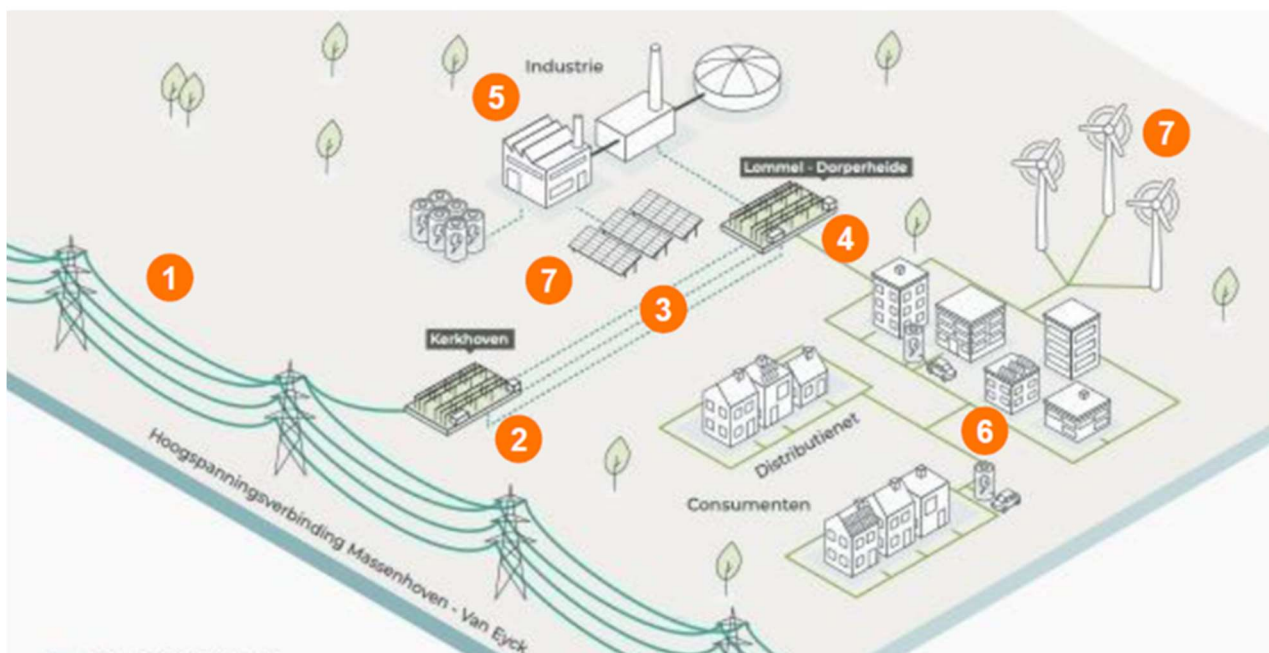




Voorontwerp Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan
**‘Onderstation op de
 hoogspanningslijn tussen
 Massenhoven en Van Eyck ’**

in Balen, Lommel en Pelt

Bijlage V. Ontwerp plan-MER

Dit document is bijlage V van het GRUP 'Onderstation op de hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck' in Balen, Lommel en Pelt.

Deze bijlage bevat het 'Ontwerp van Plan-MER'.

Het voorontwerp bestaat uit volgende documenten:

- Bijlage I: Grafisch plan
- Bijlage II: Stedenbouwkundige voorschriften
- Bijlage IIIa: Toelichtingsnota – tekst
- Bijlage IIIb: Toelichtingsnota – kaarten
- Bijlage IV: Register met de percelen waarop een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd die aanleiding kan geven tot een planschadevergoeding, een planbatenheffing of een compensatie
- **Bijlage V: ontwerp plan-MER**

Het ontwerp plan-MER is opgesteld door deskundigen van AnteaGroup.

De Mer-coördinator is Sofie Claerbout.

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Onderstation op de hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck' is, in overeenstemming met artikel 2.2.3 VCRO, tot stand gekomen binnen een planteam, met de medewerking van de ruimtelijk planners Ann Maurissen en Peter David.



Plan-MER Onderstation Massenhoven Van Eyck

Elia Asset

Niet-technische samenvatting

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.



Colofon

Opdracht

Plan-MER Onderstation Massenhoven-Van Eyck
Balen, Hechtel-Eksel, Lommel, Pelt

Opdrachtgever

Elia Asset NV
Leon Monnoyerkaai 3
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

Plan-MER Onderstation Massenhoven-Van Eyck_NTS.docx

Projectmedewerkers/auteurs

Pieter Meewis, Advisor Milieueffectrapportage en Omgevingsbeleid
Sofie Claerbout, Principal Advisor Milieueffectrapportage en Omgevingsbeleid

Datum

6 april 2026

Status/revisie

V1 - **NTS**

Vrijgave

Sofie Claerbout

Het rapport dat door Antea Group is verstrekt, bevat informatie, analyses en aanbevelingen die zijn opgesteld met de grootst mogelijke zorgvuldigheid en professionaliteit. Antea Group streeft ernaar om nauwkeurige, actuele en relevante informatie te verstrekken aan haar partners en benadrukt dat het rapport alleen bedoeld is voor het projectdoel. Antea Group is niet verantwoordelijk voor verdere interpretatie of onoordeelkundige toepassing of gebruik van voorliggend document.

Dit rapport is gebaseerd op de beste kennis en inzichten van de auteurs op het moment van publicatie. Hoewel er alles aan is gedaan om de nauwkeurigheid en volledigheid van de verstrekte informatie te waarborgen, kunnen de auteurs niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele fouten, omissies of onvolkomenheden in dit rapport die uit deze informatie zouden voortkomen.

Inhoudsopgave

1	Inleiding, planvoornemen en alternatieven	2
1.1	Doel van de niet-technische samenvatting	2
1.2	Aanleiding van het plan	2
1.3	Beschrijving planvoornemen en locatiealternatieven	2
1.3.1	Locatiealternatieven voor het onderstation en bijhorende omlegging van de leidingstraat	2
1.3.1.1	Locatiealternatief 1 en bijhorende omlegging leidingstraat	2
1.3.1.2	Locatiealternatief 2 en bijhorende omlegging leidingstraat	6
1.3.2	Compensatiegebieden	8
1.3.2.1	Kikkerstraat te Lommel	8
1.3.2.2	Kattenrijt te Lommel	10
1.3.2.3	Appelboomstraat te Pelt	11
2	Methodiek milieueffectenonderzoek	13
2.1	Samenvatting te onderzoeken effectgroepen	13
2.2	Referentiesituatie	17
2.3	Aanpak van het milieuonderzoek	17
2.4	Waardeschaal en effectbeoordeling algemeen	18
3	Synthese milieueffecten	19
3.1	Discipline bodem	19
3.1.1	Beknopte beschrijving referentiesituatie	19
3.1.2	Geplande toestand en milieueffecten	19
3.1.2.1	Locatiealternatieven	19
3.1.2.2	Compensatiegebieden	19
3.1.3	Milderende maatregelen	19
3.2	Discipline Water	19
3.3	Discipline Biodiversiteit	20
3.3.1	Beknopte beschrijving referentiesituatie	20
3.3.2	Geplande toestand en milieueffecten	20
3.3.2.1	Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat	20
3.3.2.2	Compensatiegebieden	21
3.3.3	Milderende maatregelen	21
3.4	Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	21
3.4.1	Beknopte beschrijving referentiesituatie	21
3.4.2	Geplande toestand en milieueffecten	22
3.4.2.1	Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat	22
3.4.2.2	Compensatiegebieden	23
3.4.3	Milderende maatregelen	23
3.5	Discipline Lucht	23
3.6	Discipline Geluid	23
3.6.1	Beknopte beschrijving referentiesituatie	23
3.6.2	Geplande toestand en milieueffecten	24
3.6.2.1	Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat	24
3.6.3	Compensatiegebieden	24
3.6.4	Milderende maatregelen	24
3.7	Discipline Mens-gezondheid	24
3.7.1	Beknopte beschrijving referentiesituatie	24

3.7.2	Geplande toestand en milieueffecten	25
3.7.2.1	Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat	25
3.7.2.2	Compensatiegebieden	26
3.7.3	Milderende maatregelen	26
3.8	Discipline Mens-ruimtelijke effecten	26
3.8.1	Beknopte beschrijving referentiesituatie	27
3.8.2	Geplande toestand en milieueffecten	28
3.8.2.1	Locatiealternatieven en omlegging van de leidingstraat	28
3.8.2.2	Compensatiegebieden	29
3.8.3	Milderende maatregelen	29
3.9	Discipline Mens-mobiliteit	29
3.10	Discipline Mens-hulpbronnen	29
3.11	Discipline Klimaat	29
3.11.1	Milderende maatregelen en aanbevelingen	30
3.12	Discipline Veiligheid	30
4	Synthese	31

1 Inleiding, planvoornemen en alternatieven

1.1 Doel van de niet-technische samenvatting

Dit is de niet-technische samenvatting van een milieueffectrapport, m.a.w. een beknopte samenvatting van het eigenlijke milieueffectrapport bestemd voor publiek en stakeholders. Een milieueffectrapport is een openbaar document waarin de milieueffecten van een plan (hier het GRUP “Onderstation op de hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck”). Een MER is een informatief instrument en geen beslissingsinstrument. Het milieueffectrapport beslist niet of het GRUP al dan niet wordt vastgesteld. Die beslissing houdt ook rekening met andere sectoren (sociale, economische en technische belangen) en met openbare inspraak.

Deze niet-technische samenvatting heeft als doel om aan publiek en belanghebbenden de relevante informatie uit het milieueffectrapport van het GRUP “Onderstation op de hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck” te communiceren en hiermee de publieke participatie in het planproces te bevorderen.

Voor de uitgebreide technische informatie moet u het eigenlijk milieueffectrapport raadplegen.

1.2 Aanleiding van het plan

Het voornemen om een onderstation te bouwen op de bestaande 380 kV- hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck past in de energietransitie die wordt aangestuurd door nationale, Europese en internationale politieke beslissingen en de geopolitieke context.

De doelstelling van het ruimtelijk uitvoeringsplan ‘Onderstation op de hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck’ is om de vereiste planologische basis te creëren voor het realiseren van een nieuw onderstation op de hoogspanningslijn Massenhoven-Van Eyck. Daartoe wordt in het GRUP een locatie specifiek bestemd als zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. Hierbij dient ook de bestaande leidingstraat omgelegd te worden.

Om het ruimtebeslag in Vlaanderen niet te laten toenemen wordt tegelijk ook een bestemmingswijziging doorgevoerd van een harde naar een zachte bestemming met minstens een even grote oppervlakte als de zone voor gemeenschapsvoorzieningen (= planologische compensatie).

1.3 Beschrijving planvoornemen en locatiealternatieven

1.3.1 Locatiealternatieven voor het onderstation en bijhorende omlegging van de leidingstraat

Vanuit de scopingnota blijkt dat er 2 mogelijke locaties in aanmerking komen om het geplande onderstation te realiseren. In beide gevallen dient de bestaande leidingstraat omgelegd te worden.

1.3.1.1 Locatiealternatief 1 en bijhorende omlegging leidingstraat

Feitelijke referentie

Een eerste mogelijke locatie bevindt zich ten westen van het kanaal naar Beverlo en ten zuiden van de bestaande 380 kV verbinding. Het betreffende perceel kent een landbouwgebruik. Het locatiealternatief wordt omgeven door landbouwgronden.

Het locatiealternatief 1 heeft een oppervlakte van ca. 5 ha.

De omlegging van de leidingstraat ligt ten noorden van het locatiealternatief en is gelegen binnen percelen in landbouwgebruik.

Juridisch-planologische referentie

De locatie en bijhorende omlegging van de leidingstraat is gelegen binnen een agrarische bestemming volgens het gewestplan. Het locatiealternatief wordt doorkruist door de leidingstraat Lommel-Ham-Tessenderlo, vastgelegd binnen het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP_02000_212_00248_00001, BS: 22/06/2009). Artikel 1 is hierbij van toepassing:

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.

Inrichting planvoornemen

Binnen locatiealternatief 1 worden de lijnaankomsten in het noorden voorzien, aansluitend met de bestaande 380 kV lijn. Hierbij dienen 2 nieuwe masten opgebouwd te worden en zal er 1 mast verplaatst worden.

Vervolgens kunnen het 380 kV deel, de transformatoren en het 150 kV deel mooi aaneensluitend van noord naar zuid gerealiseerd worden, waardoor de ruimte inname tot een minimum kan beperkt blijven. De kabelzone wordt voorzien ten zuiden van het 150 kV deel.

Aan de buitenkant van de omheining wordt een groenscherm van minstens 10m breed voorzien. Gezien deze groenbuffer in het noorden grenst aan de Brisdilloop (een waterloop van 2^{de} cat) dient er een onderhoudsstrook van 5m breed vrijgehouden te worden van hoge beplanting (tenzij andere afspraken kunnen gemaakt worden met de waterloopbeheerder), waardoor niet overal over een breedte van 10m hoge opgaande begroeiing zal kunnen gerealiseerd worden. Eventueel kan in praktijk de groenbuffer doorgetrokken worden tussen de masten, zodat wel grotendeels een breedte van 10m gehaald wordt waarover bomen en struiken kunnen aangeplant worden. Verder is de groenbuffer in het noorden nagenoeg volledig gelegen binnen de veiligheidszone, waardoor de maximale hoogte van de beplanting beperkt zal zijn.

De waterbuffers kunnen gerealiseerd worden binnen of nabij het groenscherm en/of tussen de masten binnen de zone voor lijnaankomsten.

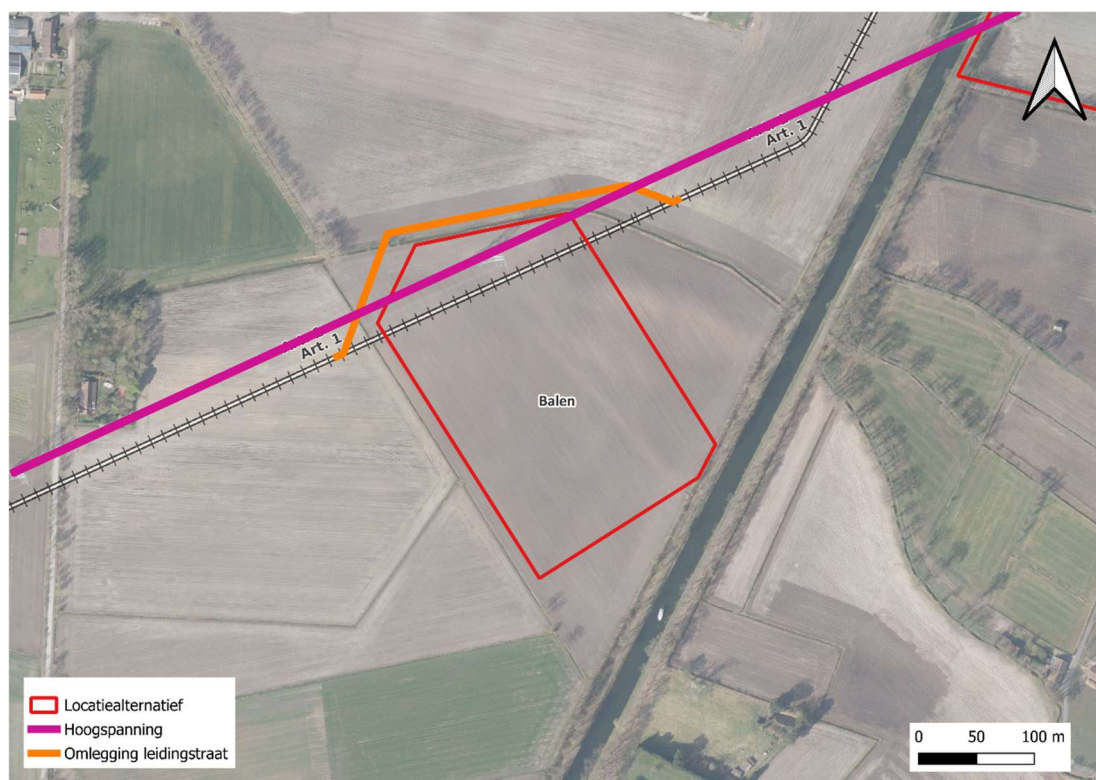
Gezien het locatiealternatief niet gelegen is aan de openbare weg dient een toegangsweg gerealiseerd te worden. Deze kent een breedte van ca. 5 m en wordt voorzien vanaf de zuidoostelijke hoek, parallel met het kanaal naar Beverlo tot aan Schoorheide. Hierbij kunnen het jaagpad en de naastliggende bomenrij behouden blijven. Gezien de weg Schoorheide bij de kruising met het kanaal in ophoging ligt, dient de toegangsweg in het noorden af te buigen naar het westen, vooraleer kan aangesloten worden op het deel van Schoorheide dat op maaiveld gelegen is.

In het noordoosten is een aardgasleiding gelegen binnen de leidingstraat. Indien de huidige aardgasleiding behouden blijft, zal de landschappelijke groenbuffer daar waar deze kruist met de voorbehouden zonen van de huidige leiding enkel met niet diepwortelende soorten kunnen gerealiseerd worden. Het is echter sowieso noodzakelijk lokaal een nieuwe leidingstraat aan te duiden, indien hier een onderstation gerealiseerd zou worden, gezien de nieuwe masten verhinderen dat er binnen de huidige leidingstraat in de toekomst nog bijkomende leidingen zouden kunnen gerealiseerd worden. De lokale omlegging van de leidingstraat is gesitueerd ten noorden van locatiealternatief 1 en kruist daarbij de Brisdilloop.

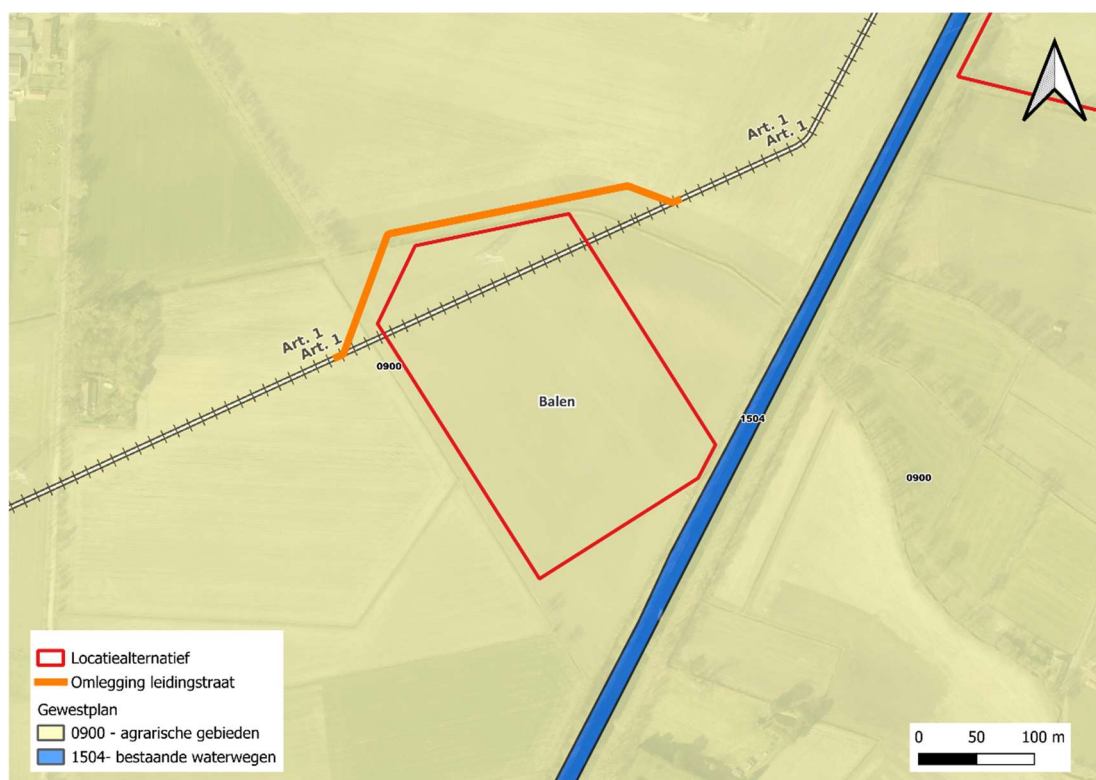
De aan te leggen 150kV kabels vanaf het onderstation zullen

- Ofwel vertrekken vanaf de zuidoostelijke hoek van het station en dan parallel aan de toegangsweg richting Schoorheide verlopen. Ter hoogte van Schoorheide zal in een latere fase een zone nodig zijn voor het realiseren van de sleufloze techniek onder het kanaal van Beverlo.
- Ofwel vanaf het zuiden van het onderstation meteen via een sleufloze techniek onder het kanaal naar Beverlo.

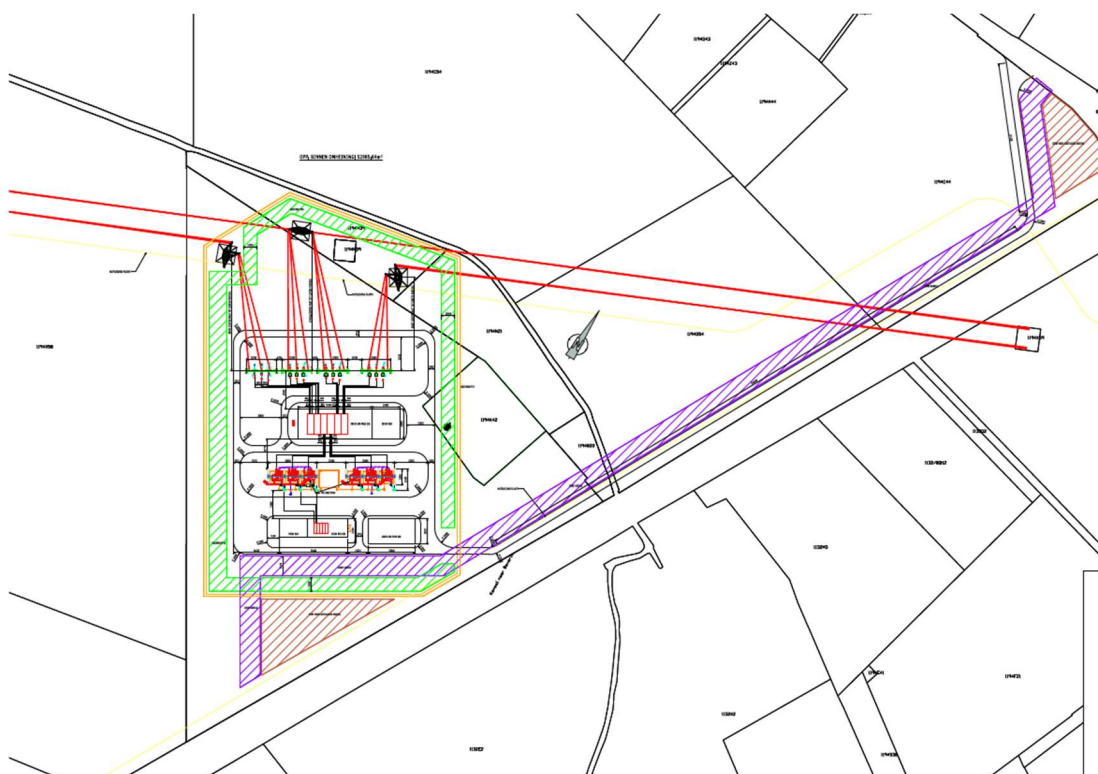
De omlegging van de leidingstraat ligt ten noorden van het locatiealternatief en zal normaliter geheel aangelegd worden in open sleuf. De Brisdilloop dient, net als de bestaande leidingstraat, eenmaal gekruist te worden.



Figuur 1: Situering van locatiealternatief 1 voor het bouwen van een nieuw onderstation + aanduiding bestaande leidingstraat



Figuur 2: Planologische situering locatiealternatief 1



Figuur 3: indicatieve inrichtingsschets van het onderstation ter hoogte van locatiealternatief 1 (bron: Elia)

1.3.1.2 Locatiealternatief 2 en bijhorende omlegging leidingstraat

Feitelijke referentie

De tweede locatie bevindt zich ten oosten van het kanaal naar Beverlo en ten zuiden van de weg Kerkhoven/Schoorheide. De locatie bevindt zich onder de 380 kV verbinding Massenhoven – Van Eyck en is in landbouwgebruik. Ook de omliggende omgeving kent een landbouwgebruik.

Het locatiealternatief 2 heeft een oppervlakte van ca. 5 ha.

De omlegging van de leidingstraat ligt ten noordwesten van het locatiealternatief en is gelegen binnen percelen in landbouwgebruik.

Juridisch-planologische referentie

De locatie en bijhorende omlegging van de leidingstraat is gelegen binnen een agrarische bestemming volgens het gewestplan. Het locatiealternatief wordt doorkruist door de leidingstraat Lommel-Ham-Tessenderlo, vastgelegd binnen het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP_02000_212_00248_00001, BS: 22/06/2009). Artikel 1 is hierbij van toepassing.

Inrichting planvoornemen

Binnen locatiealternatief 2 worden de lijnaankomsten in het westen voorzien, aansluitend met de bestaande 380 kV lijn. Hierbij dient 1 nieuwe mast opgebouwd te worden en er zal 1 mast verplaatst worden.

Vervolgens kunnen het 380 kV deel, de transformatoren en het 150 kV deel mooi aaneensluitend van west naar oost gerealiseerd worden, waardoor de ruimte inname tot een minimum kan beperkt blijven. De kabelzone wordt voorzien ten oosten van het 150 kV deel.

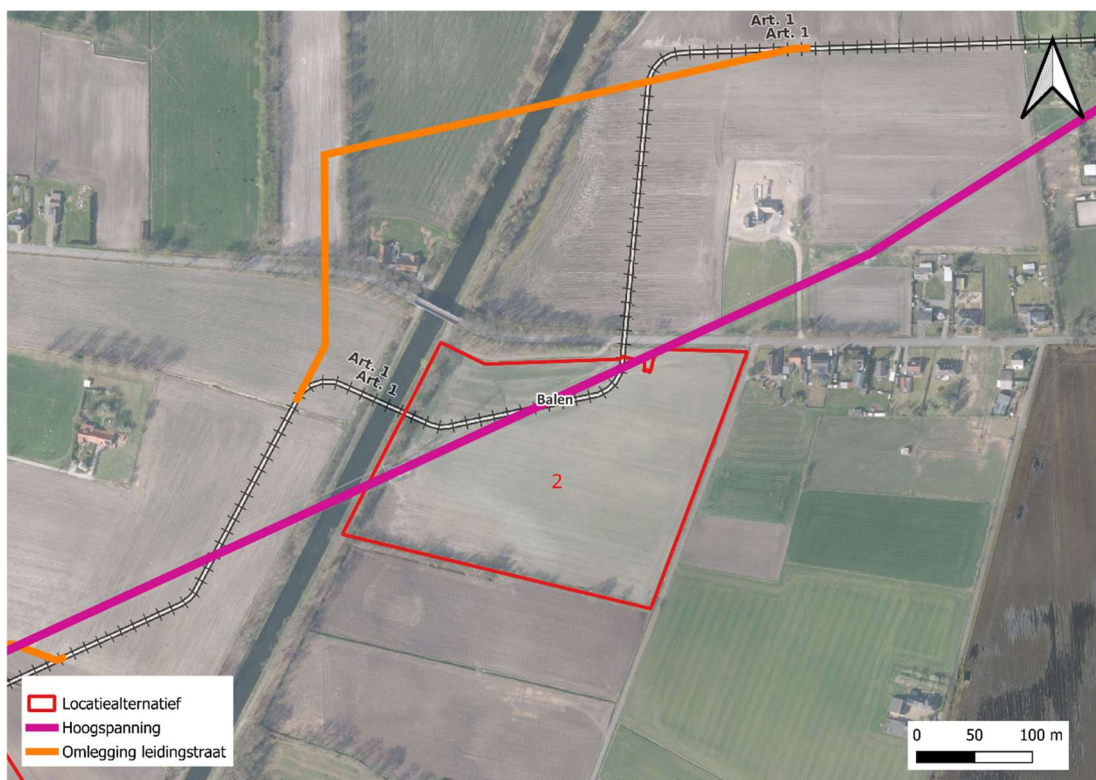
Aan de buitenkant van de omheining wordt een groenscherm van minstens 10m breed voorzien. Op de noordwestelijke en zuidwestelijke hoek zal lokaal geen hoge vegetatie kunnen gerealiseerd worden, door de ligging onder de veiligheidszone. Daar waar de kabelzone overlapt met de landschappelijke groenbuffer zal plaatselijk enkel niet-diepwortelende vegetatie (en dus minder hoge vegetatie) kunnen gerealiseerd worden.

De waterbuffers kunnen gerealiseerd worden binnen of nabij het groenscherm en/of tussen de masten binnen de zone voor lijnaankomsten.

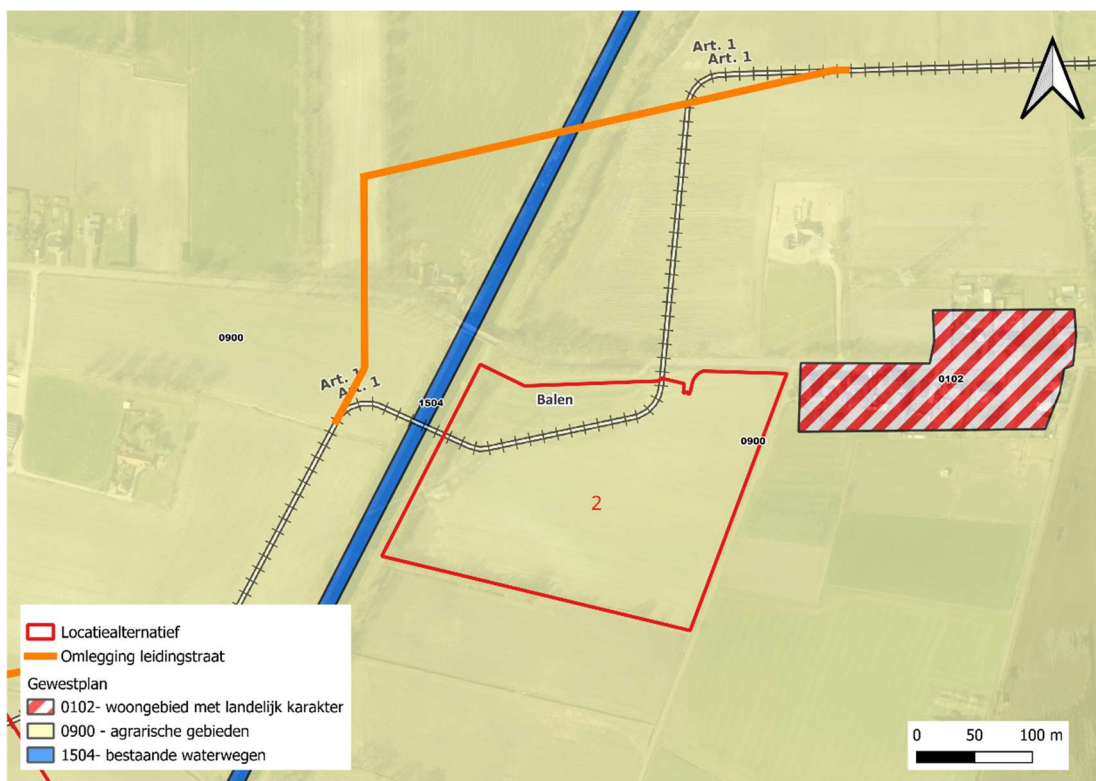
Gezien deze locatie gelegen is langs de openbare weg, dient geen bijkomende ruimte ingenomen te worden voor de aanleg van een toegangsweg.

Binnen de noordwestelijke zone van het perceel is een aardgasleiding gelegen. Het oprichten van de geplande hoogspanningsinfrastructuur kan niet bovenop deze leiding, waardoor deze leiding (en ook de volledige leidingstraat) lokaal zal moeten verlegd worden. De omlegging kruist de weg Schoorheide en meer oostwaarts ook het kanaal van Beverlo.

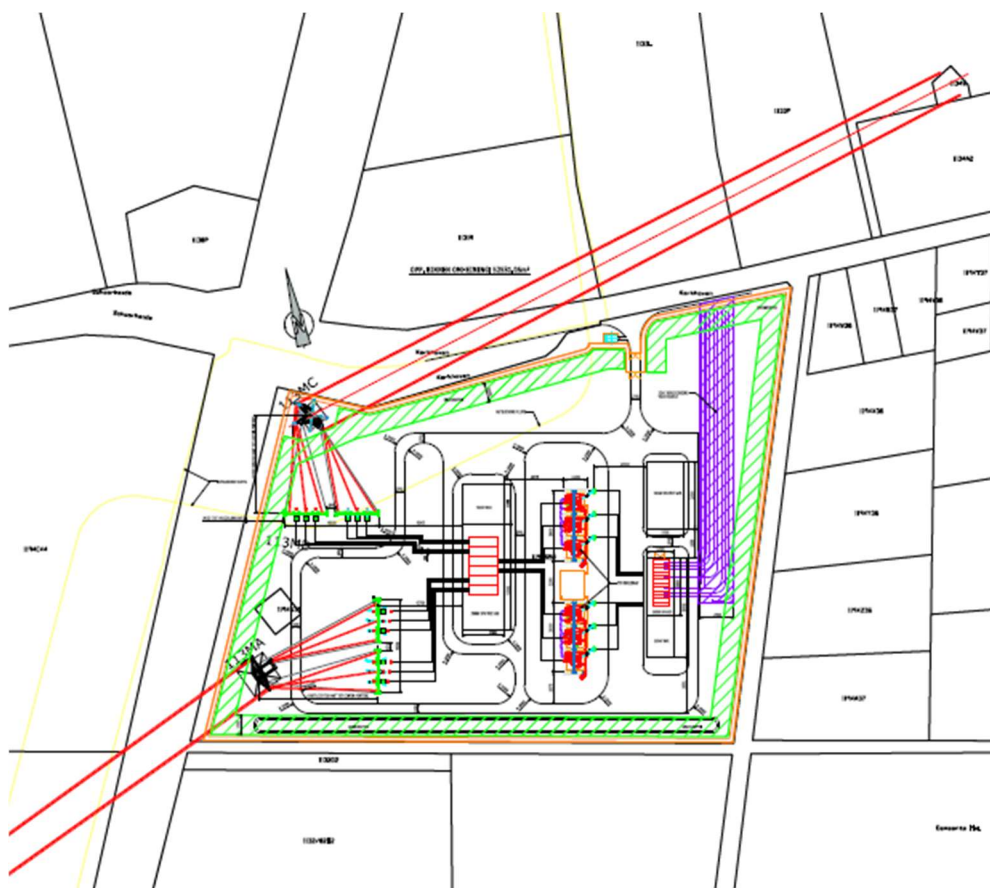
De omlegging van de leidingstraat ligt ten noordwesten van het locatiealternatief. De noordelijk gelegen weg 'Schoorheide' en het Kanaal naar Beverlo worden gekruist middels een sleufloze techniek.



Figuur 4: Situering van locatiealternatief 2 voor het bouwen van een nieuw onderstation + aanduiding bestaande leidingstraat



Figuur 5: Planologische situering locatiealternatief 2



Figuur 6: indicatieve inrichtingsschets van het onderstation ter hoogte van locatiealternatief 2 (bron: Elia)

1.3.2 Compensatiegebieden

Vanuit de scopingnota blijkt dat er 3 mogelijke locaties verder onderzocht zullen worden.

Het betreft het compensatiegebied 'Kikkerstraat' te Lommel, het compensatiegebied 'Kattenrijt' te Lommel en het compensatiegebied 'Appelboomstraat' te Pelt.

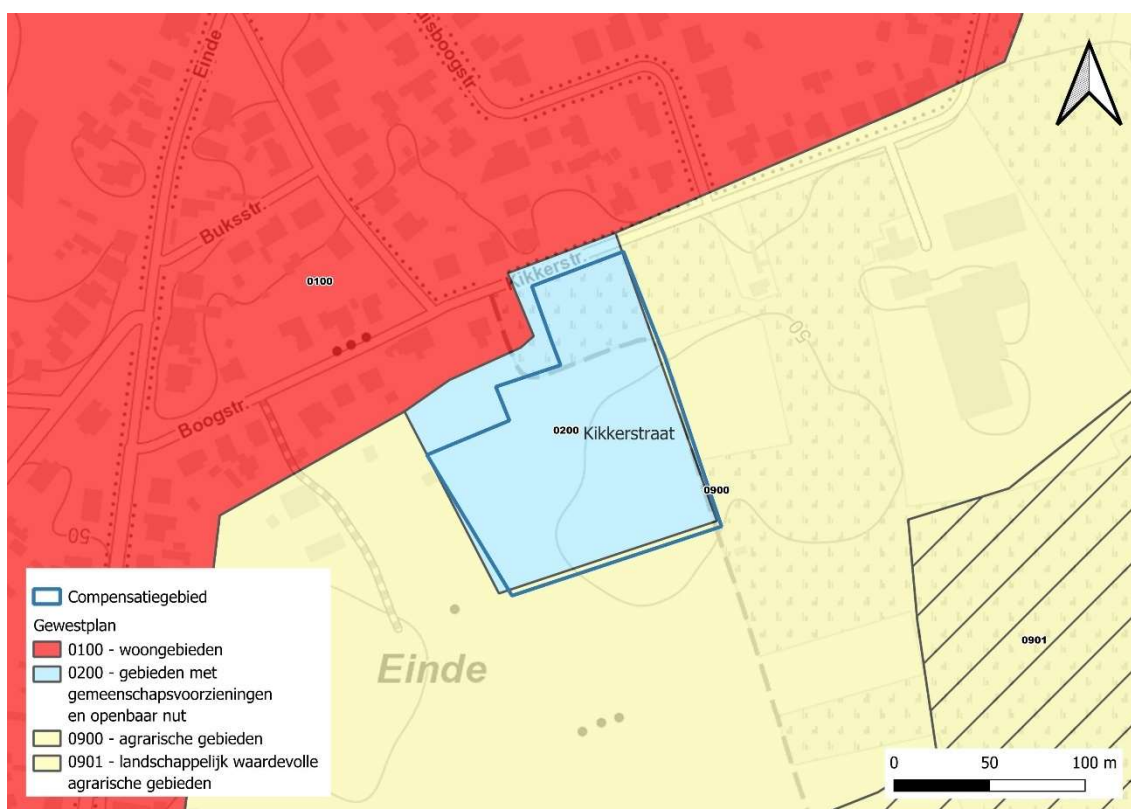
1.3.2.1 Kikkerstraat te Lommel

Het mogelijke compensatiegebied 'Kikkerstraat' heeft een oppervlakte van ca. 2 ha en betreft een site in landbouwgebruik ten zuiden van de Kikkerstraat te Lommel. Het compensatiegebied sluit in het zuiden aan op percelen in landbouwgebruik.

Volgens het gewestplan is deze zone bestemd als zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. De zone grenst aan woongebied.



Figuur 7: Situering compensatiegebied Kikkerstraat



Figuur 8: Planologische situering compensatiegebied Kikkerstraat

1.3.2.2 Kattenrijt te Lommel

Het mogelijke compensatiegebied 'Kattenrijt' heeft een oppervlakte van ca. 21 ha en betreft een site die hoofdzakelijk een landbouwgebruik kent en ingesloten wordt door de woningen langs de Eviestraat in het noorden, de woningen langs de N746 in het oosten en in het zuiden en door landbouwpercelen in het westen.

Binnen de site zijn enkele gebouwen met landbouwgebruiksfunctie aanwezig. Er bevindt zich tevens 1 woning binnen de plancontour.

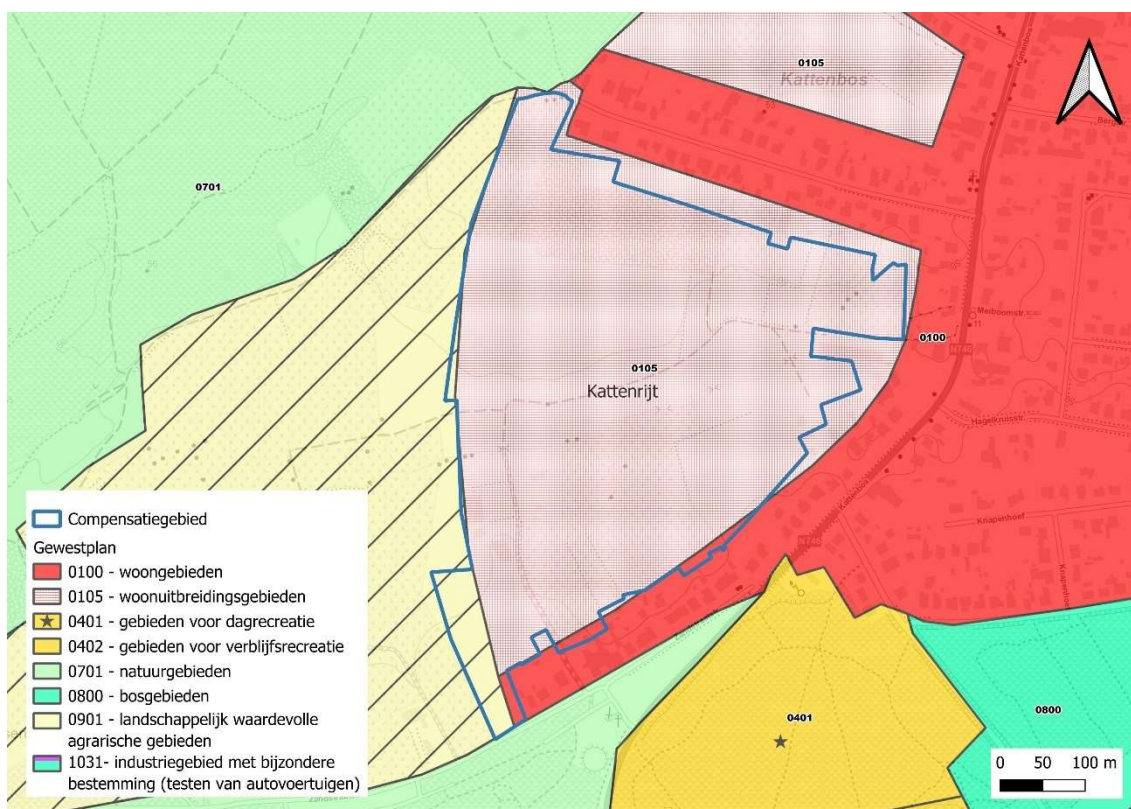
Doorheen het compensatiegebied loopt een wandelweg 'Naar de Muisberg'. Ook de waterloop Molse Nete (2^{de} cat.) loopt van oost naar west doorheen het mogelijke compensatiegebied.

Volgens het gewestplan is deze zone nagenoeg geheel bestemd als woonuitbreidingsgebied volgens het gewestplan. Planologisch gezien grenst het compensatiegebied aan woongebied en landschappelijk waardevol agrarisch gebied (ter hoogte van de plancontour is er plaatselijk overlap, zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Ten noordwesten ligt natuurgebied.

Een mogelijke herbestemming naar landbouw wordt onderzocht, evenals een (gedeeltelijke) herbestemming naar een groene bestemming.



Figuur 9: Situering compensatiegebied Kattenrijt



Figuur 10: Planologische situering compensatiegebied Kattenrijt

1.3.2.3 Appelboomstraat te Pelt

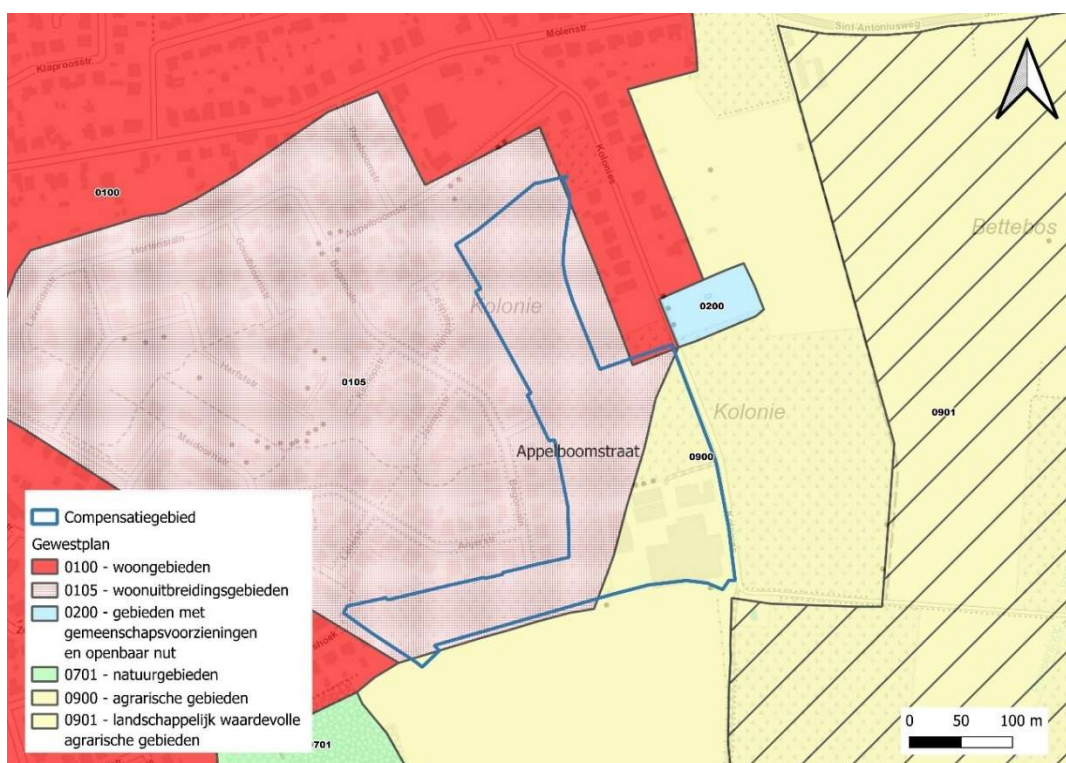
Het mogelijke compensatiegebied 'Appelboomstraat' heeft een oppervlakte van ca. 5 ha en betreft een site in landbouwgebruik die ingesloten wordt door de Appelboomstraat in het noorden, Kolonies in het oosten, landbouwpercelen in het zuiden en de woningen langs de Begonialaan in het westen.

In het zuidoosten is een landbouwbedrijf aanwezig. Verder zijn er geen gebouwen/woningen aanwezig binnen het compensatiegebied.

Volgens het gewestplan is deze zone bestemd als woonuitbreidingsgebied en deels als agrarisch gebied. De zone die momenteel reeds een agrarische bestemming heeft (ca. 1,6 ha), komt niet in aanmerking voor planologische compensatie. De site grenst aan woonuitbreidingsgebied, woongebied en agrarisch gebied.



Figuur 11: Situering compensatiegebied Appelboomstraat



Figuur 12: Planologische situering compensatiegebied Appelboomstraat

2 Methodiek milieueffectenonderzoek

2.1 Samenvatting te onderzoeken effectgroepen

De (algemene) methodiek voor het onderzoeken en beoordelen van de milieueffecten wordt beschreven in hoofdstuk 8 en bijlage 1 van de scopingnota. In het milieueffectenonderzoek worden enkel de effectgroepen meer gedetailleerd uitgewerkt waarvan in de scopingfase werd geoordeeld dat ze verder onderzocht moesten worden. Indien een bepaalde effectgroep in de scopingfase als “niet verder te onderzoeken” werd geklasseerd, werd in de scopingnota gemotiveerd waarom tot die conclusie werd gekomen (bijvoorbeeld: geen planingreep, geen kwetsbaar gebied, verwaarloosbaar te verwachten effect). Er wordt voor die motivatie verwezen naar de scopingnota.

In de scopingfase lag de focus op de effecten die voor de besluitvorming op planniveau relevant zijn. Dit zijn de relevante (omwille van de grootte, schaal van de effecten) permanente effecten. Dit zijn voornamelijk effecten ten gevolge van de exploitatie. Daarnaast werd bij de scoping ook aandacht besteed aan effecten van de aanlegfase, om te kunnen detecteren welke effecten uit de aanlegfase relevante permanente negatieve gevolgen kunnen hebben, en of er mogelijks aanzienlijk negatieve effecten kunnen optreden die een maatregel op planniveau vergen.

In Tabel 1 worden de effectgroepen weergegeven waarvan in de scopingnota werd bepaald dat ze verder onderzocht moeten worden in de plan-MER voor wat betreft het planonderdeel “aanleg en exploitatie van een onderstation (incl. de lokale omlegging van de leidingsstraat)”.

Tabel 1: effectgroepen waarvan in de scopingnota werd bepaald dat ze verder onderzocht zullen worden

Effectgroep	Motivatie verder onderzoek	Verder onderzoek in plan-MER
Bodem		
Bodemverstoring (profielvernietiging, verdichting) en grondstofvoorraden	- Het planvoornemen is gelegen in een zone die zeer gevoelig is voor profielverstoring. - Het planvoornemen is in hoofdzaak gelegen in bodems die (zeer) weinig verdichtingsgevoelig zijn. - Geen verhoogd risico inzake zettingen; - Geen ontginningsgebied ter hoogte van het planvoornemen.	Ja Neen Neen Neen
Bodemkwaliteit	- Verwaarloosbare risico's op bodemverontreiniging in exploitatiefase; - Effectieve maatregelen op projectniveau zijn beschikbaar om potentiële effecten tijdens de aanlegfase te herleiden tot verwaarloosbare of beperkt negatieve effecten.	Neen Neen
Bodemstabiliteit en erosie	Er worden geen relevante reliëfwijzigingen voorzien, het planvoornemen is niet gelegen ter hoogte van een kwetsbare zone.	Neen
Erfgoedwaarde	Er is geen overlap met kwetsbare locaties.	Neen
Verharding	Er worden bijkomende verhardingen voorzien, mogelijke effecten worden besproken onder de discipline Water.	Zie water

Water		
Grondwater	• Mogelijke ondergrondse constructies zijn beperkt in omvang, waardoor geen relevant negatieve effecten verwacht worden op de voorkomende grondwaterstroming; • De geldende regelgeving rond infiltratie en buffering zal gevolgd worden, waardoor er geen relevante negatieve effecten inzake grondwaterkwantiteit worden verwacht; • Effectieve maatregelen op projectniveau zijn beschikbaar en worden standaard toegepast om potentiële effecten tijdens een mogelijke bemaling in de aanlegfase te herleiden tot verwaarloosbare of beperkt negatieve effecten; • Grondwaterkwaliteit: zie bodem.	 Neen Neen Neen Neen
Oppervlaktewater	• Er worden geen significante effecten met betrekking tot structuurkwaliteit verwacht; • Er zal echter voldaan worden aan de hemelwaterverordening, dewelke maatregelen oplegt om te voorkomen dat regenwater onmiddellijk afgevoerd wordt. Effecten worden hooguit beperkt negatief beoordeeld. • Er is geen risico op negatieve effecten inzake oppervlaktewaterkwaliteit.	 Neen Neen Neen
Afvalwater	• Er is geen relevante wijziging in de productie van afvalwater te verwachten	Neen
Biodiversiteit		
Beschermde gebieden	• Er is geen relevante directe en/of indirecte impact mogelijk ten aanzien van beschermde gebieden (SBZ-H)	Neen
Biotoopverlies/-winst, biotoopwijziging, impact op leefgebieden	• Het planvoornemen impliceert een definitieve ruimte-inname. Het effect ten opzichte van waardevolle habitats en/of potentiële leefgebieden voor fauna is verwaarloosbaar; • Het planvoornemen veroorzaakt geen relevante stikstofdeposities, die zouden kunnen leiden tot een biotoopwijziging; • Effectieve maatregelen op uitvoeringsniveau zijn beschikbaar en worden standaard toegepast om potentiële effecten tijdens een mogelijke bemaling in de aanlegfase te herleiden tot verwaarloosbare of beperkt negatieve effecten.	 Neen Neen Neen
Verstoring	• Verlichting wordt slechts occasioneel gebruikt ter hoogte van het onderstation, waardoor geen relevant negatieve effecten inzake lichtverstoring worden verwacht;	Neen

	- In de nabije omgeving wordt het voorkomen van waardevolle verstoringsgevoelige soorten niet verwacht. - Over mogelijke effecten inzake de effecten van elektrische en magnetische velden op fauna is te weinig wetenschappelijke informatie beschikbaar, waardoor dit als een leemte in de kennis dient beschouwd te worden.	Neen
		Neen
Connectiviteit en migratie	Uitvoering van het planvoornemen zorgt niet voor een significante versnippering of een significante barrière voor migrerende soorten.	Neen
Soortenbesluit	De planingrepen kunnen mogelijks in strijd zijn met het Soortenbesluit	Ja
Landschap, bouwkundig erfgoed, archeologie		
Erfgoedwaarde	Er is een mogelijke wijziging van omliggende erfgoedwaarden.	Ja
Archeologisch erfgoed	De zone waar vergraving zal plaatsvinden is relatief beperkt en er zijn voldoende garanties om op uitvoeringsniveau de nodige maatregelen te nemen indien noodzakelijk.	Neen
Visuele kwaliteit en landschapsstructuur	Er wordt voorzien in een landschappelijke integratie. Er is een wijziging van de visuele kwaliteit en landschapsstructuur te verwachten.	Ja
Lucht		
	- Het planvoornemen zorgt niet voor bijkomende geleidende emissies of geuremissies; - Het aanwezige SF6-gas bij GIS-installaties kan enkel in zeer uitzonderlijke situaties vrijkomen, waardoor dit niet als een relevant effect beschouwd wordt; - In de exploitatiefase worden geen relevante verkeersemissies verwacht.	Neen
		Neen
		Neen
Geluid		
	Het planvoornemen kan leiden tot een wijziging in het geluidsklimaat.	Ja
Mens-gezondheid		
Geluidsverstoring	Het planvoornemen kan leiden tot een wijziging in het geluidsklimaat. Dit kan een impact hebben op de menselijke gezondheid.	Ja
Lucht	De planingrepen leiden niet tot relevante luchthinder in de exploitatiefase.	Neen
Wijziging EMF-velden	Door de aanleg of uitbreiding van hoogspanningsinstallaties zullen de waarden van de elektromagnetische velden in de omgeving ervan wijzigen. Op een afstand van 40m van de rails/velden wordt reeds een 0,4	Neen

	μT waarde bereikt. Er liggen geen woningen binnen de afgebakende contouren	
Psychosomatische effecten	Door de aanwezigheid van hoogspanningsinstallaties kunnen psychosomatische effecten optreden.	Ja
Mens-ruimtelijke effecten		
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	Het planvoornemen zal leiden tot een gewijzigd bodemgebruik en tot een wijziging / verlies van functies.	Ja
Ruimtebeleving en visuele hinder	Er wordt voorzien in een landschappelijke integratie. Er is een wijziging ten aanzien van de ruimtebeleving en te verwachten.	Ja
Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context	Ten opzichte van de planologische referentiesituatie zijn mogelijke effecten niet op voorhand uit te sluiten.	Ja
Mens-mobiliteit		
	In de exploitatiefase beperken verkeersbewegingen zich tot de momenten van controle en onderhoudswerken. Deze mogelijke bijkomende verkeersbewegingen zijn beperkt en zullen niet voor aanzienlijke effecten zorgen.	Neen
Mens-hulpbronnen		
	- Het planvoornemen is niet gelegen ter hoogte van ontginningsgebied; - De planingrepen hebben niet de productie/hergebruik van afvalstoffen tot doel en er wordt geen water gebruikt in de exploitatiefase.	Neen Neen
Klimaat		
	In de plan-MER zal het effect van het totale planvoornemen beoordeeld worden voor de effecten op klimaat.	Ja
Veiligheid		
	In de plan-MER zal het effect van het totale planvoornemen beoordeeld worden voor de effecten op veiligheid.	Ja

Met betrekking tot de **compensatiegebieden** werd in de scopinganalyse tot de conclusie gekomen dat er voor alle disciplines geen relevante effecten te verwachten zijn (met uitzondering van de effectgroepen “ruimtegebruik en gebruikskwaliteit” en “ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context” onder de discipline Mens-ruimte) die verder onderzoek vergen in de plan-MER. Ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie zijn er immers geen relevante wijzigingen te verwachten en ten aanzien van de juridische referentiesituatie zijn de effecten hoofdzakelijk te verwaarlozen of zelfs (beperkt) positief.

2.2 Referentiesituatie

De referentiesituatie voor de plan-MER is de toestand van het studiegebied waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectinschatting. Als er een verschil is tussen de juridische bestemming van het plangebied en de feitelijke (vergunde of vergund geachte) invulling ervan op terrein, wordt er verder doorgaans ook gewerkt met twee referentiesituaties: een **feitelijke referentiesituatie** gebaseerd op de feitelijke situatie op het terrein en een **juridische referentiesituatie** gebaseerd op de mogelijkheden van het terrein volgens de geldende planologische bestemming.

Met dit planvoornemen wordt oa. voorzien om een zone planologisch te verankeren voor de realisatie van een nieuw onderstation (gebied voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen). Er worden hiervoor 2 locaties onderzocht. Deze zijn momenteel beiden gelegen binnen een agrarische bestemming (lokaal is er een overdruk voor de realisatie van een leidingstraat/leidingstroom). De 2 locatiealternatieven zijn ook feitelijk in gebruik als landbouwgebied. Er is bijgevolg geen verschil tussen de feitelijke referentiesituatie (landbouwpercelen) en de juridische referentiesituatie (agrarisch gebied).

Voor de omzetting van een harde bestemming naar een zachte bestemming zullen 3 mogelijke locaties onderzocht worden. Voor elk van deze locaties geldt dat de feitelijke referentiesituatie (hoofdzakelijk landbouw) nagenoeg voor de volledige oppervlakte van de deelgebieden verschilt van de juridische referentiesituatie (woonuitbreidingsgebied of gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut).

Gezien het planniveau (herbestemming en/of overdruk) moet er in eerste instantie nadruk gelegd worden op de juridische referentiesituatie. Waar de feitelijke situatie verschilt van de juridische en een kwetsbaardere toestand inhoudt, zal die eveneens gebruikt worden als een tweede referentiesituatie.

Voor de feitelijke referentiesituatie wordt uitgegaan van de huidige (vergunde of vergund geachte) situatie inclusief duidelijk gekende ontwikkelingen die zich de komende (5-tal) jaren zullen voordoen.

2.3 Aanpak van het milieuonderzoek

De mogelijk te verwachten milieueffecten ten gevolge de planologische verankering van het onderstation in de omgeving van Schoorheide, incl. het plaatselijk verleggen van de leidingstraat, zullen onderzocht en beoordeeld worden, alsook de mogelijke effecten van het herbestemmen van een harde naar een zachte bestemming ter hoogte van de te onderzoeken compensatiegebieden. Het doel hiervan is om voor de verschillende alternatieven verder na te gaan wat de milieueffecten (kunnen) zijn ten aanzien van de referentiesituatie(s) en welke de verschillen zijn tussen de alternatieven. Er wordt eveneens onderzocht hoe mogelijke (aanzienlijk) negatieve effecten vermeden of verminderd kunnen worden via milderende maatregelen.

Gezien de mogelijke tegenstrijdige conclusies inzake milieueffecten afhankelijk van de discipline of effectgroep zal dit gebeuren met aanduiding van hun beoordeling op de maatschappelijk belangrijkste thema's: mens en gezondheid, landschappelijke impact, natuurbescherming. In het geval alternatieven niet significant van elkaar verschillen, zullen ze als equivalent worden beschouwd.

Op basis van de resultaten van het geïntegreerd onderzoek (plan-MER), zal het planteam uiteindelijk een locatie voor het aanleggen van een onderstation en lokale omlegging van de leidingstraat, alsook één of meerdere locaties waarin een omzetting zal gebeuren van een harde naar een zachte bestemming, uitwerken in een voorontwerp GRUP.

Alle noodzakelijke maatregelen die in het milieueffectenonderzoek worden voorgesteld en die ruimtelijk kunnen vertaald worden, zullen ingepast worden in het GRUP (iteratief proces). De laatste fase van het milieueffectenonderzoek bestaat er dan uit om alle resterende effecten (waarvoor er dus

geen maatregelen voorgesteld / beschikbaar zijn die ruimtelijk kunnen vertaald worden), weer te geven en aan te geven of een andere vertaling/verankering nodig is.

2.4 Waardeschaal en effectbeoordeling algemeen

Er wordt bij de **beoordeling van de effecten** zowel rekening gehouden met de omvang/ schaal van de impact van het plan of haar onderdelen, als met de kwetsbaarheid van de omgeving voor het betreffende milieuaspect. Een combinatie van deze elementen geeft verschillende mogelijkheden, samengevat in volgend algemeen beoordelingskader:

Kwetsbaarheid	Schaal	Grote impact		Matige impact		Gering/Beperkte impact	
Zeer kwetsbaar		-3	+3	-2	+2	-1	+1
Matig kwetsbaar		-2	+2	-1/-2	+1/+2	0/-1	0/+1
Weinig kwetsbaar		-1	+1	0/-1	0/+1	0	

Om een overzicht te verkrijgen van het belang van de verschillende effecten wordt voor elk effect volgende terminologie 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)	

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

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

3 Synthese milieueffecten

3.1 Discipline bodem

Vanuit de scopinganalyse blijkt dat m.b.t. de locatiealternatieven en de bijhorende omlegging van de leidingstraat enkel de effectgroep profielverstoring verder onderzocht moet worden en er voor de compensatiegebieden geen verder onderzoek nodig is.

3.1.1 Beknopte beschrijving referentiesituatie

De bodems ter hoogte van de te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat bestaan uit zandbodems met een duidelijke ijzer en/of humus B horizont (gereduceerde grond). Deze bodems hebben een waardevol bodemprofiel (dit zijn m.n. gereduceerde gronden), dewelke zeer gevoelig zijn voor profielverstoring.

De bodems zijn echter niet opgenomen in de databank 'waardevolle erfgoedbodems in Vlaanderen' (bron: Bodemverkenner).

3.1.2 Geplande toestand en milieueffecten

3.1.2.1 Locatiealternatieven

Ten gevolge van het planvoornemen zullen bodemingrepen plaatsvinden waarbij het huidige bodemprofiel permanent verstoord zal worden. Binnen locatiealternatieven 1 en 2 betreft het respectievelijk 5,30 ha en 5,22 ha aan zeer verstoringsgevoelige bodems, waarbij echter niet de gehele oppervlakte aangetast zal worden, gezien er ook wordt voorzien in landschappelijke inkleding, groenzones, ect.

Toekomstige leidingen binnen de omlegging in kader van het locatiealternatief 1 worden uitgevoerd in een open sleuf. De omlegging zorgt voor een beperkte toename van aantasting van profielverstoringsgevoelige bodems. De omlegging in kader van locatiealternatief 2 zal aangelegd worden middels een combinatie van open sleuf en een sleufloze techniek ter kruising van de noordelijk gelegen weg 'Schoorheide' en het Kanaal naar Beverlo. De omlegging zorgt niet voor toename van aantasting van profielverstoringsgevoelige bodems. De bodemprofielen die aangetast kunnen worden door het plan komen veelvuldig voor in de ruime omgeving en zijn niet opgenomen in de databank 'waardevolle erfgoedbodems in Vlaanderen', waardoor effecten hoogstens beperkt negatief beoordeeld worden (-1).

3.1.2.2 Compensatiegebieden

Er zijn zowel ten opzichte van de feitelijke als ten opzichte van de juridisch-planologische referentiesituatie geen relevante effecten denkbaar met betrekking tot de discipline bodem. Er wordt verwezen naar de scopingnota.

3.1.3 Milderende maatregelen

Er worden geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht.

3.2 Discipline Water

Vanuit de scopinganalyse blijkt dat zowel voor de locatiealternatieven, de lokale omleggingen van de leidingstraat, als voor de compensatiegebieden geen verder onderzoek nodig is.

3.3 Discipline Biodiversiteit

Vanuit de scopinganalyse blijkt dat m.b.t. zowel de locatiealternatieven, de lokale omleggingen van de leidingstraat als de compensatiegebieden geen aanzienlijke effecten zullen optreden. De effectgroep lichtverstoring ter hoogte van de locatiealternatieven wordt nader onderzocht. Daarnaast zal op planniveau onderzocht worden of het planvoornemen in strijd kan zijn met het Soortenbesluit.

3.3.1 Beknopte beschrijving referentiesituatie

Beide locatiealternatieven grenzen aan het kanaal van Beverlo. Zowel het kanaal zelf als de opgaande vegetatie langs het kanaal kunnen gebruikt worden als jachtgebied of migratiecorridor voor vleermuizen. Momenteel is er langs beide kanten van het kanaal geen verlichting voorzien langs de jaagpaden.

3.3.2 Geplande toestand en milieueffecten

3.3.2.1 Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat

In de aanlegfase is verstoring door bijkomende verlichting niet uit te sluiten, echter deze verstoring is tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase.

In de exploitatiefase worden geen permanent negatieve effecten inzake lichtverstoring verwacht. Ter hoogte van een onderstation is wel verlichting aanwezig om 's nachts te kunnen werken in geval van een interventie. In het kader van de veiligheid zal de verlichting eveneens werken indien de camerabeveiliging ongewenste activiteit detecteert binnen de omheining van het onderstation. De verlichting staat dus niet standaard aan en wordt dus maar occasioneel gebruikt. Effecten zijn algemeen gezien verwaarloosbaar (0). Echter, oa. bij een onzorgvuldige plaatsing van de verlichting kan de verstoring wel significant zijn op de (zeldzame) momenten dat de verlichting wel in werking is. Ook het soort verlichting is bepalend voor de mate van verstoring.

Sinds 1 september 2009 is het Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer (het Soortenbesluit) van kracht. De **Soortentoets** is een analyse die in de fase van vergunningsaanvraag beoordeelt/aantoont in hoeverre een project voldoet aan de specifieke beschermingsvoorschriften van het Vlaamse Soortenbeschermingsbesluit dat (art. 10) opzettelijk doden, vangen of betekenisvol verstoren van specimens van beschermde diersoorten verbiedt en dat (art. 14) negatieve gevolgen voor nesten, voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van beschermde diersoorten verbiedt. Er kan niet uitgesloten worden dat er binnen het plangebied beschermde diersoorten voorkomen, waaronder vb. avifauna, amfibieën, libellen, vleermuizen,... Zowel tijdens de aanlegfase als de exploitatiefase valt een mogelijke impact ten aanzien van de voorkomende soorten bijgevolg niet uit te sluiten. In ieder geval kan reeds aangegeven worden dat het planvoornemen niet als doel heeft (noch tijdens de aanlegfase, noch tijdens de exploitatiefase) om beschermde diersoorten opzettelijk te doden of te vangen, of om beschermde diersoorten dood of levend onder zich te houden, te ruilen, te verkopen, te verhandelen of te vervoeren.

Er wordt niet verwacht dat er nestlocaties van avifauna zullen verloren gaan. Beide locatiealternatieven (en omleggingen van de leidingstraat) vormen evenmin een geschikt leefgebied voor beschermde amfibieën en insecten. Met betrekking tot zoogdieren kan het kanaal van Beverlo met bijhorende bomenrijen een geschikt jachtgebied en/of migratiecorridor voor vleermuizen. De bomenrijen kunnen behouden blijven, maar bijkomende verlichting zou voor een verstoring kunnen zorgen. De verlichting van een onderstation staat echter niet standaard aan, enkel in geval van onderhoudswerken, calamiteiten of ongewenste detectie zal de verlichting in werking zijn. Ter hoogte van de leidingstraat wordt geen permanente verlichting voorzien. Bijgevolg zal de lichtverstoring niet van die aard zijn dat ze als betekenisvol dient beschouwd te worden (lokale, occasionele verlichting leidt immers niet tot betekenisvolle verstoring). Tijdens de aanlegfase zullen bijkomende

geluidsemissies optreden naar de omgeving toe. In de nabije omgeving zijn echter geen geschikte broedlocaties voor zeldzame beschermde soorten gelegen. Eventuele verstoring van algemene beschermde soorten zal niet leiden tot een betekenisvolle verstoring. Tijdens de exploitatiefase zullen de bijkomende geluidsemissies dusdanig beperkt zijn (gezien er moet voldaan worden aan de geldende wetgeving) en bijkomend betreft het geen piekgeluiden. Hierdoor kan besloten worden dat er ook in de exploitatiefase geen betekenisvolle verstoring zal optreden.

Bijgevolg kan op basis van de huidige kennis op planniveau gesteld worden dat er geen planingrepen gepland worden die in strijd zijn met het Soortenbesluit.

3.3.2.2 Compensatiegebieden

Er zijn zowel ten opzichte van de feitelijke als ten opzichte van de juridisch-planologische referentiesituatie geen relevante negatieve effecten denkbaar met betrekking tot de discipline biodiversiteit. Er wordt verwezen naar de scopingnota. Er worden geen planingrepen gepland die in strijd zijn met het Soortenbesluit.

3.3.3 Milderende maatregelen

Er zijn geen noodzakelijke milderende maatregelen. Er wordt wel aanbevolen de verlichting zo laag mogelijk te plaatsen, neerwaarts te richten en strooilicht te vermijden. In ieder geval moet de verlichting zo veel mogelijk afgewend zijn van het kanaal van Beverlo.

3.4 Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Vanuit de scopinganalyse blijkt dat m.b.t. de locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat enkel de effectgroepen erfgoedwaarde en visuele kwaliteit en landschapsstructuur verder onderzocht moet worden en er voor de compensatiegebieden geen verder onderzoek nodig is.

3.4.1 Beknopte beschrijving referentiesituatie

Locatiealternatief 1 en 2 liggen beiden in de nabijheid van/grenzen aan het landschappelijk element 'Kanaal van Beverlo' uit de wetenschappelijke inventaris. De omlegging van de leidingstraat i.k.v. locatiealternatief kruist dit landschappelijk element middels een sleufloze techniek.

Locatiealternatieven 1 en 2 liggen op respectievelijk ca. 370 m ten zuiden en ca. 30 m ten zuidoosten van het landschappelijk geheel 'Grote Netevallei te Balen met De Most' uit de wetenschappelijke inventaris. De omlegging van de leidingstraat in kader van locatiealternatief 2 overlapt met dit landschappelijk geheel. Uit de beschrijving van het landschappelijk geheel op het geoportaal onroerend erfgoed volgt dat het geheel gepaard gaat met een historische en wetenschappelijke waarde¹. Ook door de provincie Antwerpen is een landschapskaart opgemaakt. Bepalend in het landschap is het Kanaal naar Beverlo (kanalen) en de hoogspanningslijn (ter hoogte van beide locatiealternatieven) en de kenmerkende dreven (recent) in de nabije omgeving van locatiealternatief 1.

Locatiealternatief 1 en bijhorende omlegging van de leidingstraat is gelegen in een groot openruimtegebied en kent een landbouwgebruik. De locatie voor het onderstation zelf is open en wordt enkel in het oosten visueel begrensd door een bomenrij langs het kanaal. Ten noorden van het locatiealternatief ligt de Brisdilloop. Binnen het locatiealternatief is hoogspanningsinfrastructuur (één hoogspanningsmast en hoogspanningslijn) aanwezig.

¹ Inventaris Onroerend Erfgoed 2025: *Grote Netevallei te Balen met De Most* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135066> (geraadpleegd op 19 augustus 2025).

Locatiealternatief 2 en bijhorende omlegging van de leidingstraat betreft eveneens een gebied in landbouwgebruik. In het westen ligt het jaagpad langs het kanaal. Het locatiealternatief ligt in een openruimtegebied maar kent een meer ingesloten karakter. Zo zijn er in het noordenwesten, zuiden en westen bomenrijen aanwezig op de grens van het locatiealternatief die zorgen voor een visuele begrenzing. Tevens ligt de weg Kerkhoven verhoogd in het landschap (evenals de Kanaalbrug Kerkhoven net ten noordwesten van het plangebied).

Binnen de locatiealternatieven en ter hoogte van de bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn geen elementen die behoren tot het Unesco werelderfgoed gelegen. Ook in de ruime omgeving (binnen een straal van 20 km) is geen Unesco werelderfgoed aanwezig.

Binnen de locatiealternatieven en ter hoogte van de bijhorende omlegging van de leidingstraat liggen geen beschermde monumenten, beschermde stads- en dorpsgezichten, beschermde cultuurhistorische landschappen of elementen die opgenomen zijn in de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed. Dergelijke elementen zijn tevens niet in de directe omgeving (binnen een straal van 250 m) gesitueerd.

3.4.2 Geplande toestand en milieueffecten

3.4.2.1 Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat

Binnen het locatiealternatief 1 komen geen kleine landschapselementen voor en ook grenzend aan het locatiealternatief is het voorkomen hiervan zeer beperkt. De openheid van het landschap zal bij invulling van de site als onderstation aangetast worden. Aangezien het plan voorziet in landschappelijke inkleding zal het onderstation in beperkte mate gepaard gaan met verstoring van vergezichten in het open landschap. Er is op heden reeds hoogspanningsinfrastructuur aanwezig (mast + lijn). Dit locatiealternatief grenst aan het landschappelijk element “Kanaal van Beverlo”. Er is geen directe aantasting van het kanaal, het jaagpad en de bomen, maar er zal wel een aantasting zijn van de contextwaarde van het element. De leidingstraat ligt in de exploitatiefase volledig ondergronds. Effecten ten aanzien van het landschapsbeeld en de landschappelijke erfgoedwaarden worden als beperkt negatief beoordeeld.

Locatiealternatief 2 kent een gedeeltelijk ingesloten karakter in het landschap, daar het omgeven wordt door (verhoogde) wegeis in het noorden, een beperkt landbouwareaal en bebouwing in het oosten, landbouwpercelen omgeven door bomenrijen in het zuiden en het kanaal naar Beverlo (omgeven door een bomenrij) in het westen. Er is tevens hoogspanningsinfrastructuur aanwezig (mast + lijn). Het geplande groenscherm wordt waar mogelijk geïntegreerd met bestaand omliggend groen. Er wordt daarom ook geen aanzienlijke aantasting van vergezichten of landschapsstructuur verwacht. Ook dit locatiealternatief grenst aan het landschappelijk element “Kanaal van Beverlo”. Er is geen directe aantasting van het kanaal, het jaagpad en de bomen, maar er zal wel een aantasting zijn van de contextwaarde van het element. De leidingstraat ligt in de exploitatiefase volledig ondergronds. De leidingstraat kruist naast het Kanaal naar Beverlo ook enkele bomenrijen. De kruising gebeurt op al deze locaties middels een sleufloze techniek, waardoor geen permanente aantasting van het landschapsbeeld denkbaar is. Effecten worden beperkt negatief beoordeeld.

Het planvoornemen kan gepaard gaan met een directe of indirecte aantasting van het omliggend (bouwkundig) erfgoed. Het dichtstbijzijnde beschermd erfgoed ligt op een grote afstand van het locatiealternatief 1. Het onderstation zal steeds voorzien worden van landschappelijke inkleding en bovendien is op heden reeds hoogspanningsinfrastructuur aanwezig. De bijhorende omlegging van de leidingstraat ligt volledig ondergronds. De erfgoedwaarden van het omliggend beschermd erfgoed, of het omliggend vastgesteld bouwkundig erfgoed zullen niet aangetast worden (0).

Ook ter hoogte van locatiealternatief 2 ligt het dichtstbijzijnde erfgoed op grote afstand. Het locatiealternatief is op heden visueel ingesloten in het landschap, waardoor zichtlijnen beperkt of afwezig zijn. Er is hoogspannings-infrastructuur aanwezig en het onderstation wordt landschappelijk ingekleed. De bijhorende omlegging van de leidingstraat ligt volledig ondergronds. Effecten op beschermd erfgoed of vastgesteld bouwkundig erfgoed zijn eveneens verwaarloosbaar (0).

Gezien de tussenliggende afstand is geen directe of indirecte aantasting ten opzichte van **Unesco werelderfgoed** denkbaar, ten opzichte van beide referentiesituaties (0).

3.4.2.2 Compensatiegebieden

Er zijn zowel ten opzichte van de feitelijke als ten opzichte van de juridisch-planologische referentiesituatie geen relevante negatieve effecten denkbaar met betrekking tot de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

3.4.3 Milderende maatregelen

Er worden voor de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en archeologie geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht.

3.5 Discipline Lucht

Vanuit de scopinganalyse blijkt dat er voor de locatiealternatieven, voor de lokale omlegging van de leidingstraat en voor de compensatiegebieden geen verder onderzoek nodig is.

3.6 Discipline Geluid

Vanuit de scopinganalyse blijkt dat m.b.t. de locatiealternatieven enkel de geluidsemissie ter hoogte van de twee te onderzoeken locatiealternatieven voor aanleg van een onderstation verder onderzocht moet worden en er voor de lokale omlegging van de leidingstraat en voor de compensatiegebieden geen verder onderzoek nodig is.

3.6.1 Beknopte beschrijving referentiesituatie

De zones voor de aanleg van een hoogspanningsstation (locatiealternatieven) alsook de bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn momenteel in landbouwgebruik. Er zijn actueel geen geluidsbronnen aanwezig op de site. De locaties liggen niet naast een drukke weg. Ten oosten van beide locatiealternatieven ligt de gewestweg N476. Op de strategische geluidsbelastingskaarten voor het wegverkeer (Lden, 2021) is merkbaar dat de locatiealternatieven niet zijn gelegen binnen deze geluidscontouren van het wegverkeer. De locatiealternatieven overlappen niet met de relevante 55 dB-geluidscontouren van het spoorverkeer, luchthavens en industrie.

Een andere mogelijke geluidsbron is het corona effect bij hoogspanningslijnen die ook geen industriële bronnen zijn. Door de spanning op de geleiders verhoogt het elektrische veld en hoe hoger de veldsterkte hoe meer de lucht geïoniseerd wordt. Als gevolg van deze ionisatie kunnen elektrische ontladingen plaatsvinden. Deze ontladingen gaan gepaard met een zoemend (en soms) knetterend geluid.

3.6.2 Geplande toestand en milieueffecten

3.6.2.1 Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat

Geluidseffecten tijdens exploitatie van het onderstation

Het geluidsdrukniveau van het onderstation dient te voldoen aan de richtwaarden (milieukwaliteitsnormen) voor geluid in open lucht van Vlare II.

Actueel is het omgevingsgeluid in de omgeving van de 2 locatiealternatieven niet gekend, maar gezien de gebieden niet ver van elkaar gelegen zijn, kan ervan uitgegaan worden dat het geluidsdrukniveau in de omgeving vergelijkbaar is. Het effect zal dan ook voor beide locatiealternatieven vergelijkbaar zijn.

Bij het uitwerken van het gedetailleerd ontwerp voor het onderstation zal een geluidstudie worden uitgevoerd. Het inrichtingsplan zal dusdanig aangepast worden totdat de normen gerespecteerd worden. Indien nodig zullen de nodige maatregelen voorzien worden (vb. ommuren (met geluidswerende muren) van geluidsproducerende installaties, volledig inkapselen van geluidsproducerende installaties, geluidswerende behuizing voorzien,...) om de geluidsemissies tot een minimum te beperken, zie §Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.. Sowiezo dient er voldaan te worden aan de geldende wetgeving, waardoor effecten in het meest negatieve geval als beperkt negatief worden beoordeeld (-1).

Geluidseffecten tijdens exploitatie van de leidingstraat

De exploitatie van leidingen / kabels binnen de leidingstraat gaat niet gepaard met geluidsemissies.

3.6.3 Compensatiegebieden

Er zijn zowel ten opzichte van de feitelijke als ten opzichte van de juridisch-planologische referentiesituatie geen relevante negatieve effecten denkbaar met betrekking tot de discipline Geluid. Er wordt verwezen naar de scopingnota.

3.6.4 Milderende maatregelen

Er worden geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht. De specifieke geluidsemissies zullen bepaald worden op projectniveau en er zijn voldoende maatregelen beschikbaar om geluidsemissies te beperken (vb. ommuren of inkapselen van geluidsproducerende installaties, geluidswerende behuizing voorzien,...). Op projectniveau kan er bijkomend nog altijd voor gekozen worden om op de grens met de aanpalende woningen bijkomende maatregelen te voorzien om geluidseffecten bijkomend te beperken (vb. bijkomende maatregelen aan de bron, geluidsschermen en/of de aanleg van een aarden berm,...).

3.7 Discipline Mens-gezondheid

Vanuit de scopinganalyse blijkt dat m.b.t. de locatiealternatieven (incl. omlegging leidingstraat) enkel de effectgroepen geluidsverstoring en psychosomatische effecten verder onderzocht moet worden en er voor de compensatiegebieden geen verder onderzoek nodig is.

3.7.1 Beknopte beschrijving referentiesituatie

Er wordt verwezen naar de beschrijving van de bestaande toestand in de discipline geluid. De geluidsemissies (ten gevolge van wegverkeer) zijn momenteel eerder beperkt. Bij vochtig/nat weer kan in de huidige toestand een Corona-effect optreden ten gevolge van de aanwezigheid van de bestaande 380 kV lijn.

Locatiealternatief 1 is niet omgeven door woningen. De dichtstbijzijnde woning ligt op ca. 220 m ten westen (Belgenlaan 19). Op ca. 20 m ten oosten van locatiealternatief 2 ligt de dichtstbijzijnde woning (Kerkhoven 3). Langsheen Kerkhoven zijn nog andere woningen aanwezig.

Geen van de locatiealternatieven ligt binnen een straal van 500 m rond een kwetsbare functie (kinderdagverblijf, onderwijsinstelling, woonzorgcentra/ouderenzorg of ziekenhuis). Er zijn eveneens geen openlucht sportaccommodaties gesitueerd in de nabije omgeving.

3.7.2 Geplande toestand en milieueffecten

3.7.2.1 Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat

Geluid

Binnen de exploitatiefase van het onderstation zullen geluidsbronnen aanwezig zijn. Deze kunnen potentieel zorgen voor een geluidsverstoring voor de omwonenden. Op projectniveau zullen echter de nodige geluidsmaatregelen genomen worden om geluidshinder afdoende te beperken (vb. ommuren of inkapselen van geluidsproducerende installaties, geluidswerende behuizing voorzien,...).

Indien voldaan wordt aan de Vlare-normen, zal er enkel een significante geluidstoename ($> +1$ dB) mogelijk zijn op stille plaatsen, waar het huidige achtergrondgeluid max ca 40 dB(A) Night bedraagt. Indien het achtergrondgeluid 40dB(A) Night of meer bedraagt, zal de bijdrage van het planvoornemen nergens meer dan 3dB(A) bedragen. Indien het achtergrondgeluid 40dB(A) of minder bedraagt, worden effecten maximaal als beperkt negatief beoordeeld (-1). Gezien beide locatiealternatieven gelegen zijn op korte afstand van elkaar en er geen grote wegen of belangrijke industriële installaties gelegen zijn nabij elk van de locatiealternatieven, kan aangenomen worden dat beide locaties eenzelfde Night achtergrondgeluid zullen hebben en er dus voor beide locatiealternatieven ofwel een verwaarloosbaar effect zal zijn of een beperkt negatief effect. Er dient wel opgemerkt te worden dat er nabij locatiealternatief 1 geen woningen nabij gelegen zijn en bij locatiealternatief 2 wel, waardoor het risico op slaapverstoring bij locatiealternatief 2 groter is in vergelijking met locatiealternatief 1.

De exploitatie van leidingen / kabels binnen de leidingstraat gaat niet gepaard met geluidsemissies, waardoor ook geen slaapverstoring ten gevolge van de omlegging van de leidingstraat verwacht wordt.

Psychosomatische aspecten

Door de aanwezigheid van (bijkomende) hoogspanningsinfrastructuur kan ongerustheid bij omwonenden optreden, en meer bepaald over de potentiële gezondheidseffecten ten gevolge van de elektromagnetische velden (voor een literatuuroverzicht zie <https://www.bbemg.uliege.be/nl/literatuuroverzicht-van-elf-magnetische-en-elektrische-velden/>).

Over het aantal personen dat, op vandaag, ongerust is over mogelijke effecten van hoogspanningsverbindingen zijn geen gegevens bij Elia of in wetenschappelijke literatuur gekend. Gezien de afwezigheid van wetenschappelijke informatie is het moeilijk deze effectgroep te beoordelen.

Concreet voor huidig planvoornemen geldt dat er in de onmiddellijke nabijheid van locatiealternatief 1 geen woningen gelegen zijn, terwijl dit wel zo is bij locatiealternatief 2. Tijdens de inspraakperiode op de startnota zijn er reacties ontvangen waarin omwonenden hun bezorgdheid uiten.

Wijziging elektromagnetische velden

Het plan gaat gepaard met de realisatie van een onderstation in de directe omgeving van de bestaande 380 kV-lijn. De af- en aantakking van de bestaande lijn kan een wijziging van elektrische en

magnetische velden met zich meebrengen. Er worden hierbij geen nieuwe woningen overspannen. In de scopingnota werd reeds gesteld dat door het aanleggen van een nieuw onderstation de waarden van de elektrische en magnetische velden in de omgeving ervan zullen wijzigen. Echter, elektrische velden zijn onschadelijk zolang de normen gerespecteerd worden wat steeds het geval is voor de installaties van Elia. De magnetische velden buiten de perceelsgrens van het onderstation, veroorzaakt door de installaties van het nieuw onderstation zullen naar verwachting beperkt zijn ten opzichte van de velden die worden opgewekt door de hoogspanningsverbindingen die het onderstation voeden. De afstand van de gebouwen (met installaties die de meeste EMF produceren) tot de dichtst bijgelegen woning is ook meer dan 190m bij locatiealternatief 1 en meer dan 60m bij locatiealternatief 2, waardoor het onwaarschijnlijk is dat er jaargemiddeld meer dan 0,4 µT kan voorkomen (zie studie RIVM (<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2022-0060.pdf>)).

Uit onderzoek² blijkt dat **risicocommunicatie** een belangrijke rol kan spelen in of omwonenden zich blootgesteld voelen aan milieurisico's en meer symptomen rapporteren na blootstelling. Vanuit de Vlaamse Overheid wordt er informatie beschikbaar gesteld over het bestaande onderzoek naar de mogelijke gezondheidseffecten van Extreem Lage Frequentie magnetische velden, zie [Hoogspanning en gezondheid | Departement Omgeving - Vlaamse](#).

Elia zet bij al haar projecten in op een transparante en duidelijke communicatie naar omwonenden toe.

Met betrekking tot de omlegging van de leidingstraat wordt verondersteld dat de psychosomatische effecten eerder beperkt zullen zijn. Dit effect wordt namelijk hoofdzakelijk geïnduceerd door de zichtbaarheid van infrastructuur. Ondergrondse leidingen / kabels zijn niet zichtbaar en hun aanwezigheid wordt nauwelijks opgemerkt, waardoor de psychosomatische effecten doorgaans beperkt zijn.

3.7.2.2 Compensatiegebieden

Er zijn zowel ten opzichte van de feitelijke als ten opzichte van de juridisch-planologische referentiesituatie geen relevante effecten denkbaar met betrekking tot de discipline mens-gezondheid. Er wordt verwezen naar de scopingnota.

3.7.3 Milderende maatregelen

Om de mogelijke psychosomatische effecten te beperken kan er verwezen worden naar websites (bijv. zie <https://www.bbemg.uliege.be/nl/literatuuroverzicht-van-elf-magnetische-en-elektrische-velden/>) waar een literatuuroverzicht wordt gebundeld met betrekking tot de mogelijke gezondheidseffecten ten gevolge van magnetische velden. Daarnaast beschikt Elia over een duidelijke communicatiestrategie. Er worden geen bijkomende maatregelen noodzakelijk geacht.

3.8 Discipline Mens-ruimtelijke effecten

Vanuit de scopinganalyse blijkt dat m.b.t. de locatiealternatieven alle effectgroepen verder onderzocht moeten worden en voor de compensatiegebieden enkel de effectgroepen "ruimtegebruik en gebruikskwaliteit" en "ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context" verder

² Bijvoorbeeld: Media warnings about environmental pollution facilitate the acquisition of symptoms in response to chemical substances. Crichton et al., 2014; Winters, W., Devriese S., Van Diest, I. et al., Psychosom. Med., 2003; 65, 332-338

onderzocht zullen worden. Met betrekking tot de lokale omlegging van de leidingstraat werd reeds aangetoond dat er geen aanzienlijke effecten te verwachten zijn.

3.8.1 Beknopte beschrijving referentiesituatie

Ruimtelijke planning

Locatiealternatieven 1 en 2 zijn bestemd als agrarisch gebied volgens het gewestplan.

Beide locatiealternatieven overlappen met de contour van het gewestelijk RUP 'Leidingstraat Lommel-Ham-Tessenderlo', en meer bepaald met artikel 1 hiervan, 'leidingstraat'.

Het compensatiegebied 'Kikkerstraat' is bestemd als zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut volgens het gewestplan. Het compensatiegebied 'Kattenrijt' is in hoofdzaak bestemd als woonuitbreidingsgebied (WUG) volgens het gewestplan. Langsheen de randen van het compensatiegebied zijn kleine zones bestemd als woongebied (gedeeltes van tuinen). Het compensatiegebied Appelboomstraat is deels bestemd als woonuitbreidingsgebied (WUG) en deels als agrarisch gebied volgens het gewestplan.

Ruimtegebruiksfuncties

Wonen

Binnen de twee locatiealternatieven zijn geen woningen gelegen. Er is evenmin overlap met de bestemming woongebied. Locatiealternatief 2 grenst nagenoeg aan 1 bebouwd perceel in het oosten (ervan gescheiden door de Brisdrilstraat).

Binnen compensatiegebied 'Kikkerstraat' zijn geen woningen aanwezig of toegelaten volgens de geldende bestemmingsplannen. Het compensatiegebied grenst wel aan woongebied. Binnen het compensatiegebied 'Kattenrijt' is 1 woning gelegen. Binnen de contour zijn ook tuinzones (al dan niet met tuinbergingen) van woningen gelegen, alsook een tennisveld. Omwille van de bestemming als woonuitbreidingsgebied is het bovendien vandaag ook mogelijk dat hier in de toekomst woningen gebouwd kunnen worden. Het compensatiegebied 'Appelboomstraat' bevat geen gewone woningen. Er is wel een landbouwbedrijf aanwezig met een bedrijfswoning. Omwille van de gedeeltelijke bestemming als woonuitbreidingsgebied is het bovendien nu ook mogelijk dat hier in de toekomst woningen gebouwd kunnen worden.

Industrie

De locatiealternatieven alsook de compensatiegebieden zijn niet gelegen in of nabij industriegebied (volgens de ruimtelijke plannen) of bedrijventerreinen.

Landbouw

De locatiealternatieven zijn volledig gelegen in agrarisch gebied (volgens de geldende bestemming). De locatiealternatieven zijn ook feitelijk in gebruik als landbouwgrond, hetgeen weergegeven wordt op de landbouwgebruikspercelenkaart (LV, 2024). Locatiealternatieven 1 en 2 zijn gelegen in herbevestigd agrarisch gebied (HAG). Locatiealternatief 2 is wel op de rand van dit HAG gelegen, terwijl locatiealternatief 1 zich meer centraal binnen het HAG bevindt.

De compensatiegebieden kennen op heden hoofdzakelijk een feitelijk gebruik als landbouwgebied.

Het compensatiegebied 'Kikkerstraat' ligt binnen HAG. Het compensatiegebied 'Kattenrijt' ligt binnen een meer ingesloten landbouwgebied. Het compensatiegebied is niet gelegen binnen HAG en er is geen aansluiting op HAG. Het compensatiegebied 'Appelboomstraat' is grotendeels in gebruik als grasland (nagenoeg volledig te beschouwen als een huiskavel), maar omvat daarnaast ook de bedrijfsgebouwen van een landbouwbedrijf. Ten zuiden en oosten zijn verschillende andere landbouwpercelen gelegen. Het compensatiegebied ligt gedeeltelijk binnen HAG.

Recreatie

De locatiealternatieven zijn niet bestemd als recreatiegebied, noch kennen ze op heden een recreatief gebruik. Aangrenzend aan beide locaties is wel het jaagpad langs het kanaal naar Beverlo gelegen dat recreatief gebruikt wordt door wandelaars en fietsers.

De compensatiegebieden hebben geen recreatieve bestemming. Binnen het compensatiegebied 'Kattenrijt' is een wandel- of fietsweg 'Naar de Muisberg' aanwezig (niet toegankelijk voor andere voertuigen). Ter hoogte van het compensatiegebied 'Appelboomstraat' maakt de Appelboomstraat zelf en Kolonies deel uit van het wandelnetwerk.

Huidig landschapsbeeld, huidige ruimtebeleving en visuele hinder

De reeds aanwezige hoogspanningslijn die beide **locatiealternatieven** overspant, beïnvloedt deze kwaliteit negatief. Binnen beide locatiealternatieven is bovendien een hoogspanningsmast aanwezig. Gezien de locatiealternatieven niet gelegen zijn nabij dicht bebouwde zones, is het aantal personen dat blootgesteld wordt aan de visuele hinder eerder beperkt. Verder zijn locatiealternatieven 1 en 2 hoofdzakelijk weinig waardevol qua landschapsbeeld/ruimtebeleving, gezien de invulling als intensief landbouwgebied.

De **compensatiegebieden** kennen hoofdzakelijk een harde bestemming (zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut, woonuitbreidingsgebied), maar zijn feitelijk hoofdzakelijk ingevuld als landbouwgebied. De compensatiegebieden 'Kikkerstraat' en 'Appelboomstraat' hebben verder slechts een beperkte bijdrage tot een waardevol landschapsbeeld of ruimtebeleving. Het compensatiegebied 'Kattenrijt' bestaat voornamelijk uit landbouwpercelen maar bevat ook niet-landbouwpercelen met bosachtige vegetatie en KLE's. Het compensatiegebied is bovendien publiek toegankelijk (o.a. wandel- of fietsweg 'Naar de Muisberg'), waardoor een positieve ruimtebeleving mogelijk is.

3.8.2 Geplande toestand en milieueffecten

3.8.2.1 Locatiealternatieven en omlegging van de leidingstraat

Ter hoogte van één van de twee locatiealternatieven zal ca. 5ha agrarisch gebied herbestemd worden naar gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. Gezien locatiealternatief 2 in de huidige toestand hoofdzakelijk begrensd wordt door bestaande structuren, wordt de impact op de ruimtelijke structuur als 0/-1 beoordeeld, terwijl dit bij locatiealternatief 1 als beperkt negatief (-1) wordt beoordeeld, vanwege de ligging in een open landbouwgebied.

Ter hoogte van locatiealternatief 1 zal er ten opzichte van locatiealternatief 2 bijkomende oppervlakte uit agrarisch gebruik verdwijnen door de aanleg van een toegangsweg en aansluiting op de openbare weg. Daarnaast ontstaan er bij locatiealternatief 1 restpercelen die minder efficiënt zullen kunnen gebruikt worden voor de landbouw (of bijkomend uit landbouwgebruik zullen gaan). Volgens de LIS hebben de betrokken landbouwpercelen bij locatiealternatief 1 een (zeer) lage landbouwwaarde en landbouwimpact. Bij locatiealternatief 2 is geen bijkomende ruimte inname nodig, maar wordt het betrokken landbouwperceel aangeduid als een perceel met een zeer hoge landbouwimpact en landbouwwaarde. De effecten ten aanzien van de landbouwfunctie worden voor beide locatiealternatieven globaal als beperkt negatief beoordeeld (-1).

De mogelijke herbestemming ter hoogte van zowel locatiealternatief 1 als 2 heeft geen significante impact op de functies wonen, recreatie of bedrijvigheid.

De effecten inzake visuele hinder worden als beperkt negatief beoordeeld (-1) voor locatiealternatief 2, gezien de nabij gelegen woningen ten (noord)oosten van deze locatie. Gezien locatiealternatief 1 verder afgelegen is van het beperkt aantal omliggende woningen, wordt het effect (ondanks dat daar

2 nieuwe masten voorzien worden i.p.v. 1 nieuwe mast bij locatiealternatief 2) verwaarloosbaar tot hoogstens beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

Het valt niet uit te sluiten dat de meest nabije woning m.b.t. locatiealternatief 2 in de (voor)avond bijkomende beschaduwning zou kunnen ondervinden ten gevolge van de landschappelijke groenbuffer.

Er worden geen aanzienlijke effecten verwacht met betrekking tot het verleggen van de leidingstraat en dit ter hoogte van beide locatiealternatieven.

3.8.2.2 Compensatiegebieden

Uit de geldende beleidsplannen blijkt dat een invulling van de **compensatiegebieden** volgens de huidige harde bestemming niet (meer) gewenst is, omdat de gebieden hiervoor ruimtelijk niet op een goede locatie gelegen zijn. Het feit dat de huidige bestemming hier zou verdwijnen wordt bijgevolg positief beoordeeld ten aanzien van de planologische referentiesituatie. Het (grotendeels) herbestemmen naar agrarisch gebied wordt voor Kikkerstraat en Appelboomstraat beperkt positief beoordeeld inzake ruimtelijke structuur en voor Kattenrijt neutraal.

Daar waar professionele landbouwpercelen door een herbestemming in agrarisch gebied komen te liggen, wordt meer zekerheid geboden op lange termijn, waardoor er ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie positieve effecten (+1) zijn wat betreft ruimtegebruik.

Ten gevolge van het oprichten van het onderstation zal er een planologisch verlies van ca. 5 ha agrarisch gebied optreden. Rekening houdende met een herbestemming van minstens een even grote oppervlakte binnen één of meerdere van de compensatiegebieden, is er in totaal binnen het planvoornemen geen (planologisch) verlies aan agrarisch gebied. Mogelijks kan er wel een planologische winst zijn aan agrarisch gebied, met name indien er meer oppervlakte herbestemd wordt naar agrarisch gebied dan er wordt herbestemd van agrarisch gebied naar gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut voor het oprichten van het onderstation.

3.8.3 Milderende maatregelen

Er worden voor de discipline Mens-ruimte geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht.

3.9 Discipline Mens-mobiliteit

Niet verder te onderzoeken.

3.10 Discipline Mens-hulpbronnen

Niet verder te onderzoeken.

3.11 Discipline Klimaat

Inzake klimaat zet Vlaanderen in op zowel mitigatie als adaptatie van klimaatverandering:

- Mitigatie: tegengaan of beperken van klimaatverandering door het reduceren van de broeikasuitstoot.
- Adaptatie: aanpassing van de natuurlijke en menselijke systemen aan de huidige en te verwachten gevolgen van klimaatverandering.

Algemeen wordt aangenomen dat het klimaat zal wijzigen in de toekomst. Het planvoornemen heeft echter geen blijvende significante negatieve bijdrage tot deze klimaatwijzigingen:

- Er vindt geen significante inname van vegetatie plaats waardoor er een verminderde CO₂ opname zou zijn.
- In de aanlegfase is een tijdelijke toename van broeikasgassen te verwachten ten gevolge van landgebruiksveranderingen, werfverkeer en werfinstallaties. In de exploitatiefase worden geen relevante effecten verwacht. Gezien het vrijkomen van SF₆ gas ter hoogte van HS-stations enkel bij uitzonderlijke situaties het geval kan zijn, wordt dit niet als een relevant effect beschouwd.
- Het planvoornemen heeft geen bepalende impact op grondwatervoorraden en ter hoogte van het onderstation worden de nodige voorzieningen getroffen om hemelwater te infiltreren.
- Enkel ter hoogte van het onderstation is een heel beperkte bijdrage tot het hitte-eiland-effect te verwachten. Ter hoogte van de zones voor landschappelijke integratie, zal dit effect beperkt gemilderd worden.

Het planvoornemen heeft maximaal rekening gehouden met de toekomstig voorspelde klimaatwijzigingen en is bijgevolg bestand tegen deze voorspelde klimaatwijzigingen:

- Bij de aanleg van hoogspanningsmasten wordt rekening gehouden met de hoogste betrouwbaarheidsklasse inzake windsnelheden³.
- Het planvoornemen zal geen negatief effect ondervinden bij toenemende hitte of droogte.

3.11.1 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Er worden geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht.

3.12 Discipline Veiligheid

Bij werken aan GIS-installaties binnen hoogspanningsstations zijn er bepaalde gevaren en risico's verbonden. Deze worden opgesomd in bijlage 3 van de scopingnota. Echter, voor de uitbreiding van het hoogspanningsstation worden geen GIS-installaties voorzien. In bepaalde scenario's kan het wel mogelijk zijn dat GIS's noodzakelijk zijn, waardoor er toch SF₆-gas zou moeten gebruikt worden. Er werd geoordeeld dat indien de nodige preventieve maatregelen worden genomen, het risico op onveilige situaties kan beperkt worden, waardoor er geen relevante permanente effecten te verwachten zijn.

³ De rekenregels voor windbelastingen zijn hervat in de Europese norm EN 50341.

4 Synthese

Zowel ter hoogte van locatiealternatief 1 als 2 werd reeds in de scopinganalyse (zie bijlage 1 van de scopingnota) geoordeeld dat er geen aanzienlijke effecten te verwachten zijn wat betreft de disciplines Water, Biodiversiteit, Lucht en Mobiliteit. In de effectenbeoordeling worden de effecten van een mogelijke herbestemming binnen beide **locatiealternatieven** als verwaarloosbaar beoordeeld wat betreft profielvernietiging en bouwkundig en beschermd erfgoed (0).

Inzake landschapsbeeld en -structuur, impact op landschappelijke erfgoedwaarden en de mogelijke effecten binnen de discipline geluid worden de effecten (hoogstens) beperkt negatief (-1) beoordeeld, zowel ter hoogte van locatiealternatief 1 als 2.

Gezien er in de nabije omgeving van locatiealternatief 1 geen woningen gelegen zijn en nabij locatiealternatief 2 wel, is het risico op geluidshinder en/of op psychosomatische klachten bij locatiealternatief 1 kleiner in vergelijking met locatiealternatief 2. Ook de visuele hinder voor omwonenden zal iets groter zijn bij locatiealternatief 2 (-1) in vergelijking met locatiealternatief 1 (0/-1). De impact op de ruimtelijke structuur is echter iets beperkter bij locatiealternatief 2.

Het effect op de landbouwfunctie wordt voor zowel locatiealternatief 1 als 2 beperkt negatief beoordeeld (-1): bij locatiealternatief zal meer oppervlakte uit landbouwgebruik gaan en zijn er achteraf meer restpercelen, maar volgens de LIS is de landbouwimpact kleiner; bij locatiealternatief 2 zal minder oppervlakte uit landbouwgebruik gaan, maar is de landbouwimpact volgens de LIS groter.

Op basis van de huidige kennis, zijn de geplande planingrepen niet in strijd met het Soortenbesluit.

Het planvoornemen heeft geen blijvende significante negatieve bijdrage tot klimaatwijzigingen en er is maximaal rekening gehouden met de toekomstig voorspelde klimaatwijzigingen.

Ter hoogte van de **compensatiegebieden** worden geen relevante effecten verwacht ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie: de voorkomende percelen zijn momenteel hoofdzakelijk in landbouwgebruik en blijven ook in landbouwgebruik. Daar waar professionele landbouwpercelen door een herbestemming in agrarisch gebied komen te liggen, wordt meer zekerheid geboden op lange termijn aan de landbouwfunctie, wat positief te beoordelen is.

Uit de geldende beleidsplannen blijkt dat wat betreft de compensatiegebieden een invulling volgens de huidige bestemming niet (meer) gewenst is, omdat de gebieden hiervoor ruimtelijk niet op een goede locatie gelegen zijn. Het feit dat de huidige bestemming hier zou verdwijnen wordt bijgevolg positief beoordeeld ten aanzien van de planologische referentiesituatie. Het (grotendeels) herbestemmen naar agrarisch gebied wordt voor Kikkerstraat en Appelboomstraat beperkt positief beoordeeld inzake ruimtelijke structuur en voor Kattenrijt neutraal.

Ten gevolge van het oprichten van het onderstation zal er een planologisch verlies van ca. 5 ha agrarisch gebied optreden. Rekening houdende met een herbestemming van minstens een even grote oppervlakte binnen één of meerdere van de compensatiegebieden, is er in totaal binnen het planvoornemen geen (planologisch) verlies aan agrarisch gebied. Mogelijks kan er wel een planologische winst zijn aan agrarisch gebied, met name indien er meer oppervlakte herbestemd wordt naar agrarisch gebied dan er wordt herbestemd van agrarisch gebied naar gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut voor het oprichten van het onderstation.

Overzicht milderende maatregelen

Er worden voor alle disciplines geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht.

- Er wordt wel aanbevolen de verlichting zo laag mogelijk te plaatsen, neerwaarts te richten en strooilicht te vermijden. In ieder geval moet de verlichting zo veel mogelijk afgewend zijn van het kanaal van Beverlo.
- Om de mogelijke psychosomatische effecten te beperken kan er verwezen worden naar websites (bijv. zie <https://www.bbemg.uliege.be/nl/literatuuroverzicht-van-elf-magnetische-en-elektrische-velden/>) waar een literatuuroverzicht wordt gebundeld met betrekking tot de mogelijke gezondheidseffecten ten gevolge van magnetische velden.

© Antea Group 2026

Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Antea Group mag geen enkel onderdeel of uittreksel uit deze tekst worden weergegeven of in een elektronische databank worden gevoegd, noch gefotokopieerd of op een andere manier vermenigvuldigd. Het is de eindgebruiker niet toegestaan beperkte verwijzingen op te nemen naar een deel of delen van deze publicatie, die aanleiding zouden kunnen geven tot een onjuiste interpretatie door derden. Het auteursrecht en het databankrecht op dit rapport en onderdelen daarvan berust bij Antea Belgium NV.





Plan-MER Onderstation Massenhoven Van Eyck

Elia Asset
Ontwerp-MER

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.



Colofon

Opdracht

Plan-MER Onderstation Massenhoven-Van Eyck
Balen, Hechtel-Eksel, Lommel, Pelt

Opdrachtgever

Elia Asset NV
Leon Monnoyerkaai 3
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

Plan-MER Onderstation Massenhoven-Van Eyck.docx

Projectmedewerkers/auteurs

Pieter Meewis, Advisor Milieueffectrapportage en Omgevingsbeleid
Sofie Claerbout, Principal Advisor Milieueffectrapportage en Omgevingsbeleid
Ruben Vernieuwe, Senior Advisor Ecologie
Hanne Brughmans, Advisor Milieueffectrapportage en Omgevingsbeleid
Anna Beckers, Advisor Milieueffectenrapportage en Omgevingsbeleid

Datum

6 april 2026

Status/revisie

V1- FINAL

Vrijgave

Sofie Claerbout

Het rapport dat door Antea Group is verstrekt, bevat informatie, analyses en aanbevelingen die zijn opgesteld met de grootst mogelijke zorgvuldigheid en professionaliteit. Antea Group streeft ernaar om nauwkeurige, actuele en relevante informatie te verstrekken aan haar partners en benadrukt dat het rapport alleen bedoeld is voor het projectdoel. Antea Group is niet verantwoordelijk voor verdere interpretatie of onoordeelkundige toepassing of gebruik van voorliggend document.

Dit rapport is gebaseerd op de beste kennis en inzichten van de auteurs op het moment van publicatie. Hoewel er alles aan is gedaan om de nauwkeurigheid en volledigheid van de verstrekte informatie te waarborgen, kunnen de auteurs niet aansprakelijk worden gesteld voor eventuele fouten, omissies of onvolkomenheden in dit rapport die uit deze informatie zouden voortkomen.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	4
2	Methodiek milieueffectenonderzoek	5
2.1	Samenvatting te onderzoeken effectgroepen	5
2.2	Afbakening van het plangebied, het studiegebied en grensoverschrijdende effecten	9
2.3	Referentiesituatie	9
2.4	Aanpak van het milieuonderzoek	10
2.5	Beschrijving plangeïntegreerde maatregelen	10
3	Beschrijving te onderzoeken planonderdelen	14
3.1	Beschrijving in het MER te onderzoeken locatiealternatieven voor het onderstation en bijhorende omlegging van de leidingstraat	14
3.1.1	Locatiealternatief 1 en bijhorende omlegging leidingstraat	14
3.1.2	Locatiealternatief 2 en bijhorende omlegging leidingstraat	17
3.2	Beschrijving compensatiegebieden	19
3.2.1	Kikkerstraat te Lommel	19
3.2.2	Kattenrijt te Lommel	20
3.2.3	Appelboomstraat te Pelt	22
4	Bodem	24
4.1	Conclusies scopinganalyse	24
4.2	Beschrijving bestaande toestand van de verder te onderzoeken effectgroepen	24
4.3	Geplande toestand en milieueffecten	26
4.3.1	Locatiealternatieven	26
4.3.2	Compensatiegebieden	27
4.4	Milderende maatregelen	27
4.5	Conclusie	27
5	Water	28
6	Biodiversiteit	29
6.1	Conclusies scopinganalyse	29
6.2	Beschrijving bestaande toestand	29
6.3	Geplande toestand en milieueffecten	29
6.3.1	Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat	29
6.3.2	Compensatiegebieden	31
6.4	Milderende maatregelen	31
6.5	Conclusie	31
7	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	32
7.1	Conclusies scopinganalyse	32
7.2	Beschrijving bestaande toestand van de verder te onderzoeken effectgroepen	33
7.2.1	Historiek van het plangebied	33
7.2.2	Landschapsstructuur en -morfologie	36
7.2.2.1	Macroniveau	36
7.2.2.2	Mesoniveau	37
7.2.2.3	Microniveau	39
7.2.3	Erfgoedwaarden	41
7.2.4	Landschapsbeeld	43
7.3	Geplande toestand en milieueffecten	43

7.3.1	Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat	43
7.3.1.1	Landschapsbeeld en -structuur en impact op landschappelijke erfgoedwaarden	43
7.3.1.2	Bouwkundige en beschermde erfgoedwaarden	44
7.3.2	Compensatiegebieden	45
7.4	Milderende maatregelen	45
7.5	Conclusie	45
8	Lucht	46
9	Geluid	47
9.1	Conclusies scopinganalyse	47
9.2	Beschrijving bestaande toestand van de verder te onderzoeken effectgroepen	48
9.3	Geplande toestand en milieueffecten	49
9.3.1	Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat	49
9.3.2	Compensatiegebieden	52
9.4	Milderende maatregelen	52
9.5	Conclusie	52
10	Mens-gezondheid	53
10.1	Conclusies scopinganalyse	53
10.2	Beschrijving bestaande toestand van de verder te onderzoeken effectgroepen	53
10.2.1	Geluidsklimaat in de omgeving van het hoogspanningsstation	53
10.2.2	Voorkomende woningen en kwetsbare functies	53
10.3	Geplande toestand en milieueffecten	53
10.3.1	Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat	53
10.3.1.1	Geluid	53
10.3.1.2	Psychosomatische aspecten	54
10.3.2	Compensatiegebieden	56
10.4	Milderende maatregelen	56
10.5	Conclusie	56
11	Mens-ruimtelijke effecten	57
11.1	Conclusies scopinganalyse	57
11.2	Beschrijving bestaande toestand van de verder te onderzoeken effectgroepen	58
11.2.1	Planologische bestemmingen	58
11.2.2	Ruimtegebruiksfuncties	58
11.2.3	Huidig landschapsbeeld, huidige ruimtebeleving en visuele hinder	63
11.3	Geplande toestand en milieueffecten	63
11.3.1	Locatiealternatieven en omlegging van de leidingstraat	63
11.3.1.1	Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context	63
11.3.1.2	Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	64
11.3.1.3	Ruimtebeleving en visuele hinder	65
11.3.2	Compensatiegebieden	66
11.3.2.1	Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context	66
11.3.2.2	Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	67
11.4	Milderende maatregelen	71
11.5	Conclusie	71
12	Mens-mobiliteit	73
13	Mens-hulpbronnen	74
14	Klimaat	75
14.1	Klimaatbeleid	75

14.1.1	Nationaal klimaatbeleid	75
14.1.2	Vlaams klimaatbeleid	76
14.1.2.1	Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030	76
14.1.2.2	Visienota Bijkomende Maatregelen VEKP 2021-2030	79
14.1.2.3	Vlaamse klimaatstrategie 2050	79
14.2	Klimaat in beeld	81
14.2.1	Klimaatadaptatie	81
14.2.1.1	Hittestress	81
14.2.1.2	Wateroverlast en overstroming	84
14.2.1.3	Droogte	85
14.2.2	Klimaatmitigatie	86
14.2.2.1	Koolstofopslag	86
14.2.2.2	Uitstoot broeikasgassen	88
14.3	Geplande toestand en milieueffecten	88
14.3.1	Klimaatadaptatie	88
14.3.2	Klimaatmitigatie	89
14.4	Milderende maatregelen en aanbevelingen	89
14.5	Conclusie	90
15	Veiligheid	91
16	Grensoverschrijdende effecten	92
17	Leemten in de kennis	93
18	Synthese	95
Bijlage(n)		97
Bijlage 1: Corona-effect		III
Bijlage 2: voorbeeldtitel	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	
Bijlage 3: voorbeeldtitel	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.	

1 Inleiding

Het voornemen om een onderstation te bouwen op de bestaande 380 kV- hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck past in de energietransitie die wordt aangestuurd door nationale, Europese en internationale politieke beslissingen en de geopolitieke context.

De doelstelling van het ruimtelijk uitvoeringsplan ‘Onderstation op de hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck’ is om de vereiste planologische basis te creëren voor het realiseren van een nieuw onderstation op de hoogspanningslijn Massenhoven-Van Eyck. Daartoe wordt in het GRUP een locatie specifiek bestemd als zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut.

Om het ruimtebeslag in Vlaanderen niet te laten toenemen wordt tegelijk ook een bestemmingswijziging doorgevoerd van een harde naar een zachte bestemming met minstens een even grote oppervlakte als de zone voor gemeenschapsvoorzieningen (= planologische compensatie).

2 Methodiek milieueffectenonderzoek

2.1 Samenvatting te onderzoeken effectgroepen

De (algemene) methodiek voor het onderzoeken en beoordelen van de milieueffecten wordt beschreven in hoofdstuk 8 en bijlage 1 van de scopingnota. In het milieueffectenonderzoek worden enkel de effectgroepen meer gedetailleerd uitgewerkt waarvan in de scopingfase werd geoordeeld dat ze verder onderzocht moesten worden. Indien een bepaalde effectgroep in de scopingfase als “niet verder te onderzoeken” werd geklasseerd, werd in de scopingnota gemotiveerd waarom tot die conclusie werd gekomen (bijvoorbeeld: geen planingreep, geen kwetsbaar gebied, verwaarloosbaar te verwachten effect). Er wordt voor die motivatie verwezen naar de scopingnota.

In de scopingfase lag de focus op de effecten die voor de besluitvorming op planniveau relevant zijn. Dit zijn de relevante (omwille van de grootte, schaal van de effecten) permanente effecten. Dit zijn voornamelijk effecten ten gevolge van de exploitatie. Daarnaast werd bij de scoping ook aandacht besteed aan effecten van de aanlegfase, om te kunnen detecteren welke effecten uit de aanlegfase relevante permanente negatieve gevolgen kunnen hebben, en of er mogelijks aanzienlijk negatieve effecten kunnen optreden die een maatregel op planniveau vergen.

In Tabel 1 worden de effectgroepen weergegeven waarvan in de scopingnota werd bepaald dat ze verder onderzocht moeten worden in de plan-MER voor wat betreft het planonderdeel “aanleg en exploitatie van een onderstation (incl. de lokale omlegging van de leidingsstraat)”.

In het verdere milieueffectenonderzoek zal enkel de referentietoestand verder in detail beschreven worden van die planonderdelen en effectgroepen waarvan in de scopingnota werd bepaald dat ze verder onderzocht zullen worden. Het milieueffectenonderzoek concentreert zich dus op de milieuaspecten die een relevante bijdrage kunnen leveren aan de besluitvorming van het gewestelijk RUP.

Tabel 1: effectgroepen waarvan in de scopingnota werd bepaald dat ze verder onderzocht zullen worden

Effectgroep	Motivatie verder onderzoek	Verder onderzoek in de plan-MER
Bodem		
Bodemverstoring (profielvernietiging, verdichting) en grondstofvoorraden	- Het planvoornemen is gelegen in een zone die zeer gevoelig is voor profielverstoring. - Het planvoornemen is in hoofdzaak gelegen in bodems die (zeer) weinig verdichtingsgevoelig zijn. - Geen verhoogd risico inzake zettingen; - Geen ontginningsgebied ter hoogte van het planvoornemen.	Ja Neen Neen Neen
Bodemkwaliteit	- Verwaarloosbare risico's op bodemverontreiniging in exploitatiefase; - Effectieve maatregelen op projectniveau zijn beschikbaar om potentiële effecten tijdens de aanlegfase te herleiden tot verwaarloosbare of beperkt negatieve effecten.	Neen Neen
Bodemstabiliteit en erosie	Er worden geen relevante reliëfwijzigingen voorzien, het planvoornemen is niet gelegen ter hoogte van een kwetsbare zone.	Neen
Erfgoedwaarde	Er is geen overlap met kwetsbare locaties.	Neen

Verharding	Er worden bijkomende verhardingen voorzien, mogelijke effecten worden besproken onder de discipline Water.	Zie water
Water		
Grondwater	- Mogelijke ondergrondse constructies zijn beperkt in omvang, waardoor geen relevant negatieve effecten verwacht worden op de voorkomende grondwaterstroming; - De geldende regelgeving rond infiltratie en buffering zal gevolgd worden, waardoor er geen relevante negatieve effecten inzake grondwaterkwantiteit worden verwacht; - Effectieve maatregelen op projectniveau zijn beschikbaar en worden standaard toegepast om potentiële effecten tijdens een mogelijke bemaling in de aanlegfase te herleiden tot verwaarloosbare of beperkt negatieve effecten; - Grondwaterkwaliteit: zie bodem.	Neen Neen Neen Neen
Oppervlaktewater	- Er worden geen significante effecten met betrekking tot structuurkwaliteit verwacht; - Er zal echter voldaan worden aan de hemelwaterverordening, dewelke maatregelen oplegt om te voorkomen dat regenwater onmiddellijk afgevoerd wordt. Effecten worden hooguit beperkt negatief beoordeeld. - Er is geen risico op negatieve effecten inzake oppervlaktewaterkwaliteit.	Neen Neen Neen
Afvalwater	Er is geen relevante wijziging in de productie van afvalwater te verwachten	Neen
Biodiversiteit		
Beschermde gebieden	Er is geen relevante directe en/of indirecte impact mogelijk ten aanzien van beschermde gebieden (SBZ-H)	Neen
Biotoopverlies/-winst, biotoopwijziging, impact op leefgebieden	- Het planvoornemen impliceert een definitieve ruimte-inname. Het effect ten opzichte van waardevolle habitats en/of potentiële leefgebieden voor fauna is verwaarloosbaar; - Het planvoornemen veroorzaakt geen relevante stikstofdeposities, die zouden kunnen leiden tot een biotoopwijziging; - Effectieve maatregelen op uitvoeringsniveau zijn beschikbaar en worden standaard toegepast om potentiële effecten tijdens een mogelijke bemaling in de aanlegfase te herleiden tot verwaarloosbare of beperkt negatieve effecten.	Neen Neen Neen
Verstoring	Verlichting wordt slechts occasioneel gebruikt ter hoogte van het onderstation, waardoor geen relevant negatieve effecten inzake lichtverstoring worden verwacht;	Neen

	- In de nabije omgeving wordt het voorkomen van waardevolle verstoringsgevoelige soorten niet verwacht. - Over mogelijke effecten inzake de effecten van elektrische en magnetische velden op fauna is te weinig wetenschappelijke informatie beschikbaar, waardoor dit als een leemte in de kennis dient beschouwd te worden.	Neen Neen
Connectiviteit en migratie	Uitvoering van het planvoornemen zorgt niet voor een significante versnippering of een significante barrière voor migrerende soorten.	Neen
Soortenbesluit	De planingrepen kunnen mogelijks in strijd zijn met het Soortenbesluit	Ja
Landschap, bouwkundig erfgoed, archeologie		
Erfgoedwaarde	Er is een mogelijke wijziging van omliggende erfgoedwaarden.	Ja
Archeologisch erfgoed	De zone waar vergraving zal plaatsvinden is relatief beperkt en er zijn voldoende garanties om op uitvoeringsniveau de nodige maatregelen te nemen indien noodzakelijk.	Neen
Visuele kwaliteit en landschapsstructuur	Er wordt voorzien in een landschappelijke integratie. Er is een wijziging van de visuele kwaliteit en landschapsstructuur te verwachten.	Ja
Lucht		
	- Het planvoornemen zorgt niet voor bijkomende geleidende emissies of geuremissies; - Het aanwezige SF6-gas bij GIS-installaties kan enkel in zeer uitzonderlijke situaties vrijkomen, waardoor dit niet als een relevant effect beschouwd wordt; - In de exploitatiefase worden geen relevante verkeersemissies verwacht.	Neen Neen Neen
Geluid		
	Het planvoornemen kan leiden tot een wijziging in het geluidsklimaat.	Ja
Mens-gezondheid		
Geluidsverstoring	Het planvoornemen kan leiden tot een wijziging in het geluidsklimaat. Dit kan een impact hebben op de menselijke gezondheid.	Ja
Lucht	De planingrepen leiden niet tot relevante luchthinder in de exploitatiefase.	Neen
Wijziging EMF-velden	Door de aanleg of uitbreiding van hoogspanningsinstallaties zullen de waarden van de elektromagnetische velden in de omgeving ervan wijzigen. Op een afstand van 40m van de rails/velden wordt reeds een 0,4 µT waarde bereikt. Er liggen geen woningen binnen de afgebakende contouren	Neen

Psychosomatische effecten	Door de aanwezigheid van hoogspanningsinstallaties kunnen psychosomatische effecten optreden.	Ja
Mens-ruimtelijke effecten		
Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	Het planvoornemen zal leiden tot een gewijzigd bodemgebruik en tot een wijziging / verlies van functies.	Ja
Ruimtebeleving en visuele hinder	Er wordt voorzien in een landschappelijke integratie. Er is een wijziging ten aanzien van de ruimtebeleving en te verwachten.	Ja
Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context	Ten opzichte van de planologische referentiesituatie zijn mogelijke effecten niet op voorhand uit te sluiten.	Ja
Mens-mobiliteit		
	In de exploitatiefase beperken verkeersbewegingen zich tot de momenten van controle en onderhoudswerken. Deze mogelijke bijkomende verkeersbewegingen zijn beperkt en zullen niet voor aanzienlijke effecten zorgen.	Neen
Mens-hulpbronnen		
	- Het planvoornemen is niet gelegen ter hoogte van ontginningsgebied; - De planingrepen hebben niet de productie/hergebruik van afvalstoffen tot doel en er wordt geen water gebruikt in de exploitatiefase.	Neen Neen
Klimaat		
	In de plan-MER zal het effect van het totale planvoornemen beoordeeld worden voor de effecten op klimaat.	Ja
Veiligheid		
	In de plan-MER zal het effect van het totale planvoornemen beoordeeld worden voor de effecten op veiligheid.	Ja

Met betrekking tot de **compensatiegebieden** werd in de scopinganalyse tot de conclusie gekomen dat er voor alle disciplines geen relevante effecten te verwachten zijn (met uitzondering van de effectgroepen “ruimtegebruik en gebruikskwaliteit” en “ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context” onder de discipline Mens-ruimte) die verder onderzoek vergen in de plan-MER. Ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie zijn er immers geen relevante wijzigingen te verwachten en ten aanzien van de juridische referentiesituatie zijn de effecten hoofdzakelijk te verwaarlozen of zelfs (beperkt) positief.

2.2 Afbakening van het plangebied, het studiegebied en grensoverschrijdende effecten

Plangebied

Onder de term **plangebied** in de plan-MER 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.

Er worden 2 locaties voor realisatie (planologische verankering) van het onderstation onderzocht. Deze worden locatiealternatief 1 en locatiealternatief 2 genoemd. Voor de situering van deze locatiealternatieven wordt verwezen naar §3.1

Daarnaast worden 3 compensatiegebieden voor de omzetting van een harde naar een zachte bestemming onderzocht, met name 2 op grondgebied van Lommel ('Kattenrijt' en 'Kikkerstraat') en 1 op grondgebied van Pelt ('Appelboomstraat').

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 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 (deel)plangebied zelf en haar directe omgeving (die grosso modo bepaald wordt tot op ca. 200 m van de grens van het (deel)plangebied).

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, naar de geluidsimpact en naar de impact van elektrische en magnetische velden (bepaling op basis van relevante veldsterkteprofielen).

(Gewest)grensoverschrijdende effecten

Het voorgenomen plangebied bevindt zich niet in de nabijheid van een lands- of gewestgrens (dichtstbijzijnde grens is Nederland op ca. 4,6 km).

Gelet op de aard van het planvoornemen, de omvang van de effecten zoals hiervoor beschreven en de ligging nabij een gewestgrens zijn grensoverschrijdende effecten op voorhand niet uit te sluiten. Relevante grensoverschrijdende effecten zullen bijgevolg aan bod komen in het verdere onderzoek.

2.3 Referentiesituatie

De referentiesituatie voor de plan-MER is de toestand van het studiegebied waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectinschatting. Als er een verschil is tussen de juridische bestemming van het plangebied en de feitelijke (vergunde of vergund geachte) invulling ervan op terrein, wordt er verder doorgaans ook gewerkt met twee referentiesituaties: een **feitelijke referentiesituatie** gebaseerd op de feitelijke situatie op het terrein en een **juridische referentiesituatie** gebaseerd op de mogelijkheden van het terrein volgens de geldende planologische bestemming.

Met dit planvoornemen wordt oa. voorzien om een zone planologisch te verankeren voor de realisatie van een nieuw onderstation (gebied voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen). Er worden hiervoor 2 locaties onderzocht. Deze zijn momenteel beiden gelegen binnen een agrarische bestemming (lokaal is er een overdruk voor de realisatie van een leidingstraat/leidingstrook). De 2 locatiealternatieven zijn ook feitelijk in gebruik als landbouwgebied. Er is bijgevolg geen verschil tussen de feitelijke referentiesituatie (landbouwpercelen) en de juridische referentiesituatie (agrarisch gebied).

Voor de omzetting van een harde bestemming naar een zachte bestemming zullen 3 mogelijke locaties onderzocht worden. Voor elk van deze locaties geldt dat de feitelijke referentiesituatie (hoofdzakelijk landbouw) nagenoeg voor de volledige oppervlakte van de deelgebieden verschilt van de juridische referentiesituatie (woonuitbreidingsgebied of gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut).

Gezien het planniveau (herbestemming en/of overdruk) moet er in eerste instantie nadruk gelegd worden op de juridische referentiesituatie. Waar de feitelijke situatie verschilt van de juridische en een kwetsbaardere toestand inhoudt, zal die eveneens gebruikt worden als een tweede referentiesituatie.

Voor de feitelijke referentiesituatie wordt uitgegaan van de huidige (vergunde of vergund geachte) situatie inclusief duidelijk gekende ontwikkelingen die zich de komende (5-tal) jaren zullen voordoen.

2.4 **Aanpak van het milieuonderzoek**

De mogelijk te verwachten milieueffecten ten gevolge de planologische verankering van het onderstation in de omgeving van Schoorheide, incl. het plaatselijk verleggen van de leidingstraat, zullen onderzocht en beoordeeld worden, alsook de mogelijke effecten van het herbestemmen van een harde naar een zachte bestemming ter hoogte van de te onderzoeken compensatiegebieden. Het doel hiervan is om voor de verschillende alternatieven verder na te gaan wat de milieueffecten (kunnen) zijn ten aanzien van de referentiesituatie(s) en welke de verschillen zijn tussen de alternatieven. Er wordt eveneens onderzocht hoe mogelijke (aanzienlijk) negatieve effecten vermeden of verminderd kunnen worden via milderende maatregelen.

Gezien de mogelijke tegenstrijdige conclusies inzake milieueffecten afhankelijk van de discipline of effectgroep zal dit gebeuren met aanduiding van hun beoordeling op de maatschappelijk belangrijkste thema's: mens en gezondheid, landschappelijke impact, natuurbescherming. In het geval alternatieven niet significant van elkaar verschillen, zullen ze als equivalent worden beschouwd.

Op basis van de resultaten van het geïntegreerd onderzoek (plan-MER), zal het planteam uiteindelijk een locatie voor het aanleggen van een onderstation en lokale omlegging van de leidingstraat, alsook één of meerdere locaties waarin een omzetting zal gebeuren van een harde naar een zachte bestemming, uitwerken in een voorontwerp GRUP.

Alle noodzakelijke maatregelen die in het milieueffectenonderzoek worden voorgesteld en die ruimtelijk kunnen vertaald worden, zullen ingepast worden in het GRUP (iteratief proces). De laatste fase van het milieueffectenonderzoek bestaat er dan uit om alle resterende effecten (waarvoor er dus geen maatregelen voorgesteld / beschikbaar zijn die ruimtelijk kunnen vertaald worden), weer te geven en aan te geven of een andere vertaling/verankering nodig is.

2.5 **Beschrijving plangeïntegreerde maatregelen**

Gezien het planvoornemen hoofdzakelijk als doel heeft een nieuw onderstation te realiseren en Elia in België de enige organisatie is die de aanleg en exploitatie van een hoogspanningsstations zoals voorzien in het planvoornemen kan realiseren, zullen de maatregelen die Elia standaard altijd toepast bij het aanleggen en exploiteren van hoogspanningsstations als plangeïntegreerd beschouwd worden. Dit betekent dat ze deel uitmaken van de milieueffectbeoordeling. Met maatregelen die bestaan, maar die niet standaard worden toegepast, zal in eerste instantie geen rekening gehouden worden in de milieueffectenbeoordeling.

Voor een beschrijving van de standaardmaatregelen uit het plan wordt verwezen naar bijlage 2 van de scopingnota. Onderstaand worden de standaardmaatregelen waar concreet rekening mee gehouden is in dit plan-MER met betrekking tot hoogspanningsstations opgesomd.

1	Hoogspanningsstations
1.1	Waterlopen die permanent zouden dienen te verdwijnen worden verplaatst zodat ze hun watervoerende functie kunnen behouden.
1.2	Bij het bouwen van nieuwe stations maar ook bij het uitbreiden of vernieuwen van bestaande stations wordt de ondoorlaatbare oppervlakte beperkt. Dit gebeurt door maximaal gebruik te maken van halfverhardingen. De wegenissen worden aangelegd met versterkte grindkoffers en niet meer met asfalt op beton.
1.3	Verlichting van hoogspannings- en overgangsstations wordt maximaal beperkt om lichthinder te beperken. Deze worden enkel verlicht indien nodig, i.e. bij nachtelijke werken of wanneer er een technische fout wordt waargenomen waardoor de uitbating van het net in gevaar komt.
1.4	Er zal een landschapsexpert aangesteld worden die, waar relevant, een voorstel opmaakt met mogelijke verbeteringen voor het landschap. Ook het ontwerp van het hoogspanningsstation is aan te passen aan de omgeving. Het doel is de visuele hinder van het station te beperken door bijvoorbeeld een aangepast materiaalgebruik of rond het station groenschermen aan te planten. Wat de landschappelijke integratie precies inhoudt ter hoogte van hoogspanningsstations, hangt af van de omgeving. Binnen een industriële omgeving wordt geen groenbuffer voorzien op de randen waar naastliggend bedrijvigheid aanwezig is. Op de randen die niet grenzen aan bedrijvigheid, wordt wel landschappelijke integratie voorzien, indien het zinvol is.
1.5	Bij de bouw van een nieuw onderstation of bij het verhogen van het transformatievermogen van een bestaand onderstation wordt een geluidsonderzoek uitgevoerd. Op basis van de geluidsmetingen van de bestaande transformatoren wordt een simulatie gemaakt van de situatie na de transformatieversterking om het geluidsniveau in te schatten. Dankzij deze werkwijze worden vanaf de ontwerpfase van het project geluiddempende maatregelen voorzien. Afhankelijk van de situatie (aanpassing van een hoogspanningsstation of een nieuw hoogspanningsstation, de beschikbare ruimte, ...) worden de geluidsbronnen door de gebouwen op een hoogspanningsstation afgeschermd of worden geluidsschermen geplaatst. De wettelijk vastgelegde geluidsnormen worden gerespecteerd.
1.6	Bij GIS-installaties wordt SF6-gas gebruikt als schakel- en isolatiemedium. Dit gas is een gekend broeikasgas. Elia werkte een specifiek investerings- en onderhoudsbeleid uit om het risico op SF6-lekken maximaal te beperken. De constructeurs moeten een zeer streng maximaal lekpercentage garanderen voor de hele levensduur van de installaties. Het onderhoudsbeleid streeft naar een minimum van manipulaties op de met SF6-gas gevulde compartimenten.
1.7	Standaard wordt onder de transformatoren een vloeistofdichte betonnen kuip geïnstalleerd die bij een incident, zoals een olielek, alle olie opvangt. De kuipen worden voor de extreemste situatie gedimensioneerd en kunnen dus het volledige volume opvangen. Zelfs als de transformator volledig leegloopt zal er geen olie in de bodem of grondwater terecht komen.
1.8	Om te verzekeren dat het regenwater dat op de installaties valt steeds afgevoerd wordt zonder verontreiniging, worden de kuipen uitgerust met een koolwaterstofafscheider en een bijkomende coalescentiefilter met automatische afsluiter. Hierdoor blijft het afstromend hemelwater dat geloosd wordt vrij van verontreiniging.
1.9	Indien er een werfzone nodig is buiten de contouren van het hoogspanningsstation, worden er maatregelen voorzien om bodemverdichting tegen te gaan. Hiervoor wordt bijvoorbeeld gebruik gemaakt van houten rijschotten, metalen rijplaten of in beperkte situaties een tijdelijke halfverharding die samengesteld werd uit een doek en diverse lagen steenslag om het gewicht te verdelen.

1.10	In kwetsbare gebieden wordt verstoring tijdens de broedperiode beperkt door bouwwerken maximaal buiten de broedperiode uit te voeren en/of de werken aan te vatten voordat vogels tot nestelen over gaan zodat deze tijdelijk een andere nestlocatie zoeken.
1.11	Tijdens de aanlegfase zal de impact op het verkeer/ de toegankelijkheid beperkt worden. Zo blijven de woningen van omwonenden steeds toegankelijk en maakt het werfverkeer gebruik van de kortste, veiligste en best bereikbare routes.

Ook voor het aanleggen van ondergrondse kabels / leidingen bestaan er een aantal maatregelen die standaard worden toegepast door initiatiefnemers die ondergrondse kabels / leidingen aanleggen. Deze kunnen bijgevolg ook als plangeïntegreerd beschouwd worden. Onderstaande tabellen verduidelijken de plangeïntegreerde maatregelen waar rekening is mee gehouden.

2	Ondergrondse kabels / leidingen
2.1	Bij het uitgraven van de sleuven worden de uitgegraven bodemlagen afzonderlijk gestockeerd. Na de plaatsing van de kabels / leidingen worden de sleuven terug opgevuld met de afzonderlijk uitgegraven en gestockeerde gronden met respect voor de volgorde ervan en het onderscheid tussen de onderlaag en de teelaarde.
2.2	Er worden maatregelen voorzien om bodemverdichting tegen te gaan. Hiervoor wordt bijvoorbeeld gebruik gemaakt van houten rijschotten, metalen rijplaten of in beperkte situaties een tijdelijke halfverharding die samengesteld werd uit een doek en diverse lagen steenslag om het gewicht te verdelen.
2.3	Het reliëf van de werfzones wordt hersteld naar de oorspronkelijke staat.
2.4	Tijdens de aanlegwerkzaamheden worden gepaste voorzorgsmaatregelen genomen en wordt met de best beschikbare technieken gewerkt waardoor het risico op bodem- en grondwaterverontreiniging maximaal wordt vermeden.
2.5	Indien er toch een verontreiniging zou plaatsvinden, wordt de verspreiding hiervan beperkt en wordt deze gesaneerd volgens de procedures cf de vigerende wetgeving.
2.6	Door de naleving van het wettelijk kader rond grondverzet en bodemverontreiniging wordt verspreiding van bestaande verontreinigingen tijdens de graafwerken en het ontstaan van nieuwe verontreinigingen door grondverzet maximaal vermeden.
2.7	De waterlopen die gekruist worden door een open sleuf, worden tijdelijk gedicht en omgelegd. Na de werken worden de waterlopen terug in hun oorspronkelijke staat en locatie hersteld.
2.8	Indien er een grondwaterverontreiniging in de omgeving aanwezig is, die door bemaling op de werf aangetrokken kan worden, wordt de verspreiding en verstoring hiervan maximaal beperkt door de invloedstraal van de bemaling te beperken.
2.9	Indien de bemalingsstraal overlapt met kwetsbare grondwaterafhankelijke vegetatie waarbij er een risico is op een permanent negatief effect, zullen passende maatregelen genomen worden om de effecten ten aanzien van de vegetatie maximaal te beperken.
2.10	Tijdens de aanleg worden drainages die gekruist worden, doorsneden. Waar dit het geval is, zal de drainage hersteld of vervangen worden.
2.11	Individuele bomen en bomenrijen die gelegen zijn binnen de werfstrook, maar die zich buiten de voorbehouden zone bevinden, worden in de regel op dezelfde locatie vervangen. Indien structuurbepalende bomen gelegen zijn binnen de werkstrook, wordt de werkstrook indien technisch mogelijk plaatselijk versmald zodat het rooien van deze bomen kan vermeden worden.

2.12	In kwetsbare gebieden wordt verstoring tijdens de broedperiode beperkt door bouwwerken maximaal buiten de broedperiode uit te voeren en/of de werken aan te vatten voordat vogels tot nestelen over gaan zodat deze tijdelijk een andere nestlocatie zoeken.
2.13	Tijdens de aanlegfase zal de impact op het verkeer/ de toegankelijkheid beperkt worden. Zo blijven de woningen van omwonenden steeds toegankelijk en maakt het werfverkeer gebruik van de kortste, veiligste en best bereikbare routes.

3 Beschrijving te onderzoeken planonderdelen

3.1 Beschrijving in het MER te onderzoeken locatiealternatieven voor het onderstation en bijhorende omlegging van de leidingstraat

Vanuit de scopingnota blijkt dat er 2 mogelijke locaties in aanmerking komen om het geplande onderstation te realiseren. In beide gevallen dient de bestaande leidingstraat omgelegd te worden.

3.1.1 Locatiealternatief 1 en bijhorende omlegging leidingstraat

Feitelijke referentie

Een eerste mogelijke locatie bevindt zich ten westen van het kanaal naar Beverlo en ten zuiden van de bestaande 380 kV verbinding. Het betreffende perceel kent een landbouwgebruik. Het locatiealternatief wordt omgeven door landbouwgronden.

Het locatiealternatief 1 heeft een oppervlakte van ca. 5 ha.

De omlegging van de leidingstraat ligt ten noorden van het locatiealternatief en is gelegen binnen percelen in landbouwgebruik.

Juridisch-planologische referentie

De locatie en bijhorende omlegging van de leidingstraat is gelegen binnen een agrarische bestemming volgens het gewestplan. Het locatiealternatief wordt doorkruist door de leidingstraat Lommel-Ham-Tessenderlo, vastgelegd binnen het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP_02000_212_00248_00001, BS: 22/06/2009). Artikel 1 is hierbij van toepassing:

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.

Inrichting planvoornemen

Binnen locatiealternatief 1 worden de lijnaankomsten in het noorden voorzien, aansluitend met de bestaande 380 kV lijn. Hierbij dienen 2 nieuwe masten opgebouwd te worden en zal er 1 mast verplaatst worden.

Vervolgens kunnen het 380 kV deel, de transformatoren en het 150 kV deel mooi aaneensluitend van noord naar zuid gerealiseerd worden, waardoor de ruimte inname tot een minimum kan beperkt blijven. De kabelzone wordt voorzien ten zuiden van het 150 kV deel.

Aan de buitenkant van de omheining wordt een groenscherm van minstens 10m breed voorzien. Gezien deze groenbuffer in het noorden grenst aan de Brisdilloop (een waterloop van 2^{de} cat) dient er een onderhoudsstrook van 5m breed vrijgehouden te worden van hoge beplanting (tenzij andere afspraken kunnen gemaakt worden met de waterloopbeheerder), waardoor niet overal over een breedte van 10m hoge opgaande begroeiing zal kunnen gerealiseerd worden. Eventueel kan in praktijk de groenbuffer doorgetrokken worden tussen de masten, zodat wel grotendeels een breedte van 10m gehaald wordt waarover bomen en struiken kunnen aangeplant worden. Verder is de groenbuffer in het noorden nagenoeg volledig gelegen binnen de veiligheidszone, waardoor de maximale hoogte van de beplanting beperkt zal zijn.

De waterbuffers kunnen gerealiseerd worden binnen of nabij het groenscherm en/of tussen de masten binnen de zone voor lijnaankomsten.

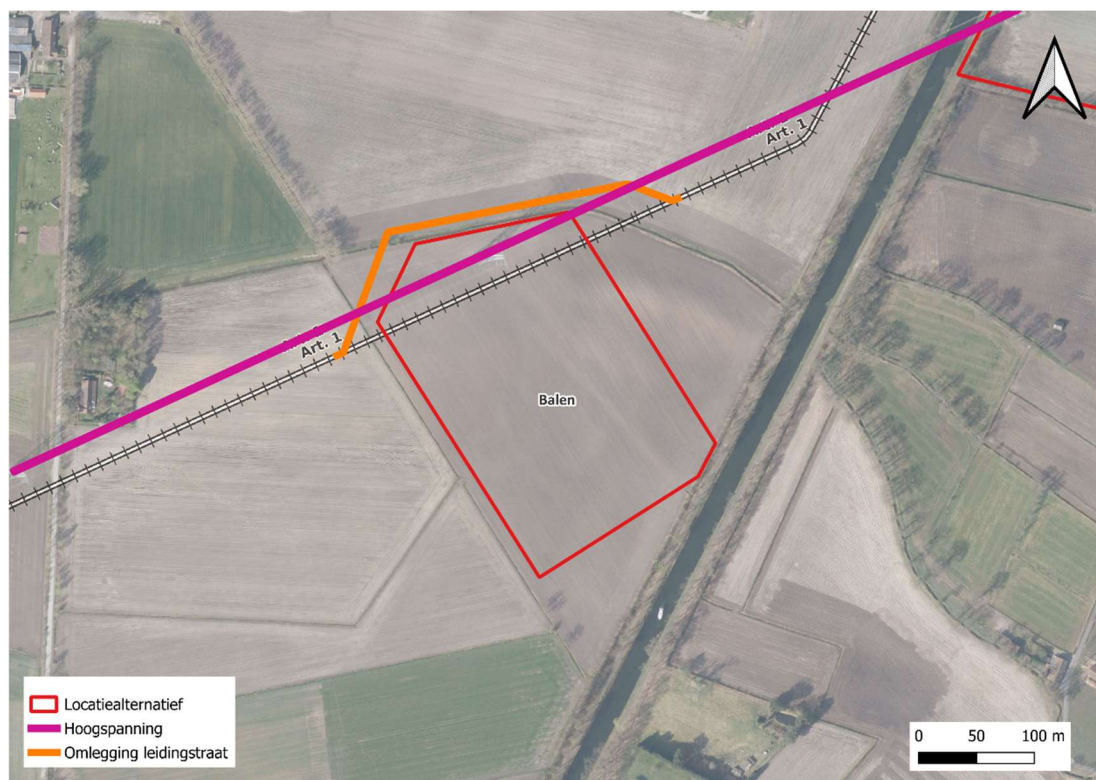
Gezien het locatiealternatief niet gelegen is aan de openbare weg dient een toegangsweg gerealiseerd te worden. Deze kent een breedte van ca. 5 m en wordt voorzien vanaf de zuidoostelijke hoek, parallel met het kanaal naar Beverlo tot aan Schoorheide. Hierbij kunnen het jaagpad en de naastliggende bomenrij behouden blijven. Gezien de weg Schoorheide bij de kruising met het kanaal in ophoging ligt, dient de toegangsweg in het noorden af te buigen naar het westen, vooraleer kan aangesloten worden op het deel van Schoorheide dat op maaiveld gelegen is.

In het noordoosten is een aardgasleiding gelegen binnen de leidingstraat. Indien de huidige aardgasleiding behouden blijft, zal de landschappelijke groenbuffer daar waar deze kruist met de voorbehouden zonen van de huidige leiding enkel met niet diepwortelende soorten kunnen gerealiseerd worden. Het is echter sowieso noodzakelijk lokaal een nieuwe leidingstraat aan te duiden, indien hier een onderstation gerealiseerd zou worden, gezien de nieuwe masten verhinderen dat er binnen de huidige leidingstraat in de toekomst nog bijkomende leidingen zouden kunnen gerealiseerd worden. De lokale omlegging van de leidingstraat is gesitueerd ten noorden van locatiealternatief 1 en kruist daarbij de Brisdilloop.

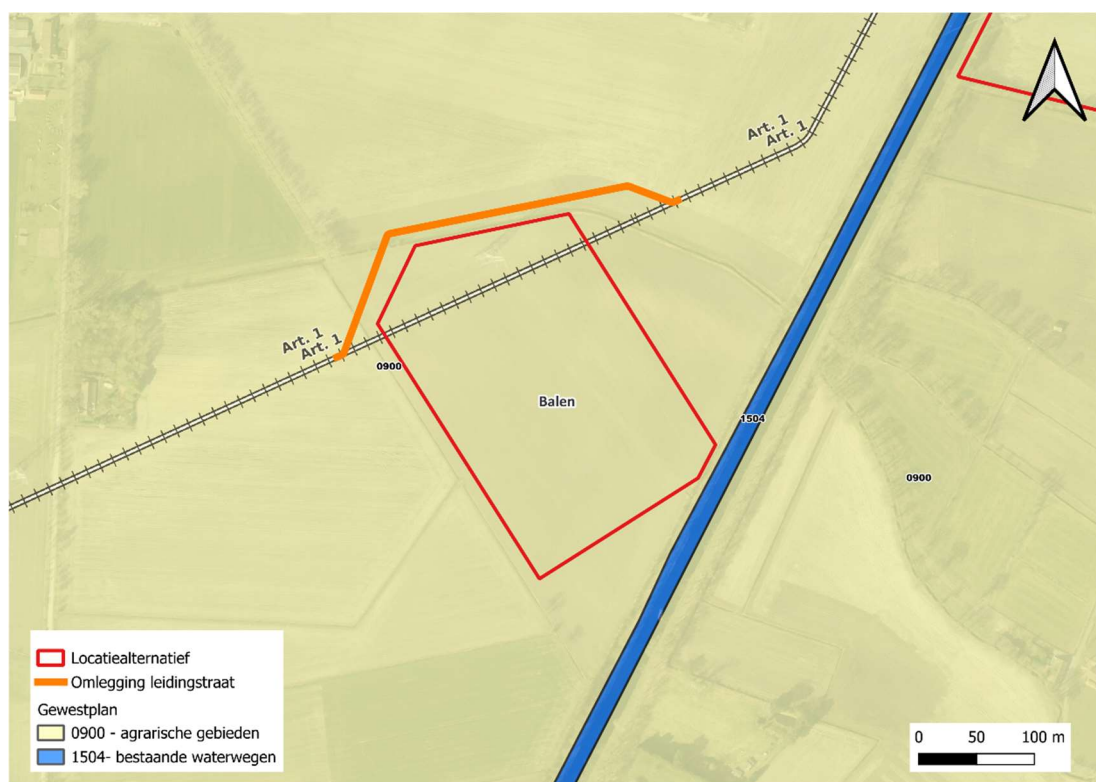
De aan te leggen 150kV kabels vanaf het onderstation zullen

- Ofwel vertrekken vanaf de zuidoostelijke hoek van het station en dan parallel aan de toegangsweg richting Schoorheide verlopen. Ter hoogte van Schoorheide zal in een latere fase een zone nodig zijn voor het realiseren van de sleufloze techniek onder het kanaal van Beverlo.
- Ofwel vanaf het zuiden van het onderstation meteen via een sleufloze techniek onder het kanaal naar Beverlo.

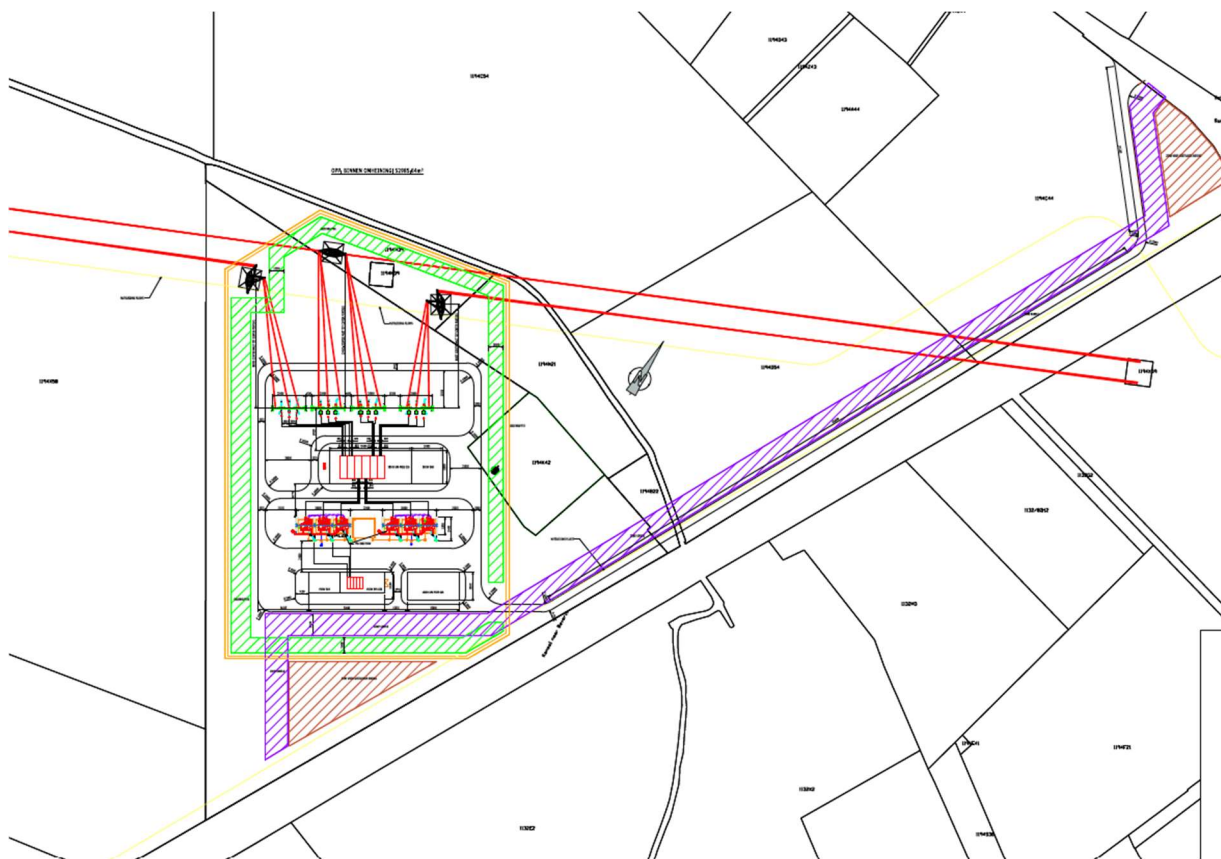
De omlegging van de leidingstraat ligt ten noorden van het locatiealternatief en zal normaliter geheel aangelegd worden in open sleuf. De Brisdilloop dient, net als de bestaande leidingstraat, eenmaal gekruist te worden.



Figuur 1: Situering van locatiealternatief 1 voor het bouwen van een nieuw onderstation + aanduiding bestaande leidingstraat



Figuur 2: Planologische situering locatiealternatief 1



Figuur 3: indicatieve inrichtingsschets van het onderstation ter hoogte van locatiealternatief 1 (bron: Elia)

3.1.2 Locatiealternatief 2 en bijhorende omlegging leidingstraat

Feitelijke referentie

De tweede locatie bevindt zich ten oosten van het kanaal naar Beverlo en ten zuiden van de weg Kerkhoven/Schoorheide. De locatie bevindt zich onder de 380 kV verbinding Massenhoven – Van Eyck en is in landbouwgebruik. Ook de omliggende omgeving kent een landbouwgebruik.

Het locatiealternatief 2 heeft een oppervlakte van ca. 5 ha.

De omlegging van de leidingstraat ligt ten noordwesten van het locatiealternatief en is gelegen binnen percelen in landbouwgebruik.

Juridisch-planologische referentie

De locatie en bijhorende omlegging van de leidingstraat is gelegen binnen een agrarische bestemming volgens het gewestplan. Het locatiealternatief wordt doorkruist door de leidingstraat Lommel-Ham-Tessenderlo, vastgelegd binnen het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP_02000_212_00248_00001, BS: 22/06/2009). Artikel 1 is hierbij van toepassing.

Inrichting planvoornemen

Binnen locatiealternatief 2 worden de lijnaankomsten in het westen voorzien, aansluitend met de bestaande 380 kV lijn. Hierbij dient 1 nieuwe mast opgebouwd te worden en er zal 1 mast verplaatst worden.

Vervolgens kunnen het 380 kV deel, de transformatoren en het 150 kV deel mooi aaneensluitend van west naar oost gerealiseerd worden, waardoor de ruimte inname tot een minimum kan beperkt blijven. De kabelzone wordt voorzien ten oosten van het 150 kV deel.

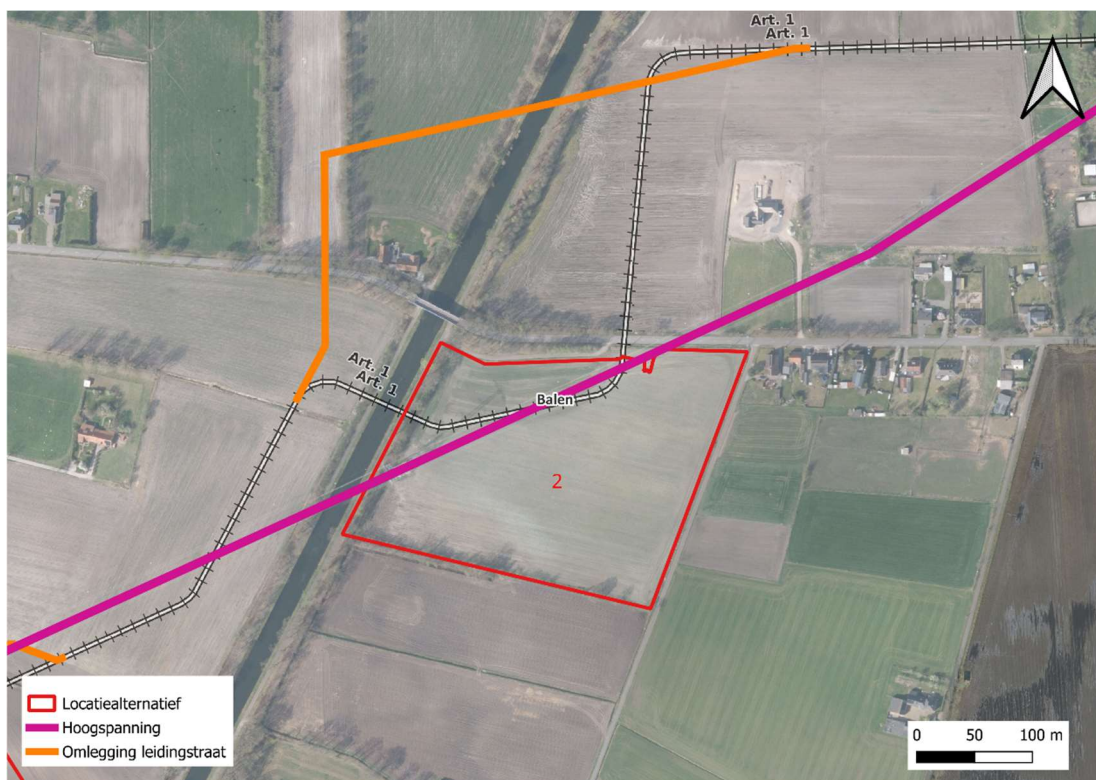
Aan de buitenkant van de omheining wordt een groenscherm van minstens 10m breed voorzien. Op de noordwestelijke en zuidwestelijke hoek zal lokaal geen hoge vegetatie kunnen gerealiseerd worden, door de ligging onder de veiligheidszone. Daar waar de kabelzone overlapt met de landschappelijke groenbuffer zal plaatselijk enkel niet-diepwortelende vegetatie (en dus minder hoge vegetatie) kunnen gerealiseerd worden.

De waterbuffers kunnen gerealiseerd worden binnen of nabij het groenscherm en/of tussen de masten binnen de zone voor lijnaankomsten.

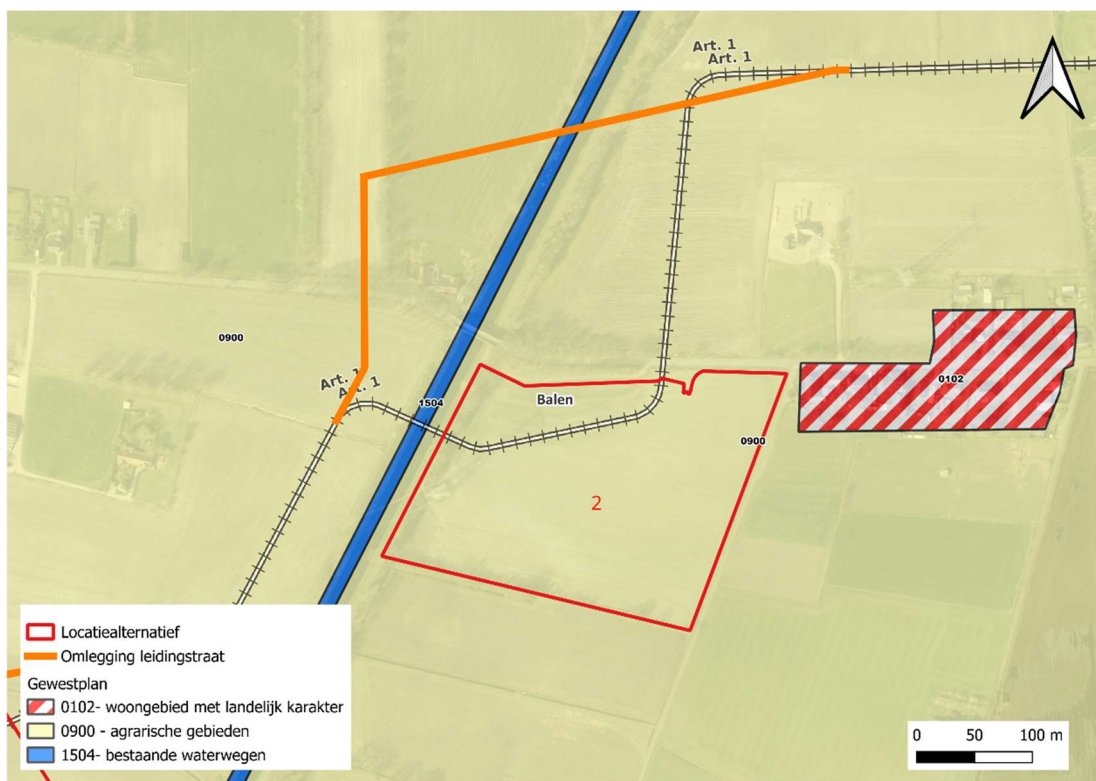
Gezien deze locatie gelegen is langs de openbare weg, dient geen bijkomende ruimte ingenomen te worden voor de aanleg van een toegangsweg.

Binnen de noordwestelijke zone van het perceel is een aardgasleiding gelegen. Het oprichten van de geplande hoogspanningsinfrastructuur kan niet bovenop deze leiding, waardoor deze leiding (en ook de volledige leidingstraat) lokaal zal moeten verlegd worden. De omlegging kruist de weg Schoorheide en meer oostwaarts ook het kanaal van Beverlo.

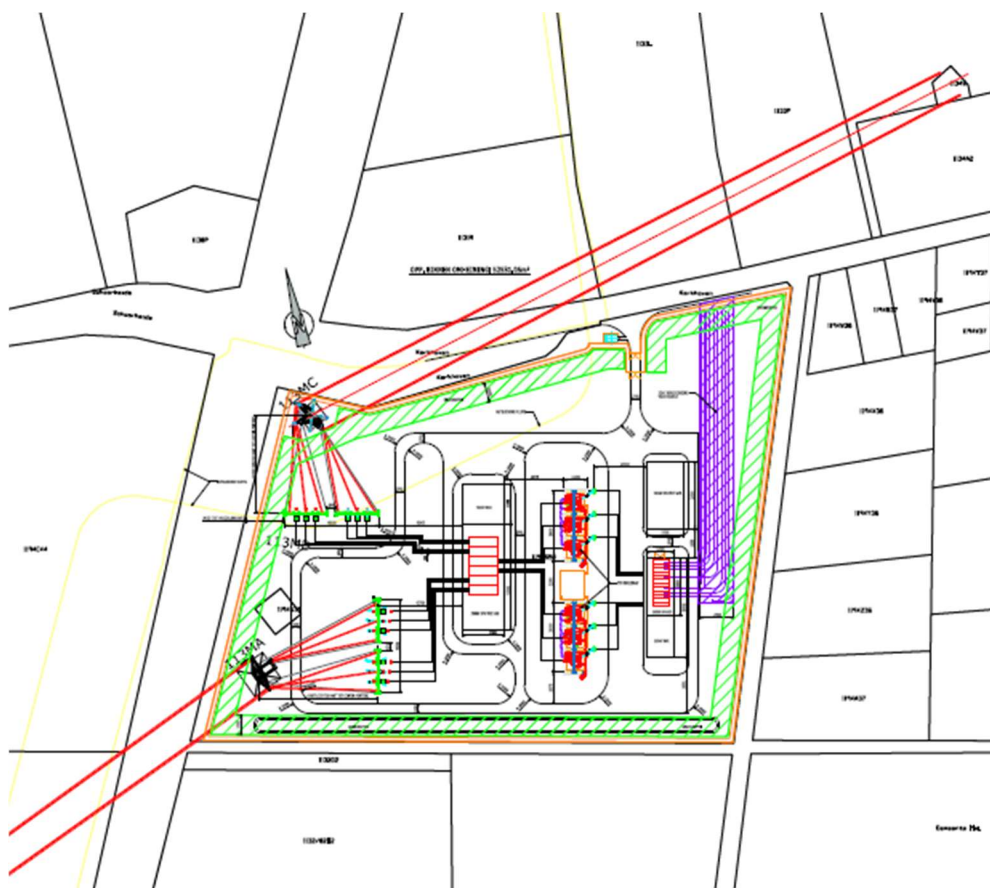
De omlegging van de leidingstraat ligt ten noordwesten van het locatiealternatief. De noordelijk gelegen weg 'Schoorheide' en het Kanaal naar Beverlo worden gekruist middels een sleufloze techniek.



Figuur 4: Situering van locatiealternatief 2 voor het bouwen van een nieuw onderstation + aanduiding bestaande leidingstraat



Figuur 5: Planologische situering locatiealternatief 2



Figuur 6: indicatieve inrichtingsschets van het onderstation ter hoogte van locatiealternatief 2 (bron: Elia)

3.2 Beschrijving compensatiegebieden

Vanuit de scopingnota blijkt dat er 3 mogelijke locaties verder onderzocht zullen worden.

Het betreft het compensatiegebied 'Kikkerstraat' te Lommel, het compensatiegebied 'Kattenrijt' te Lommel en het compensatiegebied 'Appelboomstraat' te Pelt.

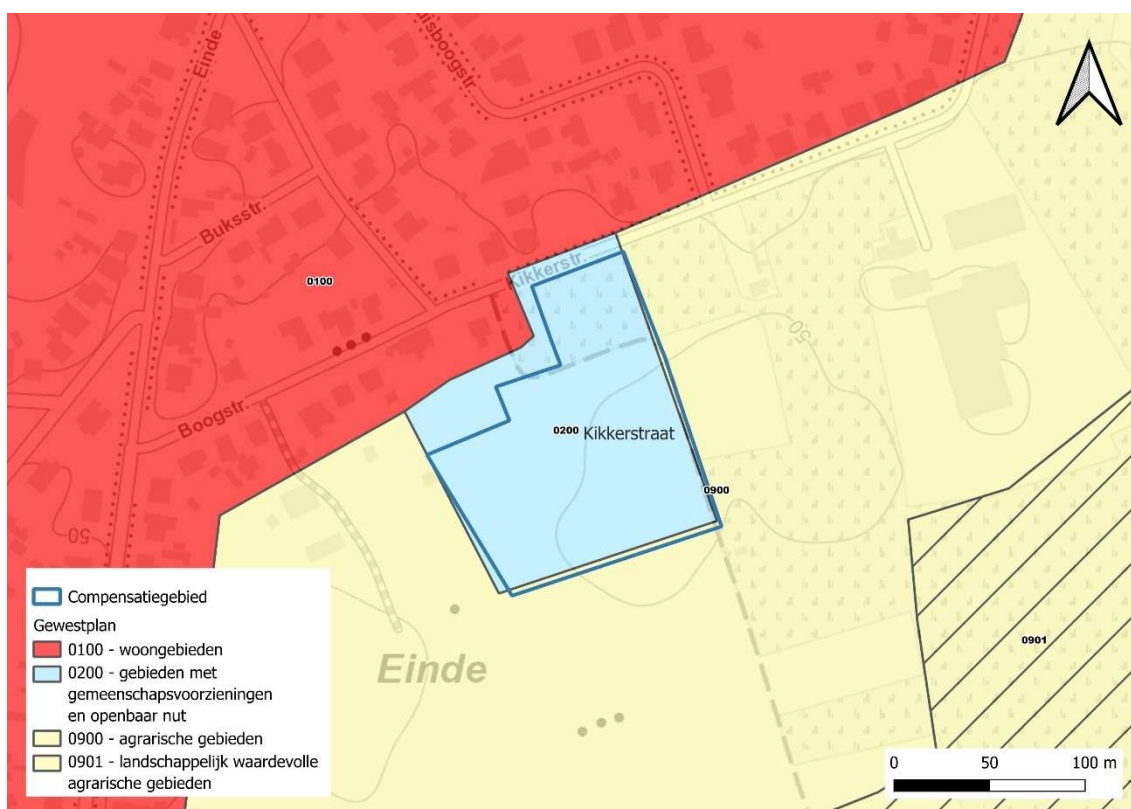
3.2.1 Kikkerstraat te Lommel

Het mogelijke compensatiegebied 'Kikkerstraat' heeft een oppervlakte van ca. 2 ha en betreft een site in landbouwgebruik ten zuiden van de Kikkerstraat te Lommel. Het compensatiegebied sluit in het zuiden aan op percelen in landbouwgebruik.

Volgens het gewestplan is deze zone bestemd als zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. De zone grenst aan woongebied.



Figuur 7: Situering compensatiegebied Kikkerstraat



Figuur 8: Planologische situering compensatiegebied Kikkerstraat

3.2.2 Kattenrijt te Lommel

Het mogelijke compensatiegebied 'Kattenrijt' heeft een oppervlakte van ca. 21 ha en betreft een site die hoofdzakelijk een landbouwgebruik kent en ingesloten wordt door de woningen langs de Plan-MER Onderstation Massenhoven – Van Eyck | 20

Eviestraat in het noorden, de woningen langs de N746 in het oosten en in het zuiden en door landbouwpercelen in het westen.

Binnen de site zijn enkele gebouwen met landbouwgebruiksfunctie aanwezig. Er bevindt zich eveneens 1 woning binnen de plancontour.

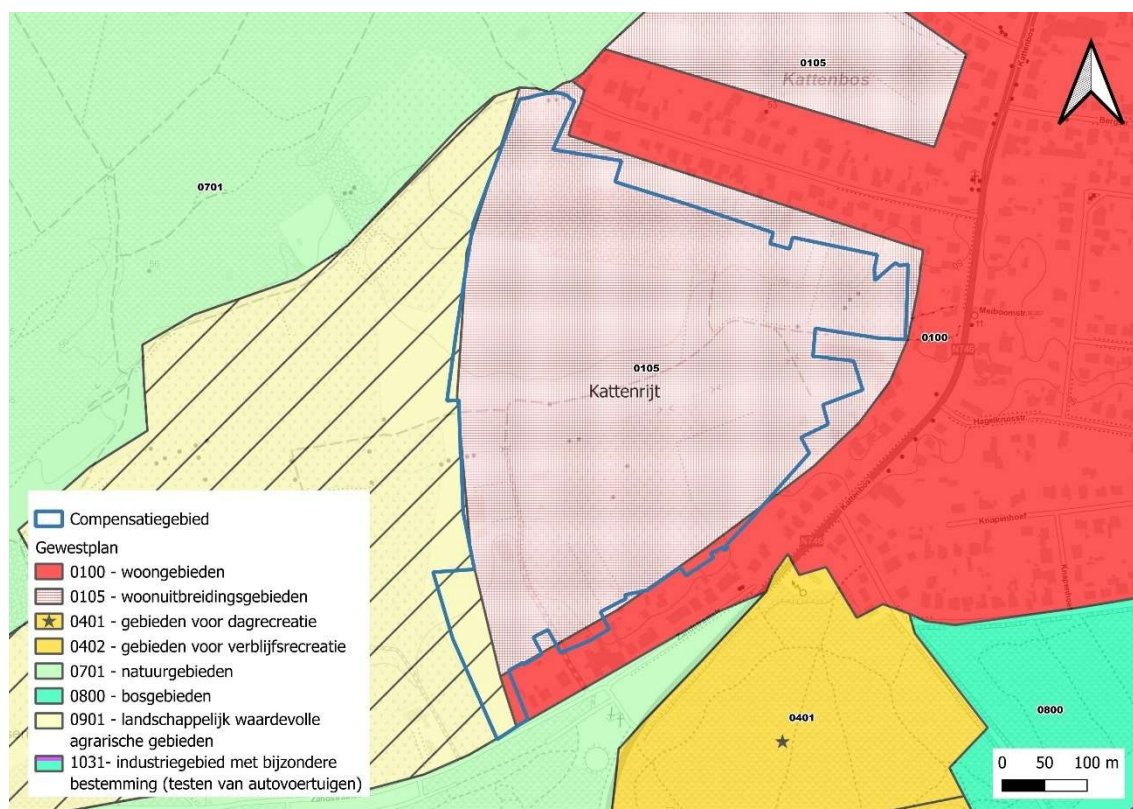
Doorheen het compensatiegebied loopt een wandelweg 'Naar de Muisberg'. Ook de waterloop Molse Nete (2^{de} cat.) loopt van oost naar west doorheen het mogelijke compensatiegebied.

Volgens het gewestplan is deze zone nagenoeg geheel bestemd als woonuitbreidingsgebied volgens het gewestplan. Planologisch gezien grenst het compensatiegebied aan woongebied en landschappelijk waardevol agrarisch gebied (ter hoogte van de plancontour is er plaatselijk overlap, zie Figuur 10). Ten noordwesten ligt natuurgebied.

Een mogelijke herbestemming naar landbouw wordt onderzocht, evenals een (gedeeltelijke) herbestemming naar een groene bestemming.



Figuur 9: Situering compensatiegebied Kattenrijt



Figuur 10: Planologische situering compensatiegebied Kattenrijt

3.2.3 Appelboomstraat te Pelt

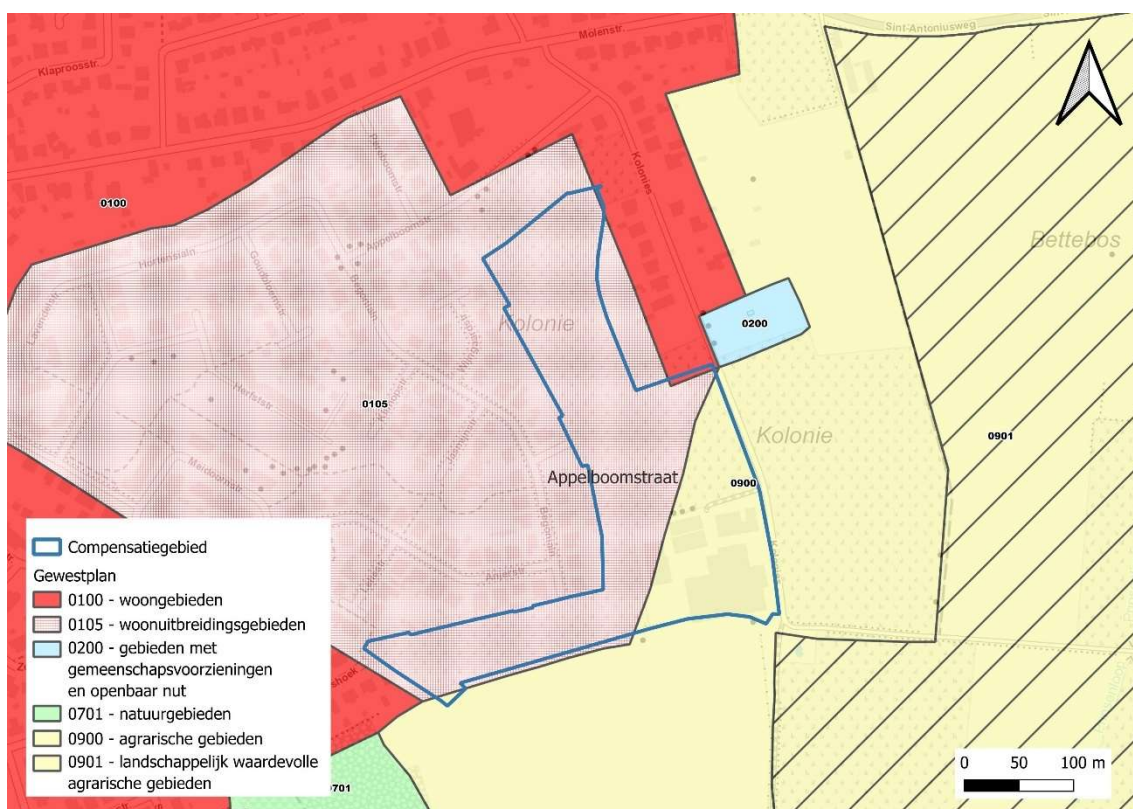
Het mogelijke compensatiegebied 'Appelboomstraat' heeft een oppervlakte van ca. 5 ha en betreft een site in landbouwgebruik die ingesloten wordt door de Appelboomstraat in het noorden, Kolonies in het oosten, landbouwpercelen in het zuiden en de woningen langs de Begonialaan in het westen.

In het zuidoosten is een landbouwbedrijf aanwezig. Verder zijn er geen gebouwen/woningen aanwezig binnen het compensatiegebied.

Volgens het gewestplan is deze zone bestemd als woonuitbreidingsgebied en deels als agrarisch gebied. De zone die momenteel reeds een agrarische bestemming heeft (ca. 1,6 ha), komt niet in aanmerking voor planologische compensatie. De site grenst aan woonuitbreidingsgebied, woongebied en agrarisch gebied.



Figuur 11: Situering compensatiegebied Appelboomstraat



Figuur 12: Planologische situering compensatiegebied Appelboomstraat

4 Bodem

4.1 Conclusies scopinganalyse

Vanuit de scopinganalyse blijkt dat m.b.t. de locatiealternatieven en de bijhorende omlegging van de leidingstraat enkel de effectgroep profielverstoring verder onderzocht moet worden en er voor de compensatiegebieden geen verder onderzoek nodig is, zie §2.1.

Methodiek effectvoorspelling en -beoordeling

Het identificeren, meten en voorspellen van milieueffecten op of via de bodem gebeurt voornamelijk via de bodemkenmerken en –hoedanigheden.

In het plan-MER zullen effecten op profielvernietiging nader onderzocht worden.

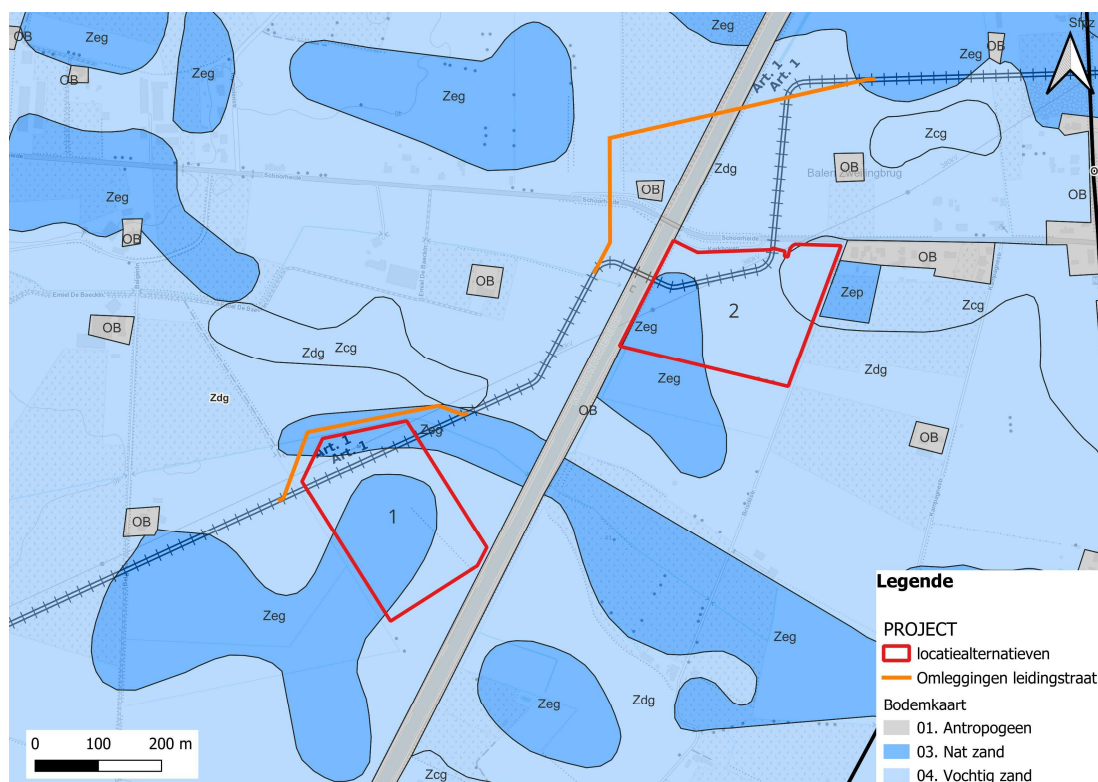
Tabel 2: Beoordelingscriteria en significantiekader voor de discipline bodem

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Basis significantie	beoordeling
Profielvernietiging	Oppervlakte waarover bodem met goed ontwikkeld bodemprofiel vernietigd wordt door verharding en bebouwing in het projectgebied.	Identificatie kwetsbaar bodemprofiel op basis van de bodemkaart. Op basis van de geologische kaarten en opbouw in het gebied wordt de kwetsbaarheid ingeschat	Profielvernietiging van de bodem is enkel relevant voor nog niet verstoorde bodems.	

4.2 Beschrijving bestaande toestand van de verder te onderzoeken effectgroepen

Om effecten inzake profielverstoring te onderzoeken wordt beroep gedaan op de bodemclassificatie volgens de bodemkaart. De bodem omvat de bovenste 1,25 m grond vanaf het maaiveld.

Volgens de bodemkaart liggen de te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat beiden in vochtige tot natte zandbodems.



Figuur 13: Bodemkaart (Bron: Geopunt)

Tabel 3: Voorkomende bodemtypes en gevoeligheid voor profielverstoring (locatie onderstation)

Locatie-alternatief	Bodem-type	Beschrijving	Opp (ha)	Gevoeligheid voor profielverstoring
1	Zdg	Matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont	2,46	Zeer gevoelig
	Zeg	Natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont	2,84	Zeer gevoelig
2	OB	Bebouwde zones	0,03	Niet gevoelig
	Zcg	Matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont	0,74	Zeer gevoelig
	Zdg	Matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont	3,19	Zeer gevoelig
	Zeg	Natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont	1,29	Zeer gevoelig

Tabel 4: Voorkomende bodemtypes en gevoeligheid voor profielverstoring (omlegging leidingstraat)

Omlegging leidingstraat	Bodem-type	Beschrijving	Lengte (m)	Gevoeligheid voor profielverstoring
1	Zdg	Matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont	80	Zeer gevoelig

Omliegging leidingstraat	Bodem-type	Beschrijving	Lengte (m)	Gevoeligheid voor profielverstoring
	Zeg	Natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont	300	Zeer gevoelig
2	OB	Bebouwde zones	46	Niet gevoelig
	Zdg	Matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont	576	Zeer gevoelig
	Zeg	Natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont	23	Zeer gevoelig

De bodems ter hoogte van de te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omliegging van de leidingstraat bestaan uit zandbodems met een duidelijke ijzer en/of humus B horizont (gereduceerde grond). Deze bodems hebben een waardevol bodemprofiel (dit zijn m.n. gereduceerde gronden), dewelke zeer gevoelig zijn voor profielverstoring.

De bodems zijn echter niet opgenomen in de databank 'waardevolle erfgoedbodems in Vlaanderen' (bron: Bodemverkenner).

4.3 Geplande toestand en milieueffecten

4.3.1 Locatiealternatieven

De bodems ter hoogte van de te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omliegging van de leidingstraat bestaan nagenoeg volledig uit zandbodems met een duidelijke ijzer en/of humus B horizont (gereduceerde grond), dewelke zeer gevoelig zijn voor profielverstoring.

Ten gevolge van het planvoornemen zullen bodemingrepen plaatsvinden waarbij het huidige bodemprofiel permanent verstoord zal worden. Binnen locatiealternatieven 1 en 2 betreft het respectievelijk 5,30 ha en 5,22 ha aan zeer verstoringsgevoelige bodems, waarbij echter niet de gehele oppervlakte aangetast zal worden, gezien er ook wordt voorzien in landschappelijke inkleding, groenzones, ect.

Toekomstige leidingen binnen de omliegging in kader van het locatiealternatief 1 worden uitgevoerd in een open sleuf. De omliegging is over de gehele lengte (ca. 380 m) gelegen in bodems die zeer gevoelig zijn voor profielvernietiging. Echter is de bestaande leidingstraat (ca. 320 m) in dezelfde bodemtypes gelegen. De omliegging zorgt voor een beperkte toename van aantasting van profielverstoringsgevoelige bodems. Deze komen echter wijdverspreid voor in de omgeving. De omliegging in kader van locatiealternatief 2 zal aangelegd worden middels een combinatie van open sleuf en een sleufloze techniek ter kruising van de noordelijk gelegen weg 'Schoorheide' en het Kanaal naar Beverlo. Ca. 340 m van de omliegging wordt aangelegd middels een sleufloze techniek waardoor het bodemprofiel niet/slechts heel lokaal (ter hoogte van eventuele in- en uitredepunten) wordt aangetast, ca. 305 m zal aangelegd worden in open sleuf. Ook hier geldt dat de bestaande leidingstraat in dezelfde bodemtypes gelegen is. De omliegging zorgt niet voor toename van aantasting van profielverstoringsgevoelige bodems.

De bodemprofielen die aangetast kunnen worden door het plan komen veelvuldig voor in de ruime omgeving en zijn niet opgenomen in de databank 'waardevolle erfgoedbodems in Vlaanderen', waardoor effecten hoogstens beperkt negatief beoordeeld worden (-1).

4.3.2 **Compensatiegebieden**

Er zijn zowel ten opzichte van de feitelijke als ten opzichte van de juridisch-planologische referentiesituatie geen relevante effecten denkbaar met betrekking tot de discipline bodem. Er wordt verwezen naar de scopingnota.

4.4 **Milderende maatregelen**

Er worden geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht.

4.5 **Conclusie**

Het effect van het planvoornemen op profielverstoring wordt binnen beide locatiealternatieven, inclusief lokale omleidingen van leidingstraat, beperkt negatief beoordeeld ten opzichte van feitelijke referentiesituatie en de juridisch-planologische referentiesituatie (-1).

5 Water

Vanuit de scopinganalyse blijkt dat zowel voor de locatiealternatieven, de lokale omleggingen van de leidingstraat, als voor de compensatiegebieden geen verder onderzoek nodig is, zie §2.1.

6 Biodiversiteit

6.1 Conclusies scopinganalyse

Vanuit de scopinganalyse blijkt dat m.b.t. zowel de locatiealternatieven, de lokale omleggingen van de leidingstraat als de compensatiegebieden geen aanzienlijke effecten zullen optreden. Wat betreft de effectgroep lichtverstoring ter hoogte van de locatiealternatieven, zal er toch onderzocht worden of er bijkomende maatregelen kunnen genomen worden (bovenop de plangeïntegreerde standaardmaatregelen), om mogelijke effecten verder te beperken, zie §2.1.

Daarnaast zal op planniveau onderzocht worden of het planvoornemen in strijd kan zijn met het Soortenbesluit.

6.2 Beschrijving bestaande toestand

Beide locatiealternatieven grenzen aan het kanaal van Beverlo. Zowel het kanaal zelf als de opgaande vegetatie langs het kanaal kunnen gebruikt worden als jachtgebied of migratiecorridor voor vleermuizen. Momenteel is er langs beide kanten van het kanaal geen verlichting voorzien langs de jaagpaden.

6.3 Geplande toestand en milieueffecten

6.3.1 Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat

Effecten ten gevolge van verlichting

In de aanlegfase is verstoring door bijkomende verlichting niet uit te sluiten, echter deze verstoring is tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase.

In de exploitatiefase worden geen permanent negatieve effecten inzake lichtverstoring verwacht. Ter hoogte van een onderstation is wel verlichting aanwezig om 's nachts te kunnen werken in geval van een interventie. In het kader van de veiligheid zal de verlichting eveneens werken indien de camerabeveiliging ongewenste activiteit detecteert binnen de omheining van het onderstation. De verlichting staat dus niet standaard aan en wordt dus maar occasioneel gebruikt. Effecten zijn algemeen gezien verwaarloosbaar (0).

Echter, oa. bij een onzorgvuldige plaatsing van de verlichting kan de verstoring wel significant zijn op de (zeldzame) momenten dat de verlichting wel in werking is. Ook het soort verlichting is bepalend voor de mate van verstoring.

Toetsing ten aanzien van het Soortenbesluit

Sinds 1 september 2009 is het Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer (het Soortenbesluit) van kracht. Bijlage 1 van dit Soortenbesluit vermeldt de soorten waarop de beschermingsbepalingen van het besluit van toepassing zijn en de categorisering van de soorten.

Verder wordt in het soortenbesluit aangegeven welke wettelijke gevolgen verbonden zijn aan die beschermde status. In de eerste plaats worden een reeks handelingen vermeld die verboden zijn ten aanzien van beschermde soorten.

Ten opzichte van beschermde diersoorten is het verboden om:

- deze opzettelijk te doden (art.10, §1, 1°), opzettelijk te vangen (art.10, §1, 2°), betekenisvol verstoren (art.10, §1, 3°);

- dood of levend onder zich te houden, te ruilen, te verkopen, te verhandelen, te vervoeren (art.12)
- nesten van beschermde vogelsoorten opzettelijk te vernielen, beschadigen of weg te nemen (art.14);
- rust- of voortplantingsplaatsen van andere beschermde diersoorten dan vogels opzettelijk te vernielen, beschadigen of weg te nemen (art.14). Ten aanzien van Habitatrichtlijnsoorten zoals vleermuizen, bever, wolf, enz...zijn ook onopzettelijke acties verboden;
- voor het doden of vangen van dieren gebruik te maken van bepaalde middelen die opgelijst staan in bijlage 2 van het Soortenbesluit (art.16);
- het opzettelijk introduceren in het wild (ook niet-beschermde soorten, art.17).

Ten opzichte van beschermde plantensoorten is het verboden om:

- deze opzettelijk te plukken of verzamelen, af te snijden, te onwortelen, te vernielen of te verplanten (art.10, §2);
- dood of levend onder zich te houden, te ruilen, te verkopen, te verhandelen, te vervoeren (art.12)
- het opzettelijk introduceren in het wild (ook niet-beschermde soorten, art.17).

De **Soortentoets** is een analyse die in de fase van vergunningsaanvraag beoordeelt/aantoont in hoeverre een project voldoet aan de specifieke beschermingsvoorschriften van het Vlaamse Soortenbeschermingsbesluit dat (art. 10) opzettelijk doden, vangen of betekenisvol verstoren van specimens van beschermde diersoorten verbiedt en dat (art. 14) negatieve gevolgen voor nesten, voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van beschermde diersoorten verbiedt.

Alhoewel de soortentoets dient uitgevoerd te worden op **projectniveau**, wordt in dit hoofdstuk toch nagegaan of er op planniveau effecten ten aanzien van de voorkomende beschermde soorten te verwachten zijn die in strijd zouden zijn met het soortenbesluit.

Er kan niet uitgesloten worden dat er binnen het plangebied beschermde diersoorten voorkomen, waaronder vb. avifauna, amfibieën, libellen, vleermuizen,... Zowel tijdens de aanlegfase als de exploitatiefase valt een mogelijke impact ten aanzien van de voorkomende soorten bijgevolg niet uit te sluiten. Op planniveau kunnen echter enkel eerder algemene uitspraken gedaan worden op de mogelijke (te verwachten) voorkomende soorten op basis van de huidige gekende voorkomende soorten en op basis van de habitatkenmerken.

In ieder geval kan reeds aangegeven worden dat het planvoornemen niet als doel heeft (noch tijdens de aanlegfase, noch tijdens de exploitatiefase) om beschermde diersoorten opzettelijk te doden of te vangen, of om beschermde diersoorten dood of levend onder zich te houden, te ruilen, te verkopen, te verhandelen of te vervoeren.

De locatiealternatieven bestaan nagenoeg volledig uit een akkerperceel. Ook de lokale omleggingen van de leidingstraat zijn, met uitzondering van het kruisen van waterlopen en wegenis, binnen akkerpercelen gelegen. Op de westelijke grens van locatiealternatief 2 is een bomenrij gelegen. Deze zal maximaal behouden worden of geïntegreerd worden in de nieuwe groenbuffer (rekening houdende met de maximale hoogte binnen de veiligheidszone van de geleiders. Er wordt bijgevolg niet verwacht dat er nestlocaties van avifauna zullen verloren gaan. Beide locatiealternatieven (en omleggingen van de leidingstraat) vormen evenmin een geschikt leefgebied voor beschermde amfibieën en insecten. Met betrekking tot zoogdieren kan het kanaal van Beverlo met bijhorende bomenrijen een geschikt jachtgebied en/of migratiecorridor voor vleermuizen. De bomenrijen kunnen behouden blijven, maar bijkomende verlichting zou voor een verstoring kunnen zorgen. De verlichting

van een onderstation staat echter niet standaard aan, enkel in geval van onderhoudswerken, calamiteiten of ongewenste detectie zal de verlichting in werking zijn, waardoor de verstoring minimaal zal zijn. Ter hoogte van de leidingstraat wordt geen permanente verlichting voorzien.

Volgens art. 10 is het verboden om beschermde diersoorten betekenisvol te verstoren. Hierbij wordt onder betekenisvol verstoren het volgende begrepen: “elke verstoring die op korte, middellange of lange termijn op zichzelf of in combinatie met andere verstoringen ertoe leidt dat een soort lokaal of regionaal verdwijnt”. Wat betekenisvol is, hangt dus sterk af van de betrokken soort.

Bijgevolg zal de lichtverstoring niet van die aard zijn dat ze als betekenisvol dient beschouwd te worden (lokale, occasionele verlichting leidt immers niet tot betekenisvolle verstoring). Tijdens de aanlegfase zullen bijkomende geluidsemissies optreden naar de omgeving toe. In de nabije omgeving zijn echter geen geschikte broedlocaties voor zeldzame beschermde soorten gelegen. Eventuele verstoring van algemene beschermde soorten zal niet leiden tot een betekenisvolle verstoring. Tijdens de exploitatiefase zullen de bijkomende geluidsemissies dusdanig beperkt zijn (gezien er moet voldaan worden aan de geldende wetgeving) en bijkomend betreft het geen piekgeluiden. Hierdoor kan besloten worden dat er ook in de exploitatiefase geen betekenisvolle verstoring zal optreden.

Bijgevolg kan op basis van de huidige kennis op planniveau gesteld worden dat er geen planingrepen gepland worden die in strijd zijn met het Soortenbesluit.

6.3.2 Compensatiegebieden

Er zijn zowel ten opzichte van de feitelijke als ten opzichte van de juridisch-planologische referentiesituatie geen relevante negatieve effecten denkbaar met betrekking tot de discipline biodiversiteit. Er wordt verwezen naar de scopingnota. Er worden geen planingrepen gepland die in strijd zijn met het Soortenbesluit.

6.4 Milderende maatregelen

Er zijn geen noodzakelijke milderende maatregelen. Er wordt wel aanbevolen de verlichting zo laag mogelijk te plaatsen, neerwaarts te richten en strooilicht te vermijden. In ieder geval moet de verlichting zo veel mogelijk afgewend zijn van het kanaal van Beverlo.

6.5 Conclusie

Er worden met betrekking tot de discipline Biodiversiteit geen aanzienlijk negatieve effecten verwacht. Om de effecten te beperken op de momenten dat de verlichting van het onderstation in werking is, kunnen bijkomende maatregelen genomen worden, zie §6.4. Op basis van de huidige kennis, zijn de geplande planingrepen niet in strijd met het Soortenbesluit.

7 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

7.1 Conclusies scopinganalyse

Vanuit de scopinganalyse blijkt dat m.b.t. de locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat enkel de effectgroepen erfgoedwaarde en visuele kwaliteit en landschapsstructuur verder onderzocht moet worden en er voor de compensatiegebieden geen verder onderzoek nodig is, zie §2.1.

Methodiek effectvoorspelling en -beoordeling

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/erfgoedaspecten, landschapsstructuur en landschapsbeeld).

In hoofdzaak wordt bij de beoordeling van het landschapsbeeld uitgegaan van de perceptuele kenmerken omdat deze objectief kunnen beschreven worden. Belevingskwaliteiten daarentegen hangen 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: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

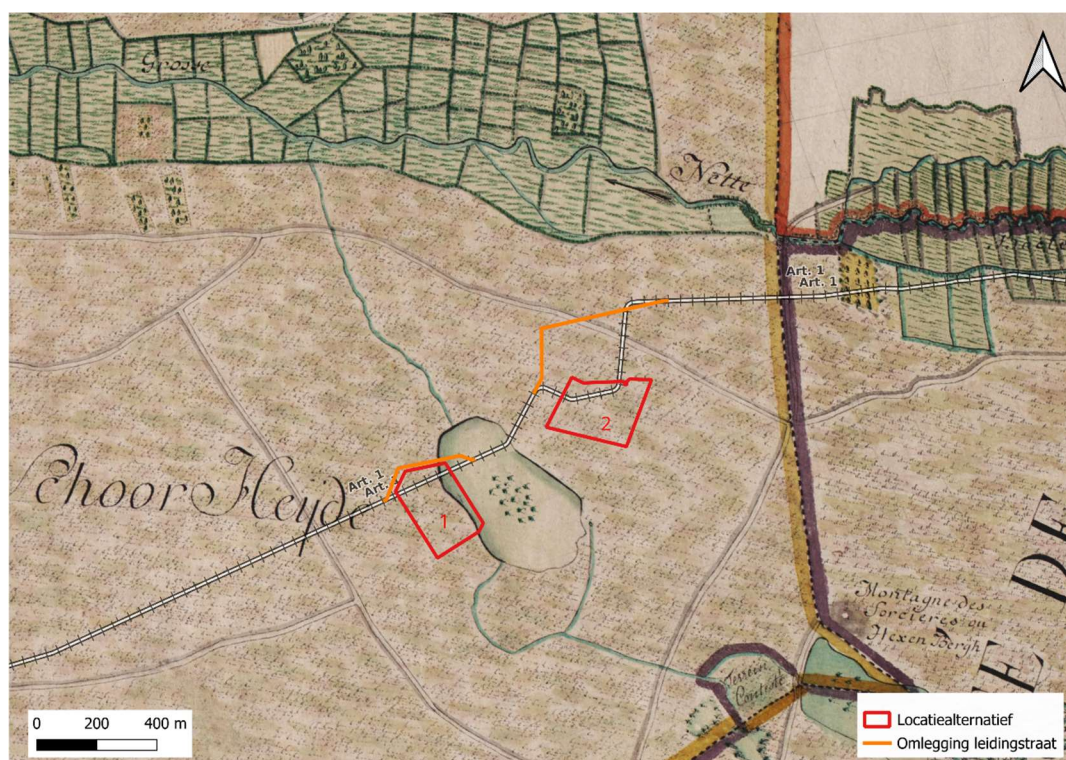
Effecten	Criterium	Methodiek	Basis significantie	beoordeling
Landschap (structuur- en relaties)	Invloed op geografische en geomorfologische structuren	Mate van impact op waterlopen, vegetatiewijzigingen, wijzigingen in gradiënten of openheid van het landschap, reliëfwijzigingen enz.	Kwalitatieve o.b.v. expert judgement. Een effect is significant wanneer een waardevolle landschapsstructuur positief of negatief wordt beïnvloedt.	bespreking
Invloed op erfgoedwaard en	Rechtstreekse of onrechtstreekse aantasting op beschermd erfgoedwaarden Rechtstreekse of onrechtstreekse	Rechtstreekse aantasting Voorkomen en directe beïnvloeding of afstand Beïnvloeding context: kwalitatief (inpassing)	Kwalitatieve o.b.v. expert judgement	bespreking

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis significantie	beoordeling
	aantasting landschappelijke erfgoedrelicten	erfgoed in nieuwe infrastructuur)		
Landschapsbeeld en –beleving/ Perceptieve kenmerken	Wijziging visueel-ruimtelijke kenmerken / landschapsbeeld / vista's / architecturale kwaliteit visuele barrièrevorming	toename/afname van de interne ruimtelijke kwaliteit. Beschrijvend, zonder diepgang in architecturale kwaliteit en omgeving-saanleg. Wijziging transparantiegraad en kijkafstand. Terreinfoto's, relatie met omgeving	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement Een effect is significant wanneer omwonenden, recreanten nadrukkelijke wijzigingen kunnen ondervinden wanneer waardevolle zichten veranderen in minder waardevolle zichten of wanneer niet waardevolle zichten wijzigen in waardevolle zichten.	

7.2 Beschrijving bestaande toestand van de verder te onderzoeken effectgroepen

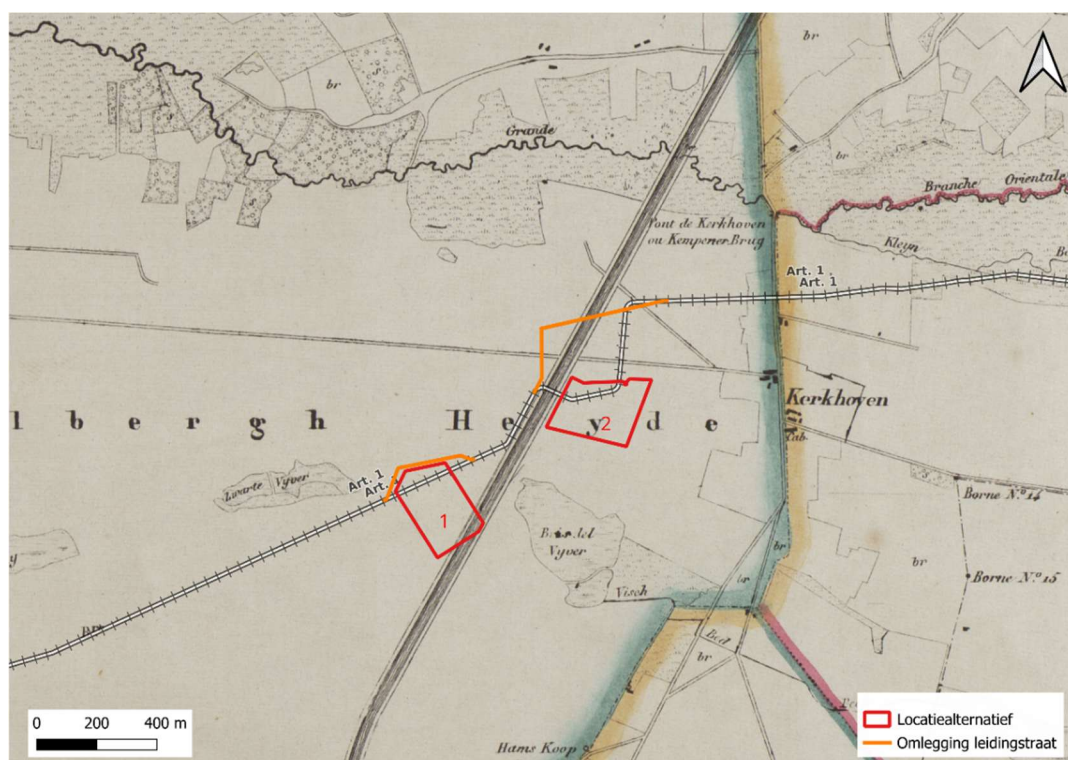
7.2.1 Historiek van het plangebied

Onderstaande figuren geven een aantal historische kaarten weer.

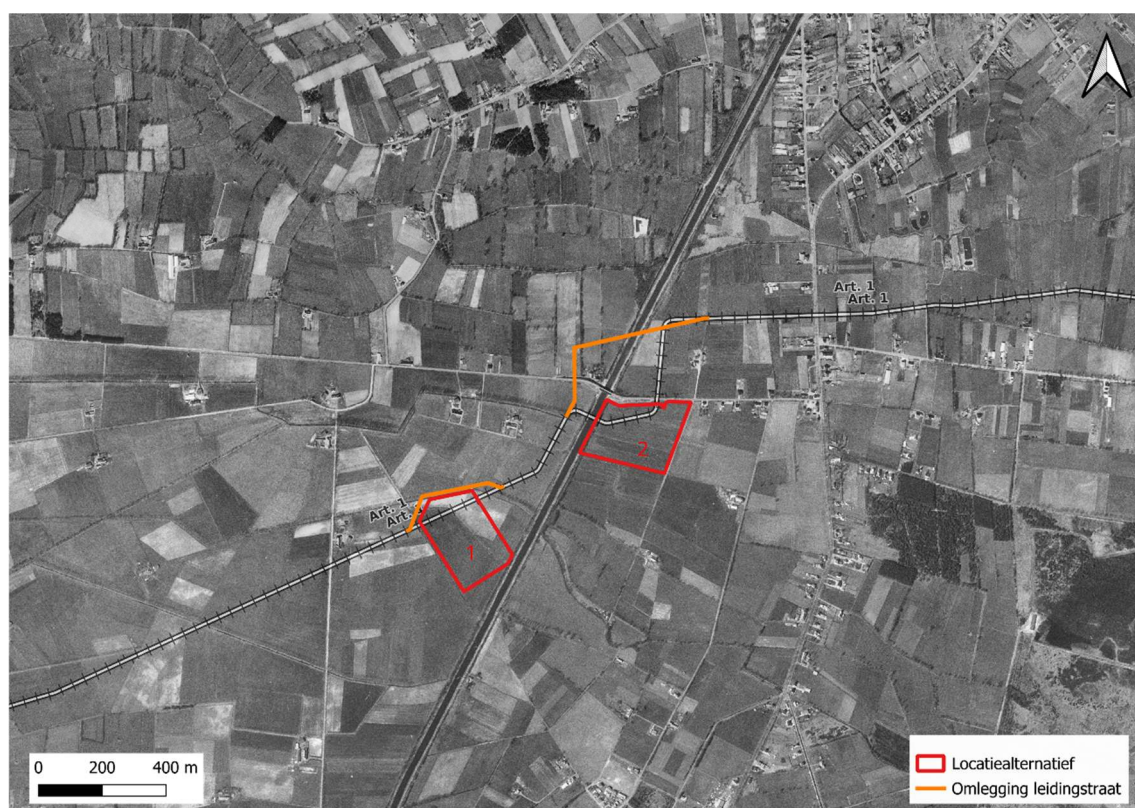


Figuur 14: Indicatieve situering van de locatiealternatieven (incl. omliegging leidingstraat) op de Ferriskaart

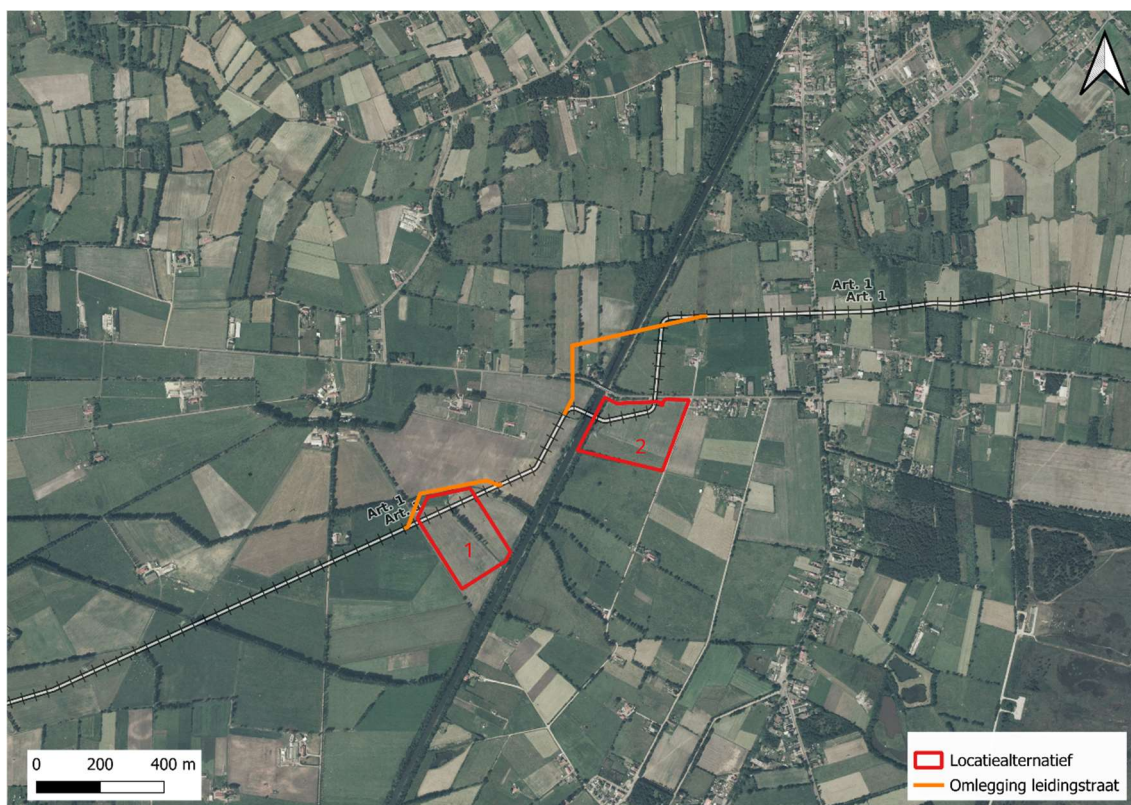
(1777)



Figuur 15: Indicatieve situering van de locatiealternatieven (incl. omlegging leidingstraat) op de topografische kaart Vandermaelen (1846-1854) (locatiealternatief 1 overlapt in realiteit niet met het kanaal; de impressie dat dit wel het geval is, is het gevolg van een foute georeferering van de Vandermaelenkaart)



Figuur 16: Situering op orthofotomozaïek 1971



Figuur 17: Situering op orthofotomozaïek 1979-1990

Op de Ferrariskaarten (1777) is te zien dat locatiealternatieven 1 en 2 en bijhorende omliegging van de leidingstraat allen gelegen zijn in heidegebied ('Schoor Heijde'), waarbij locatiealternatief 1 zich nabij een poel met afwatering naar de Grote Nete bevindt. Er is nog geen sprake van enige vorm van verstedelijking in de ruime omgeving. De Kerkhovensesteenweg is reeds gekarteerd. Doorheen het heidegebied lopen enkele kleinere wegen.

De topografische kaarten van Vandermaelen (1846-1854) tonen eenzelfde beeld. De omgeving wordt nog steeds gekenmerkt door heidegebied ('Ongelbergh Heyde') met lokaal enkele poelen of vijvers. Het landschap wordt doorkruist door het Kanaal naar Beverlo, dewelke vandaag nog steeds dezelfde loop kent. Er is nieuwe weginfrastructuur aanwezig in de nabije omgeving van de locatiealternatieven en bijhorende omliegging van de leidingstraat, zoals ter hoogte van de huidige ligging van Kerkhoven en Schoorheide. Er komt lokaal concentratie van woningen voor langsheen de Kerkhovensesteenweg.

Op de orthofotomozaïek van 1971 is zichtbaar dat locatiealternatieven en de locaties voor omliegging van de leidingstraat in landbouwgebruik zijn. Bij beide locatiealternatieven gaat het over grote percelen. In de omgeving is de bebouwing toegenomen langsheen de aanwezige wegenis. Verspreid komen ook boerderijen voor. Opgaande vegetatie komt in beperkte mate voor.

Op de orthofotomozaïek van 1979-1990 is eenzelfde beeld zichtbaar. De percelen binnen de locatiealternatieven zijn in landbouwgebruik en ook de zones t.h.v. de ligging van de bestaande leidingstraat alsook de omliegging als onderdeel van voorliggend plan kennen een landbouwgebruik. Lokaal komen enkele bomenrijen voor langs de perceelsgrenzen. De bestaande hoogspanningsinfrastructuur die met de locatiealternatieven overlapt is reeds gerealiseerd. In de omgeving merken we een verdere toename van het aantal woningen, die zich bevinden langs de bestaande wegenis.

Op de meest recente orthofoto's is een verdere bebouwingsgraad merkbaar. De bomenrij die binnen locatiealternatief 1 gelegen was, is verdwenen.

7.2.2 Landschapsstructuur en -morfologie

7.2.2.1 Macroniveau

De situering op macroniveau gebeurt o.b.v. de indeling van Vlaanderen in traditionele landschappen. De indeling van de traditionele landschappen van Vlaanderen geeft de regionale verscheidenheid van de historisch gegroeide cultuurlandschappen weer in hun situatie van voor de grote veranderingen vanaf de 18e eeuw. De indeling steunt zowel op fysische als natuurlijke kenmerken zoals bewoningsvormen, landgebruik, percelering en landschapstype.

De te onderzoeken locatiealternatieven en de bijhorende omlegging van de leidingstraat bevinden zich in het **traditioneel landschap** 'Land van Geel-Mol'. De structuurdragende matrix van dit gebied bestaat uit een vlakke en golvende topografie met een duidelijke gerichtheid van valleien, ruggen en bewoning. Er zijn talrijke open ruimten van sterk wisselende omvang. Vegetatie (bossen), topografie en bebouwing zijn hierbij ruimtebegrenzend. Kerndorpen en (rij)gehuchten maken deel uit van de open ruimte. Hiervoor werden volgende beleidswenselijkheden geformuleerd:

- Gedifferentieerd ruimtelijk beleid volgens de subeenheden gericht op het behoud van de verscheidenheid;
- Grote boscomplexen beschermen tegen versnippering, verstoring door recreatie en bebouwing (weekendverblijven);
- Verbeteren bosbeheer;
- Karakteristieke valleilandschappen verbeteren door het herstellen van een halfopen landschap, betere groenconnectiviteit, extensief landgebruik en waterrijkheid te behouden.

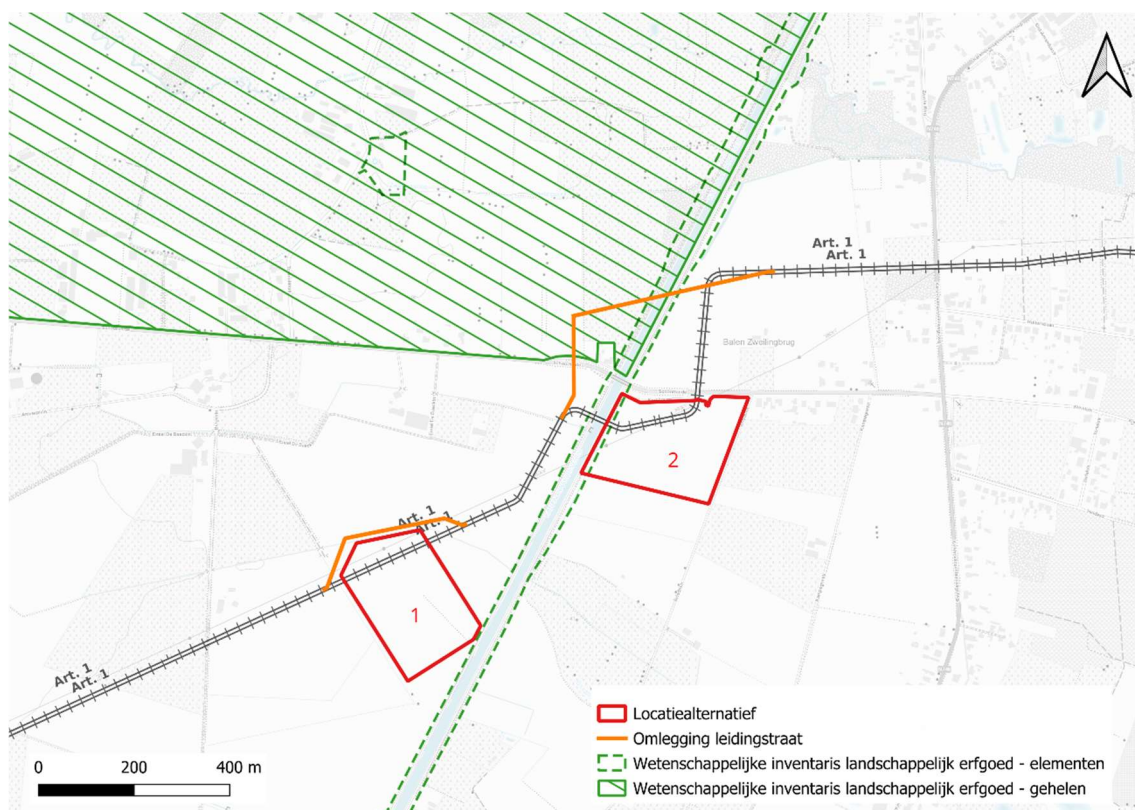
Landschapsatlasrelicten zijn algemeen beschouwd de meest waardevolle landschappelijke relicten. Ze vormen representatieve plaatsen waar ideaaltypische kenmerken nog duidelijk herkenbaar zijn. Tenslotte kunnen landschapsatlasrelicten een ruimtelijk structurerend element (bv. als blikvanger) zijn in een al dan niet gave omgeving of een belangrijke (symbolische) voorbeeldfunctie vervullen. Hiertoe worden de kaartlagen van de erfgoedlandschappen, de vastgestelde gebieden in de landschapsatlas in de inventaris Onroerend erfgoed en de wetenschappelijke inventaris landschappelijke gehelen geraadpleegd op het Geoportaal Onroerend Erfgoed.

Binnen of nabij de te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn echter geen erfgoedlandschappen of vastgestelde gebieden in de landschapsatlas gelegen.

Locatiealternatief 1 en 2 liggen beiden in de nabijheid van/grenzen aan het **landschappelijk element** 'Kanaal van Beverlo' uit de wetenschappelijke inventaris. De omlegging van de leidingstraat i.k.v. locatiealternatief kruist dit landschappelijk element middels een sleufloze techniek. Dit is een kanaal uit 1854-1857 tussen het militair kamp van Beverlo in Leopoldsburg en het Kempisch kanaal in Lommel. Het kanaal van Beverlo is uniek omdat het met een duidelijk militair doel is aangelegd. Het is na zijn bouw in 1854-1857 nooit gemoderniseerd, waardoor het zijn oorspronkelijke aanblik in grote mate behouden heeft. Zo is nog duidelijk het kronkelend verloop van het kanaal te zien langs de hoogtelijnen van het Kempisch plateau. Geen enkel ander nog bestaand kanaal in België kent zo'n ontwerp en verloop. Daarnaast zijn de jaagpaden met loofbomen langs weerszijde van het kanaal nog steeds aanwezig.

Locatiealternatieven 1 en 2 liggen op respectievelijk ca. 370 m ten zuiden en ca. 30 m ten zuidoosten van het **landschappelijk geheel** 'Grote Netevallei te Balen met De Most' uit de wetenschappelijke inventaris. De omlegging van de leidingstraat in kader van locatiealternatief 2 overlapt met dit landschappelijk geheel. Uit de beschrijving van het landschappelijk geheel op het geoportaal onroerend erfgoed volgt dat het geheel gepaard gaat met een historische en wetenschappelijke

waarde¹. Het landschap 'Netevallei Balen en de Most' is gelegen in de gemeente Balen in de Antwerpse Zuiderkemp en behoort tot het bekken van de Grote Nete. Het betreft een kleinschalig landbouwlandschap, gelegen in een uitgestrekte alluviale vlakte die wordt gevormd door de Grote Nete en verschillende van haar zijlopen met de Hanse Selsloop, de Heiloo, de Asbeek en de Visbeek. Op de topografische kaarten uit het begin van de 20ste eeuw (1909) herkennen we min of meer het landschap van vandaag, dat dus al bijna 100 jaar relatief gaaf bewaard is gebleven. De smalle percelering, de houtkanten, grachten en greppels, alsook het wegenpatroon zijn allen sporen van de eeuwenoude antropogene invloed in dit gebied en vertegenwoordigen daarmee een belangrijke historische waarde. De wetenschappelijke waarde van dit gebied wordt in de eerste plaats bepaald door haar ligging in de uitgestrekte alluviale vlakte van de Grote Nete en een aantal van haar zijlopen. Dit maakt dat, naast de gevarieerde flora van de talrijke kleine landschapselementen en de weinig verstoorde en voedselarme graslanden, vooral de vochtminnende planten zeer rijk aanwezig zijn. Dit kleinschalig landbouwlandschap is niet enkel waardevol voor de flora, maar eveneens voor de fauna. Het is een belangrijk broedgebied voor heel wat algemene en minder algemene vogelsoorten en ook libellen, dagvlinders, insecten en amfibieën vinden hier geschikt habitat. De structuurrijke Grote Nete en haar zijlopen, waarvan de waterkwaliteit goed tot zuiver is, vormt een belangrijk biotoop voor heel wat vissoorten. Verder herbergt het gebied ook een aanzienlijke reeënpopulatie.



Figuur 18: Situering landschappelijk erfgoed (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)

7.2.2.2 Mesoniveau

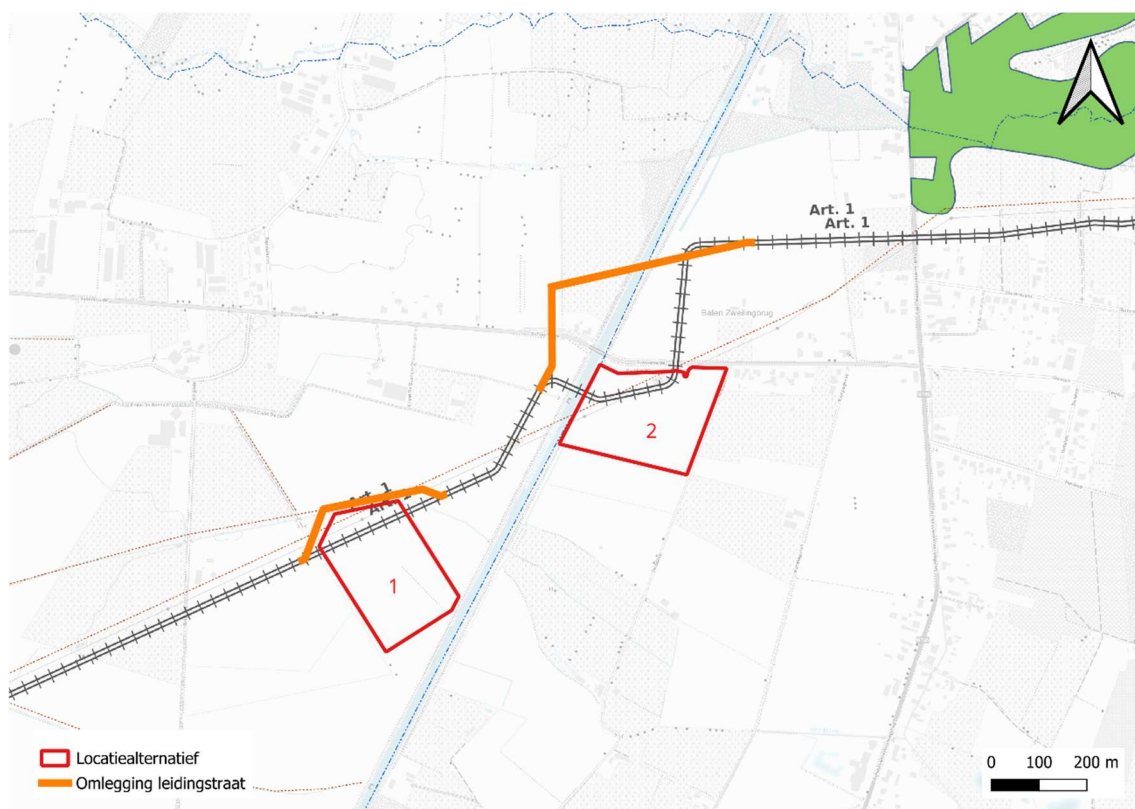
Naast het historische aspect, zijn tevens de structurerende landschapselementen zonder relictwaarde van belang (bv. beekdalen, bos-complexen...).

¹ Inventaris Onroerend Erfgoed 2025: *Grote Netevallei te Balen met De Most* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135066> (geraadpleegd op 19 augustus 2025).

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 fysisch systeem, het botanisch systeem en menselijke infrastructuur.

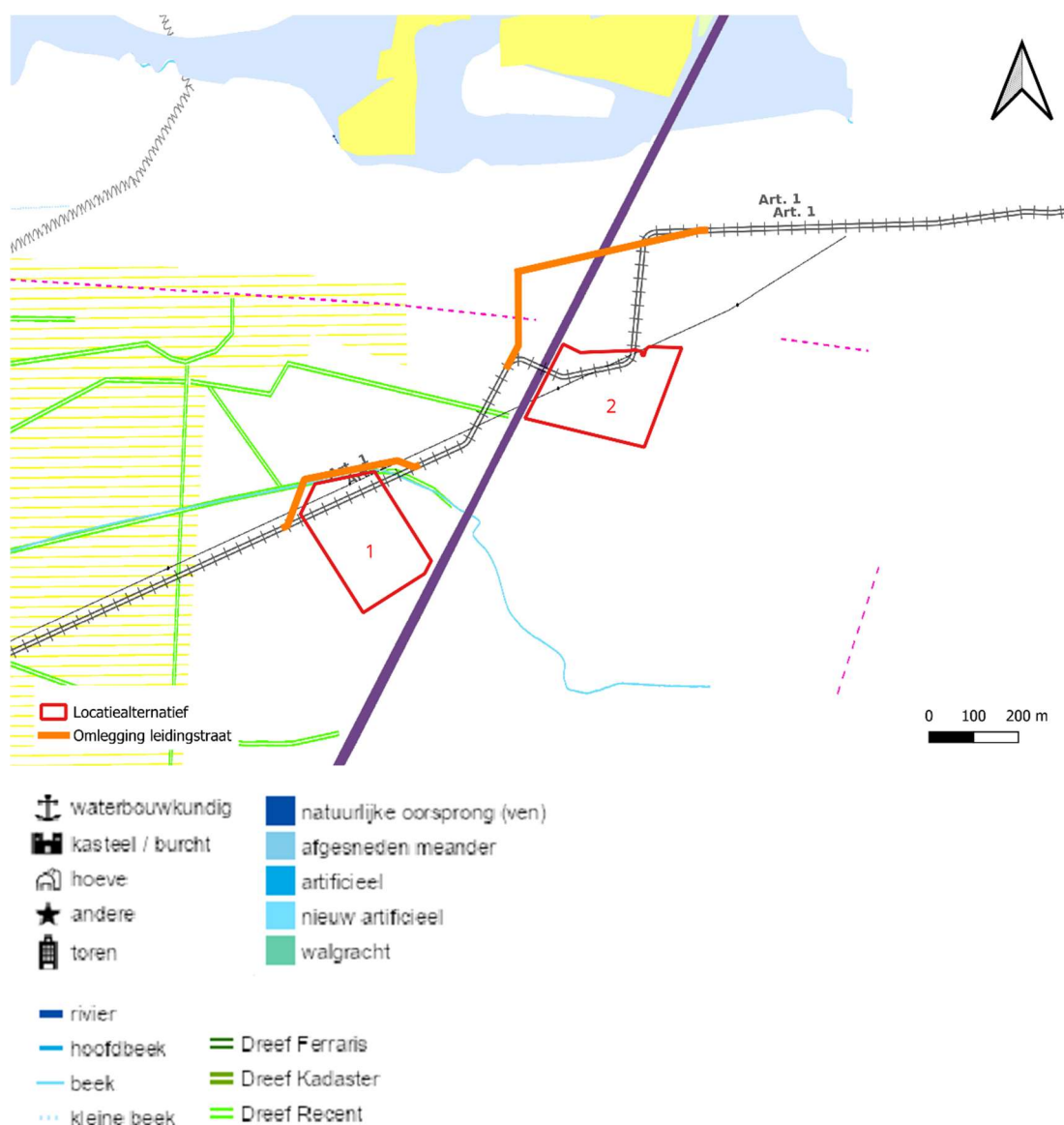
Tabel 6: Beschrijving van de landschapskenmerkenkaart binnen/in de directe nabijheid van verschillende potentiële locaties

Locatiealternatief en bijhorende omlegging leidingstraat	Fysisch systeem	Botanisch systeem	Menselijke infrastructuur
1	/	/	Hoogspanningsleidingen, Kanalen voor binnenscheepvaart (het zijkanaal van Beverlo), dreven
2	/	/	Hoogspanningsleidingen, Kanalen voor binnenscheepvaart (het zijkanaal van Beverlo)



Figuur 19: Landschapskenmerkenkaart

Ook door de provincie Antwerpen is een landschapskaart opgemaakt. Bepalend in het landschap is het Kanaal naar Beverlo (kanalen) en de hoogspanningslijn (ter hoogte van beide locatiealternatieven) en de kenmerkende dreven (recent) in de nabije omgeving van locatiealternatief 1.



Figuur 20: Landschapkenmerkenkaart Provincie Antwerpen

7.2.2.3

Microniveau

Locatiealternatief 1 en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn gelegen in een groot openruimtegebied en kennen een landbouwgebruik. De locatie voor het onderstation zelf is open en wordt enkel in het oosten visueel begrensd door een bomenrij langs het kanaal. Ten noorden van het locatiealternatief ligt de Brisdilloop. Binnen het locatiealternatief is hoogspanningsinfrastructuur (één hoogspanningsmast en hoogspanningslijn) aanwezig.



Figuur 21: zicht op locatiealternatief 1 (in de verte) vanaf de Belgenlaan (richting het kanaal) met aanduiding van de mast die binnen het locatiealternatief gelegen is (bron: google streetview)

Locatiealternatief 2 en bijhorende omlegging van de leidingstraat betreft eveneens een gebied in landbouwgebruik. In het westen ligt het jaagpad langs het kanaal. Het locatiealternatief ligt in een openruimtegebied maar kent een meer ingesloten karakter. Zo zijn er in het noordwesten, zuiden en westen bomenrijen aanwezig op de grens van het locatiealternatief die zorgen voor een visuele begrenzing. Tevens ligt de weg Kerkhoven verhoogd in het landschap (evenals de Kanaalbrug Kerkhoven net ten noordwesten van het plangebied). Binnen het locatiealternatief is hoogspanningsinfrastructuur (1 hoogspanningsmast en hoogspanningslijn) aanwezig. In het noordoosten grenst het locatiealternatief aan een beperkt woonlint langs de weg Kerkhoven (ca. 8 woningen). De omlegging van de leidingstraat bevindt zich ten noordwesten/noorden van het locatiealternatief en wordt volledig gerealiseerd binnen percelen in landbouwgebruik.





Figuur 22: foto's ter hoogte van locatiealternatief 2 (boven: bekeken vanuit noordwestelijke hoek, onder: bekeken vanuit noordoostelijke hoek) (bron: google streetview)

7.2.3 Erfgoedwaarden

Een beschrijving van de aanwezige landschappelijke erfgoedwaarden, nl. het landschappelijk geheel 'Grote Netevallei te Balen met De Most' en het landschappelijk element 'Kanaal van Beverlo' wordt toegelicht in §7.2.2.1

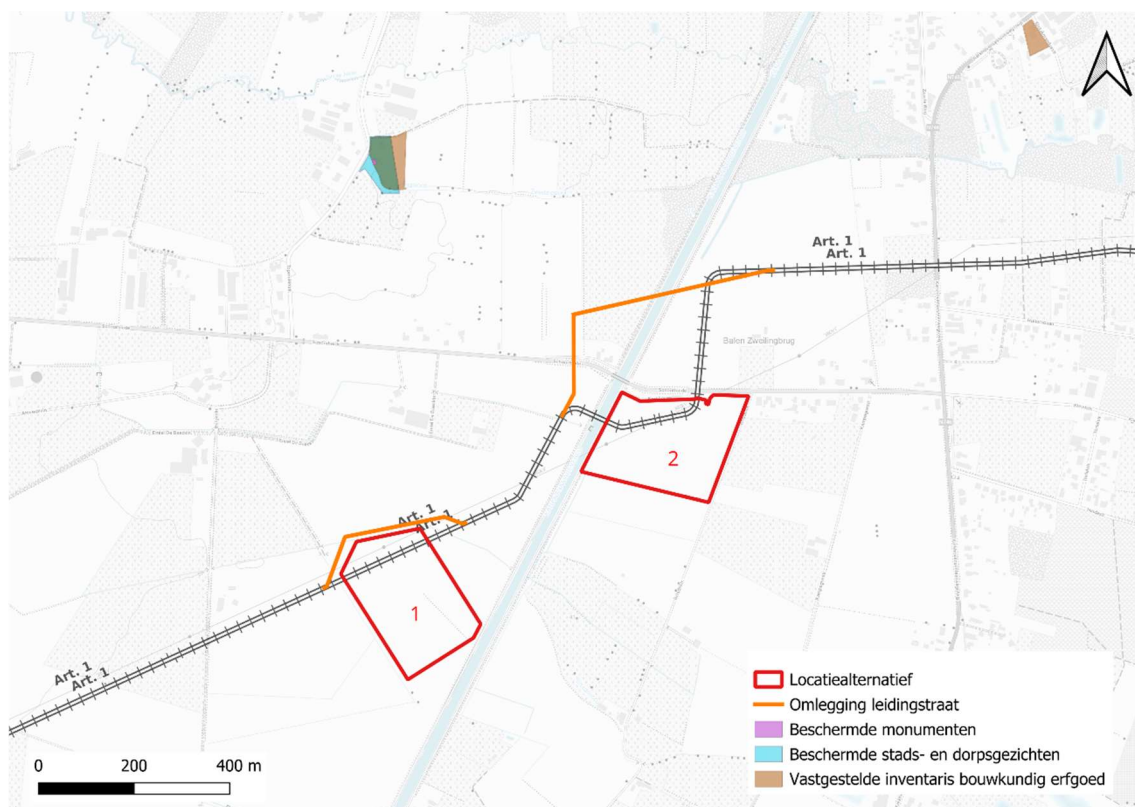
Binnen de locatiealternatieven en ter hoogte van de bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn geen elementen die behoren tot het Unesco werelderfgoed gelegen. Ook in de ruime omgeving (binnen een straal van 20 km) is geen Unesco werelderfgoed aanwezig.

Binnen de locatiealternatieven en ter hoogte van de bijhorende omlegging van de leidingstraat liggen geen **beschermde monumenten, beschermde stads- en dorpsgezichten, beschermde cultuurhistorische landschappen** of elementen die opgenomen zijn in de vastgestelde inventaris **bouwkundig erfgoed**. Dergelijke elementen zijn tevens niet in de directe omgeving (binnen een straal van 250 m) gesitueerd.

Hieronder worden de dichtstbijzijnde erfgoedwaarden per locatiealternatief beschreven:

Locatie-alternatief		Beschermd monument	Beschermd stads- en dorps-gezicht	Beschermd cultuur-historisch landschap	Bouwkundig erfgoed
1	Onderstation	Watermolen Topmolen op ca. 790 m ten noorden	Watermolen Topmolen: omgeving op ca. 700 m ten noorden	>5km	Kapel Onze-Lieve-Vrouw van Zeven Smarten op ca. 700 m ten zuiden
	Omlegging leidingstraat	Watermolen Topmolen	Watermolen Topmolen:	>5km	Watermolen Topmolen en

Locatie-alternatief		Beschermd monument	Beschermd stads- en dorpsgezicht	Beschermd cultuur-historisch landschap	Bouwkundig erfgoed
		op ca. 750 m ten noorden	omgeving op ca. 700 m ten noorden		molenaarswoning op ca. 700 m ten noorden
2	Onderstation	Watermolen Topmolen op ca. 700 m ten noordwesten	Watermolen Topmolen: omgeving op ca. 610 m ten noordwesten	>5km	Watermolen Topmolen en molenaarswoning op ca. 620 m ten noordwesten
	Omlegging leidingstraat	Watermolen Topmolen op ca. 515 m ten noordwesten	Watermolen Topmolen: omgeving op ca. 450 m ten noordwesten	>5km	Watermolen Topmolen en molenaarswoning op ca. 440 m ten noordwesten



Figuur 23: Situering (bouwkundige) erfgoedwaarden (Bron: Geoportaal Onroerend Erfgoed)

Het **beschermd monument 'Watermolen topmolen'** (MB 01-02-1993) betreft de Topmolen, een kleine watermolen op de Zweilingsloop. Tot het monument behoren het molengebouw, het waterrad, het volledige sluiswerk, de volledige inwendige inrichting met de maalstenen en toebehoren, het luiwerk, de raderwerken en overbrengingen, de elektro-generator, de elektro-motor AEG, het marmere bedienings- en schakelbord met alle toebehoren en de meelkast. De omgeving van de Topmolen is beschermd omwille van het algemeen belang gevormd door de industrieel-archeologische waarde.

Het **beschermd stads- en dorpsgezicht 'Watermolen topmolen: omgeving'** is beschermd omwille van het algemeen belang gevormd door de esthetische waarde en industrieel-archeologische waarde.

Het **vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Onze-Lieve-Vrouw van Zeven Smarten'** betreft een kapel opgericht als dankkapel in 1931 en gelegen op een omhaagd perceel met een linde en een eik. Het erfgoed heeft historische en volkskundige waarde.

7.2.4 Landschapsbeeld

Het visueel waarneembare landschap kan positief of negatief beïnvloed worden door bepaalde elementen. Van natuurlijke elementen gaat meestal een positieve visuele werking uit. Ze beïnvloeden de landschapsbeleving in positieve zin. Kunstmatige elementen en qua schaal disproportionele elementen storen vaak in het landschap en beïnvloeden de beleving in negatieve zin.

Hierna worden de positieve en negatieve beeld dragers in het landschap voor de verschillende potentiële locaties en bijhorende omlegging van de leidingstraat opgelijst:

- Locatiealternatief 1
 - Positief: akker/weiland, bomenrij in het oosten, dreef met bomenrij in het noordwesten, waterloop (Brisdilloop) in het noorden.
 - Negatief: Hoogspanningsinfrastructuur (hoogspanningsmast + hoogspanningslijn)
- Locatiealternatief 2
 - Positief: akkers/weiland, bomenrijen in het westen, zuiden en noorden van het locatiealternatief (langs Kerkhoven), bomenrijen in de omgeving van de omlegging van de leidingstraat
 - Negatief: Omliggende wegenis, gebouwen langs wegenis, hoogspanningsinfrastructuur (hoogspanningsmast + hoogspanningslijn)

7.3 Geplande toestand en milieueffecten

7.3.1 Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat

7.3.1.1 Landschapsbeeld en -structuur en impact op landschappelijke erfgoedwaarden

Het planvoornemen betreft oa. de realisatie van een onderstation. Het onderstation wordt hierbij voorzien van landschappelijke inkleding. Het betreft een inheems groenscherm, eventueel in combinatie met hoogstambomen. Deze wordt waar mogelijk afgestemd op bestaande (opgaande) vegetatie die grenst aan de afgebakende plancontour.

Onderstaand wordt per locatiealternatief en bijhorende omlegging van de leidingstraat het effect op het **landschapsbeeld** en de **landschappelijke erfgoedwaarden** besproken.

Locatie-alternatief	Beoordeling	Score
1	Locatiealternatief 1 ligt in een landbouwgebied met een open karakter, daar het enkel in het oosten (visueel) afgeschermd is van de omgeving ten gevolge van de aanwezigheid van het kanaal naar Beverlo (en de bomenrijen die hierlangs liggen). Binnen het locatiealternatief komen geen kleine landschapselementen voor en ook grenzend aan het locatiealternatief is het voorkomen hiervan zeer beperkt. De openheid van het landschap zal bij invulling van de site als onderstation aangetast worden. Aangezien het plan voorziet in landschappelijke inkleding zal het onderstation in beperkte mate gepaard gaan met verstoring van vergezichten in het	-1

Locatie- alternatief	Beoordeling	Score
	open landschap. Er is op heden reeds hoogspanningsinfrastructuur aanwezig (mast + lijn), die als negatieve beeldrager in het landschap beschouwd kan worden. Het groenscherm voorziet tevens visuele afscherming van het landschappelijk geheel ten noorden van het locatiealternatief. Dit locatiealternatief grenst aan het landschappelijk element "Kanaal van Beverlo". Er is geen directe aantasting van het kanaal, het jaagpad en de bomen, maar er zal wel een aantasting zijn van de contextwaarde van het element. De leidingstraat ligt in de exploitatiefase volledig ondergronds. Effecten worden als beperkt negatief beoordeeld.	
2	Locatiealternatief 2 kent een gedeeltelijk ingesloten karakter in het landschap, daar het omgeven wordt door (verhoogde) wegen in het noorden, een beperkt landbouwareaal en bebouwing in het oosten, landbouwpercelen omgeven door bomenrijen in het zuiden en het kanaal naar Beverlo (omgeven door een bomenrij) in het westen. Er is tevens hoogspanningsinfrastructuur aanwezig (mast + lijn), die als bestaande negatieve beeldrager in het landschap beschouwd kan worden. Het geplande groenscherm wordt waar mogelijk geïntegreerd met bestaand omliggend groen. Er wordt daarom ook geen aanzienlijke aantasting van vergezichten of landschapsstructuur verwacht. Ook dit locatiealternatief grenst aan het landschappelijk element "Kanaal van Beverlo". Er is geen directe aantasting van het kanaal, het jaagpad en de bomen, maar er zal wel een aantasting zijn van de contextwaarde van het element. Omwille van de landschappelijke groenbuffer is er een visuele afscherming van het landschappelijk geheel in het noordwesten van het locatiealternatief. Ook de verhoogde weg Kerkhoven tussen het landschappelijk geheel en het locatiealternatief beperkt de zichtrelatie tussen het landschappelijk geheel en het locatiealternatief. De leidingstraat ligt in de exploitatiefase volledig ondergronds. De leidingstraat kruist naast het Kanaal naar Beverlo ook enkele bomenrijen. De kruising gebeurt op al deze locaties middels een sleufloze techniek, waardoor geen permanente aantasting van het landschapsbeeld denkbaar is. Effecten worden beperkt negatief beoordeeld.	-1

7.3.1.2 Bouwkundige en beschermde erfgoedwaarden

Het planvoornemen kan gepaard gaan met een directe of indirecte aantasting van het omliggend bouwkundig erfgoed. Echter, wordt in §7.2.3 weergegeven op welke afstand het (dichtstbijzijnde) omliggende (beschermde) **bouwkundig erfgoed** gelegen is, met name op ca. 440 m (t.o.v. de omlegging van de leidingstraat in kader van locatiealternatief 2).

Uit de bespreking van de referentiesituatie blijkt dat het **beschermde landschap en het beschermd monument** op ca. 600 tot ca. 800 m gelegen zijn van zowel locatiealternatief 1 als 2. Omwille van de

afstand en de tussenliggende bomenrijen (en beperkte bebouwing) is er geen duidelijke zichtrelatie tussen de beschermde elementen en de locatiealternatieven. Op de grenzen van de locatiealternatieven wordt bovendien een landschappelijke groenbuffer voorzien.

Gezien de tussenliggende afstand is geen directe of indirecte aantasting ten opzichte van **Unesco werelderfgoed** denkbaar, ten opzichte van beide referentiesituaties (0).

Locatie-alternatief	Beoordeling	Score
1	Het dichtstbijzijnde beschermd erfgoed ligt op een grote afstand van het locatiealternatief. Ondanks de openheid van het landschap en de situering van het erfgoed ten opzichte van het locatiealternatief (ten noorden) zijn zichtlijnen toch slechts beperkt mogelijk, gezien er toch één (niet goed aaneengesloten) bomenrij is die het rechtstreekse zicht grotendeels beperkt. Het onderstation zal steeds voorzien worden van landschappelijke inkleding en bovendien is op heden reeds hoogspanningsinfrastructuur aanwezig. De bijhorende omlegging van de leidingstraat ligt volledig ondergronds. De erfgoedwaarden van het omliggend beschermd erfgoed, of het omliggend vastgesteld bouwkundig erfgoed zullen niet aangetast worden.	0
2	Het dichtstbijzijnde beschermd erfgoed ligt op een grote afstand van het locatiealternatief. Het locatiealternatief is op heden visueel ingesloten in het landschap, waardoor zichtlijnen beperkt of afwezig zijn. Er is hoogspanningsinfrastructuur aanwezig en het onderstation wordt landschappelijk ingekleed. De bijhorende omlegging van de leidingstraat ligt volledig ondergronds. Effecten op beschermd erfgoed of vastgesteld bouwkundig erfgoed zijn verwaarloosbaar.	0

7.3.2 Compensatiegebieden

Er zijn zowel ten opzichte van de feitelijke als ten opzichte van de juridisch-planologische referentiesituatie geen relevante negatieve effecten denkbaar met betrekking tot de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie. Er wordt verwezen naar de scopingnota.

7.4 Milderende maatregelen

Er worden voor de discipline Landschap, Bouwkundig erfgoed en archeologie geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht.

7.5 Conclusie

Het effect van het planvoornemen op de effectgroep landschapsbeeld en -structuur en impact op landschappelijke erfgoedwaarden wordt beperkt negatief (-1) beoordeeld, zowel ter hoogte van locatiealternatief 1 als 2.

Het effect van het planvoornemen op bouwkundige erfgoedwaarden wordt voor elk van de 2 locatiealternatieven verwaarloosbaar beoordeeld (0).

8 Lucht

Vanuit de scopinganalyse blijkt dat er voor de locatiealternatieven, voor de lokale omlegging van de leidingstraat en voor de compensatiegebieden geen verder onderzoek nodig is, zie §2.1.

9

Geluid

9.1

Conclusies scopinganalyse

Vanuit de scopinganalyse blijkt dat m.b.t. de locatiealternatieven enkel de geluidsemissie ter hoogte van de twee te onderzoeken locatiealternatieven voor aanleg van een onderstation verder onderzocht moet worden en er voor de lokale omlegging van de leidingstraat en voor de compensatiegebieden geen verder onderzoek nodig is, zie §2.1.

Methodiek effectvoorspelling en -beoordeling

Het geluidsdrukkniveau van de inrichting dient te voldoen aan de richtwaarden (milieukwaliteitsnormen) voor geluid in open lucht van Vlare II. Voor de bepaling van het toelaatbare geluidsdrukkniveau zijn een aantal criteria van belang.

Vooreerst is er de periode van de dag: dag (van 07.00 tot 19.00 uur), avond (van 19.00 tot 22.00 uur) en nacht (van 22.00 tot 07.00 uur). Vervolgens is er de ligging van de immissiepunten volgens het gewestplan. Tot slot is er een verschil tussen bestaande en nieuwe inrichtingen.

Met betrekking tot het eerste criterium geldt dat de strengste norm opgelegd wordt voor het geluidsdrukkniveau tijdens de nachtperiode.

Voor het tweede criterium dient de ligging volgens de geldende bestemmingsplannen nagegaan te worden.

Op sommige plaatsen zullen de beoogde wijzigingen planologisch gevolgen hebben en zal dit ook akoestische implicaties hebben voor het beoordelingskader van Vlare II. Op enkele plaatsen zal een wijziging van het gewestplan doorgevoerd worden waardoor bepaalde milieukwaliteitsdoelstellingen binnen en rondom de verschillende gebieden respectievelijk in de huidige, als in de geplande situatie anders zullen zijn. De relevante contouren van 500 meter rond de gebieden zullen wijzigen. Volgens het beoordelingskader van VLAREM II dient er een onderscheid gemaakt te worden tussen:

- Beoordelingspunten die gelegen zijn binnen de contour van het 'nieuwe' gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen;
- Beoordelingspunten die gelegen zijn rondom de contour van een nieuw gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen binnen een perimeter van 500 meter.

Gezien de herbestemming van agrarisch gebied naar gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen zullen de milieukwaliteitsnormen versoepelen binnen de geplande contour. Er ontstaat eveneens een ruimere geografische afbakening die voortaan ook moet worden beoordeeld als gebied op minder dan 500 m van gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen.

De significantie van een planvoornemen hangt sterk af van de evolutie van het omgevingsgeluid voor en na realisatie van het voorgenomen plan. Deze parameter wordt als belangrijkste beschouwd en wordt in de Y as van onderstaande tabel toegepast. Het berekenen van deze parameter geeft een tussenscore. Op deze tussenscore wordt een correctie toegepast afhankelijk van het al dan niet voldoen aan de vigerende wetgeving. Indien het omgevingsgeluid relevant stijgt maar indien er wel voldaan wordt aan de vigerende wetgeving, is de eindscore maximaal beperkt negatief.

De score onder 'Voldoet aan het Vlare II' betreft de eindscore na correctie.

Voor wat betreft de lege vakjes (-) kan gesteld worden dat de mogelijkheid om in dergelijk vakje terecht te komen, zich in uitzonderlijke gevallen zal voordoen. De deskundige zal hier zelf een score aangeven die vergezeld gaat van een degelijke motivatie. Elke score dient door de deskundige bovendien gekaderd te worden in het plan.

		Voldoet aan het Vlare m ?				
Lna-Lvoor*	tussenscore (effectscore)	Nieuw verandering		of Bestaand		
		Lsp≤GW	Lsp>GW	Lsp≤RW	RW<Lsp≤RW+10	Lsp>RW+10
$\Delta L_{AX,T} > +6$	-3	-1	-3	-1	-2	-3
$+3 < \Delta L_{AX,T} \leq +6$	-2	-1	-3	-1	-2	-3
$+1 < \Delta L_{AX,T} \leq +3$	-1	-1	-3	-1	-1	-3
$-1 \leq \Delta L_{AX,T} \leq +1$	0	0	-1/-2 **	0	-1	-3
$-3 \leq \Delta L_{AX,T} < -1$	+1	+1	-	+1	+1	-
$-6 \leq \Delta L_{AX,T} < -3$	+2	+2	-	+2	+2	-
$\Delta L_{AX,T} < -6$	+3	+3	-	+3	+3	-

$\Delta L_{AX,T}$: verschil in omgevingsgeluid in dB(A) voor en nadat een project zal zijn uitgevoerd
 Met T = duur in seconden
 Met X:
 "N" parameter van statistische analyse ($L_{AN,T}$), in Vlare m wordt N = 95 gebruikt ter toetsing aan de milieukwaliteitsnorm
 ofwel
 "eq" voor het equivalente geluidsdrumniveau ($L_{Aeq,T}$), van het omgevingsgeluid.
 GW : grenswaarde volgens het beslissingsschema 4.5.6.1 van Vlare m II
 RW : richtwaarde
 Lsp : specifiek geluid
 *bij hervergunning dient Lvoor gebruikt te worden alsof het bestaande bedrijf er niet was. Bij een hervergunning van een inrichting met een mix van bestaande & nieuwe bronnen is het oorspronkelijk omgevingsgeluid voor de nieuwe bronnen, het omgevingsgeluid met de bestaande bronnen van de inrichting in werking.
 ** de keuze -1 ofwel -2 is afhankelijk van de grootte van de overschrijding van de GW (al dan niet binnen het betrouwbaarheidsinterval van de berekende specifieke immissie).

De bijdrage van de uitbreiding van het onderstation wordt ingeschat door het toegelaten specifiek geluid van het station (Lsp) (logaritmisch) op te tellen bij het achtergrondniveau en het achtergrondniveau daar weer vanaf te trekken. Een voorbeeld:

Achtergrondniveau: 40 dB(A) Lnight

Lsp Onderstation: 35 dB(A) Lnight

Achtergrond + Lsp: $40 + 35 = 41,2$ dB(A) Lnight

Bijdrage Onderstation: $41,2 - 40 = +1,2$ dB(A) Lnight

Effectscore (tussenscore): -1

Eindscore: -1 (aangezien Lsp voldoet aan Vlare m)

De mogelijke verstoring ten aanzien van fauna en mens zullen (kwalitatief) besproken worden in de disciplines Biodiversiteit (effectgroep verstoring) en Mens-gezondheid.

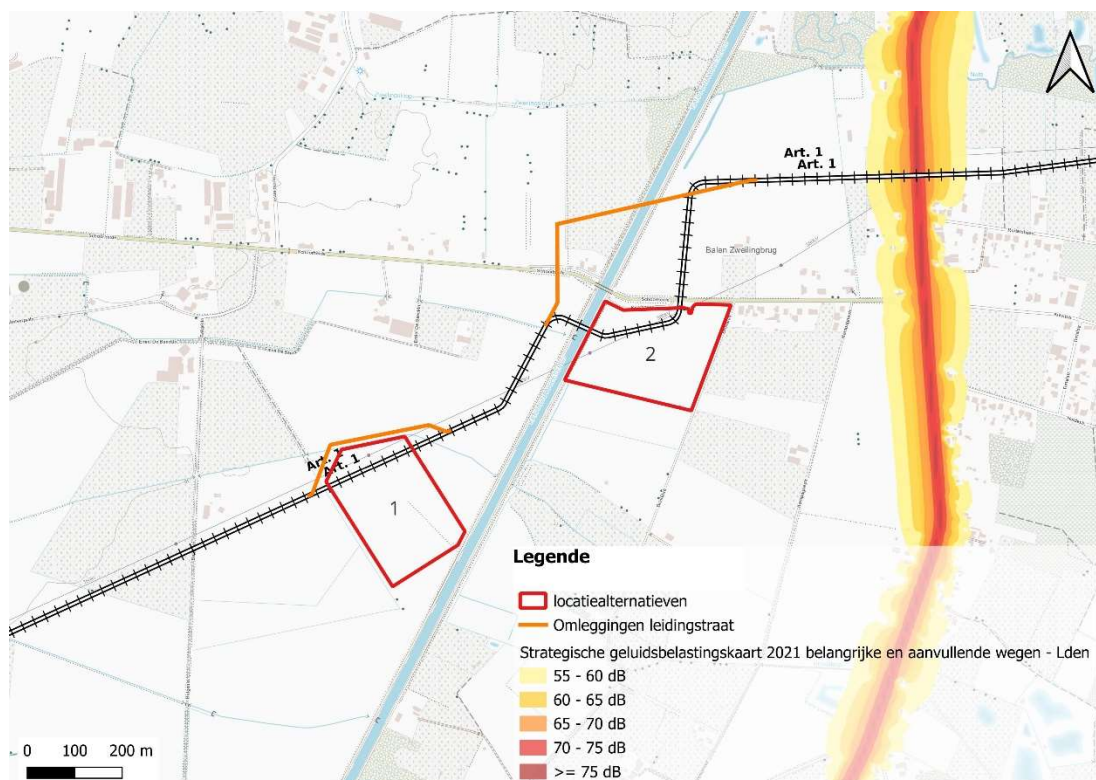
9.2 Beschrijving bestaande toestand van de verder te onderzoeken effectgroepen

De zones voor de aanleg van een hoogspanningsstation (locatiealternatieven) alsook de bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn momenteel in landbouwgebruik. Er zijn actueel geen geluidsbronnen aanwezig op de site.

De locaties liggen niet naast een drukke weg. Ten oosten van beide locatiealternatieven ligt de gewestweg N476.

Op de strategische geluidsbelastingskaarten voor het wegverkeer (Lden, 2021) is merkbaar dat de locatiealternatieven niet zijn gelegen binnen deze geluidscontouren van het wegverkeer.

De locatiealternatieven overlappen niet met de relevante 55 dB-geluidscontouren van het spoorverkeer, luchthavens en industrie.



Figuur 24: Strategische geluidsbelastingskaart van het wegverkeer (Lden, 2021)

De geluidsemissies (ten gevolge van wegverkeer) zijn dus momenteel eerder beperkt.

Een andere mogelijke geluidsbron is het corona effect bij hoogspanningslijnen die ook geen industriële bronnen zijn. In bijlage 1 wordt een document met de beschrijving van het Corona effect gegeven.

Door de spanning op de geleiders verhoogt het elektrische veld en hoe hoger de veldsterkte hoe meer de lucht geïoniseerd wordt. Als gevolg van deze ionisatie kunnen elektrische ontladingen plaatsvinden. Deze ontladingen gaan gepaard met een zoemend (en soms) knetterend geluid. Dit verschijnsel wordt corona genoemd of “Hissing” en anderzijds een 100Hz component die een bromtoon kan veroorzaken, dat wordt “Humming” genoemd.

Uit verschillende studies en voorbeelden uit de praktijk blijkt dat de berekende/gemeten maximale waarden die voor een 380 kV-lijn behaald zouden worden met een klassieke 2-bundelgeleider voor een HTLS-geleider in de orde van 46 dB(A) liggen en in de orde van 50 dB(A) voor een AMS-geleider.

Gezien de berekende verwachte niveaus onder de norm (van 53 dB(A)) liggen, de niveaus op zichzelf vrij laag zijn en dit de niveaus zijn die zich buitenshuis bij regen/nat weer voordoen, wordt het geluidseffect door corona als een niet-significant effect ingeschat.

9.3 Geplande toestand en milieueffecten

9.3.1 Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat

Planologische effecten

De 2 locatiealternatieven voor de aanleg van een hoogspanningsstation zijn momenteel gelegen in een agrarisch gebied.

De planologisch-akoestische gevolgen van het beoogde planvoornemen, uitgaande van het beoordelingskader van VLAREM II worden weergegeven door het gewestplan of ander geldig bestemmingsplan met bepaalde milieukwaliteitsdoelstellingen binnen en rondom de verschillende locatiealternatieven respectievelijk in de huidige, als in de geplande situatie. De relevante contouren van 500 meter rond de deelgebieden zijn belangrijk.

Volgens het beoordelingskader van VLAREM II dient er een onderscheid gemaakt te worden tussen:

1. Evaluatiepunten die gelegen zijn binnen de contour van het veranderd agrarisch gebied;
2. Evaluatiepunten die gelegen zijn rondom de contour (in de toekomstige situatie) van een agrarisch gebied binnen een perimeter van 500 meter van het gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen.

Voor alle locatiealternatieven dient een deel agrarisch gebied omgevormd naar een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en wordt een gebied met een contour van 500 meter rond het plangebied een gebied op minder dan 500 meter van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen

Algemeen gesteld komt het erop neer dat de milieukwaliteitsnormen versoepelen of gelijk blijven binnen de geplande contour en dat er een ruimere geografische afbakening ontstaat die voortaan ook moet worden beoordeeld als gebied op minder dan 500 m van gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen.

Tabel 7: Overzicht van de wijziging van de milieukwaliteitsnormen ter hoogte de locatiealternatieven

Periode	Ligging bestemmingsplan		MKN		delta
	Voor	Na	voor	na	
Dag	10. Agrarisch gebied < 500 m van industriegebieden	5. Gebieden voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen	50	60	-10
Avond			45	55	-10
Nacht			45	55	-10
Dag	4. Woongebieden en 10. Agrarische gebieden	2. Gebied < 500 m van gebieden voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen	45	50	-5
Avond			40	45	-5
Nacht			35	45	-10

Geluidseffecten tijdens exploitatie van het onderstation

Het geluidsdrukniveau van het onderstation dient te voldoen aan de richtwaarden (milieukwaliteitsnormen) voor geluid in open lucht van Vlarem II. Voor de bepaling van het toelaatbare geluidsdrukniveau zijn een aantal criteria van belang: de periode van de dag, de bestemming volgens het gewestplan, bestaande of nieuwe inrichting en type geluid (continu of niet-continu).

Vooreerst is er de periode van de dag: dag (van 07.00 tot 19.00 uur), avond (van 19.00 tot 22.00 uur) en nacht (van 22.00 tot 07.00 uur). Vervolgens is er de ligging van de immissiepunten volgens het gewestplan. Tot slot is er een verschil tussen bestaande en nieuwe inrichtingen.

Met betrekking tot het eerste criterium geldt dat de strengste norm opgelegd wordt voor het geluidsdrukniveau tijdens de nachtperiode.

Met betrekking tot het tweede criterium zijn de locatiealternatieven allen gelegen in een agrarisch gebied dat zal omgevormd worden naar een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen.

Met betrekking tot het derde criterium betreft het een nieuwe inrichting.

Tabel 8: Effectbepaling discipline Geluid

Periode	Ligging bestemmingsplan		MKN		delta	tussen score	eind-score
	Voor	Na	voor	na			
Dag	10. Agrarisch gebied < 500 m van industriegebieden	5. Gebieden voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen	50	60	-10	-3	-1
Avond			45	55	-10	-3	-1
Nacht			45	55	-10	-3	-1
Dag	4. Woongebieden en 10. Agrarische gebieden	2. Gebied < 500 m van gebieden voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen	45	50	-5	-2	-1
Avond			40	45	-5	-2	-1
Nacht			35	45	-10	-3	-1

Uit de tabel blijkt een tussenscore van -2 tot -3 omwille van de versoepeling van de geluidsvoorwaarden. De eindscore bedraagt -1 omdat een nieuwe inrichting sowieso dient te voldoen aan de geluidsvoorwaarden.

Bovenstaande betreft een juridische analyse m.b.t. de geluidsimpact. In deze fase van het onderzoek kan niet gesteld worden dat de huidige geluidskwaliteit in de betreffende locatiealternatieven steeds met 10 dB(A) zal toenemen. De gewenste bestemmingswijziging geeft echter wel de juridische ruimte daartoe.

Een inschatting van het effect van het nieuwe HS-station dient gemaakt te worden aan de hand van het verschil tussen het Oorspronkelijk Omgevingsgeluid (OOG)² en het specifieke geluid met de inrichting in werking.

Actueel is het omgevingsgeluid in de omgeving van de 2 locatiealternatieven niet gekend, maar gezien de gebieden niet ver van elkaar gelegen zijn, kan ervan uitgegaan worden dat het geluidsdrukniveau in de omgeving vergelijkbaar is.

Het effect zal dan ook voor beide locatiealternatieven vergelijkbaar zijn.

Bij het uitwerken van het gedetailleerd ontwerp voor het onderstation zal een geluidstudie worden uitgevoerd. Het inrichtingsplan zal dusdanig aangepast worden totdat de normen gerespecteerd worden. Indien nodig zullen de nodige maatregelen voorzien worden (vb. ommuren (met geluidswerende muren) van geluidsproducerende installaties, volledig inkapselen van geluidsproducerende installaties, geluidswerende behuizing voorzien,...) om de geluidsemissies tot een minimum te beperken, zie §2.5. Sowieso dient er voldaan te worden aan de geldende wetgeving, waardoor effecten in het meest negatieve geval als beperkt negatief worden beoordeeld (-1).

Geluidseffecten tijdens exploitatie van de leidingstraat

De exploitatie van leidingen / kabels binnen de leidingstraat gaat niet gepaard met geluidsemissies.

² Dit is het geluid dat aanwezig is zonder de exploitatie van het plan

9.3.2 Compensatiegebieden

Er zijn zowel ten opzichte van de feitelijke als ten opzichte van de juridisch-planologische referentiesituatie geen relevante negatieve effecten denkbaar met betrekking tot de discipline Geluid. Er wordt verwezen naar de scopingnota.

9.4 Milderende maatregelen

Er worden geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht. De specifieke geluidsemissies zullen bepaald worden op projectniveau en er zijn voor beide locaties voldoende maatregelen beschikbaar om geluidsemissies te beperken (vb. ommuren of inkapselen van geluidsproducerende installaties, geluidswerende behuizing voorzien,...). Op projectniveau kan er bijkomend nog altijd voor gekozen worden om op de grens met de aanpalende woningen bijkomende maatregelen te voorzien om geluidseffecten bijkomend te beperken (vb. bijkomende maatregelen aan de bron, geluidsschermen en/of de aanleg van een aarden berm,...).

9.5 Conclusie

Een nieuwe inrichting dient steeds te voldoen aan de geluidsvoorwaarden uit VLAREM II. Hierdoor kan gesteld worden dat de eindscore in het meest negatieve geval -1 bedraagt. Deze conclusie is zowel geldig bij locatiealternatief 1 als 2. De exploitatie van leidingen / kabels binnen de leidingstraat gaat niet gepaard met geluidsemissies.

10 Mens-gezondheid

10.1 Conclusies scopinganalyse

Vanuit de scopinganalyse blijkt dat m.b.t. de locatiealternatieven (incl. omlegging leidingstraat) enkel de effectgroepen geluidsverstoring en psychosomatische effecten verder onderzocht moet worden en er voor de compensatiegebieden geen verder onderzoek nodig is, zie §2.1.

Methodiek effectvoorspelling en -beoordeling

De Lnight is maatgevend en voor het effect van het onderstation op woongebied is een zeer strenge GAW van 35 dB(A) van toepassing. Het huidige achtergrondgeluid en de mogelijke geluidsbijdrage het planvoornemen (Onderstation) zal aangeleverd worden vanuit de discipline Geluid.

Het gezondheidseffect gekoppeld aan Lnight is slaapverstoring. De effectscores voor slaapverstoring worden gelijkgesteld aan de tussenscores voor discipline geluid. M.a.w.: een score -1 komt voor vanaf een geluidstoename met 1 dB(A), een score -2 vanaf +3 dB(A) en een score -3 vanaf +6 dB(A). Voor lage absolute geluidsniveaus (<50 dB(A) Lnight) kan dit als een “worst case” beoordeling beschouwd worden. Merk op dat voor discipline gezondheid géén correctie (afvlakking) van de tussenscores naar eindscores gebeurt.

10.2 Beschrijving bestaande toestand van de verder te onderzoeken effectgroepen

10.2.1 Geluidsklimaat in de omgeving van het hoogspanningsstation

Er wordt verwezen naar de beschrijving van de bestaande toestand in de discipline geluid (§9.2). De geluidsemissies (ten gevolge van wegverkeer) zijn momenteel eerder beperkt. Bij vochtig/nat weer kan in de huidige toestand een Corona-effect optreden ten gevolge van de aanwezigheid van de bestaande 380 kV lijn.

10.2.2 Voorkomende woningen en kwetsbare functies

Locatiealternatief 1 is niet omgeven door woningen. De dichtstbijzijnde woning ligt op ca. 220 m ten westen (Belgenlaan 19). Het meest nabije onbebouwd bouwperceel is op ca. 385 m gelegen.

Op ca. 20 m ten oosten van locatiealternatief 2 ligt de dichtstbijzijnde woning (Kerkhoven 3). Langsheen Kerkhoven zijn nog andere woningen aanwezig. Het meest nabije onbebouwd bouwperceel is op ca. 76m gelegen.

Geen van de locatiealternatieven ligt binnen een straal van 500 m rond een kwetsbare functie (kinderdagverblijf, onderwijsinstelling, woonzorgcentra/ouderenzorg of ziekenhuis). Er zijn eveneens geen openlucht sportaccommodaties gesitueerd in de nabije omgeving.

10.3 Geplande toestand en milieueffecten

10.3.1 Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat

10.3.1.1 Geluid

Binnen de exploitatiefase van het onderstation zullen geluidsbronnen aanwezig zijn. Deze kunnen potentieel zorgen voor een geluidsverstoring voor de omwonenden. Op projectniveau zijn geluidsmaatregelen beschikbaar om geluidshinder afdoende te beperken (vb. ommuren of inkapselen van geluidsproducerende installaties, geluidswerende behuizing voorzien,...). Daarnaast behoort het tot de standaard plangeïntegreerde maatregelen (zie §2.5) om een geluidstudie uit te voeren en de nodige maatregelen te voorzien om geluidsemissies te beperken.

Achtergrondniveau Lnight referentie in dB(A)	Achtergrondniveau + Lsp HS station in dB(A)	Bijdrage station dB(A)	HS- in	Score
35	38	3		-1
40	41,2	1,2		-1
45	45,4	0,4		0
50	50,1	0,1		0
55 of > 55	= Achtergrondniveau	Geen		0

Indien voldaan wordt aan de Vlare-normen, zal er enkel een significante geluidstoename (> +1 dB) mogelijk zijn op stille plaatsen, waar het huidige achtergrondgeluid max ca 40 dB(A) Lnight bedraagt. Indien het achtergrondgeluid 40dB(A) Lnight of meer bedraagt, zal de bijdrage van het planvoornemen nergens meer dan 3dB(A) bedragen. Indien het achtergrondgeluid 40dB(A) of minder bedraagt, worden effecten maximaal als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Gezien beide locatiealternatieven gelegen zijn op korte afstand van elkaar en er geen grote wegen of belangrijke industriële installaties gelegen zijn nabij elk van de locatiealternatieven, kan aangenomen worden dat beide locaties eenzelfde Lnight achtergrondgeluid zullen hebben en er dus voor beide locatiealternatieven ofwel een verwaarloosbaar effect zal zijn of een beperkt negatief effect.

Er dient wel opgemerkt te worden dat er nabij locatiealternatief 1 geen woningen nabij gelegen zijn en bij locatiealternatief 2 wel, waardoor het risico op slaapverstoring bij locatiealternatief 2 groter is in vergelijking met locatiealternatief 1.

De exploitatie van leidingen / kabels binnen de leidingstraat gaat niet gepaard met geluidsemissies, waardoor ook geen slaapverstoring ten gevolge van de omlegging van de leidingstraat verwacht wordt.

10.3.1.2 Psychosomatische aspecten

Het planvoornemen betreft de realisatie van een onderstation als aftakking van de bestaande 380 kV-lijn die beide locatiealternatieven actueel overspant. Binnen beide locatiealternatieven is bovendien momenteel telkens 1 hoogspanningsmast aanwezig.

Door de aanwezigheid van (bijkomende) hoogspanningsinfrastructuur kan ongerustheid bij omwonenden optreden, en meer bepaald over de potentiële gezondheidseffecten ten gevolge van de elektromagnetische velden (voor een literatuuroverzicht zie <https://www.bbemg.uliege.be/nl/literatuuroverzicht-van-elf-magnetische-en-elektrische-velden/>).

Over het aantal personen dat, op vandaag, ongerust is over mogelijke effecten van hoogspanningsverbindingen zijn geen gegevens bij Elia of in wetenschappelijke literatuur gekend. Gezien de afwezigheid van wetenschappelijke informatie is het moeilijk deze effectgroep te beoordelen.

Er kan gesteld worden dat bij personen die dicht bij hoogspanningsinfrastructuur of een nieuwe/geplande hoogspanningsverbinding wonen een grotere bezorgdheid kan bestaan dan bij mensen die op grotere afstand wonen. Dit effect wordt voornamelijk geïnduceerd door de zichtbaarheid van een onderstation en/of bovengrondse hoogspanningslijnen. Ondergrondse kabels zijn bijvoorbeeld niet zichtbaar en hun aanwezigheid wordt nauwelijks opgemerkt. Er kan dus van uitgegaan worden dat ongerustheid in hoofdzaak voorkomt bij mensen die dicht bij een onderstation of bovengrondse hoogspanningsverbinding wonen.

Concreet voor huidig planvoornemen geldt dat er in de onmiddellijke nabijheid van locatiealternatief 1 geen woningen gelegen zijn, terwijl dit wel zo is bij locatiealternatief 2. Tijdens de inspraakperiode op de startnota zijn er reacties ontvangen waarin omwonenden hun bezorgdheid uiten.

Bij locatiealternatief 2 zal de 380 kV lijn, door de nieuwe positionering van de masten binnen het hoogspanningsstation, over een afstand van ca. 375m iets noordelijker verlopen in de zone ten oosten van het kanaal naar Beverlo. Dit betekent dat voor de 3 woningen ten noordoosten van dit locatiealternatief (met name de woningen ten zuiden van Kerkhoven) de lijn ca. 15m tot 25m verder zal gelegen zijn in de geplande toestand ten opzichte van de huidige toestand. Aan de andere kant zal de nieuwe lijn door het aangepast verloop dichterbij twee woningen komen te liggen ten noorden van Kerkhoven/Schoorheide. Daar waar de lijn verder van de woningen komt te liggen kan een beperkte afname aan ongerustheid optreden, echter, daar waar de lijn dichterbij de woningen komt te liggen, kan een beperkte toename aan ongerustheid optreden. Ook ten westen van het kanaal zal een beperkte verschuiving optreden, echter hier zijn geen woningen nabij gelegen. Bij het realiseren van een onderstation ter hoogte van locatiealternatief 1, zal het verloop van de 380 kV lijn nauwelijks wijzigen.

Het plan gaat gepaard met de realisatie van een onderstation in de directe omgeving van de bestaande 380 kV-lijn. De af- en aantakking van de bestaande lijn kan een wijziging van elektrische en magnetische velden met zich meebrengen. Er worden hierbij geen nieuwe woningen overspannen. In de scopingnota werd reeds gesteld dat door het aanleggen van een nieuw onderstation de waarden van de elektrische en magnetische velden in de omgeving ervan zullen wijzigen. Echter, elektrische velden zijn onschadelijk zolang de normen gerespecteerd worden wat steeds het geval is voor de installaties van Elia. De magnetische velden buiten de perceelsgrens van het onderstation, veroorzaakt door de installaties van het nieuw onderstation zullen naar verwachting beperkt zijn ten opzichte van de velden die worden opgewekt door de hoogspanningsverbindingen die het onderstation voeden. De afstand van de gebouwen (met installaties die de meeste EMF produceren) tot de dichtst bijgelegen woning is ook meer dan 190m bij locatiealternatief 1 en meer dan 60m bij locatiealternatief 2, waardoor het onwaarschijnlijk is dat er jaargemiddeld meer dan 0,4 μ T kan voorkomen ter hoogte van de meest nabije woning (zie studie RIVM (<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2022-0060.pdf>)).

Uit onderzoek³ blijkt dat **risicocommunicatie** een belangrijke rol kan spelen in of omwonenden zich blootgesteld voelen aan milieurisico's en meer symptomen rapporteren na blootstelling. Verder blijkt uit de perceptie van omwonenden dat als de communicatie niet aansluit bij hun behoefte aan informatie dit een belangrijke rol speelt in negatieve ervaringen bij de introductie van nieuwe hoogspanningslijnen⁴.

Vanuit de Vlaamse Overheid wordt er informatie beschikbaar gesteld over het bestaande onderzoek naar de mogelijke gezondheidseffecten van Extreem Lage Frequentie magnetische velden, zie [Hoogspanning en gezondheid | Departement Omgeving - Vlaamse](#).

Elia zet bij al haar projecten in op een transparante en duidelijke communicatie naar omwonenden toe. Vanaf de bekendmakingsfase, tijdens de vergunningsprocedure en gedurende de uitvoering van de werken zet Elia sterk in op:

- Het kenbaar maken van het project bij de omgeving
- Creatie van draagvlak en duidelijkheid over het project

³ Bijvoorbeeld: Media warnings about environmental pollution facilitate the acquisition of symptoms in response to chemical substances. Crichton et al., 2014; Winters, W., Devriese S., Van Diest, I. et al., Psychosom. Med., 2003; 65, 332-338

⁴ "They give you lots of information, but ignore what is really about": residents' experiences with the planned introduction of a new high - voltage power line. Porsius, J.T., Claassen, L., Weijland P.E. & Timmermans, D.R.M. Journal of Environmental Planning and Management, Volume 59, 2016, P 1495-1512.

- Het aangaan van positieve samenwerkingen met stakeholders uit de omgeving

Meer specifiek voor de ongerustheid in verband met elektromagnetische velden onderneemt Elia het volgende:

- Een pagina “Veiligheid en Milieu” op haar website;
- Een algemene brochure “Elektrische velden, magnetische velden en hoogspanningslijnen”, zowel op de website van Elia als op papier beschikbaar;
- financiële ondersteuning aan het Belgische onderzoek naar de relatie tussen EM-velden en gezondheid. Elia financiert de Belgian BioElectroMagnetic Group (BBEMG). Dit is een onafhankelijk samenwerkingsverband tussen de Vrije Universiteit Brussel, de Université Libre de Liège, de Universiteit Gent en het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (federale overheids-instelling);
- aanbieden van gratis metingen van het EM-veld in woningen en aanbieden van informatie aan de bewoners over de hoogspanningslijnen in de buurt van hun woning. Hiervoor kan contact opgenomen worden met Elia (via de website of het nummer 02/546.70.11).

Met betrekking tot de omlegging van de leidingstraat wordt verondersteld dat de psychosomatische effecten eerder beperkt zullen zijn. Dit effect wordt namelijk hoofdzakelijk geïnduceerd door de zichtbaarheid van infrastructuur. Ondergrondse leidingen / kabels zijn niet zichtbaar en hun aanwezigheid wordt nauwelijks opgemerkt, waardoor de psychosomatische effecten doorgaans beperkt zijn.

10.3.2 Compensatiegebieden

Er zijn zowel ten opzichte van de feitelijke als ten opzichte van de juridisch-planologische referentiesituatie geen relevante effecten denkbaar met betrekking tot de discipline mensgezondheid. Er wordt verwezen naar de scopingnota.

10.4 Milderende maatregelen

Om de mogelijke psychosomatische effecten te beperken kan er verwezen worden naar websites (bijv. zie <https://www.bbemg.uliege.be/nl/literatuuroverzicht-van-elf-magnetische-en-elektrische-velden/>) waar een literatuuroverzicht wordt gebundeld met betrekking tot de mogelijke gezondheidseffecten ten gevolge van magnetische velden. Daarnaast beschikt Elia over een duidelijke communicatiestrategie. Er worden geen bijkomende maatregelen noodzakelijk geacht.

10.5 Conclusie

De mogelijke gezondheidseffecten ten gevolge van bijkomende geluidshinder zullen voor beide locatiealternatieven beperkt blijven tot verwaarloosbare en maximaal beperkt negatieve effecten.

Er zijn geen gegevens beschikbaar over het aantal personen dat op vandaag ongerust is over de mogelijke effecten van hoogspanningsinfrastructuur. Er kan gesteld worden dat bij personen die dicht bij hoogspanningsinfrastructuur of een nieuwe/geplande hoogspanningsverbinding wonen een grotere bezorgdheid kan bestaan dan bij mensen die op grotere afstand wonen.

Gezien er in de nabije omgeving van locatiealternatief 1 geen woningen gelegen zijn en nabij locatiealternatief 2 wel, is het risico op geluidshinder en/of op psychosomatische klachten bij locatiealternatief 1 kleiner in vergelijking met locatiealternatief 2.

11 Mens-ruimtelijke effecten

11.1 Conclusies scopinganalyse

Vanuit de scopinganalyse blijkt dat m.b.t. de locatiealternatieven alle effectgroepen verder onderzocht moeten worden en voor de compensatiegebieden enkel de effectgroepen “ruimtegebruik en gebruikskwaliteit” en “ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context” verder onderzocht zullen worden. Met betrekking tot de lokale omlegging van de leidingstraat werd reeds aangetoond dat er geen aanzienlijke effecten te verwachten zijn, zie §2.1.

Methodiek 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 zal daarom steunen 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.

Het aspect visuele beleving vertoont belangrijke interactie met de discipline landschap.

Tabel 9: Beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Mens-ruimtelijke aspecten

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
Ruimtelijk-functionele samenhang van de geplande bestemmingen en de toekomstwaarde	Functiewijziging en wijziging in bodemgebruik	Inschatting bijkomende woongelegenheden, werkgelegenheid, recreatie bij exploitatie	Het effect wordt als significant beoordeeld als het bodemgebruik wijzigt en dit een invloed heeft op het ruimtelijk en maatschappelijk functioneren (r.m.f)
		Inschatting mogelijke toekomstige beperkingen ten aanzien van bestaande functies	r.m.f. verhinderd of vernieuwd = sterk significant
	Wijziging maatschappelijk functioneren		r.m.f. bemoeilijkt of versterkt = beperkt tot matig significant
			Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement
Effecten t.g.v. gewijzigde visuele beleving	Hiervoor wordt deels verwezen naar discipline Landschap	Kwalitatieve beschrijving van de wijzigingen in de omgeving die leiden tot een visuele impact + beschrijving hoe hierdoor de	Mate van visuele impact, mate waarin de waarnemings- en waarderingskenmerken worden beïnvloed

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
	Linken met de randen van het plangebied	belevingswaarden kunnen wijzigen	Effectenbepaling o.b.v. expert judgement
Ruimtelijke structuur en samenhang	Doorsnijden, verstoren, versterken of creëren van ruimtelijke samenhang	Kwantitatieve/kwalitatieve beschrijving	Significantie van het effect wordt bepaald door de omvang van de ruimtelijke structuur die gewijzigd wordt. Effectenbepaling o.b.v. expert judgement

11.2 Beschrijving bestaande toestand van de verder te onderzoeken effectgroepen

11.2.1 Planologische bestemmingen

Locatiealternatieven 1 en 2 zijn bestemd als agrarisch gebied volgens het gewestplan.

Beide locatiealternatieven overlappen met de contour van het gewestelijk RUP 'Leidingstraat Lommel-Ham-Tessengerlo', en meer bepaald met artikel 1 hiervan, 'leidingstraat'.

Het compensatiegebied 'Kikkerstraat' is bestemd als zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut volgens het gewestplan.

Het compensatiegebied 'Kattenrijt' is in hoofdzaak bestemd als woonuitbreidingsgebied (WUG) volgens het gewestplan. Langs de randen van het compensatiegebied zijn kleine zones bestemd als woongebied (gedeeltes van tuinen).

Het compensatiegebied Appelboomstraat is deels bestemd als woonuitbreidingsgebied (WUG) en deels als agrarisch gebied volgens het gewestplan.

11.2.2 Ruimtegebruiksfuncties

Wonen

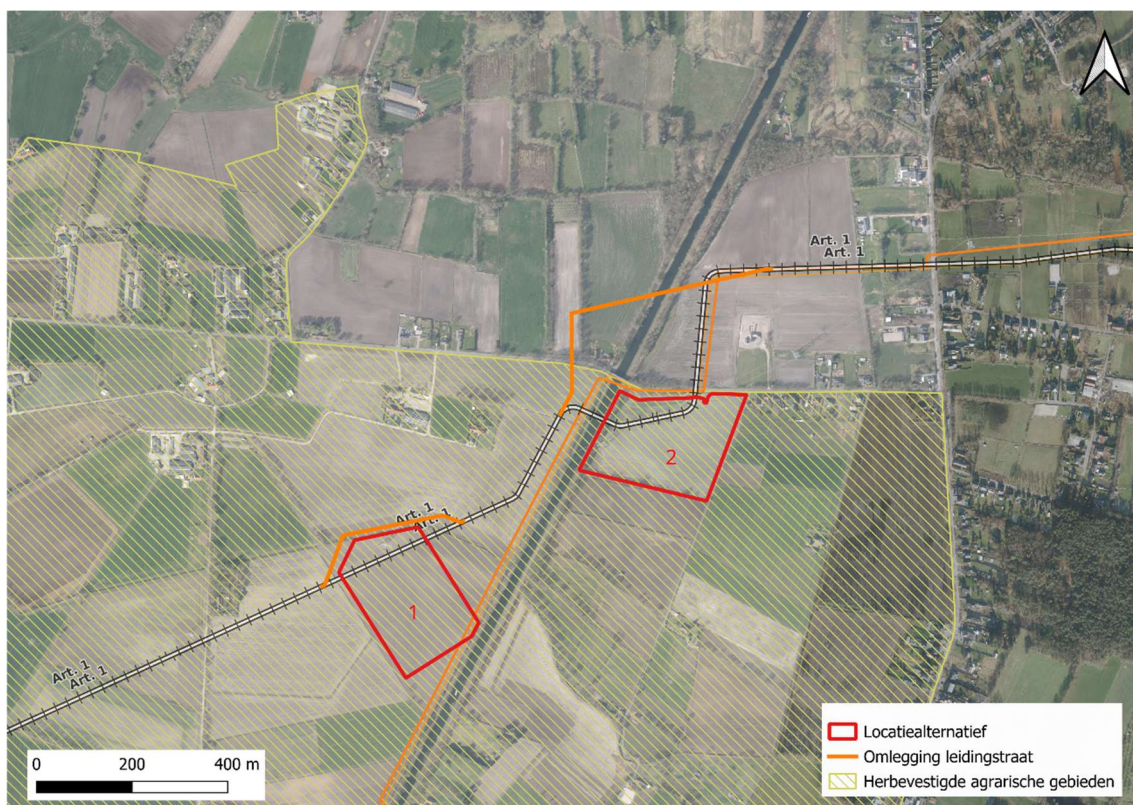
Binnen de twee locatiealternatieven zijn geen woningen gelegen. Er is evenmin overlap met de bestemming woongebied. Locatiealternatief 2 grenst nagenoeg aan 1 bebouwd perceel in het oosten (ervan gescheiden door de Brisdrilstraat).

Binnen compensatiegebied 'Kikkerstraat' zijn geen woningen aanwezig of toegelaten volgens de geldende bestemmingsplannen. Het compensatiegebied grenst wel aan woongebied.

Binnen het compensatiegebied 'Kattenrijt' is 1 woning gelegen. Binnen de contour zijn eveneens tuinzones (al dan niet met tuinbergingen) van woningen gelegen, alsook een tennisveld. Omwille van de bestemming als woonuitbreidingsgebied is het bovendien vandaag ook mogelijk dat hier in de toekomst woningen gebouwd kunnen worden.

Het compensatiegebied 'Appelboomstraat' bevat geen gewone woningen. Er is wel een landbouwbedrijf aanwezig met een bedrijfswoning. Omwille van de gedeeltelijke bestemming als woonuitbreidingsgebied is het bovendien ook mogelijk dat hier in de toekomst woningen gebouwd kunnen worden.

Bedrijvigheid



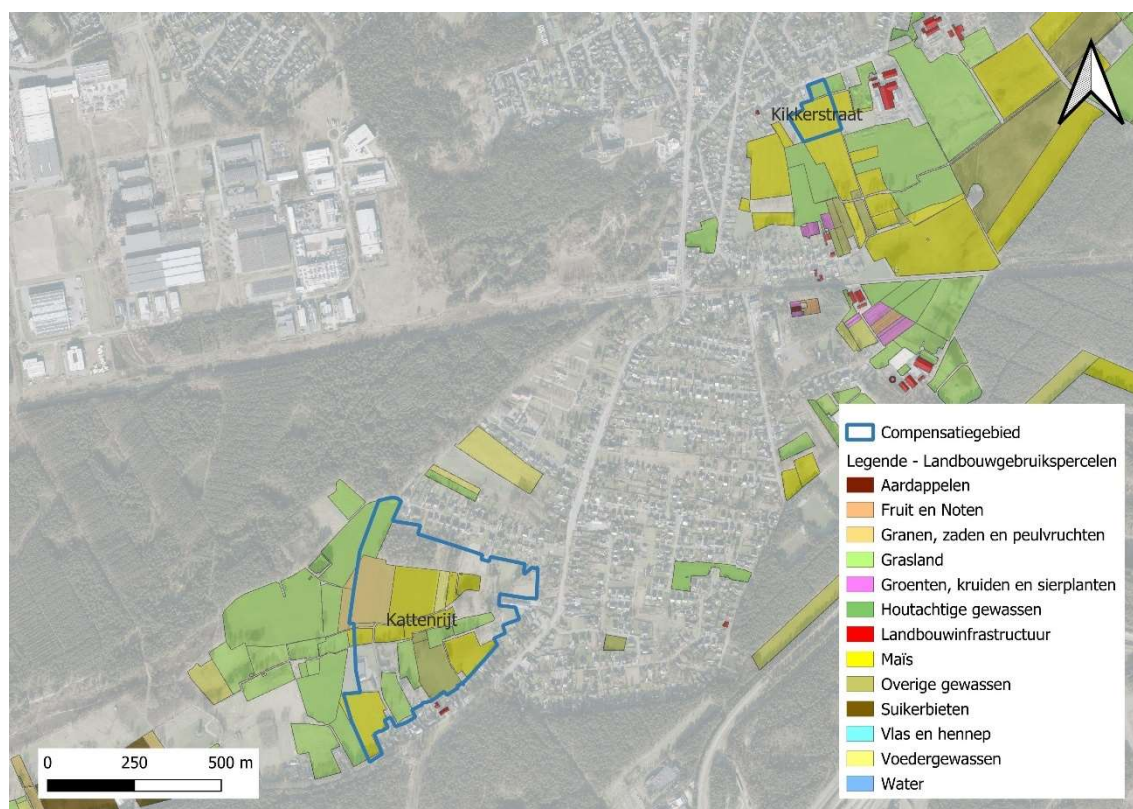
Figuur 26: Situering herbevestigd agrarisch gebied (HAG)

De compensatiegebieden kennen op heden hoofdzakelijk een feitelijk gebruik als landbouwgebied.

Volgens de landbouwgebruikspcelenkaart (LV, 2024) bevat het compensatiegebied ‘Kikkerstraat’ een perceel dat in 2024 gebruikt werd voor maïsteelt en een kleiner perceel grasland. In het zuiden zijn verschillende andere landbouwpercelen gelegen. Het compensatiegebied ligt binnen HAG.

Het compensatiegebied ‘Kattenrijt’ bestaat uit verschillende percelen die in 2024 gebruikt werden voor maïsteelt, teelt van granen, zaden en peulvruchten en overige gewassen. Verschillende percelen werden ook gebruikt als grasland. In het westen zijn verschillende andere landbouwpercelen gelegen. In het noorden omvat dit gebied echter beboste percelen en percelen die niet in actief landbouwgebruik zijn. Het betreft een meer ingesloten landbouwgebied. Het compensatiegebied is niet gelegen binnen HAG en er is geen aansluiting op HAG.

Het compensatiegebied ‘Appelboomstraat’ is grotendeels in gebruik als grasland (nagenoeg volledig te beschouwen als een huiskavel), maar omvat daarnaast ook de bedrijfsgebouwen van een landbouwbedrijf. Ten zuiden en oosten zijn verschillende andere landbouwpercelen gelegen. Het compensatiegebied ligt gedeeltelijk binnen HAG.



Figuur 27: Landbouwgebruikspcelen t.h.v. de compensatiegebieden 'Kikkerstraat' en 'Kattenrijt' (LV, 2024)



Figuur 28: Landbouwgebruikspcelen t.h.v. het compensatiegebied 'Appelboomstraat' (LV, 2024)

Recreatie

De locatiealternatieven zijn niet bestemd als recreatiegebied, noch kennen ze op heden een recreatief gebruik. Aangrenzend aan beide locaties is wel het jaagpad langs het kanaal naar Beverlo gelegen dat recreatief gebruikt wordt door wandelaars en fietsers. De locatiealternatieven overlappen niet met routes/tracés uit het wandelnetwerk/fietsnetwerk/ ruiternetwerk. De weg Kerkhoven die grenst aan locatiealternatief 2, wordt aangeduid als functionele fietsroute binnen het Bovenlokaal Functioneel Fietsroutenetwerk.

Tevens wordt i.k.v. de inrichting van hoogspanningsinfrastructuur “luchtrecreatie” beschouwd, omdat dit type recreatie veiligheidsimplicaties kan hebben. Er dient echter vermeld te worden dat de hoogspanningsinfrastructuur reeds aanwezig is, en het plan louter een beperkte wijziging van de lijnen voorziet (aftakking van de bestaande 380 kV-lijn naar het onderstation). Volgens de website van Sport Vlaanderen⁵ zijn geen locaties voor ballonvaren, parachutisme, zweefvliegen en motorvliegen gelegen in de directe omgeving van de locatiealternatieven. De Koninklijke Aeroclub Keiheuvel (motorvliegen) ligt op ca. 3,8 km van het dichtstbijzijnde locatiealternatief 2. Natuurlijk kan er op elke locatie in Vlaanderen met een luchtballon opgestegen of geland worden.

De compensatiegebieden hebben geen recreatieve bestemming. Binnen het compensatiegebied ‘Kattenrijt’ is een wandel- of fietsweg ‘Naar de Muisberg’ aanwezig (niet toegankelijk voor andere voertuigen). Ter hoogte van het compensatiegebied ‘Appelboomstraat’ maakt de Appelboomstraat zelf en Kolonies deel uit van het wandelnetwerk.

Natuur / groen

De ecologische waarden binnen/nabij de locatiealternatieven werd reeds besproken in de discipline biodiversiteit. Met betrekking tot de functie natuur is binnen deze discipline enkel de gebruikswaarde van de natuur voor de mens belangrijk. De belangrijkste gebruikswaarde van groen voor de mens is zachte recreatie als nevenfunctie. Binnen de locatiealternatieven zijn geen wandel- en fietswegen aanwezig die geschikt zijn voor natuurbeleving. Aangrenzend aan beide locatiealternatieven is het jaagpad langs het kanaal naar Beverlo gelegen. De natuurwaarden die hieraan gekoppeld zijn, zijn echter beperkt (bomenrijen langs het kanaal).

Binnen de compensatiegebieden ‘Kikkerstraat’ en ‘Appelboomstraat’ zijn geen natuurwaarden aanwezig die geschikt zijn voor natuurbeleving. Langsheen de wandel- of fietsweg ‘Naar de Muisberg’ binnen compensatiegebied ‘Kattenrijt’ komt opgaande vegetatie voor.

Bestaande nutsleidingen, Seveso-inrichtingen en windturbines

De 2 locatiealternatieven voor de aanleg van een onderstation zijn beiden gelegen onder of nabij de bestaande 380 kV hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck.

De locatiealternatieven worden gekruist door een ondergrondse (aardgas)pijpleiding. Deze ligt echter eerder aan de rand van de locatiealternatieven. Voor locatiealternatief 1 geldt dat er op de grens met het kanaal van Beverlo nog een tweede aardgasleiding gelegen is.

Er zijn geen Seveso-inrichtingen of windturbines gelegen in de (ruime) omgeving van de 2 te onderzoeken locatiealternatieven.

Er zijn geen leidingen, Seveso-inrichtingen, hoogspanningsverbindingen of windturbines gelegen binnen of in de directe omgeving van de compensatiegebieden.

⁵ [Vind een sportorganisatie | Sport Vlaanderen](#)

11.2.3 Huidig landschapsbeeld, huidige ruimtebeleving en visuele hinder

Voor een algemene beschrijving van het huidig landschapsbeeld binnen de locatiealternatieven wordt verwezen naar §7.2.2 en §7.2.4.

In dit hoofdstuk wordt vooral de huidige visuele kwaliteit binnen het studiegebied beschreven. De reeds aanwezige hoogspanningslijn die beide **locatiealternatieven** overspant, beïnvloedt deze kwaliteit negatief. Binnen beide locatiealternatieven is bovendien een hoogspanningsmast aanwezig. Gezien de locatiealternatieven niet gelegen zijn nabij dicht bebouwde zones, is het aantal personen dat blootgesteld wordt aan de visuele hinder eerder beperkt. Verder zijn locatiealternatieven 1 en 2 hoofdzakelijk weinig waardevol qua landschapsbeeld/ruimtebeleving, gezien de invulling als intensief landbouwgebied. De KLE's op de grens van de locatiealternatieven (hoofdzakelijk locatiealternatief 2) en in de omgeving ervan (zoals langs het jaagpad) zorgen wel voor positievere beleving.

De **compensatiegebieden** kennen hoofdzakelijk een harde bestemming (zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut, woonuitbreidingsgebied), maar zijn feitelijk hoofdzakelijk ingevuld als landbouwgebied. De compensatiegebieden 'Kikkerstraat' en 'Appelboomstraat' hebben verder slechts een beperkte bijdrage tot een waardevol landschapsbeeld of ruimtebeleving. Het compensatiegebied 'Kattenrijt' bestaat voornamelijk uit landbouwpercelen maar bevat ook niet-landbouwpercelen met bosachtige vegetatie en KLE's. Het compensatiegebied is bovendien publiek toegankelijk (o.a. wandel- of fietsweg 'Naar de Muisberg'), waardoor een positieve ruimtebeleving mogelijk is. Er zijn geen beschermde erfgoedwaarden aanwezig binnen/nabij de compensatiegebieden, die zouden kunnen bijdragen aan een positief landschapsbeeld/positieve belevingswaarde. De compensatiegebieden 'Kattenrijt' en 'Appelboomstraat' grenzen beiden aan een langgerekte hoeve, opgenomen als bouwkundig element in de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed. Omliggende woningen, landbouwbedrijven en loodsen verstoren ter hoogte van elk compensatiegebied in zekere mate het landschapsbeeld of ruimtebeleving.

11.3 Geplande toestand en milieueffecten

11.3.1 Locatiealternatieven en omlegging van de leidingstraat

11.3.1.1 Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

De inplanting van een **onderstation** betekent de inname van momenteel onverharde ruimte/open ruimte binnen elk van de locatiealternatieven. Echter, beide locatiealternatieven worden reeds overspannen door de bestaande 380 kV-lijn en binnen beide locatiealternatieven is reeds een hoogspanningsmast aanwezig.

Locatiealternatief 1 is gelegen in het oosten van een groter aaneengesloten landbouwgebied en tevens gelegen in herbevestigd agrarisch gebied. Het gebied ligt, m.u.v. het kanaal naar Beverlo, niet ingesloten door infrastructuur. Het locatiealternatief is gelegen in HAG. Gezien de ligging onder de bestaande hoogspanningslijn wordt het effect inzake ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context slechts als beperkt negatief beoordeeld (-1).

Locatiealternatief 2 ligt eveneens in een groter aangesloten landbouwgebied, maar kent een meer ingesloten karakter door omliggende infrastructuur (kanaal, wegenis) en KLE's (bomenrijen). Het locatiealternatief is gelegen op de grens van HAG. Gezien de bijkomende ligging onder een bestaande hoogspanningslijn wordt het effect inzake ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke omgeving slechts als verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

Binnen beide locatiealternatieven is op heden een bestaande ondergrondse aardgasleiding gelegen binnen een **leidingstraat** volgens het GRUP 'leidingstraat Lommel-Ham-Tessenderlo'.

- Binnen locatiealternatief 1 kan de aardgasleiding in principe wel behouden blijven, echter is het wenselijk deze te verplaatsen. Sowieso zal lokaal wel een nieuwe leidingstraat aangeduid worden, gezien er door de inplanting van de nieuwe masten binnen het

hoogspanningsstation anders geen nieuwe leidingen meer in de leidingstraat kunnen gelegd worden.

- Binnen locatiealternatief 2 kan de aanwezige aardgasleiding niet behouden blijven. Deze zal, samen met de leidingstraat, lokaal verlegd worden.

Gezien de lokale omleggingen gesitueerd zijn in de nabije omgeving van de huidige leidingstraat, zijn de effecten op de ruimtelijke structuur te verwaarlozen.

11.3.1.2 Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Realisatie van het planvoornemen gaat binnen beide locatiealternatieven gepaard met de wijziging van een zachte bestemming (agrarisch gebied) naar een harde bestemming (zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut) ten opzichte van de juridisch-planologische referentiesituatie voor de realisatie van het **onderstation**. Binnen beide locatiealternatieven betreft het een oppervlakte van ca. 5 ha die ingenomen zou worden door een herbestemming van het plan. Binnen locatiealternatief 1 zal er in praktijk een bijkomende oppervlakte inname zijn voor de toegangsweg vanaf het onderstation tot aan de weg Schoorheide van ca. 0,29 ha (580m x 5m). Gezien de weg Schoorheide ter hoogte van het kanaal van Beverlo in ophoging ligt, dient de toegangsweg vlak voor de aansluiting met Schoorheide af te buigen naar het westen om een aansluiting te kunnen maken met de weg (op maaiveld). Hierdoor zal een oppervlakte van ca. 0,8ha bijkomend “afgesneden” worden van de rest van het landbouwgebied. Deze oppervlakte zal hierdoor ofwel minder efficiënt bewerkt kunnen worden, ofwel zal deze oppervlakte niet meer gebruikt worden voor professionele landbouw.

In beide locatiealternatieven zal de **landbouwfunctie** dus verloren gaan, maar in de praktijk zal bij locatiealternatief 1 ca. 1 ha oppervlakte bijkomend niet meer beschikbaar zijn voor de landbouw (of deels niet efficiënt meer bewerkt kunnen worden) dan bij locatiealternatief 2. Gezien beide locaties aan het kanaal van Beverlo grenzen, dat het omliggende landbouwgebied in twee snijdt, blijft het versnipperend effect van het landbouwareaal op beide locaties beperkt.

Om na te gaan of er een verschil is tussen de verschillende locatiealternatieven inzake de impact op landbouw werd bijkomend een LIS (landbouwimpactstudie) opgevraagd bij het Agentschap Landbouw en Zeevisserij. In een dergelijke studie wordt aan alle geregistreerde landbouwpercelen een impactscore toegekend (van zeer laag tot zeer hoog op een vijfdelige schaal), die aangeeft welke impact de inname van een betreffend perceel zou hebben op de landbouwvoering van het betreffende landbouwbedrijf, rekening houdend met diverse criteria (teelt, ruimtelijke samenhang percelen, bedrijfsstructuur, bodemgeschiktheid,...).

Uit het LIS komen volgende resultaten:

- Locatiealternatief 1 is volledig gelegen op een perceel met een lage landbouwimpact en een zeer lage landbouwwaarde. Het betreft een perceel met een natte zandbodem die op zich enkel geschikt is als weide en die moet gedraineerd worden alvorens geschikt te zijn voor akker- en tuinbouw.
- Locatiealternatief 2 is volledig gelegen op een perceel met een zeer hoge landbouwimpact en zeer hoge landbouwwaarde. Het betreft goede zandgronden, geschikt voor aardappelen, maïs en raaigras, ook geschikt voor weide.

Uit de LIS blijkt dus dat de impact op de landbouwfunctie bij locatiealternatief 1 (ondanks de grotere inname) lager zal zijn dan bij locatiealternatief 2.

Concluderend wordt het effect op de landbouwfunctie voor zowel locatiealternatief 1 als 2 beperkt negatief beoordeeld (-1): bij locatiealternatief 1 zal meer oppervlakte uit landbouwgebruik gaan en zijn er achteraf meer restpercelen, maar de landbouwimpact (landbouwkundige waarde) is kleiner, bij locatiealternatief 2 zal minder oppervlakte uit landbouwgebruik gaan, maar de landbouwwaarde van het perceel dat uit landbouwgebruik gaat is groter.

De realisatie van een onderstation gaat niet gepaard met rechtstreekse effecten ten aanzien van de **woonfunctie**. Er wordt geen woongebied aangesneden, noch worden bestaande woningen verwijderd (0).

De realisatie van een onderstation gaat niet gepaard met effecten ten aanzien van **bedrijvigheid**. Er wordt geen industriegebied aangesneden, noch worden bedrijventerrein aangetast (0).

De locatiealternatieven zijn niet gelegen binnen **recreatiegebieden** volgens het gewestplan en beide locatiealternatieven bezitten nagenoeg geen recreatieve waarde. Aan de oostrand van locatiealternatief 1 en de westrand van het locatiealternatief 2 ligt het jaagpad langs het kanaal naar Beverlo. Dit jaagpad zal behouden blijven. Bovendien zal het onderstation landschappelijk ingekleed worden, waardoor de toevoeging van het onderstation geen aanzienlijke visuele impact zal hebben op recreanten. Bovendien is binnen elk van de locatiealternatieven al hoogspanningsinfrastructuur (mast) aanwezig. Er zijn geen significante effecten te verwachten (0).

De **omlegging van de leidingstraat** zal niet leiden tot een permanente wijziging in ruimtegebruik of -kwaliteit. Het betreft louter de aanleg van ondergrondse leidingen in een zone waar reeds een leidingstraat aanwezig is. Het bouwverbod binnen agrarisch gebied, vlak naast de huidige leidingstraat, zorgt niet voor aanzienlijke effecten. Er worden geen woongebieden of industriegebieden gekruist. Er zal evenmin een permanente impact zijn op de recreatieve functie in de omgeving.

11.3.1.3 Ruimtebeleving en visuele hinder

Bij uitvoering van het planvoornemen zullen vooral de **woningen** nabij locatiealternatief 2 (visueel) verstoord (kunnen) worden door de oprichting van het onderstation. Ter hoogte van locatiealternatief 1 liggen de woningen op een grotere afstand. Het onderstation zal echter steeds voorzien worden van landschappelijke inkleding waardoor de bijkomende infrastructuur deels uit het zicht onttrokken wordt. Er dient weliswaar opgemerkt te worden dat de landschappelijke inkleding op de noordrand van locatiealternatief 1 zich wellicht niet volwaardig zal kunnen ontwikkelen, enerzijds omwille van de ligging onder de hoogspanningslijn (waardoor het opgaand groen beperkt zal zijn in hoogte) en anderzijds omwille van de te vrijwaren zone langs de Brisdilloop, waardoor de groenbuffer mogelijks beperkt zal zijn in breedte.

Nieuwe masten zullen zichtbaar zijn, maar in de bestaande toestand is er binnen beide locatiealternatieven ook reeds een mast aanwezig. Bij locatiealternatief 1 dienen 2 nieuwe masten voorzien te worden (+ 1 mast te verplaatsen), terwijl er bij locatiealternatief 2 maar 1 nieuwe mast moet voorzien worden (+1 mast te verplaatsen). De nieuwe en te verplaatsen mast bij locatiealternatief 2 bevinden zich in het westen, dus niet nabij bestaande woningen. Bijgevolg worden de effecten inzake visuele hinder als beperkt negatief beoordeeld (-1) voor locatiealternatief 2. Gezien locatiealternatief 1 verder afgelegen is van het beperkt aantal omliggende woningen, wordt het effect (ondanks dat daar 2 nieuwe masten voorzien worden) verwaarloosbaar tot hoogstens beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

Grenzend aan beide locaties is het jaagpad langs het kanaal naar Beverlo gelegen dat recreatief gebruikt wordt door **wandelaars en/of fietsers**. Echter, de effecten ten aanzien van bewoning worden relevanter geacht dan effecten ten aanzien van bezoekers / recreanten, gezien recreanten slechts een beperkte verblijfstijd hebben in vergelijking met bewoners. Ten aanzien van recreanten/passanten worden de effecten als te verwaarlozen (0) beoordeeld. Het jaagpad langs het kanaal naar Beverlo blijft behouden en er wordt een landschappelijke groenbuffer voorzien langs het jaagpad. Hierbij kan de bomenrij langs het jaagpad behouden blijven.

Algemeen is er een sterk verband tussen visuele impact op bewoning enerzijds en de impact van **windhinder, schaduwhinder, privacy en veiligheidsgevoel** anderzijds. Nabij locatiealternatief 2 zijn woningen gelegen, waardoor in principe schaduwhinder ten gevolge van het plan mogelijk is. De meest nabije woning bevindt zich ten noordoosten van locatiealternatief 2, waardoor schaduweffecten

vooral in de (voor)avond zouden kunnen optreden. Uit de inrichtingsschets blijkt echter dat het meest nabije gebouw op meer dan 75m van de tuin van de meest nabije woning zal gelegen zijn, waardoor er geen significante schaduweffecten verwacht worden ten gevolge de geplande gebouwen. Maar de landschappelijke groenbuffer is op slechts ca. 15m van de tuin van de meest nabije woning gelegen, waardoor bijkomende beschaduwing ten gevolge van de groenbuffer zou kunnen optreden. Of dit als hinderlijk wordt ervaren verschilt van persoon tot persoon en de effecten blijven beperkt tot 1 woning die het meest nabij gelegen is. Ten opzichte van die ene woning worden effecten beperkt negatief beoordeeld (-1). Ter hoogte van het locatiealternatief 1 zijn geen schaduweffecten tot bij de meest nabije woningen te verwachten.

Gezien een hoogspanningsstation in normale omstandigheden onbemand is, waardoor dus enkel personeel ter plaatse zal zijn in geval van controles of calamiteiten en gezien er een groenscherm aanwezig zal zijn tussen de installaties van het onderstation en de meest nabije woningen (waardoor er geen inkijk kan zijn vanuit het onderstation in de (tuinen van de) woningen, zijn mogelijke effecten inzake privacy en veiligheidsgevoel sowieso te verwaarlozen bij beide locatiealternatieven. Ook de toegangswegen bevinden zich niet nabij woningen.

Gezien windhinder enkel relevant is bij hoogbouw, wat hier niet het geval zal zijn (de hoogste gebouwen binnen het onderstation zijn ca. 14m hoog, hogere constructies zoals de nieuwe masten, zijn “winddoorlatend”, waardoor geen significante effecten inzake windhinder verwacht worden (0).

Het **omleggen van de huidige leidingstraat** zal niet gepaard gaan met bovengrondse effecten inzake ruimtelijke beleving of visuele hinder, gezien het een ondergrondse constructie betreft (bovengrondse bebakening is wel mogelijk). In de aanlegfase is verstoring door bijkomende verlichting niet uit te sluiten, echter deze verstoring is tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase worden geen negatieve effecten inzake ruimtelijke beleving – visuele hinder meer verwacht.

11.3.2 Compensatiegebieden

11.3.2.1 Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

De compensatiegebieden zijn allen hoofdzakelijk feitelijk in landbouwgebruik, waardoor een bestemmingswijziging naar agrarisch gebied (of groengebied) geen invloed heeft op de ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie (0).

Uit de geldende beleidsplannen blijkt dat een invulling volgens de huidige (harde) bestemming niet (meer) gewenst is, omdat de gebieden hiervoor ruimtelijk niet op een goede locatie gelegen zijn. Het feit dat de huidige bestemming hier zou verdwijnen wordt bijgevolg positief beoordeeld en dit voor alle 3 de compensatiegebieden.

Ten opzichte van de juridisch-planologische referentiesituatie betekent de herbestemming naar agrarisch gebied binnen het compensatiegebied ‘Kikkerstraat’ dat er voorzien wordt in bijkomend landbouwareaal, aansluitend op een groot agrarisch gebied. Het compensatiegebied heeft slechts een beperkte oppervlakte, maar ligt wel in HAG. Effecten worden beperkt positief beoordeeld (+1).

Het compensatiegebied ‘Kattenrijt’ sluit aan op een agrarisch gebied van beperkte grootte, dat bovendien ingesloten is door natuurgebied. Er is geen aansluiting op HAG. Het herbestemmen naar deels agrarisch gebied en deels groengebied wordt ten opzichte van de juridisch-planologische referentiesituatie bijgevolg neutraal beoordeeld (0).

Het compensatiegebied ‘Appelboomstraat’ sluit aan op het ruime woongebied van Pelt in het noorden /westen en op een groot agrarisch gebied in het zuiden. Het agrarisch gebied is aangeduid als HAG. Het compensatiegebied betreft een smalle zone, waarbij het geplande landbouwgebied ingesloten zal liggen tussen de omliggende woonbestemmingen. Echter, gezien de aansluiting op HAG, wordt het

effect op de ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context toch beperkt positief beoordeeld ten opzichte van de juridisch-planologische referentiesituatie (+1).

11.3.2.2 Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

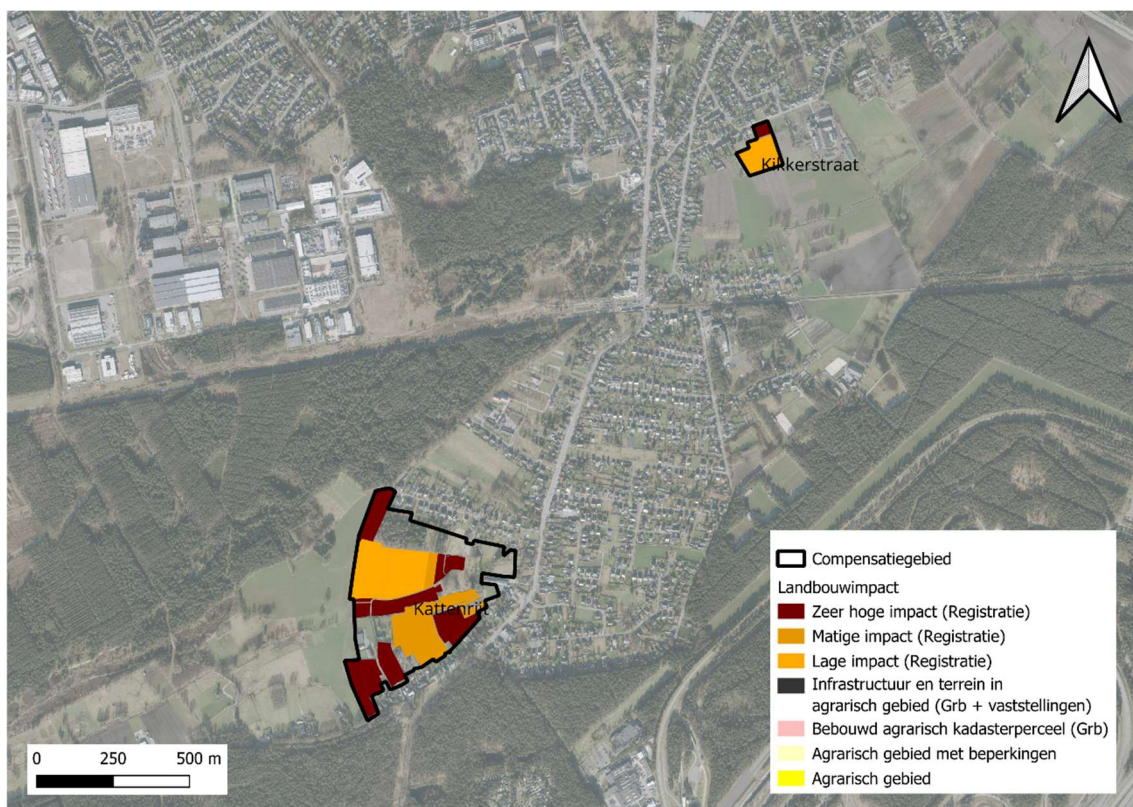
De compensatiegebieden zijn allen grotendeels feitelijk in landbouwgebruik, waardoor een bestemmingswijziging naar agrarisch gebied (of groengebied) geen effect heeft op het ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie. Daar waar landbouwpercelen (momenteel in professioneel landbouwgebruik) door de herbestemming binnen een agrarische bestemming komen te liggen, ontstaat meer zekerheid op een langdurig gebruik voor landbouwdoeleinden, wat binnen alle compensatiegebieden ten aanzien van de landbouwfunctie beperkt positief beoordeeld wordt (+1). Indien de beboste zone binnen compensatiegebied Kattenrijt een groene bestemming krijgt, wordt dit eveneens positief beoordeeld ten aanzien van de natuurfunctie. Een aantal constructies binnen dit compensatiegebied zijn momenteel zonevreedd gelegen en zullen nog steeds zonevreedd gelegen zijn bij een herbestemming naar agrarisch gebied of een groene bestemming (0). Het betreft oa. een woning, een tennisveld, enkele kleinere gebouwen / constructies,...

Ten opzichte van de juridisch-planologische referentiesituatie zal er agrarisch gebied bijkomen, wat in principe ten aanzien van de landbouwfunctie positief wordt beoordeeld.

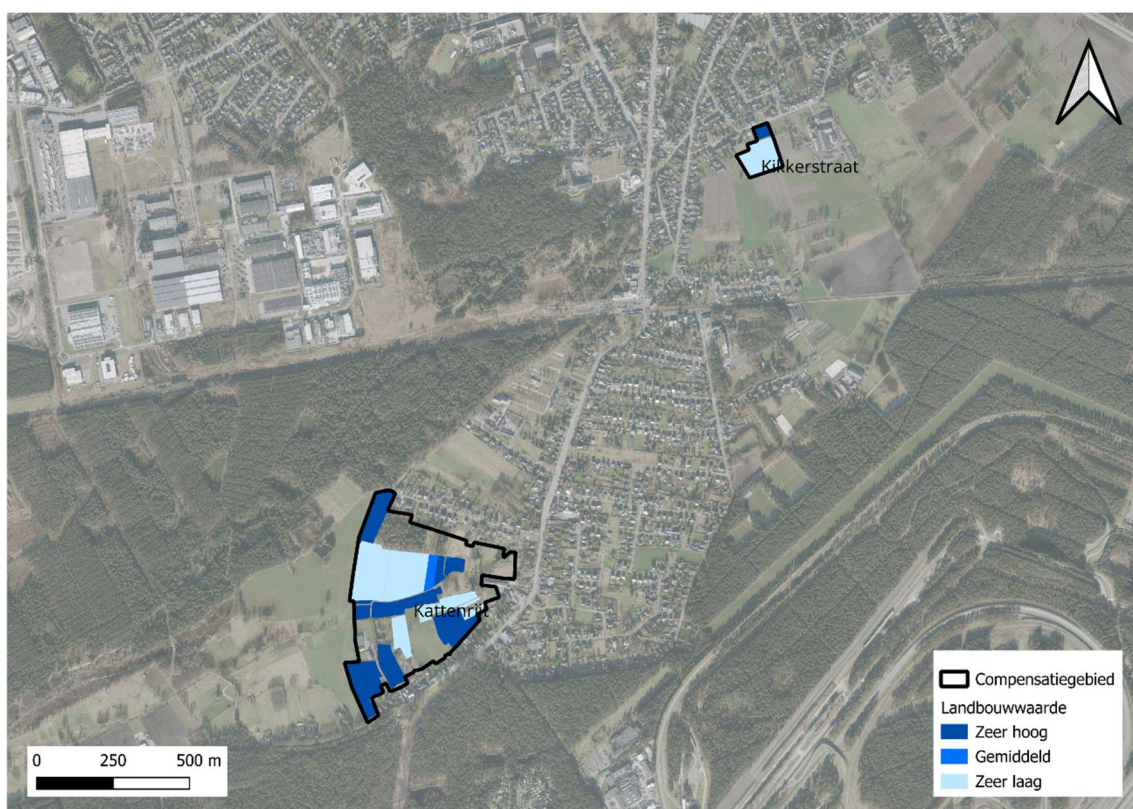
Voor de te onderzoeken compensatiegebieden werd eveneens een LIS (landbouwimpactstudie) opgevraagd bij het Agentschap Landbouw en Zeevisserij. Uit de LIS blijkt het volgende:

- Binnen compensatiegebied Kikkerstraat zijn slechts 2 percelen gelegen, waarvan 1 met één zeer hoge landbouwwaarde en één met een zeer lage landbouwwaarde. Deze percelen worden respectievelijk ook aangeduid als percelen met een zeer hoge en zeer lage landbouwimpact.
- Binnen compensatiegebied Kattenrijt zijn maar een beperkt aantal percelen opgenomen in de LIS, wat betekent dat de overige percelen niet in professioneel landbouwgebruik zijn. De percelen die opgenomen zijn, worden zowel aangeduid als percelen met een zeer hoge als zeer lage landbouwwaarde. De landbouwimpact varieert van zeer hoog, matig tot zeer laag.
- Binnen compensatiegebied Appelboomstraat worden de betrokken percelen allen aangeduid als percelen met een zeer hoge landbouwwaarde en zeer hoge landbouwimpact.

Uit bovenstaande analyse blijkt dat vooral bij het herbestemmen van het compensatiegebied Appelboomstraat naar agrarisch gebied, positieve effecten zullen optreden wat betreft de landbouwfunctie. Echter, ook bij de overige 2 compensatiegebieden kunnen positieve effecten verwacht worden.



Figuur 29: Landbouwwijmpact t.h.v. de compensatiegebieden 'Kikkerstraat' en 'Kattenrijt' (Bron: LIS)



Figuur 30: Landbouwwaarde t.h.v. de compensatiegebieden 'Kikkerstraat' en 'Kattenrijt' (Bron: LIS)



Figuur 31: Landbouwimpact t.h.v. het compensatiegebied 'Appelboomstraat' (Bron: LIS)



Figuur 32: Landbouwwaarde t.h.v. het compensatiegebied 'Appelboomstraat' (Bron: LIS)

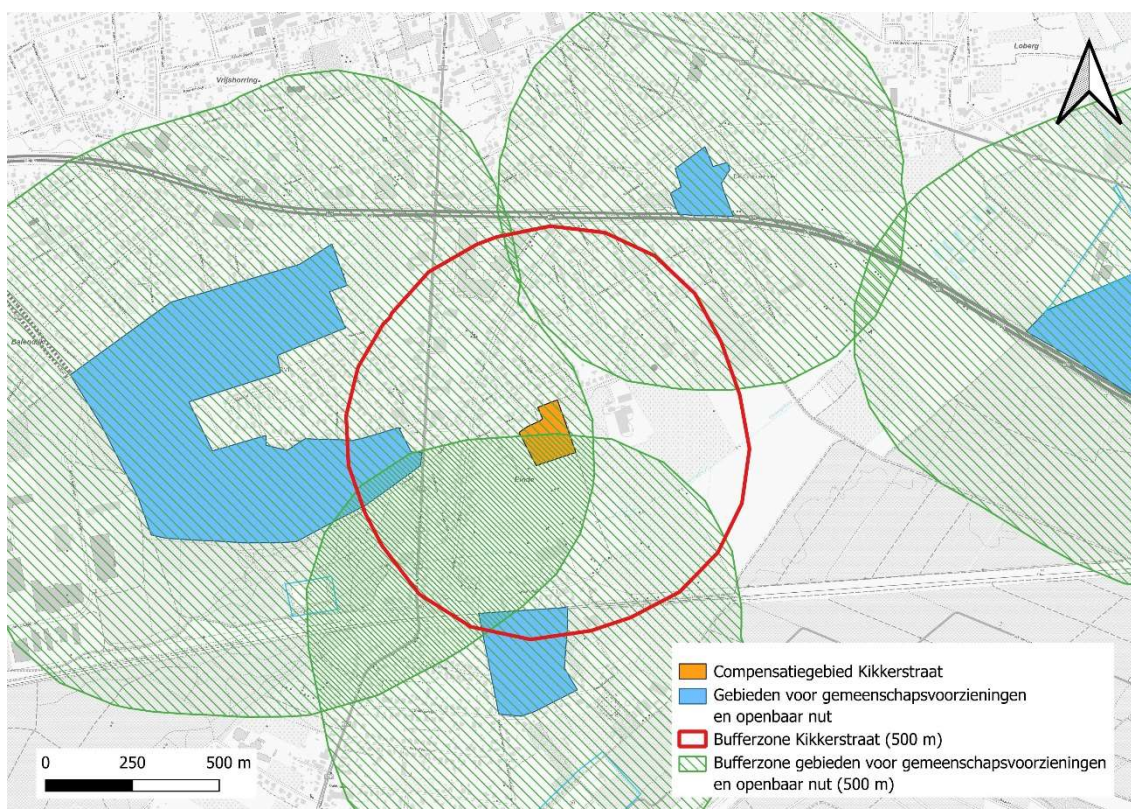
Binnen de compensatiegebieden wordt een herbestemming naar landbouw (of groengebied) voorzien, wat in principe voor de landbouwfunctie een winst betekent. Echter, het planologisch
 Plan-MER Onderstation Massenhoven – Van Eyck | 69

verlies/winst aan agrarisch gebied dient voor dit planvoornemen in zijn geheel bekeken te worden. In §11.3.1.2 werd reeds besproken dat er ten gevolge van het oprichten van het onderstation een mogelijk planologisch verlies van ca. 5 ha agrarisch gebied kan optreden. Rekening houdende met een herbestemming van minstens een even grote oppervlakte binnen één of meerdere van de compensatiegebieden, is er in totaal binnen het planvoornemen geen (planologisch) verlies aan agrarisch gebied. Mogelijks kan er wel een planologische winst zijn aan agrarisch gebied, met name indien er meer oppervlakte herbestemd wordt naar agrarisch gebied dan er wordt herbestemd van agrarisch gebied naar gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut voor het oprichten van het onderstation.

Uit de geldende beleidsplannen blijkt dat een invulling van de compensatiegebieden volgens de huidige harde bestemming (hoofdzakelijk gemeenschapsvoorzieningen en woonuitbreidingsgebied) niet (meer) gewenst is, omdat de gebieden hiervoor ruimtelijk niet op een goede locatie gelegen zijn. Het feit dat de huidige harde bestemming hier zou verdwijnen wordt bijgevolg niet negatief beoordeeld ten aanzien van de juridisch-planologische referentiesituatie.

Door de mogelijke bestemmingswijziging van gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut naar agrarisch gebied binnen compensatiegebied 'Kikkerstraat' verstrengt de milieukwaliteitsnorm voor geluid binnen een straal van 500m rondom dit compensatiegebied. Dit zou een invloed kunnen hebben indien er binnen deze straal van 500 meter (geluidsproducerende) zonevreemde bedrijven gelegen zijn, die door de nieuwe bestemming geen gebruik meer kunnen maken van de soepelere geluidsnorm.

Op basis van GIS-analyse werd nagegaan of er zonevreemde bedrijven gelegen zijn binnen een straal van 500 m rond het compensatiegebied 'Kikkerstraat'. Er dient echter rekening gehouden te worden met nabijgelegen zones voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut (industriële bestemmingen liggen op een grotere afstand en zijn niet relevant binnen deze analyse). Bij het verdwijnen van de zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut ter hoogte van de Kikkerstraat zal slechts een klein gebied niet langer op 500 m van dergelijke bestemming gelegen zijn (zie de niet-gearceerde zone binnen de rode bufferzone op Figuur 33). Binnen de niet-gearceerde zone komt één landbouwbedrijf voor dat gelegen is in landbouwgebied. Er zijn verder geen zonevreemde bedrijven aanwezig die als gevolg van een nieuwe bestemming zouden moeten voldoen aan een strengere geluidsnorm. Derhalve wordt het indirect effect van de herbestemming op de functie bedrijvigheid als verwaarloosbaar (0) beoordeeld.



Figuur 33: Analyse zonevrije bedrijven binnen een straal van 500 m rond het compensatiegebied Kikkerstraat

11.4 Milderende maatregelen

Er worden voor de discipline Mens-ruimte geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht.

11.5 Conclusie

Ter hoogte van één van de twee **locatiealternatieven** zal ca. 5ha agrarisch gebied herbestemd worden naar gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut. Gezien locatiealternatief 2 in de huidige toestand hoofdzakelijk begrensd wordt door bestaande structuren, wordt de impact op de ruimtelijke structuur als 0/-1 beoordeeld, terwijl dit bij locatiealternatief 1 als beperkt negatief (-1) wordt beoordeeld, vanwege de ligging in een open landbouwgebied.

Ter hoogte van locatiealternatief 1 zal er ten opzichte van locatiealternatief 2 bijkomende oppervlakte uit agrarisch gebruik verdwijnen door de aanleg van een toegangsweg en aansluiting op de openbare weg. Daarnaast ontstaan er bij locatiealternatief 1 restpercelen die minder efficiënt zullen kunnen gebruikt worden voor de landbouw (of bijkomend uit landbouwgebruik zullen gaan). Volgens de LIS hebben de betrokken landbouwpercelen bij locatiealternatief 1 een (zeer) lage landbouwwaarde en landbouwimpact. Bij locatiealternatief 2 is geen bijkomende ruimte inname nodig, maar wordt het betrokken landbouwperceel aangeduid als een perceel met een zeer hoge landbouwimpact en landbouwwaarde. De effecten ten aanzien van de landbouwfunctie worden voor beide locatiealternatieven globaal als beperkt negatief beoordeeld (-1).

De mogelijke herbestemming ter hoogte van zowel locatiealternatief 1 als 2 heeft geen significante impact op de functies wonen, recreatie of bedrijvigheid.

De effecten inzake visuele hinder worden als beperkt negatief beoordeeld (-1) voor locatiealternatief 2, gezien de nabij gelegen woningen ten (noord)oosten van deze locatie. Gezien locatiealternatief 1 verder afgelegen is van het beperkt aantal omliggende woningen, wordt het effect (ondanks dat daar

2 nieuwe masten voorzien worden i.p.v. 1 nieuwe mast bij locatiealternatief 2) verwaarloosbaar tot hoogstens beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

Het valt niet uit te sluiten dat de meest nabije woning m.b.t. locatiealternatief 2 in de (voor)avond bijkomende beschaduwning zou kunnen ondervinden ten gevolge van de landschappelijke groenbuffer.

Er worden geen aanzienlijke effecten verwacht met betrekking tot het verleggen van de **leidingstraat** en dit ter hoogte van beide locatiealternatieven.

Uit de geldende beleidsplannen blijkt dat een invulling van de **compensatiegebieden** volgens de huidige harde bestemming niet (meer) gewenst is, omdat de gebieden hiervoor ruimtelijk niet op een goede locatie gelegen zijn. Het feit dat de huidige bestemming hier zou verdwijnen wordt bijgevolg positief beoordeeld ten aanzien van de planologische referentiesituatie. Het (grotendeels) herbestemmen naar agrarisch gebied wordt voor Kikkerstraat en Appelboomstraat beperkt positief beoordeeld inzake ruimtelijke structuur en voor Kattenrijt neutraal.

Daar waar professionele landbouwpercelen door een herbestemming in agrarisch gebied komen te liggen, wordt meer zekerheid geboden op lange termijn, waardoor er ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie positieve effecten (+1) zijn wat betreft ruimtegebruik.

Ten gevolge van het oprichten van het onderstation zal er een planologisch verlies van ca. 5 ha agrarisch gebied optreden. Rekening houdende met een herbestemming van minstens een even grote oppervlakte binnen één of meerdere van de compensatiegebieden, is er in totaal binnen het planvoornemen geen (planologisch) verlies aan agrarisch gebied. Mogelijks kan er wel een planologische winst zijn aan agrarisch gebied, met name indien er meer oppervlakte herbestemd wordt naar agrarisch gebied dan er wordt herbestemd van agrarisch gebied naar gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut voor het oprichten van het onderstation.

12 Mens-mobiliteit

Niet verder te onderzoeken.

13 Mens-hulpbronnen

Niet verder te onderzoeken.

14 Klimaat

14.1 Klimaatbeleid

Inzake klimaat zet Vlaanderen in op zowel mitigatie als adaptatie van klimaatverandering:

- Mitigatie: tegengaan of beperken van klimaatverandering door het reduceren van de broeikasuitstoot.
- Adaptatie: aanpassing van de natuurlijke en menselijke systemen aan de huidige en te verwachten gevolgen van klimaatverandering.

Daarvoor heeft de Vlaamse overheid volgende beleidskaders ontwikkeld, om op die manier de klimaatdoelstellingen te behalen:

- Klimaatstrategie 2050 met een visie om op lange termijn de broeikasgassen sterk te beperken, en uiteindelijk te evolueren naar een klimaatneutrale samenleving
- Een integraal Vlaams Klimaatadaptatieplan 2030, met doorkijk tot een klimaatbestendig vlaanderen tegen 2050.
- Vlaams Energie- en Klimaatplan (VEKP) 2021-2030 met concrete maatregelen om op korte termijn. Hiermee neemt de Vlaamse overheid meer dan 300 maatregelen om al tegen 2030 broeikasgassen te reduceren.

Aanvullend op het Vlaams Energie- en Klimaatplan dat in 2019 werd opgesteld, werd op 5/11/2021 beslist om een extra pakket aan maatregelen te formuleren (Visienota Bijkomende Maatregelen VEKP 2021-2030). Hierdoor wordt de reductie van broeikasuitstoot opgeschroefd van -35% naar -40% ten opzichte van 2005. Het gaat om alle sectoren behalve de zware industrie, de energieproductie en de luchtvaart. Deze sectoren vallen immers onder maatregelen binnen het Europees systeem voor emissiehandel.

14.1.1 Nationaal klimaatbeleid

Inzake mitigatie heeft België in het kader van de Europese klimaat- en energiedoelstellingen een nationale broeikasgasemissiereductiedoelstelling voor de niet ETS-sectoren⁶ van 35% in 2030 t.o.v. de referentietoestand in 2005⁷.

Specifieke ambities voor de periode 2021-2030 zijn door België eind 2019 goedgekeurd in het Nationaal energie- en klimaatplan (NEKP), ter navolging van de Europese verordening (EU) 2018/1999. Hierin wordt vooropgesteld dat op basis van de beleidsvoornemens wordt verwacht dat de trend van broeikasgasemissies (in CO₂-equivalenten) in de transportsector kan worden omgebogen tot een daling van 23% in 2030 ten opzichte van 2005. Deze zijn scherp gesteld in EU regulatie ((EU) 2019/631)⁸, welke targets definieert voor de volledige EU-vloot qua personenmobiliteit. Deze targets zijn gedefinieerd als een reductie in CO₂ t.o.v. het 2021 startpunt:

- Auto's: 15% reductie tegen 2025, 37,5% reductie tegen 2030;
- Bestelwagens: 15% reductie tegen 2025, 31% reductie tegen 2030.

Tevens zijn in het uitvoeringsbesluit (EU) 2020/2126 jaarlijkse emissieruimten in ton CO₂-equivalenten vastgelegd voor 2021 tot 2030. Deze zijn:

- 71 141 629 ton CO₂-equivalenten in 2021;

⁶ De sectoren die niet onder het Europees emissiehandelssysteem voor energie-intensieve bedrijven (EU ETS) vallen: mobiliteit, gebouwen, landbouw en de (beperkte) niet-ETS-onderdelen voor industrie en energie.

⁷ Dit is 5 procentpunt hoger dan het Europees gemiddelde.

⁸ Bron: https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/vehicles/regulation_en

- 63 098 075 ton CO₂-equivalenten in 2025;
- 53 043 633 ton CO₂-equivalenten in 2030.

In het kader van de dimensie decarbonisatie heeft België een bijdrage bepaald voor het luik hernieuwbare energie. De vooropgestelde EU doelstelling bedraagt 32% in 2030. Op basis van de maatregelen die werden genomen in de entiteitsspecifieke plannen, resulteert dit in een Belgische bijdrage van 17,5% hernieuwbare energie ten opzichte van het bruto finaal energieverbruik⁹.

Inzake adaptatie heeft België in 2010 de nationale adaptatiestrategie opgesteld. Het Nationaal Adaptatieplan werd op 19 april 2017 goedgekeurd door de Nationale Klimaatcommissie. België zal dit plan en de updates ervan blijven uitvoeren. Hier worden algemene ambities vooropgesteld die fungeren als krijtlijnen in het adaptatiebeleid (naar NEKP):

- de samenhang verbeteren tussen de adaptatieactiviteiten die in België plaatsvinden (evaluatie van de impact van de klimaatverandering, kwetsbaarheid voor de klimaatverandering en adaptatiemaatregelen die reeds worden toegepast);
- de communicatie op nationaal, Europees en internationaal niveau verbeteren;
- starten met de uitwerking van een nationaal actieplan.

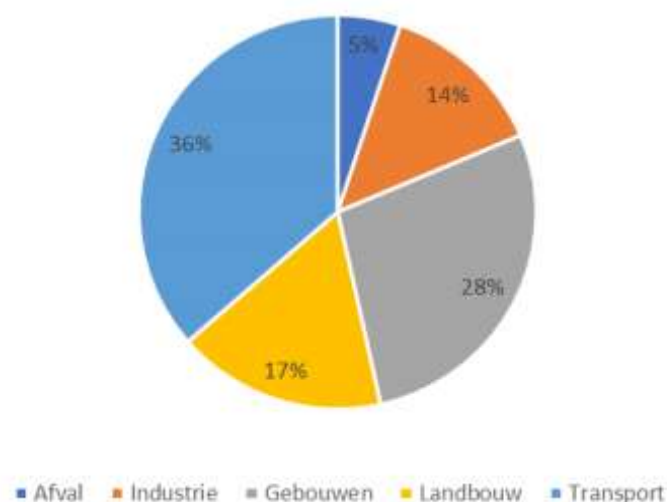
14.1.2 Vlaams klimaatbeleid

Het Vlaams gewest heeft op haar beurt specifiekere doelstellingen vooropgesteld voor de periode 2021-2030 die tevens verder bouwen op de eerder opgemaakte klimaatbeleidsplannen, alsook zijn ambities geformuleerd voor 2050.

14.1.2.1 Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030

Het Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030 is op 9 december 2019 goedgekeurd door de Vlaamse regering. De voornaamste beleidsdoelstelling inzake mitigatie is het fors verhogen van de energie-efficiëntie in alle sectoren. In afwachting van een intra-Belgische verdeling van de Belgische niet-ETS-doelstelling van -35% is de precieze doelstelling voor Vlaanderen momenteel nog niet gekend. In het VEKP 2021-2030 is de jaarlijkse Vlaamse emissieruimte gebaseerd op een (indicatieve) niet-ETS-reductiedoelstelling van -35% en de huidige beschikbare inventarisgegevens voor 2005, 2016 en 2017 aangevuld met de voorlopige inventaris voor 2018. Een reductie van 35% broeikasgasuitstoot in 2030 t.o.v. 2005 in de niet-ETS sectoren tussen 2021 en 2030 komt neer op een daling van 46,1Mton CO₂-eq (reële emissiecijfer van 2005) tot 29,96Mton CO₂-eq in 2030. Het sectorale aandeel van de transportsector hierin bedraagt 36% (o.b.v. de sectorale aandelen in de Vlaamse niet-ETS broeikasgassen in 2018, zie onderstaande figuur).

⁹ Bron: [nekp-deel-a.pdf \(nationaalenergieklimaatplan.be\)](https://nekp-deel-a.pdf(nationaalenergieklimaatplan.be))



Figuur 34: Sectorale aandelen in de Vlaamse niet-ETS broeikasgassen in 2018 (Bron: https://www.cnc-nkc.be/sites/default/files/report/file/finaal_nekp_nl_deel_a.pdf, pagina 55)

Voor de transportsector komt het neer op een daling van 15,8Mton CO₂ eq in 2005 tot 12,2Mton CO₂ eq in 2030. Dit is een daling met 23%. Er wordt op gewezen dat dit geen doelstelling is, maar gebaseerd op een verwachte prognose op basis van beleidsvoornemens¹⁰ waardoor verwacht wordt dat de trend in de transportsector kan worden omgebogen tot een daling van 23% broeikasgasuitstoot in 2030 t.o.v. 2005.

De emissies in de transportsector zijn samengesteld uit enerzijds emissies van het personenvervoer en het goederenvervoer over de weg en anderzijds (relatief beperkte) emissies van spoorverkeer, scheepvaart – zowel (het binnenlands aandeel van) zeescheepvaart als binnenvaart – , emissies van gasstations ten gevolge van (de)compressie van aardgas en offroad voertuigen in zee- en luchthavens. De prognose voor het wegverkeer (personen- en goederentransport, zie onderstaande figuur), voorziet een daling van 15,2Mton CO₂ eq in 2005 tot 11,2Mton CO₂ eq in 2030, hetgeen overeenkomt met een daling van 26%.

¹⁰ Het zogenaamde “With additional measures” (WAM) scenario: dit scenario is gebaseerd op het nemen van extra beleidsmaatregelen cfr. opgenomen in het VEKP 2021-2030 en staat tegenover het zogenaamde “With existing measures” (WEM) scenario dat gebaseerd is op louter de reeds bestaande beleidsmaatregelen.

Resulterende prognose voor BKG-reductie (WEM en WAM)



Figuur 35: Resulterende prognose voor BKG-reductie (WEM en WAM scenario)¹¹ voor de sector 'transport' (bron: VEKP 2021-2030).

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de emissiereductieprognoses voor resp. alle niet ETS-sectoren, de sector transport en daarin specifiek het wegverkeer (goederen- én personenverkeer) waaraan in voorliggend rapport kan worden getoetst.

Tabel 10: broeikasgasemissiereductieprognoses¹² 2021-2030 (t.o.v. 2005)

	Reële CO ₂ -uistoot 2005 (Mton CO ₂ -eq)	Geprognosticeerde CO ₂ -uistoot 2030 WAM-scenario (Mton CO ₂ -eq)	Percentage reductie
Alle niet ETS-sectoren	46,1	29,96	-35%
Sector transport	15,8	12,2	-23%
Wegverkeer binnen sector transport	15,2	11,2	-26%

Inzake adaptatie bouwt het plan 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. De belangrijkste bijkomende beleidslijnen en maatregelen in de sector transport zijn:

¹¹ WEM = het zogenaamde "With existing measures" scenario dat gebaseerd is op louter de reeds bestaande beleidsmaatregelen. Hier tegenover staat het WAM-scenario = "With additional measures": dit scenario is gebaseerd op het nemen van extra beleidsmaatregelen.

¹² We spreken van prognoses i.p.v. concrete doelstellingen, omdat deze er nog niet zijn, vermits de EU nog gekwantificeerde doelstellingen dient te communiceren naar de lidstaten toe (bron: <https://klimaat.be/klimaatbeleid/belgisch/nationaal/lastenverdeling>).

- Ruimtelijk beleid gericht op modal shift en minder verplaatsingen (locatiebeleid naar knooppunten, functieverweving, ...);
- Versterken openbaar vervoer en uitbouw netwerk mobipunten;
- Uitbreiden investeringen in fietsroutenetwerk en fietssnelwegen;
- Verduurzamen goederenvervoer: modal shift naar waterweg en spoor stimuleren o.a. door meer investeringen in infrastructuur;
- Stimuleren koolstofarme voertuigen en zero-emissievoertuigen bij particulieren, bedrijfsvloten en bussen, voorzien laadinfrastructuur en innovatie stimuleren voor vergroening goederenvervoer.

14.1.2.2 Visienota Bijkomende Maatregelen VEKP 2021-2030

Aanvullend op het Vlaams Energie- en Klimaatplan dat in 2019 werd opgesteld, met een ambitie van 35% reductie van broeikasgasuitstoot, werd bovenop alles wat in dat plan reeds is voorzien, op 5/11/2021 beslist om een extra pakket aan maatregelen te formuleren, waardoor de ambitie kan worden opgeschroefd naar een reductie van -40% (in plaats van 35% zoals voorzien in het oorspronkelijke VEKP) ten opzichte van 2005. Het gaat om alle sectoren behalve de zware industrie, de energieproductie en de luchtvaart. Deze sectoren vallen immers onder maatregelen binnen het Europees systeem voor emissiehandel.

Binnen de sector transport zijn o.a. voorzien:

- een verdere inzet op modal shift naar zacht weggebruik en combimobiliteit
- vergroening van personen- en bestelwagens door uitfasering van de aankoop van fossiele verbrandingsmotoren vanaf 1/1/2029
- een verhoging van het aanbod (semi-)publieke laadpunten (100.000 (semi-)publieke laadequivalenten tegen 2030) en aanscherping van de 'werf Mobiliteit in het Lokaal Energie en Klimaat Pact' (met het oog op 1 miljoen elektrische wagens tegen 2030)
- vergroening van het goederenvervoer en van het openbaar vervoer (o.a. emissievrije bussen)

14.1.2.3 Vlaamse klimaatstrategie 2050

De Vlaamse Regering keurde op 20 december 2019 de Vlaamse klimaatstrategie 2050 goed¹³.

De Vlaamse klimaatstrategie bevat 4 belangrijke onderdelen:

A. EEN STREEFDOEL VOOR VLAANDEREN TEGEN 2050

Vlaanderen erkent en onderschrijft de noodzaak om de globale temperatuurstijging te beperken tot ver onder 2°C ten opzichte van het pre-industriële niveau, en om inspanningen te doen om de stijging te beperken tot 1,5°C ten opzichte van het pre-industriële niveau. Het behalen van deze doelstelling kan maar bereikt worden door wereldwijde actie. In Vlaanderen werken we volop aan onze eigen omslag, en dragen we bij aan de wereldwijde transitie.

Daarbij streven we ernaar om de broeikasgasemissies van de sectoren die niet gedekt zijn door het EU ETS (zogenaamde niet-ETS sectoren) te reduceren met 85% tegen 2050 (ten opzichte van 2005), met de ambitie om te evolueren naar volledige klimaatneutraliteit. Voor de ETS sectoren schrijven we ons in binnen de context die Europa bepaalt voor deze sectoren met een steeds knappere emissieruimte

¹³ [32555 \(vlaanderen.be\)](https://32555.vlaanderen.be)

onder het EU ETS en zetten we in op de ondersteuning van de bedrijven naar een verregaande omschakeling naar klimaatvriendelijke productiesystemen.

B. EEN BESCHRIJVING VAN EEN TOEKOMSTBEELD VOOR DE VERSCHILLENDE SECTOREN

Gezien de wijdverspreide uitstoot van broeikasgassen, worden verregaande inspanningen van alle maatschappelijke sectoren verwacht, rekening houdend met hun potentieel en specifieke karakteristieken. Daarom leggen we per sector een indicatieve bijdrage en een toekomstbeeld vast voor het jaar 2050.

Via een bottom-up aanpak komen we in de klimaatstrategie uit op een reductie van 84,7% in 2050 ten opzichte van 2005. In lijn met de andere percentages vermeld in de strategie wordt dit cijfer afgerond tot 85%.

Een dergelijke verdeling laat toe na te gaan of de inspanningen van de verschillende sectoren toereikend zijn om het algemene streefdoel te bereiken, en geeft ook meer duidelijkheid over de omvang van de uitdaging. De vastlegging van verwachte/beoogde emissiereducties per sector tegen 2050 is bovendien ook vereist door de Europese Governance Verordening.

Toekomstbeelden zijn beschreven voor 6 sectoren:

1. productie van elektriciteit en warmte
2. industrie (inclusief indicatieve bijdrage voor wat betreft de niet-ETS industrie)
3. transport
4. gebouwen
5. landbouw en agrovoedingsketen
6. bodems, bossen en biomassa

Voor de sector transport geldt om tegen 2050 te streven naar een nuluitstoot (ter vergelijking: In het VEKP is het de ambitie om de CO₂ met 23 % te doen dalen (naar 12,2 Mton CO₂-eq) tegen 2030 ten opzichte van 2005). Daartoe zorgen we dat het personenvervoer en het goederenvervoer volledig emissievrij is. Internationale lucht- en scheepvaart is niet opgenomen in dit streefdoel. Om compatibel te zijn met de doelstellingen onder het Akkoord van Parijs zullen ook deze sectoren scherpe reducties verwezenlijken, in lijn met de inspanningen van andere sectoren.

Een ombuiging van de emissietrend in de transportsector, zoals vooropgesteld, is enkel mogelijk door een vergaande vergroening van de voertuigvloot én het onder controle houden van de (energie)vraag naar gemotoriseerd transport. Daartoe zetten we in op onderstaande bouwstenen:

- Slimme en leefbare steden en verstedelijkte kernen
- Efficiënte organisatie van het personenvervoer: naar een gedeeld en gecombineerd model
- Efficiënte organisatie van het goederenvervoer
- Toekomstbestendige netwerken
- Omschakelen naar efficiënte, zero-emissie voertuigen
- Europese en wereldwijde aanpak voor internationaal vervoer

Voor het gebouwenpark wordt er gestreefd naar een reductie van de emissies tot 2,3 Mt CO_{2eq} tegen 2050. Hiervoor is een doorgedreven energie-efficiëntie en beheer van energieverbruik voor nodig. Dit kan via digitalisering te combineren met een verregaande verduurzaming van de resterende elektriciteits- en warmtevraag. Deze inspanningen worden verder gezet om het gebouwenpark zo snel mogelijk na 2050 volledig klimaatneutraal te maken. Naast het reduceren van de directe emissies

wordt ook ingezet op het reduceren van de indirecte koolstof- en materialenvoetafdruk van ons gebouwenpark.

C. EEN BESCHRIJVING VAN DE MANIER WAAROP WE MET DE TOEKOMSTIGE GEVOLGEN VAN KLIMAATVERANDERING ZULLEN OMGAAN

Waar we in Vlaanderen willen inzetten op ambitieuze emissiereducties om de impact van klimaatverandering zoveel mogelijk te beperken, moeten we ook omgaan met de nu reeds voelbare en meetbare, en toekomstige gevolgen van klimaatverandering. Uitgangspunt hierbij is de versterking van de veerkracht en robuustheid van de omgeving. In de voorliggende strategie worden eerst de belangrijkste gevolgen van klimaatverandering in Vlaanderen in kaart gebracht. Om Vlaanderen voor te bereiden op deze gevolgen, wordt vervolgens ingegaan op de krachtlijnen van het Vlaamse adaptatiebeleid.

D. EEN BESCHRIJVING VAN DE RANDVOORWAARDEN VOOR EEN GESLAAGDE TRANSITIE

De transitie naar een broeikasgasarm Vlaanderen vergt significante inspanningen van zowel burgers, ondernemingen als overheden, en kan enkel een succes worden indien aan een aantal belangrijke randvoorwaarden wordt voldaan. Voor een stuk heeft Vlaanderen zelf controle over deze randvoorwaarden, maar voor een groot deel zijn we hiervoor ook afhankelijk van evoluties buiten onze grenzen en invloed, zowel op Europees als op mondiaal niveau.

In de strategie wordt ingegaan op onderstaande randvoorwaarden:

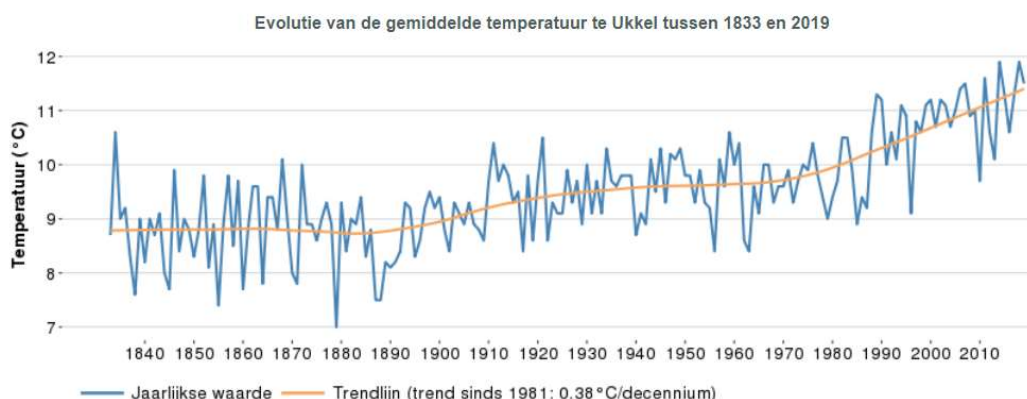
1. innovatie en technologische ontwikkeling
2. een coherent beleidskader met de juiste prikkels en aandacht voor competitiviteit en sociale rechtvaardigheid
3. een Vlaamse beroepsbevolking met de juiste competenties
4. voldoende financiering voor de nodige investeringen
5. een efficiënte ruimtelijke ordening
6. voldoende betrouwbare en betaalbare klimaatneutrale energie
7. de centrale rol van de circulaire economie

14.2 **Klimaat in beeld**

14.2.1 **Klimaatadaptatie**

14.2.1.1 **Hittestress**

Door de klimaatverandering warmt de aarde op. Deze opwarming manifesteerde zich reeds duidelijk tijdens de laatste twee eeuwen. De modelleringen gebruikt in het klimaatportaal wijzen erop dat deze trend zich zal verderzetten in de toekomst, gaande van een opwarming van 2,2°C, 3,3°C, 4,7°C en 6,1°C voor respectievelijk de jaren 2030, 2050, 2075 en 2100 t.o.v. de huidige situatie. Deze opwarming is ook onderhevig aan seizoenale variaties met de grootste opwarming in de zomermaanden, gaande tot 9°C (zie onderstaande figuur).

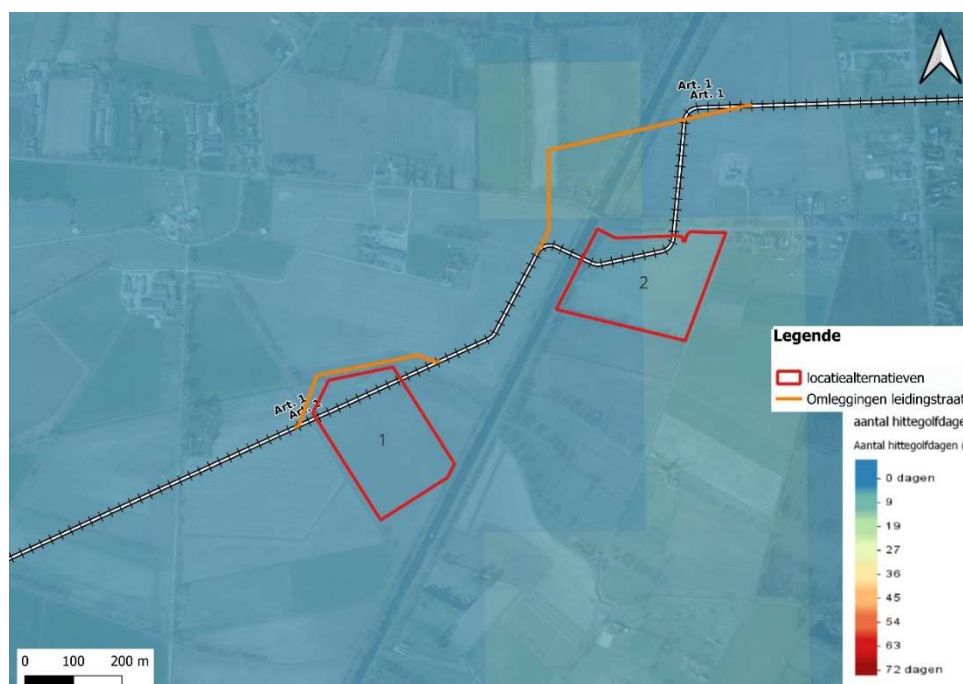


Figuur 36: Evolutie in gemiddelde temperaturen (Bron: Klimaatportaal)

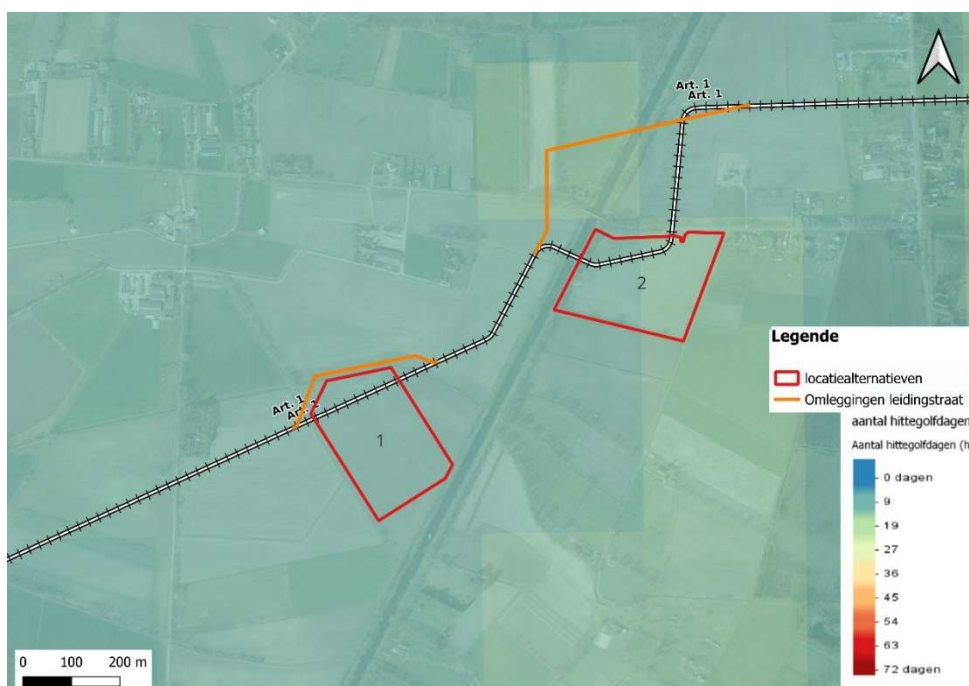
Deze opwarming heeft gevolgen voor de leefbaarheid van onze omgeving. Voornamelijk perioden van hittegolven resulteren in hittestress. Steden in Vlaanderen krijgen heel wat vaker te kampen met hittestress dan de landelijke omgeving. Hoe groter de stad, hoe groter het effect. Onder het huidige klimaat 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 locatiealternatieven voor hittestress in de toekomst wordt besproken op basis van het aantal hittegolfgaaddagen (hoog impact 2050). Deze indicator toont dat het aantal hittegolfgaaddagen fors toeneemt ten opzichte van de huidige situatie.

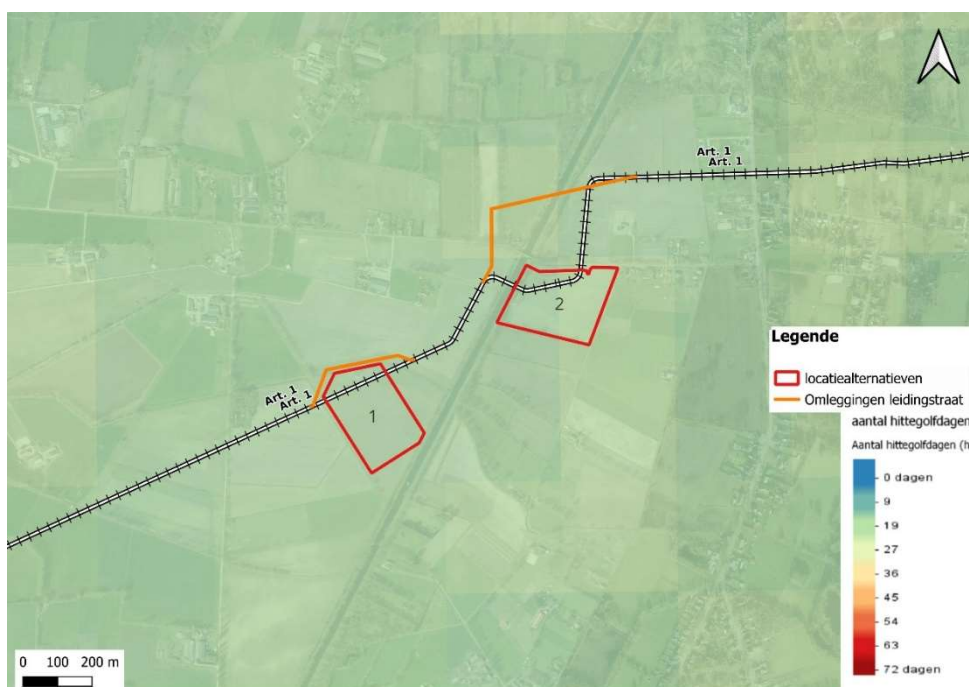
Uit het klimaatportaal blijkt dat het plangebied op korte termijn relatief bestand is tegen hittestress, maar richting het jaar 2100 hittestress toch een probleem zou kunnen zijn. De locatiealternatieven zijn gelegen in open ruimtegebied. Verschillende waterlopen (kanaal naar Beverlo, Grote Nete) kunnen zorgen voor een verkoelend effect. Ter hoogte van nabijgelegen wegen is een groter aantal hittegolfdagen merkbaar op onderstaande kaarten.



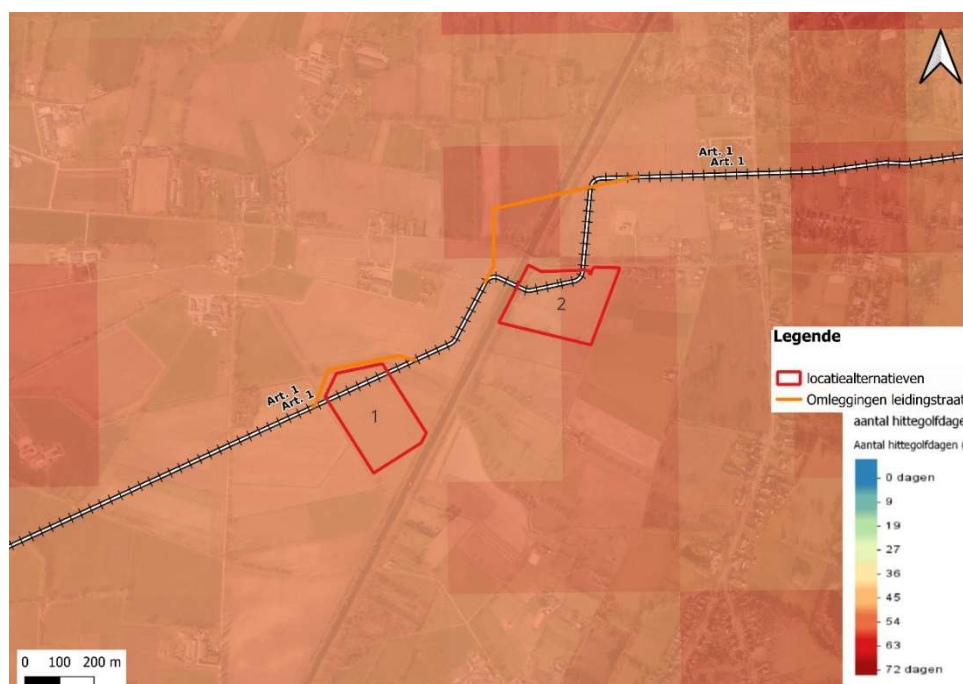
Figuur 37: Aantal hittegolfdagen (huidig, Bron: Klimaatportaal)



Figuur 38: Aantal hittegolfdagen (hoog impact 2030, Bron: Klimaatportaal)



Figuur 39: Aantal hittegolfdagen (hoog impact 2050, Bron: Klimaatportaal)



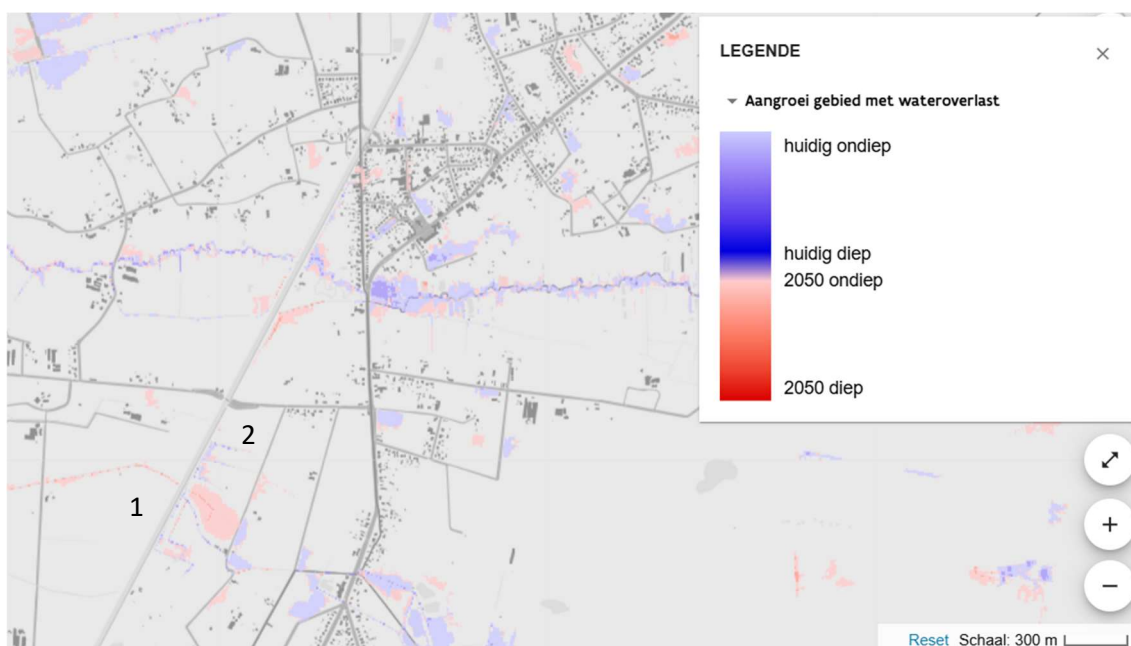
Figuur 40: Aantal hittegolfdagen (hoog impact 2100, Bron: Klimaatportaal)

14.2.1.2 Wateroverlast en overstroming

In Vlaanderen veranderen de neerslagpatronen. In de zomer neemt de neerslag niet toe, maar zijn er wel steeds meer en intensere zomeronweders. Zomeronweders met zware neerslag (minstens 20 mm/dag) zijn bijna verdubbeld t.o.v. de jaren '50. Niet alleen komen zulke dagen vaker voor, er valt ook steeds meer neerslag op zo'n zomerse onweersdag. Wanneer regen onvoldoende in de bodem kan dringen, stroomt het regenwater over land af naar lager gelegen gebieden. De huidige klimaatverandering in samenspel met de verharding in Vlaanderen zorgen nu al voor meer wateroverlast dan enkele decennia terug. Zo'n wateroverlast kan zich zowel voordoen ter hoogte van de tijdelijke waterstroom als vanuit rioleringen, die de watertoevoer niet verwerkt krijgen.

Het Klimaatportaal Vlaanderen geeft inzicht in de aangroei van gebied met wateroverlast door klimaatverandering. In rode tinten toont deze kaart het gebied waar vandaag geen risico op wateroverlast is, maar in de toekomst wel. Lang aanhoudende, volumineuze regenbuien in de winter kunnen afvoersystemen overbelasten, waardoor effectief overstroombare gebieden vaker zullen overstromen en mogelijk overstroombare zones kunnen effectief overstroombare zones worden. Rioleringsnetwerken geraken vaker overbelast. In de zomer kunnen zware onweders zorgen voor flash floods¹⁴, voornamelijk in zones met een hoge graad van verharde oppervlakte en waar weinig infiltratie mogelijk is. De 2 locatiealternatieven zijn momenteel geheel onverhard.

¹⁴ Een flash flood is het op zeer korte termijn (3-6u) overstromen van laaggelegen zones met gesatureerde bodems (riviervalleien, moerassen en andere depressies) of slecht infiltrerende bodems (verharding, kleibodems e.a.) door het voorkomen van intense regenval tijdens stormweer (naar National Weather Service, UK).



Figuur 41: overstromingsrisico ter hoogte van het plangebied met eveneens de aangroei van overstroombaar gebied – 2050 (bron: klimaatportaal Vlaanderen)

Het Klimaatportaal geeft eveneens inzicht in de aangroei van overstroombaar gebied voor het plangebied door klimaatverandering, gekeken naar het jaar 2050. In rode tinten toont de kaart het gebied waar thans geen risico op laagfrequente overstroming is, maar in de toekomst wel, zie Figuur 41. De kaart met aangroei van overstroombaar gebied bestaat via het Klimaatportaal enkel voor het jaar 2050, maar er kan aangenomen worden dat deze verwachting van eerder beperkte aangroei bijgevolg ook geldt voor de projecties naar de jaartallen 2030 en 2100.

Zoals reeds vermeld in de scopinganalyse zijn de vier locatiealternatieven niet overstromingsgevoelig in de zones waar (grootschalige) bijkomende verharding kan verwacht worden door uitvoering van het planvoornemen.

14.2.1.3 Droogte

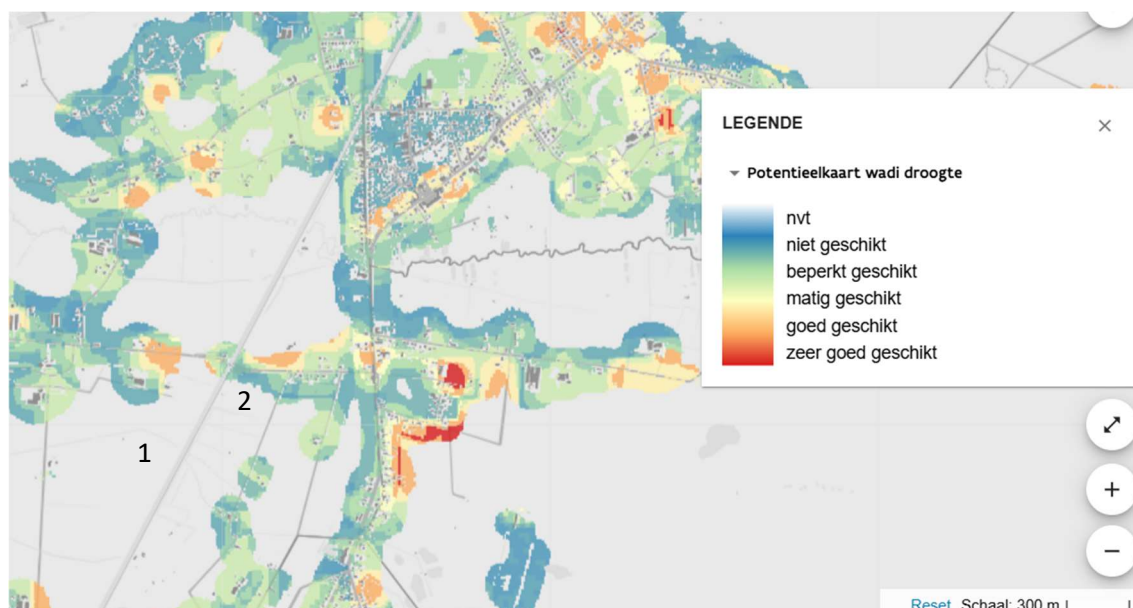
In 1976, 2011, van 2017 tot 2020 en in 2022 kreeg Vlaanderen reeds te maken met extreme droogte. Dit geldt ook voor de meest recente jaren. De temperatuurstijging zorgt voor meer verdamping van bodemvocht.

Uit het klimaatportaal kan afgeleid worden dat het aantal dagen met neerslag afneemt van ca. 194 dagen voor het huidige klimaat, tot respectievelijk 172, 160 en 131 dagen in 2030, 2050 en 2100. Bovendien zorgen de grote hoeveelheden verharde oppervlakte in Vlaanderen, voor een zeer groot aandeel bodems die niet in staat zijn om water te laten infiltreren om de grondwatertafel aan te vullen, wat deze problematiek verder aansterkt.

Dit leidt tot grote economische gevolgen in de landbouw, achteruitgang van natuur en problematische drinkwatervoorziening door zowel achteruitgang van waterkwantiteit als -kwaliteit. De veranderende neerslagpatronen ten gevolge van de klimaatverandering leiden tot meer frequent voorkomen van dergelijke problematische droogteperioden. In 2100 zal in de zomers tot 53% minder neerslag vallen en door hogere temperaturen zal hier bovenop veel meer evapotranspiratie plaatsvinden. Extreme droogtes die vandaag een terugkeerperiode van 20 jaar hebben, zullen in 2100 om de twee jaar voorkomen. Zo is de lengte van een droogteperiode met terugkeerfrequentie van 20 jaar in 2017 nog 24 dagen, wat evolueert naar een verwachte waarde van 36, 42 en 57 dagen in respectievelijk 2030, 2050 en 2100.

In het kader van droogte stelt het klimaatportaal een adaptatiepotentieelkaart aan voor het aanleggen van wadi's rekening houdend met de toekomstige kwetsbaarheid van het gebied onder

klimaatverandering. De scores worden berekend op basis van de kwetsbaarheid van de omgeving, toepasbaarheid en effectiviteit van de wadi's. Uit de kaart blijkt dat locatiealternatief 1 niet in aanmerking komt en dat locatiealternatief 2 niet geschikt is voor aanleg van wadi's.



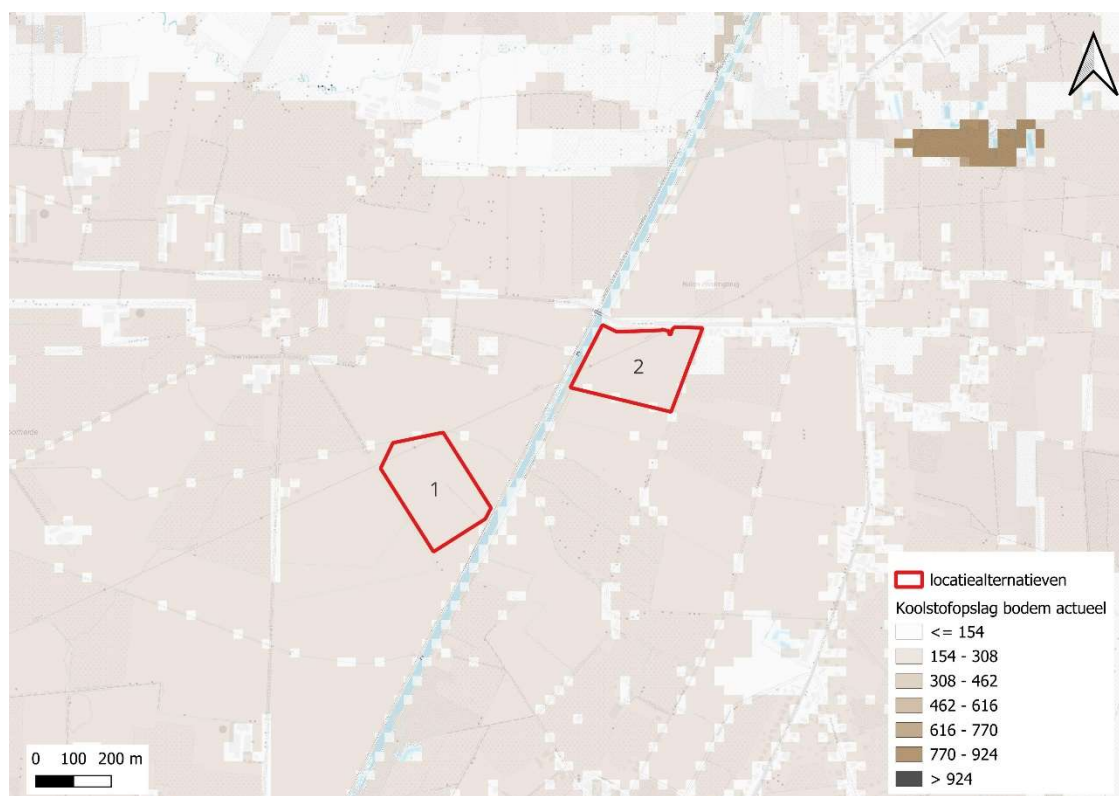
Figuur 42: adaptatiepotentieelkaart voor aanleg van wadi's in functie van droogte (bron: klimaatportaal) (indicatieve aanduiding van de plancontour)

14.2.2 Klimaatmitigatie

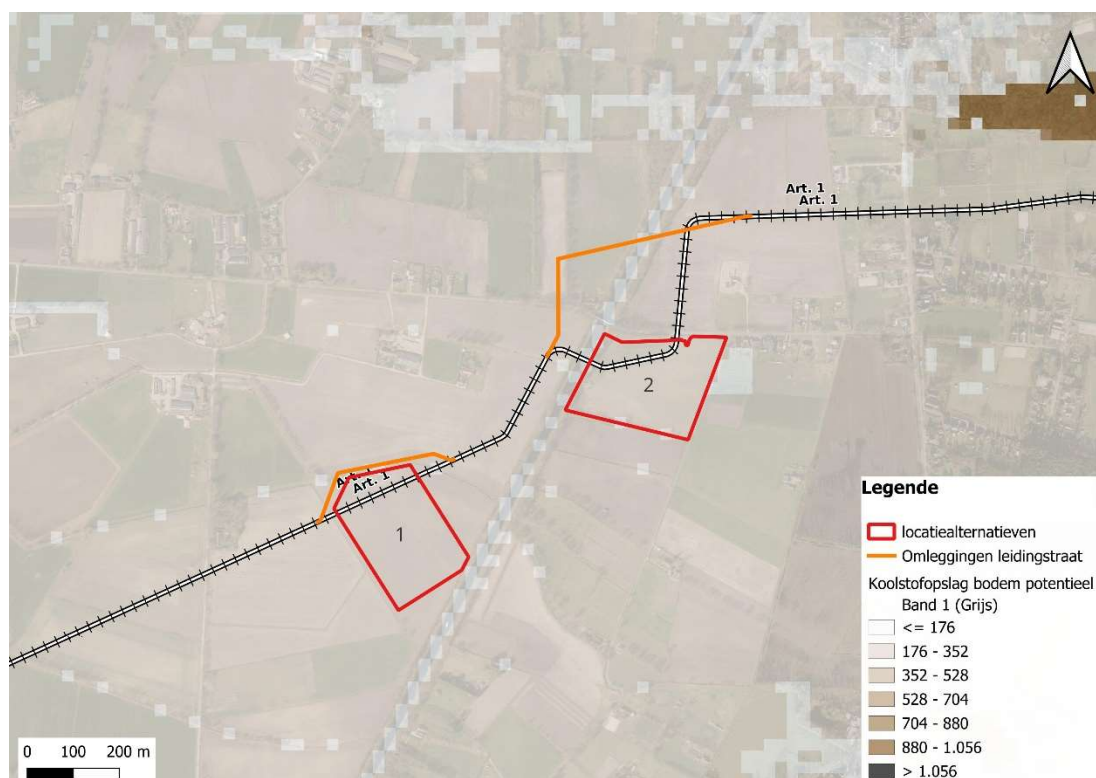
14.2.2.1 Koolstofopslag

Een van de twee pijlers van klimaatmitigatie is het capteren en vasthouden van broeikasgassen. De grootste speler in het broeikaseffect - zijnde CO₂ - kan worden opgeslagen in ecosystemen, onder de vorm van twee verschillende ecosysteemdiensten: enerzijds de opslag ervan in bovengrondse biomassa, anderzijds de opslag ervan in de bodem.

De grootste hoeveelheid koolstof wordt opgeslagen in de bodem. Vooral natte ecosystemen (alluviale bossen), bosgebieden en permanente graslanden hebben een grote koolstofopslag. Wisselende graslanden en akkerlanden hebben een beperktere koolstofopslag. Koolstofopslag onder verhard gebied wordt beschouwd als 0 omwille van het gebrek aan vegetatie en dus gebrek aan inputs die koolstof onderbrengen in de grond. Historische restanten kunnen hier echter wel aanwezig zijn, maar zijn te verwaarlozen. Binnen het plangebied is er bijgevolg een potentie voor koolstofopslag in de bodem, gezien de locatiealternatieven momenteel volledig onverhard zijn.



Figuur 43: actuele koolstofopslag in de bodem ter hoogte van het plangebied (bron: UA, ECOPLAN)



Figuur 44: potentiële koolstofopslag in de bodem ter hoogte van het plangebied (bron: UA, ECOPLAN)

Ook koolstofopslag en fixatie door levende biomassa is echter niet te verwaarlozen. In Figuur 43 is te zien wat de actuele jaarlijkse koolstoffixatie (kg C per ha per jaar) is binnen de locatiealternatieven. Anderzijds toont Figuur 44 de potentiële waarden onder de potentieel natuurlijke vegetatie en onder

optimale lokale bodem-watercondities. Zo is te zien dat binnen elk van de locatiealternatieven eerder kleine winsten te boeken zijn in koolstofopslag.

14.2.2.2 Uitstoot broeikasgassen

Naast het capteren en opslaan van CO₂ in ecosystemen, is de tweede pijler in klimaatmitigatie het voorkomen van bijkomende CO₂-uitstoot alsook andere broeikasgassen. De voornaamste bron van uitstoot van broeikasgassen waar het planvoornemen impact op heeft is CO₂.

14.3 Geplande toestand en milieueffecten

14.3.1 Klimaatadaptatie

Stedelijk gebied dat gekenmerkt wordt door dichte bebouwing en een grote hoeveelheid aan verharde oppervlakte zijn zones waar problematieken rond hitte, wateroverlast en droogte het meest aanwezig zijn. Het voorkomen van eender welke vorm van bijkomende verharding en het actief ontharden worden ten sterkste aangeraden om deze problematiek in te perken, samen met het adaptief inrichten van deze onverharde oppervlakken onder de vorm van een samenhangend groenblauw netwerk¹⁵.

Het planvoornemen grijpt slechts beperkt in op de verschillende facetten van klimaatadaptatie.

Droogte

Het planvoornemen zal geen nadelige gevolgen ondervinden van toenemende droogte, waardoor het nemen van extra droogtemaatregelen niet noodzakelijk is.

Overstroming

Zoals reeds bleek uit de scopinganalyse (zie bijlage 1 bij de scopingnota) voorziet het planvoornemen in de mogelijkheid tot bijkomende bebouwingen en verhardingen. Beperkt wordt de zone ter hoogte van westelijke perceelgrens van locatiealternatief 2 aangeduid als overstromingsgevoelig (zowel op de pluviale als fluviale kaart). Bijkomende verharding kan gepaard gaan met een wijziging van de afvoer van hemelwater waardoor nabijgelegen overstromingsgevoelige gebieden mogelijks relevante effecten ondervinden. Er zal echter voldaan worden aan de hemelwaterverordening, dewelke maatregelen oplegt om te voorkomen dat regenwater onmiddellijk afgevoerd wordt. Indien er inname van waterbergend vermogen zou plaatsvinden, zal dit gecompenseerd worden binnen het plangebied.

Er is bijgevolg geen risico dat deze hoogspanningsinfrastructuur onder water zal komen te staan bij hevige regenbuien.

Hitte

Het planvoornemen zal geen hinder ondervinden bij toenemende hitte. Het planvoornemen omvat dan ook geen (preventieve) maatregelen met betrekking tot de voorspelde toenemende hitte.

Wind / stormen

Er wordt voorzien in nieuwe masten. De nieuwe masten kunnen gerealiseerd worden, rekening houdende met de hoogste betrouwbaarheidsklasse (niveau 3) inzake windsnelheden, wat betekent dat ze bestand zijn tegen windsnelheden van 216 km/uur op 50 m hoogte¹⁶. Ter vergelijking wordt meegegeven dat de betrouwbaarheidsklasse niveau 2 overeenkomt met windsnelheden van 200 km/uur op 50 m hoogte, wat op de grens gelegen is tussen Beaufort 10 en 11. Nuttig om te weten is

¹⁵ Een groen-blauwe ruimte is een natuurlijk ingerichte open ruimte waarbinnen water aan het oppervlak komt (onder andere waterlopen, poelen, wadi's en seizoenaal natte depressies). Een groen-blauw netwerk is het functioneel verbinden van deze ruimtes om dusdanig een optimaal potentieel te benutten en maximale mate van ecosysteemdiensten te vervullen

¹⁶ De rekenregels voor windbelastingen zijn hervat in de Europese norm EN 50341

dat Beaufort 12 nog nooit heeft plaats gevonden in België. Er kan dus gesteld worden dat er bij het ontwerp van de masten kan rekening gehouden worden met potentieel toenemende windsnelheden.

14.3.2 Klimaatmitigatie

Macroschaal

Vooreerst wordt opgemerkt dat het planvoornemen een verdere elektrificatie mogelijk maakt. Concreet wordt voor het Kristalpark in Lommel door huidig planvoornemen bijkomende bevoorrading mogelijk, waardoor er minder uitstoot zal zijn van fossiele brandstoffen voor oa. bedrijfsprocessen, verwarming van gebouwen, het wagenpark,.... Uitvoering van het planvoornemen zorgt bijgevolg voor een significante en belangrijke verminderde CO₂ uitstoot, wat positief beoordeeld wordt voor de discipline Klimaat.

Microschaal

Er worden zowel bijkomende verhardingen als nieuwe groenelementen en waterbuffers voorzien. Het waterverbruik is te verwaarlozen (enkel sanitair en geen permanentie). Hierdoor zal het planvoornemen geen relevante bijdrage veroorzaken van het hitte-eiland effect, het risico op overstromingen in de omgeving of de droogtetoename.

Bijkomende emissies in de atmosfeer

Ter hoogte van het onderstation is er een mogelijk risico op ontsnappen van broeikasgassen indien GIB's zouden noodzakelijk zijn waarbij SF₆-gas gebruikt wordt. Dit gas is een erkend broeikasgas. Elia werkte een specifiek investerings- en onderhoudsbeleid uit om het risico op SF₆-lekken te beperken. De constructeurs moeten een zeer streng maximaal lekpercentage garanderen voor de hele levensduur van de installaties. Het onderhoudsbeleid streeft naar een minimum van manipulaties op de met SF₆-gas gevulde compartimenten. Het risico dat broeikasgassen ontsnappen door het planvoornemen is bijgevolg zeer beperkt.

De bodem is een grote opslagplaats voor koolstof en maakt op die manier deel uit van klimaatmitigatie. Het is echter het gebruik van de bodem die bepaalt hoeveel koolstof er kan opgeslagen worden in de bodem. Zo wordt er meer koolstof opgeslagen in natuurgebieden gevolgd door weilanden en akkerland. Onder verharde bodem wordt de koolstofopslag miniem geacht.

Het beheer of verandering in landgebruik van bepaalde gronden kan een impact hebben op de CO₂-gehalte in de atmosfeer (LULUCF).

- Onder andere veenbodems houden een zeker aandeel van CO₂ vast. Voornamelijk bij de inklinking van veen zal CO₂ vrijkomen. Binnen de locatiealternatieven zijn echter geen veenbodems gelegen.
- Binnen de locatiealternatieven zijn geen grote aaneengesloten, waardevolle bossen gelegen. Een eventuele inname (of omvorming) van jonge beboste vegetatie zal slechts een verwaarloosbare invloed hebben op CO₂-opslag.

In de aanlegfase zullen bovendien werfverkeer en verschillende stationaire bronnen aanwezig zijn, welke gepaard gaan met bijkomende broeikasemissies.

Er kan geoordeeld worden dat er op korte termijn en tijdens de aanlegfase bijkomende broeikasgassen zullen vrijgezet worden. Na herstel/aanpassing van de vegetatie kan redelijkerwijze verwacht worden dat de oorspronkelijke koolstofbalans terug benaderd zal worden. Het emissiebudget om onder de 1,5°C of 2°C opwarming te blijven is beperkt. Bovendien moeten de (netto) emissies binnen de EU naar nul gaan tegen 2050. In die zin is elke emissiebijdrage een significant negatief effect op vlak van klimaat.

14.4 Milderende maatregelen en aanbevelingen

Er worden geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht.

14.5 Conclusie

Algemeen wordt aangenomen dat het klimaat zal wijzigen in de toekomst. Het planvoornemen heeft echter geen blijvende significante negatieve bijdrage tot deze klimaatwijzigingen:

- Er vindt geen significante inname van vegetatie plaats waardoor er een verminderde CO₂ opname zou zijn.
- In de aanlegfase is een tijdelijke toename van broeikasgassen te verwachten ten gevolge van landgebruiksveranderingen, werfverkeer en werfinstallaties. In de exploitatiefase worden geen relevante effecten verwacht. Gezien het vrijkomen van SF₆ gas ter hoogte van HS-stations enkel bij uitzonderlijke situaties het geval kan zijn, wordt dit niet als een relevant effect beschouwd.
- Het planvoornemen heeft geen bepalende impact op grondwatervoorraden en ter hoogte van het onderstation worden de nodige voorzieningen getroffen om hemelwater te infiltreren.
- Enkel ter hoogte van het onderstation is een heel beperkte bijdrage tot het hitte-eiland-effect te verwachten. Ter hoogte van de zones voor landschappelijke integratie, zal dit effect beperkt gemilderd worden.

Het planvoornemen heeft maximaal rekening gehouden met de toekomstig voorspelde klimaatwijzigingen en is bijgevolg bestand tegen deze voorspelde klimaatwijzigingen:

- Bij de aanleg van hoogspanningsmasten wordt rekening gehouden met de hoogste betrouwbaarheidsklasse inzake windsnelheden¹⁷.
- Het planvoornemen zal geen negatief effect ondervinden bij toenemende hitte of droogte.

¹⁷ De rekenregels voor windbelastingen zijn hervat in de Europese norm EN 50341.

15 Veiligheid

Bij werken aan GIS-installaties binnen hoogspanningsstations zijn er bepaalde gevaren en risico's verbonden. Deze worden opgesomd in bijlage 3 van de scopingnota. Echter, voor de uitbreiding van het hoogspanningsstation worden geen GIS-installaties voorzien. In bepaalde scenario's kan het wel mogelijk zijn dat GIB's noodzakelijk zijn, waardoor er toch FS6-gas zou moeten gebruikt worden. Er werd geoordeeld dat indien de nodige preventieve maatregelen worden genomen, het risico op onveilige situaties kan beperkt worden, waardoor er geen relevante permanente effecten te verwachten zijn.

16 Grensoverschrijdende effecten

Er worden geen relevante grensoverschrijdende effecten verwacht.

17 Leemten in de kennis

In een plan-m.e.r.-fase is het algemeen zo dat het aantal gegevens dat reeds gekend is over het later te vergunnen project waarvoor het plan dient uitgevoerd te worden, nog beperkt is. Bijvoorbeeld informatie in verband met de exacte hoogte van de masten, de exacte installaties binnen het hoogspanningsstation en exacte positionering ervan,... zijn op dit moment nog niet gekend. Bij de effectbespreking van het MER werd daarom uitgegaan van welbepaalde aannames en worst case situaties, opgesteld op basis van de huidige inzichten en kennis van zaken.

In een plan-MER kunnen ook leemten in de kennis zijn omtrent de (toekomstige) referentiesituatie waartegen de effecten van het planvoornemen beoordeeld worden en omtrent de nauwkeurigheid van kwantitatieve analyses.

De effectenbeoordeling houdt rekening met al deze leemten in de kennis, waarbij dient benadrukt te worden dat de daaraan gekoppelde onzekerheden te beperkt zijn om een invloed te hebben op de (globale) effectbeoordeling (geen wijziging in effectscores), en ook niet op de onderlinge verhoudingen tussen de alternatieven.

Bodem

De bodemkarteringen die als basis dienen voor de bespreking van de profielverstoringsgevoelige bodems zijn gemiddeld meer dan 50 jaar oud. Daarnaast werd voor de opmaak van deze bodemkaart gebruik gemaakt van veldboringen met een dichtheid van ongeveer 2 per ha. Dit betekent dat deze bodemkaart per definitie niet nauwkeurig is tot op perceelsniveau. Op basis van deze kaart kunnen bijgevolg enkel indicatief zones aangeduid worden met een profiel dat kwetsbaar is voor vergraving.

Biodiversiteit

Het voorkomen van vegetaties is steeds een momentopname of combinatie van verschillende inventarisaties en zal bijgevolg nooit volledig kunnen zijn. De kwetsbaarheden met betrekking tot biotoopverlies werden aangeduid op basis van de BWK, versie 2. Er werden geen gedetailleerde inventarisaties uitgevoerd binnen het plangebied. Ook voor de bespreking van faunistische gegevens werd er voortgegaan op bestaande gegevens, waarbij het mogelijk is dat niet alle voorkomende soorten werden waargenomen of waarbij het mogelijk is dat er zich na de inventarisaties een wijziging in voorkomende soorten heeft voorgedaan.

Over de effecten van elektrische en magnetische velden op vogels en dieren in het algemeen is momenteel nog onvoldoende gekend. De internationale literatuur over dit thema bevat heel wat onduidelijkheden en elkaar tegensprekende resultaten. Effecten kunnen niet worden uitgesloten, maar de inschatting van de aard (positief of negatief), grootte en de precieze gevolgen op soort- en populatieniveau dienen als een leemte in de kennis te worden beschouwd.

Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Binnen deze discipline is het klassiek zo dat er een leemte in de kennis is over de aanwezigheid van archeologische relicten in de bodem. De mogelijke effecten voor archeologie werden bepaald op basis van de aanwezigheid van geïnventariseerde archeologische vindplaatsen in de omgeving beschikbaar in de databank van de CAI en op basis van bodemtypes waar een verhoogde archeologische potentie kan verwacht worden. Daar waar geen vindplaatsen van de CAI gekend zijn, kan niet geconcludeerd worden dat er geen archeologische relicten zijn, het gebied kan nog nooit onderzocht geweest zijn.

Mens-gezondheid

In verband met het effect van magnetische straling op de gezondheid van de mens bestaan tot op heden onzekerheden. Enkel voor kinderleukemie bestaat een statistisch, maar geen oorzakelijk verband met EMF velden. Over andere verbanden is er onduidelijkheid.

Het aantal mensen dat ongerust is over mogelijke effecten van hoogspanningsinfrastructuur (of een leidingstraat) kan niet met zekerheid vastgesteld worden. Wel kan er aangenomen dat hoe dichter mensen bij hoogspanningsinfrastructuur wonen, hoe ongeruster ze kunnen zijn. Ook van mensen die binnen de 0,4 μ T contour wonen, kan aangenomen worden dat ze mogelijks ongerust kunnen zijn over eventuele gezondheidseffecten en dus mogelijks psychosomatische effecten kunnen ontwikkelen.

Mens-ruimtelijke aspecten

Het inschatten van het aantal visueel gehinderden in de omgeving van een toekomstige bovengrondse hoogspanningsinfrastructuur kan nooit objectief gebeuren, gezien dat een zeer persoonlijk en individueel gegeven is.

18 Synthese

Zowel ter hoogte van locatiealternatief 1 als 2 werd reeds in de scopinganalyse (zie bijlage 1 van de scopingnota) geoordeeld dat er geen aanzienlijke effecten te verwachten zijn wat betreft de disciplines Water, Biodiversiteit, Lucht en Mobiliteit. In de effectenbeoordeling worden de effecten van een mogelijke herbestemming binnen beide **locatiealternatieven** als verwaarloosbaar beoordeeld wat betreft profielvernietiging en bouwkundig en beschermd erfgoed (0).

Inzake landschapsbeeld en -structuur, impact op landschappelijke erfgoedwaarden en de mogelijke effecten binnen de discipline geluid worden de effecten (hoogstens) beperkt negatief (-1) beoordeeld, zowel ter hoogte van locatiealternatief 1 als 2.

Gezien er in de nabije omgeving van locatiealternatief 1 geen woningen gelegen zijn en nabij locatiealternatief 2 wel, is het risico op geluidshinder en/of op psychosomatische klachten bij locatiealternatief 1 kleiner in vergelijking met locatiealternatief 2. Ook de visuele hinder voor omwonenden zal iets groter zijn bij locatiealternatief 2 (-1) in vergelijking met locatiealternatief 1 (0/-1), ondanks de aanleg van een landschappelijke groenbuffer, gezien niet alle elementen (vb. nieuwe masten) visueel afgeschermd zullen zijn. De impact op de ruimtelijke structuur is echter iets beperkter bij locatiealternatief 2.

Het effect op de landbouwfunctie wordt voor zowel locatiealternatief 1 als 2 beperkt negatief beoordeeld (-1): bij locatiealternatief zal meer oppervlakte uit landbouwgebruik gaan en zijn er achteraf meer restpercelen, maar volgens de LIS is de landbouwimpact kleiner; bij locatiealternatief 2 zal minder oppervlakte uit landbouwgebruik gaan, maar is de landbouwimpact volgens de LIS groter.

Op basis van de huidige kennis, zijn de geplande planingrepen niet in strijd met het Soortenbesluit.

Het planvoornemen heeft geen blijvende significante negatieve bijdrage tot klimaatwijzigingen en er is maximaal rekening gehouden met de toekomstig voorspelde klimaatwijzigingen.

Ter hoogte van de **compensatiegebieden** worden geen relevante effecten verwacht ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie: de voorkomende percelen zijn momenteel hoofdzakelijk in landbouwgebruik en blijven ook in landbouwgebruik. Daar waar professionele landbouwpercelen door een herbestemming in agrarisch gebied komen te liggen, wordt meer zekerheid geboden op lange termijn aan de landbouwfunctie, wat positief te beoordelen is.

Uit de geldende beleidsplannen blijkt dat wat betreft de compensatiegebieden een invulling volgens de huidige bestemming niet (meer) gewenst is, omdat de gebieden hiervoor ruimtelijk niet op een goede locatie gelegen zijn. Het feit dat de huidige bestemming hier zou verdwijnen wordt bijgevolg positief beoordeeld ten aanzien van de planologische referentiesituatie. Het (grotendeels) herbestemmen naar agrarisch gebied wordt voor Kikkerstraat en Appelboomstraat beperkt positief beoordeeld inzake ruimtelijke structuur en voor Kattenrijt neutraal.

Ten gevolge van het oprichten van het onderstation zal er een planologisch verlies van ca. 5 ha agrarisch gebied optreden. Rekening houdende met een herbestemming van minstens een even grote oppervlakte binnen één of meerdere van de compensatiegebieden, is er in totaal binnen het planvoornemen geen (planologisch) verlies aan agrarisch gebied. Mogelijks kan er wel een planologische winst zijn aan agrarisch gebied, met name indien er meer oppervlakte herbestemd wordt naar agrarisch gebied dan er wordt herbestemd van agrarisch gebied naar gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut voor het oprichten van het onderstation.

Overzicht milderende maatregelen

Er worden voor alle disciplines geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht.

- Er wordt wel aanbevolen de verlichting zo laag mogelijk te plaatsen, neerwaarts te richten en strooilicht te vermijden. In ieder geval moet de verlichting zo veel mogelijk afgewend zijn van het kanaal van Beverlo.

- Om de mogelijke psychosomatische effecten te beperken kan er verwezen worden naar websites (bijv. zie <https://www.bbemg.uliege.be/nl/literatuuroverzicht-van-elf-magnetische-en-elektrische-velden/>) waar een literatuuroverzicht wordt gebundeld met betrekking tot de mogelijke gezondheidseffecten ten gevolge van magnetische velden.

Bijlage(n)

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.



Bijlage 1: Corona-effect

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.

© Antea Group 2026

Zonder de voorafgaande schriftelijke toestemming van Antea Group mag geen enkel onderdeel of uittreksel uit deze tekst worden weergegeven of in een elektronische databank worden gevoegd, noch gefotokopieerd of op een andere manier vermenigvuldigd. Het is de eindgebruiker niet toegestaan beperkte verwijzingen op te nemen naar een deel of delen van deze publicatie, die aanleiding zouden kunnen geven tot een onjuiste interpretatie door derden. Het auteursrecht en het databankrecht op dit rapport en onderdelen daarvan berust bij Antea Belgium NV.





Acoustical Engineering

Acoustical Engineering bv
Oudestraat 25/1
2860 Sint-Katelijne-Waver
T: 015 / 630.690

RPR Mechelen - B.T.W. BE 0453 900 117
KBC IBAN: BE16 7330 0955 8974 BIC: KREDBEBB
Belfius IBAN: BE07 7775 9628 7166 BIC: GKCCBEBB
E-mail: info@acoustical-engineering.be

Corona-effect hoogspanningslijn

Wetgeving

Andere mogelijke geluidsbronnen, horende bij het volledige complex project, zijn de hoogspanningslijnen die evenwel geen industriële bronnen zijn. Het transport van elektriciteit via bovengrondse hoogspanningsverbindingen is volgens Vlarem geen hinderlijk ingedeelde inrichting.

De geluidsbijdrage ten gevolge van het corona-effect moet bijgevolg niet voldoen aan de algemene voorwaarden zoals die omschreven worden in hoofdstuk 4.5. van VLAREM II. Het transport van elektriciteit via bovengrondse hoogspanningsverbindingen is volgens Vlarem ook geen specifiek geval waarvoor er bijzondere (sectorale) voorwaarden zijn.

Er is voor het specifieke coronageluid in België (Vlaanderen) en ook internationaal geen (wettelijk) toetsingskader voorhanden, zoals dat bijvoorbeeld wel het geval voor industrie. Wel is er een Belgische norm:

NBN EN 50341-3

In de norm NBN EN 50341-3/ed.1 (2001-10) 'Bovengrondse elektrische lijnen boven 45kV-wisselspanning Deel 3: verzameling van nationale normatieve aspecten (klasse C30 blanke en geïsoleerde geleiders algemeen) worden geluidslimieten gegeven.

Het hoorbare geluid van een bovengrondse hoogspanningsverbinding van meer dan 45 kV op een afstand van 20m tot de dichtstbijzijnde geleider in residentiële bebouwde wijken mag niet hoger zijn dan:

- 53 dB(A) bij nat weer;
- 40 dB(A) bij droog weer.

Nat weer is gedefinieerd als weersomstandigheden waarbij neerslag voorkomt en de geleiders nat worden. Deze omstandigheden veroorzaken over het algemeen de hoogste geluidsproductie als gevolg van corona.

Droog weer is gedefinieerd als weersomstandigheden waarbij er geen (meteorologische) neerslag is en de geleiders droog zijn. Dit wordt met lage coronawaarden aangegeven.

De norm in Nederland is gebaseerd op de EN (Europese Norm) en op de studie 'Basic Requirements document' van Tennet TSO GmbH. Hierin stelt men voor dat het corona-effect binnen de frequentie 1-10kHz maximum 45 dB(A) mag zijn bij mist of regen en lager dan 30 dB(A) moet zijn bij droog weer gemeten op 37m van de hoogspanningslijn op een hoogte van 1m.

Corona-effect zelf

Rondom geleiders van een bovengrondse hoogspanningsverbinding is sprake van een elektrisch- en een magnetisch veld. Het magnetisch veld geeft geen geluid maar bij een elektrisch veld is dat anders. Hoe hoger de spanning op de geleiders van de hoogspanningsverbinding, des te hoger is het elektrische veld rondom de componenten en de geleiders. Door deze hoge veldsterkte kan de omringende lucht geïoniseerd worden. Als gevolg van deze ionisatie kunnen elektrische ontladingen plaatsvinden. Deze ontladingen gaan gepaard met een zoemend (en soms) knetterend geluid. Dit verschijnsel wordt corona genoemd of "Hissing" en anderzijds een 100Hz component die een bromtoon kan veroorzaken, dat wordt "Humming" genoemd.

Er zijn condities denkbaar waaronder de intensiteit en daarmee hoorbaarheid van corona toeneemt. Wanneer er zich tijdens regen, mist of andere omstandigheden druppels op of onderaan een geleider bevinden, dan kunnen deze druppels door hun vorm het elektrische veld lokaal laten toenemen. Daarnaast kan, ongeacht de weersomstandigheden, coronageluid plaatselijk optreden ter hoogte van de isolatoren (isolatorkettingen) aan de hoogspanningsmasten. Coronageluid kan hier ontstaan wanneer de isolator(ketting) onregelmatigheden vertoont (beschadigde leidingen) of vervuild is geraakt en het elektrische veld daardoor plaatselijk onregelmatig is verdeeld. Dit komt onder andere voor in kustgebieden, waar de isolatoren vervuild en/of aangetast kunnen worden door zeezout. Vaak maken nieuwe geleiders tijdelijk meer geluid. Dat komt doordat er op nieuwe geleiders (waterafstotend) vet aanwezig is. Hierdoor zullen bij nieuwe geleiders de waterdruppels door de waterafstotende eigenschappen parelvormig zijn, terwijl bij oudere geleiders de druppels door de geleider langs de afzonderlijke draden zullen wegvloeien. Na verloop van tijd is dit vet verdwenen en mag verwacht worden dat de geluidsproductie bij droge omstandigheden (nagenoeg) niet hoorbaar zal zijn en onder vochtige omstandigheden (bij regen en mist) behoorlijk zal zijn afgenomen. Hierbij moet gedacht worden aan een periode van 1 tot 2 jaar.



Acoustical Engineering

Acoustical Engineering bv

Oudestraat

2860

T:

25/1

Sint-Katelijne-Waver

015 / 630.690

RPR Mechelen - B.T.W. BE 0453 900 117

KBC IBAN: BE16 7330 0955 8974 BIC: KREDBEBB

Belfius IBAN: BE07 7775 9628 7166 BIC: GKCCBEBB

E-mail: info@acoustical-engineering.be

Corona is dus het geleidend worden (doorslaan) van lucht door ionisatie onder invloed van een hoge elektrische veldsterkte, zonder dat een compleet ontladingspad ontstaat. Om de geleider heen ontstaan kleine kanaaltjes met geïoniseerd gas -vaak lucht-, waarin de positieve en negatieve ladingdragers ten opzichte van elkaar verschuiven, en zo het veld van energie ontdoen. Deze micro-elektrostatische ontladingen -vonkjes- zijn soms hoorbaar als gekraak of geknetter. De hoogste veldsterktes treden op waar de geleiders een kleine kromtestraal hebben zoals bij:

- Oudere geleiders met ronde draden;
- Afzetting van luchtvervuiling op de geleiders;
- Het vormen van druppels op de geleiders bij mist of regenweer.

Geluid van hoogspanningslijnen wordt dus veroorzaakt door elektrische ontladingen die het resultaat zijn van:

- De fasegeleiders, als gevolg van corona-ontladingen. De mate van corona-activiteit (en dus de geluidsproductie) wordt bepaald op basis van de configuratie van de fase- en bliksemdraadgeleiders in de hoogspanningslijn en de weersomstandigheden;
- De isolatoren, als gevolg van ontladingen langs het oppervlak. De intensiteit van de ontladingen is afhankelijk van de vervuilingsgraad (bijvoorbeeld hoeveelheid neergeslagen zout in kustregio's). De bevestiging van de isolatoren en bijhorende componenten kunnen de geluidsproductie verhogen wanneer ze onjuist bevestigd of toegepast worden. Er wordt echter telkens een thermovisie voorzien op de nieuwe lijnen om zoiets te detecteren. Er treedt enkel geluidsproductie op bij vervuilde isolatoren tijdens natte omstandigheden of bij een relatieve luchtvochtigheid hoger dan 75%, waardoor het isolatieoppervlak nat genoeg wordt voor het geleiden van stroom langs het oppervlak.

Het corona-effect wordt bepaald door:

- voltage van de HS-verbinding : de huidige HS-verbinding is 380 kV;
- type mast : de bestaande masten zijn klassieke vakwerkmasten met mastarmen in vakwerk, de nieuwe masten worden beschreven in de projectbeschrijving;
- type geleider : de bestaande geleiders zijn klassieke AMS-geleiders, de nieuwe geleiders zijn hoog performante HTLS-geleiders.

Voor het evalueren van de geluidsproductie van hoogspanningslijnen zijn enkele betrouwbare methodes beschikbaar. Vanwege de statistische aard van het fenomeen is het een semi-empirische methode, gebaseerd op experimentele informatie die is verkregen uit een grote hoeveelheid onderzoeken verricht met testopstellingen en bestaande hoogspanningslijnen. De bekendste methode is de EPRI-methode (EPRI AC Transmission Line Reference Book – 200kV and Above, Third Edition EPRI Palo Alto CA: 2005 1011974).

De corona geluidseffecten worden berekend met behulp van het programma LICHEL. De methodiek van het programma LICHEL is op de CIGRE formules gebaseerd.

Daarvoor wordt eerst het maximaal E-veld gradiënt (E_{maxi}) aan de oppervlakte van de geleider (i) berekend. Voor een bundel van geleiders vindt men dan:

$$N_{Pi} = 3,5 E_{maxi} + 1200 r_i - 30 - 33 \log (D_i/20)$$

Hierbij is:

- N_{Pi} : het radio storingsniveau (in dB μ V/m) van een bundel;
- r_i : de straal van een geleider (in m);
- D_i : de afstand van de bundel waar de berekening gedaan wordt (in België: 20m).

De resultaten van de berekeningen volgens voorschriften EN50341-3-2-bij regen zijn samengevat in tabel 1.

Voor een lijn met meerdere draadstellen worden de velden die door elk van de lijnen verwekt worden vectorieel opgeteld. Naargelang de volgorde van de fasen in de twee draadstellen komen twee mogelijkheden voor: transpositie (of lage reactantie) en niet-getransponeerd. In het eerste geval is de afname van het veld met de afstand omgekeerd evenredig met het kwadraat van de afstand (idem als voor een enkelvoudige lijn). In het tweede geval neemt het veld benaderend af met de derde macht van de afstand. Bijgevolg is het aangewezen de geleiders te transponeren. De betreffende hoogspanningslijn die verplaatst wordt, zal niet worden getransponeerd omdat dit deel aansluit op een bestaande niet-getransponeerde lijn.



Acoustical Engineering

Acoustical Engineering bv

Oudestraat

25/1

2860

Sint-Katelijne-Waver

T:

015 / 630.690

RPR Mechelen - B.T.W. BE 0453 900 117

KBC IBAN: BE16 7330 0955 8974 BIC: KREDBEBB

Belfius IBAN: BE07 7775 9628 7166 BIC: GKCCBEBB

E-mail: info@acoustical-engineering.be

Tabel 1: *Berekend geluidsdrukniveau op 20 meter van de laagst hangende geleider*

Geleider	Niet-getransponeerd dB(A)	Getransponeerd dB(A)
Bestaande geleiders - 380 kV-lijn (AMS)	50	51
Nieuwe geleiders - 380 kV-lijn (HTLS)	45-47	46-48
Masten P2-P3N // P3M-P3MNBis	-	53,6

Uit de berekeningen blijkt dat:

- De berekende waarden op 20 meter van de laagst hangende geleider (ruim) beneden de geluidseis van 53 dB(A) gelegen zijn, behalve ter hoogte van de masten P2-P3N en P3M-P3MNBis. Daar wordt een waarde van 53,6 berekend. Daar bevinden zich echter geen relevante evaluatiepunten;
- Een getransponeerde lijn een geluidsdrukniveau veroorzaakt dat een klein beetje hoger is dan een niet getransponeerde lijn.

Aanvullend wordt nog vermeld dat er geen bewoning zal zijn op een dergelijke korte afstand van 20 m tot de geplande hoogspanningslijnen. De dichtstbijzijnde bewoning bevindt zich op meer dan 50 m. Dat betekent dat de berekende geluidsdrukniveaus minimum nog eens 3 dB(A) dalen bij een afstandsverdubbeling naar 40 m.

Praktijkmetingen van corona-effect

In de periode oktober 2011-januari 2012 werden door AIB Vinçotte geluidsmetingen uitgevoerd onder of nabij vier hoogspanningslijnen om het geluidsdrukniveau veroorzaakt door het corona-effect van de hoogspanningslijnen trachten te bepalen (zie verslag geluidstudie "immission measurements" corona-effect op hoogspanningslijnen 03/09/2012 ref.: 60310445-28-001 door AIB Vinçotte).

De bijdrage van het corona-effect kon slechts bepaald worden aan de hand van gedetailleerde tertsband- en FFT-analysen van de verschillend audio-opnames. Hiervoor werden uit honderden opnames, na beluistering en eliminatie op basis van meteo-gegevens, de meest bruikbare en representatieve geselecteerd.

Uit deze en vroegere metingen bleek dat het corona-effect zich in het frequentiegebied situeert tussen 1250 en 8000 Hz. Terwijl bijv. verkeersgeluid eerder bijdragen levert onder de 1000 Hz. Op die manier kon er een onderscheid gemaakt worden tussen het achtergrondgeluid dat hoofdzakelijk wordt bepaald door verkeerslawaaï in de verte en het geluid veroorzaakt door de hoogspanningslijnen. Er werd daarom onderscheid gemaakt in verschillende frequentiegebieden, waarbij het dus de range is tussen 1250 Hz en 10 kHz die interessant is voor de inschatting van de bijdrage van het corona-effect.

Onderstaand voorbeeld geeft het typisch patroon weer dat, telkens als het corona-effect duidelijk hoorbaar is, terugkomt.

Uit metingen bleek ook dat bij periodes met een lage vochtigheid < 85% er geen uitspraak gedaan kon worden over de bijdrage van het corona geluid ten opzichte van het gemeten totale omgevingsgeluid. Bij mooi weer zijn bronnen van corona geluid zo klein, dat dit geluid over het algemeen niet van belang is en vaak onhoorbaar is voor mensen op de grond. Het corona-effect bereikt hogere niveaus in nat weer, wanneer zich grote aantallen van corona bronnen vormen op de geleiders.



Acoustical Engineering

Acoustical Engineering bv

Oudestraat

2860

T:

25/1

Sint-Katelijne-Waver

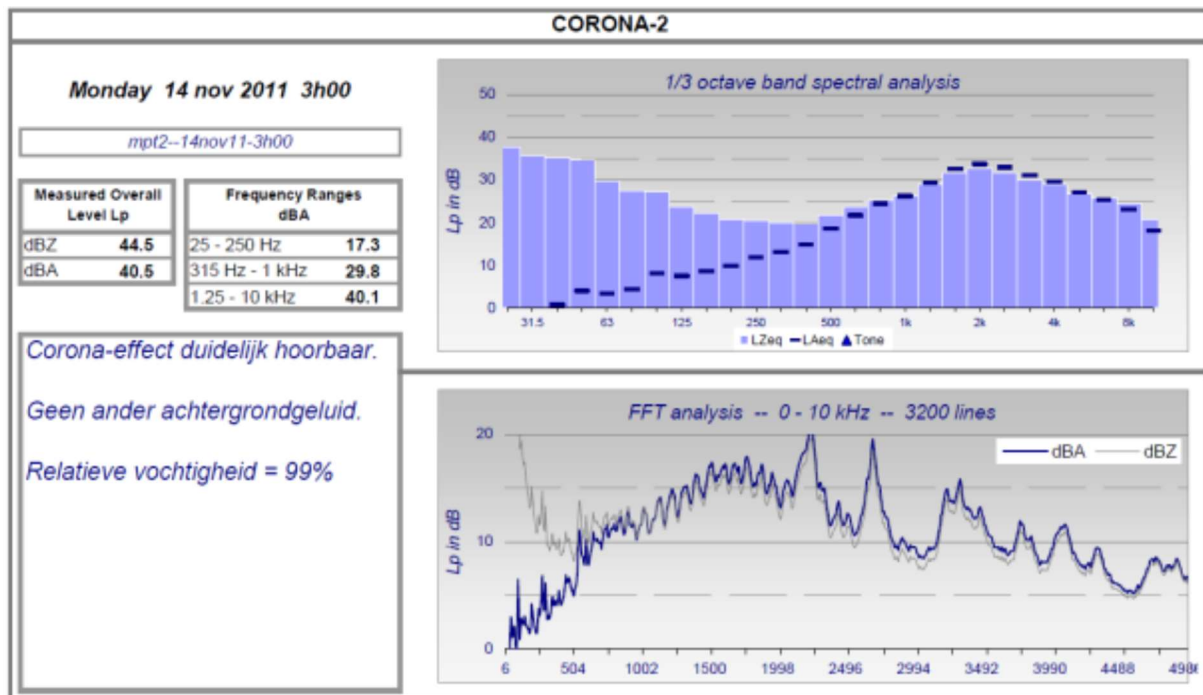
015 / 630.690

RPR Mechelen - B.T.W. BE 0453 900 117

KBC IBAN: BE16 7330 0955 8974 BIC: KREDBEBB

Belfius IBAN: BE07 7775 9628 7166 BIC: GKCCBEBB

E-mail: info@acoustical-engineering.be



Op een meetpunt langs de 380 kV-lijn Eeklo-Noord – Horta 380-73, uitgerust met één 2 bundelgeleider AMS-621, werd zo tussen mast P8 en mast P9 een bijdrage van 27 tot 37 dB(A) gemeten.

Op een meetpunt langs de 380 kV-lijn Rodenhuize – Avelgem 380-73, uitgerust met één 2 bundelgeleider AMS-AC-593 en 380-74 uitgerust met één 2-bundelgeleider AMS-621, liep tussen mast P35 en P36 de bijdrage op tot 40 à 42 dB(A).

Praktijkmetingen van corona-effect i.k.v. Ventilus-project (bron: ontwerp-MER PRxxx)

In 2024 werden geluidsimmissiemetingen uitgevoerd op de Breughel-Mercator lijn (EA239) waar een HTLS Lamifil ULS van hetzelfde type en leverancier als voorzien voor project Ventilus werd geplaatst. Er werden 2 meetpunten opgesteld onder de hoogspanningslijn, centraal tussen 2 pylons. De afstand tussen het meetpunt en de geleider bedroeg 13-14m. De metingen werden uitgevoerd in de periode maart-april 2024. Er was tijdens de metingen slechts 1 draadstel in dienst.

In 2025 werden opnieuw metingen uitgevoerd onder dezelfde hoogspanningslijn nadat tevens de DAP 980 geleiders werd geplaatst en waarbij de beide draadstellen van EA239 hoogspanningslijn in dienst waren. Eén van de meetpunten uit 2024 werd hernomen (afstand tot geleider 13m), voor het 2de meetpunt werd in 2025 een alternatieve locatie beschouwd. De afstand tot de geleider bedroeg voor dat meetpunt 22m. De metingen werden uitgevoerd in de periode februari-maart 2025.

Tijdens de meetcampagnes werd per kwartier een audio-opname gemaakt alsook een spectraal gemiddelde gegenereerd. De bevindingen met betrekking tot de specifieke geluidsimpact van de hoogspanningslijnen, tijdens het hoorbaar optreden van corona (vastgesteld via de audio-opnames) bij “slecht weer” omstandigheden gedurende deze meetcampagne, wordt in Tabel 3 en Tabel 5 weergegeven.

Tabel 2 geeft de vastgestelde frequentie van het hoorbaar voorkomen van corona-geluid tijdens de avond- en nachtperiode gedurende de meetcampagnes weer. Er dient te worden opgemerkt dat deze geluidsmetingen werden ingepland tijdens periodes van kritische meteorologische omstandigheden waarbij hoge luchtvochtigheden werden voorspeld. Deze meetperiodes zijn dus geen weergave van de gemiddelde situatie maar wel van de meest kritische situatie, zijnde perioden waarbij de kans op het voorkomen van het corona-effect verhoogd is.



Acoustical Engineering

Acoustical Engineering bv

Oudestraat

2860

T:

25/1

Sint-Katelijne-Waver

015 / 630.690

RPR Mechelen - B.T.W. BE 0453 900 117

KBC IBAN: BE16 7330 0955 8974 BIC: KREDBEBB

Belfius IBAN: BE07 7775 9628 7166 BIC: GKCCBEBB

E-mail: info@acoustical-engineering.be

Tabel 2: Frequentie van hoorbaar voorkomen tijdens de AVOND- en NACHTperiode

Type geleider	Totaal # audio-opnames	Totaal # opnames avond/nacht	Aantal met voldoende hoge luchtvochtigheid (>85%) avond/nacht		Hoorbaar hissing en/of humming (avond/nacht)		Meetbaar Humming/hissing (avond/nacht)	
			#	%	#	%	#	%
Lamifil 980	1519	189	189	24 %	74	9,6 %	35	4,5 %
	1519	769	162	21 %	69	9,0 %	42	5,5 %
Lamifil + DAP 980	2184	1104	698	63 %	85	12,2 %	44	6,4 %
	2184	1104	698	63 %	192	27,5 %	45	6,4 %

Daar de meetcampagnes steeds worden uitgevoerd in de periode van het jaar met gemiddeld “natter weer”, werd uitgaande van historische gegevens van het KMI een inschatting gemaakt van hoe vaak – op jaar basis – meteorologische omstandigheden voorkomen waaronder het corona-effect met hogere waarschijnlijkheid kan voorkomen. Hiertoe werd een onderscheid gemaakt tussen:

- “Slecht weer” omstandigheden = situatie waaronder condensatie kan optreden. Uitgaande van literatuurgegevens is er minimaal 60% luchtvochtigheid nodig opdat condensatie zou kunnen optreden.
- Kritische luchtvochtigheid voor corona-effect: een relatieve luchtvochtigheid van 85% of meer
- Voorkomen van regen
- Potentieel voorkomen van mist: Situatie met een relatieve luchtvochtigheid van minimaal 60% waarbij de dauwpunt temperatuur hoger licht dan de omgevingstemperatuur én windsnelheden $\leq 1\text{ m/s}$ (windstil).

Met name langdurige regenval (natte geleiders en daardoor kans op humming) en mist (hissing) resulteren in een heel grote waarschijnlijkheid op het voorkomen van het corona effect.

Rekening houdend met het gegeven dat de meetcampagne van 2025 werd opgemeten tijdens representatieve weersomstandigheden en met een vergelijkbaar procentueel voorkomen van de kritische luchtvochtigheid, werd slechts voor ca. 6% van de nachtelijke audio-opnames een meetbare hissing of humming vastgesteld. Dit betekent dat slechts in 6% van de opnames de bijdrage van het corona geluid voldoende hoog was om te kunnen worden onderscheiden van het achtergrondgeluid. In 12 tot 27% is het hoorbaar doch niet voldoende dominant aanwezig om de bijdrage te kunnen bepalen in het totale omgevingsgeluid.

Tabel 3 geeft de gemeten specifieke impact voor beide coronageluid componenten weer en dit voor beide meetcampagnes. Er wordt hier een onderscheid gemaakt in het gemiddeld optreden van de “hissing” en “humming” component alsook het maximaal vastgestelde niveau. Uitgaande hiervan werd vervolgens:

- Gemiddelde corona-impact bepaald welke de logaritmische som is van het gemiddeld gemeten niveau bij “hissing” en “humming”,
- Worst-case corona-impact bepaald welke het maximum is van de combinatie maximaal hissing met gemiddeld humming of maximaal humming met gemiddeld hissing,
- Theoretisch maximale impact bepaald welke de som is van de maximaal vastgestelde impact van beide componenten. Dit is een theoretisch maximum gezien deze maxima ten gevolge van de verschillende meteorologische condities normaliter niet gezamenlijk optreden.



Acoustical Engineering

Acoustical Engineering bv

Oudestraat

2860

T:

25/1

Sint-Katelijne-Waver

015 / 630.690

RPR Mechelen - B.T.W. BE 0453 900 117

KBC IBAN: BE16 7330 0955 8974 BIC: KREDBEBB

Belfius IBAN: BE07 7775 9628 7166 BIC: GKCCBEBB

E-mail: info@acoustical-engineering.be

Tabel 3: Geluidsimpact gemeten geleiders type geplande HTLS hoogspanningsgeleiders Ventilus

Type geleider	geleider	Gem. Hissing	Max. Hissing	Gem. Humming	Max. Humming	Gem. corona	worst-case corona	theor. Max. corona
Lamifil 980	13m	26	29	12	24	26	29	30
	14m	25	31	10	29	25	31	33
Lamifil + DAP 980	13m	28	29	20	32	29	33	34
	22m	29	33	15	28	29	33	34

Uit de meetcampagnes blijkt dat de NBN norm voor “slecht” weer ruim gerespecteerd blijft.

Op basis van de spectrale gegevens werd tevens nagegaan hoe vaak de “humming” component voldoende langdurig optrad tijdens deze meetcampagnes om een tonale verhoging op de 100Hz tertsband (of een harmonische) te veroorzaken over een volledig kwartier. Hiertoe werden de gemiddelde tertsbandspectra – gemiddelde per kwartier over de volledige meetcampagne – geanalyseerd en werd nagegaan hoe vaak er een kwartier werd vastgesteld gedurende dewelke dit spectrum een tonaliteit vertoonde.

Tabel4: Langdurig voorkomen “humming” tijdens meetcampagne

HSL	# kwartier-gemiddelden	# tonale kwartier-gemiddelden	% voorkomen	# dagen met tonale kwartier-gemiddelden	# dagen met meerdere tonale kwartier-gemiddelden
Lamifil 98 Mpt @ 14m	1519	14	0.9%	4	2
Lamifil 980 Mpt @ 13m	1519	4	0.3%	3	1
Lamifil/DAP 980 Mpt @ 13m	2184	28	1.2%	7	5
Lamifil/DAP 980 Mpt @ 22m	2181	5	0.2%	4	1

Bij het in werking zijn van slechts 1 geleider (Lamifil 980 geleider) werd op minder dan 1% van het aantal kwartiergemiddelden een langdurig voorkomen van het “humming”-fenomeen vastgesteld. Over de meetperiode van 16 dagen kwam gedurende 3-4 dagen minstens éénmaal een langdurige “humming” voor. Gedurende 1-2 dagen kwam dit meermaals per dag voor.

Bij het in werking zijn van beide geleiders (combinatie Lamifil en DAP 980 geleider) werd een vergelijkbare procentuele voorkomen (tot ca. 1%) van tonale kwartieren vastgesteld.

Op het meetpunt “Mpt @ 13m” werden in 2024 beduidend minder tonale kwartieren vastgesteld dan in 2025. Mogelijk is dit het gevolg van een hoger aantal kwartieren met regen (17% meer) dan in 2024. Op Mpt @ 22m werden minder tonale kwartieren vastgesteld hoewel op dit punt 20% meer kwartieren met regen voorkwamen dan op Mpt @13m. Mogelijk werd – door de grotere afstand – deze humming gemaskeerd, of was de regenintensiteit op dit punt te laag om de geleiders voldoende nat te maken om humming te veroorzaken.

Vervolgens werd op basis van de meetresultaten een extrapolatie gemaakt naar de verwachte impact op 20m (ter vergelijking met de NBN norm).



Acoustical Engineering

Acoustical Engineering bv
Oudestraat 25/1
2860 Sint-Katelijne-Waver
T: 015 / 630.690

RPR Mechelen - B.T.W. BE 0453 900 117
KBC IBAN: BE16 7330 0955 8974 BIC: KREDBEBB
Belfius IBAN: BE07 7775 9628 7166 BIC: GKCCBEBB
E-mail: info@acoustical-engineering.be

Tabel 5: Impact geleiders op 20m

Type geleider	NBN afstand 20m			
	Worst-case corona	Theor. Max. corona	NBN "slecht" weer	Gemiddeld corona
Lamifil 980	22	28	53	28
2 draadstellen (Lamifil + DAP)	28	33	53	34

Uitgaande van bovenstaande, verwachte geluidsimpact blijkt dat de geplande samengestelde lijn steeds zal voldoen aan de toepasselijke NBN norm.

Voor een nieuwe AMS 4-bundel kon geen concrete geluidsimmissie worden opgemeten zodat deze als verwaarloosbaar kan worden geacht. Bij veroudering van het lijn oppervlak kan ook voor dit type geleider niet worden uitgesloten dat er meer "hissing" of "humming" geluid kan voorkomen doch zelfs bij 10 dB luidere niveaus dan een nieuwe lijn, kan dit als verwaarloosbaar tot beperkt negatief worden beschouwd voor zeer nabij gelegen woningen.

Beoordeling en besluit

De berekende maximale waarden die voor een 380 kV-lijn behaald zouden worden met een klassieke 2-bundelgeleider liggen in de orde van 46 dB(A) voor een HTLS-geleider en in de orde van 50 dB(A) voor een AMS-geleider, hetgeen (ruim) onder de norm van 53 dB(A) ligt.

Ook bij voorbeelden van in de praktijk gemeten corona-effecten ligt de meetwaarde steeds onder de norm.

Gezien de berekende verwachte niveaus onder de norm liggen, de niveaus op zichzelf vrij laag zijn en dit de niveaus zijn die zich buitenshuis bij regen/nat weer voordoen, wordt het geluidseffect door corona als een niet-significant effect ingeschat. Volgens het significantiekader bedraagt de score 0 (er wordt voldaan aan de geluidseis) tot -1 (er is een stijging van het omgevingsgeluid).