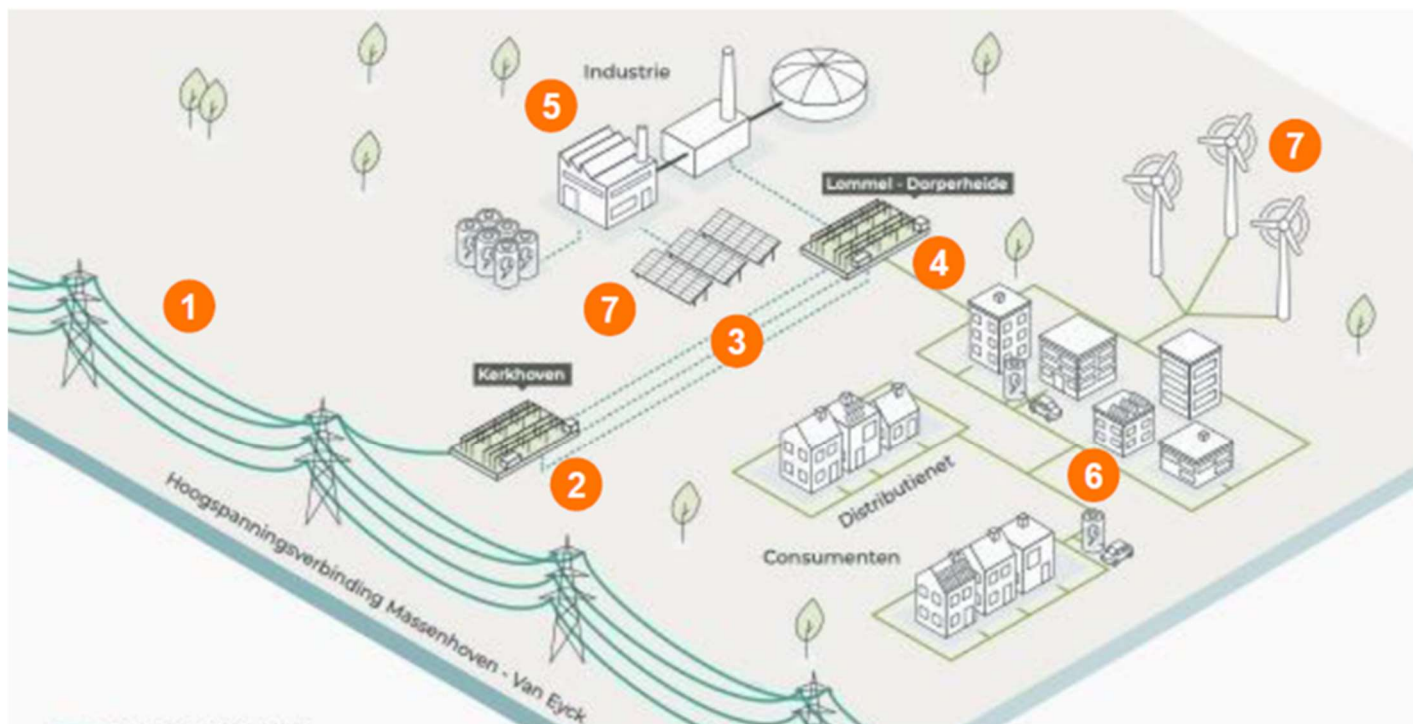




Ontwerp gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan
**‘Onderstation op de
 hoogspanningslijn tussen
 Massenhoven en Van Eyck ’**

in Balen, Lommel en Pelt

Bijlage IIIa. Toelichtingsnota



**Vlaamse
overheid**

**DEPARTEMENT
OMGEVING**

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

Deze bijlage bevat de 'Toelichtingsnota – tekst'.

Het ontwerp 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.

Elia heeft het initiatiefnemerschap voor de opmaak van het plan-MER overgenomen.

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.

Toelichtingsnota ontwerp-GRUP

Inleiding

Dit document is de toelichtingsnota van het ontwerp 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. In het voorontwerp is geopteerd om het onderstation te voorzien ter hoogte van Schoorheide in Balen, ten westen van het kanaal naar Beverlo. Die optie wordt nu bevestigd in het ontwerp-GRUP. Het aanduiden van een nieuwe harde bestemming voor het onderstation vereist een planologische compensatie. Dat gebeurt door twee gebieden te bestemmen als agrarisch gebied: Kikkerstraat in Lommel, bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en Appelboomstraat in Pelt, nu bestemd als woonuitbreidingsgebied.

Elia is de beheerder van het Belgisch hoogspanningsnet en zal in staan voor het ontwerp en de realisatie van het hoogspanningsstation.

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

Voor informatie over het procesverloop en de procesaanpak wordt verwezen naar de procesnota 4 die bij het ontwerp 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.

In de startnota werden vier mogelijke locaties voorgesteld voor de inplanting van het hoogspanningsstation. Die werden beschouwd 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 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 werden in de scopingnota niet meer beschouwd als redelijke alternatieven voor de inplanting van een hoogspanningsstation. Ze werden om die reden niet verder meegenomen in het planproces. In hoofdstuk 5 is toelichting gegeven bij die optie. De twee redelijke alternatieven werden verder onderzocht en volledig beoordeeld in het plan-MER. In het voorontwerp-GRUP werd geopteerd voor locatie 1 ten westen van het kanaal naar Beverlo omdat deze locatie het minste impact heeft op de omgeving. Die optie wordt nu bevestigd in het ontwerp. Dit voorstel omvat ook een beperkte aanpassing van de bestaande leidingstraat.

Daarnaast wordt de bestemmingswijziging voor het onderstation planologisch gecompenseerd. De drie voorgestelde gebieden (Kikkerstraat en Kattenrijt in Lommel en Appelboomstraat in Pelt) zijn onderworpen aan de milieubeoordeling. De beoordeling geeft geen aanleiding tot milderende maatregelen voor deze gebieden. Op basis van de adviesverlening tijdens de plenaire vergadering wordt in het ontwerp-GRUP geopteerd de locatie Kattenrijt niet in het ontwerp op te nemen. De planologische compensatie omvat dus twee locaties: Kikkerstraat in Lommel en Appelboomstraat in Pelt.

Een (ontwerp) gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan is het resultaat van een ruimtelijk planningsproces waarbij de effectbeoordelingen procedureel en inhoudelijk geïntegreerd worden: geïntegreerd planningsproces. Die integratie houdt in dat de effectbeoordelingen plaatsvinden tijdens het proces voor de opmaak van het ruimtelijk uitvoeringsplan. De effectbeoordelingen leveren gegevens over de mogelijke effecten van het voorgenomen ruimtelijk uitvoeringsplan. Die gegevens worden verwerkt in het planningsproces voor het voorgenomen ruimtelijk uitvoeringsplan.

De procedure en de termijnen voor de opmaak van de effectbeoordelingen zijn geregeld in hoofdstuk II, Ruimtelijke Uitvoeringsplannen van de VCRO. Voor de overige aspecten van de effectbeoordelingen is het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid (DABM), gewijzigd met het decreet van 17 mei 2024, voor de planmilieueffectrapportage van toepassing. Voor de ruimtelijke veiligheidsrapportage is eveneens het voormelde DABM van toepassing.

De effectrapporten bevatten de informatie zoals voorgeschreven in de toepasselijke regelgeving, met dien verstande dat naar de informatie die overeenkomstig de bepalingen van de VCRO al in het ruimtelijk uitvoeringsplan is opgenomen, verwezen wordt in de effectrapporten.

In functie van het geïntegreerde planningsproces wordt een procesnota opgesteld die het volledige verloop van het planningsproces beschrijft. Het is een informatief en evolutief document dat in de loop van het planningsproces kan worden aangevuld. De meest recente procesnota die hoort bij dit ontwerp is procesnota 4 en is raadpleegbaar op www.omgeving.vlaanderen.be.

Een ruimtelijk uitvoeringsplan bevat (zoals bepaald in de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening):

- Een beschrijving en verantwoording van de doelstellingen van het plan: die is opgenomen in de toelichtingsnota.
- Een grafisch plan dat aangeeft voor welk gebied of welke gebieden het plan van toepassing is: de grafische plannen zijn opgenomen als afzonderlijke bijlage (Bijlage I).
- De bij het grafisch plan behorende stedenbouwkundige voorschriften inzake de bestemming, de inrichting of het beheer en, in voorkomend geval, de normen, vermeld in het decreet van 27 maart 2009 betreffende het grond- en pandenbeleid; dit laatste is niet het geval in dit GRUP. De stedenbouwkundige voorschriften zijn opgenomen in de toelichtingsnota en als afzonderlijke bijlage (Bijlage II).
- Een weergave van de juridische toestand: die is opgenomen in de toelichtingsnota (bijlage IIIa tekst en bijlage IIIb kaarten).
- Een weergave van de feitelijke ruimtelijke toestand en de toestand van het leefmilieu, de natuur en andere relevante feitelijke gegevens: die zijn opgenomen in de toelichtingsnota.
- De relatie met het ruimtelijk structuurplan of ruimtelijk beleidsplan of de ruimtelijke structuurplannen of ruimtelijke beleidsplannen waarvan het een uitvoering is en, in voorkomend geval, een omschrijving van andere relevante beleidsplannen: die zijn opgenomen in de toelichtingsnota.
- In voorkomend geval, een zo mogelijk limitatieve opgave van de voorschriften die strijdig zijn met het ruimtelijk uitvoeringsplan en die opgeheven worden: die zijn opgenomen in de toelichtingsnota.
- De kwaliteitsbeoordeling en, in voorkomend geval, de verklaring, vermeld in het decreet van 5 april 1995 houdende algemene bepalingen inzake milieubeleid, en, in voorkomend geval, een overzicht van de conclusies van de volgende effectbeoordelingen waarbij aangegeven

wordt hoe die geïntegreerd zijn in het plan: de milieueffectbeoordeling is opgenomen als afzonderlijke bijlage (Bijlage V).

- De passende beoordeling: die is niet vereist (de motivering is vervat in het plan-MER) (Bijlage V).
- Het ruimtelijk veiligheidsrapport: dit is niet geval in dit GRUP
- Andere verplicht voorgeschreven of gemaakte effectenrapporten: dit is niet geval in dit GRUP. in voorkomend geval de monitoringsmaatregelen in het kader van de uitgevoerde effectbeoordelingen: dit is niet het geval in dit GRUP.
- In voorkomend geval, een register, al dan niet grafisch, van de percelen waarop een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd die aanleiding kan geven tot een planschadevergoeding, een planbatenheffing als vermeld in de VCRO, of een compensatie als vermeld in boek 6, titel 2 of titel 3, van het decreet van 27 maart 2009 betreffende het grond- en pandenbeleid: het register is opgenomen als bijlage IV.
- In voorkomend geval, een register, al dan niet grafisch, van de percelen waarop een bestemmingswijziging wordt doorgevoerd of een overdruk wordt toegevoegd die aanleiding kan geven tot gebruikerscompensatie als vermeld in het decreet van 27 maart 2009 houdende vaststelling van een kader voor de gebruikerscompensatie bij bestemmingswijzigingen: het register is opgenomen als bijlage IV.
- In voorkomend geval, een overzicht van de geheel of gedeeltelijk gewijzigde of opgeheven erkennings-, rangschikkings- en beschermingsbesluiten inzake onroerend erfgoed, samen met de gegevens, vermeld in het Onroerend erfgoeddecreet van 12 juli 2013, met uitzondering van de aanduiding van de plaats van de aanplakking van het bericht over het openbaar onderzoek op het georeferentieplan: dit is niet het geval in dit GRUP.
- In voorkomend geval, het grondruilplan, vermeld in het decreet van 28 maart 2014 betreffende de landinrichting: dit is niet het geval in dit GRUP.
- In voorkomend geval, de inrichtingsnota, vermeld in het decreet van 28 maart 2014 betreffende de landinrichting: dit is niet het geval in dit GRUP.
- In voorkomend geval, een overzicht van de instrumenten waarover samen met het ruimtelijk uitvoeringsplan een beslissing genomen wordt door de bevoegde overheid om die aspecten te regelen of om de maatregelen of voorwaarden te bepalen die de bevoegde overheid op basis van het planningsproces, in het bijzonder de effectbeoordelingen, noodzakelijk acht voor de vaststelling van het ruimtelijk uitvoeringsplan en die niet geregeld worden met toepassing van bovenstaande punten: dit is niet het geval in dit GRUP.

Het grafisch plan (Bijlage I) en de erbij horende stedenbouwkundige voorschriften (Bijlage II) hebben verordenende kracht. De teksten en grafische plannen in de toelichtingsnota (Bijlage IIIa en IIIb) hebben als dusdanig geen verordenende kracht, maar behouden hun waarde als inhoudelijk onderdeel van het geheel van het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan.

De registers met betrekking tot planschade, planbaten, kapitaal- of gebruikersschadecompensatie hebben een informatief karakter (Bijlage IV).

De beoordeling van de milieueffecten gebeurt op een geïntegreerde manier gedurende het planproces. Deze toelichtingsnota bevat toelichting over het gevoerde onderzoek in hoofdstuk 4 en een milieuverklaring in hoofdstuk 5. De volledige milieubeoordeling (ontwerp plan-MER) is opgenomen in bijlage V.

Contact en info:

Departement Omgeving

www.omgevingvlaanderen.be en ip.omgeving@vlaanderen.be

Adres: Herman Teirlinckgebouw, Havenlaan 88, 1000 Brussel

Inhoudstafel

Inleiding	3
1 Aanleiding en verantwoording	8
2 Het project “Noord-Limburg”	10
2.1 Algemene voorstelling van het project “Noord-Limburg”	10
2.2 Onderstation in Balen Schoorheide.....	11
2.3 150 kV kabeltracé tussen het onderstation en Lommel	12
2.4 Onderstation in 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	18
4.3 Reikwijdte en detailleringsgraad.....	18
4.4 Voorzorgsprincipe mbt het elektromagnetische veld.....	19
5 Relatie met relevante beleidsplannen en onderzoeken	25
5.1 Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)	25
5.2 Beleidsplan Ruimte Vlaanderen	27
5.3 Afbakening van de gebieden van de natuurlijke en agrarische structuur (AGNAS)	28
5.4 Beleidsplan Ruimte Antwerpen.....	32
5.5 Beleidsplan Ruimte Limburg – Ruimtepact 2040	33
5.6 Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Balen.....	34
5.7 Gemeentelijk ruimtelijk structuurplan Lommel.....	35
5.8 Gemeentelijk beleidsplan Pelt – Peltorama 2050	35
5.9 Gewestplan.....	38
5.10 RUP's en BPA's.....	39
6 Verantwoording van de planopties	41
6.1 Situering.....	41
6.1.1 Onderstation en omlegging leidingstraat	41
6.1.2 Gebieden voor planologische compensatie.....	42
6.2 Bestaande juridische toestand	43
6.2.1 Gebieden voor planologische compensatie.....	45
6.3 Bestaande feitelijke toestand	47
6.3.1 Fysisch systeem	47
6.3.2 Watersysteem	48
6.3.3 Natuurlijke structuur.....	49

6.3.4 Landschappelijke structuur en onroerend erfgoed	50
6.3.5 Nederzettingsstructuur	52
6.4 Gewenste ruimtelijke ontwikkeling – inplanting hoogspanningsstation.....	54
6.5 Gewenste ruimtelijke ontwikkeling – verplaatsen leidingstraat.....	55
6.6 Gewenste ruimtelijke ontwikkeling – planologische compensatie	55
7 Scoping en aanzet m.e.r.-methodologie	57
7.1 Toetsing aan de m.e.r.-plicht	57
7.2 Team van MER-deskundigen.....	57
7.3 Methodologie	58
7.3.1 Scoping tot relevante milieuaspecten	58
7.3.2 Diepgang en detailniveau van het milieueffectenonderzoek.....	58
7.3.3 Aanpak van het milieueffectenonderzoek.....	62
7.3.4 Afbakening van het plangebied, het studiegebied en grensoverschrijdende effecten	62
7.3.5 Referentiesituatie.....	63
7.3.6 Geplande situatie en beoordeling effecten	64
7.3.7 Ontwikkelingsscenario's.....	64
7.3.8 Waardeschaal en effectbeoordeling.....	65
7.3.9 Formuleren van maatregelen	65
7.3.10 Relevante cumulatieve effecten.....	67
7.3.11 Leemten in de kennis	67
7.3.12 Integratie en eindsynthese.....	67
7.3.13 Niet-technische samenvatting.....	67
7.4 Scoping van mogelijke milieueffecten.....	68
7.4.1 Aanleg nieuw onderstation en omlegging leidingstraat	69
7.4.2 Gebieden voor planologische compensatie.....	72
8 Begeleidend onderzoek en milieuverklaring.....	73
1.1 Plan-milieueffectenrapport (plan-MER)	73
1.2 RVR-toets.....	73
9 Ruimtebegroting	74
10 Vertaling naar verordenende stedenbouwkundige voorschriften	75
11 Op te heffen voorschriften	84

1 Aanleiding en verantwoording

Het voornemen van Elia om een onderstation te bouwen op de bestaande 380 KV-hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck 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 vereiste infrastructuur zoals hoogspanningslijnen en stations worden voorzien in het federaal-ontwikkelingsplan van het transmissienet-2020-2030 (FOP).

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).

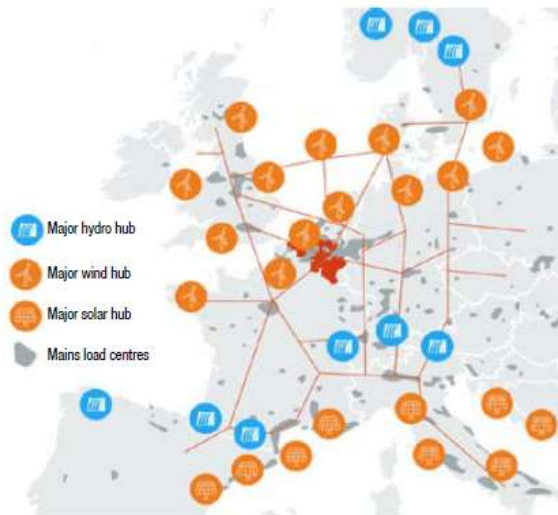
Gezien de beperkte hernieuwbare energiebronnen in Europa en de toenemende vraag naar stroom, is de meest efficiënte manier om hernieuwbare elektriciteit te gebruiken als elektriciteit. Daarnaast zal ook hernieuwbaar geproduceerde waterstof belangrijk zijn, welke wellicht vooral zal geïmporteerd worden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

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 volatiele internationale stromen en grotere hoeveelheden hernieuwbare energie te transporteren. Dit behelst de integratie van hernieuwbare off- en onshore productie-eenheden binnen het Belgische energielandschap.

Door 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.



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

Elektriciteitsnet als strategische hefboom voor energietransitie

2 Het project “Noord-Limburg”

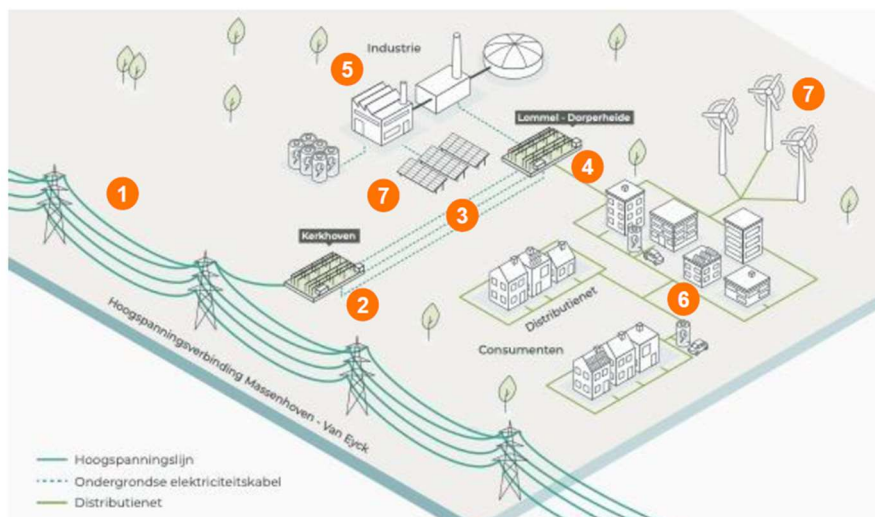
2.1 Algemene voorstelling van het project “Noord-Limburg”

Het hoogspanningsnet in de regio Noord-Limburg staat 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 door Elia:

- Het realiseren van een aftakpunt (= onderstation) in Balen 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 in 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 Balen 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 Fluviu 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

2.2 Onderstation in Balen Schoorheide

Het bouwen van het onderstation in de omgeving van Schoorheide in Balen 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

Er zal in de uitvoering gekozen worden voor een GIS-onderstation (gas insulated station) voor zowel 380kV als 150kV, de technische installaties van het nieuwe onderstation zullen ca. +/- 2,5 ha in beslag nemen (met buffering zonder werfzone). In een eerste fase zal er een beperkt onderstation 380kV (aftakking) in AIS worden uitgevoerd. 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.

Het ruimtebeslag zou aanzienlijk hoger liggen bij een ander type installatie zoals een volledige AIS (air insulated station) werd gekozen, zou het ruimtebeslag veel hoger liggen (ca. 5ha (zonder landschappelijke buffer) bij een volledige AIS-aanleg).

2.3 150 kV kabeltracé tussen het onderstation en Lommel

Tussen het nieuwe onderstation in Balen, Schoorheide en het nieuwe onderstation in Lommel Dorperheide moeten 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 nodig.

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 bijkomend en gelijkaardig traject moeten verlopen.

2.4 Onderstation in Lommel

Het nieuwe onderstation in Lommel Dorperheide wordt voorzien binnen een industriële bestemming in het RUP "Kristalpark". Het realiseren van het onderstation is in overeenstemming met de geldende bestemming en is in principe vergunbaar. Een bestemmingswijziging is voor dit planonderdeel dus niet noodzakelijk, zodat het onderstation in Lommel geen deel uitmaakt van voorliggend plan.

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 globa 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 het Belgische 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.

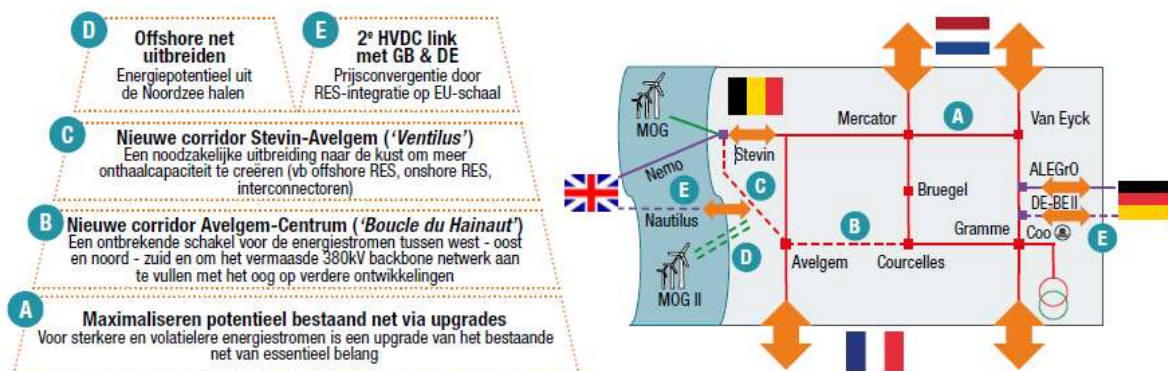
Het hoogspanningsnetwerk moet daarom in staat zijn om bij veel zon en wind veel grotere stromen te transporteren dan momenteel het geval is. Een goed ontwikkelde ruggengraat wint in deze context nog meer aan belang.

3.1.3 Bijkomende investeringen in de ruggengraat (380kV)

De komende jaren moeten verschillende investeringsprojecten in de ruggengraat van het elektriciteitsnet 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-2020-2030¹ (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-geleiders² 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

¹ 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

² 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 wegennet. 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.



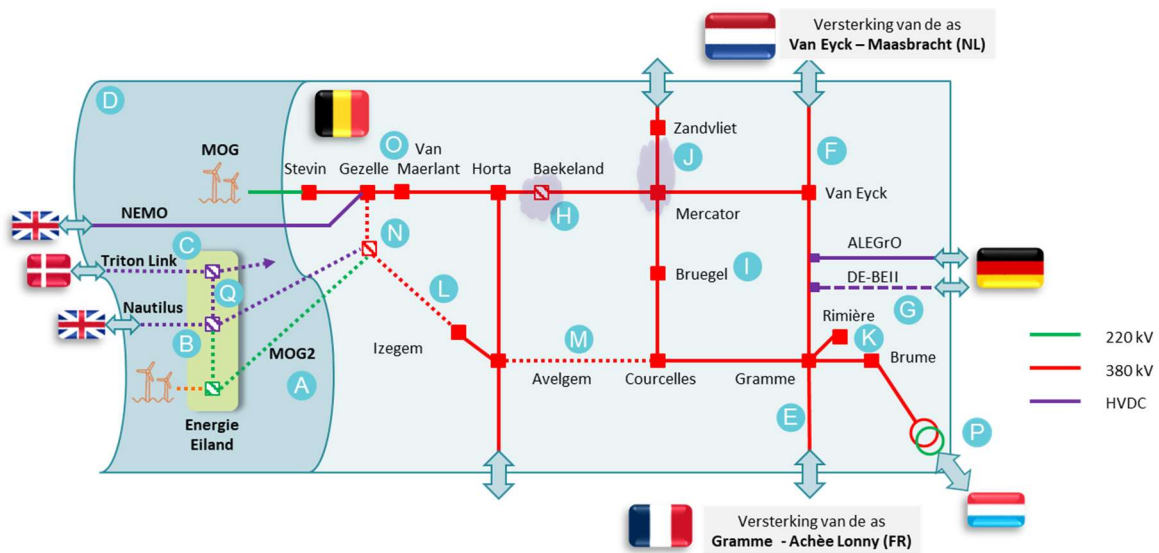
Principe van ‘vermazing’ binnen het elektriciteitsnet

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

Het planningsproces voor het GRUP 'Onderstation op de hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck' vertrekt vanuit de doelstelling om ter uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen een duurzame oplossing te bieden voor de realisatie van een aantal noodzakelijke ontwikkelingen van het hoogspanningsnet in functie van de energietransitie. Daarbij wordt optimaal rekening gehouden met het bestaande juridische en beleidsmatige kader en de omgeving.

In het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) wordt aangegeven dat voor elektriciteitsleidingen een hoofdnet van 150 kV-leidingen en meer wordt geselecteerd op Vlaams niveau. Die worden in gewestelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen vastgelegd, volgens de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening. In de gedeeltelijke herziening van het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen zoals definitief vastgesteld door de Vlaamse Regering op 17 december 2010, is opgenomen dat ook het hoogspanningsnet van 70 kV-leidingen en meer op Vlaams niveau worden geselecteerd en in ruimtelijke uitvoeringsplannen wordt vastgelegd.

Het hoogspanningsstation zal een transformatie doen van 380kV naar 150 KV en maakt deel uit van het Belgische primaire transportnetwerk dat ruimtelijk wordt vastgelegd op Vlaams niveau.

Het Vlaams ruimtelijk beleid zet in 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. Dat gebeurt maximaal door het ruimtelijk rendement te verhogen en kernen te versterken. 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 het verminderen van geluidsoverlast, klimaatadaptatie, en logistieke en energie-efficiëntie. Het Vlaamse ruimtelijk beleid streeft ook naar een beperking van het ruimtebeslag. Dit kan door, waar mogelijk, het wegnemen van de bestaande verharding, een beperking van de ruimte inname, de optimalisering en het hergebruik van het bestaande ruimtebeslag en het compenseren van verharding door wegnemen van verharding op andere locaties. Het is binnen dit Vlaams ruimtelijk beleid dat het onderstation zich inpast.

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 een even grote oppervlakte als de zone voor gemeenschapsvoorzieningen (= planologische compensatie).

4.2 Planvoornemen

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 ter hoogte van het kanaal naar Beverlo in Balen is een bestemmingswijziging noodzakelijk. Dat laatste onderstation behoort tot het planvoornemen, samen met de beperkte wijziging in het tracé van de leidingstraat.

Door gelijktijdig (met de bestemmingswijziging i.f.v. de realisatie van het onderstation) een harde bestemming om te zetten naar een open ruimte bestemming, wordt de toename van 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. Hiervoor wordt de bestemming het niet benutte gebied bestemd voor gemeenschapsvoorzieningen ter hoogte van de Kikkerstraat in Lommel en het niet bebouwde gedeelte van het woonuitbreidingsgebied Appelboomstraat in Pelt bestemd deels als agrarisch gebied en deels als bouwvrij agrarisch gebied.

Bij de opmaak van het grafisch plan en de stedenbouwkundige voorschriften is rekening gehouden met de resultaten van de milieu-effect beoordeling. De milieubeoordeling bevat in eerste instanties geen milderende maatregelen, deels omdat rekening is gehouden met plangeïntegreerde maatregelen. In de praktijk bevat het plan dus wel maatregelen die de leefkwaliteit en de omgevingskwaliteit en de veiligheid van het onderstation garanderen. Dit aspect is concreter uitgewerkt in hoofdstuk 6.

Voor de gebieden die ingezet worden als planologische compensatie, waarbij een harde bestemming wordt omgezet naar een zachte bestemming zijn eveneens de milieu-effecten onderzocht. Voor die gebieden zijn de gevolgen voor het leefmilieu beperkt of positief en er zijn geen milderende maatregelen vereist.

4.3 Reikwijdte en detailleringsgraad

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (GRUP) legt alle bestemmingen en ruimtelijk vertaalbare maatregelen op binnen het nader te verfijnen plangebied (zie verder). Hiervoor wordt uitgegaan van de typevoorschriften (<https://www.ruimtelijkeordening.be/nl-nl/typevoorschriften>), waar gebiedsspecifieke 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. In dit ontwerp is de inzet van andere instrumenten niet opgenomen.

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.

Er is bij het ontwerp-GRUP geen onteigeningsplan opgenomen. Dat zal in het definitieve plan dus ook niet het geval zijn. 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. 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 Voorzorgsprincipe mbt het elektromagnetische veld

De aanwezigheid van elektromagnetische velden (EMV) rond hoogspanningsinfrastructuur zorgt soms voor ongerustheid bij de bevolking. In bijlage bij het ontwerp-GRUP is een algemene toelichting opgenomen over EMV en de mogelijke relatie met gezondheid. Aanvullend aan de algemene nota over EMV en gezondheid werd in opdracht van het Departement omgeving een recente wetenschappelijke stand van zaken van het onderzoek naar mogelijke gezondheidseffecten (<https://researchportal.be/nl/publicatie/overzicht-van-recente-globale-evaluaties-van-de-potentiele-gezondheidsrisicos-van-0>) opgesteld.

Gezien de bezorgdheid omtrent 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 laag frequente 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 rapport³ 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:

³ Het eindrapport van de Intendant is terug te vinden in bijlage bij de Procesnota van het GRUP Ventilus.

Norm voor acute blootstelling

In Vlaanderen is er een norm voor magnetische velden van hoogspanningsverbindingen⁴ 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 uitmiddelings). 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 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.

⁴ 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.

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 benoemt. 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.

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 Vlare (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>.

Beleid in omliggende landen

Het statistisch verband met kinderleukemie heeft ook in de omliggende landen geleid tot het toepassen van voorzorg in het beleid over magnetische velden. Door de onzekerheid van het effect blijken landen verschillend om te gaan en worden er andere afleidingen voor beleid gemaakt. Bij de opmaak van beleid werd verschillend gewicht gegeven aan de wetenschappelijke bewijslast, haalbaarheid, sociale, economische en politieke parameters. Die verschillende afwegingen zorgen in de omliggende landen voor ander beleid, wel telkens gebaseerd op het toepassen van voorzorg.

In **Frankrijk** is er een niet bindende ministeriële aanbeveling die de departementshoofden adviseert om de bouw van ziekenhuizen en kinderdagverblijven nabij hoogspanningslijnen, kabels en transformatoren te vermijden daar waar kinderen kunnen blootgesteld worden aan magnetische velden sterker dan 1 μT . Er zijn geen instructies om de aanleg van nieuwe of aanpassing van bestaande elektrische infrastructuur te vermijden wanneer die kunnen leiden tot magnetische velden sterker dan 1 μT nabij gevoelige locaties. De beheerder van het transmissienet probeert daar wel gevoelige locaties te vermijden bij de aanleg van nieuwe hoogspanningslijnen.

In **Duitsland** vereist nationale wetgeving bij de aanleg of de aanpassing van hoogspanningslijnen dat alle mogelijkheden tot het minimaliseren van magnetische velden moeten worden aangewend en dit volgens de huidige technische kennis. Nieuw geplande hoogspanningslijnen mogen er niet over gebouwen lopen die bedoeld zijn voor het langdurig verblijf van mensen. De verplichting tot het minimaliseren van magnetische velden is enkel van toepassing op locaties waar huizen, ziekenhuizen, scholen, kinderopvang, speelplaatsen of andere plaatsen die niet uitsluitend bedoeld zijn voor het tijdelijk verblijf van mensen. Maatregelen tot vermindering van de blootstelling aan magnetische velden moeten evenredig zijn met betrekking tot kosten, functionaliteit en negatieve effecten op het milieu, welzijn en de arbeidsveiligheid. Sommige gebieden in Duitsland hebben aanvullende beperkingen voor nieuwe hoogspanningslijnen in regionale ruimtelijke ordeningswetgeving.

In **Nederland** adviseert een ministeriële aanbeveling lokale autoriteiten en de beheerder van het Hoogspanningsnet om zover als mogelijk en redelijkerwijs in nieuwe situaties de langdurige blootstelling van kinderen in gebieden rond hoogspanningslijnen met een jaarlijkse gemiddelde

magnetische fluxdichtheid groter dan 0,4 μT te vermijden. Het advies is van toepassing bij het maken van ruimtelijke plannen en het bepalen van het traject van hoogspanningslijnen of bij de aanpassing van bestaande hoogspanningslijnen. In Nederland is een aanpassing van het beleid lopende na een evaluatie van het huidig voorzorgbeleid. De voorgestelde aanpassing houdt in dat er bij nieuwe bovengrondse hoogspanningslijnen, ondergrondse kabels, onderstations en transformatorhuisjes (en bij wijzigingen aan die netcomponenten) maatregelen worden genomen om de magneetvelden in de omgeving zo laag mogelijk te houden. Ministerie en netbeheerders leggen in een overeenkomst vast om welke maatregelen het gaat.

In het **Verenigd Koninkrijk** verklaarde de regering in antwoord op de conclusies van een nationaal stakeholdersdialoog dat het de implementatie van goedkope opties ondersteunt, zoals optimale fasering om het magnetische veld van hoogspanningslijnen te verminderen. De Britse overheid beschouwt bijkomende maatregelen om de blootstelling te verminderen bij hoogspanningslijnen als onevenredig in het licht van het bewijs over mogelijke gezondheidsrisico's en heeft geen plannen om dit te implementeren.

5 Relatie met relevante beleidsplannen en onderzoeken

5.1 Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV)

Het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) is sinds 1997 de basis 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.

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 overweegt. 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 nederzittingsstructuur 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.

Lijninfrastructuur

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”.

5.2 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.

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 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.

De Vlaamse Regering heeft op 14 juli 2025 een conceptnota goedgekeurd voor het Beleidsplan Ruimte Vlaanderen. Deze nota bouwt verder op de strategische visie die de Vlaamse Regering in 2018 heeft goedgekeurd en geeft de richting aan voor een volwaardig en definitief beleidsplan. De goedkeuring van de conceptnota is de eerste stap in de formele procedure om tot een BRV te komen. De dialoognota introduceert drie ruimtelijke transformatieopgaven en een ruimtelijk kompas met zes ontwikkelingsprincipes.

5.3 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.

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 Leopoldsburg
- '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:**

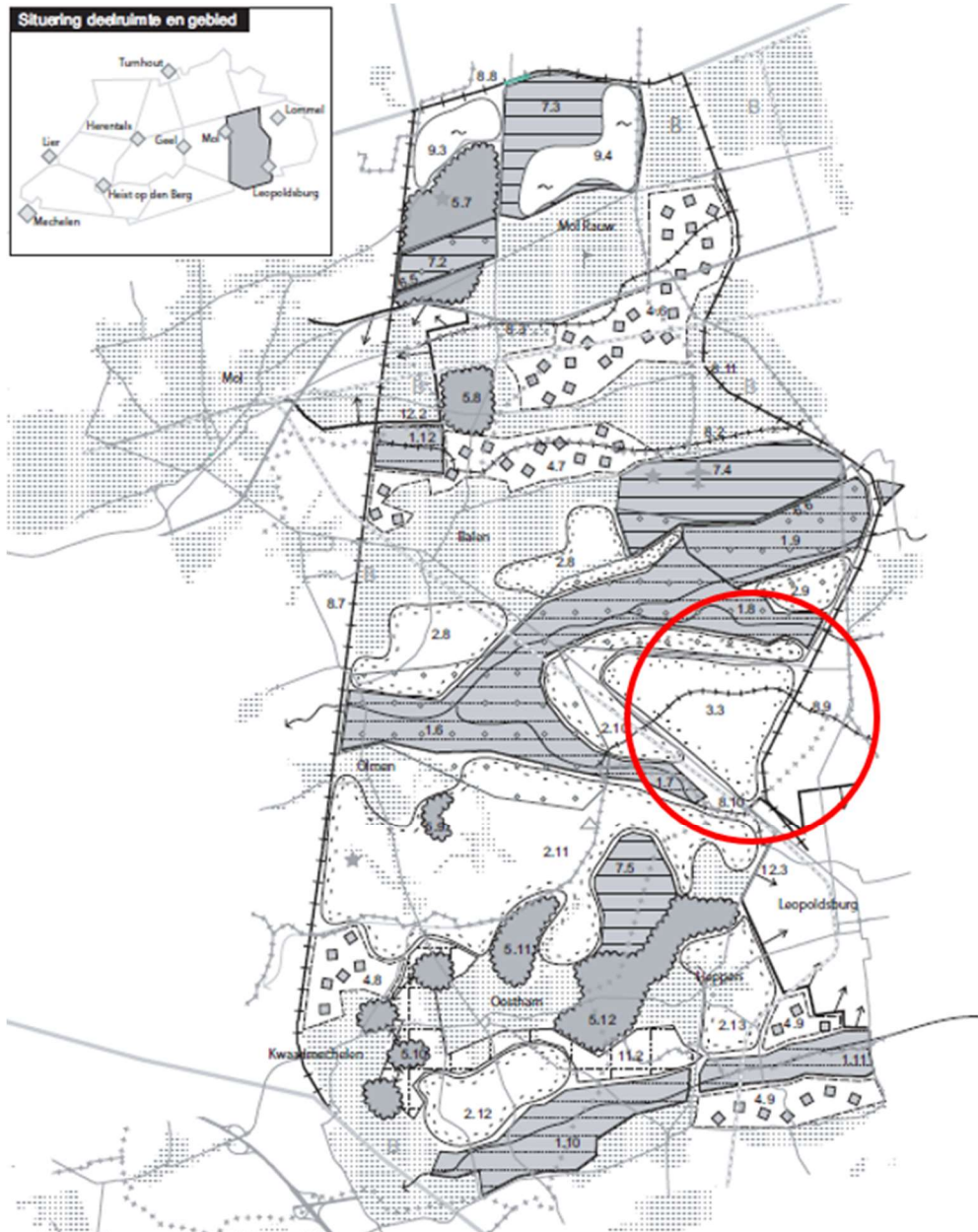
De goed gestructureerde agrarische gebieden van de landbouwontginning Balen – Schoorheide (3.3) wordt maximaal gevrijwaard voor de beroepslandbouw. In deze landbouwgebieden vormt een sterk grondgebonden landbouw een garantie voor het open houden van het agrarische cultuurlandschap. De grondgebonden landbouw 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.



Situering 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.

Binnen de landbouwkamers wordt er ruimte gelaten voor het behoud, het herstel en de ontwikkeling van een netwerk van kleine landschapselementen in functie van het landschappelijke en het ecologische belang van deze open ruimte. Langs waardevolle beken wordt agrarisch natuurbeheer gestimuleerd.

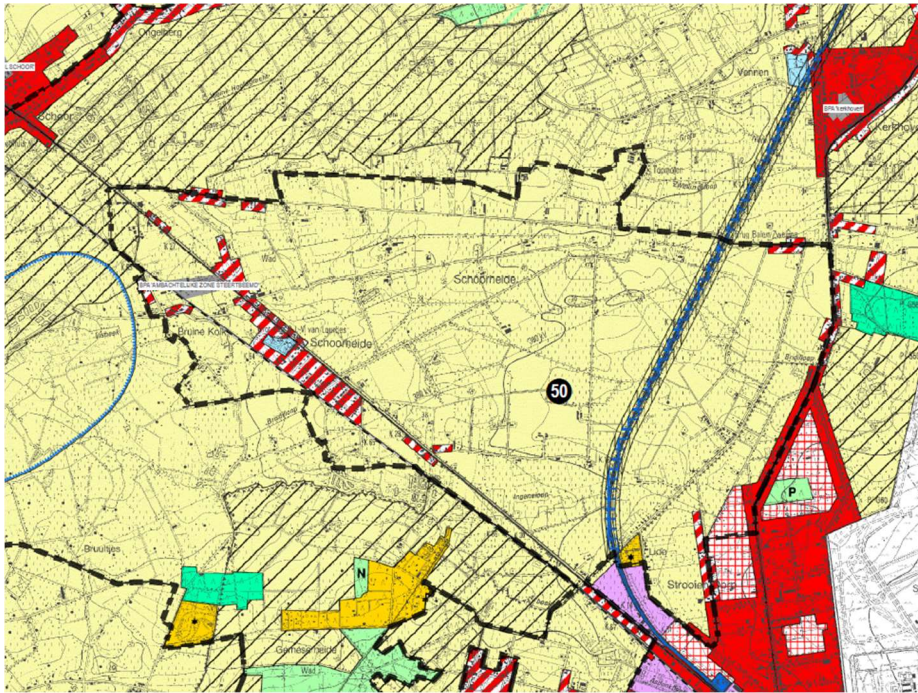
Met het oog op recreatief medegebruik van de open ruimte kan verbreding van de landbouw (o.a. hoevetoerisme) een aandachtspunt zijn.

De open landbouwkamers worden gevrijwaard van verdere bebouwing.

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

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

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



Aanduiding herbevestigd agrarisch gebied

De aanduiding als herbevestigd gebied houdt in dat de Vlaamse overheid terughoudend is bij het doorvoeren van bestemmingswijzigingen. In deze toelichtingsnota is een verantwoording opgenomen over de locatiekeuze. De inname van ruimte wordt beperkt door het station te voorzien zo dicht mogelijk bij of onder de hoogspanningslijn. Verschillende mogelijke locaties zonder onderzocht. De gekozen locatie heeft globaal de minste impact, maar er is wel een inname van beleidsmatig herbevestigd gebied. Een inplanting in bestaand industriegebied of buiten agrarisch gebied is niet mogelijk. De locaties die als meest geschikt werden aanzien zijn beide beleidsmatig herbevestigd als agrarisch gebied. Vanuit de agrarische structuur worden die locaties als evenwaardig aanzien. Omwille van de nood aan een onderstation is de gekozen locatie in het herbevestigd agrarisch gebied toch aangewezen. De ruimte-inname is ook beperkt door de keuze voor een GIS-installatie en door de ontsluitingsweg aan te laten sluiten bij het kanaal naar Beverlo.

5.4 Beleidsplan Ruimte Antwerpen

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 voor een nieuw onderstation en het ruimere project Noord-Limburg 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.

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

5.5 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.

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.

5.6 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 locatie voor de inplanting van het onderstation situeert 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 inplanting van het onderstation situeert zich in het oosten van de gemeente, ten westen van het kanaal van Beverlo. Ten westen van het kanaal ligt het landbouwbasisgebied 'De Malou'. Ten oosten van het kanaal ligt het primair lint van Kerkhoven.

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

De locatie voor de inplanting van het onderstation wordt volgens de gewenste landschappelijk structuur begrensd door 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.

5.7 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 ingespreekte 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.

In het ruimtelijk structuurplan van Lommel zijn geen specifieke uitspraken gedaan over de ontwikkeling van het gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen ter hoogte van de Kikkerstraat. Er is beleidsmatig dus geen invulling van dit gebied voorzien. Er zijn ook geen projecten voor de realisatie van de bestemming gekend.

5.8 Gemeentelijk beleidsplan Pelt – Peltorama 2050

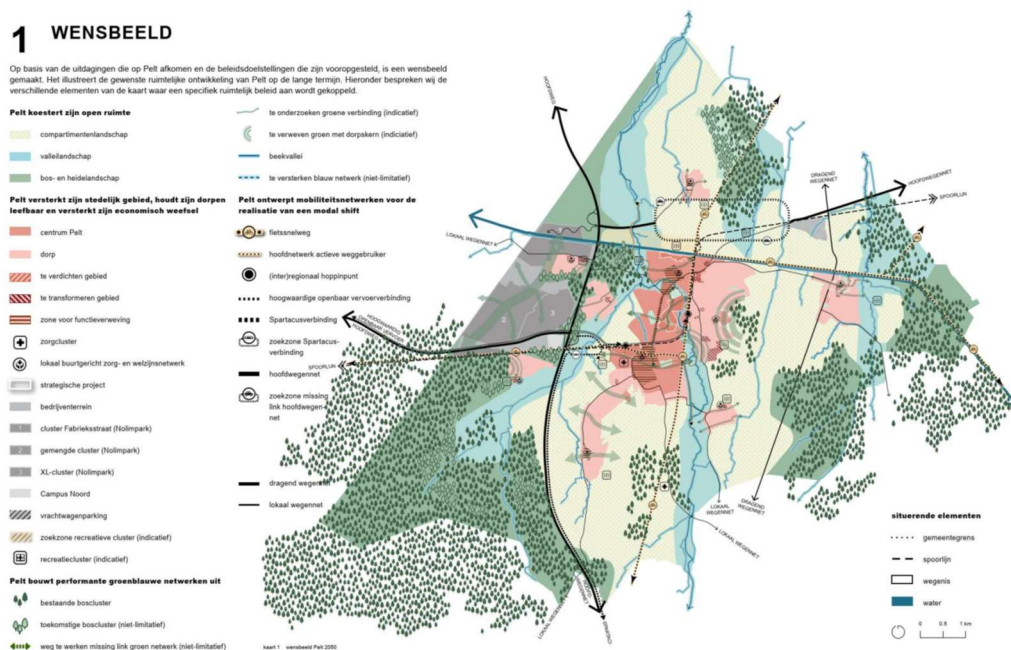
De gemeenteraad stelde op 30 november 2023 het Beleidsplan Ruimte Pelt, bestaande uit de strategische visienota en de beleidskaders leefbare dorpen, centrum Pelt, Nolimpark, mobiliteit en open ruimte, definitief vast.

In de strategische visie wordt de centrale ambitie geformuleerd om in Pelt het 'aangenaam en goei leven' vast te houden. In 2050 is Pelt een centrumgemeente waarin levenskwaliteit voorop staat. Wij handelen nu voor een mooier Pelt dat gelijktijdig klaar is om de klimaatuitdagingen op te vangen.

Om dit te bereiken schuift het beleidsplan 9 ambities naar voren:

1. Sterke regionale centrumrol voor een ruime regio
2. Te koesteren open ruimte
3. Versterkt centrum van Pelt en zachte groei op maat van de dorpen
4. Performante groenblauwe netwerken
5. Publieke ruimten voor ontmoeting
6. Inclusieve gemeente
7. Mobiliteitsnetwerken voor de realisatie van de modal shift
8. Kindvriendelijke gemeente
9. DNA als basis voor ruimtelijke ontwikkelingen

Deze ambities worden vertaald in een ruimtelijk wensbeeld voor Pelt in 2050:



Wensbeeld Pelt in 2050 uit de strategische visie

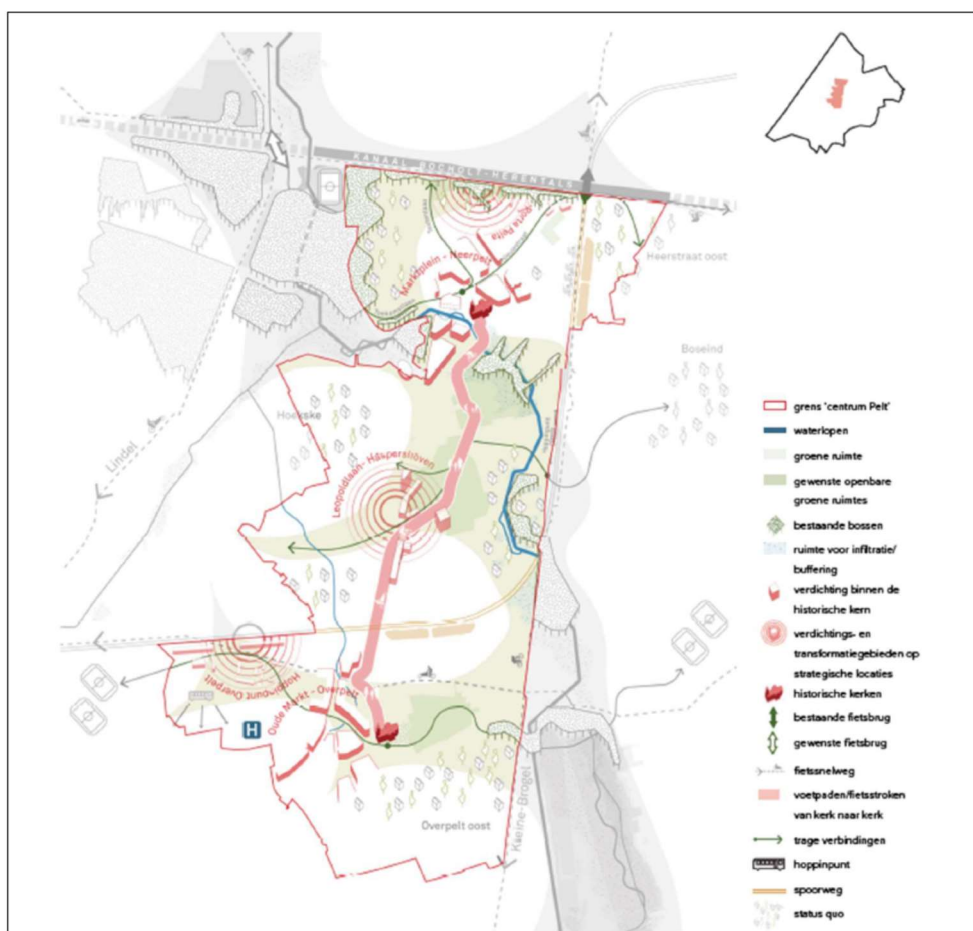
Het beleidsplan definieert de open ruimte en de bebouwde ruimte. De bebouwde ruimte van Pelt wordt beschouwd als een aanduiding van het geheel van robuust samenhangende gebieden waar intensief ruimtebeslag en menselijke activiteiten vandaag en in de toekomst primeren. Binnen de bebouwde ruimte zijn ook kleinere, onbebouwde zones aanwezig. Zij maken deel uit van de bebouwde ruimte. Om de open ruimte te bewaren en de verwachte bevolkingsgroei op te vangen, voert Pelt een kernversterkend beleid. Dit is geen generiek verdichtingsbeleid waarbij de gemeente het bijkomend aanbod aan woningen en andere stedelijke functies uitsmeert over het grondgebied, maar een doordacht verdichtingsbeleid in relatie tot knooppuntwaarde en voorzieningenniveau. Zo voert de gemeente een gediversifieerd beleid waarbij het woonaanbod in eerste instantie wordt voorzien in het centrum.

In het beleidskader centrum worden de krachtlijnen voor het centrum weergegeven. De ambities zijn het creëren van een groene kern, Pelt hechten aan de Dommel, het uitbouwen een fiets- en wandelbare kern, gericht verdichten en dit gebruiken als hefboom, inzetten op strategische locaties.

Aan de hand van een duidelijke visie met ruimtelijke strategieën schetst het beleidskader 'centrum Pelt' de klijtlijnen van de ruimtelijke toekomstperspectieven van het centrum van Pelt. De speerpunten van deze aanpak zijn de verdere uitbouw van de Dommel als groenblauwe drager en de oppeling van de netwerken van trage wegen met de hoppinpunten. Daarnaast wordt er ingezet op een gerichte verdichting om de leefkwaliteit te verbeteren.

Het beleidsplan definieert de open ruimte en de bebouwde ruimte. De bebouwde ruimte van Pelt wordt beschouwd als een aanduiding van het geheel van robuust samenhangende gebieden waar intensief ruimtebeslag en menselijke activiteiten vandaag en in de toekomst primeren. Binnen de bebouwde ruimte zijn ook kleinere, onbebouwde zones aanwezig. Zij maken deel uit van de bebouwde ruimte. Om de open ruimte te bewaren en de verwachte bevolkingsgroei op te vangen, voert Pelt een kernversterkend beleid. Dit is geen generiek verdichtingsbeleid waarbij de gemeente het bijkomend aanbod aan woningen en andere stedelijke functies uitsmeert over het grondgebied, maar een doordacht verdichtingsbeleid in relatie tot knooppuntwaarde en voorzieningenniveau. Zo voert de gemeente een gediversifieerd beleid waarbij het woonaanbod in eerste instantie wordt voorzien in het centrum.

In het beleidskader centrum worden de krachtlijnen voor het centrum weergegeven. De ambities zijn het creëren van een groene kern, Pelt hechten aan de Dommel, het uitbouwen een fiets- en wandelbare kern, gericht verdichten en dit gebruiken als hefboom, inzetten op strategische locaties. Aan de hand van een duidelijke visie met ruimtelijke strategieën schetst het beleidskader 'centrum Pelt' de klijtlijnen van de ruimtelijke toekomstperspectieven van het centrum van Pelt. De speerpunten van deze aanpak zijn de verdere uitbouw van de Dommel als groenblauwe drager en de koppeling van de netwerken van trage wegen met de hoppinpunten. Daarnaast wordt er ingezet op een gerichte verdichting om de leefkwaliteit te verbeteren.



Wensbeeld voor het centrum

Het onderzoeksrapport ‘woonbehoeftestudie’ toont aan dat niet alle woonreservegebieden nodig zijn om de woonbehoefte tegen 2035 op te vangen. Daarom wenst de gemeente de woonreservegebieden die zij niet nodig heeft, als open ruimte te behouden. Binnen deze gebieden valt onder meer het woonreservegebied ‘Appelboomstraat’ dat in dit ontwerp opgenomen wordt als planologische compensatie. In het beleidskader open ruimte wordt de volgende visie geformuleerd: “Woonreservegebieden die geheel op gedeeltelijk in de open ruimte zijn geplaatst, wenst de gemeente open te houden. De gemeente neemt geen initiatief tot ontwikkeling. Dergelijke gebieden kunnen via een ruimtelijk uitvoeringsplan naar een open ruimte bestemming worden omgevormd.”

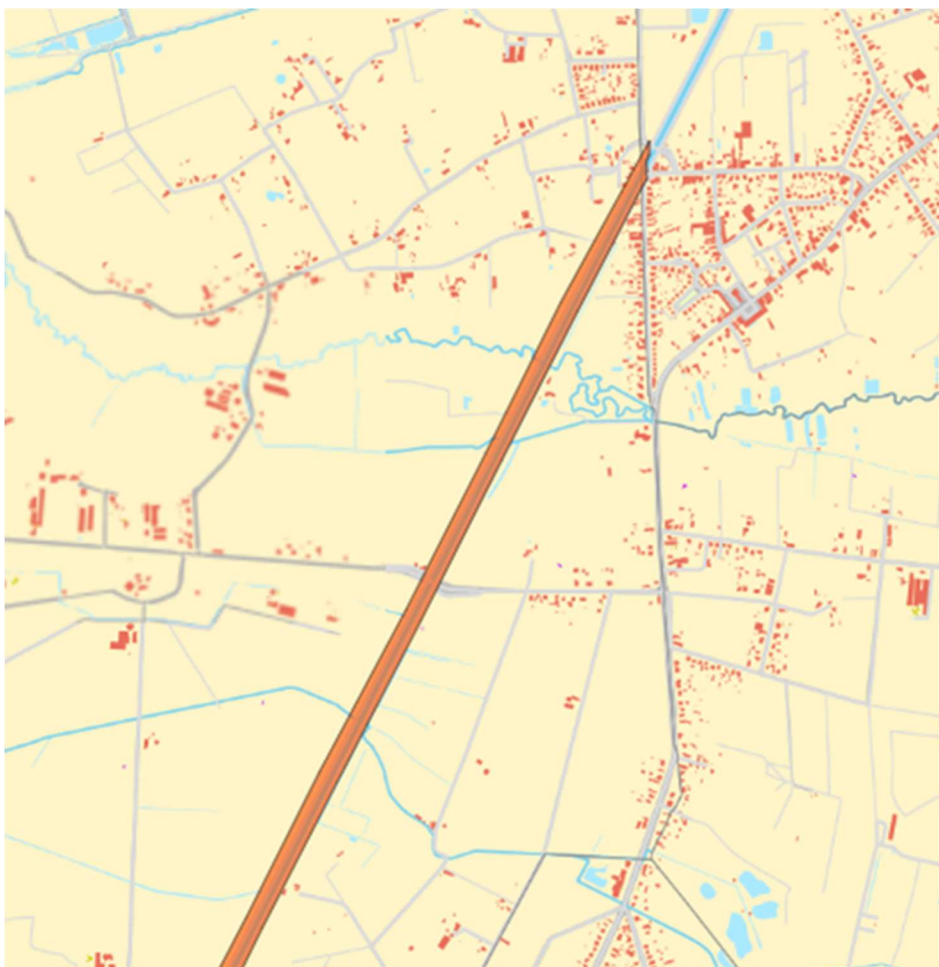
5.9 Gewestplan

In het plangebied 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

De realisatie van werken, zoals de bouw van een hoogspanningsstation zal onderworpen zijn aan een advies van DVW. Nadere uitwerking van art. 4.3.8 VCRO is gebeurd in het "Besluit van de Vlaamse Regering van 10 mei 2019 tot bepaling van de mate waarin bij het bepalen van een onteigeningsvergoeding rekening wordt gehouden met de waardevermeerdering die voortvloeit uit vergunde, gemelde of vrijgestelde handelingen uitgevoerd in een reservatiestrook". Bij een eventuele onteigening na 5 jaar kan de aanvrager geen aanspraak maken op een vergoeding.

5.10 RUP's en BPA's

Het gewestelijk RUP leidingstraat Lommel-Ham-Tessenderlo (Algplanid RUP_02000_212_00248_00001) werd op 15 mei 2009 definitief vastgesteld.

Het RUP 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 hoog calorische 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 plangebied 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.

6 Verantwoording van de planopties

Vanuit de plandoelstelling om een hoogspanningsstation mogelijk te maken omvatten de planopties:

1. Een locatie voor de inplanting van het hoogspanningsstation. Die locatie wordt bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nutsvoorzieningen. Daarmee samenhangend wordt een bestaande leidingstraat omgelegd.
2. Drie locaties als planologische compensatie. De aanduiding van een hoogspanningsstation is de omzetting van een zachte bestemming (agrarisch gebied) naar een harde bestemming (gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nutsvoorzieningen). Om op Vlaams niveau het ruimtebeslag en het aandeel verharde, bebouwde ruimte te beperken wordt voorzien in een gelijkwaardige omzetting van harde bestemmingen naar zachte bestemmingen.

6.1 Situering

Kaart 0. Situering plangebied

6.1.1 Onderstation en omlegging leidingstraat

In het planproces werden verschillende locaties onderzocht. Dat traject is beschreven in de startnota en de scopingnota. In de scopingnota zijn 2 mogelijke locaties aangeduid waar het **onderstation** gerealiseerd kan worden, ze werden benoemd als locatie 1 en locatie 2. Deze liggen beiden nabij (langs of onder) de bestaande 380 kV verbinding tussen Massenhoven en Van Eyck.

Beide locaties zijn onderzocht in het plan-MER (bijlage V). Voor beide locaties wordt geconcludeerd dat ze geen significante milieu-effecten zullen veroorzaken. Hoewel er beperkte verschillen worden vastgesteld kan vanuit de milieubeoordeling geen duidelijk onderscheid worden gemaakt tussen deze locaties. In de fase van het ontwerp wordt geopteerd voor de locatie 1, voornamelijk omdat deze locatie de beperktste impact heeft op woningen, door de groter afstand tot woningen en omdat de realiseerbaarheid ervan haalbaarder wordt geacht dan voor locatie 2. De locatie grenst niet onmiddellijk aan de openbare weg zodat er planmatig voorzien wordt in een nieuwe ontsluitingsweg.

De inplantingslocatie voor het onderstation (locatie 1) bevindt zich ten westen van het Kanaal naar Beverlo. In het noorden grenst het de locatie 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.

De locatie wordt doorsneden door een bestaande ondergrondse aardgastransportleiding. Dat is een leiding onder hoge druk die beheerd wordt door Fluxys nv. Die leiding is gerealiseerd binnen een specifiek daarvoor bedoelde bestemming: een leidingstraat. De realisatie van het onderstation vereist de verplaatsing van de leiding. Daarom wordt tegelijk voorzien in een omlegging van de leidingstraat ten noorden van de Brisdilloop.



Situering onderstation

6.1.2 Gebieden voor planologische compensatie

Van de onderzochte gebieden worden in het ontwerp-GRUP twee gebieden het meest geschikt geacht als planologische compensatie: 'Kikkerstraat' in Lommel en 'Appelboomstraat' in Pelt. Beide gebieden versterken de agrarische structuur. Met de bestemmingswijziging naar agrarisch gebied wordt ook het bestaande landbouwgebruik bestendigd.

Het deelgebied 'Kikkerstraat' ligt ten zuiden van de Kikkerstraat en wordt in het oosten, zuiden en westen omgeven door landbouwgebied. De oppervlakte is 1,5 ha.

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/Begionialaan in het westen. De oppervlakte die in aanmerking wordt genomen als compensatie is 4 ha.



Situering van de gebieden voor planologische compensatie: Kikkerstraat Lommel (links) en Appelboomstraat Pelt (rechts)

6.2 Bestaande juridische toestand

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

Kaart 3. Bestaande juridische toestand: andere plannen

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.
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 beschermingszones en	Niet van toepassing.
Bevaarbare waterlopen	Het Kanaal naar Beverlo.
Onbevaarbare waterlopen	Brisdilloop grenst ten noorden aan het plangebied.

Type plan	Relevantie voor plangebied
Overstromingsgevoelige gebieden pluviaal	De omlegging van de leidingstraat kruist met een zone met een kleine kans op overstromingen onder klimaatverandering.
Overstromingsgevoelige gebieden fluviaal	Niet van toepassing.
Signaalgebieden	Er zijn geen signaalgebieden gelegen in de ruime omgeving van het onderstation en omlegging van de leidingstraat. Het dichtstbijzijnde signaalgebied ligt op een afstand van ca. 2 km ten zuiden van het onderstation.
Polders en wateringen	Niet van toepassing
Biodiversiteit	
Vogelrichtlijngebieden (SBZ-V)	Het dichtstbijzijnde Vogelrichtlijngebied 'Militair domein en de vallei van de Zwarte Beek' ligt ruim 1 km ten zuidoosten van het onderstation.
Habitatrichtlijngebieden (SBZ-H)	Het dichtstbijzijnde Habitatrichtlijngebied 'Bovenloop van de Grote Nete met Zammelsbroek, Langdonken en Goor' ligt op ca. 1km ten noordoosten.
Ramsargebieden	Het dichtstbijzijnde Ramsargebied ligt op een afstand van ca. 60 km.
Gebieden van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN)	Het dichtstbijzijnde VEN-gebied 'De Stuifzandcomplexen Hechtel' ligt op ongeveer 1 km ten oosten van het onderstation.
Gebieden van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	Het dichtstbijzijnde IVON-gebied ligt op een afstand meer dan 10 km.
Historisch permanente graslanden (HPG)	Het dichtstbijzijnde HPG ligt op ca. 230 m ten zuiden van het onderstation.
Vlaamse of erkende natuurreservaten	Het dichtstbijzijnde erkend natuurreservaat ligt op meer dan 1 km ten noorden. Het dichtstbijzijnde Vlaams natuurreservaat ligt op een afstand van ongeveer 10 km.
Bosreservaten	Het dichtstbijzijnde bosreservaat ligt op een afstand van meer dan 10 km.
Landschap en erfgoed	
Beschermde monumenten	In het plangebied zijn geen beschermde monumenten gelegen. Het dichtstbijzijnde beschermd monument 'Watermolen Topmolen' ligt op ongeveer 1 km ten noorden van het onderstation.
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Het dichtstbijzijnde beschermd stads- en dorpsgezicht 'Watermolen Topmolen: omgeving' ligt op ongeveer 1 km ten noorden van het onderstation.
Beschermde cultuurhistorische landschappen	Het dichtstbijzijnde beschermd cultuurhistorisch landschap 'Koerselse Heide en vallei van de Zwarte Beek' ligt op meer dan 5 km ten zuidoosten van het onderstation.

Type plan	Relevantie voor plangebied
Vastgestelde inventarissen	Het dichtstbijzijnde vastgesteld bouwkundig erfgoed 'Watermolen Topmolen en molenaarswoning' ligt op ongeveer 1 km ten noorden van het onderstation.
Wetenschappelijke inventarissen	Het onderstation grenst aan het Kanaal van Beverlo, opgenomen als landschappelijk element in de wetenschappelijke inventaris.
Erfgoedlandschappen	Het dichtstbijzijnde erfgoedlandschap ligt op een afstand van meer dan 20 km.
Unesco werelderfgoed	Het dichtstbijzijnde Unesco werelderfgoed ligt op een afstand van meer dan 20 km.
Gebieden geen archeologie	Het dichtstbijzijnde gebied waar geen archeologie te verwachten valt ligt op 1 km ten noorden van het onderstation.

De locatie van het onderstation is bestemd als agrarisch gebied (gewestplan).

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 omlegging van de leidingstraat is gelegen in agrarisch gebied.

6.2.1 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 /milieuvergunning	Niet van toepassing.
Water	
Oppervlaktewaterwingebied/ Grondwaterwingebied beschermingszones	Deelgebied 'Appelboomstraat' ligt in grondwaterwingebied en beschermingszone 'Neerpelt'.
Bevaarbare waterlopen	Niet van toepassing.
Onbevaarbare waterlopen	Niet van toepassing.

Type plan	Relevantie voor plangebied
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 of in de nabijheid van VEN-gebied.
Gebieden van het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON)	Niet van toepassing.
Historisch permanente graslanden	Niet van toepassing.
Vlaamse of erkende natuurreservaten	Niet van toepassing.
Bosreservaten	Niet van toepassing.
Landschap en erfgoed	
Beschermde monumenten, 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 2 deelgebieden
Unesco werelderfgoed	Er zijn geen aanduidingen van het Unesco werelderfgoed gelegen ter hoogte van de 2 deelgebieden.
Beheersplannen	Niet van toepassing.
Gebieden geen archeologie	Er zijn geen zones gelegen ter hoogte van of nabij twee deelgebieden welke aangeduid worden als "gebieden waar geen archeologie te verwachten valt".

De locatie voor planologische compensatie Kikkerstraat in Lommel is bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen (gewestplan).

De locatie voor planologische compensatie Appelboomstraat in Pelt is deels bestemd als woonuitbreidingsgebied en deels als agrarisch gebied (gewestplan).

6.3 Bestaande feitelijke toestand

Kaart 1a. Bestaande feitelijke toestand: luchtfoto met aanduidingen (fluviaal)

Kaart 1b. Bestaande feitelijke toestand: luchtfoto met aanduidingen (pluviaal)

6.3.1 Fysisch systeem

Bodem – pedologie

Onderstation en omlegging leidingstraat

De bodems ter hoogte van het onderstation en de bijhorende omlegging 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.

Gebieden voor planologische compensatie

Het 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 omlegging leidingstraat

Ter hoogte van het onderstation en bijhorende omlegging 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 risicioground.

Gebieden voor planologische compensatie

Binnen de gebieden voor planologische compensatie 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-regret zones inzake PFAS-vervuiling of stortplaatsen gelegen in of de (ruime omgeving) van de gebieden voor planologische compensatie.

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.

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'.

6.3.2 Watersysteem

Grondwater

Onderstation en omlegging leidingstraat

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

Het dichtstbijzijnde grondwaterwingebied ligt op ca. 3,1 km ten westen. 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 het onderstation en bijhorende omlegging van de leidingstraat zijn verschillende vergunde grondwaterwinningen gesitueerd.

Gebieden voor planologische compensatie

Deelgebieden 'Kikkerstraat', en 'Appelboomstraat' liggen 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 gebieden zijn verschillende grondwaterwinningen vergund.

Oppervlaktewater

Onderstation en omlegging leidingstraat

Het onderstation en de bijhorende omlegging van de leidingstraat liggen in het stroomgebied van de Schelde en behoren tot het Netebekken, meerbepaald het deelbekken 'Bovenlopen Grote Nete'.

De locatie 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.

Ter hoogte van het onderstation en de bijhorende omlegging van de leidingstraat wordt langs de Brisdilloop 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).

Gebieden voor planologische compensatie

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 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.

6.3.3 Natuurlijke structuur

Beschermde gebieden

Onderstation en omlegging leidingstraat

Het onderstation 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.

Gebieden voor planologische compensatie

De deelgebieden overlappen niet met SBZ-H, SBZ-V of VEN-gebied. 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

De locatie voor het onderstation 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 kruist, net zoals de bestaande leidingstraat, eenmaal de Brisdilloop.

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.

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.

Fauna

Onderstation en omlegging leidingstraat

Het onderstation bevindt zich (op macroniveau) niet ter hoogte van een belangrijk migratiegebied. De locatie ligt ook niet in een knelpuntgebied of buffergebied inzake seizoenstrek, voedseltrek of slaaptrek volgens de risicoatlas vogels. De locatie wordt evenmin gekarteerd als knelzone voor akkerweidevogels of als slaap- en/of pleistergebied.

De bestaande hoogspanningsverbinding is reeds aanwezig in of in de nabijheid van de locatie en de bijhorende omlegging 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.

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.

6.3.4 Landschappelijke structuur en onroerend erfgoed

Landschappelijke structuur

Onderstation en omlegging leidingstraat

Het onderstation en de bijhorende omlegging 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, kapelletjes,..). In de valleien is lineair groen aanwezig.

Gebieden voor planologische compensatie

Het deelgebied 'Kikkerstraat' ligt in het traditioneel landschap 'Limburgs heide- en bosgebied'. Het deelgebied 'Appelboomstraat' ligt in het traditioneel landschap 'Bekken van de Warmebeek'.

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, beekdalen, heide, duinen) zijn zelden ruimte structurerend.

Erfgoedwaarden

Landschappelijke erfgoedwaarden

Onderstation en omleggen leidingstraat

Het onderstation ligt in de nabijheid en grenst aan het 'Kanaal naar Beverlo', opgenomen als landschappelijk element in de wetenschappelijke inventaris. Ten noorden van de locatie ligt 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 de locatie.

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. De locatie bevindt zich op een afstand van 700 m.

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 'Kikkerstraat' en 'Appelboomstraat' zijn geen landschappelijke erfgoedwaarden gelegen.

Bouwkundige erfgoedwaarden

Onderstation en omlegging leidingstraat

De locatie en bijhorende omlegging van de leidingstraat overlappen niet met bouwkundige erfgoedwaarden. De locatie voor het onderstation ligt op 715 m van het dichtstbijzijnde beschermd monument 'Watermolen Topmolen en molenaarswoning' (industrieel-archeologische waarde).

Gebieden voor planologische compensatie

Binnen deelgebieden '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 meter.

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 het onderstation, ter hoogte van de bijhorende omlegging 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.

Binnen de locatie voor het onderstation 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.

6.3.5 Nederzettingsstructuur

Ruimtegebruiksfuncties

Onderstation en omlegging leidingstraat

De locatie voor het onderstation en de bijhorende omlegging van de leidingstraat kennen een landbouwgebruik.

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

Gebieden voor planologische compensatie

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 locatie voor de aanleg van een onderstation is gelegen onder de bestaande 380 kV hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck.

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

Er zijn geen Seveso-inrichtingen gelegen in de ruime omgeving van het onderstation of bijhorende omlegging 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 het onderstation, met name het Kanaal naar Beverlo. De Brisdilloop grenst in het noorden aan het onderstation.

Gebieden voor planologische compensatie

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

Hinder

Geluid

Onderstation en omlegging leidingstraat

De locatie voor de aanleg van een onderstation en de omlegging van de leidingstraat is gelegen binnen landbouwakkers. Er zijn geen geluidsbronnen aanwezig op de site. De locatie ligt niet naast een drukke weg. Ten oosten 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.

Deelgebied 'Kikkerstraat' ligt nabij de N746. 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 de locatie van het onderstation en de bijhorende omlegging 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 PM2,5-concentratie tussen 7,6-10,5 µg/m³ bedroeg.

Gebieden voor planologische compensatie

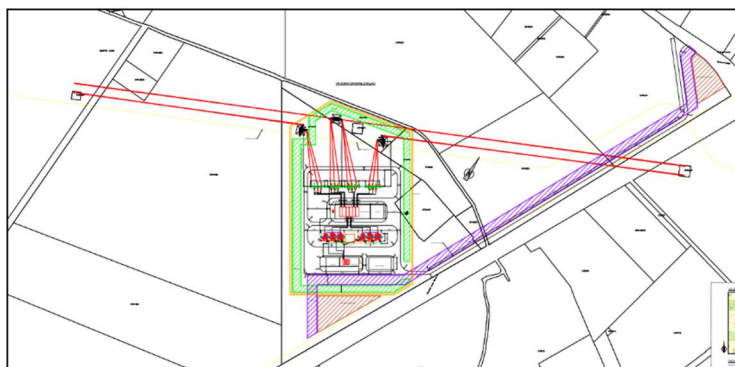
De jaargemiddelde NO₂ concentratie in 2024 lag in alle deelgebieden tussen 8 en 10 µg/m³.

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

De PM2,5-concentratie lag tussen 7,6-10,5 µg/m³ binnen alle deelgebieden.

6.4 Gewenste ruimtelijke ontwikkeling – inplanting hoogspanningsstation

Om de inplanting van een onderstation onder de hoogspanningslijn tussen Massenhoven en Van Eyck wordt een locatie aangeduid onder de lijn in de omgeving van Schoorheide in Balen.



- Zone voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen

De ruimte noodzakelijk voor een hoogspanningsstation vereist ongeveer 5 ha en heeft een regelmatige rechthoekige of vierkante vorm. Deze ruimte wordt bestemd als zone voor gemeenschapsvoorzieningen. De zone omvat twee nieuwe masten voor de aantakking van het station, de installaties voor transformatie, een landschappelijke buffer en ruimte voor waterbeheersing. In functie van waterbeheersing wordt zoveel als mogelijk gewerkt met doorlatende verharding, maar de transformatie-installaties!

Hoogspanning en een transformatorstation is intrinsiek gevaarlijk. Er worden dus veiligheidsmaatregelen genomen zodat het station niet toegankelijk is. Het gaat om een beveiliging met een volledig afgesloten omheining en verlichting. Dat de locatie relatief ver afgelegen is van woningen verhoogt de veiligheid. De omheining is volledig en permanent. De verlichting is gericht naar de installaties en wordt enkel geactiveerd indien de installaties dat vereisen omwille van de veiligheid. Door de afstand tot woningen is er geen nood aan maatregelen op het vlak van magnetische straling of voor geluidsbuffering. Op dat vlak is er geen impact op de omgeving.

- Ontsluiting

Er wordt voorzien in een afzonderlijke toegangsweg vanaf Schoorheide. De toegangsweg is noodzakelijk voor de realisatie van het station, in de werffase en ook in de exploitatiefase.

Vanaf het station zullen hoogspanningskabels worden aangelegd naar het station in Lommel Kristalpark. Die kabels vereisen geen bestemmingswijzing en zijn niet aangeduid op het grafisch plan.

- Landschappelijke Buffer

Het onderstation wordt landschappelijk gebufferd. Er is een buffer van tien meter voorzien als overdruk. De buffer moet beplant worden met streekeigen planten die deels groen blijven om ook in de winter de visuele buffering te garanderen.

Onderstaande simulatie toont hoe de buffering er uit zou kunnen zien vanaf Schoorheide.

Bovenaan links is de huidige situatie. Bovenaan rechts is de situatie met het onderstation. Onderaan links is de situatie met het onderstation en de groenbuffer. Onderaan rechts is de situatie met het onderstation, de groenbuffer en een bomenrij.



6.5 Gewenste ruimtelijke ontwikkeling – verplaatsen leidingstraat

- Omlegging leidingstraat

De locatie die ingericht wordt voor een onderstation wordt vandaag doorsneden door een hoge druk aardgasleiding van Fluxys nv. Die aardgasleiding is ook juridisch-planologisch voorzien als een leidingstraat. De aardgasleiding zal wellicht verplaatst moeten worden om het hoogspanningsstation te kunnen realiseren. Om de huidige mogelijkheden voor leidingen niet te hypothekeren wordt de leidingstraat ter hoogte van het onderstation lokaal omgeleid. Ten noorden van het station wordt een leidingstraat aangeduid.

- Opheffen bestaande leidingstraat

Het overbodig geworden deel van de leidingstraat wordt ter hoogte van het station opgeheven. Er wordt voorzien in de nodige overgangsmaatregelen om te garanderen dat de bestaande leiding juridisch-planologisch behouden kan blijven tot ze effectief wordt verplaatst.

6.6 Gewenste ruimtelijke ontwikkeling – planologische compensatie

Om het ruimtebeslag in Vlaanderen niet te laten toenemen voorziet de VCRO in een verplichting tot planologische compensatie. Er wordt tegelijk met de aanduiding van een gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nutsvoorzieningen voor de inplanting van een hoogspanningsstation ook een bestemmingswijziging doorgevoerd van een harde naar een zachte bestemming met minstens een even grote oppervlakte als de zone voor gemeenschapsvoorzieningen (= planologische compensatie).

- **Kikkerstraat, bouwvrij agrarisch gebied**

Het gebied Kikkerstraat in Lommel is bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nutsvoorzieningen. De bestemming is achterhaald, er zijn vandaag geen initiatieven om het gebied in te vullen voor gemeenschapsvoorzieningen. Het gebied is in landbouwgebruik en sluit aan bij een grootschalig landbouwgebied ten zuidoosten van Lommel.

Omdat er in het gebied geen landbouwbedrijfsgebouwen aanwezig zijn, wordt geopteerd voor de bestemming bouwvrij agrarisch gebied. Deze bestemming sluit het best aan bij het huidige gebruik en versterkt de landbouwstructuur.

Het gebied heeft een oppervlakte van 1,5 ha.

- **Appelboomstraat, bouwvrij agrarisch gebied**

Het gebied Appelboomstraat in Pelt is bestemd als woonuitbreidingsgebied en grenst aan de bebouwde kern van Pelt (Neerpelt). De gemeente voorziet voor het gebied geen invulling voor wonen. Het gebied is in landbouwgebruik en sluit aan bij een ruimer landbouwgebied ten oosten van Pelt. Dit landbouwgebied omvat een hoeve.

De hoeve en de directe omgeving worden bestemd als agrarisch gebied. Vermits de hoeve gedeeltelijk gelegen is in agrarisch gebied en gedeeltelijk in woonuitbreidingsgebied wordt de volledige hoeve opgenomen in het plan en bestemd als agrarisch gebied. Omdat er in het gebied geen landbouwbedrijfsgebouwen aanwezig zijn, wordt geopteerd voor de bestemming bouwvrij agrarisch gebied. Deze bestemmingen sluiten het best aan bij het huidige gebruik en versterken de landbouwstructuur.

Het gebied heeft een oppervlakte van 6 ha. Vermits 2 ha reeds bestemd is als agrarisch gebied is hier sprake van een compensatie van 4 ha.

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

7.1 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 2025⁵. 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 in overeenstemming met art. 4.1.1 5° a) van het DABM, het initiatiefnemerschap bekomen voor de planmilieueffectrapportage voor dit GRUP.

7.2 Team van MER-deskundigen

Het milieueffectenonderzoek wordt uitgevoerd 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
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

⁵ 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.

7.3 Methodologie

7.3.1 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.

7.3.2 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 grondstofvoorraden, 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 milieurapport 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 milieurapport 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 als ze in het milieueffectenonderzoek op planniveau al 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 over 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 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.

In het milieueffectenonderzoek moet er op gepaste wijze ook rekening gehouden worden met onzekerheden, die 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 al 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. Op de randen die niet grenzen aan bedrijvigheid, wordt wel landschappelijke integratie voorzien, als 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. Bij de locatiekeuze en het uitwerken van het grafisch plan is uitgegaan van gas als isolatiemedium. Daardoor is relatief minder ruimte nodig voor de technische installaties. Dit beperkt dus ook de ruimte-inname en de nood aan planologische compensatie.
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	Als 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 rijshotten, metalen rijplaten of in beperkte situaties een tijdelijke halfverharding die samengesteld werd uit een doek en diverse lagen steenslag om het gewicht te verdelen. Dit maakt deel uit van de uitvoeringsfase en vereist geen vertaling in de stedenbouwkundige voorschriften. In de omgevingsvergunning kunnen dergelijke maatregelen opgelegd worden als voorwaarde.
1.10	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. Dit maakt deel uit van de uitvoeringsfase en vereist geen vertaling in de stedenbouwkundige voorschriften. In de omgevingsvergunning kunnen dergelijke maatregelen opgelegd worden als voorwaarde. Ook met de aannemers worden in die fase specifieke afspraken gemaakt.

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	Als 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. Dit maakt deel uit van de uitvoeringsfase en vereist geen vertaling in de stedenbouwkundige voorschriften. In de omgevingsvergunning kunnen dergelijke maatregelen opgelegd worden als voorwaarde.
2.9	Als 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. Dit maakt deel uit van de uitvoeringsfase en vereist geen vertaling in de stedenbouwkundige voorschriften. In de omgevingsvergunning kunnen dergelijke maatregelen opgelegd worden als voorwaarde.
2.10	Tijdens de aanleg worden drainages die gekruist worden, doorsneden. Waar dit het geval is, zal de drainage hersteld of vervangen worden. Dit maakt deel uit van de uitvoeringsfase en vereist geen vertaling in de stedenbouwkundige voorschriften. In de omgevingsvergunning kunnen dergelijke maatregelen opgelegd worden als voorwaarde.
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. Dit maakt deel uit van de uitvoeringsfase en vereist geen vertaling in de stedenbouwkundige voorschriften. In de omgevingsvergunning kunnen dergelijke maatregelen opgelegd worden als voorwaarde.
2.12	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. Dit maakt deel uit van de uitvoeringsfase en vereist geen vertaling in de stedenbouwkundige voorschriften. In de omgevingsvergunning kunnen dergelijke maatregelen opgelegd worden als voorwaarde.

7.3.3 Aanpak van het milieueffectenonderzoek

De mogelijk te verwachten milieueffecten als gevolg van de planologische verankering van het onderstation in de omgeving van Schoorheide, incl. het plaatselijk verleggen van de leidingstraat, worden onderzocht en beoordeeld, alsook de mogelijke effecten van het herbestemmen van een harde naar een zachte bestemming ter hoogte van de mogelijke compensatiegebieden. Daarnaast werden ook de milieueffecten van de mogelijke inplantingslocatie 2 ter hoogte van Kerkhovensteenweg onderzocht. 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 verschillende 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, worden ze als equivalent beschouwd.

In principe worden alle noodzakelijke maatregelen die in het milieueffectenonderzoek worden voorgesteld en die ruimtelijk kunnen vertaald worden, ingepast in het GRUP (iteratief proces). In het ontwerp-MER worden evenwel geen milderende maatregelen noodzakelijk geacht. Dat is voornamelijk het gevolg van de aanpak waarbij de gebruikelijke maatregelen om het milieu te beschermen, opgenomen zijn als plangeïntegreerde maatregelen. Dit aspect is opgenomen in hoofdstuk 7 als een onderdeel van de verantwoording van de planopties. 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. Dat laatste doet zich in dit plan niet voor.

7.3.4 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 beoordeeld. Deze worden locatiealternatief 1 en locatiealternatief 2 genoemd.

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

Daarnaast worden 3 gebieden 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'). In het voorliggende ontwerp-GRUP is geopteerd om Kattenrijt niet meer op te nemen als gebied voor planologische compensatie.

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 voorgenen 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.

7.3.5 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 o.a. 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 zijn 3 mogelijke locaties onderzocht. 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.

7.3.6 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 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.

7.3.7 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.

7.3.8 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.

7.3.9 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'⁶ is volgend kader opgenomen waar de koppeling van effectbeoordeling met milderende maatregelen is gemaakt.

⁶ <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, moet dat gemotiveerd worden.

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

De noodzakelijkheid van een maatregel bepaalt 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. In het ontwerp-MER zijn geen dergelijke maatregelen geformuleerd.

7.3.10 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 worden besproken in het plan-MER.

7.3.11 Leemten in de kennis

Het plan-MER geeft aan 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 geeft aan 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, ...

7.3.12 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 gaan expliciet in op resterende knelpunten, dit zijn negatieve milieueffecten die niet te milderen zijn.

7.3.13 Niet-technische samenvatting

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

7.4 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 gebieden voor planologische compensatie 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.

7.4.1 Aanleg nieuw onderstation en omlegging leidingstraat

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 voldaan worden aan de hemelwaterverordening, dewelke maatregelen oplegt om te voorkomen dat	Neen Neen

	regenwater onmiddellijk afgevoerd wordt. Effecten worden hooguit beperkt negatief beoordeeld. Er is geen risico op negatieve effecten inzake oppervlaktewaterkwaliteit.	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	Ja

	kwaliteit en landschapsstructuur te verwachten.	
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;	Neen

	De planingrepen hebben niet de productie/hergebruik van afvalstoffen tot doel en er wordt geen water gebruikt in de exploitatiefase.	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

7.4.2 Gebieden voor planologische compensatie

Met betrekking tot de gebieden voor planologische compensatie 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.

8 Begeleidend onderzoek en milieuverklaring

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.

1.1 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.

1.2 RVR-toets

Ter uitvoering van de Seveso-richtlijn moet in het beleid inzake de ruimtelijke ordening rekening worden gehouden met de noodzaak om op langetermijnbasis 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. Een RVR is niet vereist 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 wordt gemaakt. Een onderstation voor een hoogspanningsstation vereist wel bijzondere maatregelen op het vlak van veiligheid, maar wordt niet aanzien als een Seveso-inrichting.

9 Ruimtebegroting

De invloed van de bestemmingswijzigingen in dit gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan op de ruimtebegroting uit het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) is weergegeven in volgende tabel.

Deel 1 onderstation

Bestemmingscategorie	Voor	Na	Verschil
Gemeenschaps- en nutsvoorziening	0 ha	5 ha	+ 5 ha
Infrastructuur	0 ha	1 ha	+1 ha
Landbouw	6 ha	0 ha	- 6 ha
Totaal	6 ha	6 ha	/

Deel 2. Gebieden voor planologische compensatie

Bestemmingscategorie	Voor	Na	Verschil
Gemeenschaps- en nutsvoorziening	1,5	0 ha	- 1,5 ha
Wonen	4 ha	0 ha	-4 ha
Landbouw	2 ha	7,5 ha	+ 5,5 ha
Totaal	7,5 ha	7,5 ha	/

10 Vertaling naar verordenende stedenbouwkundige voorschriften

Op basis van de bestaande ruimtelijke structuur, de visie en het ruimtelijk concept voor het gebied worden de essentiële elementen geselecteerd voor opname in het verordenend gedeelte van het ontwerp gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan. Deze stap wordt in een tabel samengevat weergegeven ("Vertaling naar verordenende stedenbouwkundige voorschriften: ruimtelijke opties en juridische vertaling"):

- De titel van het stedenbouwkundig voorschrift.
- In de eerste kolom worden de stedenbouwkundige voorschriften uitgewerkt voor de eerder beschreven inhoudelijke elementen die een verordenende vertaling vereisen. Deze voorschriften zijn gebaseerd op de typevoorschriften zoals goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 11/04/2008. De tabel geeft de samenhang weer tussen het toekomstbeeld van het gebied, het verordenende gedeelte (plan en stedenbouwkundig voorschrift) en de relatie met vroegere plannen en voorschriften. Op die manier is het bij de interpretatie van stedenbouwkundige voorschriften steeds duidelijk wat wordt bedoeld.
- De tweede kolom geeft samenvattend weer welke ruimtelijke opties belangrijk zijn bij de ontwikkeling van het gebied. Deze bevatten verwijzingen naar het afbakeningsproces, de visie en het ruimtelijk concept én ook aanvullende elementen die te maken hebben met programmatische elementen relevant bij de invulling van het gebied.

De selectie van de elementen die opgenomen zijn in de stedenbouwkundige voorschriften is bewust beperkt gehouden om er in de toekomst voldoende flexibel mee te kunnen omgaan. Het is immers altijd mogelijk dat bij een verdere uitwerking andere technische oplossingen nodig zijn. Enkel die elementen die noodzakelijk zijn voor het bereiken van het doel worden verordenend vastgelegd.

Verordenende stedenbouwkundige voorschriften	Toelichting bij de stedenbouwkundige voorschriften met een informatieve waarde
 <i>Dit gebied hoort bij de bestemmingscategorie 'gemeenschaps- en nutsvoorziening'.</i>	
Art. 1 Gebied voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen	Toelichting over de stedenbouwkundige voorschriften over de bestemming
Het gebied is bestemd als gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen, in het bijzonder voor hoogspanningsstations, conversiestations, masten en aanhorigheden voor het elektriciteitsnetwerk. Alle handelingen die nodig of nuttig zijn voor het realiseren en het behoud, met inbegrip van het beveiligen van een hoogspanningsstation zijn toegelaten. Beveiligen van de hoogspanningsinstallaties, met inbegrip van buitenverlichting is toegelaten. De buitenverlichting is niet permanent en de inzet ervan wordt beperkt tot de	<i>Alle handelingen die nodig of nuttig zijn voor het aanbieden van gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen zijn binnen deze gebieden toegelaten. De bestemming is specifiek gemaakt om een hoogspanningsstation mogelijk te maken.</i> <i>Elia is door de Federale Regering aangeduid als de beheerder van het hoogspanningsnetwerk in België en zal vanuit die opdracht een hoogspanningsstation bouwen onder de hoogspanningslijn Massenhoven-Van Eyck. De rol van Elia als bouwheer ligt vast in regelgeving en wordt niet opgenomen in de stedenbouwkundige voorschriften. Dat betekent ook dat de betrokken handelingen kunnen worden toegelaten ongeacht het publiek- of privaatrechtelijk statuut van de</i>

veiligheidsvereisten, indien nodig, bij nachtelijke werken of wanneer er een technische fout wordt waargenomen waardoor de uitbating van het net in gevaar komt. De infrastructuur wordt zo opgevat dat lichthinder en strooilicht zo veel als mogelijk wordt vermeden door het laag plaatsen van verlichtingselementen, het naar omlaag richten en het richten van verlichting weg van het kanaal naar Beverlo.	<i>initiatiefnemer of het al dan niet aanwezig zijn van winstoogmerk.</i> <i>Het project voor de versterking van het netwerk in Noord-Limburg voorziet niet in de aanleg van een batterijpark.</i>
Alle handelingen die nodig of nuttig zijn voor de realisatie van de bestemming zijn toegelaten voor zover voldaan wordt aan volgende inrichtingsprincipes: - Zorgvuldig ruimtegebruik en het optimale gebruik van het gebied, rekening houdend met de verplichtingen inzake veiligheid; - Een kwaliteitsvolle aanleg van het gebied en een kwalitatieve landschappelijk inrichting van het terrein; - Het zoveel als mogelijk groen invullen van de niet-bebouwde of -ontwikkelde ruimte; - Een maximale landschappelijke integratie in de omgeving. - Onder de transformatoren wordt een vloeistofdichte bescherming voorzien die bij een incident, zoals bijvoorbeeld een olielek, alle aanwezige olie opvangt. - Hemelwater wordt zonder verontreiniging afgevoerd. Daartoe wordt voorzien in opvang met koolwaterstofafscheider en een bijkomende coalescentiefilter met automatische afsluiter. - Verwerking van rioolwater zonder afvoer naar het oppervlaktewater in de omgeving. - Vermijden van bodemverdichting en beperken van de impact op de bodem met aandacht voor: het scheiden van de bodemlagen, apart stockeren en in de juiste volgorde terugplaatsen bij opvullen met respect voor de teelaarde in geval van landbouwgrond, het herstel van het reliëf van de werfzones naar de oorspronkelijke staat. - Het is toegelaten om de waterlopen die gekruist worden door een open sleuf, tijdelijk te dichten en om te leggen. Na de werken worden de waterlopen terug in hun oorspronkelijke staat en locatie hersteld.	<i>Het behoort tot de standaardmaatregelen om bij het aanleggen van hoogspanningsstations een landschapsontwerp op te maken met het oog op mogelijke verbeteringen voor het landschap. Wat de landschappelijke integratie precies inhoudt ter hoogte van een hoogspanningsstation, hangt af van de omgeving.</i>
Bepalingen over waterbeheer	<i>Toelichting over de stedenbouwkundige voorschriften over waterbeheer</i>
In het gebied zijn eveneens toegelaten, voor zover de hoofdbestemming niet in het gedrang komt, voor zover in overeenstemming met of aangewezen in de watertoets, alle handelingen in functie van het bereiken van de randvoorwaarden die nodig zijn voor het behoud van de watersystemen en het voorkomen van wateroverlast buiten de natuurlijke overstromingsgebieden voor zover	<i>Voor handelingen die uit een watertoets voortvloeien.</i> <i>Met ‘technieken van natuurtechnische milieubouw’ wordt verwezen naar een geheel van technieken die gebruikt kunnen worden om bij de inrichting (en het beheer) van infrastructuurwerken (wegen, waterlopen) bestaande natuurwaarden zoveel als mogelijk te behouden of ze te</i>

de technieken van de natuurtechnische milieubouw gehanteerd worden. In functie van de waterhuishouding worden een minimale verzegelingsgraad in combinatie met voldoende infiltratie- en buffervoorzieningen uitgewerkt, teneinde het gemiddelde jaarlijkse infiltratieverlies maximaal te compenseren. Enkel strikt noodzakelijke verhardingen zijn toegelaten. Het beperken van de ondoorlaatbare oppervlakte gebeurt eveneens door maximaal gebruik te maken van halfverhardingen en door het aanleggen van wegenissen met versterkte grindkoffers. Een goede kwaliteit van het infiltrerend hemelwater moet eveneens verzekerd worden.	<i>ontwikkelen of te versterken, en meer algemeen om te komen tot "milieuvriendelijke" oplossingen voor ruimtelijke ingrepen. Een beschrijving van en toelichting bij dergelijke technieken is te vinden in de "Vademecums Natuurtechniek".</i> <i>Infiltratie van hemelwater wordt behouden door het voorkomen van verharding, gebruik van waterdoorlatende verhardingen, afstroom naar aangrenzende groenzones of naar specifieke infiltratiezones. Bij verhardingen moet de aanleg en de materiaalkeuze duidelijk gemotiveerd worden.</i> <i>De aanleg van wegenissen gebeurt met versterkte grindkoffers en niet meer met asfalt op beton.</i>
Bepalingen over de inrichtingsstudie	
Bij omgevingsvergunningsaanvragen voor de realisatie van de bestemming wordt een inrichtingsstudie gevoegd. De inrichtingsstudie is een informatief document voor de vergunningverlenende overheid met het oog op het beoordelen van de omgevingsvergunningsaanvraag in het kader van de goede ruimtelijke ordening en de stedenbouwkundige voorschriften voor het gebied. De inrichtingsstudie geeft ook aan hoe het voorgenomen project zich verhoudt tot wat al gerealiseerd is in het gebied en/of tot de mogelijke ontwikkeling van de rest van het gebied. Specifiek gaat de inrichtingsstudie in op de inrichtingsprincipes met in het bijzonder de maximale landschappelijke integratie in de omgeving, de principes met betrekking tot waterbeheer en de inrichting van de buffer en de ontsluitingsweg. De inrichtingsstudie maakt deel uit van het dossier betreffende de aanvraag van de omgevingsvergunning en wordt als zodanig meegestuurd aan de adviesverlenende instanties overeenkomstig de toepasselijke procedure voor de behandeling van de aanvragen. Elke nieuwe omgevingsvergunningsaanvraag kan een bestaande inrichtingsstudie of een aangepaste of nieuwe inrichtingsstudie bevatten.	
 (Symbolische aanduiding in overdruk)	

<i>Deze overdruk heeft geen eigen bestemmingscategorie, maar volgt de bestemmingscategorie van de grondkleur.</i> Art. 2 Buffer	
Tussen de constructies en installaties in het gebied voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen en de aangrenzende zones wordt in een buffer voorzien in functie van het behoud van de omgevingskwaliteit. De buffer moet voldoen aan de voorwaarden van visuele afscherming en gedifferentieerde landschappelijke inpassing. De buffer is dicht beplant met streekeigen struiken en hoogstammige bomen met het oog op het bufferen van de activiteiten ten opzichte van de aanliggende functies. De buffer mag plaatselijk worden onderbroken op die plaatsen waar omwille van de veiligheidsbepalingen over ondergrondse en bovengrondse hoogspanningsverbindingen beperkingen rond vegetatie gelden, en waar de ontsluitingswegen naar Schoorheide wordt voorzien en dit met een maximaal behoud van visuele afscherming. Alleen handelingen met het oog op de aanleg en het onderhoud van de buffer zijn toegelaten, met inbegrip van: - het onderhoud van toegangswegen; - de aanleg van onder- en bovengrondse hoogspanningsverbindingen. Uiterlijk in het plantseizoen dat volgt op de realisatie van de bestemming in het betreffende gebied, moet de zone voor buffer aangelegd en beplant zijn.	
 <i>Dit gebied hoort bij de bestemmingscategorie infrastructuur</i> Art. 3 Gebied voor weginfrastructuur	
Dit gebied is bestemd voor weginfrastructuur en de aanhorigheden noodzakelijk voor de ontsluiting van het onderstation zoals bepaald met artikel 1. In dit gebied zijn alle handelingen toegelaten voor de aanleg, het functioneren of aanpassing van die ontsluitingsweg en zijn aanhorigheden. Daarnaast zijn alle handelingen toegelaten, voor zover daarbij gebruik wordt gemaakt van de technieken van natuur-technische milieubouw:	<i>Dit gebied is bestemd om de ontsluiting van het onderstation naar de openbare weg mogelijk te maken. Het gaat dus om de verbinding naar Schoorheide en Kerkhoven.</i> <i>Onder aanhorigheden van weginfrastructuur wordt onder andere verstaan: al dan niet verharde bermen, grachten en taluds, de stationeer- en parkeerstroken, de wegsignalisatie en wegbebakening, de verlichting, en de afwatering.</i> <i>De 'technieken van natuurtechnische milieubouw' zijn een geheel van technieken die gebruikt kunnen worden om bij de</i>

- met het oog op de ruimtelijke en functionele inpassing, buffers, ecologische verbindingen, kruisende infrastructuren, leidingen, telecommunicatie infrastructuur, lokaal openbaar vervoer, lokale dienstwegen, jaagpaden, recreatienetwerk en waterwegennetwerk en paden voor niet-gemotoriseerd verkeer. Verlichting van de ontsluitingsweg is niet toegestaan. - in functie van het behoud, de vervanging of de ontwikkeling van natuurwaarden in speciale beschermingszones of van het beperken van de milieu-impact. - in functie van de optimalisatie van de waterhuishouding, het beheersen van de waterproblematiek en het voorkomen van wateroverlast en droogte.	<i>inrichting (en het beheer) van infrastructuurwerken (wegen, waterlopen) bestaande natuurwaarden zoveel als mogelijk te behouden of ze te ontwikkelen of te versterken, en meer algemeen om te komen tot "milieuvriendelijke" oplossingen voor ruimtelijke ingrepen. Het kan ondermeer gaan om werken die uit de watertoets voortvloeien, zoals de aanleg van een buffervijver, ... Een beschrijving van en toelichting bij dergelijke technieken is te vinden in de "Vademecums Natuurtechniek".</i>
 <i>(symbolische aanduiding in overdruk)</i> <i>Deze overdruk heeft geen eigen bestemmingscategorie, maar volgt de bestemmingscategorie van de grondkleur.</i> Art. 4 Leidingstraat	
Alle handelingen die nodig of nuttig zijn voor de aanleg, het functioneren of de aanpassing van ondergrondse transportleidingen zijn toegelaten. Nieuwe leidingen worden gerealiseerd in functie van het optimaal ruimtegebruik van de leidingstraat. De in grondkleur aangegeven bestemming is van toepassing voor de aanleg, de exploitatie en wijzigingen van de leidingen en hun aanhorigheden niet in het gedrang worden gebracht.	<i>De inplanting van het hoogspanningsstation onder de bestaande hoogspanningslijn vereist naar verwachting een verplaatsing van een bestaande aardgasleiding van Fluxys.</i> <i>Die bestaande leiding is gelegen in een gebied dat bestemd is als een leidingstraat. Er wordt voorzien in een omleiding door de aanduiding van een nieuw tracé als leidingstraat (artikel 4). Ter hoogte van het nieuwe station wordt de bestaande leidingstraat opgeheven.</i> <i>Een leidingstraat wordt symbolisch aangegeven wat betekent dat de grenzen van de leidingstraat niet vastliggen. Aanhorigheden van een leidingstraat zijn de constructies of gebouwen die nodig of nuttig zijn om de leidingen te kunnen exploiteren. De aanhorigheden kunnen bovengronds of ondergronds aangebracht zijn.</i>
 <i>(symbolische aanduiding in overdruk)</i>	

<i>Deze overdruk heeft geen eigen bestemmingscategorie, maar volgt de bestemmingscategorie van de grondkleur.</i> Art. 5 Op te heffen leidingstraat	
De bestaande leidingstraat wordt opgeheven. Als referentiemoment geldt de definitieve oplevering van de werken van de bestaande te verplaatsen ondergrondse leiding zoals bepaald in artikel 4.	<i>De inplanting van het hoogspanningsstation onder de bestaande hoogspanningslijn vereist naar verwachting een verplaatsing van een bestaande aardgasleiding van Fluxys.</i> <i>Die bestaande leiding is gelegen in een gebied dat bestemd is als een leidingstraat. Er wordt voorzien in een omleiding door de aanduiding van een nieuw tracé als leidingstraat (artikel 4). Ter hoogte van het nieuwe station wordt de bestaande leidingstraat dus opgeheven.</i> <i>Het opheffen van de bestaande leidingstraat is rechtstreeks en inherent gekoppeld aan het doorvoeren en realiseren van de bestemmingswijzigingen art. 1 tot en met art. 3: de leidingstraat wordt slechts opgeheven op het moment dat de betreffende aardgasleiding verplaatst is.</i>
<i>Dit gebied behoort tot de categorie van gebiedsaanduiding 'landbouw' en de subcategorie van gebiedsaanduiding 'agrarisch gebied'.</i> Artikel 6. Agrarisch gebied	
Artikel 6.1 Het gebied is bestemd voor de beroepslandbouw. 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.	Toelichting over de bepalingen over de landbouwactiviteiten Onder beroepslandbouw wordt het kweken van planten, vee of nutsdieren voor de markt begrepen in hoofd- of nevenberoep door agrarische bedrijven. Nutsdieren zijn dieren die gekweekt worden voor de producten die ze opleveren. In het landbouwgebied bestemd voor de beroepslandbouw kunnen enkel de noodzakelijke bedrijfsgebouwen en andere constructies in functie van de beroepslandbouw toegelaten worden. Onder beroepslandbouw worden enkel agrarische bedrijven in hoofd- of nevenberoep begrepen. Agrarische bedrijven zijn grondgebonden of grondloos en oefenen beroepsmatig de landbouwactiviteit uit. Wanneer deze landbouwactiviteit niet-beroepsmatig uitgeoefend wordt, gaat het niet om beroepslandbouw maar om een vorm van recreatie of vrijetijdsbesteding. Het oprichten van gebouwen en constructies voor niet-beroepsmatige agrarische activiteiten is niet toegelaten, behoudens decretaal bepaalde uitzonderingen voor zonevreemde constructies. Volgende activiteiten zijn géén landbouwactiviteiten, ongeacht het beroepsmatig karakter: - het kweken van andere dan nutsdieren zoals gezelschapsdieren of laboratoriumdieren; - het louter houden van dieren. Op een agrarisch bedrijf kan een beperkte toeleverende of verwerkende activiteit toegelaten worden op voorwaarde dat de relatie met de landbouwactiviteit op het bedrijf substantieel is voor het voortbestaan van de toeleverende of verwerkende activiteit. Voorbeelden zijn verkoop van hoeveproducten, bewerken van eigen producten, eigen mestverwerking, hoevetoerisme.

	Bij beroepslandbouw zijn ook toegelaten zorgboerderijen en landbouweducatie voor zover dat een integrerend deel uitmaakt van een landbouwbedrijf, waterverzamelbekken op niveau van het landbouwbedrijf, kleinschalige handelingen om erosie te vermijden of te bestrijden. Ten aanzien van de bestaande natuurwaarden in het gebied gelden het standstillbeginsel en de zorgplicht in de zin van artikels 8 en 14 van het natuurdecreet. Ten aanzien van de bestaande zonevrije woningen en constructies gelden de basisrechten voor zonevrije constructies zoals bepaald in de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (VCRO) artikels 4.4.10 tot 4.4.22. Het agrarisch gebied is géén ruimtelijk kwetsbaar gebied in de zin van artikel 1.1.2 van de VCRO.
Artikel 6.2 Het verbouwen, uitbreiden of herbouwen van bestaande vergunde of vergund geachte aan de landbouw verwante bedrijven kan toegelaten worden. Nieuwe aan de landbouw verwante bedrijven kunnen toegelaten worden voor zover hun aanwezigheid in het agrarisch gebied nuttig of nodig is voor het goed functioneren van de landbouwbedrijven in de omgeving én ze gevestigd worden in bestaande hoofdzakelijk vergunde constructies. Deze aan de landbouw verwante bedrijven moeten een directe en uitsluitende relatie hebben met de aanwezige landbouwbedrijven door afname of toelevering van diensten of producten. Primaire bewerking of opslag van producten is toegelaten. Verwerking van producten is uitgesloten, met uitzondering van mestbehandeling en mestvergisting.	Toelichting over de bepalingen over de aan landbouw verwante bedrijven Aan de landbouw verwante bedrijven zoals toeleverende en verwerkende bedrijven of kleinhandelsbedrijven die land- en tuinbouwproducten en/of -grondstoffen verdelen moeten in principe opgericht worden op bedrijventerreinen. Het oprichten van nieuwe aan de landbouw verwante bedrijven wordt niet toegelaten in het agrarisch gebied. Nieuwe aan de landbouw verwante bedrijven kunnen enkel toegelaten als ze zich vestigen in bestaande vergunde of vergund geachte constructie (bv. als reconversie van een voormalige landbouwbedrijfssite) én op voorwaarde dat ze een rechtstreekse en exclusieve relatie hebben met de landbouwbedrijven in het gebied door afname of toelevering van producten of diensten. Voor bestaande vergunde of vergund geachte aan de landbouw verwante bedrijven geldt dat verbouwen, uitbreiden en herbouwen toegelaten kan worden. Onder aan deze aan de landbouw verwante bedrijven vallen o.a. landbouwloonwerkbedrijven, inpak-, conditionerings-, opslagbedrijven van landbouwproducten, koelplaatsen, silo's en drooginstallaties, schoolhoeves, praktijkcentra voor landbouwonderzoek, centra voor kunstmatige inseminatie, veeartsenijkundige klinieken met stallen, herstelplaatsen voor landbouwmachines.
Artikel 6.3 Voor zover ze door hun beperkte impact de realisatie van de algemene bestemming niet in het gedrang brengen is het aanbrengen van windturbines en windturbineparken toegelaten, alsook andere installaties voor de productie van (hernieuwbare) energie of energierecuperatie. De mogelijke effecten van de inplanting ten aanzien van efficiënt bodemgebruik, eventuele verstoring van de uitbating(smogelijkheden) en landschappelijke kwaliteiten dienen in een lokalisatienota te worden beschreven en geëvalueerd.	Bepalingen m.b.t. installaties voor de productie van hernieuwbare energie Afwegingselementen en randvoorwaarden die behandeld moeten worden in de lokalisatienota, worden meer in detail omschreven in de omzendbrief EME/2006/01- RO/2006/02 betreffende het afwegingskader en randvoorwaarden voor de inplanting van windturbines.
Artikel 6.4 Handelingen die nodig of nuttig zijn voor: - het behoud en herstel van het waterbergend vermogen van rivier- en beekvalleien; - het behoud en herstel van de structuurkenmerken van de rivier- en beeksystemen, de waterkwaliteit en de verbindingsfunctie; - het behoud, het herstel en de ontwikkeling van overstromingsgebieden, het beheersen van overstromingen of het voorkomen van wateroverlast in voor bebouwing bestemde gebieden en het voorkomen van verdroging; - het beveiligen van vergunde of vergund geachte bebouwing en infrastructuur tegen overstromingen; - het behoud en herstel van kleine landschapselementen en de	Bepalingen m.b.t. waterbeheer en groene infrastructuur In de rivier- en beekvalleien is waterbeheersing een nevensgeschikte functie. Daaronder worden minstens de overstromingsgevoelige gebieden aangeduid op de kaarten van de watertoets begrepen. Buiten de rivier- en beekvalleien is waterbeheersing eerder een ondergeschikte functie. Handelingen in functie van behoud en herstel van de structuurkenmerken van de rivier- en beeksystemen zijn bv. hermeandering, verbreden of herinrichten van de bedding, herwaarden winterbed, vertragen waterstroomsnelheid, structuurvariatie in oevers en bedding... Handelingen in functie van het verbeteren van de waterkwaliteit zijn bv. buffering van waterlopen tegen vervuiling... Handelingen in functie van het verbeteren van de

natuurlijke vegetatie; - het behoud en herstel van leefgebieden van aan het landbouwgebruik gerelateerde beschermde diersoorten; zijn toegelaten voor zover gebruik gemaakt wordt van de technieken van natuur-technische milieubouw. De in artikel 6.1 tot 6.3 genoemde handelingen kunnen slechts toegelaten worden voor zover ze verenigbaar zijn met de waterbeheerfunctie van het gebied en het waterbergend vermogen van rivier- en beekvalleien niet doen afnemen.	verbindingfunctie van waterlopen zijn bv. het opheffen barrières, behoud van ruimte voor de ontwikkeling van natuurwaarden... In functie van het behoud, het herstel en de ontwikkeling (aanleg, inrichting, onderhoud...) van specifieke overstromingsgebieden zijn specifieke infrastructuur hiervoor zoals dijken, stuwen, pompinstallaties... toegelaten. Voor bebouwing bestemde gebieden zijn o.m. woongebieden en bedrijventerreinen... De specifieke stedenbouwkundige voorschriften in de plannen van aanleg of ruimtelijke uitvoeringsplannen geven uitsluit over welke (delen van) gebieden als "voor bebouwing bestemd" beschouwd moeten worden. De overige functies in rivier- en beekvalleien moeten de natuurlijke dynamiek en het waterbergend vermogen van dit watersysteem respecteren. De stroomgebiedbeheersplannen en de (deel)bekkenbeheersplannen worden als afwegingselement gehanteerd bij de beoordeling van de omgevingsvergunningsaanvragen voor handelingen. De technieken van natuurtechnische milieubouw zijn een geheel van technieken om bij de inrichting (en het beheer) van infrastructuurwerken (wegen, waterlopen) bestaande natuurwaarden zoveel als mogelijk te behouden of ze te ontwikkelen of te versterken, en meer algemeen om te komen tot "milieuvriendelijke" oplossingen voor ruimtelijke ingrepen. Deze technieken zijn omschreven in de Vademecums Natuurtechniek (https://omgeving.vlaanderen.be/vademecums-leidraden-en-studiesnatuurtechniek). Onder kleine landschapselementen worden natuurlijke elementen in het landschap verstaan zoals bomenrijen, holle wegen, taluds, bronnen, poelen. Deze elementen kunnen deel uitmaken van de groenblauwe dooradering van de open ruimte en leveren ecosysteemdiensten aan het gebied. Het behoud en herstel van kleine landschapselementen gebeurt bij voorkeur volgens de code van goede natuurpraktijk (Omzendbrief LNW/98/01 van 10 november 1998). Onder beschermde diersoorten die aan het agrarisch gebruik gebonden zijn worden soorten bedoeld die landbouwgebieden gebruiken als voortplantings-, rust- of foerageerplaats (zoals bv. hamster, grauwe kiekendief, bepaalde weide- en akkervogels...).
 <i>Dit gebied behoort tot de categorie van gebiedsaanduiding 'landbouw' en de subcategorie van gebiedsaanduiding 'bouwvrij agrarisch gebied'.</i> Artikel 7. Bouwvrij agrarisch gebied	
Artikel 7.1 Het gebied is bestemd voor beroepslandbouw. Alle handelingen die nodig of nuttig zijn voor de landbouwbedrijfsvoering van landbouwbedrijven zijn toegelaten, behoudens het oprichten van gebouwen en gelijkaardige constructies.	Toelichting bij de bepalingen over de landbouwactiviteiten Onder beroepslandbouw wordt het kweken van planten, vee of nutsdieren voor de markt begrepen in hoofd- of nevenberoep door agrarische bedrijven. Nutsdieren zijn dieren die gekweekt worden voor de producten die ze opleveren. Agrarische bedrijven zijn grondgebonden of grondloos en oefenen beroepsmatig de landbouwactiviteit uit. Wanneer deze landbouwactiviteit niet-beroepsmatig uitgeoefend wordt, gaat het niet om beroepslandbouw maar om een vorm van recreatie of vrijetijdsbesteding. Het oprichten van gebouwen en constructies voor niet-beroepsmatige agrarische activiteiten is niet toegelaten, behoudens decretaal bepaalde uitzonderingen voor zonevreemde

	constructies. Volgende activiteiten zijn géén landbouwactiviteiten, ongeacht het beroepsmatig karakter: - het kweken van andere dan nutsdieren zoals gezelschapsdieren of laboratoriumdieren; - het louter houden van dieren. Het oprichten van gebouwen en gelijkaardige constructies is uitgesloten in het bouwvrij agrarisch gebied. Ten aanzien van de bestaande natuurwaarden in het gebied gelden het standstillbeginsel en de zorgplicht in de zin van artikels 8 en 14 van het natuurdecreet. Ten aanzien van de bestaande zonevreemde woningen en constructies gelden de basisrechten voor zonevreemde constructies zoals bepaald in de Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (VCRO) artikels 4.4.10 tot 4.4.22. Het bouwvrij agrarisch gebied is géén ruimtelijk kwetsbaar gebied in de zin van artikel 1.1.2 van de VCRO.
Artikel 7.2 Handelingen die nodig of nuttig zijn voor: - het behoud en herstel van het waterbergend vermogen van rivier- en beekvalleien; - het behoud en herstel van de structuurkenmerken van de rivier- en beeksystemen, de waterkwaliteit en de verbindingfunctie; - het behoud, het herstel en de ontwikkeling van overstromingsgebieden, het beheersen van overstromingen of het voorkomen van wateroverlast in voor bebouwing bestemde gebieden en het voorkomen van verdroging; - het beveiligen van vergunde of vergund geachte bebouwing en infrastructuren tegen overstromingen; - het behoud en herstel van kleine landschapselementen en de natuurlijke vegetatie; - het behoud en herstel van leefgebieden van aan het landbouwgebruik gerelateerde beschermde diersoorten; zijn toegelaten voor zover gebruik gemaakt wordt van de technieken van natuur-technische milieubouw. De in artikel 7.1 genoemde handelingen kunnen slechts toegelaten worden voor zover ze verenigbaar zijn met de waterbeheerfunctie van het gebied en het waterbergend vermogen van rivier- en beekvalleien niet doen afnemen.	Bepalingen m.b.t. waterbeheer en groene infrastructuur In de rivier- en beekvalleien is waterbeheersing een nevenschikte functie. Daaronder worden minstens de overstromingsgevoelige gebieden aangeduid op de kaarten van de watertoets begrepen. Buiten de rivier- en beekvalleien is waterbeheersing eerder een ondergeschikte functie. Handelingen in functie van behoud en herstel van de structuurkenmerken van de rivier- en beeksystemen zijn bv. hermeandering, verbreden of herinrichten van de bedding, herwaarderen winterbed, vertragen waterstroomsnelheid, structuurvariatie in oevers en bedding. Handelingen in functie van het verbeteren van de waterkwaliteit zijn bv. buffering van waterlopen tegen vervuiling. Handelingen in functie van het verbeteren van de verbindingfunctie van waterlopen zijn bv. het opheffen barrières, behoud van ruimte voor de ontwikkeling van natuurwaarden. In functie van het behoud, het herstel en de ontwikkeling (aanleg, inrichting, onderhoud...) van specifieke overstromingsgebieden zijn specifieke infrastructuur hiervoor zoals dijken, stuwen, pompinstallaties... toegelaten. Voor bebouwing bestemde gebieden zijn o.m. woongebieden en bedrijventerreinen... De specifieke stedenbouwkundige voorschriften in de plannen van aanleg of ruimtelijke uitvoeringsplannen geven uitsluitsel over welke (delen van) gebieden als “voor bebouwing bestemd” beschouwd moeten worden. De overige functies in rivier- en beekvalleien moeten de natuurlijke dynamiek en het waterbergend vermogen van dit watersysteem respecteren. De stroomgebiedbeheersplannen en de (deel)bekkenbeheersplannen worden als afwegingselement gehanteerd bij de beoordeling van de omgevingsvergunningaanvragen voor handelingen. De technieken van natuurtechnische milieubouw zijn een geheel van technieken om bij de inrichting (en het beheer) van infrastructuurwerken (wegen, waterlopen) bestaande natuurwaarden zoveel als mogelijk te behouden of ze te ontwikkelen of te versterken, en meer algemeen om te komen tot “milieuvriendelijke” oplossingen voor ruimtelijke ingrepen. Deze technieken zijn omschreven in de Vademecums Natuurtechniek (https://omgeving.vlaanderen.be/vademecums-leidraden-en-studiesnatuurtechniek). Onder kleine landschapselementen worden natuurlijke elementen in het landschap verstaan zoals bomenrijen, holle wegen, taluds, bronnen, poelen. Deze elementen kunnen deel uitmaken van de groenblauwe dooradering van de open ruimte en leveren ecosysteemdiensten aan het gebied. Het behoud en herstel van kleine landschapselementen gebeurt bij voorkeur volgens de code van goede natuurpraktijk (Omzendbrief LNW/98/01 van 10 november 1998).

	Onder beschermde diersoorten die aan het agrarisch gebruik gebonden zijn worden soorten bedoeld die landbouwgebieden gebruiken als voortplantings-, rust- of foerageerplaats (zoals bv. hamster, grauwe kiekendief, bepaalde weide- en akkervogels...).
--	---

11 Op te heffen voorschriften

In overeenstemming met de decretale bepalingen worden voor de bestemmingsgebieden die opgenomen zijn in voorliggend grafisch plan de stedenbouwkundige voorschriften van de volgende plannen opgeheven:

Voor het onderstation in Balen

- Gewestplan Herentals-Mol (KB 20/09/1978): agrarisch gebied.
- GRUP Leidingstaat Lommel-Ham-Tessenderlo: leidingstraat. Noot de leidingstraat wordt pas opgeheven nadat de bestaande leiding effectief is verplaatst.

Voor de gebieden voor planologische compensatie:

- Gewestplan Neerpelt-Bree (KB 22/03/1978): gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbare nutsvoorzieningen en woonuitbreidingsgebied.

In het GRUP zijn geen goedgekeurde verkavelingen gelegen. Er worden geen verkavelingen opgeheven.

**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 opgesteld (05/02/2003). Tevens grenst het deelgebied aan OVAM-dossier 43081, waarvoor eveneens een oriënterend bodemonderzoek werd opgesteld (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 natuurreervaat, met een bosreservaat 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 verbindingzone 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 verstoringseigenschap van een gebied voor **geluidsverstoring** is, inzake de voorkomende fauna, in belangrijke mate afhankelijk van 2 factoren, namelijk de aanwezigheid van verstoringseigenschappen soorten en de huidige verstoringseigenschap 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 verstoringseigenschappen soorten verwacht worden, de mogelijke beperkte bijkomende geluidsemissies niet voor significant negatieve effecten zorgen ten aanzien van verstoringseigenschappen 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. Terreinfo'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 GIS-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 o.a. 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 verkeersemisaties veroorzaken. Echter, deze zijn tijdelijk, lokaal en inherent verbonden aan de aanlegfase. In de exploitatiefase beperken verkeersemisaties zich tot de momenten van controle en eventuele onderhoudswerken. De verkeersemisaties 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 μ T 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 0,4µT 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 µT.

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 Wijziging maatschappelijk functioneren	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)
		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 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.

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 vervuiliingsbron 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 loodschilfers 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 geleverd. 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-sigitaal. 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 luchtlijn 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 knotbomen, 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 verwijdert 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.

Bijlage 3. Elektromagnetische velden

1 Elektromagnetische velden

Deze bijlage geeft een overzicht van de wetenschappelijke kennis over mogelijke gezondheidseffecten, over de geldende normen en richtlijnen en over de aanpak voor EMF in Vlaanderen.

1.1 Situering

1.1.1 Algemeen

Wanneer elektriciteit door een geleider of elektrische apparatuur stroomt, ontstaat er een magnetisch veld. Een magnetisch veld ontstaat bij een verplaatsing van elektrische ladingen, dus wanneer er stroom circuleert. De eenheid van het magnetisch veld is ampère per meter (A/m). Maar meestal wordt tesla (T) gebruikt, dat is de eenheid van een afgeleide grootheid, de magnetische fluxdichtheid. Bij meten van magnetische velden, worden de resultaten ook uitgedrukt in microtesla (μ T).

Het magnetische veld dat door een elektrische stroom (bv. transport door een hoogspanningslijn) wordt opgewekt, heeft een extreem lage frequentie (50 Hz) en grote golflengte. Men spreekt dan ook van extreem laag frequente elektromagnetische velden (ELF EMV). Hoogspanningslijnen kunnen worden onderverdeeld volgens hun spanningsniveaus. In Vlaanderen gaat het voornamelijk om luchtlijnen van 380 kV, 150 kV en 70 kV. In mindere mate zijn ook 36 kV-lijnen terug te vinden in Vlaanderen.

Tijdens het transport van elektriciteit is de elektrische stroom die door de geleider vloeit niet altijd even groot. De stroomdoorvoer hangt o.a. af van de stroomvraag van gebruikers. Zo kunnen er pieken voorkomen onder hoogspanningslijnen waardoor de magnetische veldsterkte kunnen oplopen. Deze situatie kan zich bijvoorbeeld voordoen in periodes wanneer er zowel veel zonne-energie en windenergie op hetzelfde moment wordt opgewekt.

In de omgeving van hoogspanningslijnen en hun transformatoren is er vooral bezorgdheid over het statistische verband van magnetische velden met kinderleukemie dat uit bevolkingsonderzoek naar voor komt.¹

1.1.2 Evoluties energielandschap

Op Europees niveau wordt er gewerkt aan een Europese Energie-unie². Ook In het regeerakkoord van de Vlaamse Regering wordt prioritair ingezet op energie-efficiëntie. Verstandig omgaan met energie en de Europese klimaatdoelstellingen behoren tot de hoofddoelstellingen. Voor het Vlaamse Gewest zijn de resultaten van deze oefening van groot belang voor de beleidsdoelstellingen inzake energie-efficiëntie, de hernieuwbare energieproductie, de versterking van de connecties met omringende landen, innovatieve oplossingen voor energieopslag, de energienorm ...³

Vandaag is het hoogspanningsnet onderhevig aan diverse evoluties. Door de toenemende energiebehoefte en de transitie naar een nieuw energiesysteem waarbij gedecentraliseerde productie (fotovoltaïsch, biomassa ...) steeds belangrijker wordt, moeten bestaande hoogspanningslijnen versterkt of nieuwe infrastructuur gebouwd worden.

¹ Ahlbom A, Day N, Feychting M, et al. A pooled analysis of magnetic fields and childhood leukaemia. British Journal of Cancer. 2000;83(5):692-698. doi:10.1054/bjoc.2000.1376.

² https://europa.eu/european-union/topics/energy_nl

³ Regeerakkoord van de Vlaamse Regering 2014-2019 (<https://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/het-regeerakkoord-van-de-vlaamse-regering-2014-2019>)

Nieuwe hernieuwbare productie-eenheden, zoals offshore windparken, bevinden zich steeds verder van de steden, gedecentraliseerde productie ontwikkelt zich snel en deze beïnvloeden het beheer van het transportnet. Nieuwe infrastructuur wordt daarom gebouwd om de bevoorradingszekerheid te garanderen en hernieuwbare energie te integreren.

Om de geïntegreerde Europese energiemarkt tot stand te brengen zet men de marktontwikkeling voort door de transportcapaciteit tussen landen te verhogen. De integratie van de hernieuwbare energie en de versterking van de connecties op Europees niveau hebben als gevolg dat netinfrastructuur verstrekt of uitgebreid moet worden.⁴ De transitie naar hernieuwbare en decentrale vormen van energieproductie zorgen er bovendien voor dat lijnen zeer variabel kunnen belast worden.

1.1.3 Maatschappij: ongerustheid bij omwonenden

Jaarlijks krijgt het Departement Omgeving talrijke vragen van burgers over wonen nabij hoogspanningslijnen. Er werden in het jaar 2017 202 vragen gesteld over wonen nabij hoogspanningslijnen, in het jaar 2018 ging het om 267 vragen.

Dit toont aan dat bij de bevolking en vooral bij de omwonenden van hoogspanningslijnen heel wat ongerustheid aanwezig is. Vragen gaan telkens over het wonen nabij hoogspanningslijnen en de mogelijke gezondheidseffecten die ze kunnen teweegbrengen.

1.2 Wetenschappelijke stand van zaken

1.2.1 Bewezen effecten

Bij blootstelling aan magnetische en/of elektrische ELF⁵-velden kunnen effecten optreden bij een hoge blootstelling. De International Commission for Non-ionizing Radiation Protection (ICNIRP) heeft een beoordeling gemaakt van het wetenschappelijk onderzoek naar bewezen effecten en stelt op basis van de bewezen effecten richtlijnen op voor de blootstelling aan magnetische velden.

Bij de opmaak van de richtlijnen wordt rekening gehouden met een aantal reductiefactoren om inherente onzekerheid van wetenschappelijke gegevens in rekening te brengen. Die reductiefactoren worden toegepast om rekening te houden met factoren zoals leeftijdsverschillen, omgeving en persoonlijke gevoeligheid.

Op basis van wetenschappelijk onderbouwde onderzoeken heeft ICNIRP in 2010 een richtlijn van 200µT opgesteld voor het algemeen publiek. Die mogelijke effecten zijn:

- Duidelijk vastgestelde effecten (van lichte tintelingen aan het huidoppervlak tot reële hinder) kunnen worden veroorzaakt door blootstelling aan laagfrequente elektrische velden.
- De inductie van fosfenen in het netvlies door laagfrequente magnetische velden kan als model worden gebruikt om geïnduceerde elektrische velden op het centrale zenuwstelsel naar voren te brengen.
- Ook visuele verwerking in de hersenen en motorische coördinatie kunnen door hoge elektrische velden beïnvloed worden.

⁴ <http://www.elia.be/nl/projecten/netprojecten>

⁵ Extreem Lage Frequentie

Het gaat hierbij om acute effecten en 200 μ T mag daarom op geen enkel ogenblik en gedurende geen enkele tijdsduur overschreden worden. ICNIRP heeft ook onderzoeken beoordeeld over mogelijke chronische effecten. ICNIRP concludeerde dat er geen overtuigend bewijs is dat er een oorzakelijk verband is tussen die effecten en blootstelling aan magnetische velden.

1.2.2 Statistisch verband met kinderleukemie en evidentie voor andere effecten

Sinds de jaren '70 wordt onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke gezondheidseffecten van langdurige blootstelling aan lagere niveaus van magnetische velden van hoogspanningslijnen. In bevolkingsonderzoeken werd een statistisch verband gevonden tussen wonen in de buurt van hoogspanningslijnen (chronische blootstelling aan meer dan 0,4 μ T) en het meer voorkomen van kinderleukemie.

Epidemiologen hebben onderzocht of vertekeningen of verstorende variabelen dit verband kunnen verklaren, maar ze komen niet tot een definitieve conclusie in deze materie. Tegelijkertijd werd via cel-dierproeven het werkingsmechanisme onderzocht echter zonder resultaat. Zelfs bij levenslang blootgestelde dieren konden goed uitgevoerde studies geen verband aantonen tussen ELF magnetische velden en acute leukemie. Voor alle bekende menselijke carcinogenen is er minstens één dier waarvoor de stof ook kankerverwekkend is. Tot nu toe kan geen enkel werkingsmechanisme het mogelijke verband verklaren.

Er werd ook onderzoek uitgevoerd naar andere soorten kanker, neurodegeneratieve ziekten, cardiovasculaire aandoeningen, depressie, zelfmoord, gedragsstoornissen, vruchtbaarheidsstoornissen, overgevoeligheden, slaapstoornissen,... maar zonder een significant verband aan te tonen.

Ziehier de resultaten van de European Health Risk Assessment (EPHRAN, 2012). Ook de experts uit het consultatietraject uit 2011, georganiseerd door het toenmalige departement LNE, kwam al tot dezelfde conclusie. Het Scientific Committee on Emerging and Newly Identified Health Risks (SCENIHR) komt tot hetzelfde besluit in het review rapport 'Potential health effects of exposure to electromagnetic fields' uit 2015.

Effecten	Strength of evidence
Kanker effecten	
Leukemie bij kinderen	Beperkt
Hersentumoren bij kinderen	Inadequaats
Hersentumoren bij volwassenen	Inadequaats
Borstkanker bij volwassenen	Geen effecten
Andere kanker (kinderen of volwassenen)	Inadequaats
Neurodegeneratieve aandoeningen	
Ziekte van Alzheimer	Inadequaats
Amyotrofische laterale sclerose (ALS)	Inadequaats
Andere neurodegeneratieve aandoeningen	Inadequaats
Effecten op de reproductie	
al effecten	Inadequaats
Cardiovasculaire aandoeningen	
al aandoeningen	Geen effecten
Welbehagen	
Elektromagnetische hypergevoeligheid	Geen effecten
Symptomen	Inadequaats

Figuur 1: Potentiële gezondheidseffecten bij blootstelling aan elektromagnetische velden

1.3 Overzicht richtlijnen en normen (internationaal)

1.3.1 ICNIRP en Europese bepalingen

Op 12 juli 1999 heeft de Raad van de Europese Unie een aanbeveling in verband met niet-ioniserende elektromagnetische velden opgesteld. Die aanbeveling is gebaseerd op de aanbevelingen van 1998 van de 'International Commission for Non-ionizing Radiation Protection' (ICNIRP 1998)⁶ en bevat beperkingen voor de blootstelling aan elektromagnetische velden door het menselijk lichaam (voor het algemeen publiek, niet beperkt tot werknemers). Voor magnetische velden die met de elektriciteitsvoorziening samenhangen is de richtlijn gelijk aan 100 μT .

De ICNIRP is een expertgroep die richtlijnen opstelt om de blootstelling aan elektrische en magnetische velden (EMV) te beperken. Die richtlijnen moeten bescherming bieden tegen alle vastgestelde schadelijke gezondheidseffecten.

De richtlijnen zijn gebaseerd op:

- Duidelijk vastgestelde effecten (van lichte tintelingen aan het huidoppervlak tot reële hinder) kunnen worden veroorzaakt door blootstelling aan laagfrequente elektrische velden.
- De inductie van fosfenen in het netvlies door laagfrequente magnetische velden kan als model worden gebruikt om geïnduceerde elektrische velden op het centrale zenuwstelsel naar voren te brengen.

Met het oog op de aan de wetenschappelijke gegevens inherente onzekerheid, werden bij het opstellen van de blootstellingsrichtlijnen reductiefactoren toegepast. Een reductiefactor wordt toegepast voor de blootstelling van het publiek (in vergelijking met beroepsmatige blootstelling). Hij houdt rekening met zijn heterogeniteit (leeftijdverschil, gezondheidstoestand van het publiek, omgevingsomstandigheden, persoonlijke gevoeligheid).

In 2010⁷ heeft ICNIRP de richtlijn verhoogd naar 200 μT , o.a. omwille van betere dosimetrie in onderzoeken, de Raad van de Europese Unie heeft echter zijn aanbevelingen hier (nog) niet aan aangepast en behouden op 100 μT .

1.3.2 Wetgeving in de omringende landen⁸

Het statistisch verband met kinderleukemie heeft ook in de omringende landen geleid tot het toepassen van voorzorg in het beleid over magnetische velden. Door de onzekerheid van het effect blijken landen verschillend om te gaan en maken de landen andere afleidingen voor beleid. Bij de opmaak van beleid werd verschillend gewicht gegeven aan de wetenschappelijke bewijslast, sociale, economische en politieke parameters en haalbaarheid. Die verschillende afwegingen zorgen in de omringende landen voor ander beleid, wel telkens gebaseerd op het toepassen van voorzorg.

In Frankrijk is er een niet bindende ministeriële aanbeveling die de departementshoofden adviseert om de bouw van hospitalen en kinderdagverblijven nabij hoogspanningslijnen, kabels en transformatoren te vermijden daar waar kinderen kunnen blootgesteld worden aan magnetische velden sterker dan 1 μT . Er zijn geen instructies om de aanleg van nieuwe of aanpassing van bestaande elektrische infrastructuur te vermijden wanneer die kunnen leiden tot magnetische velden sterker dan

⁶ International Commission on Non-ionizing Radiation Protection, 1998, "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric, magnetic, and electromagnetic fields (up to 300 GHz)," Health Physics, Vol. 74, No. 4, pp. 494-522

⁷ International Commission on Non-ionizing Radiation Protection, 2010, "Guidelines for limiting exposure to time-varying electric and magnetic fields (1 Hz to 100 kHz)," Health Physics, Vol. 99, No. 6, pp. 818-836

⁸ Stam R. National precautionary policies on magnetic fields from power lines in Belgium, France, Germany, the Netherlands and the United Kingdom. RIVM. 2017

1 μT nabij gevoelige locaties. De beheerder van het transmissienet probeert daar wel gevoelige locaties te vermijden bij de aanleg van nieuwe hoogspanningslijnen.

In Duitsland vereist nationale wetgeving bij de aanleg of de aanpassing van hoogspanningslijnen dat alle mogelijkheden tot het minimaliseren van magnetische velden moeten worden aangewend en dit volgens de huidige technische kennis. Nieuw geplande hoogspanningslijnen mogen er niet over gebouwen lopen die bedoeld zijn voor het langdurig verblijf van mensen. De verplichting tot het minimaliseren van magnetische velden is enkel van toepassing op locaties waar huizen, ziekenhuizen, scholen, kinderopvang, speelplaatsen of andere plaatsen die niet uitsluitend bedoeld zijn voor het tijdelijk verblijf van mensen. Maatregelen tot vermindering van de blootstelling aan magnetische velden moeten evenredig zijn met betrekking tot kosten, functionaliteit en negatieve effecten op het milieu, welzijn en de arbeidsveiligheid. Sommige gebieden in Duitsland hebben aanvullende beperkingen voor nieuwe hoogspanningslijnen in regionale ruimtelijke ordeningswetgeving.

In Nederland adviseert een ministeriële aanbeveling lokale autoriteiten en de beheerder van het transmissienet om zover als mogelijk en redelijkerwijs in nieuwe situaties de langdurige blootstelling van kinderen in gebieden rond hoogspanningslijnen met een jaarlijkse gemiddelde magnetische fluxdichtheid groter dan 0,4 μT te vermijden. Het advies is van toepassing bij het maken van ruimtelijke plannen en het bepalen van het traject van hoogspanningslijnen of bij de aanpassing van bestaande hoogspanningslijnen.

In het Verenigd Koninkrijk verklaarde de regering in antwoord op de conclusies van een nationaal stakeholdersdialoog dat het de implementatie van goedkope opties ondersteunt, zoals optimale fasering om het magnetische veld van hoogspanningslijnen te verminderen. De Britse overheid beschouwt bijkomende maatregelen om de blootstelling te verminderen bij hoogspanningslijnen als onevenredig in het licht van het bewijs over mogelijke gezondheidsrisico's en heeft geen plannen om dit te implementeren.

1.3.3 Besluit van de Vlaamse regering houdende maatregelen tot bestrijding van de gezondheidsrisico's door verontreiniging van het binnenmilieu (Binnenmilieubesluit)

Op Vlaams niveau werd in 2004 een richt- en interventiewaarde voor magnetische velden in het binnenmilieu gepubliceerd.⁹ De richtwaarde (ideale situatie) voor magnetische velden is 0,4 μT en de interventiewaarde (maximaal toelaatbaar risiconiveau) is 20 μT . Wanneer de gezondheid van bewoners of gebruikers in onmiddellijk gevaar verkeert, kan dwingend worden opgetreden. Daartoe werden de interventiewaarden ingevoerd, die een minimale kwaliteit in het binnenmilieu moeten garanderen.¹⁰

Volgens de bepalingen in dit besluit wordt een woning waarin de interventiewaarde is overschreden geacht een onbewoonbare woning te zijn. Bij vaststelling van dergelijke toestand kan het Agentschap Zorg en Gezondheid maatregelen opleggen om de problemen op te lossen. Als in publiek toegankelijke gebouwen de interventiewaarde wordt overschreden bezorgt het Agentschap Zorg en Gezondheid aan de beheerder een rapport met de opdracht om de objectief vastgestelde gezondheidsrisico's te beperken of uit te sluiten. Die opdracht kwalificeert publiek toegankelijke gebouwen als ongeschikt gebouw voor verder publiek gebruik of legt saneringsmaatregelen op, uit te voeren binnen een in de opdracht bepaalde termijn.

⁹ Vlaamse Regering, 11 juni 2004, Kwaliteitsnorm voor het binnenmilieu i.v.m. het ELF magnetisch veld: Besluit van de Vlaamse Regering houdende maatregelen tot bestrijding van de gezondheidsrisico's door verontreiniging van het binnenmilieu. B.S. 19.10.2004 p. 72555

¹⁰ <https://www.zorg-en-gezondheid.be/besluit-van-de-vlaamse-regering-van-11-juni-2004-houdende-maatregelen-tot-bestrijding-van-de>

Het binnenmilieubesluit stelt wel dat als de gezondheidsrisico's in het binnenmilieu hun oorsprong vinden in het buitenmilieu, het Agentschap Zorg en Gezondheid de Vlaamse ambtenaren informeert die bevoegd zijn voor het buitenmilieu.

1.3.4 Mededeling aan de leden van de Vlaamse Regering betreffende nieuwe luchtlijnen op hoge spanning

De Stevin en Brabo projecten waarbij nieuwe hoogspanningslijnen met een hoog vermogen worden aangelegd gaven aanleiding tot een mededeling aan de leden van de Vlaamse Regering. De mededeling bevat o.a. volgende aanbevelingen voor wonen en verblijven in de buurt van hoogspanningslijnen:

- Het overspannen van bestaande gevoelige functies¹¹ bij nieuwe hoogspanningslijnen tot een minimum beperken;
De Vlaamse overheid zorgt ervoor om bij voorkeur geen bestaande gevoelige functies te overspannen bij nieuwe hoogspanningslijnen en om zo weinig mogelijk woningen / onbebouwde woonpercelen te overspannen. De overheid oefent hierop controle uit in het kader van de mer-procedure (zo weinig mogelijk woningen/onbebouwde woonpercelen in de 0,4 µT zone)
- Geen nieuwe gevoelige functies plaatsen in de magneetveldzone van bestaande hoogspanningslijnen;
Deze aanbeveling werd opgenomen in het richtlijnenboek van Kind & Gezin en wordt opgenomen in het instrument duurzame scholenbouw van AgiON.

Uitgangspunt van deze mededeling is dat de projecten zoals Stevin en Brabo essentieel zijn om de doelstellingen voor groene energie en bevoorradingszekerheid te halen, maar dat die projecten ook ongerustheid veroorzaken bij omwonenden. De mededeling wijst er op dat er daarom een beleid nodig is om een goede afweging mogelijk te maken tussen ruimtelijke inplanting, mogelijke effecten en alternatieve trajecten.

De mededeling verwijst ook naar het consultatietraject dat door het toenmalige Departement Leefmilieu, Natuur en Energie (nu Departement Omgeving) werd georganiseerd en houdt rekening met de conclusies ervan (zie verder).

1.3.5 Voorzorg

Aangezien bij de mogelijke gezondheidseffecten van ELF magnetische velden vaak gesproken wordt over het toepassen van het voorzorgsprincipe, wordt hier tevens de mededeling van de Europese Commissie (2000) met richtlijnen voor toepassing van het voorzorgsprincipe weergegeven. 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);

¹¹ Met "gevoelige functies" wordt bedoeld scholen en kinderopvangvoorzieningen (buitenschoolse opvang verbonden aan een kinderdagverblijf, crèche, initiatief buitenschoolse opvang, lokale dienst – buitenschoolse opvang, lokale dienst – voorschoolse opvang, onthaalouders, peutertuin, zelfstandig kinderdagverblijf en zelfstandig onthaalouder)

- 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 laag frequente magnetische velden in groep 2B worden ingedeeld.¹² 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 mogelijke gezondheidsrisico's van wonen in de omgeving van hoogspanningslijnen, transformatorcabines of andere bronnen van magnetische velden, zijn al lang een bron van ongerustheid. Daarom werd 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. Ze geven aan dat er beleid nodig is om om te gaan met het onzekere gezondheidsrisico van magneetvelden.

De maatschappelijke actoren hebben mogelijke maatregelen voorgesteld om de blootstelling aan magneetvelden te verminderen. Zij hebben hiervoor als input de resultaten van de consultatie van de experts gebruikt. De stakeholders geven aan dat een norm of aanbeveling aangewezen is. Die moet afgestemd zijn op de meest kwetsbare groepen, met name kinderen.

¹² IARC kent 4 klassen, namelijk groep 1 (kankerverwekkend voor de mens), groep 2 (waarschijnlijk kankerverwekkend voor de mens), groep 3 (mogelijk kankerverwekkend voor de mens), groep 4 (onvoldoende of ontoereikende evidentie) en groep 5 (waarschijnlijk niet kankerverwekkend).

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.8081) 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). Dit houdt in dat de woonplaats en in het bijzonder de slaapkamer best op voldoende afstand ligt van elektrische installaties zoals hoogspanningslijnen, distributielijnen en transformatieposten.

1.4 In Vlaanderen

1.4.1 Opvolgen onderzoek

De Vlaamse overheid volgt het onderzoek naar gezondheid en de magnetische velden van hoogspanningslijnen van nabij op. Dat gebeurt in samenwerking met experts van IMEC, Universiteit van Gent en Sciensano die ondersteuning geven bij het evalueren en interpreteren van nieuw wetenschappelijk onderzoek of van nieuwe rapporten.

Volgens de experts werd een statistisch verband gevonden tussen wonen in de buurt van hoogspanningslijnen en het meer voorkomen van kinderleukemie als de langdurige blootstelling meer is dan 0,4 μT (microtesla). Het gaat om een statistisch verband, dat wil niet zeggen dat aangetoond is dat magnetische velden de oorzaak zijn van het meer voorkomen van leukemie.

Ook het recente advies van de Nederlandse Gezondheidsraad wijst op dat statistisch verband met kinderleukemie en geeft tegelijk aan dat het oorzakelijk verband met kinderleukemie niet bewezen is. De Belgische Hoge Gezondheidsraad bereidt momenteel een nieuw advies voor over hoogspanningslijnen en gezondheid.

1.4.2 Rekenmodel

Het Departement Omgeving ontwikkelde samen met IMEC een rekenmodel om de blootstelling aan magnetische velden in de omgeving van hoogspanningslijnen te berekenen. Het rekenmodel kan gebruikt worden bij de ruimtelijke ontwikkeling van gebieden omdat je dan kan bepalen welk ontwikkelingsscenario het minste blootstelling veroorzaakt. Het gaat dan over de inplanting van woningen, sportterreinen en jeugdverblijven. Het rekenmodel wordt daarom ook gebruikt bij advisering van ontwikkelingsplannen in de buurt van hoogspanningslijnen of bij de beoordeling van verschillende scenario's bij de aanleg van nieuwe hoogspanningslijnen.

1.4.3 Kader voor advies

In de mededeling aan de leden van de Vlaamse regering van juni 2012 wordt aangegeven dat er bij de aanleg van nieuwe hoogspanningslijnen een goede afweging moet gemaakt worden tussen effecten op mens en milieu, visuele hinder, geluidshinder, technische mogelijkheden en financiële gevolgen van de keuze voor een bepaald traject. De mededeling bevat een aantal aanbevelingen, gebaseerd op voorzorg en rekening houdend met de andere aspecten:

- Het overspannen van woningen, scholen en kinderdagverblijven bij hoogspanningslijnen tot een minimum te beperken
- Geen nieuwe scholen en kinderdagverblijven in de magneetveldcontour te plaatsen.

In Vlaanderen is er wel een interventiewaarde voor de magnetische velden van hoogspanningslijnen opgenomen in het binnenmilieubesluit die gelijk is aan 20 μT . Naast de norm, is er ook een richtwaarde

die overeenkomt met een aanbeveling en die gelijk is aan 0,4 μ T in lijn met de mededeling aan de leden van de Vlaamse regering

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 μ T).

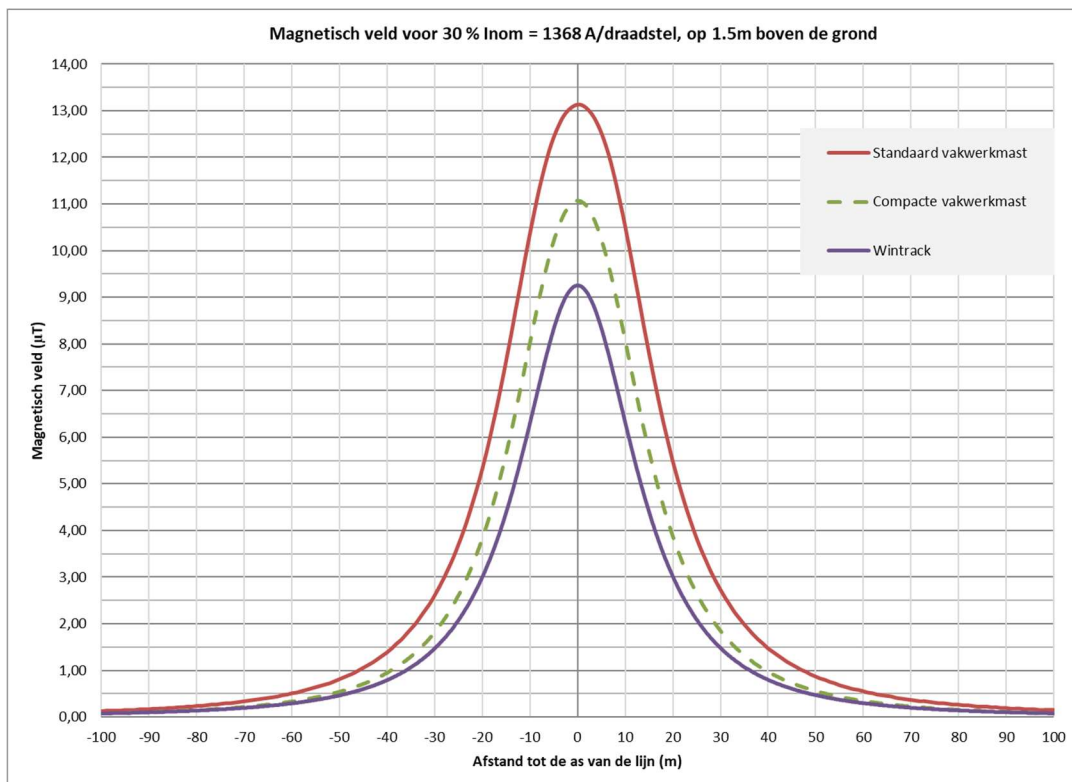
² Petri AK, et al. Biological effects of exposure to static electric fields in humans and vertebrates: a systematic review. Environ Health. 2017;16(1):41. Published 2017 Apr 17

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

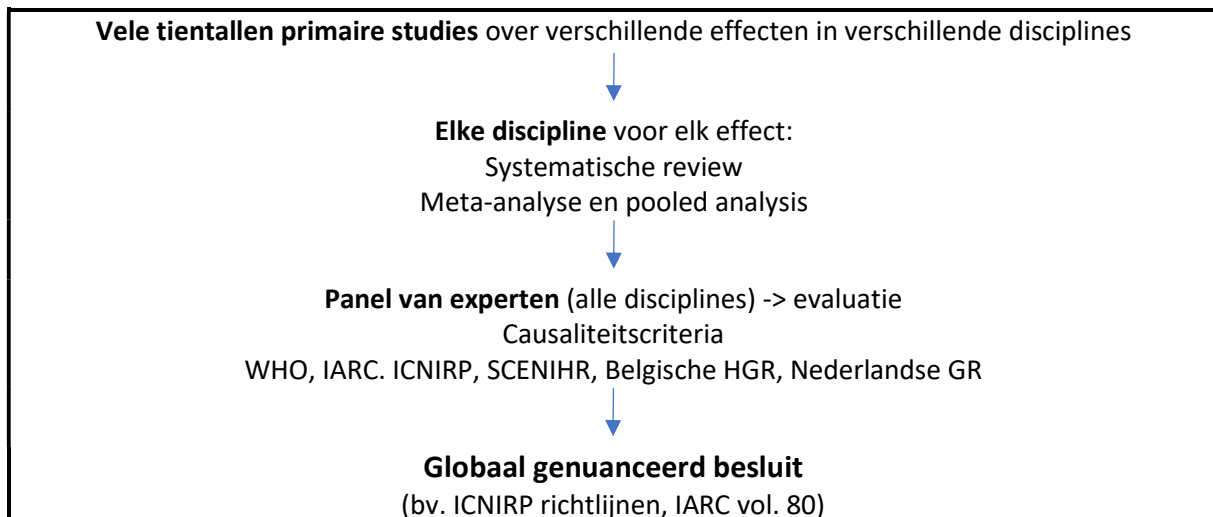
Voor de mogelijke gezondheidseffecten van blootstelling aan laagfrequente elektromagnetische velden, baseert de Vlaamse overheid zich op een overzicht van recente expertbeoordelingen ([Overzicht](#) van recente globale evaluaties van de potentiële gezondheidsrisico's van elektromagnetische velden (EMV) - 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 μT , 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 μT .

Aangezien de 0,4 μT 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 μT 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 dense 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.