

**PROJECT BRABO - ELIA
BOUW EN EXPLOITATIE VAN DE
HOOGSPANNINGSLIJN ZANDVLIET – LILLO –
MERCATOR**

***Project-MER
Niet technische samenvatting***



COLOFON

Opdracht:

Project Brabo
Bouw en exploitatie van de hoogspanningslijn Zandvliet – Lillo –
Mercator
Niet-technische samenvatting project-MER

Opdrachtgever:

ELIA ASSET N.V.
Keizerslaan 20
1000 Brussel

Opdrachthouder:

Antea Belgium nv
Roderveldlaan 1
2600 Antwerpen

T : +32(0)3 221 55 00
F : +32 (0)3 221 55 01
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:

2285403020/mvt

Datum:

Oktober 2016

status / revisie:

Definitief

Vrijgave:

Gert Pauwels, Account Manager

Controle:

Gert Pauwels, Coördinator

Projectmedewerkers:

Marijke Verhasselt, adviseur

© Antea Belgium nv 2016

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.

Team van deskundigen en projectmedewerkers

MER-coördinator: Gert Pauwels



Deskundigen:

Gert Pauwels: Bodem en Water



Paul Arts: Mens – Ruimtelijke aspecten



Chris Busschots: Geluid en trillingen



Kristof Goemaere: Fauna en Flora



Cedric Vervaeke: Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie



Michele Bauwens: toxicologie en psychomatische effecten



Projectmedewerkers:

Marijke Verhasselt, Adviseur

INHOUD

DEEL 1	NIET TECHNISCHE SAMENVATTING	5
1	INLEIDING EN AANLEIDING VOOR HET PROJECT-MER	6
1.1	INLEIDING	6
1.2	AANLEIDING VOOR HET PROJECT-MER	6
2	RUIMTELIJKE SITUERING EN PLANOLOGISCHE CONTEXT	7
2.1	RUIMTELIJKE SITUERING	7
2.2	PLANOLOGISCHE CONTEXT	8
3	BESCHRIJVING VAN HET VOORGENOMEN PLAN	9
3.1	VOORGESCHIEDENIS	9
3.2	VERANTWOORDING VAN HET VOORGENOMEN PROJECT	9
3.3	BESCHRIJVING VAN HET VOORGENOMEN PROJECT	9
3.4	ONDERZOCHE ALTERNATIEVEN	10
4	EFFECTBESPREKING EN –BEOORDELING	12
5	EINDSYNTHESE EN OVERZICHT MILDRENDENDE MAATREGELEN EN AANBEVELINGEN	18
5.1	SYNTHESE VAN DE MILIEUEFFECTEN, MILDRENDENDE MAATREGELEN EN AANBEVELINGEN	18
5.2	EINDSYNTHESE	27

DEEL 1 NIET TECHNISCHE SAMENVATTING

1 Inleiding en aanleiding voor het project-MER

1.1 Inleiding

Dit is de niet-technische samenvatting van een milieueffectrapport, m.a.w. een beknopte samenvatting van het eigenlijke milieueffectrapport bestemd voor publiek en stakeholders. Een milieueffectrapport is een openbaar document waarin de milieueffecten van het project en de eventuele alternatieven voor dat project worden onderzocht. Het milieueffectrapport beslist niet of het project goedkeuring krijgt. Dit wordt beslist door de goedkeurende instantie die hierbij rekening houdt met milieueffectrapport.

De niet-technische samenvatting heeft als doel om aan publiek en belanghebbenden de relevante informatie uit het milieueffectrapport van het voorgenomen project te communiceren en hiermee de publieke participatie in het vergunningsproces te bevorderen. Voor de uitgebreide technische informatie moet u het eigenlijke milieueffectrapport raadplegen.

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

1.2 Aanleiding voor het project-MER

Elia wenst het Belgische hoogspanningsnet uit te breiden door middel van het project Brabo. Tussen Zandvliet en Lillo wordt de bestaande 150 kV-hoogspanningslijn vervangen (opgevaardeerd) door een nieuwe 380 kV-hoogspanningslijn, met de plaatsing van nieuwe masten en portieken, grotendeels op de locatie van de huidige 150 kV-lijn langs de A12. Tussen Lillo en Liefkenshoek wordt een nieuwe 380 kV-hoogspanningslijn voorzien, waarbij de Schelde wordt overgestoken. Vanaf Liefkenshoek tot Mercator (hoogspanningsstation te Kruibekke) wordt de bestaande 150 kV-hoogspanningslijn vervangen (opgevaardeerd) door een nieuwe 380 kV-hoogspanningslijn, op de locatie van de bestaande hoogspanningslijn.

In totaal gaat het dus om ca. 36,5 km hoogspanningslijn. Deze lengte overschrijdt de criteria van een bijlage 1 project, waardoor een volledig MER opgemaakt werd.

2 Ruimtelijke situering en planologische context

2.1 Ruimtelijke situering

Kaart 1 – Situering op topografische kaart

Kaart 2 – Situering op orthofoto

Kaart 3 – Situering op het gewestplan

De geplande hoogspanningslijn bevindt zich op het grondgebied van de Stad Antwerpen en de gemeentes Stabroek en Zwijndrecht in de provincie Antwerpen en de gemeentes Beveren en Kruike in de provincie Oost-Vlaanderen. De geplande hoogspanningslijn heeft een totale lengte van ca. 36,5 km. Het tracé werd opgesplitst in vier deeltracés zijnde Zandvliet – Lillo, Scheldeoversteek, P17N – Kallo en Kallo – Mercator (zie onderstaande figuur).



Figuur 2-1: Situering deeltracés

2.2 Planologische context

2.2.1 Deeltracés Zandvliet – Lillo, Scheldeoversteek en P17N – Kallo

Voor de deeltracés Zandvliet – Lillo, Scheldeoversteek en P17N – Kallo zijn verschillende (G)RUP's van toepassing:

- Het projectgebied is niet gelegen binnen het GRUP Afbakening Grootstedelijk gebied Antwerpen.
- GRUP Afbakening Zeehavengebied Antwerpen: Het noordelijk deel van het tracé (tracé Zandvliet – Lillo, tracé Scheldeoversteek en het noordelijk deel van tracé P17N (Liefkenshoek) – Kallo) is opgenomen in het GRUP (deelplannen 1 en 3). Volgende gebieden worden gekruist door de leiding: gebied voor zeehaven- en watergebonden bedrijven, zone voor permanente ecologische infrastructuur met medegebruik, bestaande hoogspanningslijn, leidingstraat en gebied voor verkeers- en vervoersinfrastructuur. Deze gebieden vallen niet onder de gedeeltelijke schorsing van de Raad van State.
- GRUP Afbakening Zeehavengebied Antwerpen, havenontwikkeling linkeroever. Dit GRUP moet gezien worden als een onderdeel van het GRUP afbakening zeehavengebied Antwerpen. Het projectgebied valt buiten de geschorste delen.
- RUP Hoogspanningslijn Lillo – Zandvliet: De bestemming van het begin- en eindpunt 'Gebied voor gemeenschaps- en openbare nutsvoorzieningen' is geldig, maar het tracé van de hoogspanningslijn niet door een vernietiging van de Raad van State.
- GRUP Hoogspanningslijn Zandvliet – Lillo – Liefkenshoek: het huidig voorliggend tracé Zandvliet – Lillo – Scheldeoversteek is hierin opgenomen en werd definitief vastgesteld door de Vlaamse Regering op 1/7/2016.
- GRUP Zeehavengebied Antwerpen – Waaslandhaven fase 1: Op het deelplan Liefkenshoek doorkruist de (geplande) hoogspanningslijn zones voor natuurgebied en bestaande hoogspanningslijn. Op het deelplan Kallo doorkruist de hoogspanningslijn zones voor natuurgebied, zone voor zeehaven- en watergebonden bedrijven, koppelingsgebieden, woongebied, gebouwenvrije strook en bestaande hoogspanningslijn.

2.2.2 Deeltracé Kallo – Mercator

Voor dit deeltracé zijn geen ruimtelijke uitvoeringsplannen van toepassing. Bijgevolg bepaald het gewestplan de planologische context. De hoogspanningslijn is op het gewestplan aangeduid als overdruk 'hoogspanningslijn'. Verder worden volgende bestemmingen (grondvlak) gekruist:

- gebied voor gemeenschapsvoorzieningen en openbaar nut
- Landbouwgebied
- Woongebied
- Woongebied met landelijk karakter
- Ambachtelijke bedrijven en kmo's

3 Beschrijving van het voorgenomen plan

3.1 Voorgeschiedenis

Het RUP 'Hoogspanningslijn Lillo – Zandvliet' werd definitief vastgesteld door de Vlaamse Regering op 2 oktober 2009, maar er werd een vordering tot vernietiging via het Arrest van de Raad van State gevraagd (29 juni 2011).

Wegens schorsing van het RUP Hoogspanningslijn Lillo-Zandvliet werd een nieuw GRUP (het GRUP 'Hoogspanningslijn Zandvliet – Lillo – Liefkenshoek') opgemaakt. Hiervoor werd eerst een plan-MER opgesteld (goedgekeurd op 04/03/2015). Het GRUP werd definitief vastgesteld door de Vlaamse regering op 13/05/2016.

3.2 Verantwoording van het voorgenomen project

Project Brabo vloeit voort uit een lange termijnstudie met betrekking tot de bevoorradingszekerheid van het volledige Antwerpse havengebied gecombineerd met de noodzaak tot versterking van het 380kV- interconnectienet. Deze studie heeft uitgewezen dat bijkomende verbindingen 380kV noodzakelijk zijn tussen het hoogspanningsstation Zandvliet en het hoogspanningsstation Mercator.

De noodzaak tot versterking van de elektriciteitsbevoorrading van de Antwerpse haven werd reeds opgenomen in het federaal ontwikkelingsproject van Elia voor de periode van 2003-2010 en in het federaal ontwikkelingsproject van Elia voor de periode 2015 – 2025.

Ten slotte vereist ook de aanzienlijke toename van variabele fluxen op het Belgische en Europese elektriciteitsnet wegens het volatiele karakter van de hernieuwbare elektriciteitsproductie en de nucleaire uitstap in België (op lange termijn) en Duitsland, een verdere versterking van het 380kV Belgische elektriciteitsnet.

3.3 Beschrijving van het voorgenomen project

Het project Brabo omvat de aanleg en exploitatie van een 380 kV-lijn tussen de hoogspanningsstations van Zandvliet en Mercator. Tussen Zandvliet en Lillo, P17N en Kallo en Kallo en Mercator betreft het de afbraak van de bestaande 150 kV-lijn en de bouw van een 380 kV-lijn op nagenoeg dezelfde locatie. Voor de Scheldeoversteek dient een volledig nieuwe hoogspanningslijn aangelegd te worden.

Over het algemeen omvat het project volgende stappen:

- 1) Afbraak van de bestaande masten, lijnen en funderingen (niet van toepassing voor de Scheldeoversteek)
- 2) Opbouw en aanleg van de nieuwe hoogspanningslijn
 - Funderingswerken
 - Bouw hoogspanningsmasten
 - Bevestigen hoogspanningslijnen
- 3) Exploitatie van de nieuwe lijn

Voor nagenoeg het volledige tracé zal gebruikt gemaakt kunnen worden van de standaardtechnieken. Uitzonderingen worden hieronder opgelijst.

- De **kruising van het Kanaaldok** (deeltracé Zandvliet – Lillo)
 - De masten worden opgebouwd op een nabijgelegen locatie en worden vervolgens in onderdelen per ponton naar de mastlocatie verplaatst.
 - Er dienen extra beschermingsmaatregelen genomen te worden ter hoogte van de aanwezige industriële gebouwen en constructies.
- **Scheldekruising**. Ten behoeve van de plaatsing van de masten P2 en P3 is een specifiek concept uitgewerkt om de uitvoering mogelijk te maken, met een minimale impact op de omgeving. Deze optie bestaat uit:

- Tijdelijke verlaging en doorgang door het dijklichaam tot een hoogte van 9 m TAW. Na de werken worden deze terug verhoogd tot het oorspronkelijke niveau (11,4 m TAW).
 - Er wordt een tijdelijk werkplatform aangelegd voor plaatsing van de hoofdkraan. Dit kan ofwel door middel van aanaarding worden aangelegd, ofwel door middel van een betonnen platform op een jettystructuur met palen. Dit werkplatform wordt na de werken terug verwijderd. Op dit werkplatform zal de hoofdkraan gepositioneerd worden voor de opbouw van de mast.
In de uitvoeringsfase zijn ze nog enkele opties open voor de eventuele inzet en plaatsing van hulpkranen. Ofwel wordt er gewerkt vanaf pontons, ofwel vanaf een tijdelijke jetty-structuur, ofwel wordt een tijdelijke landwinning gerealiseerd. Deze tijdelijke constructies worden nadien terug verwijderd.
 - De mast wordt gefundeerd op betonnen massieven die op stalen palen staan. Er wordt gekozen voor stalen holle palen met grote diameter. Deze kunnen gemakkelijk trillingsarm in de grond geheid worden. Na het plaatsen worden de palen leeggezogen en gevuld met zand. Bovenop de palen worden dan stalen kuipen geplaatst die dienst zullen doen als bekisting voor de betonnen massieven. Volgens de documenten van Elia zijn de betonmassieven elk 10m op 10m en 4m hoog. De onderkant van de massieven is gelegen op 8.7m TAW. Dit betekent dat er in de Schelde geen permanent, solide grondlichaam of funderingslichaam/platform aanwezig zal zijn. Enkel de mastvoeten op palen zullen in de Schelde aanwezig zijn.
 - Er wordt in de definitieve situatie een jetty-structuur gerealiseerd om de bereikbaarheid van de masten te garanderen. Hierbij wordt een platform gecreëerd op stalen palen en betonbalken. Deze structuur is onderstroombaar. Dergelijke jetty-structuur is vergelijkbaar met andere jetty's in de Schelde in de omgeving van het projectgebied.
- **Kruising van de Kallosluis** (deeltracé P17N – Kallo)
- Rekening houden met de aanwezigheid van het goederenspoor en de aanwezigheid van kabels en leidingen in de ondergrond.

3.4 Onderzochte alternatieven

3.4.1 Nulalternatief

Het nulalternatief betekent dat het voorgenomen project niet doorgaat. Concreet betekent dit dat de nieuwe hoogspanningslijn niet gerealiseerd zou worden, waarbij ook de opwaardering van de hoogspanningsverbinding tussen Lillo en Mercator niet uitgevoerd zal worden en er dus geen bijkomende verbinding tussen Zandvliet en Mercator is. Dit zou echter betekenen dat het interconnectienet de beoogde doelstellingen inzake marktwerking, bevoorradingszekerheid, productie-afhankelijkheid en onthaalcapaciteit voor nieuwe productie niet kunnen bereikt worden.

Dergelijk alternatief is tegenstrijdig met de keuzes die gemaakt zijn in het strategisch project van het 380kV-net. Bovendien is dergelijk alternatief niet conform met de behoeftes en oplossing aangegeven in het federale ontwikkelingsproject van Elia voor de periode 2010 – 2020, dat goedgekeurd werd op 14/11/2011 door de federale minister van energie.

Het nulalternatief wordt derhalve niet als valabel alternatief beschouwd en zal niet als dusdanig beoordeeld worden. Wel komt het nulalternatief overeen met de huidige situatie en kan dit bijgevolg beschouwd worden als het referentiekader om de milieueffecten te beoordelen.

3.4.2 Locatiealternatieven

In het plan-MER (PL0128, goedgekeurd op 04/03/2015) werden verschillende locatiealternatieven onderzocht voor de verbinding van de hoogspanningsstations van Zandvliet en Lillo en de Schelde-oversteek naar Liefkenshoek. In het GRUP 'Hoogspanningslijn Zandvliet – Lillo – Liefkenshoek' is uiteindelijk gekozen voor het meest milieuvriendelijke alternatief.

Voor het tracé Liefkenshoek – Mercator werd reeds een vergelijking gemaakt van de milieueffecten tussen enerzijds de opwaardering van de 150 kV lijn tot een 380 kV lijn en anderzijds de bouw van een nieuwe lijn ten westen van de reeds bestaande lijnen (Bron: nota 'Vergelijking recuperatie versus nieuwe 380 kV lijn', opgesteld door Anteagroup op 02/10/2014).

Er zullen bijgevolg geen locatiealternatieven onderzocht worden.

3.4.3 Uitvoeringsalternatieven

In een voorbereidende fase werd reeds bekeken of een ondergrondse uitvoering van de hoogspanningslijn mogelijk was. Uit deze analyse is gebleken dat het ondergrondse alternatief voor dit project niet als een redelijk en verder te onderzoeken alternatief dient meegenomen te worden.

3.4.4 Technische uitvoeringsalternatieven

Het staat nog niet vast of de plaatsing van de top van de masten voor de Scheldekruising uitgevoerd zullen worden met een kraan dan wel een helikopter.

Na de volledigverklaring van de kennisgeving werden nog knopen doorgehakt met betrekking tot de locatie van de masten voor de Scheldeoversteek. Op basis van een technische detailsstudie werd het alternatief van plaatsing in de Schelde, bereikbaar d.m.v. een definitieve jetty-structuur als technisch haalbaar, snelst en minst milieu-belastend bevonden. Voor de aanlegfase van deze masten in de Schelde worden er nog enkele mogelijke opties voor plaatsing van de hulpkranen (pontons, tijdelijke jettystructuur, tijdelijke landwinning) besproken.

4 Effectbespreking en –beoordeling

De beoordeling van de effecten en van de resterende effecten werd voor elke discipline beoordeeld a.d.h.v. volgende indeling:

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

Een overzicht van de optredende effecten is opgelijst per discipline in onderstaande paragrafen.

4.1.1 Discipline Bodem

Effecten van **profielvernietiging** zijn enkel te verwachten in de aanlegfase. In het landbouw- en bosgebied ter hoogte van Berendrecht en Stabroek bevinden zich waardevolle plaggenbodems (bodemprofiel 'm'). Ook in het landbouwgebied ter hoogte van Beveren en Kruikeke zijn deze waardevolle plaggenbodems terug te vinden. Gelet op de eerdere bodemverstoring ten gevolge van de bestaande masten en gezien de zeer lokale en beperkte omvang (paalfunderingen), wordt de impact van bijkomende profielverstoring als beperkt beoordeeld (-1). In de overige zones wordt een verwaarloosbare impact verwacht (0).

Door de aanleg van funderingen zijn ook effecten te verwachten op de **diepere geologie**. Gezien de beperkte omvang van de funderingen (diameter van 75 tot 150 cm per mastvoet) wordt dit hooguit beperkt negatief beoordeeld (-1).

Tijdens de aanlegfase kunnen zich **verstoringen van de bodemstructuur** voordoen in de werkzones voor de masten en ter hoogte van de werfroutes.

Huidige sterk verdichtingsgevoelige kleibodems zijn te verwachten tussen masten 28Z en 25Z (Zandvliet – Lillo) en tussen masten 7Nbis en 11Nbis (Kallo – Mercator). Om bodemverdichting te vermijden wordt het gebruik van rijplaten voorzien in deze zones. Gelet op de beperkte omvang en de voorziene maatregelen (gebruik van rijplaten, herstel bodembewerking) wordt de impact als beperkt negatief (-1) beoordeeld.

De pylonen P2 en P3 (Schelde-oversteek) worden geplaatst in de Schelde ter hoogte van een spontaan ontstane vrij smalle strook schorren en slikken. Rekening houdend met de eindfase (palen) en het terug verwijderen van de tijdelijke constructies wordt de impact op de bodemstructuur hier als beperkt (-1) beoordeeld. Bij de uitvoeringsoptie door middel van een tijdelijke landwinning, is een tijdelijke negatieve impact te verwachten.

De masten ter hoogte van het 'Rietveld Kallo' zijn gelegen op kunstmatige eilandjes ten midden van natte kleigronden. Bij het overrijden van deze opgehoogde zones dient stabiliteit van deze eilandjes gewaarborgd te worden door het nemen van milderende maatregelen, zoals het voorzien van tijdelijke verstevigingen,. Deze dienen nadien ook terug verwijderd te worden..

In de overige zones wordt het effect op bodemverdichting als verwaarloosbaar tot hooguit beperkt negatief ingeschat (0/-1).

Door aanleg van funderingen zal in zeer beperkte mate bodem vrijkomen, en met uitzondering van de masten in de Schelde is de aanvoer van grond niet nodig. Het **grondverzet** voor dit project zal bijgevolg zeer beperkt zijn. Bovendien zal de vigerende wetgeving in acht genomen worden.

In de aanlegfase is zal een beperkte hoeveelheid bodem vrijkomen. Bovendien zullen op een aantal locaties de bestaande funderingen uitgegraven worden. Tot slot zijn ook calamiteiten niet uitgesloten. Gezien de bestaande regelgeving gevolgd zal worden, worden hooguit beperkt negatieve effecten

verwacht ten aanzien van de **bodemkwaliteit** in de aanlegfase (-1). Gezien de inertheid van het materiaal dat ingebracht wordt in de bodem, worden geen significante effecten verwacht in de exploitatiefase (0).

4.1.2 Discipline Water (grond- en oppervlaktewater)

Grondwater

Over het algemeen zal de toename van de verharde oppervlakte eerder beperkt zijn. Toename is enkel te verwachten bij nieuwe masten. Gezien de grote tussenliggende afstand tussen de verschillende masten, de eerder beperkte verharde oppervlakte per mast en de mogelijkheid tot infiltratie naast de masten, wordt het effect verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1). De meeste masten worden vervangen, waardoor het effect op de **grondwaterkwantiteit** verwaarloosbaar is (0).

In principe is er geen **bemaling** noodzakelijk voor de aanleg van de funderingen. Uitzonderingen zijn specifieke werkzaamheden (uitgraven funderingen, uitgraven zoelfunderingen en realisatie van funderingen met meer dan 1 paal per mastvoet) in zones met een hoge grondwaterstand. Er kan echter verwacht worden dat de invloed van eventuele bemaling zeer beperkt zal zijn in tijd en afstand.

De oppervlakte en ondergrondse ruimte-inname van de funderingen is zeer beperkt, en er is steeds nog ruimte tussen de mastvoeten, waardoor het effect op de **grondwaterstroming** door de aanwezigheid van funderingen voor nieuwe masten wordt verwaarloosbaar ingeschat (0).

Oppervlaktewater

Er worden, met uitzondering van de plaatsing van de masten P2 en P3 in de Schelde (zie verder), geen directe ingrepen in of aan waterlopen uitgevoerd. Er worden geen tijdelijke onderbrekingen of omleggingen van de waterlopen voorzien, zodat er geen invloed verwacht wordt op de doorvoercapaciteit van de waterlopen. Na werken en kruising van een waterloop, wordt dit terug hersteld in zijn oorspronkelijke staat.

De pylonen P2 en P3 worden geplaatst in de Schelde, ter hoogte van een spontaan ontstane vrij smalle strook schorren en slikken, die tegen het dijklichaam aanliggen. De definitieve jettystructuur en mastvoeten zijn constructies op palen. Gezien de beperkte omvang van deze definitieve structuren, in vergelijking met de stroming van de Schelde, wordt er niet verwacht dat er een impact inzake aanzanding of wijziging turbiditeit verwacht, noch stroomopwaarts, noch stroomafwaarts. Er wordt dan ook geoordeeld dat er een beperkte impact op de algemene structuurkwaliteit van de Schelde verwacht wordt. Tijdelijk kan er wel een impact verwacht worden, indien in de aanlegfase gebruik wordt gemaakt van een tijdelijke landwinning.

In de aanlegfase zal mogelijks bemaald moeten worden voor de aanleg van funderingen voor de masten. De debieten worden als gering beschouwd, zodat een lozing hiervan niet voor capaciteitsproblemen zal zorgen. Er worden hooguit beperkt negatieve effecten verwacht ten aanzien van de **oppervlaktewaterkwantiteit** (-1).

Zowel in de aanlegfase als in de exploitatiefase worden ten aanzien van de **oppervlaktewaterkwaliteit** hooguit beperkt negatieve effecten verwacht, gezien de bestaande regelgeving gevolgd zal worden. Bij een eventuele bemaling van de masten in het noordelijk deel van het tracé Zandvliet – Lillo en op het tracé P17-Kallo wordt een analyse van het bemalingswater aanbevolen alvorens te lozen.

4.1.3 Discipline Fauna en flora

De bouw en exploitatie van hoogspanningslijn Zandvliet- Lillo – Mercator zorgt voor een aantal belangrijke effecten op fauna en flora. Deze hebben voor het merendeel te maken met de plaatsing van een nieuwe HS-lijn ter hoogte van de Schelde. Enerzijds is er potentieel een belangrijke tijdelijke biotoopinname voor de werfzones. Deze werfzones zijn actueel nog niet volledig gekend waardoor de effectbeoordeling vanuit een worstcase standpunt vertrekt.

De permanente biotoopinname beperkt zich tot de locaties waar er nieuwe masten komen te staan. Dit is het geval ter hoogte van de Scheldekruising en een aantal masten die verplaatst worden. Doch enkel de Scheldekruising zorgt voor relevante biotoopinname gezien de masten die verplaatst worden binnen agrarisch gebied gelegen zijn.

Er liggen 2 masten binnen de Schelde. De aanleg zal ervoor zorgen dat er een permanente inname ontstaat van slik/schor. Deze slikken/schorren liggen binnen Habitatrichtlijngebied en VEN-gebied. De mast op de Linkerscheldeoever ligt tevens in Vogelrichtlijngebied.

De bijkomende verstoring ten gevolge van de vervanging van de hoogspanningslijn is zeer beperkt. Het is niet zeker of er een permanente invloed zal zijn, gezien er reeds een hoogspanningslijn staat op het grootste deel van het tracé.

Er zal wel een bijkomende verstoring optreden langs de Schelde, waardoor er een effect kan optreden op avifauna die gebruik maakt van deze slikken en schorren. Dit betekent, net als de hieraan verbonden biotoopinname eveneens dat er een negatief effect kan optreden op zowel het Vogelrichtlijngebied, Habitatrichtlijngebied als VEN-gebied waarbinnen mast P2 en P3 gelegen zijn.

Daarnaast kunnen hoogspanningslijnen zorgen voor aanvaringslachtoffers bij vogels of zorgen voor een barrière-effect. Gezien het voor een groot deel gaat om een bestaande lijn die vervangen wordt, is het barrière-effect zeer beperkt. Enkel ter hoogte van de Scheldekruising kan dit relevant zijn, doch de hoogte van de lijn is hier dermate hoog, dat deze zich bevindt boven de vlieghoogte van het grootste deel van de vliegbewegingen.

Gezien er diverse effectengroepen zijn waar er een belangrijke impact verwacht wordt, zijn er verschillende milderende maatregelen noodzakelijk. Deze zijn er voornamelijk vanuit het voorzorgsprincipe, gezien specifieke details ontbreken.

Die maatregelen bestaan uit volgende elementen

- Oordeelkundige werfzone per mast, waarbij waardevolle vegetatie vermeden wordt
- Aanpassing uitvoeringsperiode
- Herstel tijdelijke werfinname van de waardevolle biotoop bij de Scheldekruising
- Aanbrengen van draadmarkeringen

4.1.4 Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

In de aanlegfase wordt het landschap tijdelijk beïnvloed door de aanwezigheid van de werven, hetgeen tijdelijk zorgt voor een bijkomende versnippering en verstoring van de **landschapseenheid en -structuur**. Het betreft echter een tijdelijk effect in een reeds verstoord landschap, en er wordt niet verwacht dat dit een significant effect zal hebben op de landschapsstructuur (0).

In de exploitatiefase worden voor de vervanging van de bestaande lijn geen significante effecten verwacht (0) aangezien er nauwelijks wijzigingen optreden tegenover de referentiesituatie. De doorsnijding van het landschap voor de Scheldeoversteek wordt negatief beoordeeld (-2).

In de aanlegfase kan door de werken tijdelijk de **contextwaarde van het erfgoed** aangetast worden. Gezien het project dus grotendeels een vervanging van de bestaande lijn betreft, waarbij de masten nabij de oude mastlocatie geplaatst worden, en gezien de tijdelijk aard van de werken wordt het effect verwaarloosbaar tot beperkt negatief beoordeeld (0/-1).

In de exploitatiefase zijn geen rechtstreekse effecten te verwachten op de aanwezige erfgoedwaarden in het projectgebied en de directe omgeving. Wel zijn er ten gevolge van de geplande hoogspanningslijn mogelijks effecten te verwachten op de contextwaarde van de aanwezige erfgoedwaarden. Gelet op het feit dat het hoofdzakelijk een vervanging van de bestaande lijn betreft, gezien de huidige verstoring van het landschap en/of de afwezigheid van erfgoedwaarden worden over het algemeen geen significante effecten verwacht (0). De verschuiving van enkele masten langsheen het tracé Zandvliet – Lillo wordt verwaarloosbaar tot beperkt positief beoordeeld (0/+1). De Scheldeoversteek zal een nieuw element in het landschap vormen, wat tot een negatief effect leidt voor de contextwaarde van de aanwezige erfgoedwaarden (-2).

De aanleg van de pylonen voor de bovengrondse hoogspanningslijn gaat gepaard met bodemingrepen waarbij eventuele **archeologische waarden** onomkeerbaar verstoord kunnen worden. Dit is echter beperkt in omvang, aangezien dit enkel ter hoogte van de funderingwerken is, en vindt plaats nabij reeds verstoorde bodem. Gezien er in de huidige en toekomstige regelgeving voldoende maatregelen voorzien zijn ter bescherming van het archeologisch erfgoed worden er hooguit beperkt negatieve effecten verwacht (-1). In de exploitatiefase worden geen effecten verwacht op het archeologisch erfgoed (0).

In de aanlegfase zal het uitzicht van de werfzones het **landschapsbeeld** tijdelijk negatief beïnvloeden. Gezien de reeds verstoorde landschapsbeeld langsheen het merendeel van het tracé en gezien het project hoofdzakelijk de vervanging van de bestaande lijn betreft, wordt het effect hooguit beperkt negatief beoordeeld (-1).

In de exploitatiefase zal een bovengrondse hoogspanningslijn het visuele landschapsbeeld beïnvloeden. Met uitzondering van de Scheldeoversteek betreft het projectvoornemen hoofdzakelijk het vervangen van de bestaande 150 kV-lijn, dewelke momenteel over het volledige projectgebied reeds als een beeldbepalend element beschouwd wordt. Gezien de beperkte wijzigingen in vergelijking met de referentiesituatie en het reeds verstoorde landschapsbeeld, wordt het effect van het vervangen van de bestaande lijn als hooguit beperkt negatief beoordeeld (-1).

De geplande hoogspanningslijn over de Schelde zal een nieuw element in het landschapsbeeld zijn. Enerzijds wordt het huidige landschapsbeeld ter hoogte van de Scheldeoversteek gedomineerd door een industrieel landschap en de aanwezigheid van reeds verschillende hoogte-elementen, anderzijds zullen de masten hoger zijn en voorzien worden van bebakening. Het effect wordt negatief (-2), beperkt negatief (-1) en verwaarloosbaar (0) beoordeeld voor respectievelijk het voorplan, het middenplan en het achterplan.

4.1.5 Discipline Geluid en trillingen

Het voldoen aan de geluidseisen voor continue geluid op 200 meter van de terreingrens van de bouwzone is moeilijk realiseerbaar. Globaal kan gesteld worden dat equivalente geluidsdrumniveaus van 50 à 55 dB(A) frequent zullen voorkomen of overschreden worden op een afstand van 200 meter van de werfzone. Deze geluidsdrumniveaus voldoen wel aan de geluidseisen voor incidenteel/sterk fluctuerend geluid.

Het respecteren van wettelijke grenswaarden heeft niet noodzakelijk tot gevolg dat er geen effecten op het omgevingsgeluid kunnen optreden. Door het verkeer kan er voor de dichtstbijzijnde bewoning langs de werfroute tijdelijk geluidshinder zijn. Aangezien de werfzones en bijgevolg ook de werfroutes zich steeds verleggen, is de geluidshinder slechts tijdelijk en zijn milderende maatregelen niet éénvoudig. Ook de aanwezigheid van een helikopter kan tijdelijk voor geluidshinder zorgen. Ook hier is het niet mogelijk milderende maatregelen op te leggen.

Het berekende Corona-effect ligt (ruim) beneden de norm. De niveaus doen zich enkel voor bij vochtige condities (regen/mist) en zijn relatief laag zodat het effect beperkt is.

De bijkomende (geluids)belasting door het werfverkeer zal verwaarloosbaar zijn. Indien de werfwegen in goede staat zijn, wordt geoordeeld dat er bij de aanleg door werfverkeer geen trillingshinder te verwachten zal zijn. De nodige maatregelen dienen getroffen te worden opdat het geluid inherent aan het werflawaai van het project zich niet uitbreidt.

Volgens het significantiekader bedraagt de score 0 (er wordt voldaan aan de geluidseis) tot -1 (er is een stijging van het omgevingsgeluid).

4.1.6 Discipline Licht, warmte en elektromagnetische velden

Ten opzichte van de bestaande toestand zullen de contouren van de elektro-magnetische velden in de nieuwe toestand verkleinen. Enkel ter hoogte van de Schelde-Oversteek, zullen er bijkomende elektro-

magnetische velden gecreëerd worden, aangezien daar momenteel nog geen hoogspanningslijn aanwezig is.

4.1.7 Discipline Mens - ruimtelijke aspecten, hinderaspecten en gezondheid

De realisatie van het project zal de bevoorradingszekerheid en netveiligheid in de haven verzekeren, aansluitingsmogelijkheid creëren voor bijkomende productie-eenheden en de verbinding met Nederland voor Belgische bevoorradingszekerheid versterken en variabele fluxen in het net opvangen. Dit kan gezien worden als een positief effect (+2) ten aanzien van de **gebruikswaarde**.

In de aanlegfase zal er mogelijks geluidshinder optreden ten aanzien van de bestaande **bewoning**. Aangezien de geluidshinder dus tijdelijk en lokaal zal zijn, wordt dit als beperkt negatief beoordeeld (-1). Er vindt geen nieuwe of bijkomende ruimte-inname plaats van woonpercelen, er worden geen wijzigingen aan woningen voorzien. Er worden ten aanzien van de functie wonen in de exploitatiefase geen significante effecten verwacht (0), de verplaatsing van de lijn buiten de woonzone wordt als positief beoordeeld.

In de aanlegfase is het mogelijk dat de **bedrijven/bedrijventerreinen** niet of moeilijk toegankelijk zijn. Het betreft echter effecten van tijdelijke aard. Voor de aanleg van de masten wordt een werkduur van 4 weken per mast voorzien (2 weken voor de funderingen en 2 weken voor de bouw van de mast). Gezien de masten eerder perifeer gelegen zijn en gezien de tijdelijke aard van de effecten, wordt het effect beperkt tot matig negatief beoordeeld (-1/-2). In de exploitatiefase wordt slechts een nieuwe mast voorzien binnen een bedrijvenszone. De bijkomende ruimte-inname zal dus zeer beperkt zijn. Het effect wordt dan ook neutraal beoordeeld voor de exploitatiefase (0).

Op verschillende plaatsen kruist de geplande hoogspanningslijn een zone van 1,5 tot 3x de rotordiameter rondom een windturbine. In de huidige situatie zijn deze windturbines nog niet gerealiseerd. Bij bouw van de nieuwe hoogspanningslijn kan hierop geanticipeerd worden, om op basis van de resultaten van een trillingsstudie, de nodige maatregelen zoals plaatsing van trillingsdempers te voorzien. Aangezien de hoogspanningslijn in de huidige situatie ook reeds aanwezig is, worden er geen aanzienlijke bijkomende effecten verwacht (-1)

De **scheepvaart** zal in de aanlegfase tijdelijk stilgelegd moeten worden ter hoogte van het Kanaaldok, de Schelde (t.h.v. Liefkenshoek) en de Kallo-sluis. Mits deze onderbrekingen tijdig en op voorhand, in samenspraak met de bevoegde diensten voor beheer van de genoemde waterwegen en scheepvaart, worden georganiseerd, wordt dit als een beperkt negatief effect beoordeeld (-1).

Er zullen verschillende **wegen** gekruist moeten worden voor de aanleg van de hoogspanningslijn. De overgrote meerderheid van de wegen zal echter voorzien worden van beschermingsportieken, waardoor het wegverkeer geen hinder zal ondervinden. Indien straten afgesloten moeten worden, wordt het effect negatief beoordeeld (-2).

Het reguliere **spoorverkeer** dient niet onderbroken te worden in de aanlegfase. Elia voorziet tijdelijke of permanente spoorwegovergangen of speciale constructies met netten over de spoorwegen indien spoorwegen gekruist moeten worden. Ter hoogte van BASF dient het spoorverkeer misschien tijdelijk stilgelegd te worden. Er zullen gesprekken met het bedrijf plaatsvinden. Er wordt bijgevolg geen of nauwelijks hinder voor het spoorverkeer verwacht, waardoor het effect als niet significant tot hooguit beperkt negatief beoordeeld wordt (0/-1).

In de exploitatiefase worden geen aanzienlijke effecten verwacht op de **spoor-, auto- en waterwegen**, met uitzondering van de mogelijke interferentie met de radarketen ter begeleiding van het scheepvaartverkeer op de Schelde. Er zal echter een "gap filler radar" geïnstalleerd worden, waardoor het effect verwaarloosbaar tot beperkt negatief ingeschat wordt (0/-1).

In de aanlegfase zullen tijdelijk **landbouwpercelen** ingenomen worden als werfroute en werfzone. Aangezien het per perceel steeds beperkte oppervlaktes betreft en indien Elia tijdig afspraken maakt met de betrokken landbouwers, wordt het effect beperkt negatief effect beoordeeld (-1). In de exploitatiefase kan de aanwezigheid van de masten een effect hebben op de landbouwgebruiksfuncties van onderliggende percelen. De overgrote meerderheid van de masten

wordt op nagenoeg dezelfde plaats geplaatst, wat neutraal beoordeeld wordt (0). Het permanent ruimtebeslag van nieuwe masten in landbouwgebied wordt ten aanzien van de individuele landbouwers lokaal als negatief beoordeeld (-2). Het effect van de afbraak van een aantal masten wordt ten aanzien van de landbouw als verwaarloosbaar beschouwd.

In de aanlegfase is het mogelijk dat **recreatieve** wandel- en fietsroutes die het tracé van de hoogspanningslijn kruisen tijdelijk onderbroken worden. Gezien het een zeer lokaal en tijdelijk effect betreft, wordt dit hooguit beperkt negatief beoordeeld (-1). De lokale en tijdelijke hinder voor de golfclub wordt als negatief beoordeeld (-2). In de exploitatiefase zijn er geen effecten te verwachten (0), aangezien er geen nieuwe ruimte-inname is.

Het aspect externe **veiligheid** is relevant voor het deeltracé Zandvliet – Lillo gezien de aanwezigheid van Seveso-bedrijven in de omgeving van het tracé. Naar aanleiding van het Ruimtelijk Veiligheidsrapport (RVR) dat opgemaakt werd in het kader van het plan-MER GRUP hoogspanningslijn 380 kV Zandvliet – Lillo – Liefkenshoek, zullen de masten en lijnen ter hoogte van de kritische zones ontworpen worden volgens het ontwerp van verhoogde veiligheid, rekening houdend met een coördinatiebreuk van de masten ter hoogte van de kritische overspanningen. Bij deze uitvoering blijkt uit het RVR dat het risico op zware ongevallen zelfs zal dalen voor het traject Zandvliet-Lillo. Globaal wordt het effect verwaarloosbaar ingeschat (0).

4.1.8 Discipline Mens – gezondheid: toxicologie en psychosomatische effecten

Slechts een heel beperkt deel van de bewoners wordt concreet ‘blootgesteld’ aan (beperkte) niveaus van magnetische straling. Op een afstand van (orde van grootte) 250-300 m aan weerszijden van de tracés van de hoogspanningsverbindingen is het elektromagnetisch veld van een hoogspanningslijn immers helemaal niet meer meetbaar. Uit de berekende contouren (aan weerszijden van de HS-lijnen) waarbinnen zich een wijziging van de elektromagnetische velden kan voordoen, blijkt dat het gebied waarbinnen er in de geplande situatie sprake kan zijn van enige ‘blootstelling’ kan beperkt worden tot een afstand variërend;

- Voor de magnetische veldsterkte van 0,4 μT tussen 38 m aan weerszijden van de lijn (deeltracé 1) tot 160 m (deeltracé 4, westelijke zijde);
- Voor de magnetische veldsterkte van 0,2 μT tussen 56 m aan weerszijden van de lijn (deeltracé 1) tot 200 m (deeltracé 4, westelijke zijde).

De realisatie van het project leidt tot een vermindering van de blootstelling voor 279 inwoners aan een veldsterkte van 0,2 μT , en 160 inwoners aan veldsterkte 0,4 μT . Dit betekent een reductie van 32 % van het aantal inwoners blootgesteld aan 0,4 μT en van 27 % voor 0,2 μT . Dit is een substantiële reductie van de blootstelling aan de gezondheidskundige referentiewaarden van 0,2 μT en 0,4 μT die overigens reeds zeer lage en veilige waarden zijn.

Nergens worden kwetsbare locaties gesitueerd binnen de contourlijnen van 0,2 μT , noch deze van 0,4 μT .

Er kan besloten worden dat er geen enkele aanleiding is om te besluiten dat risico's worden verhoogd; integendeel biedt de realisatie van het project een opportuniteit om het niveau van de blootstelling te verlagen.

Wat het risico voor psychosomatische effecten betreft kunnen we besluiten dat de initiatiefnemer heel wat maatregelen en actie heeft genomen teneinde de bevolking op een degelijke wijze te informeren, rekening houdend met mogelijke vragen, verzuchtingen, ongerustheden. Een verderzetting van deze strategie is voorzien voor de toekomst, tijdens de fase van de vergunningsaanvraag en van de realisatie het project. De bevolking zal daarbij zeker worden betrokken en geïnformeerd via meerdere kanalen. Deze aanpak is gericht op het wegnemen van mogelijke bezorgdheden of misverstanden aangaande het project en de beheersing van de risico's. Psychosomatische effecten worden niet verwacht.

5 Eindsynthese en overzicht milderende maatregelen en aanbevelingen

5.1 Synthese van de milieueffecten, milderende maatregelen en aanbevelingen

In navolgende tabel worden de verschillende effecten en voorgestelde milderende maatregelen en aanbevelingen tabelmatig samengevat.

De beoordeling van de effecten en resterende effecten voor elk van de aspecten gebeurt a.d.h.v. volgende indeling:

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

Tabel 5-1: Beoordeling van de effecten van het project en het resterend effect na milderende maatregelen (M) en/of Milderende maatregelen ter optimalisatie (aanbevelingen, A)

Aspect	Effecten	Beoordeling	Milderende maatregelen (M)/aanbevelingen (A)	Resterend effect
Discipline bodem				
Profielvernietiging en diepere geologie	<p>Zeer lokale en in omgang beperkte verstoring van plaggenbodems en verstoring van het diepere bodemprofiel in de aanlegfase.</p> <p>Er zijn geen effecten te verwachten in de exploitatiefase.</p>	<p>-1 (aanleg)</p> <p>0 (exploitatie)</p>	/	/
Structuurwijziging	<p>Mogelijke verstoring van de bodemstructuur in de aanlegfase gezien de aanwezigheid van verdichtingsgevoelige bodemprofielen.</p> <p>Masten P2/P3 van tracé Scheldeoversteek: verstoring bodemstructuur in werffase-variant met tijdelijke landwinning.</p> <p>Er zijn geen effecten te verwachten in de exploitatiefase.</p>	<p>0/-1 (aanleg)</p> <p>0 (exploitatie)</p>	<p>Aanbevelingen aanlegfase;</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gebruik van houten schotten in gevoelige zones (A) - Bodembewerking na de werken (A) - Mogelijks tijdelijke versterkingsmaatregelen t.h.v. Rietveld (M) - Voorkeur voor variant werffase masten P2/P3 Scheldeoversteek met pontons of tijdelijke jettestructuur. 	0/-1
Grondverzet	Zeer beperkt grondverzet.	Kwalitatief	/	Kwalitatief
Bodemkwaliteit	<p>Er zal een beperkte hoeveelheid bodem vrijkomen. Bovendien zijn calamiteiten niet uitgesloten.</p> <p>Gezien de inertheid van het materiaal dat ingebracht wordt in de bodem, worden geen significante effecten verwacht in de exploitatiefase.</p>	<p>-1 (aanleg)</p> <p>0 (exploitatie)</p>	/	/
Bodemgebruik	Zie discipline Mens – ruimtelijke aspecten			

Aspect	Effecten	Beoordeling	Milderende maatregelen (M)/aanbevelingen (A)	Resterend effect
Discipline water				
Grondwaterkwantiteit	<p>Zeer beperkte toename van de verharde oppervlakte, mogelijkheid tot infiltratie naast de masten en in principe geen bemaling.</p> <p>Bij bemaling: tijdelijke effecten, met beperkte invloedszoen</p>	<p>0/-1</p> <p>-1</p>	<p>/</p> <p>/</p>	/
Grondwaterstroming	Zeer beperkte ondergrondse ruimte-inname die bovendien ruimtelijk sterk verspreid is.	0	/	/
Grondwaterkwaliteit	Gelet op de beperkte duur en invloed van een eventuele bemaling wordt het risico op aantrekken van verontreiniging als beperkt beschouwd.	-1	<p>aanbeveling:</p> <p>Staalname van bemalingswater bij bemaling in percelen met gekende verontreiniging.</p>	-1
Oppervlaktewaterkwantiteit Structuurkwaliteit	<p>Bemalingsdebieten zullen gering en zeer lokaal zijn. Indien waterlopen gekruist worden, worden deze in oorspronkelijke staat hersteld na de werken.</p> <p>Twee masten zullen in de Schelde geplaatst worden. Door gebruik te maken van een jettystructuur worden permanente effecten beperkt.</p> <p>Mogelijke tijdelijk negatieve impact (aanzanding) op structuurkwaliteit bij werffasevariant met tijdelijke landwinnig voor masten P2/P3 Schelde-oversteek. Overige varianten geen impact.</p>	<p>-1</p> <p>-2</p>	<p>/</p> <p>Voorkeur voor werffasevariant met pontons of tijdelijke jettystructuur voor aanleg masten P2/P3 (Scheldeoversteek).</p> <p>Herstel oorspronkelijke situatie na werffase-variant met tijdelijke landwinning.</p>	<p>/</p> <p>0/-1</p>
Oppervlaktewaterkwaliteit	Bestaande regelgeving zal gevolgd worden.	0/-1	/	/

Aspect	Effecten	Beoordeling	Milderende maatregelen (M)/aanbevelingen (A)	Resterend effect
Discipline Fauna en flora				
Biotoopwinst – of verlies	De tijdelijke inname tijdens de werfphase kan belangrijke biotoopinname met zich mee brengen. De werfzones zijn actueel nog niet in detail afgebakend waardoor gevoelige biotopen niet noodzakelijk vermeden (kunnen) worden. De effectbeoordeling dient hier een worst case benadering te volgen.	-3	Tijdens de werfphase dienen gevoelige biotopen maximaal vermeden te worden. De werfzones zijn meestal beperkt in omvang en kunnen bij goede inplanting waardevolle biotopen vermijden. Bij gevoelige locaties worden specifieke aandachtspunten geformuleerd.	0/-1
	Twee masten zullen in de Schelde geplaatst worden. Door gebruik te maken van een jettystructuur wordt de inname beperkt, doch gezien de waarde van dit biotoop worden negatieve effecten verwacht. Deze masten liggen binnen VEN-gebied en Habitatrichtlijngebied. Voor de andere masten worden geen significante effecten verwacht. Het betreft grotendeels herbouw op dezelfde locatie. Nieuwe mastlocaties zijn niet gelegen t.h.v. gevoelige biotopen.	-2	De oppervlakte biotoopinname binnen de Schelde dient gemilderd te worden door de opwaardering / kwaliteitsverbetering van een zone met verdroogd/aangeslibd schor stroomafwaarts van mast P2.	0/-1
Rustverstoring	Wurfphase	-2 (tijdelijk)	Voorzorgsmaatregelen nemen om broedvogels niet te verstoren of te vermijden dat er binnen de werfzones vogels tot broeden komen door de vegetatie voor het broedseizoen te verwijderen.	-1
	Exploitatiefase: de bijkomende rustverstoring kan veroorzaakt worden door de aanwezigheid van de Scheldekruising die over een bepaalde oppervlakte langs de lijn een verstorend effect zal hebben.	-1 (permanent)	/	-1

Aspect	Effecten	Beoordeling	Milderende maatregelen (M)/aanbevelingen (A)	Resterend effect
Versnippering en barrière-effecten	Ten gevolge van de nieuwe Scheldekruising is een bijkomend barrière-effect te verwachten	-2	Het barrière-effect van de Scheldekruising is niet te milderen.	-2
Effecten van aanvaring	Er worden geen significanten tot beperkt positieve effecten verwacht, gezien bebakening van de Scheldekruising en het gedeelte Zandvliet-Lillo reeds genoodzaakt is en in het project geïntegreerd is vanuit het GRUP. De markeringen zullen een daling van het te verwachten aantal slachtoffers met zich meebrengen.	0/+1	De te voorziene markeringen dienen maximaal zichtbaar zijn en uitgevoerd worden ifv het vermijden van risico voor avifauna	0/+1
			Indien de aanbeveling gevolgd wordt om ook in een ruimere zone markeringen aan te brengen (volledig gebied Linkeroever-havengebied) zijn duidelijk positieve effecten te verwachten op vlak van het risico op aanvaringslachtoffers.	+2/+3
Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie				
Landschapsstructuur	In de aanlegfase wordt de landschapsstructuur tijdelijk versnipperd en verstoord door de aanwezigheid van werven. Met uitzondering van de Scheldeoversteek (nieuwe dwarskruising van de Schelde) betreft het project de vervanging van een bestaande hoogspanningslijn.	0 (aanleg) -2 (exploitatie, Scheldeoversteek) 0 (exploitatie, overige)	/	/
Erfgoedwaarden	Tijdens de werken kan de contextwaarde van het erfgoed tijdelijk aangetast worden. Het project betreft echter grotendeels een vervanging van masten nabij de oude mastlocatie. Gelet op het feit dat het hoofdzakelijk een vervanging van de bestaande lijn betreft, gezien de huidige verstoring van het landschap en/of de afwezigheid van erfgoedwaarden worden over het algemeen geen significante effecten verwacht.	0/-1 (aanleg) -2 (exploitatie, Scheldeoversteek) 0/+1 (exploitatie, 27ZN t.e.m. 24ZN en 11ZN t.e.m. 7ZNbis)	/	/

Aspect	Effecten	Beoordeling	Milderende maatregelen (M)/aanbevelingen (A)	Resterend effect
	Bij de Scheldekruising worden wel nieuwe elementen aangebracht met een negatieve impact.	0 (exploitatie, overige)		
Archeologie	Er zal vergraving plaatsvinden. Gezien de beperkte omvang van de bodemingrepen, aanwezigheid van reeds verstoorde bodem en de bestaande regelgeving worden geen aanzienlijke effecten verwacht.	-1 (aanleg) 0 (exploitatie)	De bestaande regelgeving m.b.t. archeologie gevolgd dient te worden.	/
Perceptieve kenmerken	Tijdelijk effect door aanwezigheid van werfzones. De hoogspanningslijn vormt een nieuw element voor de Scheldekruising, maar betreft een vervanging van de bestaande lijn op de overige locaties.	-1 (aanleg) -2 (exploitatie, Scheldeoversteek) -1 (exploitatie, overige)	/	/
Discipline Geluid en trillingen				
Woonkwaliteit	Tijdelijke effecten als gevolg van de werffase. In de exploitatiefase worden geen nieuwe effecten verwacht.	0/-1	<ul style="list-style-type: none"> - Weekendwerk en avond- en nachtwerk dient zoveel mogelijk te worden gemeden. (A) - Indien weekendwerk en/of avond of nachtwerk nodig is, dient de aannemer voor de nodige communicatie te zorgen en indien nodig een geluidsnota voorleggen die aantoont dat kan voldaan worden aan de geluidseisen uit de van toepassing zijnde wetgeving. (A) - Geluid in en rond de werfzone maximaal beperken en inzetten op communicatie met omwonenden (A) - Algemene regels inzake beperken van geluidshinder (A) 	0/-1
Geluidsimpact of fauna	Tijdelijke effecten als gevolg van de werffase. In de exploitatiefase worden geen nieuwe effecten verwacht.	0/-1		0/-1
Trillingen	Er wordt geen trillingshinder verwacht.	0		0

Aspect	Effecten	Beoordeling	Milderende maatregelen (M)/aanbevelingen (A)	Resterend effect
Discipline Licht, warmte en elektromagnetische straling				
Elektromagnetische straling	De contouren van de elektromagnetische velden zullen verkleinen.	Kwalitatief	/	Kwalitatief
Lichthinder	Mogelijks lichthinder in de aanlegfase indien 's avonds of 's nachts gewerkt wordt.	Kwalitatief	/	Kwalitatief
Discipline Mens – ruimtelijke aspecten				
Gebruikswaarde	Positieve effecten door de bevoorradingszekerheid en netveiligheid in de haven te versterken, aansluitingsmogelijkheid te creëren voor bijkomende productie-eenheden en de verbinding met Nederland voor Belgische bevoorradingszekerheid versterken en variabele fluxen in het net op te vangen.	+2	/	/
Wonen	Mogelijke geluidshinder ten aanzien van bewoning in de aanlegfase. Geen bijkomende ruimte-inname in de exploitatiefase.	-1 (aanleg) 0 (exploitatie)	/	/
Bedrijvigheid	In de aanlegfase is het mogelijk dat de bedrijven/bedrijventerreinen niet of moeilijk toegankelijk zijn. Zeer beperkte bijkomende ruimte-inname in de exploitatiefase.	-1/-2 (aanleg) 0 (exploitatie)	<ul style="list-style-type: none"> - De eigenaars en gebruikers van de percelen moeten ruim op voorhand geïnformeerd worden over het aanvangstijdstip en de duur van de werken (A) - Tijdens de werken moet de toegankelijkheid van de bedrijven gegarandeerd worden (A) - Schade die door de werken veroorzaakt wordt, dient vergoed te worden zodanig dat het terrein na de werken in de oorspronkelijke staat hersteld kan worden (A) 	-1 (aanleg) / (exploitatie)

Aspect	Effecten	Beoordeling	Milderende maatregelen (M)/aanbevelingen (A)	Resterend effect
Windturbines	Mogelijke interferentie met bestaande en vergunde windtrubines.	-1	Aanbeveling - Uitvoeren van de conclusies/technische maatregelen voortvloeiend uit de trillingsstudies	- 1
Scheepvaart	Tijdelijk stilleggen van de scheepvaart in de aanlegfase ter hoogte van het Kanaaldok, de Schelde en de Kallosluis.	-1	Praktisch kunnen verschillende onderbrekingen voor de scheepvaart zo geregeld worden dat de hinder tot een minimum herleid wordt (A)	0/-1
Spoorverkeer	Het reguliere spoorverkeer dient niet onderbroken te worden in de aanlegfase. Mogelijk tijdelijk stilleggen van het goederenverkeer ter hoogte van BASF.	0/-1	/	/
Wegen	Mogelijks tijdelijk afsluiten van enkele straten in de aanlegfase. Het merendeel van de wegen kan gekruist worden zonder het afsluiten van de straat.	-2	- Indien mogelijk moeten alternatieve ontsluitingsroutes voorzien worden (A) - Indien het onmogelijk is alternatieve ontsluitingsroutes te voorzien, moet 's morgens en 's avonds toegang tot de bedrijven verleend worden (A) - De bedrijven in alle onderbroken straten dienen tijdig op de hoogte gebracht te worden van de werken in de straat, de duur en de alternatieve ontsluitingsmogelijkheden (A)	-1
Netwerkinfrastructuur (exploitatiefase)	Mogelijke interferentie met de radarketen ter begeleiding van het scheepvaartverkeer.	0/-1	/	/
Landbouw	Tijdelijke inname van landbouwpercelen in de aanlegfase voor werfzones en werfroutes. Permanent ruimtebeslag van een aantal nieuwe masten in de exploitatiefase.	-1 (aanleg) -2 (exploitatie)	- Het gebruik van houten schotten of pistes in de toegangs- en werfzones waardoor het gewicht van de zware machines meer gespreid wordt, en waardoor minder sterke samendrukkingseffecten optreden (A) - Herstel van het terrein in oorspronkelijk staat (A)	0/-1 (aanleg) -1 (exploitatie)

Aspect	Effecten	Beoordeling	Milderende maatregelen (M)/aanbevelingen (A)	Resterend effect
			<ul style="list-style-type: none"> - Buiten de werkzone en werfwegen dient het rijden met zwaar materieel en de opslag van materiaal vermeden te worden (A) - Tijdens de werken dient de toegankelijkheid van de aanpalende percelen zoveel mogelijk verzekerd te worden (A) - Cultuurschade door de werken dient vergoed te worden (A) 	
Recreatie	In de aanlegfase is het mogelijk dat recreatieve wandel- en fietsroutes die het tracé van de hoogspanningslijn kruisen tijdelijk onderbroken worden. Lokale en tijdelijke hinder voor de golfclub. Geen effecten te verwachten in de exploitatiefase.	-2 (aanleg) 0 (exploitatie)	/	/
Beeld- en belevingswaarde	Zie bespreking discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie			
Leefbaarheid, woonkwaliteit en hinder	Zie bespreking discipline Mens - gezondheid			
Veiligheid		0	/	/
Discipline Mens – gezondheid				
Gezondheidseffecten	Reductie van aantal blootgestelden aan gezondheidsreferentiewaarden	Substantiële reductie	/	/
Psychosomatische effecten	Dergelijk project kan bezorgdheid oproepen, doch gelet op de gevoerde communicatie worden geen psychosomatische effecten verwacht.		/	

5.2 Eindsynthese

Het project Brabo omvat de aanleg en exploitatie van een 380 kV-lijn tussen de hoogspanningsstations van Zandvliet en Mercator. Tussen Zandvliet en Lillo, P17N en Kallo en Kallo en Mercator betreft het de afbraak van de bestaande 150 kV-lijn en de bouw van een 380 kV-lijn op nagenoeg dezelfde locatie. Voor de Scheldeoversteek dient een volledig nieuwe hoogspanningslijn aangelegd te worden.

Over het algemeen omvat het project volgende stappen:

- 1) Afbraak van de bestaande masten, lijnen en funderingen (niet van toepassing voor de Scheldeoversteek)
- 2) Opbouw en aanleg van de nieuwe hoogspanningslijn
 - o Funderingswerken
 - o Bouw hoogspanningsmasten
 - o Bevestigen hoogspanningsleidingen
- 3) Exploitatie van de nieuwe lijn

De te verwachten effecten per discipline zijn de volgende:

Bodem :

Het effect van het project op bodem is eerder beperkt. In de aanlegfase wordt een beperkt negatieve impact verwacht wat profielontwikkeling en bodemverdichting betreft. Het grondverzet voor het project zal zeer beperkt zijn. De bestaande regelgeving zal gevolgd worden. Gezien de inertheid van het materiaal worden in de exploitatiefase geen effecten op de bodemkwaliteit verwacht.

Grond- en oppervlaktewater:

Ook ten aanzien van de discipline water worden hooguit beperkt negatieve effecten verwacht. Voor de aanleg van het merendeel van de masten is geen bemaling noodzakelijk. Indien toch bemaald moet worden, zullen dit beperkte debieten van tijdelijk aard zijn. Verder betreft het project een zeer beperkte toename van de verharde oppervlakte en een zeer beperkte ondergrondse ruimte-inname.

Met uitzondering van de Scheldeoversteek worden geen effecten op het oppervlaktewater verwacht. Gezien voor de masten in de Schelde in de definitieve situatie gewerkt wordt met een jetty-structuur worden de milieueffecten beperkt tot een beperkt negatief effect. In de aanlegfase volgens de variant met een tijdelijke landwinnig voor masten P2/P3 van de Schelde oversteek, kan er een impact inzake aanzanding verwacht worden en zijn herstelmaatregelen noodzakelijk.

Fauna en flora:

De bouw en exploitatie van hoogspanningslijn Zandvliet- Lillo – Mercator zorgt voor een aantal belangrijke effecten op fauna en flora. Enerzijds is er potentieel een belangrijke tijdelijke biotoopinname voor de werfzones. Deze werfzones zijn actueel nog niet volledig gekend waardoor de effectbeoordeling vanuit een worstcase standpunt vertrekt.

De permanente biotoopinname beperkt zich tot de locaties waar er nieuwe masten komen te staan. Dit is het geval ter hoogte van de Scheldekruising en een aantal masten die verplaatst worden. Doch enkel de Scheldekruising zorgt voor relevante biotoopinname gezien de masten die verplaatst worden binnen agrarisch gebied gelegen zijn.

Er liggen 2 masten binnen de Schelde. De aanleg zal ervoor zorgen dat er een permanente inname ontstaat van slik/schor. Deze slikken/schorren liggen binnen Habitatrichtlijngebied en VEN-gebied. De mast op de Linkerscheldeover ligt tevens in Vogelrichtlijngebied.

De bijkomende verstoring ten gevolge van de vervanging van de hoogspanningslijn is zeer beperkt. Het is niet zeker of er een permanente invloed zal zijn, gezien er reeds een hoogspanningslijn staat op het grootste deel van het tracé.

Er zal wel een bijkomende verstoring optreden langs de Schelde, waardoor er een effect kan optreden op avifauna die gebruik maakt van deze slikken en schorren. Dit betekent, net als de hieraan verbonden biotooppinname eveneens dat er een negatief effect kan optreden op zowel het Vogelrichtlijngebied, Habitatrichtlijngebied als VEN-gebied waarbinnen mast P2 en P3 gelegen zijn.

Daarnaast kunnen hoogspanningslijnen zorgen voor aanvaringslachtoffers bij vogels of zorgen voor een barrière-effect. Gezien het voor een groot deel gaat om een bestaande lijn die vervangen wordt, is het barrière-effect zeer beperkt. Enkel ter hoogte van de Scheldekruising kan dit relevant zijn, doch de hoogte van de lijn is hier dermate hoog, dat deze zich bevindt boven de vlieghoogte van het grootste deel van de vliegbewegingen.

Gezien er diverse effectengroepen zijn waar er een belangrijke impact verwacht wordt, zijn er verschillende milderende maatregelen noodzakelijk. Deze zijn er voornamelijk vanuit het voorzorgsprincipe, gezien specifieke details ontbreken.

Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie:

Waar de bestaande lijn vervangen wordt, worden hooguit beperkt negatieve effecten verwacht in zowel aanleg- als exploitatiefase gezien er slechts beperkte wijzigingen in een reeds verstoord landschap verwacht worden.

De Scheldeoversteek zal een nieuw element in het landschapsbeeld vormen. Gezien de huidige verstoringen worden hooguit beperkt negatieve effecten verwacht in de aanlegfase. In de exploitatiefase zijn negatieve effecten echter niet uit te sluiten gezien de hoogte van de masten en het nieuwe karakter.

Geluid en trillingen:

De wettelijke grenswaarden voor omgevingsgeluid zullen gerespecteerd worden. In de aanlegfase is tijdelijke geluidshinder als gevolg van werfverkeer en de helikopter niet uitgesloten. In de exploitatiefase blijkt dat het berekende corona-effect ruim beneden de norm ligt. Effecten van trillingen worden niet verwacht.

Licht, warmte en elektromagnetische straling:

Ten opzichte van de bestaande toestand zullen de contouren van de elektro-magnetische velden in de nieuwe toestand verkleinen. Enkel ter hoogte van de Schelde-Oversteek, zullen er bijkomende elektro-magnetische velden gecreëerd worden, aangezien daar momenteel nog geen hoogspanningslijn aanwezig is.

Mens – ruimtelijke en sociale aspecten:

Over het algemeen zal de realisatie van het project een positief effect hebben op de gebruikswaarde (bevoorradingszekerheid, netveiligheid, ...). In de aanlegfase zijn er tijdelijke negatieve effecten te verwachten op de functies wonen, bedrijvigheid, netwerkinfrastructuur, landbouw en recreatie. In de exploitatiefase worden enkel blijvend beperkte negatieve effecten verwacht op de landbouw ten gevolge van nieuwe mastlocaties.

Er worden geen significante effecten verwacht ten aanzien van de veiligheid.

Mens – toxicologie en psychosomatische effecten:

De realisatie van het project leidt tot een reductie van het aantal inwoners blootgesteld aan 0,4 μ T 0,2 μ T. Bovendien worden nergens kwetsbare locaties gesitueerd binnen de contourlijnen van 0,2 μ T, noch deze van 0,4 μ T. Wat gezondheid betreft, kan dus geconcludeerd worden dat er nergens risico's verhoogd worden.

Ten aanzien van psychosomatische effecten kan gesteld worden dat de initiatiefnemer reeds heel wat maatregelen en actie heeft genomen teneinde de bevolking op een degelijke wijze te informeren,

rekening houdend met mogelijke vragen, verzuchtingen, ongerustheden. Een verderzetting van deze strategie is voorzien voor de toekomst, tijdens de fase van de vergunningsaanvraag en van de realisatie het project.

Eindconclusie

Op basis van voorgaande effectenanalyse en-beoordeling kan geoordeeld worden dat het voorliggende project, waarbij een bestaande hoogspanningslijn op nagenoeg dezelfde locatie wordt vervangen door een nieuwe hoogspanningslijn, beperkte negatieve effecten kan veroorzaken. Er wordt een positieve impact verwacht inzake het aspect mens-gezondheid. Er dient bij uitvoering van het project wel aandacht besteed te worden aan de verdere uitwerking van de technische details om de mogelijke tijdelijke hinder tijdens de aanleg te beperken.

Het onderdeel Schelde-oversteek van het project, waarbij een nieuwe HS-lijn over de Schelde wordt gerealiseerd, kan wel negatieve effecten met zich meebrengen. Er kan een impact verwacht worden in de discipline fauna en flora (aspect avifauna en ruimte-inname) en voor de discipline landschap (nieuw element in het landschap). Er worden in het MER maatregelen geformuleerd om de impact te beperken, zodat het volledige project als aanvaardbaar voor het milieu beschouwd kan worden.