebben dat bestaande genetische uitwisselingen tussen bepaalde (deel)populaties worden verhinderd. Er worden met andere woorden geen significante effecten verwacht op de genetische diversiteit, soortendiversiteit, ecosysteemdiversiteit of de landschapsdiversteit van het plangebied en zijn omgeving (score 0).

Vergelijking verschillende alternatieven en aanpassingen

Zoals hierboven gesteld, zijn de permanente effecten inzake versnippering en barrière werking eerder beperkt van aard. Er worden geen grote / belangrijke boscomplexen doorkruist. Een uitzondering hierop vormt Alternatief West ter hoogte van Aanpassing West 1. Hier zou de leidingstraat van Alternatief West dwars door een 3 ha groot eiken-haagbeukenbos gepland worden wat een negatief effect (-3) kan genereren op gebied van versnippering. Aanpassing West 1 wordt eerder aan de rand van dit bos gepland. Er wordt nog steeds een stukje van dit bos doorsneden maar korter en meer aan de rand van het bosfragment. Hierdoor zal geen (potentieel) cruciale verbindingsroute doorbroken worden tussen twee deelpopulaties waartussen nu genenuitwisseling kan gebeuren. Aanpassing West 1 heeft dan ook een verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief (0/-1) effect ten aanzien van versnippering. Indien gekozen wordt voor alternatief West, dient aanpassing West 1 het basistracé ter hoogte van dit bos te vervangen.

Verder worden bij alle alternatieven enkele waardevolle bomenrijen doorkruist. Het gaat zowel om holle wegen als beekbegeleidende bomenrijen welke een belangrijk verbindingselement kunnen vormen voor vleermuizen. Concreet gaat het bij alternatief West tweemaal om een bomenrij langs de Begijnenbeek (Figuur 4-5 en Figuur 4-6) en de waardevolle holle weg W2 ter hoogte van de Oude Diestersebaan (Figuur 4-6).

Waar alternatief west en centraal samen lopen, kruist de leidingstraat eveneens tweemaal een waardevolle holle weg (W7/C4 en W8/C5) ter hoogte van de Rozenstraat (Figuur 4-7).

Voor alternatief oost vormen de bomenrij ter hoogte van de Oudebeek (Figuur 4-9) en de holle weg ter hoogte van de Heerstraat (Figuur 4-10) belangrijke verbindingselementen in het landschap voor vleermuizen.

4.5.4 Verdroging / vernatting

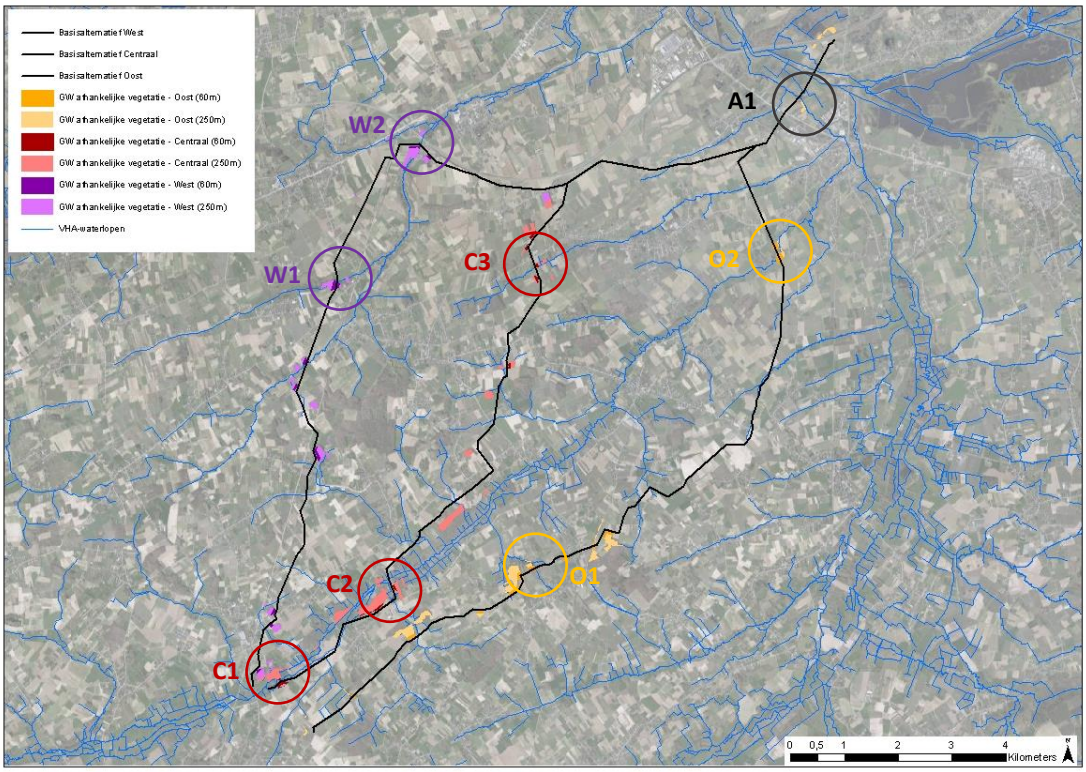
De effecten op fauna en flora van een eventuele daling van de (grond)waterstand zijn moeilijk te voorspellen en meestal niet vast te stellen tijdens de aanlegfase van een leiding, maar pas zichtbaar in de beheersfase, wanneer de aanleg reeds enige tijd is afgerond. In principe zorgt een abnormale daling van het grondwaterpeil voor het vrijkomen van voedingsstoffen in de bodem (mineralisatie), welke normaal gefixeerd blijven daar zij niet in contact komen met de luchtzuurstof. Naarmate de invloedstraal van de bemaling toeneemt zullen de negatieve effecten groter zijn.

De betere doorluchting van de bodem zorgt er voor dat bacteriën het aanwezige organische materiaal kunnen afbreken. Door deze mineralisatie komt onder meer stikstof in nitraatvorm als voedingsstof vrij. Op deze wijze kan verdroging ook leiden tot vermesting en eutrofiëring. Een tweede probleem naast vermesting is verzuring; bij dalende grondwaterpeilen neemt de invloed van het regenwater in de wortelzone toe, en omdat regenwater dikwijls verzurende stoffen bevat, leidt verdroging tot vergroting van het verzuringsprobleem.

Voor de aanleg van leidingen ter hoogte van de geplande leidingstraat zal er op verscheidene plaatsen bemaald dienen te worden. Bemaling zorgt voor een verlaging van de grondwatertafel, waardoor vochtminnende planten kunnen verdwijnen. Verstoringsgevoelige zones zijn zones met (grond)waterafhankelijke vegetatietypes en locaties waar er waterlopen gekruist zullen worden. Deze zones worden weergegeven op

Figuur 4-15: Grondwatergevoelige habitats binnen een buffer van 250 m (donkerder gekleurd) en 60 m (lichter gekleurd) rond de verschillende tracéalternatieven.

. De grondwaterafhankelijke vegetaties welke voorkomen binnen het studiegebied worden weergegeven in Tabel 4-17. We verwijzen hier naar hoofdstuk §3.5 inzake de wijziging grondwaterhuishouding voor wat betreft de mogelijke maatregelen op planniveau.



Figuur 4-15: Grondwatergevoelige habitats binnen een buffer van 250 m (donkerder gekleurd) en 60 m (lichter gekleurd) rond de verschillende tracéalternatieven.

De meest grondwatergevoelige habitats worden aangeduid met de cirkels en worden verder besproken in de tekst.

Tabel 4-17: Voorkomende grondwaterafhankelijke vegetaties binnen een buffer van 250 rondom de verschillende tracéalternatieven.

Habitattype	Omschrijving
6430	Voedselrijke zoomvormende ruigten
9120	Beuken-eikenbossen met hulst
9120_qb	Zomereiken-beukenbos
9160	Eiken-haagbeukenbossen
91E0_va	Beekbegeleidend bos
91E0	Vochtige alluviale bossen
91E0_vc	Goudveil-essenbos
91E0_vnva	Ruigt-elzenbos, beekbegeleidend bos
Rbb_hc	Dotterbloemgrasland
Rbb_hf	Moerasspirearuigte
Rbb_kam	Kamgrasland
Rbb_mc	Grote zeggevegetatie
Rbb_mr	Rietland
Rbb_ms	Kleine zeggenvegetaties (zuur laagveen)
Rbb_sf	Vochtig wilgenstruweel op voedselrijke bodem

Vergelijking verschillende alternatieven en aanpassingen

De bemalingsstraal van 60 m van **alternatief West** kan een negatieve invloed (-2) hebben op een beekbegeleidend bos (1,4 ha 91E0_va) ter hoogte van aanpassing West 1 (W1 in

Figuur 4-15: Grondwatergevoelige habitats binnen een buffer van 250 m (donkerder gekleurd) en 60 m (lichter gekleurd) rond de verschillende tracéalternatieven.

). Ook wanneer geopteerd wordt voor aanpassing West 1, blijft dit beekbegeleidend bos een invloed ondervinden maar in mindere mate (0,6 ha) waardoor ook het effect beperkter wordt (-1). Daarnaast kan de bemalingsstraal bij alternatief west ook een negatieve invloed (-2) hebben op een dotterbloemgrasland (0,09 ha rbb_hc), moerasspirearuigte (0,15 ha rbb_hf) en een beekbegeleidend bos (0,07 ha) ter hoogte van de Begijnebeek (W2 in

Figuur 4-15: Grondwatergevoelige habitats binnen een buffer van 250 m (donkerder gekleurd) en 60 m (lichter gekleurd) rond de verschillende tracéalternatieven.

).

De bemalingsstraal van 60 m van **alternatief Centraal** reikt tot een voedselrijke zoomvormende ruigte met moerasspirea (0,8 ha 6430, rbbhf) en een beekbegeleidend bos (0,03 ha 91E0_vnva) in de vallei van de Velpe met een negatief effect (-2) tot gevolg (C1 in Figuur 3-13). In de discipline bodem wordt echter reeds aanbevolen om de leidingstraat hier iets meer naar het oosten op te schuiven. Waar de leidingstraat de Velpe terug kruist (C2 in Figuur 3-13) vallen beekbegeleidende bossen (0,6 ha 91E0_va) binnen de invloed van de bemaling met een beperkt negatief effect (-1) tot gevolg. Ter hoogte van de Rijnrodebeek is een moerasspirearuigte (0,2 ha rbb_hf) en beekbegeleidend bos (0,2 ha 91E0_va) aanwezig dat een negatief effect (-2) kan ondervinden van de bemalingsstraal (C3 in

Figuur 4-15: Grondwatergevoelige habitats binnen een buffer van 250 m (donkerder gekleurd) en 60 m (lichter gekleurd) rond de verschillende tracéalternatieven.

). Ook hier wordt een milderende maatregel voorgesteld, namelijk het voorschrijven van een sleufloze techniek (waarbij dus niet bemaald dient te worden).

De bemalingsstraat van 60 m van **alternatief Oost** reikt tot een beekbegeleidend bos langs de Gelbeek (0,8 ha 91E0_va) met een beperkt negatief effect (-1) tot gevolg (O1 in

Figuur 4-15: Grondwatergevoelige habitats binnen een buffer van 250 m (donkerder gekleurd) en 60 m (lichter gekleurd) rond de verschillende tracéalternatieven.

). Waar alternatief Oost de Velpe kruist (O2 in Figuur 3-13) ligt ten zuiden een dotterbloemgrasland (1,4 ha rbb_hc) en ten noorden rietvegetatie (1,0 ha mr) waardoor de bemalingsstraal een negatief effect (-2) tot gevolg heeft. Ook hier wordt een milderende maatregel voorgesteld, namelijk het voorschrijven van een sleufloze techniek (waarbij dus niet bemaald dient te worden).

Alle alternatieven doorkruisen de Demervallei waar een beperkte oppervlakte (0,15ha) grondwaterafhankelijke rietvegetatie aanwezig is (A1 in

Figuur 4-15: Grondwatergevoelige habitats binnen een buffer van 250 m (donkerder gekleurd) en 60 m (lichter gekleurd) rond de verschillende tracéalternatieven.

). Deze vegetatie werd reeds aangeduid als verboden te wijzigen vegetatie in het deel 4.5.1 ecotoop- en biotoopverlies of -winst. De invloed van een bemalingstraal ter hoogte van deze vegetatie kan een negatief (-2) effect hebben. Ook hier wordt een milderende maatregel voorgesteld, namelijk het voorschrijven van een sleufloze techniek (waarbij dus niet bemaald dient te worden ter hoogte van de waardevolle vegetatie).

Verder komen er verspreid langs alle alternatieven ook beuken-eikenbossen met hulst (9120) en eiken-haagbeukenbossen (9160) voor binnen de invloed van de bemalingsstraal. Deze bossen worden echter ingeschat weerbaarder te zijn en door de beperkte duur dat een bemalingsstraal invloed heeft, wordt het effect als beperkt negatief (-1) ingeschat.

Tabel 4-18: Oppervlakte aan grondwaterafhankelijke vegetaties per alternatief binnen een buffer van 250m en een buffer van 60m. De oppervlakte werd ook berekend zonder habitats 9120 en 9160 aangezien deze minder gevoelig zijn aan kortstondige grondwaterwijzigingen.

Opp. GW-afh. habitat	West (ha)	Centraal (ha)	Oost (ha)
Binnen 250m	35,0	49,2	39,4
Binnen 60m	4,6	3,0	7,3
Binnen 60m (zonder 9120 en 9160)	1,8	2,0	3,3

4.5.5 Effectenbeoordeling i.f.v. Natura 2000: Passende beoordeling

4.5.5.1 Waarom een Passende Beoordeling?

Naar vorm is de Passende Beoordeling een schriftelijk verslag dat, met redenen omkleed, argumenten aanlevert waarom de kwaliteit en/of de integriteit van een Speciale Beschermingszone (SBZ) al dan niet worden aangetast. Op basis van deze Passende Beoordeling kan vervolgens door de daartoe bevoegde instantie (m.n. Agentschap voor Natuur en Bos) een gemotiveerde beslissing worden genomen over de voorgenomen activiteit. Daartoe dienen een aantal stappen aan bod te komen binnen dit hoofdstuk Passende Beoordeling. Naar opbouw en inhoud wordt een volwaardige Passende Beoordeling uitgewerkt, conform de Vlaamse m.e.r.-procedure zoals die wordt geformuleerd in het Vlaamse MER-richtlijnenboek Fauna en Flora.

Binnen of in de nabije omgeving van het plangebied liggen gebieden die beschermd zijn in het kader van de Vogelrichtlijn en de Habitatrichtlijn. Het plangebied van alle alternatieven doorkruist het SBZ-V ‘De Demervallei’. Daarnaast overlapt het plangebied van het centraal alternatief en van het westelijk alternatief ook deelgebieden van het SBZ-H ‘Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw’. Het studiegebied van alle alternatieven overlapt eveneens met het SBZ-H ‘De Demervallei’.

Bovenstaande interferentie impliceert dat een zgn. Passende Beoordeling dient te worden opgesteld, indien er significant negatieve effecten op de natuur van een beschermd gebied verwacht kunnen worden. In deze ‘Passende Beoordeling’ wordt het project getoetst aan de beheersvoorschriften van ‘NATURA 2000’-gebieden, meer bepaald aan de bepalingen van artikel 6 van de EU-habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG) en aan artikel 4 van de EU-vogelrichtlijn (Richtlijn 74/409/EEG), en aan artikel 36 ter van het Vlaamse Natuurdecreet van 2003 waarin de bepalingen van de Vogel- en Habitatrichtlijn zijn geïmplementeerd. Het is immers belangrijk te weten of de geplande werkzaamheden beantwoorden aan genoemde beleidsaspecten.

In Vlaanderen is het gebruikelijk de Passende Beoordeling-paragrafen stapsgewijs te doorlopen in het MER, en wanneer blijkt dat geen betekenisvol negatief effect optreedt, wordt het Passende Beoordelings-hoofdstuk beëindigd met de vermelding van niet-significantie.

4.5.5.2 Algemeen kader van de Passende Beoordeling

Europese regelgeving

De EU-Habitat- en Vogelrichtlijnen maken deel uit van de Europese regelgeving en zijn van kracht in alle Europese lidstaten.

De Habitatrichtlijn kent een gebiedbeschermings- en een soortenbeschermingscomponent. Om de gebiedbescherming van de Habitatrichtlijn in de nationale wetgeving te verankeren, werd in Vlaanderen de regionale natuurwetgeving aangepast. Op Vlaams niveau zijn alle principes uit de Habitatrichtlijn geïntegreerd in art. 36ter van het Natuurdecreet. Zowel de gebieds- als de soortencomponent zit in dit Natuurdecreet vervat.

Het doel van de Habitatrichtlijn (1992) is het behoud van de totale biologische diversiteit van natuurlijke en halfnatuurlijke habitats en wilde flora en fauna (zonder de expliciete opname van vogels) op het grondgebied van de Europese Unie. In dit kader zijn in Vlaanderen op 4 mei 2001 aan de Europese Commissie gebieden aangemeld als Speciale Beschermingszones (Habitatrichtlijngebieden). Deze aangemelde gebieden genieten intussen in Vlaanderen de status alsof zij zijn aangewezen als Speciale Beschermingszones. Voor de definitieve aanwijzing van de Habitatrichtlijngebieden opteerde de Vlaamse regering ervoor om per gebied een apart besluit goed te keuren waarin ook de instandhoudingsdoelstellingen per gebied worden opgenomen.

Uit hoofde van de Europese regelgeving dienen ingrepen in of nabij een Speciale Beschermingszone getoetst te worden op hun effecten op soorten en habitats op grond waarvan de beschermingszone is aangewezen. Voor het verlenen van toestemming/vergunning voor de uitvoering van ingrepen is het al dan niet optreden van *significant negatieve effecten* op aangemelde soorten en habitats van groot belang.

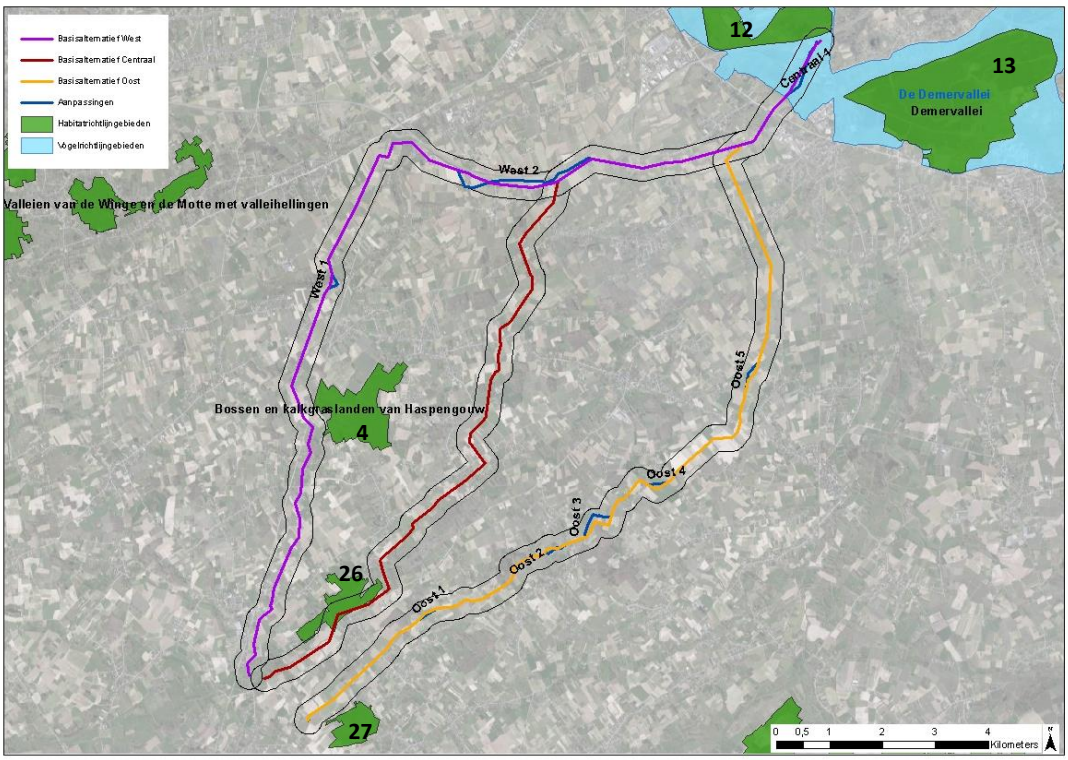
Inzake de gebiedsbescherming heeft de Europese Commissie een afwegingskader geformuleerd waaraan voorgenomen activiteiten dienen te worden getoetst. Het voorkómen van kwaliteitsverslechtering/verstoring met significante effecten geldt ook voor activiteiten buiten een SBZ: de natuurwaarden in een SBZ kunnen immers ook door activiteiten daarbuiten (in Nederland spreekt men van de ‘externe werking’) aangetast worden.

Het project kan maar uitgevoerd worden indien zeker is dat de natuurlijke kenmerken van het gebied, de instandhouding van de habitats/soorten, niet zullen worden aangetast.

In geval het project een significant negatief effect op het SBZ zal hebben, dienen de mogelijke alternatieve oplossingen worden onderzocht en zo nodig uitgevoerd. Indien om dwingende redenen van groot openbaar belang tot uitvoering zou worden besloten van een project met een significant negatieve invloed op SBZ, dienen alle nodige compenserende maatregelen te worden genomen om te waarborgen dat de algehele samenhang van Natura 2000 bewaard blijft.

In de praktijk betekent dit dat projecten met een significant negatief effect op SBZ juridisch niet realiseerbaar zijn wanneer er alternatieven aanwezig zijn zonder significant negatief effect op SBZ (behoudens de uitzondering van ‘dwingende redenen van groot openbaar belang’). Deze hoge bescherming van Natura 2000-gebieden vloeit voort uit het feit dat deze gebieden afgebakend zijn voor soorten die op Europese schaal beschermd dienen te worden.

4.5.5.3 Gebiedsspecifieke Natura 2000-doelstellingen



Figuur 4-16: SBZ-gebieden in de omgeving van de verschillende alternatieven met de verschillende deelgebieden (4: Groot en Klein Begijnbos; 26: Zuurbeemden; 27: Gasthuisbos en 12: Rotbroek, Gorenbroek, St. Jansberg; 13: Schulensbroek).

Het plangebied van alle alternatieven doorkruist het SBZ-V 'De Demervallei'. Daarnaast overlapt het plangebied van het centraal alternatief en het westelijk alternatief ook deelgebieden van het SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'. Het studiegebied van alle alternatieven overlapt eveneens met het SBZ-H 'De Demervallei'.

Gezien de ligging van het plan- en studiegebied van de verschillende alternatieven ten opzichte van deze SBZ's wordt de impact op deze gebieden besproken in deze Passende beoordeling. Ook de impact op bijlage IV-soorten van de Habitatrichtlijn (strik te beschermen soorten over het hele grondgebied) wordt in deze Passende beoordeling opgenomen.

Uitgangspunt voor de Habitatrichtlijnbeoordeling is de aanmelding van verschillende Vlaamse Habitatrichtlijngebieden met de bijbehorende onderbouwing. Deze Habitatrichtlijngebieden zijn aangemeld bij de EU vanwege het voorkomen van enkele specifieke soorten. Het studiegebied overlapt gedeeltelijk met deze Habitatrichtlijngebieden. De prioritaire habitats (*) zijn typen natuurlijke habitats die het gevaar lopen te verdwijnen en waarvoor de Gemeenschap bijgevolg een bijzondere verantwoordelijkheid draagt omdat een belangrijk deel van het natuurlijk verspreidingsgebied van die typen habitats op het grondgebied van de lidstaten is gelegen.

Habitatrichtlijngebied 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw' (BE2200038)

Onderstaande tabel (Tabel 4-19 geeft een overzicht van de aangewezen habitats. Tabel 4-20 geeft een overzicht van de aangewezen soorten.

*Tabel 4-19: Aangemelde habitattypes van het SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'. * Europees prioritair habitattype*

Habitat code	Officiële naam
3150	Voedselrijke, gebufferde wateren met rijke waterplantvegetatie
4030	Droge heide
6210	Droge kalkgraslanden en struweel op kalkbodem
6230*	Heischrale graslanden en soortenrijke graslanden van zure bodems
6410	Blauwgraslanden
6430	Voedselrijke, soortenrijke ruigtes langs waterlopen en boszomen
6510	Glanshaver- en Grote vossenstaartgraslanden
7140	Voedselarme tot matig voedselarme verlandingsvegetaties
7220*	Kalktufbronnen met tufsteenformatie
7230	Kalkmoeras
8310	Niet voor het publiek opengestelde grotten
9120	Eiken-Beukenbossen op zure bodems
9160	Essen-Eikenbossen zonder Wilde hyacinth
91E0*	Valleibossen, Elzenbroekbossen en zachthoutooibossen

Tabel 4-20: Aangewezen soorten van het SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'.

Soorten Bijlage II Natuurdecreet	Soorten Bijlage II - IV	Vogelrichtlijn – Bijlage I / Bijlage IV Natuurdecreet
Bechstein's vleermuis	Brandt's vleermuis / Gewone baardvleermuis	Blauwborst
Bittervoorn	Bechstein's vleermuis	Blauwe kiekendief
Hamster	Bosvleermuis	Grauwe kiekendief
Ingekorven vleermuis	Gewone grootoorvleermuis	Grauwe klauwier
Kamsalamander	Franjestaart	Middelste bonte specht
Meervleermuis	Ingekorven vleermuis	Roerdomp
Vliegend hert	Kamsalamander	Woudaap
Vroedmeesterpad	Laatvlieger	Zwarte stern
Zeggekorfslak	Meervleermuis	
	Ruige / Gewone / Kleine dwergvleermuis	
	Rosse vleermuis	
	Watervleermuis	

Habitatrichtlijngebied en Vogelrichtlijngebied 'De Demervallei' (BE2223316 en BE2400014)

Onderstaande tabel (Tabel 4-21) geeft een overzicht van de aangewezen habitats. Tabel 4-22 geeft een overzicht van de aangewezen soorten.

*Tabel 4-21: Aangewezen habitattypes van het SBZ-H 'De Demervallei'. * Europees prioritair habitattype.*

Habitat code	Officiële naam
2310	Droge heide op jonge zandafzettingen
2330	Open graslanden op landduinen
3130	Voedselarme tot matig voedselarme wateren met droogvallende oevers
3150	Voedselrijke, gebufferde wateren met rijke waterplantvegetatie
3160	Zure bruingekleurde vennen
3260	Ondiepe beken en rivieren met goede structuur en watervegetaties
4010	Vochtige tot natte heide
4030	Droge heide
6230*	Heischrale graslanden en soortenrijke graslanden van zure bodems
6410	Blauwgraslanden
6430	Voedselrijke, soortenrijke ruigtes langs waterlopen en boszomen
6510	Glanshaver- en Grote vossenstaartgraslanden
7140	Voedselarme tot matig voedselarme verlandingsvegetaties
7150	Slenken en plagplekken op vochtige bodems in de heide
7210*	Galigaanvegetaties
9120	Eiken-Beukenbossen op zure bodems
9160	Essen-Eikenbossen zonder Wilde hyacinth
9190	Oude Eiken-Berkenbossen op zeer voedselarm zand
91E0*	Valleibossen, Elzenbroekbossen en zachthoutooibossen

Tabel 4-22: Aangewezen soorten van het SBZ 'De Demervallei'.

Soorten Bijlage II	Soorten Bijlage III	Soorten Bijlage IV
Bittervoorn	Brandt's vleermuis / Gewone baardvleermuis	Blauwborst
Drijvende waterweegbree	Gewone / Grijze grootoorvleermuis	Boomleeuwerik
Grote modderkruiper	Franjestaart	Bruine kiekendief
Kamsalamander	Kamsalamander	Grauwe klauwier
Kruipend moerasscherm	Laatvlieger	Grote zilverreiger
Spaanse vlag	Meervleermuis	IJsvogel
	Poelkikker	Kleine zilverreiger
	Ruige / Gewone / Kleine dwergvleermuis	Krakeend
	Rosse vleermuis	Kwartelkoning
	Watervleermuis	Nachtzwaluw
		Porseleinhoen
		Roerdomp
		Wespendief
		Zwarte specht

4.5.5.4 Aanwezigheid van de aangewezen habitats en soorten

Het plangebied van alle alternatieven is gelegen binnen het vogelrichtlijngebied 'De Demervallei', waardoor de impact op dit vogelrichtlijngebied besproken wordt in deze Passende beoordeling. Ook de impact op het habitatrichtlijngebied 'De Demervallei' en het habitatrichtlijngebied 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw', bijlage IV-soorten van de Habitatrichtlijn (strikt te beschermen soorten over het hele grondgebied) en bijlage II-soorten wordt besproken.

Habitatrichtlijngebied 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'

De IHD's voor het SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw' werden goedgekeurd op 23 maart 2014 en worden onderstaand kort besproken.

Het habitatrichtlijngebied 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw' bestaat uit verschillende deelgebieden. Het plangebied van Alternatief Centraal overlapt met deelgebied 26 Zuurbeemden, waarbij het leidingtracé dit gebied kruist. Het plangebied van Alternatief West overlapt beperkt met deelgebied 4 Groot en Klein Begijnbos.

Concrete doelstellingen voor Groot en Klein Begijnbos (deelgebied 4) volgens het managementplan:

- Bijkomende versterking van de habitats 6230 door aanleg van zonbeschenen open plekken van 1-3 ha in omliggende bostypes 9120/9160
- De realisatie van 5 kwalitatief goed ontwikkelde, robuuste boshabitatkernen, groter dan ca. 100 ha, voornamelijk van het type 9160 en 9120 met gradiënten naar 91E0
- Kwaliteitsverbetering op vlak van structuur
- Oppervlakte doelenstellingen per habitattype voor deelgebied 4:
    - 6230 – 1 ha
    - 9120_9190 – 87 ha
    - 9160 – 37 ha

Concrete doelstellingen voor Zuurbeemden (deelgebied 26) volgens het managementplan:

- Versterking van het hooilandlandschap door een toename voor alle subtypes van 6510.
- Toename van rbb_kam, rbb_zil, rbb_sp door omvorming en door effectieve uitbreiding.
- Herstel leefgebied hazelmuis bij de grote potentiele boscomplexen zodat eventuele relicten opnieuw kunnen opleven tot populaties. De hazelmuis komt in Vlaanderen enkel met zekerheid voor in de Voerstreek. Leefgebied liep/loopt door naar Haspengouw (waarnemingen Kevie, Sterrebos, Zuurbeemde).
- De realisatie van 5 kwalitatief goed ontwikkelde, robuuste boshabitatkernen, groter dan ca. 100 ha, voornamelijk van het type 9160 en 9120 met gradiënten naar 91E0
- Plaatselijk de hydrologie herstellen
- Behoud van de huidige populatie Bittervoorn op de Velp (doorheen deelgebied 26: Zuurbeemden)
- Oppervlakte doelenstellingen per habitattype voor deelgebied 26:
    - 6430 – 3 ha
    - 9160 – 33 ha
    - 91E0 – 1 ha

Prioritaire inspanningen (PI), relevant voor deelgebieden (DG) 4 en 26:

PI	Omschrijving	PI DG 4	PI DG 26
PI1	Kwaliteitsverbetering van aanwezige bos- en andere habitattypes	x	x
PI2	Omvorming van bosaanplantingen naar beukenbossen, haagbeukenbossen of elzenbroekbos en open plekken van graslandhabitats (4030, 6230, 6510)	x	x
PI3	Bosuitbreiding:		
	- 5 grotere, robuuste boskernen meer dan ca. 100 ha	x	
	- De kleinere boskernen (met waardevolle historische kernen)		x
PI6	Plaatselijk herstel van de hydrologie		x

Habitatrichtlijngebied 'De Demervallei'

De IHD's voor het SBZ-H 'De Demervallei' werden goedgekeurd op 23 maart 2014 en worden onderstaand kort besproken.

Het habitatrichtlijngebied 'De Demervallei' bestaat uit verschillende deelgebieden. Het studiegebied van alle alternatieven overlapt beperkt met deelgebied 12 Het Rotbroek, Gorenbroek, Webbekomsbroek, Leunen, Lobos en St. Jansberg.

Prioritaire inspanningen (PI), relevant voor deelgebied 12 zijn:

PI	Omschrijving
PI3	Algemene verbetering van de kwaliteit van grond- en oppervlaktewater
PI7	Omvorming van boshabitats
PI8	Kwalitatieve versterking van huidige boskernen
PI9	Bosuitbreiding

Bijlage 1 soorten van de Vogelrichtlijn:

In onderstaande tabel worden de soorten besproken waarbij doelstellingen werden bepaald in het SBZ-V 'De Demervallei'. Voor de meeste soorten wordt daarbij een verbetering van het leefgebied vooropgesteld, echter zijn deze doelstellingen doorgaans niet van toepassing voor de studiegebieden van de alternatieven.

Soort	Populatiedoelstelling	Doel
Blauwborst	Behoud huidige populatiegrootte (146-170 broedparen).	=
Boomleeuwerik	Toename leefgebied naar een netwerk van 312 ha, hetgeen meelift op de doelen voor droge heide 2310, 2330 en 4030. Herstel van geschikte leefgebieden op de Diestiaanheuvels en in de Merodebossen.	+
Bruine kiekendief	Duurzame vestiging van Bruine kiekendief als vaste broedvogel met 3 broedparen	+
Grauwe klauwier	Minstens behoud van de huidige populatie (0-1 bp)	=/+
Grote zilverreiger	Minstens behoud van de soort als pleisteraar en overwinteraar.	=
IJsvogel	Minstens behoud van actuele populatie (26-37 territoria).	=/+

Soort	Populatiedoelstelling	Doel
Kleine zilverreiger	Streven naar vestiging Kleine zilverreiger als vaste broedvogel in de SBZ-V. Streven naar een broedkolonie van minstens 2 broedparen. E	+
Krakeend	Behoud van de overwinterende en doortrekkende aantallen	=
Kwartelkoning	Een kernpopulatie van 14 territoria. Dit vereist een toename van het leefgebied met 145-215 ha. I	+
Nachtzwaluw	Toename leefgebied naar een netwerk van 312 ha, hetgeen meelift op de doelen voor droge heide 2310, 2330 en 4030.	+
Porseleinhoen	Jaarlijkse broedvogel met minstens 7-8 broedparen: duurzame vestiging als succesvolle broedvogel in 3 gebieden. E	+
Roerdomp	Duurzame vestiging van Roerdomp als vaste broedvogel met 4-5 broedparen: duurzame vestiging als succesvolle broedvogel in 3 gebieden.	+
Wespendief	Minstens behoud populatiegrootte (1-6 bp).	=/+
Zwarte specht	Minstens behoud van de actuele populatie (31-55 territoria).	=/+

Ook in het SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw' zijn bijlage 1 soorten van de vogelrichtlijn opgenomen. De populatiedoelstellingen voor deze soorten worden in onderstaande tabel weergegeven. De doelstellingen zijn echter niet relevant voor de deelgebieden 4 en 26 welke in of nabij de plangebieden gelegen zijn.

Soort	Populatiedoelstelling	Doel
Blauwborst	8-15 broedparen (in andere deelgebieden dan 4 en 26)	+
Blauwe kiekendief Grauwe kiekendief	Binnen de deelgebieden (andere dan 4 en 26) worden aanvullende maatregelen voorgesteld die de realisatie van broedparen grauwe/ blauwe kiekendief buiten SBZ versterken.	
Grauwe klauwier	10-11 broedparen in deze SBZ met hoge broedpotentie (andere deelgebieden dan 4 en 26)	+
Middelste bonte specht	Behoud populatie	=
Roerdomp	Uitbreiding 1–2 broedparen in het Vinne	+
Woudaap	Uitbreiding 2–4 broedparen in het Vinne	+
Zwarte stern	Geen populatiedoel	

Bijlage 2 soorten:

- De **Bittervoorn** is een klein visje uit de karperfamilie en is gebonden aan wateren waar zoetwatermossels van het geslacht Unio of Anodonta voorkomen, zoals vijvers, plassen, sloten en afgesloten riviermeanders met goed ontwikkelde waterplantenvegetatie (cf. Habitattype 3150) en oeverzones van traagstromende beken en rivieren met een goede tot matige waterkwaliteit (cf. haitattype 3260). De Bittervoorn komt voor in alle grote rivieren, waaronder de Demer en de Velpe. Er kan dan ook aangenomen worden dat deze soort aanwezig is op de Demer ter hoogte van het plangebied van alle alternatieven en op de Velpe ter hoogte van het plangebied van alternatief Centraal.
- De **Grote modderkruiper** is een langgerekte cilindervormige vis die zowel in traag stromend als stilstaand, ondiep en plantenrijk water met een goede waterkwaliteit, een dikke

modderlaag en veel plantenresten voorkomt. De Grote modderkruiper werd bij recente inventarisaties in Vlaanderen slechts zeer zelden aangetroffen en steeds in geringe aantallen. De soort wordt momenteel niet aangetroffen ter hoogte van het plangebied.

- De **Kamsalamander** wordt in alle Vlaamse provincies aangetroffen. Voornamelijk aan de kust en Zuid-West-Vlaanderen, Oost-Vlaanderen en Vlaams-Brabant, de Noorderkempen en het Hageland. De verspreiding is wel duidelijk discontinu en gefragmenteerd, waarbij er toch enkele belangrijke concentraties van vindplaatsen zijn. Volgens het naslagwerk "De amfibieën en reptielen van Vlaandeen: Recente verspreiding en toelichting bij de nieuwe Rode Lijst" (Jooris et al., 2013) en volgens recentere kaarten van de Hylawerkgroep wordt deze soort niet aangetroffen in de buurt van het plangebied.
- **Kruipend moerasscherm** is een overblijvende plant uit de Schermbloemigenfamilie. Het is een pioniersplant van open of lage vegetaties op (periodiek) natte, matig voedselrijke gronden. De soort is gebonden aan natte, extensief begraasde weilanden met open plekken in de vegetatie. In Vlaanderen is Kruipend moerasscherm uiterst zeldzaam. De soort wordt momenteel niet aangetroffen in of in de directe omgeving van het plangebied.
- **Drijvende waterweegbree** is een tenger water- en oeverplantje met drijvende en ondergedoken bladeren. De plant groeit in stromend of stilstaand water, zoals vijvers, sloten en plassen en op kortstondig droogvallende oevers daarvan. In Vlaanderen kwam Drijvende waterweegbree vroeger voor op een groot aantal plaatsen verspreid over de hele Kempen, met de Demer en de Beneden-Dijle als zuidgrens. Deze soort wordt niet aangetroffen in of in de directe omgeving van het plangebied.
- De **Spaanse Vlag** is een dagactieve nachtvlinder. De vlinder geeft de voorkeur aan warme, zonnige en beschutte hellingen waarop ze kan zonnen en nectarplanten vindt zoals koninginnekruid. De rups daarentegen wordt teruggevonden op vochtige, schaduwrijke plekken. Beide habitats komen dus bij voorkeur dicht bij elkaar voor. Door de opwarming van het klimaat breidt het areaal van de soort zich geleidelijk noordwaarts uit. In Vlaanderen zijn ondertussen populaties bekend van enkele Hagelandse heuvels (Kesselberg en IJzerenberg-Eikelberg) en aangrenzende valleien. In de directe omgeving van het plangebied werden reeds sporadisch waarnemingen genoteerd van deze soort.
- De **Hamster** is een knaagdier welke voorkomt in open akkergebieden en een voorkeur geeft aan granen. De toestand van de hamsterpopulaties in Vlaanderen is zo precair dat er zeer gerichte acties moeten ondernomen worden om de resterende populaties te behouden. De actuele verspreiding van de Hamster in Vlaanderen is beperkt tot een viertal onderling geïsoleerde populaties in de provincies Vlaams-Brabant en Limburg, nabij de grens met Wallonië. De soort is momenteel niet gekend in de omgeving van het plangebied.
- De **Bechstein's vleermuis** is een typische bossoort welke gebaat is bij een aangepast bosbeheer, gericht op behoud van oude, dode en zieke bomen, een grote structuurrijkdom en dichte ondergroei. In Vlaanderen is de soort bijzonder zeldzaam, en komt ze slechts lokaal voor. De soort is momenteel niet gekend in de omgeving van het plangebied.
- De **Ingekorven vleermuis** is een middelgrote vleermuis welke uiterst gevoelig is aan verstoring. Daardoor worden verschillende beschermingsmaatregelen genomen voor deze soort in de vorm van bescherming van kraamkolonies in gebouwen en grotten, overwinteringsverblijfplaatsen, foerageerbiotopen in hardhoutbossen en structuurrijk cultuurlandschap alsook het voorkomen van versnippering, … . In Vlaanderen zijn er een tiental gekende kolonies, waarvan minstens 8 kraamkolonies. In de Getevallei, ten oosten van Alternatief Oost, werd in 2017 de soort nog waargenomen.
- De **Meervleermuis** heeft een typische manier van vliegen, zeer laag en snel boven water in een rechtijnige vlucht. De soort geeft de voorkeur aan waterpartijen met voldoende beschutte oevers. Daarnaast zijn ook een goede waterkwaliteit en natte graslandcomplexen met lijnvormige landschapselementen gunstig. Vlaanderen ligt aan de westgrens van het verspreidingsareaal; Foeragerende dieren worden verspreid in Vlaanderen waargenomen in

de buurt van kanalen, rivieren en waterplassen. In de Getevallei, ten oosten van Alternatief Oost, werd in 2017 de soort nog waargenomen.

- Het **Vliegend hert** is de grootste inheemse keversoort waarbij de kaken van de mannetjes uitzonderlijk groot zijn en bijgevolg een gelijkenis gemaakt kan worden met het gewei va een hert. De soort geeft de voorkeur aan een open bosstructuur en een warm microklimaat. Recente waarnemingen zijn enkel bekend uit de nabijheid van grotere boscomplexen in Limburg en Vlaams-Brabant. De soort wordt momenteel niet aangetroffen in of in de directe omgeving van het plangebied.
- De **Vroedmeesterpad** is een kleine, warmteminnende paddensoort. Als landbiotoop prefereert de soort open, zonbeschenen plekken met een microklimaat. De voortplantingspoelen moeten heel het jaar water bevatten en op een beperkte afstand (hoogstens enkele tientallen meters) van geschikt landbiotoop. De vroedmeesterpad komt, voor zover geweten, niet voor in de omgeving van het plangebied.
- De **Zeggenkorfslak** is een kleine landslak welke op kalkrijke, natte moerassen leeft, aan de oevers van kalkrijke rivieren, rond poelen, vijvers en aan brongebiedjes met een vegetatie van moeraszegge. In Vlaanderen komt de Zeggekorfslak vooral voor in de duinen, polders en leemstreek. In de Leemstreek komt de soort voor in bijna alle beekvalleien waaronder de bovenloop van de Demer. De soort wordt momenteel niet aangetroffen in of in de directe omgeving van het plangebied.

Bijlage 4-soorten:

Ook is het belangrijk een aantal specifieke soorten van nabij te bekijken, dewelke aangeduid zijn als Bijlage IV-soorten. Het Natuurdecreet bepaalt dat van deze soorten een beoordeling dient te gebeuren ongeacht of deze soorten nu in een Speciale Beschermingszone voorkomen. Volgende aspecten zijn belangrijk te vermelden:

- Van de amfibieën en reptielen die in de Bijlage IV zijn opgenomen komen de Kamsalamander en Poelkikker mogelijk voor ter hoogte van het plangebied.
- Van de vissen van Bijlage IV wordt er geen enkele soort aangetroffen ter hoogte van het plangebied.
- Ook op vlak van libellen en vlinders werden geen vaststellingen gedaan van soorten die in de Bijlage IV bij de Habitatrichtlijn zijn opgenomen. De meeste van deze soorten worden in Vlaanderen als ‘uitgestorven’ beschouwd en ook de habitat van deze soorten is afwezig in het plangebied.
- Wat de zoogdieren betreft, zijn er historische waarnemingen (jaren ’90) van hazelmuis in het gebied de Zuurbeemden (ter hoogte van alternatief Centraal). De actuele status van deze soort is onzeker. De hamster is momenteel niet gekend in de omgeving van het plangebied.

  Wat de vleermuizen betreft dient te worden gezegd dat door hun verborgen en vaak nachtelijke levenswijze, de ecologie en habitatvereisten slechts in beperkte mate bestudeerd zijn. In de directe omgeving van de plangebieden komen alvast volgende soorten voor: gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, baard/brandt’s vleermuis, franjestaart, watervleermuis, laatvlieger, rosse vleermuis en gewone grootoorvleermuis. In de vallei van de Gete, ten oosten van Alternatief Oost, werden daarnaast ook de zeldzame(re) soorten meervleermuis, bosvleermuis en ingekorven vleermuis waargenomen.
- ***Laatvlieger:*** De laatvlieger is een cultuurvolger en bewoont het hele jaar door allerlei typen gebouwen. De soort jaagt in open tot halfopen landschappen, soms enkele kilometers van hun dagverblijf verwijderd. De aanwezigheid van aaneengesloten, lijnvormige elementen is niet per se vereist. Aan de habitatvereisten voor deze soort wordt vermoedelijk voldaan in het plangebied.

- ***Baard/Brandtsvleermuis sp.:*** Beide soorten overwinteren in ijskelders, forten en andere ondergrondse objecten. Als zomerverblijfplaats verkiezen ze kleine holtes in bomen en gebouwen. Beide soorten jagen overwegend in bosrijke gebieden. Verscheidene mogelijke habitats voor deze soorten zijn aanwezig ter hoogte van het plangebied.
- ***Watervleermuis***: deze soort jaagt vooral op een hoogte van 20-50cm boven stilstaand en stromend water. Het foerageergebied bestaat o.a. uit grote vijvers en brede grachten. De soort heeft ’s zomers een grote voorkeur voor oude holen van de Grote bonte specht. Aan de habitatvereisten voor deze soort wordt vermoedelijk voldaan in het plangebied.
- ***Rosse vleermuis:*** Deze soort verblijft in de zomer bijna uitsluitend in boomholten. Ze verhuizen vaak en hebben dus een groot aantal geschikte locaties nodig. De rosse vleermuis jaagt voornamelijk boven moerassen en andere waterrijke gebieden. Aaneengesloten, lijnvormige landschapsstructuren zijn niet noodzakelijk voor de verplaatsing naar de foerageergebieden. Ook deze soort kan vermoedelijk aangetroffen worden in de buurt van het plangebied.
- ***Gewone dwergvleermuis:*** komt overal, en meestal zeer talrijk in Vlaanderen voor. Hierdoor is het dan ook aannemelijk dat deze soort aanwezig is ter hoogte van het plangebied.
- ***Grootoorvleermuis sp.***: de Grijze en Gewone grootoorvleermuis zijn, qua foerageergedrag, echte bossoorten. Qua zomerverblijf kiest deze soort voor gebouwen en holle bomen, maar in die keuze zijn ze zeer honkvast, en een verplaatsing van de verblijfplaats tijdens het zomerhalfjaar werd nog niet eerder vastgesteld. De soort komt in en in de omgeving van het projectgebied voor, maar of het gaat om de Grijze of de Gewone grootoorvleermuis is onduidelijk. Qua foerageergedrag zijn het echte bossoorten, die slechts zeer sporadisch het bos verlaten of in zeer open bosgebied jagen. Ook het voorkomen van deze soort ter hoogte van het plangebied kan niet uitgesloten worden.

4.5.5.5 Beoordelingscriteria

Ontwikkeling criteriaset

In de Passende Beoordeling dienen de effecten op aangemelde/aangewezen soorten en habitats te worden onderzocht. Van bijzonder belang is hierbij te onderzoeken in hoeverre de gunstige staat van instandhouding van de betreffende soorten of habitats wordt aangetast. Hierbij wordt het begrip ‘significantie’ gehanteerd als te toetsen kader en daarnaast ook of de natuurlijke kenmerken van het gebied behouden blijven (zie de EU-brochure 'Beheer van Natura 2000-gebieden, criterium 4 voor habitats en de in dit rapport gehanteerde criteria (bijlage 1)). De Habitat- en Vogelrichtlijnen geven echter geen specifieke criteria voor de beoordeling van deze significantie.

Wat is significant ?

Het beoordelingskader van zowel de Vogel- als de Habitatrichtlijn is gebaseerd op het voorzorgsprincipe: 'nee, tenzij...'. In de Vogel- en Habitatrichtlijn spelen de begrippen 'significant effect op de instandhoudingsdoelstelling' en 'aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied' een hoofdrol. Daarom dienen we de term ‘significant’ nader te verduidelijken. Een significant effect kan in zijn algemeenheid als volgt worden omschreven:

- veranderingen in abiotische situatie en de ruimtelijke structuur, die de natuurlijke dynamiek te boven gaan en het leefmilieu van planten- en/of diersoorten zodanig beïnvloeden dat er letterlijk unieke situaties verloren dreigen te gaan of ecologische processen blijvend worden verstoord, of het voortbestaan van populaties van nationaal zeldzame soorten of voor dat systeem kenmerkende soorten op termijn niet meer op hetzelfde niveau verzekerd is, dan wel de betekenis van een gebied voor soorten aanmerkelijk afneemt *(naar EU 2000).*

Uitwerking criteriaset

Is er betekenisvolle aantasting van de natuurlijke kenmerken van de SBZ ? Dat is de centrale vraag.

Hierbij wordt nagegaan of er een aantasting plaatsgrijpt die meetbare en aantoonbare gevolgen heeft voor de natuurlijke kenmerken van de SBZ, in de mate er meetbare en aantoonbare gevolgen zijn voor de staat van instandhouding van de soort(en) of de habitat(s) waarvoor de betreffende SBZ is aangewezen of voor de staat van instandhouding van de soort(en) vermeld in bijlage III van het Decreet Natuurbehoud (= soorten van de Bijlage IV van de Habitatrichtlijn) die in de betreffende SBZ voorkomen.

- De 'natuurlijke kenmerken van een SBZ' is het geheel van biotische en abiotische elementen, samen met hun ruimtelijke en ecologische kenmerken en processen, die nodig zijn voor de instandhouding van:
- de natuurlijke habitats en de habitats van de soorten waarvoor de betreffende SBZ is aangewezen (zijn per gebied opgelijst in de wetenschappelijke rapporten van de aanwijzing van de SBZ-V en de SBZ-H)
- de soorten vermeld in bijlage III
- de coherentie van het Natura 2000-netwerk

De begrippen 'instandhouding', 'staat van instandhouding van een soort' en 'staat van instandhouding van een habitat' zijn gedefinieerd in art. 2 van het Decreet Natuurbehoud.

Instandhouding: het geheel van maatregelen die nodig zijn voor het behoud of herstel van habitats en populaties van wilde dier- en plantensoorten in een gunstige staat van instandhouding. De staat van instandhouding van een habitat wordt als gunstig beschouwd wanneer:

- het natuurlijke verspreidingsgebied van de habitat en de oppervlakte van die habitat binnen dat gebied stabiel zijn of toenemen;
- de nodige specifieke structuur en functies voor behoud op lange termijn bestaan en in de afzienbare toekomst vermoedelijk zullen blijven bestaan;
- de staat van instandhouding van de voor die habitat gunstige typische soorten gunstig is.

De staat van instandhouding van een soort wordt als gunstig beschouwd wanneer:

- uit populatiedynamische gegevens blijkt dat de betrokken soort nog altijd een levensvatbare component is van de habitat waarin de soort voorkomt en dat vermoedelijk op lange termijn zal blijven;
- het natuurlijke verspreidingsgebied van die soort niet kleiner wordt of binnen afzienbare tijd lijkt te zullen worden;
- er een voldoende grote habitat bestaat en waarschijnlijk zal blijven bestaan om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden;

Staat van instandhouding van een habitat: de som van de invloeden die op de betrokken habitat en de daar voorkomende typische soorten inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de natuurlijke verspreiding, de structuur en de functies van die habitat of die van invloed kunnen zijn op het voortbestaan op lange termijn van de betrokken typische soorten in het Vlaamse Gewest;

Staat van instandhouding van een soort: het effect van de som van de invloeden die op de betrokken soort inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de verspreiding en de grootte van de populaties van die soort in het Vlaamse Gewest;

Het betekenisvolle karakter van een aantasting moet worden vastgesteld in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen van het gebied zelf, en in het licht van de bijdrage die het gebied levert aan de ecologische samenhang van het Natura 2000-netwerk. Het is daarom niet mogelijk om per habitat of soort een overal geldende kwantificering te doen van die significantie. Het belang van een vermindering van de oppervlakte die door de habitats of de leefgebieden van soorten in kwestie in de SBZ ingenomen wordt, wordt (voor ieder SBZ afzonderlijk) geëvalueerd in het licht van de totale oppervlakte van deze SBZ en van de integriteit van het gebied.

Teneinde te bepalen of een aantasting betekenisvol is in het licht van de doelstellingen van de richtlijn, wordt gebruik gemaakt van volgende factoren:

- de omvang van het natuurlijk verspreidingsgebied van het habitat (hierbij wordt ook gekeken naar de voor dat habitat typische soorten - zie habitatfiches)
- de omvang van het natuurlijk verspreidingsgebied van die soort (de voor die soort geschikte habitats)
- de populatieomvang van de betrokken soort(en)
- het bestaan van een voldoende groot habitat om de populaties van die soort op lange termijn in stand te houden en
- het belang van het netwerk hierin.

4.5.5.6 Effecten op het SBZ-H

Ruimtebeslag

Een habitatinname kan zowel veroorzaakt worden door het directe oppervlakte-gebonden verlies van een habitat als door een kwaliteitsdaling van een habitat voor zover niet veroorzaakt door de effectgroepen welke hieronder besproken worden. De term habitat kent verschillende invullingen. Het kan gaan om actueel habitat, zoals teruggevonden op de habitatkaart; als potentieel of actueel habitat opgenomen in de afbakening van de voorlopige zoekzones of een actueel of tot doel gesteld habitat opgenomen in een beheerplan of vastgelegd in de richtkaart van het managementplan.

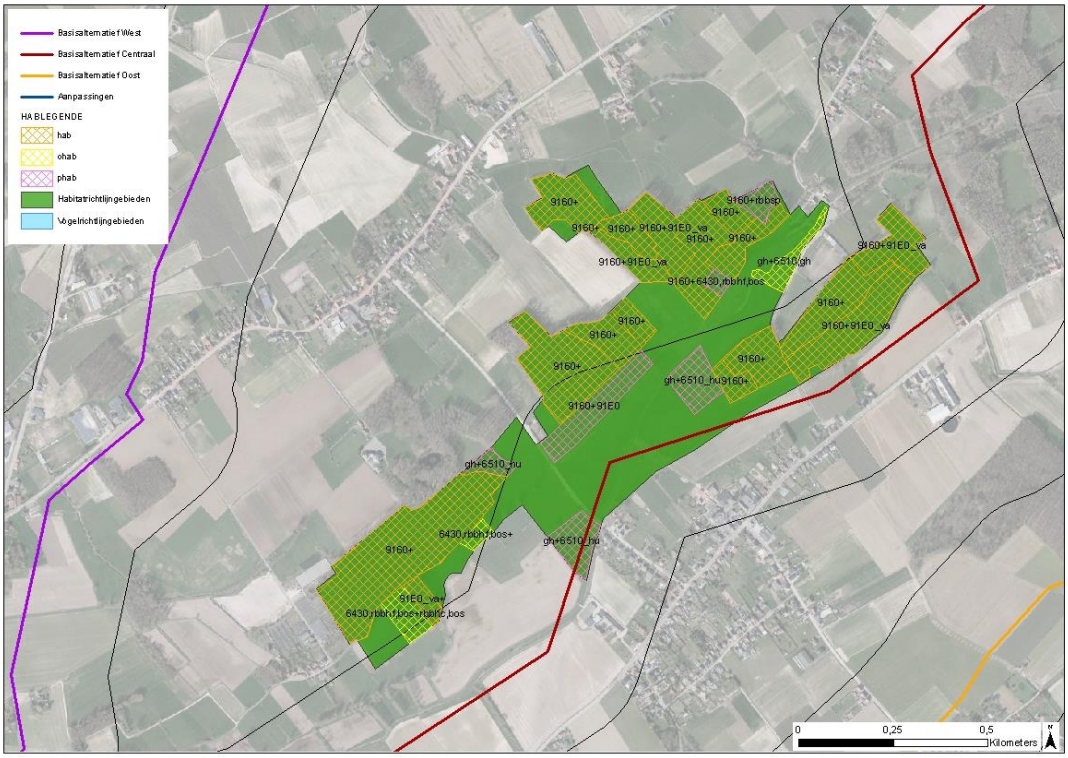
Hieronder worden de habitatwijzigingen besproken binnen de habitatrichtlijngebieden en per alternatief. Het uitgangspunt is dat elk habitattype gevoelig is voor de effectgroep ruimtebeslag. Echter kan er wel een onderscheid gemaakt worden tussen een tijdelijk habitatverlies, een kwaliteitsverandering van een habitat of een langdurig of permanent habitatverlies. Onder een tijdelijk habitatverlies wordt verstaan dat het habitat zich minstens in zijn oorspronkelijke staat kan herstellen binnen de 4 jaar na het stopzetten van de ingreep of na afloop van de werken. Het ruimtebeslag zelf heeft een maximale duur van 3 jaar.

Bij de aanleg van ondergrondse nutsleidingen bestaat het tijdelijk ruimtebeslag uit de werfzone tijdens de aanlegfase. Een permanent ruimtebeslag kan ontstaan door de te onderhouden strook (voorbehouden zone) boven de nutsleiding waar bijvoorbeeld geen hoog opgaande vegetatie aanwezig mag zijn. Het leidingtracé (vermoedelijke werkstrook) in **Alternatief centraal** doorkruist deelgebied 26 (Zuurbeemden) van het SBZ-H ‘Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw’ over een lengte van ca. 645 m. Hierbij wordt één perceel actueel habitat doorkruist over een afstand van ca. 150m dat aangeduid is als deels habitat 6510_hu (glanshavergrasland). Dit habitat wordt specifiek

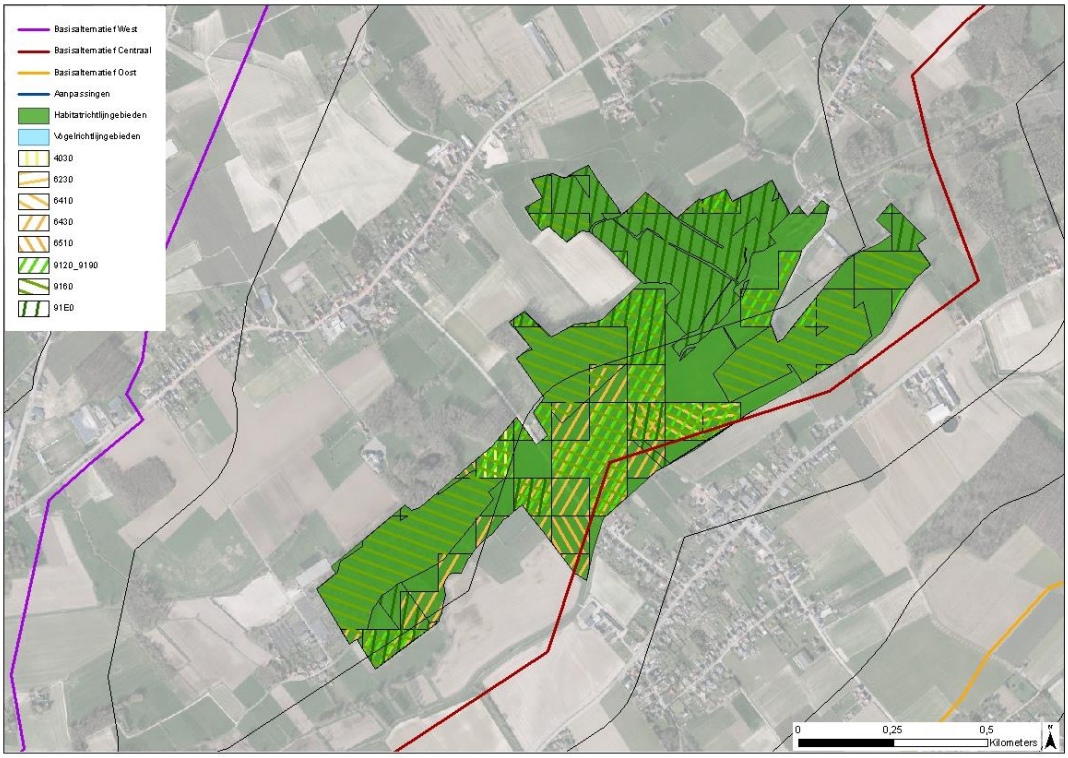
vernoemd in het managementplan voor dit deelgebied van het SBZ-H: “versterking van het hooilandlandschap door een toename voor alle subtypes van 6510”. Het 6510 habitattype behoort tot de schrale graslanden waarbij een groot aantal soorten een langlevende zaadbank heeft (> 5 jaar). Wanneer een deel van het habitattype vergraven wordt voor een sleuf, kan dit habitat zich in principe binnen de 4 jaar herstellen. Er zijn echter enkele bijkomende factoren zoals bodemverdichting en meermaals vergraven voor verschillende leidingen die er voor kunnen zorgen dat er een betekenisvol negatief effect optreedt.

Het centrale alternatief loopt ook op ca. 45m van het aangewezen habitattype 9160+91E0_va. Gezien dit bostypes zijn en zich niet kunnen herstellen binnen de 4 jaar, zal er een betekenisvol effect optreden indien er een ruimtebeslag optreedt binnen deze types. Dit is wellicht nog niet het geval bij aanleg van de eerste leiding op de as van het leidingtracé, maar bij aanleg van meerdere leidingen is hier ook ruimte-inname mogelijk Beperking van de breedte van de leidingstraat binnen heel het SBZ-H is dan ook noodzakelijk zodat rechtstreeks biotoopverlies vermeden wordt (Figuur 4-17)

Daarnaast loopt de geplande leidingstraat van alternatief centraal ook door zoekzones voor de habitattypes 6230, 6410, 6510, 6430, 9160, 9120_9190 en 91E0 (Figuur 4-18). De habitattypes 6230, 6410, 6430 en 6510 kunnen zich nog ontwikkelen na de aanleg van een leiding in open sleuf indien er geen bodemverdichting optreedt en het grasland slechts eenmalig vergraven wordt. Indien de geplande leiding in de zones met boshabitats (9160, 9120, 9190 en 91E0) wordt aangelegd in open sleuf, zullen deze tot doel gestelde habitats zich plaatselijk niet meer kunnen ontwikkelen, omwille van het verbod op diepwortelende vegetatie in de voorbehouden zone. Dit wordt beteknisvol negatief beoordeeld.

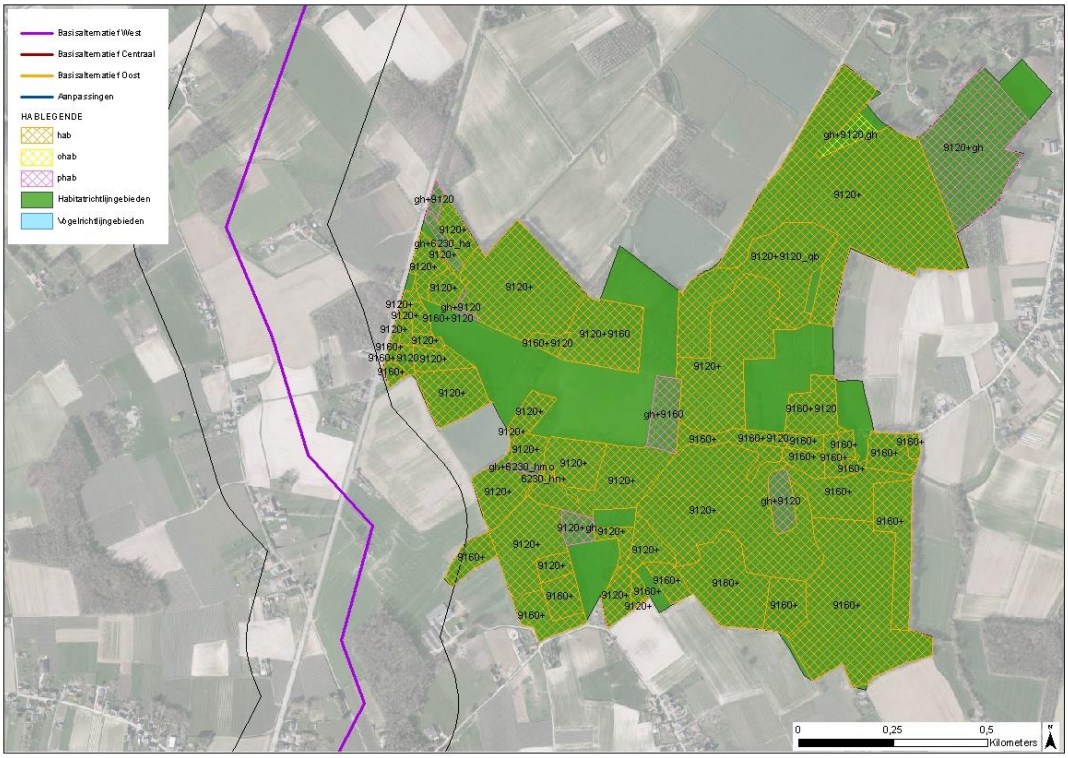


Figuur 4-17: Voorkomende habitats binnen deelgebied 26 Zuurbemde van SBZ-H ‘Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw’.

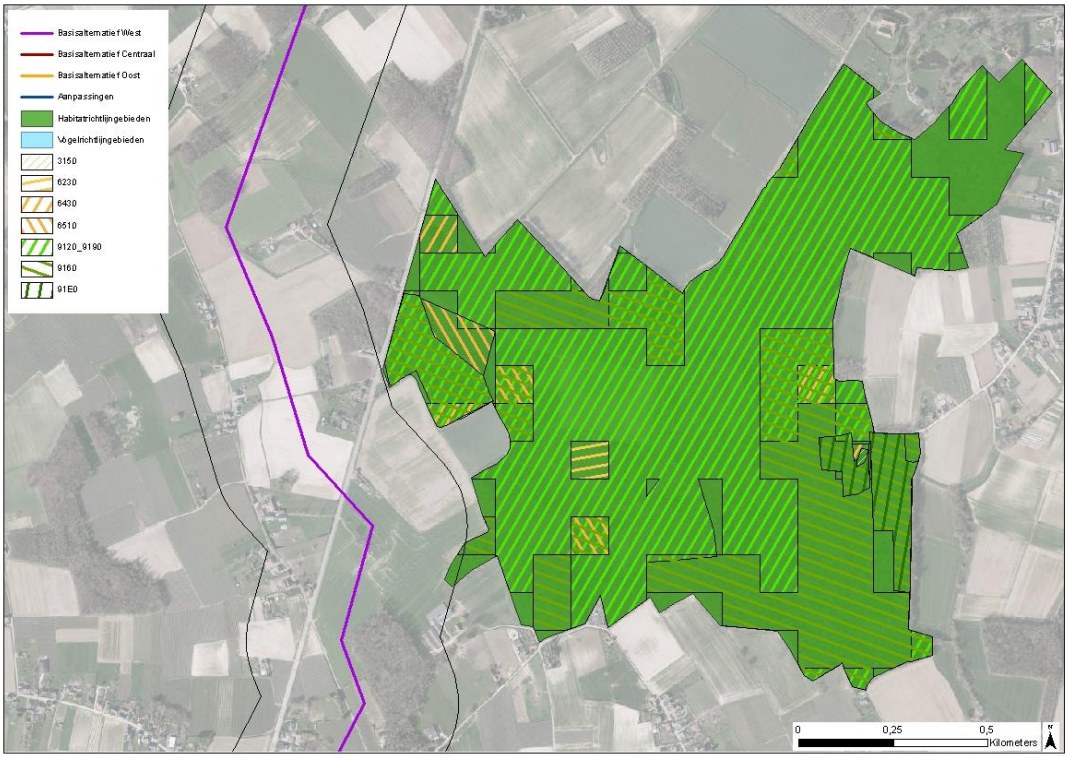


Figuur 4-18: Zoekzones binnen deelgebied 26 Zuurbemde van SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'.

Alternatief west loopt dicht bij deelgebied 4 (Groot en Klein Begijnbos) van het SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'. Het plangebied van 250 m aan beide zijden raakt net aan dit deelgebied. Er worden echter geen habitattypes (actueel of zoekzone) ingenomen binnen dit deelgebied van het SBZ-H waardoor geen betekenisvol negatief effect verwacht wordt (Figuur 4-19 en Figuur 4-20).

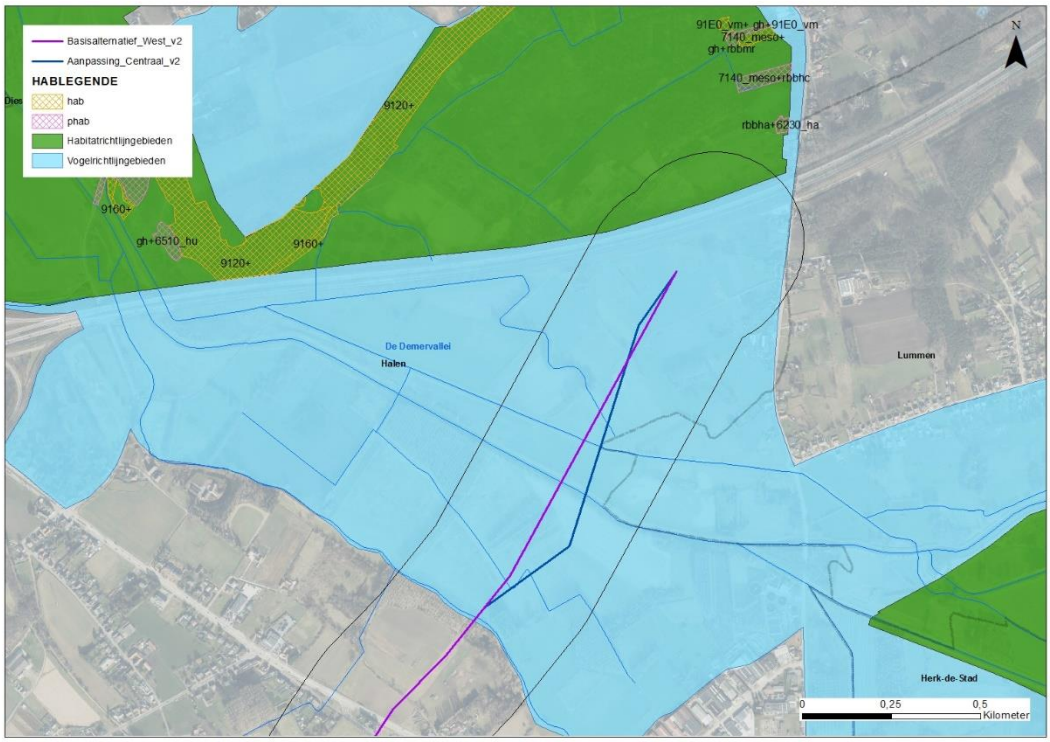


Figuur 4-19: Voorkomende habitats binnen deelgebied 4 Groot en Klein Begijnbos van SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'.

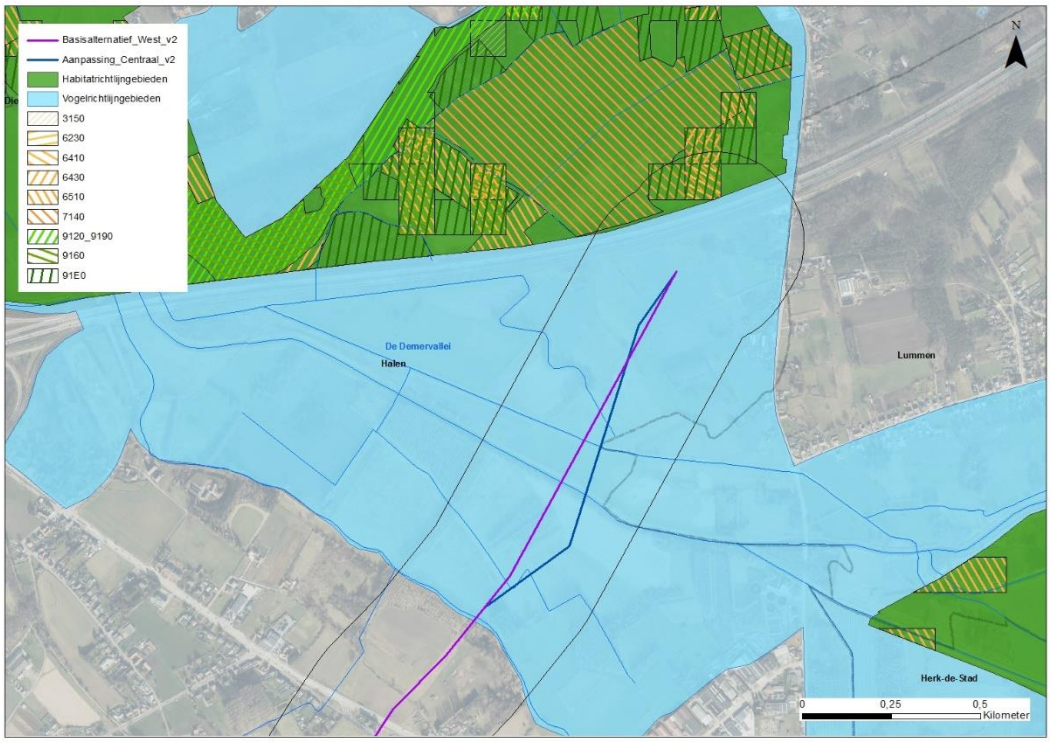


Figuur 4-20: Zoekzones binnen deelgebied 4 Groot en Klein Begijnbos van SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'.

Ter hoogte van SBZ-H 'De Demervallei' worden geen deelgebieden doorkruist door een leidingtracé (alle alternatieven) waardoor ook hier geen negatieve effecten verwacht worden. Het plangebied (250m) van **alle alternatieven** overlapt met deelgebied 12 (Rotbroek, Gorenbroek en St. Jansberg) van het SBZ-H 'De Demervallei. Dit is echter een theoretische situatie, aangezien het plangebied hier als een buffer van 250 m ten opzichte van het leidingtracé beschouwd wordt. Echter wordt hier een eindstation voorzien, en gezien de E314 een barrière vormt tussen de leidingstraat en het deelgebied, worden er geen habitattypes (actueel of zoekzone) ingenomen, waardoor geen betekenisvol negatief effect verwacht wordt (Figuur 4-21 en Figuur 4-22).



Figuur 4-21: Voorkomende habitats binnen het SBZ-H Demervallei.



Figuur 4-22: Zoekzones binnen het SBZ-H Demervallei.

Versnippering

Bij alternatieven west en oost wordt er geen SBZ-H ingenomen waardoor er ook geen betekenisvolle effecten ten aanzien van versnippering te verwachten zijn.

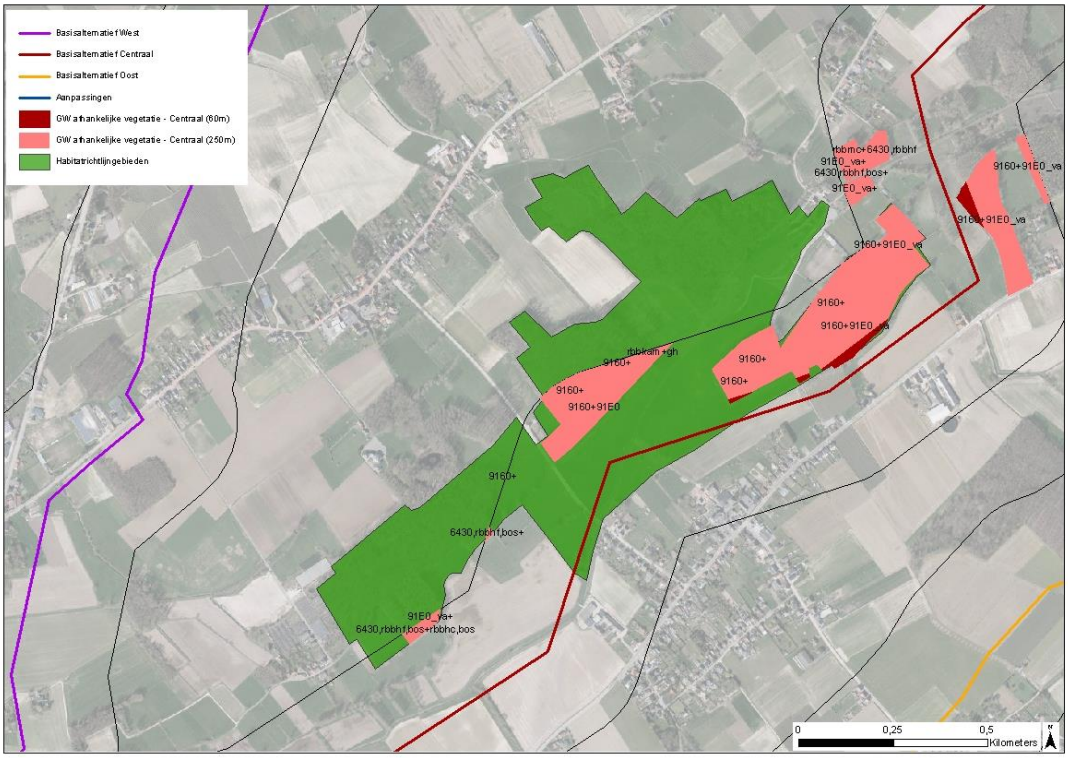
Alternatief centraal doorkruist wel het deelgebied Zuurbemde van de SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'. Aangezien de leidingstraat ter hoogte van deze deelzone een open gebied doorkruist, treedt ook hier geen betekenisvol effect op ten aanzien van versnippering.

Verstoring

Mogelijke betekenisvolle effecten ten aanzien van verstoring kunnen veroorzaakt worden door auditieve of visuele verstoring. Tijdens de aanlegfase van een leiding kan er bijkomend geluid geproduceerd worden of gebruik gemaakt worden van extra verlichtingsbronnen. Deze verstoring zal echter tijdelijk van aard zijn en beperkt in ruimte waardoor er geen betekenisvol effect verwacht wordt.

Grondwaterstand

Wanneer rekening gehouden wordt met een bemalingsstraal van 60 m, reikt deze tot in het deelgebied Zuurbemde van het SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw' (Figuur 4-23). Binnen deze bemalingsstraal en binnen het SBZ-H valt 0,3 ha 9160_91E0_va (Eiken-haagbeukenbossen en Beekbegeleidende bossen) en 0,03ha 9160 (Eiken-haagbeukenbossen). Deze habitattypes kunnen dus een (beperkte) invloed ondervinden van de bemaling tijdens de aanleg van een leiding waardoor een betekenisvol negatief effect kan optreden.



Figuur 4-23: Voorkomende grondwater-afhankelijke habitats binnen het deelgebied 26 Zuurbemde van het SBZ-H 'Bossen en Kalkgraslanden van Haspengouw'. Ter hoogte van het Centraal Alternatief

De bemalingsstraal van 60m reikt niet tot aan het deelgebied 'Groot en Klein Begijnbos' en het SBZ-H 'De Demervallei' waardoor geen betekenisvolle effecten optreden ten aanzien van grondwatergevoelige habitats binnen deze beschermde gebieden.

Tijdens de exploitatiefase, dus wanneer de leidingen aanwezig zijn, treden er geen effecten op welke een invloed kunnen hebben op de grondwaterhuishouding.

Andere effectgroepen

Met het planvoornemen worden geen betekenisvolle effecten verwacht binnen de SBZ-H gebieden ten aanzien van de effectgroepen Hydrologie, Eutrofiëring, Verzuring, Verzoeting en verzilting en Verontreiniging.

4.5.5.7 Effecten op het SBZ-V

Ruimtebeslag

Bij alle alternatieven doorkruist de leidingstraat het SBZ-V De Demervallei. Op gebied van ruimtebeslag worden geen betekenisvolle effecten verwacht. Het ruimtebeslag is tijdelijk van aard tijdens de aanleg van een leiding. Een uitzondering hierop vormt het eindstation dat wel permanent aanwezig zal zijn. Dit wordt echter voorzien op een biologisch minder waardevolle akker naast de E314. Deze locatie heeft weinig tot geen waarde voor de aangewezen soorten van het SBZ-V.

Verstoring

Ten opzichte van de avifauna kan de aanleg van leidingen verschillende effecten genereren. Het kan gaan om effectief verlies van broedgebieden, foerageergebieden of rustgebieden en visuele of auditieve verstoring. Ter hoogte van het SBZ-V is ook de E314 en de N2 gesitueerd. De aanwezigheid van deze snelweg zorgt lokaal reeds voor een sterk verstoord geluidsklimaat, waardoor de auditieve verstoring, die optreedt bij leidingaanleg slechts beperkte verstoringseffecten genereert, ook de

visuele verstoring wordt als eerder beperkt ingeschat. De zone waar de verschillende alternatieven gepland worden binnen het SBZ-V zijn tevens niet aangeduid als faunistisch belangrijk gebied. Er komen echter wel biologisch waardevolle percelen voor waar potentieel rechtstreeks biotoopverlies optreedt. Om mogelijke verstoring tijdens de broedperiode te vermijden is het aan te raden deze vegetaties reeds te verwijderen voor de broedperiode.

Andere effectgroepen

Met het planvoornemen worden geen betekenisvolle effecten verwacht binnen het SBZ-V gebied ten aanzien van de effectgroepen Versnippering, Grondwater, Hydrologie, Eutrofiëring, Verzuring, Verzoeting en verzilting en Verontreiniging.

4.5.5.8 Milderende maatregelen

Om betekenisvolle effecten ten aanzien van aangewezen habitats en soorten te vermijden, dienen milderende maatregelen genomen te worden.

Alternatief centraal doorkruist het deelgebied 26 Zuurbemde van het SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw'. Om betekenisvolle effecten te vermijden op dit SBZ-H worden volgende milderende maatregelen voorgesteld:

- Ter hoogte van het actuele habitat 6510_hu een leidingstrook of enkelvoudige leiding voorzien waardoor het grasland slechts éénmalig gekruist wordt of een gestuurde boring voorzien of het tracé zodanig verschuiven dat het geen habitat doorkruist (zowel actueel als zoekzone ontzien).
- Er mag binnen het SBZ-H geen bodemverdichting optreden.
- Ter hoogte van de zoekzones met boshabitats (9160, 9120, 9190 en 91E0) kan enkel een sleufloze techniek worden toegepast waarbij diepwortelende vegetatie in de exploitatiefase nog wel toegelaten wordt (Figuur 4-18).
- Om het risico op verdroging te vermijden ter hoogte van habitattype 9160_91E0_va en 9160 dient ofwel de leidingstraat voldoende afstand te houden zodat de bemalingsstraal van een leiding buiten deze habitattypes valt of dient een sleufloze techniek toegepast te worden.

Alternatief west en alternatief oost zullen geen betekenisvol effect genereren op een SBZ-V of SBZ-H.

4.5.5.9 Conclusie Passende beoordeling

Alternatief west en alternatief oost nemen geen rechtstreeks habitat in binnen een habitatrichtlijngebied. Alternatief centraal doorkruist over een lengte van ca. 150 m deels habitat (6510_hu) waarvoor doelstellingen zijn opgenomen binnen het deelgebied. Daarnaast doorkruist alternatief centraal ook verschillende zoekzones binnen het SBZ-H waaronder boshabitats. Enkel indien diepwortelende vegetatie in de exploitatiefase nog wel toegelaten wordt, kan dit alternatief mee in overweging genomen worden. Gezien deze maatregel niet vanzelfsprekend is, is ook de keuze voor alternatief centraal niet gunstig.

Vanuit de discipline biodiversiteit wordt het centraal alternatief duidelijk negatiever beoordeeld dan de andere alternatieven. Vanuit deze discipline, en de mogelijke betekenisvolle effecten op habitatrichtlijngebied wordt gesteld dat het centraal tracé niet beschouwd kan worden als een valabel alternatief.

Voor het SBZ-H 'De Demervallei' worden geen betekenisvolle negatieve effecten verwacht. De verschillende alternatieve doorkruisen geen deelgebied van dit SBZ-H en hebben ook onrechtstreeks geen invloed op een deelgebied.

Ten aanzien van het SBZ-V 'De Demervallei' worden geen betekenisvolle negatieve effecten verwacht aangezien de verschillende alternatieven hier gepland zijn binnen een zone welke reeds sterk verstoord is door de aanwezigheid van de E314 en N2.

4.5.6 Effecten op bijlage IV-soorten

Voor de Bijlage IV-soorten die in het projectgebied voorkomen of mogelijks voorkomen, betreft het enkel de vleermuizen. Er kan dan ook een negatief effect optreden wanneer er bos verdwijnt of waardevolle bomenrijen onderbroken worden. Bij het verdwijnen van bos kan er een impact optreden op het jachtgebied van vleermuizen of potentieel hun leefgebied wanneer oude bomen met holtes verdwijnen. Bij het onderbreken van waardevolle bomenrijen kan een impact optreden op de migratieroute van vleermuizen. Bomenrijen fungeren vaak als verbindingselement welke gevolgd worden wanneer vleermuizen zich tussen hun kolonieplaats en jachtgebied verplaatsen. Onderbrekingen van meer dan 25 meter in kleine landschapselementen tussen het jachtgebied en de kolonieplaats worden als ongunstig beschouwd voor verschillende soorten vleermuizen[13].

Bij **alternatief West** zou de leidingstraat ter hoogte van aanpassing West 1 dwars door een 3 ha groot eiken-haagbeukenbos gepland worden wat een negatief effect kan genereren voor bosgebonden soorten. Aanpassing West 1 wordt eerder aan de rand van dit bos gepland waardoor de afstand dat het bos doorsneden wordt korter wordt. Daarnaast is dit bosfragment geen belangrijke verbinding tussen twee deelgebieden van een SBZ en zijn er ook geen potenties dat het hiertoe ontwikkelt aangezien dit bosfragment zich ten oosten van alle deelgebieden bevindt. Door aanpassing West 1 zal er dan ook geen betekenisvol negatief effect optreden op de voorkomende en tot doel gestelde populaties vleermuizen.

Verder worden bij alle alternatieven enkele waardevolle bomenrijen doorkruist. Het gaat zowel om holle wegen als beekbegeleidende bomenrijen welke een belangrijk verbindingselement kunnen vormen voor vleermuizen. Concreet gaat het bij **alternatief west** tweemaal om een bomenrij langs de Begijnenbeek en de waardevolle holle weg W2 ter hoogte van de Oude Diestersebaan (Figuur 4-24).

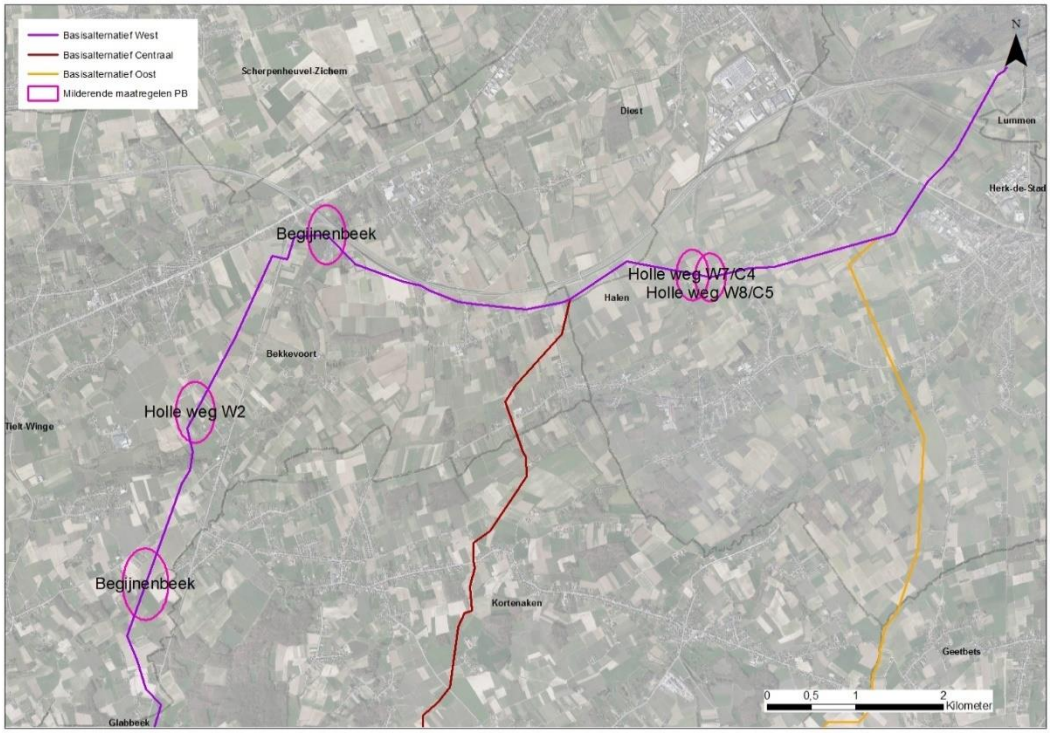
Waar **alternatief west en centraal** samen lopen, kruist de leidingstraat eveneens tweemaal een waardevolle holle weg (W7/C4 en W8/C5) ter hoogte van de Rozenstraat (Figuur 4-24).

Voor **alternatief oost** vormen de bomenrij ter hoogte van de Oudebeek (Figuur 4-9) en de holle weg ter hoogte van de Heerstraat (Figuur 4-10) belangrijke verbindingselementen in het landschap voor vleermuizen.

Er wordt dan ook aanbevolen om bij het doorkruisen van voornoemde bomenrijen de onderbreking te beperken tot maximaal 25 meter.

Uit voorzorg wordt voor de uitvoeringswerken ook aanbevolen om het gebruik van lichtbronnen zo veel als mogelijk te beperken, de lichtbronnen neerwaarts te richten en te doven tijdens de nachtperiode, indien mogelijk. Daarnaast zal de aanleg van een leiding gefaseerd uitgevoerd worden en bijgevolg dus slechts zeer lokale en tijdelijke effecten met zich meebrengen.

[13] Adriaens D., Adriaens T., Ameeuw G. (red.) (2008). Ontwikkeling van criteria voor de beoordeling van de lokale staat van instandhouding van de habitatrichtlijnsoorten. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2008 (35). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

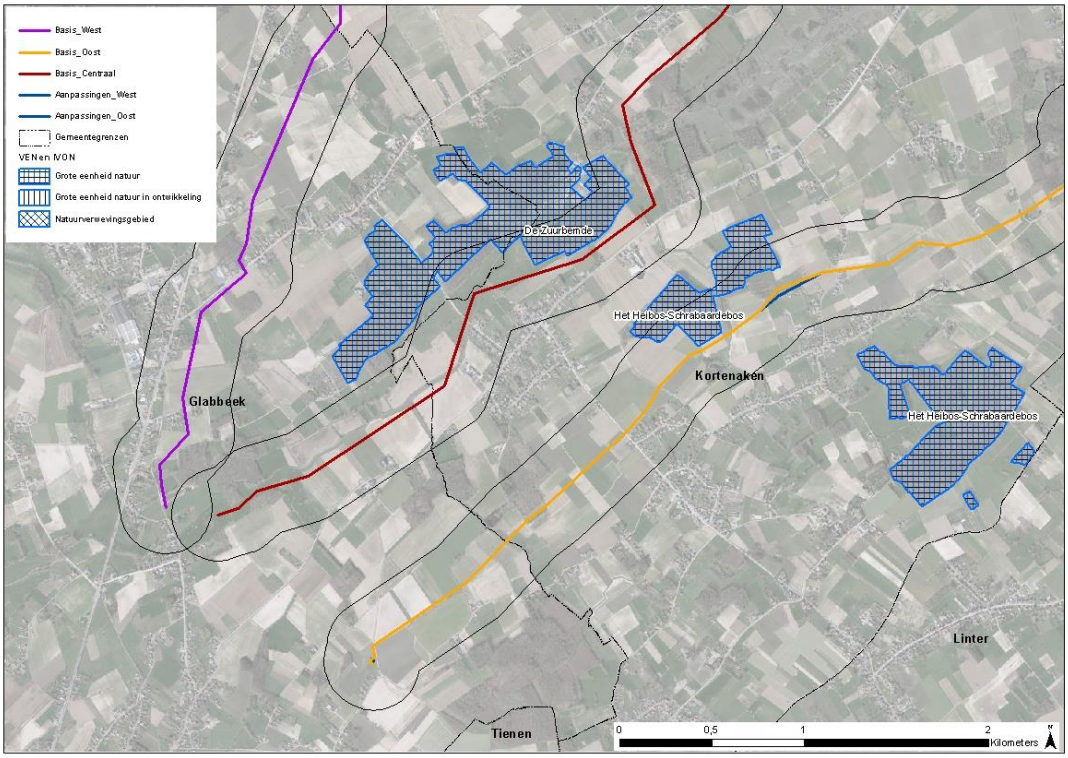


Figuur 4-24: Waardevolle kleine landschapselementen voor vleermuizen.

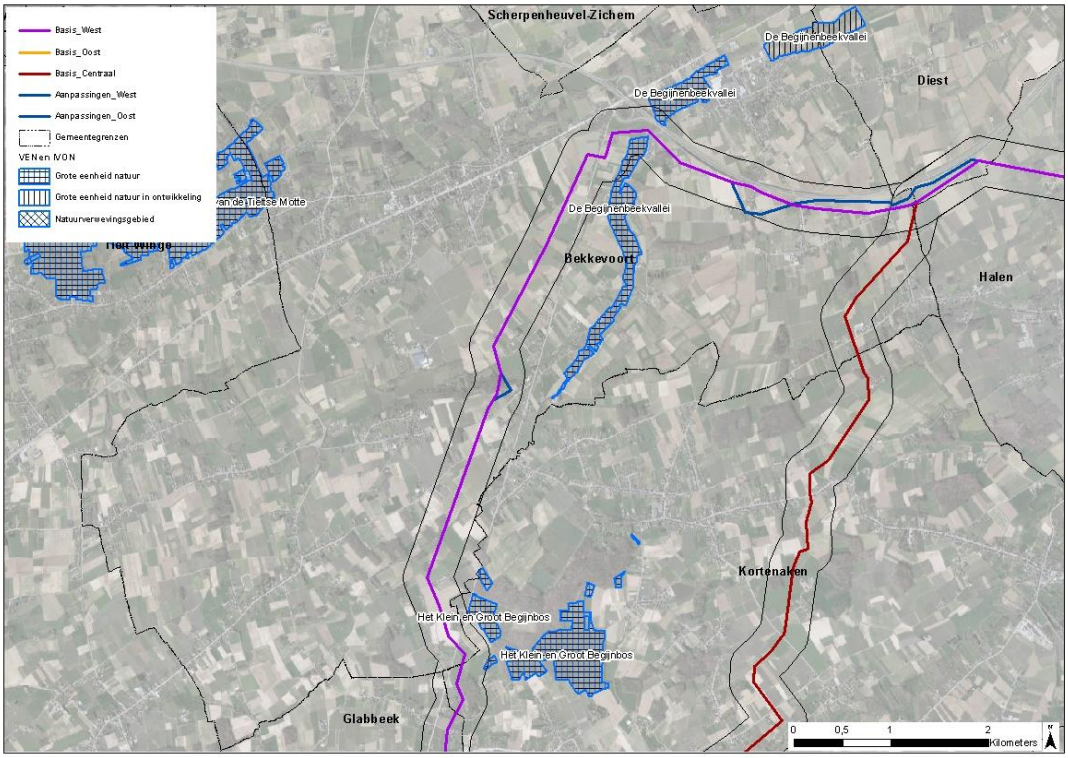
4.5.7 Verscherpte natuurtoets

Geen enkel leidingtracé (as van de leiding) doorkruist een VEN-gebied. Wel overlapt het plangebied en studiegebied van elk alternatief met één of meer VEN-gebieden:

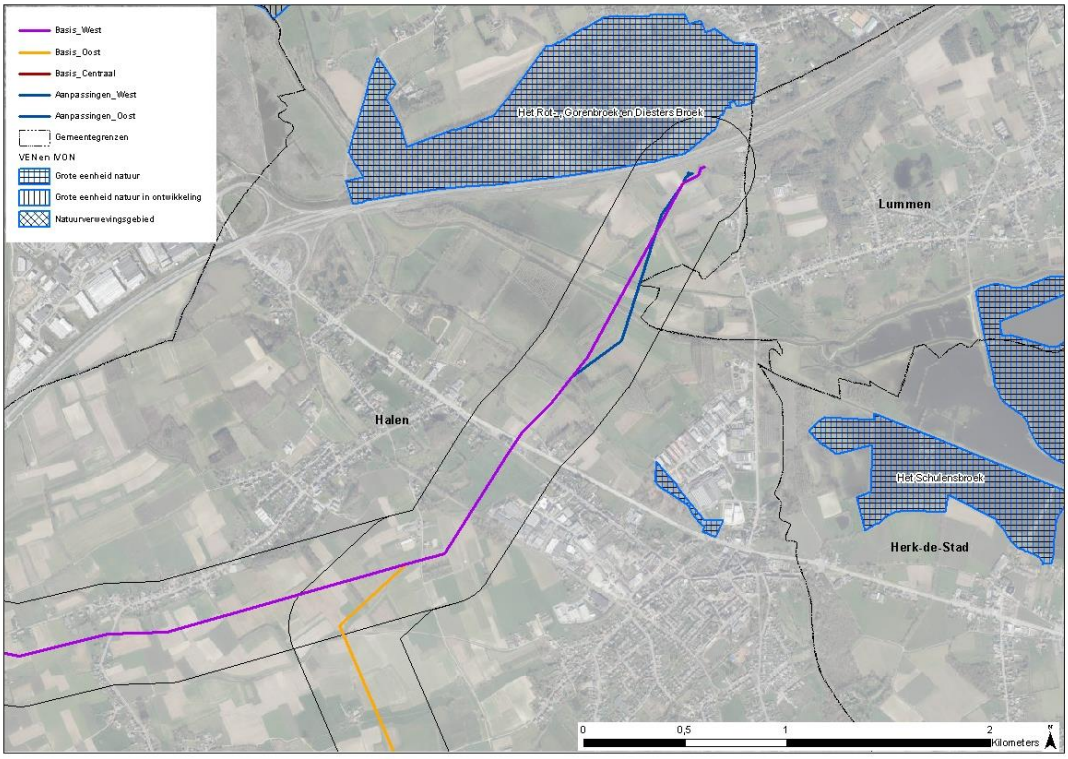
- Het Klein en Groot Begijnbos (westelijk alternatief – ca. 220 m)
- De Zuurbemde (centraal alternatief – ca. 35 m)
- Het Heibos-Schrabaardebos (oostelijk alternatief – ca. 27 m)
- De Begijnenbeekvallei (westelijk alternatief – ca. 40 m)
- Het Rot-, Gorenbroek en Diestersbroek (alle alternatieven – ca. 95 m)



Figuur 4-25: VEN-gebied De Zuurbemde bij alternatief centraal en Het Heibos-Schrabaardebos bij alternatief oost.



Figuur 4-26: VEN-gebieden De Begijnenbeekvallei en Het Klein en groot Begijnbos bij alternatief west.



Figuur 4-27: VEN-gebied Het Rot-, Gorenbroek en Diesters Broek bij het eindpunt van alle alternatieven.

Wanneer VEN-gebieden een eventuele invloed van werkzaamheden kunnen hebben, dient een verscherpte natuurtoets opgesteld te worden. Volgende 4 essentiële vragen worden hieromtrent op niveau behandeld:

- Zijn er veranderingen aan de natuurwaarden ?
- Zijn de veranderingen voor de natuur nadelig ?
- Zijn deze veranderingen vermijdbaar ?
- Zijn deze veranderingen herstelbaar ?

Is er verandering?

- Het VEN-gebied 'De Begijnenbeekvallei' is over een lengte van ca. 185 m op ca. 40 m ten zuiden van de leiding van het **westelijk alternatief** gelegen. Aangezien de werkstrookbreedte 30 m bedraagt, zal er geen verandering optreden ter hoogte van het VEN-gebied bij een éénmalige leidingaanleg. Ook bij de aanleg van meerdere leidingen kan het VEN-gebied ontzien worden. De werkzone kan dan over de al bestaande leiding(en) voorzien worden en de onderlinge afstand tussen de leidingen kan hierop afgestemd worden. Het perceel dat zich op ca. 40 m ten zuiden van de leiding bevindt en binnen VEN-gebied gelegen is, bestaat uit een biologisch zeer waardevol alluviaal elzen-essenbos, bronbos en eikenhaagbeukenbos met populier. Het VEN-gebied loopt ook verder aan de noordzijde van de E314, op 150 m van de leiding. Hier zorgt de autostrade echter voor een fysieke barrière waardoor er geen invloed van de (aanleg van de) ondergrondse leiding(en) verwacht wordt op dit deel van het VEN-gebied.

- Ter hoogte van het Klein en Groot Begijnbos wordt er geen verandering verwacht. Er ligt een hoek van een perceel van dit VEN-gebied binnen de contour van het plangebied (op ca. 220 m van de leiding) van het **westelijk alternatief**. Dit perceel kan echter gevrijwaard worden waardoor er geen veranderingen optreden. Het gaat om een biologisch zeer waardevol eiken-haagbeukenbos met populier.

- Het VEN-gebied 'De Zuurbemde' ligt op ca. 35 m van het **centraal alternatief**. Aangezien de werkstrookbreedte 30 m bedraagt, zal er geen inname optreden ter hoogte van het VEN-gebied wanneer slechts éénmalig een leiding wordt aangelegd. De aanduiding van een leidingstraat echter kan wel voor een impact zorgen, aangezien bij de aanleg van meerdere leidingen er in principe ruimte-inname in het VEN-gebied kan gebeuren. Dit gebied kan ontzien worden als de werkzone van navolgende leidingen over de al bestaande leiding(en) voorzien wordt en de onderlinge afstand tussen de leidingen kan hierop afgestemd worden. Het perceel dat zich op ca. 35 m van de leiding bevindt en binnen VEN-gebied gelegen is, bestaat uit een biologisch zeer waardevol eiken-haagbeukenbos, alluviaal elzen-essenbos met populier.

- De werkstrook van het leidingtracé in het **oostelijk alternatief** kan net op de grens van het VEN-gebied 'Het Heibos-Schrabaardebos' lopen, aangezien de werkstrookbreedte 30 m bedraagt. Indien meerdere leidingen worden aangelegd binnen deze leidingstraat, bestaat er een risico dat deze door het VEN-gebied worden aangelegd. Tijdens de aanlegfase van het Oostelijk alternatief kunnen er dus grondwerken plaatsvinden ter hoogte van dit VEN-gebied. Het perceel dat zich op ca. 27 m van de leiding bevindt en binnen VEN-gebied gelegen is, bestaat uit een biologisch zeer waardevol eiken-haagbeukenbos, zuur eikenbos met populier en robinia.

- Het VEN-gebied 'Het Rot-, Gorenbroek en Diestersbroek' ligt op ca. 95 m ten noorden van het eindstation in Halen van **alle alternatieven**. Dit VEN-gebied ligt echter aan de andere zijde van de E314 waardoor deze een fysieke barrière vormt. Op gebied van verstoring wordt aangenomen dat de aanwezige soorten reeds 'gewend' zijn aan geluidsverstoring door de aanwezigheid van de E314. Er wordt dan ook geen relevante invloed van de (aanleg van de) ondergrondse leiding(en) en het eindstation verwacht op dit deel van het VEN-gebied.

- Een mogelijke verandering die optreedt bij **alle alternatieven** is een tijdelijke toename van het geluid ten gevolge van de werkzaamheden.

Is de verandering nadelig ?

- Indien er voor het **westelijk alternatief** bomen gekapt zouden worden binnen het VEN-gebied 'De Begijnenbeekvallei', zou deze verandering zeer nadelig zijn. Het gaat om een zeer waardevol alluviaal elzen-essenbos dat zich niet eenvoudig kan herstellen.

- Indien er voor het **centraal alternatief** bomen gekapt zouden worden binnen het VEN-gebied 'De Zuurbemde', zou deze verandering zeer nadelig zijn. Het gaat om een zeer waardevol eiken-haagbeuken bos dat zich niet eenvoudig kan herstellen.

- Indien er voor het **oostelijk alternatief** bomen gekapt zouden worden binnen het VEN-gebied 'Het Heibos-Schrabaardebos', zou deze verandering zeer nadelig zijn. Het gaat om een zeer waardevol eiken-haagbeuken bos dat zich niet eenvoudig kan herstellen.

- Verder zijn de werkzaamheden voor het aanleggen van een ondergrondse leiding zeer tijdelijk van aard en het graven van de sleuven is ook zeer lokaal. Na de werkzaamheden wordt het landschap terug in zijn oorspronkelijke staat hersteld waardoor er algemeen geen nadelige veranderingen optreden.

Is deze schade vermijdbaar en/of herstelbaar (bv. Qua uitvoering, locatie) ?

- Het VEN-gebied 'De Begijnenbeekvallei' ligt op ca. 40 m van het **westelijk alternatief**. De werkstrookbreedte bedraagt doorgaans 30 m waardoor actueel geen bomen gekapt zullen worden. Wel dient er opgenomen te worden dat er geen bijkomende leidingen aangelegd kunnen worden ten zuiden van het westelijk alternatief door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Zo blijft er steeds een afstand van ca. 40 m tussen een leiding en het VEN-gebied. Op deze manier zal er geen significante schade optreden aan het VEN-gebied.

- Het VEN-gebied 'De Zuurbemde' ligt op ca. 35 m van het **centraal alternatief**. De werkstrookbreedte bedraagt doorgaans 30 m waardoor actueel geen bomen gekapt zullen worden. Wel dient er opgenomen te worden dat er geen bijkomende leidingen aangelegd kunnen worden ten noorden van het centraal alternatief door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Zo blijft er steeds een afstand van ca. 35 m tussen een leiding en het VEN-gebied. Op deze manier zal er geen significante schade optreden aan het VEN-gebied.

- Het VEN-gebied 'Het Heibos-Schrabaardebos' ligt op ca. 27 m van het **oostelijk alternatief**. De werkstrookbreedte bedraagt doorgaans 30 m. Deze kan echter beperkt worden tot tegen het bos, zodat geen bomen gekapt worden. Daarnaast kan er ook opgenomen worden dat er geen bijkomende leidingen aangelegd kunnen worden ten noorden van het oostelijk alternatief door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Zo blijft er steeds een afstand van ca. 27 m tussen een leiding en het VEN-gebied. Op deze manier zal er geen significante schade optreden aan het VEN-gebied.

- Algemeen kan gesteld worden dat geluidsverstoring zeer lokaal en beperkt is in de tijd (enkel aanlegfase). Dit effect is dus herstelbaar. Het oorspronkelijke geluidsniveau zal immers na de werkzaamheden automatisch terug bereikt worden.

Zijn schadebeperkende maatregelen noodzakelijk ?

- Binnen het **westelijk alternatief** kunnen er ter hoogte van het VEN-gebied 'De Begijnenbeekvallei' enkel bijkomende leidingen ten noorden van de ingetekende leiding gepland worden door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Op deze manier wordt het VEN-gebied gevrijwaard.

- Binnen het **centraal alternatief** kunnen er ter hoogte van het VEN-gebied 'De Zuurbemde' over een lengte van ca. 500 m enkel bijkomende leidingen ten zuidoosten van de ingetekende leiding gepland worden door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Op deze manier wordt het VEN-gebied gevrijwaard.

- Binnen het **oostelijk alternatief** kunnen er ter hoogte van het VEN-gebied 'Het Heibos-Schrabaardebos' over een lengte van ca. 150 m enkel bijkomende leidingen ten zuidoosten van de ingetekende leiding gepland worden door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Op deze manier wordt het VEN-gebied gevrijwaard.

4.6 Milderende maatregelen

Algemeen: in onderstaande wordt in enkele gevallen het gebruik van een sleufloze techniek (gestuurde boring) opgenomen als maatregel. Bij toepassing van een gestuurde boring kan de vegetatie boven de leiding behouden blijven, omdat er niet gegraven dient te worden, en omdat de leiding op een grotere diepte wordt aangelegd. Specifiek kunnen dan ook de hoogstammige (diepwortelende) bomen behouden blijven boven de leiding, aangezien deze dan dieper dan 3 m onder maaiveld wordt aangelegd (uitzonderingsbepaling voorzien in het veiligheidsKB terzake).

Alternatief West

Noodzakelijke maatregelen (met score -3):

- Ter hoogte van aanpassing West 1 wordt bij het basisalternatief west een zeer waardevol eiken-haagbeukenbos met alluviaal elzen-essenbos en fijnspar doorkruist over een afstand van 100 meter. Aan de noordoost zijde van dit bos bevindt zich tevens een historisch permanent grasland (11m) dat eveneens doorsneden wordt (Figuur 4-5). Deze combinatie zorgt voor een significant negatief effect (-3). Aanpassing west 1 biedt hier een alternatief met een beperkt negatief effect (-1).

Zoeken naar een maatregel (met score -2 en -1):

- Ter hoogte van de Begijnenbeek wordt een eikenhaagbeukenbos met aansluitende bomenrij gekruist over een afstand van 26 meter (negatief effect; -2) (Figuur 4-5). Dit effect kan gemilderd worden door het gebruik van een sleufloze techniek (score 0).
- Holle weg W2 – thv Oude Diestersebaan – is een waardevolle holle weg welke doorsneden wordt. Doordat de holle weg ook in verbinding staat met het waardevolle eiken-haagbeukenbos langs de Pijnbeek heeft het doorkruisen van deze holle weg een negatief effect tot gevolg (-2). Dit effect kan gemilderd worden door het gebruik van een sleufloze techniek (score 0).
- Het westelijk alternatief kruist ten zuiden van de E314, ter hoogte van het op- en afrittencomplex Bekkevoort, de Begijnenbeek. Deze beek wordt begeleid door een waardevolle bomenrij. Voor de aanleg van een leiding zullen er dan ook bomen gerooid moeten worden met een negatief effect tot gevolg (-2). Daarnaast reikt de bemalingsstraal tot bij een dotterbloemgrasland (0,09 ha rbb_hc), moerasspirearuigte (0,15 ha rbb_hf) en een beekbegeleidend bos (0,07 ha) (W2 in Figuur 3-13) met een negatieve invloed (-2) tot gevolg. Deze effecten kunnen gemilderd worden door het gebruik van een sleufloze techniek (score 0).
- Holle wegen W7/C4, W8/C5 en W9/C6 zijn waardevolle holle wegen welke doorsneden worden met een negatief effect tot gevolg (-2) (Figuur 4-6 en Figuur 4-7). Dit effect kan gemilderd worden door het gebruik van een sleufloze techniek (score 0) of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter (score -1).
- Er wordt een eiken-haagbeukenbos doorkruist (37 m) ten zuiden van Zuurbemde. Dit effect kan vermeden worden door de leiding ten zuiden van het bos te leggen (Figuur 4-4).
- Bij holle weg W1 – thv Oude Diestersebaan – loopt de leiding net aan de rand van de holle weg met een beperkt negatief effect tot gevolg (-1). Deze holle weg kan vermeden worden door de leiding iets naar het westen op te schuiven (Figuur 4-6).
- Bij holle weg W3 – thv de Kerkhofweg – is geen aansluitende holle weg meer waardoor het doorkruisen van deze holle weg een beperkt negatief (-1) effect heeft. De holle weg kan zo

veel mogelijk gespaard worden door gebruik te maken van de opening in de vegetatie die reeds aanwezig is. Door de leidingstraat iets naar het westen op te schuiven dienen er geen bomen gerooid te worden (score 0) (Figuur 4-6).

- Bij aanpassing West 2 worden er geen biologisch (zeer) waardevolle biotopen doorkruist. Door voor deze aanpassing te kiezen, wordt het doorkruisen van 44 m biologisch waardevol grasland vermeden. Deze vegetaties kunnen zich na de werkzaamheden terug herstellen maar het vermijden van de inname van waardevol grasland geniet de voorkeur.

Alternatief Centraal

Noodzakelijke maatregelen (met score -3 of betekenisvol effect in PB):

- Ter hoogte van het SBZ-H Bossen en Kalkgraslanden van Haspengouw (Deelgebied 26: Zuurbeemden) doorkruist alternatief centraal verschillende zoekzones waaronder boshabitats met een betekenisvol effect tot gevolg. Enkel indien diepwortelende vegetatie in de exploitatiefase nog wel toegelaten wordt, kan dit alternatief mee in overweging genomen worden.

- Ten zuiden van de Blijstraat (Figuur 4-11) liggen enkele waardevolle populierenbestanden aan de westzijde van de leiding en een eiken-haagbeukenbos aan de oostzijde. Actueel loopt de leiding tussen deze bosbestanden door. Wanneer het waardevolle eiken-haagbeukenbos aangesneden wordt, treedt er een aanzienlijk negatief effect op (-3). Dit waardevolle bos dient dan ook gevrijwaard te worden. Het aansnijden van het populierenbestand heeft een negatief effect tot gevolg (-2). Ter hoogte van deze zone dient een beperking in breedte opgenomen te worden door middel van een leidingstrook waardoor deze waardevolle bestanden gevrijwaard worden (score 0).

Zoeken naar een maatregel (met score -2 en -1):

- Dicht bij het beginpunt ligt binnen de leidingstraat een voedselrijke zoomvormende ruigte met moerasspirea (0,8 ha 6430, rbbhf) en een beekbegeleidend bos (0,03 ha 91E0_vnva) in de vallei van de Velpe waarbij de invloed van de bemalingsstraal een negatief effect (-2) tot gevolg heeft (C1 in Figuur 3-13). De invloed van de bemaling kan door een maatregel op projectniveau gemilderd worden (0/-1). Mogelijke maatregelen zijn retourbemaling, waterkerende wanden, debiet aanpassen, tijd en duur aanpassen, … . Welke maatregel concreet toegepast wordt, zal op projectniveau vastgelegd worden.

- Ter hoogte van de Rijnrodebeek dient er opslag van allerlei aard en wilgen verwijderd te worden met een beperkt negatief effect (-1) tot gevolg. Net ten noorden van de Rijnrodebeek ligt een moerasspirearuigte van ca. 40 m welke een verboden te wijzigen vegetatie is. Idealiter wordt deze ongeschonden gelaten. Indien deze vegetatie wel doorsneden wordt, treedt er een beperkt negatief effect (-1) op aangezien de vegetatie zich na de werkzaamheden terug kan herstellen (Figuur 4-12). Wel heeft de bemalingsstraal een negatief effect (-2) op deze verboden te wijzigen vegetatie (moerasspirearuigte) en een beekbegeleidend bos (C3 in Figuur 3-13). Om het effect van verdroging te vermijden dient een maatregel genomen te worden op projectniveau (0/-1) zoals retourbemaling, waterkerende wanden, debiet aanpassen, tijd en duur aanpassen, … . Aangezien deze zone ook in andere disciplines als waardevol en kwetsbaar naar voren komt, wordt toch voorgesteld om hier een sleufloze techniek in de voorschriften op te leggen.

- Holle wegen W7/C4, W8/C5 en W9/C6 zijn waardevolle holle wegen welke doorsneden worden met een negatief effect tot gevolg (-2) (). Dit effect kan gemilderd worden door het

gebruik van een sleufloze techniek (score 0) of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter (score -1).

- Dicht bij het beginpunt ligt ten zuiden van de leiding een perceel met opslag van allerlei aard met onder andere een moerasspirearuigte en populieren (Figuur 4-9). Door de aanwezigheid van moerasspirearuigte hoort dit bij de verboden te wijzigen vegetaties. Daarnaast heeft het ook waarde als bosje waardoor het doorkruisen van dit perceel een beperkt negatief effect zou hebben (-1). Dit perceel wordt dan ook best vermeden bij de aanleg van leidingen (score 0).

Alternatief Oost

Noodzakelijke maatregelen (met score -3):

- Kort na de holle weg van de Heerstraat loopt de leidingstraat langsheen een zuur eikenbos en eiken-haagbeukenbos (Figuur 4-10). Dit bos is zeer waardevol en ondervind dan ook een aanzienlijk negatief effect (-3) indien dit (deels) gerooid zou worden. Dit bos dient daarom vermeden te worden. Wel doorkruist alternatief oost een gemengde loofhoutaanplant over een afstand van ca. 20m. Aangezien het over een korte afstand gaat en tegen de rand van het bosje, gaat het om een beperkt negatief effect (-1). Aanpassing Oost 3 biedt een alternatief voor het vermijden van het zuur eikenbos en eiken-haagbeukenbos. Echter volgt deze aanpassing volledig de holle weg wat eveneens een waardevol en verboden te wijzigen klein landschapselement is. Indien de leidingstraat een impact op deze holle weg heeft, treedt er een aanzienlijk negatief effect (-3) op. Dit dient dan ook vermeden te worden. Er zijn dan ook twee opties: ofwel wordt gekozen voor het basisalternatief waarbij een beperking in breedte wordt opgenomen ter hoogte van het zuur eikenbos en eiken-haagbeukenbos en dit bos geen invloed ondervindt (score 0). Ofwel wordt er gekozen te voor aanpassing Oost 3, in combinatie met het opleggen van een beperkte breedte door het intekenen van een leidingstrook, zodat er geen inname is aan de kant van de holle weg zodat deze geen invloed ondervindt van de aanleg van een leiding (score 0).

- Waar alternatief Oost de Velpe kruist (Figuur 4-13), zijn aan beide zijden van de rivier gevoelige en waterafhankelijke vegetaties gesitueerd welke verboden te wijzigen zijn. Ten zuiden van de Velpe gaat het over ca. 150 m dotterbloemgrasland en ten noorden over ca. 110 m waardevol grasland met rietvegetatie. Beide vegetaties zijn erg gevoelig aan veranderingen in waterhuishouding waardoor er een aanzienlijk negatief effect (-3) optreedt wanneer deze doorkruist worden. Door de gevoeligheid van deze zone en de grote oppervlaktes dient hier dan ook gebruik gemaakt te worden van een sleufloze techniek (score 0).

Zoeken naar een maatregel (met score -2 en -1):

- Ter hoogte van de Oudebeek (Figuur 4-9) wordt een houtkant met eiken-haagbeukenbos en gemengd loofhout gekruist, gevolgd door een populierenbestand. Deze inname heeft een negatief effect tot gevolg (-2). Dit effect kan gemilderd worden door het gebruik van een sleufloze techniek (score 0) of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter (score -1).

- Ter hoogte van de Strostraat (Figuur 4-10) wordt een deel van een waardevol eiken-haagbeukenbos verwijderd over een afstand van 66 m. Het kappen van een deel van dit bos heeft een negatief effect (-2) tot gevolg. Dit effect kan gemilderd worden door het gebruik van een sleufloze techniek (score 0) of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter (score -1).

- Ook tussen de Welvaartstraat en de Plugestraat (Figuur 4-10) wordt een naaldhoutbestand, opslag en een zuur eikenbosje deels verwijderd met een negatief effect (-2) tot gevolg. Aanpassing Oost 2 biedt hier een beter alternatief aangezien deze aanpassing meer aan de rand van de bosbestanden blijft (-1) en er niet dwars doorheen loopt.

- Alternatief oost kruist een holle weg (Heerstraat) met een negatief effect tot gevolg (-2) (Figuur 4-10). Dit effect kan gemilderd worden door het gebruik van een sleufloze techniek (score 0) of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter (score -1).

- Net voorbij de Paardenbeek snijdt het basisalternatief oost een populierenbestand (48m) aan met een beperkt negatief effect (-1). Aanpassing Oost 1 loopt net naast dit laatste populierenbestand waardoor deze aanpassing dan ook de voorkeur geniet (score 0).

- Ter hoogte van de Halensebeek (Figuur 4-13) bestaat de kans dat er één of enkele bomen langsheen de beek gekapt worden bij de aanleg van een leiding wat een beperkt negatief effect (-1) betekent. Daardoor krijgt Aanpassing Oost 5 de voorkeur aangezien hierbij enkel biologisch minder waardevolle biotopen worden doorkruist (score 0).

- Net voor alternatief Oost eenzelfde tracé volgt als alternatief West en Centraal, kruist deze nog een (geïsoleerde) loofhoutaanplant wat een beperkt negatief effect (-1) veroorzaakt. Idealiter wordt dit bosje vermeden door de leiding ten noorden of ten zuiden om te leggen (score 0).

Gezamenlijk deel

Milderende maatregelen

- Van zodra alle alternatieven samen lopen, zullen er ook bomen gerooid worden aan beide zijden van de straat Stadsbeemd. Het gaat om waardevolle vegetaties waardoor een negatief effect (-2) zal optreden. Om het effect beperkt te houden dient een leidingstrook met beperkte breedte opgenomen te worden (score -1).

- Binnen de Demervallei bevinden zich meerdere biologisch (zeer) waardevolle vegetaties waarvan sommige bovendien verboden te wijzigen zijn. De eerste gevoelige zone omvat rietvegetatie (55 m) net ten zuiden van de Velpe met een aanzienlijk negatief effect (-3) tot gevolg wanneer deze gekruist wordt. De tweede gevoelige zone – eveneens met een aanzienlijk negatief effect (-3) tot gevolg – omvat de oevervegetatie langs de Demer (14m en 9m) en de oevervegetatie van Zwartwater waaronder verboden te wijzigen vegetatie (13m) (Figuur 4-8). Tussen deze twee gevoelige zones bevindt zich een biologisch waardevol populierenbosje. Dit bosje zou bij alle basisalternatieven dwars doorsneden worden wat een negatief effect (-2) tot gevolg heeft. Bij aanpassing Centraal 1 wordt dit populierenbosje vermeden waardoor dit effect verdwijnt (score 0). Daardoor geniet aanpassing Centraal 1 sterk de voorkeur op de basisalternatieven. Bij aanpassing Centraal 1 blijven dezelfde gevoelige zones ter hoogte van de Velpe,de Demer en Zwartwater doorsneden met een aanzienlijk negatief effect (-3) tot gevolg. Om dit effect te milderen dienen twee gestuurde boringen voorzien te worden. Een eerste ter hoogte van de Velpe en een tweede ter hoogte van de Demer en Zwartwater (score -1). Bij toepassing van de maatregel uit disc. water, deel overstromingsgevoeligheid, zijnde een maximale onderboring op grotere diepte (voor zover technisch mogelijk) kan de vegetatie (incl. Populierenbosje) wel behouden blijven, zodat dan het basistracé ook gevolgd kan worden.

Indien rekening gehouden wordt met bovenstaande, worden de globale effecten als volgt beoordeeld:

- Alternatief West met inbegrip van aanpassing West 1, aanpassing Centraal 1, sleufloze techniek thv de Begijnenbeek en sleufloze techniek thv de Demervallei: -1

- Alternatief Centraal met inbegrip van aanpassing Centraal 1, sleufloze techniek ter hoogte van de Rijnrodebeek en sleufloze techniek ter hoogte van de Demervallei: -1. Echter vormt de inname van zoekzones voor boshabitats binnen het SBZ-H een betekenisvol effect ten aanzien van dit SBZ-H. Enkel indien gebruik gemaakt wordt van een sleufloze techniek waarbij diepwortelende vegetatie in de exploitatiefase nog wel toegelaten wordt, kan dit alternatief mee in overweging genomen worden.

- Alternatief Oost met inbegrip van de aanpassingen Oost 1, 2 en 5, aanpassing Oost 3, met aanduiding van een leidingstrook, aanpassing Centraal 1, een gestuurde boring ter hoogte van de Velpe en sleufloze techniek thv de Demervallei: -1

4.7 Conclusie

Vanuit de discipline **biodiversiteit** komt naar voor dat alternatief centraal het minst gunstig is. Bij alternatieven west en oost is er geen alternatief dat veel beter scoort dan het andere alternatief. Wanneer voor alternatief West gekozen wordt, dient Aanpassing West 1 de voorkeur te krijgen boven het basisalternatief. Ook Aanpassing West 2 heeft een lichte voorkeur boven het basisalternatief West. Bij een keuze van alternatief Centraal krijgt de aanpassing Centraal 1 eveneens de voorkeur omdat hierdoor een populierenbosje gevrijwaard wordt. Voor alternatief Oost hebben Aanpassingen Oost 1, 2 en 5 een (sterke) voorkeur ten opzichte van het basisalternatief Oost. Aanpassing Oost 3 is strikt noodzakelijk maar hier is eveneens een maatregel noodzakelijk waarbij de holle weg niet aangetast wordt (aanduiden leidingstrook). Voor aanpassing Oost 4 is er geen verschil met het basisalternatief. Beiden worden neutraal beoordeeld op die locatie.

Indien er rekening gehouden wordt met bovenstaande als ook met de aangehaalde milderende maatregelen zoals het gebruik van een sleufloze techniek/gestuurde boringen en beperkingen in breedte (leidingstrook in plaats van leidingstraat) volgt een nog meer genuanceerde beoordeling.

Indien rekening gehouden wordt met de milderende maatregelen, worden de globale effecten als volgt beoordeeld:

- Alternatief West met inbegrip van aanpassing West 1, aanpassing Centraal 1, sleufloze techniek thv de Begijnenbeek en sleufloze techniek thv de Demervallei: -1

- Alternatief Centraal met inbegrip van aanpassing Centraal 1, sleufloze techniek ter hoogte van de Rijnrodebeek en sleufloze techniek ter hoogte van de Demervallei: -1. Echter vormt de inname van zoekzones voor boshabitats binnen het SBZ-H voor een betekenisvol effect ten aanzien van dit SBZ-H. Enkel indien diepwortelende vegetatie in de exploitatiefase nog wel toegelaten wordt, kan dit alternatief mee in overweging genomen worden.

- Alternatief Oost met inbegrip van de aanpassingen Oost 1, 2 en 5, aanpassing Oost 3, met aanduiding van een leidingstrook, aanpassing Centraal 1, een gestuurde boring ter hoogte van de Velpe en twee gestuurde boring ter hoogte van de Demervallei: -1 Bij toepassing van de maatregel uit disc. water, deel overstromingsgevoeligheid, zijnde een maximale onderboring op grotere diepte (voor zover technisch mogelijk) kan de vegetatie (incl. Populierenbosje) wel behouden blijven, zodat dan het basistracé ook gevolgd kan worden.

Vanuit de **verscherpte natuurtoets** blijkt dat, indien maatregelen genomen worden om de leidingstraat in breedte te beperken, er geen vermijdbare schade optreedt aan VEN-gebieden. Deze beperking in breedte is van toepassing voor alle alternatieven.

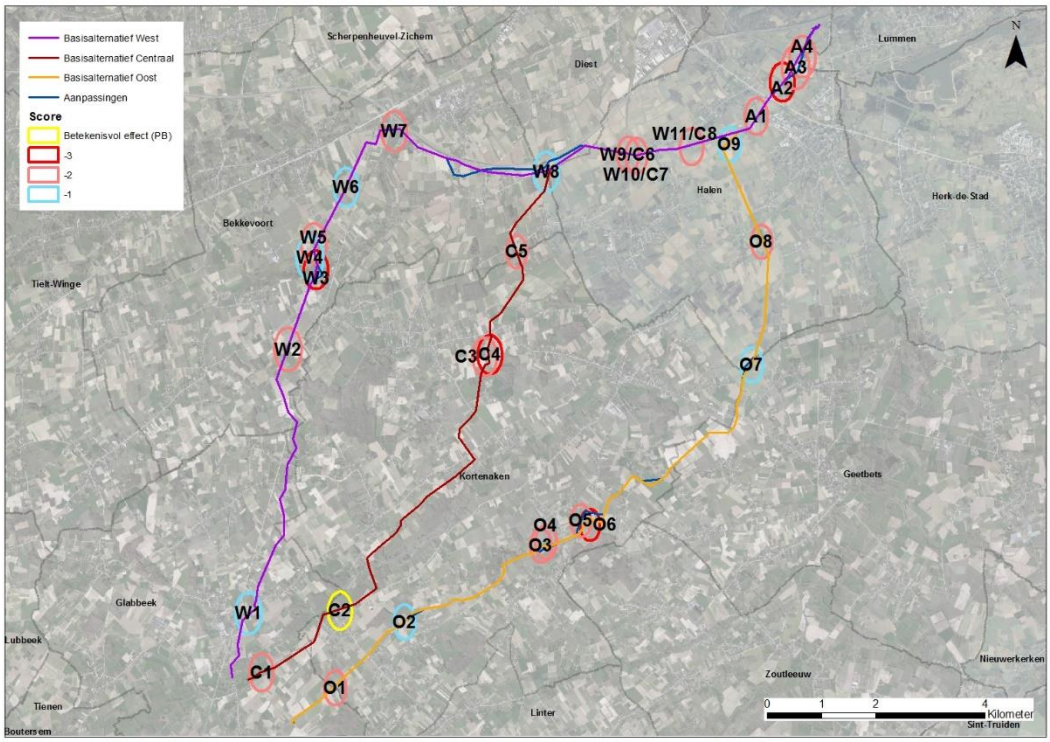
- Binnen het westelijk alternatief kunnen er ter hoogte van het VEN-gebied ‘De Begijnenbeekvallei’ enkel bijkomende leidingen ten noorden van de ingetekende leiding

gepland worden door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Op deze manier wordt het VEN-gebied gevrijwaard.

- Binnen het centraal alternatief kunnen er ter hoogte van het VEN-gebied 'De Zuurbemde' over een lengte van ca. 500 m enkel bijkomende leidingen ten zuidoosten van de ingetekende leiding gepland worden door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Op deze manier wordt het VEN-gebied gevrijwaard.
- Binnen het oostelijk alternatief kunnen er ter hoogte van het VEN-gebied 'Het Heibos-Schrabaardebos' over een lengte van ca. 150 m enkel bijkomende leidingen ten zuidoosten van de ingetekende leiding gepland worden door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Op deze manier wordt het VEN-gebied gevrijwaard.

Vanuit de **passende beoordeling** blijkt dat alternatief West en alternatief Oost geen betekenisvol effect genereren ten aanzien van aangemelde habitats of soorten. Alternatief Centraal doorkruist over een lengte van ca. 150 m deels habitat (6510_hu) waarvoor doelstellingen zijn opgenomen binnen het deelgebied. Wanneer een deel van het habitattype vergraven wordt voor een sleuf, kan dit habitat zich in principe binnen de 4 jaar herstellen. Er zijn echter enkele bijkomende factoren zoals bodemverdichting en meermaals vergraven voor verschillende leidingen die er voor kunnen zorgen dat er een betekenisvol negatief effect optreedt. Indien er dus maatregelen genomen worden dat er geen bodemverdichting optreedt en een beperking in breedte waardoor er slechts eenmaal een vergraving plaatsvindt, kan het betekenisvol effect gemilderd worden. Daarnaast doorkruist alternatief centraal ook verschillende zoekzones binnen het SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw' waaronder boshabitats (9160, 9120, 9190 en 91E0). Enkel indien diepwortelende vegetatie in de exploitatiefase nog wel toegelaten wordt, kan dit alternatief nog mee in overweging genomen worden.

Onderstaand worden de knelpunten en bijhorende milderende maatregelen of aanbevelingen nogmaals samengevat op de figuur en in de tabel:



Figuur 4-28: Overzicht van (noodzakelijk) te nemen milderende maatregelen en aanbevelingen.

Tabel 4-23: Overzicht van (noodzakelijk) te nemen milderende maatregelen en aanbevelingen.

N°	Score	MM	Omschrijving
W1	-1	Aanbeveling	Eiken-haagbeukenbos ten zuiden van Zuurbemde vermijden door de leiding ten zuiden van het bos te leggen
W2	-2		Begijnenbeek met eikenhaagbeukenbos met aansluitende bomenrij vermijden door het gebruik van een sleufloze techniek
W3	-3	Noodzakelijk	Zeer waardevol eiken-haagbeukenbos met alluviaal elzen-essenbos en fijnspar wordt doorkruist + aan de noordoost zijde van dit bos bevindt zich tevens een historisch permanent grasland. Aanpassing west 1 volgen.
W4	-1	Aanbeveling	Holle weg W1 – thv Oude Diestersebaan – vermijden door de leiding iets naar het westen op te schuiven
W5	-2		Holle weg W2– thv Oude Diestersebaan – in verbinding met een waardevol eiken-haagbeukenbos langs de Pijnbeek vermijden door het gebruik van een sleufloze techniek.
W6	-1	Aanbeveling	Holle weg W3 – thv de Kerkhofweg – zo veel mogelijk sparen door gebruik te maken van de opening in de vegetatie die reeds aanwezig is. Door de leidingstraat iets naar het westen op te schuiven dienen er geen bomen gerooid te worden.
W7	-2		Begijnenbeek met verdrogingsgevoelige vegetaties

			kruisen door sleufloze techniek.
W8	-1	Aanbeveling	Aanpassing West 2 heeft de voorkeur boven het basisalternatief west.
W9/C6	-2		Effect op holle weg W7/C4 beperken door het gebruik van een sleufloze techniek of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter.
W10/C7	-2		Effect op holle weg W8/C5 beperken door het gebruik van een sleufloze techniek of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter.
W11/C8	-2		Effect op holle weg W9/C6 beperken door het gebruik van een sleufloze techniek of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter.
C1	-1/-2		Moerasspirearuigte (verboden te wijzigen vegetatie en verdrogingsgevoelig) wordt aanbevolen te vermijden. De invloed van de bemaling kan door een maatregel op projectniveau gemilderd worden. Mogelijke maatregelen zijn retourbemaling, waterkerende wanden, debiet aanpassen, tijd en duur aanpassen, … . Welke maatregel concreet toegepast wordt, zal op projectniveau vastgelegd worden.
C2	Betekenisvol effect	Noodzakelijk	Ter hoogte van het SBZ-H Bossen en Kalkgraslanden van Haspengouw (Deelgebied 26: Zuurbeemden) doorkruist alternatief centraal verschillende zoekzones waaronder boshabitats. Enkel indien gebruik gemaakt wordt van een sleufloze techniek waarbij diepwortelende vegetatie in de exploitatiefase nog wel toegelaten wordt, kan dit alternatief mee in overweging genomen worden.
C3	-2		Waardevol populierenbestand vrijwaren door een beperking in breedte (leidingstrook)
C4	-3	Noodzakelijk	Waardevol eiken-haagbeukenbos vrijwaren door beperking in breedte (leidingstrook)
C5	-2		Verboden te wijzigen vegetatie (moerassirearuigte) en beekbegeleidend bos thv Rijnrodebeek zijn gevoelig aan verdroging. Effect vermijden door een maatregel op projectniveau zoals retourbemaling, waterkerende wanden, debiet aanpassen, tijd en duur aanpassen, sleufloze techniek, … .
O1	-2		Oudebeek met houtkant van eiken-haagbeukenbos en gemengd loofhout, gevolgd door een populierenbestand. Effect vermijden of beperken door het gebruik van een sleufloze techniek of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter.
O2	-1	Aanbeveling	Populierenbestand voorbij Paardenbeek vrijwaren door te kiezen voor Aanpassing Oost 1.
O3	-2		Effect op eiken-haagbeukenbos (thv Strostraat) beperken door het gebruik van een sleufloze techniek of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter.

O4	-2		Effect op zuur eikenbos vermijden door Aanpassing Oost 2 aangezien deze aanpassing meer aan de rand van de bosbestanden blijft en er niet dwars doorheen loopt.
O5	-2		Holle weg O1 (Heerstraat) vrijwaren door het gebruik van een sleufloze techniek of door een beperking in breedte op te nemen van maximaal 25 meter.
O6	-3	Noodzakelijk	Zuur eikenbos vrijwaren door Aanpassing Oost 3 met inbegrip van leidingstrook zodat de holle weg onaangetast blijft.
O7	-1	Aanbeveling	Bomen langs Halensebeek vrijwaren door te kiezen voor Aanpassing Oost 5.
O8	-2/-3		Velpe met dotterbloemgrasland en rietvegetatie kruisen door sleufloze techniek.
O9	-1	Aanbeveling	Loofhoutaanplant vermijden door leidingstraat ten noorden of zuiden om te leggen.
A1	-2		Effect op waardevolle vegetaties stadsbeemd beperken door leidingstrook met beperkte breedte.
A2	-3		Velpe met waardevolle, verboden te wijzigen oevervegetaties kruisen door sleufloze techniek.
A3	-2		Waardevol populierenbestand vermijden door Aanpassing Centraal 1.
A4	-3		Demer en Zwartwater met waardevolle, verboden te wijzigen oevervegetaties kruisen door sleufloze techniek.

5 Discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

5.1 Afbakening van het studiegebied

In de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie wordt naast het bestuderen van het plangebied (breedte 30 m), het studiegebied opengetrokken naar het omgevende landschap. Er zijn immers effecten te verwachten vanuit de nabije omgeving op landschapsbeleving en landschapsstructuur.

5.2 Juridische en beleidsmatige context

Sinds 1 januari 2015 is het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 (en wijzigingen) in werking. Vanaf dan geldt één overkoepelende regelgeving voor monumenten, stads- en dorpsgezichten, landschappen en archeologie.

In de huidige regelgeving bestaat er een zorgplicht voor erfgoedlandschappen (zowel voor particulieren als voor administratieve overheden) én onroerende goederen die zijn opgenomen in een aan een openbaar onderzoek onderworpen vastgestelde inventaris (enkel voor administratieve overheden). Het betreft dan:

1. De inventaris van het bouwkundig erfgoed.
2. De landschapsatlas.
3. De inventaris van de archeologische zones.
4. De inventaris van houtige beplantingen met erfgoedwaarde.
5. De inventaris van historische tuinen en parken.

Voor beschermd erfgoed geldt een (voor iedereen geldend) passief én actief behoudsbeginsel:

- Het is verboden om beschermde goederen te ontsieren, te beschadigen, te vernielen of andere handelingen te stellen die de erfgoedwaarde kunnen aantasten. Dat heet het passief behoudsbeginsel.
- Er is ook een actief behoudsbeginsel dat zegt dat je tijdig werken moet uitvoeren voor de instandhouding, de beveiliging, het beheer, de herstelling en het onderhoud van een beschermd goed.

5.3 Methodologie

5.3.1 Methodiek beschrijving referentiesituatie

Aan deze beschrijving dient een grondige inventarisatie van het studiegebied, op basis van terreininventarisaties, een analyse van bestaand kaart- en fotomateriaal en een analyse van de nodige (historische) naslagwerken… vooraf te gaan. Volgende informatiebronnen worden gehanteerd:

- terreinbezoeken;
- de lijst met beschermde monumenten, cultuurhistorische landschappen en dorps- en stadsgezichten;
- de Centrale Archeologische Inventaris;

- de wetenschappelijke inventarissen (en hun vastgestelde items), voor het studiegebied zijn volgende inventarissen relevant:
    - Inventaris van het bouwkundig erfgoed*;
    - Landschapsatlas* (bijzondere aandacht voor eventuele landschapsatlasrelicten);
    - Inventaris van houtige beplantingen met erfgoedwaarde*;
    - Inventaris van historische tuinen en parken*;
    - Inventaris van archeologische zones*;
    - Kaart van gebieden waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt.

De inventarissen aangeduid met '*' kunnen vastgesteld worden, hieraan zijn specifieke rechtsgevolgen gekoppeld;

- de landschapskenmerkenkaart;
- de bodemkaart; hydrografische atlas van de waterlopen;
- het reliëf, de kartering van het fysisch systeem;
- historiek van het landschap door onderzoek en vergelijking van historische kaarten en fotomateriaal:
    - de Ferraris-kaarten (1770-1777);
    - Villaret-kaart (1745-1748)
    - Ph. Vandermaelen-kaarten (1846-1854);
    - kaarten van het Dépôt de la Guerre (1869-1885);
    - de topografische kaarten van het Militair Geografisch Instituut (1930-1939);
    - de topografische kaarten van het Nationaal Geografisch Instituut (2001);
    - orthofoto's.

In de referentiesituatie wordt een bespreking van het landschap als volgt opgebouwd:

- De algemene landschapsbeschrijving omvat een algemene geografische situering en een landschapskartering (zowel inhoudelijk als een landschapsbeeldkartering) op verschillende schaalniveaus (macro, meso, micro);
- Het in kaart brengen, beschrijven en analyseren van de verschillende erfgoedwaarden: op niveau van het landschap, het bouwkundig erfgoed en het archeologisch erfgoed;
    - De beschrijving van de erfgoedwaarde van het landschap gebeurt op basis van de nog aanwezige erfgoedelementen (zowel geopatrimonium als cultuurhistorische relicten). Vlak-, lijn- en puntrelicten kunnen worden onderscheiden;
    - De beschrijving van het bouwkundig erfgoed gebeurt op basis van literatuurgegevens, geactualiseerd en aangevuld met eigen terreingegevens. Hierdoor wordt een zicht bekomen over de waarde die het bouwkundig erfgoed vertegenwoordigt;

- Wat betreft het archeologisch erfgoed wordt een uitgebreid onderzoek gevoerd tijdens de aanleg van de leiding zelf. Om de potenties binnen het plangebied beter in te schatten, worden ook het fysisch systeem, de historische kaarten en de CAI geanalyseerd;

- Naast de beschrijving van het landschap en de erfgoedaspecten van het landschap vormen de perceptieve kenmerken de derde benaderingswijze voor de discipline. Hier worden de perceptieve kenmerken van het studiegebied objectief beschreven en eventueel op kaart voorgesteld. Deze landschapsbeeldkartering kan gebeuren naar schaalkenmerken of naar visuele kenmerken.

5.3.2 Methodiek effectenanalyse en –beoordeling

De mogelijke effecten zullen onderzocht worden door de MER-deskundige Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

De ingrepen, die de landschappelijke situatie veranderen, bestaan in essentie uit het toevoegen van nieuwe elementen en het wijzigen of verwijderen van bestaande elementen. Het wijzigen van elementen wordt onderverdeeld in wijzigingen met betrekking tot de toestand en functie enerzijds en het voorkomen of uitzicht anderzijds.

De verschillende mogelijke effecten worden gegroepeerd volgens de verschillende invalshoeken van de discipline (**cultuurhistorie**, **landschapsstructuur** en **landschapsbeeld**).

In hoofdzaak wordt hier uitgegaan van de perceptuele kenmerken omdat deze objectief kunnen beschreven worden. Belevingskwaliteiten hangen immers nauw samen met een waardering en interpretatie van de situatie en deze kunnen sterk verschillen afhankelijk van de invalshoek waaruit en hoe men een gebied bekijkt.

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 de invloed op omgevingsfactoren, perceptie en gedrag.

De te verwachten effecten op de intrinsieke waarde van het landschap, zowel binnen als buiten het onderzoeksgebied, als gevolg van de aanwezigheid van de ontwikkeling wordt onderzocht. Hieruit zal blijken of de voorziene aanleg al dan niet verenigbaar is met de landschappelijke waarde van het gebied.

Tabel 5-1: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effectgroep	Criterium	Methodologie
Impact op de landschapsstructuur	Wijziging huidige landschapsstructuur door vergraving en het (permanent) verwijderen van opgaande begroeiing	Huidige landschapsstructuur toetsen aan ruimtelijke invulling plangebied Beschrijvende, kwalitatieve beoordeling
Aantasting erfgoedwaarden	Impact van vergraving en (permanent) verdwijnen van opgaande begroeiing op: • Verstoring van bouwkundig erfgoed	Kwetsbare gebieden voor aantasting erfgoedwaarden toetsen aan het potentieel verlies als gevolg van vergraving en verdwijnen van opgaande vegetatie Beschrijvende, kwalitatieve beoordeling

Effectgroep	Criterium	Methodologie
	• Verlies of verstoring van relicten	
(Potentieel) Verlies archeologisch patrimonium	Aandeel in bodemverstoring	GIS-analyse, oppervlakte van de mogelijke verstoring rekening houdend met de potentiële aanwezigheid van archeologische vondsten
Impact op perceptieve kenmerken /landschapsbeeld	Wijziging visueel-ruimtelijke kenmerken / landschapsbeeld / vista's	Huidige landschapsbeeld toetsen aan toekomstig landschapsbeeld met betrekking tot het verwijderen van opgaande vegetatie Beschrijvende, kwalitatieve beoordeling

Het aspect "belevingswaarde" wordt behandeld bij de discipline Mens – ruimtelijke en sociale aspecten.

De toekenning van effectscores zal gebeuren rekening houdende met de **ernst en omvang van een effect** (omvang of ruimtelijke schaal van verandering) enerzijds en de **kwetsbaarheid van de receptor 'landschap'** anderzijds. De kwetsbaarheid van de receptor kan bv. gemeten worden op basis van de "waarde" (waardering) van het betrokken landschapsonderdeel dat door de ingreep beïnvloed wordt. Deze waardering is onderdeel van de beschrijving van de referentiesituatie. Archeologische waarden zijn in het algemeen niet met zekerheid gekend. Waar mogelijk wordt daarvoor rekening gehouden met het "archeologische potentieel" van het betrokken studiegebied.



Aan de hand van de voornoemde criteria kan het onderstaande significantiekader worden gehanteerd:

Tabel: Significantiekader voor effectbeoordeling van de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Waarde/Kwaliteit van het landschap	Schaal/Omvang van de impact	Score[5]	Globaal milieueffect[6]
Hoog Hoog Matig	Groot Matig Groot	-3 / +3	Aanzienlijk negatief / positief effect
Hoog Matig Laag	Klein Matig Groot	-2/+2	Negatief/positief effect
Matig Laag	Klein Matig	-1/+1	Beperkt negatief / positief effect
Laag	Klein	0	Verwaarloosbaar of geen effect

Aan de hand van voornoemde criteria kan volgend significantiekader worden gehanteerd:

Kwetsbaarheid	Schaal	Milieueffect
Kwetsbaar	Grote of middelmatige verandering	Aanzienlijk effect (+/-3)
Matig Kwetsbaar	Middelmatige verandering	Effect (+/-2)
Gering of matig kwetsbaar	Geringe verandering	Beperkt effect (+/-1)
Kwetsbaar tot weinig kwetsbaar	Geen verandering	Verwaarloosbaar effect (0)

Om duidelijk te maken wat bedoeld wordt met een grote, middelmatige en geringe verandering kunnen volgende criteria voor de graad van verandering inzake landschapsaantasting aangewend worden (naar: Richtlijnenboek landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie – augustus 2006):

Schaal van verandering	Criteria
Groot	- **Verlies** van landschaps- en/of cultuurhistorische elementen, beïnvloeding van de integriteit op het vlak van samenhang, structuur en functie op een dergelijke schaal dat het potentieel voor het behoud/onderhoud van de karakteristieke landschaps- en/of cultuurhistorische elementen **verloren** gaat. - Opmerkelijke wijzigingen in de landschaps- en/of cultuurhistorische kenmerken of –elementen over een grote oppervlakte of zeer sterke wijzigingen over een beperkte oppervlakte. - Verstoring van archeologische vindplaatsen met noodzaak tot opgraving
Matig	- **Effecten** op landschaps- en/of cultuurhistorische elementen, beïnvloeding van de integriteit op het vlak van samenhang, structuur en functie op een dergelijke schaal dat het potentieel voor het behoud/onderhoud van de karakteristieke landschaps- en/of cultuurhistorische elementen **aangetast of ondermijnd** wordt. - Matige of lokale wijzigingen - Verstoring van archeologische vindplaatsen zonder noodzaak tot opgraving
Gering	- **Effecten** op landschaps- en/of cultuurhistorische elementen, beïnvloeding

Schaal van verandering	Criteria
	van de integriteit op het vlak van samenhang, structuur en functie op een dergelijke schaal dat het potentieel voor het behoud/onderhoud van de karakteristieke landschaps- en/of cultuurhistorische elementen **verminderd** wordt. - Quasi niet waarneembare wijzigingen - Wijzigingen binnen de opvangcapaciteit inzake "landschappelijke draagkracht"

5.4 Referentiesituatie

Kaart 14: Situering beschermd erfgoed

Kaart 15: Situering elementen uit vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed

Kaart 16: Traditionele landschappen

Kaart 17: Landschapsatlasrelicten

5.4.1 Historiek van het studiegebied

Op het einde van de 18de eeuw werd het hele grondgebied van het huidige België voor de eerste maal op een homogene wijze in kaart gebracht door graaf J. De Ferraris. De Ferrariskaart schetst een beeld van het landschap in de 18e eeuw.

De Ferrariskaart toont aan dat het gebied tussen Glabbeek en Halen in hoofdzaak gekenmerkt wordt door de beboste gebieden met daartussen de aanwezigheid van kleine gehuchtjes, meestal omringd door kleine tot middelgrote akkers. In de nabije omgeving van Halen komen meerdere uitgestrekte akkers voor. De beboste zone neemt hier tevens af.

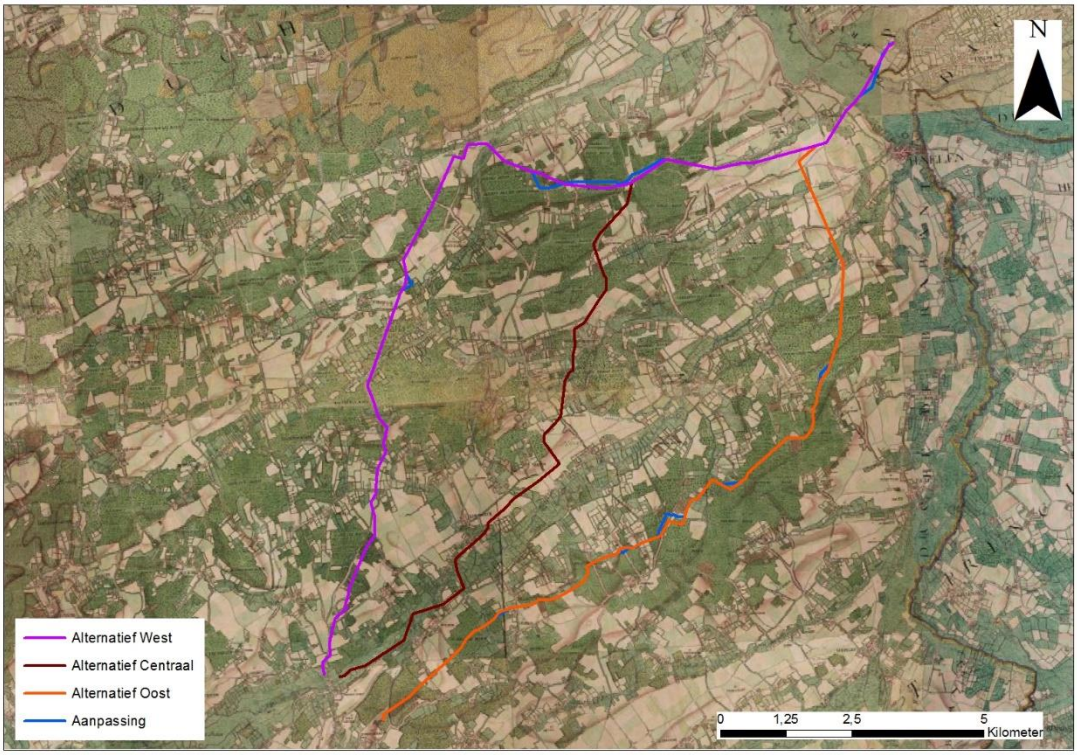
De vallei van de Velpe (ter hoogte van de ligging van het centrale alternatief) en de vallei van de Demer nabij Halen bestaan voornamelijk uit weilanden. In de vallei van de Velpe is af en toe een bebost perceel aanwezig. Ook is te zien dat de Demer reeds kunstmatig rechtgetrokken is. De waterloop Zwartwater kan in tegenstelling tot zijn hedendaags voorkomen nog vrij meanderen in de vallei van de Demer.

Op de Ferrariskaart valt te bemerken dat er nog geen sprake is van de vorming van een stadskern in de gemeenten Glabbeek, Bekkevoort en Kortenaken. De stadskern van Halen is reeds verder ontwikkeld en is wel duidelijk aanwezig. De gehuchtjes (hedendaags veelal de huidige deelgemeenten) zijn onderling met elkaar verbonden door smalle wegen. Veel van deze wegen op de aangeduid zijn op de Ferrariskaart bestaan nog steeds. Van grote weginfrastructuur zoals de E314 of steenwegen is evenwel nog geen sprake.

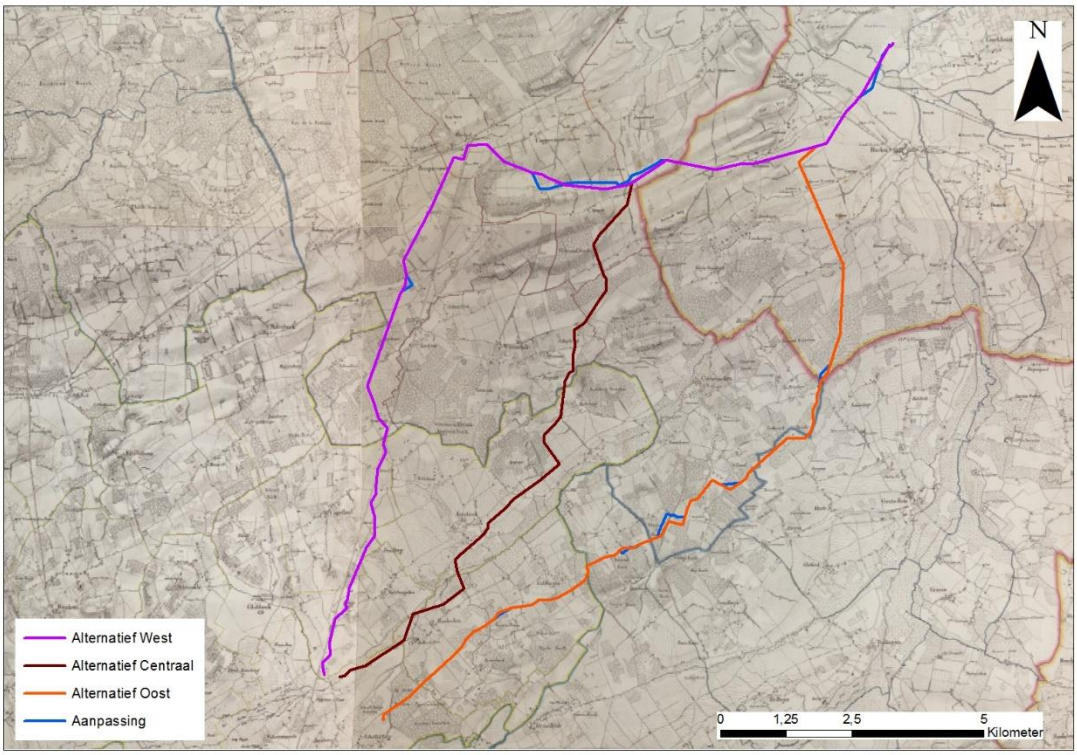
Op de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854) zijn de verschillende bossen verdwenen door een systematische ontginning op zoek naar nieuwe landbouwgronden. De kernen van Glabbeek, Bekkevoort en Kortenaken kenden een beperkte toename. De verbinding tussen Glabbeek en Bekkevoort (huidige N29) kan waargenomen worden. De waterloop Zwartwater is nog niet ingedijkt.

De orthofotomozaïek van 1979-1990 toont duidelijk dat het aandeel beboste percelen sterk is afgenomen. Grotere beboste gebieden zijn beperkt tot het Groot Begijnbos in Kortenaken en verschillende beboste percelen in de vallei van de Velpe en ter hoogte van Ransberg (Kortenaken). De kernen van de gemeenten Glabbeek, Bekkevoort, Kortenaken en Halen zijn sterk toegenomen. Voorts is ook de verspreide bebouwing toegenomen. De orthofoto toont eveneens dat de E314 is aangelegd.

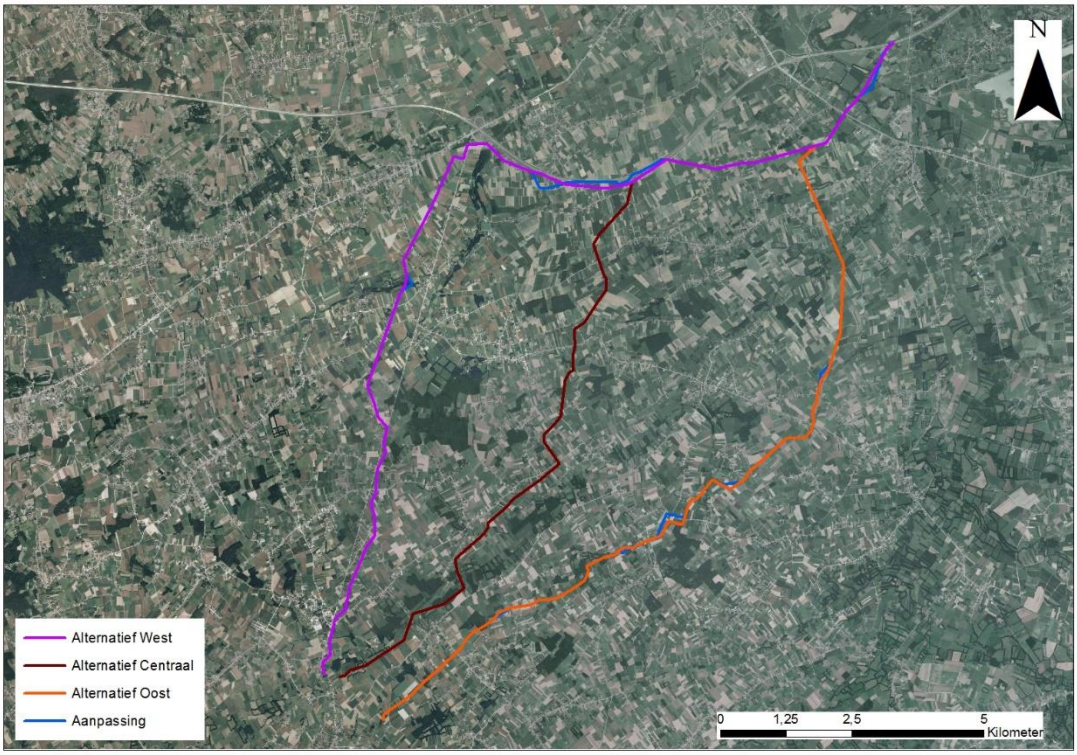
Bovenstaande historische context wordt geïllustreerd door onderstaande historische kaarten.



Figuur 5-1: Ferrariskaart



Figuur 5-2: Kaart Vandermaelen



Figuur 5-3: Orthofoto 1979 - 1990

5.4.2 Erfgoedwaarden

5.4.2.1 *Beschermingen*

In de omgeving van de alternatieven zijn verschillende elementen gelegen die aangeduid zijn als beschermd erfgoed (Kaart 14).

Westelijk alternatief

Het westelijk alternatief overlapt niet met beschermd erfgoed. Ook in de zone die ligt binnen een afstand van 250 m aan weerszijden van dit alternatief is geen beschermd erfgoed gelegen.

Centraal alternatief

Het centrale alternatief doorkruist eveneens geen beschermd erfgoed. Ter hoogte van de Hoeledenstraat-Zuurbemdesteenweg op de grens van Glabbeek en Kortenaken ligt het beschermd stads- en dorpsgezicht “Dorpskern Glabbeek-Zuurbemde” (MB 03/07/1981) op ca. 140 m ten westen van het centrale alternatief. Ter hoogte van de Heerbaan te Miskom (Kortenaken) is het beschermd stads- en dorpsgezicht “Dorpskern Miskom” (MB 22/11/2001) gesitueerd op ca. 165 m ten noordwesten.

- Dorpskern Glabbeek-Zuurbemde
    - Beschrijving:

De bescherming als dorpsgezicht betreft de dorpskern van Zuurbemde, dat enerzijds bestaat uit de bebouwing gesitueerd rondom de Sint-Catharinakerk en anderzijds om het landschappelijke gedeelte rondom het kasteel de la Costa.

Het beschermingsdossier motiveert de historische en artistieke waarde van de dorpskern van Zuurbemde als volgt: "als dorp met volgende typologie: ommuurde kerk met gegroepeerde oudste bebouwing errond; later uitgedeind langs de Kersbeekstraat in de vorm van hoofdzakelijk 19de-eeuwse gesloten hoeven van het gesloten type en oudere boerenhuisjes, soms nog in leembouw, en een kasteel met park ten zuiden."

- Waarden:

  /

- Dorpskern Miskom:
  - Beschrijving:

    De dorpskern van Miskom (Kortenaken) is beschermd als dorpsgezicht. De als monument beschermde parochiekerk, kerkhofmuur en pastorie zijn geen deel van het beschermde dorpsgezicht.

  - Waarden:
    - Historische waarde: landelijke woonkern met verspreide bebouwing in een open landschappelijke context van akkers en laagstamboomgaarden die ruimtelijk-visueel wordt gedomineerd door de markante volumes van kerk en pastorie met daarnaast een voornamelijk ter hoogte van de kerk geconcentreerde eind 19de, begin 20ste-eeuwse bebouwing van kleine bakstenen hoeves en een voormalige school en gemeentehuis die het centrumkarakter duiden en onderstrepen.

Oostelijk alternatief

Het oostelijk alternatief doorkruist het beschermde stads- en dorpsgezicht “Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving” (MB 11/01/1994), gesitueerd aan de Rotemstraat in de gemeente Halen. De hoeve en het poortgebouw zijn tevens opgenomen als beschermd monument (MB 11/01/1994), maar worden niet doorkruist door het tracé. In de nabijheid bevindt zich het beschermd stads- en dorpsgezicht “Rotemse molen en omgeving” (MB 30/05/2005) op ca. 185 m ten westen van het tracé.

- Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal (beschermd monument)
  - Beschrijving:

    De hoeve en het poortgebouw, zijn als de enige restanten van de voormalige Abdij Mariëndal of Abdij van Rothem te Halen, beschermd als monument.

    Het digitaal beschermingsdossier geeft volgende waarden en motiveringen voor deze bescherming:

    Historische waarde in casu cultuurhistorische waarde: als materiële getuige van de thans verdwenen cisterciënzerinnenabdij, waarvan de stichting opklimt tot het

begin van de 12de eeuw en die een belangrijke rol speelde in de geschiedenis van de orde van Citeaux.

Historische waarde in casu architectuurhistorische waarde: als een complex van gebouwen (vooral het poortgebouw- in traditionele, Brabantse bak- en zandsteenstijl uit de tweede helft van de 17de eeuw (1669) met transformaties uit de 18de en 19de eeuw. Dit illustreert dat Halen en omgeving oorspronkelijk deel uitmaakten van het hertogdom Brabant.

- Waarden:

  Hoeve, met inbegrip van het poortgebouw, van de voormalige abdij Mariëndal is beschermd als monument omwille van het algemeen belang.

Dit monument maakt deel uit van het beschermd dorps- en stadsgezicht, intrinsiek 'Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving' (bescherming geldig sinds 11-01-1994), hieronder beschreven.

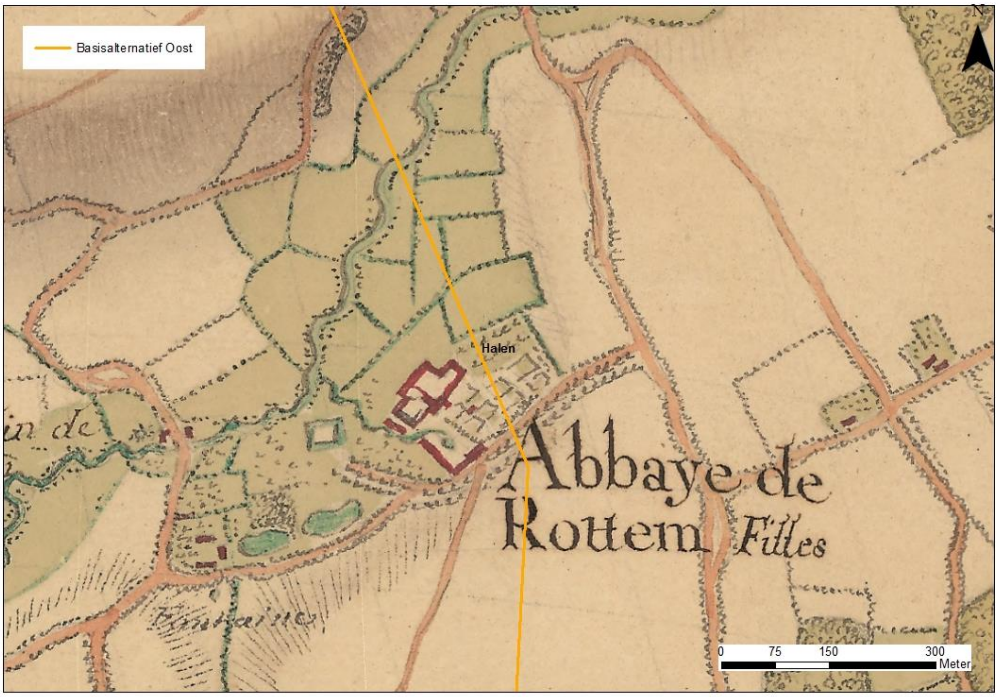
- Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving

  Het oostelijk alternatief doorkruist dit beschermd stads- en dorpsgezicht.

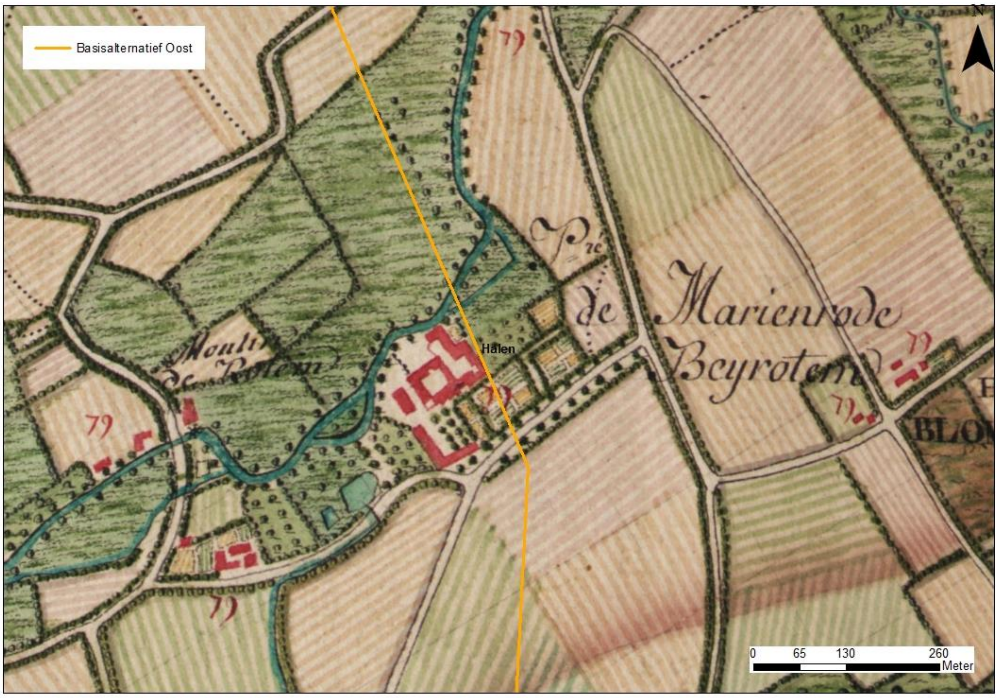
  - Beschrijving:

    De hoeve en het poortgebouw zijn, als enige restanten van de voormalige Abdij Mariëndal of Abdij van Rothem te Halen, met de onmiddellijke omgeving beschermd als dorpsgezicht.

    Deze omgeving is een landschappelijk waardevol landbouwgebied dat de abdijgebouwen omringt, en dat deel uitmaakte van het landbouwareaal van de abdij en de archeologische restanten van de andere abdijgebouwen herbergt. Op de Villaret- (1745-1748) en Ferrariskaart (1777) zijn de (voormalige) abdijgebouwen en tuinen duidelijk zichtbaar. Zo is onder meer te zien dat het oostelijke alternatief dwars door de vroegere moestuinen van de abdij loopt. Tevens wordt op de figuur weergeven dat het alternatief een hoek van de verdwenen abdijgebouwen raakt of hier rakelings langs loopt.



Figuur 5-4: Uittreksel Villaret-kaart (1745-1748) ter hoogte van de Abdij Mariëndal



Figuur 5-5: Uittreksel Ferrariskaart (1777) ter hoogte van de Abdij Mariëndal

- Waarden:
  - Artistieke waarde

- Historische waarde

Dit monument is tevens aangeduid als vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Abdij Mariëndal' (deze vaststelling is geldig sinds 01-02-2018). In het vaststellingsbesluit wordt naast de architecturale en historische waarde ook de volkskundige waarde opgenomen. Voor de beschrijving hiervan wordt verwezen naar §5.4.2.2.

- Rotemse molen en omgeving (beschermd stads- en dorpsgezicht)
  - Beschrijving:

    De Rotemse molen te Halen is met zijn omgeving, bestaande uit weilanden, een hoeve met losse bestanddelen op de hoek van de Gidsenstraat met de Rotemstraat en een geknotte kapellinde, beschermd als dorpsgezicht.

  - Waarden:

    - Historische waarde: De graad van bebouwing en de functionaliteit van de zone is sinds de Ferrariskaart (1771-1777) grotendeels ongewijzigd gebleven. Het woonhuis van de hoeve Rotemstraat 14 heeft in het dorpsgezicht een beeldbepalend karakter. Het terrein behoort tot het vroegere territorium van de abdij Mariëndal, waarvan de restanten zich in de onmiddellijke nabijheid bevinden. Deze restanten zijn al beschermd als monument, de omgeving als dorpsgezicht. Het huidige dorpsgezicht sluit hierbij aan, waardoor een samenhangend geheel met een gelijkwaardig statuut wordt verkregen.
    - Sociaal-culturele waarde: De Rotemse molen en hoeve Rotemstraat 14 zijn ingeplant in het pittoreske landschap (parkgebied en landschappelijk waardevol agrarisch gebied) aan de oevers van de Velpe.

5.4.2.2 *Vastgestelde Inventaris Onroerend erfgoed*

In de omgeving van de alternatieven zijn verschillende elementen gelegen die behoren tot het vastgesteld inventaris bouwkundig erfgoed (Kaart 15). Binnen een zone van 250 m aan weerszijden van elk alternatief betreft het onderstaande aanduidingen.

Westelijk alternatief

Tabel 5-2: Westelijk alternatief - elementen uit vastgesteld inventaris onroerend erfgoed (<250 m)

ID	Aanduiding	Locatie
17245	Hoeve	Betserbaan 76 (Halen)

Centraal alternatief

Tabel 5-3: Centraal alternatief - elementen uit vastgesteld inventaris onroerend erfgoed (<250 m)

ID	Aanduiding	Locatie
41057	Parochiekerk Sint-Amandus	Kerkplein 9 (Kortenaken)
45293	Gesloten Hoeve	Hoeledensebaan 121-123 (Kortenaken)
34941	Dwarsschuren	Schipbroekstraat 3 (Kortenaken)
17245	Hoeve	Betserbaan 76 (Halen)

Oostelijk alternatief

Tabel 5-4: Oostelijk alternatief - elementen uit vastgesteld inventaris onroerend erfgoed (<250 m)

ID	Aanduiding	Locatie
15186	Abdij Mariëndal	Rotemstraat 4 (Halen)
17524	Hoeve IJzeren Winning	Ijzerwinningstraat 2 (Halen)
16386	Duits kruis	Ijzerwinningstraat zonder nummer (Halen)
17245	Hoeve	Betserbaan 76 (Halen)
17620	Hoeve met losse bestanddelen	Rotemstraat 14 (Halen)

Voor het element 'Abdij Mariëndal' wordt tevens onderstaande beschrijving opgenomen:

Het oorspronkelijke klooster bevond zich bij de grens met Geetbets en Kortenaken; in 1237 opgenomen in de orde van Cîteaux; in 1242 wordt de abdij overgebracht naar de huidige plaats; het begevingsrecht wordt in 1304 toegekend aan de abt van Val-Dieu, later aan de abt van Villers (tot 1735), daarna aan de abt van Saint-Sauveur. Door de nabijheid van andere cisterciënzerabdijen kende de abdij nooit een grote uitbreiding. Van 1323 tot 1324, bouw van de kerk, in 1355 aanvang van de bouw der kloostergebouwen; in 1518 worden nieuwe kloostergebouwen opgetrokken; het poortgebouw dateert van 1669 (abdis Jeanne de Tilbourg); belangrijke bouwperiode onder abdis Constance de Millet: 1711 verbouwing der kerk, 1714 bouw van het abdissenkwartier, in 1722 het neerhof, in 1728 het gasthof; ingangspoort en nieuwe dienstgebouwen in 1777 en 1779. Na de opheffing van het klooster tijdens de Franse bezetting werden kerk en klooster gesloopt.

Zogenaamde Rotemhoeve, poortgebouw en hoeve van de voormalige abdij Mariëndal. Gesloten hoeve met gebouwen uit de 17de, 18de en 19de eeuw. Imposant geheel dat een belangrijk element in het landschap vormt. De tuin en boomgaard, ten oosten, zijn door een haag afgesloten. Bakstenen gebouwen onder zadeldaken (mechanische en Vlaamse pannen) gegroepeerd rondom het rechthoekige, gedeeltelijk geplaveid erf.

Ten zuiden, poortgebouw, op twee gevelstenen gedateerd 1669. Traditionele bak- en zandstenen erfzijdegevel van vijf traveeën en twee bouwlagen op een zandstenen plint. Een getrapt dakvenster boven de middentravee. Zandstenen kruiskozijnen met kwarthol profiel en negblokken. Verankerde, korfboogvormige inrijpoort van zandsteen geflankeerd door een rondboogvormige voetgangersdoorgang. Het uitzicht der buitengevel is het resultaat van aanpassingen uitgevoerd in 1777: kalkstenen plint, een verankerde korfboogpoort in een vlakke kalkstenen omlijsting en een gelijkaardige voetgangersdoorgang, twee rechthoekige kalkstenen venstertjes en rechthoekige vensters met roedeverdeling in vlakke zandstenen omlijsting. Rondboogniskapelletje boven de poort, ingeschreven in een kalkstenen omlijsting met druiplijst en geflankeerd door twee gevelstenen met wapenschild en datering. Beide gevels zijn afgewerkt met een zandstenen kroonlijst en dito steigergaten. De zijgevels zijn voorzien van aandaken met vlechtingen en schouderstukken.

Haaks op het poortgebouw, ten oosten van het erf, anderhalf hoog woonhuis van vijf traveeën met classicistische gevelordonnantie uit de tweede helft van de 18de eeuw. Rechthoekige vensters in vlakke zandstenen omlijsting, ramen met roedeverdeling en oorspronkelijk beluikt op de benedenverdieping. Rechthoekige deur in een gelijkaardige omlijsting op neuten. Recente gevelvoorsprong in de eerste travee. Zijgevel met aandak, vlechtingen en schouderstukken.

Ten zuiden en ten westen van het erf, L-vormig stallingengedeelte, op een sluitsteen gedateerd 1779. Rechthoekige muuropeningen in vlakke zandstenen omlijsting; de deuren zijn voorzien van licht uitspringende sluitstenen; getoogde vensters in gecementeerde omlijstingen met zandstenen onderdorpel. In de westgevel, zandstenen korfboogpoort met sluitsteen, gevat tussen geblokte zandsteenpilasters. De noordgevel is voorzien van een afgewolfd dak, rechthoekige vensters in vlakke,

zandstenen omlijsting met sponningbeloop en sluitsteen (thans verdwenen), en een gelijkaardige deur met zandstenen tussendorpel. De oostvleugel omvat naast het woonhuis ook de lage varkensstallen (tweede helft van de 19de eeuw) onder lessenaarsdak, voorzien van muuropeningen onder houten lateien. Grafsteen met afbeelding van een abdis en twee wapenschilden tegen de voorgevel. Ten noorden, ruime, driedubbele dwarsschuur (tweede helft van de 18de eeuw), voorzien van drie verankerde, bakstenen korfboogpoorten, en gevat tussen zijgevels met aandak en vlechtingen.

In de weide, achter de dwarsschuur, funderingen van het vroegere kloostercomplex.

5.4.2.3 *Vastgestelde Inventaris houtige beplantingen met erfgoedwaarde*

De drie alternatieven en hun ruime omgeving zijn niet gelegen in of nabij elementen die aangeduid zijn in de inventaris houtige beplantingen met erfgoedwaarde.

5.4.2.4 *Vastgestelde Inventaris van historische tuinen en parken*

De drie alternatieven en hun ruime omgeving zijn niet gelegen in of nabij elementen die aangeduid zijn in de inventaris van historische tuinen en parken.

5.4.2.5 *Landschapsatlas – Vastgestelde landschapsatlasrelicten*

De drie alternatieven en hun ruime omgeving zijn niet gelegen in of nabij vastgestelde landschapsatlasrelicten.

Aanwezige of nabijgelegen landschapsatlasrelicten worden verder in dit hoofdstuk besproken (zie bespreking landschapsstructuur).

5.4.2.6 *Wetenschappelijke inventaris*

Het westelijk en centraal alternatief zijn ter hoogte van het startpunt in de gemeente Glabbeek gelegen in “Vallei van de Velpe tussen Dalemse molen en Kortenaken”, een gebied dat aangeduid is als landschappelijk geheel in de wetenschappelijke inventaris landschappelijk erfgoed.

In het zuidwesten van de gemeente Halen doorkruisen de drie alternatieven het landschappelijk geheel “Slagveld van Halen”, ook gekend onder de naam “Slagveld van de Slag der Zilveren Helmen”. De erfgoedwaarde wordt bepaald door de historische waarde:

> Deze ankerplaats ontleent zijn historische waarde hoofdzakelijk aan de Eerste Wereldoorlog, meer bepaald als slagveld uit de eerste fase van de bewegingsoorlog. Tijdens de Duitse doortocht door België kwam het hier op 12 augustus 1914 tot een botsing tussen de Belgische en Duitse cavalerie. Terwijl de Duitse bevelhebber voor een traditionele cavaleriecharge koos, streden Belgische eenheden afgestegen. De ‘Slag der Zilveren Helmen’ ontleent zijn betekenis vooral aan het impact van technologische veranderingen op de militaire oorlogsvoering: de slag demonstreerde hoezeer de rol van de traditionele cavalerie bij het begin van de 20ste eeuw was uitgespeeld. Er is een duidelijk verband tussen de slag en de landschapskenmerken. Bij de opstelling van de verdedigende troepen benutten de leidende officieren maximaal de terreinvoordelen. Op hoogtes werd de artillerie geplaatst, die daardoor een beter bereik en observatievermogen had. Troepen op de grond stonden achter bermen (spoorwegberm) of holle wegen (Betserbaan). De diep ingesneden holle wegen hadden een vertragende invloed op de cavaleriecharges. En de IJzerwinningshoeve bood bescherming aan ‘grondtroepen’. Het werd een mikpunt voor vele opeenvolgende stormlopen. Vanaf de Mettenberg heeft de toeschouwer ruim zicht over het slagveld. De kern van het slagveld in de ruimte tussen de Liniestraat- Betserbaan en de Mettenberg heeft een hoge contextwaarde. De landschapselementen die het verloop van de slag mee hebben bepaald, zijn nog vrij ongeschonden en in onderlinge samenhang bewaard.
>
> Uit de periode van na de slag van Halen dateren de begraafplaatsen. Van de vier kleinere begraafplaatsen die zich oorspronkelijk op en nabij het slagveld bevonden, blijft alleen nog de Belgische militaire begraafplaats de enige over. In chronologische volgorde van ontstaan waren dit: een Duits perk ter hoogte van het kruispunt van de steenweg naar Diest en de Zelemstraat;

een driehoekig perceel op de hoek van de Zilverenhelmenstraat en de Lansiersstraat (nu tuin, monument voor het 5de Regiment Lansiers); *Ehrenfriedhof 223* ter hoogte van de IJzerwinningshoeve met een hardstenen kruis en de Belgische militaire begraafplaats in de Liniestraat in Velpen. Het ontwerp van de huidige militaire begraafplaats is van de hand van de architect Fernand Symons (1869-1942) uit Elsene. De bakstenen voormuur, het strak symmetrische aanlegpatroon, de paden met rode steenslag, de rechthoekige grasperken, de standaard grafsteen -eveneens een ontwerp van Fernand Symons- zijn elementen die in de 14 andere Belgische militaire begraafplaatsen van de Eerste Wereldoorlog terugkeren. Kenmerkend voor deze Belgische militaire begraafplaats zijn het hardstenen kruis en de geënte bomen als kastanje, kerselaar, rode beuk en haagbeuk. Het *Ehrenfriedhof 223* was na de Eerste Wereldoorlog de nog enige overgebleven Duitse begraafplaats bij Halen. Vanaf 1938 werd het de verzamelbegraafplaats voor alle Duitse graven uit Zelk en Halen. Het perk omvatte 111 graven, tot ook deze begraafplaats werd geruimd en in 1956 naar Vladslo overgebracht. Alleen het hardstenen kruis bleef staan. Het opschrift Hier ruhen 111 Deutsche Helden gefallen am 12 aug 1914 werd in de verleden tijd gezet (Hier ruhten…) (Van den Hove 2014). Het is een voor Vlaanderen opmerkelijk en zeldzaam relict van een verdwenen Duitse militaire begraafplaats uit het begin van de Eerste Wereldoorlog.

Oorlogsmonumenten: De troepen die aan de strijd hadden deelgenomen bestonden aan Belgische zijde uit de 2de cavaleriedivisie o.l.v. generaal De Witte, die op 12 augustus 1914 over vier cavalerieregimenten beschikte: 1ste en 2de regiment Gidsen, 4de en 5de regiment Lansiers, een bataljon karabiniers-wielrijders, een compagnie Pioniers Pontonniers en een groep rijdende artillerie (Donvil 2012, 68). De troepen werden versterkt met de 4de Gemengde Brigade: 4de en 24ste Linieregiment. Aan Duitse zijde vocht de 4de Cavaleriedivisie o.l.v. generaal von der Marwitz met de 9de Ulahnen, 17de en 18de Dragonders en 2de Kurassiers in de hoofdrol, een compagnie wielrijders, 7de en 9de bataljon Jagers en drie batterijen rijdende artillerie in de bijrol. Enkele oorlogsmonumenten herinneren aan de bijdrage van deze eenheden in de slag bij Halen. Het in 1976 opgerichte monument voor de karabiniers-wielrijders of de ‘zwarte duivels’ is het recentst. De anderen kwamen tijdens het interbellum tot stand: het gedenkteken voor het 4de en 24ste Linieregiment, de gedenksteen voor het 5de Lansiers. Van de Duitse aanwezigheid schiet alleen het hardstenen kruis van het vroegere *Ehrenfriedhof 223* over.

De aanwezigheid van de resten van de cisterziënzerinnenabdij Mariënrode vertegenwoordigen een andere tijdlaag, van de volle middeleeuwen tot het ancien régime. De overblijvende gebouwen (hoeve, molen) en restanten van de waterhuishouding in de beekvallei van de Velp dateren vooral uit de 17de eeuw. De 17de-eeuwse boerenwoning zou een overblijfsel zijn van het voormalige laathof van de abdij.

Momenteel kent het voormalige slagveld een agrarisch gebruik. Dit wordt geïllustreerd aan de hand van onderstaande foto’s.



Figuur 5-6: Slagveld van Halen ter hoogte van de Rotemse molen. Op deze locatie doorkruist het oostelijk alternatief het landschappelijk geheel (beeld in noordelijke richting vanuit Rotemstraat, Halen. Bron: Google Streetview).



Figuur 5-7: Slagveld van Halen (slag der zilveren Helmen) t.h.v. Lanciersstraat (kruising oostelijk alternatief (zich in noordelijke richting, bron: terreinbezoek 11/2020).



Figuur 5-8: Slagveld van Halen ter hoogte van de kruising van het westelijk en centraal alternatief (gemeenschappelijk gedeelte) en de Kauwplasstraat te Halen (beeld in oostelijke richting vanuit Kauwplasstraat, Halen. Bron: Google Streetview).

Voorts bevinden zich in de nabijheid van de drie alternatieven verschillende elementen/gehelen uit het wetenschappelijk inventaris archeologisch erfgoed, het wetenschappelijk inventaris bouwkundig erfgoed en het wetenschappelijk inventaris landschappelijk erfgoed.

5.4.3 Archeologie

5.4.3.1 *Inventaris archeologische zone*

De 3 alternatieven liggen niet in gebied dat aangeduid is in de inventaris van de archeologische zones.

5.4.3.2 *Archeologie*

De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen dient met verder onderzoek vastgesteld te worden. Volgens de Centrale Archeologische Inventaris zijn verschillende gekende vindplaatsen aangeduid binnen een zone van 250 m aan weerszijden van de drie alternatieven.

Westelijk alternatief

Tabel 5-5: Westelijk alternatief - elementen CAI (oktober 2020)

ID	Naam	Locatie
164232	Gracht Meenselbeekstraat/Meenselbeek (WP 48)	Bunsbeek (Glabbeek)
2211	Leva85	Meenselbeekstraat (Glabbeek)
151786	Droog Truienhout	Kaalveldstraat (Glabbeek)

ID	Naam	Locatie
210884	Crashsite Vickers Wellington	Glabbeek-Zuurbemde (Glabbeek)
151787	Lazerij	Glabbeek-Zuurbemde (Glabbeek)
2022	Hof ter Hagen	Bekkevoort
3047	Kleine Kempen	Bekkevoort
227	Veertigbunder B32	Bekkevoort
214	Heiberg B14/B6	Bekkevoort
1499	AZ	Bekkevoort
219184	Molenweg	Bekkevoort
219208	Windmolen	Molenweg (Bekkevoort)
159037	Meerbeek	Assent (Bekkevoort)
220062	Provinciebaan	Bekkevoort
197	Wissembeemd E19	Assent (Bekkevoort)
159038	Meerbeek – Wissembeemd Noord	Assent (Bekkevoort)
159039	Meerbeek – Wissembeemd Zuid	Assent (Bekkevoort)
158973	Commanderij pachthof van Mitsbeke, Hof van Klein Kempen of de Kleine Winning	Assent (Bekkevoort)
158970	Molen van Langerode ca. 1136 (na 1446 de 'verbrande molen')	Assent (Bekkevoort)
158974	Mariëndalhoeve	Assent (Bekkevoort)
189	Kromveld A7	Assent (Bekkevoort)
159062	Kromveld 2	Assent (Bekkevoort)
197	Meykensberg A17	Assent (Bekkevoort)
158969	Oude wan hoeve of "Die winninge mette wanne"	Assent (Bekkevoort)
1344	AP	Assent (Bekkevoort)
158979	D01 (WP1-WP2)	Assent (Bekkevoort)
555	Blakenberg W3	Webbekom (Diest)
159892	WT05 (WP16)	Halen
1687	BX	Webbekom (Diest)
159890	WT04 (WP13-WP14)	Webbekom (Diest)
1823	WBA	Webbekom (Diest)
219185	Klein Zelk	Halen
55302	Kauwplasberg (Ha11)	Halen
55296	Mettenberg (Ha3)	Halen
208613	Slagveld Halen (1914)	Betserbaan, Ijzerwinningsstraat, Kanonniersstraat,

ID	Naam	Locatie
		Lanciersstraat, Liniestraat (Halen)
52319	Halen 12 (HQ)	Halen
52318	Halen 11 (HT)	Halen
52317	Halen 10 (HP)	Halen
52315	Halen 8 (HN)	Halen
52316	Halen 9 (HO)	Halen
700027	Zavelkuil 1	Halen
55293	Zavelkuil 2 (Ha7)	Halen

Ter hoogte van de kruising van de Kasseiweg en de N29 Tiensesteenweg is een gebied zonder archeologie gelegen op ca. 110 m ten westen van het alternatief. Op het grondgebied van de gemeente Bekkevoort kruist het westelijk alternatief de N29 Provinciebaan. Ter hoogte van de kruising is dit een gebied waar geen archeologie te verwachten valt. Te Halen liggen nog 2 gebieden waar geen archeologie te verwachten valt op ca. 210 m en ca. 240 m ten oosten van het eindpunt.

Centraal alternatief

Tabel 5-6: Centraal alternatief - elementen CAI (oktober 2020)

ID	Naam	Locatie
2211	Leva85	Meenselbeekstraat (Glabbeek)
164233	Weg nr. 36 - Hoeledensesteenweg (WP 44)	Bunsbeek (Glabbeek)
3119	'S Heerenhof	Hoeledensebaan (Kortenaken)
756	Panishoeve	Hoeledensebaan 34 (Kortenaken)
219371	Hoeledenstraat	Hoeledenstraat (Glabbeek)
757	Parochiekerk Sint-Amandus	Kerkplein (Kortenaken)
1743	Walgrachtsite	Hoeleden (Kortenaken)
751	Schaliën winning	Schotsebosweg 1 (Kortenaken)
3114	Rattenborg	Waanrode (Kortenaken)
744	Steenenhof	Kortenaken
159049	Roosbroek Kr2 (II)	Kortenaken
194	Rijnrode A15	Assent (Bekkevoort)
555	Blakenberg W3	Webbekom (Diest)
159892	WT05 (WP16)	Halen
1687	BX	Webbekom (Diest)
159890	WT04 (WP13-WP14)	Webbekom (Diest)
1823	WBA	Webbekom (Diest)
219185	Klein Zelk	Halen
55302	Kauwplasberg (Ha11)	Halen
55296	Mettenberg (Ha3)	Halen

ID	Naam	Locatie
208613	Slagveld Halen (1914)	Betserbaan, Ijzerwinningsstraat, Kanonniersstraat, Lanciersstraat, Liniestraat (Halen)
52319	Halen 12 (HQ)	Halen
52318	Halen 11 (HT)	Halen
52317	Halen 10 (HP)	Halen
52315	Halen 8 (HN)	Halen
52316	Halen 9 (HO)	Halen
700027	Zavelkuil 1	Halen
55293	Zavelkuil 2 (Ha7)	Halen

Ter hoogte van het eindpunt te Halen zijn 2 gebieden gesitueerd waar geen archeologie te verwachten valt. Deze liggen op ca. 210 m en ca. 240 m ten oosten van het alternatief.

Oostelijk alternatief

Tabel 5-7: Oostelijk alternatief - elementen CAI (oktober 2020)

ID	Naam	Locatie
164236	Schaffelbergstraat - Ruekenbosstraat 2 (WP 42)	Bunsbeek (Glabbeek)
164235	Schaffelbergstraat - Ruekenbosstraat 1 (WP 42)	Bunsbeek (Glabbeek)
164234	Hoeledensesteenweg - Schaffelbergstraat	Bunsbeek (Glabbeek)
163753	Lindestraat	Lindestraat (Kortenaken)
216373	Strostraat	Strostraat (Kortenaken)
210856	Rotemstraat	Rotemstraat (Halen)
52609	Klooster Mariënrode	Rotemstraat (Halen)
165751	Cense Het Panehuys	Velpestraat (Halen)
208613	Slagveld Halen (1914)	Betserbaan, Ijzerwinningsstraat, Kanonniersstraat, Lanciersstraat, Liniestraat (Halen)
52319	Halen 12 (HQ)	Halen
52318	Halen 11 (HT)	Halen
52317	Halen 10 (HP)	Halen
52315	Halen 8 (HN)	Halen
52316	Halen 9 (HO)	Halen
700027	Zavelkuil 1	Halen
55293	Zavelkuil 2 (Ha7)	Halen

Ter hoogte van het eindpunt te Halen zijn 2 gebieden gesitueerd waar geen archeologie te verwachten valt. Deze liggen op ca. 210 m en ca. 240 m ten oosten van het alternatief.

5.4.4 Landschapsstructuur en landschapsbeeld

5.4.4.1 *Macroniveau*

Aan de hand van gemeenschappelijke structuurkenmerken kunnen landschappelijk samenhangende gebieden worden afgebakend. Op basis van natuurlijke geografische streken en hun cultuurhistorische kenmerken is een opdeling door prof. M. Antrop (RUG) gemaakt in traditionele landschappen (Kaart 16).

Het westelijke alternatief en het centraal alternatief zijn gelegen in onderstaande traditionele landschappen:

- **Velpvallei**

  De structuurdragende matrix bestaat uit een brede vallei met begrenzende dalwanden en vegetatiemassa's en schermen en verstedelijkt weefsel. Wenselijkheden voor toekomstige ontwikkelingen zijn de volgende:

  - vrijwaren waterrijke valleigronden.

- **Zandlemige Hageland**

  De structuurdragende matrix bestaat uit (beboste) heuvelruggen en valleien met geassocieerde wegen en bewoning. Wenselijkheden voor toekomstige ontwikkelingen zijn de volgende:

  - behoud van de landschappelijke identiteit en herkenbaarheid die gekenmerkt wordt door een duidelijke toposequentie van het landgebruik;
  - herstel bocage-elementen in de valleien;
  - beschermen bronzones op de hellingen.

- **Zandige Hageland**

  De structuurdragende matrix bestaat uit (beboste) heuvelruggen en valleien met geassocieerde wegen en bewoning. Wenselijkheden voor toekomstige ontwikkelingen zijn de volgende:

  - behoud van de landschappelijke identiteit en herkenbaarheid die gekenmerkt wordt door een duidelijke toposequentie van het landgebruik;
  - herstel bocage-elementen in de valleien;
  - beschermen bronzones op de hellingen.

- **Demervallei**

  De structuurdragende matrix bestaat uit een brede vallei met begrenzende dalwanden en vegetatiemassa's en schermen en verstedelijkt weefsel. Wenselijkheden voor toekomstige ontwikkelingen zijn de volgende:

  - vrijwaren waterrijke valleigronden

- **Demerland**

  De structuurdragende matrix bestaat uit bossen en een golvende topografie versneden door (parallelle) valleien. Wenselijkheden voor toekomstige ontwikkelingen zijn de volgende:

- gedifferentieerd ruimtelijk beleid gericht op het herstel van de verscheidenheid en herkenbaarheid (leesbaarheid) van het landschap;
- milieusanering;
- behoud van de moerassige valleigronden;
- herstel kleinschalig bocagelandschap;
- stoppen lintbebouwing.

Het oostelijk alternatief is ook gelegen in Velpvallei, Zandlemig Hageland, Demervallei en Demerland, maar niet in het traditionele landschap 'Zandig Hageland'.

Het is beleidsmatig belangrijk dat de algemene kenmerken van de traditionele landschappen bewaard blijven binnen een steeds veranderende en evoluerende ruimte.

Landschapsatlasrelicten zijn algemeen beschouwd de meest waardevolle landschappelijke relicten. Ze vormen representatieve plaatsen waar ideaal-typische kenmerken nog duidelijk herkenbaar zijn. Tenslotte kunnen landschapsatlasrelicten een ruimtelijk structurerend element (bvb. als blikvanger) zijn in een al dan niet gave omgeving of een belangrijke (symbolische) voorbeeldfunctie vervullen (Kaart 17).

De 3 alternatieven doorkruisen of liggen in de nabijheid van verschillende landschapsatlasrelicten (puntrelict, lijnrelict, relictzone). Relictzones worden gedefinieerd als gebieden met een grote dichtheid aan punt- en lijnrelicten, zichten en ankerplaatsen. Het verspreid voorkomen van deze 'object'-relicten kan echter de gehele ruimte typeren en het belangrijkste kenmerk van het landschap gaan uitmaken. In dat geval is de connectiviteit tussen de waardevolle landschapselementen eveneens belangrijk voor de gehele landschappelijke waarde.

Onderstaande landschapsatlasrelicten worden doorkruist of liggen binnen een zone van 250 m aan weerszijden van het tracé. Een korte bespreking is opgenomen per relictzone.

Westelijk alternatief

- Velp (Lijnrelict L20007)
- Velpvallei (Relictzone R27005)

  Wetenschappelijke waarde:

  - In de vallei zijn nog heel wat eeuwenoude landschapsstructuren, o.m. de kleine percelen met knotwilgenrijen en houtkanten te bemerken.
  - De Velp is de rivier die het water van zandlemig Hageland afvoert.

  Historische waarde:

  - Na Van der Maelen werd op tal van plaatsen in het alluvium van de Velp de beemden omgezet in bos/populieraanplanting. Op die manier verdween ook grotendeels de perceelsrandbegroeiing die typisch was voor het beemdenlandschap. Stroomafwaarts Boutersem zijn de beemden niet volledig omgezet in bos. Van de perceelsrandbegroeiing rond de weiden zijn nog restanten te zien. Ter hoogte van Hoogbutsel liggen nog sporen van het Kasteel van Boutersem in de Beemden.
  - Velpvallei te Hoelede: het kasteelpark rondom het kasteelpark sluit aan bij het bebost landschap van de Velpvallei.

- De Velpvallei tussen de Daalgemse Molen en het Pepinusfort: ten tijde van Ferraris was de vallei niet opgedeeld in afzonderlijke percelen, enkel aan de rand van het alluvium waren kleine percelen weiland met perceelsrandbegroeiing. Pas na Van der Maelen werd de uitgestrekte beemden opgedeeld door levende randbegroeiing. De laatste 100 jaar verdween deze perceelsrandbegroeiing deels, toch bleef het landschappelijk karakter van beemden met houtkanten en rijen knotwilgen bewaard.

- Het alluvium tussen Kortenaken en Kersbeek-Miskom zijn sinds Ferraris niet veel gewijzigd: de perceelstructuur is behouden, er is nog heel wat perceelsrandbegroeiing die in combinatie met de percelen bos (die er t.t.v. Ferraris reeds waren) een gecompartimenteerd landschap vormen. Tussen Vroente en Miskom is een deel van de beemden omgezet in akkers en boomgaarden , t.t.v. Ferraris waren er al enkele akkers.

Esthetische waarde

- Een vallei met nog eeuwen oude knotrijen en houtkanten. Er zijn nog een aantal watermolens langsheen de Velp bewaard.

Beleidswenselijkheden

- Behoud van de natuurlijke grondwaterstand en het openhouden van de traditionele hooilanden

- Begijnenbos (Relictzone R20093)

Wetenschappelijke waarde:

- Mesolithische vondsten.

Historische waarde:

- Het Begijnenbos was tot na 1850 één groot bos, het Waenrodebos, dat nadien perceelsgewijs gerooid werd waardoor het enorm versnipperde en haar samenhang grotendeels verloren ging. Samen met de rooiing werden er een aantal wegen en paden aangelegd. Het kasteel dateert van voor Ferraris, na Van der Maelen werd de omgeving van het kasteel volledig aangepast. De omwalling verdween, het omliggende bos werd als kasteelpark aangepast.

Beleidswenselijkheden

- Herbebossing om de versnippering ongedaan te maken.

- Diestiaanrug van Molenbeek-Wersbeek (Relictzone R20075)

Wetenschappelijke waarde:

- Het landschap op de Diestiaanrug wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een dicht netwerk van holle wegen waar diestiaanontsluitingen te bemerken zijn.

Esthetische waarde:

- Vanop de diestiaanrug heeft men een mooi vergezicht over het landschap met haar holle wegen die vaak een zeer gevarieerde wegbermbegroeiing heeft.

Beleidswenselijkheden

- Behoud van de onverharde holle wegen

- Holle wegen Zelk en vallei van de Begijnenbeek (Relictzone R27003)

  Wetenschappelijke waarde:

  - Mesolithische en neolithische vondsten.

  Historische waarde:

  - Galgenberg: was reeds t.t.v. Ferraris deels kouter, de berg zelf was tot na V.d.M. een gemengd bos. Het landschap wordt gekenmerkt door holle wegen en taluds. Pas de laatste 50 jaar kwam er bewoning die omgeven wordt door opgaand groen.

  - Prinsenbos-Luienberg: Het is een landschap dat zich pas na Van der Maelen vormde, voorheen was het 1 groot uitgestrekt bos waarvan er slechts enkel percelen van overgebleven zijn. Nadien is het landschap niet veel meer gewijzigd. Ook hier zijn er verschillende holle wegen en taluds in het landschap te zien.

  - Kloosterberg: Reeds ten tijde van Ferraris was het hoofdzakelijk een kouter, nadien werd de rest ook gerooid. Recent zijn aan de zuidelijke zijde boomgaarden aangeplant.

  - Begijnenbeekbeemden: is in tegenstelling tot de meeste alluvia niet bebost maar behield haar beemden en is nagenoeg ongewijzigd (cf. Ferraris). De kouter ten noorden van de beek is ook ongewijzigd. De bossen ten zuiden van de beek werden na Ferraris gerooid waarna het landschap ook niet veel meer wijzigde.

  - Begijnenbeek stroomopwaarts de E40 : de beemden werden pas na V.d.M. bebost. Het hoger gelegen gebieden oosten van de beek werd in dezelfde periode gerooid met uitzondering van de steilste hellingen zoals de zuidelijke flank van de Hermansheuvel. De percelen zijn sinds MGI niet meer gewijzigd, de bebossing is nadien nog toegenomen.

  Esthetische waarde

  - Een ongerept agrarisch landschap in de omgeving Diest dat sterk varieert door haar fysische afwisseling, typisch voor het Hageland. Vanop de Kloosterberg heeft men een prachtig zicht op de Begijnenbeekvallei dat een halfopen landschap heeft terwijl de berg zelf een kouter is met aan de zuidelijke zijde boomgaarden en bos. De ruggen bepalen zeer nadrukkelijk het landschap van het Hageland. Vaak zijn het de meest groene plaatsen door hun bebossing begroeide taluds en holle wegen. Zij zorgen dan ook voor heel wat diversiteit dat nog versterkt wordt door haar topografie.

  Beleidswenselijkheden

  - Behoud van de onverharde holle wegen

- Holle wegen te Zelk (Lijnrelict L70098)

- Velpe (Lijnrelict L70068)

- Demer + afgesneden meanders (Lijnrelict L27001)

Centraal alternatief

- Velp (Lijnrelict L20007)
- Velpvallei (Relictzone R27005)
- Panishoeve (Puntrelict P20265)
- Vallei van de Moerbeek en Rijnrodebeek (R27004)

  Wetenschappelijke waarde:

  - De bovenloop van 2 kleinere ZW-NO gerichte zijrivieren van de Gete.

  Historische waarde:

  - Kerkevinne-Rijnrodebeek: De bossen van Kerkevinne zijn restanten van een tot na V.d.M. uitgestrekt bos van Waanrode tot Rijnrode. De rest werd gerooid en er werden boomgaarden aangelegd. Het wegennet is toen ook toegenomen, sindsdien dwarsen een aantal wegen de vallei van de Rijnrodebeek. Historisch stabiele percelering te IJzerveld en te Keiplasberg (Loksbergen). Deze site betreft het slagveld van de "Slag der Zilverren helmen" uit 1914. Hieraan herinneren een ruiterstandbeeld en een museum.Ferraris al aanwezig.
  - Moerbeek-Liefkesrode: Tot na V.d.M. bestond dit gebied uit bos en weiland, de 2 hoeves dateren van voor Ferraris.

  Esthetische waarde

  - Een ongerepte groene bovenloop van 2 beekjes van het Hageland.

  Beleidswenselijkheden

  - onderhoud en heraanplanten van perceelsrandbegroeiing.

- Holle wegen Zelk en vallei van de Begijnenbeek (Relictzone R27003)
- Holle wegen te Zelk (Lijnrelict L70098)
- Velpe (Lijnrelict L70068)
- Demer + afgesneden meanders (Lijnrelict L27001)

Oostelijk alternatief

- Bossen van Ransberg (Relictzone R20099)

  Historische waarde:

  - Gelbergen: Dit is het restant van een oorspronkelijk veel groter bos nl. "Geplanten Bosch" die na Van der Maelen grotendeels gerooid werd en omgezet werd in weiland met perceelsrandbegroeiing en akkerland. Die akkers werden na 1957 steeds meer omgezet in laagstammige boomgaarden. Er resteren van het oorspronkelijke bos enkel nog enige verspreide percelen bos.
  - De vijvers dateren van na 1957 en liggen in de Kleine Beekvallei.

- Belvederebos: Dit is een restant van een bos dat zich ten tijde van Ferraris uitstrekte tot Kortenaken, na Ferraris werd het in verschillende delen opgedeeld door rooiing. Tot na het MGI werd er gerooid en de verspreide percelen bos zijn de enige getuigen van het uitgestrekte bos.

Esthetische waarde

- Een bosrijk gebied dat aan de rand ervan uitzicht biedt op de omgeving die tot voor 150 jaar nagenoeg uit bos bestond.

Beleidswenselijkheden

- Herbebossen om de versnippering ongedaan te maken

- Velpe (Lijnrelict L70068)
- Velpvallei (Relictzone R27005)
- Holle wegen Zelk en vallei van de Begijnenbeek (Relictzone R27003)
- Holle wegen te Zelk (Lijnrelict L70098)
- Velpe (Lijnrelict L70068)
- Demer + afgesneden meanders (Lijnrelict L27001)

(Vastgestelde) ankerplaatsen zijn algemeen beschouwd de meest waardevolle landschappelijke relicten. Ze vormen representatieve plaatsen waar ideaal-typische kenmerken nog duidelijk herkenbaar zijn. Tenslotte kunnen (vastgestelde) ankerplaatsen een ruimtelijk structurerend element (bvb. als blikvanger) zijn in een al dan niet gave omgeving of een belangrijke (symbolische) voorbeeldfunctie vervullen.

Het westelijk alternatief en het centraal alternatief zijn gedeeltelijk gelegen binnen de contouren van ankerplaats “Vallei van de Velpe tussen Dalemse molen en Kortenaken” (A20048).

Het eindpunt te Halen is gelegen op ca. 100 m ten zuiden van ankerplaats “Vallei van de Zwarte Beek van Meldert tot Zelem” (A27003).

5.4.4.2 *Mesoniveau*

Naast het historische aspect in de landschapszorg, zoals vermeld in de atlas van de relicten, zijn tevens de structurerende landschapselementen zonder relictwaarde van belang (bijvoorbeeld beekdalen, boscomplexen, …).

De **landschapskenmerkenkaart** (aanvullende inventaris van de ruimtelijke landschapskenmerken van bovenlokaal en Vlaams belang, afd. Monumenten en landschappen, 2002) wordt hiervoor geraadpleegd. Er wordt in de inventaris een onderscheid gemaakt tussen het fysische systeem, het botanisch systeem en menselijke infrastructuur.

In (de omgeving van) de 3 alternatieven worden volgende landschapskenmerken teruggevonden:

- Fysisch systeem:
  - Natuurlijke waterlopen (stromen)
- Botanisch systeem:
  - /

- Menselijk systeem:
    - Straatdorpen (enkel centraal alternatief)
    - Autosnelwegen
    - Interstedelijke hoofdwegen
    - Hoogspanningsleiding
    - Verlaten spoorbeddingen
    - Holle wegen

5.4.4.3 *Microniveau*

Het bodemgebruik binnen het plangebied is overwegend agrarisch in de vorm van akkers, boomgaarden en weilanden.

Plaatselijk doorkruisen de verschillende alternatieven bestaande bomenrijen, kleinschalige bosjes, houtkanten of holle wegen. De elementen worden hieronder beschreven per alternatief. Voor een uitvoerige bespreking (inclusief situering) wordt verwezen naar de discipline biodiversiteit (§4).

Westelijk alternatief

Het westelijk alternatief doorkruist ca. 13 bomenrijen en ca. 8 houtkanten. 3 Bosjes worden middendoor gekruist. Daarnaast kruist het westelijk alternatief driemaal de rand van een bosje.

Dit alternatief kruist ca. 9 keer een holle weg.

Bij gebruik van aanpassing West 1 wordt één bosje aan rand gekruist i.p.v. middendoor. Bij gebruik van aanpassing Centraal 1 wordt één bosje niet (middendoor) doorkruist.

Centraal alternatief

Het centraal alternatief doorkruist ca. 6 bomenrijen en ca. 5 houtkanten. Tweemaal wordt een bosje aan de rand gekruist. 1 bosje en 1 hoogstamboomgaard worden middendoor gekruist.

Bij gebruik van aanpassing Centraal 1 wordt één bosje niet (middendoor) doorkruist.

Oostelijk alternatief

Het oostelijk alternatief doorkruist in totaal ca. 12 bomenrijen en ca. 4 houtkanten. 4 keer wordt een bosje middendoor gekruist. 7 keer wordt een bosje aan de rand doorkruist.

Dit alternatief doorkruist 1 holle weg.

Bij gebruik van aanpassing Oost 1 en aanpassing Oost 3 wordt de doorkruising van een bosje aan de rand vermeden. Aanpassing Oost 2 doorkruist net als het basisalternatief een bosje aan de rand. Het doorkruisen van 1 bomenrij wordt vermeden bij gebruik van aanpassing Oost 4. Bij gebruik van aanpassing Centraal 1 wordt één bosje niet (middendoor) doorkruist.

5.5 Effectbespreking en beoordeling

5.5.1 Effecten op erfgoedwaarden

Erfgoedwaarden van het landschap

De alternatieven doorkruisen verschillende traditionele landschappen. Het planvoornemen is echter niet in strijd met de vooropgestelde beleidswenselijkheden van de gekruiste traditionele landschappen.

Geen van de alternatieven kruist een vastgesteld landschapsrelict. Wel worden landschappelijke gehelen uit de wetenschappelijke inventaris gekruist.

In het zuidwesten van de gemeente Halen doorkruisen de drie alternatieven het landschappelijk geheel “Slagveld van Halen”, ook gekend onder de naam “Slagveld van de Slag der Zilveren Helmen”. De erfgoedwaarde wordt bepaald door de historische waarde. Het slagveld van Halen wordt het meest met de Eerste Wereldoorlog geassocieerd, maar draagt ook erfgoedwaarden uit vroegere periodes met zich mee (aanwezigheid van de resten van de cisterziënzerinnenabdij Mariënrode vertegenwoordigen tijdlaag van de volle middeleeuwen tot het ancien régime). Zover er geen ondergrondse relicten geaffecteerd worden zal de aanwezigheid van ondergrondse leidingen geen significant, permanent effect hebben. Hiervoor is echter bijkomend archeologisch onderzoek vereist. Bij het navolgende vergunnings- en uitvoeringstraject zal, volgend vanuit de geldende regelgeving[14] hieromtrent, sowieso ook archeologisch onderzoek uitgevoerd worden.

Het westelijk en centraal alternatief zijn ter hoogte van het startpunt in de gemeente Glabbeek gelegen in “Vallei van de Velpe tussen Dalemse molen en Kortenaken”. Het gebied is voornamelijk waardevol omwille van zijn landschapsstructuur (kleine landschapselementen zoals perceelsranden, geknotte wilgen, …), het belang voor fauna en flora en de aanwezigheid van verschillende hoeves en molens. Gezien de leiding ondergronds voorzien wordt, zijn permanente effecten ten aanzien van de erfgoedwaarde van het landschap beperkt tot vegetatiewijzigingen binnen de voorbehouden zone (waar opgaand groen en diepwortelende vegetatie niet langer mogelijk is). Het kruisen van opgaande vegetatie en beboste percelen werd echter maximaal vermeden. Effecten worden verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief ingeschat (0/-1).

Beschermd erfgoed

Het westelijke alternatief en zijn omgeving (<250 m) is niet gelegen nabij beschermd erfgoed. Effecten als gevolg van de realisatie van het westelijke alternatief ten aanzien van erfgoed worden bijgevolg niet verwacht (0).

Het centrale alternatief doorkruist geen beschermd erfgoed. In de nabije omgeving is wel tweemaal een beschermd stads- en dorpsgezicht gesitueerd (“Dorpskern Glabbeek-Zuurbemde” en “Dorpskern Miskom”). Op planniveau is de breedte van de leidingstraat niet afgebakend. Het beschermd erfgoed langsheen dit alternatief bevindt zich in het studiegebied. In theorie zou het beschermd erfgoed aangetast kunnen worden indien de x^{ste} leiding wordt aangelegd. Dit wordt niet realistisch geacht gezien de afstand en het feit dat de beschermde erfgoedwaarde binnen de dorpskern gelegen zijn. Aangezien bij ontwerp van een leidingtracé het vermijden van bebouwde gebieden (en dus ook woonkernen) een uitgangspunt is, worden er geen permanente, significante effecten verwacht (0).

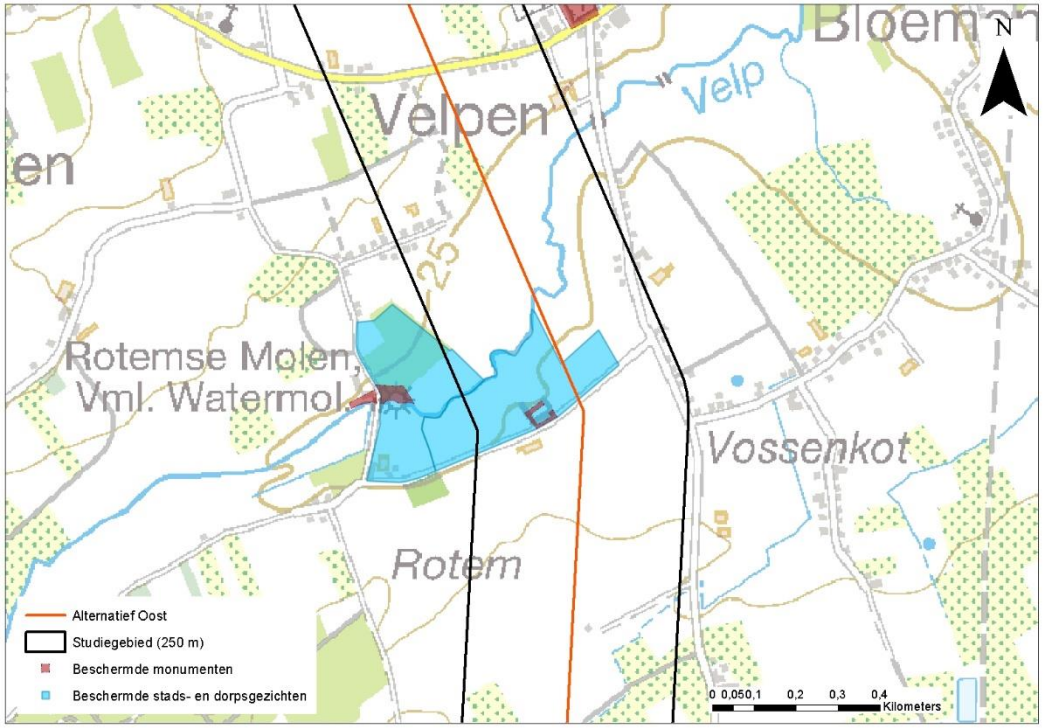
Het oostelijke alternatief doorkruist beschermd erfgoed, zijnde het beschermde stads- en dorpsgezicht “Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving”. De hoeve en het poortgebouw zijn beschermde monumenten maar worden niet doorsneden door het tracé. Op planniveau is de breedte van de leidingstraat niet afgebakend. Het beschermd monument langsheen dit alternatief bevindt zich in het studiegebied, op ca. 60 m van de tracé-as. Er is aan de oostzijde nog voldoende ruimte is voor de eventuele aanleg van meerdere leidingen zodat er dan ook geen effect verwacht op dit beschermd monument (0). Het beschermingsbesluit biedt hier voldoende garantie hiervoor. En bij het ontwerp van een leidingtracé is het vermijden van bebouwde gebieden (en dus gebouwen) een uitgangspunt.

[14] Archeologisch vooronderzoek is geregeld binnen de geldende regelgeving (verplichting tot opmaak van een archeologienota onder voorwaarden). In het Onroerenderfgoeddecreet is geregeld dat bij de vergunningsaanvraag onder bepaalde voorwaarden een bekrachtigde archeologienota moet zitten.

Bij het doorkruisen van het omliggende beschermd stads- en dorpsgezicht ("Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving"), bestaande uit de landbouwpercelen naast de hoeve, worden geen permanente bovengrondse effecten verwacht. Binnen de voorbehouden zone zijn ter hoogte van dit beschermd erfgoed geen opgaande of diepwortelende vegetaties aanwezig, waardoor het huidige landschap/landgebruik in zijn oorspronkelijke staat hersteld zal kunnen worden. Gezien de leidingen ondergronds gelegen zijn, is er geen wijziging aan de elementen die de artistieke waarde van het beschermd erfgoed vormen. Enkel de bovengrondse infrastructuur ter aanduiding van de aanwezigheid van de ondergrondse leiding (paaltjes/bakens) is merkbaar en gaat mogelijks gepaard met een wijziging van de huidige contextwaarde. Hiervoor wordt verwezen naar de beoordeling van de effecten op het landschapsbeeld (§5.5.2). Daarnaast kunnen wel ondergrondse permanente effecten verwacht worden. Gezien de Villaret- en Ferrariskaart (Figuur 5-4, Figuur 5-5) een overlap/rakelings passeren van het oostelijk alternatief met de voormalige abdijgebouwen aangeeft, is het mogelijk dat bij vergraving in deze zone verstoring van archeologische restanten (o.a. voormalige fundamenten,..) optreedt, waarbij de historische waarde van het beschermd erfgoed wordt aangetast. Uit de beschrijving van de abdij als bouwkundig erfgoed wordt de aanwezigheid van funderingen van het vroegere kloostercomplex tevens expliciet vermeld (§5.4.2.2). Het effect ten aanzien van de doorkruising van het beschermd stads- en dorpsgezicht wordt bijgevolg negatief beoordeeld (-2).

Vanuit de discipline water en discipline biodiversiteit, wordt er voor deze zone wel als maatregel voorgesteld om dit gebied te doorkruisen middels een sleufloze techniek. Op deze wijze wordt ook het vergraven van en werken in de beschermde landbouwpercelen vermeden. De start- en eindlocatie van de boring bevinden zich buiten de contouren van het beschermd erfgoed. Bovendien is de leiding op een grotere diepte gelegen (minstens 5 m-mv, (boring ca. 5- 10 m-mv, want deze moet tevens onder de waterloop Velpe door) dan bij aanleg in open sleuf, waardoor de leiding mogelijks aanwezige archeologische restanten hoogstwaarschijnlijk niet verstoort (de exacte diepte van geplande leiding moet blijken uit verder onderzoek, opdat deze gelegen is beneden de archeologische verstoringszone). Gezien in de exploitatiefase louter één of meerdere buisleidingen aanwezig blijven op een welbepaalde diepte onder het maaiveldniveau doet de eigenlijke aanwezigheid van de ondergrondse leiding(en) geen afbreuk aan de artistieke en historische waarde van het beschermd erfgoed. Er worden geen ingrepen aan de gebouwen of ondergrondse restanten uitgevoerd en het landgebruik wordt niet gewijzigd (Figuur 5-9).

Vanuit de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie, wordt de maatregel in deze zone, zoals geformuleerd in de andere vermelde disciplines, dan ook bijgetreden.



Figuur 5-9: Doorkruising van het beschermde stads- en dorpsgezicht. Vanuit de discipline biodiversiteit volgt de maatregel om hier een sleufloze techniek te hanteren.

Bouwkundig erfgoed

Voor de 3 alternatieven geldt dat verschillende elementen in de ruime omgeving zijn aangeduid als bouwkundig erfgoed (zie bespreking referentiesituatie). Het leidingtracé zelf kruist echter nergens vastgesteld bouwkundig erfgoed. Ook binnen de voorbehouden zone zijn geen vastgestelde bouwkundige erfgoedwaarden gelegen. Permanente effecten worden dan ook niet verwacht. Op planniveau is de breedte van de leidingstraat niet afgebakend. Het bouwkundig erfgoed langsheen de tracé's bevindt zich in het studiegebied. Langsheen het centraal tracé bevindt het dichtstbijzijnde bouwkundig erfgoed zich op ca. 20 m ten noorden van de as van het tracé. Langsheen het oostelijk tracé, ter hoogte van het slagveld van de Zilveren Helmen, bevindt er zich bouwkundig erfgoed op respectievelijk 40 m ten oosten en 70 m ten westen van de as van het tracé. In theorie zou het bouwkundig erfgoed aangetast kunnen worden indien de x^{ste} leiding wordt aangelegd. Dit wordt niet realistisch geacht gezien dit bouwkundig erfgoed bestaande hoeves en andere bebouwing betreft, aangezien bij ontwerp van een leidingtracé het vermijden van bebouwde gebieden (en dus gebouwen) een uitgangspunt is, worden er geen permanente, significante effecten verwacht (0). Voor de 3 alternatieven geldt dat effect van de ondergrondse leiding op het vastgesteld bouwkundig erfgoed verwaarloosbaar wordt beoordeeld (0).

Archeologie

De ondergrond binnen het plangebied kan beschouwd worden als bodemarchief, waar voorzichtig mee moet omgesprongen worden in functie van de potentieel archeologische waarden. Door uitvoering van het plan wordt er bodemverstoring zoals vergraving verwacht. Hierdoor bestaat een potentiële kans op het verstoren van archeologische waarden. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen kan immers enkel met verder onderzoek worden vastgesteld.

Archeologisch vooronderzoek is geregeld binnen de geldende regelgeving (verplichting tot opmaak van een archeologienota onder voorwaarden). In het Onroerenderfgoeddecreet is geregeld dat bij de vergunningsaanvraag onder bepaalde voorwaarden een bekrachtigde archeologienota moet zitten. De verplichting is afhankelijk van een aantal criteria en drempels. Dit dient in de projectfase onderzocht te worden maar op planniveau kunnen er al duidelijke indicaties zijn. Of het verplicht is een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag is onder meer afhankelijk van de totale oppervlakte van de percelen, de oppervlakte van de geplande bodemingrepen, de ruimtelijke bestemming van het terrein en de ligging binnen of buiten een archeologische zone uit de vastgestelde inventaris of binnen een beschermde archeologische site. Gezien de lengte/oppervlakte waarop het voorgenomen plan betrekking heeft, zal een archeologienota uitgevoerd moeten worden.

Daarnaast is ook de vondstmeldingsplicht van toepassing. Iedereen die, op een ander moment dan bij het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek, een archeologische opgraving of het gebruik van een metaaldetector, een roerend of onroerend goed vindt waarvan hij weet of redelijkerwijs moet vermoeden dat het archeologische erfgoedwaarde heeft, is verplicht daarvan binnen drie dagen aangifte te doen bij het agentschap.

Gezien de bestaande regelgeving gevolgd dient te worden op projectniveau, worden globaal beperkt negatieve effecten verwacht ten aanzien van archeologie (-1). Echter kunnen lokaal negatieve effecten verwacht worden, gezien de archeologische verwachtingswaarde, het belang van archeologisch onderzoek (hoewel reeds geregeld in de van toepassing zijnde regelgeving op vergunningsniveau) wordt hier nog eens extra benadrukt:

- Ter hoogte van het beschermd stads- en dorpsgezicht “Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving” interfereert de ondergrondse leiding mogelijks met restanten van de voormalige abdij in de ondergrond (o.a. funderingen). Deze hebben een historische waarde. Het effect wordt negatief beoordeeld (-2). Kennis over de aanwezigheid en diepte hiervan is belangrijk voor de leidingaanleg.

- ter hoogte van het Slagveld der Zilveren Helmen, omwille van de historische waarde van het erfgoed. Daarnaast is het belangrijk dat uitvoerig gecommuniceerd wordt over de noodzakelijke onderzoeken, de onderzoeksresultaten, waar de vondsten en het opgravingsarchief veilig zullen worden bewaard en hoe deze verder een rol zullen kunnen blijven spelen voor de gemeenschap, alsook over de uitvoering van de werken.

5.5.2 Effecten op landschapsbeeld

Permanente effecten ten aanzien van het landschapsbeeld beperken zich tot de aanwezigheid van het start- en eindstation, de bovengrondse trajectaanduidingen en tot het vrijwaren van een boomvrije zone van 3 m aan weerszijden van het tracé en een wettelijk voorbehouden zone van 5 m aan weerszijden van het tracé.

De geplande alternatieven loopt voor het grootste deel door landbouwgebied met weilanden, akkers en plantages. De alternatieven werden zo gekozen dat zo min mogelijk opgaande vegetatie gerooid dient te worden. Het effect op het landschapsbeeld wordt over het algemeen als beperkt negatief beoordeeld. Plaatselijk, waar houtkanten of bospercelen niet volledig kunnen herstellen omwille van de voorbehouden zone, is het effect lokaal matig tot sterk negatief. In de discipline biodiversiteit – effectgroep ectoop- en biotoopverlies, worden deze zones in detail besproken en op kaart weergegeven (zie §4.5.1). Vanuit deze discipline worden ook aanbevelingen gedaan inzake de keuze voor aangepaste tracés of het inperken van de mogelijkheden binnen een leidingstrook. Vanuit de discipline landschap gezien worden deze aanbevelingen bijgetreden om de lokale impact op het landschapsbeeld verder in te perken. Het kappen van bosvegetaties, het rooien van bomen en

houtkanten, en het vergraven van bermen van holle wegen dient algemeen zo veel als mogelijk beperkt te worden. Bij de specifieke leidingprojecten dient geval per geval bekeken te worden of er mogelijkheden zijn om deze lokale impact te vermijden.

Aangezien dergelijke zones in aantal en omvang echter zeer beperkt zijn, wordt de globale impact als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Ter hoogte van start- en eindpunt kunnen er bovengrondse aanhorigheden (stations) voorzien worden. Deze punten bevinden zich allen (voor de verschillende alternatieven) in een open akker- of grasland. Hierdoor dient er voor deze stations bijkomend geen opgaande vegetatie gerooid worden. In de directe omgeving van deze percelen bevindt er zich telkens wel opgaande vegetatie, onder de vorm van een bebost perceel of een houtige perceelsrand. Door het aanleggen van een bufferzone rond het station, kan het geheel landschappelijk inpasbaar worden gemaakt, aansluitend op de omgeving. De effecten op het landschapsbeeld van de aanwezigheid van het station worden daardoor beperkt negatief beoordeeld (-1). Het is ook mogelijk dat er tengevolge van de aanduiding van de leidingstraat ook elders (bvb. halverwege) nog een aanhorigheid (bvb. afsluitersknooppunt) geplaatst wordt. Er zal geval per geval (op projectniveau) gekeken dienen te worden of dit voor aanzienlijke negatieve effecten kan zorgen en hoe dit in het landschapsbeeld inpasbaar kan gemaakt worden (buffering).

De aanwezigheid van een leiding in de leidingstraat wordt gemarkeerd door bebakening (paaltjes en luchtbakens). De vereisten omtrent bebakening worden vastgelegd in het van toepassing zijnde 'veiligheidsKB'.

7.2.2 *Bebakening*

Het tracé van de Vervoersleiding wordt duidelijk gemerkt door middel van Bebakening en dit op een zodanige wijze dat het voor de omgeving duidelijk is wat het tracé van de leiding is. Waar mogelijk is elke Bebakening, zonder rekening te houden met de begroeiing, zichtbaar vanaf de naastgelegen Bebakeningen.

De Bebakening wordt bij voorkeur steeds boven de leiding geplaatst en dit binnen een zone van 2 m gemeten vanop de as van de leiding.

Een deel van de Bebakening dient te worden voorzien van een noodnummer, dat 24 uur per dag en 7 dagen per week bereikbaar is.

Meetpalen voor de kathodische bescherming (of andere visuele aanhorigheden) kunnen eveneens beschouwd worden als Bebakening.

7.2.2.1 Kruisen van infrastructuren

Bij het kruisen van infrastructuren (verkeerswegen, spoorwegen, waterwegen) dient er steeds langs weerzijden van het te kruisen obstakel een Bebakening te worden geplaatst zodat de aanwezigheid en richting van de Vervoersleiding kan aangeduid worden.Het type Bebakening kan aangepast worden in functie van het gebruik van de weg (bv. landbouwmachines, ...).

Deze zullen permanent zichtbaar zijn in het landschap. Echter is in de huidige situatie ook steeds een zekere mate van antropogene aanwezigheid in het landschapsbeeld zichtbaar, onder de vorm van wegen en bebouwing, maar ook onder de vorm van de plantages, omheiningen, merkpaaltjes, elektriciteitspalen, …. . De toevoeging van merkbakens kan lokaal het landschapsbeeld wel wijzigen, maar globaal wordt dit niet als een aanzienlijke impact beschouwd.

Ter hoogte van de doorkruising van het beschermd stads- en dorpsgezicht 'Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving' kan mogelijke bebakening een impact hebben op het landschapsbeeld. Er zijn ter hoogte van dit erfgoed momenteel reeds verschillende antropogene elementen aanwezig in het landschapsbeeld (verlichtingspalen, bovengrondse elektriciteitskabels), waardoor de artistieke

waarde van het beschermd erfgoed reeds verstoord is. Het aanbrengen van bijkomende bebakening wordt hier lokaal als negatief beoordeeld. Ter hoogte van de doorkruising van het beschermd stads- en dorpsgezicht 'Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving', dient zo veel als mogelijk (rekening houdend met de wettelijke bepalingen inzake veiligheid) eventuele bebakening buiten de contouren van het beschermd erfgoed geplaatst te worden. Indien niet mogelijk, dient bij de keuze van het type bebakening in de beschermde zone rekening gehouden te worden met de impact op de landschappelijke waarde (bvb. lage bebakening zoals een merksteen).

Overige effecten zijn tijdelijk van aard, gezien het terrein zal hersteld worden in zijn oorspronkelijke staat.

5.5.3 Effecten op landschapsstructuur

Ten gevolge van de leidingen zelf worden geen significante effecten verwacht ten aanzien van de landschapsstructuur, gezien deze zich ondergronds bevinden en het huidige landbouwgebruik verder gezet kan worden. Bij de aanleg van de ondergrondse leiding(en) wordt een werkstrook van 30 m voorzien. Indien deze een bomenrij kruist kan de werkstrook echter zo ingericht worden dat niet alle bomen over die breedte verwijderd moeten worden, zolang de technische haalbaarheid dit toestaat. Bij de aanleg van meerdere leidingen kan het evenwel voorkomen dat het nodig is meerdere bomen uit een bomenrij te verwijderen. Wanneer er door het verwijderen van meerdere bomen midden in een bomenrij een onderbreking ontstaat, wordt dit lokaal als negatief beschouwd.

Echter wordt in het typevoorschrift voor de leidingstraat ook aangegeven dat bij de aanleg van de leidingen dient rekening gehouden te worden met een 'optimaal ruimtegebruik'. Op projectniveau impliceert dit dat de werkstrook en ligging van de leidingen op dusdanige wijze wordt voorzien, dat het onderbreken van bomenrijen door het kappen van meerdere bomen in de mate van het mogelijke vermeden wordt.

Enkel in de voorbehouden zone (5 m aan weerszijden van de leiding) mogen geen diepwortelende bomen en struiken aanwezig zijn. Het aantal beboste percelen en houtkanten/bomenrijen die gekruist worden zijn echter voor de verschillende alternatieven beperkt. Ten aanzien van de globale landschapsstructuur wordt het effect hooguit beperkt negatief ingeschat (-1). Op projectniveau kunnen nog steeds de meest waardevolle gebieden gevrijwaard worden door aangepaste technieken.

5.5.4 Effectbeoordeling milderende maatregelen

Het gebruik van een sleufloze techniek (boring/persing) of inperking van de breedte van de leidingstraat, zoals opgenomen als milderende maatregel in de voorgaande disciplines, heeft geen effect op de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Uit de discipline water wordt als maatregel voorgesteld om de leidingstraat in functie van het hermeandering van de Velpe op te schuiven naar de rand van het valleigebied zodat deze zich zoveel mogelijk aan de zuidzijde situeert (nabij de Hoeledensebaan). Deze maatregel heeft geen effect op de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

5.6 Conclusie en maatregelen

5.6.1 Algemene conclusie

Gezien de leiding ondergronds voorzien wordt, zijn permanente effecten ten aanzien van de erfgoedwaarde van het landschap beperkt tot vegetatiewijzigingen binnen de voorbehouden zone. Effecten worden verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief ingeschat (0/-1).

Het oostelijke alternatief doorkruist beschermd erfgoed, zijnde het beschermde stads- en dorpsgezicht “Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving”. Gezien de historische waarde mogelijks wordt aangetast, wordt het effect lokaal negatief beoordeeld (-2).

Inzake archeologie wordt de bestaande regelgeving gevolgd. Globaal wordt het effect beperkt negatief beoordeeld (-1). Lokaal (Mariëndal) kunnen effecten echter negatief beoordeeld worden (-2), o.a. ter hoogte van de Abdij Mariëndal.

Gezien de leidingen ondergronds voorzien worden, kan het huidige landgebruik in hoofdzaak verder gezet worden, met uitzondering van de voorbehouden zone. Ten aanzien van de globale landschapsstructuur wordt het effect hooguit beperkt negatief ingeschat (-1).

De alternatieven zijn gelegen nabij bouwkundig erfgoed. De leiding ligt ondergronds waardoor globaal geen permanente effecten verwacht worden (0).

De globale impact op het landschapsbeeld van de ondergrondse leiding, het start- en eindstation en een afsluitersknooppunt wordt beperkt negatief beoordeeld (-1).

Tabel 5-8: Samenvatting discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie (voor maatregelen)

Aspect	Beoordeling
Cultuurhistorie	
Landschap	0/-1
Beschermd erfgoed	-2 (lokaal thv. Mariëndal) / -1 globaal
Archeologie	-1
Landschapsstructuur	-1
Bouwkundig erfgoed	0
Landschapsbeeld	-1

5.6.2 Milderende maatregelen

Inzake de doorkruising van het beschermd stads- en dorpsgezicht “Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving” wordt als milderende maatregel voorgesteld om een sleufloze techniek te hanteren (boring), waardoor het effect ten aanzien van het beschermd erfgoed beperkt negatief beoordeeld wordt (-1). Deze maatregel komt overeen met de gelijkaardige maatregel die vanuit de andere disciplines (bodem, water, biodiversiteit) volgt, waarbij een sleufloze techniek wordt voorgesteld, startend aan de zuidzijde van de Rotemstraat (dus buiten het beschermd erfgoed).

Het aanbrengen van bijkomende bebakening wordt hier lokaal als negatief beoordeeld. Ter hoogte van de doorkruising van het beschermd stads- en dorpsgezicht ‘Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving’, dient zo veel als mogelijk (rekening houdend met de wettelijke bepalingen inzake veiligheid) eventuele bebakening buiten de contouren van het beschermd erfgoed geplaatst te worden. Indien niet mogelijk, dient bij de keuze van het type bebakening in de beschermde zone

rekening gehouden te worden met de impact op de landschappelijke waarde (bvb. lage bebakening zoals een merksteen).

Verder wordt het belang van een doorgedreven archeologisch onderzoek nog benadrukt, om de diepte van eventuele archeologische restanten (ter hoogte van beschermd erfgoed 'Hoeve en Poortgebouw abdij Mariëndal') te kennen. Dit is van belang om de diepte van de boring te bepalen, zodat archeologische restanten niet verstoord worden. Gelet op de geldende regelgeving, het feit dat de onderzoeksresultaten vastgelegd zullen worden en het opgravingsarchief veilig zal worden bewaard worden effecten beperkt negatief beoordeeld (-1). Dit zal sowieso op projectniveau gevolgd worden.

6 Discipline mens – ruimtelijke aspecten en veiligheid

6.1 Afbakening van het studiegebied

Inzake ruimtelijke en functionele aspecten beperkt het studiegebied zich tot het plangebied en de 250 m contour (zie hoofdstuk veiligheid voor verdere toelichting hieromtrent). De aandacht gaat voornamelijk uit naar de impact op de directe woon- en werkomgeving van het gebied, maar ook naar de impact op de landbouw, wonen, werken, toerisme en recreatie. Desgevallend wordt ook een zone van 500 m aan weerszijden van het tracé mee in beschouwing genomen, ten aanzien van mogelijke indirecte effecten op wonen, werken en recreatie.

6.2 Juridische en beleidsmatige context

Voor de discipline Mens – ruimtelijke aspecten en veiligheid zijn als beleidsmatige context, naast de bestemmingsplannen en het RUP-voornemen zelf, tevens de structuurplannen van belang. Ook de herbevestiging van de agrarische gebieden (HAG) en de ligging van Seveso-bedrijven is binnen dit onderzoek relevant.

6.3 Methodologie

6.3.1 Methodiek beschrijving referentiesituatie

Bij het beschrijven van de referentiesituatie wordt o.m. aandacht besteed aan de aanwezige functies van en binnen het plangebied (landbouw, wonen, bedrijvigheid, voorzieningen), de bestaande ruimtelijke kwaliteiten en knelpunten en de functionele en visuele relaties.

De beschrijving van de referentiesituatie wordt van meet af aan gestructureerd volgens de effectgroepen zoals deze besproken zullen worden in de effectbeschrijving.

- Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context
- Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit
- Ruimtebeleving
- Veiligheid

Voor de beschrijving van de referentiesituatie worden volgende informatiebronnen geraadpleegd:

- Landgebruik binnen het projectgebied o.b.v. topografische kaarten, orthofoto's en terreinbezoek;
- Gewestplannen, BPA's, RUP's, …

6.3.2 Effectvoorspelling en –beoordeling

De discipline mens-ruimtelijke aspecten omvat de effecten van de aanwezigheid en de werking van het planvoornemen op het wonen, het werken, de landbouwfunctie en de recreatie in de omgeving. Dikwijls hebben dergelijke effecten een sociaal-economisch karakter.

Beoordelingscriteria met betrekking tot de discipline mens kunnen nooit volledig uit kwantitatieve grootheden bestaan door de complexiteit en het holistisch karakter van het studieobject. De beoordeling in de verschillende effectengroepen steunt daarom op objectieve criteria.

Ook de functionele aspecten die betrekking hebben op de invloed van de gewijzigde infrastructuur op het ruimtelijk functioneren, op de relaties tussen de verschillende functies en mate waarin ontwikkelingsmogelijkheden gecreëerd of ontnomen worden komen aan bod.

Ook ruimtebeleving vormt een onderdeel van de beoordeling.

Tot slot wordt de effectgroep veiligheid in beeld gebracht. Het betreft hier de externe veiligheid, m.a.w. de impact op de directe omgeving van een mogelijk ongeval op een leiding in de leidingstraat.

Dit plan-MER wordt opgesteld in het kader van de opmaak van een RUP voor een leidingstraat. Dit RUP is nodig om een concreet project mogelijk te maken, nl. de aanleg van een hogedrukaardgastransportleiding. Daarom wordt voor de beoordeling van de veiligheidsaspecten in dit plan-MER uitgegaan van een ondergrondse hogedrukaardgastransportleiding met een diameter van 1200mm. Dit wordt momenteel beschouwd als de worst-case-afstand met betrekking tot mogelijke veiligheidsrisico's op basis van de actiekaart aardgas van de federale overheid (Actiekaart 1: aardgas Interventies bij HD (>14.7 bar) ondergrondse aardgaspijpleidingen).

Het is niet uit te sluiten dat in de toekomst andere stoffen en diameters in aanmerking komen om de leidingstraat te gebruiken op basis van een concrete afweging in de stedenbouwkundige vergunning. Dit betekent dat voor elk nieuw concreet project een evaluatie zal dienen te gebeuren van de veiligheidsaspecten. Na te streven veiligheidsafstanden voor **andere gassen** in geval van incidenten op basis van actiekaart FOD Binnenlandse Zaken zijn kleiner. Zodoende kunnen de toepasselijke veiligheidsafstanden voor aardgas (in de grootst beschikbare diameters) gehanteerd worden als veiligheidsafstand.

Op plan-MER- niveau wordt volgende aanpak gevolgd voor de evaluatie van de veiligheidsaspecten:

- de bepaling van het studiegebied op basis van een breuk van een ondergrondse hogedrukaardgastransportleiding met een diameter van 1200 mm;
- inventarisatie van alle aandachtgebieden binnen het studiegebied;
- aanduiden van specifieke aandachtspunten.

Bij omwonenden kan het onveiligheidsgevoel toenemen. Door het voorzien van correcte informatie en communicatie naar de gemeenten, buurtbewoners en andere betrokkenen, zowel voor, tijdens als na de RUP-procedure en navolgende werken kan hierop ingespeeld worden en kunnen ongerustheden weggenomen worden.

Tevens werd de noodzaak tot de opmaak van een Ruimtelijk Veiligheidsrapport (RVR) afgetoetst in het kader van de opmaakprocedure van het RUP. De RVR-toets dient enkel om na te gaan of de geplande ruimtelijke ontwikkelingen wel/geen invloed hebben op de risico's of de gevolgen van zware ongevallen met gevaarlijke stoffen in een Seveso-inrichting.

- in het kader van de startnota werd de online RVR-toets van het Team Externe Veiligheid van het departement Omgeving van de Vlaamse Overheid doorlopen (kenmerk RVR-AV-1242; zie bijlage). Het advies op basis van de RVR-toets: "*er dient geen ruimtelijk veiligheidsrapport te worden opgemaakt*";
-

Tabel 6-1: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Mens-ruimtelijke aspecten

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Impact op de ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context	Creatie/wegnemen van barrières of corridors Functionele inpassing in de omgeving Functionele meerwaarde voor de omgeving	Kwalitatieve beoordeling op basis van het planvoornemen en de kenmerken van de omgeving	Mate van impact op de ruimtelijke structuur Mate waarin barrières/corridors worden gecreëerd/weggenomen Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement
Impact op ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	Kwantitatieve en kwalitatieve impact op gebruiksfuncties Wijziging maatschappelijk functioneren Winst/verlies functies	Kwalitatieve beoordeling, deels op basis van kwantitatieve gegevens (ruimtebeslag, LIS,…), deels op basis van kwalitatieve criteria (zuinig ruimtegebruik, ruimtelijke draagkracht, LIS)	Kwantiteit en kwaliteit van de wijzigingen per gebruiksfunctie Het effect wordt als significant beoordeeld als het bodemgebruik wijzigt en dit een invloed heeft op het ruimtelijk en maatschappelijk functioneren (r.m.f) r.m.f. verhinderd of vernieuwd = sterk significant r.m.f. bemoeilijkt of versterkt = beperkt tot matig significant Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement
Impact op ruimtebeleving	Visuele impact van het planvoornemen	Kwalitatieve beschrijving van de wijzigingen in de omgeving die leiden tot een visuele impact/sociale impact + beschrijving hoe hierdoor de belevingswaarden kunnen wijzigen Terreinfoto's, relatie met omgeving Kwalitatieve beoordeling op basis van expert judgement	Mate waarin visuele, licht- en sociale impact van het planvoornemen op haar omgeving zal wijzigen. Mate waarin de waarnemings- en waarderingskenmerken worden beïnvloed. Een effect is significant wanneer omwonenden of recreanten nadrukkelijke wijzigingen kunnen ondervinden zowel in sociale beleving als wanneer waardevolle zichten veranderen in minder waardevolle zichten of wanneer niet waardevolle zichten wijzigen in waardevolle zichten Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Veiligheid	Toetsing ligging woongebieden met landelijk karakter, industriegebieden, windturbines, seveso-bedrijven, nabijheid kwetsbare locaties zoals scholen, kinderopvang en ziekenhuizen.	Toetsing veiligheidsafstand aan de omgeving.	Kwalitatieve beoordeling

Aangezien het om een milieubeoordeling op planniveau gaat, zullen weinig of geen concrete cijfers beschikbaar zijn en gebeurt de effectbeoordeling op kwalitatieve wijze d.m.v. expert judgement. De richtlijnenboeken voor de disciplines mens – ruimtelijke aspecten en mens – gezondheid vermelden geen eenduidige significantiekaders.

6.4 Referentiesituatie

Kaart 18: Uittreksel gewestplan

Kaart 19: Situering woonkernen

6.4.1 Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

Het plangebied maakt grotendeels deel uit van een uitgestrekt (landschappelijk waardevol) landbouwgebied, met tussenliggend enkele kleinere natuurgebieden en woongebieden (met een landelijk karakter). De waterlopen, lintbebouwing, gewestwegen en bomenrijen kunnen zorgen voor een visuele of fysieke barrière.

Het westelijke alternatief bevindt zich in eerste instantie parallel aan de N29 en vervolgens parallel met de E314. De gemeenten Halen, Diest, Bekkevoort, Glabbeek en Kortenaken worden gekruist. De lengte van het westelijke alternatief bedraagt 20.776 m. Er zijn 3 lokale aanpassingen mogelijk op het basistracé.

Het centraal alternatief doorsnijdt hoofdzakelijk de open ruimte. De gemeenten Bekkevoort, Kortenaken en Glabbeek worden gekruist. De lengte van het centrale alternatief bedraagt 18.738 m. Er is 1 lokale aanpassing mogelijk op het basistracé.

Ook het oostelijke alternatief doorsnijdt hoofdzakelijk de open ruimte. De gemeenten Halen, Geetbets, Kortenaken en Glabbeek worden gekruist. De lengte van het oostelijke alternatief bedraagt 19.116 m. Er zijn 6 lokale aanpassingen mogelijk op het basistracé.

6.4.2 Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Een uittreksel van het gewestplan is opgenomen in Kaart 18.

Het westelijke alternatief is voornamelijk gelegen in landschappelijk waardevol agrarisch gebied (13.062 m) en agrarisch gebied (7.455 m) volgens het gewestplan. Daarnaast wordt ter hoogte van de straat Zuurbemde te Glabbeek een woongebied met landelijk karakter gekruist (46 m). Ter hoogte van de Halensebaan (Bekkevoort) kruist dit alternatief een parkgebied (107 m). Op het grondgebied van Glabbeek en Bekkevoort wordt driemaal een natuurgebied doorkruist (30 m, 36 m en 41 m).

Aanpassing West 1 is gelegen in landschappelijk waardevol agrarisch gebied (412 m) en parkgebied (18 m). Aanpassing West 2 ligt in landschappelijk waardevol agrarisch gebied (2806 m) en natuurgebied (116 m).

Het centraal alternatief is over de gehele lengte gelegen in landschappelijk waardevol agrarisch gebied (11.933 m) of agrarisch gebied (6.805 m) volgens het gewestplan.

Aanpassing Centraal 1, die gemeenschappelijk is voor elk van de te onderzoeken alternatieven is volledig gelegen in landschappelijk waardevol agrarisch gebied (1.196 m).

Het oostelijke alternatief is in hoofdzaak gelegen in agrarisch gebied (12.919 m) en landschappelijk waardevol agrarisch gebied (5.798 m). Ter hoogte van de Gelbergstraat (Kortenaken) en Merelnest (Kortenaken) doorkruist het alternatief natuurgebied over een afstand van respectievelijk 175 en 224 m.

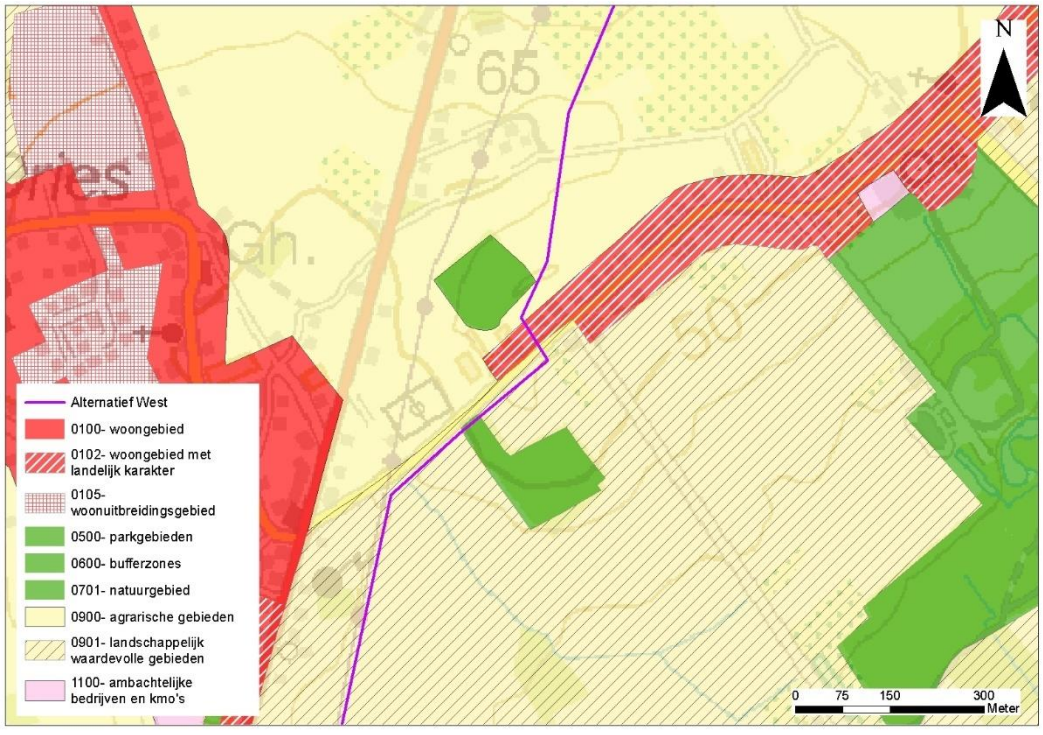
Aanpassing Oost 1, Oost 4 en Oost 5 zijn over de volledige lengte gesitueerd in agrarisch gebied (respectievelijk 396 m, 354 m en 609 m). Aanpassing Oost 2 ligt in landschappelijk waardevol agrarisch gebied (585 m). Aanpassing Oost 3 is gelegen in landschappelijk waardevol agrarisch gebied (585 m), agrarisch gebied (245 m) en natuurgebied (44 m) volgens het gewestplan.

6.4.2.1 *Wonen*

De alternatieven zijn hoofdzakelijk gelegen in (landschappelijk waardevol) agrarisch gebied volgens het gewestplan. De woonfunctie die het gebied vervult is eerder beperkt. Een overzicht van de woonkernen wordt weergegeven op Kaart 19.

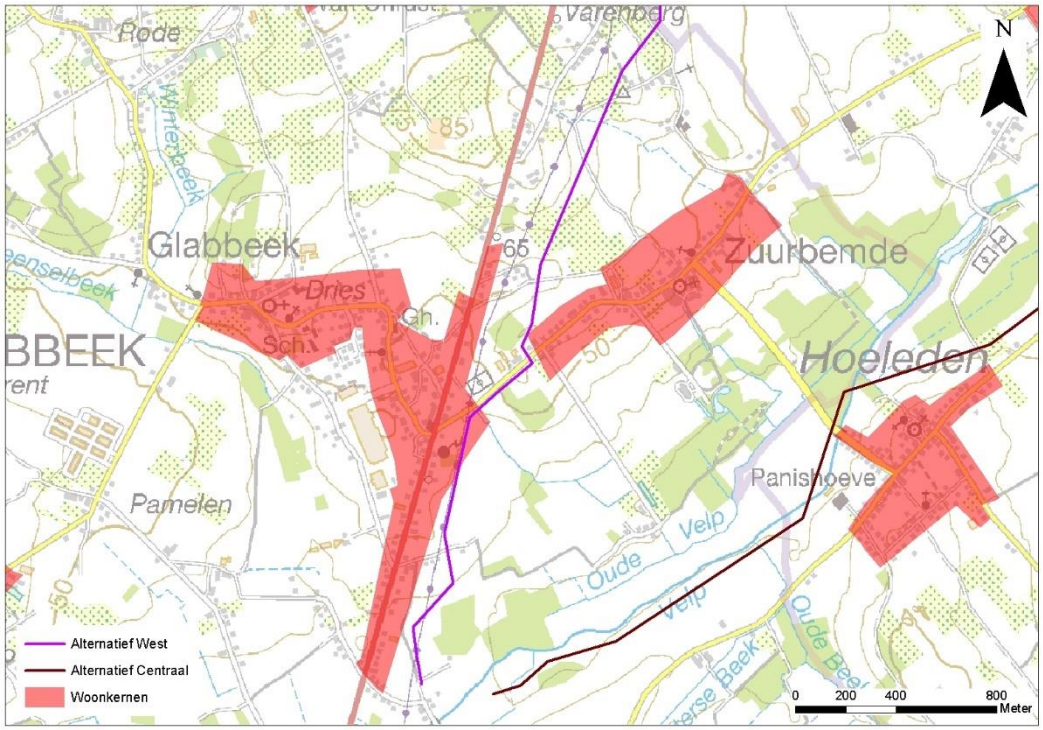
Westelijk alternatief

Het westelijk alternatief doorkruist ter hoogte van Zuurbemde nr. 2 (Glabbeek) een woongebied met landelijk karakter over een afstand van ca. 46 m (Fig. 6-1).



Figuur 6-1: Alternatief West - doorkruising woongebied met landelijk karakter (gewestplan)

Daarnaast doorkruist het alternatief over een afstand van ca. 288 m de woonkern van Glabbeek (Fig. 6-2). De woonkern van Halen is gelegen op ca. 250 m van het leidingtracé.



Figuur 6-2: Alternatief West - doorkruising woonkern Glabbeek

Binnen het studiegebied is op verschillende plaatsen lintbebouwing aanwezig. Deze worden echter niet door het tracé gekruist.

Binnen een zone van 250 m aan weerszijden van het westelijk alternatief bevinden zich ca. 566 woningen[15]. Voor een vollediger beeld wordt ook het aantal woningen binnen 50 m en 100 m begroot. Het aantal woningen bedraagt respectievelijk ca. 31 en ca. 109.

Op volgende locaties zijn er woningen op minder dan 50 m van het alternatief gelegen.

- Ter hoogte van de Kaalveldstraat, Zuurbemde, Hulststraat, Dorpstraat en Groenstraat (Glabbeek);
- Ter hoogte van de Langstreepstraat (Kortenaken);
- Ter hoogte van de Keulenbos, verbindingsweg tussen N29 en Wissembeemd, Wissembeemd, Doornhof, Struikstraat (Bekkevoort);
- Ter hoogte van de Betserbaan en N2c (Halen).

In het plangebied zelf (30 m) bevinden er zich 10 woningen.

Wanneer dit studiegebied wordt uitgebreid tot een afstand van 500 m aan weerszijden van het tracé betreft het ca. 1238 woningen.

[15] Hoofdgebouwen, op basis van GRB (Grootschalig Referentie Bestand (2021)

Centraal alternatief

Het centraal alternatief doorkruist geen woonkernen. Binnen het studiegebied (250 m) zijn wel (delen van) verschillende woonkernen gesitueerd:

- Woonkern van Hoeleden (Kortenaken) op ca. 20 m;
- Woonkern van Kersbeek-Miskom (Kortenaken) op ca. 90 m;
- Woonkern van Waanrode (Kortenaken) op ca. 180 m;
- Woonkern van Halen op ca. 250 m.

Binnen een zone van 250 m aan weerszijden van het westelijk alternatief bevinden zich ca. 415 woningen. Voor een vollediger beeld wordt ook het aantal woningen binnen 50 m en 100 m begroot. Het aantal woningen binnen deze zones bedraagt respectievelijk ca. 8 en ca. 61.

Op volgende locaties zijn er woningen op minder dan 50 m van het alternatief gelegen.

- Ter hoogte van de Reyserevreum, Blijstraat en Schipbroekstraat (Kortenaken);
- Ter hoogte van de Rijnrode (Bekkevoort);
- Ter hoogte van de Betserbaan en N2c (Halen).

Wanneer dit studiegebouw wordt uitgebreid tot een afstand van 500 m aan weerszijden van het tracé betreft het ca. 1.086 woningen. In het plangebied zelf (30 m) bevinden er zich 3 woningen.

Oostelijk alternatief

Het oostelijk alternatief doorkruist geen woonkernen. Binnen het studiegebied zijn geen woonkernen gesitueerd.

Binnen een zone van 250 m aan weerszijden van het westelijk alternatief bevinden zich ca. 281 woningen. Voor een vollediger beeld wordt ook het aantal woningen binnen 50 m en 100 m begroot. Het aantal woningen bedraagt respectievelijk ca. 20 en ca. 75.

Op volgende locaties zijn er woningen op minder dan 50 m van het alternatief gelegen.

- Ter hoogte van de Neerlintersesteenweg, Vaanstraat, Gelbergenstraat, Rectorijstraat, Welvaartstraat, Plugestraat, Baaistraat, Heidebosstraat (Kortenaken);
- Ter hoogte van de Wolfhaagweg (Geetbets);
- Ter hoogte van de Betserbaan en N2c (Halen).

Wanneer dit studiegebied wordt uitgebreid tot een afstand van 500 m aan weerszijden van het tracé betreft het ca. 1.088 woningen. In het plangebied zelf (30 m) bevinden er zich 9 woningen.

Kwetsbare locaties

Als kwetsbare locaties worden alle terreinen waarop zich scholen, ziekenhuizen en rust- en verzorgingstehuizen bevinden, uitgebreid met locaties voor kinderopvang.

Binnen het studiegebied van 250 m komen volgende kwetsbare locaties voor

- West: 3 x kinderopvang

- Centraal : 1 x kinderopvang, 1 x basisschool
- Oost: geen

6.4.2.2 *Bedrijvigheid*

De 3 alternatieven zijn niet gelegen in industriegebied volgens het gewestplan. Ter hoogte van de Craenebroekstraat te Glabbeek ligt een zone bestemd voor ambachtelijke bedrijven en KMO's op ca. 245 m van het westelijk alternatief. Ook ter hoogte van de N2c gewestweg te Halen is dergelijk gebied gelegen op ca. 245 m ten oosten van de 3 alternatieven (gemeenschappelijk gedeelte).

Binnen een straal van 250 m en 500 m rond de 3 alternatieven zijn geen Seveso -bedrijven gelegen.

Verspreid over het studiegebied zijn verschillende landbouwbedrijven gesitueerd.

Binnen zone van 250 m aan weerszijden van het westelijk en centrale alternatief zijn 2 vergunde en reeds gebouwde windturbines gelegen. Het betreft onderstaande windturbines (allen ten zuiden van de E314):

Tabel 6-2: Vergunde (en gebouwde) windturbines (< 250 m)

Windturbine	x	y	Hoogte (m)
WT04 (ten zuiden van de E314)	197858	181921	150
WT05	197471	181657	150

Bij uitbreiding van het studiegebied naar een zone van 500 m aan weerszijden van de alternatieven zijn bijkomend volgende vergunde en gebouwde windturbines gesitueerd. Voor het westelijk alternatief betreft het WT01, WT02, WT03 (ten noorden van E314), WT04 en WT03 (ten zuiden van de E314). Voor het centraal alternatief betreft het enkel WT03 (ten noorden van de E314), WT04 en WT03 (ten zuiden van de E314). Hieronder worden de specificaties weergegeven.

Tabel 6-3: Vergunde (en gebouwde) windturbines (< 500 m)

Windturbine	x	y	Hoogte (m)
WT01	196413	181848	149
WT02	196843	181864	149
WT03 (ten noorden van de E314)	197273	181991	149
WT03 (ten zuiden van de E314	198443	182347	150
WT04 (ten noorden van de E314)	197664	182207	149

Alle alternatieven zijn ter hoogte van hun startpunt te Glabbeek aangesloten op de aardgasleiding Herent (Winkesele) – Dalhem (Berneau) van Fluxys.

Verschillende keren wordt het hoogspanningsnet gekruist. Alle alternatieven kruisen op het grondgebied van de gemeente Halen de hoogspanninglijn 70 kV Halen-Diest. Daarnaast kruist het westelijk alternatief ter hoogte van het startpunt te Glabbeek, ter hoogte van de Zuurbemde (Glabbeek) en ter hoogte van de Langstreepstraat (Kortenaken) de hoogspanningslijn 70 kV Tienen-Kersbeek. Dit alternatief kruist ook met de hoogspanningslijn 70 kV Diest-Kersbeek ter hoogte van Doornhof (Bekkevoort).

6.4.2.3 *Recreatie*

De 3 alternatieven zijn niet gelegen in of nabij een recreatiegebied volgens het gewestplan (< 250 m en 500 m). Het westelijke alternatief bevindt zich ter hoogte van Zuurbemde (Glabbeek) wel op ca. 30 m van het voetbalterrein van voetbalclub K.VZ-Glabbeek. Tevens is aan de overzijde hiervan (aan de noordoostzijde van Zuurbeemde) recent een speelbos ingericht (opening juni 2021), waarbij het westelijk alternatief dit speelbos en toegang ervan doorkruist.

Ter hoogte van de Nieuwstraat (Kortenaken) ligt het centraal alternatief op ca. 140 m van het voetbalterrein van voetbalclub VS Kortenaken. Beide terrein liggen respectievelijk in agrarisch gebied en in natuurgebied volgens het gewestplan.

Het studiegebied wordt gebruikt door fietsers en wandelaars. Verschillende fietsroutes van het Toeristisch recreatief fietsnetwerk Vlaanderen en verschillende wandelroutes van het Toeristisch recreatief wandelnetwerk Vlaanderen worden gekruist. Daarnaast kan redelijkerwijze aangenomen worden dat ook verschillende trage wegen en meer landelijke wegen gebruikt worden door recreanten.

6.4.2.4 *Verkeer*

In het studiegebied komen enkele belangrijke verkeersassen voor, namelijk:

- N29: gekruist door westelijk alternatief
- N2: gekruist door alle alternatieven
- N2c: gekruist door alle alternatieven
- Autosnelweg E314: ten noorden van westelijk, centraal en oostelijk alternatief

Er worden door de geplande leidingstraat verschillende kleinere wegen, veldwegen en grindwegen gekruist.

De 3 alternatieven kruisen geen spoorwegen en zijn niet gelegen in de nabijheid hiervan.

6.4.2.5 *Landbouw*

De 3 alternatieven zijn gelegen in het landbouwgebied ‘zandleemstreek’.

Westelijk alternatief

Het westelijke alternatief is over een afstand van ca. 20.516 m (88 %) gelegen in agrarisch gebied volgens het gewestplan. Het alternatief is nagenoeg volledig gelegen in herbevestigd agrarisch gebied (HAG). Het start- en eindpunt zijn niet gelegen in HAG.

Onderstaande gewasgroepen (landbouwgebruikspercelen, LV, 2019[16]) worden gekruist:

Tabel 6-4: Alternatief West - gekruiste gewasgroepen (Landbouwgebruikspercelen, LV, 2019)

gewasgroep	Lengte (m)	% van de totale lengte
Aardappelen	893	4
Fruit en noten	1729	8
Granen, zaden en peulvruchten	6579	32
Grasland	2476	12
Groenten, kruiden en sierplanten	608	3

[16] De landbouwgebruikspercelen kaart 2019 is een momentopname, op basis van de meest recente beschikbare datalaag op moment van opmaak van dit MER. De specifieke teelt op een perceel kan jaar na jaar wijzigen.

Maïs	3944	19
Overige gewassen	256	1
Suikerbieten	1763	9
Voedergewassen	133	1

Aanpassing West 1

Aanpassing West 1 doorkruist de volgende gewasgroepen: aardappelen (13 m), granen, zaden en peulvruchten (129 m), grasland (98 m) en maïs (34 m).

Aanpassing West 2

Aanpassing West 2 doorkruist de volgende gewasgroepen: aardappelen (172 m), fruit en noten (355 m), granen, zaden en peulvruchten (692 m), grasland (164 m) en maïs (421 m), overige gewassen (158 m) en suikerbieten (587 m).

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 maakt deel uit van het gemeenschappelijk gedeelte (alternatief west + centraal + oost) en wordt besproken onder het Centraal alternatief.

Centraal alternatief

Het centraal alternatief is over een afstand van ca. 18.738 m (92 %) gelegen in agrarisch gebied volgens het gewestplan. Het alternatief is grotendeels gelegen in herbevestigd agrarisch gebied (HAG). Het start- en eindpunt zijn niet gelegen in HAG.

Onderstaande gewasgroepen worden gekruist:

Tabel 6-5: Alternatief Centraal - gekruiste gewasgroepen (Landbouwgebruikspercelen, LV, 2019)

gewasgroep	**Lengte (m)**	**% van de totale lengte**
Aardappelen	853	5
Fruit en noten	2056	11
Granen, zaden en peulvruchten	4367	23
Grasland	3510	19
Groenten, kruiden en sierplanten	608	3
Maïs	4110	22
Overige gewassen	439	2
Suikerbieten	1114	6
Voedergewassen	133	1

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 doorkruist de volgende gewasgroepen: granen, zaden en peulvruchten (117 m), grasland (275 m) en groenten, kruiden en sierplanten (637 m).

Oostelijk alternatief

Het oostelijk alternatief is over een afstand van ca. 18.716 m (90 %) gelegen in agrarisch gebied volgens het gewestplan. Het alternatief is nagenoeg volledig gelegen in herbevestigd agrarisch gebied (HAG). Het start- en eindpunt zijn niet gelegen in HAG.

Onderstaande gewasgroepen worden gekruist:

Tabel 6-6: Alternatief Oost - gekruiste gewasgroepen (Landbouwgebruikspercelen, LV, 2019)

gewasgroep	Lengte (m)	% van de totale lengte
Aardappelen	592	3
Fruit en noten	1622	9
Granen, zaden en peulvruchten	4618	24
Grasland	3040	16
Groenten, kruiden en sierplanten	608	3
Maïs	5453	29
Overige gewassen	213	1
Suikerbieten	834	4
Voedergewassen	55	1

Aanpassing Oost 1

Aanpassing Oost 1 doorkruist de volgende gewasgroepen: granen, zaden en peulvruchten (100 m), grasland (248 m) en suikerbieten (41 m).

Aanpassing Oost 2

Aanpassing Oost 2 doorkruist de volgende gewasgroepen: fruit en noten (18 m), granen, zaden en peulvruchten (12 m), grasland (112 m) en overige gewassen (151 m).

Aanpassing Oost 3

Aanpassing Oost 3 doorkruist de volgende gewasgroepen: fruit en noten (25 m), granen, zaden en peulvruchten (22 m), grasland (662 m) en maïs (122 m).

Aanpassing Oost 4

Aanpassing Oost 4 doorkruist de volgende gewasgroepen: grasland (27 m) en maïs (327 m).

Aanpassing Oost 5

Aanpassing Oost 5 doorkruist de volgende gewasgroepen: granen, zaden en peulvruchten (289 m), en maïs (320 m).

Aanpassing Centraal 1

Aanpassing Centraal 1 maakt deel uit van het gemeenschappelijk gedeelte (alternatief west + centraal + oost) en wordt besproken onder het Centraal alternatief.

6.4.3 Veiligheid

Binnen een straal van 2 km rond de 3 alternatieven zijn geen Seveso-bedrijven gelegen.

Voor de bepaling van de effectafstand (zie verder in bespreking effecten voor verdere toelichting aangaande deze afstand) wordt verwezen naar de “Actiekaart 1: aardgas Interventies bij HD (>14.7 bar) ondergrondse aardgaspijpleidingen.” Deze werd opgesteld door FOD Binnenlandse Zaken Algemene Directie van de Civiele Veiligheid en wordt begeleid door een handleiding, nl. “Bestrijding van incidenten met pijpleidingen; Algemene actiekaarten en Actiekaart Aardgas”. De handleiding beschrijft in detail de opbouw van de actiekaart en de randvoorwaarden die gebruikt werden voor het opstellen van de actiekaart. De belangrijkste aannames worden hier herhaald:

- **Temperatuur:** temperatuur product in leiding: 280 K
- **Druk:** de begindruk in de leiding bedraagt 80 bar
- **Uitstroming:** steeds in open lucht, uit een krater
- **Weertype:** Conservatief wordt er weertype D, neutrale atmosfeer, zonder wind verondersteld. Dit resulteert in de ruimste effectenafstanden.
- **Scenario:** breuk van de leiding en lek ter grootte van 10% van de leidingdiameter.
- **Lengte leiding en plaats lek:** Er wordt uitgegaan van een leidingsectie van 30 km met een lek of breuk in het midden van de sectie, de afsluiters worden gesloten na 60 seconden. Dit geeft een realistisch beeld voor crosscountry leidingen.
- **Uitstroomdebiet:** Het uitstroomdebiet verandert in de tijd.
- **Effectenduur:** Effecten worden berekend rekening houdend met een maximale blootstelling van 15 min.

De actiekaart is opgebouwd volgens de effecten die zich kunnen voordoen bij een ontsnapping van aardgas uit een ondergrondse hoge druk aardgaspijpleiding met een diameter van 100 mm tot 1200 mm. De effecten worden gegeven per leidingdiameter en per scenario. In kader van dit plan-MER is deze afstand van het studiegebied bepaald op 250 m. Deze afstand is gebaseerd op de interventiezone 1 (bepaald op 30 m) bij een guillotinebreuk en brand van een hogedrukaardgasleiding met een diameter van 1.200 m. Aangezien dit de worst-case is, vallen andere mogelijke leidingen binnen deze aannames. Binnen deze zone werd een inventarisatie uitgevoerd van volgende aandachtsgebieden:

a) gebied met woonfunctie :

1) woongebied, bepaald volgens artikel 5 en 6 van het koninklijk besluit van 28 december 1972 betreffende de inrichting en de toepassing van de ontwerp-gewestplannen en de gewestplannen, en de ermee vergelijkbare gebieden vastgesteld in de ruimtelijke uitvoeringsplannen met toepassing van de VCRO (Vlaamse Codex Ruimtelijk Ordening);

2) groepen van minstens 5 bestaande, niet onteigende of in onteigeningsplannen opgenomen wooneenheden, die een ruimtelijk aaneengesloten geheel vormen, in andere gebieden dan vermeld in 1);

b) kwetsbare locaties: alle terreinen waarop zich scholen, ziekenhuizen en rust- en verzorgingstehuizen bevinden;

c) door het publiek bezochte gebouwen en gebieden, inclusief recreatiegebieden, waarbij de gemiddelde aanwezigheid minstens 200 personen per dag is of waarbij op piekmomenten minstens 1000 personen aanwezig zijn;

d) hoofdtransportwegen

1) wegverkeer: de wegen behorende tot de categorieën 'hoofdwegen' en 'primaire wegen van categorie I' uit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen;

2) spoorwegverkeer: de spoorwegen behorende tot de categorie 'hoofdspoorwegen voor het personenvervoer' uit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen;

3) luchthavenverkeer in verband met het luchthaventerrein van Zaventem;

e) externe gevarenbron: een element in de omgeving die de oorzaak kan vormen van een zwaar ongeval bij een Seveso-inrichting zoals pijpleidingen, windturbines, hoogspanningsleidingen, LPG-tankstations, ...;

In bovenstaande paragrafen wordt reeds een beschrijving gegeven van deze maatschappelijke functies/aandachtsgebieden in het studiegebied. In bijlage 3 wordt in een tabel per alternatief weergegeven welke aandachtsgebieden aanwezig binnen de mogelijke effectafstand bij een eventuele calamiteit op een aardgasleiding.

6.5 Effectbespreking en beoordeling

Kaart 20: Situering landbouwpercelen voor de teelt van fruit en noten

6.5.1 Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

De leidingstraat betreft een overdruk van het gewestplan, waardoor er geen wijzigingen zijn ten aanzien van de bestaande bestemmingen. Bijgevolg wijzigt het planvoornemen de functionele relaties met en de ruimtelijke structuur van het gebied en haar omgeving niet ten gronde. Momenteel betreft het plangebied voor elk van de alternatieven een veelal agrarisch gebied, met plaatselijk natuurgebieden/groengebieden (met name ter hoogte van de vallei van de Velpe) en verder verspreide bewoning. Effecten ten aanzien van de ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context worden dan ook verwaarloosbaar ingeschat ten gevolge van de realisatie van een leidingstraat (0).

6.5.2 Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

6.5.2.1 *Wonen*

In de nabijheid van de alternatieven komen woningen voor. De onderstaande tabel geeft het aantal woningen (gebaseerd op GRB, Grootschalig Referentie Bestand) binnen een perimeter van 50 m, 100 m, 250 m (studiegebied) en 500 m van de basisalternatieven. Voor de aanpassing wordt enkel het aantal woningen binnen een perimeter van 50 m beschouwd.

Tabel 6-7: Aantal woningen binnen een straal van 50 m, 100 m, 250 m en 500 m (GRB)

Alternatief	Basis/aanpassing	50 m	100 m	250 m	500 m
West	Basis	31	109	566	1238
	Aanpassing West 1	0	nvt	nvt	nvt
	Aanpassing West 2	2	nvt	nvt	nvt
	Aanpassing Centraal 1	0	nvt	nvt	nvt
Centraal	Basis	8	61	415	1086
	Centraal 1	0	nvt	nvt	nvt
Oost	Basis	20	75	281	1088
	Oost 1	3	nvt	nvt	nvt
	Oost 2	3	nvt	nvt	nvt
	Oost 3	1	nvt	nvt	nvt
	Oost 4	0	nvt	nvt	nvt
	Oost 5	0	nvt	nvt	nvt
	Centraal 1	0	nvt	nvt	nvt

Echter, rekening houdend met de geldende wetgeving, waarbij leidingaanleg op een zekere afstand van bestaande constructies dient te gebeuren, worden geen permanente effecten op deze

constructies verwacht.. Het effect wordt op planniveau verwaarloosbaar ingeschat (0). De afstand tot woningen en het aantal woningen binnen de perimeter zijn verschillend tussen de verschillende alternatieven en aanpassingen. Binnen een straal van 50 m van de tracé-as zijn er in het centraal alternatief minder woningen aanwezig dan bij de andere alternatieven. Binnen het studiegebied van 250 m (gebaseerd op de veiligheidsafstand) zijn er bij het oostelijk alternatief beduidend minder woningen aanwezig dan bij de andere alternatieven.

In het voorschrift van het RUP wordt opgenomen dat er steeds rekening dient gehouden te worden met 'optimaal ruimtegebruik'. Dit impliceert ook dat er bij het specifieke ontwerp, vergunningsaanvraag en aanleg van een leiding op projectniveau steeds dient rekening gehouden te worden met de bestaande feitelijke situatie. De vergunning voor de aanleg van een specifieke leiding dient verenigbaar te zijn met de ruimtelijke invulling van het projectgebied, waarbij onnodige ruimte-inname dient vermeden te worden. Vanuit dit oogpunt wordt het niet noodzakelijk geacht om op de specifieke locaties waar er zich woningen in de onmiddellijke omgeving van het plangebied bevinden de leidingstraat in te perken of specifieke voorschriften als maatregel voor te stellen.

6.5.2.2 *Bedrijvigheid*

Er zijn geen rechtstreekse effecten te verwachten naar bedrijvigheid toe. De aanwezigheid van de aardgasleiding vormt geen belemmering voor de huidige aanwezige bedrijven (0).

De alternatieven kruisen verschillende keren een hoogspanningslijn. Rekening houdend met de geldende wetgeving, waarbij leidingaanleg op een zekere afstand van bestaande constructies (inzake hoogspanning dient een veiligheidsafstand van 10 m nagestreefd te worden tot de voet van de mast van een pyloon van een 70 kV-mast om wisselstroomcorrosie te voorkomen) dient te gebeuren, worden geen permanente effecten op deze constructies verwacht en wordt er geen aanzienlijk effect op planniveau verwacht (0).

6.5.2.3 *Recreatie*

Er zijn geen permanente effecten te verwachten naar recreatie toe. De aanwezigheid van een leidingstraat (of een aardgasleiding) vormt in se geen belemmering voor de huidige aanwezige recreatieve voorzieningen (0). Op het centraal tracé is er ter hoogte van het plangebied recent een speelbos gerealiseerd (thv Zuurbeemde). Alhoewel de aanwezigheid van een leiding geen directe effecten heeft op het gebruik van een speelbos, zal de aanlegfase van één of meerdere leidingen in die zone er wel (tijdelijk) voor zorgen dat deze zone zijn functie niet kan vervullen. Indien hierbij dan ook nog vegetatie in het speelbos dient verwijderd te worden, kan gesteld worden dat de recreatieve functie voor langere periode verstoord kan worden, aangezien het langere tijd duurt eer boomvegetaties terug hersteld zijn, en er dient rekening gehouden te worden met de voorbehouden zone boven de leiding.

6.5.2.4 *Landbouw*

De 3 alternatieven zijn voornamelijk gelegen in agrarisch gebied volgens het gewestplan. Volgens de kaart met landbouwgebruikspercelen (LV, versie 2019) doorkruisen het westelijk, centraal en oostelijk alternatief respectievelijk ca. 18.381 m (88,4 %), 17.190 m (91,6 %) en 17.035 m (89,2 %) aan gronden die in landbouwgebruik zijn.

Voor elk van de alternatieven is een landbouwimpactstudie (LIS) opgesteld.

De landbouwimpactstudie is een desktopanalyse waarmee een bepaald gebied op basis van beschikbare gegevens landbouwkundig wordt geanalyseerd. Het geeft indicatief de impact van een gebiedsontwikkeling weer (bijvoorbeeld door infrastructuurwerken of verkaveling) op de gekende landbouwpercelen en de agrarische bestemming.

Daarbij geeft de LIS ook waardevolle informatie over de landbouwkundige aspecten van een bepaald gebied in Vlaanderen. Hierbij geeft de LIS een beeld van het landbouwgebruik, landbouwstructuur, landbouwwaarde en landbouwkader en geeft het antwoorden op vragen zoals: hoeveel actieve landbouwers telt het gebied, hoeveel landbouwers hebben er hun bedrijfszetel, … Op vraag geeft de LIS ook budgettaire inschattingen voor gebruikersbeëindiging, gebruikerscompensatie en bij de actieve inschakeling van het gebied als overstromingsgebied. (bron: departement Landbouw en Visserij).

De Lis wordt in dit MER gebruikt om een beeld te vormen van de mogelijke impact op de landbouw in studiegebied en op deze wijze een onderbouwde vergelijking van de tracés te kunnen maken. Hierbij dient vermeld te worden dat het uitgangspunt van een LIS de inname van landbouwpercelen- en bedrijven is door een ander ruimtegebruik. Specifiek voor dit plan, geeft dit dus een overschatting van de mogelijke impact, omdat landbouwgebruik na aanleg van een leiding in de leidingstraat wel mogelijk is.

Westelijk alternatief

Er is een landbouwimpactstudie (LIS) opgesteld voor dit alternatief zowel voor een perimeter van 250 m (plangebied/studiegebied) als voor een perimeter van 30 m (breedte van mogelijke werkstrook). De resultaten hiervan worden weergegeven in onderstaande tabel.

Landbouwimpact indeling voor het project	Totaal	Bij sterk betrokken landbouwers	Bij andere landbouwers
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer hoge perceelsimpact (ha)	207,44	154,44	55,24
Landbouwoppervlakte met mogelijks hoge perceelsimpact (ha)	398,92	239,59	183,09
Landbouwoppervlakte met mogelijks matige perceelsimpact (ha)	99,66	40,76	71,82
Landbouwoppervlakte met mogelijks lage perceelsimpact (ha)	12,46	10,21	2,25
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer lage perceelsimpact (ha)	22,41	18,63	3,78
Totale landbouwoppervlakte (ha)	731,67	460,04	306,98
Aantal betrokken landbouwers	192	73	119
Aantal landbouwers met bedrijfszetel	28	13	15
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen	32	17	15
Aantal bedrijfszetels in de omgeving (tot 300 m)	45	-	-
Oppervlakte infrastructuur in agrarisch gebied (Grb en Rbh)(ha)	82,57	-	-
Oppervlakte bebost agrarisch gebied (Bwk, Vaststellingen en Rbh) (ha)	24,29	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij natuurbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	11,47	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij waterbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte niet subsidieerbaar perceel in agrarisch gebied (Vaststelling en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte bebouwd kadaster perceel in agrarisch gebied (Grb, Vaststellingen en Rbh)(ha)	62,93	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied met beperkingen (Beleidskaarten en Rbh)(ha)	0,07	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied (Rbh)(ha)	67,31	-	-
Oppervlakte andere gebiedsbestemmingen (Rbh)(ha)	72,31	-	-
Totale oppervlakte (ha)	1 052,63	-	-

Figuur 6-3: Resultaten landbouwimpactstudie alternatief West voor een perimeter van 250 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij)

Landbouwimpact indeling voor het project	Totaal	Bij sterk betrokken landbouwers	Bij andere landbouwers
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer hoge perceelsimpact (ha)	27,85	13,83	14,01
Landbouwoppervlakte met mogelijks hoge perceelsimpact (ha)	60,33	10,20	52,00
Landbouwoppervlakte met mogelijks matige perceelsimpact (ha)	17,00	0,67	16,71
Landbouwoppervlakte met mogelijks lage perceelsimpact (ha)	1,10	0,00	1,10
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer lage perceelsimpact (ha)	2,92	2,24	0,68
Totale landbouwoppervlakte (ha)	108,25	26,56	83,57
Aantal betrokken landbouwers	109	29	80
Aantal landbouwers met bedrijfszetel	5	1	4
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen	5	1	4
Aantal bedrijfszetels in de omgeving (tot 300 m)	42	-	-
Oppervlakte infrastructuur in agrarisch gebied (Grb en Rbh)(ha)	4,13	-	-
Oppervlakte bebost agrarisch gebied (Bwk, Vaststellingen en Rbh) (ha)	1,09	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij natuurbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	2,15	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij waterbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte niet subsidieerbaar perceel in agrarisch gebied (Vaststelling en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte bebouwd kadaster perceel in agrarisch gebied (Grb, Vaststellingen en Rbh)(ha)	2,40	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied met beperkingen (Beleidskaarten en Rbh)(ha)	0,01	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied (Rbh)(ha)	5,46	-	-
Oppervlakte andere gebiedsbestemmingen (Rbh)(ha)	1,37	-	-
Totale oppervlakte (ha)	124,85	-	-

Figuur 6-4: Resultaten landbouwimpactstudie alternatief West voor een perimeter van 30 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij)

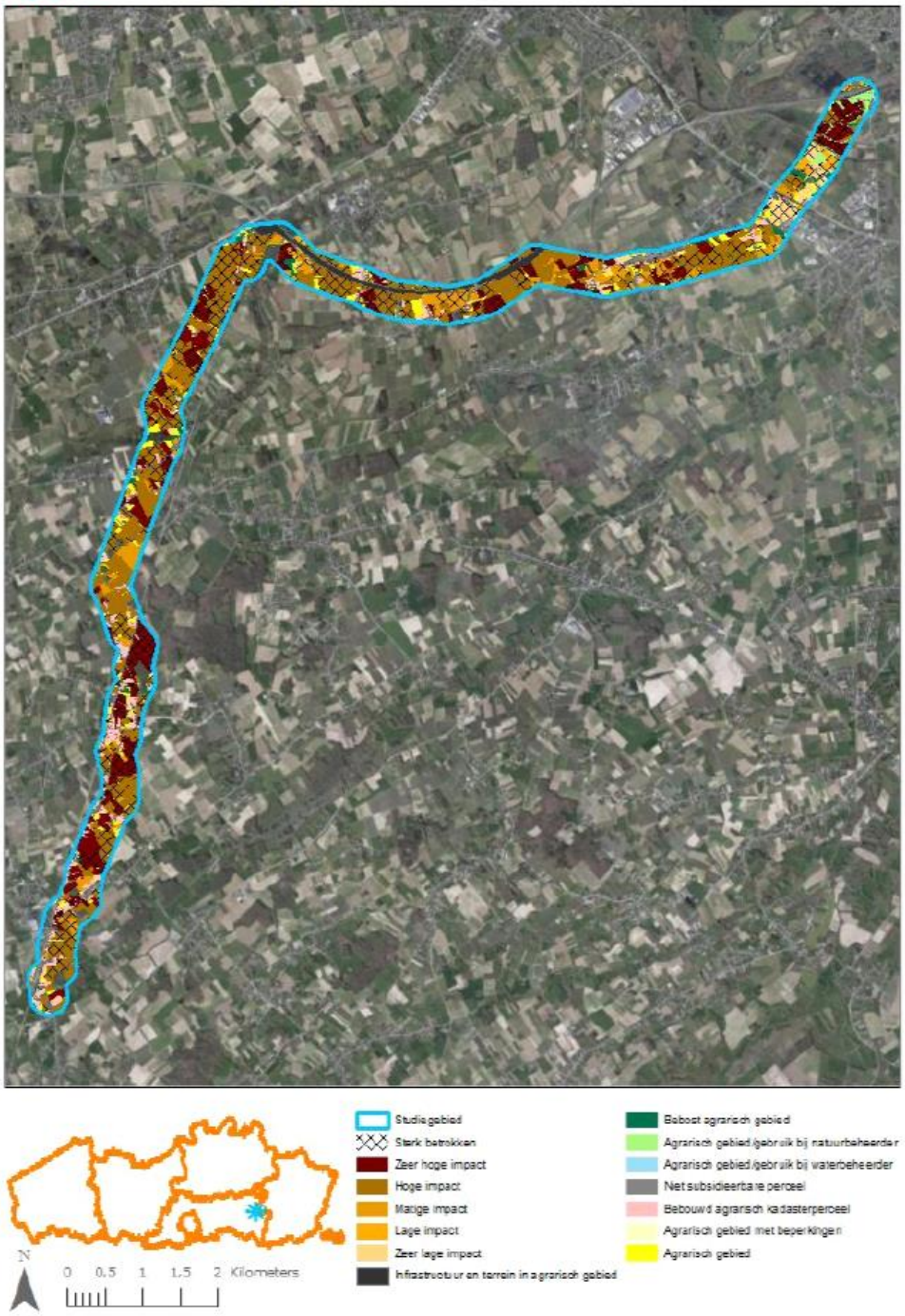
Uit de LIS voor het westelijk alternatief blijkt dat de totale landbouwoppervlakte binnen een perimeter van 250 m 732 ha bedraagt. Het betreft veelal akkerbouw en sporadisch zijn de percelen bezet met grove groenten en aardappelen, voedergewassen of gespecialiseerde kapitaalintensieve teelten. Ter hoogte van de gewestweg N2 te Halen is voornamelijk wei- of hooiland gesitueerd. Nabij het eindpunt te Halen betreft het gespecialiseerde kapitaalintensieve teelten of grove groenten en aardappelen.

Binnen een perimeter van 250 m ondervindt ongeveer 207 ha landbouwoppervlakte mogelijks een zeer hoge perceelsimpact. De oppervlakte met een mogelijks hoge perceelsimpact bedraagt 399 ha. In totaal zijn 192 landbouwers betrokken waarvan 28 landbouwers met bedrijfszetel. Het aantal bedrijfszetels in de omgeving (straal van 300 m i.p.v. 250 m) wordt begroot op 45.

Binnen een perimeter van 30 m bedraagt de totale landbouwoppervlakte 108,25 ha. Voor een landbouwoppervlakte van 27,85 ha geldt mogelijks een zeer hoge perceelsimpact. 60,33 ha heeft een mogelijks hoge perceelsimpact. Binnen deze perimeter zijn 109 landbouwers betrokken waarvan 5 landbouwers met bedrijfszetel.

De percelen die mogelijks een zeer grote impact kunnen ondervinden bevinden zich voornamelijk in de zone tussen de Varenbergstraat (Glabbeek) en de Langstreepstraat (Kortenaken) nabij het Groot Begijnbos. Het betreft in hoofdzaak percelen gebruikt voor fruitteelt en granen, zaden en peulvruchten (wintergerst), en ter hoogte van het eindpunt te Halen (gespecialiseerde kapitaalsintensieve teelten, in hoofdzaak groenten, kruiden en sierplanten).

Figuur 2. Landbouwimpactkaart



Figuur 6-5: Landbouwimpactkaart voor het westelijk alternatief voor een perimeter van 250 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij)

Centraal alternatief

Er is een landbouwimpactstudie (LIS) opgesteld voor dit alternatief zowel voor een perimeter van 250 m als voor een perimeter van 30 m. De resultaten hiervan worden weergegeven in onderstaande tabel.

Landbouwimpact indeling voor het project	Totaal	Bij sterk betrokken landbouwers	Bij andere landbouwers
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer hoge perceelsimpact (ha)	214,89	180,04	39,36
Landbouwoppervlakte met mogelijks hoge perceelsimpact (ha)	331,46	167,03	178,79
Landbouwoppervlakte met mogelijks matige perceelsimpact (ha)	84,79	18,04	66,79
Landbouwoppervlakte met mogelijks lage perceelsimpact (ha)	31,00	20,75	10,25
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer lage perceelsimpact (ha)	32,23	18,39	13,84
Totale landbouwoppervlakte (ha)	687,60	399,79	302,26
Aantal betrokken landbouwers	169	68	101
Aantal landbouwers met bedrijfszetel	25	12	13
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen	25	12	13
Aantal bedrijfszetels in de omgeving (tot 300 m)	46	-	-
Oppervlakte infrastructuur in agrarisch gebied (Grb en Rbh)(ha)	47,15	-	-
Oppervlakte bebost agrarisch gebied (Bwk, Vaststellingen en Rbh) (ha)	36,39	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij natuurbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	18,34	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij waterbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte niet subsidieerbaar perceel in agrarisch gebied (Vaststelling en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte bebouwd kadaster perceel in agrarisch gebied (Grb, Vaststellingen en Rbh)(ha)	41,53	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied met beperkingen (Beleidskaarten en Rbh)(ha)	0,03	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied (Rbh)(ha)	45,88	-	-
Oppervlakte andere gebiedsbestemmingen (Rbh)(ha)	74,35	-	-
Totale oppervlakte (ha)	951,26	-	-

Figuur 6-6: Resultaten landbouwimpactstudie alternatief Centraal voor een perimeter van 250 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij)

Landbouwimpact indeling voor het project	Totaal	Bij sterk betrokken landbouwers	Bij andere landbouwers
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer hoge perceelsimpact (ha)	26,70	17,53	10,02
Landbouwoppervlakte met mogelijks hoge perceelsimpact (ha)	55,13	8,98	49,04
Landbouwoppervlakte met mogelijks matige perceelsimpact (ha)	14,25	2,00	12,25
Landbouwoppervlakte met mogelijks lage perceelsimpact (ha)	2,14	0,27	1,87
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer lage perceelsimpact (ha)	4,00	2,08	1,91
Totale landbouwoppervlakte (ha)	100,86	30,01	73,74
Aantal betrokken landbouwers	88	30	58
Aantal landbouwers met bedrijfszetel	1	0	1
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen	1	0	1
Aantal bedrijfszetels in de omgeving (tot 300 m)	34	-	-
Oppervlakte infrastructuur in agrarisch gebied (Grb en Rbh)(ha)	2,92	-	-
Oppervlakte bebost agrarisch gebied (Bwk, Vaststellingen en Rbh) (ha)	1,48	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij natuurbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	2,98	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij waterbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte niet subsidieerbaar perceel in agrarisch gebied (Vaststelling en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte bebouwd kadaster perceel in agrarisch gebied (Grb, Vaststellingen en Rbh)(ha)	0,60	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied met beperkingen (Beleidskaarten en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied (Rbh)(ha)	3,74	-	-
Oppervlakte andere gebiedsbestemmingen (Rbh)(ha)	0,04	-	-
Totale oppervlakte (ha)	112,63	-	-

Figuur 6-7: Resultaten landbouwimpactstudie alternatief Centraal voor een perimeter van 30 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij)

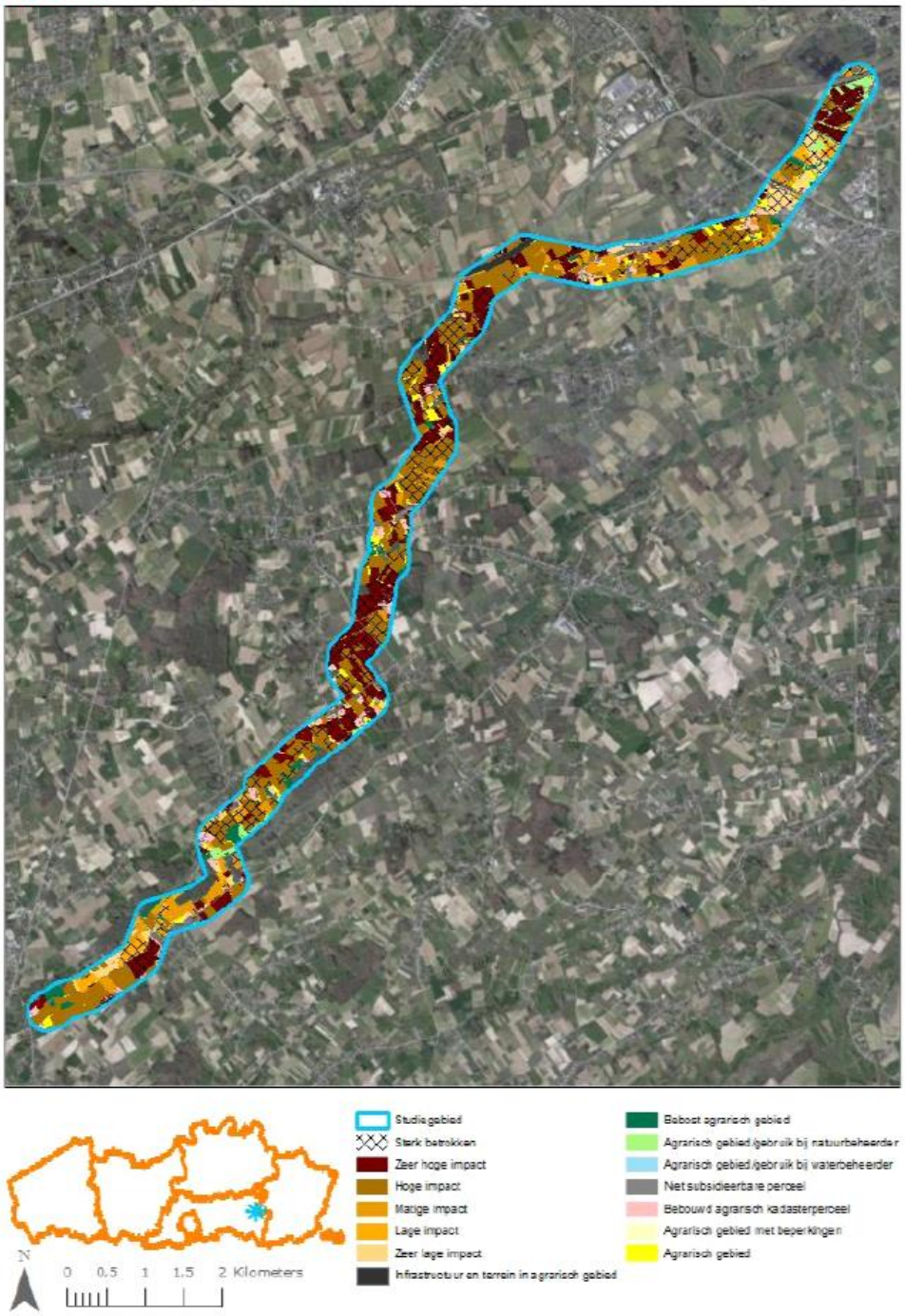
Uit de LIS voor het centraal alternatief blijkt dat de totale landbouwoppervlakte in het studiegebied (plangebied en zone van 250 m aan weerszijden van de ondergrondse leiding) 688 ha bedraagt. In de vallei van de Velpe zijn voornamelijk wei- of hooilanden en akkers gelegen. Plaatselijk betreft het percelen voor voedergewassen of grove groenten en aardappelen. Ter hoogte van Miskom (Kortenaken) zijn naast akkerbouw ook gespecialiseerde kapitaalintensieve teelten (fruitteelt) aanwezig. Dit is eveneens het geval ter hoogte van Rijnrode (Bekkevoort). Tussen Miskom en Rijnrode en Rijnrode en Halen wordt het studiegebied vooral gekenmerkt door akkerland met zeer plaatselijk percelen voor gespecialiseerde kapitaalintensieve teelten of voedergewassen. Ter hoogte van de gewestweg N2 te Halen is voornamelijk wei- of hooiland gesitueerd. Nabij het eindpunt te Halen betreft het gespecialiseerde kapitaalintensieve teelten of grove groenten en aardappelen.

Binnen een perimeter van 250 m ondervindt 214,89 ha landbouwoppervlakte mogelijks een zeer hoge perceelsimpact. De oppervlakte met een mogelijks hoge perceelsimpact bedraagt 331,46 ha. In totaal zijn 169 landbouwers betrokken waarvan 25 landbouwers met bedrijfszetel. Het aantal bedrijfszetels in de omgeving (straal van 300 m i.p.v. 250 m) wordt begroot op 46.

Binnen een perimeter van 30 m bedraagt de totale landbouwoppervlakte 100,86 ha. Voor een landbouwoppervlakte van 26,70 ha geldt mogelijks een zeer hoge perceelsimpact. 55,3 ha heeft een mogelijks hoge perceelsimpact. Binnen deze perimeter zijn 88 landbouwers betrokken waarvan 1 landbouwer met bedrijfszetel.

De percelen die mogelijks een zeer grote impact kunnen ondervinden bevinden zich voornamelijk in de zone ter hoogte van Miskom (Kortenaken) en in de zone ter hoogte van Rijnrode en ter hoogte van het eindpunt te Halen. Deze percelen worden veelal gekenmerkt door de aanwezigheid van gespecialiseerde kapitaalintensieve teelten (fruitteelt of groenten, kruiden en sierplanten) of grove groenten en aardappelen.

Figuur 2. Landbouwimpactkaart



Figuur 6-8: Landbouwimpactkaart voor het centraal alternatief voor een perimeter van 250 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij)

Oostelijk alternatief

Er is een landbouwimpactstudie (LIS) opgesteld voor dit alternatief zowel voor een perimeter van 250 m als voor een perimeter van 30 m. De resultaten hiervan worden weergegeven in onderstaande tabel.

Landbouwimpact indeling voor het project	Totaal	Bij sterk betrokken landbouwers	Bij andere landbouwers
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer hoge perceelsimpact (ha)	289,79	258,62	45,35
Landbouwoppervlakte met mogelijks hoge perceelsimpact (ha)	331,98	190,28	156,50
Landbouwoppervlakte met mogelijks matige perceelsimpact (ha)	89,87	35,32	66,13
Landbouwoppervlakte met mogelijks lage perceelsimpact (ha)	23,24	17,14	6,73
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer lage perceelsimpact (ha)	30,33	26,15	5,80
Totale landbouwoppervlakte (ha)	753,43	520,23	268,72
Aantal betrokken landbouwers	189	73	116
Aantal landbouwers met bedrijfszetel	15	10	5
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen	17	11	6
Aantal bedrijfszetels in de omgeving (tot 300 m)	57	-	-
Oppervlakte infrastructuur in agrarisch gebied (Grb en Rbh)(ha)	35,22	-	-
Oppervlakte bebost agrarisch gebied (Bwk, Vaststellingen en Rbh) (ha)	27,84	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij natuurbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	11,17	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij waterbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte niet subsidieerbaar perceel in agrarisch gebied (Vaststelling en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte bebouwd kadaster perceel in agrarisch gebied (Grb, Vaststellingen en Rbh)(ha)	43,06	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied met beperkingen (Beleidskaarten en Rbh)(ha)	0,01	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied (Rbh)(ha)	45,57	-	-
Oppervlakte andere gebiedsbestemmingen (Rbh)(ha)	50,59	-	-
Totale oppervlakte (ha)	966,89	-	-

Figuur 6-9: Resultaten landbouwimpactstudie alternatief Oost binnen een perimeter van 250 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij)

Landbouwimpact indeling voor het project	Totaal	Bij sterk betrokken landbouwers	Bij andere landbouwers
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer hoge perceelsimpact (ha)	33,46	17,57	16,42
Landbouwoppervlakte met mogelijks hoge perceelsimpact (ha)	47,31	6,38	42,32
Landbouwoppervlakte met mogelijks matige perceelsimpact (ha)	14,00	2,34	13,48
Landbouwoppervlakte met mogelijks lage perceelsimpact (ha)	2,97	0,34	2,63
Landbouwoppervlakte met mogelijks zeer lage perceelsimpact (ha)	3,48	2,08	1,40
Totale landbouwoppervlakte (ha)	99,30	28,72	74,31
Aantal betrokken landbouwers	95	31	64
Aantal landbouwers met bedrijfszetel	0	0	0
Aantal bedrijfszetels of bedrijfsgebouwen	0	0	0
Aantal bedrijfszetels in de omgeving (tot 300 m)	31	-	-
Oppervlakte infrastructuur in agrarisch gebied (Grb en Rbh)(ha)	2,92	-	-
Oppervlakte bebost agrarisch gebied (Bwk, Vaststellingen en Rbh) (ha)	3,15	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij natuurbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	2,10	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied/gebruik bij waterbeheerder geregistreerd (Registraties en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte niet subsidieerbaar perceel in agrarisch gebied (Vaststelling en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte bebouwd kadaster perceel in agrarisch gebied (Grb, Vaststellingen en Rbh)(ha)	2,16	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied met beperkingen (Beleidskaarten en Rbh)(ha)	0,00	-	-
Oppervlakte agrarisch gebied (Rbh)(ha)	4,10	-	-
Oppervlakte andere gebiedsbestemmingen (Rbh)(ha)	1,09	-	-
Totale oppervlakte (ha)	114,82	-	-

Figuur 6-10: Resultaten landbouwimpactstudie alternatief Oost binnen een perimeter van 30 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij)

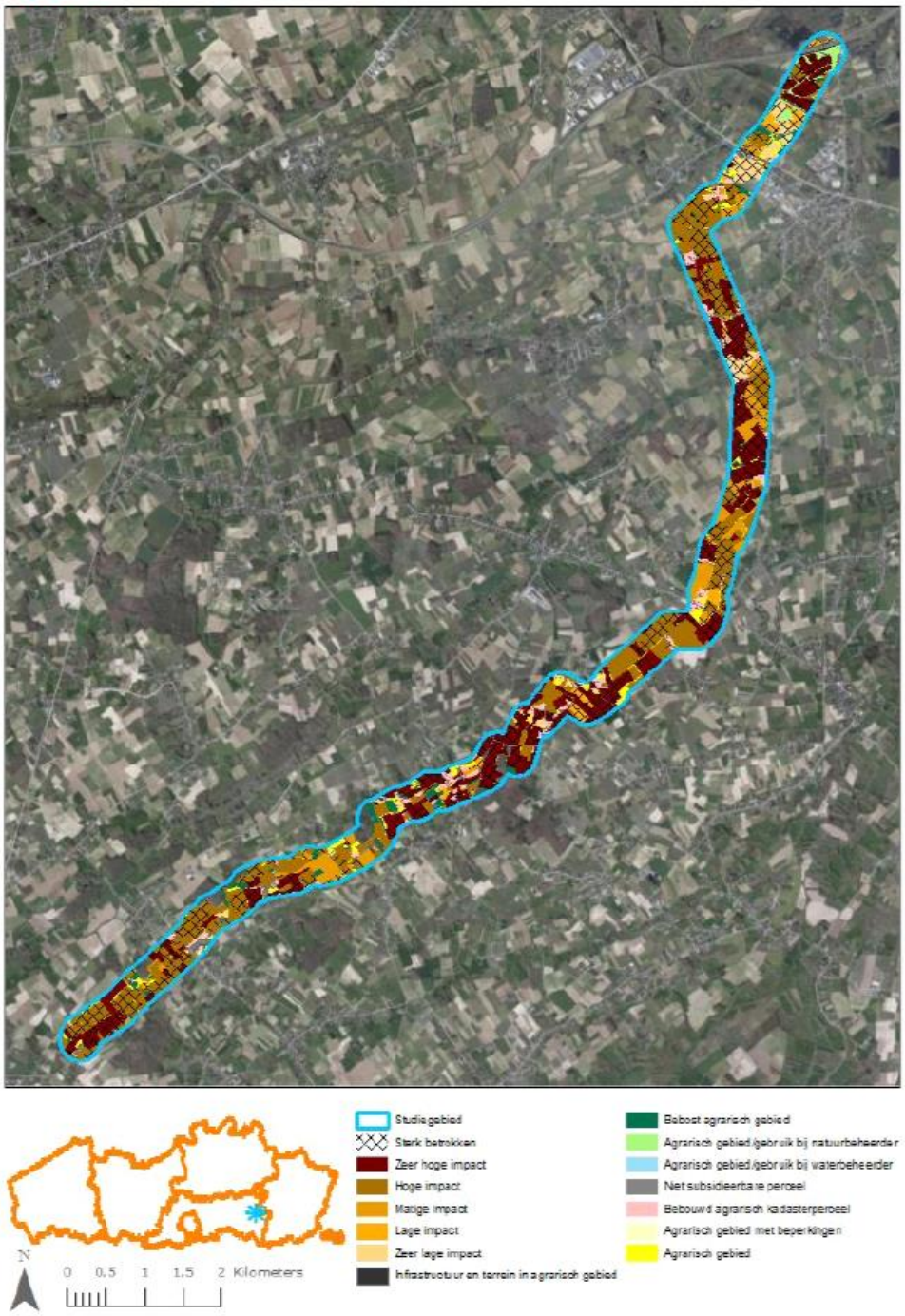
Uit de LIS voor het oostelijk alternatief blijkt dat de totale landbouwoppervlakte in het studiegebied (plangebied en zone van 250 m aan weerszijden van de ondergrondse leiding) 753,43 ha bedraagt. Tussen het startpunt te Glabbeek en Ransberg (Kortenaken) wordt het studiegebied voornamelijk gekenmerkt door akkerbouw met plaatselijk percelen bezet door gespecialiseerde kapitaalsintensieve teelten (voornamelijk fruitteelt), grove groenten en aardappelen en in beperkte mate voedergewassen en wei- of hooilanden. Hetzelfde patroon is te bemerken tussen Ransberg en het doorkruisen van de vallei van de Velpe. Ter hoogte van Ransberg en ter hoogte van de Keibergstraat te Halen komen overwegend gespecialiseerde kapitaalsintensieve teelten (fruitteelt) voor. Nabij de Velpe bestaat de landbouwgrond overwegend uit akkerland en wei- en hooiland. Ter hoogte van de gewestweg N2 te Halen is voornamelijk wei- of hooiland gesitueerd. Nabij het eindpunt te Halen betreft het gespecialiseerde kapitaalintensieve teelten of grove groenten en aardappelen.

Binnen een perimeter van 250 m ondervindt ongeveer 289,79 ha landbouwoppervlakte mogelijks een zeer hoge perceelsimpact. De oppervlakte met een mogelijks hoge perceelsimpact bedraagt 331,98 ha. In totaal zijn 189 landbouwers betrokken waarvan 15 landbouwers met bedrijfszetel. Het aantal bedrijfszetels in de omgeving (straal van 300 m i.p.v. 250 m) wordt begroot op 57.

Binnen een perimeter van 30 m bedraagt de totale landbouwoppervlakte 99,30 ha. Voor een landbouwoppervlakte van 33,46 ha geldt mogelijks een zeer hoge perceelsimpact. 47,31 ha heeft een mogelijks hoge perceelsimpact. Binnen deze perimeter zijn 95 landbouwers betrokken. Er bevinden zich geen landbouwers met bedrijfszetel binnen de perimeter.

De percelen die mogelijks een zeer grote impact kunnen ondervinden bevinden zich voornamelijk in de zone ter hoogte van de Heerstraat en de Nachtegaalstraat te Kortenaken, de zone ter hoogte van de Keibergstraat te Halen en de zone ter hoogte van het eindpunt te Halen. Deze percelen worden veelal gekenmerkt door de aanwezigheid van gespecialiseerde kapitaalintensieve teelten (fruitteelt, groenten) en voedergewassen (Nachtegaalstraat, Kortenaken).

Figuur 2. Landbouwimpactkaart



Figuur 6-11: Landbouwimpactkaart voor het centraal alternatief voor een perimeter van 250 m (Bron: LIS Departement Landbouw & Visserij)

Gezien het planvoornemen de realisatie van ondergrondse leidingen vooropstelt, kan het huidige landbouwgebruik ter hoogte van de landbouwpercelen normaal gezien verder gezet worden. Er wordt geen bouwbeperking opgenomen in de voorschriften van een leidingstraat. Bovendien wijzigt de aanduiding van de leidingstraat niets aan de huidige bestemming.

Speciale aandacht betreft de boomgaarden voor de teelt van (in hoofdzaak) fruit en noten, waar door de werkzaamheden de boomgaard (gedeeltelijk) voor langere termijn uit productie is. Hoogstammen kunnen niet pal boven de leiding geplaatst worden. Indien het diepwortelende bomen betreft kunnen deze niet binnen een zone van 5 m aan weerszijden van de leiding aangeplant worden. Voor laagstammen geldt er geen beperking. Deze kunnen na de aanleg van de ondergrondse leiding opnieuw worden aangeplant. Infrastructuur (o.a. ondersteuningspalen voor de fruitboompjes) moeten op minstens 1 m van de ondergrondse leiding liggen/geplaatst worden. Er worden ten aanzien van de boomgaarden echter geen permanente effecten verwacht en bovendien worden steeds de nodige financiële compensaties[17] uitgevoerd. Het effect wordt daarom beperkt negatief beoordeeld (-1).

Kaart 20 geeft een overzicht van de percelen waar mogelijk boomgaarden aanwezig zijn (Bron: Landbouwgebruikspercelen, 2019).

Er wordt geen effect op de geschiktheid van de gronden verwacht voor deze activiteiten. In de praktijk is er, afhankelijk van de gebruikte aanlegmethodieken, wel een mogelijkheid dat de aanleg van een leiding lokaal voor structuurschade kan zorgen, wat op zijn beurt dan weer kan leiden tot (lokaal en tijdelijk) minderopbrengsten. Aangezien dit sterk afhankelijk is van het tijdstip (al dan niet in een natte periode), en de methodiek van de aanleg, evenals van de maatregelen inzake herstel van de bodemstructuur, kan op plan-niveau enkel aangehaald worden dat er op het projectniveau hiervoor voldoende aandacht dient te zijn. Aangezien deze mogelijke impact lokaal en beperkt is, en dit gemilderd kan worden door de aanleg- en herstelmethodieken in de projectfase, worden er voor dit aspect geen beperkingen opgelegd voor het afbakenen van een leidingstraat.

In globo is de impact van de verschillende alternatieven gelijkaardig en als beperkt ingeschat. Echter kan wel gesteld worden dat binnen het plangebied van het westelijk tracé er een grotere oppervlakte aan betrokken landbouwpercelen, betrokken landbouwers en bedrijfszetels is dan bij de andere alternatieven. Ook de oppervlakte van de betrokken percelen, waaraan het LIS een hoge tot zeer hoge impact toekent, is hoger in het plangebied van het westelijk tracé dan bij de andere alternatieven.

Een tweede uitzondering betreft aanhorigheden. De installatie van een bovengrondse constructie (bijvoorbeeld station) wil zeggen dat deze percelen gedeeltelijk niet meer gebruikt kunnen worden.

Aangezien de aanleiding van dit MER de geplande aanleg van een specifieke aardgasleiding is, met Fluxys als initiatiefnemer, wordt er hier even verder stilgestaan bij de effectieve projectuitvoering. Op planniveau wordt dit niet vastgelegd, echter wordt dit hier wel meegeven aangezien dit richtinggevend [18]is voor de uiteindelijke impactbeoordeling.

- Tijdens de aanlegfase wordt de werkstrook afgebakend en wordt de teelaarde afgegraven. Daar waar de aardgasleiding zich in landbouwgebied bevindt, wordt toegang voorzien tot de betrokken percelen. Omwille van deze werkzaamheden worden de landbouwactiviteiten tijdelijk verstoord. In dit verband werd een overeenkomstprotocol afgesproken tussen Fluxys en de landbouworganisaties dat vooral handelt over de afspraken die noodzakelijk zijn om tijdens de aanleg- en exploitatiefase de hinder naar de agrarische uitbating te minimaliseren.
- Voor de tijdelijke hinder wordt een vergoeding betaald aan de betrokken landbouwers.
- Na aanleg van de leiding kan het landbouwgebruik verder gezet worden, waardoor de hinder voor de landbouw tijdelijk is. Na de aanleg van de aardgasleiding wordt de oorspronkelijke toestand hersteld. Het terug verspreiden van de teelaarde na de aanleg

[17] Zie bijlage 3 bij de scopingsnota ‘vergoedingen bij aanleg van leidingen’
[18] Zie scopingsnota: paragraaf ‘aannames effectenonderzoek’

van de leiding gebeurt met de nodige voorzorgsmaatregelen in dat opzicht dat de werken worden stopgezet als de weersomstandigheden dermate slecht zijn dat een goed plaatsherstel onmogelijk gegarandeerd kan worden.

- Als Fluxys bij het klaarmaken van de werkstrook of het uitgraven van de werksleuf drainages vaststelt, dan maakt de onderhandelaar daarvoor met de exploitant een specifiek document op om de bestaande toestand te beschrijven. Bij het herstellen van de drainages na de aanleg van de leiding dient het document als basis om samen met de exploitant de goede herstelling en werking ervan vast te stellen. Verder werden ook de bestaande plannen inzake ligging van de drainage opgevraagd bij de VLM voor die zones waar reeds een ruilverkaveling heeft plaats gevonden. Indien er na de aanleg toch nog problemen zijn met de drainage die te wijten zijn aan de aanleg van de Fluxysleiding, zal Fluxys deze komen herstellen.

- Tijdens de beheers- en exploitatiefase zijn er geen effecten te verwachten inzake het gebruik van de landbouwgronden boven de leiding. Na het aanleggen van de leiding wordt de oorspronkelijke toestand hersteld en kunnen de landbouwactiviteiten hervat worden. De werkstrook wordt volledig ontruimd, de teelaarde teruggeplaatst en bewerkt met aangepaste landbouwwerktuigen teneinde de structuur zo goed als mogelijk te herstellen en de grond zaaiklaar te maken. Het inzaaien wordt bij voorkeur overgelaten aan de landeigenaar/uitbater (mits vergoeding). De versnelde mineralisatie die kan optreden bij de vergraving van zandbodems onder landbouwgebruik kan voor een tijdelijk en zeer lokale toename van de beschikbare nutriënten voor de landbouwgewassen zorgen. Het inwerken van de zandbaan ter hoogte van andere bodems zorgt voor een verbeterde infiltratie, waardoor deze bodems plaatselijk een grotere landbouwwaarde zullen hebben. Indien gewenst door de landbouwer, zal deze zandbaan niet ingewerkt worden, maar verwijderd worden.

- Er wordt opgemerkt dat een aantal principes uit de “code van goede praktijk voor heraanleg van ontginningen in functie van landbouw” ook van toepassing kunnen zijn voor het terug opvullen van de sleuven en het aanbrengen van de teelaarde in de werkstrook. De basisprincipes van deze code worden hieronder vermeld:

  1) *Verminderde bodemvruchtbaarheid voor landbouwgebruik* door aanbrengen van gronden met een andere textuur vermijden.

  2) Slechte structuur van de grond door o.a. *bodemverdichting* vermijden.

  3) Het *voorkomen van stenen* zowel in de ondergrond als in de bouwvoor. Afgeleide effecten van stenigheid zijn de benadeling van het beschikbare vochtgehalte, hindernis voor wortelontwikkeling en belemmering voor machinale bewerkingen.

  4) *Beperkte doorwortelbare profieldiepte* door bodemverdichting en stenigheid vermijden. Volgens de code dient de bewortelingslaag minimaal 200 cm te bedragen en opgebouwd te zijn uit enerzijds de bouwvoor die minimaal de oorspronkelijke diepte heeft en anderzijds een onderliggende laag kwaliteitsvol profiel.

  5) *Slechte drainage/geringere doorlaatbaarheidsfactor* met vernatting van de grond tot gevolg.

  6) *Ongunstig (micro)reliëf* door het optreden van verzakkingen.

  7) *Het verlies aan organischestofgehalte* van de gestockeerde teelaarde die heraangelegd wordt als toplaag/bouwvoor tegengaan (door het zo weinig mogelijk verplaatsen van de teelaarde).

8) *Erosie* vlak na het terug openspreiden van de teellaag door het ontbreken van bodemstructuur en vegetatie die de bodem kan vasthouden.

De aanlegtechnieken die Fluxys voldoen aan bovenstaande criteria:

1. met uitzondering van het inwerken van de zandbaan, worden geen gronden met een andere textuur aangebracht. Ter hoogte van de kleibodems kan dit voor een verbeterde infiltratie zorgen, waardoor deze bodems plaatselijk een grotere landbouwwaarde zullen hebben. Een hoger gehalte aan stenen ten opzichte van de huidige situatie is niet te verwachten.
2. bodemverdichting wordt vermeden door het aanleggen van een zandbaan tijdens de werken.
3. de diepte van de sleuven bedraagt ca. 2 m. De sleuven worden terug opgevuld met de oorspronkelijke bodem, waarbij de oorspronkelijke gelaagdheid gerespecteerd wordt, waardoor geen significante effecten op de bewortelingslaag verwacht worden.
4. de drainage zal in de oorspronkelijke toestand hersteld worden, waardoor geen significante effecten verwacht worden.
5. gezien de relatief beperkte diepte van de sleuven en gezien ter hoogte van de werkstrook enkel de teelaarde wordt afgegraven, worden geen significante effecten verwacht op het reliëf ten gevolge van verzakkingen.
6. het verlies aan organische stofgehalte van de gestockeerde teelaarde zal beperkt zijn gezien de werken slechts een 10-tal weken in beslag nemen.
7. de strook die vergraven wordt tijdens de aanlegfase is beperkt. Er worden afspraken gemaakt met de gebruiker inzake het terug inzaaien van deze stroken.

Ten aanzien van de lokale aanpassingen kunnen dezelfde effecten verwacht worden als voor de basis alternatieven. Het huidige landbouwgebruik kan na de aanleg van een ondergrondse leiding verdergezet worden. Effecten zijn bijgevolg verwaarloosbaar (0). Er wordt geen effect op de geschiktheid van de gronden verwacht voor de landbouwactiviteiten. In de praktijk is er, afhankelijk van de gebruikte aanlegmethodieken, wel een mogelijkheid dat de aanleg van een leiding lokaal voor structuurschade kan zorgen, wat op zijn beurt dan weer kan leiden tot (lokaal en tijdelijk) minderopbrengsten. Hier dient op project-niveau rekening mee gehouden te worden.

Ter hoogte van aanpassing West 2, Oost 2 en Oost 3 wordt een zone voor fruit- en notenteelt gekruist. Bij aanleg van de ondergrondse leiding dienen mogelijks fruitbomen verwijderd te worden, waardoor dit gedeelte van de boomgaard mogelijks voor langere tijd/definitief uit productie is. Na de werkzaamheden kunnen hoogstammen kunnen niet recht boven de leiding geplaatst worden. Diepwortelende bomen kunnen niet binnen de wettelijk voorbehouden zone van 5 m aan weerszijden van de leiding aangeplant worden. Voor laagstammen geldt geen beperking. Infrastructuur (o.a. ondersteuningspalen voor de fruitboompjes) moeten op minstens 1 m van de ondergrondse leiding liggen/geplaatst worden. Er worden de nodige financiële compensaties uitgevoerd. Het effect ten aanzien van de effectgroep landbouw wordt ter hoogte van de lokale aanpassingen West 2, Oost 2 en Oost 3 beperkt negatief beoordeeld.

6.5.3 Ruimtebeleving

Gezien de leidingen in de leidingstraat ondergronds gelegen zijn, beperkt de visuele impact van het planvoornemen zich tot de aanwezigheid van een start- en eindstation, een afsluitersknooppunt dat zich in het midden van het alternatief bevindt (nog te bepalen), de bovengrondse trajectaanduidingen en het vrijwaren van een boomvrije zone van 3 m aan weerszijden van het tracé en een wettelijk voorbehouden zone van 5 m aan weerszijden van het tracé.

De bovengrondse constructies (station, afsluitersknooppunt) zijn beperkt zijn in omvang. Bovendien wordt een bufferzone rond het station aangelegd waardoor het geheel landschappelijk inpasbaar wordt gemaakt. Het effect op de ruimtebeleving ten aanzien van deze constructies wordt beperkt negatief beoordeeld (-1). De aanwezigheid van bovengrondse trajectaanduidingen zullen permanent zichtbaar zijn in het landschap. Echter is in de huidige situatie ook steeds een zekere mate van antropogene aanwezigheid in het landschapsbeeld zichtbaar, onder de vorm van wegen en bebouwing, maar ook onder de vorm van de plantages, omheiningen, merkpaaltjes, elektriciteitspalen, …. . De toevoeging van merkbakens veroorzaakt visuele wijzigingen in het landschap, maar het effect hiervan op de ruimtebeleving wordt niet als aanzienlijk beoordeeld.

Op plaatsen waar de alternatieven of (delen van) de werkstrook (30 m) opgaande vegetatie (o.a. bomenrijen, houtkanten, bospercelen) kruist, dient mogelijks vegetatie verwijderd te worden. De vegetatie krijgt de mogelijkheid om te herstellen, behalve binnen de voorbehouden zone. Dit is echter zeer lokaal. De alternatieven werden echter zo opgesteld dat er zo min mogelijk opgaande vegetatie gerooid dient te worden, waardoor effecten globaal beperkt negatief beoordeeld worden.

De aanwezigheid van een ondergrondse leiding kan psychosomatische klachten teweegbrengen (lichamelijke klachten die niet of onvoldoende verklaard kunnen worden door een lichamelijke aandoening, maar verergeren door of het gevolg zijn van een psychologisch probleem zoals bvb. angst voor ontploffingsgevaar). Echter worden voortdurend controles uitgevoerd om eventuele gebreken aan de leiding op te sporen. De frequenties van de patrouilles en de door Fluxys uitgevoerde controles bedragen:

- Per voertuig: varieert van wekelijks tot om de 28 dagen;
- Te voet: jaarlijks.

Bijgevolg kan gesteld worden dat het voorkomen van gevaarlijke situaties zoveel mogelijk beperkt wordt.

Tevens wordt verwezen naar de bespreking onder §6.5.4.

Het effect word globaal beperkt negatief beoordeeld.

6.5.4 Veiligheid

Afhankelijk van wat er in de leidingen vervoerd wordt, kan er in geval van een calamiteit (lek in de leiding) een risico op een onveilige situatie ontstaan.

In onderstaande delen wordt een algemene toelichting (kwalitatieve risico-analyse) opgenomen over de mogelijke veiligheidsaspecten (oorzaken, gevolgen) met betrekking tot hogedrukaardgasleidingen. Zoals eerder gesteld wordt een calamiteit (breuk met brand) als worst-case beschouwd.

Gevaar

Een risicoanalyse vertrekt steeds van de eigenschappen van de stoffen aanwezig in de installatie. In geval van hogedrukaardgasleidingen zijn er twee factoren die een potentieel gevaar inhouden: de

brandbaarheid van aardgas in een mengsel met zuurstof en de aanwezigheid van een gas op hoge druk.

- Aardgas (hoofdbestanddeel methaan) is een gas dat met lucht, binnen bepaalde verhoudingen, een brandbaar mengsel kan vormen. Effecten in de omgeving zijn alleen te verwachten indien het brandbare mengsel ontstoken wordt.
- De plotse vrijzetting van een gas op hoge druk geeft kortstondig aanleiding tot drukgolven in de omgeving. Dit noemt men de fysische explosie.

Vrijzetting

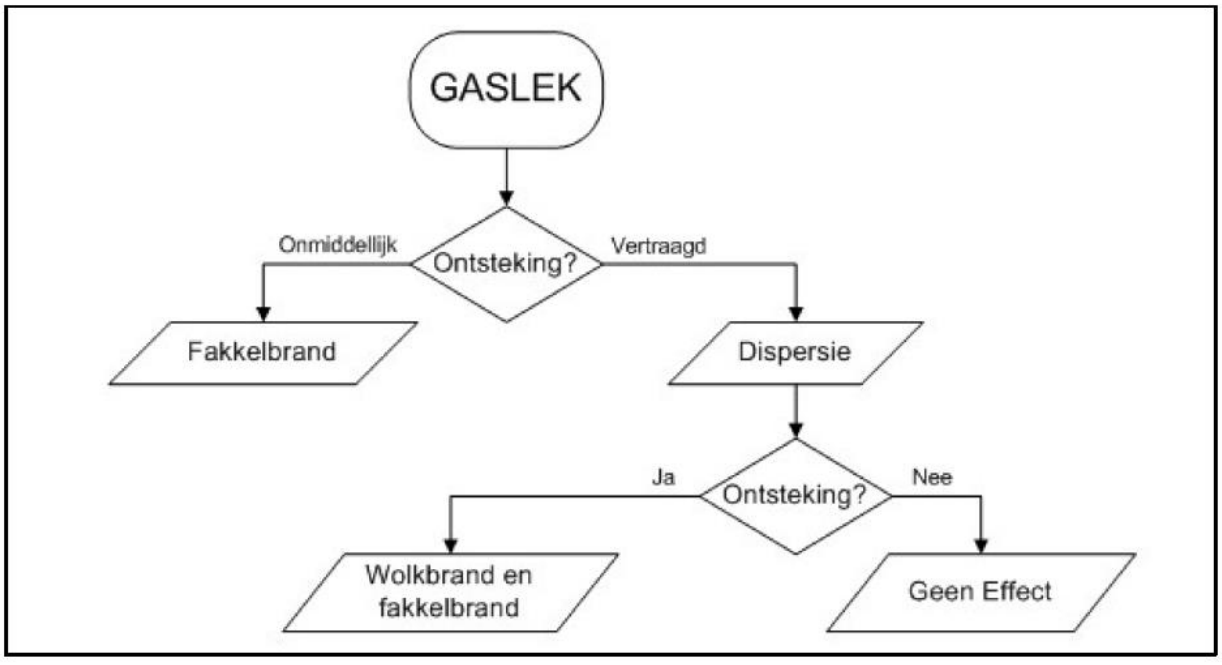
In geval van een kleine perforatie (typisch tengevolge van uitwendige corrosie) in een ondergrondse leiding zal het aardgas eerder door de grond naar de oppervlakte diffunderen. Door het lage debiet aan aardgas dat ontsnapt en de turbulenties in de atmosfeer, zal er zich geen brandbaar mengsel vormen. Dit type van lekken wordt typisch opgemerkt door het verkleuren van de vegetatie in de omgeving.

In geval van een omvangrijker lek of breuk in een ondergrondse leiding zal door de hoge druk van het aardgas een krater gevormd worden. De omvang van deze krater is sterk afhankelijk van het type ondergrond. Het aardgas dat ontsnapt, is, zelfs na expansie van 84 bar naar atmosferische druk, lichter dan lucht en zal, eveneens tengevolge van de hoge uitstroomsnelheid, een verticale pluim vormen en zich vermengen met de omgevingslucht, waardoor een brandbaar mengsel ontstaat. De omvang van dit brandbare mengsel is op grondniveau eerder beperkt en strekt zich vooral in de hoogte uit.

In de meeste gevallen zal dit brandbare mengsel niet tot ontbranding komen omdat er in vele gevallen geen ontstekingsbronnen aanwezig zijn in of in de directe nabijheid van het volume begrensd door dit brandbare mengsel.

Gevolgen

De mogelijke gevolgen van een perforatie van een ondergrondse aardgasleiding in een open veld worden weergegeven in volgende figuur (bron: kwalitatieve risico-analyse, Fluxys).



Ontstekingskans

Een ontsteking van het aardgas zal niet systematisch plaats vinden. In het EGIG-rapport [EGIG, 2011], vindt men dat in geval van ongewilde vrijzetting van aardgas naar de atmosfeer de globale ontstekingskans van het aardgas 4.5% bedraagt. De ontstekingskans is afhankelijk van de omvang van het lek.

Fysische explosie

Dit fenomeen doet zich enkel voor bij een breuk van de leiding, niet in het geval van een lek. Bijna gelijktijdig met het optreden van de breuk wordt er kortstondig een overdruk gevormd. De afstand waarbinnen deze drukgolf schade kan aanrichten is zeer beperkt. In het geval van een breuk van een leiding met diameter 1200 mm, op 80 barg, bedraagt de afstand waarop de overdruk 0.1 bar bedraagt, 22 m. Een overdruk van 0.1 bar kan aanleiding geven tot het omverblazen van personen (geen blijvende beschadiging trommelvlies) en de vernieling van een bakstenen muur.

Overdruk ten gevolge van ontsteking van de gaswolk

Algemeen blijkt het zeer moeilijk te zijn methaanwolken tot explosie te brengen. Uit experimenten blijkt dat bij ontsteking van een vrije gaswolk van methaan geen vlamsnelheden bereikt worden die aanleiding kunnen geven tot gevaarlijke overdrukken. In geval van een aardgaslek in een niet-ingesloten ruimte moeten daarom bij een ontsteking geen belangrijke drukeffecten verwacht worden in de omgeving.

Wolkbrand

In geval van ontsteking zal het brandbare deel van de gaswolk opbranden. Warmtestraling en vlamcontact zijn de belangrijkste effecten. Omvangrijke effecten in de omgeving zijn enkel te verwachten indien op het ogenblik van de ontsteking de gaswolk zich op grondniveau bevindt. Bij verticale uitstroming, zoals het geval bij lek of breuk in een ondergrondse leiding, zijn de te verwachten effecten ten gevolge van een wolkbrand dan ook niet relevant in vergelijking met de effecten van de daaropvolgende fakkelbrand.

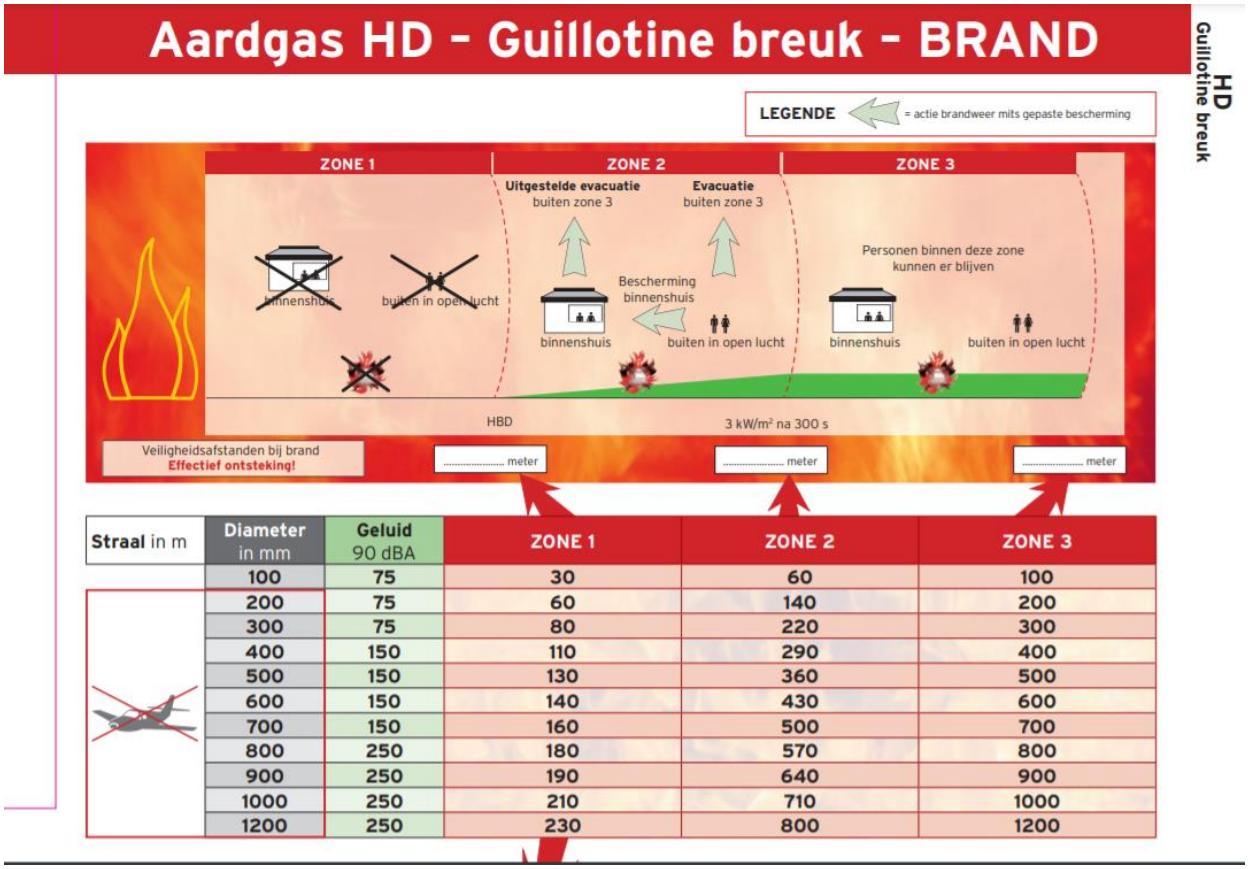
Fakkelbrand

Na ontsteking zal een ongehinderde gasuitstroming resulteren in een fakkelbrand. Ten gevolge van de hiermee gepaard gaande warmtestraling zijn relevante effecten in de omgeving te verwachten. De belangrijkste te verwachten schadelijke effecten zijn een gevolg van de energie, onder de vorm van warmtestraling, die door de aardgasvlam wordt uitgezonden. De warmtestraling wordt gekarakteriseerd door een stralingsintensiteit, eenheid kW/m². Hoe groter de intensiteit hoe sneller de effecten van de warmtestraling zullen optreden. Deze warmtestraling kan zowel effecten hebben op personen (brandwonden) als op aangestraalde structuren (secundaire branden).

Voor de veiligheidsafstanden wordt gerefereerd naar de “Actiekaart 1: aardgas Interventies bij HD (> 14.7 bar) ondergrondse aardgaspijpleidingen” opgesteld door FOD Binnenlandse Zaken, Algemene Directie van de Civiele Veiligheid, in samenwerking met o.a. Fluxys. Deze afstanden mogen enkel gebruikt worden in het kader van een interventie door de hulpdiensten, niet voor preventieve doeleinden.

Een uittreksel uit deze actiekaarten wordt hieronder weergegeven (bron: Actiekaart Aardgas, FOD Binnenlandse Zaken - Algemene Directie Civiele Veiligheid). Het is deze afstand van 230 m, dus de zone die in de actiekaarten wordt omschreven als de zone met een hoge kans op letaliteit die als worst-case bepalend is voor de afbakening van het studiegebied in dit MER. Specifiek, in relatie tot de ruimtelijke functies in het studiegebied, wordt deze zone ook benoemd als de House Burning Distance. Dit is de

maximale afstand op dewelke een schuilplaats “gestuurd” vuur kan vatten (Piloted House Burning Distance: HBD). In praktijk gaat het hier om de afstand waarop er nog een voldoende grote dosis thermische straling vrijkomt om papier tot zelfontbranding te brengen. De mogelijke effectafstand bij andere calamiteiten (bvb. breuk zonder ontsteking, brand op een middendrukgasleiding, …) is telkens kleiner dan de vermelde 230 m.



Straal in m	Diameter in mm	Geluid 90 dBA	ZONE 1	ZONE 2	ZONE 3
	100	75	30	60	100
	200	75	60	140	200
	300	75	80	220	300
	400	150	110	290	400
	500	150	130	360	500
	600	150	140	430	600
	700	150	160	500	700
	800	250	180	570	800
	900	250	190	640	900
	1000	250	210	710	1000
	1200	250	230	800	1200

Bij de aanleg van een leiding parallel aan een andere aardgastransportleiding wordt tussen beide leidingen een minimale afstand gerespecteerd. De minimale afstanden werden zodanig bepaald dat de drukgolf die ontstaat bij een breuk van de leiding met de grootste diameter, en die zich voortplant in de grond, geen aanleiding zal geven tot het begeven van de parallelle leiding.

In geval van een klein lek (meer dan 50% van de incidenten) zal er geen krater gevormd worden, zodat de parallelle leiding bedekt blijft met grond. In geval van ontsteking van het vrijkomende gas wordt de naburige transportleiding dus niet blootgesteld aan enige warmtestraling die aanleiding zou kunnen zijn tot het begeven van deze leiding.

In geval van een omvangrijk lek of breuk in een ondergrondse leiding zal door de hoge druk van het aardgas een krater gevormd worden. Hierdoor bestaat de mogelijkheid dat de naburige transportleiding gedeeltelijk blootgelegd wordt en in geval van ontsteking van het vrijkomende gas blootgesteld wordt aan warmtestraling. De afvoer van warmte via de gasstroming in de parallelle leiding zal in vele gevallen voldoende zijn om het begeven van de leidingwand te voorkomen. Bij onvoldoende warmteafvoer kan de parallelle leiding begeven maar door de thermische inertie van de leidingwand zal dit gebeuren na een zekere tijd na het falen van de eerste leiding.

Derhalve kan geconcludeerd worden dat de effectafstanden voor parallelle leidingen vergelijkbaar zijn als voor de leiding met de grootste diameter welke deel uitmaakt van deze parallelle leidingen.

Maatregelen

De maatregelen kunnen op verschillende manieren onderverdeeld worden.

Vooreerst zijn er *preventieve en schadebeperkende* maatregelen. Preventieve maatregelen hebben tot doel het voorkomen van een bepaald vrijzettingstype (kleine perforatie, perforatie of breuk). De effectiviteit van deze maatregelen is, vooral in het geval van externe agressie als oorzaak, sterk afhankelijk van de "kracht" van de oorzaak. De maatregel zal in sommige gevallen geen vrijzetting kunnen voorkomen maar zal er voor zorgen dat de vrijzetting gelimiteerd blijft tot een lek in plaats van een breuk.

Sommige preventieve maatregelen kunnen specifiek toegewezen worden aan één type oorzaak, anderen werken in op meerdere oorzaken. Sommige maatregelen hebben betrekking op de werking van de leidingbeheerder als organisatie en kunnen niet specifiek aan één oorzaak gelinkt worden.

Schadebeperkende maatregelen worden "actief" nadat er een vrijzetting van aardgas is opgetreden. Ze kunnen er enerzijds voor zorgen dat de vrijzetting beperkt blijft, in de tijd of bijv. dat een lek niet evolueert naar een breuk, en anderzijds trachten ze de ernst van de gevolgen te beperken.

Maatregelen kunnen uitgewerkt worden in de verschillende levensfases van een transportleiding. In de *ontwerpfase* worden belangrijke keuzes gemaakt met betrekking tot de intrinsieke veiligheid van de leiding (tracé, materiaalkeuze,..). In de *constructiefase* hebben de maatregelen vooral betrekking op de kwaliteit van de uitgevoerde werken en de controle hierop. Om de integriteit van de aardgastransportleiding in de *exploitatiefase* te garanderen worden andere maatregelen getroffen.

In Bijlage 4 wordt het veiligheidsbeleid van Fluxys Belgium weergegeven. Hierin wordt verder geduid welke aanpak gehanteerd wordt om de veiligheid te garanderen. In kader van dit MER wordt dit relevant geacht aangezien de aanleg van een hogedrukaardgasleiding door Fluxys als aanleiding tot het planvoornemen wordt beschouwd.

Algemene conclusie

Gezien de beperkte kans op calamiteiten en het inachtnemen van de nodige voorzorgsmaatregelen indien er zich toch een lek voordoet, wordt dit effect als beperkt negatief beschouwd op planniveau.

Projectspecifiek

Gelet op bovenstaande toelichting is er in het MER nagegaan welke aantallen en woningen en andere kwetsbare locaties zich bevinden binnen de 250 m afstand van het plangebied. In het geval er zich een worst-case calamiteit voordoet (dus een breuk en brand van een hogedrukaardgasleiding), is de kans op ernstige gevolgen (letaliteit) in deze zone het grootst.

Binnen een straal van 50 m van de tracé-as zijn er in het centraal alternatief minder woningen aanwezig dan bij de andere alternatieven. Binnen het studiegebied van 250 m (gebaseerd op de veiligheidsafstand) zijn er bij het oostelijk alternatief beduidend minder woningen aanwezig dan bij de andere alternatieven. Binnen een straal van 500 m zijn ten aanzien van het centraal en oostelijk alternatief nagenoeg evenveel woningen gesitueerd.

Tabel 6-8: Aantal woningen binnen een straal van 50 m, 100 m, 250 m en 500 m (GRB)

Alternatief	Basis/aanpassing	50 m	100 m	250 m	500 m
West	Basis	31	109	566	1238
	Aanpassing West 1	0	nvt	nvt	nvt

Alternatief	Basis/aanpassing	50 m	100 m	250 m	500 m
	Aanpassing West 2	2	nvt	nvt	nvt
	Aanpassing Centraal 1	0	nvt	nvt	nvt
Centraal	Basis	8	61	415	1086
	Centraal 1	0	nvt	nvt	nvt
Oost	Basis	20	75	281	1088
	Oost 1	3	nvt	nvt	nvt
	Oost 2	3	nvt	nvt	nvt
	Oost 3	1	nvt	nvt	nvt
	Oost 4	0	nvt	nvt	nvt
	Oost 5	0	nvt	nvt	nvt
	Centraal 1	0	nvt	nvt	nvt

Binnen het studiegebied bevinden zich geen Seveso-bedrijven. Er wordt dan ook geen toename van extern risico verwacht ten gevolge van het plan.

Binnen het studiegebied van 250 m komen volgende kwetsbare locaties voor

- West: 3 x kinderopvang
- Centraal : 1 x kinderopvang, 1 x basisschool
- Oost: geen

Bij een eventuele worst-case calamiteit kan dus gesteld worden dat de mogelijke ernstige impact bij het oostelijk alternatief kleiner is dan bij de andere alternatieven.

Een ander aspect inzake veiligheid is het welbevinden van de omwonenden ten gevolge van een subjectief veiligheidsgevoel. Bij omwonenden van een leiding kan het onveiligheidsgevoel toenemen, vanuit het bewustzijn van het feit dat er zich een ondergrondse leiding in de nabijheid bevindt. .

Door correcte informatieverlening inzake de genomen veiligheidsmaatregelen kan deze indruk worden weggenomen. Zowel in de huidige procedure, als bij de effectieve leidingproject(en), is het dan ook van belang om een communicatieplan te ontwikkelen en uit te voeren, teneinde de verschillende betrokken partijen op de juiste tijdstippen van correcte informatie te kunnen voorzien. Dit communicatieplan voorziet in communicatie met de gemeenten, buurtbewoners en natuurverenigingen. Zowel voor, tijdens en na de werken is een gerichte informatieverstrekking naar de betrokkenen aangewezen. Daar er op plan-niveau in principe niet geweten is welke leiding wordt aangelegd, is communicatie hierover niet mogelijk. Op projectniveau kan er concreet worden aangegeven welke stappen gezet werden. Aangezien één van de doelstellingen en aanleiding van het plan de aanleg van een aardgasleiding door Fluxys is, wordt in onderstaande, ter illustratie, reeds de de communicatiestrategie van Fluxys toegelicht.

De algemene aanpak van Fluxys inzake communicatie wordt hieronder geschetst.

Communicatie met gemeenten

Het gemeentebestuur is voor Fluxys een belangrijke partner vanaf het opstarten van een project voor de bouw van een leiding of bovengrondse infrastructuur, gedurende de aanleg ervan, maar ook tijdens de hele levensduur nadien.

Overleg vanaf de projectfase. Studie-ingenieurs van Fluxys nemen al in de projectfase contact op met alle betrokken overheden voor consultatie en tijdens de aanleg van de infrastructuur zijn er op geregelde tijdstippen overlegmomenten voorzien. In de loop van de werken kunnen voor de

gemeentebesturen bezoeken worden georganiseerd aan de werf. Zo blijven de gemeenten op de hoogte van de vooruitgang van de werken en van de belangrijkste archeologische vondsten. Bij elk project werkt Fluxys immers al van in de beginfase samen met archeologen.

Ruim overleg tijdens de voorstudie. Tijdens de voorstudie houdt Fluxys een reeks informele vergaderingen met de betrokken lokale, gewestelijke en federale instanties en wordt rekening gehouden met de eisen die naar voren worden gebracht. Vervolgens vraagt Fluxys over de verschillende alternatieve tracés een schriftelijk advies aan alle betrokken administraties en nutsbedrijven. Op basis van de reacties wordt een voorkeurtracé gekozen. Vanaf dan neemt Fluxys contact op met de eigenaars en exploitanten van alle mogelijk betrokken terreinen om hen in te lichten over het leidingproject en om alle inlichtingen in te winnen die nuttig kunnen zijn voor Fluxys (draineersystemen, uitbreiding van de exploitatie, …).

Infosessies nieuwe leidingprojecten. In het kader van de vergunningsprocedures voor nieuwe leidingen biedt Fluxys de gemeenten sinds 2008 systematisch aan om in samenwerking met hen een informatievergadering te houden voor de buurtbewoners.

Individuele informatievergaderingen per gemeente. Elke gemeente waarin Fluxys infrastructuur bezit, wordt binnen een rollend programma van 5 jaar individueel bezocht door zogenaamde opdrachthouders. Die medewerkers zijn hiervoor aangeduid binnen Fluxys. Op die informatievergaderingen worden naast het college van burgemeester en schepenen ook de verantwoordelijken van de technische en stedenbouwkundige dienst en de brandweer en politie uitgenodigd. Er wordt dan gesproken over de Fluxys-installaties en over de manier waarop werken in de buurt ervan moeten worden gemeld en welke de veiligheidsvoorschriften zijn. Fluxys gaat ook in op vragen van brandweer- of politiekorpsen naar een individuele informatievergadering.

Verdeling leidingplannen aan gemeenten. Alle gemeenten krijgen om de 5 jaar een mailing met het volledige overzicht van alle Fluxys-leidingen op hun grondgebied (plannen op schaal 1/10.000). Als er binnen die periode van 5 jaar bijvoorbeeld nieuwe leidingen in gebruik worden genomen of bestaande leidingen worden verlegd, dan krijgen de betrokken gemeenten automatisch de geactualiseerde plannen toegestuurd. Ook de brandweerzones en politiezones krijgen dezelfde mailing rechtstreeks toegestuurd door Fluxys.

Als lid van Fetrapi (Federatie van Transporteurs door middel van Pipeline) heeft Fluxys zijn leidinggegevens laten opnemen in de databanken van de Communicatie- en informatiecentra (CIC). Dat zijn de meldkamers “101” waar alle hulpvragen met betrekking tot politie-ondersteuning gecentraliseerd worden. Op die manier kunnen de CIC’s bij het behandelen van een oproep onmiddellijk plannen oproepen om te kijken of Fetrapi-leden betrokken kunnen zijn bij de oproep.

Nood- en interventieplanning. De digitale leidingdatabank van Fetrapi, werd in samenwerking met de Algemene directies Crisiscentrum en Civiele Veiligheid (Federale Overheidsdienst Binnenlandse Zaken) online toegankelijk gemaakt voor de brandweerkorpsen. In het kader van de noodplangids voor leidingen voor het vervoer van gassen en vloeistoffen is Fluxys steeds bereid informatie te verstrekken aan gemeenten en provincies bij het opstellen van interventieplannen.

Communicatie met buurtbewoners

Specifieke Fluxys-contactpersoon. Van bij de voorstudie van een tracé tot het plaatsherstel na de aanleg van een leiding hebben eigenaars en exploitanten van de betrokken terreinen hun eigen contactpersoon bij Fluxys. Op die manier kunnen ze overleggen met iemand die van bij het begin hun bezorgdheden en de karakteristieken van hun percelen kent. De Fluxys-contactpersonen maken deel uit van een ploeg zelfstandige onderhandelaars met een bijzondere opdracht van Fluxys: ze waken over de goede verstandhouding door bij Fluxys de belangen van eigenaars en exploitanten te verdedigen. Die onderhandelaars zijn ook de contactpersonen voor eigenaars en exploitanten voor de

nazorg na de werken, bijvoorbeeld wanneer er exploitatiewerken op de privé-terreinen worden uitgevoerd.

Intensief contact

Fluxys onderhoudt op die manier een intensief contact:

- Tijdens de studiefase wordt contact opgenomen met de eigenaars en worden zogenaamde doorgangsovereenkomsten gesloten. Op basis van die overeenkomst kan Fluxys het perceel gebruiken voor de aanleg van de leiding en het naderhand ook betreden om inspecties en onderhoudswerken uit te voeren. De doorgangsovereenkomst bepaalt ook een doorgangsvergoeding die de eigenaar ontvangt vanaf de ondertekening van de overeenkomst.
- Nog vóór het klaarmaken van de werkstrook maakt de onderhandelaar met de exploitant een tegensprekelijke plaatsbeschrijving op. Die plaatsbeschrijving inventariseert de eigenheden van het perceel waarmee Fluxys rekening dient te houden tijdens de werken en bij het plaatsherstel. De plaatsbeschrijving vormt ook de basis om mogelijke schade te berekenen en te vergoeden.
- Als Fluxys bij het klaarmaken van de werkstrook of het uitgraven van de werksleuf drainages vaststelt, dan maakt de onderhandelaar daarvoor met de exploitant een specifiek document op om de bestaande toestand te beschrijven. Bij het herstellen van de drainages na de aanleg van de leiding dient het document als basis om samen met de exploitant de goede herstelling en werking ervan vast te stellen.
- De onderhandelaar neemt opnieuw met de exploitant contact op als alle werken voor het plaatsherstel op het perceel zijn afgerond. Op basis van de oorspronkelijke plaatsbeschrijving maken de onderhandelaar en de exploitant dan samen een tegensprekelijke evaluatie op van het plaatsherstel en van de mogelijke schade en wordt de bijbehorende vergoeding bepaald.

Gerichte communicatie per project

Fluxys communiceert sinds 2007 over elk nieuw leidingproject al in de ontwerpfase met de buurtbewoners via een brochure: waarom is de leiding nodig, hoe is het tracé bepaald, wie is hun aanspreekpunt bij Fluxys en hoe gaat de aanleg van een leiding in zijn werk?

Geen verandering aan de inkleuring van het perceel op het gewestplan

De aanleg van een Fluxys-leiding verandert niets aan het gewestplan: landbouwgrond blijft landbouwgrond en ook de andere inkleuringen blijven ongewijzigd. Na de aanleg kan het perceel worden gebruikt zoals voordien: een veld kan normaal worden bewerkt en ondiep geploegd.

Aardgasleidingen van Fluxys worden zowel in openbaar als privaat domein aangelegd, maar het verandert de bestemming van de gronden volgens het gewestplan niet. Gronden worden ook niet onteigend maar er worden wel erfdienstbaarheden gecreëerd. De eigenaar van een doorkruist perceel heeft evenwel het recht om aan Fluxys te vragen de grondstrook bezet door de leiding aan te kopen. Voor de bouw van bovengrondse installaties tracht Fluxys tot een minnelijke aankoopovereenkomst met de betrokkenen te komen.

Vergoeding structuur- en cultuurschade

Fluxys legt het overgrote deel van zijn leidingen aan in landbouwgebied. Goed nabuurschap tussen Fluxys en de landbouwgemeenschap is dan ook van groot belang. In die optiek hebben de Boerenbond, het Algemeen Boerensyndicaat en de Fédération Wallonne de l'Agriculture met Fluxys een hernieuwd overeenkomstprotocol gesloten.

Bij de aanleg van een leiding kunnen landbouwers tijdelijk gedeelten van hun akkers en weiden niet gebruiken. Fluxys betaalt daarvoor vergoedingen en treft tijdens de werken voorzieningen voor onder meer doorgangen en de waterbevoorrading voor het vee. Bovendien streeft Fluxys naar een optimaal plaatsherstel na de aanleg van een leiding. Om al die facetten in goede verstandhouding te regelen, sluit Fluxys overeenkomstprotocollen af met de landbouworganisaties. Die aanpak heeft ook het voordeel dat iedereen op gelijke voet wordt behandeld.

Het nieuwe overeenkomstprotocol van 2009 herbevestigt de bestaande samenwerking met de landbouwgemeenschap en legt tegelijk bijkomende accenten. Zo zijn in het licht van de evolutie van de marktprijzen nieuwe tarieven overeengekomen voor een billijke vergoeding van de inkomstenderving en andere tijdelijke schade die de aanleg van een leiding meebrengt. Voorts zijn bijkomende garanties ingebouwd om in goed nabuurschap eventuele andere schade te vergoeden en de terreinen volgens de beste praktijken in hun oorspronkelijke staat te herstellen.

Sensibilisering

Fluxys werkt met een rollend programma waarbij over een periode van 5 jaar circa 70.000 eigenaars en exploitanten worden aangeschreven om hen te herinneren aan de nabijheid van een ondergrondse Fluxys-leiding ter hoogte van hun percelen. Sinds 2007 werkt Fluxys daarbij met een visueel aantrekkelijke mailing. In die brochure “Samen voor veiligheid” legt Fluxys bevattelijk uit wie ze is en hoe veilig om te gaan met de aardgasinfrastructuur in de buurt.

Communicatie met natuurverenigingen

Zowel op regionaal als op lokaal vlak worden relaties onderhouden met de natuurverenigingen. Wanneer bij een concreet project natuurgebieden moeten worden doorkruist, wordt contact opgenomen met de beheerders om na te gaan hoe dit op de minst schadelijke wijze kan gebeuren.

Communicatie met overheden en administraties

Fluxys onderschrijft ook het belang van communicatie met overige overheden en administraties. Zo wordt er gerichte communicatie gevoerd met verschillende betrokken actoren afhankelijk van de doorkruiste gebieden. Een voorbeeld hiervan is de noodzakelijke communicatie met de beheerders van de gewestwegen die gekruist worden.

Bij het uittekenen van de aardgasleiding werd rekening gehouden met basiscriteria inzake veiligheid, ruimtegebruik, hinder en technische haalbaarheid. In bijlage 4 wordt het veiligheidsbeleid van Fluxys beschreven. Er kan gesteld wordt dat de veiligheidsrisico’s maximaal beperkt worden, waardoor het effect hoogstens beperkt negatief beoordeeld wordt (-1).

Daar waar de geplande leidingstraat in de buurt gelegen is van reeds bestaande leidingen, dient bij de aanleg van nieuwe leidingen rekening gehouden te worden met het indirect en direct ruimtegebruik van deze reeds bestaande leidingen.

6.6 Conclusie en maatregelen

6.6.1 Algemene conclusie

Gezien de leidingstraat een overdruk betreft, voor de toekomstige realisatie van ondergrondse leidingen, wijzigt het planvoornemen de **functionele relaties met en de ruimtelijke structuur** van het gebied en haar omgeving niet ten gronde. Effecten worden verwaarloosbaar ingeschat (0).

Rekening houdend met de geldende wetgeving, waarbij leidingaanleg op een zekere afstand van bestaande constructies (o.a. woningen) dient te gebeuren, worden geen permanente effecten op deze

constructies verwacht. Het effect ten aanzien van **wonen** wordt op planniveau verwaarloosbaar ingeschat (0).

Er zijn geen rechtstreekse effecten te verwachten naar **bedrijvigheid** toe. De aanwezigheid van de aardgasleiding vormt geen belemmering voor de huidige aanwezige bedrijven (0).

Er zijn geen permanente effecten te verwachten naar **recreatie** toe. De aanwezigheid van de aardgasleiding vormt geen belemmering voor de huidige aanwezige recreatieve voorzieningen (0).

Gezien het planvoornemen de realisatie van ondergrondse leidingen vooropstelt, kan het huidige **landbouwgebruik** ter hoogte van de landbouwpercelen normaalgezien verder gezet worden (0). Uitzonderingen zijn boomgaarden en aanhorigheden, waarbij percelen niet meer of gedurende langere periode onbruikbaar zijn. Er worden echter steeds de nodige financiële compensaties uitgevoerd. Het effect wordt daarom beperkt negatief beoordeeld (-1).

Er zijn geen directe veiligheidseffecten te verwachten ten gevolge van de afbakening van een leidingstraat en aanwezigheid van een leiding op zich. Bij ontwerp, aanleg en beheer van een leiding wordt rekening gehouden met het veiligheidsbeleid terzake om de risico's te beperken, waardoor het effect hoogstens beperkt negatief beoordeeld wordt (-1).

In geval van een eventuele calamiteit op de leiding kunnen er zich wel ernstige gevolgen voordoen, afhankelijk van de aard van het ongeval. In de worst-case situatie (breuk van de leiding in combinatie met brand) bedraagt de zone met het hoogste risico inzake letaliteit 230 m. In een zone van 250 m (interventiezone 1 + marge gelet op mogelijke aanleg meerdere leidingen) bevinden er zich langsheen het oostelijk tracé minder woningen en kwetsbare functies dan bij de andere tracé's.

Aspect	Beoordeling
Ruimtelijke structuur	0
Ruimtegebruik	0
Wonen	0
Bedrijvigheid	0
Recreatie	0
Landbouw	0/-1
Veiligheid	-1

6.6.2 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Er worden geen aanzienlijke effecten op plan-niveau vastgesteld, derhalve dienen er geen noodzakelijke milderende maatregelen voorgesteld te worden.

Algemeen wordt uiteraard wel benadrukt dat bij de specifieke vergunningsaanvraag en aanleg van een leiding het vermijden van hinder naar de gebruiksfuncties van het gebied als uitgangspunt dient genomen te worden. Op RUP-niveau wordt dit ondervangen door in het voorschrift op te nemen dat nieuwe leidingen worden gerealiseerd in functie van het optimaal ruimtegebruik van de leidingstraat en met het oog op het behoud van de ruimtelijke kwaliteit van de omgeving.

.

7 Discipline klimaat

7.1 Afbakening van het studiegebied

In de discipline Klimaat wordt naast het bestuderen van het plangebied, het studiegebied opengetrokken naar het omgevende landschap.

7.2 Juridische en beleidsmatige context

Vlaanderen zet in op zowel mitigatie als adaptatie van klimaatverandering:

- Mitigatie: tegengaan of beperken van de klimaatverandering door het reduceren van de broeikasgasuitstoot.
- Adaptatie: aanpassing van natuurlijke en menselijke systemen aan de huidige en de te verwachten gevolgen van klimaatverandering.

Deze dubbele inzet heeft zich vertaald in de structuur van het derde Vlaams Klimaatbeleidsplan (VKP). Dit VKP 2013-2020 bestaat uit een overkoepelend kader en twee afzonderlijke maar onderling goed afgestemde luiken:

- Een overkoepelend luik
- Het Vlaams Mitigatieplan (VMP): het doel van het VMP is het verminderen van de uitstoot van boeikasgassen in Vlaanderen tussen 2013 en 2020 om zo de klimaatverandering tegen te gaan. Daarnaast wordt er een basis gelegd voor de noodzakelijke verdere emissiereducties richting 2050.
- Het Vlaams Adaptatieplan (VAP): het doel van het VAP is een beeld te krijgen van hoe kwetsbaar Vlaanderen is voor klimaatverandering en vervolgens de weerbaarheid van Vlaanderen tegen klimaatverandering verhogen.

Vlaams Energie- en Klimaatbeleidsplan 2021-2030

De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 het ontwerp van Vlaams Klimaatbeleidsplan 2021-2030 goed. Het legt de krijtlijnen vast voor het klimaatbeleid in de periode 2021-2030 in het Vlaamse Gewest. Samen met het Vlaams Energiebeleidsplan 2021-2030 vormt het de Vlaamse inbreng voor het ontwerp van Belgisch geïntegreerd energie- en klimaatplan.

Het Vlaams Energie- en Klimaatbeleidsplan 2021-2030 is op 9 december 2019 goedgekeurd door de Vlaamse regering. De voornaamste beleidsdoelstelling is het fors verhogen van de energie-efficiëntie in alle sectoren. Het adaptatieplan bouwt verder op de maatregelen en resultaten uit het Vlaams Adaptatieplan 2013-2020 met als doel de weerbaarheid van Vlaanderen tegen de gevolgen van klimaatverandering verder te versterken en ons steeds beter aan te passen aan de te verwachten effecten. Ook wordt er verder gewerkt aan het in kaart brengen van de kwetsbaarheid van Vlaanderen voor klimaatverandering op basis van reeds eerder verkregen resultaten en verdere inzichten.

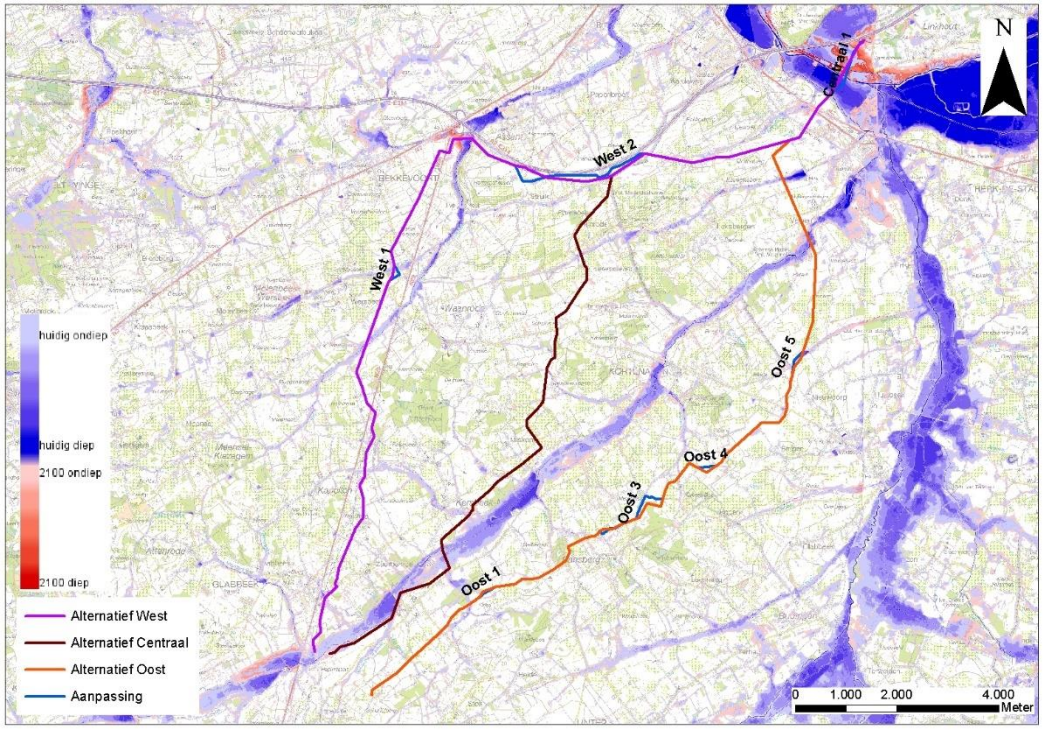
Het Klimaatportaal Vlaanderen is op 13 september 2018 voorgesteld in Mechelen aan lokale besturen en experten. Het Klimaatportaal is een initiatief van de Vlaamse Milieumaatschappij en wordt aangeboden als startpunt voor alle datasets over de klimaattoestand, -effecten of –impact in Vlaanderen. Klimaatverandering wordt hierin omschreven als de verandering van de gemiddelde weersomstandigheden op aarde, een rechtstreeks gevolg van de stijgende concentraties aan broeikasgassen in onze atmosfeer. Klimaatopwarming is een van de grootste mondiale risico's voor mens en maatschappij. Ze zal in Vlaanderen eenvoudig uitgedrukt zorgen voor 'meer hittegolven, drogere zomers, nattere winters en een stijgend zeeniveau'. Bijgevolg wordt concreet gefocust op 5 thema's: hitte, overstroming, zeespiegelstijging, droogte en de globale klimaattoestand.

7.3 Referentiesituatie

7.3.1 Overstroming

Overstromingen vanuit rivieren of door intense neerslag veroorzaken geregeld schade in dichtbebouwd Vlaanderen. Door klimaatverandering met nattere winters en intensere neerslag kunnen er vaker overstromingen voorkomen, ook op plaatsen die tot nu toe nog niet overstroomden. Meer gebouwen en kwetsbare instellingen kunnen dan overstromen. Ook worden hogere piekwaterstanden verwacht bij overstromingen en dus ook meer schade.

Het Klimaatportaal Vlaanderen geeft inzicht in de aangroei van overstroombaar gebied door klimaatverandering. In rode tinten toont de kaart het gebied waar thans geen risico op laagfrequente overstroming is, maar in de toekomst wel. Laagfrequent is daarbij eens in de 1000 jaar. Hieruit blijkt dat het studiegebied in geval van het hoog-impactscenario tegen 2100 slechts op beperkte plaatsen gevoelig zijn voor een (beperkte) toename in overstroombaar gebied.



Figuur 7-1: Aangroei overstromingsgebied (hoog impact 2100)

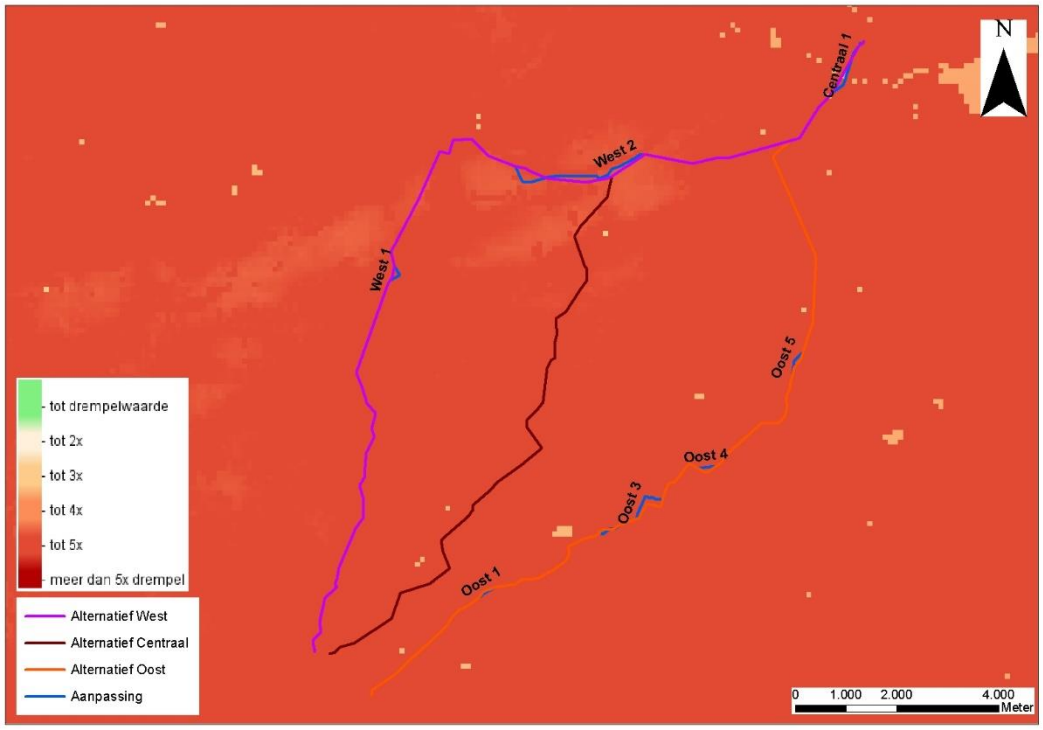
Volgens de aangroeikaart van het overstroombaar gebied door klimaatverandering (VMM klimaatportaal) liggen de drie alternatieven over een beperkte lengte in bijkomend overstroombaar gebied. Voor het westelijke alternatief betreft het onder meer de zone ter hoogte van de Wissembeemd te Bekkevoort. Deze is in de huidige toestand gekarteerd als niet tot weinig overstroombaar (huidig ondiep), maar wordt in de toekomstige situatie (in het jaar 2100) beschouwd als overstroombaar (2100 ondiep tot 2100 diep). Het centraal alternatief is ter hoogte van de vallei van de Velpe in de huidige toestand gelegen op de scheiding tussen overstroombaar en niet-overstroombaar gebied. Volgens de aangroeikaart zal de leidingstraat zich in het jaar 2100 plaatselijk in relatief ondiep overstroombaar gebied bevinden. Het oostelijk alternatief doorkruist in de zone ten zuiden van de Velpe slechts heel plaatselijk in een zone die als overstroombaar wordt aangeduid op de aangroeikaart. Ter hoogte van de kruising met de Velpe nabij de Velpenstraat (Halen) wordt een aangroei van het overstroombaar gebied verwacht (2100 ondiep). Het gemeenschappelijk gedeelte te Halen (alternatief west + centraal + oost) is ter hoogte van de gewestweg N2 en aftakking N2c gelegen

in toekomstig overstroombaar gebied (2100 ondiep). Het Halens Broek en de zone ter hoogte van het eindpunt zijn eveneens gekarteerd als aangroei van he overstroombaar gebied (2100 ondiep tot 2100 diep).

7.3.2 Hittestress

Steden in Vlaanderen krijgen heel wat vaker te kampen met hittestress dan de landelijke omgeving. Hoe groter de stad, hoe groter het effect. Onder het huidige klimaat in Vlaanderen komen gemiddeld 4 hittegolfdagen per jaar voor. Bij het hoge-impactscenario kan dit oplopen naar gemiddeld 50 hittegolfdagen in een jaar in Vlaanderen. Bijna de volledige kwetsbare bevolking (kinderen tot 4 jaren en ouderen van 65+) krijgt dan te maken met lange perioden van hittestress.

De gevoeligheid van de mogelijke locaties voor hittestress in de toekomst wordt besproken op basis van de “mate van overschrijding hittedrempel (2100)”. Deze indicator toont de mate waarin de drempelwaarde van 60 hittegolfgraaddagen voor hittestress wordt overschreden, met als eenheid het aantal keer dat deze drempel overschreden kan worden. Uit deze kaarten blijkt dat het gehele studiegebied van de drie alternatieven zeer gevoelig zijn voor toename van hittestress.



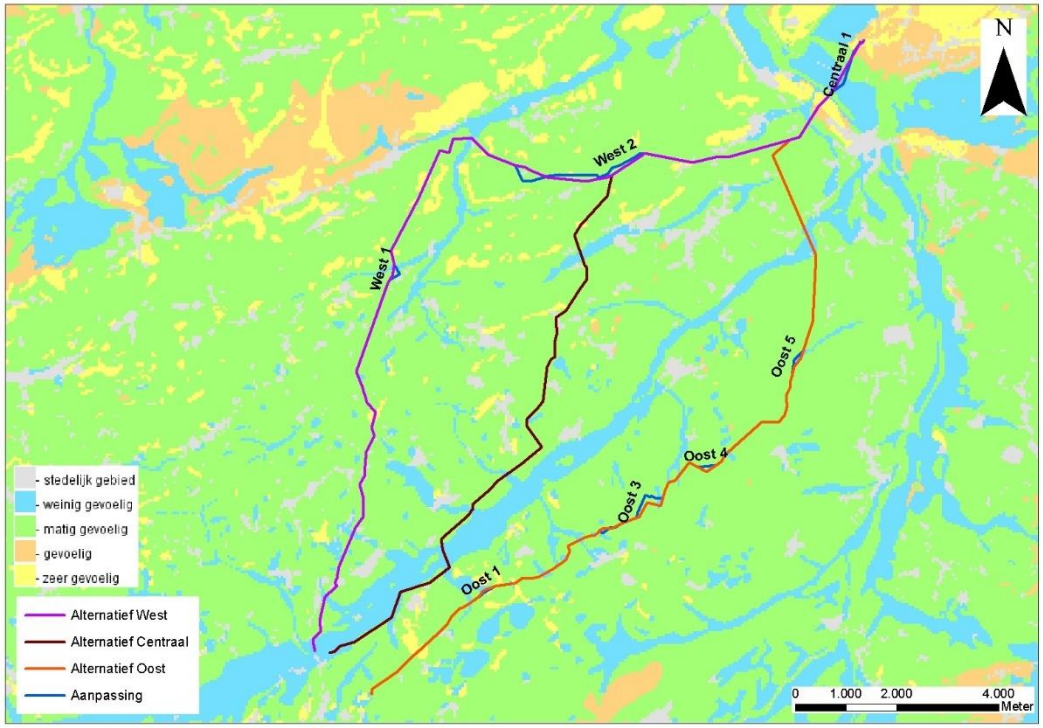
Figuur 7-2: Mate van overschrijding hittedrempel (hoog impact 2100)

7.3.3 Droogte

Met betrekking tot de categorie ‘droogte’ kreeg Vlaanderen in 1976, 2011, 2017 en 2018 reeds te maken met extreme droogte. Dit geldt ook voor de meest recente jaren. De temperatuurstijging zorgt voor meer verdamping van bodemvocht.

Er wordt verwacht dat er in de toekomst een toename zal zijn in droge dagen, een toename van de lengte van de droge periode en een daling in de zomerneerslag en de verdamping.

Inzake droogtegevoeligheid van de bodem kan gesteld worden dat deze voor elk van de alternatieven in hoofdzaak matig gevoelig is met plaatselijk zones die weinig gevoelig zijn (o.a. vallei van de Velpe, Halens Broek) en zones die zeer gevoelig zijn (o.a. zones te Hoeleden, Bekkevoort en Halen)



Figuur 7-3: Droogtegevoeligheid van de bodem (hoog impact 2100)

7.4 Effectbespreking en beoordeling

Met betrekking tot de categorie 'klimaat' blijkt uit de kaarten van het Klimaatportaal Vlaanderen voor het hoog impact scenario 2100 dat de temperatuur tot wel 6°C zal stijgen. Daarbij zal ook de totale hoeveelheid neerslag sterk zal toenemen. De hoeveelheid neerslag zal echter wel dalen in de zomermaanden en toenemen in de wintermaanden.

7.4.1 Overstroming

Behalve het start-, eindstation en eventueel afsluitersknooppunt wordt geen bijkomende bebouwing of verharding voorzien, waardoor een invloed op overstromingszones niet verwacht wordt, zowel direct als indirect. Het planvoornemen heeft in principe geen aanzienlijke impact op het ontwikkelen van nieuwe overstromingsgevoelige zones.

Wel kan het planvoornemen ter hoogte van het start-, eindstation en afsluitersknooppunt voorzien in bijkomende verharding, die zowel direct als indirect een potentiële invloed kan uitoefenen op infiltratie van regenwater en overstromingszones.

In de praktijk zal dit bestaan uit doorlatende halfverharding, waardoor infiltratie steeds mogelijk blijft en het effect op droogte- en overstromingsgevoeligheid wordt beperkt negatief (score -1) ingeschat.

7.4.2 Hittestress

In sterk bebouwde gebieden geldt het zogenaamde 'urban heat island', waarbij de temperatuur in steden gemiddeld hoger ligt dan het omliggend gebied als gevolg van absorptie van zonlicht door donkere materialen. De ligging van het start-, eindstation en afsluitersknooppunt ligt echter niet nabij een sterk bebouwd gebied. Bijgevolg heeft het planvoornemen geen aanzienlijke invloed op de mogelijke versterking van het bestaande hitte-eiland effect (0).

Het effect van bijkomende bebouwing en verharding op hittestress wordt concluderend beperkt negatief ingeschat (score -1).

7.4.3 Droogte

De temperatuurstijging ten gevolge van de klimaatverandering zorgt voor meer verdamping van bodemvocht. Als het in de zomer ook minder zal regenen, verklaart dit waarom in de toekomst extreme droogte vaker en intenser zal voorkomen in Vlaanderen. Er wordt in de toekomst een hogere droogte-impact verwacht voor grote delen van het watersysteem en voor tal van sectoren.

Het planvoornemen zelf gaat niet gepaard met waterverbruik, waardoor het planvoornemen geen (rechtstreekse) invloed heeft op deze droogtetoename. Het planvoornemen zal ook geen nadelige gevolgen ondervinden van toenemende droogte, waardoor het nemen van extra droogtemaatregelen niet noodzakelijk is.

7.4.4 Klimaatwijziging door bijkomende emissies

Kader

In 2016 heeft de Europese Unie in het kader van haar Nationally Determined Contribution (NDC) het engagement aangegaan om tegen 2030 een reductie van minstens 40% in haar totale broeikasgasemissies te realiseren, in vergelijking met de emissies in het jaar 1990[1]. Om dit doel te bereiken werd uitgegaan van enerzijds een reductie van 43% in de ETS-sector en anderzijds een reductie van 30% in de niet-ETS-sector, beide in vergelijking met het jaar 2005.

Op 11 december 2019 kondigde de Europese Commissie haar “Green Deal” aan, die de ambitie bevat het reductiedoel van 40% (zie hoger) op te trekken tot minstens 55%, en klimaatneutraal te zijn tegen 2050. Een reductie van deze orde is (wereldwijd) ook nodig als men de opwarming van de aarde wil beperken tot 1,5°C boven de pre-industriële periode. Het Europees Parlement sprak op 15 januari 2020 haar steun uit voor de voorstellen van de Commissie. Op 11 december 2020 schaarde ook de Europese Raad zich achter een bindende doelstelling om in de EU een nettoreductie van uitgestoten broeikasgassen met ten minste 55% te bereiken in 2030, ten opzichte van 1990.

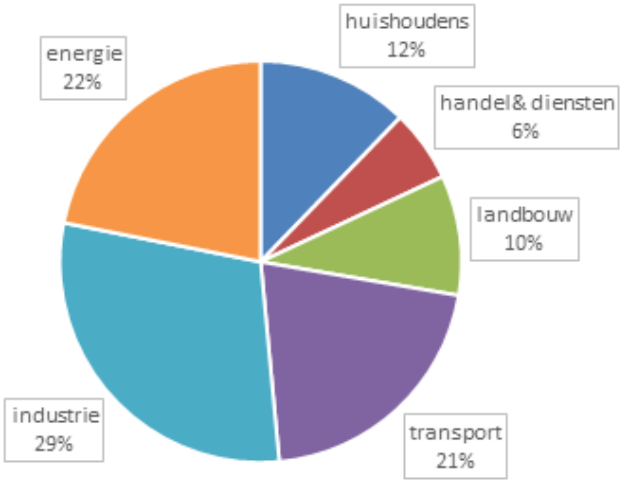
Vlaanderen heeft een Vlaamse Klimaatstrategie 2050 (goedgekeurd door de VR op 20 december 2019), die kadert binnen de verplichting van de lidstaten om vanaf 2020 om de tien jaar een langetermijnstrategie in te dienen bij de commissie. De Vlaamse Klimaatstrategie 2050 heeft als (niet bindend) streefdoel de Vlaamse niet-ETS broeikasgasemissies met 85% te reduceren tegen 2050 t.o.v. 2005, met de ambitie om te evolueren naar volledige klimaatneutraliteit. De Vlaamse Klimaatstrategie 2050 stelt eveneens dat Vlaanderen zich voor de ETS sectoren inschrijft binnen de context die Europa bepaalt voor deze sectoren, met een dalende emissieruimte onder het EU ETS.

Actuele situatie Vlaanderen

Figuur 7-4 toont de verdeling van de totale emissies aan broeikasgassen in Vlaanderen over de verschillende sectoren voor het jaar 2018[2].

[1] Zie Europees Klimaat- en energiekader 2030

[2] Bron: https://www.milieurapport.be/milieuthemas/klimaatverandering/broeikasgassen/emissies-broeikasgassen-per-sector

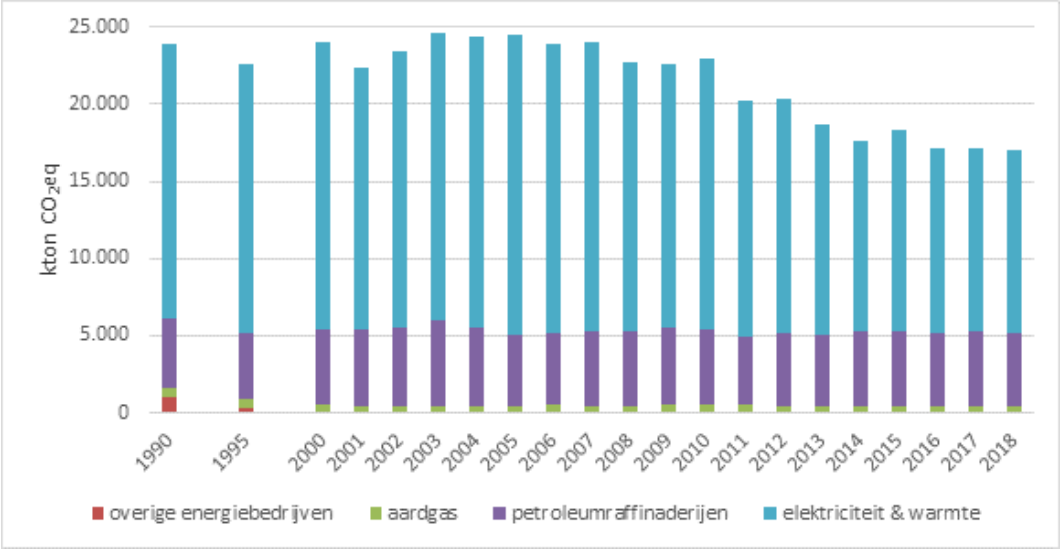


Figuur 7-4: Verdeling van de totale emissies aan broeikasgassen in Vlaanderen over de verschillende sectoren voor het jaar 2018

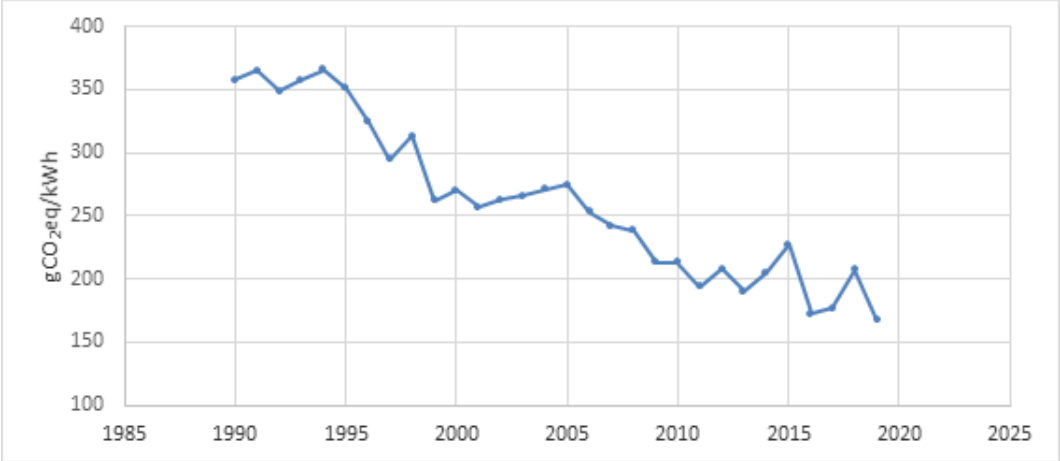
In totaal werd in 2018 in Vlaanderen 77,7 miljoen ton CO_{2eq} aan broeikasgassen uitgestoten. Het voornaamste broeikasgas was CO_2, dat verantwoordelijk was voor 85% van de emissies. Ongeveer 71% van de totale emissies (2018) kunnen toegeschreven worden aan de diverse vormen van energie-aanwending (inbegrepen elektriciteitsproductie, transport, verwarming, energie-gebruik in de industrie, …).

De energiesector sensu stricto was in 2018 verantwoordelijk voor 22% van de emissies. In deze sector zijn de emissies over de periode 1990-2018 met 28% gedaald. Deze daling is voornamelijk te vinden in de deelsector 'productie van publieke elektriciteit en warmte', als gevolg van belangrijke verschuivingen in het klassiek brandstofverbruik in die periode (Figuur 7-5). Dit blijkt ook uit de evolutie van de specifieke emissies van de elektriciteitsproductie zoals voorgesteld in Figuur 7-6.

Het *aardgasverbruik* voor elektriciteitsproductie blijft toenemen door de ingebruikname van nieuwe STEG-centrales en van warmtekrachteenheden, maar het verbruik van vloeibare en vaste (fossiele) brandstoffen is tot een minimum herleid. Bovendien werd een deel van het verlies aan capaciteit in fossiele centrales ook opgevangen door een toenemende hernieuwbare energieproductie, zowel wat betreft elektriciteit als warmte.



Figuur 7-5: Emissie van broeikasgassen door de energiesector, per deelsector



Figuur 7-6: Evolutie van de specifieke broeikasgasemissies (g CO2eq/kWh) van de Belgische elektriciteitssector over de periode 1990 – 2019.

Planvoornemen

Het planvoornemen, met name het aanduiden van een zone waarin leidingen aangelegd kunnen worden (infrastructurele ingrepen), is op zich niet van die aard (beperkt bijkomend verkeer in exploitatiefase, geen verwarmingsemissies gebouwen) dat er relevante impact op broeikasgassen wordt verwacht, dit ten gevolge van de aanleg en aanwezigheid van een leiding.

De aanleg van een aardgasleiding is evenwel de concrete aanleiding voor het planvoornemen. Verbranding van fossiele brandstoffen (zoals aardgas voor energievoorziening) zorgt voor de uitstoot van stoffen die een impact hebben op het klimaat. Anderzijds kan op langere termijn (binnen de levensduur van een nieuw aan te leggen leiding) ook verwacht worden dat andere stoffen of alternatieven doorheen dergelijke leiding worden getransporteerd (bvb biobrandstoffen, waterstof). De snelheid waarmee de transitie naar een koolstofarme/koolstofneutrale samenleving en energievoorziening zou kunnen plaatsvinden, wordt mede bepaald door beleidsbeslissingen op nationaal en internationaal niveau.

Impactanalyse- en beoordeling hiervan overstijgt de scope van voorliggend plan-MER.

8 Synthese van de milieueffecten, milderende maatregelen

Door de aanduiding van de leidingstraat wordt de aanleg van leidingen mogelijk gemaakt tussen Glabbeek en Halen.

Voor een uitgebreide bespreking van de mogelijke milieueffecten wordt verwezen naar hoofdstuk 2 t.e.m. 7. In onderstaande opsomming worden de belangrijkste effecten in de verschillende milieudisciplines kort aangehaald.

Bodem

De verschillende tracé-alternatieven doorkruisen hoofdzakelijk bodems die matig gevoelig zijn voor verdichting. Voornamelijk de mogelijke verdichting in de natte valleigebieden wordt als negatief beschouwd. Bij elke van de tracé-alternatieven worden er zones met bodems die zeer gevoelig zijn voor verdichting. Dit zijn met name de zones waar de beekvalleien (o.a. Velpe, Demer, Begijnenbeek, Zwart Water) gekruist worden. Het betreft hier telkens een beperkte afstand, m.u.v. de kruising van de Demer (alle tracé-alternatieven) en de zone parallel aan de Velpe (Centraal Alternatief). In de zeer verdichtingsgevoelige zones wordt het potentiële verdichtingseffect negatief tot sterk negatief beschouwd (-2/-3). Er wordt van uitgegaan dat de leidingaanleg in de leidingstraat voor het grootste deel via de open sleufmethode wordt uitgevoerd. Hierbij kan het aanwezige bodemprofiel verstoord worden. De alternatieven gaan echter grotendeels door niet kwetsbare, weinig kwetsbare of matig kwetsbare bodemprofielen. Ter hoogte van het station te Halen bevinden zich bodems die zeer gevoelig zijn voor profielvernietiging, echter deze bodems komen algemeen voor in de ruime omgeving van deze locatie, zodat een eventuele verplaatsing van deze locatie geen oplossing biedt. Het risico op de wijziging van de bodemkwaliteit wordt als beperkt negatief beschouwd. Het grondverzet beperkt zich namelijk tot de effectieve werkstrook. Hierdoor is er slechts een beperkt risico op het verspreiden van mogelijke verontreinigingen. Indien er in open sleuf wordt gewerkt wordt op plan-niveau meegegeven dat de regelgeving omtrent grondverzet nauwgezet opgevolgd dient te worden.

In de zones waar er uit andere disciplines, naast de mogelijke verdichting ook nog andere negatieve effecten kunnen optreden omwille van het doorkruisen in open sleuf van deze kwetsbare zones, wordt als milderende maatregel een sleufloze techniek naar voren geschoven. Specifiek betreft dit volgende zones:

- Alternatief Centraal: Kruising Rijnrodebeek
- Alternatief Oost: Kruising Velpe
- Gemeenschappelijk deel: Kruising Demer/Zwart Water

Ter hoogte van de vallei van de Velpe tussen het startpunt te Glabbeek en de Hoeledenstraat/Zuurbemdesteenweg is het centraal alternatief over een lange aaneengesloten afstand gelegen in zeer verdichtingsgevoelige bodems. Hier is het aanbevolen om de leidingstraat in zuidoostelijke richting te verplaatsen, om de toekomstige leidingen in de leidingstraat zo veel als mogelijk aan de zuid/zuidoostelijke zijde van de leidingstraat (het verst verwijderd van de Velpe) aan te leggen. Dat betekent dat in deze zone bij voorkeur een leidingstrook (met een afgebakende breedte) in plaats van een leidingstraat wordt afgebakend.

Met betrekking tot de discipline bodem is er geen onderscheidende verschil in impactbeoordeling tussen de verschillende tracé-alternatieven. Ook de lokale aanpassingen op de alternatieven

doorkruisen gelijkaardige bodemtypes, zodat ook hiervoor, vanuit de discipline bodem, geen voorkeur voor één van de alternatieven naar voren wordt geschoven.

Water

Bij de aanleg van een ondergrondse leiding in open sleuf kunnen tijdens de aanlegfase bemalingen nodig zijn. De grondwaterdaling heeft mogelijks een tijdelijk negatief effect op kwetsbare ecosystemen, verdrogingsgevoelige zones zoals afgebakend op de ecosysteemkwetsbaarheidskaart, kwelgebieden en grondwaterwinningen. Bij de aanleg van meerdere leidingen zou een onrechtstreeks permanent effect kunnen optreden door een effect van de grondwaterdaling op de aanwezige vegetatie. De bemalingsstraal wordt begroot tussen 60 en 105 m. Gezien de grondwaterdaling bijgevolg veelal effecten heeft op biodiversiteit, worden effecten onder deze discipline besproken. Globaal genomen is het effect ten aanzien van de grondwaterkwantiteit verwaarloosbaar. Inzake grondwaterkwaliteit wordt het effect wordt hoogstens beperkt negatief beoordeeld.

De aanleg van een ondergrondse leiding heeft geen significante effecten op de overstromingsgevoeligheid van het gebied. Tijdens de exploitatiefase van de ondergrondse leidingen zijn er geen significante effecten te verwachten op de kwaliteit van het oppervlaktewater. Echter kan de aanwezigheid van een (of meerdere) ondergrondse leiding(en) wel een hypotheek leggen op de potentie (en beleidsplannen) om de kwaliteit van de valleigebieden op te waarderen door middel van hermeanderingsprojecten. Dit is het geval ter hoogte van de kruising van de Velpe (oostelijk alternatief) en Rijnrodebeek (Centraal alternatief) en in de zone parallel aan de Velpe (Centraal Alternatief).

Op enkele locaties waar de oevers van waterlopen met een waardevolle structuur (of potentie tot) mogelijks vergraven worden bij aanleg van de leiding in open sleuf wordt als maatregel de aanleg van de leiding via een sleufloze techniek voorgesteld. Dit betreft specifiek zones waarin niet enkel een mogelijke impact op de structuurkwaliteit van de waterloop te verwachten is, maar waarin ook vanuit andere kwetsbaarheden (verdichting, impact bemaling op grondwatergevoelige vegetatie, aanwezigheid waardevolle biotopen) dergelijke maatregel naar voren wordt geschoven. Het betreft onderstaande locaties:

- West: ter hoogte van kruising Begijnenbeek
- Centraal: ter hoogte van kruising Rijnrodebeek
- Oost: ter hoogte van kruising Velpe

  Specifiek voor deze kruising dient er opgelet te worden dat de leiding op enige afstand van de waterloop nog voldoende diep is, zodat er ruimte is voor verder structuurherstel en vrije hermeandering (cfr. visie gebiedsgericht integraal waterbeleid). Concreet zou dit een boring betekenen vanaf de zuidzijde van de Rotemstraat tot op de hoogte van de Holeikstraat

- Gezamenlijk: ter hoogte van kruising Demer/Velpe/ZwartWater

  Toelichting: De kruising met de overstromingsgevoelige valleigebieden van de Velpe, Demer en Zwart Water ter hoogte van het Halens Broek dient op voldoende diepte gebeuren om het waterbeheer steeds te kunnen blijven garanderen. Als milderende maatregel wordt er dus opgenomen dat de kruising van dit gebied, voor zover technisch mogelijk, maximaal op grotere diepte dient uitgevoerd te worden (door middel van sleufloze techniek – gestuurde boring). Voor eventuele zones waar een gestuurde boring niet haalbaar is omwille van technische redenen dient in overleg met de VMM bekeken te worden hoe een voldoende diepgang van de leiding kan gegarandeerd worden i.f.v. het overstromingsregime. Vanuit de

discipline biodiversiteit werd in deze zone geopteerd voor de lokale aanpassing Centraal 1. Indien de leiding op deze locatie middels een sleufloze techniek – gestuurde boring gerealiseerd kunnen worden, kan dit ook op het voorgestelde basistracé gebeuren.

Inzake structuurherstel en het voorzien van vrije hermeandering van de Velpe (Oostelijk alternatief) en de Rijnrodebeek (Centraal alternatief) in de toekomst, wordt een sleufloze techniek voorgesteld op de kruising van de respectievelijke alternatieven en deze waterlopen.

Betreffende de toekomstige hermeandering van de Velpe en potentie om de valleistructuur van de Velpe op te waarderen wordt aangeraden de aanduiding van de leidingstraat op te schuiven naar de rand van het valleigebied zodat deze zich zoveel mogelijk aan de zuidzijde situeert (tussen startpunt en Zuurbemdesteenweg, nabij de Hoeledensebaan). Ook voor de discipline bodem heeft dit een positieve impact. Voor de discipline mens betekent dit wel dat er zich meer woningen binnen de 250 m contour zullen bevinden.

Met betrekking tot de discipline water is er geen onderscheidende verschil in impactbeoordeling tussen de verschillende tracé-alternatieven. Ook de lokale aanpassingen tonen dezelfde effecten als het gebruik van het basisalternatief. Vanuit de discipline water wordt geen voorkeur voor één van de alternatieven naar voren geschoven.

Biodiversiteit

Vanuit de discipline **biodiversiteit** komt naar voor dat alternatief centraal het minst gunstig is. Bij alternatieven west en oost is er geen alternatief dat veel beter scoort dan het andere alternatief. Wanneer voor alternatief West gekozen wordt, dient Aanpassing West 1 de voorkeur te krijgen boven het basisalternatief. Ook Aanpassing West 2 heeft een lichte voorkeur boven het basisalternatief West. Bij een keuze van alternatief Centraal krijgt de aanpassing Centraal 1 eveneens de voorkeur omdat hierdoor een populierenbosje gevrijwaard wordt. Voor alternatief Oost hebben Aanpassingen Oost 1, 2 en 5 een (sterke) voorkeur ten opzichte van het basisalternatief Oost. Aanpassing Oost 3 is strikt noodzakelijk maar hier is eveneens een maatregel noodzakelijk waarbij de holle weg niet aangetast wordt (aanduiden leidingstrook). Voor aanpassing Oost 4 is er geen verschil met het basisalternatief. Beiden worden neutraal beoordeeld op die locatie.

Indien er rekening gehouden wordt met bovenstaande als ook met de aangehaalde milderende maatregelen zoals het gebruik van een sleufloze techniek/gestuurde boringen en beperkingen in breedte (leidingstrook in plaats van leidingstraat) volgt een nog meer genuanceerde beoordeling.

Indien rekening gehouden wordt met de milderende maatregelen, worden de globale effecten als volgt beoordeeld:

- Alternatief West met inbegrip van aanpassing West 1, aanpassing Centraal 1, sleufloze techniek thv de Begijnenbeek en sleufloze techniek thv de Demervallei: -1
- Alternatief Centraal met inbegrip van aanpassing Centraal 1, sleufloze techniek ter hoogte van de Rijnrodebeek en sleufloze techniek ter hoogte van de Demervallei: -1. Echter vormt de inname van zoekzones voor boshabitats binnen het SBZ-H voor een betekenisvol effect ten aanzien van dit SBZ-H. Enkel indien diepwortelende vegetatie in de exploitatiefase nog wel toegelaten wordt, kan dit alternatief mee in overweging genomen worden.
- Alternatief Oost met inbegrip van de aanpassingen Oost 1, 2 en 5, aanpassing Oost 3, met aanduiding van een leidingstrook, aanpassing Centraal 1, een gestuurde boring ter hoogte van de Velpe en twee gestuurde boring ter hoogte van de Demervallei: -1.

Bij toepassing van de maatregel uit disc. water, deel overstromingsgevoeligheid, zijnde een maximale onderboring in 1 stuk (voor zover technisch mogelijk) kan de vegetatie (incl. Populierenbosje) wel behouden blijven, zodat dan het basistracé ook gevolgd kan worden.

Vanuit de **verscherpte natuurtoets** blijkt dat, indien maatregelen genomen worden om de leidingstraat in breedte te beperken, er geen vermijdbare schade optreedt aan VEN-gebieden. Deze beperking in breedte is van toepassing voor alle alternatieven.

- Binnen het westelijk alternatief kunnen er ter hoogte van het VEN-gebied 'De Begijnenbeekvallei' enkel bijkomende leidingen ten noorden van de ingetekende leiding gepland worden door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Op deze manier wordt het VEN-gebied gevrijwaard.
- Binnen het centraal alternatief kunnen er ter hoogte van het VEN-gebied 'De Zuurbemde' over een lengte van ca. 500 m enkel bijkomende leidingen ten zuidoosten van de ingetekende leiding gepland worden door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Op deze manier wordt het VEN-gebied gevrijwaard.
- Binnen het oostelijk alternatief kunnen er ter hoogte van het VEN-gebied 'Het Heibos-Schrabaardebos' over een lengte van ca. 150 m enkel bijkomende leidingen ten zuidoosten van de ingetekende leiding gepland worden door in de voorschriften een leidingstrook op te nemen ter hoogte van deze zone. Op deze manier wordt het VEN-gebied gevrijwaard.

Vanuit de **passende beoordeling** blijkt dat alternatief West en alternatief Oost geen betekenisvol effect genereren ten aanzien van aangemelde habitats of soorten. Alternatief Centraal doorkruist over een lengte van ca. 150 m deels habitat (6510_hu) waarvoor doelstellingen zijn opgenomen binnen het deelgebied. Wanneer een deel van het habitattype vergraven wordt voor een sleuf, kan dit habitat zich in principe binnen de 4 jaar herstellen. Er zijn echter enkele bijkomende factoren zoals bodemverdichting en meermaals vergraven voor verschillende leidingen die er voor kunnen zorgen dat er een betekenisvol negatief effect optreedt. Indien er dus maatregelen genomen worden dat er geen bodemverdichting optreedt en een beperking in breedte waardoor er slechts eenmaal een vergraving plaatsvindt, kan het betekenisvol effect gemilderd worden. Daarnaast doorkruist alternatief centraal ook verschillende zoekzones binnen het SBZ-H 'Bossen en kalkgraslanden van Haspengouw' waaronder boshabitats (9160, 9120, 9190 en 91E0). Enkel indien diepwortelende vegetatie in de exploitatiefase nog wel toegelaten wordt, kan dit alternatief nog mee in overweging genomen worden.

Vanuit de discipline biodiversiteit wordt het centraal alternatief duidelijk negatiever beoordeeld dan de andere alternatieven. Vanuit deze discipline, en de mogelijke betekenisvolle effecten op habitatrichtlijngebied wordt gesteld dat het centraal tracé niet beschouwd kan worden als een valabel alternatief.

Vanuit de discipline biodiversiteit genieten de lokale aanpassingen de voorkeur op de basisalternatieven.

Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Gezien de leiding ondergronds voorzien wordt, zijn permanente effecten ten aanzien van de erfgoedwaarde van het landschap beperkt tot vegetatiewijzigingen binnen de voorbehouden zone. Het oostelijke alternatief doorkruist beschermd erfgoed, zijnde het beschermde stads- en dorpsgezicht "Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving". Gezien de historische waarde mogelijks wordt aangetast, wordt het effect lokaal negatief beoordeeld (-2).

Inzake archeologie wordt de bestaande regelgeving gevolgd. Globaal wordt het effect beperkt negatief beoordeeld (-1). Lokaal (Mariëndal) kunnen effecten echter negatief beoordeeld worden (-2), o.a. ter hoogte van de Abdij Mariëndal.

Gezien de leidingen ondergronds voorzien worden, kan het huidige landgebruik in hoofdzaak verder gezet worden, met uitzondering van de voorbehouden zone.

De alternatieven zijn gelegen nabij bouwkundig erfgoed. De leiding ligt ondergronds waardoor geen permanente effecten verwacht worden.

De globale impact op het landschapsbeeld van de ondergrondse leiding, het start- en eindstation en een afsluitersknooppunt wordt beperkt negatief beoordeeld.

Met betrekking tot de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie is er geen onderscheidende verschil in impactbeoordeling tussen de verschillende tracé-alternatieven. Ook de lokale aanpassingen tonen dezelfde effecten als het gebruik van het basisalternatief.

Inzake de doorkruising van het beschermd stads- en dorpsgezicht “Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving” wordt als milderende maatregel voorgesteld om een sleufloze techniek te hanteren (boring), waardoor het effect ten aanzien van het beschermd erfgoed beperkt negatief beoordeeld wordt (-1). Deze maatregel komt overeen met de gelijkaardige maatregel die vanuit de andere disciplines (bodem, water, biodiversiteit) volgt, waarbij een sleufloze techniek wordt voorgesteld, startend aan de zuidzijde van de Rotemstraat (dus buiten het beschermd erfgoed).

Ter hoogte van de doorkruising van het beschermd stads- en dorpsgezicht ‘Hoeve en poortgebouw abdij Mariëndal met omgeving’, dient zo veel als mogelijk (rekening houdend met de wettelijke bepalingen inzake veiligheid) eventuele bebakening buiten de contouren van het beschermd erfgoed geplaatst te worden. Indien niet mogelijk, dient bij de keuze van het type bebakening in de beschermde zone rekening gehouden te worden met de impact op de landschappelijke waarde (bvb. lage bebakening zoals een merksteen).

Verder wordt het belang van een doorgedreven archeologisch onderzoek nog benadrukt, om de diepte van eventuele archeologische restanten te kennen. Dit is van belang om de diepte van de boring te bepalen, zodat archeologische restanten niet verstoord worden. Gelet op de geldende regelgeving, het feit dat de onderzoeksresultaten vastgelegd zullen worden en het opgravingsarchief veilig zal worden bewaard worden effecten beperkt negatief beoordeeld (-1). Dit zal sowieso op projectniveau gevolgd worden.

Mens

Globaal gezien heeft een planvoornemen een beperkte impact op de ruimtelijke structuur. De leidingstraat betreft een overdruk van het gewestplan, waardoor er geen wijzigingen zijn ten aanzien van de bestaande bestemmingen.

Er zijn gezien de ondergrondse ligging geen rechtstreekse effecten te verwachten op de huidige functies (wonen, bedrijvigheid, recreatie). Inzake landbouw kan na aanleg van de ondergrondse leiding het landbouwgebruik verder gezet worden. Speciale aandacht betreft de boomgaarden voor de teelt van (in hoofdzaak) fruit en noten, waar door de werkzaamheden de boomgaard (gedeeltelijk) voor langere termijn/definitief uit productie is. Hoogstammen kunnen niet pal boven de leiding geplaatst worden. Indien het diepwortelende bomen betreft kunnen deze niet binnen een zone van 5 m aan weerszijden van de leiding aangeplant worden. Voor laagstammen geldt er geen beperking. Er wordt geen effect op de geschiktheid van de gronden verwacht voor deze activiteiten. In de praktijk is er, afhankelijk van de gebruikte aanlegmethodieken, wel een mogelijkheid dat de aanleg van een leiding

lokaal voor structuurschade kan zorgen, wat op zijn beurt dan weer kan leiden tot (lokaal en tijdelijk) minderopbrengsten.

Gezien de leidingstraat ondergronds gelegen is, is het effect op de visuele ruimtebeleving beperkt. De aanwezigheid van een ondergrondse leiding kan psychosomatische klachten teweegbrengen (lichamelijke klachten die niet of onvoldoende verklaard kunnen worden door een lichamelijke aandoening, maar verergeren door of het gevolg zijn van een psychologisch probleem zoals bvb. angst voor ontploffingsgevaar). Een gedegen communicatie kan dit beperken.

Rekening houdend met de geldende wetgeving, waarbij leidingaanleg op een zekere afstand van bestaande constructies (o.a. woningen) dient te gebeuren, worden geen permanente effecten op deze constructies verwacht. Het effect ten aanzien van wonen wordt op planniveau verwaarloosbaar ingeschat.

Er zijn geen rechtstreekse effecten te verwachten naar bedrijvigheid toe. De aanwezigheid van de aardgasleiding vormt geen belemmering voor de huidige aanwezige bedrijven.

Er zijn geen permanente effecten te verwachten naar recreatie toe. De aanwezigheid van de aardgasleiding vormt geen belemmering voor de huidige aanwezige recreatieve voorzieningen

In geval van een eventuele calamiteit op de leiding kunnen er zich wel ernstige gevolgen voordoen, afhankelijk van de aard van het ongeval. In de worst-case situatie (breuk van de leiding in combinatie met brand) bedraagt de zone met het hoogste risico inzake letaliteit 230 m. In een zone van 250 m (interventiezone 1 + marge gelet op mogelijke aanleg meerdere leidingen) bevinden er zich langsheen het oostelijk tracé minder woningen en kwetsbare functies dan bij de andere tracé's

Er is ten aanzien van discipline mens geen duidelijk onderscheidend verschil in impact om op basis van de effectenanalyse een voorkeursalternatief te bepalen. Ter hoogte van plangebied van het westelijk alternatief is er echter wel en grotere oppervlakte betrokken landbouwpercelen, zijn er meer betrokken landbouwers en bedrijfszetels en is er een grotere oppervlakte percelen met hoge tot zeer hoge impact. Het oostelijk alternatief kent het minst aantal woningen en kwetsbare functies in het studiegebied.

Eindconclusie

De mogelijke milieu-impact van de aanduiding van een leidingstraat tussen Glabbeek en Halen is aanvaardbaar. Voor elk van de alternatieven, zoals onderzocht in dit MER, zijn er lokale effecten waarvoor er maatregelen geformuleerd worden. Deze hebben betrekking op de kruising van de waardevolle valleigebieden in het studiegebied.

Gelet op de mogelijke betekenisvolle impact op Habitatrichtlijngebied bij het onderzochte centrale alternatief, is het vanuit de discipline biodiversiteit niet te verantwoorden om voor dit centrale alternatief te kiezen. Er is vanuit de overige disciplines geen duidelijk onderscheidend verschil in te verwachten milieu-impact tussen het westelijk en oostelijk tracé. Wel dient vermeld te worden dat het oostelijk alternatief het minst aantal woningen en kwetsbare locaties kent in het studiegebied, evenals net iets minder betrokken landbouwers en landbouwpercelen.

9 Leemten in de kennis en voorstellen van monitoring

9.1 Leemten in de informatie

9.1.1 Algemeen

9.1.2 Per discipline

- De studie van de bodemgesteldheid wordt uitgevoerd op basis van de bodemkaarten van België. De waarnemingen en staalnamen voor het opmaken van deze bodemkaarten zijn uitgevoerd met een dichtheid van 1 tot 2 per hectare. Ondanks deze relatief grote dichtheid kunnen zich met betrekking tot bepaalde bodemkarakteristieken, toch onnauwkeurigheden ten gevolge van extrapolaties voordoen.
- De beschikbare gegevens van de bodem- en grondwaterkwaliteit vertegenwoordigen slechts een momentopname en kunnen een beperkt beeld van de realiteit opleveren. Ook het ontbreken van gegevens kan als een leemte in de kennis beschouwd worden. Op basis van de verontreinigde locaties zoals geïnventariseerd door OVAM wordt een inschatting gemaakt van de huidige bodemkwaliteit.
- De doorlatendheid van de grond is bepaald op basis van literatuurgegevens vermits geen exacte doorlatendheid is opgemeten langs het terrein.
- Niet voor alle waterlopen in het plangebied zijn gegevens beschikbaar in verband met kwaliteit en kwantiteit doordat ze niet zijn geïnventariseerd. Ook de inschatting van de huidige waterkwaliteit hangt af van de beschikbaarheid van meetgegevens op de betrokken waterlopen.
- Hoewel de CAI enkele indicaties geeft van de archeologische potentie van het gebied, dient de interpretatie hiervan met enige voorzichtigheid te gebeuren. Op basis van de inventaris kunnen wel een aantal (potentiële) sites geïnventariseerd worden, maar deze mogen zeker niet als definitieve inventaris worden beschouwd. Er mag immers geen misverstand bestaan rond het gebruik van de CAI: de blanco zones mogen zeker niet opgevat worden als zones waar geen archeologische sporen aanwezig zijn. Dergelijke zones vormen een leemte in de kennis doordat er nooit eerder werd geprospecteerd of die ontoegankelijk zijn voor veldkartering.
- De bepaling van de landbouwteelten die door de leidingstraat gekruist wordt, is gebaseerd op informatie uit 2019. Gezien er een teeltrotatiesysteem in de landbouw wordt toegepast, kunnen de actuele teelten verschillen van deze die in dit MER vermeld worden. De databank geeft evenwel een goede indicatie van de aanwezige teelten.
- De impact op de functionele structuur werd bepaald op basis van het actuele landgebruik en is in die zin indicatief.
- De woningdichtheid binnen een bepaalde afstand van de leidingstraat wordt bepaald bij benadering, aangezien het niet mogelijk is het exacte aantal te bepalen op basis van de beschikbare informatie.

9.2 Leemten in de voorspellings- en beoordelingsmethode

9.2.1 Algemeen

De beoordeling van de effecten is vaak de minst objectieve stap in het hele effectbeoordelingsproces. Vele van de gebruikte methodes beschikken niet over objectieve waardeschalen.

9.2.2 Per discipline

- Een aantal effecten in de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en Archeologie zijn moeilijk meetbaar of voorspelbaar. Ook in het toekennen van criteria en het beoordelen van effecten zit een mate van subjectiviteit. Vele van de gebruikte methoden beschikken immers niet over objectieve waardeschalen.
- De werken zullen een impact hebben op de toegankelijkheid van sommige wegen, hetgeen verkeersproblemen kan opleveren. De mate van verkeersdrukte en de invloed van eventuele omleidingen op het verkeer kan echter niet op voorhand ingeschat worden.

Bijlage 1

Niet-technische samenvatting

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Zie apart document Niet-Technische Samenvatting

Bijlage 2

Kaartenbundel

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Bijlage 3

Tabel inventarisatie aandachtszones veiligheid

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Bijlage 4

Veiligheidsbeleid Fluxys

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Leidingstraat Glabbeek-Halen

Departement Omgeving

Plan-MER - Bijlagen

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.



anteagroup

Colofon

Opdracht

Plan-MER Leidingstraat Glabbeek-Halen

Opdrachtgever

Departement Omgeving
Ferrarisgebouw, Koning Albert II-laan 20, 1000 Brussel

Opdrachthouder

Antea Belgium nv
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen
T: +32(0)3 221 55 00
www.anteagroup.be
BTW: BE 414.321.939
RPR Antwerpen 0414.321.939
IBAN: BE81 4062 0904 6124
BIC: KREDBEBB
Antea Group is gecertificeerd volgens ISO9001

Identificatienummer

4611573036 – Plan-MER Leidingstraat Glabbeek-Halen - Bijlagen

Datum	Auteur	Status/ revisie	Vrijgave
April 2024	Pieter Meewis, Lotte Gielis, Gert Pauwels, deskundigen	versie 6 - Definitief	Gert Pauwels

Bijlagenbundel

Bijlage 1 – niet Technische Samenvatting – apart document

Bijlage 2 – Kaartenbundel

- Kaart 1: Situering te onderzoeken alternatieven
- Kaart 1a: Detailkaart situering Zuid
- Kaart 1b: Detailkaart situering Centraal
- Kaart 1c: Detailkaart situering Noord
- Kaart 2: Situering te onderzoeken alternatieven en mogelijke lokale aanpassingen
- Kaart 3: Uitsnede Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II
- Kaart 4: Bodemkaart
- Kaart 5: Watertoets - infiltratiegevoelige gebieden
- Kaart 6: Grondwaterkwetsbaarheidskaart
- Kaart 7: Watertoets - grondwaterstromingsgevoelige gebieden
- Kaart 8: VHA-Waterlopen
- Kaart 9: VHA-waterlopen per categorie
- Kaart 10: Watertoets - overstromingsgevoelige gebieden (2017)
- Kaart 11: Vogel- en Habitarichtlijngebieden
- Kaart 12: VEN-gebieden
- Kaart 13: Biologische waarderingskaart
- Kaart 14: Situering beschermd erfgoed
- Kaart 15: Situering elementen uit vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed
- Kaart 16: Traditionele landschappen
- Kaart 17: Landschapsatlasrelicten
- Kaart 18: Uittreksel gewestplan
- Kaart 19: Situering woonkernen
- Kaart 20: Situering landbouwpercelen voor de teelt van fruit en noten
- Kaart 21: Watertoets – overstromingsgevoelige gebieden fluviaal (2023)
- Kaart 22: Watertoets – overstromingsgevoelige gebieden pluviaal (2023)

Bijlage 3 – Tabel inventarisatie aandachtszones veiligheid

Bijlage 4 – Veiligheidsbeleid Fluxys

Bijlage 1

Niet-technische samenvatting

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Zie apart document Niet-Technische Samenvatting

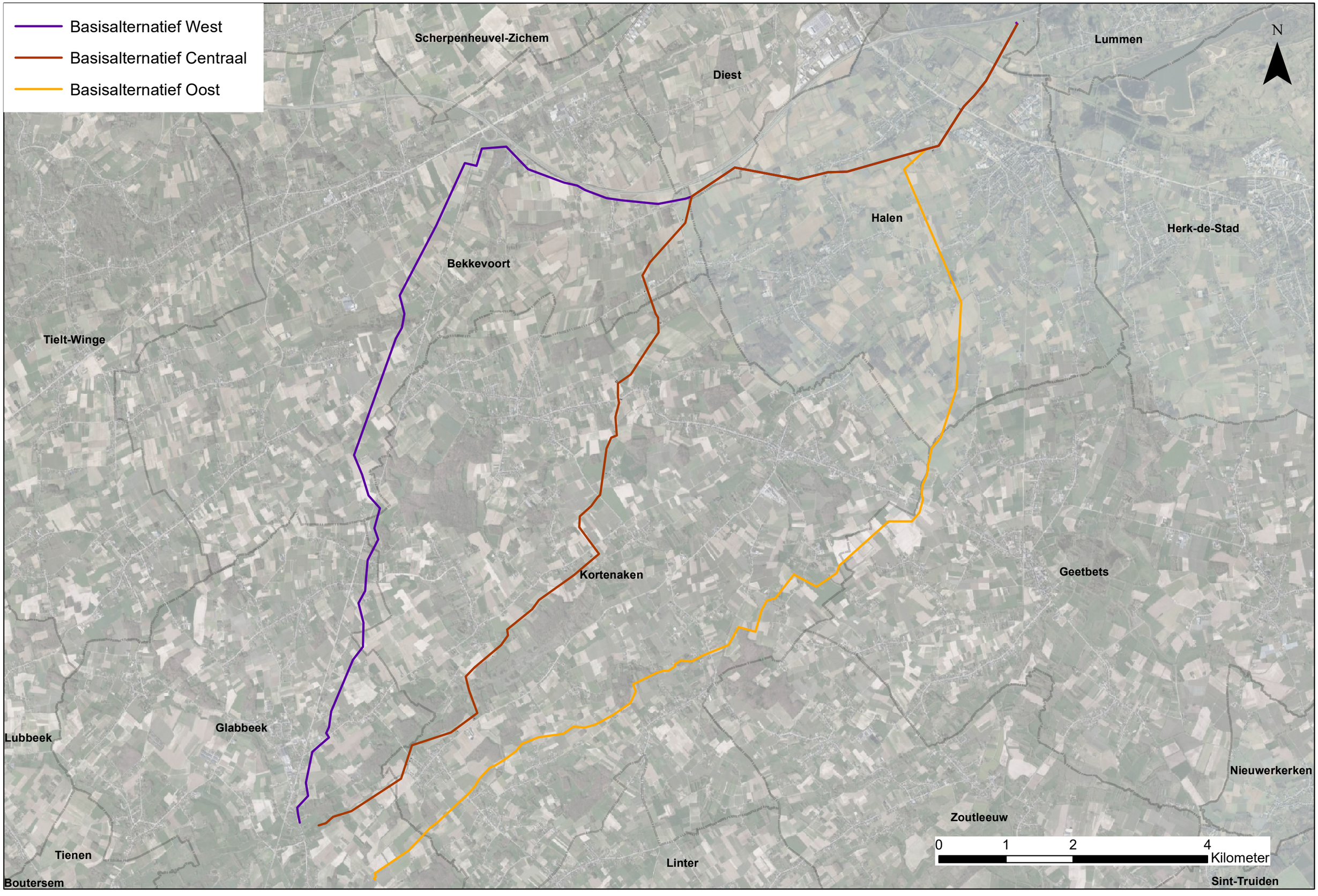
Bijlage 2

Kaartenbundel

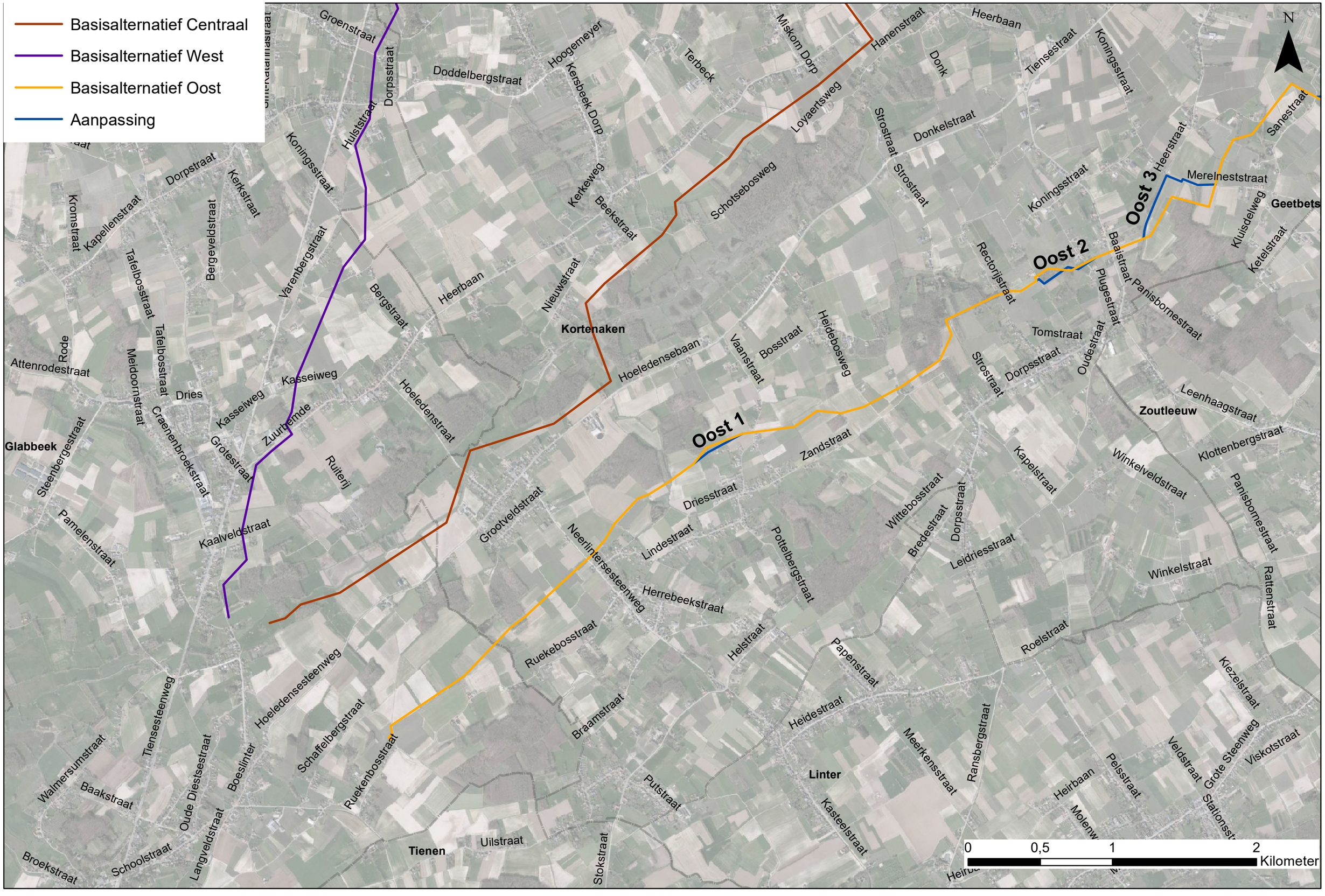
Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

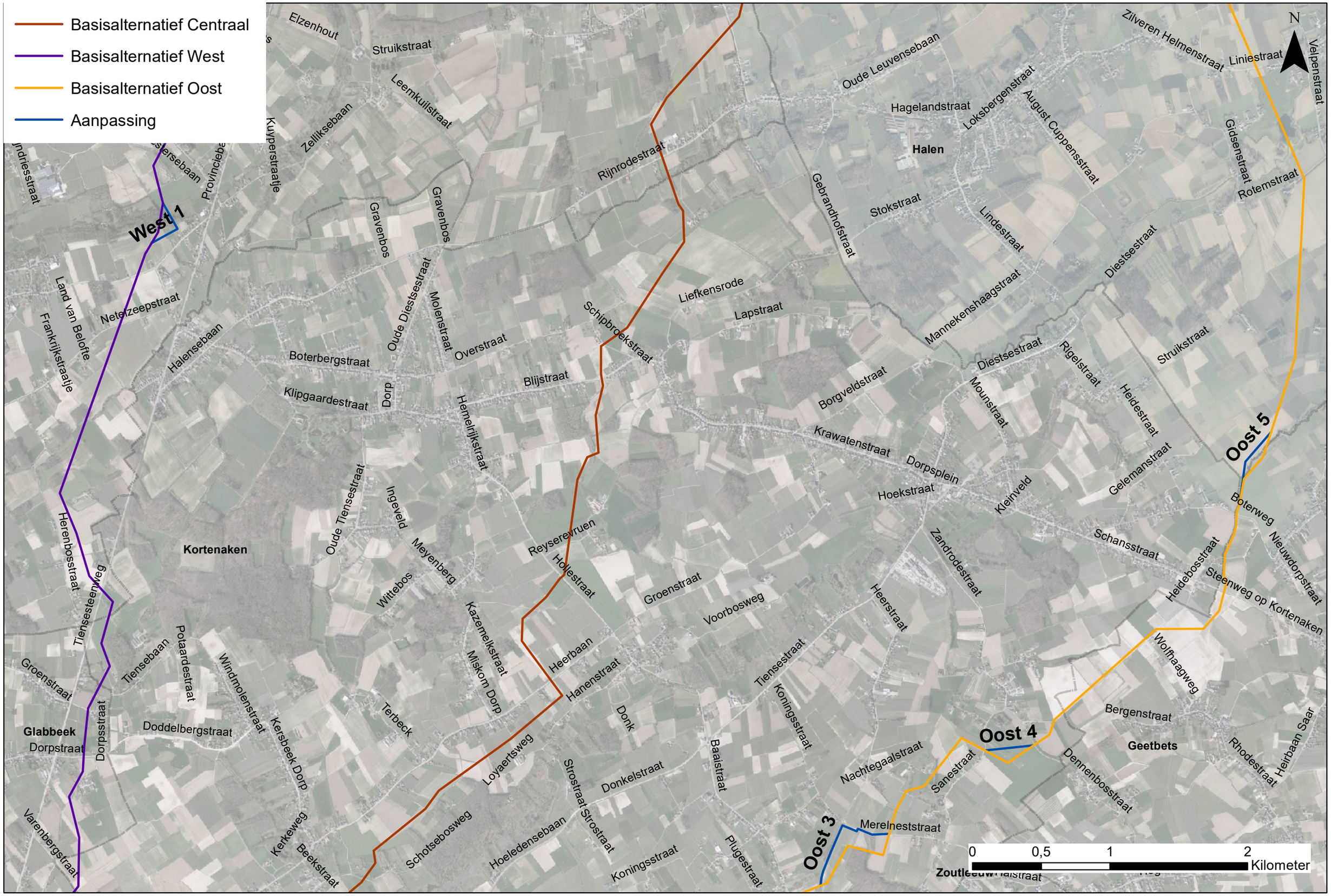
Kaart 1: Situering te onderzoeken alternatieven



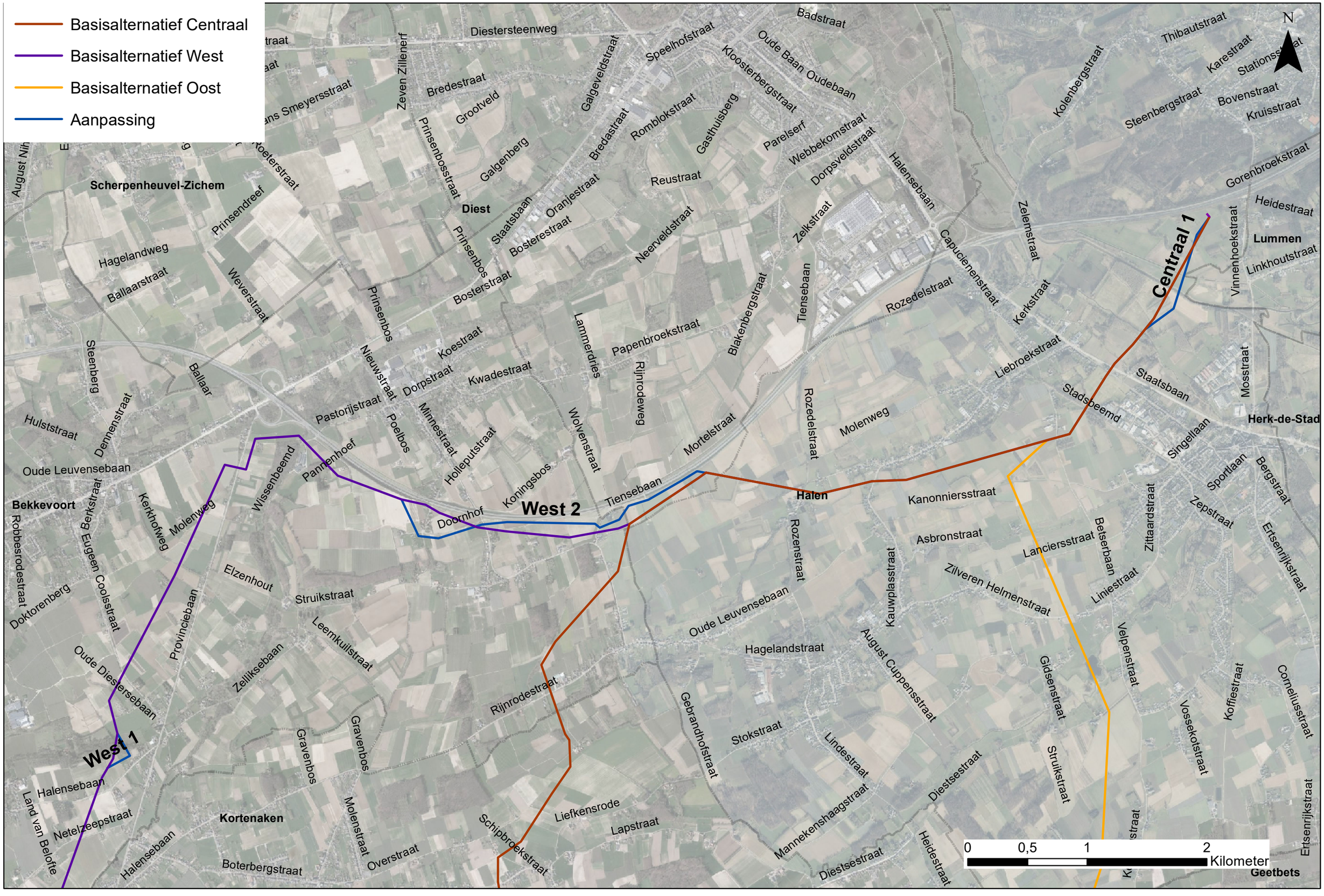
Kaart 1a: Detailkaart situering Zuid



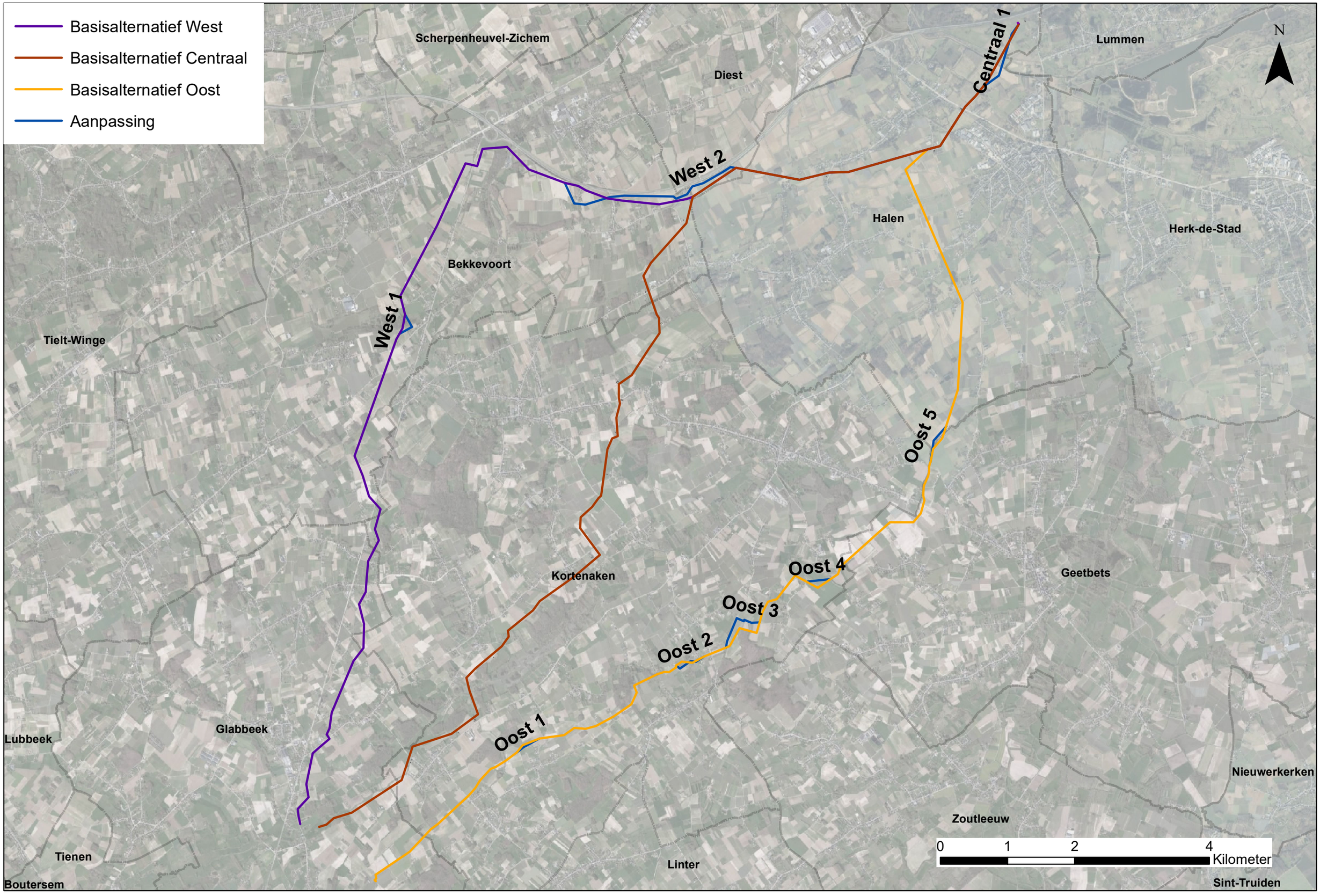
Kaart 1b: Detailkaart situering Centraal

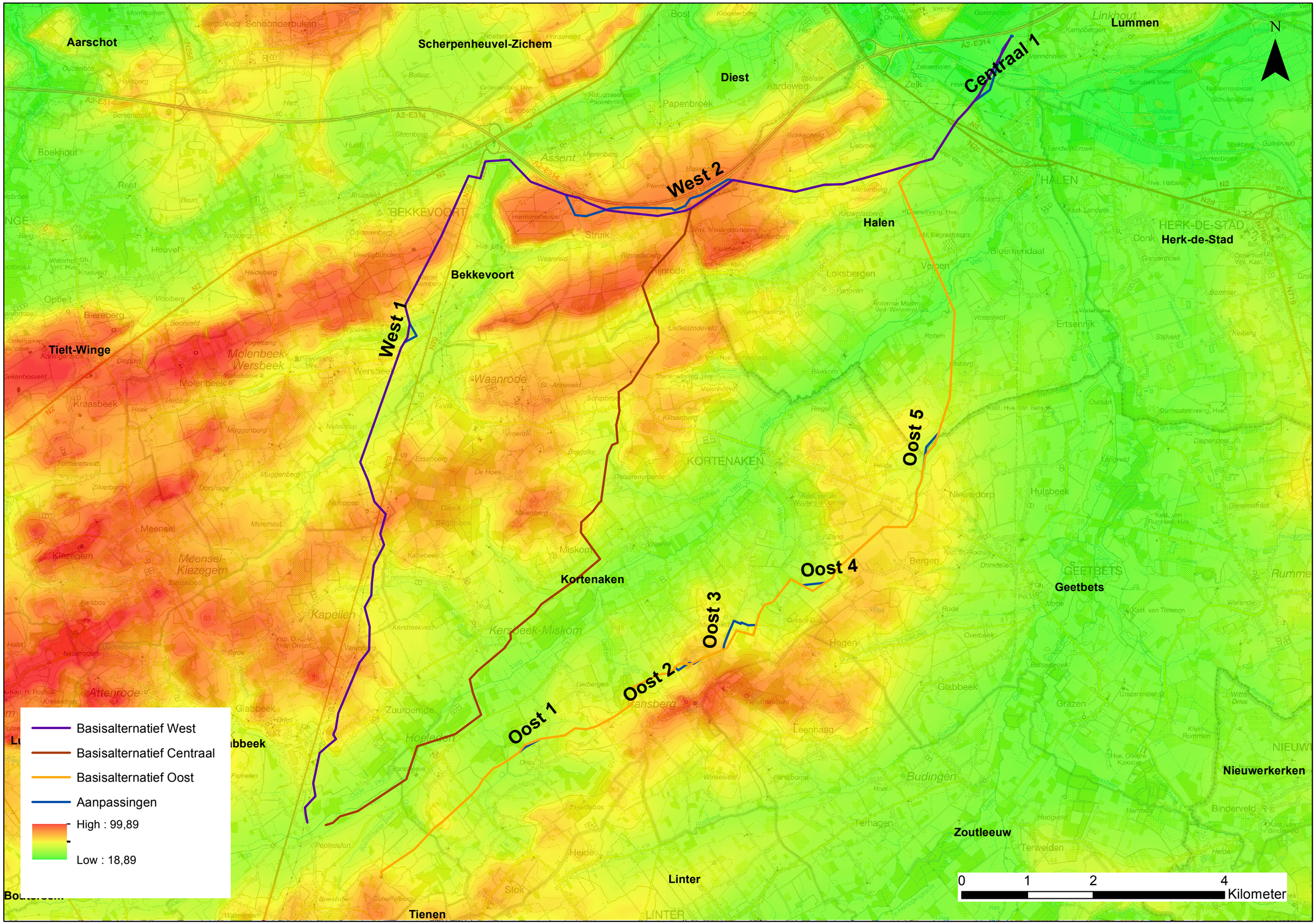


Kaart 1c: Detailkaart situering Noord

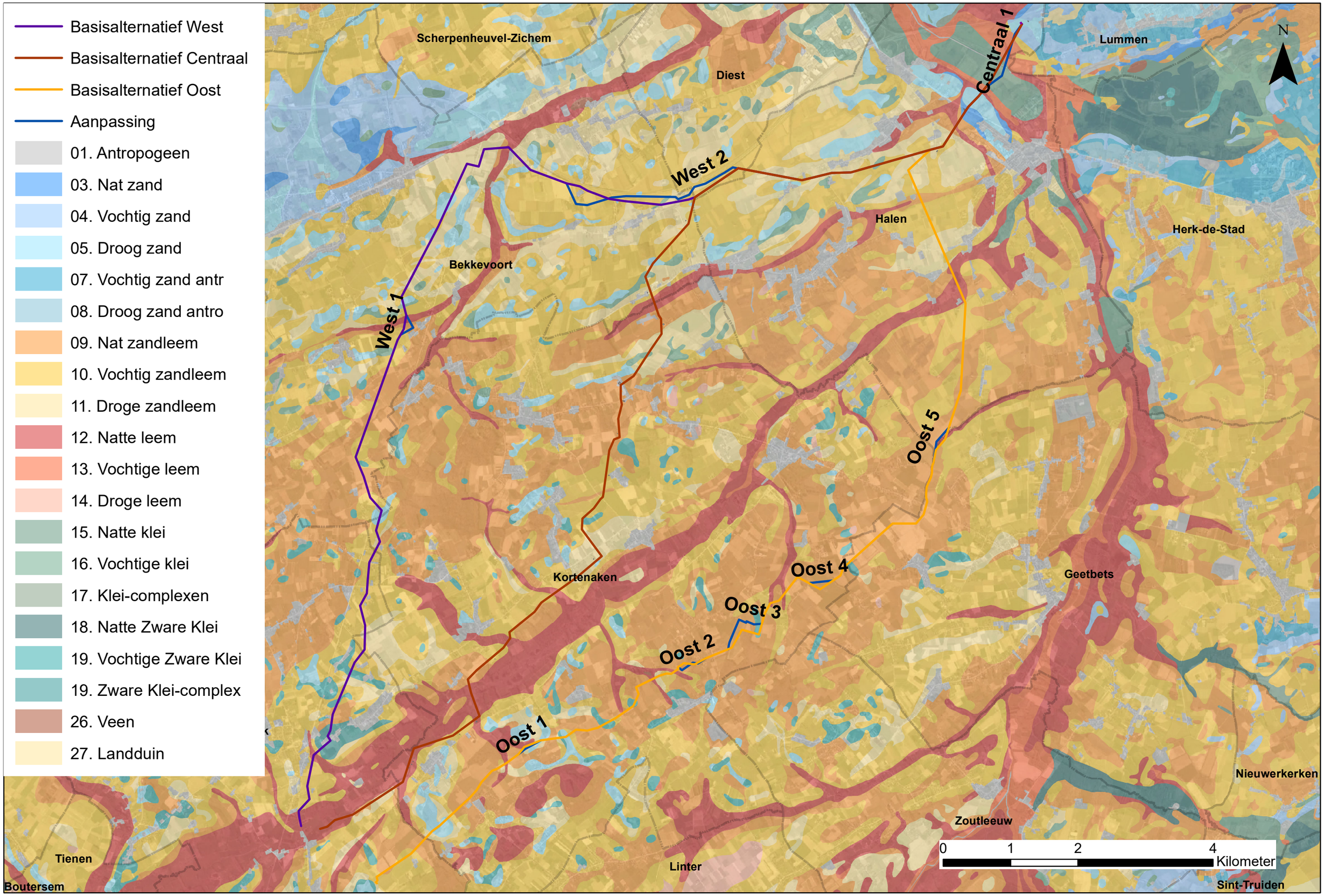


Kaart 2: Situering te onderzoeken alternatieven met lokale aanpassingen

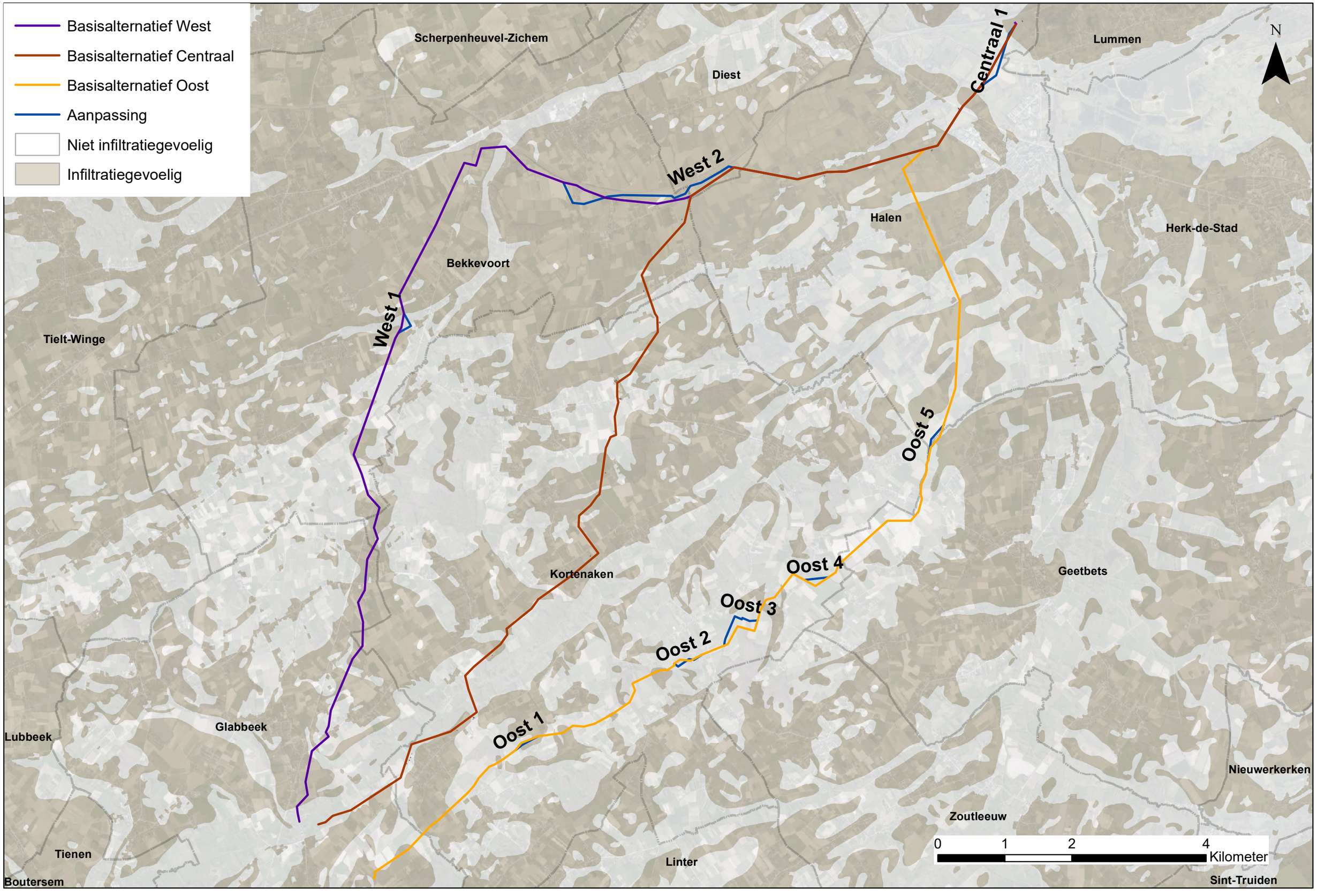



Aarschot
Scherpenheuvel-Zichem
Diest
Lummen
Centraal 1
West 2
West 1
Halen
Bekkevoort
Tielt-Winge
Oost 5
Oost 4
Oost 3
Oost 2
Oost 1
Kortenaken
Geetbets
Herk-de-Stad
Nieuwerkerken
Zoutleeuw
Linter
Tienen
Basisalternatief West
Basisalternatief Centraal
Basisalternatief Oost
Aanpassingen
High : 99,89
Low : 18,89
0
1
2
4
Kilometer
N

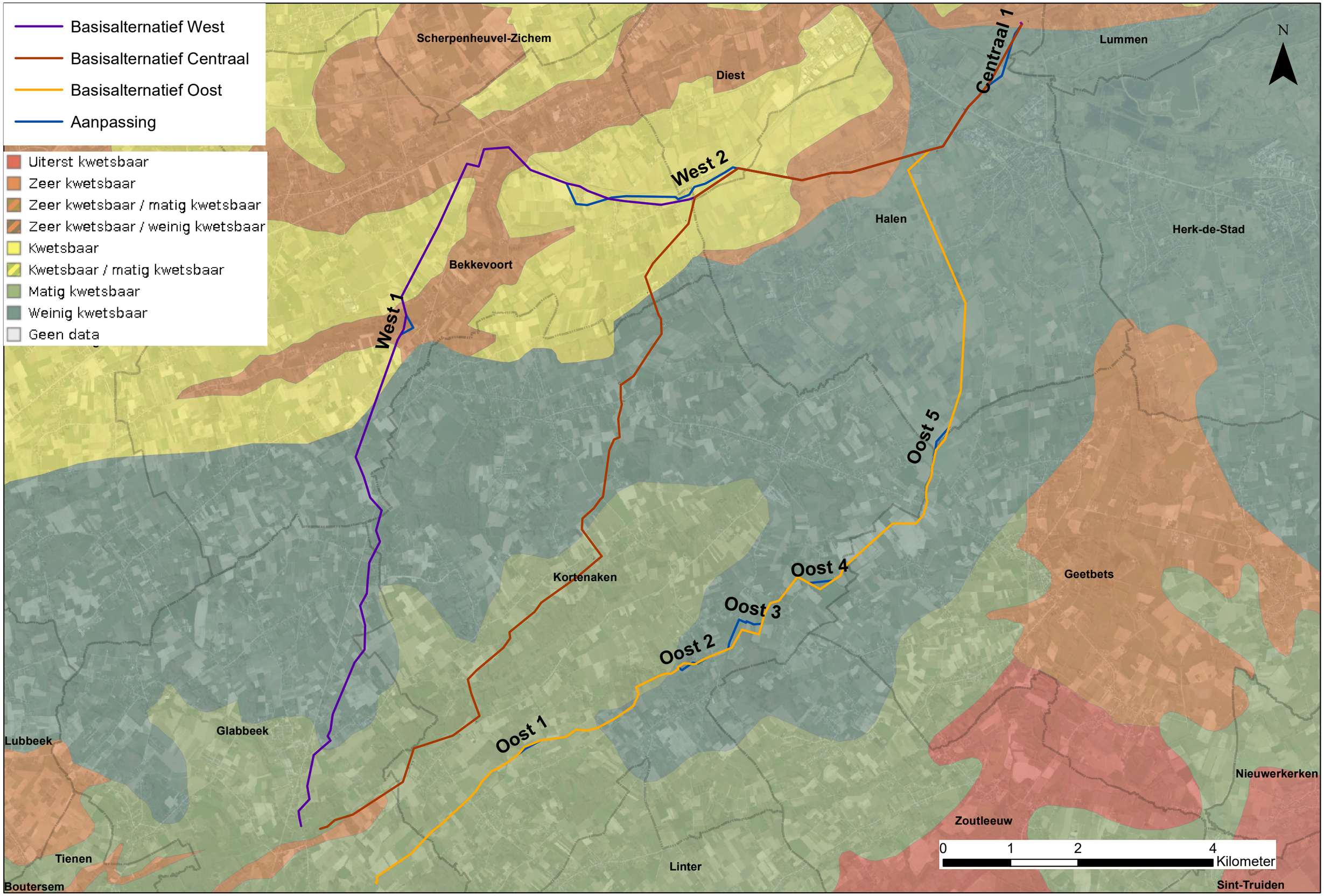
Kaart 4: Bodemkaart



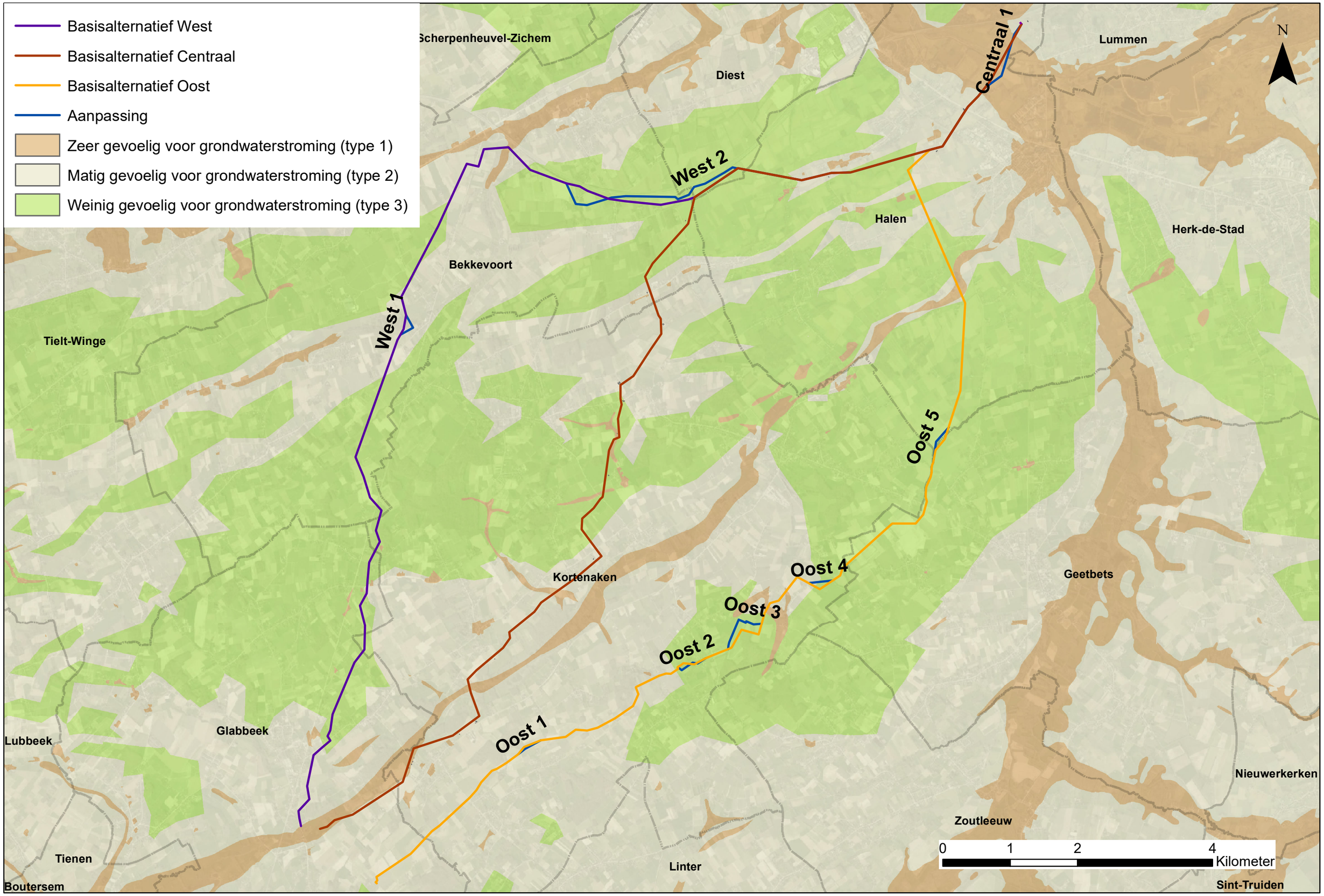
Kaart 5: Watertoets - infiltratiegevoelige gebieden



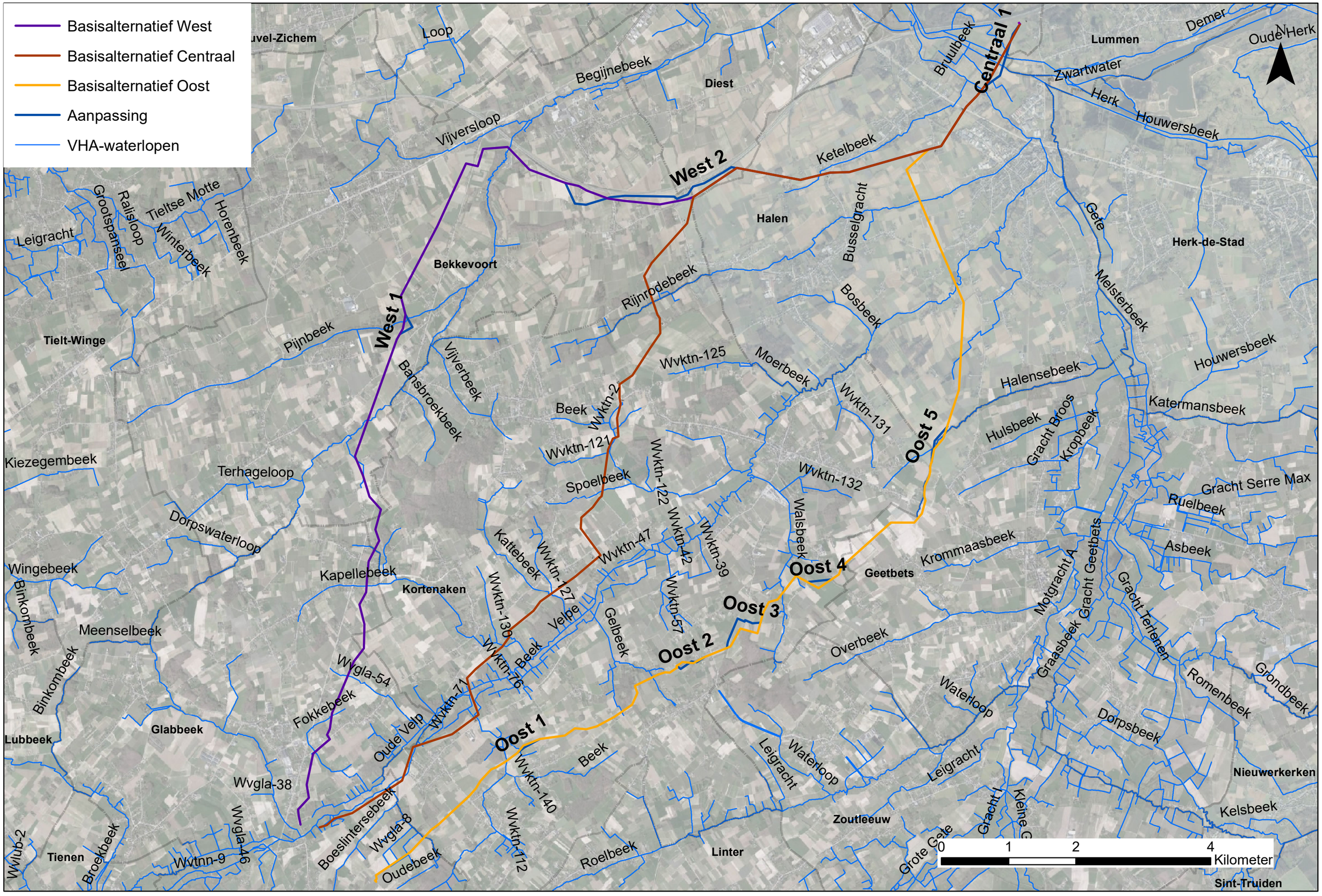
Kaart 6: Grondwaterkwetsbaarheid



Kaart 7: Watertoets - grondwaterstromingsgevoelige gebieden



Kaart 8: VHA-Waterlopen



Kaart 9: VHA-Waterlopen per categorie

Basisalternatief West
Basisalternatief Centraal
Basisalternatief Oost
Aanpassing

VHA-waterlopen - VHA-waterloopsegment

Categorie

Geklasseerd, eerste categorie
Geklasseerd, tweede categorie
Geklasseerd, derde categorie
Niet geklasseerd
Gracht van algemeen belang

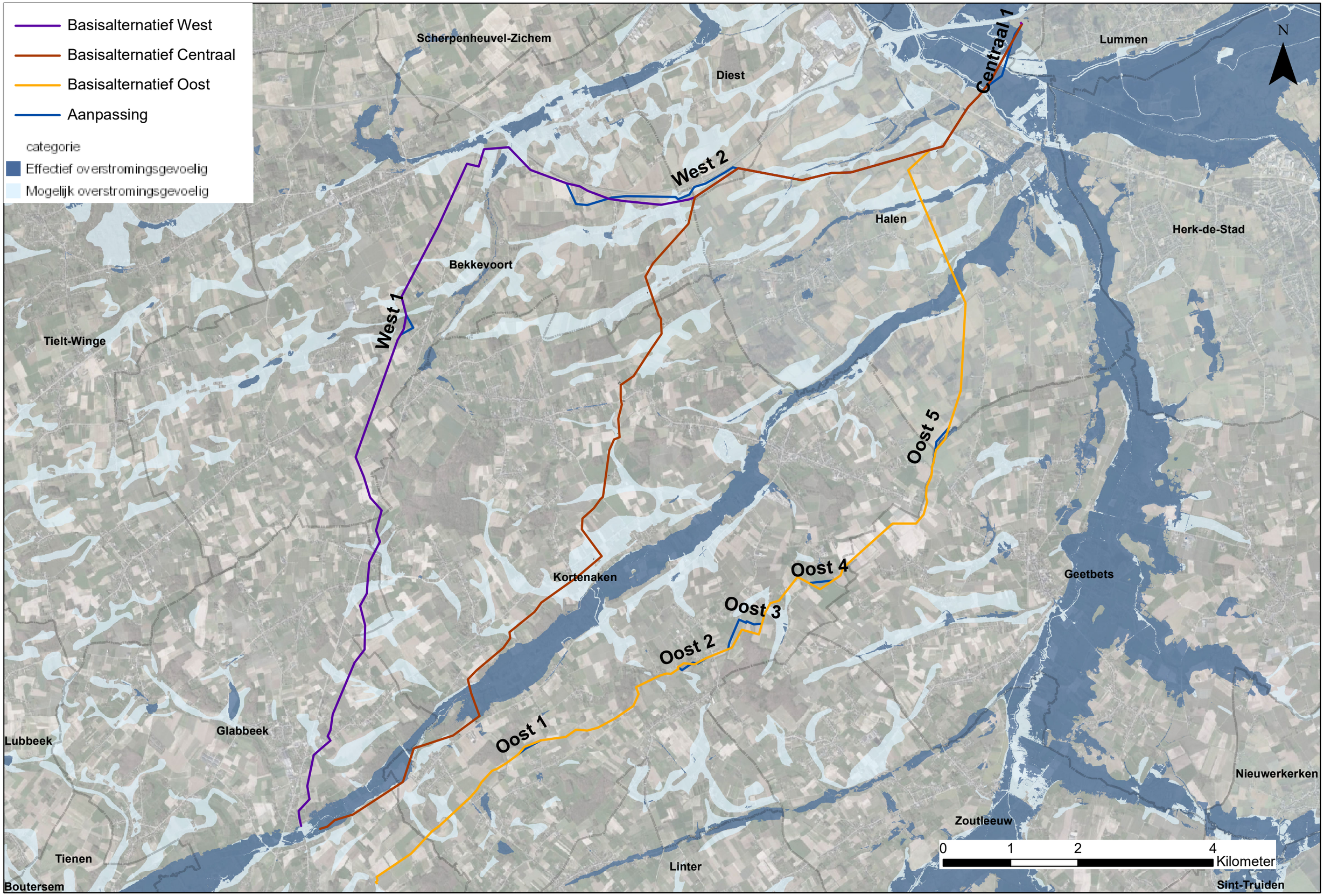
West 1
West 2
Centraal 1
Oost 1
Oost 2
Oost 3
Oost 4
Oost 5

Bekkevoort
Diest
Halen
Lummen
Herk-de-Stad
Kortenaken
Geetbets
Glabbeek
Lubbeek
Tienen
Linter
Zoutleeuw
Nieuwerkerken
Sint-Truiden

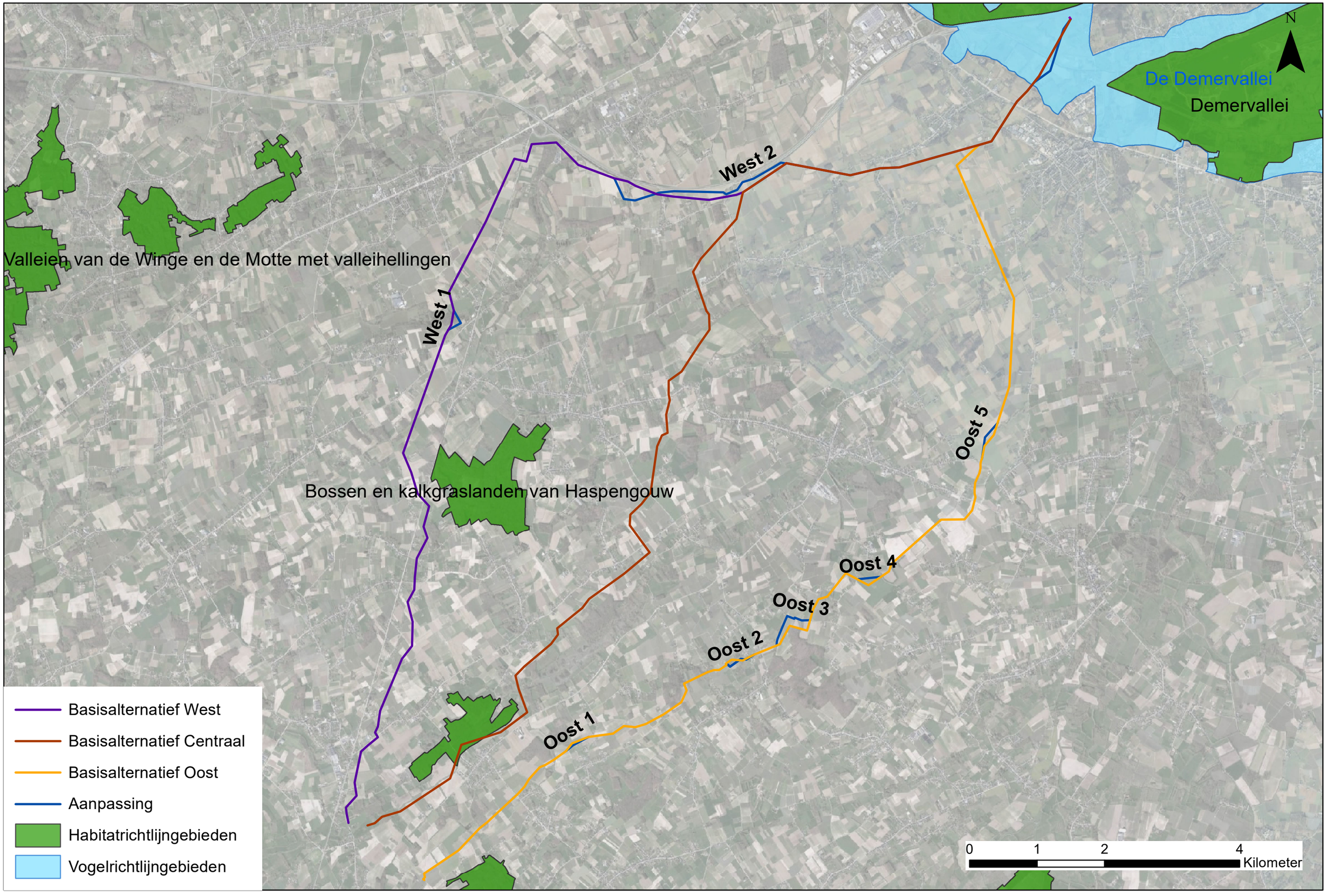
Loop
Begijnebeek
Vijversloop
Bruulbeek
Demer
Oude Herk
Zwartwater
Herk
Houwersbeek
Ketelbeek
Busselgracht
Gete
Melsterbeek
Pijnbeek
Rijnrodebeek
Bosbeek
Vijverbeek
Bansbroekbeek
Wvktn-125
Moerbeek
Halensebeek
Katermansbeek
Beek
Wvktn-2
Wvktn-121
Wvktn-131
Hulsbeek
Gracht Broos
Kropbeek
Spoelbeek
Wvktn-122
Wvktn-132
Gracht Serre Max
Ruelbeek
Asbeek
Kattebeek
Wvktn-127
Wvktn-47
Wvktn-42
Wvktn-39
Walsbeek
Krommaasbeek
Motgracht A
Graasbeek Gracht Geetbets
Gracht Terlenen
Wvktn-139
Velpe
Gelbeek
Wvktn-57
Overbeek
Romenbeek
Grondbeek
Wvgla-54
Fokkebeek
Wvktn-71
Wvktn-76
Oude Velp
Waterloop
Dorpsbeek
Wvgla-38
Wvktn-140
Leigracht
Kelsbeek
Wvlub-2
Broekbeek
Wvtnn-9
Wvgla-46
Boeslintersebeek
Wvgla-8
Oudebeek
Wvktn-112
Roelbeek
Grote Gete
Gracht I
Kleine G
Kiezegembeek
Terhageloop
Dorpswaterloop
Wingebeek
Binkombeek
Meenselbeek
Kapellebeek

0 1 2 4 Kilometer

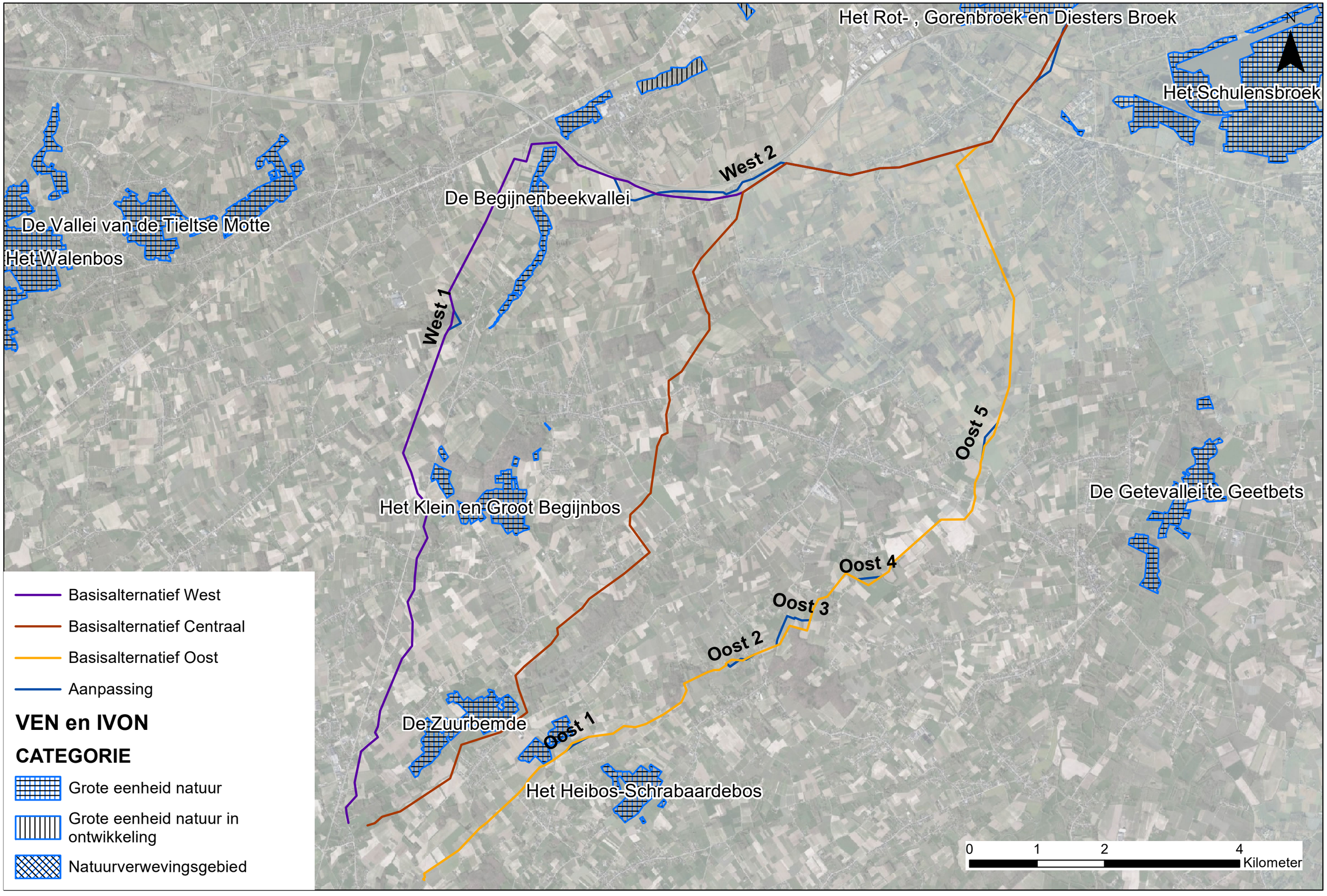
Kaart 10: Watertoets - overstromingsgevoelige gebieden



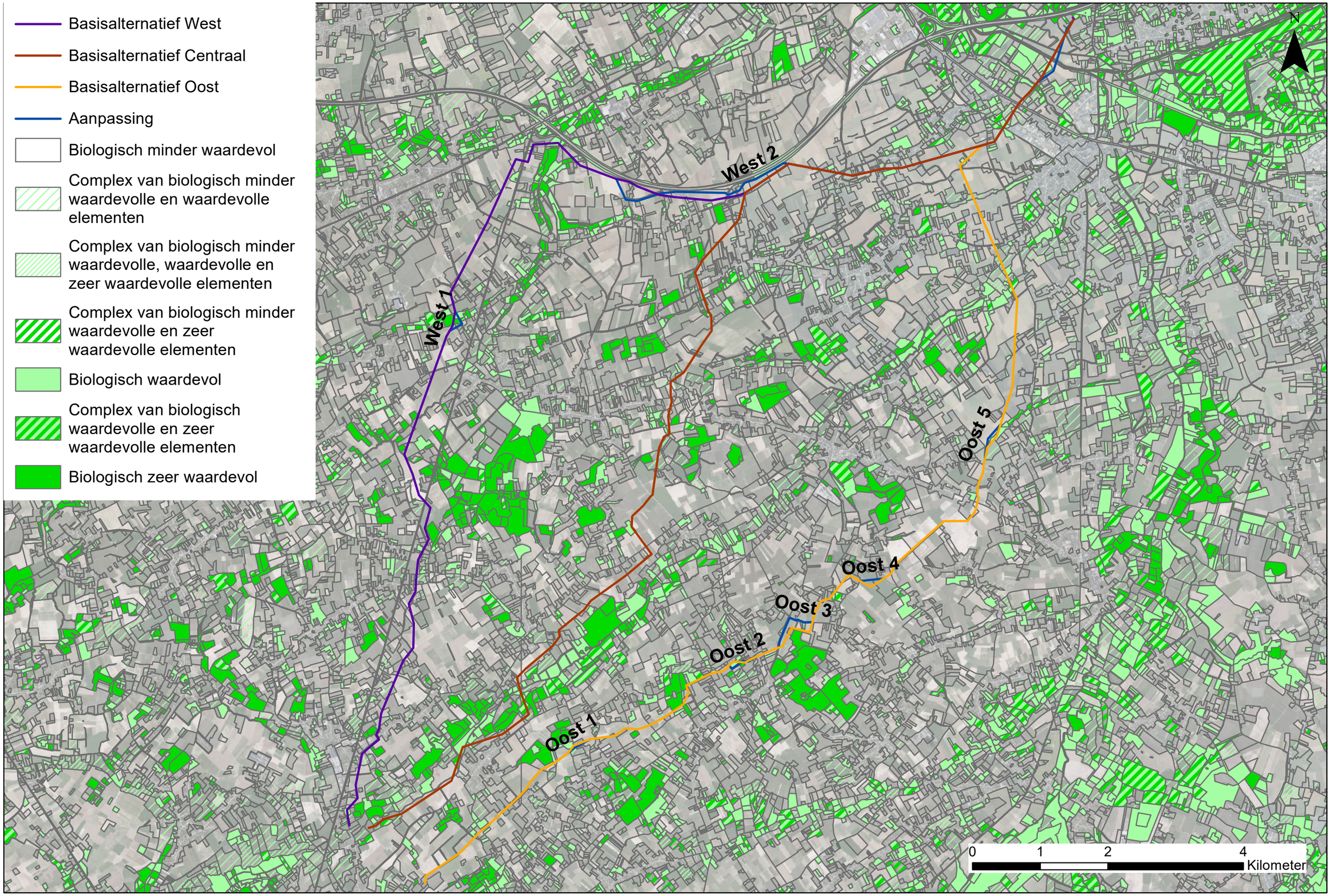
Kaart 11: Vogel- en Habitatrichtlijngebieden



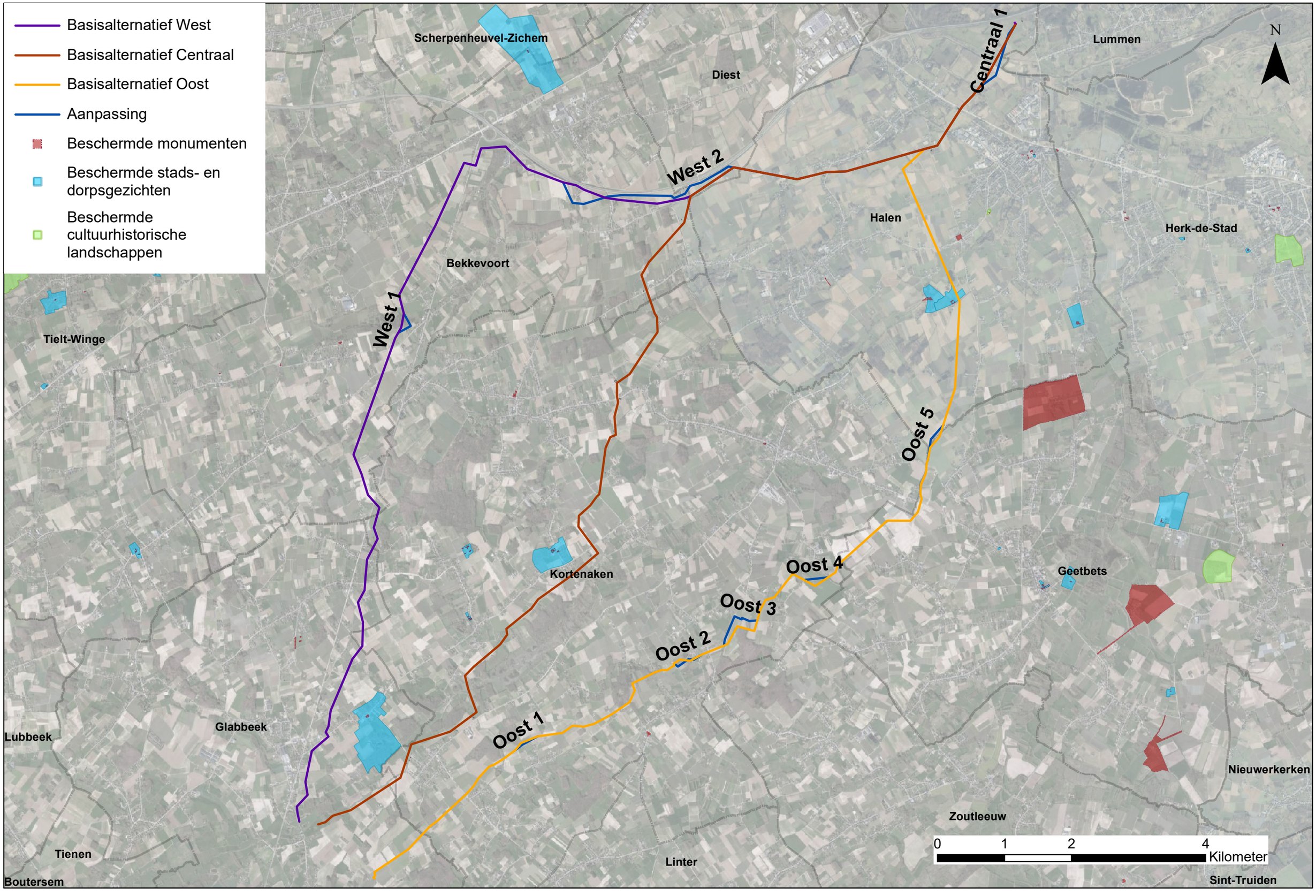
Kaart 12: Situering gebieden VEN en IVON



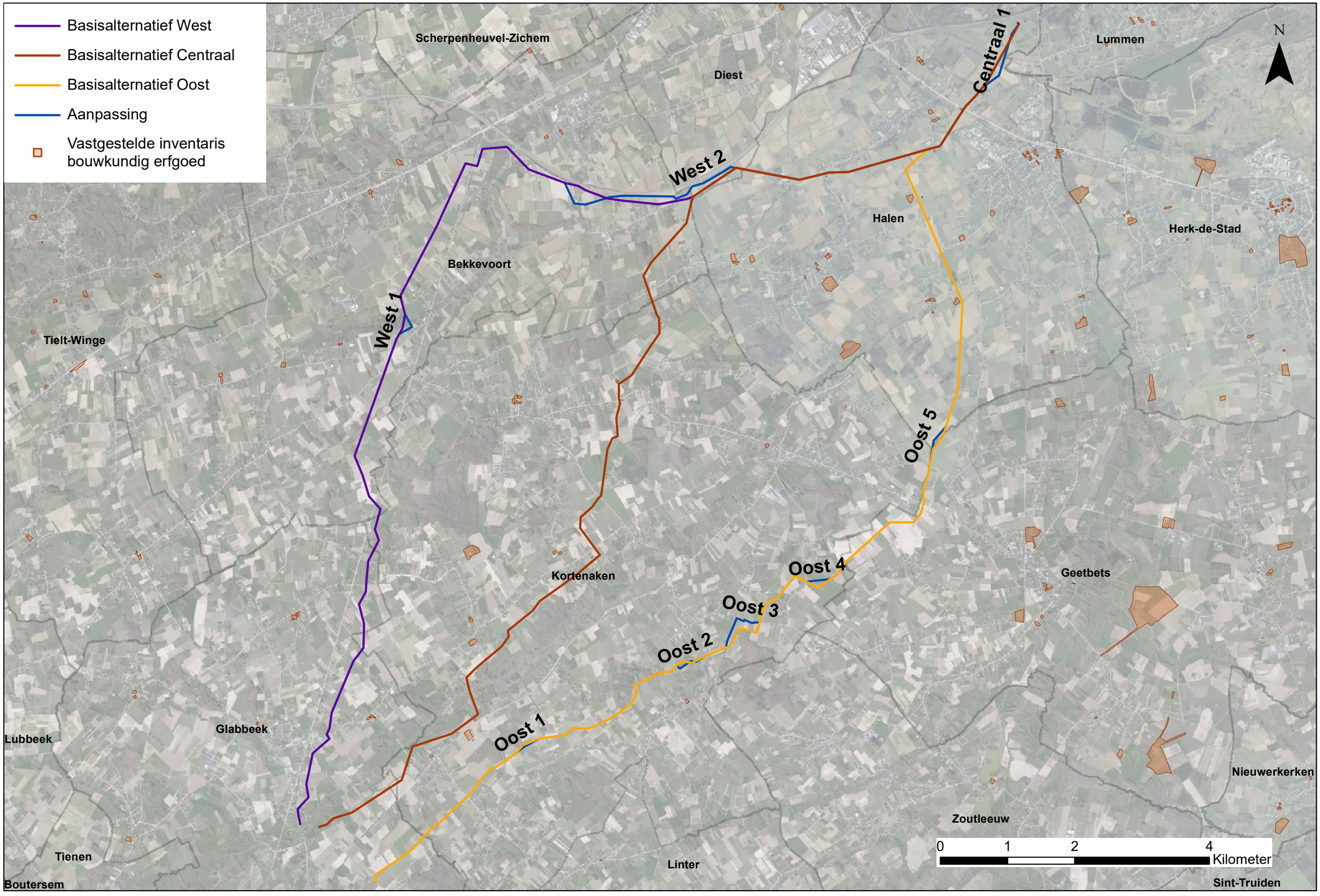
Kaart 13: Biologische waarderingskaart



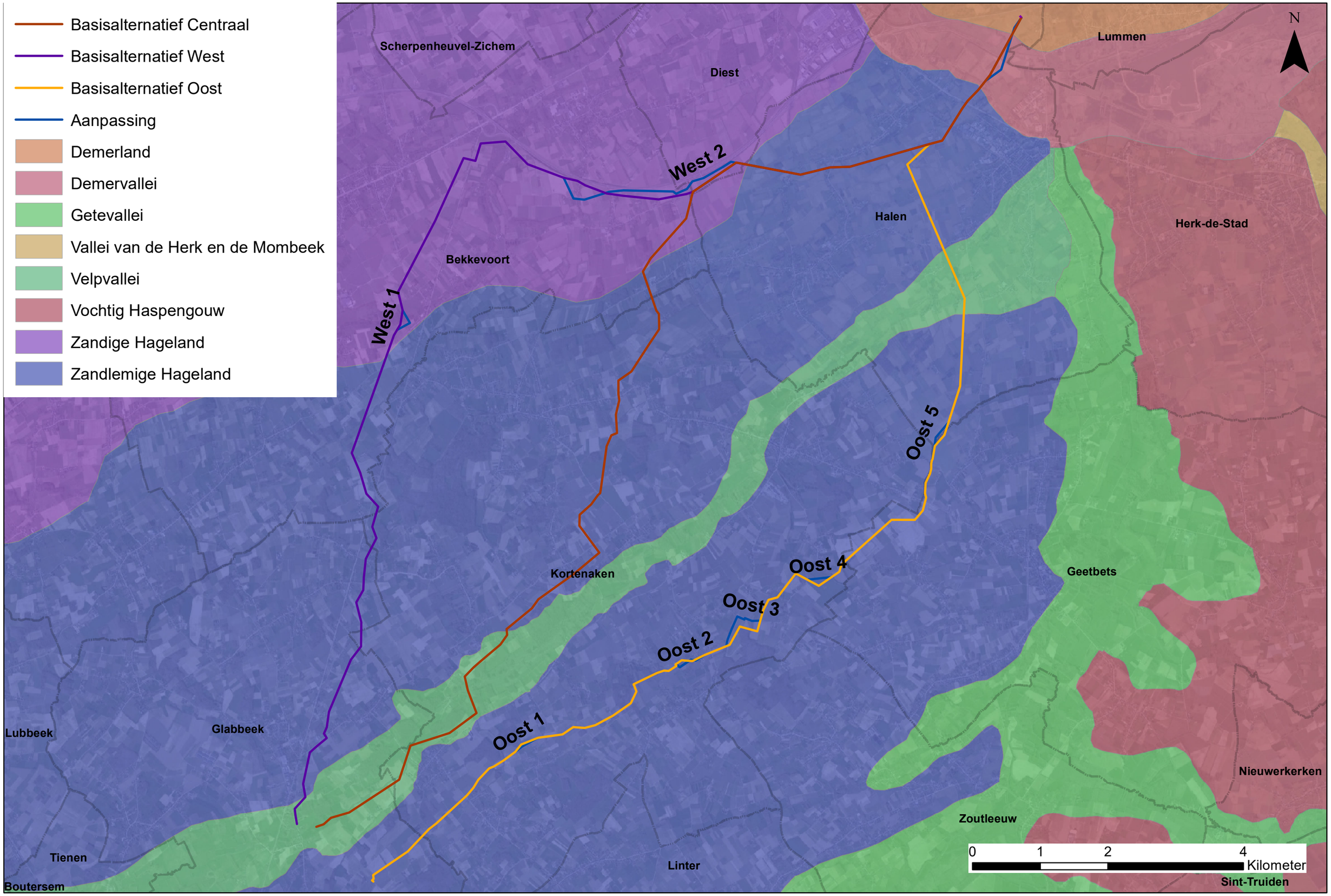
Kaart 14: Situering beschermd erfgoed



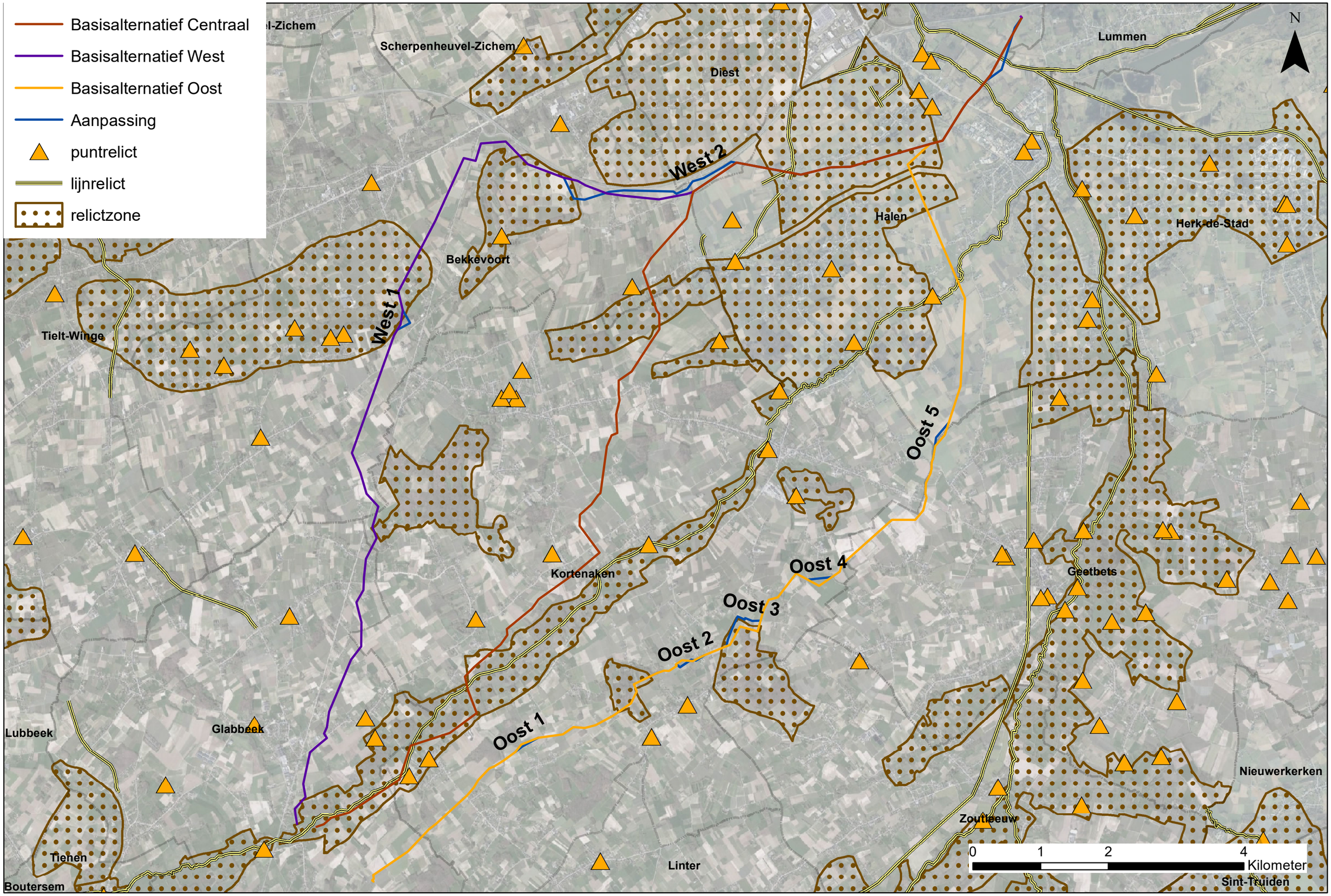
Kaart 15: Situering elementen uit de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed



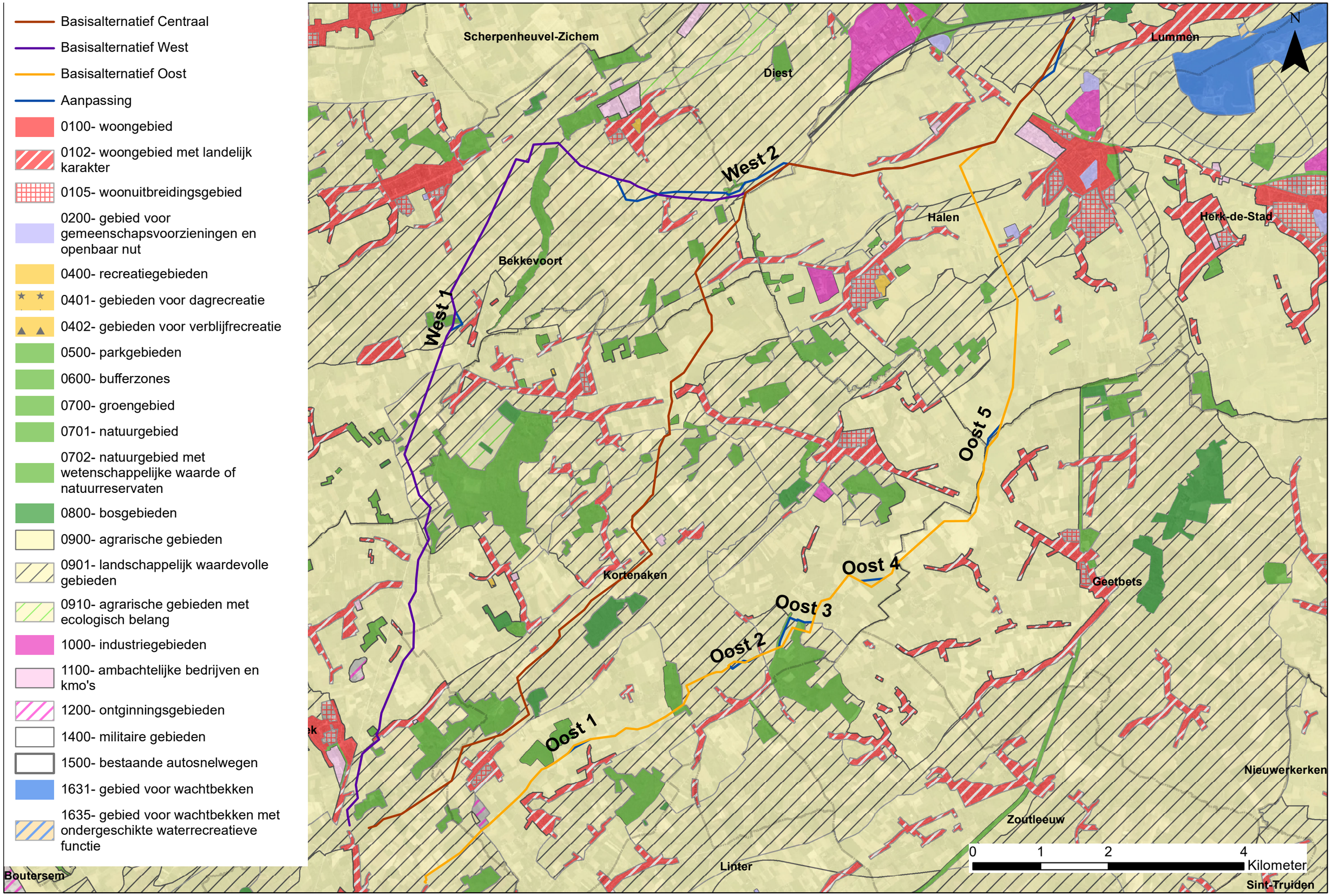
Kaart 16: Traditionele landschappen



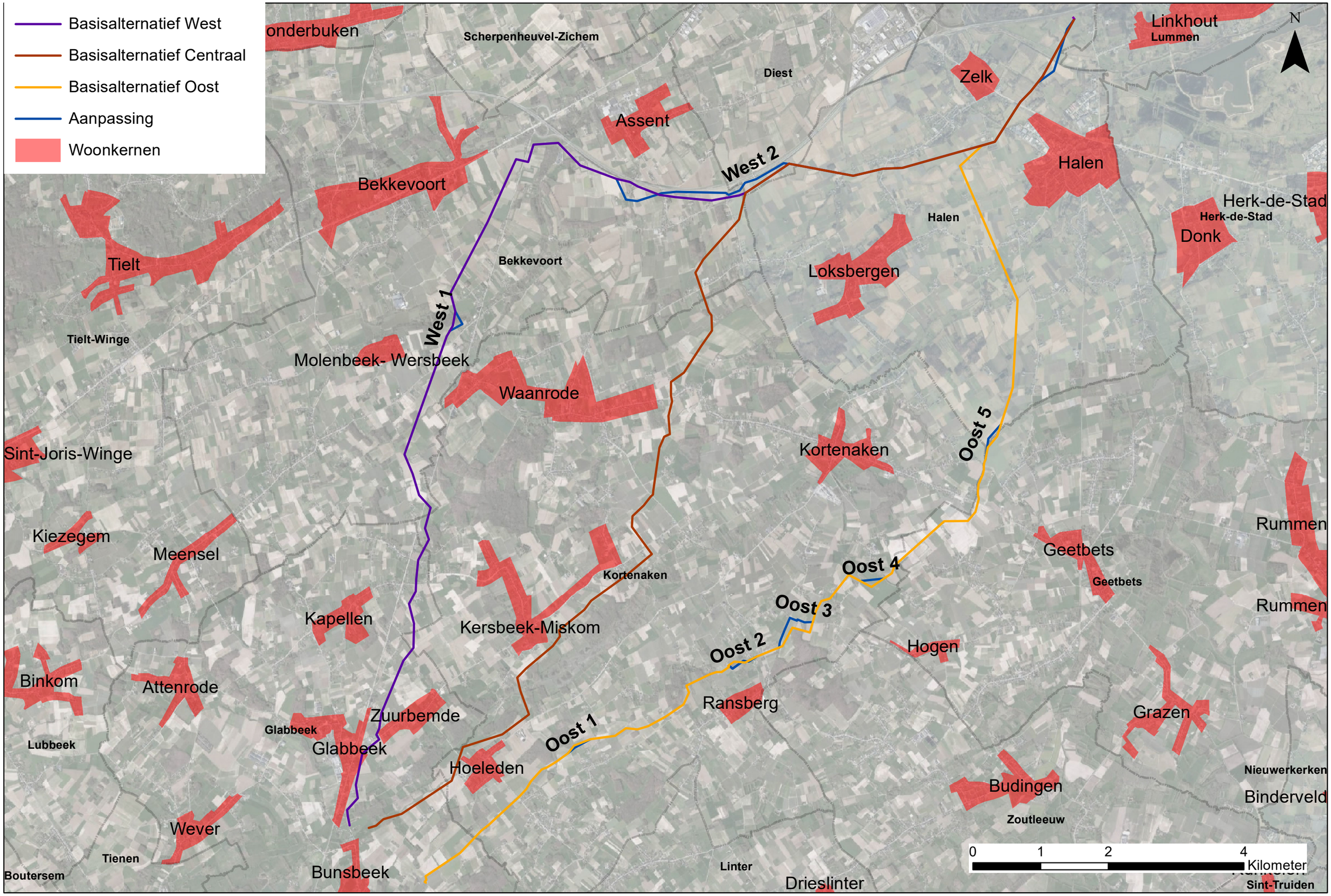
Kaart 17: Landschapsatlasrelicten



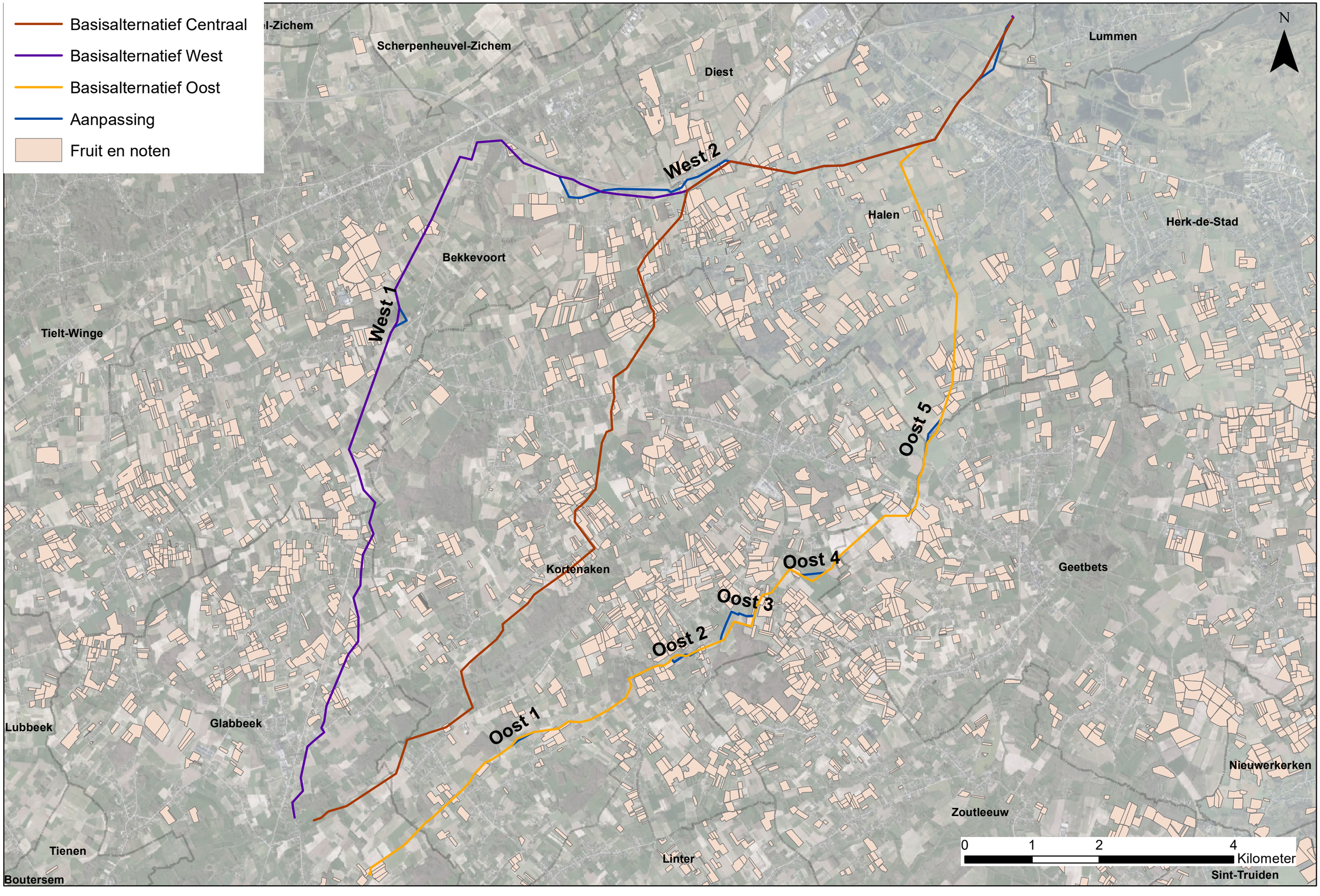
Kaart 18: Uittreksel gewestplan



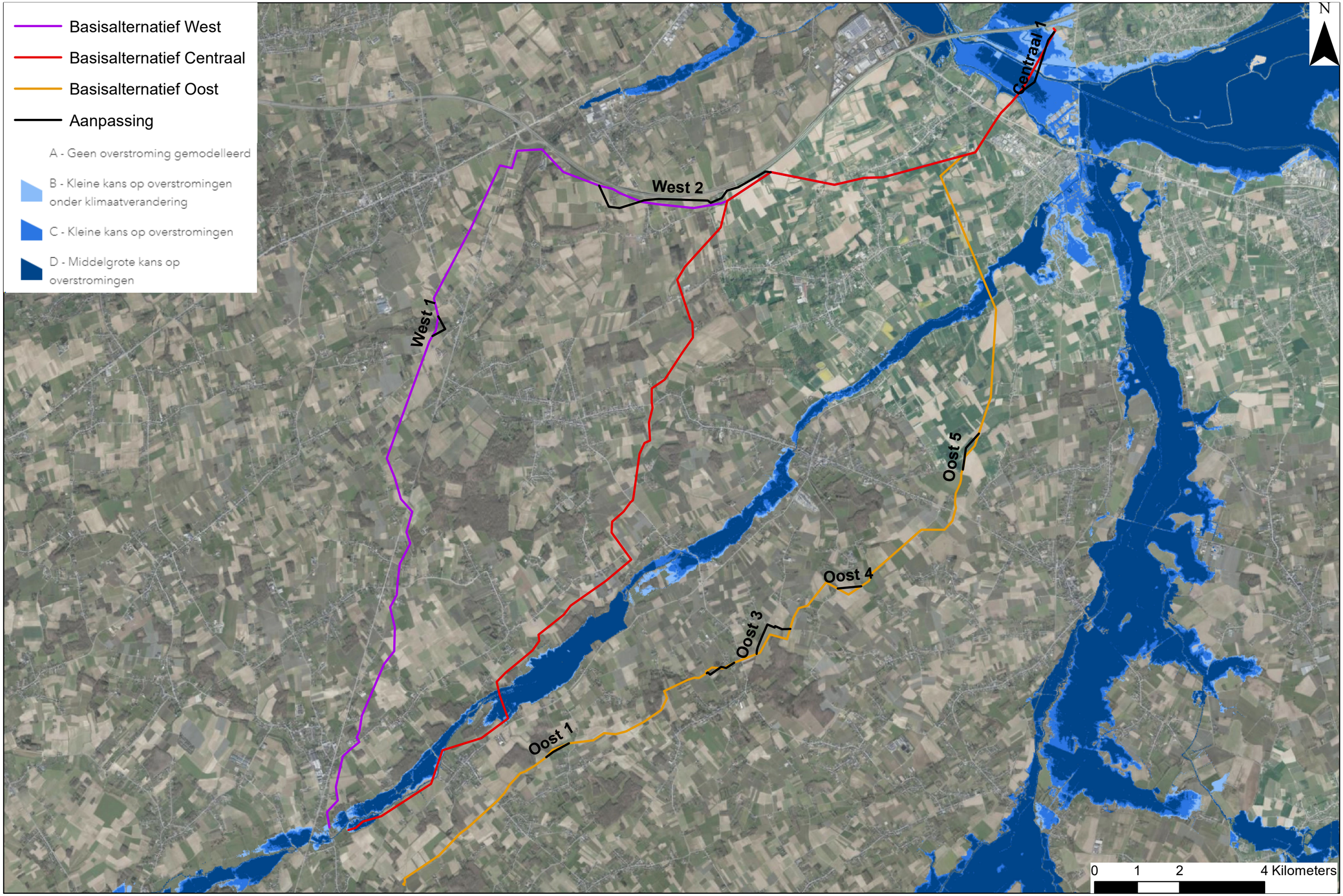
Kaart 19: Situering woonkernen



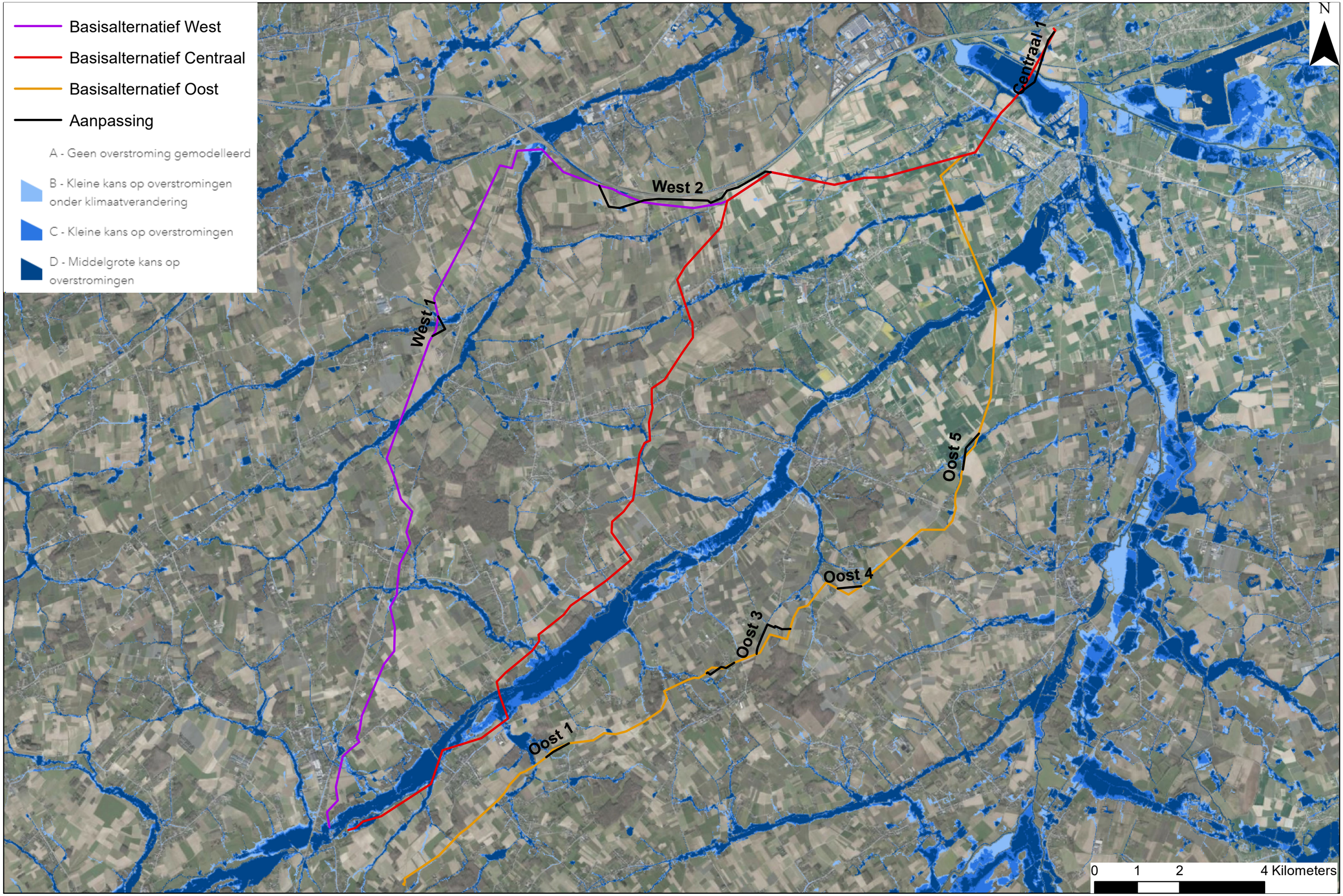
Kaart 20: Situering landbouwpercelen voor de teelt van fruit en noten



Kaart 21: Watertoets - overstromingsgevoelige gebieden fluviaal (2023)



Kaart 22: Watertoets - overstromingsgevoelige gebieden pluviaal (2023)



Bijlage 3

Tabel inventarisatie aandachtszones veiligheid

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Evaluatie van leidingstraat Glabbeek-Halen

Alternatief Centraal

Van	Tot	Gebied volgens Gewestplan	lengte (m)	gecum. lengte (m)	Gemeente	Kant van verdubbeling - parallellisme	Parallelle leidingen	Doorkruiste woonzones	Woningen binnen studiegebied	Publiek bezochte plaatsen	Doorkruiste industriezones	Industrie-zones in studiegebied	Hoofdtrans-portwegen	Kwetsbare locaties	Externe gevarenbronnen	Seveso-instellingen	VEN gebieden	HABITAT richtlijn (natura 2000)	Vogelrichtlijn (natura 2000)	Ontginningsgebieden in studiegebied	Uitvoering	Veiligheidsmaatregelen	Aandachtspunten en mogelijke veiligheidsmaatregelen
Station Glabbeek																							
station Glabbeek	Gemeentegrens Glabb	landschappelijk waardevol agrarisch gebied	1349	1349	Glabbeek				7 woningen						aardgasleiding Herent (Winkesele) – Dalhem (Berneau)								
Gemeentegrens Gl	Hollestraat	landschappelijk waardevol agrarisch gebied	6083	7432	Kortenaker				181 woningen					Vrije basisschool 'Het Toverpotlood' (gewoon lager onderwijs, gewoon kleuteronderwijs			De Zuurbemde					
Hollestraat	Zijweg Reyersevreun	landschappelijk waardevol agrarisch gebied	1067	8499					18 woningen														
Zijweg Reyersevreu	Gemeentegrens Korte	Agrarisch gebied	2211	10710					42 woningen														
Gemeentegrens Ko	Rijnrode	Agrarisch gebied	155	10865					2 woningen														
Rijnrode zuidwest	Rijnrode noordoost	landschappelijk waardevol agrarisch gebied	1179	12044	Bekkevoort				19 woningen														
Rijnrode	Gemeentegrens Bekke	Agrarisch gebied	380	12424					12 woningen														
Gemeentegrens Be	Gemeentegrens Diest/	landschappelijk waardevol agrarisch gebied	902	13326	Diest				2 woningen				E314		Windturbine WT04, windturbine WT05								
Gemeentegrens Di	Velpe Linkeroever	Agrarisch gebied	4058	17384					120 woningen			bedrijvent	E314	gezinsopvang baby'	Hoogspanning 70 kV Halen-Diest								
Velpe Linkeroever	Nabijheid eindstation	landschappelijk waardevol agrarisch gebied	1299	18683	Halen				8 woningen				E314				Het Rot-, Gorenbroek en Diesters Broek						
Nabijheid eindstati	Eindstation	landschappelijk waardevol agrarisch gebied	55	18738					4 woningen				E314				Het Rot-, Gorenbroek en Diesters Broek						
Eindstation																							

Evaluatie van leidingstraat Glabbeek-Halen

Alternatief Oost

Van	Tot	Gebied volgens Gewestplan	lengte (m)	gecum. lengte (m)	Gemeente	Kant van verdubbeling - parallellisme	Parallelle leidingen	Doorkruiste woonzones	Woningen binnen studiegebied	Publiek bezochte plaatsen	Doorkruiste industriezones	Industrie-zones in studiegebied	Hoofdtrans-portwegen	Kwetsbare locaties	Externe gevarenbronnen	Seveso-instellingen	VEN gebieden	HABITAT richtlijn (natura 2000)	Vogelrichtlijn (natura 2000)	Ontginningsgebieden in studiegebied	Uitvoering	Veiligheidsmaatregelen	Aandachtspunten en mogelijke veiligheidsmaatregelen
Station Glabbeek																							
Station Glabbeek	Gemeentegrens Glabbeek	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	1042	1042	Glabbeek				10 woningen						aardgasleiding Herent (Winkesele) – Dalhem (Berneau)								
Gemeentegrens Glabb	Zanbergstraat	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	148	1190																			
Zanbergstraat	Gelbergenstraat	Agrarisch gebied	3454	4644					66 woningen								Het heibos-Schrabaardebos						
Gelbergenstraat West	Gelbergenstraat Oost	Natuurgebied	175	4819					3 woningen														
Gelbergenstraat	Baaistraat	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	1590	6409					31 woningen														
Baaistraat	Heerstraat	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	217	6626	Kortenaker				6 woningen														
Heerstraat West	Heerstraat Oost	Natuurgebied	74	6700																			
Heerstraat Oost	Merelnest Zuid	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	370	7070					2 woningen														
Merelnest zuidwest	Merelnest zuidoost	Natuurgebied	150	7220																			
Merelnest Zuid	Merelnest	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	229	7449					2 woningen														
Merelnest	Gemeentegrens Kortenake	Agrarisch gebied	1870	9319					35 woningen														
Gemeentegrens Korte	Gemeentegrens Geetbets/	Agrarisch gebied	2731	12050	Geetbets				29 woningen														
Gemeentegrens Geetb	Rotemstraat	Agrarisch gebied	1989	14039					9 woningen														
Rotemstraat	Holeikstraat Oost	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	683	14722					25 woningen														
Holeikstraat Oost	Lancierstraat Zuid	Agrarisch gebied	846	15568					18 woningen														
Lancierstraat Zuid	Lancierstraat Noord	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	165	15733	Halen				1 woning														
Lancierstraat Noord	Velpe linkeroever	Agrarisch gebied	2029	17762					31 woningen		bedrijventerrein Stadsbeemd			Hoogspanning 70 kV Halen-Diest									
Velpe Linkeroever	Nabijheid eindstation	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	1299	19061					8 woningen														
Nabijheid eindstation	Eindstation	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	55	19116					4 woningen					E314			Het Rot-, Gorenbroek en Diesters Broek						
Eindstation		Landschappelijk waardevol agrarisch gebied												E314			Het Rot-, Gorenbroek en Diesters Broek						

Evaluatie van leidingstraat Glabbeek-Halen

Alternatief West

Van	Tot	Gebied volgens Gewestplan	lengte (m)	gecum. lengte (m)	Gemeente	Kant van verdubbeling - parallellisme	Parallelle leidingen	Doorkruiste woonzones	Woningen binnen studiegebied	Publiek bezochte plaatsen	Doorkruiste industriezones	Industrie-zones in studiegebied	Hoofdtrans-portwegen	Kwetsbare locaties	Externe gevarenbronnen	Seveso-instellingen	VEN gebieden	HABITAT richtlijn (natura 2000)	Vogelrichtlijn (natura 2000)	Ontginningsgebieden in studiegebied	Uitvoering	Veiligheidsmaatregelen	Aandachtspunten en mogelijke veiligheidsmaatregelen
station Glabbeek																							
station Glabbeek	Zuurbemde	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	1286	1286					142 woningen			bedrijven terrein Creanenbroekstraat		gezinsopvang baby's en peuters (2x)	em (Berneau), Hoogspanning 70 kV Tienen-Kersbeek								
Zuurbemde	Zuurbemde	Natuurgebied	36	1322	Glabbeek				13 woningen														
Zuurbemde	Zuurbemde	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	166	1488					20 woningen														
Zuurbemde	Zuurbemde	Woongebied met landelijk karakter	46	1534				Landelijk woor	22 woningen														
Zuurbemde	Langstreepstraat	Agrarisch gebied	3051	4585					139 woningen														
Langstreepstraat	Gemeentegrens Ko	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	467	5052	Kortenaken				19 woningen														
Gemeentegrens Ko	Natuurgebied	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	1544	6596					25 woningen						Hoogspanning 70 kV - Het Klein en Groot Begijnbos								
Natuurgebied	Natuurgebied	Natuurgebied	30	6626																			
Natuurgebied	Netelzeepstraat	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	698	7324					7 woningen														
Netelzeepstraat	Halensebaan	Agrarisch gebied	388	7712					8 woningen														
Halensebaan	Parkgebied	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	361	8073	Bekkevoort				11 woningen														
Parkgebied	Parkgebied	Parkgebied	107	8180					3 woningen				E314										
Parkgebied	Struikstraat	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	5839	14019					72 woningen				E314		Hoogspanning 70 kV - De Begijnenbeekvallei								
Struikstraat	Struikstraat	Natuurgebied	41	14060					6 woningen				E314										
Struikstraat	Gemeentegrens Bel	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	255	14315					2 woningen				E314										
Gemeentegrens Bel	Tiensebaan	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	1024	15339	Diest								E314		Windturbine WT04, windturbine WT05								
Tiensebaan	Gemeentegrens Die	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	68	15407									E314										
Gemeentegrens Die	Velpe Linkeroever	Agrarisch gebied	4016	19423					120 woningen			bedrijventerrein Stad	gezinsopva		Hoogspanning 70 kV Halen-Diest								
Velpe Linkeroever	Nabijheid eindstatio	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	1299	20722	Halen				8 woningen				E314										
Nabijheid eindstati	Eindstation	Landschappelijk waardevol agrarisch gebied	55	20777					4 woningen				E314										
Eindstation		Landschappelijk waardevol agrarisch gebied																					

Bijlage 4

Veiligheidsbeleid Fluxys

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

Het veiligheidsbeleid van Fluxys Belgium en Fluxys LNG

Fluxys Belgium & Fluxys LNG zorgen voor een structurele planmatige aanpak van veiligheid en preventie. Ze doen dit door middel van een Safety Management System (SMS) dat hen toelaat de levensduur en de betrouwbaarheid van hun infrastructuur te verzekeren. Hierdoor garanderen ze de gasopslag en het gastransport van het ene punt naar het andere en vrijwaren ze de veiligheid van het publiek en de bescherming van het leefmilieu en de stedelijke en industriële omgeving. Uiteraard zorgen Fluxys Belgium & Fluxys LNG ook voor de veiligheid van hun personeel.

Bij het opzetten, invoeren en onderhouden van het SMS, streven Fluxys Belgium & Fluxys LNG een voortdurende verbetering van de veiligheidsprestaties na door het P(lan)D(o)C(heck)A(djust)-principe toe te passen op alle fases in de levenscyclus van hun infrastructuur, rekening houdend met economische criteria.

Het algemene kader van dit SMS wordt beschreven in het Fluxys Belgium en Fluxys LNG Safety Management System Handbook. De volgende paragrafen vatten enkele punten uit dit handboek samen.

Vanaf het ontwerp van een gastransmissie-infrastructuur tot en met de buitendienststelling ervan staan Fluxys Belgium & Fluxys LNG in voor het beheer en de veiligheid van hun infrastructuur.
Daarvoor hebben ze de veiligheidsaspecten van hun gastransmissie-infrastructuur bepaald, rekening houdend met de volgende doelstellingen:

- Een veilig en betrouwbaar transport en opslag van aardgas verzekeren
- Incidenten voorkomen
- De gevolgen van incidenten voor publiek, milieu en de gastransmissie beperken

Hoe de Directie zich engageert, is vertaald in het HSE-beleid (Health, Safety & Environment) van Fluxys Belgium NV en Fluxys LNG NV, gebaseerd op de 5 waarden van Fluxys (zie bijlage).

1. Ontwerp en bouw van aardgasleidingen

Het ontwerp is de eerste essentiële stap die Fluxys Belgium & Fluxys LNG toelaat om een veilige en betrouwbare aardgasbevoorrading via de transmissie-infrastructuur te verzekeren.

De Fluxys Technical Specifications beschrijven hoe het beheer en de controle van het ontwerp van nieuwe installaties en van wijzigingen aan bestaande installaties gebeurt. Hierin zijn de vereisten van de veiligheidsaspecten en de wetgeving geïntegreerd.

De publieke veiligheid en die van de werknemers worden gedurende de volledige constructiefase verzekerd (Algemeen veiligheidsreglement Fluxys Belgium en Fluxys LNG).

Fluxys Belgium & Fluxys LNG beschikken ook over de nodige procedures en instructies om de bouw- en commissioning activiteiten, die invloed kunnen hebben op bestaande gasinfrastructuren, op het onderhoud of op operationele activiteiten, goed en veilig uit te kunnen voeren (vb. via werk- & vuurvergunning).

Fluxys Belgium & Fluxys LNG houden een constructiedossier bij met de beschrijving van de infrastructuur, de plannen, de gegevens van onderdelen en assemblages en, indien nodig, andere constructie-informatie.

2. Exploitatie en beheer van noodsituaties

Fluxys Belgium & Fluxys LNG zien erop toe dat het gas dat hun infrastructuur binnenkomt, beantwoordt aan de vereisten voor de bescherming van de integriteit van het net. Daarom worden de parameters die mogelijk directe gevolgen hebben voor de gasbeweging en de goede werking van de infrastructuur, 24 uur op 24 opgevolgd door Dispatching via het telemetrienetwerk en de SCADA-tool. Voor elke parameter zijn er alarmdrempelwaarden vastgelegd. De seveso-sites hebben elk een eigen controlecentrum.

Om de gevolgen van eventuele incidenten te beperken, hebben Fluxys Belgium & Fluxys LNG een noodplan met bijhorende crisisorganisatie voorzien.

De lokale noodplannen concretiseren de principes naar de lokale situatie met behulp van representatieve noodscenario's. Om deze noodplanning in stand te houden voorzien Fluxys Belgium & Fluxys LNG de nodige middelen, opleidingen, trainingen en crisisoefeningen met inzet op het terrein, al of niet in samenwerking met de hulpdiensten. Dit kan eventueel leiden tot de revisie of de bijsturing van de procedures.

3. Onderhoud

Het doel van onderhoud is ervoor te zorgen dat de gastransmissie-infrastructuur gedurende zijn volledige levenscyclus veilig en betrouwbaar blijft. Alle onderhoudsactiviteiten worden uitgevoerd door competente interne of externe medewerkers

Programma's voor periodiek onderhoud worden opgesteld. Het volledige onderhoudsproces voor leidingen en stations is beschreven in het onderhoudsvademecum.

De onderhoudsactiviteiten voor de meet- en telinfrastructuur en voor de Kathodische Bescherming infrastructuur worden beschreven in diverse documenten.

4. PIMS, Pipeline Integrity Management System

Het PIMS is geïntegreerd in het SMS en heeft tot doel de veiligheid en beschikbaarheid van de gasvervoersleidingen te vrijwaren. Het is van toepassing op elke leiding en station van het net vanaf de indienststelling ervan tot het moment van de buitendienststelling.

In het geografisch informatiesysteem (GIS), dat de databank vormt voor de plannen, wordt de kwaliteitsborging van de gegevens georganiseerd.

Toezicht op activiteiten in de buurt van de leidingen
Voor het toezicht op de activiteiten in de buurt van zijn leidingen, maakt Fluxys Belgium een onderscheid tussen twee fasen:

1. De behandeling van een verzoek om informatie over de leidingen door een aannemer van werken ('Third Party Investigation Request').
2. De effectieve opvolging wanneer de in de aanvraag beschreven werken plaatsvinden in de buurt van leidingen van Fluxys Belgium ('Third Party Work Supervision').

Pipeline route surveillance en inspectie
De doelstellingen van het toezicht op het leidingtracé en de inspecties zijn:

- Detectie van ongemelde werken
- Controle van gemelde werken
- Aanwijzing op lekken opsporen
- Algemene controle van de bebakening
- Controle op aanwezigheid van opslag en constructies
- Verificatie van aanwezigheid van begroeiing
- Toezicht op grondbewegingen
- Evaluatie van eventuele beschadigingen aan Fluxys gasvervoersinstallaties

Er worden hiervoor verschillende soorten patrouilles georganiseerd.

- Voertuigpatrouille
- Voetpatrouille
- Helikoptervluchten

Alternatieve technieken om gaslekken of mogelijke beschadiging te detecteren worden ook gebruikt.

Inspectie speciale doorgangen
Er bestaan verschillende soorten speciale doorgangen: leidingen in tunnels, kokers, bovengrondse doorgangen, zinkers.. Voor elke soort bestaat een specifieke controle.

Monitoring van de prestaties van de kathodische bescherming
Kathodische bescherming dient om de infrastructuur van ondergrondse leidingen te beschermen tegen externe corrosie. De resultaten van de onderhoudsactiviteiten worden in beschouwing genomen bij de monitoring van de prestaties van de kathodische bescherming.

Pipeline inspection
Schraapbare leidingen worden volgens een vastgelegd proces inwendig geïnspecteerd (“pigging”). In functie van de resultaten van deze inspecties worden bepaalde acties ondernomen. Voor niet-schraapbare leidingen bestaat er een alternatieve beoordelingsmethode voor de externe corrosietoestand.

5. Externe communicatie

De relevante aspecten van het SMS worden extern gecommuniceerd aan de stakeholders via:

- Het jaarverslag Fluxys Belgium & Fluxys LNG
- Website Fluxys Belgium & Fluxys LNG

Fluxys Belgium draagt er ook zorg voor om externe partijen op regelmatige basis te informeren over de ligging van hun infrastructuur. In verband met werken uitgevoerd door derden worden sensibiliserings- en informatiecampagnes georganiseerd aan de hand van brochures, mailings, gemeentebezoeken, roadshows, enz. om zo beschadiging aan de leidingen van Fluxys Belgium te vermijden. Enkele voorbeelden:

- Mailing particulieren: “Samen voor meer veiligheid”
- Werken derden: “Richtlijnen voor graafmachinisten en grondwerkers”
- Flyer voor de landbouwers
- Flyer voor particulieren
- Meldingsprocedure voor wie werken plant in de buurt van aardgaspijpleidingen (KLIM-KLIP)

Er zijn periodieke informatiecampagnes bij de hulpdiensten (vnl. brandweer) om de kennis over de installaties en de mogelijke gevaren ervan bij de hulpdiensten te verbeteren.

5. Buitendienststellen

Infrastructuur die in de toekomst geen transportfunctie meer zal hebben, wordt definitief buiten dienst gesteld. Fluxys Belgium & Fluxys LNG dragen er zorg voor om deze buitendienststellingen op een veilige manier en met respect voor het milieu uit te voeren.

Bijlage

Het HSE-beleid van Fluxys Belgium NV en Fluxys LNG NV

Health, Safety, Environment - Welzijn, Veiligheid, Leefomgeving

Bij Fluxys Belgium en Fluxys LNG zetten wij ons in voor het **welzijn** van onze medewerkers, de **veiligheid** van onze installaties en dit met **respect voor onze omgeving**. Onze aanpak ligt in lijn met onze vijf waarden:

1. Kwaliteitsvolle en betrouwbare diensten aan onze klanten, tegen competitieve prijzen;
2. Respect voor de veiligheidsregels en het milieu;
3. Engagement en professionele inzet in alle omstandigheden;
4. Een vlotte samenwerking in teams;
5. Een constructieve en duidelijke dialoog met onze buren.

Dit HSE-beleid steunt op **vier pijlers:**

1 – Dag in dag uit nemen we verantwoordelijkheid over onze activiteiten en resultaten. We willen dat iedereen binnen Fluxys zijn rol kent en zijn verantwoordelijkheid opneemt. Wij moedigen iedereen aan om in team samen te werken en kennis en ervaring uit te wisselen. Voor ons bedrijf en voor elke medewerker leggen we doelstellingen vast en wijzen we de nodige middelen toe. We komen onze engagementen na.

2 – Ons doel is om op een efficiënte manier kwaliteit te leveren aan onze externe en interne klanten. Onze efficiënte en kwaliteitsvolle processen gaan hand in hand met het welzijn, de veiligheid en de leefomgeving. Om ervoor te zorgen dat deze drie elementen in onze processen verwerkt zijn, hebben wij een beheerssysteem (Quality & Safety Management System) ontwikkeld. Wij evalueren en verbeteren dit regelmatig.

3 – We hanteren de hoogste industriestandaarden op het gebied van veiligheid, en houden rekening met het welzijn van onze werknemers, het leefmilieu en de relatie met onze buren.

- Wij zorgen voor veilige arbeidsomstandigheden en **voorkomen** mogelijke incidenten.
- Wij beoordelen onze projecten op **veiligheid, milieuvriendelijkheid en welzijn**. Wij respecteren de wet en passen de best beschikbare technologieën toe, rekening houdend met de economische realiteit.
- **Wij identificeren de risico's van onze installaties** en bekijken hoe we die kunnen beperken. Om onze installaties te controleren en te onderhouden ontwikkelen we specifieke programma's. Bovendien zijn wij voorbereid op mogelijke crisissituaties.
- **Wij leren uit onze ervaringen** door ieder incident te melden, te onderzoeken en onze processen indien nodig hieraan aan te passen. Wij engageren ons om de veiligheidsprestaties op **pei** te houden of te verbeteren.
- Wij gaan verstandig om met **natuurlijke rijkdommen.** Wij zetten ons in om de uitstoot van schadelijke gassen en onze afvalproductie te beperken.
- **Wij moedigen onze aannemers aan om deze regels toe te passen**. Hier houden wij rekening mee bij hun beoordeling.
- Wij zorgen voor **veilige en betrouwbare LNG-operaties, transport en opslag** van aardgas.

4 - Wij communiceren over het HSE-beleid en zorgen ervoor dat onze medewerkers en contractanten het kennen en toepassen. Wij staan open voor de inbreng van alle betrokkenen. Wij organiseren en volgen opleidingen om vaardigheden aan te leren of verder in te oefenen.

In naam van het Directiecomité, het Uitvoerend Comité en de Voorzitters van de Ondernemingsraad en het Comité voor Preventie en Bescherming op het Werk.

Pascal De Buck
Voorzitter Directiecomité
Chief Executive Officer

ONS HSE-ENGAGEMENT

Ontdek het volledige Welzijns-, Veiligheids- en Milieubeleid op Fluxnet

FLUXYS

Dag in dag uit nemen we **verantwoordelijkheid** over onze **activiteiten** en **resultaten**

Ons doel is om op een **efficiënte** manier **kwaliteit** te leveren aan onze **externe** en interne **klanten**

We **hanteren** daarbij de hoogste **industriestandaarden** op het gebied van **veiligheid** en houden rekening met het **welzijn** van onze werknemers, het **leefmilieu** en de relatie met onze **buren**

Wij **communiceren** over het HSE-beleid en zorgen ervoor dat onze medewerkers en contractanten het **kennen** en **toepassen**



Respect voor veiligheid & milieu • Goed nabuurschap • Klanten oriëntatie • Cohesie • Professionalisme & commitment