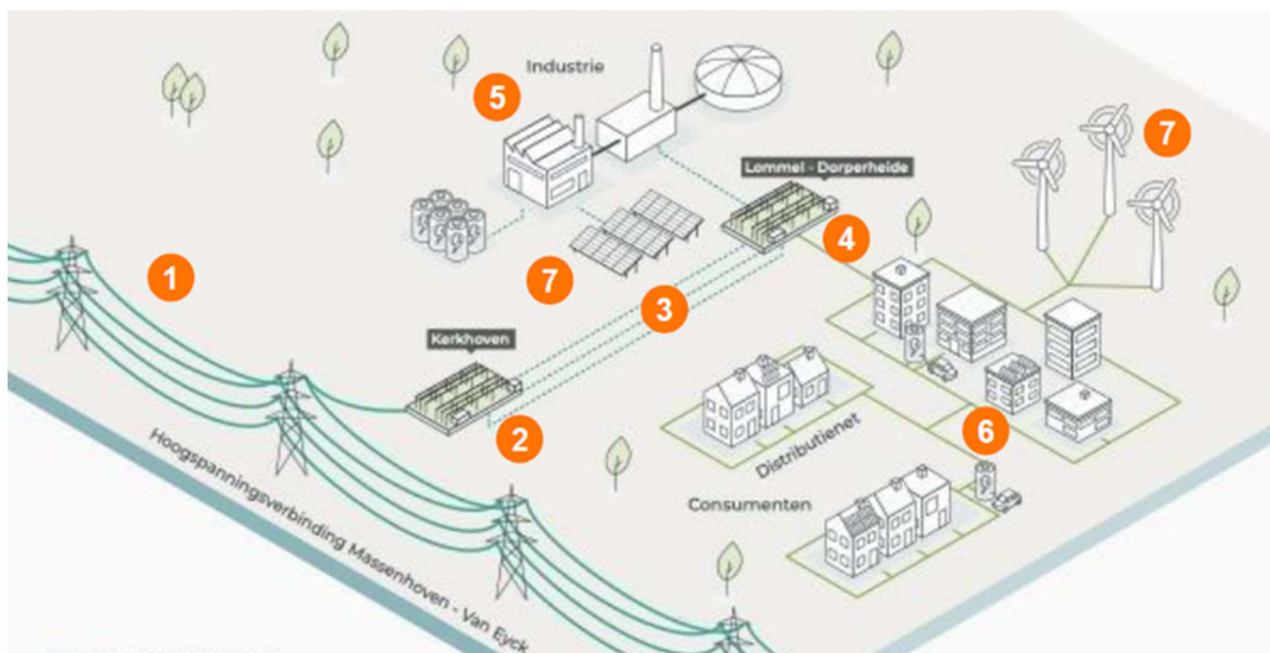




Ontwerp gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan
**‘Onderstation op de
hoogspanningslijn tussen
Massenhoven en Van Eyck ’**

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 ontwerp GRUP 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

17 juni 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	25
3.7.1	Beknopte beschrijving referentiesituatie	25

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	27
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	30
3.11.1	Milderende maatregelen en aanbevelingen	30
3.12	Discipline Veiligheid	30
4	Synthese	32

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). Tussen de nieuwe masten en afdalende geleiders is nog voldoende ruimte om een volwaardige groenbuffer met een (gemiddelde) breedte van 10m te realiseren. Mogelijks zal de hoogte van de groenbuffer onder de geleiders omwille van de veiligheid beperkter zijn. Maar gezien een groenbuffer met een hoogte van 10m wel nog kan gerealiseerd worden¹, zullen de meeste installaties en gebouwen (met uitzondering van de masten zelf) toch nagenoeg volledig visueel gebufferd worden door deze groenbuffer.

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

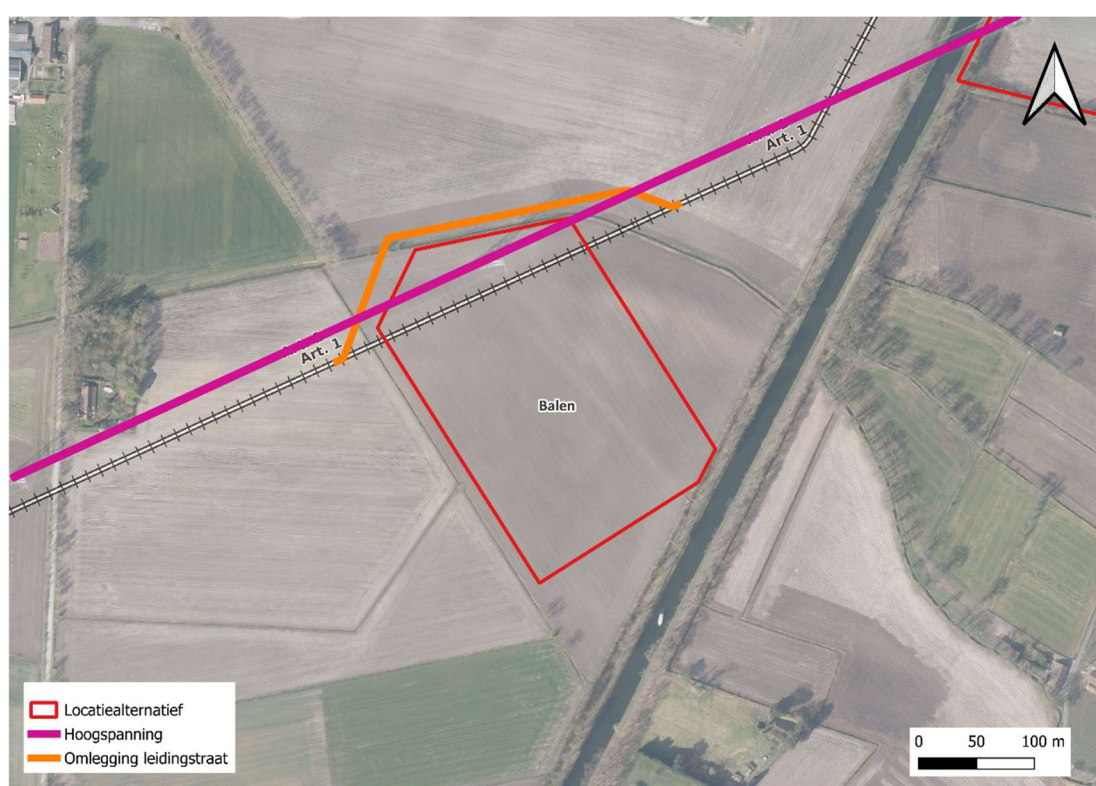
¹ In de voorbehouden zone van de aardgasleiding mogelijks enkel nadat die buiten dienst is gesteld.

worden. De lokale omlegging van de leidingstraat is gesitueerd ten noorden van locatiealternatief 1 en kruist daarbij de Brisdilloop.

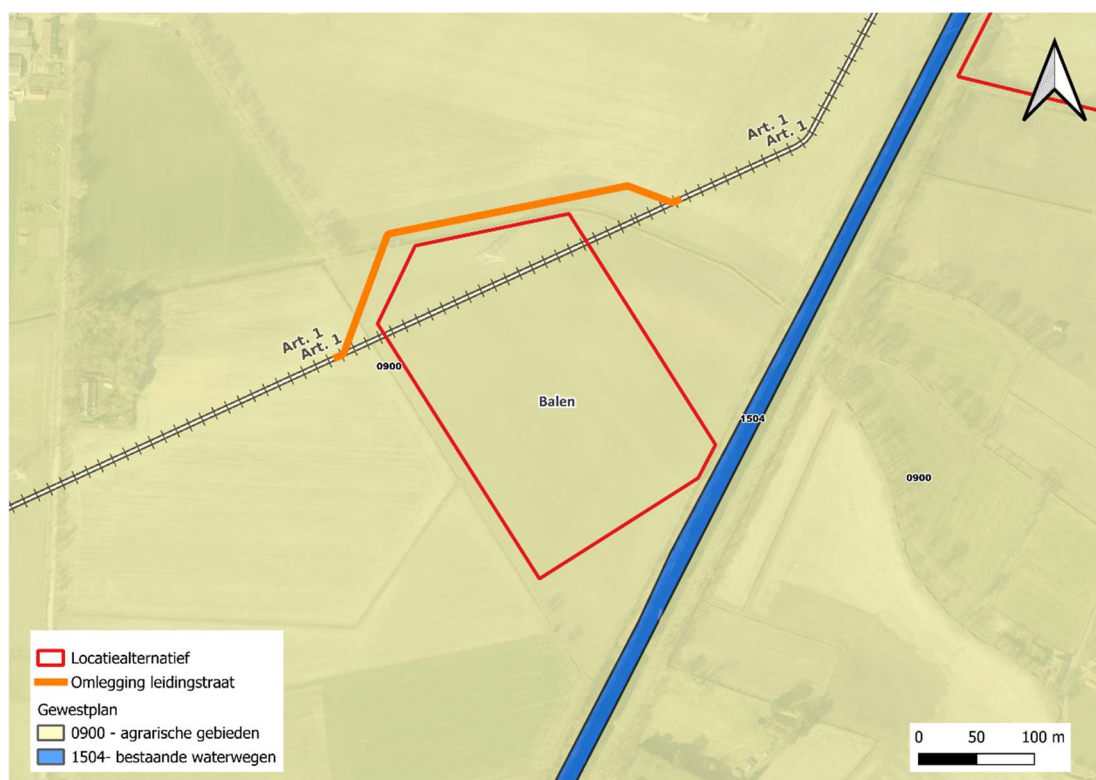
De aan te leggen 150kV kabels vanaf het onderstation zullen

- 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.

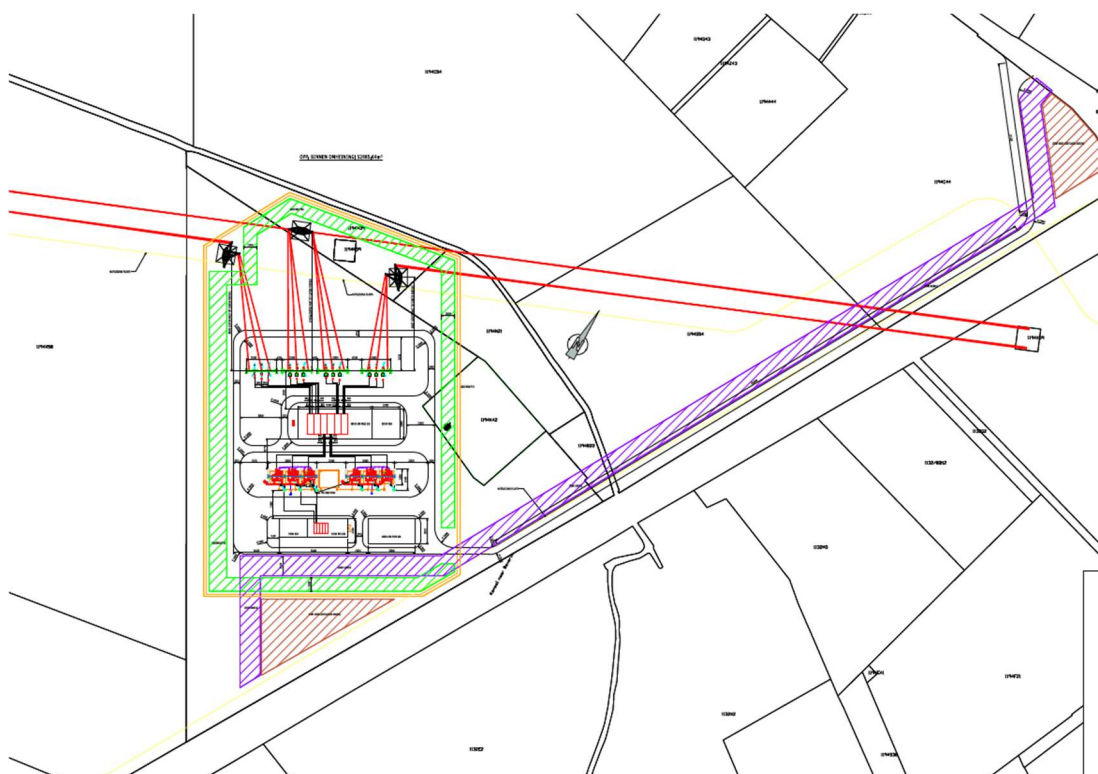
De omlegging van de leidingstraat ligt ten noorden van het locatiealternatief en zal normaliter geheel aangelegd worden in open sleuf. De Brisdilloop dient, net als de bestaande leidingstraat, eenmaal gekruist te worden.



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.

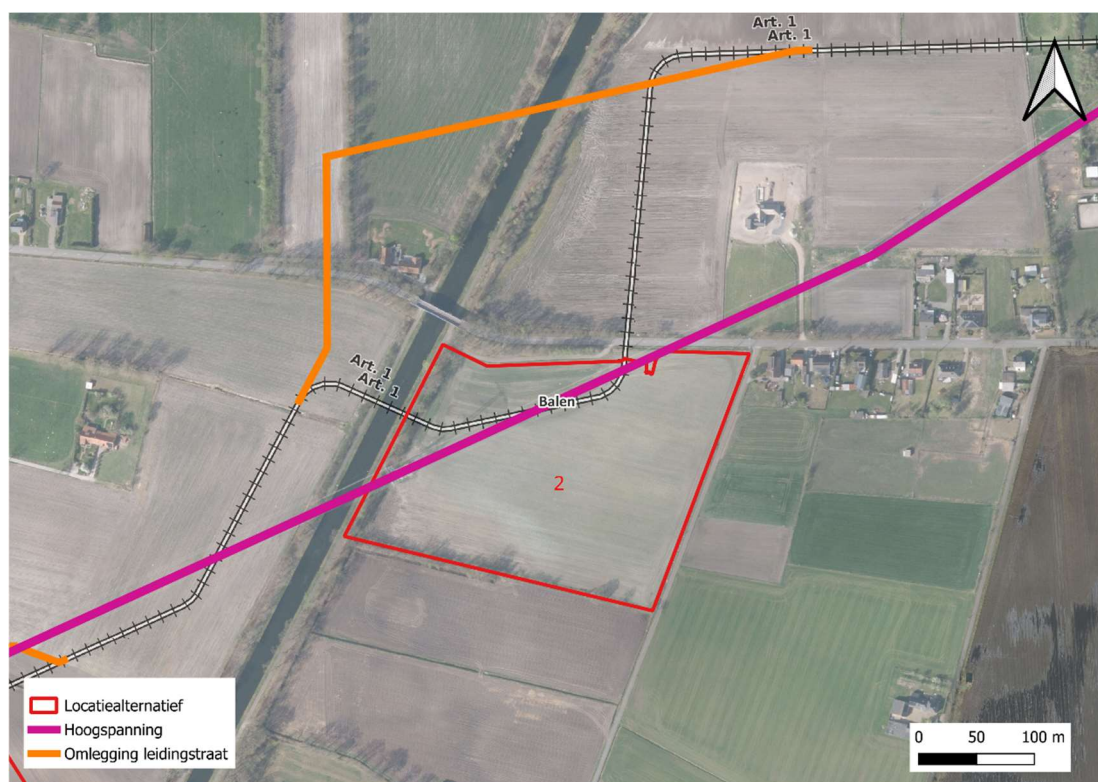
Aan de buitenkant van de omheining wordt een groenscherm van minstens 10m breed voorzien. Op de noordwestelijke en zuidwestelijke hoek zal lokaal geen hoge vegetatie kunnen gerealiseerd worden, door de ligging onder de veiligheidszone. Daar waar de kabelzone overlapt met de landschappelijke groenbuffer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

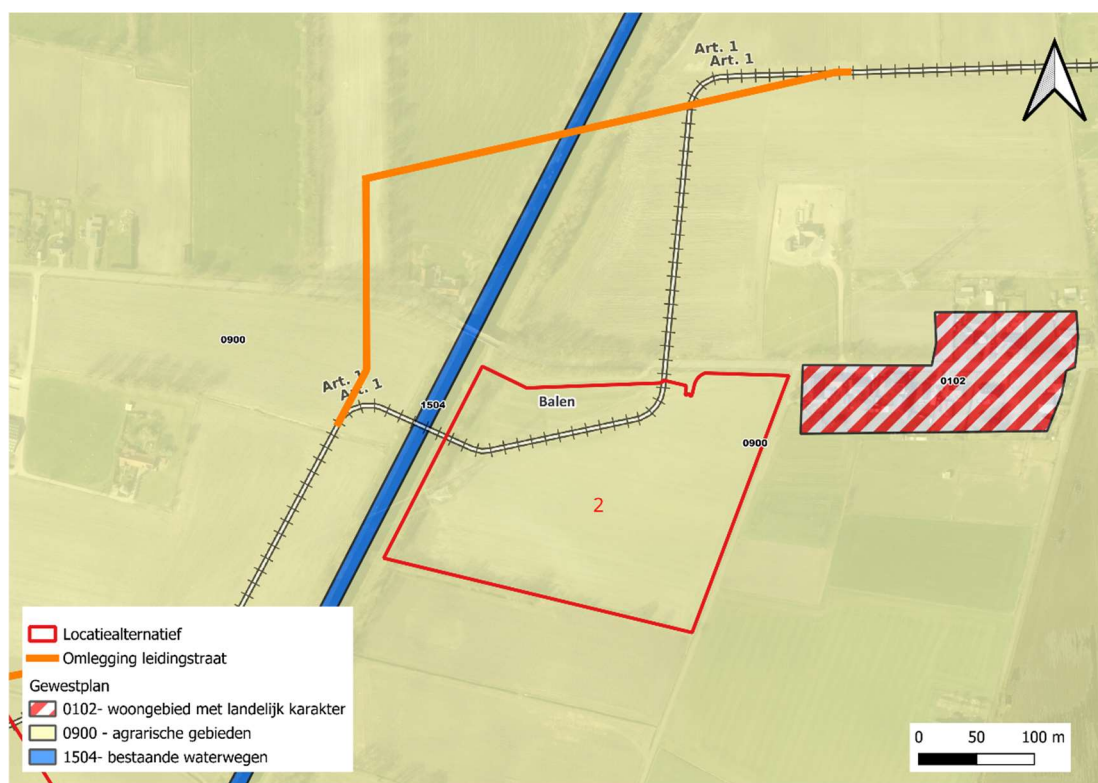
Gezien deze locatie gelegen is langs de openbare weg, dient geen bijkomende ruimte ingenomen te worden voor de aanleg van een toegangsweg.

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.

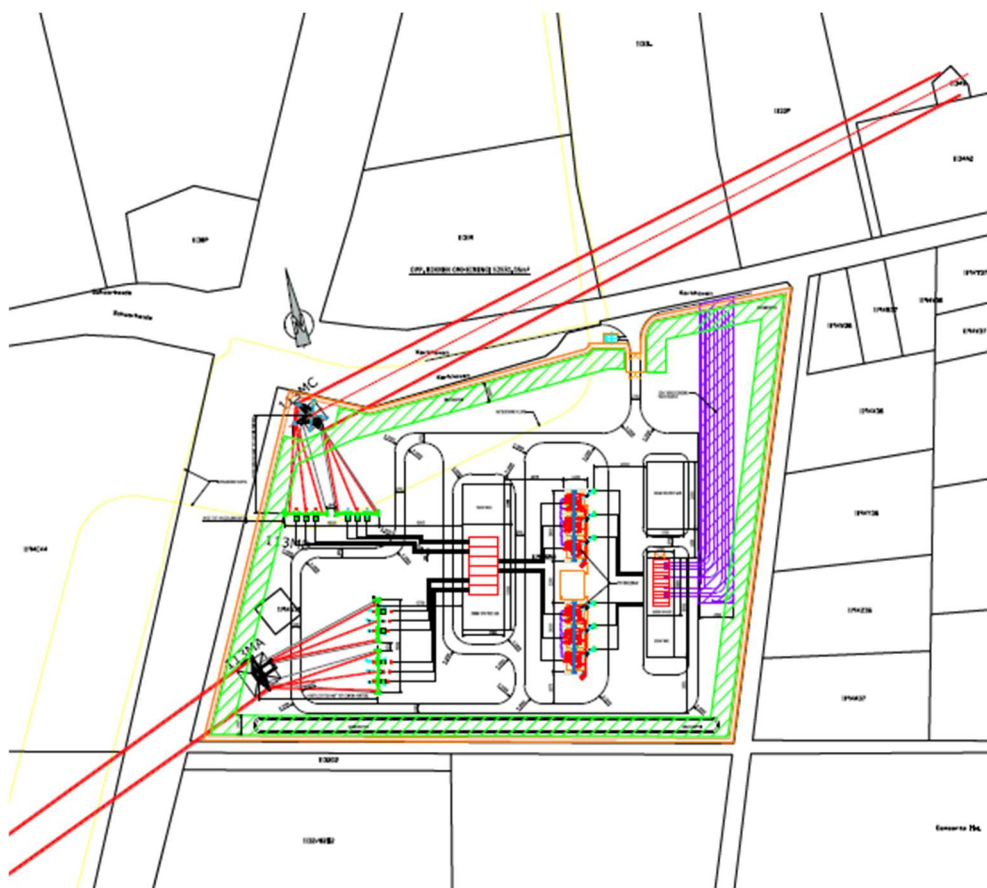
De omlegging van de leidingstraat ligt ten noordwesten van het locatiealternatief. De noordelijk gelegen weg 'Schoorheide' en het Kanaal naar Beverlo worden gekruist middels een sleufloze techniek.



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.

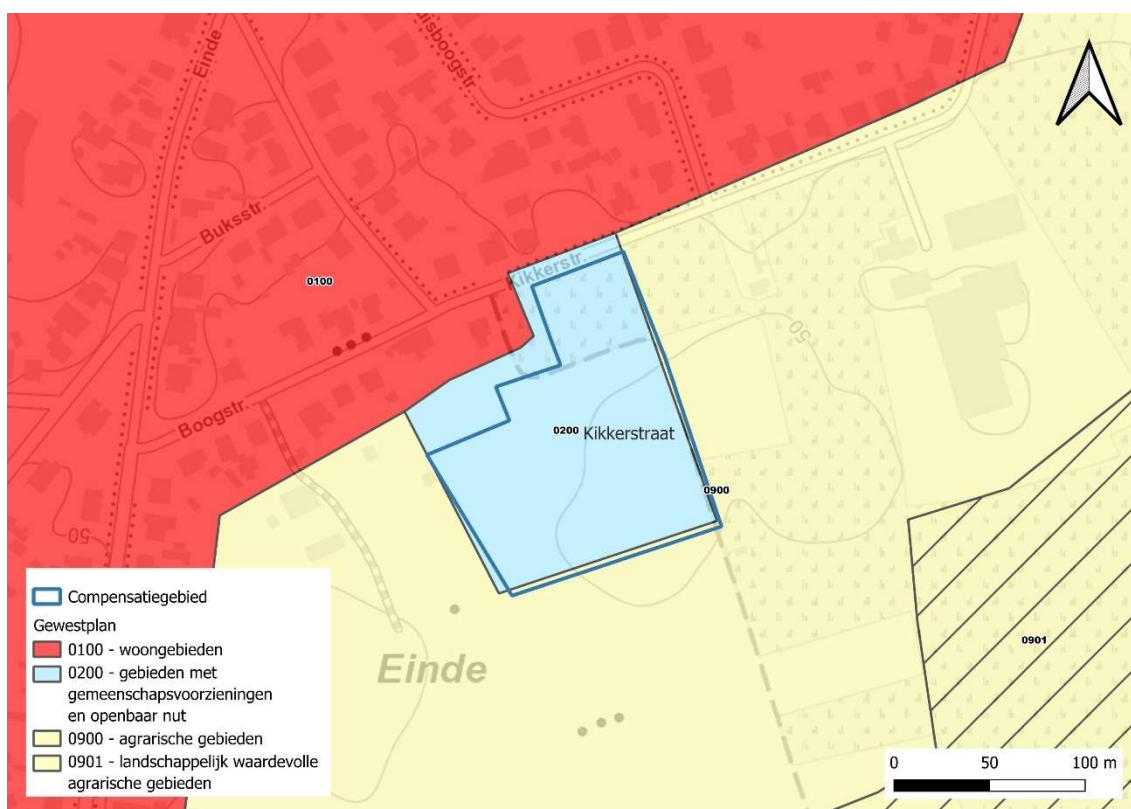
1.3.2.1 Kikkerstraat te Lommel

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.

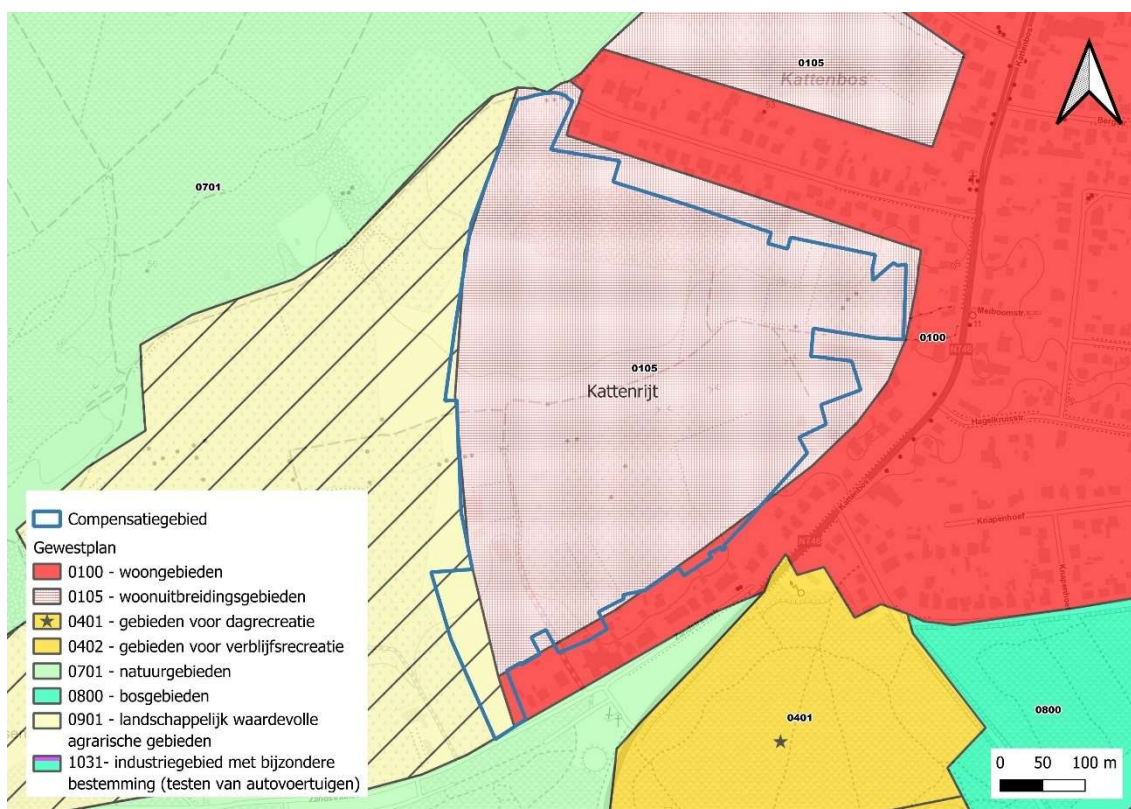
Doorheen het compensatiegebied loopt een wandelweg 'Naar de Muisberg'. Ook de waterloop Molse Nete (2^{de} cat.) loopt van oost naar west doorheen het mogelijke compensatiegebied.

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

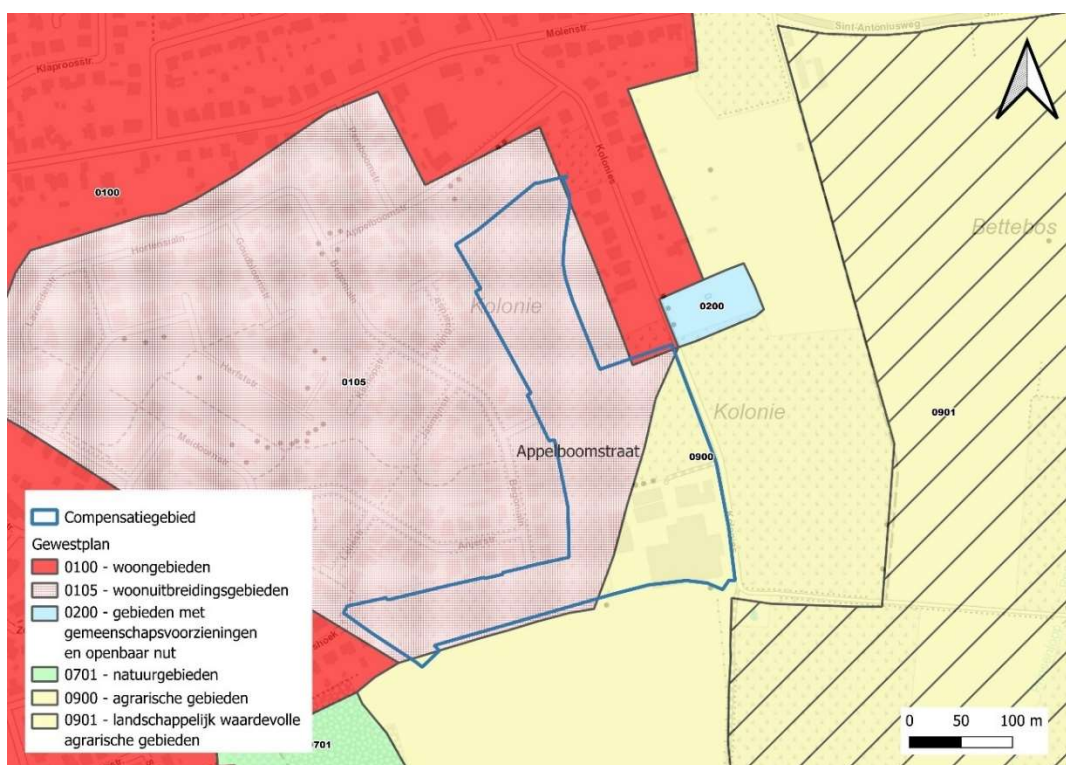
Het mogelijke compensatiegebied 'Appelboomstraat' heeft een oppervlakte van ca. 5 ha en betreft een site in landbouwgebruik die ingesloten wordt door de Appelboomstraat in het noorden, Kolonies in het oosten, landbouwpercelen in het zuiden en de woningen langs de Begonialaan in het westen.

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 waarde². 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.

² 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) 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). 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 VLAREM 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.

Aangezien het planvoornemen de geluidsvoorwaarden versoepeld, wordt een tussenscore tot -3 bepaald.

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. Wel wordt opgemerkt dat bij locatiealternatief 2 er binnen de contour van gewijzigde geluidsvoorwaarden meer woningen gelegen zijn in vergelijking met locatiealternatief 1.

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) 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.

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 μ T kan voorkomen (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. 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 mensgezondheid. 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

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

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 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 windsnelheden⁴.
- 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 GIB'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.

⁴ 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

17 juni 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	20
3.2.1	Kikkerstraat te Lommel	20
3.2.2	Kattenrijt te Lommel	21
3.2.3	Appelboomstraat te Pelt	23
4	Bodem	25
4.1	Conclusies scopinganalyse	25
4.2	Beschrijving bestaande toestand van de verder te onderzoeken effectgroepen	25
4.3	Geplande toestand en milieueffecten	27
4.3.1	Locatiealternatieven	27
4.3.2	Compensatiegebieden	28
4.4	Milderende maatregelen	28
4.5	Conclusie	28
5	Water	29
6	Biodiversiteit	30
6.1	Conclusies scopinganalyse	30
6.2	Beschrijving bestaande toestand	30
6.3	Geplande toestand en milieueffecten	30
6.3.1	Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat	30
6.3.2	Compensatiegebieden	32
6.4	Milderende maatregelen	32
6.5	Conclusie	32
7	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	33
7.1	Conclusies scopinganalyse	33
7.2	Beschrijving bestaande toestand van de verder te onderzoeken effectgroepen	34
7.2.1	Historiek van het plangebied	34
7.2.2	Landschapsstructuur en -morfologie	37
7.2.2.1	Macroniveau	37
7.2.2.2	Mesoniveau	38
7.2.2.3	Microniveau	40
7.2.3	Erfgoedwaarden	42
7.2.4	Landschapsbeeld	44
7.3	Geplande toestand en milieueffecten	44

7.3.1	Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat	44
7.3.1.1	Landschapsbeeld en -structuur en impact op landschappelijke erfgoedwaarden	44
7.3.1.2	Bouwkundige en beschermde erfgoedwaarden	46
7.3.2	Compensatiegebieden	47
7.4	Milderende maatregelen	47
7.5	Conclusie	47
8	Lucht	48
9	Geluid	49
9.1	Conclusies scopinganalyse	49
9.2	Beschrijving bestaande toestand van de verder te onderzoeken effectgroepen	50
9.3	Geplande toestand en milieueffecten	52
9.3.1	Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat	52
9.3.2	Compensatiegebieden	55
9.4	Milderende maatregelen	55
9.5	Conclusie	55
10	Mens-gezondheid	56
10.1	Conclusies scopinganalyse	56
10.2	Beschrijving bestaande toestand van de verder te onderzoeken effectgroepen	56
10.2.1	Geluidsklimaat in de omgeving van het hoogspanningsstation	56
10.2.2	Voorkomende woningen en kwetsbare functies	56
10.3	Geplande toestand en milieueffecten	56
10.3.1	Locatiealternatieven en omlegging leidingstraat	56
10.3.1.1	Geluid	56
10.3.1.2	Psychosomatische aspecten	57
10.3.2	Compensatiegebieden	59
10.4	Milderende maatregelen	59
10.5	Conclusie	59
11	Mens-ruimtelijke effecten	60
11.1	Conclusies scopinganalyse	60
11.2	Beschrijving bestaande toestand van de verder te onderzoeken effectgroepen	61
11.2.1	Planologische bestemmingen	61
11.2.2	Ruimtegebruiksfuncties	61
11.2.3	Huidig landschapsbeeld, huidige ruimtebeleving en visuele hinder	66
11.3	Geplande toestand en milieueffecten	66
11.3.1	Locatiealternatieven en omlegging van de leidingstraat	66
11.3.1.1	Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context	66
11.3.1.2	Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	67
11.3.1.3	Ruimtebeleving en visuele hinder	68
11.3.2	Compensatiegebieden	69
11.3.2.1	Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context	69
11.3.2.2	Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	70
11.4	Milderende maatregelen	74
11.5	Conclusie	74
12	Mens-mobiliteit	76
13	Mens-hulpbronnen	77
14	Klimaat	78
14.1	Klimaatbeleid	78

14.1.1	Nationaal klimaatbeleid	78
14.1.2	Vlaams klimaatbeleid	79
14.1.2.1	Vlaams Energie- en Klimaatplan 2021-2030	79
14.1.2.2	Visienota Bijkomende Maatregelen VEKP 2021-2030	82
14.1.2.3	Vlaamse klimaatstrategie 2050	82
14.2	Klimaat in beeld	84
14.2.1	Klimaatadaptatie	84
14.2.1.1	Hittestress	84
14.2.1.2	Wateroverlast en overstroming	87
14.2.1.3	Droogte	88
14.2.2	Klimaatmitigatie	89
14.2.2.1	Koolstofopslag	89
14.2.2.2	Uitstoot broeikasgassen	91
14.3	Geplande toestand en milieueffecten	91
14.3.1	Klimaatadaptatie	91
14.3.2	Klimaatmitigatie	92
14.4	Milderende maatregelen en aanbevelingen	92
14.5	Conclusie	93
15	Veiligheid	94
16	Grensoverschrijdende effecten	95
17	Cumulatieve effecten	96
18	Leemten in de kennis	97
19	Synthese	99
Bijlage(n) 101		
Bijlage 1: Corona-effect		III

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 leidingstraat)”.

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 van het onderstation 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). Tussen de nieuwe masten en afdalende geleiders is nog voldoende ruimte om een volwaardige groenbuffer met een (gemiddelde) breedte van 10m te realiseren. Mogelijks zal de hoogte van de groenbuffer onder de geleiders omwille van de veiligheid beperkter zijn. Maar gezien een groenbuffer met een hoogte van 10m wel nog kan gerealiseerd worden¹, zullen de meeste installaties en gebouwen (met uitzondering van de masten zelf) toch nagenoeg volledig visueel gebufferd worden door deze groenbuffer.

¹ In de voorbehouden zone van de aardgasleiding mogelijks enkel nadat die buiten dienst is gesteld.

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.

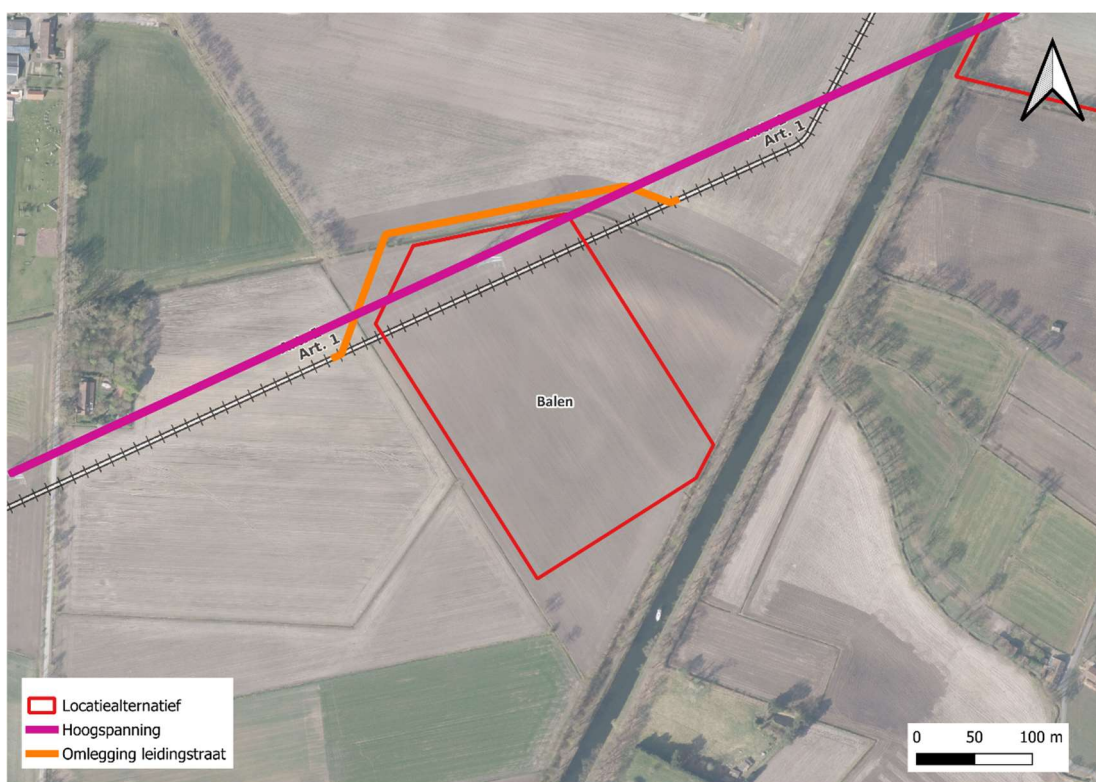
In het noordoosten is een aardgasleiding gelegen binnen de leidingstraat. Indien de huidige aardgasleiding behouden blijft, zal de landschappelijke groenbuffer daar waar deze kruist met de voorbehouden zonen van de huidige leiding enkel met niet diepwortelende soorten kunnen gerealiseerd worden. Het 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

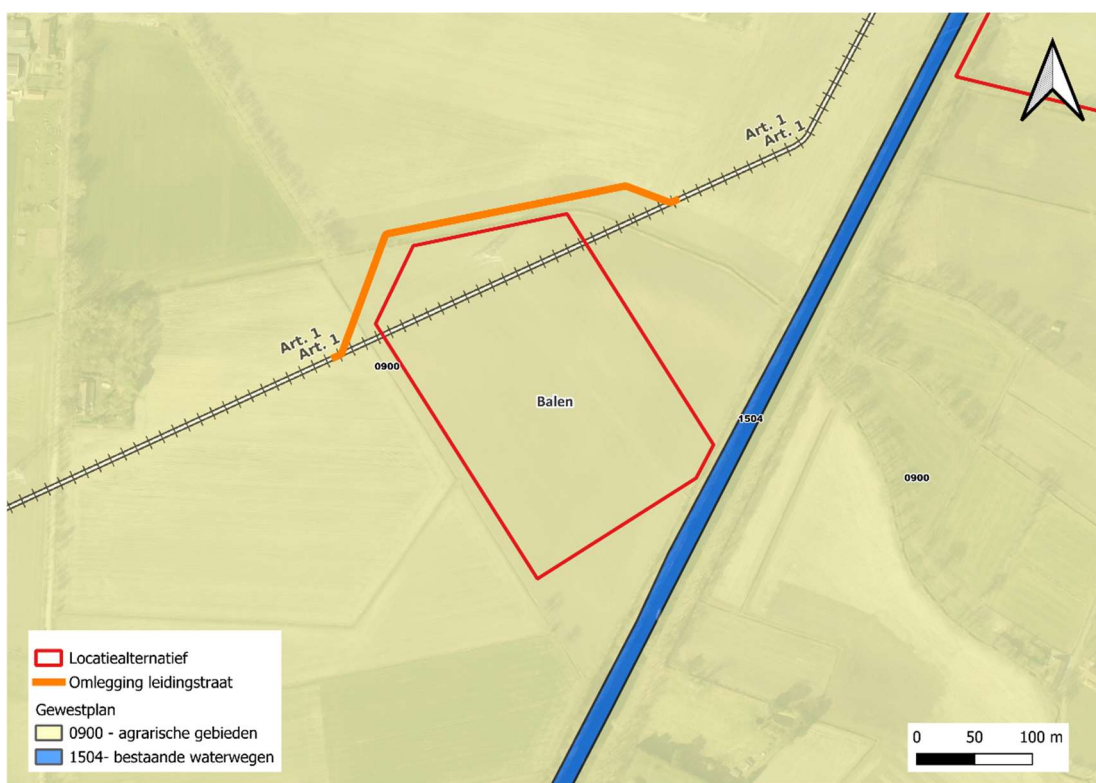
- Ofwel vertrekken vanaf de zuidoostelijke hoek van het station en dan parallel aan de toegangsweg richting Schoorheide verlopen². Ter hoogte van Schoorheide zal in een latere fase een zone nodig zijn voor het realiseren van de sleufloze techniek onder het kanaal van Beverlo.
- Ofwel vanaf het zuiden 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.

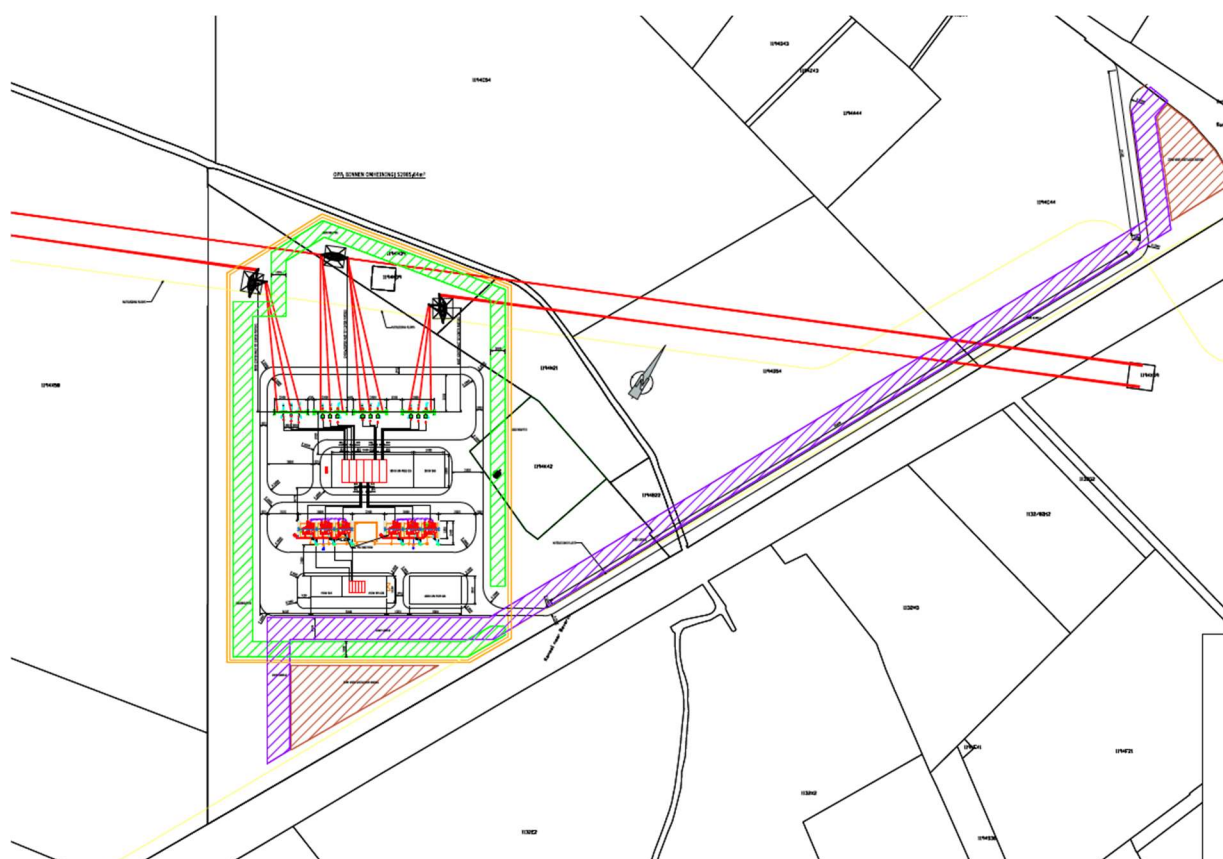
² De aanleg van de kabels wordt niet onder de toegangsweg voorzien, gezien bij een calamiteit aan de kabels, de toegangsweg zou moeten open gelegd worden, waardoor het station tijdelijk onbereikbaar wordt, wat de uitbating van het onderstation niet ten goede komt.



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.

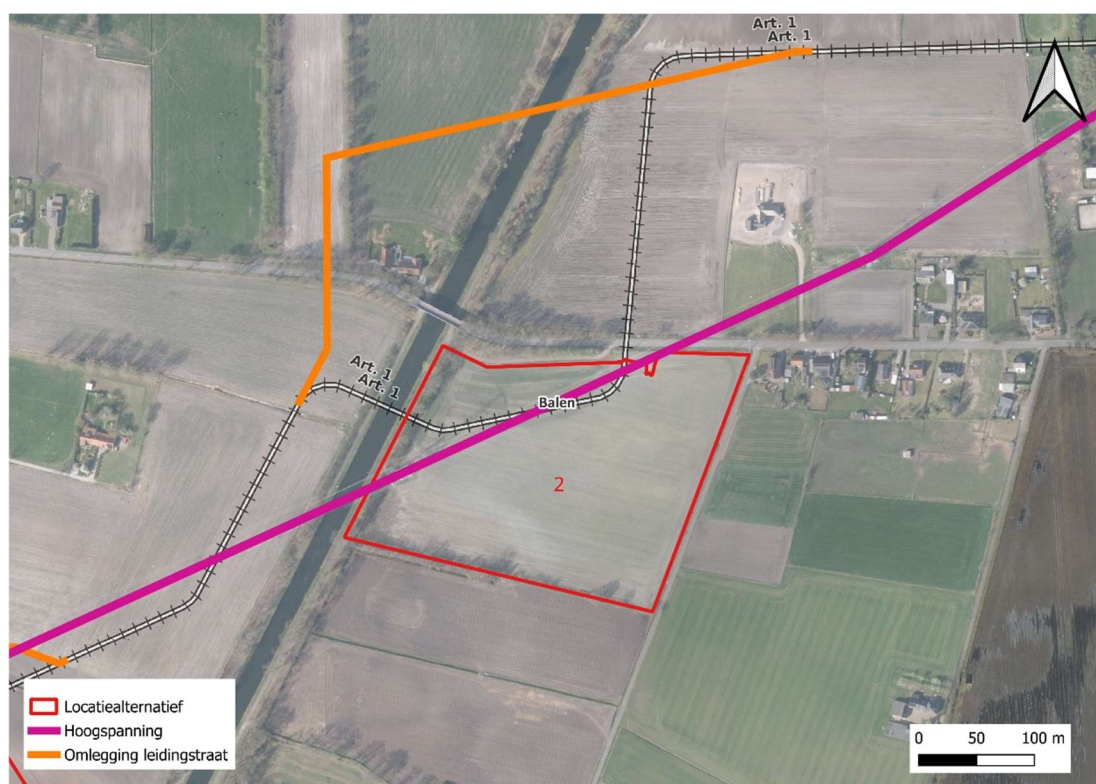
Aan de buitenkant van de omheining wordt een groenscherm van minstens 10m breed voorzien. Op de noordwestelijke en zuidwestelijke hoek zal lokaal geen hoge vegetatie kunnen gerealiseerd worden, door de ligging onder de veiligheidszone. Daar waar de kabelzone overlapt met de landschappelijke groenbuffer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

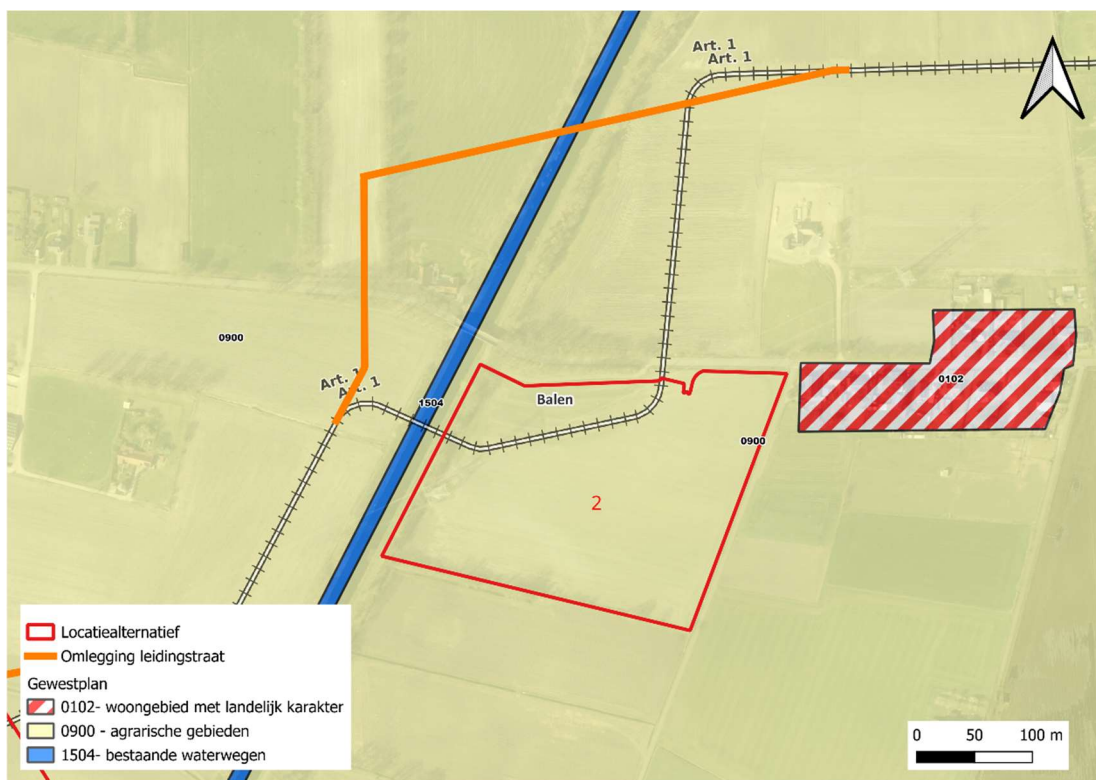
Gezien deze locatie gelegen is langs de openbare weg, dient geen bijkomende ruimte ingenomen te worden voor de aanleg van een toegangsweg.

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.

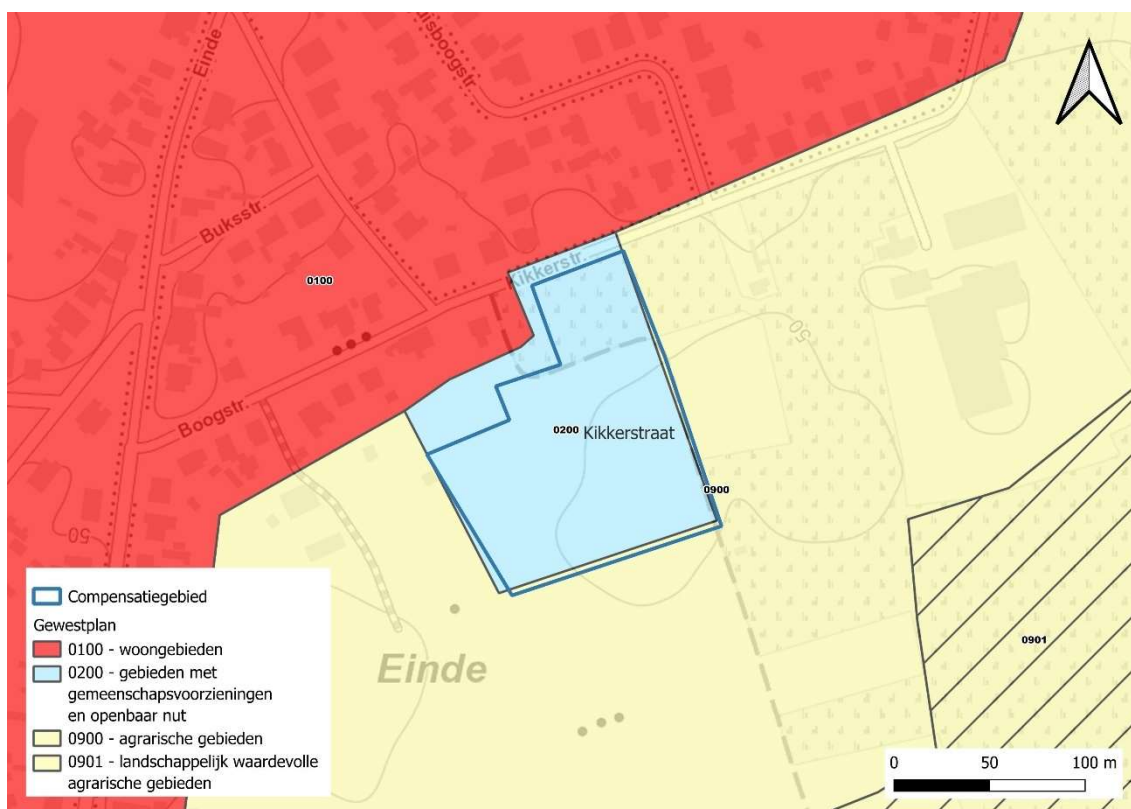
3.2.1 Kikkerstraat te Lommel

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 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.

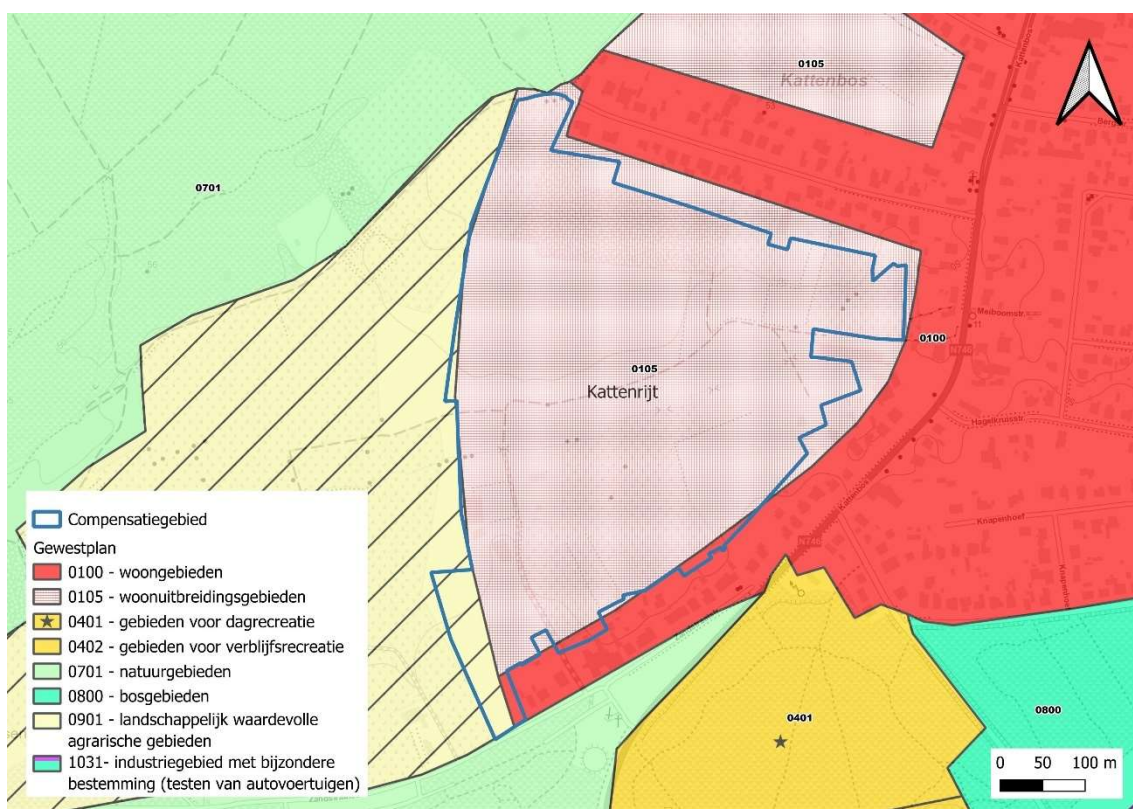
Doorheen het compensatiegebied loopt een wandelweg 'Naar de Muisberg'. Ook de waterloop Molse Nete (2^{de} cat.) loopt van oost naar west doorheen het mogelijke compensatiegebied.

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

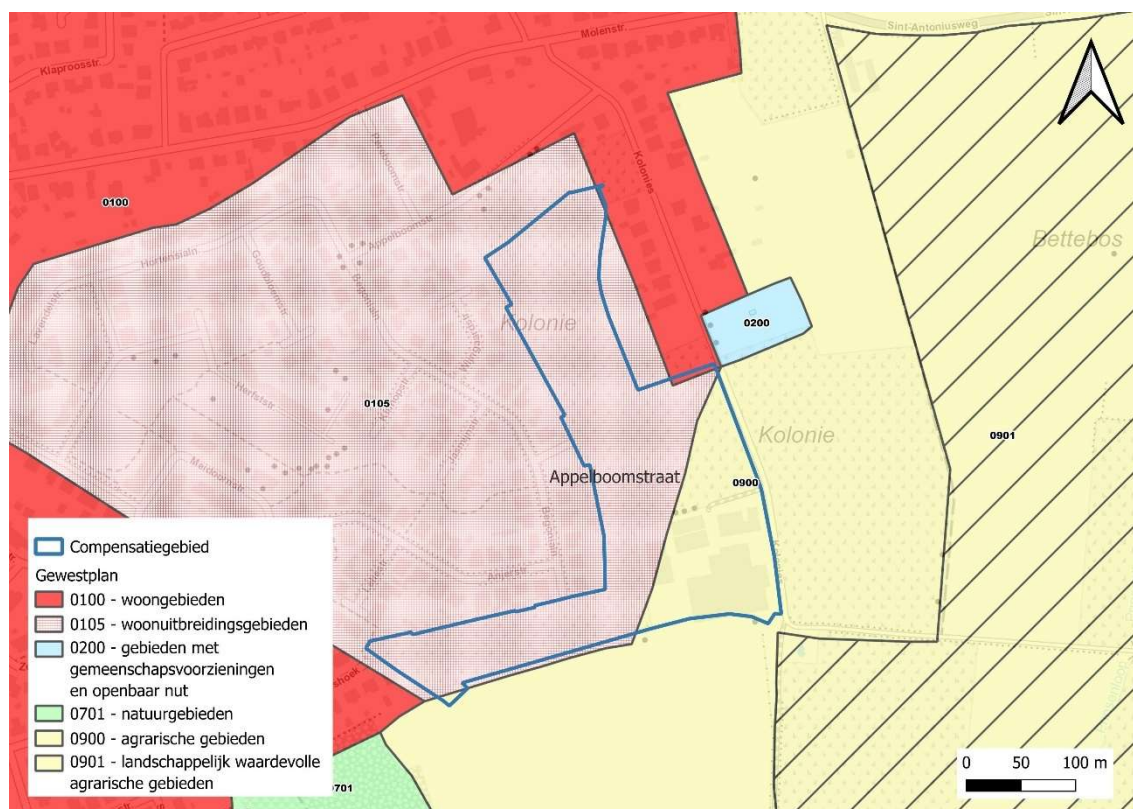
Het mogelijke compensatiegebied 'Appelboomstraat' heeft een oppervlakte van ca. 5 ha en betreft een site in landbouwgebruik die ingesloten wordt door de Appelboomstraat in het noorden, Kolonies in het oosten, landbouwpercelen in het zuiden en de woningen langs de Begonialaan in het westen.

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.

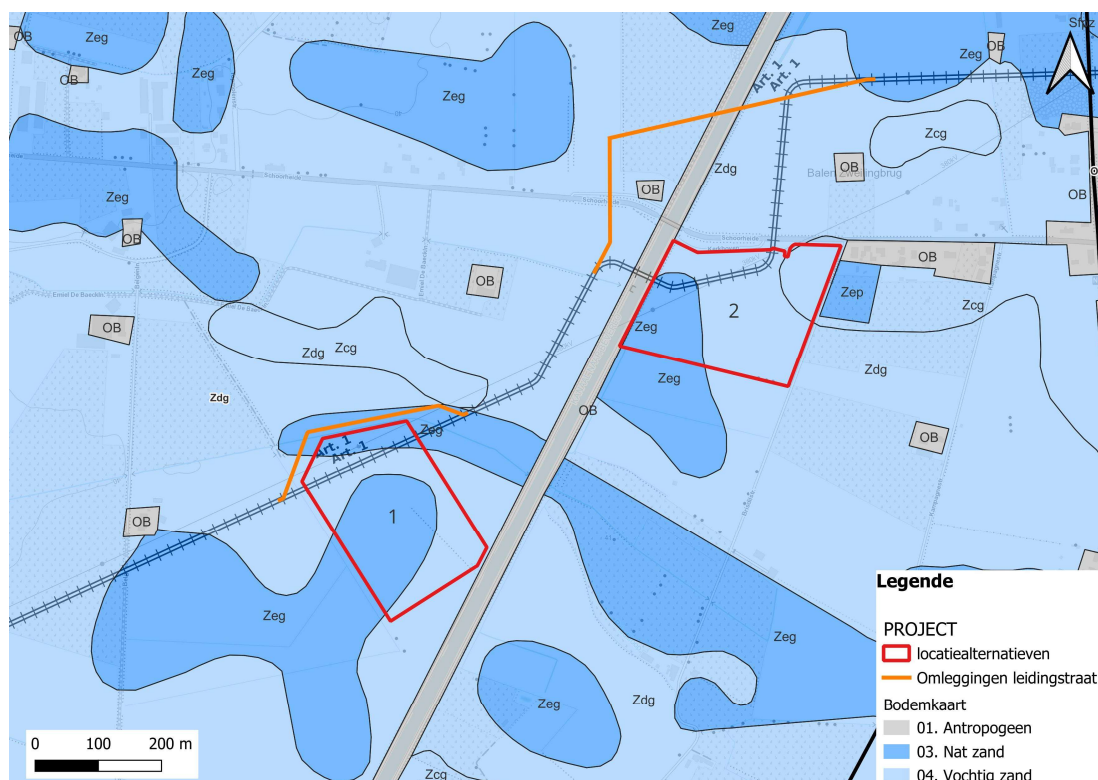
Tabel 2: Beoordelingscriteria en significantiekader voor de discipline bodem

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 kan 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 zijn 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

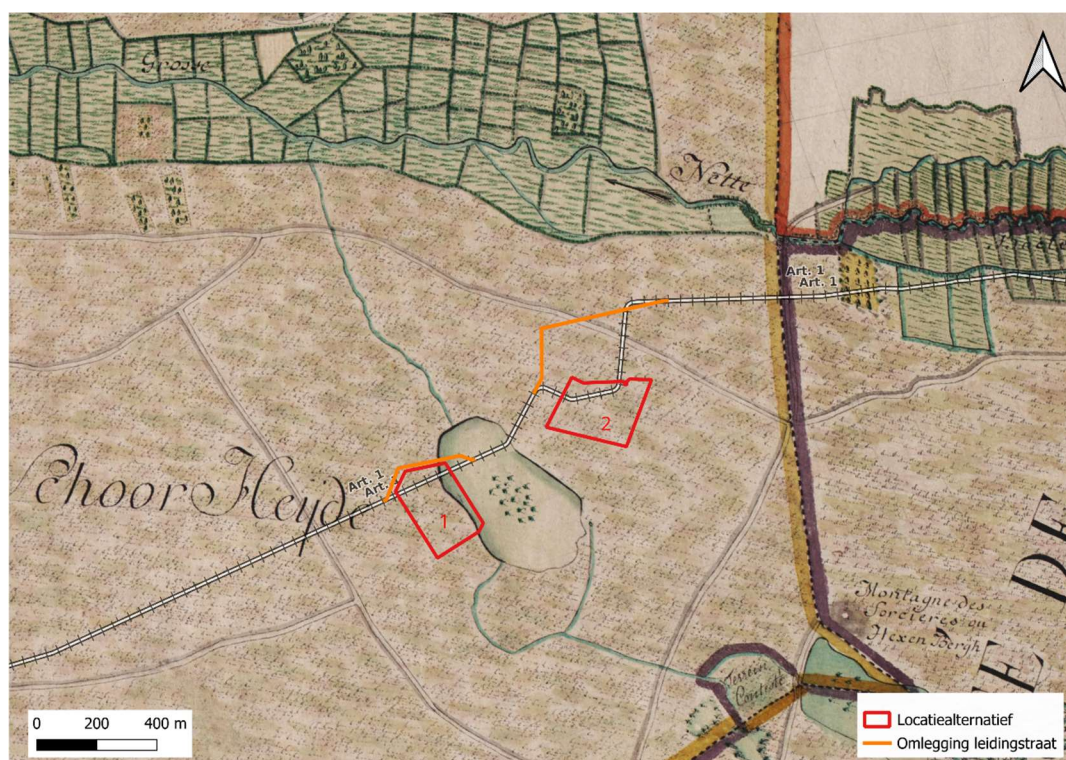
Effecten	Criterium	Methodiek	Basis significantie	beoordeling
Landschap (structuur- en relaties)	Invloed op geografische en geomorfologische structuren	Mate van impact op waterlopen, vegetatiewijzigingen, wijzigingen in gradiënten of openheid van het landschap, reliëfwijzigingen enz.	Kwalitatieve o.b.v. 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

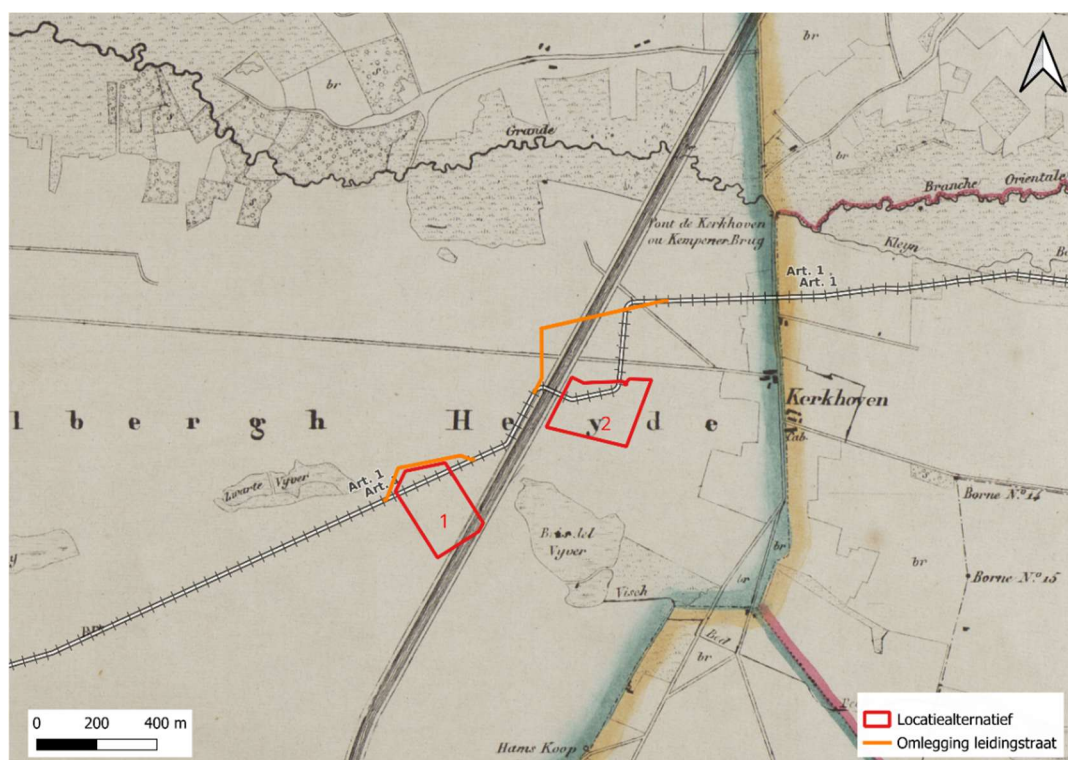
7.2.1 Historiek van het plangebied

Onderstaande figuren geven een aantal historische kaarten weer.

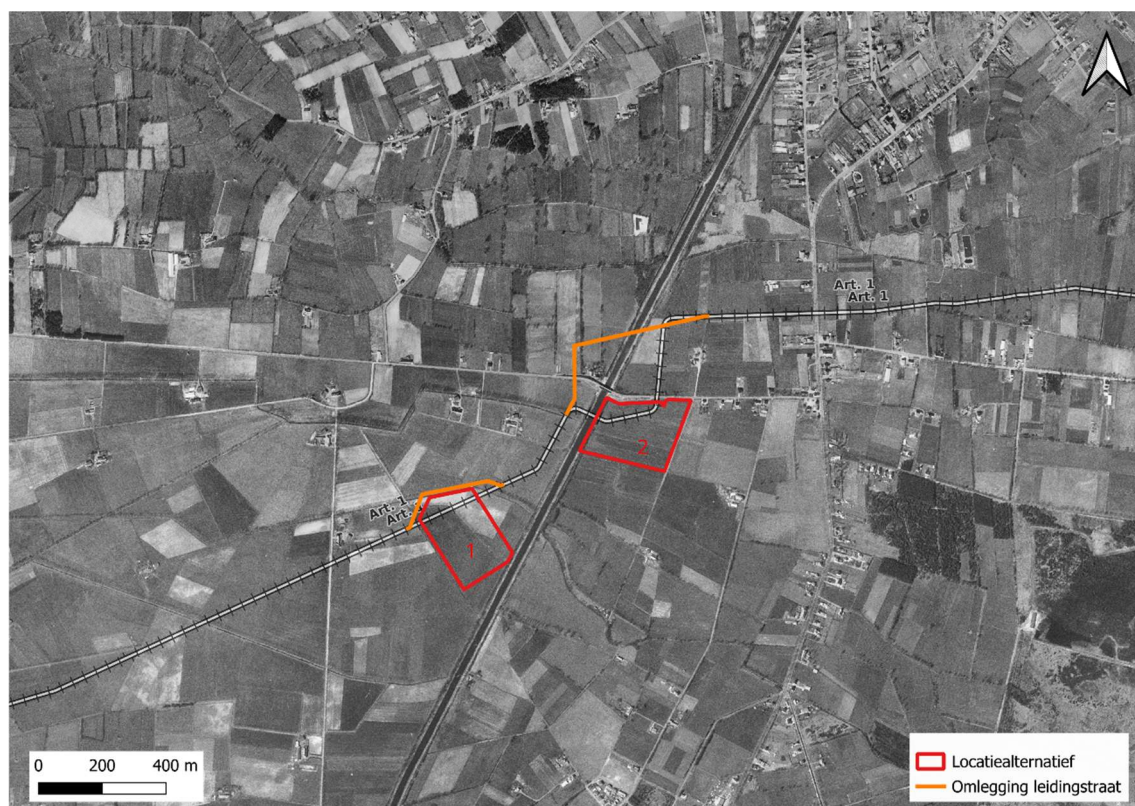


Figuur 14: Indicatieve situering van de locatiealternatieven (incl. omliegging leidingstraat) op de Ferriskaart

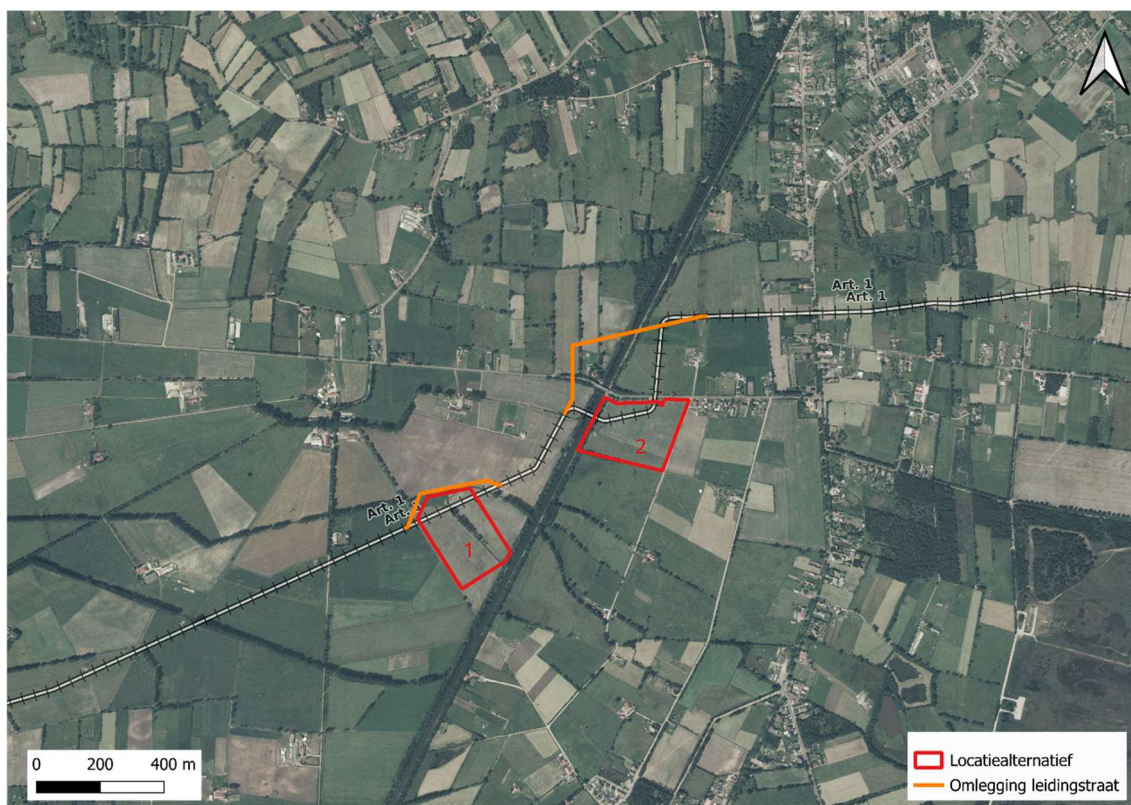
(1777)



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.

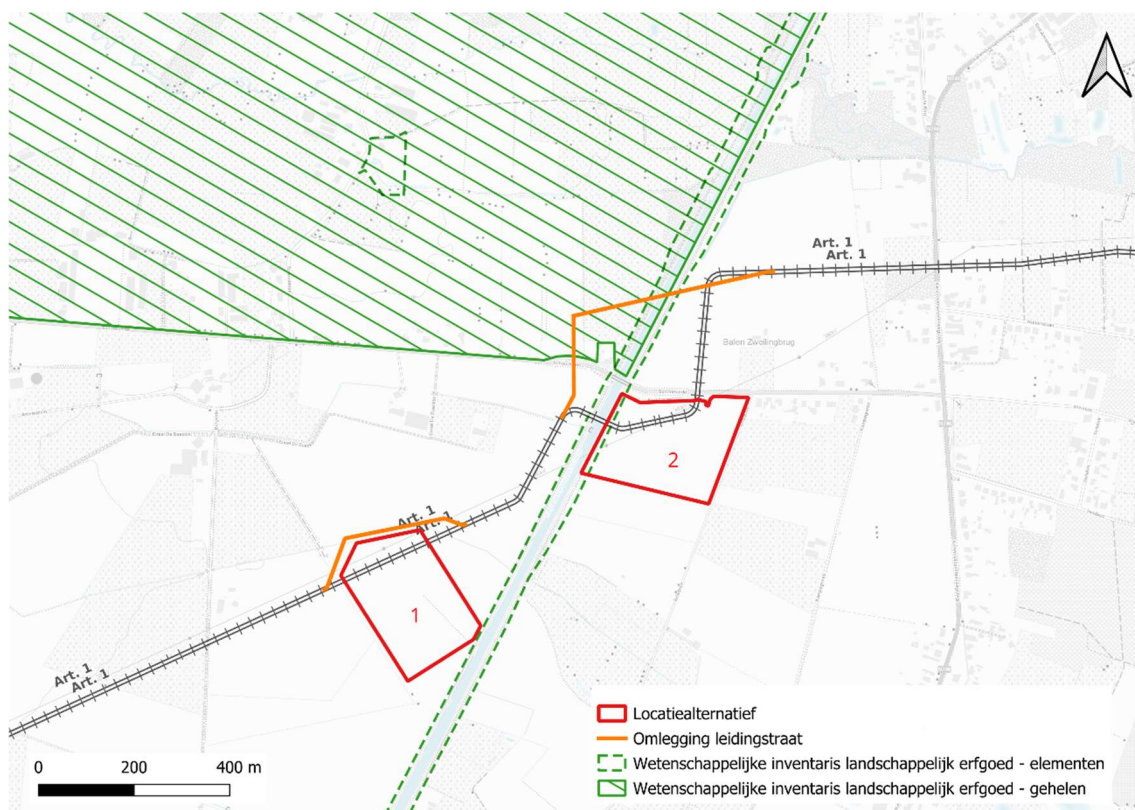
Landschapsatlasrelicten zijn algemeen beschouwd de meest waardevolle landschappelijke relicten. Ze vormen representatieve plaatsen waar ideaaltypische kenmerken nog duidelijk herkenbaar zijn. Tenslotte kunnen landschapsatlasrelicten een ruimtelijk structurerend element (bv. als blikvanger) zijn in een 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

waarde³. 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

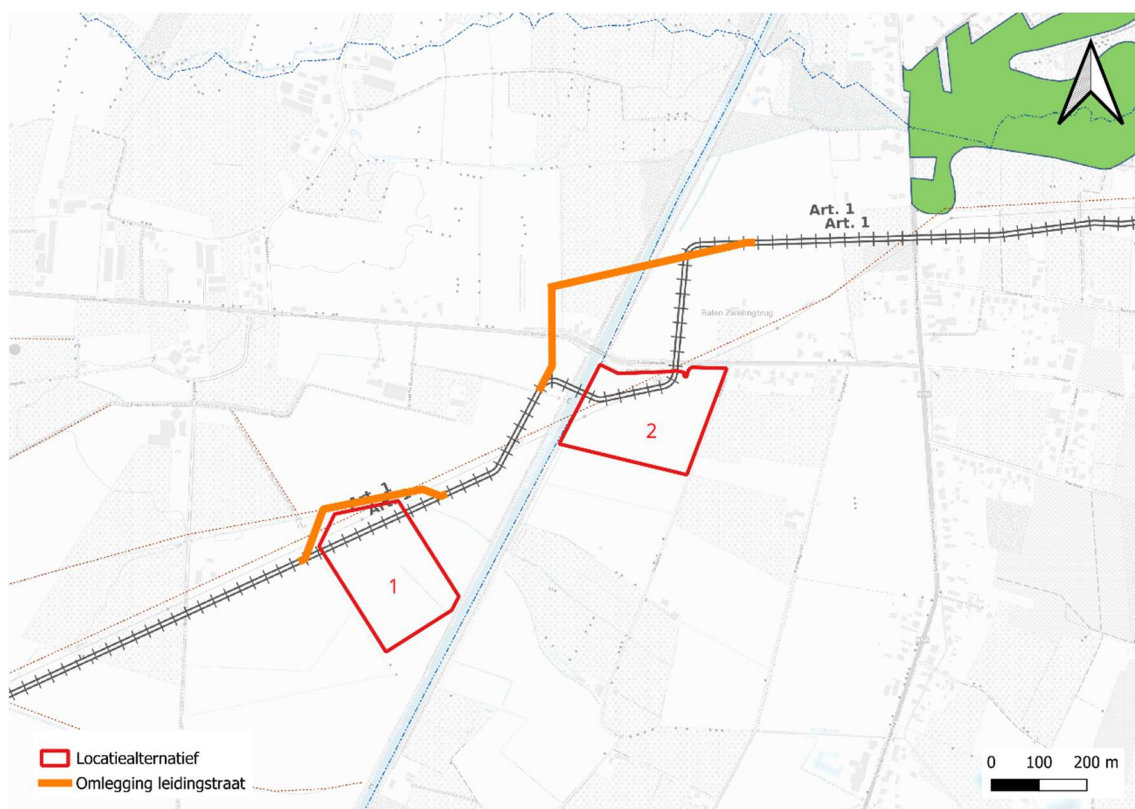
Naast het historische aspect, zijn tevens de structurerende landschapselementen zonder relictwaarde van belang (bv. beekdalen, bos-complexen...).

³ 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.

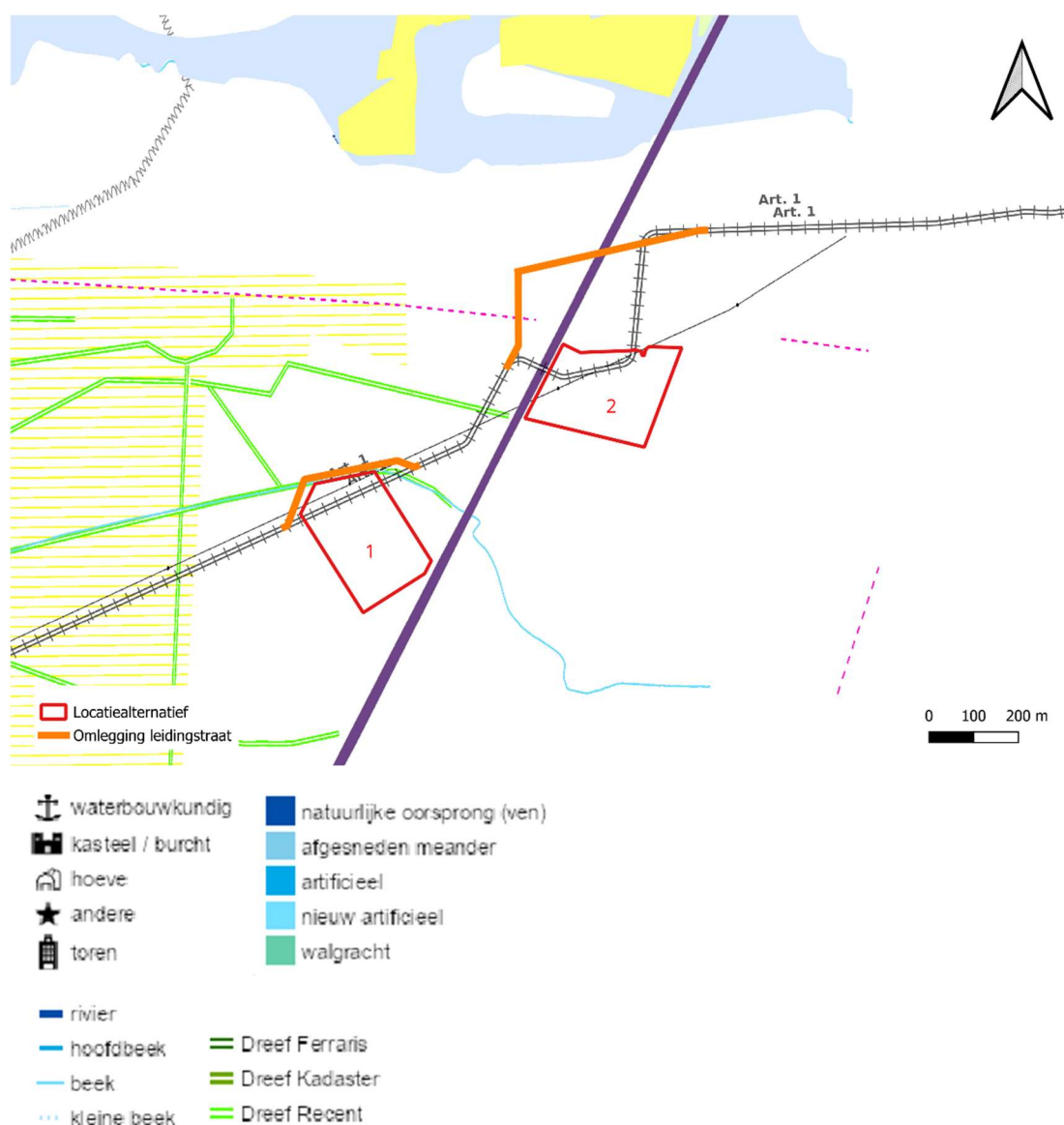
Tabel 6: Beschrijving van de landschapskenmerkenkaart binnen/in de directe nabijheid van verschillende potentiële locaties

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

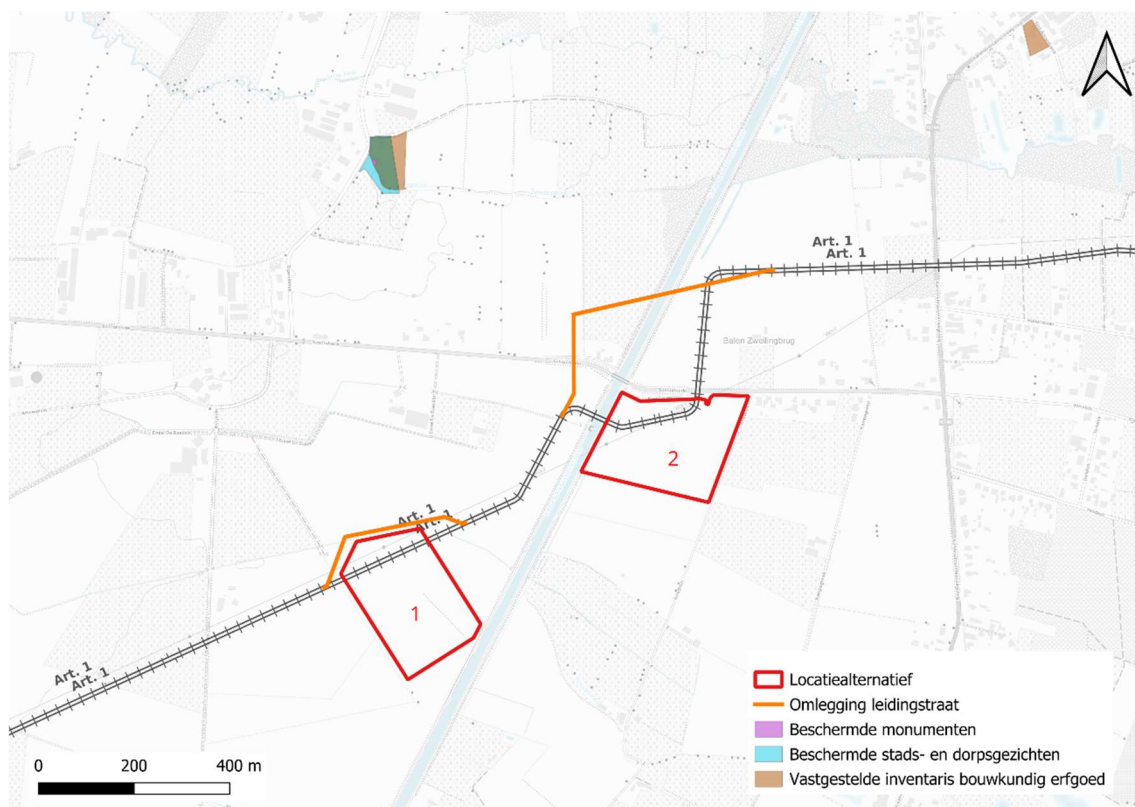
Binnen de locatiealternatieven en ter hoogte van de bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn geen elementen die behoren tot het Unesco werelderfgoed gelegen. Ook in de ruime omgeving (binnen een straal van 20 km) is geen Unesco werelderfgoed aanwezig.

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 noord-westen	Watermolen Topmolen: omgeving op ca. 610 m ten noord-westen	>5km	Watermolen Topmolen en molenaarswoning op ca. 620 m ten noordwesten
	Omlegging leidingstraat	Watermolen Topmolen op ca. 515 m ten noord-westen	Watermolen Topmolen: omgeving op ca. 450 m ten noord-westen	>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 meelkist. 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 een landschappelijke inkleding. Het betreft een inheems groenscherm, eventueel in combinatie met hoogstambomen. Deze kan, waar mogelijk, afgestemd worden 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	-1

Locatie- alternatief	Beoordeling	Score
	mate gepaard gaan met verstoring van vergezichten in het open landschap. Er is op heden reeds hoogspanningsinfrastructuur aanwezig (mast + lijn), die als negatieve beelddrager in het landschap beschouwd kan worden. Door uitvoering van het planvoornemen zullen twee bijkomende masten gerealiseerd worden + afdalende geleiders. Deze zullen slechts beperkt gebufferd worden door de landschappelijke groenzone. De overige installaties (met een hoogte van 12 tot 14 meter) kunnen wel visueel gebufferd worden door de landschappelijke groenbuffer⁴. 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 beelddrager 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. Door uitvoering van het planvoornemen wordt 1 bijkomende mast gerealiseerd worden + afdalende geleiders. Deze zullen slechts beperkt gebufferd worden door de landschappelijke groenzone. De overige installaties (met een hoogte van 12 tot 14 meter) kunnen wel visueel gebufferd worden door de landschappelijke groenbuffer. 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	-1

⁴ Omwille van de ligging binnen de veiligheidszone van de geleiders is het mogelijk dat de beplanting op de noordelijke rand een maximale hoogte van 10m zal hebben. Gezien de gebouwen op enige afstand van de noordelijke rand zullen gelegen zijn, zullen ze toch nagenoeg volledig gebufferd kunnen worden door de noordelijke groenzone.

Locatie-alternatief	Beoordeling	Score
	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.	

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 geluidsdrukniveau van de inrichting dient te voldoen aan de richtwaarden (milieukwaliteitsnormen) voor geluid in open lucht van Vlare II. Voor de bepaling van het toelaatbare geluidsdrukniveau 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 geluidsdrukniveau 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 het nieuwe 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, zie scopinganalyse) en Mens-gezondheid.

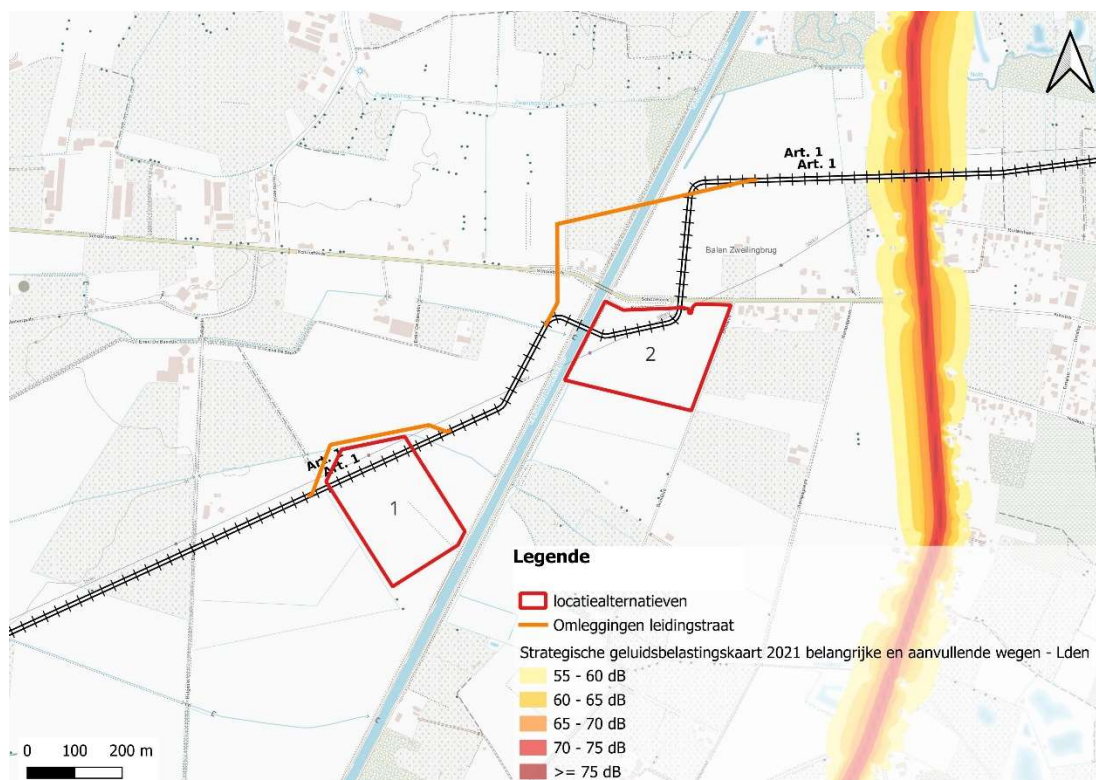
9.2 Beschrijving bestaande toestand van de verder te onderzoeken effectgroepen

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

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. 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. Op de 380 kV lijn Massenhoven – Van Eyck zijn recent HTLS-geleiders aangebracht.

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 hier niet in detail op ingegaan.

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 aangeduid als 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	5. Gebieden voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen	45	60	-15
Avond			40	55	-15
Nacht			35	55	-20
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.

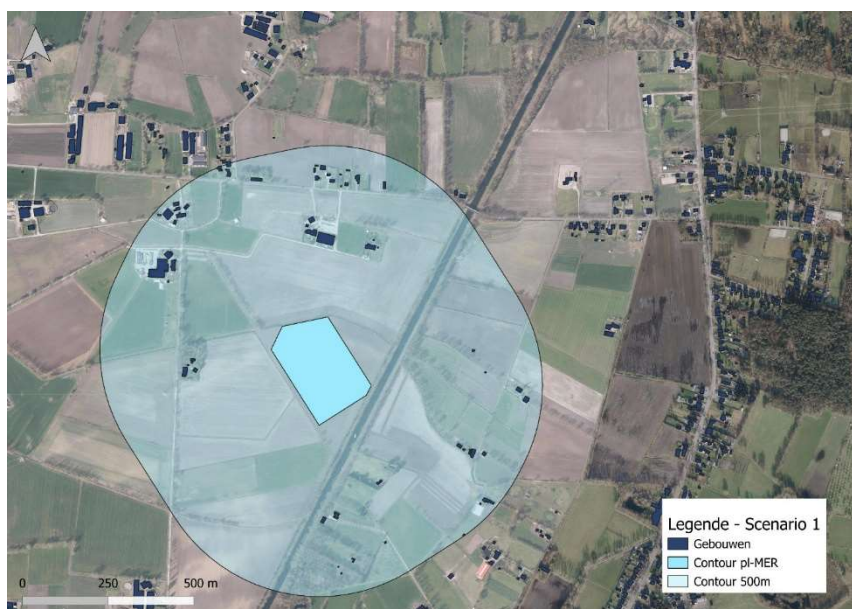
Met betrekking tot het derde criterium betreft het een nieuwe inrichting.

Tabel 8: Effectbepaling discipline Geluid

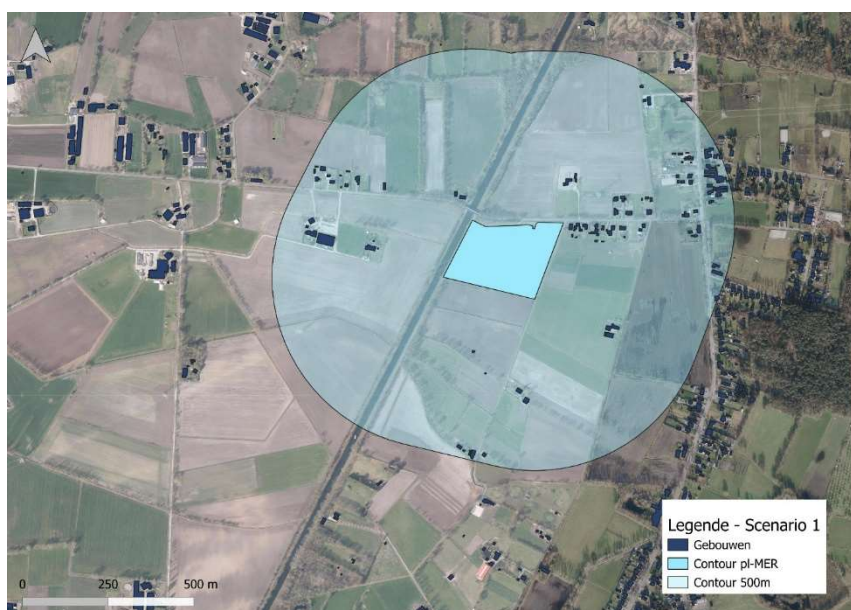
Periode	Ligging bestemmingsplan		MKN		delta	tussen score	eind-score
	Voor	Na	voor	na			
Dag	10. Agrarisch gebied	5. Gebieden voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen	45	60	-15	-3	-1
Avond			40	55	-15	-3	-1
Nacht			35	55	-20	-3	-1
Dag	4. Woongebieden en 10. Agrarische gebieden	2. Gebied < 500 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

Door het planvoornemen wordt een agrarisch gebied omgevormd naar gebied voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut. In dit gebied bevinden er zich wel geen evaluatiepunten.

Door het planvoornemen wordt een gebied dat nu gelegen is in woongebied of in agrarisch gebied omgevormd tot een gebied op minder dan 500 meter van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen, waardoor de geluidsvoorwaarden met 5 (dag en avond) tot 10 (nacht) dB(A) versoepeld worden.



Figuur 25: Contour met gewijzigde geluidsvoorwaarden in locatiealternatief 1



Figuur 26: Contour met gewijzigde geluidsvoorwaarden in locatiealternatief 2

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 5 of 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)⁵ 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 geluidsdruk niveau in de omgeving vergelijkbaar is.

Het effect zal dan ook voor beide locatiealternatieven vergelijkbaar zijn. Wel wordt opgemerkt in de figuren met de contour van de gewijzigde geluidsvoorwaarden dat in locatiealternatief 2 er meer en dichter bij gelegen woningen zijn dan in locatiealternatief 1. Globaal gezien scoort locatiealternatief 2 voor het effect geluid dan ook slechter dan locatiealternatief 1.

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 geluidproducerende installaties, volledig inkapselen van geluidproducerende 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).

⁵ Dit is het geluid dat aanwezig is zonder de exploitatie van het plan

Geluidseffecten tijdens exploitatie van de leidingstraat

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

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

Aangezien het planvoornemen de geluidsvoorwaarden versoepeld, wordt een tussenscore tot -3 bepaald.

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. Wel wordt opgemerkt dat bij locatiealternatief 2 er binnen de contour van gewijzigde geluidsvoorwaarden meer woningen gelegen zijn in vergelijking met locatiealternatief 1.

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 van 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.

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.

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 minder 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 dichtbij 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 dichtbij 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 µT kan voorkomen ter hoogte van de meest nabije woning (zie studie RIVM (<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2022-0060.pdf>)).

Uit onderzoek⁶ 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 hoogspanningslijnen⁷.

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:

⁶ 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

⁷ "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 kenbaar maken van het project bij de omgeving
- Creatie van draagvlak en duidelijkheid over het project
- 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, werkgelegenheden, 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.

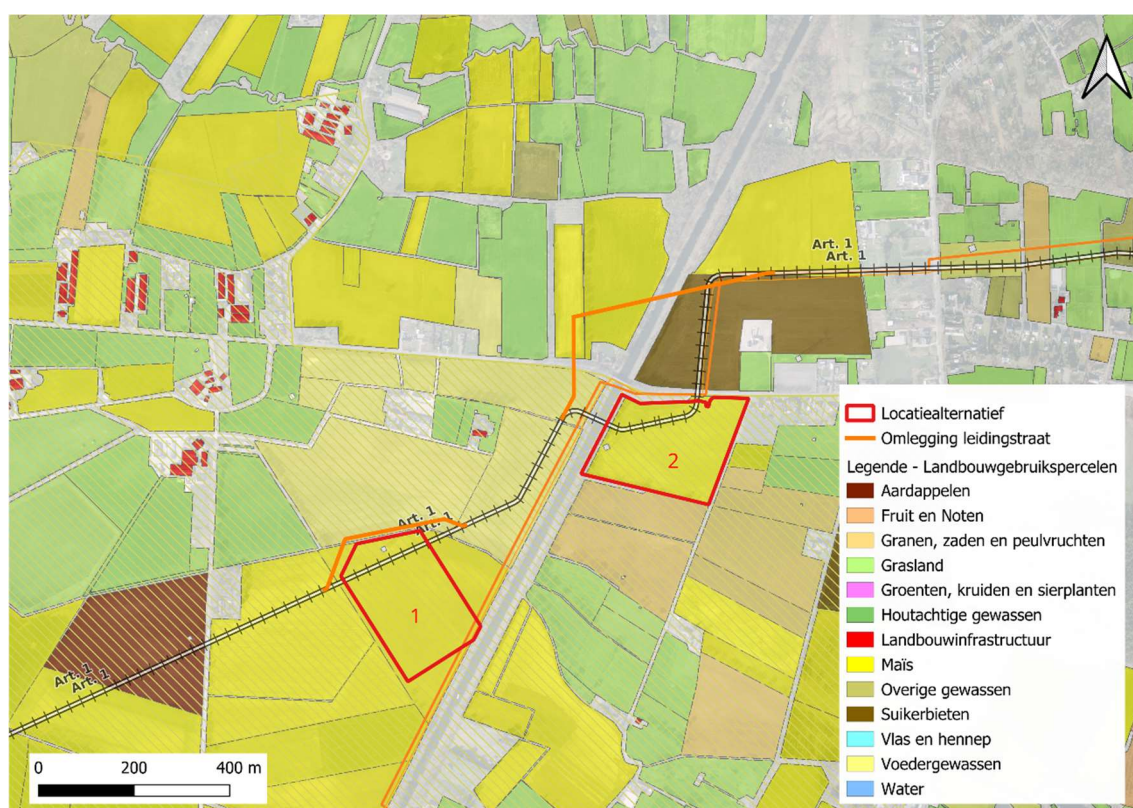
Bedrijvigheid

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

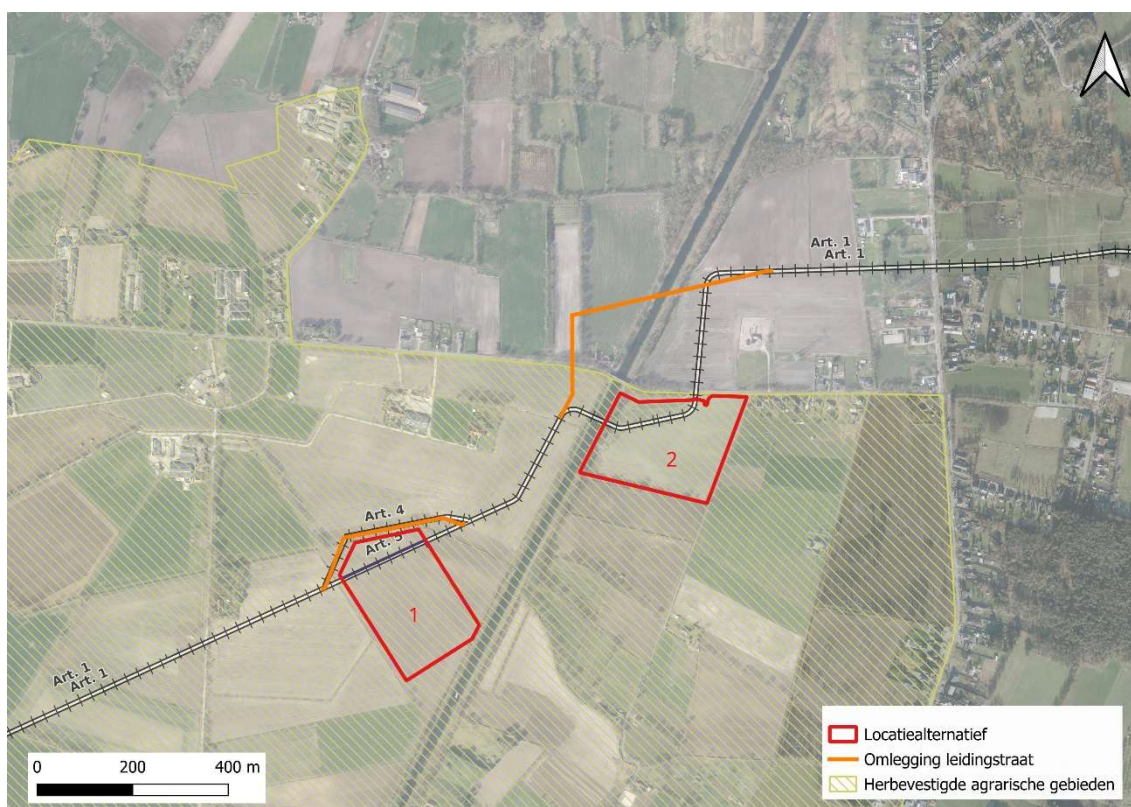
Landbouw

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 landbouwgebruikspcelenkaart (LV, 2024). Deze kaart geeft aan dat locatiealternatieven 1 en 2 allebei bestaan uit (een deel van) één perceel) waar in 2024 maïs op geteeld werd.

Locatiealternatieven 1 en 2 zijn gelegen in herbevestigd agrarisch gebied (HAG). Het betreft het gebied 'Landbouwontginning Balen - Schoorheide - Bruine Kolk en gebied ten noordwesten van Leopoldsborg – deelruimte 5: Grote en Molse Nete'. Locatiealternatief 2 is wel op de rand van dit HAG gelegen, terwijl locatiealternatief 1 zich meer centraal binnen het HAG bevindt.



Figuur 27: Landbouwgebruikspcelen t.h.v. de locatiealternatieven (LV, 2024)



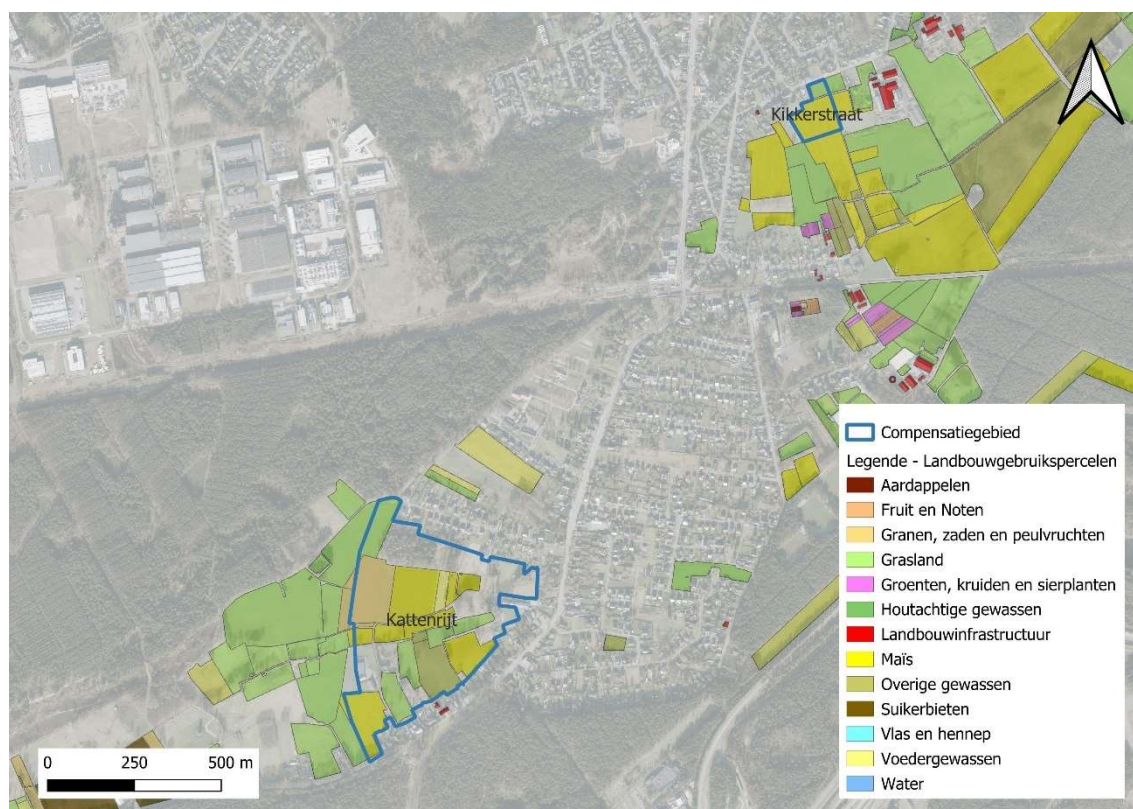
Figuur 28: Situering herbevestigd agrarisch gebied (HAG)

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

Volgens de landbouwgebruikspercelenkaart (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 29: Landbouwgebruiksparcelen t.h.v. de compensatiegebieden 'Kikkerstraat' en 'Kattenrijt' (LV, 2024)



Figuur 30: Landbouwgebruiksparcelen 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 Vlaanderen⁸ 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. Langs 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.

⁸ [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. 0,8 ha 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 omliggend 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 betreffend 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.

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 beschaduwning 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 schadueffecten 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

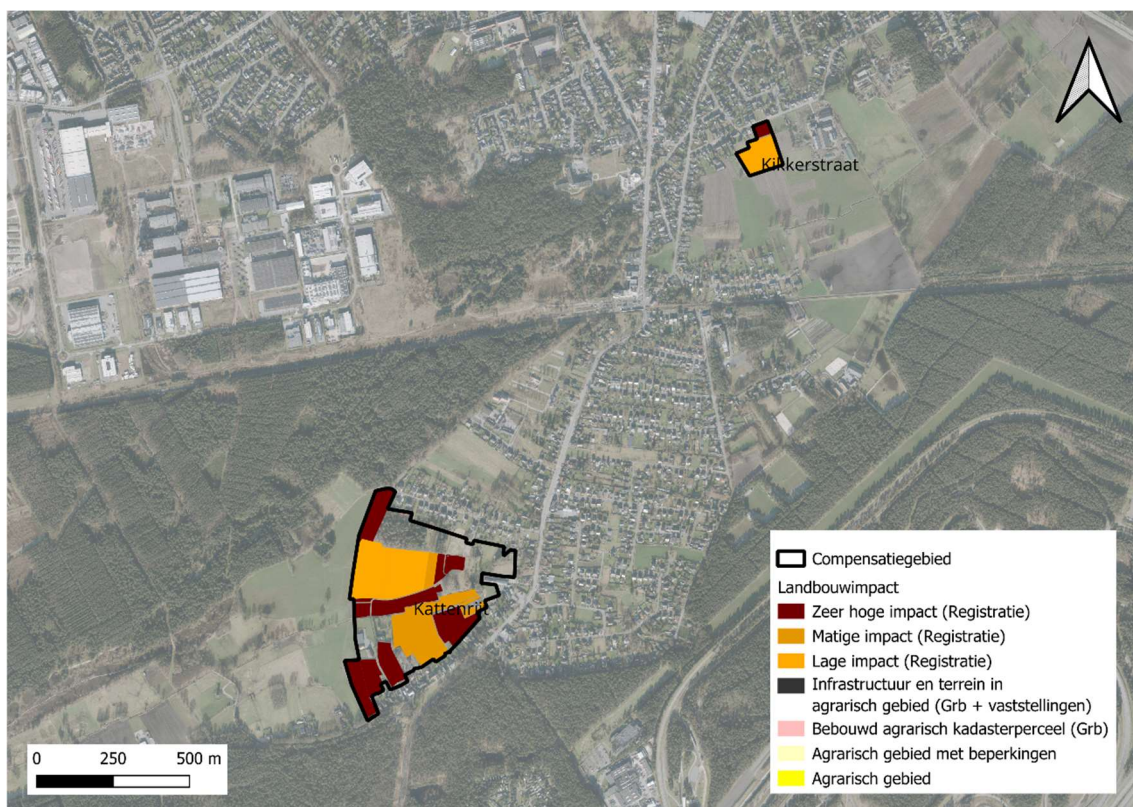
De compensatiegebieden zijn allen grotendeels feitelijk in landbouwgebruik, waardoor een bestemmingswijziging naar agrarisch gebied (of groengebied) geen effect heeft op het ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie. Daar waar landbouwpercelen (momenteel 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 zonevreemd gelegen en zullen nog steeds zonevreemd 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.

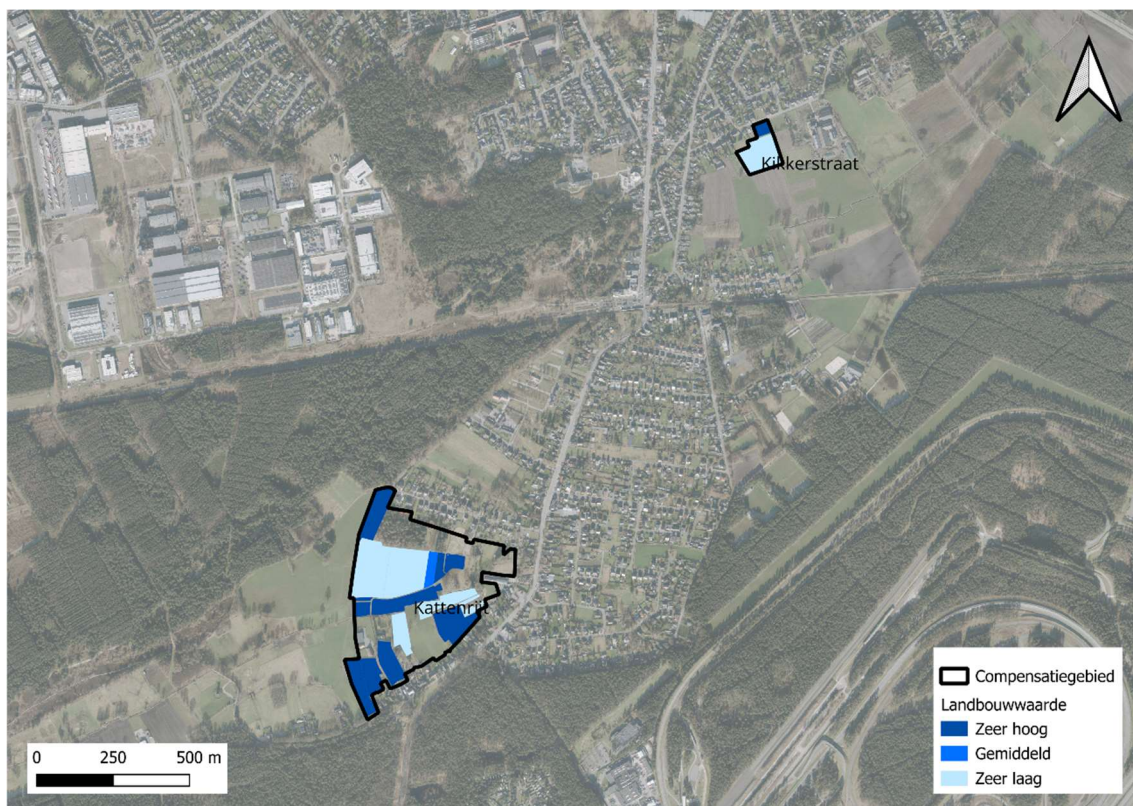
Voor de te onderzoeken compensatiegebieden werd eveneens een LIS (landbouwimpactstudie) opgevraagd bij het Agentschap Landbouw en Zeevisserij. Uit de LIS blijkt het volgende:

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



Figuur 32: Landbouwwaarde t.h.v. de compensatiegebieden 'Kikkerstraat' en 'Kattenrijt' (Bron: LIS)



Figuur 33: Landbouwimpact t.h.v. het compensatiegebied 'Appelboomstraat' (Bron: LIS)



Figuur 34: Landbouwwaarde t.h.v. het compensatiegebied 'Appelboomstraat' (Bron: LIS)

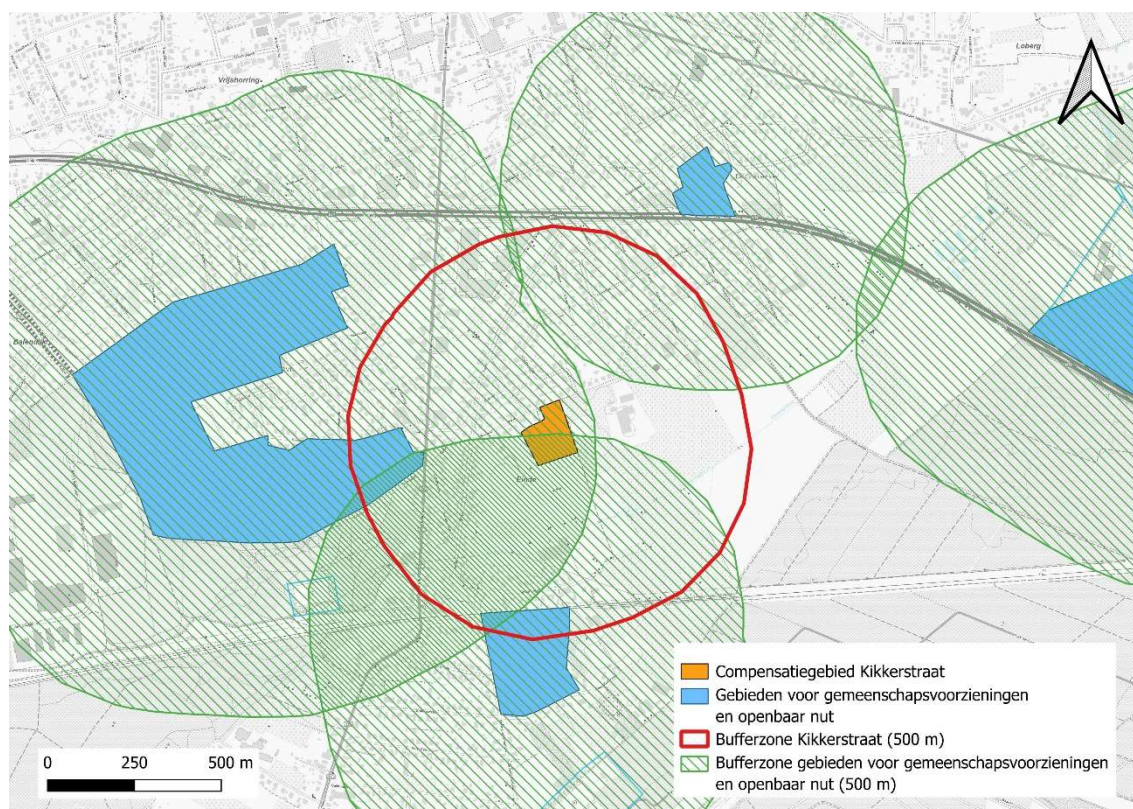
Binnen de compensatiegebieden wordt een herbestemming naar landbouw (of groengebied) voorzien, wat in principe voor de landbouwfunctie een winst betekent. Echter, het planologisch
 Plan-MER Onderstation Massenhoven – Van Eyck | 72

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 35). 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 35: 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-sectoren⁹ van 35% in 2030 t.o.v. de referentietoestand in 2005¹⁰.

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)¹¹, 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;

⁹ 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.

¹⁰ Dit is 5 procentpunt hoger dan het Europees gemiddelde.

¹¹ 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 energieverbruik¹².

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.

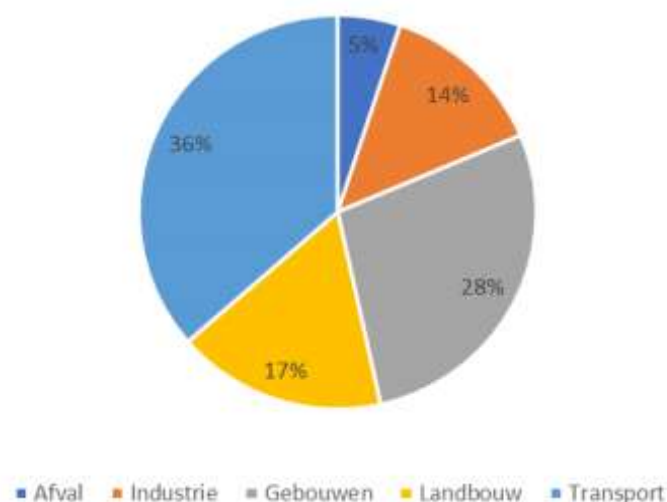
14.1.2 Vlaams klimaatbeleid

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).

¹² Bron: [nekp-deel-a.pdf \(nationaalenergieklimaatplan.be\)](#)



Figuur 36: 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 beleidsvoornemens¹³ 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%.

¹³ 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 37: Resulterende prognose voor BKG-reductie (WEM en WAM scenario)¹⁴ 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: broeikasgasemissiereductieprognoses¹⁵ 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:

¹⁴ 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.

¹⁵ 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 goed¹⁶.

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

¹⁶ [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 CO₂eq. 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:

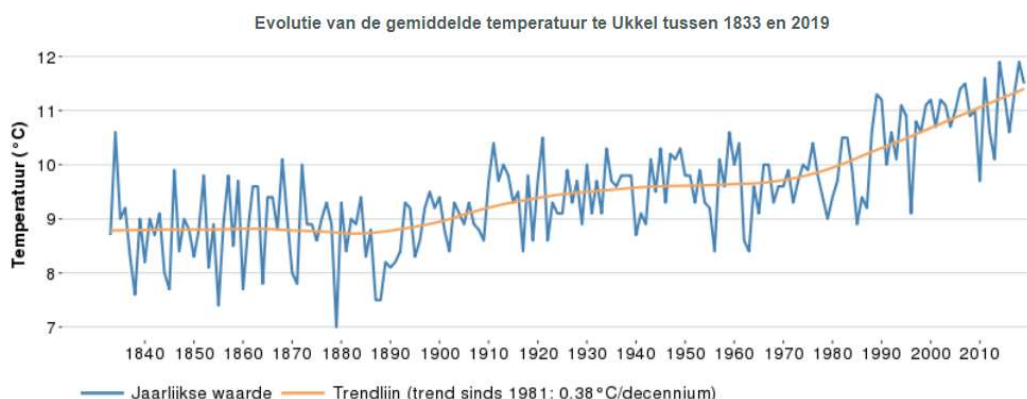
1. innovatie en technologische ontwikkeling
2. een coherent beleidskader met de juiste prikkels en aandacht voor competitiviteit en sociale rechtvaardigheid
3. een Vlaamse beroepsbevolking met de juiste competenties
4. voldoende financiering voor de nodige investeringen
5. een efficiënte ruimtelijke 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).

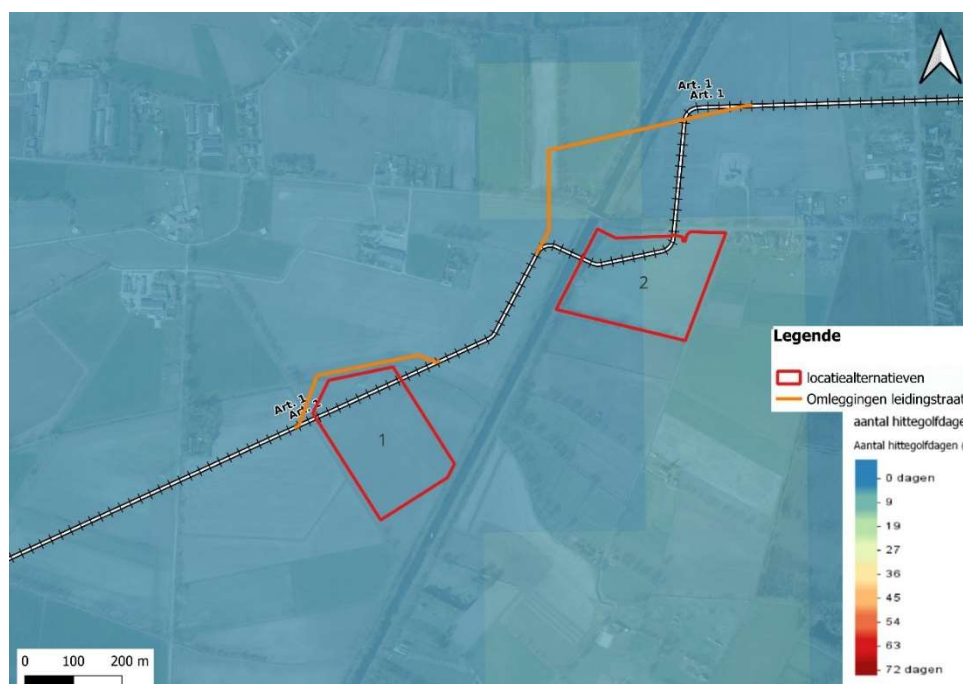


Figuur 38: Evolutie in gemiddelde temperaturen (Bron: Klimaatportaal)

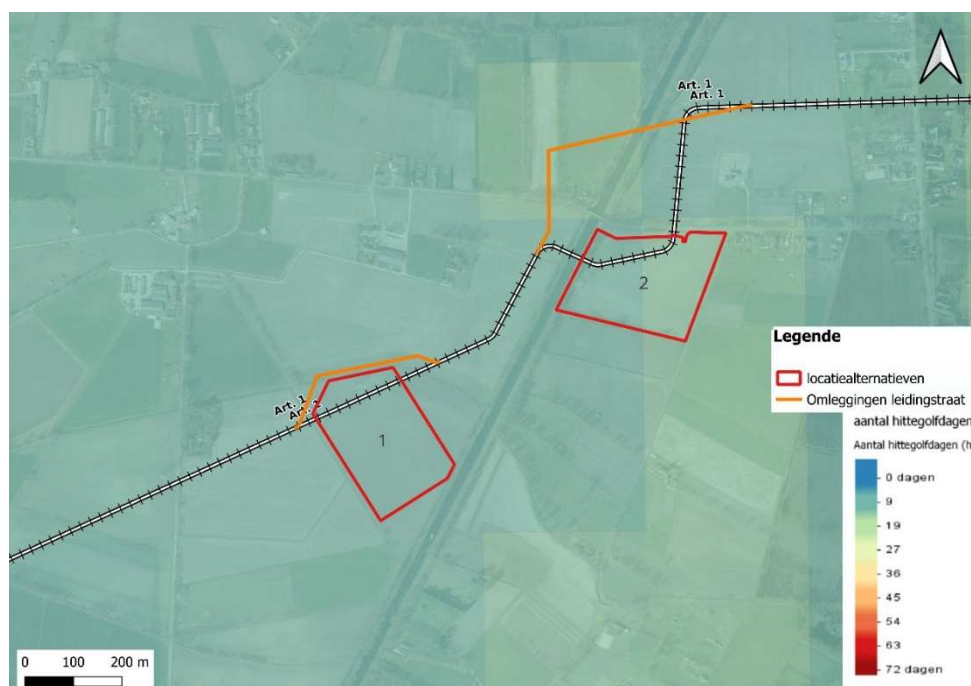
Deze opwarming heeft gevolgen voor de leefbaarheid van onze omgeving. Voornamelijk perioden van hittegolven resulteren in hittestress. Steden in Vlaanderen krijgen heel wat vaker te kampen met hittestress dan de landelijke omgeving. Hoe groter de stad, hoe groter het effect. Onder het huidige klimaat 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.

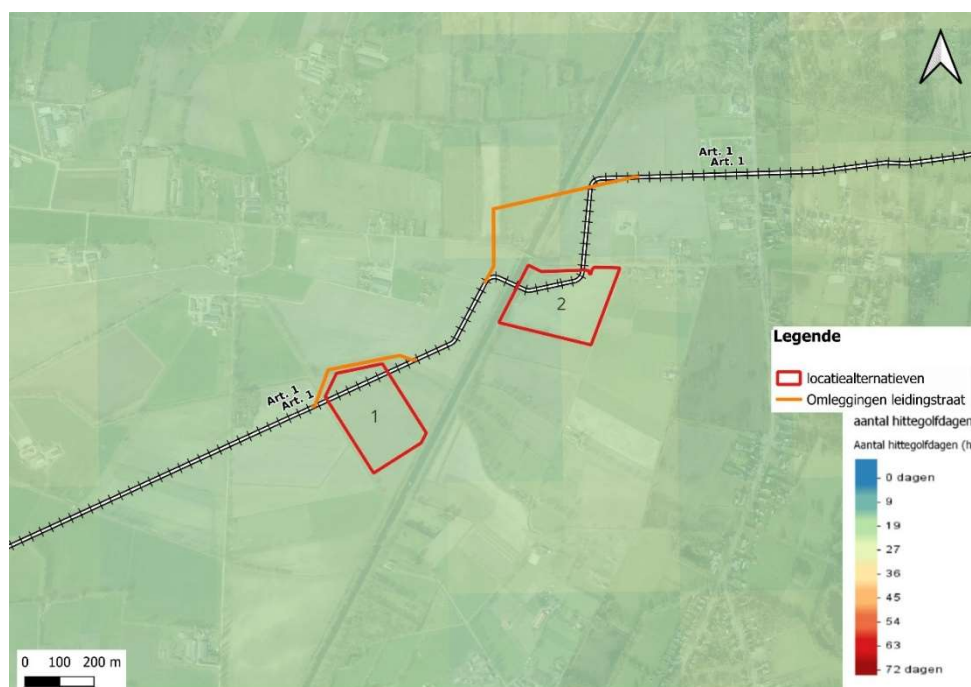
Uit het klimaatportaal blijkt dat het plangebied op korte termijn relatief bestand is tegen hittestress, maar richting het jaar 2100 hittestress toch een probleem zou kunnen zijn. De locatiealternatieven zijn gelegen in open ruimtegebied. Verschillende waterlopen (kanaal naar Beverlo, Grote Nete) kunnen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



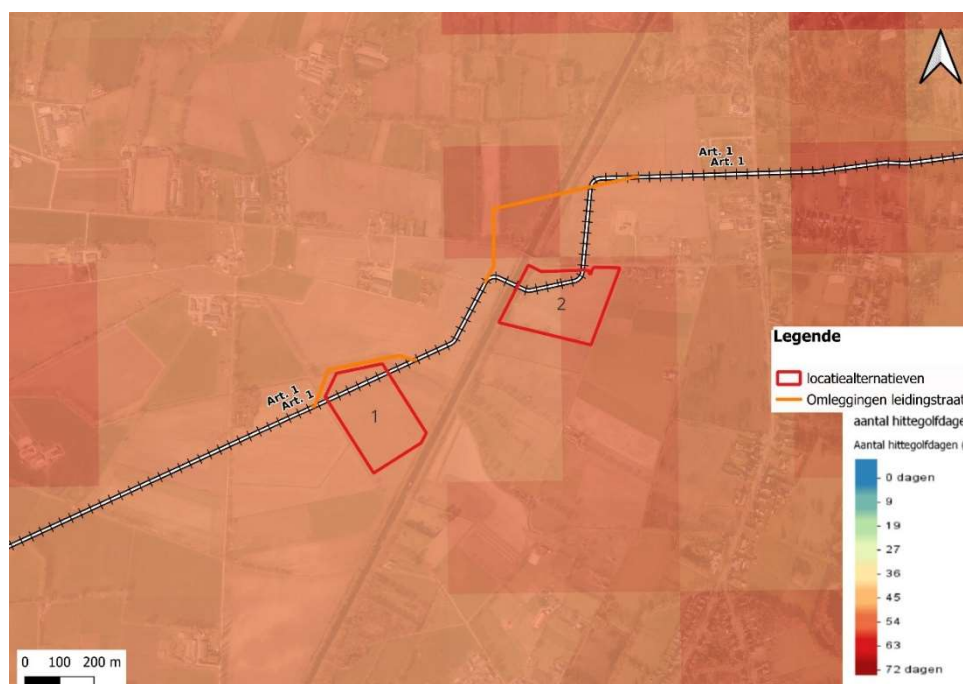
Figuur 39: Aantal hittegolfdagen (huidig, Bron: Klimaatportaal)



Figuur 40: Aantal hittegolfdagen (hoog impact 2030, Bron: Klimaatportaal)



Figuur 41: Aantal hittegolfdagen (hoog impact 2050, Bron: Klimaatportaal)



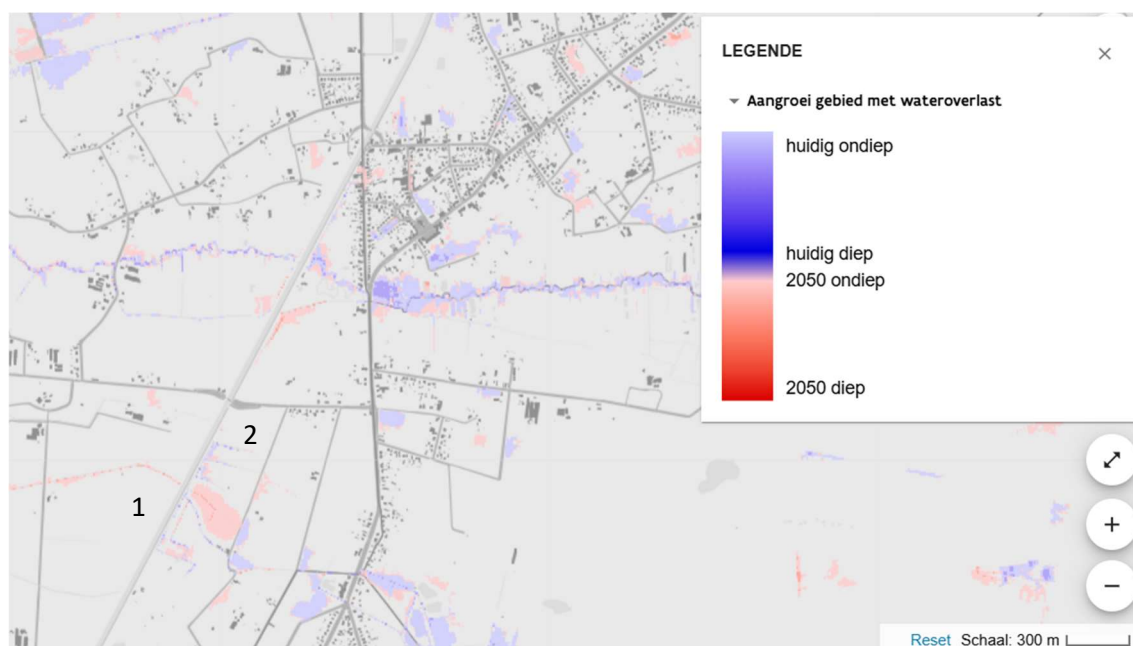
Figuur 42: Aantal hittegolfdagen (hoog impact 2100, Bron: Klimaatportaal)

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 floods¹⁷, voornamelijk in zones met een hoge graad van verharde oppervlakte en waar weinig infiltratie mogelijk is. De 2 locatiealternatieven zijn momenteel geheel onverhard.

¹⁷ 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 43: 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 43. 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

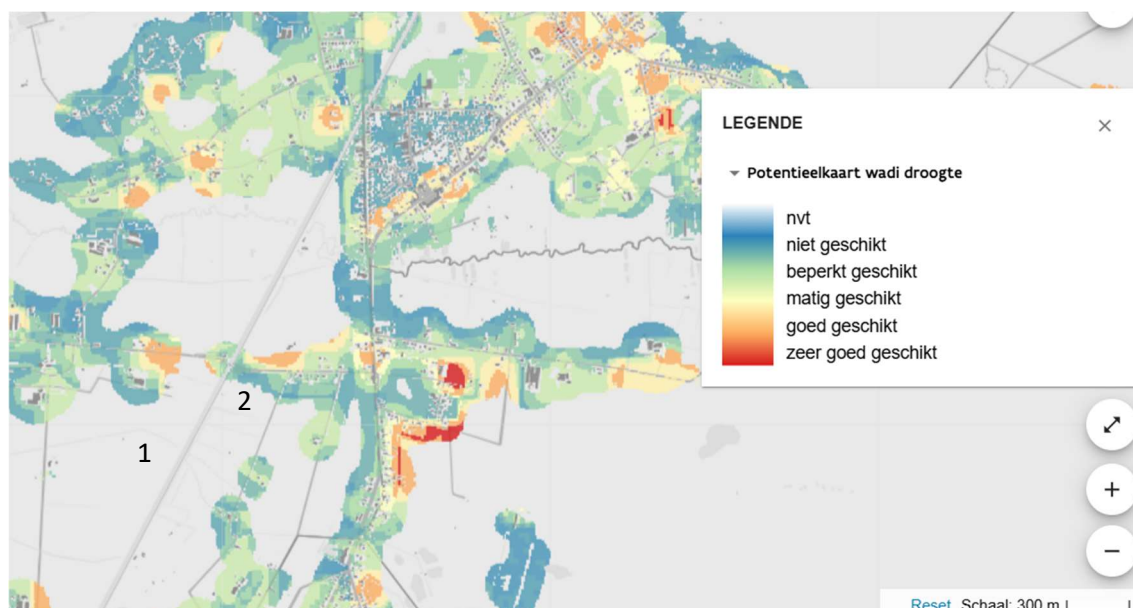
In 1976, 2011, van 2017 tot 2020 en in 2022 kreeg Vlaanderen reeds te maken met extreme droogte. Dit geldt ook voor de meest recente jaren. De temperatuurstijging zorgt voor meer verdamping van bodemvocht.

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 droogteperiodes. 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.



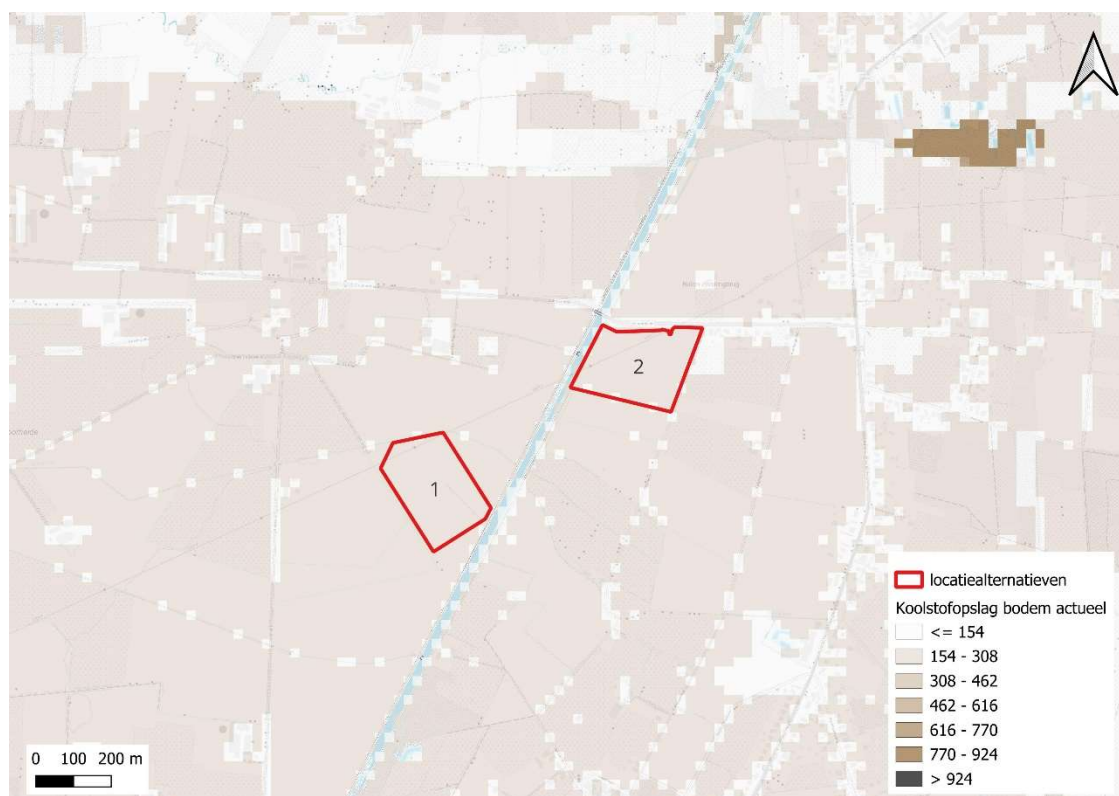
Figuur 44: adaptatiepotentieelkaart voor aanleg van wadi's in functie van droogte (bron: klimaatportaal) (indicatieve aanduiding van de plancontour)

14.2.2 Klimaatmitigatie

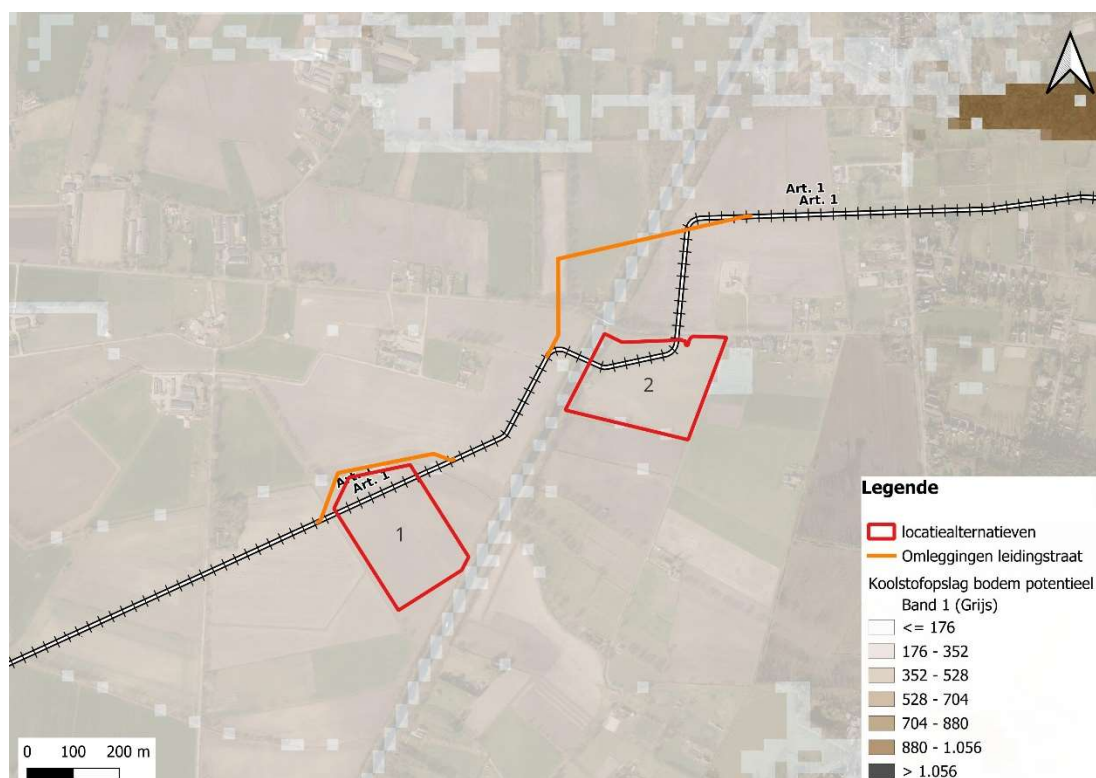
14.2.2.1 Koolstofopslag

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



Figuur 46: 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 45 is te zien wat de actuele jaarlijkse koolstoffixatie (kg C per ha per jaar) is binnen de locatiealternatieven. Anderzijds toont Figuur 46 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 netwerk¹⁸.

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 hoogte¹⁹. 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

¹⁸ 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

¹⁹ 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 windsnelheden²⁰.
- Het planvoornemen zal geen negatief effect ondervinden bij toenemende hitte of droogte.

²⁰ 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. 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 Cumulatieve effecten

Het project “Noord-Limburg” omvat niet alleen het bouwen van een nieuw onderstation op de 380 kV lijn Massenhoven-Van Eyck, vanaf dit onderstation zullen ook 2 nieuwe ondergrondse 150 kV verbindingen gerealiseerd worden tot een (nieuw te bouwen) station te Lommel (Dorperheide). De sleufbreedte voor dergelijke projecten bedraagt gemiddeld ca. 2m en de kabels liggen op een diepte van ca. 1,32 tot ca. 1,5m daar waar ze in open sleuf worden aangelegd. De kabels zullen zo veel mogelijk in openbaar domein aangelegd worden, waardoor de milieueffecten (zowel in aanleg- als exploitatiefase) overwegend beperkt zullen zijn:

- Permanente effecten inzake profielverstoring, bodemgebruik, biotoopverlies, beschermd erfgoed, landschapsbeeld, landschapsstructuur, ruimtebeleving,... zijn doorgaans beperkt, gezien de ligging in openbaar domein.
- Verder kan ook verwezen worden naar het beleid van Elia waarin een aantal (standaard)maatregelen beschreven staan naar geluidshinder, bodem- en watervervuiling, impact op de landbouw en blootstelling aan magnetische velden. Deze standaardmaatregelen hebben betrekking op zowel het aanleggen van kabels, het aanleggen (of versterken) van nieuwe lijnen en het aanleggen of uitbreiden van hoogspanningsstations. In elk project zijn deze preventieve maatregelen bijgevolg standaard opgenomen. Die zijn voornamelijk gericht op het vermijden van effecten en het herstel van de oorspronkelijke toestand van de tijdelijke werfzones na de aanlegfase.
- Tijdens de aanlegfase kunnen echter nog steeds tijdelijke effecten zijn, vb. daar waar de werfzone overlapt met biologisch waardevolle elementen/percelen, indien binnen de werfzone opgaande vegetatie moet gerooid worden (al dan niet behorend tot beschermd erfgoed), mogelijke effecten ten gevolge van de bemaling (vb. lozing potentieel verontreinigd bemalingswater),... Indien het effect niet kan vermeden worden, zullen milderende maatregelen genomen worden om de mogelijke impact te beperken (vb. zuiveren bemalingswater vooraleer te lozen).
- Tenslotte wordt gewezen op het feit dat steeds dient voldaan te worden aan de geldende wetgeving.

Daar waar toch kwetsbare gebieden zouden gekruist worden (of de hinder in de aanlegfase te groot zou zijn), bestaan uitvoeringstechnieken om de milieu-impact (of de hinder) te beperken, met name het aanleggen van de kabels via een sleufloze techniek (meestal gestuurde boring) of wachtbuizen.

Concreet met betrekking tot de voorliggende 2 locatiealternatieven kan het volgende gesteld worden:

- Gezien locatiealternatief 2 grenst aan het openbaar domein, kan een kabeltracé vanaf deze locatie direct in openbaar domein verlopen en dienen er geen landbouwpercelen gekruist te worden.
- Met betrekking tot locatiealternatief 1 dienen er vanaf het hoogspanningsstation sowieso over een beperkte afstand eerst landbouwpercelen gekruist te worden vooraleer de aanleg in openbaar domein zal gebeuren. Gezien het landbouwgebruik na de aanlegfase kan hervat worden, zijn geen significante permanente effecten te verwachten.

Er worden echter geen significante permanente effecten verwacht tussen beide planonderdelen (hoogspanningsstation en 150 kV verbinding). Hoogstens kan er in de aanlegfase beperkte cumulatieve hinder (geluidshinder, verkeershinder, visuele hinder,...) zijn indien beide planonderdelen tegelijk of aansluitend op elkaar worden aangelegd.

18 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.

19 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

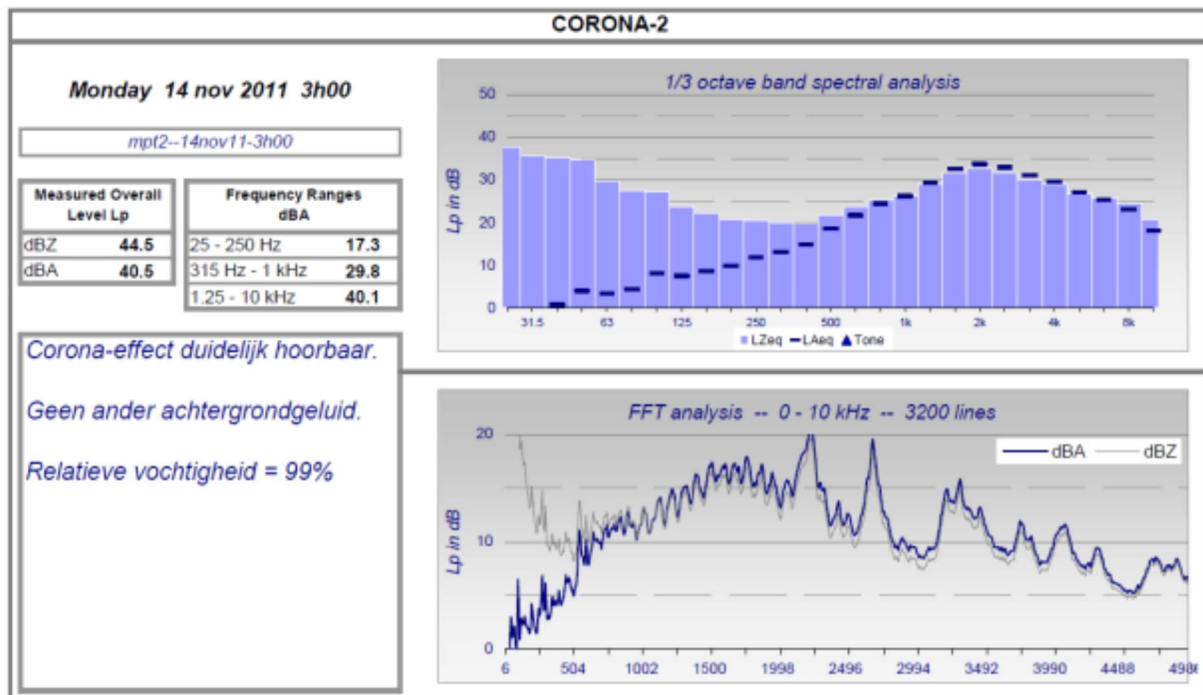
015 / 630.690

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 Ventilux

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.

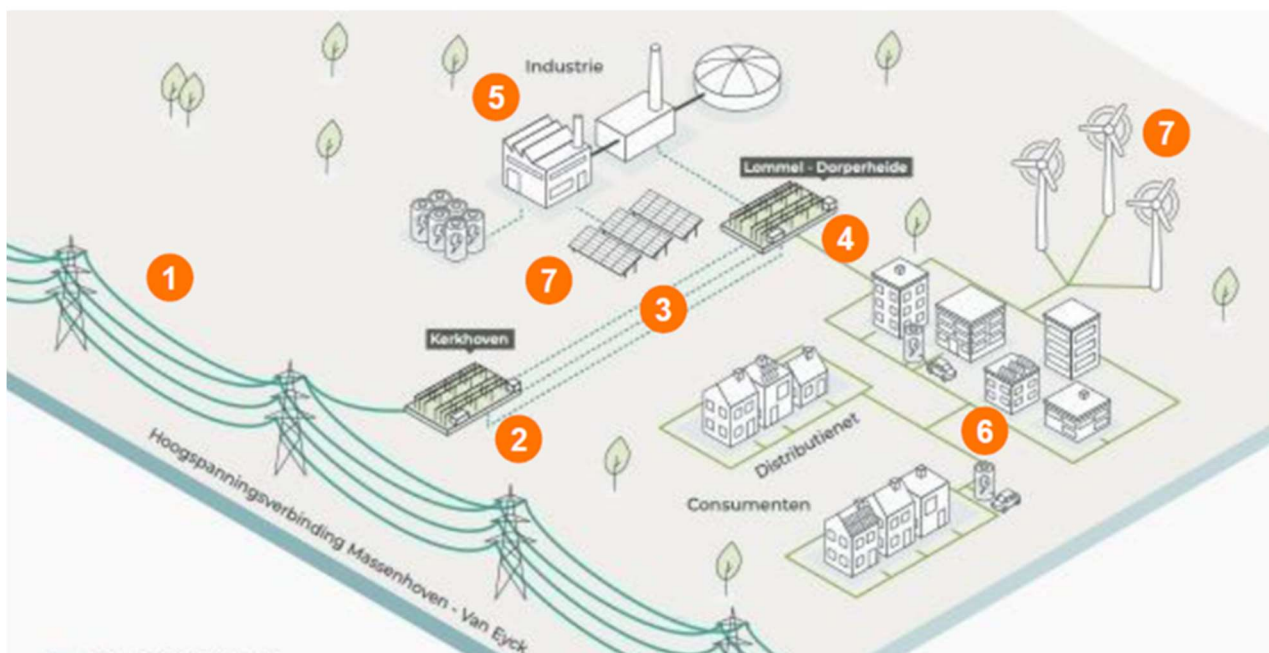
Voor een nieuwe AMS 4-bundel kon geen concrete geluidsimmissie worden opgemeten zodat deze als verwaarloosbaar kan worden geacht. Bij veroudering van het lijn oppervlak kan ook voor dit type geleider niet worden uitgesloten dat er meer "hissing" of "humming" geluid kan voorkomen doch zelfs bij 10 dB 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).



Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan 'Onderstation op de hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck'

in Balen, Lommel, Hechtel-Eksel en Pelt

Scopingnota

Scopingnota

Inleiding

Dit document is de scopingnota van het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan (GRUP) 'Onderstation op de hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck'. Het GRUP is bedoeld om een nieuw onderstation te kunnen bouwen op de bestaande 380kV hoogspanningslijn Massenhoven – Van Eyck.

De scopingnota bouwt verder op de startnota. De inspraakreacties op de startnota zijn erin verwerkt. De scopingnota bevat ook de definitieve methodiek voor de milieubeoordeling en vormt zo de basis voor de geïntegreerde opmaak van voorontwerp-GRUP en de milieubeoordeling.

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

Voor informatie over het procesverloop en de procesaanpak wordt verwezen naar de procesnota 2 die bij de scopingnota raadpleegbaar is.

Over de startnota, die werd goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 28 februari 2025, werd een publieke raadpleging georganiseerd van 25 maart tot en met 23 mei 2025. Een verslag van de raadpleging en een antwoord op de inspraakreacties is opgenomen in de procesnota 2 die bij de scopingnota hoort.

Voor het beoogde plan is het opstellen van een plan-MER noodzakelijk. Voor RUP's bestaat er sinds 1 mei 2017 de geïntegreerde procedure waarbij de plan-m.e.r.-procedure geïntegreerd is in de procedure voor de opmaak van het RUP, het Vlaams Expertisecentrum m.e.r. volgt dan ook het planproces mee op.

Het GRUP houdt een bestemmingswijziging in van agrarisch gebied naar gebied voor gemeenschapsvoorzieningen om het hoogspanningstation mogelijk te maken aanduiden van een nieuwe "harde bestemming" wordt, op basis van de bepalingen in het verzameldecreet omgeving van 2024, gecompenseerd door het schrappen van een overvloedige harde bestemming op een andere plaats. Dat is de zogenaamde planologische compensatie.

In de startnota werden vier mogelijke locaties voorgesteld voor de inplanting van het hoogspanningsstation. Die moeten beschouwd worden als locatie-alternatieven die in aanmerking komen voor verder onderzoek en milieubeoordeling. Tijdens de publieke raadpleging werden twee van de vier locaties in vraag gesteld. Locatie drie voornamelijk omwille van de gevreesde impact op de woningen in Kerkhoven en locatie vier voornamelijk omwille van de ligging in de nabijheid van de Netevallei. De locaties drie en vier werden naar aanleiding van de inspraak opnieuw getoetst aan de plandoelstelling en worden niet meer beschouwd als redelijke alternatieven voor de inplanting van een hoogspanningsstation. Ze worden om die reden niet verder meegenomen in het planproces. In hoofdstuk 5 is toelichting gegeven bij die optie.

Daarnaast werd de aanduiding van gebieden voor planologisch compensatie in vraag gesteld omwille van een aantal principiële redenen. De keuze van de gebieden wordt daarom beter geduid in deze scopingnota. Er is in de inspraak geen aanleiding om de keuze van de gebieden te wijzigen. De vier mogelijk gebieden worden daarom verder onderzocht en onderworpen aan de milieubeoordeling.

Daarnaast waren er verschillende opmerkingen over de concrete afbakening van die compensatiegebieden. In de startnota was al aangegeven dat het om een voorlopig aanduiding ging die verfijnd zou worden. In de scopingnota is voor deze gebieden een verfijnde afbakening opgenomen. Bebouwde percelen en tuinen zijn niet langer opgenomen binnen de aanduiding. Een aantal onvergunde constructies in compensatiegebied Kattenrijt in Lommel blijven wel opgenomen en worden verder afgewogen. Daarnaast is ook verduidelijkt dat de toekomstige bestemming van de compensatiegebieden afhangt van de situatie ter plaatse. In het bijzonder voor de locatie Kattenrijt geldt dat een aantal groenelementen niet in aanmerking komen voor een bestemming als agrarisch gebied maar een groene bestemming zouden krijgen.

Uit de inspraakreacties blijkt dat ter hoogte van de verschillende locatie-alternatieven een ondergrondse leiding aanwezig is. De leiding is bovendien bestemd als leidingstraat. De noodzaak tot verplaatsen van deze leiding wordt toegevoegd aan het planvoornemen, met de bijhorende aanpassing van de leidingstraat.

Ten slotte worden in de scopingnota een aantal tekstuele correcties doorgevoerd, zoals bijvoorbeeld in de verwijzing naar het beleidsplan van de provincie Antwerpen.

De scopingnota klinkt de onderzoeksmethode voor het plan-MER en de te onderzoeken alternatieven en de te onderzoeken compensatiegebieden nu vast. De scopingnota is voorgelegd aan het expertisecentrum MER van het Departement Omgeving. Het expertisecentrum heeft zich akkoord verklaard met de methodiek voor de milieubeoordeling.

Op basis van de methodiek in de scopingnota wordt de milieubeoordeling uitgevoerd en wordt het voorontwerp-GRUP uitgewerkt.

Contact en info:

Departement Omgeving

www.omgevingvlaanderen.be

Email: ip.omgeving@vlaanderen.be

Adres: Herman Teirlinckgebouw, Havenlaan 88, 1000 Brussel

Inhoudstafel

Inleiding	3
1 Aanleiding en verantwoording	7
2 Het project “Noord-Limburg”	9
2.1 Algemene voorstelling van het project “Noord-Limburg”	9
2.2 Onderstation in de omgeving van de Kerkhovensesteenweg	11
2.2.1 150 kV kabeltracé tussen Kerkhoven en Lommel	11
2.2.2 Onderstation te Lommel	12
3 Het project Noord-Limburg als onderdeel van het vermaasde hoogspanningsnet	13
3.1 Het Belgische hoogspanningsnet	13
3.1.1 Evolutie van het hoogspanningsnet	13
3.1.2 Integratie hernieuwbare energie	13
3.1.3 Bijkomende investeringen in de ruggengraat (380kV)	14
3.1.4 Voortbouwen op bestaande knooppunten	15
3.2 Federaal ontwikkelingsplan van het transmissienet 2024-2034	15
4 Plandoelstelling	17
4.1 Plandoelstelling van het GRUP	17
4.2 Planvoornemen	17
4.3 Reikwijdte en detailleringsgraad	19
4.4 Voorzorgsprincipe mbt het elektromagnetische veld	20
5 Locatie-alternatieven voor de inplanting van een “onderstation”	24
5.1 Locatiealternatieven voor de aanleg van een nieuw onderstation	25
5.1.1 Locatiealternatief 1 ten westen van kanaal naar Beverlo in Balen	26
5.1.2 Locatiealternatief 2 ten oosten van kanaal naar Beverlo in Balen Kerkhoven	27
5.2 Locatiealternatieven drie en vier worden niet meer beschouwd als redelijk alternatief voor de aanleg van een nieuw onderstation	28
5.3 Locatiealternatieven voor de planologische compensatie	32
5.4 Uitvoeringsalternatieven	35
6 Relatie met relevante beleidsplannen en onderzoeken	36
6.1 Ruimtelijke beleidsplannen – structuurplannen	36
6.1.1 Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)	36
6.1.2 Afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur (AGNAS)	38
6.1.3 Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Balen	42
6.1.4 Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Lommel	43
6.2 Ruimtelijke beleidsplannen	44
6.2.1 Beleidsplan Ruimte Vlaanderen	44
6.2.2 Beleidsplan Ruimte Antwerpen	44
6.2.3 Beleidsplan Ruimte Limburg – Ruimtepact 2040	46
6.3 Relevante bestemmingsplannen en RUP's	47
6.3.1 Gewestplannen	47
6.3.2 RUP's en BPA's	47

7	Plangebied	49
7.1	Situering	49
7.1.1	Onderstation en omlegging leidingstraat	49
7.1.2	Gebieden voor planologische compensatie	50
7.2	Bestaande juridische toestand	51
7.2.1	Onderstation en omlegging leidingstraat	51
7.2.2	Gebieden voor planologische compensatie	55
7.3	Bestaande feitelijke toestand	56
7.3.1	Fysisch systeem	56
7.3.2	Watersysteem	59
7.3.3	Natuurlijke structuur	63
7.3.4	Landschappelijke structuur en onroerend erfgoed	67
7.3.5	Nederzettingsstructuur	70
9	Scoping en aanzet m.e.r.-methodologie	72
1.1	Toetsing aan de m.e.r.-plicht	72
1.2	Team van MER-deskundigen	72
1.3	Methodologie	73
1.3.1	Scoping tot relevante milieuaspecten	73
1.3.2	Diepgang en detailniveau van het milieueffectenonderzoek	74
1.3.3	Aanpak van het milieueffectenonderzoek	77
1.3.4	Afbakening van het plangebied, het studiegebied en grensoverschrijdende effecten	77
1.3.5	Referentiesituatie	78
1.3.6	Geplande situatie en beoordeling effecten	79
1.3.7	Ontwikkelingsscenario's	79
1.3.8	Waardeschaal en effectbeoordeling	80
1.3.9	Formuleren van maatregelen	80
1.3.10	Relevante cumulatieve effecten	82
1.3.11	Leemten in de kennis	82
1.3.12	Integratie en eindsynthese	82
1.3.13	Niet-technische samenvatting	83
1.4	Eerste beoordeling (scoping) van mogelijke milieueffecten	83
1.4.1	Aanleg nieuw onderstation en omlegging leidingstraat	84
1.4.2	Gebieden voor planologische compensatie	87
2.	Begeleidend onderzoek	88
2.1	Plan-milieueffectenrapport (plan-MER)	88
2.2	RVR-toets	88
3.	Bijlagen	89

1 Aanleiding en verantwoording

Het voornemen om een onderstation te bouwen op de bestaande 380 KV-hoogspanningslijn past in de energietransitie die **onomkeerbaar is ingezet** door nationale, Europese en internationale politieke beslissingen. Dit als antwoord op de wetenschappelijke studies in verband met de opwarming van het klimaat. De omschakeling van fossiele naar hernieuwbare energie wordt naar voor geschoven als oplossing om de **uitstoot van broeikasgassen te verminderen**. De sociale en economische gevolgen van de klimaatverandering zijn zichtbaar in natuurrampen waarvan recent is aangetoond dat deze nog zullen versnellen.

De EU wil **klimaatneutraal** zijn tegen 2050. De verduurzaming van **energie** is hierin essentieel, gezien de grote impact van het energiegebruik op de uitstoot van broeikasgassen. Elektriciteit zal een grotere rol spelen in het totale energiesysteem omdat deze hernieuwbaar kan opgewekt worden. De beoogde daling van de totale energievraag zal door de **elektrificatie** gepaard gaan met een verdubbeling tot verdrievoudiging van de elektriciteitsvraag tegen 2050. In het rapport van de Europese Commissie "Clean Planet for All" wordt uitgegaan van een totale geïnstalleerde windcapaciteit van 700 tot 1200 GW, verdeeld over het hele elektriciteitsdistributie- en transmissienetwerk. Dit is vier tot zes keer de huidige geïnstalleerde Europese capaciteit (204 GW in 2020).

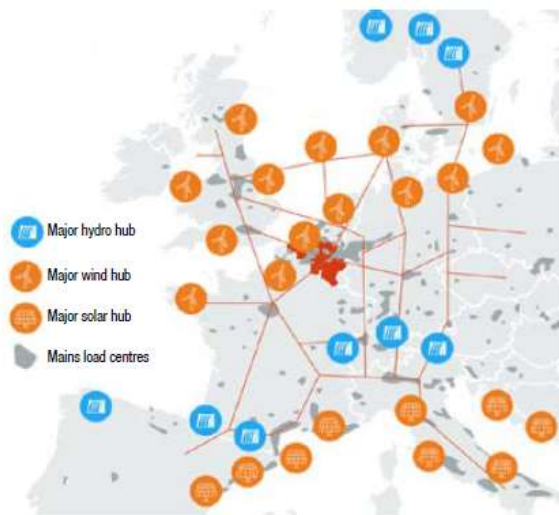
Gezien de beperkte hernieuwbare energiebronnen in Europa en de toenemende vraag naar stroom, is de meest efficiënte manier om hernieuwbare elektriciteit te gebruiken als elektriciteit. Daarnaast zal ook hernieuwbaar geproduceerde waterstof belangrijk zijn, welke wellicht vooral zal geïmporteerd worden op plaatsen met overschotten aan hernieuwbare elektriciteit.

Betaalbaarheid en **bevoorradingszekerheid** zullen belangrijke uitdagingen blijven om de energietransitie te laten slagen. Daarom moet telkens overwogen worden of de gemaakte keuzes voldoende toekomstgericht zijn. Het realiseren van de basisinfrastructuur om de stroom via hoogspanningsnetwerken te transporten op Europees niveau zodat de elektriciteit optimaal wordt benut op het moment dat zij wordt geproduceerd, vraagt meer tijd dan de bouw van de productie-installaties en moet dus altijd rekening houden met de langere termijn doelstellingen.

Twee wijzigingen dringen zich op:

1. Een **fundamentele transformatie van het huidige productiepark** is nodig om het energiesysteem op Europese schaal zo koolstofarm mogelijk te maken. De Noordzee speelt hierin een cruciale rol. In België zou er in de Noordzee tegen 2030 ongeveer 5,5 GW offshore productie worden geïnstalleerd.
2. De verdere **uitbouw van het Belgische elektriciteitsnet op hoge spanning** is nodig om de toename van variabele internationale stromen en grotere hoeveelheden hernieuwbare energie te transporteren. Dit behelst de integratie van hernieuwbare off- en onshore productie-eenheden binnen het Belgische energielandschap

Dankzij deze wijzigingen aan het elektriciteitssysteem krijgt de maatschappij toegang tot de meest **duurzame en goedkoopste energie**, onafhankelijk waar die geproduceerd wordt. Bijna alle ontwikkelingen aan het elektriciteitsnet in Europa zijn gedreven door de energietransitie. Waardoor het **elektriciteitsnet een strategische hefboom** is om de energietransitie te realiseren.



DUURZAAMHEID

Maximaliseren van de eigen hernieuwbare (on- en off-shore) energie en aanvullen met geïmporteerde hernieuwbare energie



BETAALBAARHEID

Toegang tot Europese markt aan competitieve prijzen en creëren van (export)opportuniteiten voor eigen spelers



BETROUWBAARHEID

Aanvullen van hernieuwbare energie met thermische energiecentrales en interconnecties

Het elektriciteitsnet is een strategische hefboom voor de realisatie van de energietransitie

Elektriciteitsnet als strategische hefboom voor energietransitie

2 Het project “Noord-Limburg”

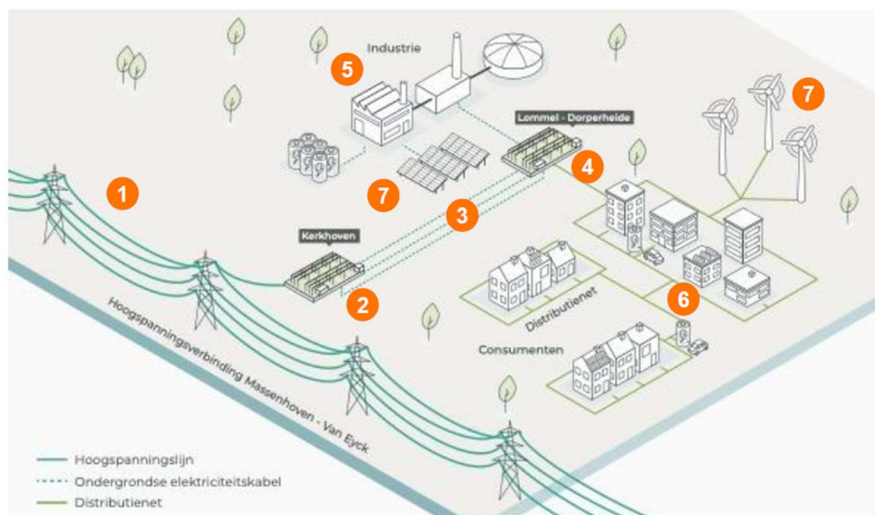
2.1 Algemene voorstelling van het project “Noord-Limburg”

In de huidige situatie staat het hoogspanningsnet in de regio Noord-Limburg voor grote uitdagingen:

- De snelle industriële groei in de ruime regio zorgt voor een grote vraag naar aansluitingen
 - Uitbreiding Kristalpark
 - Investerings van grootverbruikers in Noord-Limburg en het oosten van de provincie Antwerpen (oa. Nystar Balen, ...), die een grotere elektriciteitsafname teweegbrengen.
 - Waar mogelijk (versnelde) elektrificatie van bedrijfsprocessen bij maakindustrie en bijkomende KMO's
 - Toename van elektrische wagens en (publieke) oplaadpunten bij consumenten en bedrijven
- Er is veel injectie van hernieuwbare energie (zonneparken, windturbines, ..)
- Op vandaag bestaat er geen aftakking op de “snelweg” voor elektriciteit (het 380 kV netwerk) met betere bevoorradingszekerheid via binnen- en buitenland

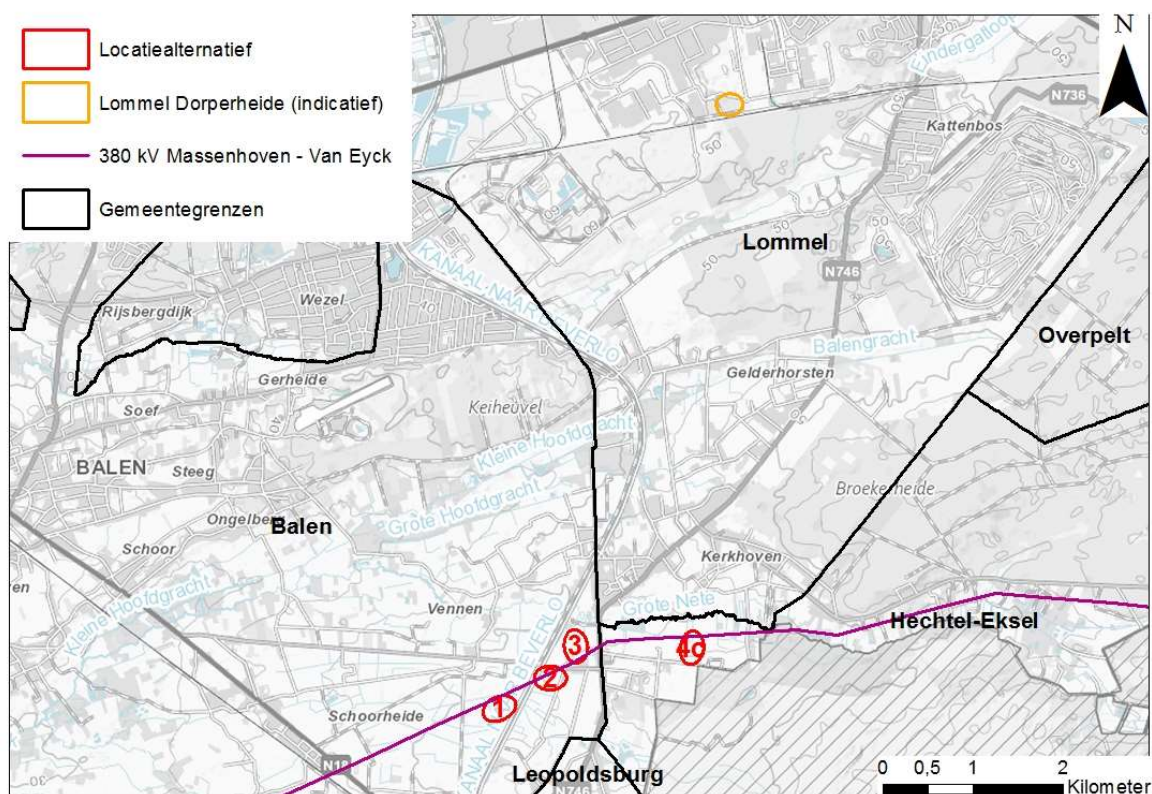
Om hieraan tegemoet te komen worden in de regio Noord-Limburg de volgende ingrepen gepland:

- Het realiseren van een aftakpunt (= onderstation in de omgeving van de Kerkhovensesteenweg) op de bestaande hoogspanningslijn (380 kV) tussen Massenhoven en Van Eyck. In dit nieuwe onderstation zal een omzetting gebeuren van 380 kV naar 150 kV. De bestaande 150 kV lijnen in de regio Noord-Limburg worden vandaag niet uit een rechtstreekse aftakking op het 380 kV net gevoed.
- Het bouwen van een nieuw onderstation te Lommel (Dorperheide), dat door zijn centrale ligging tussen de reeds bestaande onderstations van Overpelt, Mol en Balen, een versterking van het lokale 150kV net realiseert, de mogelijkheid voor aansluiting van nieuwe industriële ontwikkelingen maximaliseert en ook een transformatie naar het distributienet realiseert om extra capaciteit te garanderen (Fluvius).
- Het aanleggen van ondergrondse 150kV kabelverbindingen vanaf het nieuwe onderstation in de omgeving van de Kerkhovensesteenweg naar het nieuwe onderstation Lommel Dorperheide (gelegen in Kristalpark) om de injectie vanuit het 380kV net tot bij de eindgebruiker te krijgen. Bij voorkeur wordt de afstand tussen beide onderstations dus zo kort mogelijk gehouden om de lengte van de 150 kV verbinding te beperken.



- 1 Hoogspanningslijn (380kV) Massenhoven-Van Eyck is een snelweg voor elektriciteit
- 2 Hoogspanningsstation in Kerkhoven is een aftakpunt en zet spanning om naar 150kV
- 3 150kV-kabels brengen elektriciteit naar een centrale locatie in de regio
- 4 Hoogspanningsstation Lommel-Dorperheide is verdeelpunt en vormt spanningsniveau om naar het distributienet
- 5 Grootverbruikers sluiten rechtstreeks aan op het net van Elia
- 6 Distributienetbeheerder Fluvius zorgt voor bevoorrading van consumenten en kleinere bedrijven
- 7 Decentrale productie en -opslag van hernieuwbare elektriciteit door bedrijven en energieproducenten.

Schematische weergave project versterken elektriciteitsnet Noord-Limburg



Situering van de 380 kV lijn Massenhoven – Van-Eyck en de indicatieve aanduiding van de zones waar een nieuw onderstation zou kunnen gerealiseerd worden

2.2 Onderstation in de omgeving van de Kerkhovensesteenweg

Het bouwen van het onderstation te Kerkhoven (waarvoor voorliggende startnota wordt opgemaakt) vormt dus een onderdeel van het totaalproject in Noord-Limburg. De bedoeling is een dubbele aftakking (IN/OUT) te voorzien vanaf de bestaande 380 kV lijnen tussen Massenhoven en Van Eyck. Het nieuwe onderstation situeert zich bijgevolg bij voorkeur in de directe omgeving van de bestaande 380 kV verbinding. Dit om nieuwe bovengrondse lijnen en bijhorende nieuwe overspanningen op 380 kV te vermijden. De nieuwe aftakkingen op het 380kV net zullen extra injectiecapaciteit aanbieden voor het lokale 150kV net. Bijgevolg is een nieuwe transformatie naar 150kV noodzakelijk.



Voorbeeldfoto van een bestaand GIS-onderstation te Lillo 380kV

Indien er gekozen wordt voor een GIS-onderstation, zullen de technische installaties van het nieuwe onderstation ca. +/- 2,5 ha in beslag nemen (met buffering zonder werfzone). Er wordt echter rekening gehouden met een landschappelijke inkleding, waardoor het totale ruimtebeslag op ca. 3,5 ha geraamd wordt.

Bepaalde masten binnen dit onderstation kunnen tot 70m hoog reiken.

Indien voor een ander type installatie gekozen wordt, zal het ruimtebeslag hoger liggen (ca. 5ha (zonder landschappelijke buffer) bij een AIS-aanleg).¹

2.2.1 150 kV kabeltracé tussen Kerkhoven en Lommel

Tussen het nieuwe onderstation in de omgeving van de Kerkhovensesteenweg en het nieuwe onderstation te Lommel Dorperheide dienen nieuwe ondergrondse 150 kV kabelverbindingen gerealiseerd te worden. Gezien het tracé van de 150 kV kabels in openbaar domein kan lopen, is hiervoor geen planinitiatief nodig².

De eerste niet-definitieve tracékeuze(s) zijn opgesteld, het traject loopt over 90% via openbare wegenissen. Twee verbindingen kunnen in dezelfde sleuf worden geplaatst.

De derde verbinding zal via een redundant traject moeten verlopen.

¹ Zie 6.3 uitvoeringsalternatieven

² Stel dat het onderstation niet aansluitend aan de openbare weg zou gelegen zijn, dan zullen de 150 kV kabels vanaf het onderstation tot de openbare weg aangelegd worden in de toegangsweg naar het onderstation.

2.2.2 Onderstation te Lommel

Het nieuwe onderstation te Lommel Dorperheide wordt voorzien binnen een industriële bestemming in het RUP “Kristalpark”. Het realiseren van het onderstation is vergunbaar binnen de geldende bestemming (al dan niet) o.b.v. de afwijkingmogelijkheden zoals voorzien in de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening. Een bestemmingswijziging is voor dit planonderdeel dus niet strikt noodzakelijk.

In het onderstation zal schakelapparatuur op een spanningsniveau 150 kV noodzakelijk zijn, alsook transformatoren 150 kV/10kV en transformatoren 150 kV/30 kV om de spanning om te zetten naar de gangbare distributieniveaus in de regio. De schakelapparatuur is gasgeïsoleerd (GIS) en wordt opgesteld in een gebouw met aangrenzend een relaiszaal.

De technische installaties van het nieuwe onderstation in Lommel nemen ca. +/- 1 ha in beslag.

3 Het project Noord-Limburg als onderdeel van het vermaasde hoogspanningsnet

3.1 Het Belgische hoogspanningsnet

In België wordt het hoogspanningsnet beheerd door Elia. De taken van Elia zijn wettelijk vastgelegd in de “Elektriciteitswet” en de federale regulator CREG ziet toe op de werking van Elia.

Het hoogste spanningsniveau dat in het Belgische netwerk gebruikt wordt is 380 kV. Dit 380 kV-netwerk vormt de ruggengraat van het elektriciteitstransport. Het hoogspanningsnet bestaat uit verbindingen en onderstations. Bovengrondse verbindingen worden hoogspanningslijn of luchtlijn genoemd en worden hoofdzakelijk gebruikt voor de hogere spanningsniveaus. Ondergrondse verbindingen worden hoogspanningskabels of kabelverbindingen genoemd en worden hoofdzakelijk gebruikt voor de lagere spanningsniveaus. Het totale aantal bovengrondse lijnen neemt af. Waar het mogelijk is, worden de nieuwe verbindingen maximaal ondergronds aangelegd. Onderstations vormen de knooppunten in het netwerk.

De uitbating, het onderhoud en de ontwikkeling van het hoogspanningsnet kent een groot aantal randvoorwaarden op vlak van betrouwbaarheid, betaalbaarheid en duurzaamheid. Om optimaal gelijktijdig aan al deze randvoorwaarden te voldoen, gebruikt Elia onderhouds- en ontwikkelingsprincipes die in globaal neer komen op “zo weinig als mogelijk en zo veel als nodig” ingrepen en nieuwe infrastructuur.

3.1.1 Evolutie van het hoogspanningsnet

Het elektriciteitsnet is **ontwikkeld om vermogen te transporteren** van de elektriciteitscentrales naar de plaats van het verbruik. In het verleden volgde de topografie van het elektriciteitsnet de productie-ontwikkelingen: het net verbond grote centrale productie-eenheden (voornamelijk kolen- en nucleaire centrales) met verbruikerscentra.

Doorheen de geschiedenis is het **elektrisch verbruik steeds gestegen**, waardoor ook het vermogen van de centrales toenam. Deze toename in vermogen noodzaakte ook de **evolutie naar een hogere spanning** van het transmissienet naar 380 kV. Dit spanningsniveau vormt intussen de ruggengraat (*backbone*) van ons elektriciteitsnet en laat toe om meer vermogen efficiënt, dit wil zeggen met minder installaties en minder verliezen, over lange afstanden te transporteren.

De **keuze voor het spanningsniveau 380 kV** was ingegeven door het feit dat deze spanning reeds in onze buurlanden gebruikt werd. Dit maakte het mogelijk om **grensoverschrijdende verbindingen** (interconnecties) met buurlanden te bouwen. Dit was nodig om de bevoorradings- en leveringszekerheid te verbeteren. Door de liberalisering van de Europese elektriciteitsmarkt nam het belang van interconnecties toe, dit met het oog op commerciële uitwisselingen in een geïntegreerde energiemarkt.

3.1.2 Integratie hernieuwbare energie

Vandaag wordt de ontwikkeling van het Europese en Belgische elektriciteitsnet gestuurd door het klimaatbeleid. Dit beleid leidt tot een massale **integratie van hernieuwbare energiebronnen** zoals zon en wind in het elektriciteitssysteem. De steeds toenemende productie van hernieuwbare elektriciteit over heel Europa waar de output voornamelijk afhankelijk is van de wind en de zon, zorgt voor **stijgende en meer variabele stromen** doorheen het elektriciteitsnetwerk. Er zullen dan ook meer pieken in het transport voorkomen.

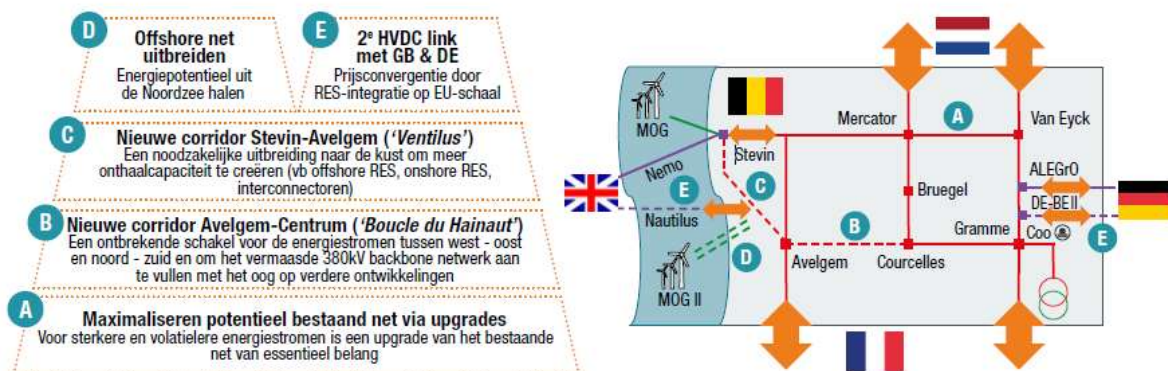
Het hoogspanningsnetwerk moet daarom in staat zijn om bij veel zon en wind veel grotere stromen te transporteren dan momenteel het geval is. Een **goed ontwikkelde ruggengraat** wint in deze context nog meer aan belang.

3.1.3 Bijkomende investeringen in de ruggengraat (380kV)

De komende jaren dienen **verschillende investeringsprojecten** in de ruggengraat van het elektriciteitsnet te worden gerealiseerd. Dit is nodig om de integratie van hernieuwbare energie via het 380kV-net mogelijk te maken. Deze investeringen werden beslist door de Federale Minister van Energie (de federale overheid is immers bevoegd voor de energiebevoorrading en de transmissie van energie). Dit gebeurde op voorstel van Elia en na publieke consultatie en adviesprocedures via het federaal-ontwikkelingsplan-van-het-transmissienet-2020-2030³ (kortweg FOP 2020-2030).

Het basisprincipe van het FOP 2020-2030 is om maximaal het potentieel van bestaande infrastructuur te benutten. Dit pakket investeringen laat toe om **bijkomende onthaalcapaciteit** te creëren voor de aansluiting van nieuwe productiecapaciteit. Daarnaast kunnen deze investeringen ook **gewijzigde elektriciteitsstromen** (fluxpatronen) ondervangen. Deze fluxen kunnen ontstaan door bijvoorbeeld een andere samenstelling van het productiepark (hernieuwbare energiebronnen) en verhoogde marktuitswisselingen.

Concreet wordt de capaciteit van de bestaande ruggengraat (380 kV) verdubbeld. Dit gebeurt door het **aanbrengen van HTLS-geleiders⁴** op bestaande elektriciteitsverbindingen. Dit nieuw type hoogperformante elektriciteitsdraden kan op hetzelfde spanningsniveau meer stroom vervoeren dan elektriciteitsdraden van de vorige generatie. Via deze nieuwe geleiders zal de hele Belgische ruggengraat een transportcapaciteit van 6 GW hebben. Voordien was dat beperkt tot 3 GW.



Ontwikkeling van het 380 kV-net volgens het Federaal ontwikkelingsplan2020-2030

³ Beschikbaar op de website van Elia: https://www.elia.be/-/media/project/elia/elia-site/infra-and-projects/investment-plans/federal-development-plan-2020-2030/nl/20190516_federaal-ontwikkelingsplan_nl.pdf

⁴ De samenstelling van deze elektriciteitsdraden zorgt ervoor dat ze minder snel doorhangen door de warmte die wordt opgewekt bij het vervoeren van elektriciteit. De afkorting HTLS staat voor High Temperature Low Sag.

3.1.4 Voortbouwen op bestaande knooppunten

Bij de uitbouw van een hoogspanningsnet wordt het **principe van 'vermazing'** toegepast. Elke nieuwe elektriciteitsverbinding die wordt toegevoegd, bouwt voort op bestaande knooppunten. De functie van het vermaasde elektriciteitsnet valt te vergelijken met de werking van het weggennet. Als een weg afgesloten is door een incident of werken, kan steeds een omleiding worden gevolgd.

Bij een **incident** op een bepaalde elektriciteitsverbinding of als een verbinding in **grondig onderhoud** is, kan de **elektriciteit via overige verbindingen** binnen de vermaasde structuur getransporteerd worden. Hierdoor is in normale omstandigheden ook onderhoud mogelijk zonder belangrijke beperkingen aan de energieproductie op te leggen.

Niet alleen in België wordt dit principe van vermazing toegepast op het hoogspanningsnet. **In heel Europa is dit de gangbare aanpak** om de bevoorradingszekerheid op een hoog niveau te kunnen houden.



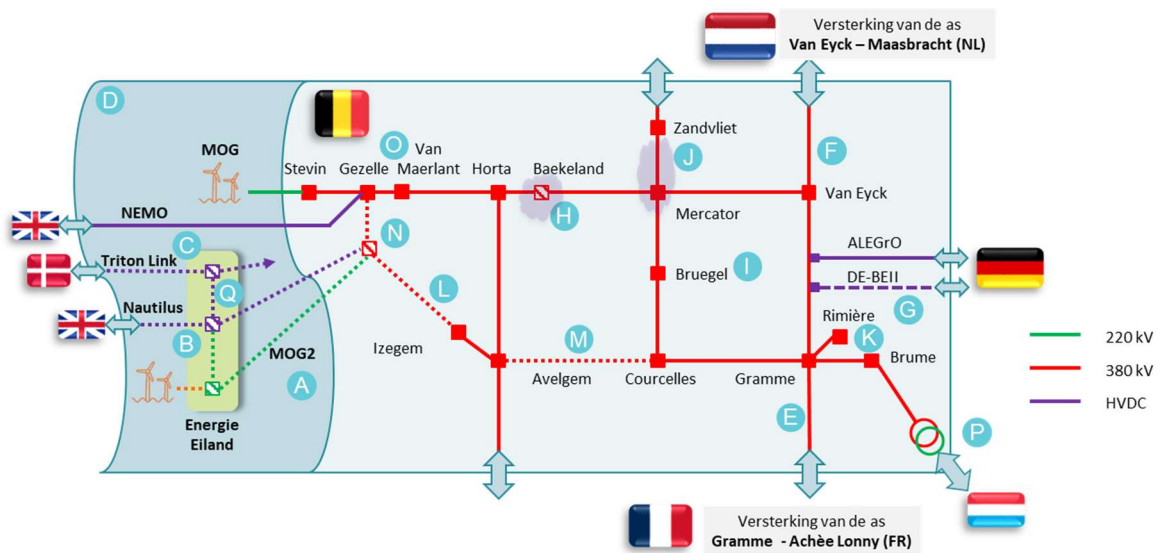
Principe van 'vermazing' binnen het elektriciteitsnet

3.2 Federaal ontwikkelingsplan van het transmissienet 2024-2034

Het federale ontwikkelingsplan 2024-2034 van het transmissienet voor elektriciteit bevat een gedetailleerde raming van de behoeften aan transmissiecapaciteit en bepaalt het investeringsprogramma dat de netbeheerder zich verbindt uit te voeren om aan deze behoeften te voldoen. Het ontwikkelingsplan houdt rekening met de nood aan een adequate reservecapaciteit en met de projecten van gemeenschappelijk belang aangewezen door de instellingen van de Europese Unie in het domein van de trans-Europese netwerken.

Het federale ontwikkelingsplan 2024-2034 van het transmissienet voor elektriciteit werd goedgekeurd door de minister van Energie op 5 mei 2023 en kan worden geraadpleegd samen met de verklaring van de Algemene Directie Energie op de website van de FOD Economie.

De uitgangspunten van het FOP 2020-2030 zijn in dit nieuwe plan bevestigd en versterkt. Een versnelde elektrificatie van residentiële en industriële processen gecombineerd met een massale integratie van grotere volumes aan hernieuwbare energieproductie vraagt ook een versnelde uitbouw van de netinfrastructuur. Een uitgebreid en betrouwbaar intern 380 kV net legt de fundering die nodig is voor het verder uitbouwen en integreren van het offshore netwerk, de ontwikkeling van onshore interconnecties en de creatie van onthaalcapaciteit. Onthaalcapaciteit is van toepassing voor zowel productie als afname.



Essentiële evolutie van één naar drie 3 lussen op 380 kV

Het project voor de regio Noord-Limburg is opgenomen in het ontwikkelingsplan en wordt als volgt beschreven: *“Recente studies van het net in de provincie Limburg en het noorden van de provincie Antwerpen (Kempen) hebben aangetoond dat, om op langere termijn de voedingszekerheid van de regio noord-Limburg te verzekeren, het oprichten van een nieuwe 380 kV onderstation met bijkomende 380/150 kV transformator, evenals het oprichten van een nieuw 150 kV onderstation noodzakelijk is. Het nieuwe 380 kV onderstation zal dan gevoed worden door een aftakking op een van de 380 kV lijnen tussen Meerhout en Van Eyck (Maaseik).”*

4 Plandoelstelling

4.1 Plandoelstelling van het GRUP

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.

Bij de inplanting van het nieuwe hoogspanningsstation wordt uitgegaan van de volgende ruimtelijke principes uit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen:

- Geen structurele aantasting van de robuuste open ruimtestructuur. Vermijden onnodige versnippering van de open ruimte
- Maximaal vrijwaren van (voldoende) ruimte voor de essentiële functies van de open ruimte (voedselproductie, natuur, water, recreatie, ...)
- Indien bijkomend ruimtebeslag onvermijdelijk is, gebeurt dit (bij voorkeur) aansluitend bij bestaande infrastructuur/bestaand ruimtebeslag (voor zover dit verenigbaar is met andere functies, w.o. wonen). Bundeling met infrastructuur wordt nagestreefd.

De inplanting van een hoogspanningsstation vereist mogelijk de verplaatsing van een bestaande hoge druk aardgasleiding: zowel het feitelijk verplaatsen van de leiding als het aanpassen van de juridisch aanduiding leidingstraat wordt mogelijk gemaakt.

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).

4.2 Planvoornemen

De hiervoor opgenomen beschrijving van de plandoelstellingen laat toe om op een vlotte wijze de link te maken naar de mogelijke onderdelen van het planvoornemen, met name het type van bestemmingswijzigingen en/of overdrukken die relevant zijn om de betreffende plandoelstellingen te halen, en vervolgens met de mogelijke fysische planingrepen en planinstrumenten die kunnen toegepast worden onder de betreffende bestemmingen.

Het project Noord-Limburg bestaat uit het realiseren van 2 nieuwe onderstations en een ondergrondse 150 kV verbinding tussen die twee onderstations. Enkel voor het onderstation in de omgeving van de Kerkhovensesteenweg is een bestemmingswijziging noodzakelijk. Dat laatste onderstation behoort tot het planvoornemen, samen met de eventuele verplaatsing van de aardgasleiding en de aanduiding leidingstraat.

Door gelijktijdig (met de bestemmingswijziging voor de realisatie van het onderstation) een harde bestemming om te zetten naar een open ruimte bestemming (bv. bouwvrij agrarisch gebied), wordt toekomstig ruimtebeslag vermeden. Deze bestemmingswijziging verhindert dat open ruimte nog aangesneden kan worden voor een harde functie. De open ruimte blijft dus maximaal gevrijwaard voor de essentiële functies.

In de fase van het voorontwerp-GRUP zal een gedetailleerd plan worden uitgewerkt met een grafisch plan en stedenbouwkundige voorschriften. Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan zal na het verdere onderzoek die bestemmingswijzigingen in het plangebied meenemen die nodig zijn in functie van de realisatie van de doelstelling van het plan. Naast mogelijks effectieve bestemmingswijzigingen kunnen ook bestemmingen in overdruk of symbolen in overdruk in het plan worden opgenomen. Deze bestemmingen of symbolen in overdruk wijzigen de grondbestemming niet, maar voegen elementen toe aan deze grondbestemming.

Om het planvoornemen te verduidelijken worden in wat volgt enkele voorbeelden opgenomen van wat mogelijke bestemmingswijzigingen of bestemmingen in overdruk en symbolen in overdruk zouden kunnen zijn⁵:

1. *Gebied voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen*

Het gebied is bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen, meer bepaald voor constructies en installaties voor transport van elektriciteit.

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

Rond de constructies en installaties wordt een groene buffer aangebracht, in functie van visuele afscherming.

2. *Leidingstraat (overdruk)*

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 door het beperken van de ruimte-inname.

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.

3. *Hoogspanningsleiding (aanduiding in overdruk)*

In het gebied, aangeduid met deze overdruk, zijn alle werken, handelingen en wijzigingen toegelaten voor de aanleg, de exploitatie en de wijziging van een hoogspanningsleiding en haar aanhorigheden.

De in grondkleur aangegeven bestemmingen van de bestaande verordenende plannen van aanleg, de ruimtelijke uitvoeringsplannen of het onderhavig ruimtelijk uitvoeringsplan blijven van toepassing.

4. *Landschappelijk buffer (aanduiding in overdruk)*

Tussen het gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en de naastliggende bestemming wordt in een buffer voorzien. De buffer moet voldoen aan de voorwaarden van visuele afscherming, landschappelijke inpassing, afstand, beheersing van de veiligheidsrisico's.

5. *Agrarisch gebied*

Het gebied is bestemd voor de beroepslandbouw.

⁵ Naast agrarisch gebied zou het RUP ook bestemmingswijzigingen naar andere 'open ruimte bestemmingen' zoals bv. bosgebied kunnen doorvoeren. Uit de volgende stappen van het planproces zal blijken welke gebieden geselecteerd worden voor de planologische compensatie. De keuze van het compensatiegebied zal mee bepalen welke open ruimte bestemmingen deel zullen uitmaken van dit RUP.

Alle handelingen die nodig of nuttig zijn voor de landbouwbedrijfsvoering van landbouwbedrijven zijn toegelaten.

Een landbouwbedrijfszetel mag alleen de noodzakelijke bedrijfsgebouwen en de woning van de exploitanten bevatten, alsook verblijfsgelegenheid, verwerkende en dienstverlenende activiteiten voor zover die een integrerend deel van het bedrijf uitmaken.

Indien uit de milieueffectenrapportage naar voren komt dat bijkomende bepalingen wenselijk zijn, kunnen de voorschriften verder verfijnd en aangevuld worden.

4.3 Reikwijdte en detailleringsgraad

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP) zal alle bestemmingen en ruimtelijk vertaalbare maatregelen opnemen binnen het nader te verfijnen plangebied (zie verder). Hiervoor wordt uitgegaan van de typevoorschriften (<https://www.ruimtelijkeordening.be/nl-nl/typevoorschriften>), waar gebiedspecifieke elementen aan worden toegevoegd. Er zullen ook marges in acht genomen worden om een beperkte flexibiliteit toe te laten bij de verdere uitvoering van een project.

Als tijdens het planvormingsproces blijkt dat er naast een GRUP nog andere instrumenten moeten worden ingezet om de doelstelling(en) te bereiken, dan wordt dit zo snel mogelijk meegegeven. Volgens artikel 2.2.5 van de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening kunnen volgende instrumenten ingezet worden:

- Gewestelijke verordeningen
- Overeenkomsten met publiekrechtelijke rechtspersonen, met privaatrechtelijke rechtspersonen of met natuurlijke personen
- Inrichtingsnota
- Grondruilplan
- Gewijzigde of opgeheven erkennings-, rangschikkings- en beschermingsbesluiten inzake onroerend erfgoed

In het grafisch plan en de stedenbouwkundige voorschriften van het GRUP worden die elementen verordenend opgenomen die moeten vertaald worden op planniveau. Elementen die aspecten betreffen die zich situeren op projectniveau (omgevingsvergunning) of uitvoeringsniveau, worden niet in de stedenbouwkundige voorschriften opgenomen, tenzij uit het milieueffectenonderzoek blijkt dat deze noodzakelijk zijn om een bepaalde (aanzienlijke) negatieve impact te milderen of voorkomen.

Doorheen het verdere planproces is het van belang dat wordt bepaald en/of wordt vastgelegd welke partner welke actie op zich neemt. Dit kan via een flankerend beleid vastgelegd worden.

Er zal bij het GRUP geen onteigeningsplan worden opgenomen. Elia beschikt als netbeheerder reeds over een onteigeningsrecht op grond van artikel 11bis van de wet van 29 april 1999 betreffende de organisatie van de elektriciteitsmarkt voor de infrastructuur met een spanningsniveau boven 70 kV, zoals voor het bouwen van het onderstation in de omgeving van de Kerkhovensesteenweg. De uitoefening van dit recht is afhankelijk gesteld van het beschikken (door de netbeheerder) over een koninklijk besluit van openbaar nut.

In de praktijk maakt Elia zo weinig mogelijk gebruik van deze mogelijkheid door te streven naar een minnelijke verwerving of door regelingen via compensaties voor de eventuele nadelen die voortkomen door de werken.

4.4 Voorzorg door toepassing van het afsprakenkader en convenant

De aanwezigheid van elektromagnetische velden (EMV) rond hoogspanningsinfrastructuur zorgt soms voor ongerustheid bij de bevolking. In opdracht van het Departement omgeving een recente wetenschappelijke stand van zaken van het onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten (zie bijlage 4 -<https://researchportal.be/nl/publicatie/overzicht-van-recente-globale-evaluaties-van-de-potentiele-gezondheidsrisicos-van-0>) opgesteld.

Gezien de bezorgdheid voor gezondheidsrisico's van wonen in de omgeving van hoogspanningslijnen, wordt in deze paragraaf het beleidskader in Vlaanderen toegelicht.

Voorzorgsprincipe en hoogspanningsverbindingen

De mogelijke gezondheidsrisico's van wonen in de omgeving van hoogspanningsverbindingen, transformatorcabines of andere bronnen van magnetische velden, zijn al lang een bron van ongerustheid. Daarom werd door het Departement Omgeving al in 2011 een consultatietraject met experts en stakeholders georganiseerd. Doel was om te komen tot een wetenschappelijk onderbouwd en maatschappelijk gedragen rapport met adviezen over het omgaan met bronnen van magnetische velden. De experts werden geconsulteerd om hun mening te geven over de wetenschappelijke kennis die bestaat over magnetische velden en het verband met kinderleukemie. Er is immers al heel wat onderzoek uitgevoerd naar dit verband. Volgens de experts is er, ondanks het feit dat het niet zeker is dat magnetische velden kinderleukemie kunnen veroorzaken, toch voldoende reden tot voorzorg.

Over het toepassen van het voorzorgsprincipe heeft de **Europese Commissie** (2000) een mededeling opgesteld met richtlijnen. Volgens deze mededeling moeten maatregelen op basis van het voorzorgsprincipe:

- gebaseerd zijn op een zo volledig mogelijke wetenschappelijke evaluatie. Daarbij moet in iedere fase van de risicoanalyse de mate van wetenschappelijke onzekerheid vastgesteld worden;
- aangepast zijn aan het gewenste beschermingsniveau (proportionaliteitsprincipe);
- samenhangend en niet discriminerend zijn. Dit wil zeggen dat ze in aard en omvang gelijkaardig moeten zijn aan vorige maatregelen die voor gelijkaardige risico's zijn genomen en waarvoor er wel voldoende wetenschappelijke gegevens beschikbaar zijn;
- gebaseerd zijn op een analyse van de kosten en baten van te nemen maatregelen of het uitblijven ervan. Dit kan een economische kosten-baten analyse omvatten, maar ook overwegingen zoals de aanvaardbaarheid door het publiek en de doeltreffendheid van mogelijke oplossingen;
- van voorlopige aard zijn: de maatregelen kunnen aangepast of herzien worden in het licht van nieuwe wetenschappelijke gegevens;
- vaststellen wie verantwoordelijk is voor het aanleveren van wetenschappelijke gegevens die nodig zijn voor een verdere risico-evaluatie.

De **Wereldgezondheidsorganisatie** sluit zich aan bij de Europese aanbevelingen. In het informatieblad over extreem laag frequente velden van de Wereldgezondheidsorganisatie worden bijkomend volgende aanbeveling gegeven voor lidstaten: “[...] *Bij het bouwen van nieuwe voorzieningen en het ontwerpen van nieuwe (elektrische) apparatuur kan onderzocht worden of er mogelijkheden zijn om tegen geringe kosten de blootstelling te verminderen. Geschikte maatregelen om blootstelling te verminderen zullen van land tot land verschillen. Er is echter geen rechtvaardiging voor beleid dat is gebaseerd op het vaststellen van willekeurig lage blootstellingslimieten.*”

In 2001 maakte het **International Agency for Research on Cancer** (IARC) bekend dat extreem laagfrequente magnetische velden in groep 2B worden ingedeeld. Het IARC besloot dit na analyse van

verschillende epidemiologische studies en meta-analyses die statistisch verband vastgesteld hadden tussen blootstelling aan extreem laagfrequente (ELF) magnetische velden en een verhoogd risico op kinderleukemie. De indeling in 2B kan aanleiding geven tot het toepassen van het voorzorgsprincipe.

De **Belgische Hoge Gezondheidsraad** formuleerde een gelijkaardig advies met bijkomend aandacht voor andere bronnen van magnetische velden. Ondanks het onzekere effect raadt de Hoge Gezondheidsraad (advies nr.9432 - 2020) uit voorzorg aan om kinderen onder de 15 jaar niet bloot te stellen aan waarden boven de 0,4 μT (gemiddeld over een lange periode).

In het kader van het planproces voor het gewestelijk RUP Ventilus werd een **klankbordgroep gezondheid** opgericht om duidelijkheid te scheppen over de studies en (mogelijk) effecten van hoogspanning op de gezondheid. Een aantal experts heeft via de inbreng van kennis en expertise de bestaande onderzoeken gevalideerd. Deze conclusies gelden evenzeer voor voorliggend GRUP. De experts geven aan, bij wetenschappelijke onzekerheid, het voorzorgsprincipe toe te passen: de epidemiologische grenswaarde van 0,4 μT m.b.t. leukemie bij kinderen is vrij consistent blijkens verschillende internationale studies. Anderzijds is de wetenschap er tot op heden niet in geslaagd een causaal verband met ELF aan te tonen. Dus voorzorg is hier aangewezen. Bijgevolg is het zoveel mogelijk vermijden van nieuwe overspanningen van woningen, scholen, kinderdagverblijven, etc. binnen de 0,4 μT contour een redelijke en proportionele tegemoetkoming. De experts bevelen aan om verder te specificeren in welke gevallen het overspannen van woningen, scholen, etc. binnen de 0,4 μT contour niet kan vermeden worden.

In zijn aanbevelingen aan de Vlaamse Regering vermeldde de Intendant, aangesteld in het kader van de opmaak van het gewestelijk RUP Ventilus, de nood om 100 μT voor acute (zonder uitmiddeling) en 0,4 μT voor langdurige (chronische) blootstelling vast te leggen in wetgeving, in uitvoeringsbesluiten en/of in bindende afsprakenkaders. In zijn rapport⁶ wordt bijkomend aanbevolen een afwegingskader op te maken, waarvan een permanent monitoringssysteem een onderdeel vormt, om bij hoogspanningstrajecten chronische blootstelling aan meer dan 0,4 μT zoveel mogelijk te vermijden.

Flankerend beleid

Op basis van de principes van het voorzorgsprincipe en de aanbevelingen over het omgaan met de magnetische velden van hoogspanningslijnen, weergegeven in vorig deel en in lijn met internationale aanbevelingen over omgaan met dergelijke velden, is een beleidskader over omgaan met hoogspanningsverbindingen opgemaakt dat bestaat uit volgende onderdelen:

Norm voor acute blootstelling

In Vlaanderen is er een norm voor magnetische velden van hoogspanningsverbindingen⁷ om te beschermen tegen acute gezondheidseffecten van Extreem Lage Frequentie (ELF) magnetische velden. Deze is van toepassing voor magnetische velden met een frequentie van 50 Hz van hoogspanningsverbindingen. Het gaat om een blootstellingsnorm van 100 μT voor acute blootstelling (zonder uitmiddeling). Deze norm voor acute blootstelling werd toegevoegd aan VLAREM II via het besluit van 7 juli 2023 van de Vlaamse regering tot wijziging van het besluit van de Vlaamse regering van 1 juni 1995 houdende algemene en sectorale bepalingen inzake milieuhygiëne en het besluit van de Vlaamse Regering van 12 december 2008 tot uitvoering van titel XVI van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid, wat betreft de magnetische velden van hoogspanningsverbindingen.

Een norm is voor wat betreft acute blootstelling de aangewezen manier om blootstelling te beperken omwille van de oorzakelijke verbanden met gezondheidseffecten bij ogenblikkelijke blootstelling aan

⁶ Het eindrapport van de Intendant is terug te vinden in bijlage bij de Procesnota van het GRUP Ventilus.

⁷ In 2018 werd in het Binnenmilieubesluit een interventiewaarde voor magnetisch velden opgenomen van 20 μT (uitgemiddeld over 1-14 dagen - subacuut). Deze laatste is afgeleid van de ICNIRP (2010) richtlijn van 200 μT ter bescherming tegen acute effecten. Het binnenmilieubesluit heeft echter geen betrekking op bronnen uit het buitenmilieu.

waarden die hoger zijn dan de norm. De opname van deze norm in Vlarem betekent dat deze in geen geval mag overschreden worden en dat handhavend optreden bij overschrijdingen mogelijk wordt.

Afsprakenkader voor chronische blootstelling

Zoals hierboven reeds aangegeven, is er voor wat betreft chronische blootstelling geen basis voor het vastleggen van een norm, gezien het ontbreken van een oorzakelijk verband (cfr. Verslag consultatie Klankbordgroep gewestelijk RUP Ventilus). Vanwege het in wetenschappelijk onderzoek gevonden statistisch verband, past de Vlaamse overheid het voorzorgsprincipe toe volgens de aanbevelingen van de Europese Commissie en de WHO. Dit voorzorgsprincipe neemt als basis het zoveel mogelijk vermijden van langdurige blootstelling aan meer dan 0.4 μT (jaargemiddeld – chronische blootstelling). Met langdurig wordt hierbij een dagelijkse blootstelling bedoeld van natuurlijke personen aan een jaargemiddeld magnetisch veld boven de 0.4 μT gedurende een gemiddelde duur van minstens 8 uur per dag.

Dit voorzorgsprincipe werd door de Vlaamse regering concreet vastgelegd in het Afsprakenkader voor het beperken van de blootstelling aan magnetische velden (VR 2023 3103 DOC.0327/1BIS). Het bestaat uit een luik voor de Vlaamse overheid en een luik voor de netbeheerders en bevat maatregelen om chronische blootstelling zoveel mogelijk te verminderen.

Luik voor de Vlaamse overheid

Het afsprakenkader bevat de ruimtelijke uitgangspunten voor hoogspanningsverbindingen die vastgelegd zijn in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen, met o.m. het bundelen met bestaande lijnvormige structuren en het niet uitbreiden van de lengte van het bovengrondse hoogspanningsnet. Daarnaast is in het afsprakenkader de aanbeveling opgenomen om zoveel mogelijk te vermijden dat er gevoelige gebouwen (gebouwen, geheel of gedeeltelijk bestemd of in gebruik ten behoeve van kinderen onder de 15 jaar die zich in een situatie van langdurige blootstelling bevinden, met name woningen, scholen, kinderdagverblijven en crèches) in de magneetveldzone terecht komen waar er langdurige blootstelling is aan jaargemiddeld meer dan 0.4 μT . Bij het bepalen van de tracés, de alternatievenafweging en het uiteindelijke tracé, zal worden uitgegaan van dit voorzorgsprincipe.

Bij bestaande trajecten beveelt de Vlaamse overheid aan om indien mogelijk te vermijden dat er nieuwe woningen onder bestaande hoogspanningslijnen gebouwd worden. Bij wijkontwikkeling kan in vele gevallen door de schikking van de woningen in de verkaveling ervoor gezorgd worden dat langdurige blootstelling aan meer dan 0.4 μT beperkt wordt. Bij individuele bouwgronden zal het slechts in bepaalde situaties mogelijk zijn om de via de ligging van de woning binnen het perceel, langdurige blootstelling te vermijden.

Het betreft aanbevelingen gericht op bewoonde gebouwen en gevoelige bestemmingen. Omdat er geen oorzakelijk verband is vastgesteld tussen de elektromagnetische velden en het optreden van leukemie, is er geen grond voor een verbod op het uitbaten van bv. een kinderopvangvoorziening in de omgeving van een hoogspanningsverbinding, of voor het wonen in dergelijke omgeving.

Daarnaast moet ook benadrukt worden dat het vastgestelde statistische verband gekoppeld is aan een langdurige blootstelling, nl. een dagelijkse blootstelling aan een jaargemiddeld magnetisch veld boven de 0.4 μT gedurende een gemiddelde duur van minstens 8 uur per dag. Werkplekken worden in het Afsprakenkader niet specifiek benoemd. Dit is omdat het voorzorgbeleid is toegespitst op gebouwen waar kinderen langdurig kunnen verblijven, gezien de heersende consensus over het statistisch verband met kinderleukemie.

Convenant tussen de Vlaamse regering en de netbeheerder

Naast het bovenstaande luik voor de Vlaamse overheid, bevat het afsprakenkader ook een luik voor de netbeheerders. De in dit luik opgenomen maatregelen voor hoogspanningsverbindingen en onderstations werden vastgelegd in het Convenant die met de goedkeuring van het GRUP Ventilus in werking is getreden (Bijlage 4)

Het Convenant bevat concrete bronmaatregelen die de netbeheerder, indien mogelijk, moet nemen om blootstelling aan meer dan 0.4 μT jaargemiddeld in gevoelige gebouwen zoveel mogelijk te

vermijden. Het gaat hierbij om het toepassen van transpositie en het streven naar een kleinere tussenafstand tussen geleiders.

Naast bronmaatregelen bevat het Convenant ook ruimtelijke maatregelen. Concreet gaat het om optimalisaties bij nieuwe trajecten om de afstand tot gevoelige gebouwen te vergroten, het leggen van hoogspanningskabels in het openbaar domein of vrij van bebouwing en aandacht bij de inplanting van mofputten. Bij onderstations gaat het om de inplanting van de belangrijkste bronnen van magnetische velden op een afstand dat gevoelige gebouwen gevrijwaard worden.

Deze maatregelen worden zoveel mogelijk toegepast. Als de maatregelen niet mogelijk blijken in de praktijk, dan moet de netbeheerder een afwijkingsdossier opmaken en voorleggen. In het Convenant zijn boeteclausules opgenomen als er niet conform de afspraken wordt gehandeld.

Tot slot dient benadrukt dat het Afsprakenkader en het Convenant van toepassing zijn op alle infrastructuur gekoppeld aan hoogspanningsverbindingen, gaande van boven- en ondergrondse lijnen tot inspectieputten, opstijgpunten en onderstations.

Monitoring en simulaties van blootstelling aan magnetische velden

Monitoring

In de aanbevelingen aan de Vlaamse Regering van het eindrapport van de intendant van het gewestelijk RUP Ventilus, wordt aangegeven dat het opzetten van een permanent meetsysteem van de magnetische fluxdichtheid in de omgeving van de hoogspanningsverbindingen samen met een publiek consulteerbare real-time monitoringstool onontbeerlijk en dus sterk aanbevolen is. Het Departement Omgeving ontwikkelde daarom, in samenwerking met imec, een sensor voor het meten van de magnetische velden van hoogspanningsverbindingen. De meetresultaten worden doorgezonden naar het dataplatform van het Departement Omgeving en worden online gepubliceerd. Het proefproject voor dit meetsysteem is momenteel lopende bij een aantal 380kV-hoogspanningsverbindingen. Doel van de lange termijn-testen is het wetenschappelijk valideren en waar nodig optimaliseren van het softwaresysteem en de sensoren. De uitrol van het monitoringsnetwerk is gepland na afloop van het proefproject. In het voorjaar van 2024 worden de eerste resultaten verwacht.

De sensor wordt ingezet in een permanent, publiek consulteerbaar, meetsysteem voor magnetische velden van hoogspanningsverbindingen. Het Departement Omgeving, meer bepaald de afdeling bevoegd voor de milieuhinder van elektromagnetische golven, zal gedetailleerde berekeningen uitvoeren van de blootstelling, de meetresultaten interpreteren en extrapoleren. Het doel van het monitoringssysteem is zowel het tonen van de real time waarde van het magnetisch veld als van de jaargemiddelde waarde. Door opvolging met een continue monitoring kan de blootstelling beter opgevolgd worden dan door middel van metingen op een moment. Daarnaast zal de monitoring gebruikt worden om voor en na metingen te doen bij projecten. Tot slot kan het gebruikt worden om een eerste aftoetsing te doen of de norm, vastgelegd in Vlarem (HS 6.14) overal gerespecteerd wordt. De resultaten worden gepubliceerd op de site van het departement Omgeving met inachtneming van de GDPR-wetgeving (<https://omgeving.vlaanderen.be/nl/berekeningen-magnetische-velden-nabij-hoogspanningslijnen>).

Voor de praktische regeling van metingen en simulaties bij hoogspanningsverbindingen is het Besluit van de Vlaamse Regering over de oprichting van een monitoringsnetwerk voor het meten van de blootstelling aan magnetische velden van hoogspanningsverbindingen en onderstations en het uitvoeren van simulaties van magnetische velden van hoogspanningsverbindingen en onderstations in eerste lezing goedgekeurd door de Vlaamse regering op 7 juli 2023 (VR 2023 0707 DOC.0928). Dit besluit beschrijft wanneer er bij hoogspanningsprojecten metingen en/of simulaties moeten uitgevoerd worden.

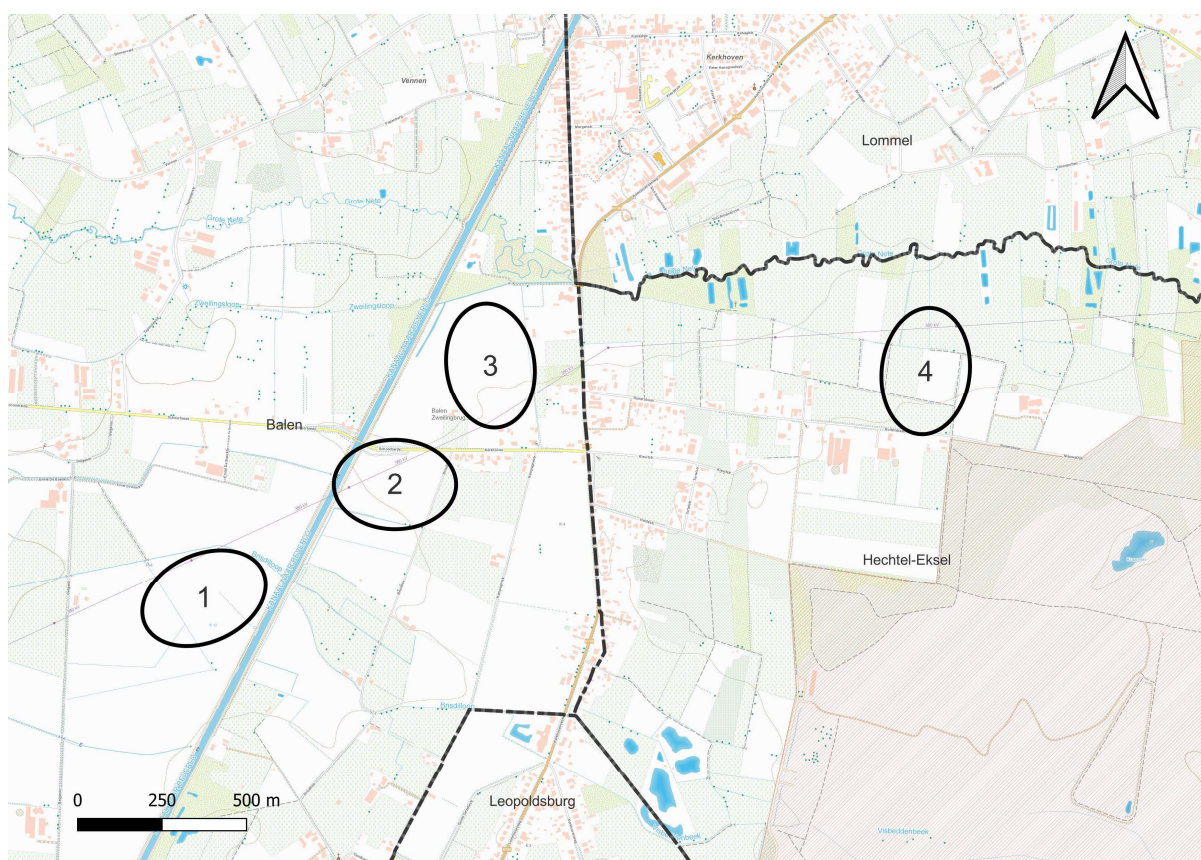
Omwonenden kunnen ook nu al een simulatie van de jaargemiddelde blootstelling aanvragen. Op termijn wordt het ook mogelijk om een meting over een langere periode aan te vragen.

Opvolging gezondheidsonderzoek magnetische velden van hoogspanningsverbindingen

Het Departement Omgeving volgt het onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten van magnetische velden van hoogspanningsverbindingen op. In 2020 werd nog een publicatie met de bespreking van de recentste gezondheidsrapporten opgemaakt. Momenteel wordt dit overzicht geactualiseerd op <https://omgeving.vlaanderen.be/hoogspanning>.

5 Locatie-alternatieven voor de inplanting van een “onderstation”

Het nieuwe onderstation moet aansluiten op de bestaande 380 kV lijn tussen Massenhoven en Van Eyck om functioneel te zijn en om te vermijden dat een nieuwe luchtlijn als verbinding tussen het station en de bestaande lijn vereist zou zijn. In de startnota zijn vier mogelijke inplantingslocaties benoemd. Deze locaties werden voorgelegd aan de publieke consultatie.



Locatie-alternatieven in de fase startnota

In dit hoofdstuk zal opnieuw nagegaan worden welke locatiealternatieven als redelijk beschouwd worden. Enkel de weerhouden, redelijk geachte, alternatieven zullen op hun effecten onderzocht worden. Daarbij wordt rekening gehouden met de inspraakreacties. Daarnaast zijn de locaties ook verder onderzocht om een beter beeld te krijgen van de mogelijke inplanting. In de startnota ging het immers nog om een schematische aanduiding van mogelijke locaties. De regelgeving inzake milieueffectrapportage bepaalt immers dat enkel “redelijke” alternatieven mee op hun milieueffecten moeten worden onderzocht. Dit bespaart schaarse middelen zoals energie, tijd, mensen en middelen (geld).

Er bestaat geen algemeen aanvaarde richtlijn voor het identificeren van wat een redelijk of onredelijk alternatief is, omdat dit onder meer sterk afhangt van de lokale context. Wel wordt in verschillende documenten toegelicht wat met redelijke alternatieven wordt bedoeld. In de handleiding van de Europese Commissie bij de plan-MER richtlijn wordt gesteld dat voor de bepaling van de redelijkheid van een alternatief allereerst moet worden gekeken naar de doelstellingen en de geografische reikwijdte van het plan of programma. De gekozen alternatieven moeten bovendien ook realistisch zijn. In het richtlijnenboek “Milieueffectenrapportage – Algemene methodologische en procedurele aspecten” wordt daaraan toegevoegd dat met redelijke alternatieven wordt bedoeld “alternatieven (...) die beschikken over de kwaliteiten die het de moeite maken hen in een MER te bestuderen, en later eventueel te realiseren. Dit kan dan ook gezien worden als de ultieme lakmoesproef: een alternatief dat waarschijnlijk nooit zal gerealiseerd (kunnen) worden is geen redelijk alternatief. Redelijke alternatieven zijn dus bovenal kansrijke alternatieven.” Ook een onevenredige (en niet te milderen of compenseren) aanslag op mens, milieu of natuur kan ertoe leiden een alternatief als niet realistisch te beschouwen. Zo staat in de handleiding het volgende: “Kansrijke alternatieven hebben ook geen onaanvaardbare effecten op het milieu. Hoewel het onderzoeken van de milieueffecten juist het voorwerp is van het MER (en de omvang ervan dus niet altijd a priori gekend is) kan voor sommige alternatieven toch al bij voorbaat gesteld worden dat hun milieueffecten onaanvaardbaar hoog zijn. De kans dat deze alternatieven ooit gerealiseerd worden is klein, ze vallen dus af.”

5.1 Locatiealternatieven voor de aanleg van een nieuw onderstation

Bij het bepalen van de mogelijke locatiealternatieven wordt rekening gehouden met volgende **randvoorwaarden**:

- De locatie dient voldoende groot te zijn (in oppervlakte en afmetingen: lengte en breedte), opdat de inplanting van de 380 kV en 150 kV onderstations, met de nodige veiligheids- en onderhoudsafstanden kan voorzien worden. Dit vertaalt zich in een minimale grondinname van 3,5ha voor een GIS-aanleg (incl. landschappelijke buffer), en een minimale grondinname van 6,25ha voor een AIS-aanleg (incl. landschappelijke buffer), met minimale lengte en breedte ca. 250m x 250m.
- De locatie moet gelegen zijn onder of langs de bestaande 380kV lijn zodat deze gemakkelijk ingelust kan worden. Nieuwe overspanningen worden daarbij zoveel mogelijk vermeden.
- In de omgeving van de locatie is bij voorkeur weinig bewoning aanwezig, de realisatie van een landschappelijke integratie moet mogelijk zijn;
- De locatie dient bereikbaar te zijn voor zwaar materiaal (vb. aanvoer transformator 380/150), hierdoor geniet een locatie langs een openbare weg de voorkeur;
- De locatie dient maximaal rekening te houden met de essentiële functies van de open ruimte (natuur, landbouw, ...) en dient ruimtelijk inpasbaar te zijn, onder meer door het voorzien van een landschappelijke buffer.
- De inplanting van een onderstation mag het verplaatsen van de bestaande ondergrondse hogedrukleiding van Fluxys en de aanleg van nieuwe leiding niet hypothekeren.

Rekening houdende met deze randvoorwaarden worden 2 mogelijke locatie-alternatieven als redelijk beschouwd en ze zullen verder worden onderzocht in de milieubeoordeling:

- locatiealternatief 1 te Balen
- locatiealternatief 2 te Balen

In deze fase van het onderzoek worden de locatiealternatieven indicatief aangeduid. Bij de verdere uitwerking van het planvoornemen zullen deze locaties verfijnd worden tot op perceelsniveau.

5.1.1 Locatiealternatief 1 ten westen van kanaal naar Beverlo in Balen

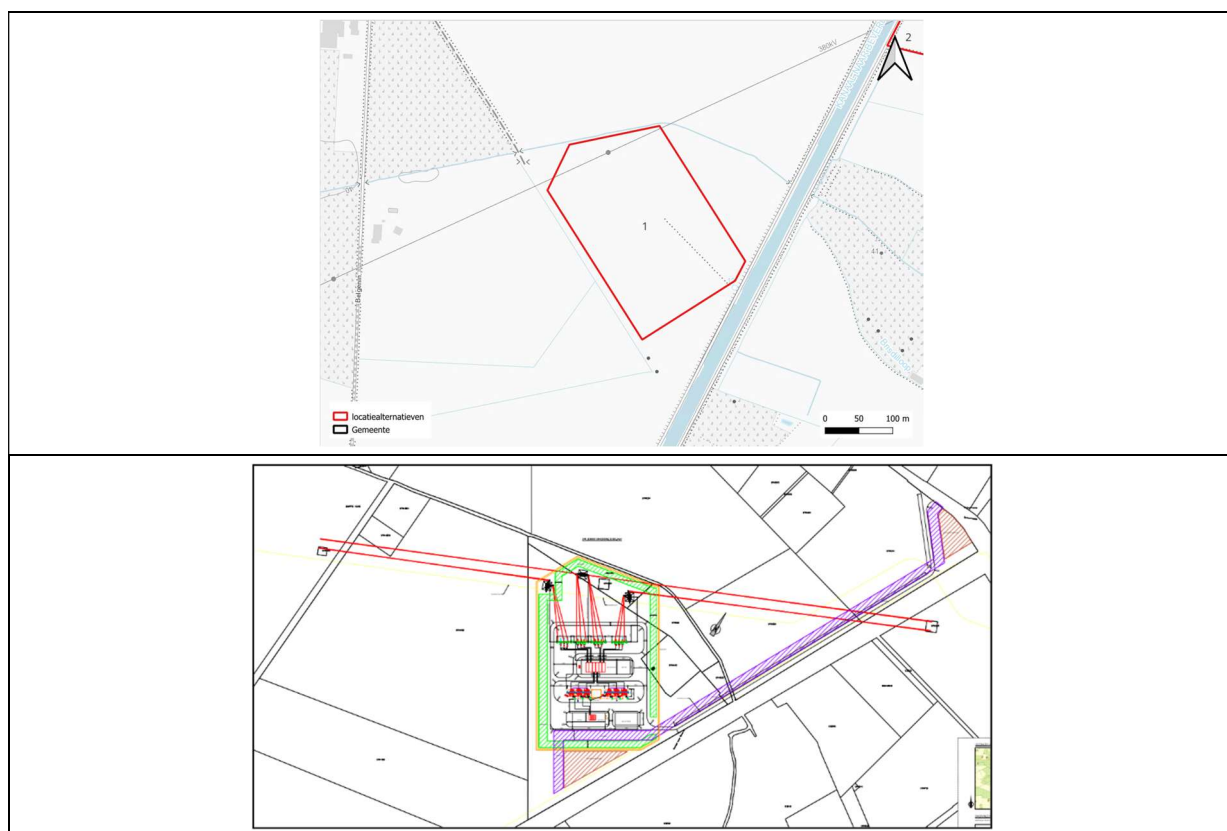
Het locatiealternatief 1 bevindt zich ten westen van het kanaal naar Beverlo en ten zuiden van de bestaande 380 kV verbinding. De locatie is gelegen binnen een agrarische bestemming en de percelen zijn ook in landbouwgebruik.

Wegens de ligging onder/nabij de 380 kV verbinding zijn geen bijkomende, nieuwe overspanningen van percelen noodzakelijk. In de nabije omgeving van deze locatie zijn geen woningen aanwezig.

Deze locatie bevindt zich niet ter hoogte van overstromingsgevoelig gebied, is niet gelegen binnen een beschermd natuurgebied en omvat geen biologisch waardevolle percelen.

Gezien deze locatie meer zuidelijk gelegen is in vergelijking met de overige locaties, zal het 150 kV tracé langer zijn in vergelijking met de andere locatiealternatieven. Deze locatie is niet onmiddellijk gelegen langs een openbare weg waardoor ze minder gemakkelijk toegankelijk is met zwaar materieel en een toegangsweg zal moeten voorzien worden.

De zone wordt doorkruist door een aardgasleiding. Het noordelijk deel van deze locatie overlapt met de projectzone van de leidingenstraat Antwerpen-Ruhr. Dit planproces is echter stopgezet door de Vlaamse Regering op 20 januari 2023. Het verleggen van de Fluxysleiding zal noodzakelijk zijn indien hier een onderstation gerealiseerd zou worden maar lijkt haalbaar door een tracé te voorzien verder ten noorden van de huidige ligging. De omlegging is relatief beperkt zodat deze locatie geen hypotheek legt op de mogelijkheid voor de aanleg van leidingen.



Indicatieve situering locatiealternatief 1

5.1.2 Locatiealternatief 2 ten oosten van kanaal naar Beverlo in Balen Kerkhoven

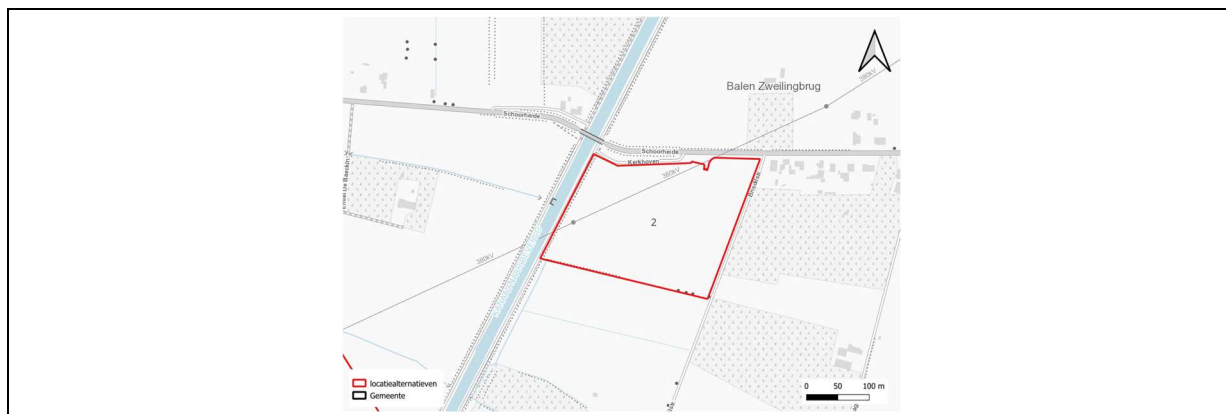
Locatie-alternatief 2 bevindt zich ten oosten van het kanaal naar Beverlo en ten zuiden van de weg Kerkhoven. De locatie bevindt zich onder de 380 kV verbinding Massenhoven – Van Eyck en is gelegen binnen een agrarische bestemming en de percelen zijn ook in landbouwgebruik.

Deze locatie bevindt zich niet ter hoogte van overstromingsgevoelig gebied, is niet gelegen binnen een beschermd natuurgebied en omvat geen biologisch waardevolle percelen.

De locatie bevindt zich langs de openbare weg en nabij de N746 waardoor ze gemakkelijk toegankelijk is met zwaar materieel. Wegens de ligging onder de 380 kV verbinding zijn geen bijkomende, nieuwe overspanningen van percelen noodzakelijk. Aansluitend aan deze locatie is een wooncluster gelegen.

Het perceel wordt doorkruist door een Fluxysleiding. Het verleggen van de Fluxysleiding zal noodzakelijk zijn indien hier een onderstation gerealiseerd zou worden.

Indicatieve situering locatiealternatief 2



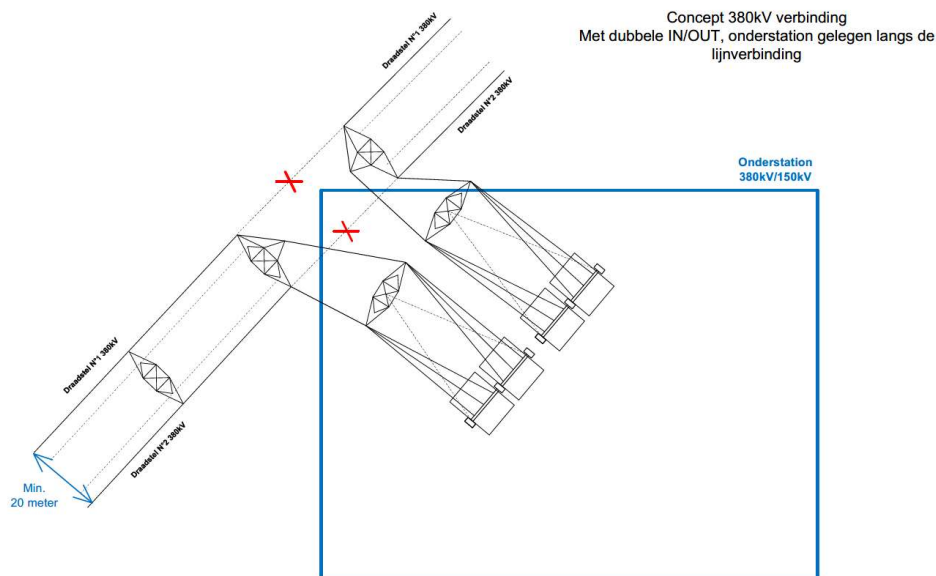


Indicatieve situering locatiealternatief 2

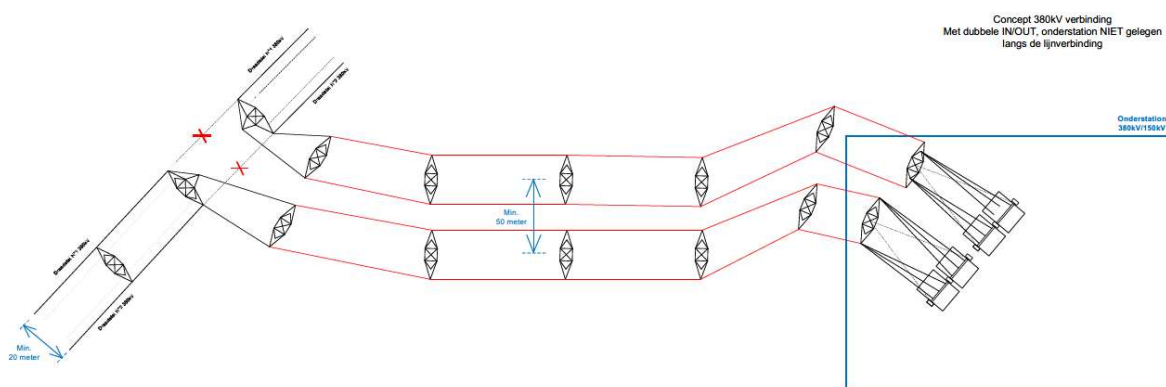
5.2 Locatiealternatieven drie en vier worden niet meer beschouwd als redelijk alternatief voor de aanleg van een nieuw onderstation

Een locatie ten oosten van de N715 zou betekenen dat over een grotere afstand een 150 kV verbinding moet aangelegd worden tot aan het nieuwe onderstation Lommel Dorperheide, waarbij over langere afstand een natuurgebied alsook VEN-gebied, Habitatrichtlijngebied en Vogelrichtlijngebied moet gekruist worden. Hierdoor wordt een locatie ten oosten van de N715 eveneens als niet redelijk beschouwd.

Indien de locatie voor het nieuwe onderstation niet onder of vlak naast de bestaande 380 kV lijn gelegen is (vb. op grondgebied van Lommel), betekent dit dat er vanaf de bestaande 380 kV lijn een dubbele omleiding moet gerealiseerd worden, eveneens op spanningsniveau 380 kV. Om deze omleiding te kunnen maken zijn er over een bepaalde afstand twee nieuwe bovengrondse 380 kV verbindingen nodig tot aan het nieuwe onderstation. Onder één enkele nieuwe 380kV verbinding wordt verstaan één mastenrij waarop respectievelijk links en rechts een draadstel wordt voorzien. Gezien deze nieuwe verbinding uit een dubbele omleiding dient te bestaan, zal er moeten voorzien worden in een dubbele mastenrij. Gezien dit alternatief gepaard gaat met een veel groter ruimtebeslag en er ook nieuwe bovengrondse verbindingen noodzakelijk zijn, wordt dergelijk alternatief beschouwd als niet redelijk.



Schematische weergave van een onderstation gelegen langs de bestaande 380 kV

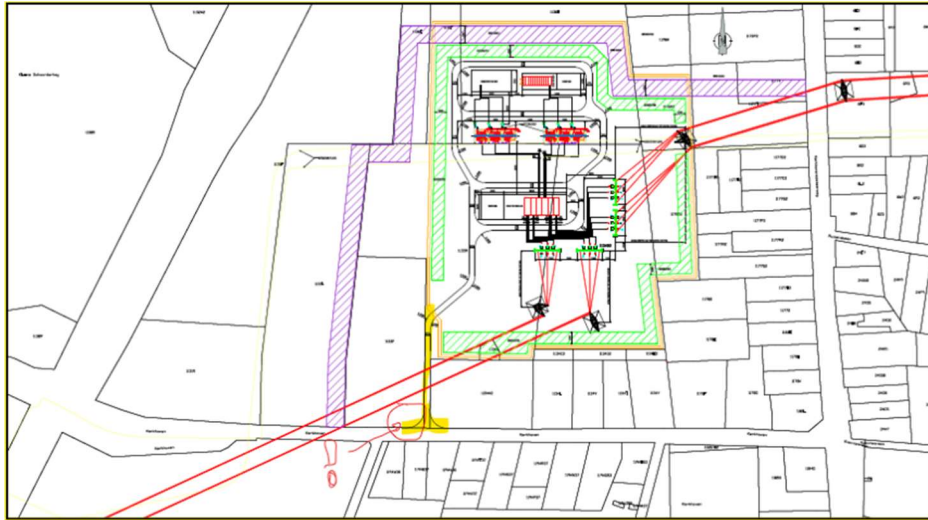


Schematische weergave van een onderstation dat niet gelegen is langs de bestaande 380 kV verbinding

Het locatie-alternatief drie wordt niet meer beschouwd als een redelijk alternatief omwille van volgende redenen:

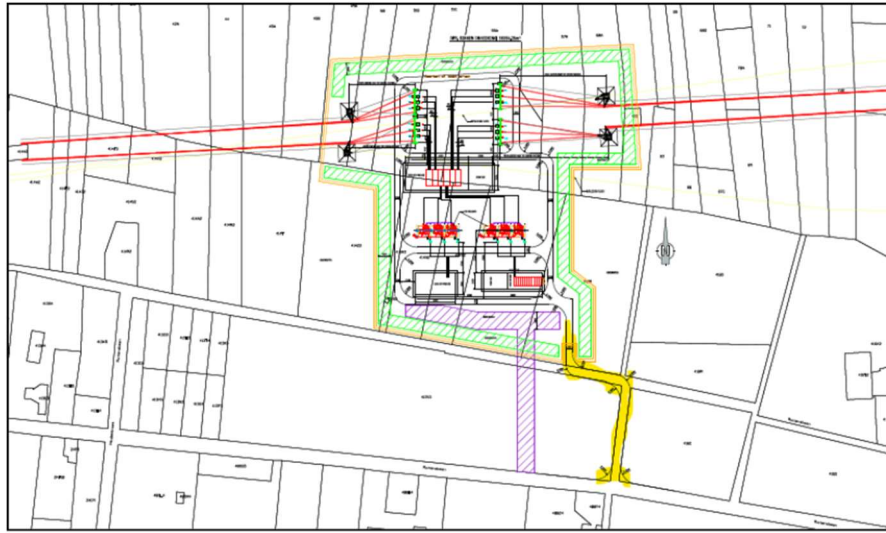
- Door de vereiste configuratie en veiligheidsafstanden van de hoogspanningspost en de karakteristieken van de locatie is voor locatie drie een beduidend grotere oppervlakte nodig dan voor de overige locaties. De ruimte-inname van gronden in landbouwgebruik zou daardoor significant groter zijn.
- De locatie is gelegen in de onmiddellijke nabijheid van woningen. Uit de inspraakronde blijkt dat bij de bewoners van Kerkhoven, gelegen ten zuiden van de locatie, een grote vrees bestaat voor negatieve impact, zowel visueel als op het vlak van veiligheid, gezondheid en waardevermindering. Bovendien zou de post op deze locatie de inplanting van vier nieuwe hoogspanningsmasten vereisen in de nabijheid van deze woningen, hetgeen inderdaad een belangrijke visuele impact zou hebben.
- De vereiste oppervlakte maakt een afdoende afstandsbuffer en landschappelijke buffer onmogelijk.

- De bereikbaarheid van de locatie vormt een uitdaging. Omdat een ontsluiting rechtstreeks naar de Kerkhovensesteenweg omwille van verkeersveiligheid niet mogelijk is, zou een ontsluiting tussen bestaande woningen in Kerkhoven nodig zijn.
- De locatie vereist een aanzienlijke verplaatsing van een bestaande aardgasleiding naar het noorden. Ter hoogte van de staatsbaan zijn geen vrij liggende percelen, zodat er weinig mogelijkheden zijn voor dergelijke verplaatsing en zeer beperkte mogelijkheden bestaan voor de aanleg van nieuwe leidingen in de toekomst en het voorzien van een leidingstraat.



Het locatie-alternatief vier wordt niet meer beschouwd als een redelijk alternatief omwille van volgende redenen:

- Door de vereiste configuratie en veiligheidsafstanden van de hoogspanningspost en de karakteristieken van de locatie is voor locatie vier een iets grotere oppervlakte nodig dan voor de overige locaties. De ruimte-inname van gronden in landbouwgebruik zou daardoor beperkt groter zijn.
- De post vereist op deze locatie de inplanting van vier nieuwe hoogspanningsmasten., hetgeen een aanzienlijke visuele impact zou hebben.
- De locatie vier sluit onmiddellijk aan bij de Netevallei die belangrijke natuur- en landschapswaarde heeft en van belang is als landbouwgebied Meer dan de andere locatie gaat het hier om een aantasting van de open ruimte.
- De locatie is niet direct ontsloten naar de openbare weg en vereist de realisatie van een bijkomende ontsluiting.
- De locatie vereist een verplaatsing van de bestaande aardgasleiding die een bijkomende aanleg in de Netevallei vereist.



Conclusie: Locatiealternatieven 3 en 4 worden niet weerhouden als redelijk, kansrijk alternatief, voornamelijk omwille van het feit dat naast het bouwen van een nieuw onderstation hiervoor bijkomend een nieuwe dubbele mastenrij noodzakelijk is.

5.3 Locatiealternatieven voor de planologische compensatie

In de VCRO (artikel 2.2.6/1.) is voorzien dat wanneer een bijkomende harde bestemming wordt opgenomen in een GRUP, dat er dan ook voorzien wordt in de herbestemming van een harde bestemming naar een zachte bestemming. Hier gaat het om de harde bestemming voor het nieuwe onderstation dat zal bestemd worden als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen op een locatie die nu bestemd is als agrarisch gebied. Er moet dus ook een herbestemming gebeuren in de omgekeerde richting van een harde bestemming naar agrarisch gebied. In de startnota (zie bijlage 5 bij de startnota) zijn drie locaties voorgesteld om de vereiste planologische compensatie te realiseren:

- Gebied voor gemeenschapsvoorzieningen Kikkerstraat – Lommel
- Woonuitbreidingsgebied Kattenrijt - Lommel
- Woonuitbreidingsgebied Appelboomstraat – Pelt

Om de impact van het planningsinitiatief op de landbouw te milderen én toekomstig ruimtebeslag in de open ruimte tegen te gaan, wordt er gezocht naar slecht gelegen gebieden met een (overbodige) harde bestemming die betekenisvol kunnen zijn voor de landbouw en/of het versterken van de open ruimtestructuur.

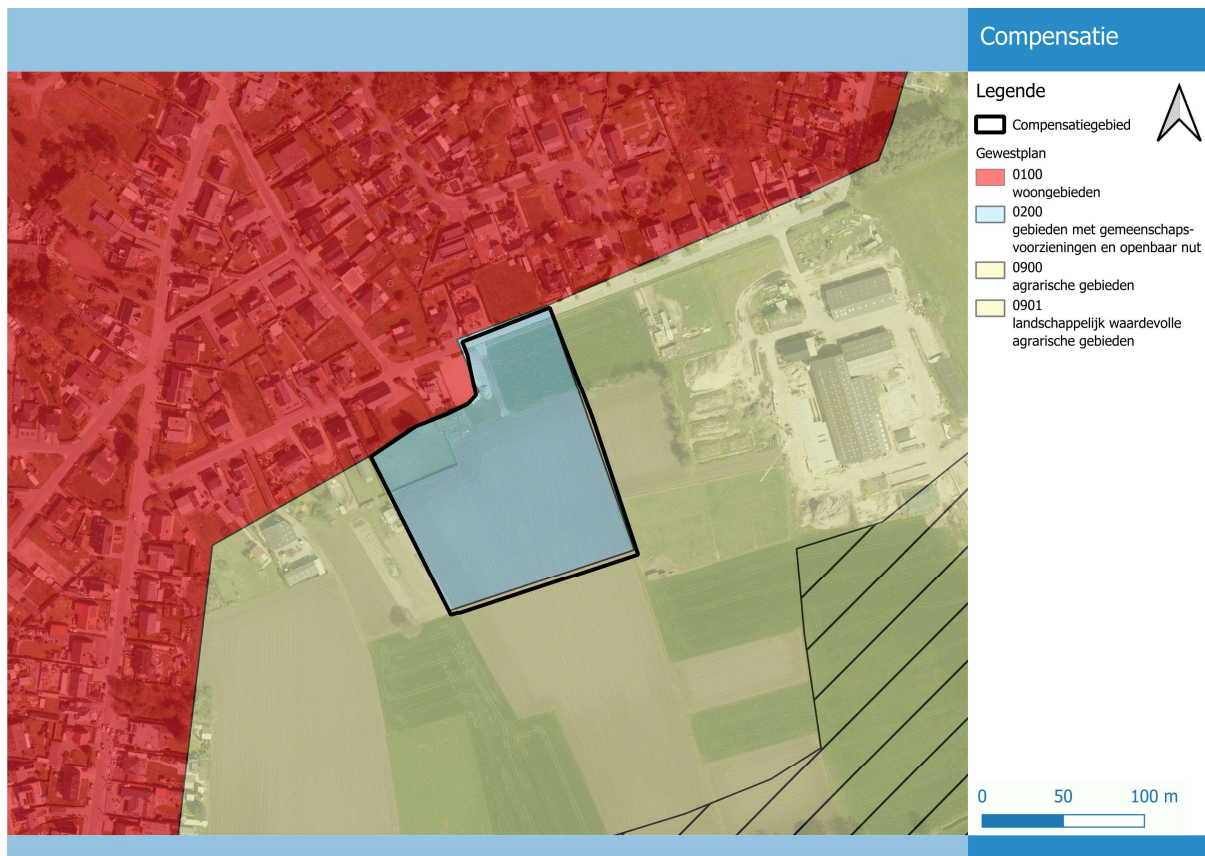
In het onderzoek naar geschikte locaties voor een planologische compensatie werden gronden met een harde bestemmingen geanalyseerd. De zoektocht spitte zich toe op volgende categorieën van gebiedsaanduiding:

- Gemeenschaps- en nutsvoorzieningen;
- Bedrijvigheid (industriegebieden, KMO-zones,);
- Wonen (woonuitbreidingsgebieden, woongebieden, ...).

In de afweging van de alternatieven worden volgende criteria gehanteerd:

- Op zoek naar 3,5ha - 6,25ha (afhankelijk type hoogspanningsstation)
- Harde bestemming die niet ontwikkeld is of een harde bestemming waarop geen te realiseren programma van toepassing is:
 - Gemeenschaps- en nutsvoorzieningen
 - Bedrijvigheid: industriegebieden, KMO-zones,
 - Wonen: woonuitbreidingsgebieden, woongebieden, ...
- Gebieden grenzend aan HAG (herbevestigd agrarisch gebied) en landbouwgebied genieten de voorkeur: doel is het versterken van de agrarische structuur en professionele landbouw;
- Gebieden die aansluiting hebben bij bebouwing en een kernversterkende functie (van stedelijk gebied en/of hoofdkern) worden niet weerhouden; gebieden met beleidsintenties die in de toekomst niet te ontwikkelen of neutraliseren genieten de voorkeur.
- Gebieden die in een SBZ zijn gelegen komen niet in aanmerking.

Te onderzoeken planologische compensatie Kikkerstraat in Lommel:



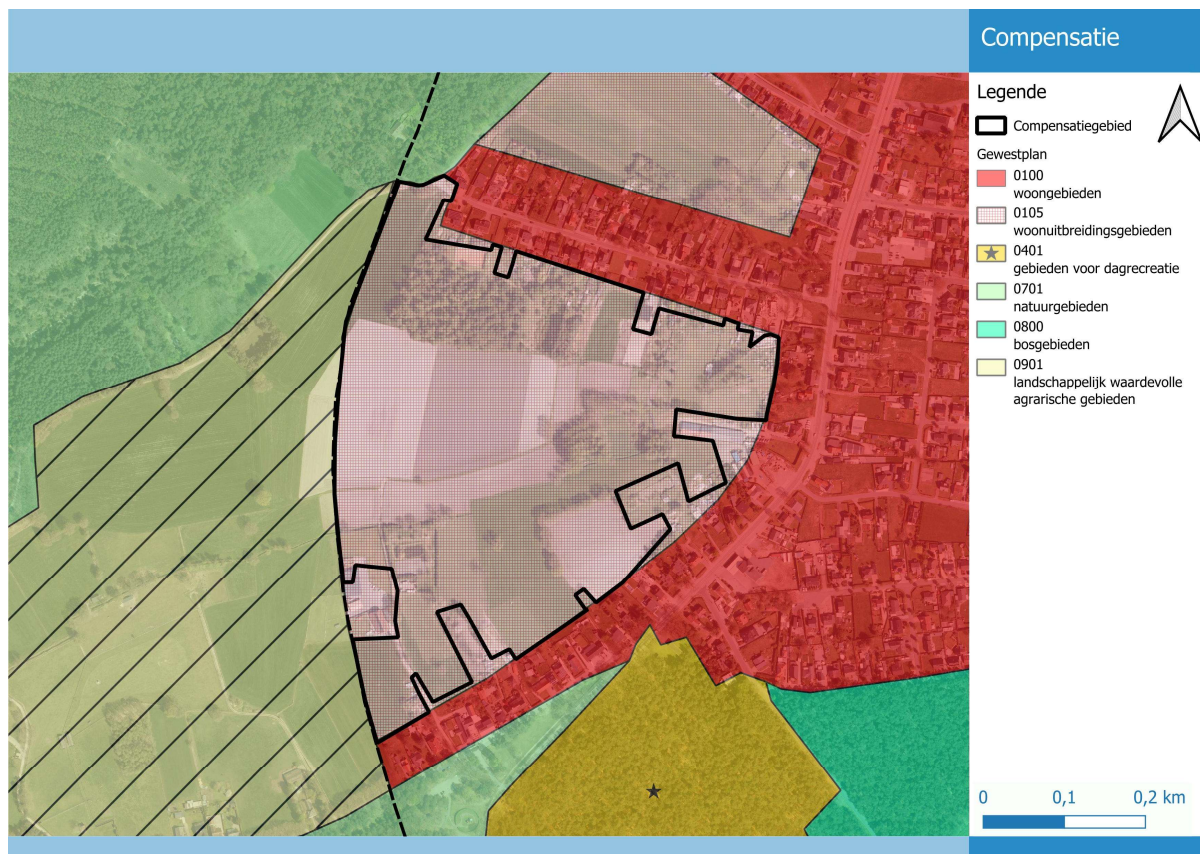
Zone voor gemeenschapsvoorzieningen 'Kikkerstraat'

Dit deelgebied heeft een oppervlakte van minder dan 2 ha, het is in landbouwgebruik en is bestemd als een gebied voor gemeenschapsvoorziening en openbaar nut. Dit gebied is voor het merendeel gelegen buiten de afbakening van het kleinstedelijk gebied Lommel. Bovendien is deze zone overstromingsgevoelig waardoor het moeilijk bebouwbaar zal zijn. De stad Lommel heeft geen programma voor de invulling van dit gebied.

Dit deelgebied grenst aan een groot landbouwgebied en is gelegen binnen een herbevestigd agrarisch gebied (HAG). Een omzetting van het deelgebied Kikkerstraat naar een agrarische functie biedt een versterking van de agrarische structuur. Daarom wordt dit deelplan weerhouden voor verder MER-onderzoek.

Omdat de oppervlakte van dit deelgebied te klein is voor compensatie is een combinatie met (een) ander(e) compensatiegebied(en) noodzakelijk.

Te onderzoeken planologische compensatie Kattenrijt in Lommel:

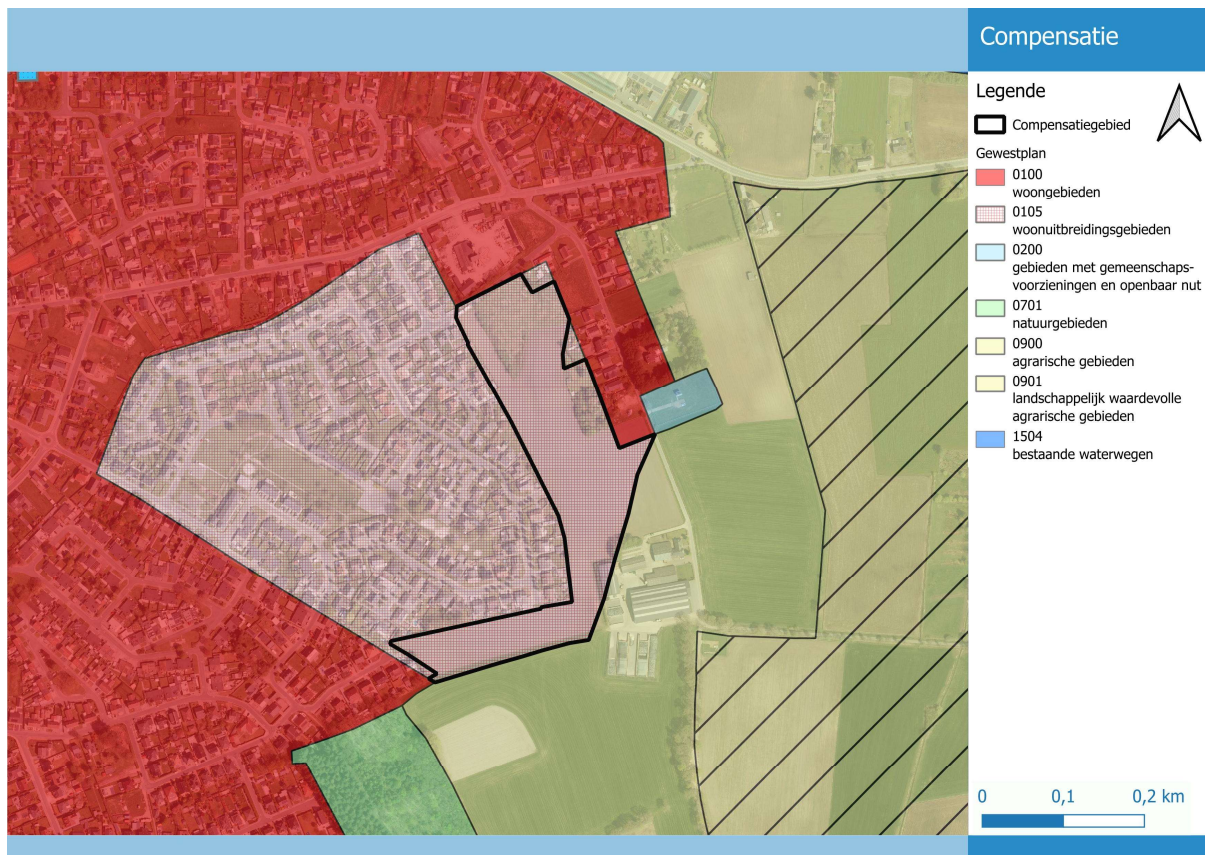


Woonuitbreidingsgebied 'Kattenrijt'

De locatie 'Kattenrijt' in Lommel heeft een oppervlakte van ruim 20 ha, kent een gemengd gebruik maar voornamelijk voor de landbouw en is bestemd als woonuitbreidingsgebied. De waterloop 'Molse Nete' stroomt doorheen het deelgebied 'Kattenrijt'. De middelste zone is overstromingsgevoelig waardoor het moeilijk bebouwbaar zal zijn. Dit gebied is gelegen buiten de afbakening van het kleinstedelijk gebied Lommel. In de beleidsvisie van Lommel is deze zone niet aangeduid om verder te ontwikkelen als een woongebied.

Dit gebied kent deels een landbouwgebruik maar het kan niet beschouwd worden als een aaneengesloten landbouwgebied door de aanwezigheid van bomenrijen, gebouwen en beboste percelen. Het gebied grenst aan een klein landschappelijk waardevol agrarisch gebied, niet aan een herbevestigd agrarisch gebied (HAG). Het gebied sluit grotendeels aan bij omliggend natuurgebied. Het VEN-gebied 'De Vallei van de Grote Nete bovenstrooms' ligt op ca. 30 m ten westen van deelgebied 'Kattenrijt'. Een omzetting van het deelgebied Kattenrijt naar een natuurlijke functie of een landschappelijk waardevol agrarische functie, met eventueel een wandelpad doorheen deze zone naar de Leyssensmolen, zou een versterking betekenen zowel van de agrarische als de natuurlijke structuur.

Te onderzoeken planologische compensatie Appelboomstraat in Pelt:



Woonuitbreidingsgebied 'Appelboomstraat'

Dit deelgebied heeft een oppervlakte van ongeveer 5 ha, is in landbouwgebruik en is bestemd als een woonuitbreidingsgebied. Deze zone is gelegen buiten de afbakening van het kleinstedelijk gebied Pelt. In het beleidsplan van Pelt is deze zone niet weerhouden om verder te ontwikkelen als een woongebied.

Dit deelgebied grenst aan een groot landbouwgebied (HAG), in de onmiddellijke omgeving is een professionele landbouwzetel gelegen. Een omzetting van het deelgebied Appelboomstraat naar een agrarische functie biedt een versterking van de agrarische structuur. Daarom wordt dit deelplan weerhouden voor verder MER-onderzoek.

5.4 Uitvoeringsalternatieven

Bij het aanleggen van een nieuw onderstation zijn twee mogelijke technische uitvoeringsvarianten, met name AIS (Air Insulated Switchgear) en GIS (Gas Insulated Switchgear). Op dit ogenblik wordt ervan uit gegaan om het station te realiseren als GIS, gezien de beperktere ruimte-inname maar de beide locatie-alternatieven laten ook een uitvoering als AIS toe.

Bij een aanleg in AIS, met lucht als isolatiemedium, is de benodigde isolatieafstand tussen de verbindingen groter, waardoor meer ruimte-inname noodzakelijk is.

Bij een aanleg in GIS wordt een inert gas met hoge diëlektrische sterkte gebruikt waardoor de isolatieafstand tussen de kabels kleiner is, waardoor minder ruimte-inname noodzakelijk zal zijn. In deze uitvoeringsvariant zullen er wel 2 grote gebouwen moeten gerealiseerd worden met een hoogte van 12 tot 14 meter om de installaties in op te stellen.

Een uitvoeringsvariant waarbij het onderstation wordt ingegraven (aanleg met een verlaagd maaiveld) wordt niet weerhouden, gezien het risico op overstromen van hoogspanningsinfrastructuur dient vermeden te worden om een veilige en stabiele uitbating te kunnen garanderen.

6 Relatie met relevante beleidsplannen en onderzoeken

6.1 Ruimtelijke beleidsplannen – structuurplannen

In een Ruimtelijk Structuurplan wordt in algemene termen aangegeven hoe een overheid in de toekomst de ruimte op haar grondgebied wil invullen. Het vormt het nodige ruimtelijk integratiekader waarbinnen de uiteenlopende visies over, aanspraken op en behoeften aan ruimte vanuit de verschillende sectoren tegen elkaar worden afgewogen en op elkaar kunnen worden afgestemd.

Het plan vormt de basis voor de ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP) en verordeningen die uitspraak doen over specifieke percelen.

6.1.1 Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) is sinds 1997 het fundament van het ruimtelijk beleid. Het is een visie die aangeeft hoe we in Vlaanderen best met onze ruimte omgaan.

Na de goedkeuring in 1997 werd een eerste herziening van het RSV doorgevoerd in de periode 2003-2004. Een tweede herziening volgde in de periode 2008-2011.

De Vlaamse regering werkt aan een opvolger van het RSV, m.n. het beleidsplan ruimte Vlaanderen (zie hoofdstuk 8.2.1).

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan wordt opgemaakt in uitvoering van de richtinggevende en bindende bepalingen van het RSV.

In het richtinggevend deel van het RSV wordt de gewenste ruimtelijke structuur (op Vlaams niveau) beschreven. Met de metafoor “Vlaanderen open en stedelijk” wordt de ruimtelijke visie op de ontwikkeling van Vlaanderen samengevat. Het RSV wil een trendbreuk realiseren waarbij het buitengebied versterkt en versnippering tegengegaan wordt door een optimaler gebruik en beheer van de stedelijke structuur.

Naast een visie op de ruimtelijke ontwikkeling en een aantal ruimtelijke principes, omvat het RSV ook een beschrijving van de gewenste ruimtelijke structuur m.b.t.:

- de stedelijke gebieden;
- het buitengebied;
- de gebieden voor economische activiteiten;
- de lijninfrastructuren

Het RSV legt voor ieder van deze structuurbepalende componenten ruimtelijke principes vast. In het kader van dit planningsinitiatief zijn de ruimtelijke componenten ‘buitengebied’ en ‘lijninfrastructuren’ belangrijk.

Buitengebied

Het onderstation wordt voorzien in (wat het RSV beschouwd als) het buitengebied. Het structuurplan hanteert het buitengebied als een ruimtelijk begrip met een beleidsmatige inhoud. Bekeken op het niveau van Vlaanderen is het buitengebied dat gebied waarin de open (onbebouwde) ruimte overheeft. Elementen van bebouwing en infrastructuur die in functionele samenhang zijn met de niet-bebouwde ruimte maken er onderdeel van uit en kunnen plaatselijk doorwegen.

De ruimtelijke structuur van het buitengebied wordt bepaald door de natuurlijke en de agrarische structuur, de nederzettingsstructuur en de infrastructuur. Het buitengebied bevat delen van de bebouwde ruimte en het grootste gedeelte van de niet-bebouwde ruimte.

Het RSV beschouwt natuur en bos, landbouw, wonen en werken als structuurbepalende functies van het buitengebied. Dit betekent niet dat er geen andere functies mogelijk zijn. Functies zoals gemeenschaps- en nutsvoorzieningen (w.o. energievoorzieningen) kunnen er een plek krijgen, maar worden in het RSV niet als structurerend voor het gehele buitengebied beschouwd.

Voor het buitengebied wordt (net als in stedelijke gebieden) uitgegaan van “een duurzame ruimtelijke ontwikkeling”. Volgens het RSV is dit slechts mogelijk indien “bij de ontwikkeling van de structurende activiteiten en functies het bestaand fysisch systeem als uitgangspunt wordt gehanteerd”.

Het RSV formuleert (o.m.) volgende doelstellingen m.b.t. het buitengebied.

- het vrijwaren van het buitengebied voor de essentiële functies;
- het tegengaan van versnippering van het buitengebied;
- het inbedden van landbouw, natuur en bos in goed gestructureerde gehelen;
-

De structuurbepalende functies (natuur, bos, landbouw), die eigen zijn aan het buitengebied, kunnen slechts op een duurzame manier functioneren indien de gebieden die aan deze functies worden toegewezen, ingebed zijn in een goed gestructureerd geheel. Daarom wordt het buitengebiedsbeleid gedifferentieerd naar een beleid voor de natuurlijke structuur, de agrarische structuur en de nederzettingsstructuur.

Het afbakenen van de gebieden van de natuurlijke en de agrarische structuur in ruimtelijke uitvoeringsplannen moet daarom gelijktijdig en op gelijkwaardige basis gebeuren (zie hoofdstuk 8.1.2 ‘het planningsproces voor de afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur (AGNAS)).

Lijninfrastructuren

Het RSV benadrukt het belang van (o.a.) elektriciteitsnetten voor het economisch en maatschappelijk functioneren, in het bijzonder voor de energievoorziening. Om in te kunnen spelen op de verwachte groei van het elektriciteitsnet (als gevolg van een groeiende vraag naar energie), worden in het structuurplan elektriciteitsnetten op Vlaams niveau (hoogspanningsnet van 70kV en meer) geselecteerd. Daarnaast worden in het richtinggevend deel van het RSV volgende ontwikkelingsperspectieven benoemd die (o.m.) betrekking hebben op de uitbouw van elektriciteitsnetten:

“7.2.2. Bundeling van pijpleidingen en elektriciteitsleidingen met lijninfrastructuren van Vlaams niveau

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

(...)

Bundelen van hoogspanningsleidingen met lijninfrastructuur en het bestaand net

In functie van een efficiënt ruimtegebruik en om te verhinderen dat de bouw van hoogspanningsleidingen, zowel ondergronds als bovengronds, de ruimtelijke kwaliteit vermindert en tot aantasting van het fysisch systeem en het ecologisch functioneren leidt, wordt voor de toekomstige ontwikkeling een nuttige bundeling met lijninfrastructuren van Vlaams

niveau vooropgesteld, zonder dat het bundelingsprincipe de verdere ontwikkeling van het hoogspanningsnet in het gedrang brengt.

De mogelijke negatieve ruimtelijke effecten van ondergrondse hoogspanningsleidingen doen zich vooral voor tijdens de aanleg. Het grootste deel van de installaties is ondergronds (moffenkamers, geïsoleerde geleiders, e.d.). Toch zijn er een aantal blijvende effecten. Niet alleen de gebruikswaarde van de strook rond de ondergrondse hoogspanningsleiding is gewijzigd (niet eender welke begroeiing is mogelijk), er dienen eveneens veiligheidsvoorschriften in acht genomen te worden.

In functie van de technische beperkingen worden ondergrondse hoogspanningsleidingen zoveel mogelijk aangelegd in leidingstroken en gebundeld met lijninfrastructuren van lokaal of bovenlokaal niveau, voor zover dit juridisch realiseerbaar is. Volgende principes staan daarbij voorop:

- de totale lengte van het bovengronds net wordt niet uitgebreid ('stand still'-principe);
- de aan te leggen ondergrondse hoogspanningsleiding verhindert het functioneren en de ontwikkelingsmogelijkheden van de bestaande lijninfrastructuur waarmee gebundeld wordt, niet;
- de bundeling houdt in dat de nieuwe leiding zo dicht als mogelijk en rekening houdend met de wettelijke beperkingen ter zake bij de bestaande lijninfrastructuur wordt aangelegd;
- voor de toepassing van de bundeling worden alle technische oplossingen in overweging genomen;
- de toepassing van het bundelingsprincipe gebeurt binnen de wettelijke voorschriften en veiligheidsnormen en binnen het BATNEEC principe.

Voor het bundelen van hoogspanningsleidingen met lijninfrastructuur en het bestaande hoogspanningsnet wordt rekening gehouden met de behoeften erkend in het Investeringsplan en het FOP 2020-2030 uit de federale en Vlaamse gewestelijke wetgeving. De draagstructuren of de tracés van bestaande bovengrondse hoogspanningsleidingen komen bij voorrang in aanmerking voor het aanbrengen van bijkomende elektrische geleiders, indien zij daarvoor ontworpen zijn"⁸.

6.1.2 Afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur (AGNAS)

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) wil de open ruimte in het buitengebied maximaal vrijwaren voor landbouw, natuur en bos.

In uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) werden planningsprocessen opgestart om gebieden af te bakenen die belangrijk zijn voor deze essentiële functies van het buitengebied.

In 2001 besliste de regering om de afbakening van deze landbouw-, natuur- en bosgebieden aan te pakken in twee fasen. In een eerste fase werd in 2003 ca. 86.500 ha bestaand natuurgebied aangeduid als onderdeel van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN). In de tweede fase worden sinds 2004 de landbouwgebieden en de resterende natuur- en bosgebieden afgebakend.

Van 2004 tot 2009 werkte de Vlaamse overheid in overleg met gemeenten, provincies en middenveldorganisaties een ruimtelijke visie op landbouw, natuur en bos uit. Dit gebeurde (gebiedsdekkend) voor dertien buitengebiedsregio's.

⁸ Gecoördineerde versie RSV 2011, p. 402-403.

Het gebied, waar dit planningsinitiatief betrekking op heeft, maakt deel uit van de buitengebiedregio 'Neteland' waarvoor in 2006 een visie werd opgemaakt. De visie geeft op hoofdlijnen aan welke gebieden behouden blijven voor landbouw en waar er ruimte kan zijn voor natuurontwikkeling of bosuitbreiding.

Ruimtelijke visie buitengebiedregio 'Neteland'

O.b.v. een synthese van de bestaande ruimtelijke structuur, werden voor de buitengebiedregio 'Neteland' verschillende deelruimten gedefinieerd.

Het gebied, waar dit planningsinitiatief betrekking op heeft, behoort tot meerdere deelruimten.

Het (zoek)gebied voor de realisatie van het onderstation situeert zich o.m. in volgende deelruimten:

- 'Grote en Molse Nete' – gebied 5B: buitengebied tussen Mol en Leopoldsborg
- 'Brongebied Grote Nete'.

De gewenste ruimtelijke structuur voor de deelruimte '**Grote en Molse Nete**' is opgebouwd uit een aantal ruimtelijke concepten. Voor dit planningsinitiatief zijn volgende concepten relevant:

- **Behoud en versterking van uitgesproken natuurwaarden in valleien met ruimte voor natuurlijke waterberging:**

Het valleisysteem van de Grote Nete is structuurbepalend voor de natuurlijke structuur op bovenlokaal niveau. In belangrijke delen van deze vallei staat het behoud en de ontwikkeling van de natuur- en waterbergingsfunctie voorop. De Netevallei (1.8) is een belangrijke recreatieve as gericht op extensief recreatief medegebruik maar afgestemd op de natuur- en waterbergingsfunctie van de vallei.

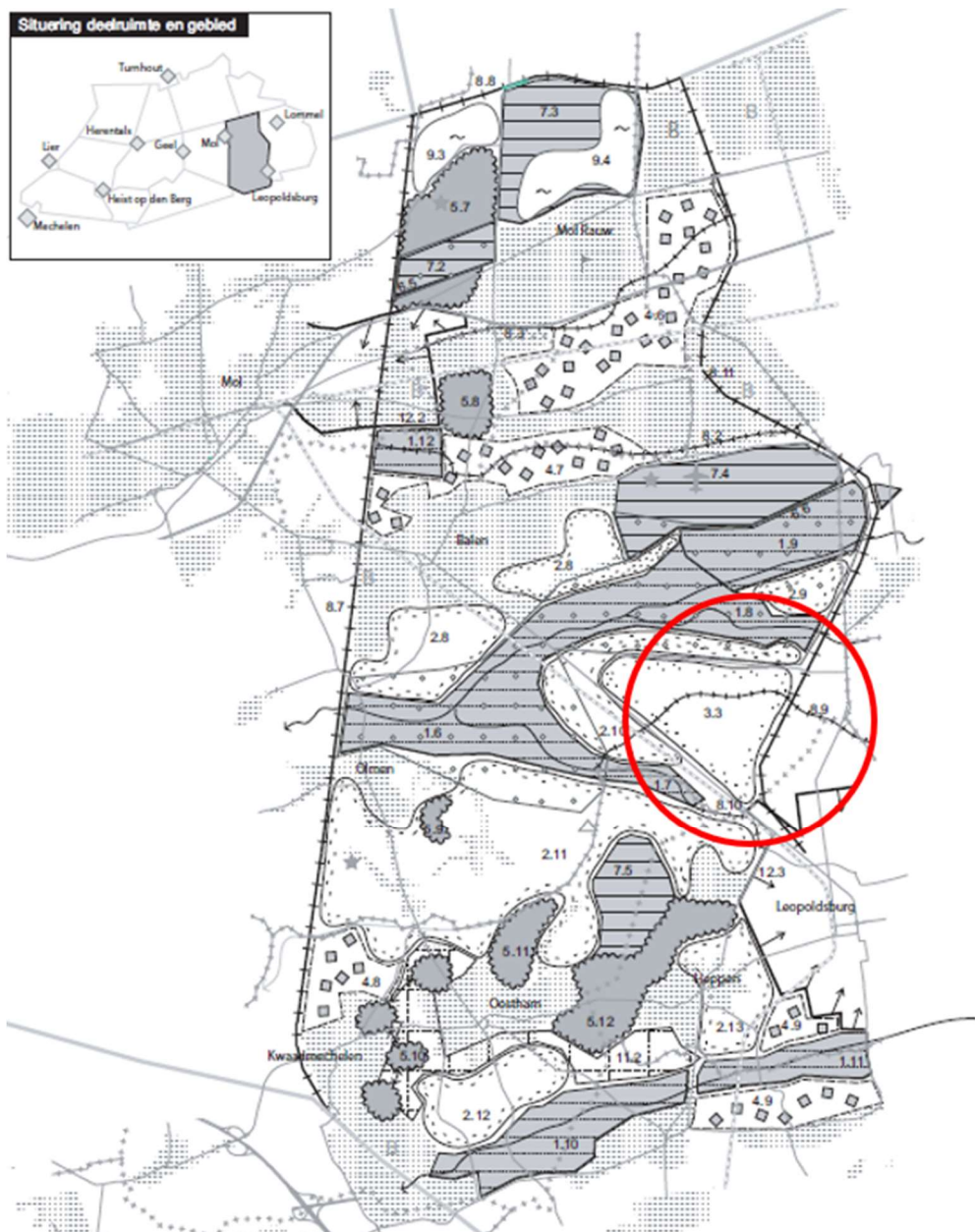
- **Samenhangend landbouwgebied met grondgebonden landbouw als drager van de open ruimte:**

De goed gestructureerde agrarische gebieden van de landbouwontginning Balen – Schoorheide (3.3) wordt maximaal gevrijwaard voor de beroepslandbouw. In deze landbouwgebieden vormt een sterk grondgebonden landbouw een garantie voor het openhouden van het agrarische cultuurlandschap. De grondgebonden landbouw functioneert hier als drager van het gebied. Binnen het landbouwgebied wordt een landschapsecologische basiskwaliteit gegarandeerd.

- **Ontwikkelen van landschappelijk en ecologisch waardevolle lineaire elementen:**

Een aantal beken heeft een functie als natte natuurverbinding en is van belang voor de migratie van planten en dieren. Het ruimtelijk beleid is gericht op het behoud van de hoofdfunctie (landbouw, bosbouw, ...) waarin deze elementen zijn gelegen, maar vrijwaart voldoende ruimte voor het realiseren van een hydrologische, landschappelijke en ecologische basiskwaliteit die de verbindende functie mee ondersteunt. In de van nature overstroombare gebieden en risicogebieden voor overstroming worden de aanwezige landbouwfunctie en de waterbeheerfunctie zoveel mogelijk op elkaar afgestemd. Vanuit het ruimtelijk beleid worden deze gebieden minstens gevrijwaard van bebouwing.

Zowel de Brisdilloop (8.9) als het Kanaal van Beverlo (8.11) worden i.f.v. dit ruimtelijk concept aangeduid als relevante waterlopen.



Figuur 8-1: situering te onderzoeken locaties (inplanting onderstation) t.o.v. ruimtelijke visie buitengebiedregio Neteland.

Voor het **deelgebied Brongebied Grote Nete** zijn volgende ruimtelijke concepten relevant:

- **Behoud en herstel van uitgesproken natuurwaarden in bovenlopen van waardevolle beekvalleien:**

Het valleisysteem van de Grote Nete stroomopwaarts het Kanaal van Beverlo is structuurbepalend voor de natuurlijke structuur op bovenlokaal niveau.

- **Landbouwgebied met behoud van kleine bos-, natuur- en/of landschapselementen:**

Rondom de aaneengesloten bos- en natuurcomplexen ligt een aantal kleinschaligere landbouwgebieden waar grasland en akkerbouw het belangrijkste grondgebruik vormen. De grondgebonden landbouw is de ruimtelijke drager van het gebied en staat garant voor het behoud van de landschappelijke karakteristieken.

Ruimtelijk-ondersteunende maatregelen ten behoeve van een duurzame landbouw zijn nodig om grondinname door andere sectoren en versnippering door vertuining tegen te gaan.

Met het oog op recreatief medegebruik van de open ruimte kan verbreding van de landbouw (o.a. hoevetoerisme) een aandachtspunt zijn.

Het landbouwgebied Strooiendorp – Kerkhoven (4.6) is één van deze landbouwgebieden waar dit planningsinitiatief (opmaak RUP) mogelijk betrekking op heeft.

De Brisdeelloop ten westen van de N746 is aangeduid als een waterloop met een functie als natte natuurverbinding.

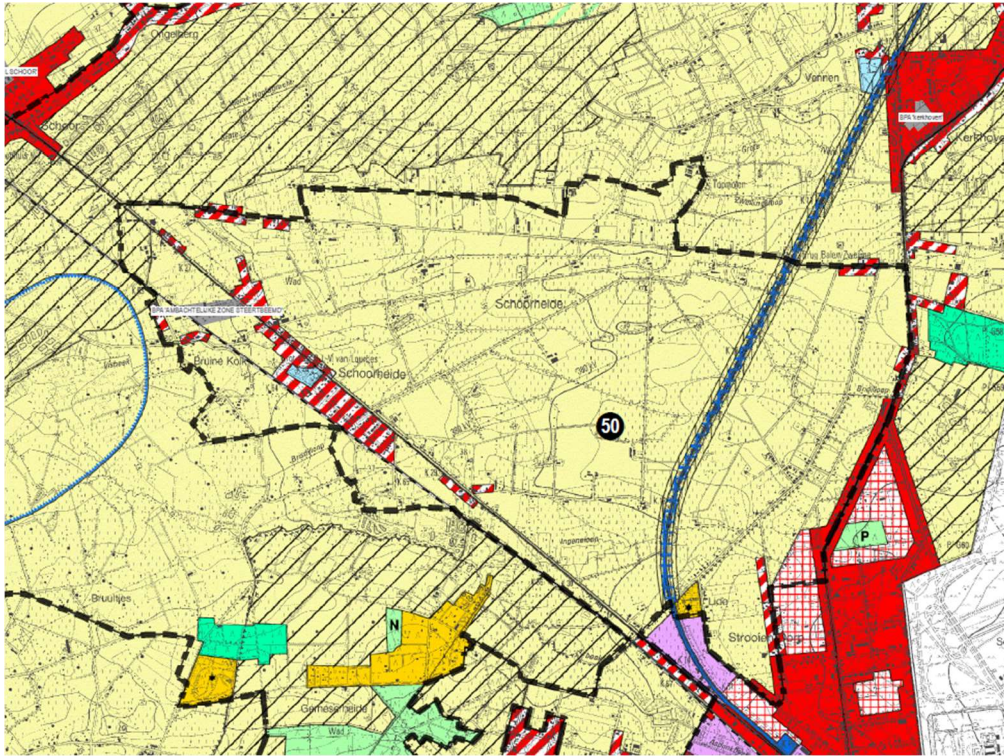


GRUP Onderstation op de hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck
Scopingnota Pagina 41 van 89

Herbevestigd agrarisch gebied

Op 21 december 2007 nam de Vlaamse Regering kennis van deze visie en keurde ze de beleidsmatige herbevestiging van de bestaande gewestplannen voor ca. 44.500 ha agrarisch gebied én een operationeel uitvoeringsprogramma goed.

De beide locaties die in aanmerking zijn genomen voor de realisatie van het onderstation, liggen volgens dit besluit in beleidsmatig herbevestigd agrarisch gebied, m.n. 'landbouwontginning Balen – Schoorheide – Bruine Kolk en gebied ten noordwesten van Leopoldsburg'.



Aanduiding herbevestigd agrarisch gebied

6.1.3 Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Balen

Het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan van Balen werd in 2007 definitief goedgekeurd.

De visie op de gewenste ruimtelijke ontwikkeling vertrekt vanuit de eigenheid van de gemeente. Balen situeert zich als buitengebiedgemeente en als economisch knooppunt binnen de belangrijke natuurlijke en landschappelijke as van de vallei van de Grote Nete. Binnen de Vlaamse context sluit ze aan bij de het stedelijk netwerk van de Kempische As. Vooral het noordelijk deel van de gemeente heeft een perifeer of verstedelijkt karakter terwijl in het zuidelijk deel belangrijke landbouwgebieden voorkomen. Vanuit dit gegeven stelt het GRS dat “de natuurlijke structuur en de open ruimte determinerend zullen zijn voor de gewenste ruimtelijke ontwikkeling. Waardevolle en grootschalige groene gebieden en open ruimte dienen prioritair behouden te blijven. Er wordt een halt toegeroepen aan de verdere versnippering van de open ruimte”.

De mogelijke locaties voor de inplanting van het onderstation situeren zich aan de zuidoostelijke zijde van de gemeente. Volgens de visie van het GRS moet landbouw in het zuidelijk deel van de gemeente voldoende kansen krijgen om zich verder te ontwikkelen.

Balen kan volgens het GRS zijn rol als economisch knooppunt waarmaken door in te spelen op de ontwikkelingen in de Kempische As. Het versterken van het elektriciteitsnet is belangrijk om investeringen van industriële grootverbruikers zoals Nyrstar Balen te faciliteren.

De sector toerisme/recreatie krijgt voldoende mogelijkheden om zich verder uit te bouwen voor zover dit gebeurt met respect voor de natuur en het milieu. In het bijzonder wordt er gestreefd naar recreatief medegebruik van de groene ruimten, de riviervalleien en de landbouwgebieden.

De visie op de gewenste ruimtelijke structuur werd vertaald in verschillende ruimtelijke concepten

- Fysisch systeem als drager voor ruimtelijke ontwikkelingen;
- Noord-zuid gerichte gradiënt van verstedelijking;
- Oost-west gestructureerde differentiëring;
- Duidelijke morfologische grenzen tussen open ruimte en bebouwd gebied;
- Clustervormige groei van het wonen;
- Hiërarchische ontwikkeling van multifunctionele centra met lokaal verzorgingsgebied;
- Bundeling van intensieve activiteiten langs hoogwaardige lijninfrastructuren

In functie van deze gewenste ruimtelijke structuur worden verschillende selecties doorgevoerd. De relevante selecties kunnen verschillen per deelgebied (onderstation, compensatiegebied).

De mogelijke locaties voor de inplanting van het onderstation situeren zich in het oosten van de gemeente. De locaties bevinden zich aan weerszijden van het kanaal van Beverlo. Ten westen van het kanaal ligt het landbouwgebied 'De Malou'. Ten oosten van het kanaal ligt het primair lint van Kerkhoven.

Ten noorden van het zoekgebied stroomt de Grote Nete, een riviervallei op bovenlokaal niveau. In het zuiden ligt het bovenlokaal valleigebied van de Brisdilloop.

De locaties voor de inplanting van het onderstation bevinden zich in een gebied aansluitend bij een traditioneel landschap. Het kanaal van Beverlo is net als de noordelijke ontsluitingsweg aangeduid als een landschappelijk waardevol lijnelement. Ten oosten van het kanaal van Beverlo bevindt zich een halfopen agrarisch landschap. Ten westen ligt het specifiek landschap De Malou.

Volgens het GRS moeten de kenmerken van specifieke landschappen en waardevolle bebouwde gehelen gerespecteerd worden. Voor de Malou betekent dit het behoud van het open grootschalig agrarisch landschap met verspreid voorkomende bebouwing. Waardevolle hoeves worden zoveel mogelijk gevrijwaard. Bebouwing wordt zoveel mogelijk gebundeld om versnippering van het landschap tegen te gaan.

6.1.4 Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Lommel

Het gemeentelijk ruimtelijk structuurplan van Lommel werd goedgekeurd op 28 oktober 2004.

De stad Lommel beschikt over één van de grootste concentraties van bedrijventerreinen in Vlaanderen. Volgens het GRS wenst de stad dit bijzonder aanbod aan te wenden om de economische positie van Lommel en Noord-Limburg te versterken. In functie van de gewenste ruimtelijk-economische structuur vraagt de stad aan de provincie Limburg om Lommel uit te bouwen tot een Kempische Poort.

Op basis van de specifiek regionale situering wenst Lommel bijkomende bedrijvigheid aan te trekken. Het is de bedoeling van de stad om uit te groeien tot een centrum van tewerkstelling in de regio en te fungeren als een belangrijk economisch knooppunt in een netwerk van verwante en op elkaar ingespeelde regionale economieën.

Zoals toegelicht, is een versterking van het hoogspanningsnet noodzakelijk om in te kunnen spelen op de stijgende vraag naar elektriciteit en de beoogde groei (zoals o.m. verwoord in het GRS van Lommel) te kunnen ondersteunen.

6.2 Ruimtelijke beleidsplannen

6.2.1 Beleidsplan Ruimte Vlaanderen

De Vlaamse Regering keurde op 20 juli 2018 de strategische visie van het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) goed. De Vlaamse Regering formuleert in het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen doelstellingen, ruimtelijke ontwikkelingsprincipes en werven die de basis zullen vormen om de ruimte van Vlaanderen te transformeren. De strategische visie schetst de strategische krachtlijnen voor de ruimtelijke ontwikkeling in Vlaanderen voor de komende decennia en zal samen met een set van beleidskaders het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen vormen dat het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen zal vervangen. De strategische visie vormt op dit moment dus geen rechtsgrond voor de opmaak van ruimtelijke uitvoeringsplannen. Tot op heden is het Ruimtelijke Structuurplan Vlaanderen nog in voege.

Volgens de strategische visie moet het ruimtelijk beleid inzetten op een samenhangende en evenwichtige ontwikkeling van woongelegenheden, werkplekken en voorzieningen door ze zoveel mogelijk te koppelen aan collectieve vervoersstromen, aan fietsinfrastructuur en bestaande concentraties van voorzieningen. Samenhangende ontwikkeling heeft als doel de multimodale toegankelijkheid en nabijheid van werkplekken en voorzieningen te bevorderen en zo de ruimtelijke voorwaarden te scheppen voor mobiliteitsbeheersing en basisbereikbaarheid, emissiereductie en logistieke en energie-efficiëntie.

Het ruimtelijk beleid moet de transitie naar hernieuwbare energie maximaal faciliteren. Dit houdt onder meer in dat energie-uitwisseling ruimtelijk georganiseerd wordt.

Het transport van energie (w.o. elektriciteit) vraagt om infrastructuur. Indien dit geen veiligheidsrisico's veroorzaakt, worden deze zoveel mogelijk gebundeld met bestaande infrastructuren om versnippering tegen te gaan.

De Vlaamse Regering heeft op 14 juli 2025 de conceptnota goedgekeurd voor het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen. Deze nota bouwt verder op een strategische visie van 2018 en geeft de richting aan voor een volwaardig en definitief beleidsplan. De conceptnota herbevestigt de keuze om tegen 2040 de inname van extra ruimte te doen dalen tot nul.

De goedkeuring van de conceptnota is voor de Vlaamse Regering een doorstart van het proces. Het is de eerste stap in de formele procedure om tot een BRV te komen. De conceptnota is een uitnodiging tot dialoog over de krachtlijnen voor het BRV.

De realisatie van het onderstation leidt tot bijkomend ruimtebeslag. Om de impact van het planningsinitiatief op het functioneren van de open ruimte te milderen, wordt (toekomstig) ruimtebeslag binnen hetzelfde planproces teruggedrongen. Door een harde bestemming op te heffen in een gebied dat betekenisvol kan zijn voor een samenhangende, veerkrachtige open ruimte wordt werk gemaakt van de strategische doelstelling om open ruimte maximaal te vrijwaren. Het terugdringen van bijkomend ruimtebeslag (via de beoogde herbestemming) draagt bij aan het streven naar een robuuste open ruimte en/of het versterken van groenblauwe aders.

6.2.2 Beleidsplan Ruimte Antwerpen

De provincie Antwerpen maakte werk van een nieuw ruimtelijk beleidsplan. Op 26 oktober 2023 stelde de provincieraad het Provinciaal Beleidsplan Ruimte Antwerpen definitief vast, op 30 januari 2024 werd het bekendgemaakt in het Belgisch Staatsblad. Parallel aan de opmaak van het Beleidsplan Ruimte heeft de provincie Antwerpen de Gemeentelijke Ruimtelijke Structuurplannen gescreend. De provincieraad van oktober 2023 heeft daarin onderdelen aangeduid die niet langer geldig zijn.

De strategische visie van dit beleidsplan is opgebouwd vanuit een aantal principes die aan de basis zouden moeten liggen van het toekomstig, ruimtelijk beleid:

- Zuinig ruimtegebruik;
- Veerkracht;
- Nabijheid en bereikbaarheid;
- Eigenheid

Zeven strategieën moeten uitvoering geven aan deze ruimtelijke principes:

- Offensieve open ruimte;
- Samenhangend ecologisch netwerk;
- Van versnippering naar bundeling;
- Ruimtelijke multimodale knopen;
- Sluitend locatiebeleid voor (hoog)dynamische functies;
- Levendige kernen;
- Energietransitie

Naast een strategische visie omvat het ontwerp-beleidsplan ook 3 beleidskaders:

- Sterke netwerken: ruimte en mobiliteit;
- Levendige kernen;
- Verdichten en ontlichten van de ruimte

Het beleidskader 'verdichten en ontlichten van de ruimte' is het meest relevant voor dit planningsinitiatief. Dit beleidskader duidt hoe de beschikbare ruimte in de provincie Antwerpen zuinig en zinvol kan gebruikt worden:

- door functies met elkaar te verweven op de daarvoor meest aangewezen plekken = verdichten;
- door open ruimte te voorzien door de bebouwing of de verharding te verwijderen = ontlichten.

In het beleidskader worden verschillende doelstellingen geformuleerd die relevant zijn voor dit planningsinitiatief:

- bijkomend ruimtebeslag en verharding verminderen en voorkomen;
- energie-transitie met behoud van open ruimte.

Het project van Elia ondersteunt de energietransitie. Het faciliteert de overgang naar meer duurzame energiebronnen (elektriciteit uit zon- en windenergie) door het net aan te passen waardoor (bv.) een (versnelde) elektrificatie van bedrijfsprocessen mogelijk wordt.

De realisatie van het onderstation heeft echter een impact op de open ruimte (bijkomend ruimtebeslag). In de zoektocht naar een geschikte plek wordt nagegaan welke locatie het best beantwoordt aan de principes van het beleidsplan.

Het bestaande hoogspanningsnet houdt echter een aantal beperkingen in waardoor de implementatie van de ruimtelijke principes, zoals verwoord in het beleidsplan, niet steeds vanzelfsprekend zijn. Zo is de beoogde verwerving van het ruimtegebruik voor energie in kern en activiteitenclusters niet haalbaar voor het onderstation in de omgeving van de Kerkhovensesteenweg te Balen.

Door het versterken van het elektriciteitsnet kunnen bestaande industrieterreinen verder geïntensifieerd worden en kan op die manier bijkomend ruimtebeslag vermeden worden.

6.2.3 Beleidsplan Ruimte Limburg – Ruimtepact 2040

Het "Ruimtepact 2040" is het nieuwe Beleidsplan Ruimte voor Limburg. Het Ruimtepact 2040 werd definitief vastgesteld door de provincieraad op 21 februari 2024 en is in werking sinds 2 mei 2024. Het Ruimtepact 2040 vervangt het Ruimtelijk Structuurplan Limburg.

Naast een strategische visie bestaat het Ruimtepact 2040 ook uit een aantal beleidskaders:

- Wonen in stads- en dorpskernen
- Openruimteschakels
- Economische ruimte

In het beleidskader 'economische ruimte' wordt beschreven hoe de provincie Limburg economische groei wil faciliteren met een ruimteshift.

De provincie Limburg steeft naar een aantrekkelijk vestigingsklimaat door op de juiste plaats het juiste aanbod te voorzien. Daarnaast wil het provinciebestuur de economie verduurzamen.

Het energetisch verduurzamen van industriële bedrijven vraagt om een geïntegreerde gebiedsgerichte aanpak. Zo moet er onder meer gewerkt worden aan het faciliteren van energie-uitwisseling en aan het optimaal benutten van de ruimte voor energieproductie met bijvoorbeeld windturbines of zonnepanelen.

De uitbouw van het elektriciteitsnetwerk in Noord-Limburg is noodzakelijk om dit mogelijk te maken. Indien het net niet/onvoldoende voorzien is op een meer duurzame energieproductie, staat dit de verduurzaming van de economie (w.o. de elektrificatie van bedrijfsprocessen) in de weg.

Het beleidsplan selecteert een aantal economische dragers die een belangrijke rol spelen in Limburg op het vlak van tewerkstelling en toegevoegde waarde. Een aantal van deze provinciale dragers (w.o. de cluster Lommel-Pelt, onderdeel van de Kempische As) maken deel uit van grotere ruimtelijk-economische systemen.

De regionale bedrijventerreinen van Lommel hebben baat bij de geplande investeringen in het elektriciteitsnet. Op de goed gelegen bedrijventerreinen kan ingezet worden op het verhogen van het ruimtelijk rendement, de duurzaamheid en de omgevingskwaliteit.

De provincie wil via groenblauwe aders het ecologisch en natuurlijk netwerk aan elkaar rijgen. De beoogde groenblauwe dooradering bestaat o.m. uit open rivier- en beekvalleien, groene massa's zoals parken en (speel)bossen, lijnelementen zoals bomenrijen, houtkanten of bermen, wateroppervlakken zoals poelen, vijvers en bekkens, groene en blauwe ecologische infrastructuur doorheen bedrijventerreinen en landbouwgebieden. Concreet betreft dit de (internationale) ecologische corridor Eifel/Ardennen – Kempen/Noord-Brabant, de corridor, in de nabijheid van het gebied voor planologisch compensatie Kattenrijt, is voornamelijk in functie van de gladde slang voorzien.

In de omgeving van plangebied wordt een groenblauwe ader van provinciaal niveau geselecteerd. Zo wordt de Grote Nete aangeduid als een groenblauwe ader met als doel water te conserveren in het valleigebied. Het behoud en het verbeteren van de structuur en kwaliteit van de beek en van de aanpalende graslanden en moerassige vegetaties wordt vooropgesteld.

De provincie selecteert het kanaal van Beverlo als één van de lijninfrastructuren die als suggestie worden meegegeven op Vlaams en/of federaal niveau. Met deze suggesties vraagt de provincie om een flankerende beplanting te realiseren langs (delen van) de lijninfrastructuren (indien compatibel met de functie of exploitatie van de lijninfrastructuur) of om dit tenminste te onderzoeken.

6.3 Relevante bestemmingsplannen en RUP's

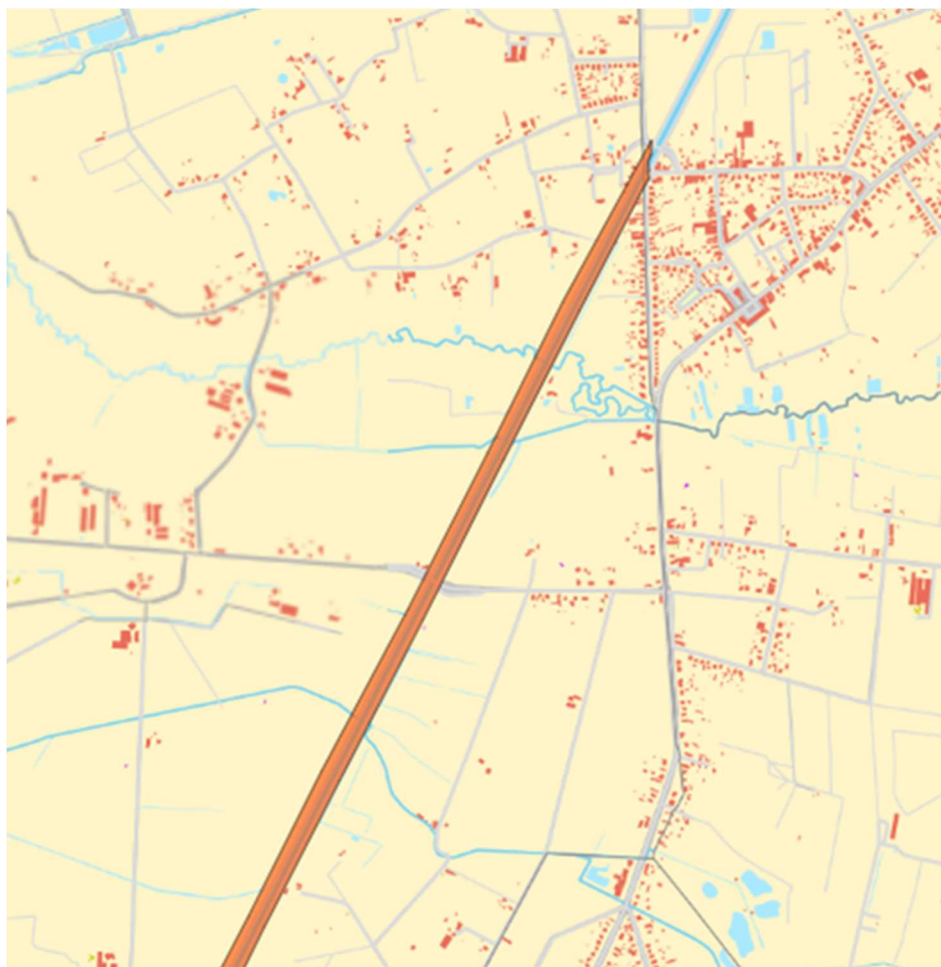
6.3.1 Gewestplannen

In het studiegebied zijn twee gewestplannen van toepassing:

- gewestplan Herentals-Mol (goedgekeurd op 20/09/1978)
- gewestplan Neerpelt-Bree (goedgekeurd op 22-03-1978)

De te onderzoeken locaties voor de inplanting van het onderstation zijn bestemd als agrarisch gebied volgens het origineel gewestplan Herentals-Mol (KB 20/09/1978).

In 2018 werden reservatiestroken, die in overdruk zijn afgebakend in het gewestplan Herentals, opgeheven bij Ministerieel Besluit (14-12-2008).



Aanduiding reservatiestrook langs kanaal Beverlo

6.3.2 RUP's en BPA's

Het gewestelijk RUP leidingstraat Lommel-Ham-Tessenderlo werd op 15 mei 2009 definitief vastgesteld.

Het GRUP werd opgemaakt om een nieuwe aardgasvervoerleiding tussen Lommel en Tessenderlo mogelijk te maken. Deze aanleg werd voorzien i.f.v.:

- de bevoorrading van een nieuw te bouwen elektriciteitscentrale;
- het faciliteren van de overschakeling door de grote industriële eindverbruikers in de regio Geel – Tessenderlo – Beringen van van een laag op een hoogcalorische aardgasleiding.

Omdat de bestaande leidingen over onvoldoende capaciteit beschikten was de aanleg van een nieuwe verbinding noodzakelijk.



Uitsnede grafisch plan gewestelijk RUP leidingstraat Lommel-Ham-Tessenderlo

Het gewestelijk RUP duidt ter hoogte van het studiegebied een leidingstraat (in overdruk) aan. 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.

De percelen van de onderzochte locatiealternatieven (voor de inplanting van het onderstation) zijn niet gelegen in goedgekeurde bijzondere plannen van aanleg (BPA's) of gemeentelijke/provinciale RUP's.

7 Plangebied

7.1 Situering

7.1.1 Onderstation en omlegging leidingstraat

Er zijn 2 mogelijke locaties waar het **onderstation** gerealiseerd kan worden. Deze liggen beiden nabij (langs of onder) de bestaande 380 kV verbinding tussen Massenhoven en Van Eyck.

De mogelijke locaties voor de realisatie van een nieuw onderstation zijn gelegen op het grondgebied van de gemeente Balen in de provincie Antwerpen, nabij de grens tussen de provincies Antwerpen en Limburg.

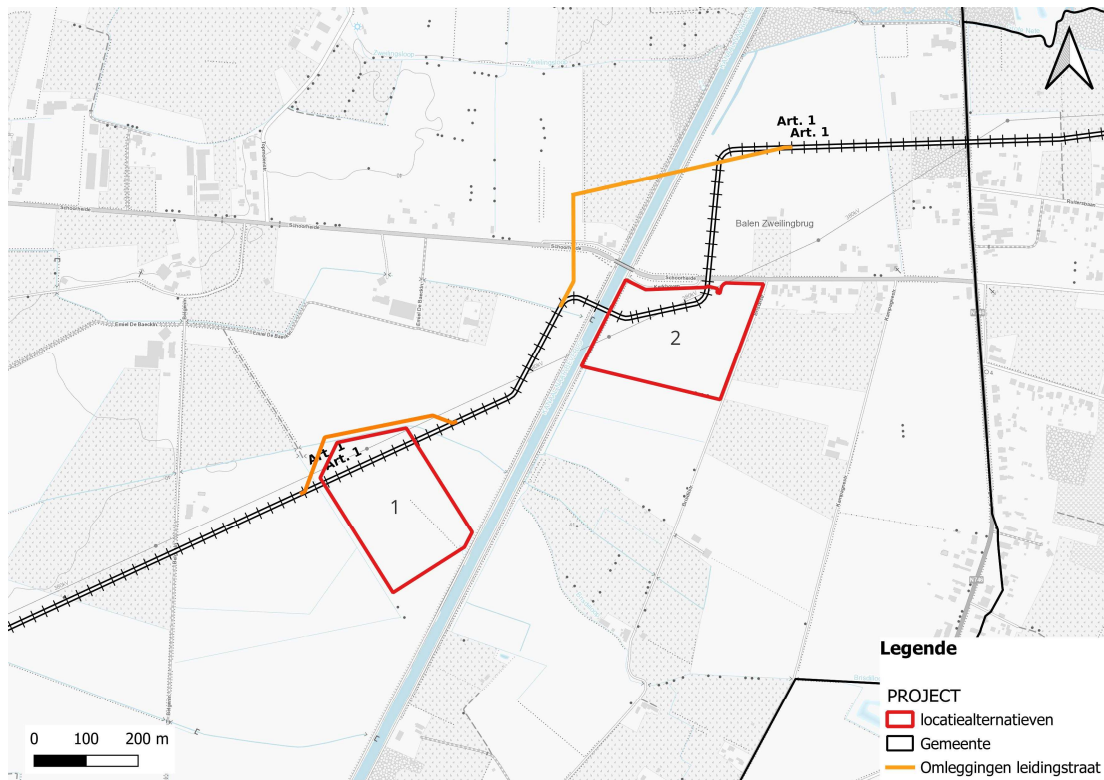
Het plangebied van locatiealternatief 1 bevindt zich ten westen van het Kanaal naar Beverlo. In het noorden grenst het locatiealternatief aan de Brisdilloop en in het westen aan een lokale perceelsgracht. Verder grenst het locatiealternatief aan bestaande landbouwpercelen. Binnen het locatiealternatief is een mast van de bestaande hoogspanningsverbinding aanwezig. Deze bevindt zich op ca. 25 m ten zuiden van de Brisdilloop.

Het plangebied van locatiealternatief 2 wordt begrensd door de straat Kerkhoven in het noorden, Brisdrilstraat in het oosten, landbouwpercelen in het zuiden en het Kanaal naar Beverlo in het westen. Langs het kanaal ligt een jaagpad. Binnen deze locatie is een mast van de bestaande 380 kV hoogspanningsverbinding aanwezig. Deze bevindt zich in het westen van de locatie, op ca. 30 m van het Kanaal naar Beverlo.

Ter hoogte van beide locatiealternatieven voor de aanleg van een onderstation, zal een **omlegging van de leidingstraat** dienen te gebeuren.

De omlegging van de leidingstraat voor locatiealternatief 1 bevindt zich ten noorden van locatiealternatief 1. Net als de bestaande leidingstraat kruist deze omlegging met de Brisdilloop.

De omlegging van de leidingstraat in het kader van locatiealternatief 2 kruist met de Schoorheide en het Kanaal naar Beverlo ten noorden van het plangebied voor locatiealternatief 2.



Figuur 7-1: Situering van de locatiealternatieven

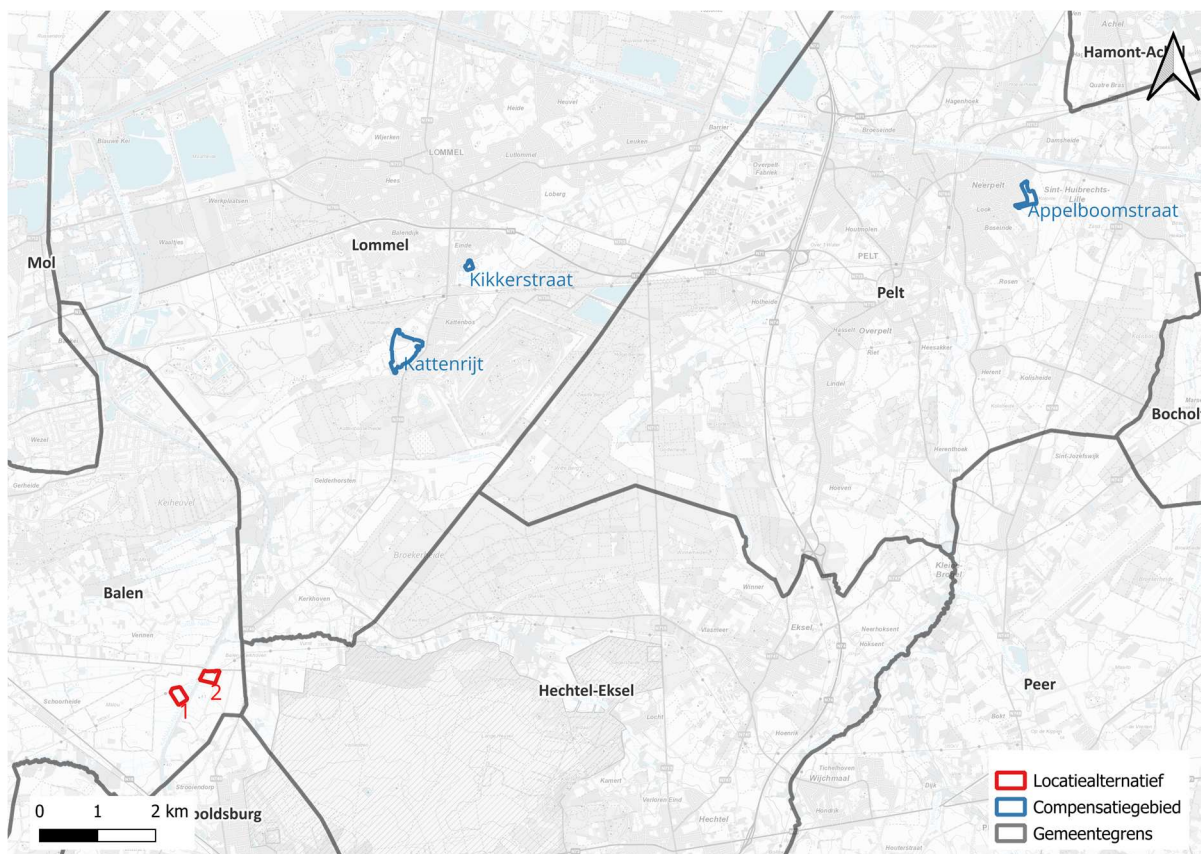
7.1.2 Gebieden voor planologische compensatie

De compensatiegebieden 'Kattenrijt' en 'Kikkerstraat' liggen op het grondgebied van Lommel. Het compensatiegebied 'Appelboomstraat' ligt op het grondgebied van de gemeente Pelt.

Het deelgebied 'Kattenrijt' ligt ten westen van de N746 en wordt in het noorden, oosten en zuiden omgeven door woningen. In het westen sluit het deelgebied, dat in landbouwgebruik is, aan bij landbouwgebied.

Het deelgebied 'Kikkerstraat' ligt ten zuiden van de Kikkerstraat en wordt in het oosten, zuiden en westen omgeven door landbouwgebied.

Het deelgebied Appelboomstraat ligt wordt ingesloten door de bewoning langs de Appelboomstraat in het noorden, de bewoning (plaatselijk) langs de Kolonies in het oosten, landbouwgebied in het zuiden en de bewoning langs de Wijngaardstraat/Begionalaan in het westen.



Situering van de gebieden voor planologische compensatie en aanduiding locatiealternatieven

7.2 Bestaande juridische toestand

De scopingnota dient in beginsel (nog) geen beschrijving van de juridische toestand te bevatten, maar enkel een afbakening van het gebied of de gebieden waarop het plan betrekking heeft (cf. art. 2.2.4, § 2, 2° VCRO). Het is wel zo dat, in het kader van de plan-MER, dient te worden uitgegaan van de juiste referentiesituatie. Deze referentiesituatie wordt enerzijds bepaald door de onderliggende planologische bestemming (inclusief eventuele nabestemmingen), en anderzijds door specifieke feitelijke kenmerken (voor zover relevant).

Om die reden worden de relevante elementen van de bestaande juridische toestand globaal en tekstueel aangegeven in de onderstaande tabel. In de verdere uitwerking van het MER zullen de relevante elementen verder besproken worden.

7.2.1 Onderstation en omlegging leidingstraat

Bestaande juridische toestand

Type plan	Relevantie voor plangebied
Planning	
Gewestplan	Gewestplan Herentals-Mol (KB 20/09/1978) Gewestplan Neerpelt-Bree (KB 22/03/1978)
Bijzonder plan van aanleg (BPA)	Niet van toepassing.

Type plan	Relevantie voor plangebied
Gewestelijk RUP	GRUP Leidingstaat Lommel-Ham-Tessenderlo
Provinciaal RUP	Niet van toepassing.
Gemeentelijk RUP	Niet van toepassing.
Bouwvergunning	Niet van toepassing.
Milieuvergunning	Niet van toepassing.
Water	
Oppervlaktewaterwingebied/ Grondwaterwingebied en beschermingszones	Niet van toepassing.
Bevaarbare waterlopen	Het Kanaal naar Beverlo grenst zowel aan locatiealternatief 1 als 2. De omlegging van de leidingstraat in kader van locatiealternatief 2 kruist het Kanaal naar Beverlo.
Onbevaarbare waterlopen	De onbevaarbare waterloop Brisdilloop grenst aan locatiealternatief 1. De omlegging van de leidingstraat in kader van locatiealternatief 2 kruist de Brisdilloop.
Overstromingsgevoelige gebieden pluviaal	De zone ten zuiden van locatiealternatief 2 wordt zeer beperkt aangeduid als overstromingsgevoelig op de pluviale overstromingskaart. De omlegging van de leidingstraat voor locatiealternatief 1 kruist met een zone met een kleine kans op overstromingen onder klimaatverandering. De zone ten noorden van de omleiding voor locatiealternatief 2 wordt gekarteerd als gebied met een kleine kans op overstromingen onder klimaatverandering op de pluviale overstromingskaart.
Overstromingsgevoelige gebieden fluviaal	De zone ten zuiden van locatiealternatief 2 wordt op de fluviale overstromingskaart aangeduid als overstromingsgevoelig. De beide omleggingen van de leidingstraat zijn niet gelegen in overstromingsgevoelige gebieden.
Signaalgebieden	Er zijn geen signaalgebieden gelegen in de ruime omgeving van de te onderzoeken locatiealternatieven en omlegging van de leidingstraat. Het dichtstbijzijnde signaalgebied ligt op een afstand van ca. 2 km ten zuiden van locatiealternatief 1.
Polders en wateringen	De 2 te onderzoeken locatiealternatieven overlappen niet met een polder of watering. De dichtstbijzijnde watering ligt op een afstand van ca. 7,5 km ten noordoosten van locatiealternatief 2.
Biodiversiteit	
Vogelrichtlijngebieden (SBZ-V)	De te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn niet gelegen binnen Vogelrichtlijngebied. Het dichtstbijzijnde Vogelrichtlijngebied 'Militair domein en de vallei van de Zwarte Beek' ligt op ca. 660 m ten zuidoosten van locatiealternatief 2.
Habitatrichtlijngebieden (SBZ-H)	De te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn niet gelegen binnen Habitat-

Type plan	Relevantie voor plangebied
	richtlijngebied. Het dichtstbijzijnde Habitatrichtlijngebied 'Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor' ligt op ca. 200 m ten noorden van de omlegging van de leidingstraat voor locatiealternatief 2.
Ramsargebieden	De te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn niet gelegen binnen Ramsargebieden. Het dichtstbijzijnde Ramsargebied ligt op een afstand van ongeveer 60 km.
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)	De te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn niet gelegen binnen gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk. Het dichtstbijzijnde VEN-gebied 'De Stuifzandcomplexen Hechtel' ligt op ca. 630 m ten oosten van locatiealternatief 2.
Gebieden van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	De te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn niet gelegen binnen gebieden van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk. Het dichtstbijzijnde IVON-gebied ligt op een afstand van ca. 11,5 km.
Historisch permanente graslanden (HPG)	De te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat overlappen niet met historisch permanente graslanden. Het dichtstbijzijnde HPG ligt op ca. 230 m ten zuiden van locatiealternatief 1.
Vlaamse of erkende natuurreservaten	De te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn niet gelegen binnen Vlaamse of erkende natuurreservaten. Het dichtstbijzijnde erkend natuurreservaat ligt op ca. 1,3 km ten noordwesten van de omlegging van de leidingstraat voor locatiealternatief 2. Het dichtstbijzijnde Vlaams natuurreservaat ligt op een afstand van ca. 10,7 km.
Bosreservaten	De te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn niet gelegen binnen bosreservaten. Het dichtstbijzijnde bosreservaat ligt op een afstand van ca. 13,6 km.
Landschap en erfgoed	
Beschermde monumenten	Binnen de te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn geen beschermde monumenten gelegen. Het dichtstbijzijnde beschermd monument 'Watermolen Topmolen' ligt op ca. 515 m ten noordwesten van de omlegging van de leidingstaat voor locatiealternatief 2.
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Binnen de te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn geen beschermde stads- en dorpsgezichten gelegen. Het dichtstbijzijnde beschermd stads- en dorpsgezicht 'Watermolen Topmolen: omgeving' ligt op ca. 445 m ten noordwesten van de omlegging van de leidingstaat voor locatiealternatief 2.
Beschermde cultuurhistorische landschappen	Binnen de te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn geen beschermde cultuurhistorische landschappen gelegen. Het dichtstbijzijnde

Type plan	Relevantie voor plangebied
	beschermde cultuurhistorisch landschap 'Koerselse Heide en vallei van de Zwarte Beek' ligt op ca. 7,8 km ten zuidoosten van locatiealternatief 1.
Vastgestelde inventarissen	Binnen de te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn geen elementen uit de vastgestelde inventaris gelegen. Het dichtstbijzijnde vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Watermolen Topmolen en molenaarswoning' ligt op ca. 440 m km ten noordwesten van de omlegging van de leidingstaat i.k.v. locatiealternatief 2.
Wetenschappelijke inventarissen	Locatiealternatief 1 grenst aan het Kanaal van Beverlo, opgenomen als landschappelijk element in de wetenschappelijke inventaris. Locatiealternatief 2 grenst eveneens aan het Kanaal van Beverlo. De omlegging van de leidingstraat voor locatiealternatief 2 is gelegen binnen de 'Grote Netevallei te Balen met De Most', opgenomen als landschappelijk geheel in de wetenschappelijke inventaris, en overlapt met het Kanaal naar Beverlo.
Erfgoedlandschappen	De te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn niet gelegen binnen een erfgoedlandschap. Het dichtstbijzijnde erfgoedlandschap ligt op een afstand van ca. 20,7 km.
Unesco werelderfgoed	De te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn niet gelegen binnen Unesco werelderfgoed. Het dichtstbijzijnde Unesco werelderfgoed ligt op een afstand van ca. 22 km.
Gebieden geen archeologie	De te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn niet gelegen binnen een gebied waar geen archeologie te verwachten valt. Het dichtstbijzijnde gebied waar geen archeologie te verwachten valt ligt op ca. 480 m ten noordoosten van de omlegging van de leidingstraat i.k.v. locatiealternatief 2.

De locatiealternatieven zijn bestemd als agrarisch gebied.

De aanduiding van de bestaande leidingstraat en leidingstrook volgens het GRUP Leidingstraat Lommel-Ham-Tessenderlo (respectievelijk artikel 1 en artikel 2) betreft een overdruk van de oorspronkelijke bestemming (agrarisch gebied).

De omleggingen van de leidingstraat zijn gelegen in agrarisch gebied.

7.2.2 Gebieden voor planologische compensatie

Bestaande juridische toestand

Type plan	Relevantie voor plangebied
Planning	
Gewestplan	Gewestplan Neerpelt-Bree (KB 22/03/1978)
Bijzonder plan van aanleg (BPA)	Niet van toepassing.
Gewestelijk RUP	Niet van toepassing.
Provinciaal RUP	Deelgebied 'Kikkerstraat' ligt voor een klein deel binnen de contour van het PRUP 'Afbakening KSG Lommel'. Deelgebied 'Appelboomstraat' ligt buiten de contour van het PRUP 'Afbakening KSG Neerpelt-Overpelt'
Gemeentelijk RUP	Niet van toepassing.
Bouwvergunning	Niet van toepassing.
Milieuvergunning	Niet van toepassing.
Water	
Oppervlaktewaterwingebied/ Grondwaterwingebied en beschermingszones	Deelgebied 'Appelboomstraat' ligt in grondwaterwingebied en beschermingszone 'Neerpelt'.
Bevaarbare waterlopen	Niet van toepassing.
Onbevaarbare waterlopen	De waterloop 'Molse Nete' stroomt doorheen het deelgebied 'Kattenrijt'.
Overstromingsgevoelige gebieden pluviaal	Binnen de deelgebieden komen zones voor waar een kleine tot middelgrote kans is op pluviale overstromingen (overstroming door regenval).
Overstromingsgevoelige gebieden fluviaal	Niet van toepassing.
Signaalgebieden	Niet van toepassing.
Polders en wateringen	Niet van toepassing.
Biodiversiteit	
Vogelrichtlijngebieden (SBZ-V)	Niet van toepassing.
Habitatrichtlijngebieden (SBZ-H)	Niet van toepassing.
Ramsargebieden	Niet van toepassing.
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)	De deelgebieden liggen niet in VEN-gebied. Het VEN-gebied 'De Vallei van de Grote Nete bovenstrooms' ligt op ca. 30 m ten westen van deelgebied 'Kattenrijt'.

Type plan	Relevantie voor plangebied
Gebieden van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	Niet van toepassing.
Historisch permanente graslanden	Niet van toepassing.
Vlaamse of erkende natuurreservaten	Balimheide
Bosreservaten	Niet van toepassing.
Landschap en erfgoed	
Beschermde monumenten	Niet van toepassing.
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Niet van toepassing.
Beschermde cultuurhistorische landschappen	Niet van toepassing.
Wetenschappelijke inventarissen	Er zijn elementen gelegen in de omgeving van het deelgebieden welke zijn opgenomen binnen de wetenschappelijke inventarissen.
Vastgestelde inventarissen	Binnen deelgebied 'Appelboomstraat' is een element (langgerekte hoeve) opgenomen als element in de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed.
Erfgoedlandschappen	Er zijn geen erfgoedlandschappen gelegen ter hoogte van de 3 deelgebieden
Unesco werelderfgoed	Er zijn geen aanduidingen van het Unesco werelderfgoed gelegen ter hoogte van de 3 deelgebieden.
Beheersplannen	Niet van toepassing.
Gebieden geen archeologie	Er zijn geen zones gelegen ter hoogte van of nabij 3 deelgebieden welke aangeduid worden als "gebieden waar geen archeologie te verwachten valt".

7.3 Bestaande feitelijke toestand

In onderstaande paragrafen wordt de bestaande feitelijke toestand beknopt uitgeschreven. Meer gedetailleerde info is terug te vinden in de scopinganalyse in bijlage 1.

In kader van de leesbaarheid van het document worden de kaarten met betrekking tot de compensatiegebieden gebundeld in een aparte kaartenbundel.

7.3.1 Fysisch systeem

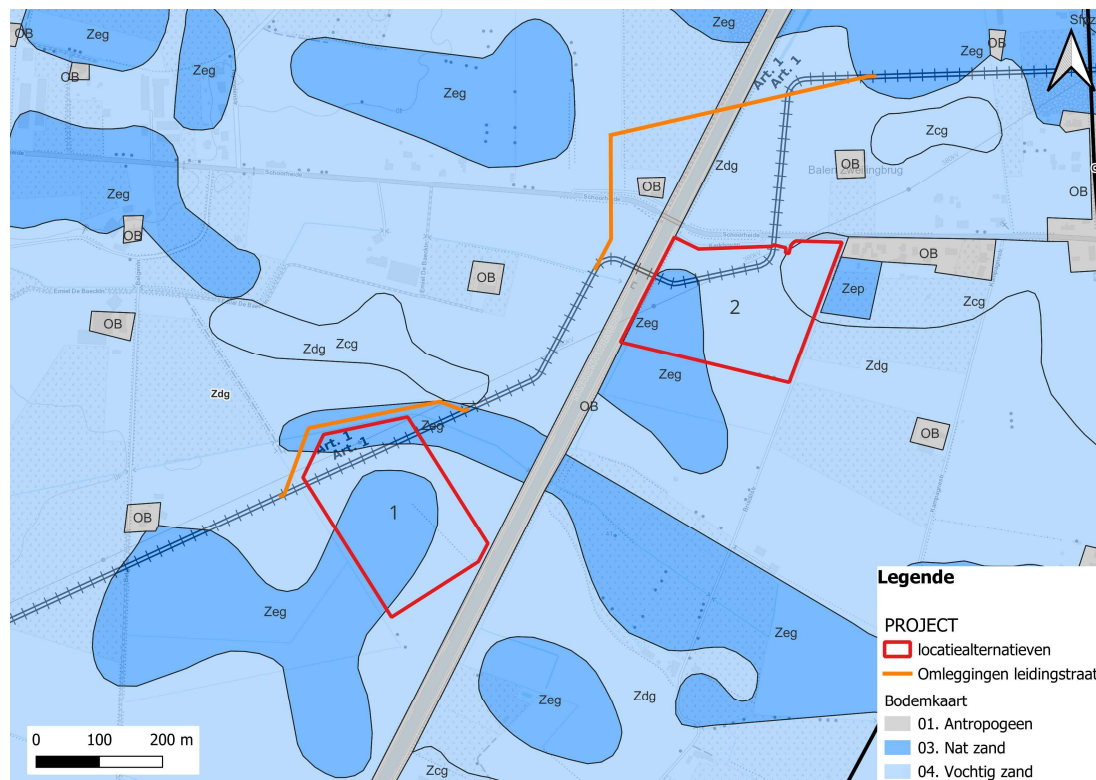
Bodem – pedologie

Onderstation en omlegging leidingstraat

De bodems ter hoogte van locatiealternatieven en de bijhorende omleggingen van de leidingstraat betreffen vochtige tot natte zandbodems, respectievelijk gekarteerd als 'Zdg' en 'Zeg' op de

bodemkaart. Deze bodems zijn zeer weinig tot weinig gevoelig voor bodemverdichting. De bodems hebben profielontwikkeling 'g'. Dit wil zeggen dat deze zeer gevoelig zijn voor profielvernietiging. Het betreft echter bodems die vrij algemeen zijn in de omgeving.

In de omgeving komen plaatselijk antropogene bodems voor (ter hoogte van de bewoonde gebieden) alsook veengronden.



Bodemkaart (bron: Geopunt)

Gebieden voor planologische compensatie

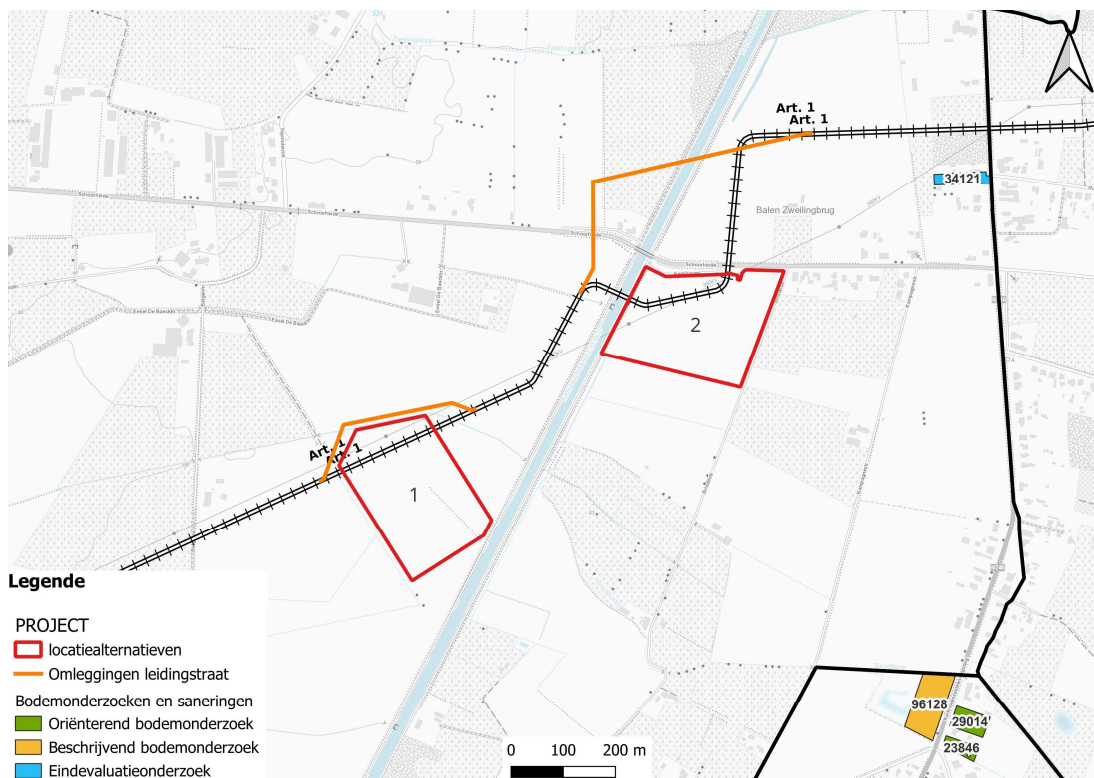
Het deelgebied 'Kattenrijt' bestaat uit droge zandbodems ('Zam', 'Zbm'), vochtige zandbodems ('Zcm', 'Zdm') en natte zandbodems ('Sem'). Deelgebied 'Kikkerstraat' bestaat uit droge ('Zbm') en vochtige zandbodems ('Zcm', 'Zdm'). Deelgebied 'Appelboomstraat' bestaat uit droge ('Zdm'), vochtige ('Zcm', 'Sdm') en natte zandbodems ('Zeg', 'Sem').

De bodems die voorkomen in de deelgebieden zijn allen zeer weinig tot hoogstens weinig gevoelig voor bodemverdichting, maar zijn zeer (profielontwikkelingsklasse 'g') tot uiterst gevoelig (profielontwikkelingsklasse 'm') voor profielvernietiging.

Bodemkwaliteit

Onderstation en omliegging leidingstraat

Ter hoogte van de te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omliegging van de leidingstraat zijn geen bodemonderzoeken uitgevoerd. Er zijn ook geen verontreinigde gronden gekend en er is geen overlap met actuele no regret zones (PFAS) of (voormalige) stortplaatsen. Volgens de kaarten van de Grote Grondvraag is er geen overlap met zones die aangeduid wordt als risiciogronde.



Bodemonderzoeken en saneringen (bron: OVAM, toestand 08/12/2025)

Gebieden voor planologische compensatie

Het deelgebied 'Kattenrijt' overlapt minimaal met het OVAM-bodemdossier 20477. In kader van dit dossier werd een oriënterend bodemonderzoek opgemaakt (05/02/2003). Tevens grenst het deelgebied aan OVAM-dossier 43081, waarvoor eveneens een oriënterend bodemonderzoek werd opgemaakt (01/10/2008). Binnen de overige compensatiegebieden zijn geen OVAM-bodemdossiers gekend (toestand 07/02/2025). Deelgebied 'Appelboomstraat' grenst in het noorden aan dossiernummer 26390. In kader van dit dossier werd een oriënterend bodemonderzoek (29/06/2005) uitgevoerd.

Er zijn geen actuele no-reget zones inzake PFAS-vervuiling of stortplaatsen gelegen in of de (ruime omgeving) van de mogelijke compensatiegebieden.

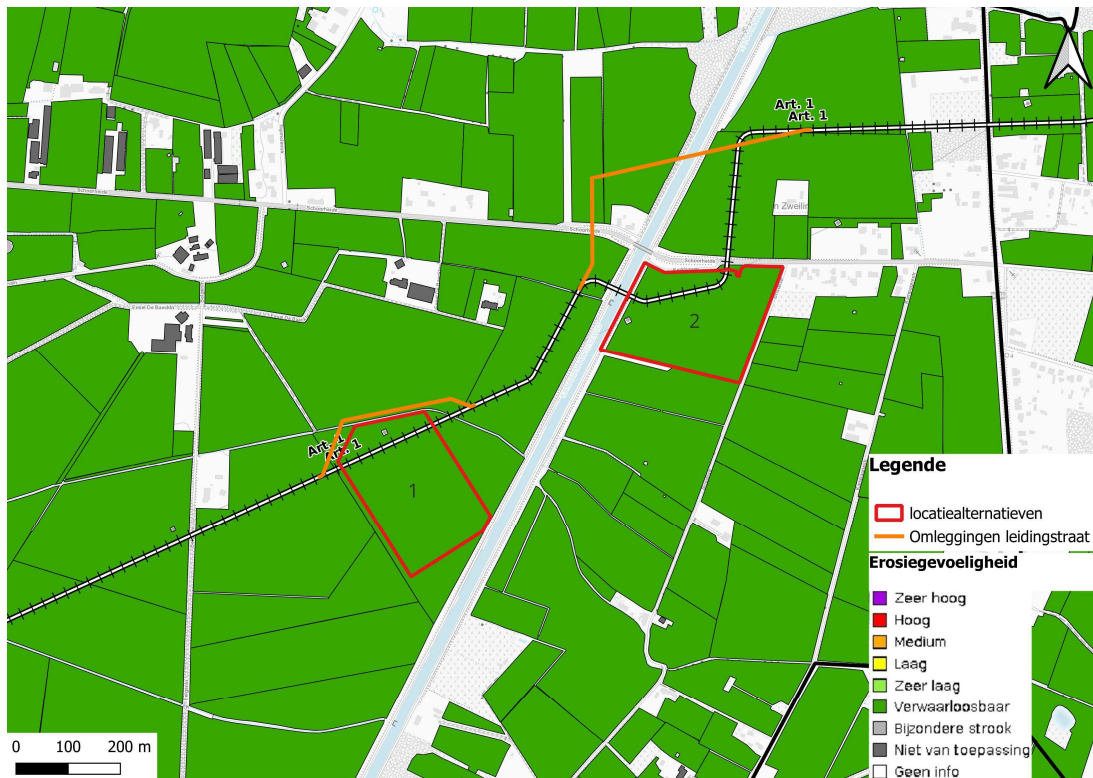
Erosiegevoeligheid

Onderstation en omlegging leidingstraat

De gemeente Balen wordt als zeer weinig erosiegevoelig gekarteerd op de erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten.

Op de potentiële erosiegevoeligheidskaart per perceel (2024) wordt de erosiegevoeligheid van alle percelen binnen de te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat gekarteerd als 'verwaarloosbaar'.

De gronden zijn tevens niet gevoelig voor grondverschuivingen.



Erosiegevoeligheid per perceel (2024)

Gebieden voor planologische compensatie

De gemeenten Lommel en Pelt worden beide aangeduid als zeer weinig erosiegevoelig op de erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten.

Op de potentiële bodemerosiekaart per perceel (2024) worden alle percelen binnen de deelgebieden gekarteerd als 'zeer laag' erosiegevoelig of 'verwaarloosbaar'.

7.3.2 Watersysteem

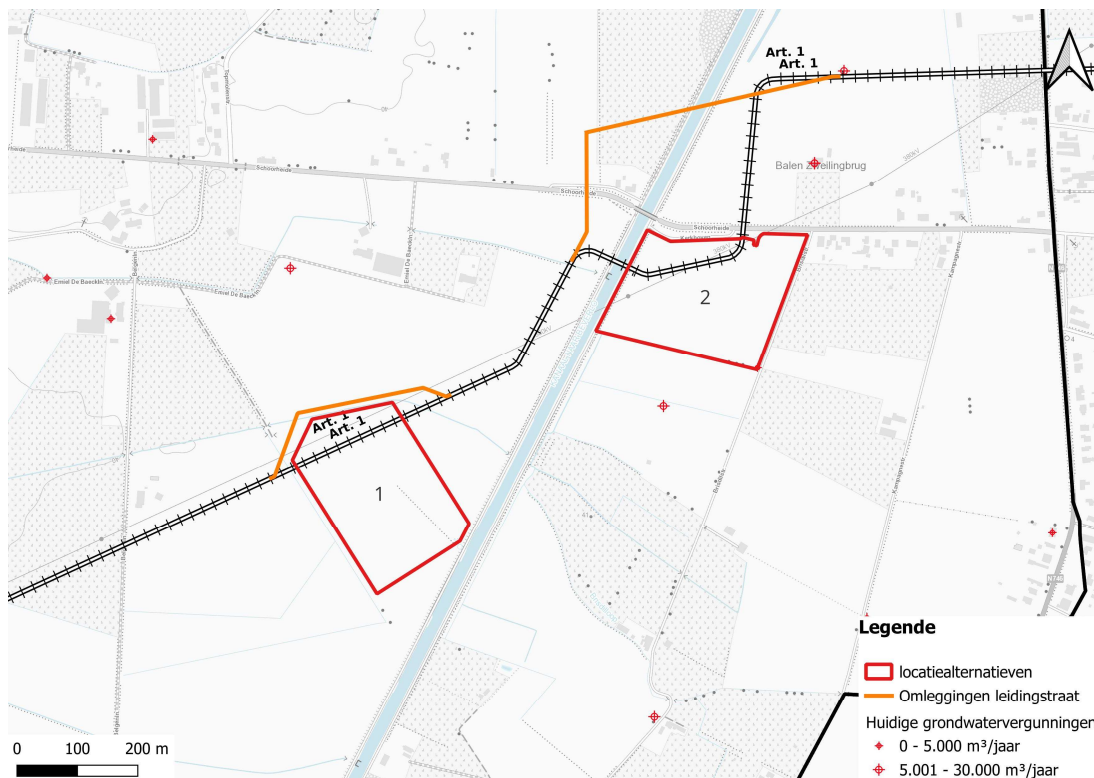
Grondwater

Onderstation en omlegging leidingstraat

De locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat liggen beiden deels in infiltratiegevoelig gebied, deels in niet infiltratiegevoelig gebied. Het grondwater is overal zeer kwetsbaar (Ca1). De ondergrond ter hoogte van beide locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat is matig gevoelig voor grondwaterstroming (type 2).

Het dichtstbijzijnde grondwaterwingsgebied ligt op ca. 3,1 km ten westen van locatiealternatief 1. Het Kanaal van Beverlo wordt aangeduid als beschermd gebied in functie van de winning van drinkwater uit oppervlakte en grondwater.

In de nabije omgeving van de te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn verschillende vergunde grondwaterwinningen gesitueerd.



Vergunde grondwaterwinningen (bron: DOV)

Gebieden voor planologische compensatie

Deelgebieden 'Kattenrijt', 'Kikkerstraat', en 'Appelboomstraat' liggen allen overwegend in infiltratiegevoelig gebied. Het grondwater is overal zeer kwetsbaar (Ca1).

Deelgebied 'Appelboomstraat' ligt binnen beschermingszone III rondom het grondwaterwingebied van 'Neerpelt'.

Binnen de deelgebieden zijn geen vergunde grondwaterwinningen aanwezig. In de nabije omgeving van de mogelijke compensatiegebieden zijn verschillende grondwaterwinningen vergund.

Oppervlaktewater

Onderstation en omlegging leidingstraat

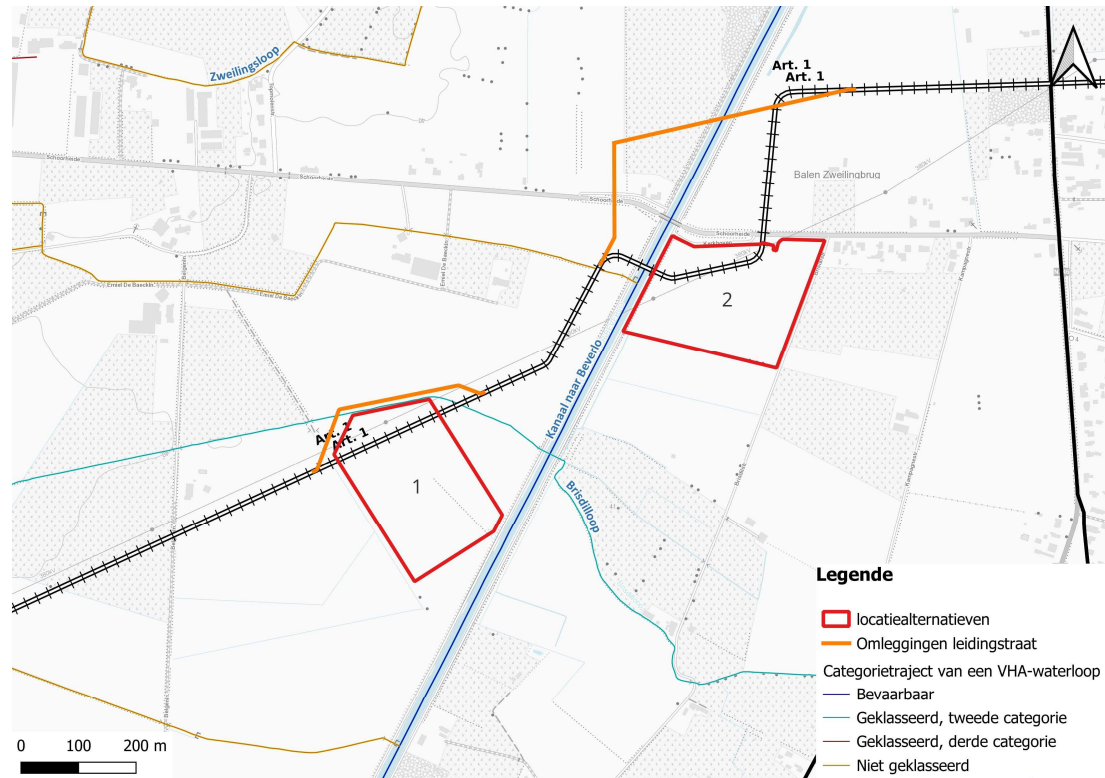
De locatiealternatieven voor het aanleggen van een nieuw onderstation en de bijhorende omlegging van de leidingstraat liggen in het stroomgebied van de Schelde en behoren tot het Netebekken, meer bepaald het deelbekken 'Bovenlopen Grote Nete'.

Locatiealternatief 1 grenst aan de waterloop 'Brisdrilloop' (VHA-waterloop van 2^e categorie) in het (noord)oosten. De bevaarbare waterloop 'Kanaal naar Beverlo' ligt in het oosten. De omlegging van de leidingstraat zal, net als de bestaande leidingstraat, de Brisdrilloop eenmaal kruisen.

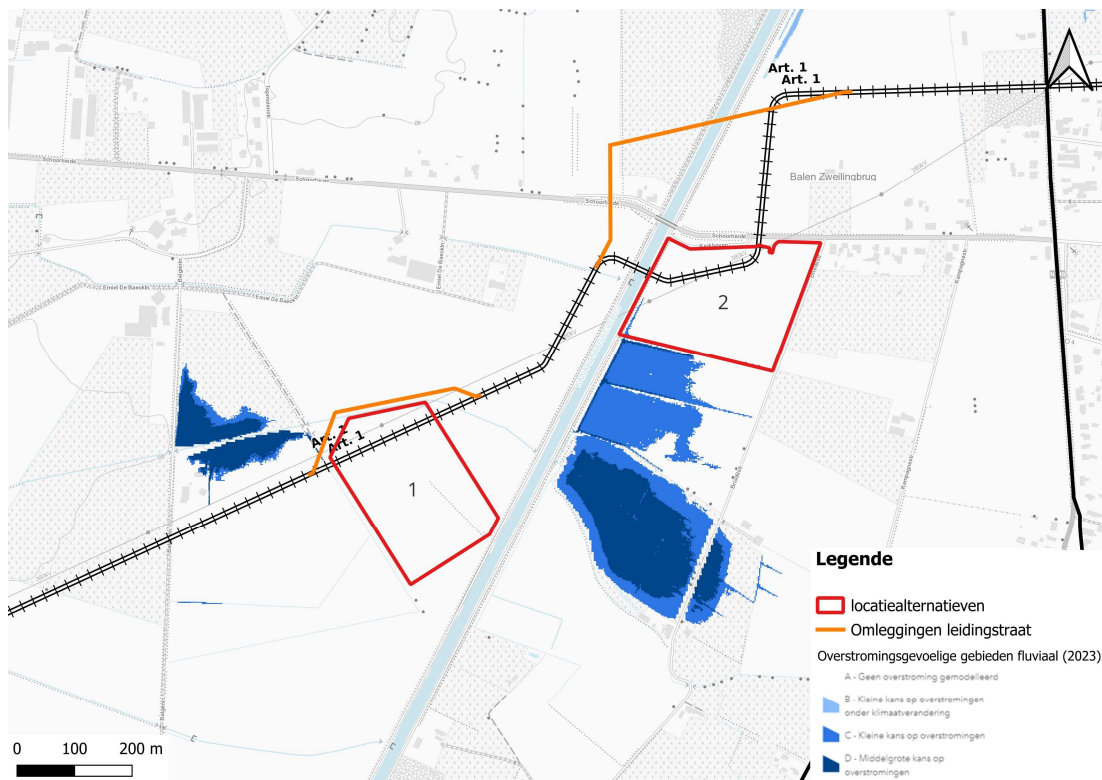
Locatiealternatief 2 grenst in het westen aan de bevaarbare waterloop 'Kanaal naar Beverlo' en ligt ca. 250 m ten noorden van de waterloop 'Brisdrilloop' (VHA-waterloop van 2^e categorie) en 380 m ten zuiden van de waterloop 'Zweilingsloop' (VHA-waterloop van 2^e categorie). De omlegging van de leidingstraat zal, net als de bestaande leidingstraat, het Kanaal naar Beverlo eenmaal kruisen.

Ter hoogte van locatiealternatief 1 en de bijhorende omlegging van de leidingstraat wordt langs de Brisdrilloop een kleine kans op overstromingen onder de klimaatverandering gemodelleerd (pluviaal - door regenval). Ten westen is er een middelgrote kans op overstromingen (fluviaal - vanuit de waterloop).

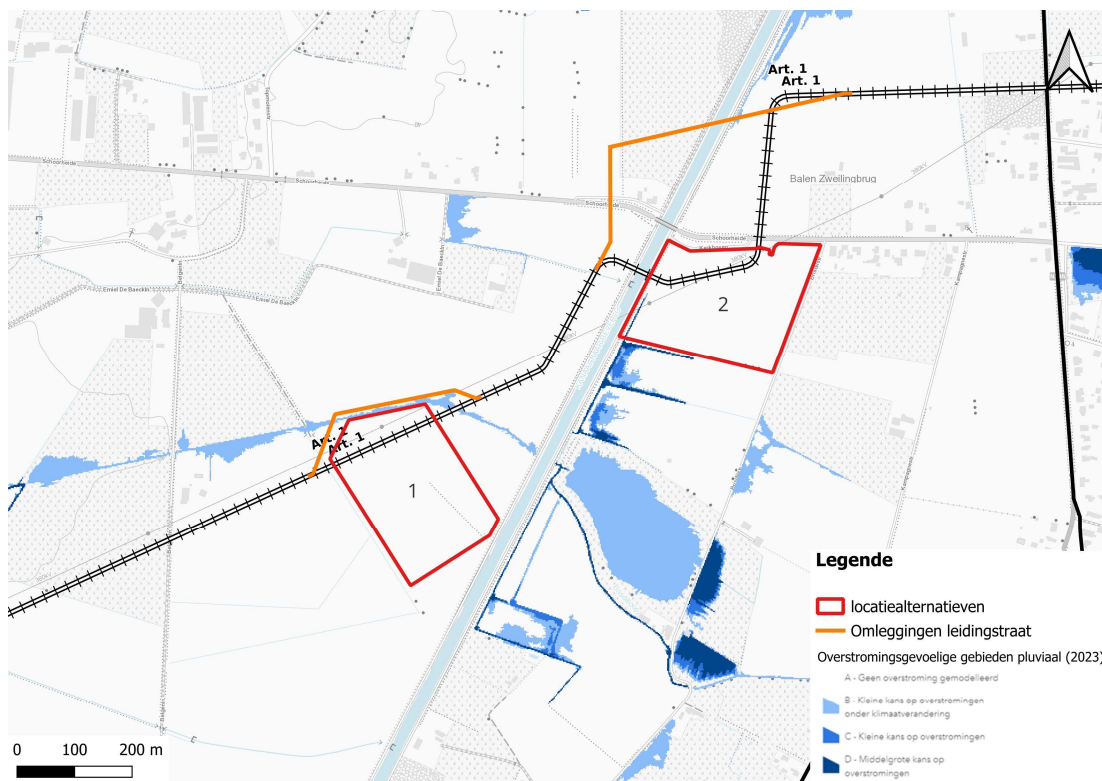
Binnen locatiealternatief 2 is er ter hoogte van de zuidelijke zone (ter hoogte van de grachten) een kleine kans op overstromingen (vanuit de waterloop) volgens de kaart overstromingsgevoelige gebieden fluviaal (waterinfo.be). Voor een beperkte oppervlakte is er tevens een kleine kans op pluviale overstromingen (door regenval). De omlegging van de leidingstraat is niet gelegen binnen overstromingsgevoelige zones.



Situering VHA-waterlopen



Overstromingsgevoelige gebieden fluviaal (bron: waterinfo.be)



Overstromingsgevoelige gebieden pluviaal (bron: waterinfo.be)

Gebieden voor planologische compensatie

Het deelgebied 'Kattenrijt' ligt in het stroomgebied van de Schelde en behoort tot het Netebekken. 'Kattenrijt' bevindt zich in het deelbekken 'Molse Nete'. De waterloop 'Molse Nete' (geklasseerd, 2^e categorie) stroomt doorheen het deelgebied.

De deelgebieden 'Kikkerstraat' en 'Appelboomstraat' liggen in het stroomgebied van de Maas en meer bepaald in het Maasbekken. De 'Kikkerstraat' ligt in het deelbekken 'Dommel', 'Appelboomstraat' ligt in het deelbekken 'Warmebeek'. Op ca. 180 m ten zuiden van deelgebied 'Kikkerstraat' wordt de Eindergatloop geklasseerd als waterloop van 2^e categorie. Deelgebied 'Appelboomstraat' ligt op ca. 350 m ten zuiden van het kanaal van Bocholt naar Herentals.

Binnen deelgebied 'Kattenrijt' is er een middelgrote kans op pluviale overstroming ter hoogte van de waterloop 'Molse Nete'. Binnen het deelgebied 'Kikkerstraat' komen zones voor waar een kleine tot middelgrote kans is op pluviale overstromingen. Binnen deelgebied 'Appelboomstraat' is er een middelgrote kans op pluviale overstroming.

Er worden geen fluviale overstromingen (overstroming uit de waterloop) verwacht.

7.3.3 Natuurlijke structuur

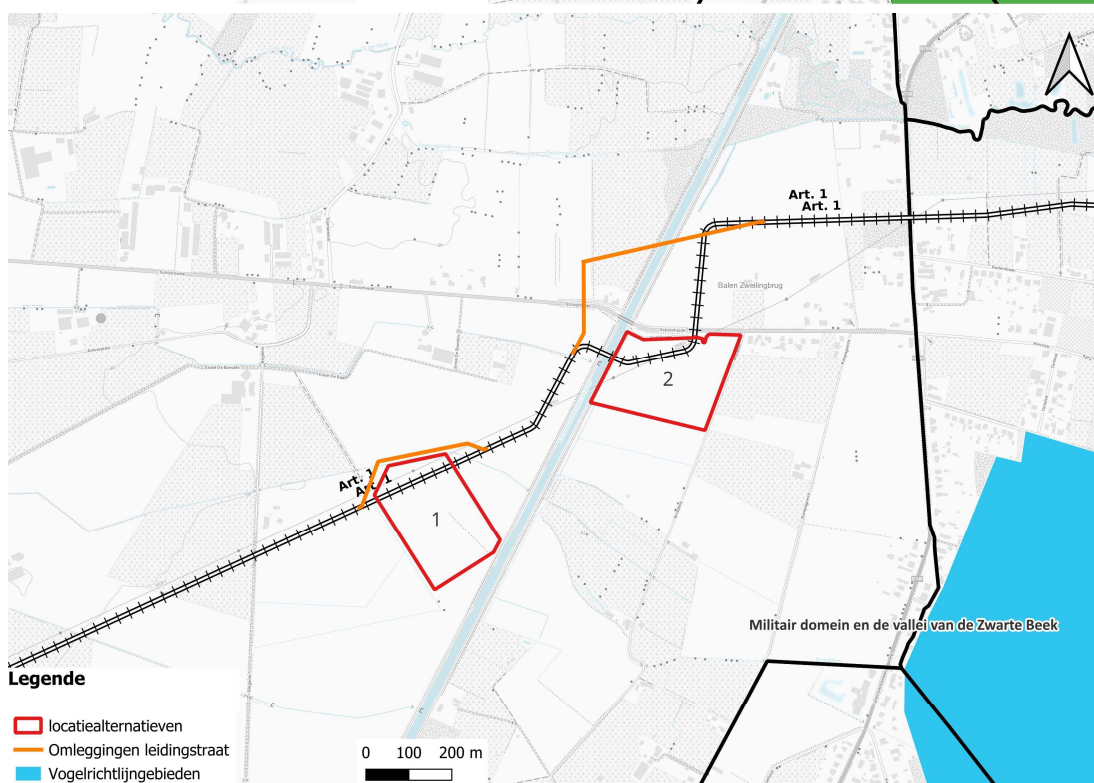
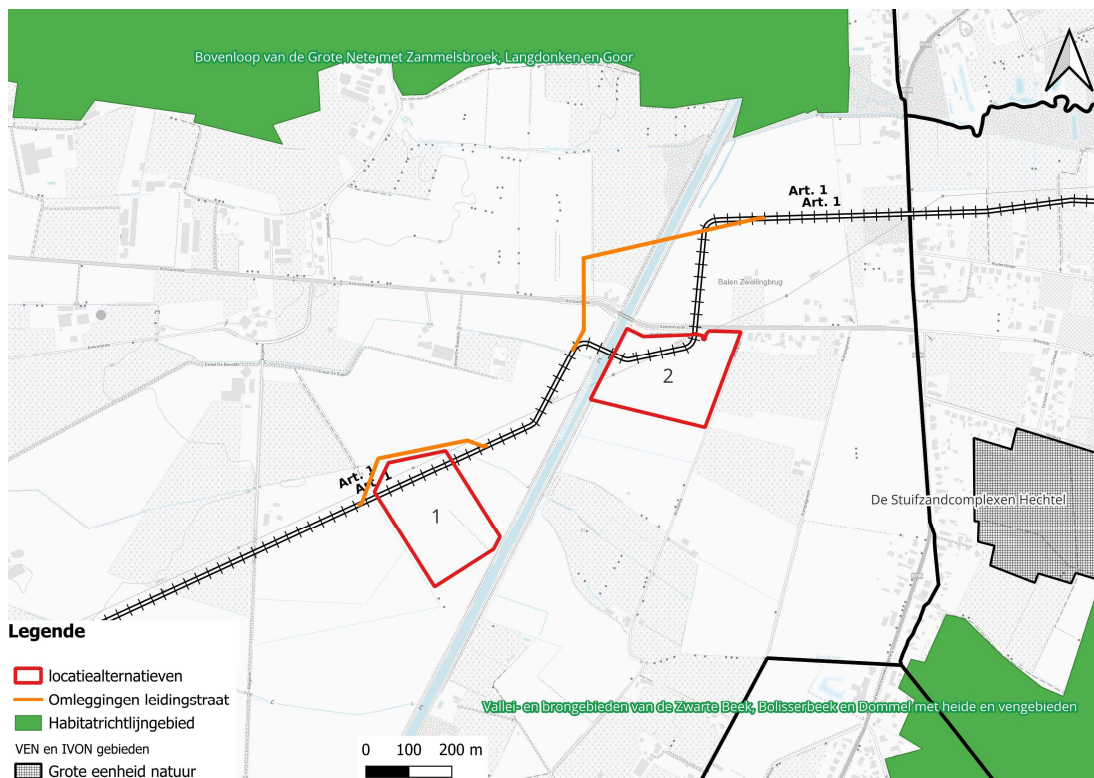
Beschermde gebieden

Onderstation en omlegging leidingstraat

Locatiealternatief 1 alsook de bijhorende omlegging van de leidingstraat liggen op ca. 840 m ten zuiden van SBZ-H 'Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor'. Het SBZ-V 'Militair domein en de vallei van de Zwarte Beek' en SBZ-H 'Vallei- en brongebieden van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden' liggen op ca. 1 km ten oosten. Het meest nabijgelegen VEN-gebied 'De Stuifzandcomplexen Hechtel' (gen) ligt op ca. 1,1 km ten oosten.

Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied nabij locatiealternatief 2 is het SBZ-H 'Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor', op ca. 440 m ten noorden. Op ca. 640 m en 730 m ten zuidoosten bevinden zich respectievelijk SBZ-V 'Militair domein en de vallei van de Zwarte Beek' en SBZ-H 'Vallei- en brongebieden van de Zwarte Beek, Bolisserbeek en Dommel met heide en vengebieden'. Het meest nabijgelegen VEN-gebied 'De Stuifzandcomplexen Hechtel' (gen) ligt op ca. 630 m ten oosten.

De omlegging van de leidingstraat i.k.v. locatiealternatief 2 bevindt zich op 200 m van het SBZ-H 'Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Landonken en Goor' en op ca. 1 km van het VEN-gebied 'De Stuifzandcomplexen Hechtel' (grote eenheid natuur).



Situering beschermde natuurgebieden in de omgeving van de locatielalternatieven (bron: Geopunt)

Gebieden voor planologische compensatie

De deelgebieden overlappen niet met SBZ-H, SBZ-V of VEN-gebied. Op ca. 30 m ten westen van deelgebied 'Kattenrijt' ligt het VEN-gebied 'De Vallei van de Grote Nete bovenstrooms'. Op ca. 840 m ten noorden van deelgebied 'Appelboomstraat' ligt SBZ-V 'Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof'. Voor deelgebied 'Kikkerstraat' geldt dat het dichtstbijzijnde beschermd natuurgebied op een afstand van ca. 1 km of meer ligt.

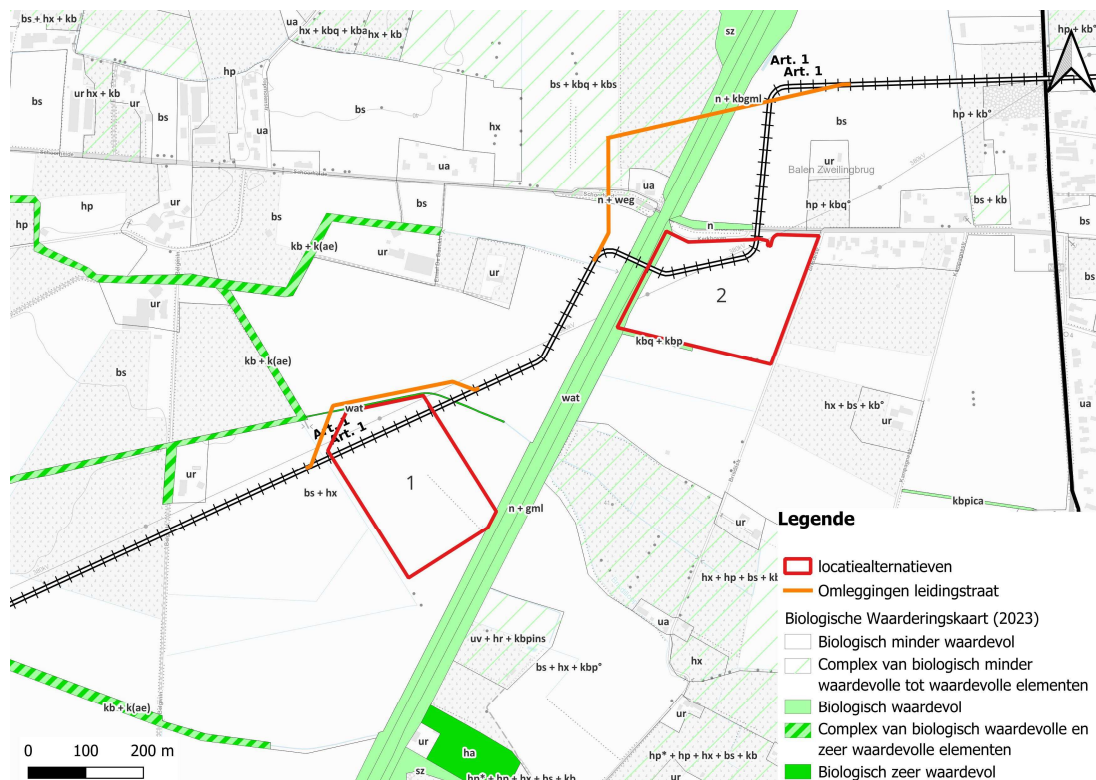
Biologische waarderingskaart

Onderstation en omlegging leidingstraat

Locatiealternatief 1 is volledig gelegen in een biologisch minder waardevolle zone volgens de biologische waarderingskaart. Deze zone wordt gekenmerkt door akkers op een zandige bodem. Ten noorden is de Brisdilloop gekarteerd als biologisch zeer waardevolle zone. De omlegging van de leidingstraat i.k.v. locatiealternatief 1 kruist, net zoals de bestaande leidingstraat, eenmaal de Brisdilloop.

Locatiealternatief 2 is eveneens gelegen in een biologisch minder waardevolle zone, gekenmerkt door akkers op een zandige bodem. Ten zuiden is een bomenrij met dominantie van zomereik gekarteerd als biologisch waardevol element. In de nabije omgeving komen verschillende biologische waardevolle elementen voor. Langs het Kanaal naar Beverlo is een bomenrij met gemengd loofhout biologisch waardevol (beide kanten van het kanaal). Het kanaal zelf is ook biologisch waardevol.

De omlegging van de leidingstraat i.k.v. locatiealternatief 2 is zowel in het noorden als in het zuiden gelegen binnen biologisch minder waardevol gebied, dat gekarteerd wordt in de biologische waarderingskaart (2023) als akker op zandige bodem (bs). Verder doorkruist de omlegging nog percelen gekarteerd als een complex van biologisch minder waardevolle tot waardevolle elementen, namelijk loofhoutaanplant (exclusief populierenaanplant; inclusief jonge aanplanten) + weg (n + weg), akker op zandige bodem + bomenrij met dominantie van Zomereik + bomenrij met dominantie van (al dan niet geknotte) wilg (n + kbq + kbs). Ter hoogte van de bevaarbare waterloop 'Kanaal naar Beverlo' kruist de omlegging bovendien ook biologisch waardevol gebied dat gekarteerd wordt als waterloop (wat), dijk + loofhoutaanplant (exclusief populierenaanplant; inclusief jonge aanplanten) + bomenrij met dominantie van Amerikaanse eik + bomenrij met dominantie van plataan (kd + n + kbqr + kbpl) en loofhoutaanplant (exclusief populierenaanplant; inclusief jonge aanplanten) + bomenrij met gemengd loofhout (n + kbgml).



Gebieden voor planologische compensatie

De deelgebieden zijn biologisch minder waardevol (veelal door de aanwezigheid van akkers op zandige bodem en soortenarm (cultuur)grasland). De nabije omgeving van de deelgebieden wordt in globaal gekenmerkt door weinig biologische waarde, met uitzondering van de beboste zones ten noorden en ten zuiden van Kattenrijt.

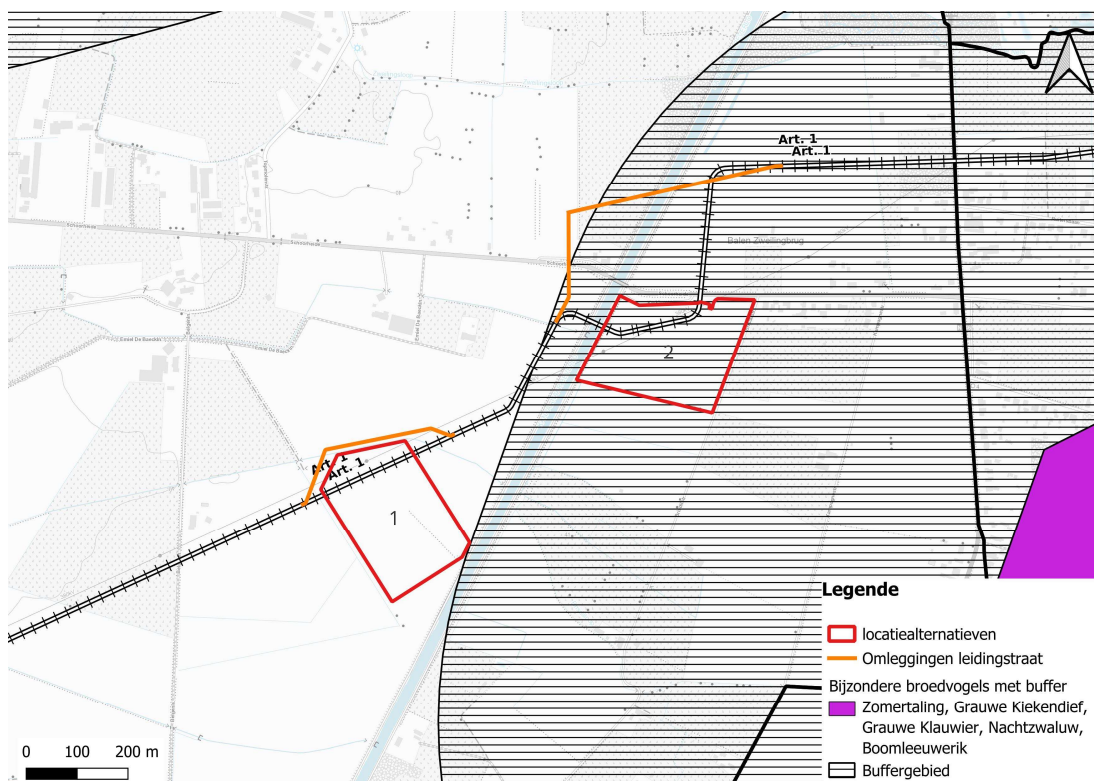
Fauna

Onderstation en omlegging leidingstraat

De te onderzoeken locatiealternatieven bevinden zich (op macroniveau) niet ter hoogte van een belangrijk migratiegebied. De locatiealternatieven liggen ook niet in een knelpuntgebied of buffergebied inzake seizoenstrek, voedseltrek of slaaptrek volgens de risicoatlas vogels. De locatiealternatieven worden evenmin gekarteerd als knelzone voor akkerweidevogels of als slaap- en/of pleistergebied. Locatiealternatief 2 en het grootse deel van de omlegging van de leidingstraat in kader van locatiealternatief 2 ligt wel binnen een mogelijke risicozone voor bijzondere broedvogels (buffergebied), met name Zomertaling, Grauwe Kiekendief, Grauwe Klauwier, Nachtzwaluw en Boomleeuwerik.

De bestaande hoogspanningsverbinding is reeds aanwezig in of in de nabijheid van de locatiealternatieven (binnen de 2 locatiealternatieven is een hoogspanningsmast aanwezig) en de bijhorende omleggingen van de leidingstraat.

Het Kanaal naar Beverlo en de Grote Gete zijn een mogelijke barrière voor migratie (over land). Aan de andere kant kunnen de bomenrijen langs het kanaal voor bepaalde soorten wel een geschikte migratiecorridor betekenen.



Aandachtsgebieden voor fauna

Gebieden voor planologische compensatie

Er is geen overlap met faunistisch belangrijk gebied volgens de biologische waarderingskaart. De deelgebieden liggen niet in een knelpuntgebied of buffergebied inzake seizoenstrek, voedseltrek of slaaptrek volgens de risicoatlas vogels. De deelgebieden zijn allen gelegen in de bufferzone (mogelijk risico) van pleister- en rustgebieden. Daarnaast is deelgebied 'Kattenrijt' ook gesitueerd in de bufferzone (mogelijks risico) wat betreft slaappleatsen.

7.3.4 Landschappelijke structuur en onroerend erfgoed

Landschappelijke structuur

Onderstation en omlegging leidingstraat

De te onderzoeken locatiealternatieven en de bijhorende omleggingen van de leidingstraat zijn gelegen in het traditioneel landschap 'Land van Geel-Mol'. Het landschap wordt gekenmerkt door 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 ruimtebegrenzend. Kerndorpen en (rij)gehuchten maken deel uit van de open ruimte. Dit landschap wordt tevens gekenmerkt door talrijke geïsoleerde elementen (molens, torens, hoeven, kappeletjes). In de valleien is lineair groen aanwezig.

Gebieden voor planologische compensatie

De deelgebieden 'Kikkerstraat' en 'Kattenrijt' liggen in het traditioneel landschap 'Limburgs heide- en bosgebied'. Het deelgebied 'Appelboomstraat' ligt in het traditioneel landschap 'Bekken van de Warnebeek'.

In beide gevallen bestaat het landschap uit een vlakke tot golvende topografie versneden door valleien, uitgestrekte compartimenten van heide, bos, bewoning en industrie. De (grote) open ruimten in de heidegebieden worden begrensd door topografie of vegetatie. Open bebouwing is zowel ruimte structurerend als begrenzend voor open ruimte relictten. Geïsoleerde bebouwing in de bossen is niet ruimtebegrenzend. De talrijke natuurwaarden met zowel een ecologische, geomorfologische als culturele betekenis (vennen, plassen, beekdalén, heide, duinen) zijn zelden ruimtestructurerend.

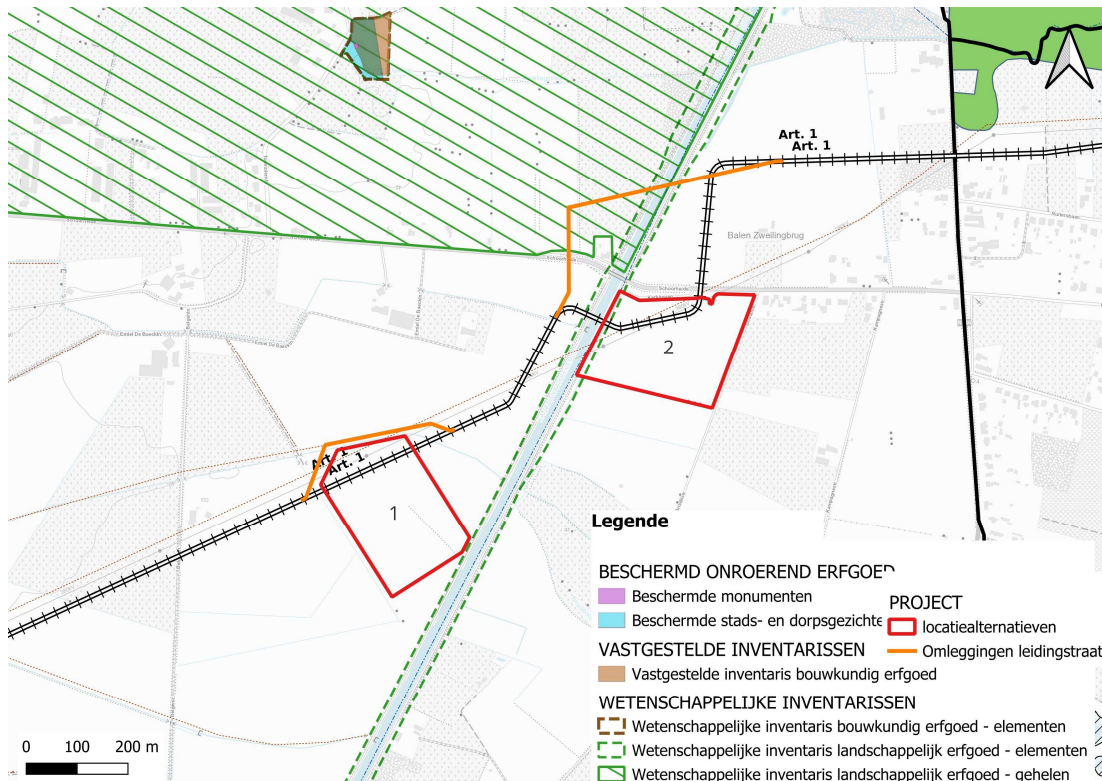
Erfgoedwaarden

Landschappelijke erfgoedwaarden

Onderstation en omleggen leidingstraat

Beide locatiealternatieven liggen in de nabijheid / grenzen aan het 'Kanaal naar Beverlo', opgenomen als landschappelijk element in de wetenschappelijke inventaris. De omlegging van de leidingstraat in kader van locatiealternatief 2 is gedeeltelijk gelegen binnen de 'Grote Netevallei te Balen met De Most', opgenomen als geheel in de wetenschappelijke inventaris landschappelijk erfgoed. Dit gebied betreft een gesloten valleigebied met centraal de opvallend meanderende loop van Grote Nete en van daaruit vertrekkend talrijke zijlopen; in het noordwesten is er een overgang naar duinen. De langgerekte perceelsstructuur met perceelsrandbegroeiingen en talrijke kleine waterplasjes resulteren in een zeer typische en herkenbare structuur met een hoge belevingswaarde. Dit landschappelijk geheel ligt op ca. 370 m ten noorden van locatiealternatief 1.

Binnen dit landschappelijk geheel is het beschermd stads- en dorpsgezicht 'Watermolen topmolen: omgeving' gesitueerd. De onmiddellijke omgeving van de watermolen, genaamd Topmolen, is beschermd als dorpsgezicht omwille van het algemeen belang gevormd door de esthetische en industrieel-archeologische waarde. Locatiealternatief 1 bevindt zich op een afstand van 700 m. Locatiealternatief 2 bevindt zich op een afstand van 630 m. De omlegging van de leidingstraat i.k.v. locatiealternatief 2 ligt op een afstand van ca. 445 m van het dichtstbijzijnde beschermd monument.



Situering landschappelijk erfgoed

Gebieden voor planologische compensatie

Binnen de deelgebieden zijn geen beschermde stads- en dorpsgezichten of beschermde cultuurhistorische landschappen gesitueerd.

In de ruime omgeving (binnen een zone van 500 m) van deelgebieden 'Kattenrijt', 'Kikkerstraat' en 'Appelboomstraat' zijn geen landschappelijke erfgoedwaarden gelegen.

Bouwkundige erfgoedwaarden

Onderstation en omlegging leidingstraat

De te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omleggingen van de leidingstraat overlappen niet met bouwkundige erfgoedwaarden. Locatiealternatief 1 en 2 liggen op respectievelijk 715 m en 625 m van het dichtstbijzijnde beschermd monument 'Watermolen Topmolen en molenaarswoning' (industriële-archeologische waarde). De omlegging van de leidingstraat i.k.v. locatiealternatief 2 ligt op ca. 440 m van het bouwkundig erfgoed.

Gebieden voor planologische compensatie

Binnen de deelgebieden 'Kattenrijt' en 'Kikkerstraat' zijn geen beschermde monumenten, elementen uit de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed of elementen uit de wetenschappelijke inventaris bouwkundig erfgoed gelegen. De dichtstbijzijnde beschermde monumenten liggen op meer dan 500 m.

Binnen deelgebied 'Appelboomstraat' is een langgestrekte hoeve opgenomen als element in de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed. Dit is een hoeve van één bouwlaag, daterend uit het eerste kwart van de 20ste eeuw. Dit element heeft historische en architecturale waarde. In de ruime omgeving zijn geen beschermde erfgoedwaarden aanwezig.

De deelgebieden liggen niet in of nabij Unesco werelderfgoed.

Archeologie

Onderstation en omlegging leidingstraat

Binnen de contouren van de te onderzoeken locatiealternatieven, ter hoogte van de bijhorende omleggingen van de leidingstraat en in de nabije omgeving hiervan zijn geen beschermde archeologische sites of vastgestelde archeologische zones aanwezig. Er zijn tevens geen gebieden aanwezig waar geen archeologie te verwachten valt.

Volgens de Centrale Archeologische Inventaris overlapt locatiealternatief 2 met de vindplaatsen met ID 988277 en 100648. De omlegging i.k.v. locatiealternatief 2 overlapt met vindplaats met ID 100681 volgens de Centrale Archeologische Inventaris.

Binnen locatiealternatief 1 en de bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn geen vindplaatsen gekend.

Gebieden voor planologische compensatie

Binnen de contouren van de compensatiegebieden en in de nabije omgeving hiervan zijn geen beschermde archeologische sites of vastgestelde archeologische zones aanwezig. Er zijn tevens geen gebieden aanwezig waar geen archeologie te verwachten valt.

In de omgeving van de deelgebieden zijn archeologische vindplaatsen gekend. Een deel van het gebied van Kattenrijt is opgenomen in de wetenschappelijke inventaris 'Molse Nete' (Archeologisch geheel). Op basis van de archeologisch onderzoek in Kristalpark III zijn er archeologische vondsten te verwachten in het gebied.

7.3.5 Nederzettingsstructuur

Ruimtegebruiksfuncties

Onderstation en omlegging leidingstraat

Beide locatiealternatieven voor de aanleg van een onderstation en de bijhorende omleggingen van de leidingstraat kennen een landbouwgebruik.

Locatiealternatief 1 en de bijhorende omlegging van de leidingstraat liggen ten westen van het Kanaal naar Beverlo, in een meer uitgestrekt landbouwlandschap. Verspreid komen landbouwbedrijven voor.

Locatiealternatief 2 bevindt zich tussen het Kanaal naar Beverlo en de gewestweg N746. Er is lintbebouwing aanwezig langs de wegen. Ten noordoosten ligt de woonkern van Kerkhoven op ca. 600 m van locatiealternatief 2. De woonzones van Leopoldsburg liggen op ca. 800 m ten zuiden. De omlegging van de leidingstraat i.k.v. locatiealternatief 2 is deels gelegen ten westen van het kanaal, in een landbouwlandschap, een deels ten oosten van het kanaal, in een kleinere landbouwzone nabij het woonlint langs de N746.

Gebieden voor planologische compensatie

Het deelgebied 'Kattenrijt' wordt in het noorden, oosten en zuiden ingesloten door woningen. In het westen ligt landbouwgebied. Het deelgebied is bestemd als woonuitbreidingsgebied.

Het deelgebied 'Kikkerstraat' ligt ten zuiden van de Kikkerstraat en wordt in het oosten, zuiden en westen omgeven door landbouwgebied. Dit deelgebied is bestemd als zone voor gemeenschapsvoorzieningen.

Deelgebied 'Appelboomstraat' wordt in het noorden, westen en oosten begrenst door woningen en weginfrastructuur. In het zuiden sluit het deelgebied aan op landbouwpercelen.

Bestaande (buis)leidingen, hoogspanningslijnen, Seveso-inrichtingen, windturbines, snelwegen en waterlopen

Onderstation

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

De locatiealternatieven worden bovendien gekruist door een ondergrondse (aardgas)pijpleiding die gelegen is binnen een bestaande leidingstraat. Deze leidingstraat dient voor beide locatiealternatieven omgelegd, hetgeen overigens deel uitmaakt van voorliggend planproces.

Er zijn geen Seveso-inrichtingen gelegen in de ruime omgeving van de te onderzoeken locatiealternatieven of bijhorende omleggingen van de leidingstraat.

Binnen de plancontouren komen geen windturbines voor.

Er zijn geen snelwegen aanwezig in de (ruime) omgeving.

Er is een bevaarbare waterloop aanwezig in de directe omgeving van de locatiealternatieven, met name het Kanaal naar Beverlo. De Brisdilloop grenst in het noorden aan locatiealternatief 1.

Gebieden voor planologische compensatie

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

Binnen het deelgebied 'Kattenrijt' ligt de waterloop 'Molse Nete'.

Hinder

Geluid

Onderstation en omlegging leidingstraat

De te locatiealternatieven voor de aanleg van een onderstation en de omleggingen van de leidingstraat zijn momenteel gelegen binnen landbouwakkers. Er zijn geen geluidsbronnen aanwezig op de site. De locaties liggen niet naast een drukke weg. Ten oosten van locatiealternatief 2 ligt de gewestweg N746. Er is geen overlap met de relevante 55 dB-geluidscontouren van de strategische geluidsbelastingkaarten van het wegverkeer (Lden, 2021). De geluidsemissies (ten gevolge van wegverkeer) zijn dus momenteel eerder beperkt.

Gebieden voor planologische compensatie

De deelgebieden zijn momenteel hoofdzakelijk in gebruik als landbouwgrond. Er zijn geen geluidsbronnen aanwezig.

Deelgebieden 'Kattenrijt' en 'Kikkerstraat' liggen nabij de N746. Deelgebied 'Kattenrijt' overlapt in het oosten beperkt met de relevante 55 dB-geluidscontouren van de strategische geluidsbelastingkaarten van het wegverkeer (Lden, 2021). Deelgebied 'Kikkerstraat' overlapt niet met de relevante 55 dB-geluidscontouren van het wegverkeer (Lden, 2021).

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

Lucht

Onderstation en omlegging leidingstraat

Voor de bespreking van de huidige luchtkwaliteit wordt gebruik gemaakt van de luchtkwaliteitskaarten (IRCEL) van 2024. Uit deze kaarten blijkt dat voor beide locatiealternatieven en bijhorende omleggingen leidingstraat de jaargemiddelde NO₂ concentratie tussen 8 en 10 µg/m³ bedroeg, de jaargemiddelde PM₁₀-concentratie tussen 16 – 20 µg/m³ bedroeg en de jaargemiddelde PM_{2,5}-concentratie tussen 7,6-10,5 µg/m³ bedroeg.

Gebieden voor planologische compensatie

De jaargemiddelde NO₂ concentratie in 2024 lag in alle deelgebieden tussen 8 en 10 µg/m³.

De jaargemiddelde PM₁₀ concentratie in 2024 bedroeg in alle deelgebieden 16 en 20 µg/m³.

De PM_{2,5}-concentratie lag tussen 7,6-10,5 µg/m³ binnen alle deelgebieden.

9 Scoping en aanzet m.e.r.-methodologie

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

De regelgeving inzake planmilieueffectrapportage is opgenomen in titel IV van het DABM. Het decreet verplicht dat bepaalde plannen van administratieve overheden van gewestelijk, provinciaal of gemeentelijk niveau worden onderworpen aan een milieueffectenonderzoek, vooraleer zij definitief worden goedgekeurd. Wie een plan met mogelijks aanzienlijke milieueffecten wil opmaken, moet eerst de milieueffecten en de eventuele alternatieven in kaart brengen.

Volgens de geldende regelgeving moet er een plan-MER voor het RUP worden opgemaakt omdat het een plan betreft dat onder de definitie van een plan of programma zoals gedefinieerd in het DABM valt, en eveneens onder de werkingssfeer van het DABM. Het plan kan het kader vormen voor de latere vergunning voor projecten uit de bijlagen van het m.e.r.-besluit van 24 oktober 2025⁹. Het plan bepaalt niet het gebruik van een klein gebied op provinciaal of gemeentelijk niveau, en is geen kleine wijziging.,

Volgende rubrieken zijn (mogelijks) van toepassing:

Bijlage 2, rubriek 3b: industriële installaties voor de transport van elektrische energie via bovengrondse leidingen.

Bijlage 2, rubriek 10n: werken voor het onttrekken van grondwater met inbegrip van terug in de ondergrond brengen van grondwater, het kunstmatig aanvullen van grondwater.

Elia heeft, cf. art. 4.1.1 5° a) van het DABM, het initiatiefnemerschap bekomen voor de planmilieueffectrapportage voor dit GRUP.

1.2 Team van MER-deskundigen

Het milieueffectenonderzoek zal gebeuren door volgend team van erkende MER-deskundigen. Zie onderstaande tabel. De coördinatie gebeurt door Sofie Claerbout.

Deskundige	Disciplines	Erkenningsnummer
Sofie Claerbout	Coördinatie	LNE/ERK/MERCO/2019/00005
	Biodiversiteit	MB/MER/EDA-804

⁹ Besluit van de Vlaamse Regering tot uitvoering van titel IV van het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid, wat betreft de milieueffectrapportage, 24 oktober 2025.

Inge Van Der Mueren	Bodem	MB/MER/EDA-692-V1
	Water	MB/MER/EDA-692-B
Paul Arts	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	MB/MER/EDA-664-V1
	Mens - sociaal organisatorische aspecten	
Ulrik van Soom	Mens gezondheid	MB/MER/EDA-351
Christian Busschots	Geluid en trillingen	MB/MER/EDA-371/v4

1.3 Methodologie

1.3.1 Scoping tot relevante milieuaspecten

Het planvoornemen betreft de realisatie van een onderstation voor de omzetting van 380 kV naar 150 kV. Gezien de mogelijke locaties voor het onderstation overlappen met een bestaande leidingstraat, zal de leidingstraat ook lokaal omgelegd worden. Tenslotte wordt een planologische compensatie voorzien voor het omzetten van agrarisch gebied naar een bestemming in functie van het voorziene onderstation. Voor de planbeschrijving wordt verwezen naar §4 van deze scopingnota.

In de scopinganalyse wordt een overzicht gegeven van de mogelijke effectgroepen die naar ingrepen worden onderzocht en de manier waarop ze in het verdere onderzoek nog aan bod zullen komen. Indien een bepaalde effectgroep in deze scopingfase als **“niet verder te onderzoeken”** wordt geklasseerd, wordt er gemotiveerd waarom tot die conclusie wordt gekomen (bijvoorbeeld: geen planingreep, geen kwetsbaar gebied, verwaarloosbaar te verwachten effect).

De scopinganalyse omvat zowel effecten in de aanlegfase als in de exploitatiefase. De effecten van de aanlegfase worden niet steeds behandeld in een plan-MER, gezien ze vaak tijdelijk en niet significant van aard zijn en/of de projectdetails over de (wijze van) aanleg nog niet gekend zijn (leemten in de kennis).

Tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase worden in plan-MER's uiteraard wel onderzocht indien en voor zover ze relevant zijn, met name als de tijdelijke effecten een significante of permanente weerslag kunnen hebben op de omgeving. Ook permanente effecten die het gevolg zijn van ingrepen tijdens de aanlegfase dienen in een plan-MER onderzocht te worden (bijv. permanente schade aan grondwaterafhankelijke vegetatie door een langdurige bemaling).

De focus ligt m.a.w. op de elementen die van belang zijn voor de besluitvorming over het plan, en omvat in concreto de effecten die kunnen leiden tot permanente negatieve gevolgen, welke niet (eenvoudig) te milderen zijn in de uitvoeringsfase, of waarvan de mildering zou kunnen leiden tot een andere beleidsbeslissing.

Tijdens het verdere planvormingsproces zal in het oog gehouden worden of deze scoping moet bijgestuurd worden waar expliciet nodig. Dit betekent dat een effectgroep bijkomend kan onderzocht worden, of een effectgroep niet meer als relevant voor (verder) onderzoek op planniveau wordt geacht. Tevens kan het detail van het onderzoek nog wijzigen in functie en op maat van nieuwe inzichten. Op deze manier kan het milieueffectenonderzoek het planvormingsproces ondersteunen en faciliteren door op gepaste momenten input en reflexie te geven over de uitwerking of opname van specifieke elementen die in het plan vorm krijgen.

1.3.2 Diepgang en detailniveau van het milieueffectenonderzoek

Het plan-MER moet volgens het DABM *“een beschrijving en onderbouwde beoordeling conform de scoping van de mogelijke aanzienlijke milieueffecten van het plan of programma en van de onderzochte redelijke alternatieven op of inzake, in voorkomend geval, de gezondheid en veiligheid van de mens, de ruimtelijke ordening, de biodiversiteit, de fauna en flora, de energie- en grondstoffenvoorraden, de bodem, het water, de atmosfeer, de klimatologische factoren, het geluid, het licht, de stoffelijke goederen, het cultureel erfgoed met inbegrip van het architectonisch en archeologisch erfgoed, het landschap, de mobiliteit, en de samenhang tussen de genoemde factoren; ...”* bevatten.

Dit is gebaseerd op de Europese Richtlijn 2001/42/EG, namelijk *“... een milieुरapport opgesteld waarin de mogelijke aanzienlijke milieueffecten van de uitvoering van het plan of programma alsmede van redelijke alternatieven, die rekening houden met het doel en de geografische werkingssfeer van het plan of programma, worden bepaald, beschreven en beoordeeld.”* In deze Richtlijn wordt in artikel 5 ook aangegeven dat *“het opgestelde milieुरapport de informatie bevat die redelijkerwijs mag worden vereist, gelet op de stand van kennis en beoordelingsmethoden, de inhoud en het detailleringsniveau van het plan of programma, de fase van het besluitvormingsproces waarin het zich bevindt en de mate waarin bepaalde aspecten beter op andere niveaus van dat proces kunnen worden beoordeeld, teneinde overlappende beoordelingen te vermijden.”*

De inhoud van de plan-MER moet in casu afgestemd worden op de inhoud en het detailleringsniveau van het voorgenomen plan. De focus ligt op de mogelijk aanzienlijke effecten (en dus ook de noodzakelijke milderende maatregelen die hiervoor moeten genomen worden).

De afbakening van de diepgang van het onderzoek in de plan-MER t.a.v het verder/later onderzoek op projectniveau is een belangrijke opgave. Het bestaat erin om alle relevante, maar ook énkél de relevante, effecten en alternatieven af te bakenen i.f.v. het onderzoek. Op het planniveau is het ontwerp van een project zelden volledig gekend en zijn de uitvoeringsdetails van een project nog minder goed gekend. De diepgang op planniveau moet toereikend genoeg zijn om op projectniveau niet te worden geconfronteerd met onvoorzien grote en op het projectniveau onvoldoende te milderen effecten.

De effecten die uit het milieueffectenonderzoek op projectniveau naar voor komen, mogen echter niet van die aard zijn dat ze geleid zouden hebben tot een aanpassing of andere besluitvorming op planniveau indien ze in het milieueffectenonderzoek op planniveau reeds gekend geweest zouden zijn.

Daarom wordt in het milieueffectenonderzoek op planniveau gewerkt met specifiek gekozen aannames over latere mogelijke projecten. Dit wordt gedaan i.f.v. een realistisch worst case effectenonderzoek. De motivering omtrent de aannames wordt opgenomen in de scopinganalyse en/of de plan-MER. Het milieueffectenonderzoek op planniveau is duidelijk verschillend van het milieueffectenonderzoek op projectniveau; dit enerzijds om (te veel) overlap met het milieueffectenonderzoek op projectniveau te vermijden, en anderzijds om voldoende mogelijkheden naar uitvoering en optimalisaties (die pas gekend zijn bij de detailuitwerking van een project) te behouden.

In de scopinganalyse (zie bijlage 1) werden de relevante effectgroepen geïdentificeerd en onderscheiden van de minder relevante effectgroepen. Voor de geïdentificeerde effectgroepen werd vervolgens (kort) beschreven hoe (met welke diepgang) het onderzoek zal gevoerd worden. Zie ook toelichting in voorgaande paragraaf (§1.3.1).

In het milieueffectenonderzoek zal er op gepaste wijze ook rekening moeten gehouden worden met onzekerheden, welke inherent zijn aan de huidige kennis over de latere projectuitvoeringsmogelijkheden, de kenmerken van de omgeving en de wetenschappelijke beschikbare kennis over het al dan niet voorkomen van effecten.

Plangeïntegreerde maatregelen

In de scopinganalyse werd reeds rekening gehouden met het Elia-beleid voor maatschappelijk verantwoorde projectontwikkeling (zie bijlage 2). Elia is in België de enige die de aanleg en exploitatie van een hoogspanningstation zoals voorzien in het planvoornemen kan realiseren. De maatregelen die door Elia standaard voorzien worden bij de uitvoering van dergelijke werken, zijn in MER-terminologie preventieve maatregelen en worden beschouwd als projectgeïntegreerde maatregelen. Gezien Elia de enige mogelijke initiatiefnemer is voor de aanleg en exploitatie van een hoogspanningstation zoals voorzien in het planvoornemen, worden deze maatregelen bijgevolg ook als plangeïntegreerd beschouwd.

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.

1	Hoogspanningsstation
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 ontwerpfasen 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.

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.

1.3.3 Aanpak van het milieueffectenonderzoek

De mogelijk te verwachten milieueffecten van 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 één (of meerdere) 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 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.

1.3.4 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 beide locatiealternatieven is het nodig de voorkomende leidingstraat (die als een overdruk boven op de geldende bestemming wordt aangeduid) plaatselijk te verleggen.

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).

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

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

In de discipline Mens gaat de aandacht voornamelijk uit naar de impact op de directe woon- en werkomgeving van het gebied, naar de impact op de landbouw, 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. De locatiealternatieven voor het hoogspanningsstation (en bijhorende omlegging van de leidingstraat) zijn op meer dan 10 km van een lands- of gewestgrens gelegen. Het meest nabije compensatiegebied bevindt zich op ca. 4,6 km van de Nederlandse grens.

Gelet op de aard van het planvoornemen, de omvang van de effecten zoals hiervoor beschreven en de ligging nabij een gewestgrens kan aangenomen worden dat er wellicht geen grensoverschrijdende effecten zullen optreden. Echter, in het MER zal verder onderzocht worden of er al dan niet relevante grensoverschrijdende effecten zullen optreden.

1.3.5 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 zijn 2 locaties mogelijk hiervoor. 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).

De te onderzoeken nieuwe lokale tracés voor de leidingstraat overlappen met agrarisch gebied en de bestemming “bestaande waterweg”. Ook hier is er geen verschil tussen de feitelijke en juridische referentiesituatie.

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.

Nulalternatief

In artikel 4.4.4 3° van het DABM wordt gesteld dat een plan-MER tenminste “de relevante aspecten van de bestaande situatie van het milieu en de mogelijke ontwikkeling ervan als het plan of programma niet wordt uitgevoerd” moet bevatten.

In het richtlijnenboek *‘Algemene methodologische en procedurele aspecten’* wordt de referentiesituatie als volgt gedefinieerd: *“De referentiesituatie is de toestand van het milieu die als vergelijkingsbasis dient voor het beschrijven en beoordelen van de impact van een plan of project. De referentiesituatie is dus de toestand van de omgeving in het referentiejaar in afwezigheid van het plan of project.”*

Een beschrijving van de bestaande situatie, en de mogelijke ontwikkeling ervan, als het planvoornemen niet wordt uitgevoerd, zal opgenomen worden in de plan-MER. Deze beschrijving zal dienen als referentiesituatie voor de vergelijking met de redelijke alternatieven en de beoordeling van de mogelijk te verwachten milieueffecten. Het is bijgevolg niet noodzakelijk om het nulalternatief als een afzonderlijk alternatief te beoordelen.

1.3.6 Geplande situatie en beoordeling effecten

De geplande situatie is de toestand van het studiegebied na uitvoering van het voorgenomen plan, en dat zonder rekening te houden met eventuele milderende maatregelen/aanbevelingen. De beoordeling van de effecten gebeurt o.b.v. expert judgement en is – waar mogelijk – gebaseerd op cijfermatige gegevens. In de scopinganalyse (bijlage 1) wordt voor elke discipline aangegeven op welke wijze de beoordeling van de effecten (voor de nog verder te onderzoeken effectgroepen) zal gebeuren.

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

1.3.7 Ontwikkelingsscenario's

Een **autonome ontwikkeling** is een ontwikkeling of evolutie die spontaan plaatsvindt. Het is de ontwikkeling die het studiegebied doormaakt zonder gestuurde menselijke beïnvloeding. Een **gestuurde ontwikkeling** is een ontwikkeling of evolutie die plaatsvindt als gevolg van de uitvoering

van plannen en projecten (door zowel private als publieke initiatiefnemers) en van door de overheid genomen beleidsbeslissingen.

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

Ter hoogte van de locatiealternatieven, de mogelijke lokale tracés voor de leidingstraat en compensatiegebieden zijn momenteel geen ontwikkelingsscenario's gekend. Indien tijdens de opmaak van het plan-MER potentiële ontwikkelingen bekend geraken, zal geëvalueerd worden of deze binnen een ontwikkelingsscenario moeten opgenomen worden.

1.3.8 Waardeschaal en effectbeoordeling

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

aanzienlijk negatief (-3)	aanzienlijk positief (+3)
negatief (-2)	positief (+2)
beperkt negatief (-1)	beperkt positief (+1)
geen effect/verwaarloosbaar effect (0)	

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

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

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

1.3.9 Formuleren van maatregelen

Op basis van de effectbeoordeling (van -3 tot +3) wordt afgeleid in hoeverre **milderende maatregelen** moeten/kunnen worden voorgesteld en wat de effectiviteit is van de maatregelen (resterend effect): de milderende maatregelen worden gekoppeld aan de effectbeoordeling.

In het MER-richtlijnenboek milieueffectrapportage 'Algemene methodologische en procedurele aspecten'¹⁰ is volgend kader opgenomen waar de koppeling van effectbeoordeling met milderende maatregelen is gemaakt.

¹⁰ <https://www.vlaanderen.be/natuur-milieu-en-klimaat/milieueffectrapportage/milieueffectrapportage-richtlijnsystemen-leidraden-en-handleidingen>

Beoordeling van het effect	Koppeling met milderende maatregelen
Beperkt negatief (score –1)	Onderzoek naar milderende maatregel is minder dwingend; als de milieu-kwaliteit in de referentiesituatie echter reeds slecht is kunnen milderende maatregelen toch nodig zijn om een bijkomende verslechtering te vermijden ¹¹⁴ .
Negatief (score –2)	Er dient gezocht te worden naar milderende maatregelen.
Aanzienlijk negatief (score –3)	Er dienen in elk geval milderende maatregelen voorgesteld te worden.

¹¹⁴ Zie hiervoor ook de disciplinespecifieke richtlijnenboeken.

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

De motivering over de noodzakelijkheid van een maatregel en de impact (effectiviteit) van de maatregel zal in het MER inzichtelijk gemaakt worden. Waar er nog onzekerheden zijn m.b.t. de effectiviteit van de maatregel zal dit eveneens geduid worden in het MER.

De noodzakelijkheid van een maatregel zal bepalen of en wanneer deze maatregel verankerd of opgenomen moet worden. Hierbij kan er op grote lijnen de volgende gradatie in verwerking van de maatregelen onderscheiden worden:

1. Maatregelen die door de erkende MER-deskundigen als **noodzakelijk** beschouwd worden om de effecten van het voorgenomen plan op een aanvaardbaar niveau te krijgen. Dit zijn milderende maatregelen die gewoonlijk voorgesteld worden voor aanzienlijk negatieve en negatieve effecten. Hierbij zijn er verschillende mogelijkheden:
 - a. Maatregelen die ruimtelijk vertaalbaar zijn, worden verwerkt in het grafisch plan en/of de stedenbouwkundige voorschriften.
 - b. Maatregelen die niet ruimtelijk vertaalbaar zijn, of die ruimer reiken dan het plangebied zelf, en op planniveau opgelegd kunnen en moeten worden. Deze worden verzekerd via bijkomende instrumenten die aan het GRUP gekoppeld worden. Zie hiervoor ook de uitleg in §3.3.
 - c. Maatregelen die sterk afhankelijk zijn van de projectkenmerken, dewelke de detaillering van het later te vergunnen project vereisen. Deze maatregelen kunnen niet ‘volledig’ op planniveau vastgelegd worden. Hiervoor zijn wel de nodige handvaten te voorzien in het GRUP d.m.v. een meer algemene verankering van de maatregel. Bijvoorbeeld wordt een overzicht opgenomen in het GRUP wat als toetsingskader kan dienen bij latere vergunningsprocedures.
2. Maatregelen die door de erkende MER-deskundigen als **niet-noodzakelijk** beschouwd worden om de effecten van het voorgenomen plan op een aanvaardbaar niveau te krijgen. Dit zijn milderende maatregelen die gewoonlijk voor beperkt negatieve effecten voorgesteld worden. Om een duidelijk onderscheid te maken met de noodzakelijke maatregelen worden de niet-noodzakelijke in de teksten onder de noemer “aanbeveling” opgenomen. Deze maatregelen hoeven dus geen verankering in/aan het GRUP, noch in andere instrumenten. Deze maatregelen zullen al dan niet

in het GRUP opgenomen worden in functie van hun effectiviteit, het resulterende effect,

1.3.10 Relevante cumulatieve effecten

Daarnaast kunnen er ook cumulatieve effecten optreden met andere plannen of projecten die een invloed kunnen hebben in het studiegebied of die gevolgen kunnen ondergaan van het planvoornemen.

De mogelijke cumulatieve effecten met, voldoende gekende, andere plannen of projecten zullen besproken worden in het plan-MER.

1.3.11 Leemten in de kennis

Het plan-MER zal aangeven welke de leemten in de kennis zijn die tijdens het uitvoeren van het milieueffectenonderzoek werden vastgesteld. Deze leemten kunnen betrekking hebben op ontbrekende informatie of gegevens (omdat ze niet bestaan of omdat ze niet konden verkregen worden in kader van het onderzoek), op ontbrekende kennis (bijv. ontbreken van informatie in wetenschappelijke literatuur) of op technische tekortkomingen (bijv. ontbreken van een goed model of ontbreken van voldoende nauwkeurig meetapparatuur om een specifiek effect in beeld te brengen). Het plan-MER zal aangeven hoe met deze leemten is omgegaan en op welke manier deze lacunes een gevolg hebben voor de wetenschappelijkheid van het milieueffectenonderzoek en voor de wijze waarop de conclusies in het MER ook in afwezigheid van deze gegevens geldig blijven.

In een plan-MER zijn doorgaans de leemten in de kennis (en daarmee de onzekerheden) groter dan bij een project-MER. Dit heeft te maken met het gegeven dat in de definitie van het voorwerp van een plan-MER doorgaans meer vrijheidsgraden bestaan dan bij een project-MER voor een vergunningsaanvraag. Het werken met realistische aannames kan dit slechts deels ondervangen.

Tijdens de scoping naar relevantie van mogelijke effecten werden al een aantal leemten in de kennis vastgesteld, bijv. inzake impact van elektromagnetische velden op gezondheid, inzake impact van elektromagnetische velden op fauna, ...

1.3.12 Integratie en eindsynthese

De conclusies van het gevoerde milieueffectenonderzoek bevatten in een finaal hoofdstuk de integratie en eindsynthese van de te verwachten milieueffecten, zowel negatieve als positieve, en een duidelijk overzicht van de verschillende milderende maatregelen per behandelde discipline. Ze geven waar nodig aan via welke instrumenten deze milderende maatregelen vertaald en uitgewerkt kunnen worden in het verdere procesverloop en wie hiervoor kan instaan. De conclusies bevatten daarnaast een duidelijke discipline-overschrijdende eindconclusie over de milieu-impact van het onderzochte plan en een beschrijving van de gevolgen van eventuele leemten in de kennis, van de met elkaar vergeleken alternatieven en van de nodige milderende maatregelen. De eindconclusies zullen expliciet ingaan op resterende knelpunten, dit zijn negatieve milieueffecten die niet te milderen zijn.

1.3.13 Niet-technische samenvatting

Het plan-MER zal een niet-technische samenvatting bevatten, als een afzonderlijk leesbaar deel, waar de essentie van de overige delen beknopt en correct worden weergegeven.

1.4 Eerste beoordeling (scoping) van mogelijke milieueffecten

Onderstaand wordt zowel voor de aanleg/exploitatie van het nieuwe onderstation (incl. de lokale omlegging van de leidingstraat) als voor de compensatiegebieden een samenvatting weergegeven van de mogelijk te verwachten milieueffecten en wordt aangegeven of de effectgroepen al dan niet verder onderzocht moeten worden in de plan-MER. Er wordt verwezen naar bijlage 1 voor de volledige scopinganalyse en voor de beschrijving van de methodologie voor het beschrijven van de referentiesituatie en de effectvoorspelling en –beoordeling voor de effectgroepen waarvan geoordeeld is dat ze verder onderzocht moeten worden.

1.4.1 Aanleg nieuw onderstation en omlegging leidingstraat

De locatiealternatieven die onderzocht worden (incl. de omlegging van de leidingstraat) en de mogelijke planingrepen waar rekening mee gehouden wordt, worden beschreven in §4.2 en §5.1.

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;	Neen

	• Er zal 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
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; • In de nabije omgeving wordt het voorkomen van waardevolle verstoringgevoelige 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 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 (enkel onderstation)
Mens-gezondheid		
Geluidsverstoring	Het planvoornemen kan leiden tot een wijziging in het geluidsklimaat. Dit kan een impact hebben op de menselijke gezondheid.	Ja (enkel onderstation)
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

1.4.2 Gebieden voor planologische compensatie

Met betrekking tot de compensatiegebieden werd in bijlage 1 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 een verder onderzoek vergen in de plan-MER. Ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie zal er namelijk niets wijzigen en ten aanzien van de juridische referentiesituatie zijn de effecten hoofdzakelijk te verwaarlozen of zelfs (beperkt) positief.

2. Begeleidend onderzoek

Het planvormingsproces om tot een deskundig en onderbouwd plan te komen, wordt gevoed door begeleidend onderzoek. Hierna zijn de op dit ogenblik relevante verschillende onderzoeksopdrachten opgesomd. Vertrekkend vanuit het planvoornemen en de plandoelstelling wordt het plan-MER (milieueffectenrapport) uitgevoerd.

Het onderzoek loopt continu en wordt steeds concreter naarmate het proces vordert. Vanuit bevindingen, nieuwe input, reacties etc. (naar aanleiding van plan-MER) kan het plan verder verfijnd worden. Dit betekent dat als het plan-MER aanleiding geeft tot optimalisaties van de onderzochte locatiealternatieven, wordt gekeken hoe het alternatief kan worden aangepast om nadien opnieuw aan het plan-MER te onderwerpen.

Het plan-MER wordt na finaliseren van de scopingnota opgestart, zodra er duidelijkheid is omtrent de te onderzoeken alternatieven en de inspraak is verwerkt.

2.1 Plan-milieueffectenrapport (plan-MER)

In een milieueffectenrapport (kortweg MER) wordt gerapporteerd over wat de mogelijke milieueffecten kunnen zijn van de verschillende planalternatieven en worden deze t.o.v. elkaar vergeleken. Dit MER wordt opgemaakt vooraleer een (overheids-)besluit wordt genomen. Belangrijk om hierbij aan te stippen is dat het MER een beslissingsondersteunend document is.

Het onderzoek naar de mogelijke milieueffecten van de verschillende redelijke alternatieven wordt uitgevoerd in de fase van opmaak voorontwerp GRUP. Na afronden van de scopingnota door het planteam wordt het (ontwerp) plan-MER opgemaakt. Parallel aan dit proces krijgt ook het GRUP verder vorm. Na een verwerking van eventuele opmerkingen/bijsturingen, kan het (ontwerp) plan-MER gevoegd worden bij het GRUP. Vervolgens zal er een plenaire vergadering georganiseerd en daarna kan, na voorlopige vaststelling door de Vlaamse Regering, het ontwerp GRUP én het (ontwerp) plan-MER in openbaar onderzoek gaan.

2.2 RVR-toets

Ter uitvoering van de Seveso-richtlijn dient in het beleid inzake ruimtelijk ordening rekening gehouden te worden met de noodzaak om op langetermijn voldoende afstand te laten bestaan tussen Seveso-inrichtingen enerzijds en aandachtsgebieden anderzijds. Deze doelstelling wordt verwezenlijkt door het houden van toezicht op de vestiging van nieuwe Seveso-inrichtingen, op wijzigingen van bestaande Seveso-inrichtingen, en op nieuwe ontwikkelingen rond bestaande Seveso-inrichtingen. Er zal een RVR-toets worden uitgevoerd om te gaan of een ruimtelijk veiligheidsrapport moet worden opgemaakt. Deze zal aan de scopingnota worden toegevoegd als bijlage. Er wordt echter verwacht dat er geen ruimtelijk veiligheidsrapport zal moeten worden opgemaakt aangezien er geen bestaande Seveso-inrichtingen gelegen zijn binnen het plangebied, het plangebied niet gelegen is binnen de consultatiezone van een bestaand Seveso-inrichting en het inplanten van nieuwe Seveso-inrichtingen met voorliggend plan niet mogelijk is.

3. Bijlagen

Bijlage 1 – Scopingsanalyse

Bijlage 2 – Beleid Elia

Bijlage 3 – Verslag resultaten klanbordgroep gezondheid

Bijlage 4 – Brief over de toepassing van het Convenant Vlaamse overheid - Elia

Bijlage 5 – Compensatiegebieden

**Scopinganalyse GRUP 'Onderstation op de
hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van
Eyck'**

Bijlage 1: methodologie per MER-Discipline

Antea Group

Understanding today.
Improving tomorrow.



Colofon

Opdracht

Scopinganalyse GRUP Onderstation op de hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck - Methodologie per MER-discipline

Opdrachtgever

Elia Asset N.V.

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

485612

Projectmedewerkers

Sofie Claerbout, MER-Coördinator, MER-deskundige

Pieter Meewis, Adviseur

Anna Beckers, Adviseur

Datum	Auteur	Status/ revisie	Vrijgave
Maart 2026	PIM/SCL	V3	SCL

Inhoudsopgave

Blz

1	Inleiding	2
2	Bodem	3
2.1	Eerste beoordeling	3
2.1.1	Onderstation en omlegging leidingstraat	3
2.1.2	Compensatiegebieden	5
2.2	Nader te onderzoeken	6
2.3	Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie	7
2.4	Methodiek effectvoorspelling en -beoordeling	7
3	Water	8
3.1	Eerste beoordeling	8
3.1.1	Onderstation en omlegging leidingstraat	8
3.1.2	Compensatiegebieden	9
3.2	Nader te onderzoeken	11
4	Biodiversiteit	12
4.1	Eerste beoordeling	12
4.1.1	Onderstation en omlegging leidingstraat	12
4.1.2	Compensatiegebieden	16
4.2	Nader te onderzoeken	18
5	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	19
5.1	Eerste beoordeling	19
5.1.1	Onderstation en omleggen leidingstraat	19
5.1.2	Compensatiegebieden	20
5.2	Nader te onderzoeken	21
5.3	Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie	22
5.4	Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling	22
6	Lucht	24
6.1	Eerste beoordeling	24
6.1.1	Onderstation en omlegging leidingstraat	24
6.1.2	Compensatiegebieden	24
6.2	Nader te onderzoeken	24
7	Geluid	26
7.1	Eerste beoordeling	26
7.1.1	Onderstation en omleggen leidingstraat	26
7.1.2	Compensatiegebieden	26
7.2	Nader te onderzoeken	27
7.3	Methodiek grondig onderzoek van de referentiesituatie	27
7.4	Methodiek effectvoorspelling en -beoordeling	27
8	Mens- gezondheid	30
8.1	Eerste beoordeling	30
8.1.1	Onderstation en omlegging leidingstraat	30

8.1.2	Compensatiegebieden	32
8.2	Nader te onderzoeken	32
8.3	Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie en effectbespreking met betrekking tot geluidshinder	32
9	Mens – ruimtelijke aspecten	34
9.1	Eerste beoordeling	34
9.1.1	Onderstation en omlegging leidingstraat	34
9.1.2	Compensatiegebieden	34
9.2	Nader te onderzoeken	35
9.3	Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie	35
9.4	Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling	36
10	Mens – mobiliteit	38
10.1	Eerste beoordeling	38
10.1.1	Onderstation en omlegging leidingstraat	38
10.1.2	Compensatiegebieden	38
10.2	Nader te onderzoeken	38
11	Mens - hulpbronnen	39
11.1	Eerste beoordeling	39
11.1.1	Onderstation en omlegging leidingstraat	39
11.1.2	Compensatiegebieden	39
11.2	Nader te onderzoeken	39
12	Klimaat	40
13	Veiligheid	41

1 Inleiding

De algemene methodiek voor het beoordelen van de milieueffecten wordt beschreven in hoofdstuk 9 van de scopingnota. In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van de mogelijke effectgroepen die naar ingrepen worden onderzocht en de manier waarop ze in het verdere milieueffectenonderzoek nog aan bod zullen komen. Indien een bepaalde effectgroep in deze scopingfase als **“niet verder te onderzoeken”** wordt geklasseerd, wordt er gemotiveerd waarom tot die conclusie wordt gekomen (bijvoorbeeld: geen planingreep, geen kwetsbaar gebied, verwaarloosbaar te verwachten effect).

De scopinganalyse omvat zowel effecten in de aanlegfase als in de exploitatiefase. De effecten van de aanlegfase worden niet steeds behandeld in een plan-MER, gezien ze vaak tijdelijk en niet significant van aard zijn en/of de projectdetails over de (wijze van) aanleg nog niet gekend zijn (leemten in de kennis).

Tijdelijke effecten tijdens de aanlegfase worden in plan-MER's uiteraard wel onderzocht indien en voor zover ze relevant zijn, met name als de tijdelijke effecten een significante of permanente weerslag kunnen hebben op de omgeving. Ook permanente effecten die het gevolg zijn van ingrepen tijdens de aanlegfase dienen in een plan-MER onderzocht te worden (b.v. permanente schade aan grondwaterafhankelijke vegetatie door een langdurige bemaling).

De focus ligt m.a.w. op de elementen die van belang zijn voor de besluitvorming op planniveau, en omvat in concreto de effecten die kunnen leiden tot permanente negatieve gevolgen, welke niet (eenvoudig) te milderen zijn in de uitvoeringsfase, of waarvan de mildering zou kunnen leiden tot een andere beleidsbeslissing.

Voor het planvoornemen “onderstation op de hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck (inclusief lokale omlegging leidingstraat)” worden de effecten van de planingrepen in deze scopinganalyse ingeschat op basis van concrete, ruimtelijk te lokaliseren planingrepen. Gezien de feitelijke referentiesituatie overeenkomt met de planologische referentiesituatie kan voldaan worden met eenzelfde effectinschatting en -beoordeling.

Voor het planonderdeel “planologische compensatie”, is het uitgangspunt dat enkel locaties weerhouden zijn waarbij een ontwikkeling volgens de huidige planologische bestemming niet meer wenselijk is. Daar waar de percelen momenteel in landbouwgebruik zijn en er een herbestemming naar agrarisch gebied wordt onderzocht, zijn ten aanzien van de feitelijke referentietoestand in principe geen relevante bijkomende effecten te verwachten. Daar waar een agrarisch gebruik in de huidige toestand reeds een negatieve impact heeft (of kan hebben) zal dit echter wel aangegeven worden.

In onderstaande scopinganalyse werd reeds rekening gehouden met de standaardmaatregelen van het plan, zoals beschreven in bijlage 2 bij de scopingnota.

2 Bodem

2.1 Eerste beoordeling

2.1.1 Onderstation en omlegging leidingstraat

Bodemverstoring en grondstofvoorraden

De realisatie van een onderstation zal gepaard gaan met vergravingen en bijkomende verharding. Ook de aanleg van leidingen binnen de omgelegde leidingstraat gaat gepaard met lokale vergravingen. Ter hoogte van de omlegging van de leidingstraat in kader van locatiealternatief 1 zullen toekomstige leidingen, gezien de terreinkenmerken, normaal in open sleuf worden aangelegd. Ter hoogte van de omlegging van de leidingstraat in kader van locatiealternatief 2 zullen toekomstige leidingen ter hoogte van volgende locaties aangelegd moeten worden met een sleufloze techniek: de weg 'Schoorheide' en het Kanaal naar Beverlo. Effecten op **bodemprofielvernietiging en verstoring** zijn relevant ter hoogte van bodems die kwetsbaar zijn voor profielvernietiging. De aanwezige bodems ter hoogte van de locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat hebben een profieltype 'g' dewelke zeer gevoelig is voor profielverstoring. Deze effectgroep zal verder onderzocht worden in de plan-MER.

Mogelijke effecten van **verdichting** kunnen verwacht worden ter hoogte van bodems die gevoelig zijn voor verdichting. De voorkomende bodems ter hoogte van de 2 mogelijke locaties voor de aanleg van een nieuw onderstation en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn in hoofdzaak zeer weinig (vochtige zandbodems) tot weinig gevoelig (natte zandbodems) voor bodemverdichting. Bovendien zijn effecten inzake verdichting hier niet relevant, gezien de zone waar de aanleg van het onderstation zal gerealiseerd worden in de exploitatiefase grotendeels verhard of bebouwd zal zijn. Tevens wordt rekening gehouden met de standaardmaatregelen van het plan, waarbij technieken / maatregelen toegepast worden, zodat de eventuele relevante negatieve effecten ter hoogte van de werkstrook buiten de te herbestemmen zone, in de praktijk niet voorkomen. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Diepe omvangrijke ondergrondse constructies (zoals aaneengesloten parkeergarages e.d.m.) worden zowel voor aanleg van het onderstation als voor de omlegging van de leidingstraat niet voorzien, kleinere ondergrondse constructies zijn wel mogelijk. Leidingen worden in hoofdzaak aangelegd in open sleuf (diepte van maximaal ca. 2 m-mv). De kruising van het Kanaal naar Beverlo (i.k.v. de omlegging voor locatiealternatief 2) wordt uitgevoerd middels een sleufloze techniek. Er wordt aangenomen dat de effectieve werken steeds op dusdanige manier uitgevoerd kunnen worden zodat het risico op bodemzetting en verzakking van gevoelige bodems ten gevolge van de aanleg van het onderstation of (geplande) leidingen binnen de leidingstraat en een eventuele bemaling maximaal vermeden wordt. Bijkomend kan opgemerkt worden dat er ter hoogte van de meest nabije woningen geen gevoelige bodems voor zetting in de omgeving van het planvoornemen gelegen zijn. Ten gevolge van een eventuele bemaling wordt bijgevolg geen verhoogd risico vanuit **zettingen** die mogelijk schade kan opleveren aan omliggende structuren verwacht. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Effecten op **stabiliteit** van omliggende structuren worden in eerste instantie op dit planniveau verwaarloosbaar ingeschat. Indien er in de fase van uitvoering meer gedetailleerde informatie over de stabiliteit wordt verkregen en er slappere lagen zouden voorkomen, zijn er op uitvoeringsniveau voldoende technieken / maatregelen beschikbaar om gepaste voorzorgen te nemen, zodat mogelijke effecten kunnen herleid worden tot een verwaarloosbaar of hoogstens beperkt negatief effect. Ter informatie wordt vermeld dat het tot de standaardmaatregelen van het plan behoort om deze technieken / maatregelen toe te passen, zodat de eventuele relevante negatieve effecten in de praktijk niet voorkomen. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Het planvoornemen heeft niet de uitbating van de ondergrond tot doel. Er zijn geen ontginningen in of grenzend aan de locatie voor de realisatie van het onderstation of omlegging van de leidingstraat aanwezig. Er wordt geen significante impact op de **grondstofvoorraden** verwacht (0). Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Bodemkwaliteit

Ter hoogte van de locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn geen bodemonderzoeken uitgevoerd (toestand 07/02/2025).

Er zijn geen actuele no-reget zones inzake PFAS vervuiling of stortplaatsen gelegen in of de ruime omgeving van het plangebied. Volgens de kaarten van de Grote Grondvraag zijn er geen aanwijzingen dat de gronden ter hoogte van de locatiealternatieven risicogronden zijn.

Gezien de aard van de activiteiten (aanleg onderstation en omleggen van een leidingstraat) en de standaardmaatregelen van het plan (zie bijlage 2) zijn risico's op bodemverontreiniging in de exploitatiefase verwaarloosbaar. Bij calamiteiten kan binnen het onderstation wel transformatieolie lekken. Bij de uitvoeringsfase wordt hier rekening mee gehouden, door onder meer een vloeistofdichte inkuiping te voorzien onder de transformatoren, zodat een impact vermeden wordt, mocht een calamiteit zich voordoen.

Tijdens de aanlegfase is een verspreiding van een (rest) verontreiniging nooit uit te sluiten. Echter, de geldende wetgeving dient gevolgd te worden en er zijn voldoende technieken / maatregelen beschikbaar op projectniveau om dit risico tot een minimum te beperken. Ter informatie wordt vermeld dat het tot de standaardmaatregelen van het plan behoort om deze technieken / maatregelen toe te passen, zodat de eventuele relevante negatieve effecten in de praktijk niet voorkomen.

Er worden vanuit de geplande activiteiten dan ook geen permanente negatieve effecten op bodemkwaliteit verwacht. Een strikte opvolging van de wetgeving terzake maakt dat het risico op bodemverontreiniging tot een minimum wordt herleid.

Het effect is hoogstens beperkt negatief (-1). Deze effectgroep dient niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Erosie

Het voorgenomen plan voorziet een gewijzigd bodemgebruik (en tevens toename van de verharding) ter hoogte van het nieuwe onderstation en bijhorende omlegging van de leidingstraat. Grote reliëfwijzigingen zijn vanuit het planvoornemen echter niet aan de orde. Voorts zal er voldaan worden aan de wetgeving inzake buffering en infiltratie, waardoor geen grote hoeveelheden bijkomend afstromend hemelwater wordt verwacht.

Ook zijn de landbouwpercelen ter hoogte van en in de omgeving van de 2 mogelijke locaties voor het onderstation en bijhorende omlegging van de leidingstraat op de potentiële erosiegevoeligheidskaart van 2024 (Geopunt) ingekleurd als percelen met een verwaarloosbare erosiegevoeligheid.

Rekening houdend met de aard van het planvoornemen / de potentiële ingrepen (zoals vergraving en verharding) en het gegeven dat er in en nabij de te onderzoeken locaties geen gronden gevoelig voor erosie of grondverschuiving voorkomen, kan er redelijkerwijze worden geconcludeerd dat er geen significante effecten t.a.v. erosie zullen optreden (en dus zeker ook geen aanzienlijke effecten). Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Erfgoedwaarde

Er zijn geen bodems opgenomen in de databank waardevolle bodems in of nabij de te onderzoeken locaties en bijhorende omlegging van de leidingstraat. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Verharding

Uitvoering van het planvoornemen gaat gepaard met bijkomende verharding. Mogelijke effecten hiervan hebben vooral betrekking op grondwater (wijziging infiltratie en run off) en oppervlaktewater (mogelijk bijkomend risico op overstromingen) en worden bijgevolg besproken onder de discipline Water.

2.1.2 Compensatiegebieden

Bodemverstoring en grondstofvoorraden

De mogelijke compensatiegebieden hebben allen een harde bestemming, waardoor gesteld kan worden dat deze bodems in de juridische referentiesituatie in zekere mate verstoord kunnen worden (verhard en/of bebouwd). Bij een herbestemming naar landbouwgebied kan **bodemverstoring en profielvernietiging** plaatsvinden in (de toplaag van) de bodem als gevolg van landbouwpraktijken. Gezien de bodem onder de huidige bestemming verstoord kan worden en dit minder het geval zal zijn bij de geplande bestemming(en), wordt geoordeeld dat er ten opzichte van de juridische referentiesituatie geen bijkomende negatieve effecten zullen optreden. Alle compensatiegebieden zijn momenteel grotendeels in landbouwgebruik, waardoor een herbestemming naar landbouwgebied (of groengebied) ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie geen bijkomend effect heeft op bodemverstoring en profielvernietiging (0). De zones die momenteel niet in landbouwgebruik zijn, zijn onverhard (bos, tuinzones,...), met uitzondering van enkele gebouwen en een tennisveld. Een eventuele wijziging naar landbouw (of groen) zal geen bijkomend effect hebben op bodemverstoring en profielvernietiging. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in het plan-MER.

Inzake **verdichting** is er ten opzichte van de juridische referentiesituatie geen negatief effect te verwachten: onder de huidige bestemming zou verdichting kunnen optreden, wat veel minder het geval is bij de geplande bestemming(en)¹. Ook ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie wordt geen bijkomend effect verwacht (0). De bodems zijn namelijk reeds grotendeels in landbouwgebruik en zullen in de geplande situatie in landbouwgebruik kunnen blijven (of als groengebied beheerd worden). Er worden geen bijkomende effecten inzake bodemverdichting verwacht. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in het plan-MER.

Er worden ten opzichte van de juridische referentiesituatie en de feitelijke referentiesituatie geen relevante effecten verwacht ten aanzien van het aspect **stabiliteit** (0). De herbestemming naar landbouwgebied (of groengebied) gaat niet gepaard met grondwerken en/of tijdelijke grondwaterverlagingen¹ door middel van een bemaling, waardoor er ten opzichte van beide referentiesituaties ook geen effecten inzake **zettingen** verwacht worden (0). Deze effectgroepen dienen niet nader onderzocht te worden in het plan-MER.

De herbestemming naar landbouwgebied (of groengebied) heeft binnen de 3 mogelijke compensatiegebieden nergens de uitbating van de ondergrond tot doel. Er zijn geen ontginningen in of grenzend aan de compensatiegebieden aanwezig. Er wordt ten opzichte van beide referentiesituaties geen significante impact op de grondstofvoorraden verwacht (0). Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in het plan-MER.

Bodemkwaliteit

Het deelgebied 'Kattenrijt' overlapt minimaal met het OVAM-bodemdossier 20477. In kader van dit dossier werd een oriënterend bodemonderzoek opgemaakt (05/02/2003). Tevens grenst het deelgebied aan OVAM-dossier 43081, waarvoor eveneens een oriënterend bodemonderzoek werd opgemaakt (01/10/2008). Binnen de overige compensatiegebieden zijn geen OVAM-bodemdossiers gekend (toestand 07/02/2025). Deelgebied 'Appelboomstraat' grenst in het noorden aan dossiernummer 26390. In kader van dit dossier werd een oriënterend bodemdossier (29/06/2005) uitgevoerd.

Er zijn geen actuele no-reget zones inzake PFAS vervuiling of stortplaatsen gelegen in of de (ruime omgeving) van de mogelijke compensatiegebieden.

¹ Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat binnen een agrarische bestemming het oprichten van (agrarische) gebouwen niet uitgesloten is. Echter, de agrarische bestemming kan ook gerealiseerd worden zonder bijkomende bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden.

Ten opzichte van de juridische referentiesituatie worden voor alle compensatiegebieden, als gevolg van de herbestemming, geen relevante effecten verwacht ten aanzien van de bodemkwaliteit. Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie is er geen wijziging wat potentiële bronnen van bodemvervuiling betreft. De deelgebieden zijn momenteel grotendeels in landbouwgebruik en dit zal in de geplande situatie eveneens het geval zijn (mogelijk zullen beperkte zones ook in gebruik zijn als groengebied). Het effect is verwaarloosbaar (0). Deze effectgroep dient niet verder onderzocht te worden in het plan-MER.

Erosie

De gemeenten Lommel en Pelt worden beiden aangeduid als zeer weinig erosiegevoelig op de erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten.

Op de potentiële bodemerosiekaart per perceel (2024) worden alle percelen binnen de compensatiegebieden gekarteerd als 'zeer laag' erosiegevoelig of 'verwaarloosbaar'.

De herbestemming naar landbouw (of groengebied) voorziet een gewijzigd bodemgebruik ten opzichte van de juridische referentiesituatie. Een perceel in landbouwgebruik is in se gevoeliger voor erosie dan een verharde en/of bebouwde bodem. De percelen binnen de compensatiegebieden zijn echter nagenoeg niet gevoelig voor erosie, waardoor het effect verwaarloosbaar wordt beoordeeld (0). Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie zorgt een herbestemming in principe niet voor een wijziging van het bodemgebruik. Er is geen effect (0). Deze effectgroep dient niet verder onderzocht te worden in het plan-MER.

Erfgoedwaarde

De bodems in de compensatiegebieden zijn niet opgenomen in de databank waardevolle bodems. Ter hoogte van alle compensatiegebieden zijn mogelijks plaggenbodems aanwezig (dit zijn bodems met een reële kans op het aantreffen van archeologische relicten). De mogelijke effecten ten aanzien van archeologische relicten wordt besproken in §5.1.2.

Verharding

Ten opzichte van de juridische referentiesituatie kunnen niet zomaar nog verharde oppervlaktes gerealiseerd worden bij een herbestemming naar landbouw (of groengebied). Het effect is positief, de omvang van het effect is echter afhankelijk van de oppervlakte die omgezet kan/zal worden van een harde naar een zachte bestemming. Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie is er geen wijziging in verharde oppervlakte. Er is geen effect (0). Deze effectgroep dient niet verder onderzocht te worden in het plan-MER.

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat binnen een agrarische bestemming het oprichten van (agrarische) gebouwen niet uitgesloten is. Echter, de agrarische bestemming kan ook gerealiseerd worden zonder bijkomende bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden.

2.2 Nader te onderzoeken

Voor de 2 locatiealternatieven voor het aanleggen van een onderstation inclusief het lokaal omleggen van de leidingstraat dient volgende effectgroep nader onderzocht te worden in het plan-MER:

- Bodemprofielvernietiging en verstoring

Inzake de mogelijke herbestemming binnen de compensatiegebieden worden geen permanente negatieve effecten verwacht voor de discipline Bodem. Mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is voor dit planonderdeel geen nader onderzoek meer nodig binnen de plan-MER.

2.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Voor het beschrijven van de referentiesituatie baseert de deskundige zich op basisinformatie die ter beschikking is of kan worden gesteld. Er wordt gebruik gemaakt van o.a. volgende gegevensbronnen:

- geologische kaart van België;
- bodemkaart van Vlaanderen voor de beschrijving van de bodemtypes;
- website van de Databank Ondergrond Vlaanderen (<http://dov.vlaanderen.be>) en de Bodemverkenner waar informatie omtrent boringen, sonderingen, peilputten, waardevolle bodems wordt geraadpleegd;
- reliëfkaarten en Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHV);

2.4 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 2-1: Beoordelingscriteria en significantiekader voor de discipline bodem

Effectgroep	Criterium	Methodologie	Basis beoordeling significantie
Profielvernietiging	Oppervlakte waarover bodem met goed ontwikkeld bodemprofiel vernietigd wordt door vergraving, 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.

3 Water

3.1 Eerste beoordeling

3.1.1 Onderstation en omlegging leidingstraat

Grondwater

Uitvoering van het planvoornemen kan aanleiding geven tot het realiseren van (beperkte) ondergrondse constructies (o.a. funderingen). De mogelijke effecten zijn afhankelijk van het ontwerp van het onderstation. Gezien op planniveau geen gedetailleerde kennis is over het ontwerp van het onderstation, is dit effect niet te begroten op planniveau. Ervaring met andere onderstations leert dat ondergrondse constructies er beperkt blijven tot een maximale diepte van ca. 4m onder het maaiveld. (Geplande) leidingen worden in hoofdzaak aangelegd in open sleuf (diepte van maximaal ca. 2 m-mv). De kruising van het Kanaal naar Beverlo (i.k.v. de omlegging voor locatiealternatief 2) wordt uitgevoerd middels een horizontaal gestuurde boring. Volgens een virtuele boring (DOV verkenner) ligt de ondoorlatende Boom Aquitard op een diepte van ca. 210 m-mv. Er kan redelijkerwijze aangenomen worden dat bij de aanleg van het onderstation of leidingen binnen de omgelegde leidingstraat, in open sleuf of middels een sleufloze techniek, geen aquitards volledig doorboord worden. De grondwatervoerende laag zal niet volledig afgesloten worden. Het grondwater zal lokaal naast of onder een eventueel ondergrondse constructie kunnen (blijven) stromen, waardoor er geen permanente relevante negatieve effecten op de **grondwaterstroming** worden verwacht. Deze effectgroep zal niet verder onderzocht worden in het plan-MER.

Het planvoornemen voorziet bijkomende verharding van niet verharde zones. Gezien in de onderstations maximaal gebruik gemaakt wordt van halfverhardingen (waterdoorlatende grind) en het afstromend water van de wegenis naast de wegen kan infiltreren, zal de ruimte die nodig is voor infiltratie en buffering van hemelwater eerder beperkt zijn. Onder andere binnen de zone voor visuele integratie (landschappelijke groenbuffer) kunnen de noodzakelijke voorzieningen aangelegd worden. In kader van de omlegging van de leidingstraat zijn beperkte verhardingen mogelijk. Algemeen geldt dat de geldende regelgeving inzake infiltratie en buffering van hemelwater gevolgd zal worden, waardoor geen permanente relevante effecten inzake **grondwaterkwantiteit** verwacht worden. Deze effectgroep dient niet verder onderzocht te worden in het plan-MER.

Op planniveau is nog niet geweten of er **bemaald** zal moeten worden, en indien wel, hoe diep (en hoelang) er zal moeten bemaald worden, waardoor nog geen bemalingsstraal kan bepaald worden. Een mogelijke bemaling zal altijd tijdelijk zijn. Er kunnen bijgevolg enkel negatieve effecten optreden in de aanlegfase. De omgeving van de locatiealternatieven en bijhorende omleggingen van de leidingstraat is niet kwetsbaar voor de effecten van bemaling aangezien er geen verzilt grondwater voorkomt. De voorkomende bodems met mogelijks veen in de oppervlakte of in het bodemprofiel zijn niet gelegen ter hoogte van bebouwde percelen in de omgeving, waardoor geen aanzienlijke invloed te verwachten is inzake stabiliteit en zetting op andere constructies door bemaling. Na het stopzetten van de bemaling zal de oorspronkelijke grondwaterstand zich herstellen.

De mogelijke locaties voor de realisatie van een onderstation en de bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn niet gelegen in de beschermingszone voor **grondwaterwinning**. Het dichtstbijzijnde grondwaterwingsgebied ligt op ca. 3,1 km ten westen van locatiealternatief 1. De omlegging van de leidingstraat in kader van locatiealternatief 2 is gelegen op ca. 10 m van een vergunde grondwaterwinning. De grondwaterwinning heeft een vergunde diepte van 65 m en onttrekt grondwater uit het Mioceen Aquifersysteem. Een oppervlakkige bemaling in kader van leidingaanleg zal dus niet leiden tot aanzienlijke effecten. Bovendien ligt de omlegging van de leidingstraat op deze locatie dicht bij de huidige leidingstaat. Er worden ten gevolge van de realisatie van een onderstation en bijhorende omlegging van de leidingstraat dan ook geen aanzienlijke effecten op nabijgelegen vergunde grondwaterwinningen verwacht (0). Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Met betrekking tot de **grondwaterkwaliteit** kunnen dezelfde conclusies getrokken worden als zijnde reeds aan bod gekomen onder de discipline bodem – effectgroep bodemkwaliteit.

Oppervlaktewater

Het planvoornemen voorziet in de mogelijkheid tot bijkomende bebouwingen en verhardingen. Beperkt wordt de meest zuidelijke zone 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. Concreet betekent dit dat de nodige buffer- en infiltratievoorzieningen zullen worden aangelegd (vb. grachten of wadis). Indien er inname van waterbergend vermogen zou plaatsvinden, zal dit gecompenseerd worden binnen het plangebied. Binnen het plangebied is immers voldoende ruimte beschikbaar voor een eventuele compensatie. In kader van de omlegging van de leidingstraat zijn hoogstens beperkte verhardingen mogelijk. Effecten ten aanzien van de **oppervlaktewaterkwantiteit/overstromingsgevoeligheid** worden hooguit beperkt negatief beoordeeld (-1). Deze effectgroep dient niet verder onderzocht te worden in het plan-MER.

Ten noorden van locatiealternatief 1 stroomt de Brisdilloop. De omlegging van de leidingstraat i.k.v. locatiealternatief 1 zal deze waterloop kruisen. Er is geen relevante effect te verwachten op de structuurkwaliteit van de waterlopen, aangezien de structuurkwaliteit beperkt is. Bovendien kruist de huidige leidingstraat reeds met deze waterloop (éénmalig) en zal ook de omlegging slechts éénmaal kruisen met de waterloop. De omlegging van de leidingstraat i.k.v. locatiealternatief 2 zal kruisen met de bevaarbare waterloop 'Kanaal naar Beverlo'. Het Kanaal wordt gekruist middels een sleufloze techniek. Er zal steeds voldaan worden aan de geldende regelgeving en er wordt rekening gehouden met de standaardmaatregelen van het plan. Een mogelijke locatie voor het onderstation binnen locatiealternatief 1 zal tevens voldoende afstand behouden tot de voorkomende waterloop. Er zijn geen relevante effecten te verwachten op de **structuurkwaliteit** van de waterlopen (0). Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Het planvoornemen voorziet als gevolg van de verharding een wijziging van de waterstromen. Eventueel afstromend hemelwater zal niet potentieel verontreinigd zijn en er wordt geen lozing van afvalwater voorzien, waardoor er geen effecten te verwachten zijn ten aanzien van de doelstellingen van de kaderrichtlijn water en ten aanzien van beschermde gebieden. In de nabije omgeving is het Kanaal naar Beverlo aangeduid als beschermd gebied in functie van de winning van drinkwater uit oppervlakte en grondwater (Kaderrichtlijn Water). Er zal voldaan worden aan de geldende regelgeving (waarbij voorzorgsmaatregelen genomen worden om oppervlaktewaterverontreiniging te vermijden, zowel in de aanlegfase als exploitatiefase) en er wordt rekening gehouden met de standaardmaatregelen van het plan (zie tevens de bespreking van de effectgroep 'bodemkwaliteit'), waardoor de effectgroep **oppervlaktewaterkwaliteit** niet nader onderzocht moet worden in de plan-MER.

Afvalwater

De locatiealternatieven en de bijhorende omleggingen van leidingstraat liggen niet in centraal gebied noch in individueel of collectief te optimaliseren buitengebied. Binnen het onderstation worden sanitaire voorzieningen gerealiseerd. Het sanitaire afvalwater wordt verzameld in een septische put en periodiek opgehaald. De voorgenomen activiteiten gaan bijgevolg niet gepaard met het lozen van (industriële) afvalwater, waardoor effecten niet verder onderzocht moeten worden in het plan-MER.

3.1.2 Compensatiegebieden

Grondwater

Een herbestemming naar landbouwgebied gaat (normaal gezien) niet gepaard met het plaatsvinden van grondwerkzaamheden of de realisatie van ondergrondse bouwlagen, waardoor er voor alle mogelijke compensatiegebieden ten opzichte van de juridische referentiesituatie geen effecten te verwachten zijn op de **grondwaterstroming** (0). Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie zijn er geen bijkomende effecten denkbaar, gezien de gebieden momenteel ook reeds grotendeels in landbouwgebruik zijn (0). Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat binnen een agrarische bestemming het oprichten van (agrarische) gebouwen niet uitgesloten is. Echter, de agrarische bestemming kan ook gerealiseerd worden zonder bijkomende bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden. Ten opzichte van de juridische referentiesituatie heeft het oprichten van bebouwing sowieso geen relevante bijkomende impact.

Deze effectgroep dient niet verder onderzocht te worden in het plan-MER.

In de geplande toestand, nl. landbouwgebied (of groengebied), is er (normaalgezien) geen verharding aanwezig. Bij een invulling volgens de huidige planologische bestemming, zou er wel verharding optreden. Ten aanzien van de juridische referentiesituatie is er dus een (fictieve) ontharding binnen deze zones. Dit zorgt ervoor dat hemelwater kan blijven infiltreren in de bodem. In de juridische referentiesituatie wordt er echter verondersteld dat er voldaan is aan het Hemelwaterbesluit, waarbij er buffering en infiltratiezones gerealiseerd zijn. Mogelijke effecten worden bijgevolg als verwaarloosbaar tot beperkt positief beoordeeld (0 tot +1) met oog op de **grondwaterkwantiteit**. Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie is er geen relevante wijziging (0). Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat binnen een agrarische bestemming het oprichten van (agrarische) gebouwen niet uitgesloten is. Echter, de agrarische bestemming kan ook gerealiseerd worden zonder bijkomende bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden.

Deze effectgroep dient niet verder onderzocht te worden in het plan-MER.

Met betrekking tot de **grondwaterkwaliteit** kunnen dezelfde conclusies getrokken worden als zijnde reeds aan bod gekomen onder de discipline bodem – effectgroep bodemkwaliteit. Er wordt wel opgemerkt dat het compensatiegebied Appelboomstraat gelegen is binnen beschermingszone III van het grondwaterwingebied van Neerpelt. Zowel in de juridische referentiesituatie (invulling als woonuitbreidingsgebied) als de geplande toestand (agrarisch gebied) dient voldaan te worden aan de geldende sectorale wetgeving, waardoor er geen relevante effecten verwacht worden op de grondwaterkwaliteit. Deze effectgroep dient niet verder onderzocht te worden in het plan-MER.

Oppervlaktewater

Alle mogelijke compensatiegebieden worden deels aangeduid als overstromingsgevoelig op de pluviale overstromingsgevoelighedskaart. De herbestemming naar landbouwgebied zorgt niet voor bijkomende verhardingen. Integendeel, ten opzichte van de juridische referentiesituatie (woonuitbreidingsgebied of zone voor gemeenschapsvoorzieningen) is er een fictieve ontharding (zie hoger). Dit zorgt voor een natuurlijke afvoer van hemelwater uit de verschillende deelgebieden, hetgeen tevens positief is voor de overstromingsgevoeligheid van de verschillende deelgebieden en de nabije omgeving hiervan. In de juridische referentiesituatie wordt er echter verondersteld dat er voldaan is aan het Hemelwaterbesluit, waarbij er buffering en infiltratiezones gerealiseerd zijn. Het effect ten aanzien van de **oppervlaktewaterkwantiteit/ overstromingsgevoeligheid** wordt voor alle deelgebieden verwaarloosbaar tot beperkt positief beoordeeld ten opzichte van de juridische referentiesituatie (0 tot +1, afhankelijk van de overstromingsgevoeligheid van de deelgebieden en de oppervlakte die mogelijk zal herbestemd worden). Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie worden geen relevante wijzigingen verwacht, waardoor het effect verwaarloosbaar wordt beoordeeld (0).

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat binnen een agrarische bestemming het oprichten van (agrarische) gebouwen niet uitgesloten is. Echter, de agrarische bestemming kan ook gerealiseerd worden zonder bijkomende bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden.

Deze effectgroep dient niet verder onderzocht te worden in het plan-MER.

Binnen het deelgebied 'Kattenrijt' stroomt de waterloop 'Molse Nete'. De herbestemming naar landbouwgebied (of groengebied) gaat niet gepaard met het doorvoeren van wijzigingen aan (de loop) van deze waterloop. Ter hoogte van de andere deelgebieden zijn geen waterlopen aanwezig. Er zijn dus ten opzichte van beide referentiesituaties geen effecten te verwachten ten aanzien van de **structuurkwaliteit** van de waterlopen (0). Deze effectgroep dient niet verder onderzocht te worden in het plan-MER.

Het planvoornemen voorziet ten opzichte van de juridische referentiesituatie een wijziging van de waterstromen als gevolg van de afname van verharding. Er zal ten allen tijden voldaan worden aan de bestaande regelgeving (zie tevens de bespreking van de effectgroepen bodemkwaliteit en grondwaterkwaliteit). Het effect ten aanzien van de **oppervlaktewaterkwaliteit** is voor alle deelgebieden verwaarloosbaar (0). Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie wordt geen wijziging verwacht. Er is geen effect (0). Deze effectgroep dient niet verder onderzocht te worden in het plan-MER.

Afvalwater

De herbestemming naar agrarisch gebied (of groengebied) veroorzaakt geen bijkomend afvalwater. Ten opzichte van de juridische referentiesituatie kan met name ter hoogte van de woonuitbreidingsgebieden een fictieve afname aan afvalwater verwacht worden. De afname is beperkt ter hoogte van het deelgebied 'Kikkerstraat', dat bestemd is als zone voor gemeenschapsvoorzieningen. Het effect is beperkt positief (+1). Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie is er geen wijziging. Er is geen effect (0). Deze effectgroep dient niet verder onderzocht te worden in het plan-MER.

3.2 Nader te onderzoeken

Inzake het planvoornemen worden geen aanzienlijke effecten verwacht op het watersysteem op planniveau. Inzake het planonderdeel "onderstation" zijn effectieve maatregelen beschikbaar op projectniveau die bovendien als standaardmaatregelen van het plan worden opgelegd (zie bijlage 2), om mogelijke effecten tijdens de aanlegfase voldoende te milderen (of zelfs te voorkomen). De mogelijke effecten werden voor deze discipline voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is geen nader onderzoek van de discipline water meer nodig.

4 Biodiversiteit

4.1 Eerste beoordeling

4.1.1 Onderstation en omlegging leidingstraat

Beschermde gebieden

Locatiealternatieven 1 en 2 en de bijhorende omleggingen van de leidingstraat overlappen niet met een **Natura 2000 gebied**, beschermd Duinengebied, met een Vlaams of erkend natuurreserveaat, met een bosreserveaat of met een Ramsargebied. Het meest nabij gelegen Natura 2000-gebied nabij locatiealternatief 1 en bijhorende omlegging van de leidingstraat is het SBZ-H 'Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor', op ca. 840 m ten noorden. Locatiealternatief 2 ligt op ca. 440 m ten zuiden van dit SBZ-H. De bijhorende omlegging van de leidingstraat ligt op ca. 200 m ten zuiden van dit SBZ-H. Er is bijgevolg geen rechtstreekse impact op het SBZ-H te verwachten ten gevolge van het planvoornemen. Het planvoornemen is ook niet gelegen ter hoogte van een waardevolle verbindingszone tussen twee deelgebieden van het SBZ-H. Verder zijn er in de exploitatiefase geen permanente indirecte effecten te verwachten (er zijn geen relevante geluids- of luchtemissies) ten aanzien van het SBZ-H. Een eventuele bemaling in kader van de aanleg van het onderstation of de leidingen binnen de leidingstraat is tijdelijk. Vanwege de afstand en rekening houdend met het feit dat ondergrondse volumes beperkt zijn bij een onderstation, wordt niet verwacht dat de bemalingsstraal bij de aanleg van het onderstation zal overlappen met het SBZ-H. Bij het aanleggen van leidingen kan dit niet volledig op voorhand uitgesloten worden, gezien de afstand tot het SBZ-H beperkter is en het voorkomen van zandgronden. Het behoort echter tot de standaardmaatregelen van het plan om passende maatregelen te nemen indien er een risico is op een permanent negatief effect. Bovendien zal de grondwatertafel zich na de aanlegfase herstellen.

De meest nabij gelegen voorkomende aangemelde habitats binnen het SBZ-H zijn gelegen op ca. 1.300 m ten noordwesten van locatiealternatief 1 (habitattype 9190 onder passend beheer volgens de kaart "verkleinde zoekzones v2.0") en op ca. 1.200 m ten noordoosten van locatiealternatief 1 en op ca. 400 m van de omlegging van de leidingstraat i.k.v. locatiealternatief 2, waarbij het eigenlijke locatiealternatief op een afstand van ca. 680 m ligt (actueel habitattype 91E0_vn volgens de habitatkaart op basis van de BWK). Uit de overschrijdingskaart vermestende stikstofdepositie 2025 blijkt dat het actueel voorkomend habitattype 91E0 momenteel niet in overschrijding is (KDW 31 kg N/ha/jaar en huidige stikstofdepositie 15,74 kg N/ha/jaar). Het habitattype 9190 onder passend beheer is wel in overschrijding (KDW 15 kg N/ha/jaar en huidige stikstofdepositie 24,17 kg N/ha/jaar). Enkel tijdens de aanlegfase zijn bijkomende en tijdelijke stikstofemissies mogelijk. De stikstofdeposities die hiermee gepaard gaan zullen heel beperkt zijn, zowel in tijd als in hoeveelheid. Uit een studie van het VITO (2024/EI/R/3195) blijkt dat voor het meest kwetsbare habitat in Vlaanderen (met een KDW van 6 kg N/ha/jaar) de 1%-de minimisdrempel voor een habitat op 0m van de rijweg niet overschreden wordt indien het aantal zware voertuigen onder de 9.000 per jaar blijft. De locatiealternatieven en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn gelegen op meer dan 400 m van een actueel of tot doel gesteld habitattype binnen het SBZ-H en het aantal zware voertuigen nodig tijdens de aanlegfase van de uitbreiding van het hoogspanningsstation zal minder dan 9.000 bedragen². Hierdoor kan met zekerheid vastgesteld worden dat de 1%-de minimisdrempel ten gevolge van het aan- en afrijdend (zwaar) verkeer niet zal overschreden worden. Bijkomend zijn ook stikstofemissies te verwachten ten gevolge van stationaire bronnen op de werf. In het project-MER Ventilus voor de uitbreiding van het hoogspanningsstation Izegem en Gezelle (waarbij de uitbreiding in oppervlakte groter is dan de oppervlakte van het onderstation binnen huidig planvoornemen) werd berekend dat op een afstand van 400 m tot 1,1 km de toename

² In het project-MER van Ventilus werd voor de uitbreiding van de hoogspanningsstations van Izegem en Gezelle het aantal vrachtwagenbewegingen per jaar op 1000 tot 2000 per jaar ingeschat en de oppervlakte van het hoogspanningsstation in huidig planvoornemen is beperkter.

aan stikstofdeposities tijdens de aanlegfase minder dan 0,06 kg N/ha/jaar bedraagt. Bijgevolg zal de toename ter hoogte van het habitat dat in overschrijding is, minder dan 1% bedragen van de KDW. Ter hoogte van het actuele habitat dat niet in overschrijding is, zullen beperkte en tijdelijke stikstofdeposities in de aanlegfase geen probleem zijn. Er kan met zekerheid gesteld worden dat de mogelijke tijdelijke stikstofdeposities binnen het meest nabijgelegen SBZ-H zeer beperkt zullen zijn en niet zullen leiden tot een tijdelijke of permanente achteruitgang van de betrokken habitats of het niet halen van de instandhoudingsdoelstellingen van het betrokken SBZ-H.

Daarnaast kan verwezen worden naar de dalende trend in NO_x emissies. Deze is het gevolg van reeds beslist beleid en van technologische en maatschappelijke evoluties en zal zich nog doorzetten in de toekomst door recente beleidsbeslissingen van de Vlaamse Regering. Er kan dus verwacht worden dat de achtergrondconcentratie wat betreft NO_x in de toekomst nog zal dalen. Deze dalende trend wordt niet gehypothekeerd door de zeer beperkte bijkomende deposities in de aanlegfase. De mogelijke effecten worden besluitend als niet significant beoordeeld. Een evaluatie ten gronde zal uitgevoerd worden i.f.v. de vergunningsaanvraag.

Het meest nabijgelegen **VEN-gebied** 'De Stuifzandcomplexen Hechtel' (gen) ligt op ca. 620 m ten oosten van locatiealternatief 1 met bijhorende omlegging van de leidingstraat en op ca. 480 m ten zuidoosten van locatiealternatief 2 met bijhorende leidingstraat. Er is geen rechtstreekse impact te verwachten. Het planvoornemen is ook niet gelegen ter hoogte van een waardevolle verbindingszone tussen twee VEN-gebieden. Vanwege de afstand wordt niet verwacht dat de bemalingsstraal in de aanlegfase zal overlappen met VEN-gebieden. Het behoort bovendien tot de standaardmaatregelen van het plan om passende maatregelen te nemen indien er een risico is op een permanent negatief effect ten aanzien van kwetsbare verdrogingsgevoelige vegetatie. Verder zijn er in de exploitatiefase geen permanente indirecte effecten te verwachten (er zijn geen relevante geluids- of luchtemissies) ten aanzien van de voorkomende VEN-gebieden. Tijdens de aanlegfase zijn wel bijkomende stikstofdeposities mogelijk, maar op basis van de VLOPS24 en BAU2030 kaarten blijkt dat de stikstofdeposities zullen dalen van 19,46 kg N/ha/jaar naar 15,88 kg N/ha/jaar. De eventueel tijdelijke stikstofdeposities binnen het VEN-gebied zullen deze dalende trend niet hypothekeken.

Bijgevolg kan besloten worden dat er geen onvermijdbare en onherstelbare schade te verwachten valt ter hoogte van de voorkomende VEN-gebieden. Ter hoogte van alle locatiealternatieven zal de impact op VEN-gebieden niet nader onderzocht te worden in het MER.

Biotoopverlies of -wijziging en verlies leefgebied

Locatiealternatieven 1 en 2 zijn gelegen ter hoogte van landbouwpercelen die door de BWK (versie 2) hoofdzakelijk aangeduid worden als niet biologisch waardevol (akker op zandige bodem). Op de noordelijke grens van locatiealternatief 1 wordt de waterloop (Brisdilloop) aangeduid als biologisch zeer waardevol. In het zuiden van locatiealternatief 2 is een bomenrij met dominantie van zomereik gekarteerd als een biologisch waardevol element. Ten noorden van locatiealternatief 2 (aan de overkant van de weg), is eveneens een zone met gemengd loofhout / jong loofbos die biologisch waardevol is. In de ruimere omgeving komen nog beperkt verschillende biologische waardevolle elementen voor: langsheen het Kanaal naar Beverlo is een bomenrij met gemengd loofhout gelegen die als biologisch waardevol (beide kanten van het kanaal) wordt aangeduid. Het kanaal zelf is ook biologisch waardevol.

De realisatie van een onderstation impliceert een definitieve ruimte-inname. Het planvoornemen voorziet echter ook de aanleg van een landschappelijke groenbuffer, welke lokaal voor een beperkte verhoging van de biologische waarden kan zorgen (afhankelijk van de soorten en het toegepaste beheer). Gezien de 2 locatiealternatieven beiden nagenoeg enkel biologisch minder waardevolle elementen omvatten, zal de ruimte-inname ten gevolge van het planvoornemen niet resulteren in relevant **biotoopverlies en/of verlies aan leefgebieden** voor fauna. Leidingen binnen een leidingstraat worden ondergronds aangelegd. Bij leidingen die aangelegd worden in open sleuf dient in de exploitatiefase rekening gehouden te worden met een zone van 5 m aan weerszijden van de leiding waar geen diepwortelende vegetatie aangeplant/behouden mag worden. De omlegging in kader van locatiealternatief 1 wordt geheel gerealiseerd middels een open sleuf. Er worden geen bomenrijen of andere kleine landschapselementen

(KLE) doorsneden/verwijderd. De Brisdrilloop dient éénmaal gekruist te worden. Deze waterloop wordt echter ook éénmaal gekruist door de huidige leidingstraat. De omlegging in kader van locatiealternatief 2 wordt deels aangelegd middels een open sleuf en deels via een sleufloze techniek. Daar waar een aanleg in open sleuf voorzien is, worden er geen bomenrijen of andere kleine landschapselementen (KLE) doorsneden/verwijderd. Er is geen directe aantasting van biologisch waardevolle elementen of biotopen. Er zal bijgevolg geen relevant biotoopverlies en/of verlies aan leefgebieden voor fauna optreden. Effecten inzake biotoopverlies en/of verlies aan leefgebieden voor fauna ten gevolge van het plan worden verwaarloosbaar beoordeeld. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Ook tijdens de aanlegfase kunnen effecten van bodemverstoring zorgen voor een **biotoopwijziging**. Vooral soorten van natte milieus zijn zeer gevoelig voor betreding en verdichting van de bodem. Deze vegetatietypes zijn immers afhankelijk van de lokale abiotiek en door vergraving kan dit milieu lokaal gewijzigd worden, waardoor het herstel van deze vegetaties gehypothekeerd wordt. Mogelijke effecten zijn enkel relevant ter hoogte van de werkstrook van het onderstation (gezien de ruimte-inname ter hoogte van het station als definitief biotoopverlies wordt beschouwd) en de werkstrook van de (geplande) leidingen in de leidingstraat. Rekening houdend met de afstand tussen de locatiealternatieven en bijhorende omleggingen van de leidingstraat enerzijds en de meest nabije biologisch waardevolle habitats anderzijds, wordt verondersteld dat de werfzones grotendeels niet zullen overlappen met de voorkomende waardevolle vegetaties. Bijgevolg zal de mogelijke bodemverstoring tijdens de aanlegfase niet zorgen voor een relevante biotoopwijziging in biologisch waardevolle habitats. Bovendien zijn er genoeg technieken / maatregelen beschikbaar op projectniveau die mogelijke effecten voldoende kunnen milderen of zelfs voorkomen (vb. gebruik van rijplaten, machines op rupsbanden, afgraven van teelaarde ter hoogte van de werfdepots en aanbrengen van een bitumendoek met daarop steenslag,...). Ter informatie wordt vermeld dat het tot de standaardmaatregelen van het plan behoort om deze technieken / maatregelen toe te passen, zodat de eventuele relevante negatieve effecten in de praktijk niet voorkomen. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Door de realisatie van een onderstation of exploitatie van leidingen in de (omgelegde) leidingstraat worden geen relevante of permanente **stikstofdeposities** verwacht, die zouden kunnen leiden tot een biotoopwijziging of een verminderde staat van instandhouding. Enkel tijdens de aanlegfase zijn stikstofemissies mogelijk. De stikstofdeposities die hiermee gepaard gaan zullen heel beperkt zijn, zowel in tijd als in hoeveelheid. Bijkomend komen in de ruime omgeving van beide locatiealternatieven enkel habitats voor die weinig tot niet eutrofiëringsgevoelig zijn (volgens de ecotoopkwetsbaarheidskaart 2023). De bijdrage ter hoogte van kwetsbare percelen in de nabije omgeving is dus zeer beperkt en herstelbaar. Daarnaast kan verwezen worden naar de dalende trend in NO_x emissies. Deze is het gevolg van reeds beslist beleid en van technologische en maatschappelijke evoluties en zal zich nog doorzetten in de toekomst door recente beleidsbeslissingen van de Vlaamse Regering. Er kan dus verwacht worden dat de achtergrondconcentratie wat betreft NO_x in de toekomst nog zal dalen. Deze dalende trend wordt niet gehypothekeerd door de zeer beperkte bijkomende deposities in de aanlegfase. De mogelijke effecten worden besluitend als niet significant beoordeeld. Een evaluatie ten gronde zal uitgevoerd worden i.f.v. de vergunningsaanvraag. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

In de aanlegfase kan niet uitgesloten worden dat een tijdelijke bemaling zal nodig zijn. Een **bemaling** van meerdere weken kan een negatieve invloed hebben op kwetsbare vegetaties in de omgeving. In de nabije omgeving van beide locatiealternatieven zijn geen (zeer) kwetsbare vegetaties voor verdroging gelegen (volgens de ecotoopkwetsbaarheidskaart 2023). Er zijn bovendien genoeg technieken / maatregelen beschikbaar op uitvoeringsniveau die mogelijke effecten voldoende kunnen milderen of zelfs voorkomen (zie hoger). Ter informatie wordt vermeld dat het tot de standaardmaatregelen van het plan behoort om deze technieken / maatregelen toe te passen, zodat de eventuele relevante negatieve effecten in de praktijk niet voorkomen (zie bijlage 2). Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Verstoring

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. Echter, deze verlichting staat niet standaard aan en wordt dus maar occasioneel gebruikt. De leidingstraat wordt niet verlicht. Effecten zijn algemeen gezien verwaarloosbaar. Gezien het kanaal van Beverlo kan gebruikt worden als jachtgebied voor vleermuizen en/of gezien de bomenrijen kunnen gebruikt worden als migratiecorridor, is het toch belangrijk maatregelen te voorzien die de impact (op momenten dat de verlichting werkt) zoveel mogelijk beperken. Deze maatregelen zullen verder uitgewerkt worden in de plan-MER.

De verstoringsevoeligheid van een gebied voor **geluidsverstoring** is, inzake de voorkomende fauna, in belangrijke mate afhankelijk van 2 factoren, namelijk de aanwezigheid van verstoringsevoelige soorten en de huidige verstoringsegraad van de gebieden.

Tijdens de aanlegfase kunnen geluidseffecten optreden. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Er zijn echter genoeg technieken / maatregelen beschikbaar op projectniveau die mogelijke effecten voldoende kunnen milderen of zelfs voorkomen en welke standaard zullen worden toegepast (vb. werken met geluidsarm materieel, werken starten buiten het broedseizoen,...), waardoor op planniveau geen relevante permanente effecten verwacht worden.

Tijdens de exploitatiefase zullen er als gevolg van de realisatie van het onderstation mogelijk beperkte geluidsemissies bijkomen (de werking van het station). Ter hoogte van locatiealternatieven 1 en 2 zal, rekening houdend met het voorkomen van hoofdzakelijk minder waardevolle biotopen en het feit dat er momenteel geen verstoringsevoelige soorten verwacht worden, de mogelijke beperkte bijkomende geluidsemissies niet voor significant negatieve effecten zorgen ten aanzien van verstoringsevoelige soorten. De exploitatie (van leidingen binnen) de omgelegde leidingstraat genereert geen geluid. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Over de effecten van **elektrische en magnetische velden** op dieren is momenteel nog heel weinig gekend. De internationale literatuur over dit thema bevat heel wat onduidelijkheden en elkaar tegensprekende resultaten. Effecten voor (avi)fauna kunnen niet worden uitgesloten, maar de inschatting van de aard (positief of negatief), grootte en de precieze gevolgen op soort- en populatieniveau worden als een leemte in de kennis beschouwd. Dit potentiële effect zal dus niet verder uitgewerkt kunnen worden in de plan-MER bij gebrek aan wetenschappelijke kennis over de effecten.

Connectiviteit en migratie

Versnippering is de verdeling van ruimtelijke gehelen in kleine en/of minder samenhangende gehelen. De belangrijkste effecten van habitatfragmentatie zijn enerzijds de oppervlaktereductie van de ontstane habitatfragmenten en anderzijds de toename van ruimtelijke isolatie. Een ecologisch belangrijk aspect hierbij is de relatieve toename van de hoeveelheid randhabitat t.o.v. kernhabitat. Randeffecten bepalen in sterke mate de kwaliteit van het resterende habitatfragment.

De realisatie van een onderstation gaat gepaard met een inname van open ruimte gebied. Locatiealternatieven 1 en 2 bevinden zich (op macroniveau) echter niet ter hoogte van een belangrijk migratiegebied. De locaties liggen niet in of nabij een knelpuntgebied of buffergebied inzake seizoenstrek, voedseltrek op slaaptrek volgens de risicoatlas vogels. Deze locatiealternatieven worden niet gekarteerd als kernzone voor akkerweidevogels of als slaap- en/of pleistergebied. Echter bevindt locatiealternatief 2 zich wel binnen de mogelijke risicozone voor bijzondere broedvogels (buffergebied). De mogelijke realisatie van een onderstation ter hoogte van locatiealternatieven 1 en 2 zal een eventuele bestaande barrière werking niet significant versterken. Er wordt dus

niet verwacht dat bestaande (sub)populaties die op dit moment een genenuitwisseling kennen in de toekomst niet meer met elkaar verbonden zullen zijn.

In de aanlegfase kan de omlegging van de leidingstraat in open sleuf een tijdelijke barrière vormen voor fauna. Dit is echter een lokaal effect dat bovendien tijdelijk van aard is. In de exploitatiefase worden er geen effecten verwacht inzake connectiviteit, aangezien de leidingstraat een ondergrondse constructie betreft.

Deze effectgroep dient bijgevolg niet verder onderzocht te worden in het plan-MER.

Soortenbesluit

Er kan op voorhand niet uitgesloten worden dat de planingrepen niet in strijd zijn met het Soortenbesluit, daarom zal dit aspect in het plan-MER meer in detail onderzocht worden.

4.1.2 Compensatiegebieden

Beschermde gebieden

De deelgebieden overlappen niet met SBZ-H, SBZ-V of VEN-gebied. Op ca. 30 m ten westen van deelgebied 'Kattenrijt' ligt het VEN-gebied 'De Vallei van de Grote Nete bovenstrooms'. Op ca. 840 m ten noorden van deelgebied 'Appelboomstraat' ligt SBZ-V 'Hamonterheide, Hageven, Buitenheide, Stamprooierbroek en Mariahof'. Voor deelgebied 'Kikkerstraat' geldt dat het dichtstbijzijnde beschermd natuurgebied op een afstand van ca. 1 km of meer ligt.

Er worden geen directe of indirecte effecten verwacht (0) ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie. Ten aanzien van de juridische referentiesituatie worden de mogelijke effecten als verwaarloosbaar beoordeeld (0). Het feit dat deze mogelijke compensatiegebieden in de juridische referentiesituatie hoofdzakelijk bebouwd en/of verhard kunnen worden en dit niet meer het geval is door de geplande bestemmingen, heeft immers geen rechtstreeks negatieve impact op de omliggende beschermde natuurgebieden. Binnen een agrarische bestemming is het oprichten van (agrarische) gebouwen wel niet uitgesloten. Echter, de agrarische bestemming kan ook gerealiseerd worden zonder bijkomende bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden.

Biotoopverlies of -wijziging en verlies leefgebied

Ten opzichte van de juridische referentiesituatie is er een beperkt positief effect te verwachten als gevolg van de herbestemming van woonuitbreidingsgebied of zone voor gemeenschapsvoorzieningen naar landbouwgebied (of groengebied) (+1). Volgens de huidige bestemmingen kan er immers (veel) bebouwing en verharding gerealiseerd worden. In de geplande situatie komt dit (deels) te vervallen. Binnen een agrarische bestemming is het oprichten van (agrarische) gebouwen wel niet uitgesloten. Echter, de agrarische bestemming kan ook gerealiseerd worden zonder bijkomende bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden. Ten opzichte van de juridische referentiesituatie heeft het oprichten van bebouwing sowieso geen relevante bijkomende impact.

Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie zijn er ten gevolge van het planvoornemen geen relevante wijzigingen te verwachten ter hoogte van de deelgebieden. De deelgebieden zijn biologisch minder waardevol (veelal door de aanwezigheid van akkers op zandige bodem en soortenarm (cultuur)grasland). Echter, voor het compensatiegebied Kattenrijt dient opgemerkt te worden dat de inventarisatie waarop de BWK is gebaseerd, dateert van 1998. Binnen dit deelgebied hebben zich sindsdien beperkte boszones (en KLE's) ontwikkeld, welke

waardevoller zijn dan de BWK aangeeft. Echter, deze elementen kunnen behouden worden binnen een agrarische bestemming (of groengebied).

De omgeving in directe aansluiting met de compensatiegebieden wordt gekenmerkt door weinig biologische waarden. Enkel ter hoogte van Kattenrijt komen op relatief beperkte afstand wel biologisch waardevolle (bos)vegetaties voor. Er valt echter ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie geen rechtstreeks biotoopverlies of verlies aan leefgebied te verwachten (0).

De verschillende mogelijke compensatiegebieden zouden in de juridische referentiesituatie reeds (volledig) ingevuld zijn als woongebied (of gemeenschapsvoorzieningen), waardoor het aantal verkeersbewegingen hoger zal zijn dan in vergelijking met een agrarische bestemming (of groengebied). Er kan bijgevolg gesteld worden dat het planvoornemen t.a.v. de juridische referentiesituatie een (zeer) beperkte (fictieve) afname van stikstofdeposities met zich me zal brengen³, hetgeen als (zeer) beperkt positief ingeschat wordt.

Ook t.a.v. de feitelijke referentiesituatie zijn geen relevante effecten te verwachten, gezien het planvoornemen, zijnde het (gedeeltelijk) herbestemmen naar agrarisch gebied (of groengebied), hoofdzakelijk overeenkomt met het huidig gebruik. Het huidig (landbouw)gebruik betekent namelijk niet dat er negatieve effecten zijn op de voorkomende natuurwaarden, zowel binnen als in de nabije omgeving van de compensatiegebieden.

Deze effectgroep dient niet verder worden onderzocht in de plan-MER.

Verstoring

In de geplande toestand zullen geen lichtbronnen aanwezig zijn binnen de deelgebieden. Volgens de juridische referentiesituatie kan aangenomen worden dat zich binnen de deelgebieden wel lichtbronnen zouden bevinden (gebouwenverlichting, straatverlichting) die gepaard kunnen gaan met **lichtverstoring**. Gezien de ligging van de deelgebieden nabij woongebieden kan verondersteld worden dat er reeds lichtbronnen aanwezig zijn in de nabije omgeving. Ten opzichte van de juridische referentiesituatie wordt een beperkt positief effect verwacht (+1) ten gevolge van het planvoornemen (gezien er een fictieve afname is van lichtverstoring). Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie is er geen wijziging, waardoor er geen effect verwacht wordt (0). Het aspect lichtverstoring dient niet verder onderzocht te worden in de plan-MER.

In de geplande toestand zullen tevens geen permanente geluidsbronnen aanwezig zijn binnen de deelgebieden. **Geluidshinder** kan tijdelijk optreden wanneer de landbouwgrond bewerkt wordt. Bij een invulling volgens de juridische referentiesituatie zal het geluid afkomstig van het wegverkeer binnen het deelgebieden, alsook van en naar het deelgebieden een belangrijke bron zijn van geluidshinder. De deelgebieden liggen allen nabij drukke wegverkeersassen. De omgeving is bijgevolg reeds (beperkt) verstoord door wegverkeersgeluid. Het effect van geluidshinder ten opzichte van de juridische referentiesituatie wordt verwaarloosbaar beoordeeld (0). Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie is er geen wijziging gezien het (gedeeltelijk) herbestemmen van de compensatiegebieden naar agrarisch gebied (of groengebied) hoofdzakelijk overeenstemt met het huidig gebruik, waarbij bij huidig gebruik geen knelpunten inzake verstoring gekend zijn. Er is geen effect (0).

Deze effectgroep dient niet nader onderzocht te worden in het plan-MER.

Connectiviteit en migratie

De deelgebieden zijn allen gelegen nabij bestaand woongebied. Deze bestaande woongebieden zijn deels omgeven door landbouwpercelen.

³ Tenzij er nieuwe stallen zouden opgericht worden binnen het agrarisch gebied. Echter op vergunningsniveau dient voldaan te worden aan de PAS. Er kan geen vergunning bekomen worden met te hoge N-deposities op omliggende (Natura 2000 en VEN) natuurwaarden.

Er is geen overlap met faunistisch belangrijk gebied volgens de biologische waarderingskaart. De deelgebieden liggen niet in een knelpuntgebied of buffergebied inzake seizoenstrek, voedseltrek of slaaptrek volgens de risicoatlas vogels. De deelgebieden zijn allen gelegen in de bufferzone (mogelijk risico) van pleister- en rustgebieden. Daarnaast is deelgebied 'Kattenrijt' ook gesitueerd in de bufferzone (mogelijks risico) wat betreft slaapplaatsen.

In de geplande situatie kan gesteld worden dat er geen belemmeringen zijn voor migrerende soorten. Ten opzichte van de juridische referentiesituatie, waar volgens de huidige bestemming verharding en bebouwing kan aanwezig zijn, kan het effect daarom als beperkt positief beoordeeld worden voor alle deelgebieden (+1). Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie zijn er geen wijzigingen gezien het planvoornemen, zijnde het herbestemmen naar agrarisch gebied (of groengebied), hoofdzakelijk overeenkomt met het huidig gebruik waarbij bij huidig gebruik geen knelpunten inzake connectiviteit/migratie gekend zijn. Er is geen effect (0).

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat binnen een agrarische bestemming het oprichten van (agrarische) gebouwen niet uitgesloten is. Echter, de agrarische bestemming kan ook gerealiseerd worden zonder bijkomende bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden.

Er wordt bijgevolg niet verwacht dat uitvoering van het planvoornemen tot gevolg zal hebben dat bestaande genetische uitwisselingen tussen bepaalde (deel)populaties worden verhinderd. Er worden m.a.w. geen significante effecten verwacht op de genetische diversiteit, soortendiversiteit, ecosysteemdiversiteit of de landschapsdiversiteit van het plangebied en zijn omgeving.

Deze effectgroep dient niet verder onderzocht te worden in het plan-MER.

4.2 Nader te onderzoeken

Er zijn geen aanzienlijke effecten mogelijk. Er zijn geen nader te onderzoeken effectgroepen voor de discipline biodiversiteit.

De effectgroep lichtverstoring zal toch nog aan bod komen in het plan-MER, dit in kader van het formuleren van maatregelen om lichtverstoring (op momenten dat de verlichting werkt) zoveel mogelijk te beperken.

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

5 Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

5.1 Eerste beoordeling

5.1.1 Onderstation en omleggen leidingstraat

Erfgoedwaarden

De 2 te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omleggingen van de leidingstraat zijn niet gelegen binnen of nabij een (vastgesteld) landschapsatlasrelict, beschermd landschap of beschermd stads- of dorpsgezicht. Er zijn evenmin beschermde monumenten gelegen in of in de nabije omgeving.

De 2 te onderzoeken locaties en bijhorende omleggingen van de leidingstraat overlappen niet met bouwkundige erfgoedwaarden uit de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed. Ook in de nabije omgeving zijn geen bouwkundige erfgoedwaarden aanwezig.

Het Kanaal naar Beverlo is opgenomen als element in de wetenschappelijke inventaris landschappelijk erfgoed. Dit element grenst zowel aan locatiealternatief 1 als 2 én wordt zowel door de omlegging van de leidingstraat i.k.v. locatiealternatief 1 als door de omlegging van de leidingstraat i.k.v. locatiealternatief 2 gekruist. De kruising gebeurt middels een sleufloze techniek, waardoor geen directe ingrepen denkbaar zijn.

De 'Grote Netevallei te Balen met De Most' is als geheel opgenomen in de wetenschappelijke inventaris landschappelijk erfgoed. Dit gebied betreft een gesloten valleigebied met centraal de opvallend meanderende loop van Grote Nete en van daaruit vertrekkend talrijke zijlopen; in het noordwesten is er een overgang naar duinen. De langgerekte perceelsstructuur met perceelsrandbegroeiingen en talrijke kleine waterplasjes resulteren in een zeer typische en herkenbare structuur met een hoge belevingswaarde. Het erfgoed ligt op ca. 380 m ten noorden van locatiealternatief 1 en op ca. 30 m ten noordwesten van locatiealternatief 2. Het landschappelijk geheel wordt gekruist door de omlegging van de leidingstraat i.k.v. locatiealternatief 2. Tijdens de aanlegfase van de (geplande) leidingen binnen de leidingstraat is verstoring van het erfgoed mogelijk.

Ten aanzien van de erfgoedwaarden zijn geen directe effecten denkbaar, indirecte effecten zijn wel mogelijk gezien de ligging van het plan binnen/nabij erfgoedwaarden. Deze effectgroep zal bijgevolg nader onderzocht worden in het plan-MER.

Archeologisch erfgoed

De ondergrond binnen het plangebied kan beschouwd worden als bodemarchief, waar voorzichtig mee moet omgesprongen worden in functie van de potentieel archeologische waarden. Door de aanleg of uitbreiding van een onderstation komen ingrepen voor die potentieel kans hebben om archeologische waarden te verstoren of vernietigen, zoals de werkzaamheden die gepaard gaan met ingrepen in de bodem (graafwerkzaamheden). Er is dan ook een potentiële invloed te verwachten op (reeds gekend / niet gekend) archeologisch erfgoed. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen kan enkel met verder onderzoek worden vastgesteld. Permanente veranderingen in de grondwatertafel zouden ook een nadelig effect kunnen hebben, maar worden tengevolge van het planvoornemen evenwel niet verwacht.

Er zijn geen bodems opgenomen in de databank waardevolle bodems. Er zijn ter hoogte van de 2 te onderzoeken locatiealternatieven en bijhorende omleggingen van de leidingstraat geen zones aangeduid als 'gebied waar geen archeologie te verwachten is'. Er zijn evenmin 'archeologische sites' beschermd of 'archeologische zones' vastgesteld. De omlegging i.k.v. locatiealternatief 2 overlapt echter wel met vindplaats met ID 100681 volgens de Centrale Archeologische Inventaris.

Door uitvoering van het planvoornemen/GRUP is vergraving mogelijk. Hierdoor bestaat een potentiële kans op het verstoren van archeologische waarden. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen kan echter enkel met verder onderzoek worden vastgesteld.

Sinds 1 juni 2016 is via besluit het luik archeologie van het nieuwe Onroerend erfgoeddecreet van kracht. Volgens deze regelgeving ligt het initiatief bij de ontwikkelaar/bouwheer voor de opmaak van een bij de vergunningsaanvraag toe te voegen archeologienota.

Bij verplicht archeologisch onderzoek dient er bij de stedenbouwkundige of verkavelingsvergunning een bekrachtigde archeologienota te zitten. Criteria en drempels voor deze verplichting zijn afhankelijk van ondermeer de oppervlakte van de ingreep, de ruimtelijke bestemming, de ligging binnen of buiten vastgestelde archeologische zones of beschermde archeologische site, de aard van de vergunning, de aard van de aanvraag.

Daarnaast is ook de vondstmeldingsplicht van toepassing. Iedereen die, op een ander moment dan bij het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek, een archeologische opgraving of het gebruik van een metaaldetector, een roerend of onroerend goed vindt waarvan hij weet of redelijkerwijs moet vermoeden dat het archeologische erfgoedwaarde heeft, is verplicht daarvan binnen drie dagen aangifte te doen bij het agentschap. De Vlaamse Regering kan de nadere regels daarvoor bepalen.

Gezien er enerzijds op planniveau zonder gedetailleerd onderzoek nooit met zekerheid een archeologische potentie kan uitgesloten worden, maar anderzijds voldoende garanties zijn op uitvoeringsniveau om, indien noodzakelijk, maatregelen te nemen om verstoring en/of vernietiging van archeologische relictten tegen te gaan, wordt geoordeeld dat deze effectgroep niet verder onderzocht dient te worden in het plan-MER.

Visuele kwaliteit en landschapsstructuur

Uitvoering van het planvoornemen gaat gepaard met een toename van de verharding (en bebouwing). Echter wordt in het plan de aanleg van een landschappelijke groenbuffer rond het onderstation mee opgenomen. Er is momenteel geen opgaande vegetatie aanwezig binnen locatiealternatieven 1 en 2. (Geplande) leidingen binnen de omlegging van de leidingstraat liggen ondergronds. In de aanlegfase zijn effecten op de visuele kwaliteit niet uit te sluiten. Deze effectgroep zal nader onderzocht worden in het plan-MER.

5.1.2 Compensatiegebieden

Erfgoedwaarden

Binnen de deelgebieden zijn geen beschermde monumenten, beschermde stads- en dorpsgezichten of beschermde cultuurhistorische landschappen gesitueerd. De dichtstbijzijnde beschermde elementen liggen op een afstand van meer dan 500 m. Bijgevolg worden zowel t.a.v. de feitelijke als t.a.v. de juridische referentiesituatie geen relevante directe effecten verwacht t.g.v. de (gedeeltelijke) herbestemming naar agrarisch gebied (of groengebied). In de (nabije) omgeving zijn wel beschermde erfgoedwaarden aanwezig.

Grenzend aan deelgebied 'Appelboomstraat' is een langgestrekte hoeve opgenomen als element in de vastgestelde inventaris bouwkundig erfgoed. Dit is een hoeve van één bouwlaag, daterend uit het eerste kwart van de 20ste eeuw. Dit element heeft historische en architecturale waarde.

Ten opzichte van de juridische referentiesituatie kan gesteld worden dat het planvoornemen (een invulling als landbouwgebied of groengebied) minder visuele en contextuele verstoring veroorzaakt ten aanzien van de erfgoedwaarden dan een invulling als woongebied of zone voor gemeenschapsvoorzieningen, conform de huidige bestemmingen. Gezien het deelgebied 'Appelboomstraat' grenst aan een vastgesteld bouwkundig erfgoed, wordt het effect ten gevolge van het planvoornemen hier beperkt positief beoordeeld (+1). Voor de overige deelgebieden is het effect als gevolg van de tussenliggende afstand en tussenliggende infrastructuur verwaarloosbaar (0). Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie is er geen wijziging. Er wordt geen effect verwacht (0).

Voor de volledigheid wordt opgemerkt dat binnen een agrarische bestemming het oprichten van (agrarische) gebouwen niet uitgesloten is. Echter, de agrarische bestemming kan ook gerealiseerd worden zonder bijkomende bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden.

Deze effectgroep dient niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Archeologisch erfgoed

Binnen de contouren van de compensatiegebieden en in de nabije omgeving hiervan zijn geen beschermde archeologische sites of vastgestelde archeologische zones aanwezig. Er zijn evenmin gebieden aanwezig waar geen archeologie te verwachten valt. In de omgeving van de deelgebieden zijn wel archeologische vindplaatsen gekend.

De herbestemming naar landbouwgebied (of groengebied) gaat niet gepaard met bodemingrepen. Ten opzichte van de juridische referentiesituatie wordt het effect voor alle deelgebieden hoogstens beperkt positief beoordeeld, gezien met de herbestemming naar landbouwgebied de bouw mogelijkheden en bijgevolg ook verstoring van potentieel aanwezig archeologisch erfgoed komt te vervallen (+1), tenzij er binnen de agrarische bestemming toch bebouwing zou worden opgericht, in dit geval zijn er geen significante verschillen in verwachte effecten voor wat betreft het archeologisch erfgoed. Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie is er geen effect (0). Mochten er binnen de agrarische bestemming in de toekomst (agrarische) gebouwen opgericht worden, dient de impact op het archeologisch erfgoed op het moment van de vergunningsaanvraag nagegaan te worden. Echter, de agrarische bestemming kan ook gerealiseerd worden zonder bijkomende bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden.

De geldende regelgeving is steeds van toepassing.

Deze effectgroep dient niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Visuele kwaliteit en landschapsstructuur

De meeste compensatiegebieden grenzen enerzijds aan bestaande woongebieden en anderzijds aan gebieden die als landschappelijk waardevol kunnen beschouwd worden.

Ten opzichte van de juridische referentiesituatie wordt de herbestemming naar landbouwgebied (of groengebied) beperkt positief beoordeeld inzake visuele kwaliteit en landschapsstructuur (+1) gezien door de herbestemming een zone grenzend aan een landschappelijk waardevol gebied gevrijwaard wordt van bebouwing (tenzij er binnen de agrarische bestemming toch bebouwing zou worden opgericht, in dit geval zijn er geen significante verschillen in verwachte effecten voor wat betreft visuele kwaliteit en landschapsstructuur).

Ten aanzien van de feitelijke referentiesituatie worden t.g.v. de (gedeeltelijke) herbestemming naar agrarisch gebied (of groengebied) geen relevante effecten op de visuele kwaliteit en landschapsstructuur verwacht (0), gezien de compensatiegebieden in de huidige toestand reeds hoofdzakelijk in gebruik zijn als landbouwgronden. Mochten er binnen de agrarische bestemming in de toekomst (agrarische) gebouwen opgericht worden, dient de impact op de visuele kwaliteit en de landschapsstructuur op het moment van de vergunningsaanvraag nagegaan te worden en dient er voldaan te worden aan de geldende sectorale wetgeving. Echter, de agrarische bestemming kan ook gerealiseerd worden zonder bijkomende bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden.

Deze effectgroep dient niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

5.2 Nader te onderzoeken

Volgende effectgroepen zullen in de plan-MER verder onderzocht worden:

- Effecten op erfgoedwaarden ter hoogte van de 2 locatiealternatieven voor de aanleg van een onderstation en de bijhorende omlegging van de leidingstraat;
- Effecten inzake visuele kwaliteit en landschapsstructuur ter hoogte van de 2 locatiealternatieven voor de aanleg van een onderstation en de bijhorende omlegging van de leidingstraat.

5.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Voor het beschrijven van de referentiesituatie baseert de deskundige zich op basisinformatie die ter beschikking is of kan worden gesteld.

Waardevolle informatie ter afbakening van de referentiesituatie voor de discipline zal worden gehaald uit het geoportaal Onroerend Erfgoed (<https://geo.onroerenderfgoed.be>), uit de lijst van beschermde monumenten, landschappen, stads- en dorpsgezichten, de vastgestelde en wetenschappelijke inventarissen onroerend erfgoed, de landschapskenmerkenkaart, de landschapskaart van de provincie Antwerpen, de fysisch systeemkenmerkenkaart, de centraal archeologische inventaris (CAI), ...

Tevens zal een terreinverkenning uitgevoerd worden in het plangebied waarbij de opmerkelijke landschapsvormende factoren en de huidige positieve en negatieve beeld dragers in het studiegebied op macroniveau zullen worden beschreven. Voorts zal gebruik gemaakt worden van zowel historisch als actueel kaartmateriaal en orthofoto's om de historiek van het studiegebied op macroniveau na te gaan. Dit kan van belang zijn bij het voorstellen van milderende maatregelen die het (oorspronkelijk) landschap versterken of herstellen.

5.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De mogelijke effecten zullen onderzocht worden door de MER-deskundige Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

De ingrepen, die de landschappelijke situatie veranderen, bestaan in essentie uit het toevoegen van nieuwe elementen en het wijzigen of verwijderen van bestaande elementen. Het wijzigen van elementen wordt onderverdeeld in wijzigingen met betrekking tot de toestand en functie enerzijds en het voorkomen of uitzicht anderzijds.

De verschillende mogelijke effecten worden gegroepeerd volgens de verschillende invalshoeken van de discipline (**cultuurhistorie/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 5-1: beoordeling voor de nader te onderzoeken effectgroepen van de discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
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 bespreking o.b.v. expert judgement. Een effect is significant wanneer een waardevolle landschapsstructuur positief of negatief wordt beïnvloedt.
Invloed op erfgoedwaarden	Rechtstreekse of onrechtstreekse aantasting op beschermde erfgoedwaarden Rechtstreekse of onrechtstreekse aantasting landschappelijke erfgoedrelicten	Rechtstreekse aantasting Voorkomen en directe beïnvloeding of afstand Beïnvloeding context: kwalitatief (inpassing erfgoed in nieuwe infrastructuur)	Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement
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 omgevingsaanleg. 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.

6 Lucht

6.1 Eerste beoordeling

6.1.1 Onderstation en omlegging leidingstraat

De realisatie van een nieuw onderstation gaat niet gepaard bijkomende **geleidende emissies of geuremissies**. Ook ten gevolge van het omleggen van een bestaande leidingstraat worden geen permanente geleidende emissies of geuremissies verwacht.

In een onderstation wordt geen elektriciteit geproduceerd. In de AIS-installaties is er in de vermogensschakelaar evenwel (in afwachting van een technologie met alternatieve gassen) SF6-gas aanwezig dat bij calamiteiten kan vrijkomen. Eén volledige DV (bestaande uit 3 polen) bevat 63 kg SF6-gas. Dit gas is niet giftig maar werkt als een broeikasgas. Gezien het vrijkomen van dit gas enkel bij uitzonderlijke situaties het geval kan zijn, wordt dit niet als een relevant effect beschouwd. Elia werkte namelijk een specifiek investerings- en onderhoudsbeleid uit om het risico op SF6-lekken te beperken (zie ook bij het aspect veiligheid). De constructeurs moeten oa. 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. Ook wordt gezocht naar alternatieven voor SF6.

Bijkomende **verkeersemissies** ten gevolge van het gehele planvoornemen zullen zich hoofdzakelijk voordoen tijdens de aanlegfase. Deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase beperken verkeersemissies zich tot de momenten van controle en onderhoudswerken. De verkeersemissies die hiermee gepaard gaan zijn beperkt en zullen niet voor aanzienlijke effecten zorgen.

Met betrekking tot **klimaataspecten** worden evenmin aanzienlijk negatieve effecten verwacht gezien de bijkomende emissies in de exploitatiefase van het planvoornemen verwaarloosbaar zijn.

Deze discipline dient niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

6.1.2 Compensatiegebieden

De herbestemming naar landbouwgebied (of groengebied) gaat niet gepaard met **geleidende emissies of (bijkomende) geuremissies**. Zowel ten opzichte van de juridische referentiesituatie als feitelijke referentiesituatie worden voor alle deelgebieden geen effecten verwacht (0). Deze effectgroep dient niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Ten opzichte van de juridische referentiesituatie zijn er in de geplande toestand minder gemotoriseerde verkeersbewegingen binnen de deelgebieden, alsook van en naar de deelgebieden tenzij er binnen de agrarische bestemming toch bebouwing zou worden opgericht. In dit geval kunnen er zowel meer als minder luchtemissies verwacht worden, afhankelijk van het type (agrarische) bebouwing. Bij afwezigheid van toekomstige bebouwing zal een herbestemming naar landbouwgebied bijgevolg gepaard gaan met een daling van de **verkeersemissies**. Dit effect is beperkt positief (+1) voor alle deelgebieden. De agrarische bestemming kan ingevuld worden zonder bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden. Ten opzichte van de juridische referentiesituatie heeft het oprichten van bebouwing sowieso geen relevante bijkomende impact.

Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie zijn er geen bijkomende (geleide of verkeers-) emissies te verwachten, gezien de huidige landbouwpercelen behouden (kunnen) worden. Binnen een agrarische bestemming is het oprichten van (agrarische) gebouwen echter niet uitgesloten. Echter, de agrarische bestemming kan ook gerealiseerd worden zonder bijkomende bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden.

Deze discipline dient niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

6.2 Nader te onderzoeken

Zowel voor de realisatie van een nieuw onderstation, de lokale omlegging van de leidingstraat als voor een mogelijke herbestemming binnen de compensatiegebieden worden geen permanent negatieve effecten verwacht wat betreft de discipline lucht op planniveau. De activiteiten van het planvoornemen zullen niet rechtstreeks leiden

tot een aanzienlijke wijziging in emissies. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is geen nader onderzoek van de discipline lucht meer nodig.

7 Geluid

7.1 Eerste beoordeling

7.1.1 Onderstation en omleggen leidingstraat

Ter hoogte van de te onderzoeken locaties en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn momenteel geen geluidsbronnen aanwezig. De locaties liggen niet binnen de relevante 55 dB-contouren van het weg-, spoor-, of vliegverkeer volgens de strategische geluidsbelastingkaarten (Lden, 2021). De 2 locatiealternatieven en nabije omgeving is niet geluidsverstoord.

Tijdens de **aanlegfase** kunnen geluidseffecten optreden. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. Op projectniveau zijn voldoende technieken / maatregelen beschikbaar om mogelijke effecten te milderen of zelfs te voorkomen (vb. werken met geluidsarm materieel, niet werken tijdens de avond en/of nachtperiode, niet werken tijdens het broedseizoen,...). Ter informatie wordt vermeld dat het tot de standaardmaatregelen van het plan behoort om deze technieken / maatregelen toe te passen, zodat er geen relevante effecten verwacht worden van de geluidsemissies tijdens de aanlegfase (zie bijlage 2).

De realisatie van het planvoornemen gaat mogelijks gepaard met bijkomende geluidsbronnen. Dit betreft enkel voor het onderstation, daar een leiding(straat) geen geluid genereert in de exploitatiefase. Het planvoornemen kan dus een invloed hebben op de geluidsemissies in de **exploitatiefase**. Gezien de mogelijkheid bestaat tot bijkomende geluidsproductie, die een verstoring voor omwonenden zou kunnen veroorzaken zullen effecten verder onderzocht worden in het plan-MER.

7.1.2 Compensatiegebieden

Deelgebieden 'Kattenrijt' en 'Kikkerstraat' liggen nabij de N746. Deelgebied 'Kattenrijt' overlapt in het oosten beperkt met de relevante 55 dB-geluidscontouren van de strategische geluidsbelastingkaarten van het wegverkeer (Lden, 2021). Deelgebied 'Kikkerstraat' overlapt niet met de relevante 55 dB-geluidscontouren van het wegverkeer (Lden, 2021). De geluidsemissies (ten gevolge van wegverkeer) zijn dus eerder beperkt in de feitelijke referentietoestand.

In de geplande situatie zijn er geen permanente geluidsbronnen aanwezig. Tijdelijk kan er geluidshinder zijn wanneer de landbouwgrond bewerkt wordt. Er kan verondersteld worden dat de geluidsemissies afkomstig van de deelgebieden in de juridische referentiesituatie hoger zal zijn in vergelijking met een agrarische bestemming (oa. door wegverkeersgeluid, maar ook door de woonfunctie), tenzij er binnen de agrarische bestemming toch bebouwing of een functie met een geluidsproducerend karakter zou worden opgericht. In dit geval kunnen er zowel meer als minder geluidsemissies verwacht worden, afhankelijk van het type (agrarische) bebouwing/functie. Bij afwezigheid van toekomstige bebouwing kunnen beperkt positieve effecten (+1) verwacht worden door de (gedeeltelijke) herbestemming naar agrarisch gebied. De agrarische bestemming kan ingevuld worden zonder bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden. Ten opzichte van de juridische referentiesituatie heeft het oprichten van bebouwing sowieso geen relevante bijkomende impact. De discipline geluid dient bijgevolg niet verder onderzocht te worden op planniveau.

Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie worden geen wijziging inzake geluidsklimaat verwacht. Er is geen effect (0). Binnen een agrarische bestemming is het oprichten van (agrarische) gebouwen echter niet uitgesloten. Echter, de agrarische bestemming kan ook gerealiseerd worden zonder bijkomende bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden.

Deze discipline dient voor dit planonderdeel niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

7.2 Nader te onderzoeken

Volgende effectgroepen zullen in de plan-MER verder onderzocht worden:

- Geluidsemissies in de exploitatiefase ter hoogte van de 2 locatiealternatieven voor de aanleg van een onderstation

Inzake de mogelijke herbestemming binnen de compensatiegebieden worden geen permanente negatieve effecten verwacht voor de discipline Geluid. Mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is voor dit planonderdeel geen nader onderzoek meer nodig binnen de plan-MER.

7.3 Methodiek grondig onderzoek van de referentiesituatie

Het huidige achtergrondgeluid in de omgeving van de 2 te onderzoeken locaties voor realisatie van een nieuw onderstation wordt afgeleid van de strategische geluidsbelastingkaarten en de MIRA-geluidskaarten voor wegverkeer, zoals beschikbaar op Geopunt, en eventuele andere bestaande bronnen zoals geluidsstudies in andere MER's. De meest kritische periode is daarbij 's nachts, omdat het achtergrondgeluid hier het laagst zal zijn, terwijl de onderstations een volcontinu geluid produceren. Gezien dit enkel het wegverkeersgeluid in rekening brengt is dit een onderschatting van het huidige achtergrondgeluid, wat tot een overschatting van het effect (worst-case) zal leiden.

In het kader van het op te maken plan-MER worden geen geluidsmetingen voorzien. Voor de bepaling van het toelaatbare specifieke geluid van de als nieuw te evalueren inrichting zal uitgegaan worden van de strengst mogelijke geluidsvoorwaarde, namelijk uitgaande van het gegeven dat het oorspronkelijke omgevingsgeluid conform de milieukwaliteitsdoelstellingen uit Vlare II is (met een realistische aanname is). In dit geval dient het specifieke geluid van de nieuwe inrichting te voldoen aan een geluidsvoorwaarde van 45 (zijnde 50-5) dB(A) tijdens de dagperiode en 40 (zijnde 45-5) dB(A) voor de avond- en nachtperiode.

7.4 Methodiek effectvoorspelling en -beoordeling

Het geluidsdrukniveau van de inrichting dient te voldoen aan de richtwaarden (milieukwaliteitsnormen) voor geluid in open lucht van Vlare II. Voor de bepaling van het toelaatbare geluidsdrukniveau 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 geluidsdrukniveau 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 dienen doorgevoerd te 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 zal 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 geplande 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 project hangt sterk af van de evolutie van het omgevingsgeluid voor en na uitvoering van een project. 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' 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 project.

		Voldoet aan het Vlare ?				
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 VlareM wordt N = 95 gebruikt ter toetsing aan de milieukwaliteitsnorm
 ofwel
 "eq" voor het equivalente geluidsdruk niveau ($L_{Aeq,T}$), van het omgevingsgeluid.
 GW : grenswaarde volgens het beslissingsschema 4.5.6.1 van VlareM II
 RW : richtwaarde
 Lsp : specifiek geluid
 *bij hervegunning dient L voor gebruikt te worden alsof het bestaande bedrijf er niet was. Bij een hervegunning 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 VlareM)

De mogelijke verstoring ten aanzien van mens zullen (kwalitatief) besproken worden in de discipline Mensgezondheid.

8 Mens- gezondheid

8.1 Eerste beoordeling

8.1.1 Onderstation en omlegging leidingstraat

Geluidsverstoring

De 2 te onderzoeken locatiealternatieven voor het aanleggen van een onderstation zijn momenteel niet geluidsverstoord. Realisatie van het planvoornemen gaat mogelijks gepaard met bijkomende geluidsbronnen. Dit betreft enkel voor het onderstation, daar een leiding(straat) geen geluid genereert in de exploitatiefase. Bijkomende geluidsverstoring voor omwonenden kan dus niet uitgesloten worden. Deze effectgroep zal daarom verder onderzocht worden in het plan-MER.

Lucht

Zie ook §6, discipline Lucht.

De werken tijdens de aanlegfase kunnen verkeersemisssies veroorzaken. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase beperken verkeersemisssies zich tot de momenten van controle en eventuele onderhoudswerken. De verkeersemisssies die hiermee gepaard gaan zijn beperkt en zullen niet voor permanent negatieve effecten zorgen. Aanzienlijk negatieve effecten worden daarom niet verwacht, er is geen nader onderzoek nodig in de plan-MER.

Wijziging elektrische en magnetische velden

Door het aanleggen van een nieuw onderstation zullen de waarden van de elektrische en magnetische velden in de omgeving ervan wijzigen. Echter, elektrische velden zijn onschadelijk zolang de normen gerespecteerd worden wat steeds het geval is voor de installaties van Elia. **Elektrische velden** in de omgeving van de mogelijke locaties voor het aanleggen van een nieuw onderstation worden dus niet verder beschouwd in de plan-MER.

De **magnetische velden** buiten de perceelsgrens van het onderstation, veroorzaakt door de installaties van het nieuwe onderstation zullen naar verwachting beperkt zijn ten opzichte van de velden die worden opgewekt door de hoogspanningsverbindingen die het onderstation voeden.

Beide locatiealternatieven liggen in de (nabije) omgeving van gevoelige gebouwen⁴. De meest nabije woning ten opzichte van locatiealternatief 1 ligt echter wel op ca. 190 m ten westen. De meest nabije woning ten opzichte van locatiealternatief 2 ligt op ca. 20 m ten oosten. Rekening houdende met een landschappelijke buffer van minstens 10m breed, komt de meest nabije woning ten aanzien van nieuwe bovengrondse infrastructuur op minstens 60m (of meer) van de installaties te liggen die de meeste EMF produceren.

Rekening houdende met deze afstanden tot de meest nabije woningen, is het onwaarschijnlijk dat er jaargemiddeld meer dan 0,4 µT kan voorkomen ter hoogte van de meest nabije woning (zie studie RIVM (<https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2022-0060.pdf>)).

Op 20 september 2023 werd bovendien een **convenant** met betrekking tot elektromagnetische velden, tussen het Vlaamse Gewest en de netbeheerder van hoogspanningsnetwerken in Vlaanderen, Elia Transmission Belgium, afgesloten. Deze convenant heeft tot doel om langdurige blootstelling aan magnetische velden van het hoogspanningsnet bij gevoelige gebouwen (woningen, kinderopvangvoorzieningen en scholen) zoveel mogelijk te beperken en te verminderen. Hiermee verbindt de netbeheerder zich ertoe om zowel voor nieuwe als voor de

⁴ Onder gevoelige gebouwen wordt verstaan: woningen, kinderdagverblijven, scholen, zorginstellingen

wijziging van bestaande hoogspanningsverbindingen, bron- en ruimtelijke maatregelen bij de planning van een project in te bouwen opdat deze de blootstelling aan elektromagnetische velden zoveel mogelijk zouden vermijden. Voor de bouw of uitbreiding van hoogspanningsstations dient het engagement ertoe de onderdelen die magnetische velden veroorzaken zoveel mogelijk op een voldoende afstand ten opzichte van gevoelige gebouwen in te planten, rekening houdend met de geografische situatie van het terrein, de inplanting van de noodzakelijke gebouwen en de technische vereisten van de installaties.

Om veiligheidsredenen wordt het terrein van een onderstation omheind zodat onbevoegden zich niet op het terrein kunnen begeven. Onbevoegden zullen dus nooit blootgesteld worden aan de eventuele verhoogde magnetische velden die zich voordoen op het terrein van het onderstation.

Uit de inrichtingsschetsen (zie scopingnota) blijkt dat

- Er zich nabij locatiealternatief 1 geen woningen (of onbebouwde percelen waar in de toekomst woningen kunnen opgericht worden), kinderdagverblijven, scholen of zorginstellingen bevinden;
- De dichtste woning ter hoogte van locatiealternatief 2 zich bevindt op een afstand van ca. 20 m. Kinderdagverblijven, scholen of zorginstellingen bevinden zich op een afstand van minimaal 1,2 km.
- er in de noordoostelijke hoek van locatiealternatief 2 (dus ter hoogte van de meest nabije woning) geen infrastructuur zullen gelegen zijn die hoge magnetische velden tot buiten de terreingrens kunnen veroorzaken. De gebouwen waarbinnen de belangrijkste installaties die EMF veroorzaken (rails en velden) zullen gelegen zijn, zijn op meer 60m van de meest nabije woning gelegen.
- de afdalende geleiders bij locatiealternatief 2 niet gelegen zijn in de buurt van woningen.

Voor de verdere bespreking is de afstand van de dichtstbijzijnde bewoning tot de beschouwde locatiealternatieven voor het aanleggen van het onderstation in principe niet van belang, gezien het magnetisch veld ter hoogte van de omheining voor beide locatiealternatieven slechts $0,4\mu\text{T}$ zal bedragen, uitgezonderd waar de hoogspanningsverbindingen het station binnenkomen. Dit betekent dat de nabijgelegen woningen ten gevolge van het onderstation geen hoger magnetisch veld zullen kennen dan $0,4\mu\text{T}$.

Uit bovenstaande beschrijving blijkt dat, op basis van de huidige kennis, er geen relevante invloed verwacht wordt op de magnetische veldzones ter hoogte van de nabijgelegen woningen omwille van de zwakke veldsterktes aan de rand van de onderstations en de geschatte afstand van de woningen tot de installaties van het onderstation. Deze effectgroep zal bijgevolg niet verder onderzocht worden in de plan-MER.

Psychosomatische effecten

Door de aanwezigheid van hoogspanningsinstallaties kunnen psychosomatische effecten optreden. Dit betekent dat ook gezondheidseffecten kunnen optreden als er feitelijk geen enkele blootstelling aan de orde is. Een gezondheidseffect kan optreden omdat er een wisselwerking is tussen de geest (de psyche, het denken of geloven) en het lichaam (soma)⁵.

Over het aantal personen dat deze effecten zal ondervinden zijn geen wetenschappelijke gegevens beschikbaar (leemte in de kennis). Gezien de afwezigheid van wetenschappelijke informatie over psychosomatische effecten veroorzaakt door de aanwezigheid van hoogspanningsinstallaties is het moeilijk deze effectgroep te beoordelen. We kunnen er echter van uitgaan dat bij personen die dicht bij een hoogspanningsinstallatie wonen een grotere bezorgdheid kan bestaan dan bij mensen die op grotere afstand wonen. De 2 mogelijke locaties voor de realisatie van een onderstation zijn gelegen in de ruime omgeving van woningen (zie hoger), waardoor mogelijke effecten niet op voorhand uit te sluiten zijn. Op basis van de afstand tot de woningen kan de mogelijke omvang van

⁵ “Soma” (woord van Griekse oorsprong, betekent lichaam)

psychosomatische effecten bepaald worden en kunnen milderende maatregelen voorgesteld worden. Deze effectgroep zal dus verder onderzocht worden in de plan-MER.

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.

8.1.2 Compensatiegebieden

Geluidsverstoring

Zie ook §7, discipline Geluid.

De herbestemming naar landbouwgebied (of groengebied) gaat niet gepaard met (permanente) bijkomende geluidsverstoring (zie ook §7.1.2). Ten opzichte van de juridische referentiesituatie is er zelfs een (beperkte) afname van de geluidshinder te verwachten (in hoofdzaak wegverkeersgeluid). Er is bijgevolg voor alle deelgebieden een beperkt positief effect te verwachten ten aanzien van omwonenden. Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie is er geen effect (0). Deze effectgroep dient niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Lucht

Zie ook §6, discipline Lucht.

Het planvoornemen gaat niet gepaard met (bijkomende) luchtemissies door exploitatie of verkeer.

Ten opzichte van een invulling volgens de juridische referentiesituatie is er als gevolg van de herbestemming naar landbouwgebied (of groengebied) een (fictieve) afname van luchtemissies te verwachten. Dit effect is voor alle deelgebieden beperkt positief (+1). Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie zijn er geen wijzigingen. Er is geen effect (0). Deze effectgroep dient niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

Lichthinder

Binnen de compensatiegebieden wordt zowel t.a.v. de feitelijke als t.a.v. juridische referentiesituatie geen relevante bijkomende verlichting verwacht t.g.v. de (gedeeltelijke) herbestemming naar agrarisch gebied (of groengebied). Dit aspect zal bijgevolg ook niet verder onderzocht worden in de plan-MER.

8.2 Nader te onderzoeken

Volgende effectgroepen zullen in de plan-MER verder onderzocht worden:

- De effecten van geluid op de menselijke gezondheid ter hoogte van de 2 locatiealternatieven voor de exploitatie van een onderstation
- Psychosomatische effecten

Inzake de mogelijke herbestemming binnen de compensatiegebieden worden geen permanente negatieve effecten verwacht voor de discipline Mens-gezondheid. Mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is voor dit planonderdeel geen nader onderzoek meer nodig binnen de plan-MER.

8.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie en effectbespreking met betrekking tot geluidshinder

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.

9 Mens – ruimtelijke aspecten

9.1 Eerste beoordeling

9.1.1 Onderstation en omlegging leidingstraat

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

De aanleg van een nieuw onderstation zal leiden tot gewijzigd bodemgebruik en tot een wijziging van functies of activiteiten. De huidige landbouwfunctie wordt herbestemd naar een voorziening voor openbaar nut. De omlegging van de leidingstraat betreft een planologische overdruk. De hoofdbestemming blijft van toepassing, hetzij met restricties binnen de voorbehouden zone. Het wijzigen van het functioneren van de activiteiten kan hierbij niet op voorhand uitgesloten worden. Daarnaast kan een versnippering van ruimtelijke functies optreden.

De aspecten die betrekking hebben op het ruimtelijk functioneren, op de relaties tussen de verschillende functies en mate waarin ontwikkelingsmogelijkheden gecreëerd of ontnomen worden, zullen verder onderzocht worden in de plan-MER.

Zoals reeds eerder beschreven zal de uitvoering van het planvoornemen zorgen voor de energievoorziening en de bevoorradingszekerheid van de snelle industriële groei in de Noord-Limburgse regio. Er kan dus gesteld worden dat uitvoering van het planvoornemen het functioneren van economische activiteiten in de ruime omgeving van het plangebied mogelijk maakt, wat kan aanzien worden als een positief effect.

Ruimtelijke beleving - visuele hinder

Het planvoornemen gaat gepaard met de realisatie van een nieuw onderstation dewelke bestaat uit verschillende bovengrondse ingrepen (oprichten installaties en gebouwen, mastwerken,...). 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). Rekening houdend met de mogelijke omvang van de installaties van een onderstation, kan visuele hinder niet op voorhand uitgesloten worden. Dit zal verder onderzocht worden in de plan-MER.

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 lichtverstoring meer verwacht. Ter hoogte van een onderstation is wel verlichting aanwezig om 's nachts te kunnen werken indien nodig (zie hoger). Echter, deze verlichting staat niet standaard aan en wordt dus maar occasioneel gebruikt, waardoor geen negatieve effecten verwacht worden. Een leidingstraat gaat niet gepaard met verlichting in de exploitatiefase. De effectgroep lichthinder zal bijgevolg niet verder onderzocht worden in de plan-MER.

Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

De realisatie van het planvoornemen zal zorgen voor een wijziging in ruimtelijke structuur en de ruimtelijke context. Deze aspecten zullen bijgevolg verder onderzocht worden in de plan-MER.

9.1.2 Compensatiegebieden

Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Het planvoornemen gaat gepaard met een wijziging van het ruimtegebruik en de gebruikskwaliteit ten opzichte van de juridische referentiesituatie. Het wijzigen van het functioneren van de activiteiten in en rond de te onderzoeken locaties kan hierbij niet op voorhand uitgesloten worden. Het effect dient nader onderzocht te worden in het plan-MER.

Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie is er geen effect (0).

Ruimtebeleving – visuele hinder

De herbestemming naar landbouwgebied gaat gepaard met een wijziging van de ruimtebeleving. Ten opzichte van de juridische referentiesituatie is er een beperkt positief effect te verwachten (+1), gezien de mogelijkheid tot bebouwing deels vervalt en er dus meer (groene) open ruimte overblijft. Binnen een agrarische bestemming is het oprichten van (agrarische) gebouwen wel niet uitgesloten. Echter, de agrarische bestemming kan ook gerealiseerd worden zonder bijkomende bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden. Ten opzichte van de juridische referentiesituatie heeft het oprichten van bebouwing sowieso geen relevante bijkomende impact.

Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie is er geen effect (0), gezien de compensatiegebieden momenteel (hoofzakelijk) in landbouwgebruik zijn. Binnen een agrarische bestemming is het oprichten van (agrarische) gebouwen wel niet uitgesloten. Echter, de agrarische bestemming kan ook gerealiseerd worden zonder bijkomende bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden.

Deze effectgroep dient niet verder onderzocht te worden in het plan-MER.

Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

De realisatie van het planvoornemen zal zorgen voor een wijziging in ruimtelijke structuur en de ruimtelijke context. Deze aspecten zullen bijgevolg verder onderzocht worden in de plan-MER.

Ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie is er geen effect (0).

9.2 Nader te onderzoeken

Volgende effectgroepen zullen in de plan-MER verder onderzocht worden:

- Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit ter hoogte van de 2 locatiealternatieven voor de aanleg van een onderstation met bijhorende omlegging van de leidingstraat en ter hoogte van de 3 compensatiegebieden;
- Ruimtelijke beleving – visuele hinder ter hoogte van de 2 locatiealternatieven voor de aanleg van een onderstation;
- Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context ter hoogte van de 2 locatiealternatieven voor de aanleg van een onderstation met bijhorende omlegging van de leidingstraat en ter hoogte van de 3 compensatiegebieden.

9.3 Methodiek grondig onderzoek referentiesituatie

Bij het beschrijven van de referentiesituatie wordt o.m. aandacht besteed aan de aanwezige functies van en binnen het plangebied (landbouw), de bestaande ruimtelijke kwaliteiten en knelpunten en de functionele en visuele relaties.

De beschrijving van de referentiesituatie wordt van meet af aan gestructureerd volgens de effectgroepen zoals deze besproken zullen worden in de effectbeschrijving.

- Bestemming: compatibiliteit van de bestaande functies met de geldende juridische bestemmingen en de beleidsvisie(s)
- Gebruikswaarde: aanwezige functionele deelsystemen (wonen, landbouw, bedrijvigheid) en hun ruimtelijke samenhang; het functioneren van de activiteiten in en rond het plangebied

- Beeld- en belevingswaarde: perceptieve kenmerken van de omgeving

Voor de beschrijving van de referentiesituatie zullen volgende informatiebronnen geraadpleegd worden:

- Topografische kaarten, luchtfoto's;
- Stratenatlas;
- Landgebruik binnen het projectgebied o.b.v. topografische kaarten, orthofoto's en terreinbezoek;
- Gewestplannen, BPA's, RUP's,...

9.4 Methodiek effectvoorspelling en –beoordeling

De beoordeling zal gebeuren door een MER-deskundige Mens-ruimtelijke aspecten.

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 9-1: 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 woongelegenheid, 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)
	Wijziging maatschappelijk functioneren	Inschatting mogelijke toekomstige beperkingen ten aanzien van bestaande functies	r.m.f. verhinderd of vernieuwd = sterk significant
			r.m.f. bemoeilijkt of versterkt = beperkt tot matig significant
			Kwalitatieve bespreking o.b.v. expert judgement
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	Mate van visuele impact, mate waarin de waarnemings- en waarderingskenmerken worden beïnvloed

Effecten	Criterium	Methodiek	Basis beoordeling significantie
	Linken met de de belevingswaarden randen van het kunnen wijzigen plangebied		Effectenbepaling o.b.v. expert judgement
Ruimtelijke structuur en samenhang	Doorsnijden, verstoren, versterken of creëren 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

10Mens – mobiliteit

10.1 Eerste beoordeling

10.1.1 Onderstation en omlegging leidingstraat

Bijkomende verkeersbewegingen zullen zich hoofdzakelijk voordoen tijdens de **aanlegfase**. Deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. 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. Effecten inzake parkeergelegenheid, verkeersveiligheid, mogelijke invloed op trage weggebruikers,... worden voor het gehele planvoornemen niet relevant geacht op planniveau. Tijdens de aanlegfase kunnen deze effectgroepen echter wel relevant zijn. Er zijn voldoende maatregelen beschikbaar op projectniveau om mogelijke effecten te milderen of zelfs te voorkomen. Ter informatie wordt vermeld dat het tot de standaardmaatregelen van het plan behoort om deze technieken / maatregelen toe te passen, zodat de eventuele relevante negatieve effecten in de praktijk niet voorkomen. Deze discipline dient niet nader onderzocht te worden in het plan-MER.

10.1.2 Compensatiegebieden

De herbestemming naar landbouwgebied gaat niet gepaard met bijkomende verkeersbewegingen ten opzichte van de feitelijke referentiesituatie (0). Binnen een agrarische bestemming is het oprichten van (agrarische) gebouwen echter niet uitgesloten. Echter op het moment dat een dergelijk initiatief zou komen, dienen de mogelijke effecten ten aanzien van mobiliteit beoordeeld te worden tijdens de vergunningsprocedure. Echter, de agrarische bestemming kan ook gerealiseerd worden zonder bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden.

Ten opzichte van de juridische referentiesituatie zijn er in de geplande toestand minder verkeersbewegingen (binnen de deelgebieden, van en naar de deelgebieden) te verwachten. Dit effect is beperkt positief (+1) voor alle deelgebieden. Indien er binnen de agrarische bestemming toch bebouwing zou worden opgericht, kunnen er zowel meer als minder verkeersbewegingen verwacht worden, afhankelijk van het type (agrarische) bebouwing. De agrarische bestemming kan echter ook ingevuld worden zonder bebouwing, waardoor potentiële negatieve effecten ten gevolge van bebouwing kunnen vermeden worden.

Deze discipline dient niet nader onderzocht te worden in het plan-MER.

Effecten op kanalen/waterwegen of spoorwegen zijn in geen van de compensatiegebieden relevant en zullen niet verder onderzocht worden.

10.2 Nader te onderzoeken

Inzake realisatie van een onderstation of een mogelijke herbestemming binnen de compensatiegebieden worden geen aanzienlijke mobiliteitseffecten verwacht op planniveau. De mogelijke effecten werden voldoende in beeld gebracht en beoordeeld waar nodig. Er is geen nader onderzoek van de discipline mobiliteit meer nodig in de plan-MER.

11 Mens - hulpbronnen

11.1 Eerste beoordeling

11.1.1 Onderstation en omlegging leidingstraat

Impact op oppervlaktedelfstoffen is reeds onder de discipline bodem-grondstofvoorraden beschouwd.

- Er wordt geen significante impact op de **grondstofvoorraden** verwacht. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden.

Het voorgenomen plan heeft de productie/hergebruik van afvalstoffen niet tot doel en er wordt geen water gebruikt in de exploitatiefase. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

11.1.2 Compensatiegebieden

Impact op oppervlaktedelfstoffen is reeds onder de discipline bodem-grondstofvoorraden beschouwd.

De herbestemming naar landbouwgebied heeft binnen de 3 deelgebieden nergens de uitbating van de ondergrond tot doel. Er zijn geen ontginningen in of grenzend aan de deelgebieden aanwezig. Er wordt ten opzichte van beide referentiesituaties geen significante impact op de grondstofvoorraden verwacht (0). Deze discipline hoeft niet nader onderzocht te worden.

Wat betreft duurzaam waterverbruik i.k.v. de landbouwactiviteiten die mogelijk gemaakt worden door de (gedeeltelijke) herbestemming naar agrarisch gebied wordt dit afgedwongen via de geldende regelgeving.

De (gedeeltelijke) herbestemming naar agrarisch gebied brengt geen productie of hergebruik van afvalstoffen met zich mee. Duurzame energievoorziening wordt hier niet relevant geacht. Deze effectgroep hoeft niet nader onderzocht te worden in de plan-MER.

11.2 Nader te onderzoeken

Inzake de discipline mens-natuurlijke hulpbronnen worden geen aanzienlijke effecten verwacht op planniveau. Er is geen nader onderzoek van de discipline mens-natuurlijke hulpbronnen meer nodig in de plan-MER.

12 Klimaat

Het gehele planvoornemen heeft daarnaast ook geen bepalende of aanzienlijke impact op de grondwatervoorraden (zie Discipline Water).

Bebouwing en verharding kunnen een potentiële invloed uitoefenen op overstromingszones. Zowel direct als indirect. Het effect op de oppervlaktewaterhuishouding wordt nader onderzocht in het plan-MER.

Het planvoornemen is niet van die aard (verwaarloosbaar bijkomend verkeer, verwarmingsemissies gebouwen) dat er een relevante impact op broeikasgassen wordt verwacht. Gezien het vrijkomen van SF6 gas ter hoogte van het onderstation enkel bij uitzonderlijke situaties het geval kan zijn, wordt dit niet als een relevant effect beschouwd. Het planvoornemen maakt de distributie van elektriciteit mogelijk. Een positieve impact wordt niet op bovenlokaal niveau verwacht.

De klimaatreflex zal in de afzonderlijke nog te onderzoeken disciplines op lokaal niveau worden toegepast. Deze onderzoeksresultaten worden dan samengevat bij de bespreking van de discipline klimaat, waarna de effecten inzake klimaat van het totale planvoornemen beoordeeld worden.

Wat betreft de omlegging van de leidingstraat kan er gesteld worden dat de leidingstraat momenteel al aanwezig is en de lokale omlegging niet zal leiden tot aanzienlijke effecten.

Wat betreft de compensatiegebieden kan het volgende gesteld worden:

- Door uitvoering van het planvoornemen (i.e. de (gedeeltelijke) herbestemming naar agrarisch gebied) vindt geen aanzienlijke biotoopinname plaats, gezien deze gebieden in de feitelijke referentiesituatie reeds hoofdzakelijk gebruikt worden als landbouwpercelen en gezien de bestemming in de juridische toestand als woonuitbreidingsgebied of zone voor openbaar nut.
- Het planvoornemen heeft daarnaast ook geen bepalende of aanzienlijke impact op de grondwatervoorraden.
- Ten gevolge van de (gedeeltelijke) herbestemming naar agrarisch gebied wordt in eerste instantie geen bijkomende verharding en/of bebouwing verwacht binnen de compensatiegebieden. Er worden bijgevolg ook geen relevante effecten inzake overstromingsgevoeligheid verwacht, zowel t.a.v. de feitelijke als t.a.v. de juridische referentiesituatie. Indien er toch (agrarische) bebouwing zou gerealiseerd worden binnen de agrarische bestemming, dient tijdens de vergunningsprocedure beoordeeld te worden wat de mogelijke effecten zijn inzake overstromingsgevoeligheid en dient de geldende sectorale wetgeving gevolgd te worden.
- Het planvoornemen, i.e. de (gedeeltelijke) herbestemming is niet van die aard dat er een relevante impact op broeikasgassen wordt verwacht. Een impact op bovenlokaal niveau wordt niet verwacht.

13 Veiligheid

Een onderstation wordt om veiligheidsredenen omheind zodat onbevoegden zich niet op het terrein kunnen begeven.

Bij werken aan de vermogensschakelaars van de AIS-installaties van de onderstation (Één volledige DV (bestaande uit 3 polen) bevat 63 kg SF₆-gas zijn er bepaalde gevaren en risico's verbonden voor het personeel binnen het onderstation en het klimaat:

- SF₆ is zwaarder dan lucht en kan in gesloten ruimtes de lucht – en dus ook de zuurstof – verdrijven waardoor zich verstikkingsgevaar voordoet;
- Bij hogere temperaturen (> 500°C) ontstaan er ontbindingsproducten waarvan sommige toxisch en irriterend zijn;
- Snelle ontsnapping van SF₆ onder druk (uit bv. een gasfles) resulteert in een sterke temperatuursdaling waardoor een gevaar voor bevriezing ontstaat;
- Het gas bevindt zich onder druk zodat er steeds explosiegevaar is, vooral bij toevoer van warmte.
- Wanneer SF₆ in de atmosfeer terechtkomt is dit zeer schadelijk voor het milieu (broeikasgas met als gevolg zure regen en klimaatopwarming)

Er worden echter een aantal preventieve maatregelen tijdens de onderhoudswerken gehanteerd, waaronder:

- Het lokaal moet doorlopend geventileerd worden.
- Onder installaties met SF₆ wordt een kelderruimte voorzien die de SF₆ kan opvangen bij een eventueel lek.
- Het afdalen in de kelder mag in twijfelgevallen slechts gebeuren na voorafgaandelijke controle van het O₂-gehalte.
- Opmerking: het vrijkomen van grote hoeveelheden SF₆-gas uit de hoogspanningsinstallaties veroorzaakt alarmen in de betreffende velden, waardoor men zich vooraf een idee kan vormen over de grootte van het lek. Gezien de relatief lage drukken en volumes, zou de gasinhoud van de volledige installatie al in de kelder moeten terechtkomen, vooraleer er een klein verstikkingsrisico ontstaat (SF₆/lucht < 12 a 16%)
- Onderhoudswerken waarbij SF₆ -gas kan vrijkomen, worden steeds uitgevoerd met minstens twee personen.
- Men mag nooit in een SF₆- compartiment kruipen, zonder veiligheidskoord, waarvan het uiteinde bewaakt wordt door een tweede persoon. Bijzondere aandacht moet hier besteed worden aan moeilijk ventileerbare compartimenten (opening langs boven).
- Het gebruiken van persoonlijke beschermingsmiddelen (werkkleding, handschoenen, veiligheidsbril) ter preventie van vrieswonden.
- Om temperaturen boven de 500°C te vermijden mag niet gerookt of gelast worden in de buurt van SF₆-gas of met SF₆-gas gevulde installaties

Er kan geoordeeld worden dat indien de nodige preventieve maatregelen worden genomen, het risico op onveilige situaties inzake SF₆ kan beperkt worden en er geen relevante permanente effecten verwacht worden.

In de omgeving van de te onderzoeken locaties voor de realisatie van een Onderstation zijn geen **Seveso-bedrijven** gelegen.

Er loopt een **ondergrondse leiding** doorheen elk van de 2 te onderzoeken locaties. Er zal op uitvoeringsniveau rekening gehouden worden met de minimale te respecteren veiligheidsafstanden tussen de ondergrondse leidingen

en de inplanting van het onderstation. Een lokale omlegging van de leidingstraat wordt voorzien. Ten opzichte van de huidige toestand gaat dit niet gepaard met bijkomende of andere veiligheidsrisico's ten opzichte van de huidige toestand.

Aangezien er voor het voorgenomen plan ook een ruimtelijk veiligheidsrapport wordt opgesteld, zal in de plan-MER globaal aangegeven worden wanneer aandacht nodig is voor de risico's voor ongevallen met/bij de onderstation en -verbinding en voor de aanwezigheid van ondergrondse structuren (leidingen allerhande) die qua risico-inschatting vooral belangrijk zijn wanneer ze bij technische werkzaamheden worden genaderd of gekruist (risico's voor ongevallen) (is vooral belangrijk op projectniveau).

In de plan-MER zal een hoofdstuk veiligheid toegevoegd worden die het effect van het totale planvoornemen zal beoordelen.

Binnen de **compensatiegebieden** zijn zowel t.a.v. de feitelijke als t.a.v. de juridische referentiesituatie geen effecten m.b.t. veiligheid te verwachten t.g.v. de (gedeeltelijke) herbestemming naar agrarisch gebied, gezien dit type bestemming geen Seveso-activiteiten of dergelijke met zich meebrengt. Er dient in het GRUP geen RVR-toets uitgewerkt te worden voor de compensatiegebieden. In het MER wordt bijgevolg een verdere uitwerking van het aspect veiligheid niet relevant geacht voor het onderdeel compensatiegebieden.

© 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.

Bijlage 2 Elia-beleid voor maatschappelijk verantwoorde projectontwikkeling

1 Elia-beleid voor maatschappelijk verantwoorde projectontwikkeling

Het Elia-beleid om projecten op een maatschappelijk verantwoorde wijze te realiseren omvat diverse aspecten waaronder een groot aantal preventieve project-geïntegreerde maatregelen. Onderstaand is een beknopt overzicht opgenomen.

1.1 Participatie en communicatie

Infrastructuurwerken hebben soms een grote impact op omwonenden, handelaars en andere belanghebbenden. Daarom verbindt Elia zich er toe om alle belanghebbenden vroeg in het proces te betrekken, aan de hand van een gestroomlijnde en consistente informatiestroom, infomarkten en gesprekken. Dat houdt in dat Elia steeds transparant tracht te communiceren, openstaat voor dialoog met omwonenden en een betrouwbare partner wenst te zijn voor de omwonenden en overheden.

Communicatie en publieke consultatie over het Federaal Ontwikkelingsplan

Het Federaal Ontwikkelingsplan vormt de wettelijke basis voor een aantal grote hoogspanningsprojecten die de komende tiental jaren gerealiseerd worden. Een goede communicatie over en participatie bij dit plan is dan belangrijk voor de ontwikkeling van deze toekomstige projecten. Daarom heeft Elia een uitgebreidere communicatie gevoerd dan wettelijk vereist. In het bijzonder naar de lokale en regionale overheden en het middenveld werd extra communicatie voorzien naar aanloop van de publieke consultatie van het Federaal Ontwikkelingsplan.

Projecten: participatie, informatie en communicatie op maat van stakeholders

Participatie is steeds een sleutelwoord binnen grote en kleine infrastructuurprojecten van Elia. Elia krijgt op deze manier feedback over haar plannen en de kans om haar keuzes te duiden en in dialoog te treden met omwonenden, politieke stakeholders en lokale bedrijven of handelaars. Elia beoogt zo meer draagvlak te creëren voor haar projecten en het hoogspanningsnet van morgen uit te bouwen.

Een belangrijk obstakel voor infrastructuurprojecten is de “participatieparadox” waarbij belanghebbenden over het algemeen pas betrokken raken bij en interesse hebben in een project wanneer de belangrijkste beslissingen al genomen zijn. Dit zorgt voor frustraties bij zowel de belanghebbenden als de projectontwikkelaar. Daarom betreft Elia de belanghebbenden in een zo vroeg mogelijke projectfase zodat hun ideeën en opmerkingen nog meegenomen kunnen worden bij de concrete uitwerking van het project.

Elia organiseert, in functie van het type project, infomarkten voor en/of tijdens de vergunningsprocedures alsook voor en/of tijdens de uitvoering van de werken. Daarnaast investeert Elia middelen en tijd in bijkomende innovatieve participatietechnieken die een meerwaarde kunnen bieden aan de lokale stakeholders. Zo organiseert de netbeheerder, afhankelijk van het project, werfbezoeken, open wervendagen en legt Elia met behulp van een zelf ontwikkeld scholenpakket de energietransitie uit aan de volgende generaties.

Naast fysieke participatie- en communicatiemomenten, houdt Elia eveneens via andere kanalen de belanghebbenden op de hoogte van de ontwikkelingen binnen een project. Elia maakt intensief gebruik van verschillende projectwebsites, folders, brochures, (digitale) nieuwsbrieven, social media en bewonersbrieven om de stakeholders te informeren. Naast papieren en digitale informatiekanalen, beschikt Elia ook over een mailbox en gratis 0800-nummer om vragen en bezorgdheden van de stakeholders over de projecten aan te nemen en meteen te beantwoorden.

1.2 Milieuzorg

1.2.1 Beleid elektromagnetische velden

De blootstelling aan laagfrequente elektromagnetische velden is omwille van mogelijke gezondheidseffecten een onderwerp dat Elia nauwgezet opvolgt.

Bij zowel elektrische als magnetische velden treden er bij (zeer) hoge blootstelling, niveaus die in de praktijk niet voorkomen en zeker niet in de buurt van hoogspanningslijnen, acute reversibele biologische effecten op waarvan het verband tussen oorzaak en effect bewezen is. Hiervoor bestaan er op Europees niveau duidelijke grenswaarden waaraan al onze installaties moeten voldoen, namelijk 5 kV/m voor het elektrisch veld en 100 μ T voor het magnetisch veld. Deze grenswaarden voor installaties worden door Elia niet overschreden. In de nabijheid van onze hoogspanningsinstallaties ligt de blootstelling een stuk lager. Hierdoor zullen dergelijke acute effecten in de praktijk nooit voorkomen.

Al bijna 40 jaar lang is er onzekerheid over mogelijke lange termijneffecten bij dagelijkse blootstelling aan heel lage niveaus van magnetische velden. Epidemiologische onderzoeken hebben een zwak, maar niettemin statistisch significant, verband gevonden tussen wonen langs hoogspanningslijnen en een verhoogd risico op kinderleukemie. Ondanks decennia onderzoek is er geen oorzakelijk verband tussen magnetische velden en kinderleukemie gevonden. Echter, zolang een wetenschappelijke verklaring voor dit statistisch verband ontbreekt, blijft er onduidelijkheid bestaan.

Het Elia-beleid rond elektromagnetische velden bestaat er daarom uit om verder in te zetten op de vooruitgang van de wetenschappelijke kennis en het transparant informeren van alle stakeholders. Elia ondersteunt verschillende onderzoekscentra en universiteiten in België, gegroepeerd in de Belgian BioElectroMagnetics Group (BBEMG), alsook op internationaal niveau via het Electric Power Research Institute (EPRI), een non-profitorganisatie voor onderzoek naar energie en milieu.

De psychosomatische effecten worden gereduceerd door de bevolking grondig te informeren over de wetenschappelijke kennis m.b.t. gezondheid en EM-velden en op de hoogte te houden van de projectstudies.

Om omwonenden en andere stakeholders zo goed mogelijk te informeren, biedt Elia op verzoek gratis metingen aan en zijn er een webpagina, infofiches en een brochures beschikbaar. Bijkomend organiseert Elia in het kader van onze projecten gerichte communicaties zoals nieuwsbrieven en infosessies, eventueel ondersteund door een onafhankelijke expert.

Bij de uitbouw en ontwikkeling van het hoogspanningsnet worden magnetisch velden vanaf de studiefase als criterium meegenomen en voor de verschillende opties in detail geëvalueerd. Concreet tracht Elia eerst de bestaande infrastructuur te hergebruiken/ versterken om zo nieuwe corridors te vermijden. Bij het uittekenen van nieuwe bovengrondse tracés worden overspanningen van woningen, scholen, crèches e.d. zoveel mogelijk vermeden en bijkomend wordt de magnetische invloedzone maximaal beperkt door het toepassen van de beste beschikbare technieken.

1.2.2 Beleid inzake het beperken van lichthinder

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.

1.2.3 Beleid inzake het beperken van netverliezen en klimaatverandering

Elia houdt rekening met de evolutie van de netverliezen in het transmissienet en streeft ernaar om deze zo laag mogelijk te krijgen. De netverliezen maken deel uit van de opvolging van de CO₂-footprint van Elia.

Bij de verdere ontwikkeling van het net vertaalt deze doelstelling zich onder andere in de keuze voor hogere spanningsniveaus, efficiëntere toestellen (transformatoren, kabels, enz.) en de rationalisatie van de bestaande infrastructuur en netuitbating.

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.

1.2.4 Beleid inzake het inperken van geluidshinder

De voornaamste bron van permanente geluidshinder in het hoogspanningsnet is verbonden aan de werking van transformatoren. De aankoop van transformatoren met een laag geluidsniveau maakt deel uit van het milieubeleid van Elia.

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 wordt vanaf de ontwerpfase van het project geluiddempende maatregelen voorzien. Afhankelijk van de situatie (aanpassing van een hoogspanningsstations 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.

Een bovengrondse hoogspanningsverbinding kan in beperkte mate als geluidsbron optreden in de exploitatiefase. Rond de lijnen kan, vooral bij een hoge luchtvochtigheid, een corona-effect optreden. Dit veroorzaakt een licht gezoem. Door het gebruik van aangepaste geleiders en uitrustingen wordt dit effect sterk verminderd. Uit eerdere studies blijkt dat de berekende maximale geluidswaarden van een 380 kV-lijn met verschillende masttypes onder de vooropgestelde normen liggen. Ook de in praktijk gemeten corona-effecten respecteren de geldende geluidsnormen. De geleiderkeuze en de geleiderconfiguratie op de meest recente masttypes heeft het corona-effect nog verder kunnen beperken ten aanzien van de vroegere masttypes.

Tijdens de aanleg van lijnen, kabels en stations kan tijdelijk geluidshinder optreden. Om de hinder naar omwonenden en natuur te beperken worden hiervoor tal van maatregelen genomen. De voornaamste maatregel is het vermijden van werken in de buurt van bewoning tijdens de avond en nacht.

1.2.5 Beleid inzake de bescherming van het grondwater en de bodem

De belangrijkste potentiële vervuilingbron voor de bodem, het grond- en het oppervlaktewater is het grote volume minerale olie in de transformatoren.

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.

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.

Het Elia-beleid schrijft voor dat alle nieuwe transformatoren van een vloeistofdichte betonnen kuip moeten worden voorzien. Voor bestaande transformatoren zonder opvangkuip heeft Elia een investeringsprogramma zodat deze zo snel mogelijk “ingekuipt” worden. Dit gebeurt systematisch in de stations waar burgerlijke bouwkunde werken worden uitgevoerd of via specifieke projecten indien er op de betrokken post binnen een redelijke termijn geen andere investeringen gepland zijn.

In het kader van het onderhoud van haar installaties verft Elia, gemiddeld om de 15 jaar, haar masten om ze te beschermen tegen corrosie en zo hun levensduur te garanderen. Tot 1995 gebeurde dit met loodhoudende verf als grondlaag. De soorten verf die vandaag gebruikt worden voldoen aan de strengste milieunormen en bevatten sinds 1995 geen lood meer.

De standaardmasten zijn gegalvaniseerd en worden éénmaal volledig geschilderd (sinds 2005 gebeurt dit bij constructie). Gedurende hun levensduur worden ze nadien periodiek bijgewerkt waarbij gecorrodeerde delen worden herschilderd.

Er bestaan nog een aantal oude kleinere masten in zwart staal. Om hun levensduur te kunnen verlengen wordt de volledig mast herschilderd. Hierbij worden alle verflagen verwijderd door ze pneumatisch af te bikken. Bij het afbikken kunnen er loodschilders of -stof in de omgeving terecht komen. Door de masten vooraf volledig rondom met zeilen af te dekken, wordt dit voorkomen. Na het afbikken, worden de zeilen verwijderd en de masten in open lucht geverfd. Hiervoor wordt geen loodverf meer gebruikt. Op het einde van de werken voert Elia samen met de aannemer, die de schilderwerken uitvoerde, een bodemcontrole uit rond de masten. Door het nemen van al deze maatregelen, voorkomt Elia loodverontreiniging.

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.

Indien er toch een verontreiniging zou plaatsvinden, wordt de verspreiding hiervan beperkt en wordt deze gesaneerd volgens de procedures cf de vigerende wetgeving.

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.

Indien er een grondwaterverontreiniging in de omgeving aanwezig is, die door bemaling op de werf aangetrokken kan worden, wordt de verspreiding en verstoring hiervan vermeden door de invloedstraal van de bemaling te beperken.

Elia neemt ook maatregelen om bodemverdichting te vermijden. 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.

Daarnaast neem Elia op projectniveau ook maatregelen om mogelijke effecten op stabiliteit/zettingen van omliggende structuren maximaal te vermijden.

Het reliëf van de werfzones voor hoogspanningslijnen en ondergrondse kabels wordt hersteld naar de oorspronkelijke staat.

Elia plaatst de werfdepots bij voorkeur in bestaande industriegebieden of op verharde terreinen om de hinder voor de omgeving en de natuur te beperken.

Een kwalitatieve bodem is essentieel voor vele landbouwactiviteiten. Het bewaren van de bodemkenmerken krijgt dan ook veel aandacht tijdens de werf. Zeker in het geval van een ondergrondse kabelverbinding is de potentiële impact zeer groot. Om dit te vermijden worden dan een groot aantal maatregelen genomen voor de bodemopbouw en -structuur:

- Voor aanvang van de werken brengt een specifiek onderzoek de verschillende bodemlagen van de landbouwgrond in beeld. Hiervoor worden enkele proefsleuven gegraven tijdens de studiefase.
- Op basis van deze resultaten werkt een landbouwexpert een plan uit om de effectieve sleuf uit te graven en de impact op de bodemstructuur zo minimaal mogelijk te houden. Dit plan bepaalt:
 - hoeveel bodemlagen er aanwezig zijn en welke dikte deze hebben zodat deze gescheiden afgegraven kunnen worden.
 - hoe de opslag van de verschillende bodemlagen gebeurt. De verschillende lagen worden gescheiden van elkaar gestockeerd. Bij een langere stockage wordt er ook aandacht gegeven aan het voorkomen van onkruidgroei en zaadzetting daarvan op de teelaarde.
 - welke maatregelen genomen moeten worden bij machinebewegingen op de landbouwgrond. Bv het gebruik van rijplaten.
 - hoe de bodemlagen teruggeplaatst worden. Uiteraard gebeurt dit in de omgekeerde volgorde als bij het uitgraven. Maar er wordt bijvoorbeeld ook opgelegd dat de opvulling van de sleuf niet mag gebeuren tijdens natte periodes. Ook de mate waarin een latere zetting te verwachten valt wordt hierin meegenomen.
- Na de plaatsing van de kabels (in een warmteverdelende laag) wordt de sleuf verder aangevuld met de afzonderlijk uitgegraven en gestockeerde gronden met respect voor het onderscheid tussen de onderlaag en de teelaarde.
- Wanneer de sleuf weer is aangevuld, wordt het werkterrein afgewerkt. Over eventuele overtollige grond worden afspraken gemaakt met de grondeigenaar.

De opwarming van de bodem ten gevolge van de warmteafgifte van de ondergrondse kabels wordt maximaal beperkt door de kabels in een warmteverspreidend materiaal (bv dolomiet) te plaatsen.

1.2.6 Beleid oppervlaktewaterbeheer

De waterhuishouding op het 600-tal hoogspanningsstations die in België door Elia uitgebaat worden, bestaat hoofdzakelijk uit hemelwater dat terechtkomt op de hoogspanningsinstallaties (transformatoren), de ondoorlaatbare (daken, asfaltweg) en doorlaatbare oppervlakken (grindwegen) en een beperkt watergebruik voor het sanitair.

Bij het bouwen van nieuwe stations maar ook bij het uitbreiden of vernieuwen van bestaande stations wordt de hemelwaterwetgeving gevolgd en worden de nodige investeringen voorzien in functie van onderstaande principes:

- verzekeren dat het hemelwater dat op de installaties (transformatoren) terecht komt steeds zonder enige (olie) verontreiniging wordt afgevoerd (cf hoger);
- de ondoorlaatbare oppervlakte beperken. Dit gebeurt door maximaal gebruik te maken van halfverhardingen. Zo worden de wegenissen aangelegd met versterkte grindkoffers en niet meer met asfalt op beton. Bij de bestaande verhardingen worden afvoergoten gemeden en wordt natuurlijke afvloeiing en infiltratie naast de weg voorzien.
- het hemelwater van de daken opvangen in een hemelwaterput voor hergebruik (sanitair). Het overtollige hemelwater wordt geïnfiltreerd op het eigen terrein met een overloop naar een oppervlaktewater. Het sanitair afvalwater wordt afhankelijk van de lokale omstandigheden op de riolering aangesloten of opgevangen in een gesloten opvangput die ca. 1 keer per jaar geledigd wordt.

Tijdens de werffase worden diverse maatregelen genomen om effecten op waterlopen te beperken. Waar de werkzone een waterloop zal kruisen, wordt de waterloop tijdelijk ingebuisd of wordt een tijdelijke brug over de waterloop geplaatst. De watervoerende functie van de waterlopen zal gedurende de werken steeds behouden blijven.

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.

Tijdens de aanlegfase worden negatieve effecten van het lozen van verzilt of verontreinigd bemalingswater in oppervlaktewater beperkt, vb. door het lozen van het bemalingswater in oppervlaktewateren waar er genoeg debiet is om de aanwezige verhoogde concentraties en verzilting te verdunnen. Indien nodig worden nog bijkomende maatregelen voorzien.

Indien het lozingsdebiet van het bemalingswater de capaciteit van de ontvangende waterloop overtreft, kan dit tijdelijk voor plaatselijke wateroverlast zorgen. In dit geval zullen passende maatregelen genomen worden vb. bemalingswater lozen in oppervlaktewateren waarbij een bijkomend debiet geen problemen oplevert inzake wateroverlast, bemaling voorzien in droogste periode,

Om permanente effecten op het watersysteem te vermijden worden kruisingen van waterlopen uitgevoerd met gestuurde boringen of als een open sleuf waarbij kleistoppen geplaatst worden zodat het warmteverspreidend materiaal hydrologisch gescheiden wordt van oppervlaktewaters en geen drainerend effect van het grondwater kan hebben.

Waterlopen die permanent zouden dienen te verdwijnen (door bv de bouw van een hoogspanningsstation) worden verplaatst zodat ze hun watervoerende functie kunnen behouden.

1.3 Maatregelen en vergoedingen voor de omgeving

Om schade bij werken op een correcte en aanvaardbare wijze te kunnen vergoeden heeft Elia diverse maatregelen genomen.

Deze staan uitgebreid toegelicht op de website van Elia. Hieronder is de essentie hiervan opgenomen.

Maatregelen toepassen en vergoedingen toekennen gebeurt volgens volgende principes:

- Transparantie: de voorwaarden zijn duidelijk en beschikbaar;
- Geen discriminatie: het beleid geldt voor iedereen en wordt uniform toegepast;
- Proportioneel: de maatregelen en vergoedingen staan in verhouding tot de impact van de werken;
- Proactief: Elia brengt de betrokkenen op de hoogte indien ze in aanmerking komen voor een bepaalde maatregel of vergoeding.

1.3.1 Eigenaars van woningen en bouwgronden

Eigenaars van een woning of bouwgrond binnen een zone van 125 meter ten opzichte van de aslijn van een toekomstige nieuwe luchtlijn worden door Elia gecontacteerd.

Een nieuwe bovengrondse luchtlijn kan tot een nadeel voor uw woning of bouwgrond leiden. Elia dekt het nadeel voor een eigendom door een vergoeding uit te keren.

Deze vergoeding is afhankelijk van:

- de afstand van uw woning of bouwgrond tot de luchtlijn; Hoe dicht u bij de luchtlijn woont, hoe hoger de vergoeding zal zijn.
- het spanningsniveau van de luchtlijn;
- en de waarde van uw eigendom.

De afstanden worden bepaald door een bevoegde landmeter. De waarde van uw eigendom wordt vastgesteld door een onafhankelijke schatter.

Ook bij een aanpassing van een bestaande luchtlijn kan er een nadeel zijn en krijgt u een vergoeding. Een luchtlijn wordt aangepast wanneer de bestaande luchtlijn wordt afgebroken en wordt vervangen door een luchtlijn die aanzienlijk forser is. Het vergoedingspercentage ligt bij een aanpassing lager dan bij de bouw van een nieuwe luchtlijn.

Bij de bouw van een nieuwe luchtlijn wordt bijkomend een verkoopmogelijkheid aangeboden aan de eigenaars van een woning of bouwgrond binnen een zone van 35 meter ten opzichte van het midden van een nieuwe luchtlijn. Een verkoop is volledig vrijwillig. Het bedrag van het opkoopbod is de waarde van de vergunde eigendom/bouwgrond vóór de bouw van de nieuwe luchtlijn. Het aanbod blijft geldig tot één jaar na de ingebruikname van de luchtlijn.

1.3.2 Landbouwers

Elia tracht de impact op landbouwgronden steeds zo veel mogelijk te beperken. Schade is echter nooit volledig te vermijden.

Als algemene regel geldt dat alle schade veroorzaakt tijdens de werken (zowel tijdens de aanleg als bij onderhoud) vergoed wordt. Om dit correct te vergoeden voor zowel de eigenaars als de gebruikers, werden de aanpak en bedragen voor vergoedingen in een protocolovereenkomst vastgelegd met de landbouworganisaties. In 2012 sloten Elia, Boerenbond, Algemeen Boerensyndicaat en la Fédération Wallonne de l'Agriculture een protocolovereenkomst af. Deze overeenkomst bevat de principes die Elia hanteert bij het bepalen van en het uitbetalen van vergoedingen aan landbouwers.

Het doel van de overeenkomst is om een uniforme werkwijze te hebben en op een transparante manier duidelijkheid te geven aan alle betrokken eigenaars en gebruikers over landbouw.

Het landbouwprotocol bestaat uit verschillende onderdelen:

1. De principes voor vergoedingen
 - een vergoeding voor de inplanting van bovengrondse infrastructuur voor de eigenaar en de gebruiker van de landbouwgrond;
 - een vergoeding voor de aanleg van een ondergrondse kabel voor de eigenaar en de gebruiker van de landbouwgrond.
2. Principes met betrekking tot werfschade (schade door de aanleg/onderhoud van de infrastructuur van Elia). De schade die ontstaat bij het aanbrengen of onderhouden van kabels en masten wordt steeds vergoed aan de gebruiker. De vergoedingen worden bepaald volgens de principes vastgelegd in het landbouwprotocol. De procedure om werfschade te bepalen, bestaat uit verschillende stappen:
 - plaatsbeschrijving voor aanvang van de werken;
 - verplichtingen van Elia en de gebruiker (een werfovereenkomst);
 - wijze van vaststelling en regeling van de schadevergoeding;
 - overeengekomen schadevergoedingen;
 - garanties.

De volledige tekst van de protocolovereenkomst is beschikbaar op de website van Elia. Het huidige protocol dateert uit 2012. Er wordt gewerkt aan een actualisatie.

Als Elia werken op uw perceel moet uitvoeren, komt een medewerker bij u langs om uitleg te geven en samen afspraken te maken.

Daarnaast informeert Elia u via bewonersbrieven of infomarkten en online via de website en sociale media. Er is dan ook mogelijkheid om een persoonlijke afspraak met een medewerker te maken.

Elia voorziet voor en tijdens de duur van de werf contactpersonen die de link vormen tussen u als eigenaar of gebruiker enerzijds en Elia en de aannemers die de werken uitvoeren anderzijds. Zij zijn er om uw vragen te beantwoorden en helpen mee zoeken naar oplossingen voor problemen die zich tijdens de werf kunnen voordoen.

Met hen maakt u alle afspraken omtrent het betreden van uw terrein. Indien van toepassing voert Elia een plaatsbeschrijving uit voor aanvang van de werken.

Zij helpen ook bij het bepalen van de omvang van de schade. Doorheen de werkzaamheden blijven zij uw aanspreekpunt. Op die manier bent u tijdens de werken verzekerd van een rechtstreeks contact met Elia.

De afspraken en vergoedingen hangen af van de werken die Elia uitvoert. In het landbouwprotocol vindt u alle informatie over de vergoedingen per type werk.

De toegankelijkheid van landbouwpercelen rondom de werfzone wordt gegarandeerd, of in het geval dit niet mogelijk zou zijn vergoed conform het protocolakkoord.

Tijdens de aanleg van een ondergrondse hoogspanningsverbinding worden drainages die gekruist worden doorsneden. Waar dit het geval is, herstelt en/of vervangt Elia de drainages. In de praktijk wordt meestal de drainage vervangen omdat een herstel van oude drainages moeilijk goed uit te voeren is. De herstellingen/vervangingen worden op een later moment uitgevoerd, na zetting van de bodem in de opgevulde sleuf. De manier waarop herstel of vervanging plaatsvindt, staat beschreven in een door een expert op maat gemaakt 'drainage herstelplan' dat met de betrokkenen wordt afgestemd. Het finale drainageplan wordt ondertekend door Elia en de eigenaar.

Bij de bouw van nieuwe hoogspanningslijnen wordt de afstand tussen de elektriciteitsdraden en de grond afgestemd op de aanwezige activiteiten. De hoogspanningslijnen en –masten worden in functie van de landbouwactiviteiten hoger ontworpen en gerealiseerd dan wettelijk minimaal vereist.

Boven landbouwgrond wordt bij het bepalen van de hoogte van luchtlijnen rekening gehouden met de hoogte van moderne landbouwmachines. De doorgang wordt onder nieuwe hoogspanningslijnen steeds gewaarborgd. Het inklappen van lange sproeibomen onder de hoogspanningslijn kan op deze plaatsen wel beperkt worden.

Boven en naast bestaande bedrijfsgebouwen wordt voor de bepaling van de hoogte van de geleiders rekening gehouden met de aanwezige gebouwen (stallen, serres, ...) en mogelijke toekomstige uitbreidingen van deze activiteiten. Dit geldt tevens voor niet-landbouw-bedrijfsgebouwen.

Nieuwe hoogspanningslijnen boven serres worden van vogelbebakening voorzien om botsingen van vogels met de geleiders maximaal te vermijden. Glastuinbouwbedrijven waar een nieuwe hoogspanningslijn boven de serres wordt gebouwd, kunnen een vergoeding van Elia krijgen om het glas op een deel van hun serre te vervangen door veiligheidsglas. Bij bestaande hoogspanningslijnen geeft Elia vanuit goed nabuurschap een forfaitaire vergoeding in het geval een vogel die tegen een hoogspanningslijn gevlogen is schade zou veroorzaken.

Bij ondergrondse kabelverbindingen wordt de kabel dieper gelegd dan wettelijk vereist om rekening te houden met de landbouwactiviteiten. Zo wordt gegarandeerd dat het ploegen van akkers zonder enig probleem kan gebeuren. Als extra beschermingsmaatregel worden boven de kabels nog waarschuwing linten/-netten en veiligheidsplaten aangebracht en dienen als waarschuwing en fysieke bescherming bij eventuele niet-reglementaire graafwerken.

Het gebruik van gps-gestuurde landbouwmachines en drones zal in de toekomst sterk toenemen. Elektrische en magnetische velden veroorzaken geen verstoring van gps-signalen. Net zoals bomen en gebouwen kunnen hoogspanningsmasten wel een fysiek obstakel vormen voor een gps-signaal. In normale omstandigheden zijn er 8 à 10 satellieten bereikbaar. Voor een nauwkeurige positiebepaling zijn er slechts 4 noodzakelijk dus zou het wegvallen van 1 signaal geen probleem mogen vormen indien de apparatuur correct geïnstalleerd is.

Indien er zich na de bouw van een hoogspanningslijn toch problemen zouden voordoen, helpt Elia de landbouwer om een oplossing te vinden met betrokken landbouwer en de leverancier van de apparatuur.

Rond hoogspanningslijnen zijn voor drones geen specifieke luchtvaartbeperkingen van toepassing zoals er zijn rond vliegvelden, militaire zones etc. De hoogspanningslijn en -masten zijn uiteraard een fysiek obstakel waarmee rekening gehouden moet worden in de risico-analyse die de gediplomeerde dronepiloot maakt voor de vlucht. Om op minder dan 30m van een hoogspanningsmast te mogen vliegen is een toelating van het Directoraat-generaal Luchtvaart nodig.

Vluchten in de buurt van hoogspanningslijnen zijn perfect mogelijk, mits naleving van een aantal eenvoudige veiligheidsvoorwaarden:

- Het gebruik van een toestel dat voor zijn oriëntatiebepaling niet afhankelijk is van een kompas is nodig omdat een klassiek kompas verstoord wordt door het metaal in de mast. Drones die een nauwkeurige locatiebepaling vereisen hebben sowieso een RTK-GPS-module (zoals de landbouwmachines voor precisielandbouw).
- De instellingen bij het verlies van contact met de drone dienen rekening te houden met de aanwezigheid van de hoogspanningslijn. Een drone die contact verliest zal normaal opstijgen tot

een obstakelvrije hoogte en naar zijn opstijgpositie terugkeren. De hoogte waar hij naar opstijgt moet hierbij gelimiteerd worden zodat hij de geleiders niet kan raken.

- De drone mag niet tussen de geleiders door vliegen of binnen het mastlichaam vliegen.

1.3.3 Beleid inzake landschap en archeologie

Bij erg zichtbare projecten, zoals de bouw van een nieuwe luchtlijn of hoogspanningsstation, neemt Elia maatregelen om de impact op het landschap te beperken. Elia doet dat door:

- Het ontwerp van het hoogspanningsstation aan te passen aan de omgeving.
Bij de oprichting van nieuwe stations wordt in overleg met de bevoegde overheden een plan opgesteld voor de aanleg van de site. Naar aanleiding hiervan kan eveneens een studie worden uitgevoerd naar de impact op het landschap. 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.
- Een landschapsexpert aan te stellen die een voorstel opmaakt met mogelijke verbeteringen voor het landschap. Dit landschapsontwerp is een onderzoek naar een werkwijze en middelen voor het inpassen van het hoogspanningstracé in zijn ruimere omgeving. Bij nieuwe bovengrondse hoogspanningslijnen wordt via deze landschapsstudies nagegaan op welke wijze een maximale landschappelijke integratie mogelijk is. Dit kan bijvoorbeeld door acties waarbij groenschermen opgetrokken worden in de ruime omgeving van de hoogspanningslijn en struiken en bomenrijen aangeplant worden. Door rekening te houden met het aanwezige landgebruik worden conflicterende ingrepen vermeden.
- Een budget te voorzien om de voorstellen tot verbetering te realiseren. Hiervoor wordt een fonds beschikbaar gesteld waarop terreineigenaars- en gebruikers in de buurt van de nieuwe infrastructuur beroep kunnen doen om op hun percelen visuele maatregelen te nemen zoals de aanplanting van bomenrijen, hagen of hoogstammen. Dit gebeurt op vrijwillige basis en de gronden blijven eigendom van de huidige eigenaar.

In overleg met de lokale overheden wordt bepaald welke acties uit het rapport van de landschapsexpert prioritair budget krijgen.

De aantasting van bouwkundig erfgoed wordt vermeden door masten zodanig in te planten dat de gebouwen van het erfgoed niet verwijderd dienen te worden en door effecten op stabiliteit/zettingen te voorkomen.

Op projectniveau wordt een archeologienota opgemaakt. Indien dit onderzoek aantoont dat er belangrijke archeologische waarden aanwezig zijn zullen op projectniveau de maatregelen uit de archeologienota uitgevoerd worden (vb. beperkt verplaatsen van de mastlocatie of opgravingen).

1.3.4 Beleid natuurbescherming

De natuurmaatregelen zijn afhankelijk van de omgeving waarin de nieuwe luchtlijn of het hoogspanningsstation zich bevinden. Mogelijke maatregelen zijn:

- Bebakening plaatsen op de luchtlijnen zodat ze goed zichtbaar zijn voor vogels;

- Bossen aanplanten, bij voorkeur in de omgeving waar ontbost moet worden;
- Bomen/struiken/hagen aanplanten, bij voorkeur waar individuele bomen of bomenrijen/houtkanten gekapt moeten worden;
- Mastvoeten natuurvriendelijk inrichten (stapstenen aanleggen) zodat dieren onder de hoogspanningsmasten een veilige schuilplaats hebben;
- Een ecologische inrichting van de groene zones in hoogspanningsstations.

Elia heeft een beleid uitgewerkt om het aantal vogels dat tegen hoogspanningslijnen vliegt te reduceren. Om de zones met hoge risico's te bepalen werd voor het eerst in 2012 een desktopstudie uitgevoerd door INBO, Natuurpunt, Natagora en Vogelbescherming Vlaanderen. Hiervan is in 2020 een nieuwe versie afgerond.

Op basis van de risicokaarten uit 2012 is voor bestaande hoogspanningslijnen een lijst opgesteld met locaties waar door bebakening het aanvliegrisico door grote en zeldzame vogels kan worden gereduceerd. Aan de hand van terreinbezoeken werd het aanvliegrisico voor deze lijst in 2015 gecontroleerd en aangepast om tot een gevalideerde lijst van meest risicohoudende hoogspanningslijnen te komen. De bebakening van deze lijnen kan gebeuren in het kader van andere onderhoudswerken aan die hoogspanningslijnen. De hoogspanningslijn moet buiten dienst zijn zodat mensen veilig de bebakening kunnen plaatsen.

Bij de tracébepaling van nieuwe hoogspanningslijnen wordt op basis van het (mogelijke) tracé nagegaan waar zich voor vogels belangrijke risico's zullen voordoen, op basis van de eerder vermelde risicostudies. Na de keuze van een tracé voor een nieuwe hoogspanningslijn en bij de aanpassing van een bestaande hoogspanningslijn wordt nagegaan waar vogelbebakeningen nuttig zijn. Hiervoor wordt uitgegaan van de bestaande studies en wordt een veldstudie uitgevoerd om de meest recente evoluties (toenames of afnames van vogelbewegingen) mee te nemen in de risicoinschattingen om de inschattingen uit de eerdere studies te actualiseren. Als onderdeel van de veldstudie wordt door de uitvoerder (bv Natuurpunt) voorgesteld waar bebakeningen nodig zijn en waar niet. De bebakening wordt conform de veldstudies in het project opgenomen en geplaatst op het moment dat de geleiders en waakdraden worden getrokken.

Om veiligheidsrisico's of kortsluiting door vallende bomen te vermijden mogen er geen te hoge bomen groeien in de nabijheid van hoogspanningslijnen. Tot voor kort bestond het reguliere beheer erin om na 3 à 7 jaar een strook onder de lijnen vrij te maken van opgaande vegetatie. Deze veiligheidszone dient normaal van opgaande begroeiing te worden gevrijwaard in functie van de eenduidigheid van het beheer.

Met de nieuwe aanpak wordt voor zowel bestaande als nieuwe hoogspanningslijnen nagegaan of die strook kan worden ingericht met een meerwaarde voor de natuur. Er wordt onderzocht of de corridor onder de geleiders (in natuur- of bosgebied of onder de mastvoeten in landbouwgebied) kan worden ingericht met stabiele vegetaties. Bij het kruisen van bosgebieden zal typisch gezocht worden naar een streekeigen inrichting van een mantel-zoom-vegetatie met centraal onder de geleiders open plekken met bv. brem, heide of grazige zones als onderdeel van het bosgebied. De inrichting van laagblijvende vegetaties in natuurgebieden wordt afgestemd op de omliggende vegetaties en de doelstellingen van het beheerplan indien dit bestaat. In landbouwgebied wordt onderzocht hoe de inrichting van de mastvoeten een ecologische meerwaarde kan krijgen zonder dat de gebruiker van de omliggende percelen hier nadeel van ondervindt.

Waar de luchtblijn bomenrijen kruist en de bomen omwille van veiligheidsredenen gedeeltelijk verwijderd dienen te worden, zoekt Elia naar een manier om de lijnbeplanting te behouden door een heraanplanting te doen met knobbomen, struiken, ... rekening houdende met de lokale vereisten. Soms kan het rooien van bomen vermeden worden door de aanwezige bomen in een voldoende vroeg stadium van de boomontwikkeling op een deskundige wijze in te korten en te snoeien. Hiervoor wordt gekeken naar de boomsoort, de maximaal toelaatbare groeihogte en groeikracht.

Individuele bomen die gerooid worden omdat ze te dicht bij de geleiders komen, worden niet op dezelfde locatie vervangen maar indien mogelijk in de onmiddellijke omgeving vervangen door andere bomen. Individuele bomen, bomenrijen, houtkanten en hagen die tijdens de werf gerooid worden en zich buiten de veiligheidszone bevinden, worden in de regel op dezelfde locatie vervangen.

Bij de aanleg van ondergrondse verbindingen geldt dat individuele bomen en bomenrijen die gelegen zijn binnen de werfstrook, maar zich buiten de voorbehouden zone bevinden, in de regel op dezelfde locatie vervangen worden. Indien structuurbepalende bomen gelegen zijn binnen de werkstrook, wordt de werkstrook plaatselijk versmald indien mogelijk zodat het rooien van deze bomen kan vermeden worden.

De vergoedingen voor de eigenaars van te kappen bomen en bossen gebeuren op basis van expertises door een externe bosexpert.

Indien er ontbossingen nodig zijn wordt gezorgd voor een effectieve herbebossing (compensatie in natura), bij voorkeur in de omgeving van de ontbossing.

Tijdens de aanlegfase worden maatregelen genomen om de schade aan de natuur zo veel mogelijk te beperken. Maatregelen naar bodem, water, geluid en licht werden hoger reeds besproken. Verstoring tijdens de broedperiode wordt 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.

Om het verlies van natuur te vermijden, worden kleine gelokaliseerde kwetsbare zones zoals poelen vermeden bij het bepalen van de mastlocaties en werfzones. Verdroging van grondwaterafhankelijke vegetaties door bemalingen aan mast- en kabelwerven wordt vermeden door de bemalingen te beperken in de tijd en de werken uit te voeren buiten het actieve groeiseizoen.

Indien systemen met een zoetwaterlens boven een zoutwaterlaag (zoals kustduinen) dienen onderboord te worden, zal de optimale diepte van de boring bepaald worden om een verstoring van het hydrologisch systeem te vermijden. Door aangepaste uitvoeringstechnieken (vb het plaatsen van kleistoppen) te gebruiken wordt vermeden dat zoetwaterlenzen verdwijnen indien ze toch zouden doorboord worden.

1.3.5 Gemeenschapsfonds

Naast de vergoedingen en de maatregelen om hinder te beperken, werd een aanvullende aanpak uitgewerkt om bij de uitvoering van projecten met een grote impact (zoals de bouw van een nieuwe luchtlijn of hoogspanningsstation) de lokale gemeenschap enerzijds de resterende hinder te vergoeden en anderzijds hen niet alleen nadelen maar ook lokale voordelen te bezorgen.

Ondanks de voorziene maatregelen en vergoedingen heeft een nieuwe luchtlijn of een nieuw hoogspanningsstation een blijvende impact op de omgeving. Door financieel bij te dragen aan het gemeenschapsfonds, dat ter beschikking staat van de lokale gemeenschap die een impact ondervindt van de infrastructuurwerken, helpt Elia om de leefomgeving van de inwoners te verbeteren.

Voor bepaalde infrastructuurprojecten wordt bij de opstart van het project een budget bepaald. Van zodra de vergunningen zijn verkregen, vult Elia het fonds aan. De organisatie Be Planet, een stichting van openbaar nut, beheert het fonds. De focus ligt op projecten die de ecologische transitie en energietransitie bevorderen en die de leefomgeving verbeteren.

1.3.6 Aandacht voor mobiliteit tijdens de werffase

Een aspect waar tijdens de werken soms in de ruime omgeving van projecten een invloed op kan zijn is verkeer en mobiliteit. Elia neemt verschillende maatregelen om de impact van de werken hierop te beperken:

- Elia garandeert dat de toegang tot de woning van de omwonenden altijd mogelijk blijft.
- Het werfverkeer maakt gebruik van de kortste, veiligste en best bereikbare routes.
- Wanneer Elia haar elektriciteitsdraden verwijdt of trekt ter hoogte van (spoor)wegen of andere belangrijke infrastructuur, wordt gebruik gemaakt van houten portieken om onderbrekingen van het verkeer zo veel mogelijk te vermijden.
- Wanneer er omleidingen nodig zijn voor het gewone verkeer, wordt dit met de wegbeheerder (gemeente of gewestelijke overheid) afgesproken en duidelijk gecommuniceerd naar buurtbewoners.

Afdeling Vlaams Planbureau voor
Omgeving
T 02 553 83 50
omgeving.vlaanderen.be

De heer Raf Vandenboer
Elia Transmission Belgium

uw bericht van
13 september 2024
vragen naar/e-mail
Mart Verlaek

uw kenmerk

ons kenmerk
VVPO-9226
telefoonnummer

bijlagen

datum
25 november
2024

mart.verlaek@vlaanderen.be

Betreft: dossier (VVPO-9226) in kader van het Convenant, afgesloten tussen het Vlaamse Gewest en de netbeheerder van hoogspanningsnetwerken in Vlaanderen, Elia Transmission Belgium NV voor het dossier 'onderstation 380/150 kV in Massenhoven'.

Geachte heer,

Zoals vermeld in artikel 3 van het Convenant, afgesloten tussen het Vlaamse Gewest en de netbeheerder van hoogspanningsnetwerken in Vlaanderen, Elia Transmission Belgium NV, verder het Convenant, verbindt de netbeheerder zich er zich toe om, voor een project voor een nieuwe hoogspanningsverbinding of de wijziging van een hoogspanningsverbinding voorafgaand aan de indiening van de aanvraag voor de omgevingsvergunning, een dossier in het kader van het convenant op te stellen, waarin de concrete gekozen bronmaatregelen en ruimtelijke maatregelen worden aangegeven en beschreven en anderzijds een afwijkingsdossier op te stellen, dat de afwijkingen ten opzichte van het convenant beschrijft en rechtvaardigt.

Op 13 september 2024 ontvingen we het dossier (VVPO-9226) in het kader van het Convenant, toegevoegd als bijlage, zoals bepaald in artikel 16 van het Convenant voor het dossier 'onderstation 380/150 kV in Massenhoven'.

Het Departement Omgeving heeft het dossier en afwijkingsdossier onderzocht. In de omgeving van dit project zijn er geen gevoelige gebouwen, zoals gedefinieerd in het convenant, of onbebouwde woonpercelen aanwezig. Er zullen daardoor geen gevoelige gebouwen voorkomen in de zone waar jaargemiddeld meer dan 0.4 µT voorkomt. Er zijn dus geen simulaties nodig van de blootstelling in de omgeving (zie artikel 2 van het convenant).

Zoals bepaald in artikel 17 van het Convenant kan Het Departement Omgeving nagaan of de bronmaatregelen en ruimtelijke maatregelen, vermeld in het dossier, ook effectief werden toegepast. De netbeheerder verbindt er zich toe om hieromtrent alle medewerking te verlenen. Het departement heeft het recht om bij de netbeheerder alle relevante informatie op te vragen, teneinde na te gaan welke maatregelen werden toegepast bij werken aan hoogspanningsverbindingen.



gen, en om zo de langdurige blootstelling bij gevoelige gebouwen te berekenen en te evalueren. De netbeheerder verbindt er zich toe om hieromtrent alle medewerking te verlenen.

Met vriendelijke groeten,

Getekend door: Griet Verbeke (Signature)
Getekend op: 2024-11-25 09:46:31 +01:0
Reden: Ik keur dit document goed

Verbeke Griet



Vlaamse
overheid

Griet Verbeke,

Vervangend afdelingshoofd

Vlaams Planbureau voor Omgeving

Departement Omgeving

Bijlage 4: Verslag resultaten klankbordgroep Gezondheid

1	Toelichting	2
2	Achtergrondinformatie.....	3
3	Geraadpleegde experts.....	4
4	Samenvattend rapport per thema (input experts)	5
4.1	Rol van technologie en stroombelasting.....	5
	Ondergrondse kabelverbinding.....	5
	Hoogspanning in gelijkstroom.....	5
	Mastontwerp.....	5
	Blootstelling bij hogere vermogens en piekwaarden.....	6
4.2	Hoogspanning en gezondheidseffecten	7
	Wetenschappelijke besluitvorming.....	7
	Vermelde expertrapporten bij inspraak.....	8
	1.%2Evaluatie mogelijke gezondheidseffecten.....	9
	Op langere termijn	14
	Hogere blootstelling (piekbelasting) een hoger risico	14
4.3	Omgevingsfactoren	14
	Fijnstof.....	15
	Effecten op (medische) toestellen	15
	Geluidshinder	15
4.4	Beleid	16
	Voorzorg	16
	Drempel.....	16
	Simulaties en monitoring	17

1 Toelichting

Uit de inspraakperiode van de startnota van het GRUP Ventilus in 2019 bleek dat er **grote bezorgdheid** was over de impact van hoogspanning op de gezondheid. De afgelopen 50 jaar zijn veel studies uitgevoerd naar mogelijke effecten van blootstelling aan magnetische velden van hoogspanningsverbindingen. Het onderzoek naar (mogelijke) effecten van milieufactoren op gezondheid is een complexe materie. Hierdoor is het niet eenvoudig om de kwaliteit van deze diverse onderzoeken of uitspraken over gezondheid te beoordelen.

Een onafhankelijke **klankbordgroep gezondheid** werd daarom opgericht om duidelijkheid te scheppen over de studies en de mogelijke effecten van hoogspanningsverbindingen op de gezondheid. Daarnaast heeft het planteam de vragen uit de participatieperiode van het GRUP Ventilus (29 april 2019 tot en met 27 juni 2019) en later in het proces, de bezwaren die werden geuit tijdens het openbaar onderzoek van de voorlopige vaststelling van het GRUP Ventilus (29 oktober 2023 tot en met 27 oktober 2023) voorgelegd aan de experts.

Dit document bevat het **samenvattend rapport van beide consultatierondes** van de Klankbordgroep Gezondheid en bevat de mening en beoordeling van de betrokken gezondheidsexperten. Dit rapport is eveneens van belang voor het **GRUP Onderstation op de hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck**.

Eerst wordt een overzicht gegeven van essentiële achtergrondinformatie. Daarna worden de experts die werden geraadpleegd, kort voorgesteld. Ten slotte worden 4 thematische categorieën onderscheiden en besproken die de beoordeling van de experts weergeven:

1. Rol van technologie en stroombelasting;
2. Hoogspanning en gezondheidseffecten;
3. Omgevingsfactoren;
4. Beleid.

2 Achtergrondinformatie

Hieronder kan u de nodige achtergrondinformatie vinden die u **helpt bij het lezen en begrijpen** van dit document.

- **Procesnota van het GRUP.** Dit omschrijft het procesverloop, waaronder de oprichting van de klankbordgroep gezondheid (p24).
[DSI - Detail - Ventilus \(vlaanderen.be\)](#)
- **Recent overzicht van de conclusies van expertrapporten** die de Vlaamse overheid als basis neemt voor omgaan met de gezondheidsrisico's:
<https://researchportal.be/nl/publicatie/overzicht-van-recente-globale-evaluaties-van-de-potentiele-gezondheidsrisicos-van>
- **Publicatie over het rekenmodel** dat het departement Omgeving gebruikt voor de berekening van de magneetveldcontouren. Dit model werd gemaakt door ULG en IMEC:
<https://researchportal.be/en/publication/qgis-calculation-method-evaluation-elf-electromagnetic-field-exposure-general-public>
- **Beleidskader hoogspanningsverbindingen** bestaande uit:
 - Norm voor acute blootstelling opgenomen in hoofdstuk 6.14 van titel II van het VLAREM. (<https://navigator.emis.vito.be/detail?wold=88362&woLang=nl>)
 - Afsprakenkader met convenant voor chronische blootstelling, gebaseerd het voorzorgprincipe en van toepassing bij wijzigingen aan of oprichting van nieuwe hoogspanningslijnen (VR 2023 3103 DOC.0327/1BIS - https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/2023-10/afsprakenkader_ELF.pdf)
 - Het Convenant, afgesloten tussen het Vlaamse Gewest en de netbeheerder van hoogspanningsnetwerken in Vlaanderen, Elia Transmission Belgium op 20 september 2023 - https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/2023-10/convenant_ELF_web.pdf).

3 Geraadpleegde experts

De experts werden **geselecteerd omwille van hun wetenschappelijke expertise** in de verschillende aspecten van magnetische velden en gezondheid. De groep is multidisciplinair (arts, experts blootstelling, experts epidemiologie, risico-evaluatie, statistiek, dosimetrie, beleid en risicocommunicatie). Dit is de lijst van experts die input heeft bezorgd.

Naam	Specialiteit	Instituut
Eva De Clercq (eerste consultatie) en Maryse Ledent	Risk and Health impact assessment	Sciensano
Maurits De Ridder (eerste consultatie) en Els De Waegeneer	Geneesheer, Epidemioloog	Arts / Vakgroep Volksgezondheid en Eerstelijnszorg Universiteit Gent
Gert Kelfkens	Overheid, Risicocommunicatie, Dosimetrie	RIVM
Wout Joseph (eerste consultatie)	Blootstelling	Universiteit Gent - IMEC
Guy Vandenbosch	Blootstelling / technologie	Katholieke Universiteit Leuven
Dirk Adang	Voorzitter permanente werkgroep NIS / Biologische en Gezondheidseffecten van niet-ioniserende straling	Hoge Gezondheidsraad / Universiteit Hasselt

4 Samenvattend rapport per thema (input experts)

Rol van technologie en stroombelasting

De keuze van technologie **bepaalt, volgens de experts, mee de kenmerken van het elektromagnetisch veld** in de buurt van een hoogspanningsinfrastructuur. Voor het project Ventilus werden verschillende technologieën onderzocht: gelijkstroom en wisselstroom. Ook wijze van aanleg via een (gedeeltelijke) ondergrondse hoogspanningsverbinding of het type hoogspanningsmasten dat wordt gekozen, kan een impact hebben op het elektromagnetisch veld. Hieronder worden enkele thema's besproken omtrent het verschil in blootstelling die gelinkt kunnen worden aan technologische keuzes voor Ventilus.

Ondergrondse kabelverbinding

Bij een ondergrondse wisselstroomverbinding (AC) is de **magneetveldcontour veel minder breed** dan bij een bovengrondse luchtlijn, geven de experts aan. Dit komt omdat de geleiders dicht bij elkaar liggen. Boven de geleiders zijn de **waarden hoger** omdat de geleiders dicht bij het grondoppervlak zijn ten opzichte van de geleiders van een luchtlijn. Dit **verschil kan tientallen meters bedragen** en is vanuit het oogpunt van ruimtelijke ordening zeker relevant. Dat geldt ook als de ondergrondse kabels in een minder optimale configuratie – parallel in plaats van klaververband – worden aangelegd, al wordt het verschil daardoor natuurlijk kleiner. Een ondergrondse kabelverbinding op spanningsniveau 380kV aanleggen is geen evidentie en kan voor maximaal 8 tot 12 km omwille van technische beperkingen. Er moeten **diverse factoren in overweging worden genomen** om een uitspraak te kunnen doen over de relevantie van dit verschil. Milieueffecten en technische aspecten moeten worden meegenomen in de afweging tussen een ondergrondse of bovengrondse aanleg. Dit moet bovendien geval per geval bekeken worden: per alternatief tracé kan men zien hoeveel gevoelige gebouwen (gebouwen, geheel of gedeeltelijk bestemd of in gebruik ten behoeve van kinderen onder de 15 jaar die zich in een situatie van langdurige blootstelling bevinden, met name woningen, scholen, kinderdagverblijven en crèches) blootgesteld worden.

Hoogspanning in gelijkstroom

De aanwijzingen op wetenschappelijke basis voor mogelijke **gezondheidseffecten zijn, volgens de experts, beperkt tot wisselstroom en gelden niet voor gelijkstroom**. Hoewel er weinig onderzoek is gedaan naar gelijkstroom zijn daar – voor veldsterkten zoals die op voor publiek toegankelijke plaatsen kunnen optreden – geen gezondheidseffecten gerapporteerd. De Europese Unie heeft in een aanbeveling met betrekking tot de blootstelling van de bevolking aan magneetvelden afkomstig van gelijkstroom het **referentieniveau op 40.000 microtesla vastgelegd**¹. Een aantal recente studies² bevestigen deze conclusie.

Mastontwerp

Er bestaan masten met een 'compact' ontwerp, geven de experts aan, wat wil zeggen dat de onderlinge afstand tussen de geleiders zo klein mogelijk wordt gehouden. Daardoor hangen de

¹ Het magneetveld bij een gelijkstroomverbinding is gemiddeld lager (ongeveer 50 µT).

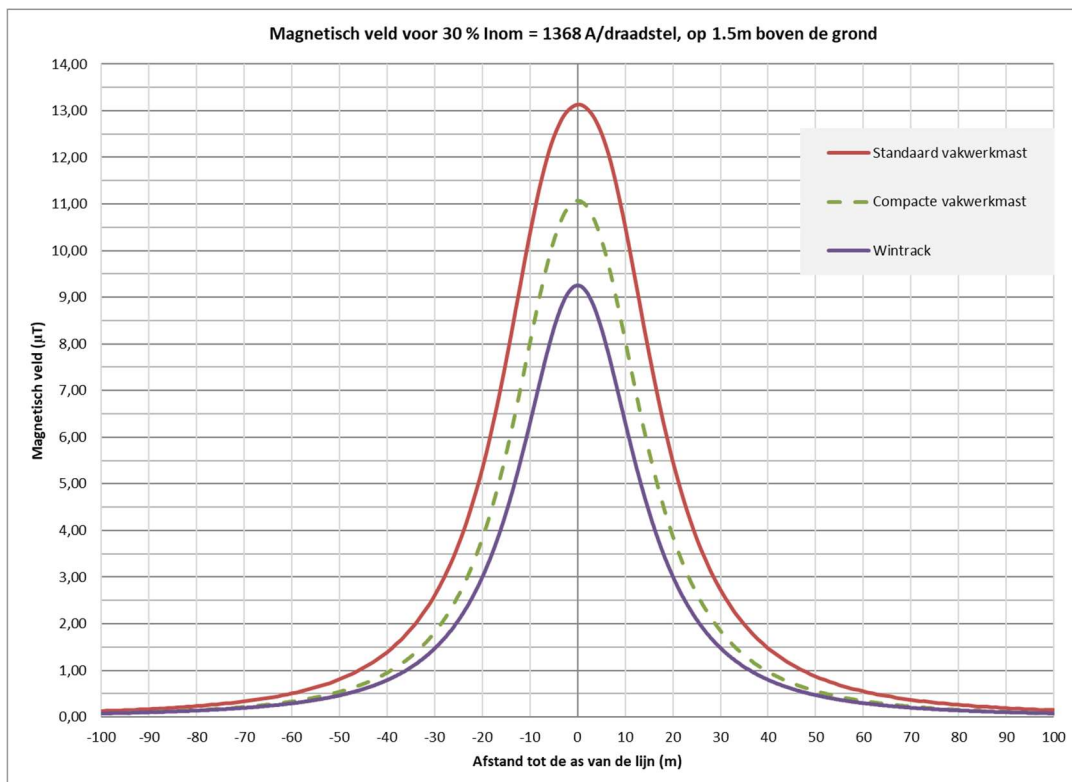
² Petri AK, et al. Biological effects of exposure to static electric fields in humans and vertebrates: a systematic review. Environ Health. 2017;16(1):41. Published 2017 Apr 17

Schmiedchen K, et al. Systematic review of biological effects of exposure to static electric fields. Part II: Invertebrates and plants. Environ Res. 2018;160:60–76. doi:10.1016/j.envres.2017.09.013

ICNIRP Guideline static magnetic fields 2009 en SCENIHR 2015 (3.9).

geleiders korter bij elkaar dan bij “klassieke” vakwerkmasten. Deze compacte masten werden ontworpen om een **vermindering van de grootte van de magneetveldcontour** te geven. De geleiders worden ook in transpositie geplaatst wat de grootte van de contour ook verder vermindert. Netbeheerder Elia gebruikt in Vlaanderen dit type compacte masten.

In Nederland gebruikte netbeheerder TenneT een ander masttype ontworpen met dezelfde doelstelling, waarbij in plaats van 1 mast telkens 2 masten vlak bij elkaar gebouwd worden. Dit type heet Wintrackmasten. Ook hierbij worden de geleiders in transpositie geplaatst. In de onderstaande afbeelding is het verschil van het magneetveld bij verschillende masten zichtbaar.



Ten opzichte van klassieke vakwerkmasten is een versmalling van de magneetveldzone door een **geoptimaliseerd mastontwerp en transpositie zeker relevant**. Maar het is twijfelachtig of kleine onderlinge verschillen tussen compacte masttypes relevant zijn ten opzichte van de onzekerheden in onderliggende epidemiologische gegevens over het statistische verband tussen langdurige blootstelling aan elektromagnetische velden en de verhoogde kans op kinderleukemie.

Blootstelling bij hogere vermogens en piekwaarden

De rechtstreekse bron van het magnetisch veld is niet de spanning, noch het vermogen, maar de stroom die nodig is om dat vermogen bij die spanning over te brengen, geven de experts aan. Hoe groter de spanning, hoe kleiner de stroom die men nodig heeft om eenzelfde vermogen over te brengen. Voor de blootstelling aan magnetische velden is een **hoge spanning in eerste instantie een voordeel**.

De sterkte van het magneetveld neemt toe bij hogere belasting van een hoogspanningsverbinding. De **magneetveldsterkte is evenredig met de stroom** door de lijn, dus een twee keer zo hoge stroom (belasting) betekent een twee keer zo sterk magneetveld. Het begrip ‘piekbelasting’ is hier enigszins

verwarrend. Voor gezondheidseffecten is het van belang een goede schatting van het jaargemiddelde magneetveld te maken. Omdat de schatting in een bepaald jaar weinig zegt over toekomstige magneetvelden is het gebruikelijk de stroom in de berekening van de magneetveldzone te relateren aan het maximale vermogen van de hoogspanningslijn. Voor Ventilus wordt op basis van scenario's verwacht dat de jaargemiddelde belasting maximaal 30% van dit maximale vermogen zal zijn.

Het is zinvol om berekeningen met piekbelasting te doen om die te vergelijken met de limietwaarden voor acute effecten (100 μT in de Vlaamse wetgeving – hoofdstuk 6.14 van titel II van het VLAREM). Het is niet zinvol om de piekbelasting te vergelijken met de 0,4 μT , want dat is een gemiddelde over een jaar. **Toepassen van voorzorg** moet gericht zijn op preventie van mogelijke langetermijneffecten en deze zijn **gelinkt aan een gemiddelde blootstelling** over een periode van een jaar en niet voor de limietwaarden. Er is geen wetenschappelijke grond voor een norm, gelijk aan 0,4 μT jaargemiddeld. In Vlaanderen is het voorzorgbeleid vastgelegd in het Afsprakenkader (zie achtergrondinformatie) merken de experts op.

Een **rekenmodel is een geschikte manier** om de magneetveldsterkte te bepalen, geven de experts aan. In een berekening kan men rekening houden met toekomstige belasting van de hoogspanningslijn, bijvoorbeeld door de rekenstroom te relateren aan de maximale belasting. Een meting geeft alleen een momentopname. Metingen voor en na de aanleg van een hoogspanningslijn kunnen nuttig zijn. Metingen kunnen twee doelen hebben. Allereerst om te laten zien in hoeverre de magneetveldsterkte op een bepaalde plek door het aanleggen van de lijn verandert. Maar ook om te valideren of de modelberekeningen overeenkomen met de gemeten magneetveldsterktes. Het RIVM heeft voor beide doelen een rapport gepubliceerd³.

Hoogspanning en gezondheidseffecten

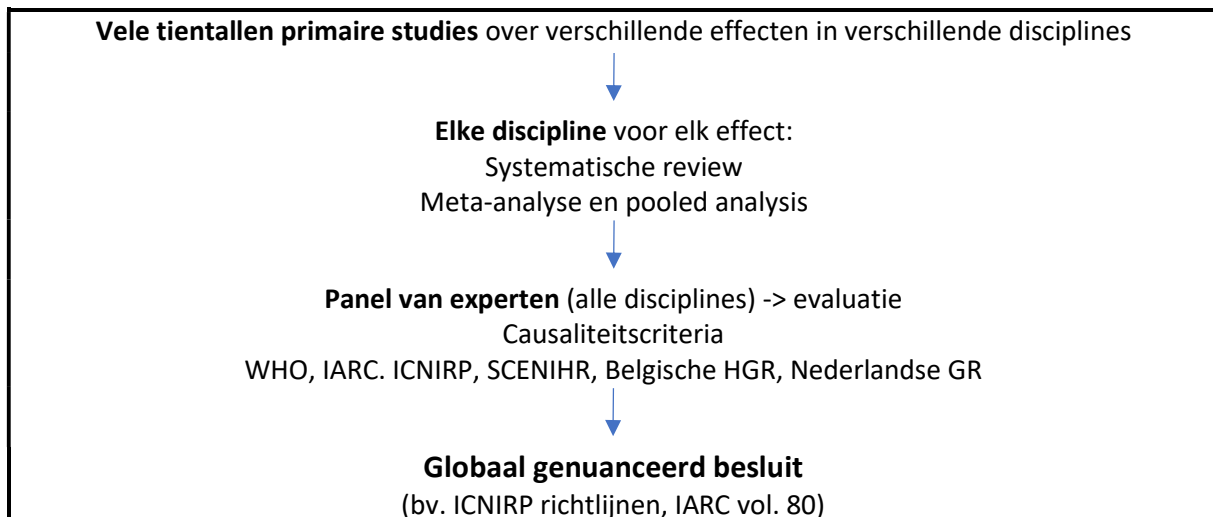
Voor de mogelijke gezondheidseffecten van blootstelling aan laagfrequente elektromagnetische velden, baseert de Vlaamse overheid zich op een overzicht van recente expertbeoordelingen ([Overzicht](#) van recente globale evaluaties van de potentiële gezondheidsrisico's van elektromagnetische velden (EMV) - ELF) van het wetenschappelijk onderbouwd onderzoek. Hieronder volgt een **thematisch overzicht van verschillende wetenschappelijke inzichten** met betrekking tot eventuele gezondheidseffecten van wonen in de buurt van een hoogspanningsverbinding die de experts hebben bekeken.

Wetenschappelijke besluitvorming

De experts bevestigen dat onderstaand schema kan toegepast worden op magnetische velden en geven onder de figuur meer informatie over het omgaan met wetenschappelijk onderzoek en de evaluatie ervan.

Besluitvorming – evidence based

³ Magneetvelden nabij Rokkeveen: meting voor en na ingebruikname van een nieuwe hoogspanningslijn' Kelfkens et al, RIVM rapport 2014-0134, RIVM 2014, <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2014-0134.pdf>
'Validatieonderzoek berekeningsmethodiek magneetveldzone in Maartensdijk' (Validatieonderzoek berekeningsmethodiek magneetveldzone in Maartensdijk, J.F.B. Bolte et al, RIVM rapport 2014 <https://www.rivm.nl/bibliotheek/rapporten/2014-0133.pdf>



Hoe komt men tot een oorzakelijk verband of causaliteit? De aanwijzingen voor gezondheidseffecten in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen volgen uit bevolkingsonderzoek dat groepen kinderen vergelijkt die dichtbij en ver van een hoogspanningslijn wonen. Dat onderzoek kan nooit een causaal verband aantonen, maar alleen een bepaald statistisch verband laten zien. Ondersteuning voor een causaal verband kan komen uit proefdierexperimenten die hetzelfde effect laten zien. Tot slot is er nog een mechanisme nodig dat verklaart hoe het magneetveld in menselijke cellen tot het bestudeerde effect kan leiden. De laatste twee stappen ontbreken in het geval van magneetvelden en leukemie bij kinderen (zie verder).

Er bestaan geen **studies die een causaal of oorzakelijk verband kunnen aantonen**. Een causaal verband wordt gestaafd op basis van een grote collectie wetenschappelijke studies. Binnen de epidemiologie worden de criteria van Bradford-Hill gehanteerd: grootte correlatie tussen blootstelling en effect, reproduceerbaarheid, specificiteit, tijdelijkheid, dosis-respons, aannemelijkheid biologische verklaring, coherentie epidemiologische en laboresultaten. Als aan de meerderheid van deze criteria is voldaan, kan men besluiten dat er een oorzakelijk verband bestaat.

Vermelde expertrapporten bij inspraak

In de inspraakrondes, horende bij de GRUP procedure, werden onderstaande expertrapporten vaak vermeld en deze werden ook besproken door de experts van de klankbordgroep.

International Agency for Research on Cancer (IARC)

Het International Agency for Research on Cancer (IARC) formuleert dat bij kinderen uit wetenschappelijk onderzoek naar voren komt dat er een statistisch verband is tussen kinderen die dichtbij bovengrondse hoogspanningslijnen wonen, op plaatsen waar het magneetveld een jaargemiddelde heeft van meer dan 0,4 μ T, en de kans om leukemie te ontwikkelen. Op basis van de huidige kennis is er echter geen sprake van een oorzakelijk verband. Omwille van de bovenstaande conclusies wordt dit type elektromagnetische straling ingedeeld in klasse 2B, met name "mogelijks kankerverwekkend". De indeling is dus gebaseerd op het statistisch verband met kinderleukemie, niet op een oorzakelijk verband en niet op verbanden met andere gezondheidseffecten.

Rapport Nederlandse Gezondheidsraad

Een recent rapport van de Nederlandse Gezondheidsraad vermeldt voor hersentumoren bij kinderen en leukemie bij volwassenen ook een statistisch verband met wonen in de buurt van

hoogspanningslijnen, zij het minder duidelijk, en wijkt hiermee af van de internationale wetenschappelijke consensus. De meeste experts van de Klankbordgroep geven aan dat ze de conclusies van de Nederlandse Gezondheidsraad, als het gaat om effecten op volwassenen of in werkomstandigheden, niet kunnen onderschrijven. Er is wel consensus over het statistisch verband met kinderleukemie.

Evaluatie mogelijke gezondheidseffecten

Tijdens de publieke raadpleging werd gevraagd om mogelijke effecten van elektromagnetische velden op de gezondheid van de mens in kaart te brengen, waaronder een groot aantal symptomen, stoornissen en aandoeningen. Het opstellen van een **overzicht voor individuele symptomen is niet evident**, want de meerderheid van wetenschappelijke studies concentreert zich op één bepaalde problematiek. Voor elke problematiek wordt een lijst van mogelijke symptomen gemaakt, en vervolgens als groep bestudeerd. Het is niet waarschijnlijk dat er gezondheidseffecten zijn gemist, al kan dat wetenschappelijk gezien nooit volledig worden uitgesloten.

Volgens de experts is er tot op heden geen enkel onderzoek dat een oorzakelijk verband heeft kunnen aantonen tussen de blootstelling aan magnetische velden van hoogspanningslijnen en eender welke aandoening bij volwassenen of kinderen. Er is nochtans veel onderzoek gedaan naar de gezondheidseffecten van magnetische velden bij langdurige blootstelling. De belangrijkste bevinding, waar consensus over is bij wetenschappers, is een statistisch verband tussen wonen in de buurt van hoogspanningslijnen en het meer voorkomen van kinderleukemie. De internationale wetenschappelijke consensus stelt, dat er zich pas bij veldsterkten boven de 0,3 of 0,4 μT een mogelijk verhoogd risico duidelijker aftekent. Bij lagere waarden is de onzekerheid groter, bij huidig onderzoek is er geen significant effect meer terug te vinden bij 0,3 μT . Er zijn ook geen meta-analyses die een significant risico vinden onder de 0,4 μT . In internationale expertrapporten wordt aangegeven dat er geen statistische verbanden zijn met andere effecten dan het statistisch verband met het meer voorkomen van kinderleukemie.

Over **andere aandoeningen** bij kinderen of volwassenen geeft het huidige onderzoek geen uitsluitsel. Het meeste onderzoek heeft zich gericht op neurodegeneratieve aandoeningen, die vooral bij oudere volwassenen optreden. Als een verband al bestaat, is het additionele risico op deze aandoeningen zeer beperkt en bovendien is er – op grond van wat nu bekend is – **geen reden om dit te veronderstellen**.

De gezondheidsexperts hebben voor het beoordelen van mogelijke gezondheidsrisico's al het wetenschappelijk onderzoek bekeken en hebben zich niet beperkt tot een bepaald spanningsniveau.

Voor het ontstaan van magnetische velden is het de hoeveelheid stroom die door de geleiders getransporteerd wordt, verantwoordelijk voor het ontstaan van de magnetische velden.

Bij onderzoek naar genetische schade bij mensen blootgesteld aan extreem laag frequente magnetische velden zijn er verdere in vitro experimenten bij 50, 100 en 500 μT (50 Hz MF) uitgevoerd. Onderzoek bestond uit o.a. verder in vitro onderzoek naar de effecten van korte- en langetermijnblootstelling aan 50 Hz MF op de gevoeligheid voor andere fysische en chemische stressoren, dit laatste in de continuïteit van de eerder vernoemde studie. De conclusie van dit deel was: "...geen genotoxisch effect van MF blootstelling werd gedetecteerd in de in vitro comet assay en in vitro cytokinesis-block micronucleus (CBMN) assay. De niveaus van DNA-schade en chromosomale schade in cellen die continu blootgesteld werden aan 50 Hz MF gedurende maximaal 6 weken, lagen allemaal binnen de spontane niveaus die waargenomen werden in een historische database en verschilden meestal niet van de niet-blootgestelde cellen. In sommige experimenten werden

significant andere resultaten waargenomen, maar herhaalde experimenten bevestigden deze waarnemingen niet."

Effecten	Strength of evidence
Kanker effecten	
Leukemie bij kinderen	Beperkt
Hersentumoren bij kinderen	Inadequaar
Hersentumoren bij volwassenen	Inadequaar
Borstkanker bij volwassenen	Geen effecten
Andere kanker (kinderen of volwassenen)	Inadequaar
Neurodegeneratieve aandoeningen	
Ziekte van Alzheimer	Inadequaar
Amyotrofische laterale sclerose (ALS)	Inadequaar
Andere neurodegeneratieve aandoeningen	Inadequaar
Effecten op de reproductie	
al effecten	Inadequaar
Cardiovasculaire aandoeningen	
al aandoeningen	Geen effecten
Welbehagen	
Elektromagnetische hypergevoeligheid	Geen effecten
Symptomen	Inadequaar

Bron tabel: EFHRAN (2012)

Voor verschillende van deze effecten wordt de **bewijskracht als "inadequaar" geklasseerd**. Een wetenschappelijk aanpak vereist dat eerst alle gepubliceerde onderzoeken op basis van objectieve criteria op kwaliteit worden beoordeeld, waardoor een deel van de bestaande onderzoeken afvalt. Het overblijvende deel van onderzoeken die voldoende van kwaliteit zijn, wordt dan als geheel beoordeeld.

Als **bijvoorbeeld** meer dan de helft van alle onderzoeken het gezochte effect laten zien, kan worden geconcludeerd dat er aanwijzingen zijn voor dat effect. Laat meer dan bijvoorbeeld de helft of driekwart van de onderzoeken geen effect zien, dan is er inadequaar bewijs voor het effect. Ook als er een of te weinig onderzoeken overblijven is er inadequaar bewijs voor het effect. Als alle onderzoeken (of het overgrote deel) geen effect laten zien, kan worden geconcludeerd dat er geen bewijs is voor het onderzochte effect.

Hieronder meer duiding bij de evaluatie van enkele effecten in functie van de huidige bewijskracht (beperkt, inadequaar en geen).

Kinderleukemie (beperkt)

Sinds de publicatie in 1979 over een mogelijk verband tussen wonen in een 'elektromagnetische omgeving' (magnetische velden rond elektriciteitslijnen, MV) en een verhoogd risico op leukemie bij kinderen, is dit **verband uitgebreid bestudeerd** in de epidemiologie. De experts onderschrijven dat een statistisch verhoogd risico zou optreden bij een langdurige dagelijkse gemiddelde blootstelling boven 0,4 microtesla. Langdurige blootstelling komt overeen met een dagelijkse blootstelling van natuurlijke personen aan een jaargemiddeld magnetisch veld boven de 0,4 μ T gedurende een gemiddelde duur van minstens 8 uur per dag (definitie opgenomen in het Convenant, afgesloten tussen het Vlaamse Gewest en de netbeheerder van hoogspanningsnetwerken in Vlaanderen, Elia Transmission Belgium).

In de meta-analyse van Ahlbom van 20 jaar geleden (de toenmalige studies die uitgevoerd werden volgens de criteria van goed wetenschappelijk onderzoek) vond men een relatief risico gelijk aan 2 voor $> 0,4 \mu$ T. Recentere epidemiologische onderzoeken bevestigen dit verhoogde risico op leukemie bij kinderen, maar doorgaans met lagere risicoschattingen. Maar op basis van het totaal aan wetenschappelijke gegevens concluderen de onderzoekers dat er een **consistente statistische associatie** is tussen blootstelling aan magneetvelden bij bovengrondse hoogspanningslijnen en kinderleukemie. Die conclusie is dus niet veranderd.

Alzheimer (inadequaar)

Het onderzoek van Huss⁴ vindt een verhoogde kans op overlijden aan de ziekte van Alzheimer bij volwassenen die langdurig, dicht bij een bovengrondse hoogspanningslijn wonen. Het onderzoek van Frei⁵ vindt dit verband niet. Er kan dus **geen conclusie getrokken** worden over dit gezondheidseffect.

Hersentumoren (inadequaar)

De Nederlandse Gezondheidsraad signaleert "In onderzoeken met magneetveldsterkte als blootstellingsmaat lijkt het risico op hersentumoren bijna anderhalf keer zo hoog bij kinderen die in hun woningen langdurig zijn blootgesteld aan gemiddelde magneetveldsterktes van 0,4 microtesla of meer. Bij deze risicoschatting is er sprake van een aanzienlijke onzekerheid en acht de commissie de kans dat de verhoging op toeval berust groter dan bij leukemie." Onderzoek naar hersentumoren wordt ook vermeld in het Anses-rapport van 2019. Daarin wordt geconcludeerd dat er **te weinig gegevens zijn om te besluiten of er al dan niet een verband is** met hersentumoren.

Hypergevoeligheid (geen)

Ziekteverschijnselen (hoofdpijn, vermoeidheid, concentratieproblemen, etc.) zonder aanwijsbare externe, milieu gerelateerde oorzaak worden verzameld onder de term Idiopathische Milieu gerelateerde Intolerantie (IEI). IEI beschrijft de algemene **gezondheidseffecten waarvan patiënten overtuigd zijn dat ze veroorzaakt worden door externe factoren** zoals elektromagnetische velden of chemische stoffen. Vaak wordt dan gezegd dat mensen overgevoelig zijn voor elektromagnetische straling, elektro-hypersensitieve personen (EHS).

⁴ Huss A, et al. Residence near power lines and mortality from neurodegenerative diseases: longitudinal study of the Swiss population. Am J Epidemiol. 2009 Jan 15;169(2):167-75.

⁵ Frei P, et al. Residential distance to high-voltage power lines and risk of neurodegenerative diseases: a Danish population-based case-control study. Am J Epidemiol. 2013 May 1;177(9):970-8.

Deze verschijnselen komen voor bij stralingsintensiteiten die veel lager zijn dan die waar effecten kunnen optreden volgens wetenschappelijk onderbouwde studies. Er is **geen bewijs dat die gezondheidsklachten door elektromagnetische straling veroorzaakt worden**. De meeste wetenschappers denken dat EHS te maken heeft met stress-syndromen die veroorzaakt worden door langdurige stress en/of traumatische ervaringen.

Wetenschappers denken dat **nocebo en attributie een rol spelen**: bij een nocebo-effect is een gezondheidseffect het gevolg van het idee dat iets gevaarlijk is. Attributie wil zeggen dat mensen gezondheidseffecten die ze al hebben, toeschrijven aan bijvoorbeeld gsm-antennes of draadloze netwerken. Het feit is wel dat deze ziekteverschijnselen dienen ernstig genomen te worden omdat het gaat over reële klachten die de levenskwaliteit en het welzijn verlagen. Een algemeen aanvaarde behandelingsmethode bestaat echter nog niet.

Volgens de experts is een **persoonlijke meting** van elektromagnetische velden in de aanwezigheid van de betrokken personen nodig. Maar dit heeft vaak weinig nut omdat de gemeten niveaus, zelfs zeer laag, vaak als te hoog worden beschouwd. Deze metingen moeten worden aangevuld met educatief werk in het veld, maar ook met langdurige ondersteuning en zorg.

De omgang met mensen met elektrogevoeligheid is ingewikkeld. Daarbij is het van belang dat de meeste elektro-hypersensitieve personen hun klachten toeschrijven aan radiofrequente velden, zoals die optreden bij mobiele telecommunicatie en niet aan ELF-magneetvelden in de buurt van hoogspanningslijnen. Het **aanleveren van informatie over wetenschappelijk onderzoek** alleen kan de betrokkenen vrijwel nooit overtuigen. Het geven van wetenschappelijk onderbouwde informatie blijft natuurlijk wel belangrijk.

In een **lopend onderzoek** (ExpoComm) heeft men in een eerste fase een groep elektro-hypersensitieve personen en onderzoekers bijeengebracht om een provocatietest te overwegen die door EHS-mensen als aanvaardbaar zou worden beschouwd. In het tweede luik worden deze personen volgens een strikt protocol⁶ onderworpen aan een blootstellingsexperiment. Ook het meedelen van de resultaten en de reactie van de deelnemers op hun resultaten worden bestudeerd. Deze analyse is echter nog niet afgerond. Naast het ExpoComm project zijn er op dit moment nog andere blootstellingsstudies lopend zoals de studie van Schmid⁷ over de menselijke slaap in relatie tot wifi-blootstelling.

Ter aanvulling is er nog de hypothese over de mogelijke **invloed op melatonine**. Dit is een hormoon dat o.a. een rol speelt in het bioritme en in immunologische reacties. Eind de jaren 90 werden reeds heel wat studies hiernaar uitgevoerd⁸, maar zonder sluitend bewijs. We gaan ervan uit dat er geen effect is. Personen met hypersensitiviteit rapporteren een lagere slaapkwaliteit en -kwantiteit, maar dit kon niet worden teruggevonden in melatonine-concentraties. Enkele recentere studies⁹ brengen evenmin sluitend bewijs.

⁶ Ledent M. et al.: Co-Designed Exposure Protocol in the Study of Idiopathic Environmental Intolerance Attributed to Electromagnetic Fields. *Bioelectromagnetics* 2020 Sep;41(6):425-437

⁷ Schmid G, et al. Design and Dosimetric Analysis of an Exposure Facility for Investigating Possible Effects of 2.45 GHz Wi-Fi Signals on Human Sleep. *Bioelectromagnetics*. 41(3):230-240.

⁸ Touitou Y, et al. Is melatonin the hormonal missing link between magnetic field effects and human diseases?. *Cancer Causes Control*. 2006;17(4):547–552

Dyche J, et al. Effects of power frequency electromagnetic fields on melatonin and sleep in the rat. *Emerg Health Threats J*. 2012;5:10.

⁹ Andrianome S, et al. Disturbed sleep in individuals with idiopathic environmental intolerance attributed to electromagnetic fields (IEI-EMF): Melatonin assessment as a biological marker. *Bioelectromagnetics*. 2016;37(3):175–182

Het lijkt **onwaarschijnlijk** dat de klinische verschijnselen (depressie, stemmings- en slaapstoornissen, kwaadaardige aandoeningen, enz.) die in sommige studies van mensen die in de buurt van elektrische leidingen of onderstations wonen of werken, in verband kunnen worden gebracht met een verstoring van hun melatoninespiegel.

Effecten op zwangerschap

De experts van de Klankbordgroep Gezondheid geven dat er geen effecten bekend zijn van de invloed van magnetische velden tijdens de zwangerschap op vrouwen die in de buurt van hoogspanningslijnen wonen. De experts van de klankbordgroep verwijzen hiervoor naar een recente meta-analyse (Zhou et al, 2023 - <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37584934/>). Voor effecten op borstvoeding werd geen onderzoek teruggevonden in de wetenschappelijke literatuur.

Vibroacoustic disease (VAD)

De experts wijzen erop dat ruis bestaat uit geluidsgolven. Deze golven hebben een medium nodig, zoals lucht, maar ook vloeistoffen en vaste stoffen, om zich te verspreiden. Trillingen die worden opgewekt door een bron creëren drukverschillen die zich verspreiden door het medium en een geluidsgolf creëren. De trillingen worden doorgegeven aan de oren en gaan door verschillende structuren (trommelvlies, kleine botjes, etc.) alvorens ze worden omgezet in een elektrisch signaal dat naar de hersenen wordt gestuurd en daar wordt geïnterpreteerd als geluid. Dit is niet het geval bij elektromagnetische velden, die eigenlijk een combinatie zijn van een elektrisch veld en een magnetisch veld. Deze velden kunnen zich verspreiden in een vacuüm en gaan niet gepaard met trillingen in een medium. Daarom zijn geluid en elektromagnetische golven twee verschillende dingen. Omdat geluid echter een golf is, wordt de term “frequentie” gebruikt, die het aantal cycli per seconde (in Hertz - Hz) weergeeft. Blootstelling aan laagfrequent geluid kan leiden tot VAD. Dit dossier gaat enkel over magnetische velden en niet over laagfrequent geluid dat niet kan ontstaan bij hoogspanningslijnen.

Andere effecten

Er is **weinig of geen data beschikbaar** over het voorkomen van individuele symptomen en de relatie met blootstelling aan elektromagnetische velden bij een aantal vermelde gezondheidseffecten, geven de experts aan. Dit gaat dan voornamelijk over:

- Hoofdpijn
- Oververmoeidheid
- Hartritmestoornissen
- Slaapproblemen
- Duizeligheid
- Wisselende suikerspiegel
- Oogproblemen
- Huidproblemen
- Piepende oren (tinnitus)
- Depressieve gevoelens
- Spierzwakte
- Krampen
- Tintelingen
- Concentratiestoornissen
- Stress
- Chronische vermoeidheid
- Invloed op het mentale welzijn
- Kriebeling huid, tinteling, elektrische schokken
- Allergische reacties
- Reuma
- Fantoompijn

Uitvoeren wetenschappelijk onderzoek

De gezondheidsexpert geven mee dat onderzoek naar de mogelijke effecten van magnetische velden op mensen zouden worden goedgekeurd door een ethische commissie, aangezien ze bestaan uit het

volgen van mensen in hun dagelijks leven, waarbij onderzoekers geen actie ondernemen of interventie uitvoeren, maar enkel observeren. Dergelijke onderzoeken waarbij vrijwilligers gedurende meerdere jaren worden gevolgd, zijn dan ook zeker mogelijk en worden geaccepteerd door ethische commissies, op voorwaarde dat ze een geschikte methodologie volgen en de anonimiteit van de deelnemers waarborgen in overeenstemming met the General Data Protection Regulation (GDPR), die op Europees niveau is vastgesteld. Dergelijk onderzoek (bv. epidemiologisch onderzoek) werden ook al uitgevoerd.

Op langere termijn

Er zijn nog een aantal zaken die, volgens de experts, **in de toekomst nog verder onderzocht** moeten blijven worden. Denk daarbij aan onderzoek naar kinderleukemie en ziektes waarbij de relatie met ELF onzeker is: hersentumoren bij kinderen, ALS, ziekte van Parkinson, ziekte van Alzheimer en MS. Onderzoek naar de mogelijke invloed van ELF op deze pathologieën blijft noodzakelijk aangezien de voorhanden zijnde data geen uitsluitsel kunnen geven. Als er al een verband bestaat, is het bijkomende risico waarschijnlijk zeer beperkt. **Daarom hoeft dit volgens de huidige stand van de wetenschappelijke kennis niet meegenomen te worden in deze gezondheidsbeoordeling.**

Nog lopend onderzoek dat relevant is om op te volgen is het TransExpo onderzoek waarin wordt gekeken naar kinderen die dichtbij een (in pandige) transformator wonen (<http://www.emfs.info/research/studies/transexpo/>). Dat onderzoek is 'work in progress' en kan nu nog niet in de gezondheidsbeoordeling worden meegenomen. Dit is **niet van toepassing op hoogspanningsnet** maar op het distributienet.

Hogere blootstelling (piekbelasting) een hoger risico

Op grond van de beschikbare gegevens over kinderleukemie in de buurt van bovengrondse hoogspanningslijnen kan, volgens de experts, niet geconcludeerd worden dat blootstelling aan hogere waarden dan 0,4 microtesla een hoger risico met zich meebrengt. Men heeft **geen dosis-response relatie** kunnen opmaken en **geen relatie met kortdurende piekblootstellingen** vastgesteld. Een kwantitatieve risico-evaluatie is derhalve niet mogelijk. Men kan enkel uitspraken doen over langdurig gemiddeld boven 0,4 μ T.

Aangezien de 0,4 μ T magneetveldcontour en de daarmee geassocieerde mogelijke stijging van de prevalentie van kinderleukemie zich als effect na langdurige blootstelling manifesteert, is de berekening van de piekbelasting niet zo heel zinvol voor de bepaling van de mogelijke gezondheidseffecten. De focus op de **0,4 μ T magneetveldcontour bij jaargemiddelde belasting** is dus een **gerechtvaardigde benadering bij het toepassen van voorzorg.**

Omgevingsfactoren

Tijdens de publieke consultatieronde werden diverse vragen gesteld over verschillende gevolgen van wonen in de buurt hoogspanning op de **menselijke leefomgeving**. Hieronder een overzicht van de belangrijkste bevindingen van de experts.

Fijnstof

Door de nabijheid van een hoogspanningslijn kan fijnstof geïoniseerd worden. Op basis van bestaande onderzoeken, is het **niet aannemelijk dat geïoniseerd fijnstof schadelijke gezondheidseffecten zou teweegbrengen**, hoger wordt opgenomen in de longen of vaker voorkomt bij hoogspanningslijnen.

Het RIVM heeft in 2007 en in 2012 **literatuuronderzoek** naar de mogelijke gezondheidseffecten van opgeladen fijnstof in de buurt van hoogspanningslijnen uitgevoerd. Die rapporten bevatten een overzicht van het wetenschappelijk onderzoek op dat gebied. De conclusie van beide RIVM-onderzoeken is dat het niet aannemelijk is dat bovengrondse hoogspanningslijnen de schadelijke gezondheidseffecten van fijnstof beïnvloeden.

Recent is een **onderzoek uit het Verenigd Koninkrijk** gepubliceerd¹⁰. Het onderzoek biedt volgens de onderzoekers geen ondersteuning voor de hypothese dat geladen deeltjes in de buurt van hoogspanningslijnen het risico op kanker verhogen.

Effecten op (medische) toestellen

Apparaten (zoals glucosesensoren, elektrostimulatoren, hoorapparaten en actieve implantaten zoals pacemakers en implanteerbare cardioverter defibrillatoren (ICDs) die toegelaten zijn tot de Europese markt **mogen geen storing ondervinden** van het magneetveld in de buurt van hoogspanningslijnen. Producenten van actieve medische hulpmiddelen moeten zich houden aan **wettelijk verplichtingen** en zorgen dat producten op redelijkerwijze bestand zijn tegen interferentie. Bovendien moeten medische hulpmiddelen stelselmatig worden getest voor veldsterktes die in de openbare omgeving kunnen optreden. Het is dus erg onwaarschijnlijk dat deze toestellen kunnen verstoord worden. In realiteit moet alle apparatuur die **na 1 januari 1995 in gebruik** is genomen voldoen aan de laatste richtlijnen van de Europese Commissie.

In de praktijk bereiken producenten conformiteit met de essentiële eisen van de richtlijn betreffende medische hulpmiddelen door hun producten te vervaardigen overeenkomstig een geharmoniseerde norm. In verband met immuniteit voor interferentie met medische elektronische apparatuur en hulpmiddelen is de belangrijkste norm EN 60601-1-2 (2014). Voor actieve geïmplanteerde medische hulpmiddelen zijn onder meer geharmoniseerde normen EN 45502-1 en EN 45502-2-X relevant.

Geluidshinder

Geluidshinder in de buurt van hoogspanningslijnen **doet zich voornamelijk voor bij vochtig, regenachtig en mistig weer**, geven de experts aan. Dit fenomeen is te wijten aan deelontladingen (plaatselijke doorslag van de lucht) en lekstromen. Er zijn geen aanduidingen dat hoogspanningslijnen geluid produceren op een niveau dat gezondheidsschade zou kunnen veroorzaken. Er is geen wetenschappelijk onderzoek gekend over de relatie van geluidshinder door hoogspanningslijnen en gezondheid, wel wordt dit in verband gebracht met windturbines.

¹⁰ ('Electric field and air ion exposures near high voltage overhead power lines and adult cancers: a case control study across England and Wales' M.B. Toledano et al International Journal of Epidemiology, 2020, i57–i66 doi: 10.1093/ije/dyz275 Supplement Article

4.4 Voorzorgbeleid

Voorzorg

Het strekt, volgens de experts, tot de aanbeveling om **bij wetenschappelijke onzekerheid het voorzorgsprincipe** toe te passen: de epidemiologische grenswaarde van 0,4 μT m.b.t. leukemie bij kinderen is vrij consistent blijkens verschillende internationale studies. Anderzijds is de wetenschap er tot op heden niet in geslaagd een causaal verband met ELF aan te tonen. Dus voorzorg is hier aangewezen. Bijgevolg is het zoveel mogelijk vermijden van nieuwe overspanningen van woningen, scholen, kinderdagverblijven, etc. binnen de 0,4 μT contour een redelijke en proportionele tegemoetkoming. Experts bevestigen dat voor het bepalen van deze contour, de berekening van de blootstelling de aangewezen methode is.

Het volledig vermijden van overspanningen en woningen binnen 0,4 μT -contouren is onmogelijk door de verspreide dichte bebouwing in Vlaanderen. De experts **bevelen aan om verder te specificeren** in welke gevallen het overspannen van woningen, scholen, etc. binnen de 0,4 μT contour niet kan vermeden worden. Het kwantificeren plaatst het project Ventilus op die manier meer in perspectief voor de omwonenden.

Ter vergelijking, in andere landen wordt het voorzorgsprincipe ook gehanteerd. Ook in **Nederland** worden zo weinig mogelijk nieuwe woningen, scholen en kinderdagverblijven binnen de magneetveldcontour geplaatst. Netbeheerder TenneT hanteert bij de aanleg van nieuwe bovengrondse hoogspanningslijnen een 'uitkoopbeleid', waarin de eigenaar van een woning die binnen de magneetveldcontour terecht komt een aanbod krijgt om zijn woning voor een marktconform bedrag aan de netbeheerder te verkopen. Het **Duitse beleid** kent wettelijk vastgelegde maatregelen om de magneetveldsterkte te minimaliseren.

Bij de toepassing van het voorzorgsprincipe moet rekening houden met allerlei factoren: wetenschappelijke stand van zaken van het gezondheidsonderzoek, omgevingsaspecten, technische aspecten, kostprijs, enz. De **proportionaliteit van de maatregelen** moet vervolgens bepaald worden bij de keuze van de trajecten.

Het is onmogelijk te bewijzen dat iets volledig onschadelijk is. De overheid moet steeds, en op basis van alle beschikbare gegevens, de **voor- en de nadelen afwegen**. De wetenschappelijke kennis over de mogelijke gezondheidseffecten geven aanleiding tot voorzorg, maar zijn op basis van het proportioneel toepassen van het voorzorgsprincipe **geen reden voor het niet laten doorgaan** van het project Ventilus met een bovengrondse lijn in wisselstroom.

De experts raden echter wel een **monitoring van de blootstelling** van omwonenden aan in de vorm van een gerichte meetcampagne en raden aan om de opvolging van onderzoek naar de mogelijke gezondheidseffecten te blijven doen.

Drempel

De Vlaamse overheid gebruikt de **0,4 μT als drempelwaarde (aanbeveling)**. Welke op basis van epidemiologische studies het meest voor de hand ligt. Er is geen dosis-effect relatie naar voren gekomen uit wetenschappelijk onderzoek. Bij lagere waarden is de onzekerheid groter en bij huidig onderzoek is geen significant effect meer aanwezig bij 0,3 μT . Er zijn geen meta-analyses die een significant risico vinden onder de 0,4 μT .

Simulaties en monitoring

In samenwerking met IMEC werkte het Departement Omgeving aan een **nieuw rekenmodel**. Dit model berekent hoe groot de magnetische velden zijn in de buurt van hoogspanningslijnen. Het rekenmodel kan gebruikt worden om **regelmatic de blootstelling te berekenen**, rekening houdend met de reële belasting. Die resultaten kunnen dan gecommuniceerd worden naar omwonenden en de basis vormen voor toekomstig wetenschappelijk onderzoek.

Voor mensen die zich zorgen maken over gezondheidseffecten is, volgens de experts, een rekenmodel **niet de beste manier om te overtuigen**. Zij zien dit vaak als een (onbetrouwbare) zwarte doos die ze niet begrijpen. Zij vertrouwen meer op metingen, liefst uitgevoerd door een onafhankelijk organisme. Ook al zijn deze metingen minder betrouwbaar dan het rekenmodel. Als er iets fysieks gebeurt (een meting uitvoeren) wil dat zeggen dat ze aandacht krijgen, waardoor hun vertrouwen groeit.

Dus naast het rekenmodel zou, volgens de experts, ook een **meetstrategie opgezet moeten worden**. Als een installatie er staat en in werking is, zal ze veldsterkten genereren die stabiel en voorspelbaar zijn. Het is zinvol om bij de oplevering via metingen aan een woning (in een 50 of 100 meter corridor) te controleren of de voorspellingen kloppen. Nadien kunnen metingen uitgevoerd worden op vraag, wat als meer betrouwbaar wordt ingeschat dan routine metingen die door iemand anders zijn gepland. Dus naast het rekenmodel zou er ook een meetstrategie moeten opgezet worden.

Het relatief risico op het meer voorkomen van kinderleukemie is laag (grootteorde 2), geven de experts aan, waardoor het niet mogelijk is hiervoor een monitoring op te zetten in Vlaanderen, blijkt uit statistische berekeningen van de Universiteit Hasselt (niet gepubliceerd). Voor andere effecten zijn er geen statistische verbanden gevonden, waardoor ook hier gezondheidsmonitoring naar die effecten niet zinvol is.

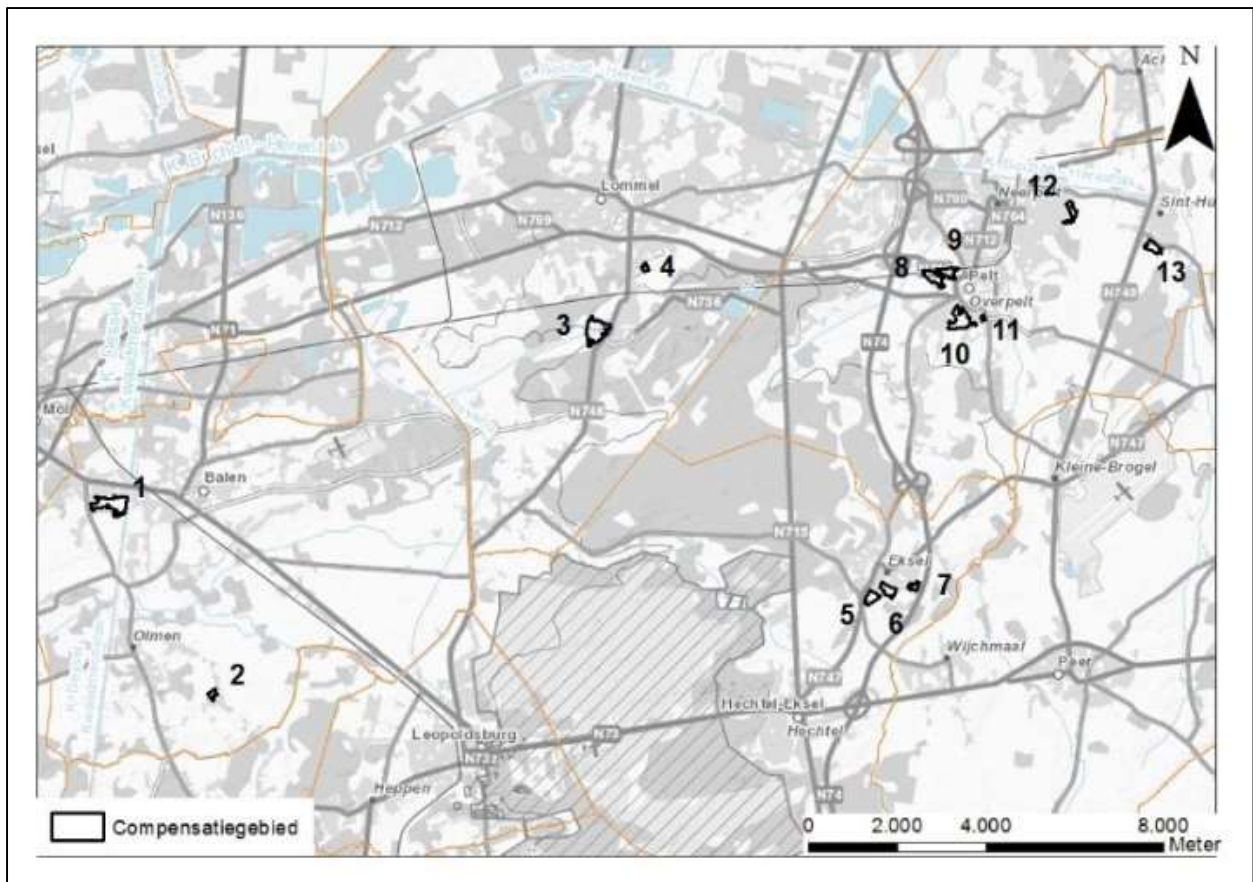
Bijlage 5: Compensatiegebieden

1 Criteria

In het onderzoek naar geschikte locaties voor een planologische compensatie werden gronden met een harde bestemmingen geanalyseerd. De zoektocht spitste zich toe op volgende categorieën van gebiedsaanduiding:

- Gemeenschaps- en nutsvoorzieningen;
- Bedrijvigheid (industriegebieden, KMO-zones,);
- Wonen (woonuitbreidingsgebieden, woongebieden, ...).

2 Overzicht mogelijke compensatiegebieden op kaart:



Overzicht mogelijke compensatiegebieden:

- 1: Rosselaar – Balen
- 2: Stotert-Kromstraat – Balen
- 3: Kattenrijt – Lommel
- 4: Kikkerstraat – Lommel
- 5: WUG 72038_08 – Hechtel-Eksel
- 6: WUG 72038_07 – Hechtel-Eksel

7: Berkenlaan – Hechtel-Eksel

8: WUG 7202_03 (a) – Pelt

9: WUG 7202_03 (b) – Pelt

11: De Riet (b) - Pelt

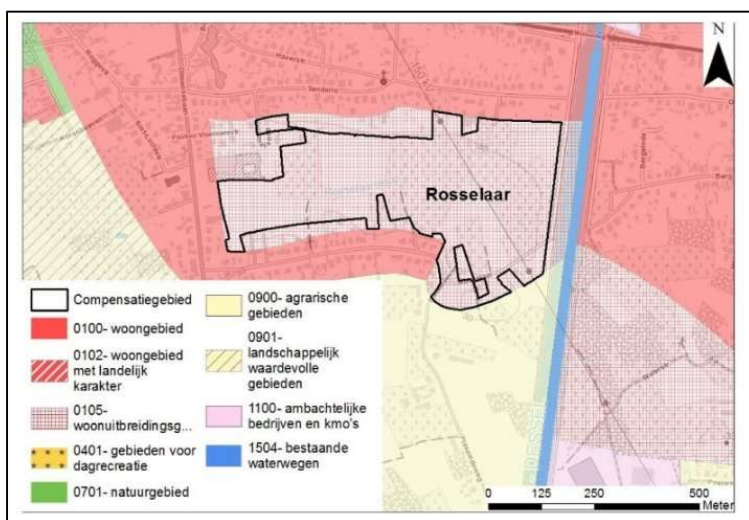
10: De Riet (a) – Pelt

12: Appelboomstraat – Pelt

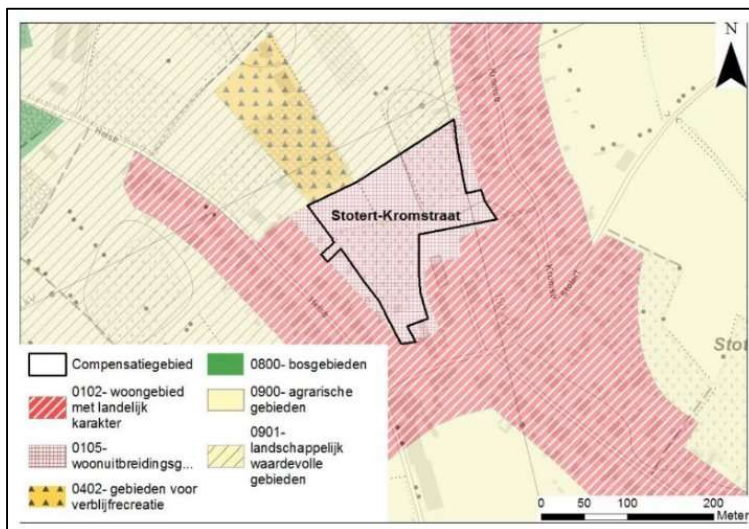
13: De Kompen - Pelt

3 Overzicht compensatiegebieden

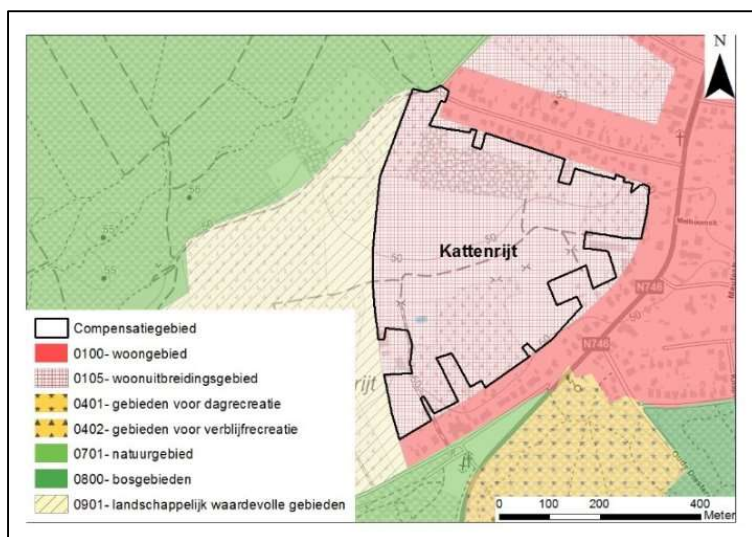
Deelgebied 1: Rosselaar – Balen



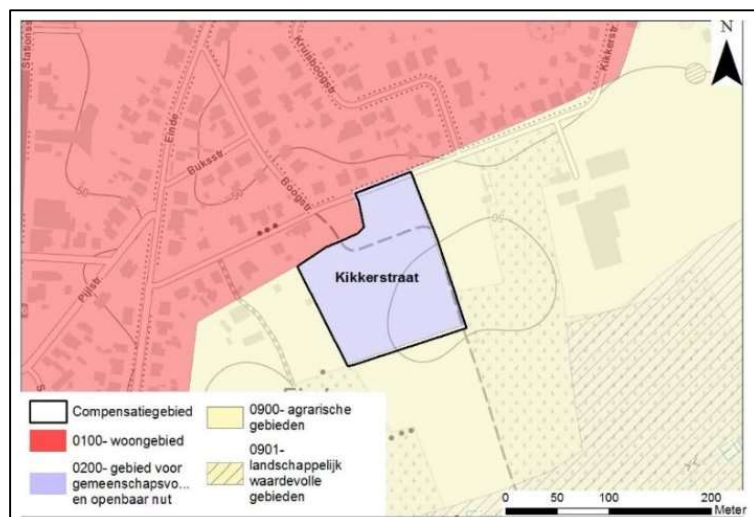
Deelgebied 2: Stotert-Kromstraat – Balen



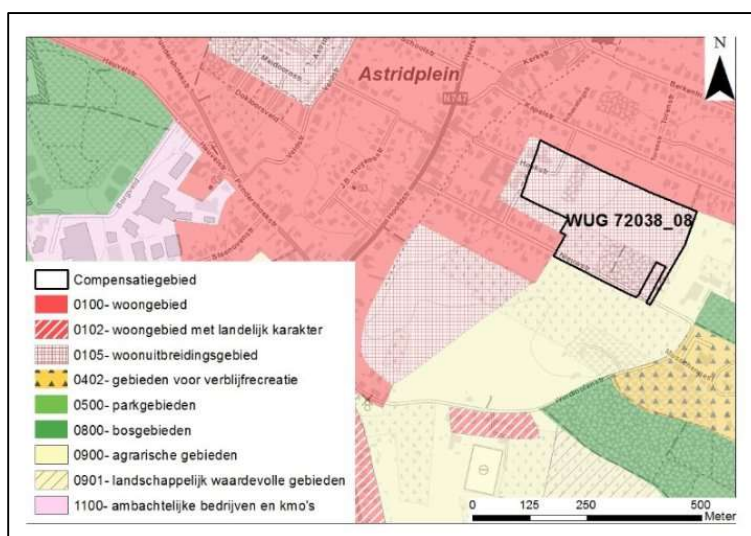
Deelgebied 3: Kattenrijt – Lommel



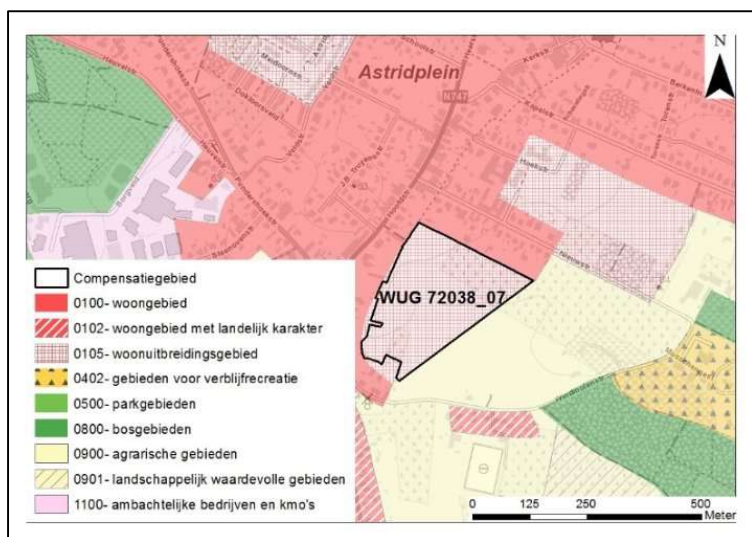
Deelgebied 4: Kikkerstraat – Lommel



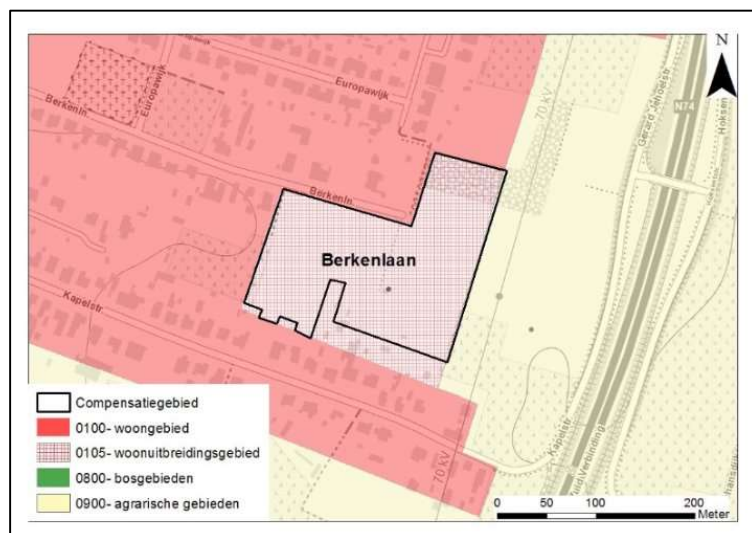
Deelgebied 5: WUG 72038_08 – Hechtel-Eksel



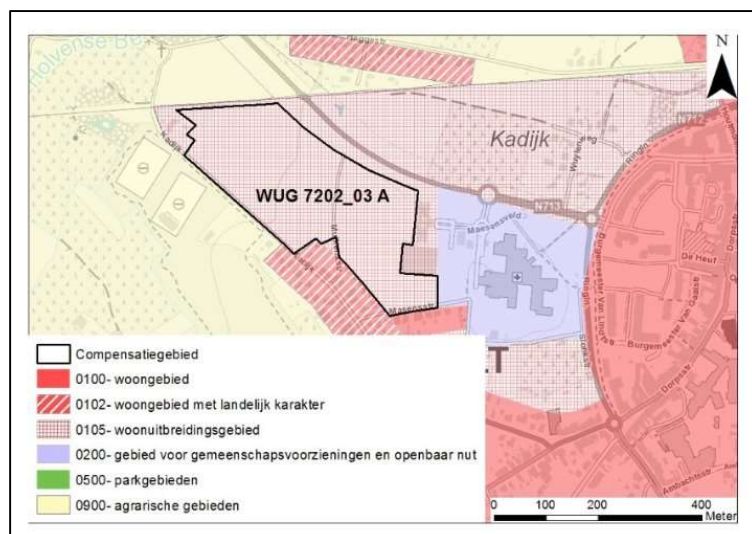
Deelgebied 6: WUG 72038_07 – Hechtel-Eksel



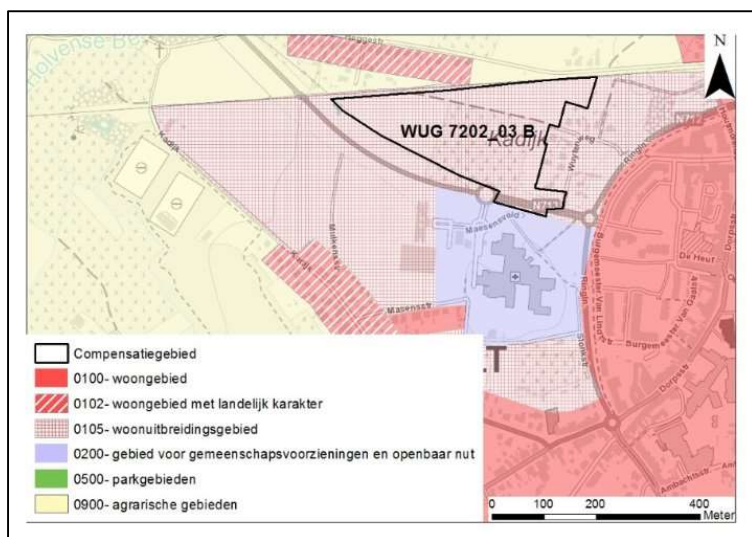
Deelgebied 7: Berkenlaan – Hechtel-Eksel



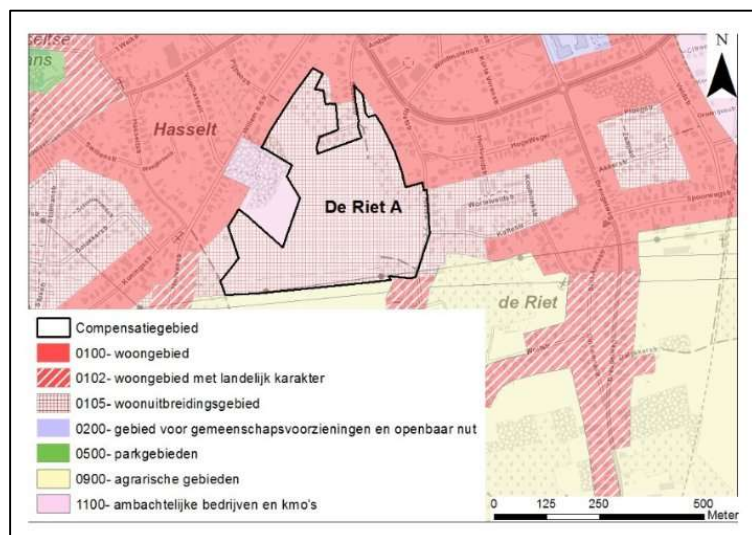
Deelgebied 8: WUG 7202_03 (a) – Pelt



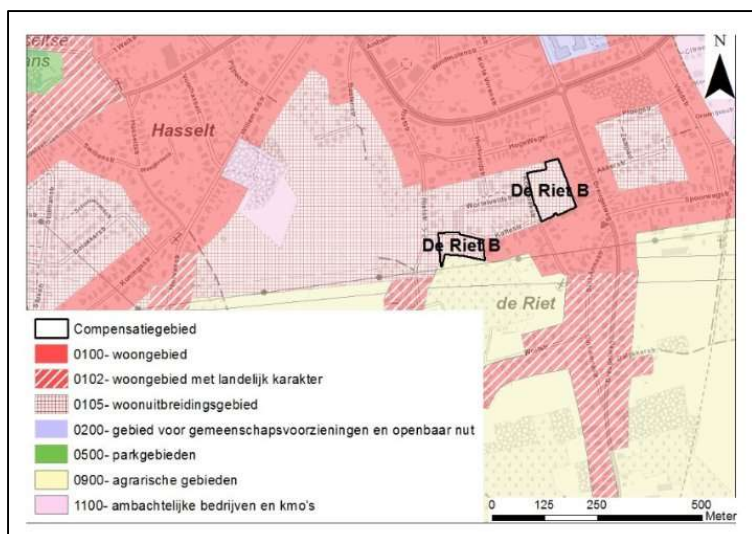
Deelgebied 9: WUG 7202_03 (b) – Pelt



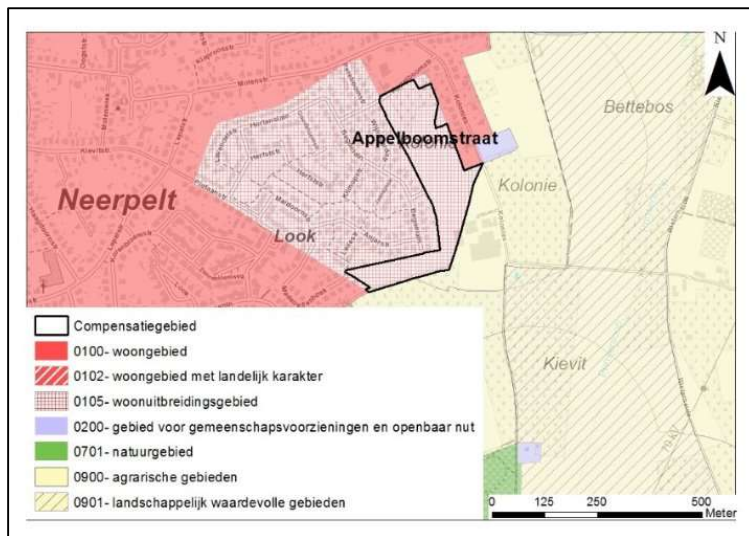
Deelgebied 10: De Riet (a) – Pelt



Deelgebied 11: De Riet (b) - Pelt



Deelgebied 12: Appelboomstraat – Pelt



Deelgebied 13: De Kompen - Pelt

