

Complex project
‘Realisatie van extra containerbehandelingscapaciteit
in het havengebied Antwerpen’
Westelijke Ontsluiting Waaslandhaven



Geactualiseerde projectonderzoeksnota

16 oktober 2020



Vlaanderen
is mobiliteit &
openbare werken



Port of
Antwerp

MAATSCHAPPIJ
LINKERSCHELDEOEVER



DOCUMENTINFORMATIE

Naam project	Complex project 'Realisatie van extra containerbehandelingscapaciteit in het havengebied Antwerpen' (CP ECA) – Westelijke Ontsluiting
Rapporttitel	Complex project 'Realisatie van extra containerbehandelingscapaciteit in het havengebied Antwerpen'
Opdrachtgevers	Departement Mobiliteit en Openbare Werken Havenbedrijf Antwerpen Maatschappij Linkerscheldeover
Contactpersoon opdrachtgevers	Dr. Reginald Loyen Programmadirecteur CP ECA Reginald.loyen@mow.vlaanderen.be
Opdrachtnemer	Maatschap SHIP
Contactpersoon opdrachtnemer	Jeroen Bastiaens

VERSIEBEHEER

Versiedatum	Auteur(s) document	Doc.verantwoordelijke	Doc.screener
21.04.2020	Charlotte Verlinden, Jeroen Bastiaens en Eva De Vrij en MER deskundigen	Charlotte Verlinden	Jeroen Bastiaens
14.07.2020	Charlotte Verlinden, Jeroen Bastiaens en Eva De Vrij en MER deskundigen	Charlotte Verlinden	Jeroen Bastiaens
2.09.2020	Charlotte Verlinden, Jeroen Bastiaens en Eva De Vrij en MER deskundigen	Charlotte Verlinden	Filip Lauryssen
16.10.2020	Charlotte Verlinden, Jeroen Bastiaens en Eva De Vrij en MER deskundigen	Charlotte Verlinden	Filip Lauryssen

INHOUDSTAFEL

INHOUDSTAFEL	3
1 INLEIDING.....	8
1.1 Procedure Complexe Projecten	8
1.2 Voorgaande Onderzoeksfase.....	10
1.3 Start uitwerkingsfase met opmaak projectonderzoeksnota's	11
1.3.1 Overzicht projectbesluiten en omgevingsvergunningen	11
1.3.2 Doel en inhoud van de projectonderzoeksnota.....	13
1.4 Samenstelling van het team van onderzoekers	16
2 DOELSTELLINGEN, RANDVOORWAARDEN EN ONTWERPEISEN	18
2.1 Doelstellingen complex project ECA.....	18
2.2 Projectdefinitie als startpunt voor de uitwerkingsfase	19
2.3 Prioritaire randvoorwaarden Westelijke Spoor- en Ontsluitingsweg.....	20
2.4 Kwaliteitseisen en ontwerpprincipes	20
2.4.1 Functionele eisen en ontwerpprincipes wegontsluiting	20
2.4.2 Functionele eisen en ontwerpprincipes fietsroutes	22
2.4.3 Functionele eisen en ontwerpprincipes spoorontsluiting	22
2.4.4 Functionele eisen ruimtelijk-landschappelijk concept.....	23
2.4.5 Kwaliteitseisen in het kader van klimaatadaptatie	24
2.5 Fasering ECA-projecten in relatie met andere projecten	24
3 BESTEMMINGSWIJZIGINGEN	26
3.1 Planvoornemen	26
3.1.1 Bestemmingswijzigingen in functie van realisatie Westelijke Ontsluiting en buffer	27
3.1.2 Herbestemming Putten Weiden	27
3.2 Reikwijdte en detailleringsgraad van het onderzoek naar de herbestemmingen ...	27
4 PROJECTBESCHRIJVING	29
4.1 Alternatieven	29
4.1.1 Nulalternatief	29
4.1.2 Locatiealternatieven	29
4.1.3 Inrichtingsalternatieven en -varianten	29
4.2 Te vergunnen projecten	40
4.2.1 Westelijke Ontsluiting (primaire weg, erfontsluitingsweg, spoor, fietspad)	42
4.2.2 Lokale ontsluitingsweg en fietsverbinding naar polder	51
4.2.3 Bufferdijk tussen haven en polder	52
4.2.4 Inrichting Putten Hoog.....	56
4.2.5 Aanpassing en afbraak wegenis in polder om verstoring te milderen.....	57
4.3 Actieprogramma	58
4.3.1 Acties gericht op doorwerking van milderende maatregelen en acties noodzakelijk in het kader van autonome en gestuurde ontwikkelingen.....	58

4.3.2	Acties volgend uit andere onderzoeken op strategisch niveau (nautisch onderzoek, operationaliteit, externe veiligheid, s-MKBA, andere)	62
5	BELEIDSKADER EN JURIDISCHE CONTEXT	63
5.1	<i>Relatie met Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen</i>	<i>63</i>
5.2	<i>Strategische visie Beleidsplan Ruimte Vlaanderen</i>	<i>63</i>
5.3	<i>Overzicht juridische en beleidsmatige randvoorwaarden</i>	<i>64</i>
6	AANPAK GEÏNTEGREERD ONDERZOEK	80
6.1	<i>Milieueffectenonderzoek</i>	<i>81</i>
6.2	<i>Selectie van de significante milieudisciplines</i>	<i>83</i>
6.3	<i>Afbakening studiegebied</i>	<i>84</i>
6.4	<i>Beschrijving referentiesituatie.....</i>	<i>84</i>
6.5	<i>Onderzoeksmethodiek en effectbeoordeling.....</i>	<i>84</i>
6.6	<i>Milderende maatregelen en aanbevelingen.....</i>	<i>87</i>
6.7	<i>Situaties beschouwd in het geïntegreerd onderzoek</i>	<i>87</i>
6.7.1	Bestaande of huidige situatie	88
6.7.2	Referentiesituatie korte termijn en 2030	88
6.7.3	Toekomstige of geplande situatie korte termijn en 2030.....	89
6.7.4	Ontwikkelingsscenario CCL 2030	89
7	ONDERZOEKSMETHODIEK MOBILITEIT.....	91
7.1	<i>Studiegebied</i>	<i>91</i>
7.2	<i>Referentiesituatie</i>	<i>92</i>
7.3	<i>Ingreep effectschema</i>	<i>92</i>
7.4	<i>beoordelingskader en methodologie effectbeoordeling</i>	<i>93</i>
7.4.1	Functioneren van het verkeerssysteem.....	93
7.4.2	Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid	97
8	ONDERZOEKSMETHODIEK GELUID EN TRILLINGEN	101
8.1	<i>Studiegebied</i>	<i>101</i>
8.2	<i>Huidige situatie (= referentiesituatie korte termijn)</i>	<i>101</i>
8.3	<i>Referentiesituatie 2030.....</i>	<i>107</i>
8.4	<i>Ingreep effectschema</i>	<i>109</i>
8.5	<i>Beoordeling Geluid en Trillingen en beoordelingskader.....</i>	<i>110</i>
8.5.1	Aanlegfase.....	110
8.5.2	Exploitatiefase.....	110
8.5.3	Beoordelingskader	111
8.6	<i>Milderende maatregelen</i>	<i>113</i>
9	ONDERZOEKSMETHODIEK LUCHT	114
9.1	<i>Afbakening van het studiegebied</i>	<i>114</i>
9.1.1	Geografische afbakening	114
9.1.2	Inhoudelijke afbakening.....	114

9.1.3	Vastlegging relevante parameters	115
9.2	Methodiek.....	116
9.2.1	Beschrijving van de door te rekenen situaties	116
9.2.2	Effectbeoordeling in de geplande situatie (beoordelingskader)	119
9.2.3	Klimaatreflex.....	121
9.2.4	Milderende maatregelen en postmonitoring	121
10	ONDERZOEKSMETHODIEK BODEM	123
10.1	Afbakening studiegebied	123
10.2	Referentiesituatie	123
10.3	Ingreep effectschema	123
10.4	Effectbeoordeling bodem en beoordelingskader	124
10.4.1	Structuurwijziging	124
10.4.2	Profielwijziging	124
10.4.3	Bodemzetting.....	125
10.4.4	Wijziging bodemkwaliteit	125
10.4.5	Klimaatreflex	125
11	ONDERZOEKSMETHODIEK WATER (GRONDWATER EN OPPERVLAKTEWATER)	126
11.1	Studiegebied	126
11.2	Referentiesituatie	126
11.2.1	Methodiek.....	126
11.3	Ingreep effect schema.....	127
11.4	Effectbeoordeling water en beoordelingskader.....	128
11.4.1	Wijziging grondwaterkwetsbaarheid	128
11.4.2	Wijziging grondwaterkwantiteit	128
11.4.3	Wijziging grondwaterkwaliteit	128
11.4.4	Wijziging grondwaterstroming en geohydrologische opbouw	129
11.4.5	Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit.....	129
11.4.6	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit	129
11.4.7	Klimaatreflex	129
11.5	Elementen van de watertoets.....	130
12	ONDERZOEKSMETHODIEK BIODIVERSITEIT	131
12.1	Studiegebied	131
12.2	Referentiesituatie	131
12.3	Ingreep effectschema	131
12.4	Effectbeoordeling en beoordelingskader	132
12.4.1	Ecotoop- en habitatwijziging: verlies en –creatie	132
12.4.2	Versnippering en barrièrewerking	133
12.4.3	Verstoring	134
12.4.4	Ecotoopwijziging door wijziging van de hydrologie	135
12.4.5	Verontreiniging	135
12.4.6	Klimaatreflex	136
12.5	Natuurtoets gericht op het soortbeschermingsprogramma Antwerpse Haven	136
12.6	VEN-toets	136
12.7	Passende beoordeling	136

13	ONDERZOEKSMETHODIEK LANDSCHAP EN BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE	138
13.1	<i>Studiegebied</i>	<i>138</i>
13.2	<i>Referentiesituatie</i>	<i>138</i>
13.2.1	Methodiek.....	138
13.3	<i>Ingrep effectschema</i>	<i>138</i>
13.4	<i>Effectbeoordeling en beoordelingskader</i>	<i>139</i>
13.4.1	Structuur- en relatiewijzigingen.....	139
13.4.2	Wijziging erfgoedwaarde	140
13.4.3	Wijziging perceptieve kenmerken	141
14	ONDERZOEKSMETHODIEK MENS – RUIMTELIJKE ASPECTEN EN VEILIGHEID	142
14.1	<i>Studiegebied</i>	<i>142</i>
14.2	<i>Referentiesituatie</i>	<i>142</i>
14.3	<i>Ingrep effectschema</i>	<i>142</i>
14.4	<i>Beoordeling en significantiekader</i>	<i>143</i>
14.4.1	Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context	143
14.4.2	Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit	144
14.4.3	Ruimtebeleving	144
14.4.4	Externe veiligheid.....	145
15	ONDERZOEKSMETHODIEK MENS – GEZONDHEID	147
15.1	<i>Studiegebied</i>	<i>147</i>
15.2	<i>Referentiesituatie</i>	<i>147</i>
15.2.1	Chemische stressoren	147
15.2.2	Fysische stressoren	148
15.3	<i>Ingrep effectschema</i>	<i>148</i>
15.4	<i>Beoordeling en significantiekader</i>	<i>149</i>
15.4.1	Chemische stressoren	149
15.4.2	Fysische stressoren	150
16	ONDERZOEKSMETHODIEK KLIMAAT	152
17	GRENDOVERSCHRIJDENDE EFFECTEN	153
18	AFKORTINGENLIJST	154
19	BIBLIOGRAFIE	158
20	BIJLAGEN	159
20.1	<i>Kaartenbundel.....</i>	<i>160</i>
20.2	<i>Westelijke Ontsluiting. Startnota - SBE.....</i>	<i>161</i>
20.3	<i>Visuele landschapsbuffering Waaslandhaven-West. Concept en inrichtingsprincipes - OMGEVING</i>	<i>162</i>
20.4	<i>Landschappelijke inpassing en ontwerpen onderzoek. Uitvoeringsvarianten Westelijke Ontsluiting – OMGEVING</i>	<i>163</i>
20.5	<i>Bijlagen lucht.....</i>	<i>164</i>

1 INLEIDING

Op 31 januari 2020 stelde de Vlaamse Regering het Voorkeursbesluit van het complex project 'Realisatie van extra containerbehandelingscapaciteit in het havengebied Antwerpen' (CP ECA) definitief vast en rondde hiermee de onderzoeksfase conform het decreet complexe projecten af.

1.1 PROCEDURE COMPLEXE PROJECTEN¹

De Vlaamse overheid zet met de procesaanpak voor complexe projecten in op de realisatie van projecten binnen een aanvaardbare termijn en met een zo groot mogelijk draagvlak. Via het besluit van de Vlaamse Regering van 12 december 2014 tot uitvoering van het decreet van 25 april 2014 betreffende complexe projecten is de regelgeving inzake complexe projecten sinds 1 maart 2015 van kracht.

Het decreet maakt het mogelijk om via één geïntegreerd proces voor een complex project zowel de noodzakelijke bestemmingswijziging door te voeren als de benodigde vergunningen te verlenen. Het decreet definieert complexe projecten als projecten van groot maatschappelijk en ruimtelijk-strategisch belang die om een geïntegreerd vergunningen- en ruimtelijk planproces vragen.

Het proces is uitgetekend in de 'routeplanner', een handleiding die beschikbaar is op de website www.complexeprojecten.be. Deze nieuwe aanpak beoogt een efficiënt en kwaliteitsvol proces, dat gericht is op de realisatie van een project binnen een aanvaardbare termijn en met een zo groot mogelijk draagvlak. De nieuwe procesaanpak is gestoeld op volgende principes:

- Open communicatie en transparantie;
- Participatie;
- Maatwerk;
- Oplossingsgericht samenwerken;
- Geïntegreerde aanpak;
- Procesregie in handen van actoren.

De procesaanpak onderscheidt vier fasen: verkenningsfase, onderzoeksfase, uitwerkingsfase en uitvoeringsfase. Er zijn drie vaste beslismomenten: de startbeslissing, het voorkeursbesluit en het projectbesluit en twee formeel vastgelegde openbare onderzoeken: ter voorbereiding van het voorkeurs- en projectbesluit. De projectonderzoeksnota kadert in de start van de uitwerkingsfase.



¹ Voor meer info: zie <http://www.complexeprojecten.be/>

Verkenningfase (= afgerond)



Een complex project vertrekt vanuit een probleemstelling of opportuniteit. Tijdens de verkenningfase worden de probleemdefinitie en projectdoelstellingen geformuleerd. Ook worden de grote lijnen van het proces in kaart gebracht. De doelstellingen worden opgenomen in de **startbeslissing (genomen op 15 juli 2016)**, die het engagement inhoudt van de bevoegde overheid om een proces op te starten.

Onderzoeksfase (= afgerond)



De onderzoeksfase van een complex project gaat van start als de startbeslissing, met een duidelijke projectdefinitie en doelstellingen, is genomen. Het doel van de onderzoeksfase is om de beste oplossing te filteren uit een brede waaier van mogelijkheden. Daarvoor moeten de verschillende oplossingen op een geïntegreerde manier onderzocht en afgewogen worden. De beste oplossing wordt geformuleerd in het **voorkeursbesluit (genomen op 31 januari 2020)**. Dit besluit leidt tot de uitwerkingsfase van het complexe project.

Uitwerkingsfase (= huidige fase)



De uitwerkingsfase van een complex project volgt op de goedkeuring van het voorkeursbesluit, die één mogelijke oplossing naar voor schuift. Het doel van de uitwerkingsfase is om dit voorkeursbesluit verder te concretiseren tot een realiseerbaar project en om de uitvoeringswijze te bepalen. Het resultaat is een geïntegreerd projectbesluit over het geheel van vergunningen en machtigingen, het bestemmingsplan en het actieprogramma. Dat leidt tot de uitvoeringsfase van het investeringsproject.

Uitvoeringsfase



De uitvoeringsfase volgt op de goedkeuring van het projectbesluit. Het doel van de uitvoeringsfase is enerzijds om de werken zo efficiënt mogelijk te laten verlopen. Anderzijds worden ook de nodige stappen wat betreft het beheer, de monitoring en de evaluatie van het project uitgevoerd.

1.2 VOORGAANDE ONDERZOEKSFASE

De verkenningsfase werd op 15 juli 2016 afgerond met het nemen van de startbeslissing door de Vlaamse Regering. Deze beslissing gaf de start voor de onderzoeksfase waarin gezocht werd naar het meest aangewezen alternatief op strategisch niveau met het oog op het bereiken van een driedelige doelstelling: (1) extra containerbehandelingscapaciteit creëren, (2) bijhorende industriële/logistieke terreinen ontwikkelen op het havenplatform en (3) de aanleg van een multimodale ontsluiting op het hoofdverkeersnet.

De **onderzoeksfase** van het complex project 'Realisatie van extra containerbehandelingscapaciteit in het havengebied Antwerpen' ging van start met de startbeslissing genomen op 15 juli 2016. Het doel van de onderzoeksfase was om de beste oplossing te selecteren uit meerdere mogelijkheden. Daarvoor werden tijdens de onderzoeksfase verschillende oplossingen op een geïntegreerde manier onderzocht en afgewogen, op basis van dezelfde informatie en basisgegevens. Tijdens deze fase werden alle actoren die dat wensten en het brede publiek betrokken.

Het geïntegreerd onderzoek bevatte volgende aspecten:

- Optimalisatie van de verdere scope van het project
- Veiligheidsstudie
- (Strategische) Milieueffectbeoordeling (s-MER)
- Passende beoordeling overeenkomstig de Europese richtlijnen,
- Onderzoek naar het effect op mobiliteit in de ruime regio
- (Strategische) Maatschappelijke kosten-batenanalyse (s-MKBA)
- Nautisch onderzoek, onderzoek naar de capaciteit van de vaarweg
- Onderzoek naar de operationele aspecten van de uitbreiding van de container behandelingscapaciteit
- Onderzoek naar de externe veiligheidsaspecten van extra scheepvaart op de Westerschelde.

Van bovenstaande studies vormen MER, passende beoordeling, onderzoek naar de effecten op landbouw, erfgoed en landschap en onderzoek naar de effecten op mobiliteit één geheel, dat het strategisch MER genoemd wordt. De andere onderzoeken volgden een parallel traject en de besluiten ervan werden samengebracht in de synthesesnota, wat later de basis voor het voorkeursbesluit werd.

De eerste versie van de alternatievenonderzoeksnota (december 2016) gold als kennisgeving voor de start van het onderzoek en werd voorgelegd aan zowel het publiek als aan diverse officiële adviesinstanties om (sectorale) bekommernissen en randvoorwaarden te capteren en mee te nemen in het verdere proces. Het publiek en de adviesinstanties werden daarbij ook uitgenodigd om andere alternatieven en eventuele voorstellen met betrekking tot de methodologie van het geïntegreerd onderzoek mee te delen. Omdat mogelijk effecten op mens of milieu verwacht worden in een andere Europese lidstaat (met name Nederland) werd de alternatievenonderzoeksnota aan de Nederlandse bevoegde autoriteiten overgemaakt. Ook het team MER, bevoegd voor milieueffectrapportage, vertaalde de adviezen en inspraak in richtlijnen voor het MER. Op die manier werd, net zoals tijdens de verkenningsfase, invulling gegeven aan de principes van complexe projecten: open communicatie en transparantie, participatie, maatwerk, oplossingsgericht samenwerken, geïntegreerde aanpak en een door actoren gedragen procesregie.

Hierop volgde een **tussennota** (20/09/2018) die de procedurele stap tussen enerzijds de beschikbare ontwerp-onderzoeksresultaten en anderzijds het voorontwerp voorkeursbesluit vormt. Deze nota had onder meer als doel, onderbouwd door de ontwerpresultaten van het geïntegreerd onderzoek, een vernieuwd onderzoeksvoorstel te doen binnen het ruimtelijk kader van de reeds onderzochte alternatieven. Verder werd in deze nota aangegeven hoe de reeds onderzochte alternatieven tot stand zijn gekomen op basis van de in de Alternatievenonderzoeksnota voorgestelde bouwstenen, en wat die alternatieven precies inhouden. Ook de methodologie van het te voeren onderzoek werd in deze nota op een klein aantal punten scherp gesteld. In het kader van deze nota werden op het vlak van inspraak dezelfde rechten toegekend als het geval was bij de alternatievenonderzoeksnota. Dit houdt in dat de tussennota zowel voor advies werd voorgelegd aan de adviesinstanties als in publieksraadpleging gelegd werd voor de brede bevolking.

Adviesinstanties en publiek spraken in (10/07/2018 – 19/08/2018) op de volledige inhoud van deze tussennota. Het team MER maakte aanvullende richtlijnen op.

Op basis van de resultaten van het geïntegreerde onderzoek werd gekozen voor een voorkeursalternatief, wat samen met de milderende maatregelen en het flankerend beleid het onderwerp vormt van het voorkeursbesluit. Het ontwerp voorkeursbesluit werd aan een openbaar onderzoek onderworpen. De ingesproken reacties werden behandeld in een antwoordennota. Dit resulteerde conform artikel 16 van het decreet complexe projecten in bijsturingen en aanvullingen en een door de Vlaamse Regering **definitief vastgesteld voorkeursbesluit** op 31 januari 2020. Hiermee werden de locaties vastgelegd (binnen welbepaalde grenzen) voor het bewerkstelligen van de extra containercapaciteit. Uiteraard is een essentieel onderdeel daarvan de Westelijke Ontsluiting, wat het onderwerp vormt van deze projectonderzoeksnota. Het voorkeursbesluit vervalt van rechtswege, als binnen zes jaar² na de inwerkingtreding ervan geen eerste projectbesluit definitief is vastgesteld. De overheid die het voorkeursbesluit heeft vastgesteld kan het door haar definitief vastgestelde voorkeursbesluit opheffen, toch zolang er geen definitief vastgesteld projectbesluit is.

1.3 START UITWERKINGSFASE MET OPMAAK PROJECTONDERZOEKSNOTA'S

In de uitwerkingsfase wordt het voorkeursbesluit verder geconcretiseerd tot realiseerbare en vergunbare projecten waarbij ook de uitvoeringswijze bepaald wordt.

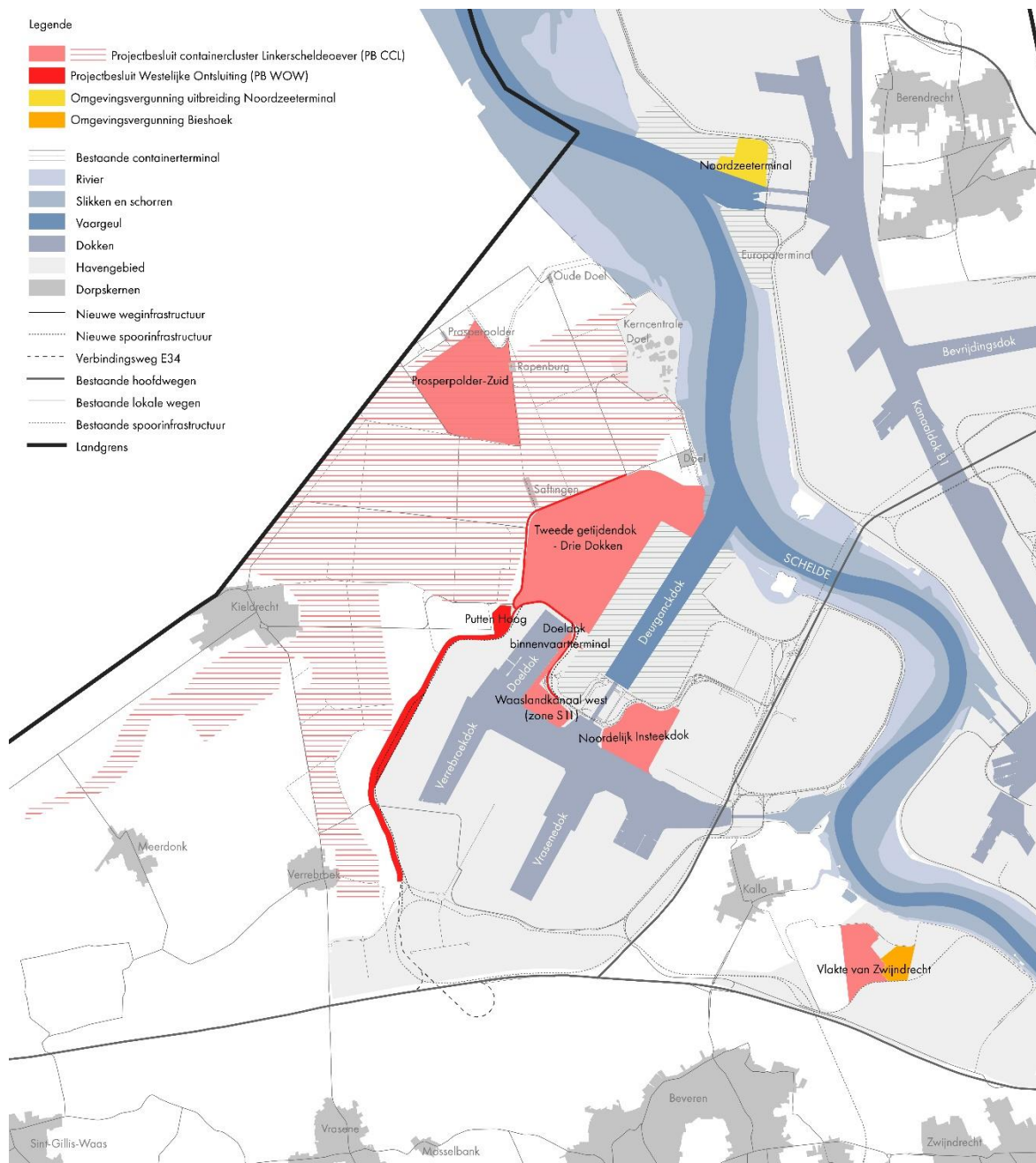
Het resultaat van deze fase zijn enerzijds meerdere omgevingsvergunningen, in geval er geen bestemmingswijziging vereist is, en anderzijds projectbesluiten met telkens een geheel van vergunningen en machtigingen, een bestemmingsplan en actieprogramma. Tot slot voorziet het oteigeningsdecreet de mogelijkheid om het openbaar onderzoek van een mogelijk oteigeningsbesluit gelijktijdig te laten lopen met het openbaar onderzoek van het projectbesluit. Dit is alleen mogelijk indien de timing van beide samenvalt.

1.3.1 Overzicht projectbesluiten en omgevingsvergunningen

Omdat de Westelijke Ontsluiting belangrijk is voor het functioneren van het geheel van containerterminals en logistieke terreinen in de haven wordt deze in een apart traject behandeld. Op die manier kan dit project sneller worden gerealiseerd vooraleer het nieuwe dok in werking treedt. Omwille van fasering wordt daarom geopteerd om het complex project ECA verder uit te werken en te vertalen in verschillende parallelle vergunningstrajecten die worden weergegeven in Figuur 1-1.

- Voorliggende projectonderzoeksnota, gerelateerd aan het **projectbesluit Westelijke Ontsluiting (projectbesluit WOW)**;
- Een **projectbesluit voor de Containercluster Linkerscheldeover (projectbesluit CCL)** : een cluster van projecten op de Linkerscheldeover (Tweede Getijdendok, Noordelijk Insteekdok, Vlakte van Zwiendrecht, Drie Dokken en bijhorende buffer, Doeldok binnenvaartterminal, Waaslandkanaal west (= zone S11), natuurcompensaties, en specieberging in deze projectgebieden). Het bergen van specie buiten deze gebieden gebeurt op basis van aparte omgevingsvergunning(en).
- Een **omgevingsvergunning** voor de uitbreiding van de Noordzeeterminal (geen herbestemming vereist);
- Een **omgevingsvergunning** voor realisatie van het logistieke/industriële terrein op het oostelijke deel van de Vlakte van Zwiendrecht en het logistieke/industriële terrein (= Bieshoek) en de bijhorende boscompensaties.

² De vervalltermijn van zes jaar wordt geschorst zolang een beroep tot vernietiging van het voorkeur aanhangig is bij de Raad van State. Verzoekschriften tot nietigverklaring van het voorkeursbesluit hebben geen impact op de start van het geïntegreerd onderzoek.

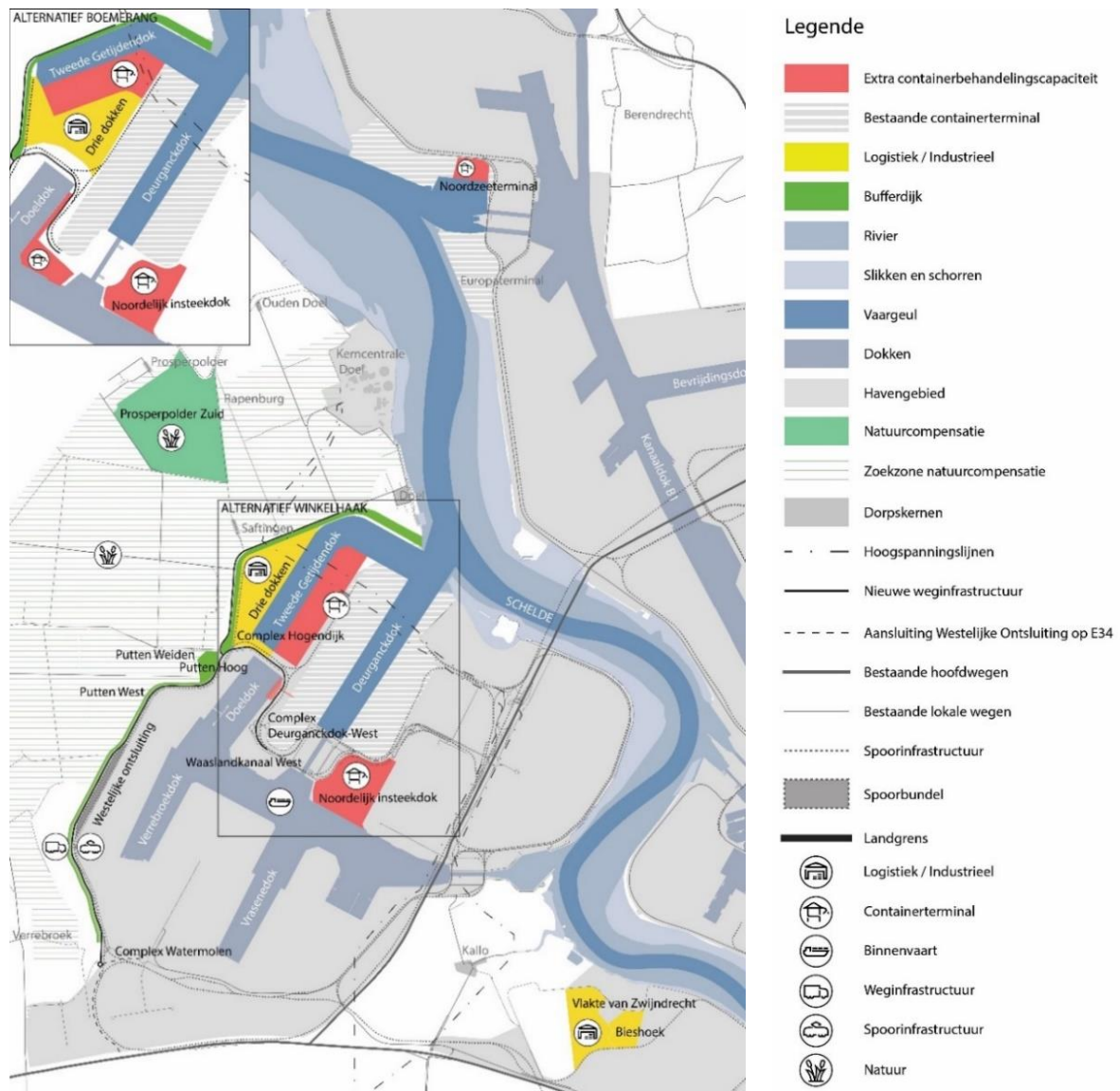


Figuur 1-2: Geografische weergave Projectbesluiten en Omgevingsvergunningen

1.3.2 Doel en inhoud van de projectonderzoeksnota

De **uitwerkingsfase** volgt op de goedkeuring van het voorkeursbesluit (31 januari 2020). Het doel van de uitwerkingsfase is om dit voorkeursbesluit verder te concretiseren tot een realiseerbaar project en om de uitvoeringswijze te bepalen. Daar waar het onderzoek in de vorige fase zich op een strategisch niveau afspeelde, zal de focus in deze uitwerkingsfase op het planniveau (herbestemmingen) en projectniveau (vergunningen) liggen. Ook tijdens deze fase zullen alle actoren en het brede publiek worden betrokken om een open proces en gedragen project te bekomen. De aanpak hiervan wordt verder uiteengezet in de procesnota van het Complex Project ECA.

Voorliggende geactualiseerde **projectonderzoeksnota** focust op de verdere uitwerking van een onderdeel van het gekozen voorkeursalternatief, meer bepaald de Westelijke Ontsluiting. Het gaat meer bepaald om de uitwerking van de herbestemming en realisatie van de Westelijke Ontsluitingsweg, met bijhorende spoor- en fietsinfrastructuur en aanpalende buffering tussen havengebied en polder, inclusief herbestemming Putten Weiden. Een overzichtskaart met aanduiding van deellocaties is opgenomen in Figuur 1-3. De herbestemmingen en realisatie van het nieuwe Tweede Getijdendok en terreinen voor containerbehandeling en logistiek/industrie met bijhorende buffers en natuurcompensaties behoren niet tot deze nota. Voor het Tweede Getijdendok worden twee inrichtingsalternatieven beschouwd, zoals weergegeven op Figuur 1-3, zogenaamde alternatieven 'Winkelhaak' (grote figuur) en 'Boemerang' (kleine figuur). Eventuele andere varianten of alternatieven inzake de inrichting van de containerbehandelingszones maken deel uit van de projectonderzoeksnota voor de Containercluster Linkerscheldeoevers. Hiervoor wordt dan ook verder verwezen naar de projectonderzoeksnota voor de Containercluster Linkerscheldeoevers.



Figuur 1-3 Weergave Complex Project ECA met twee alternatieven



Figuur 1-4 Procedure Uitwerkingsfase (bron: <http://www.complexeprojecten.be>)

Zoals het schema (**Error! Reference source not found.**) weergeeft vormt voorliggende **projectonderzoeksnota** het startpunt van de uitwerkingsfase. De nota beschrijft enerzijds het project en de bijhorende flankerende maatregelen die opgenomen zijn in het voorkeursbesluit. Anderzijds bepaalt de nota wat er nog onderzocht dient te worden en hoe dit zal gebeuren. Het gaat hier over welke alternatieven op uitvoeringsniveau redelijkerwijze onderzocht worden en op welke wijze de effecten van het project, de flankerende maatregelen en de redelijke alternatieve bekeken en beoordeeld worden in het licht van het projectbesluit.

1° het project en de flankerende maatregelen die opgenomen zijn in het voorkeursbesluit;

→ zie hoofdstuk 4.1.3.5 en hoofdstuk 4.3

2° de op uitvoeringsniveau redelijkerwijs te onderzoeken alternatieven;

→ zie hoofdstuk 4.1

3° de wijze waarop de effecten van het project, de flankerende maatregelen en de redelijke alternatieven zullen worden onderzocht en beoordeeld in het licht van het te nemen projectbesluit.

→ zie hoofdstuk 6

Het doel van de projectonderzoeksnota is tweeledig: al de betrokken partijen op de hoogte brengen van het project en de uitwerking ervan, alsook zorgen dat overheden, stakeholders en burgers advies kunnen verlenen in het debat over de verdere uitwerking van het project. Op basis van de adviezen en inspraak wordt een Overwegingsdocument opgesteld en de Projectonderzoeksnota geactualiseerd (voorliggend document).

In de uitwerkingsfase geven de adviesinstanties advies over zowel de projectonderzoeksnota, de onderzoeksrapporten, als het voorontwerp projectbesluit. Er zal daarnaast een publieksraadpleging worden georganiseerd, die niet decretaal verplicht is.

Net zoals in de onderzoeksfase, zijn het ruimtelijk en milieu gerelateerd onderzoek essentieel in de projectonderzoeksnota. Daar waar het onderzoek in de vorige fase zich eerder op strategisch niveau afspeelde, ligt de focus nu op het projectniveau. Voor de onderzoeken uitgevoerd in de vorige fase wordt verwezen naar het voorkeursbesluit. Op basis van de projectonderzoeksnota kunnen een aantal diepgaande effectenonderzoeken **geïntegreerd** worden uitgevoerd. De verschillende onderzoeken worden zoveel mogelijk op elkaar afgestemd en gelijktijdig uitgevoerd. Hiermee start tevens de concretisering van het project

Op basis van de afgewerkte onderzoeken en hun resultaten wordt een **synthesenota** en een **voorontwerp van projectbesluit** opgemaakt. De belangrijkste conclusies uit het geheel van onderzoeken komt hier naar voren, worden tegen elkaar afgewogen en een concrete uitvoeringswijze wordt geformuleerd en gemotiveerd. Hierop volgt een **adviesverleningsronde** met adviesinstanties.

Het **ontwerp van projectbesluit** dat hieruit volgt, zal aan het publiek worden voorgelegd via een **openbaar onderzoek**. De bezwaren worden behandeld en het dossier wordt waar nodig bijgestuurd conform artikel 26 van het decreet Complexe Projecten. Vervolgens wordt het definitief projectbesluit ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid. Indien deze goedkeuring geeft, is het resultaat een **geïntegreerd projectbesluit** bestaande uit:

- een geheel van vergunningen, en machtigingen en toelatingen
- een bestemmingsplan

- het actieprogramma.

1.4 SAMENSTELLING VAN HET TEAM VAN ONDERZOEKERS

De projectonderzoeksnota wordt opgemaakt door een multidisciplinair team.

Tabel 1-1: Multidisciplinair Team

Functie	Verantwoordelijke
Projectleider WOW	Thomas Maes, dep MOW

Programmateam	Vertegenwoordigers van het Departement Omgeving, MOW, het Havenbedrijf van Antwerpen en Maatschappij Linkerscheldeover	
Studiebureau Sweco		
	Projectmanager	Jeroen Bastiaens
	MER Coördinator	Filip Lauryssen

Tabel 1-2: Erkende MER Deskundigen

Onderzoeksdiscipline	Naam Deskundige	Erkenning	Geldig tot
Biodiversiteit	Guy Geudens	EDA-709	Onbepaalde duur
Mobiliteit	Stijn Van Pee	EDA-813	Onbepaalde duur
Mens Ruimte	Charlotte Verlinden	LNE/ERK/MER/201 8/00004	Onbepaalde duur
Mens Gezondheid	Ulrik Van Soom	MER/EDA/351	Onbepaalde duur
Bodem	Filip Lauryssen	EDA-654	Onbepaalde duur
Water	Filip Lauryssen	EDA-654	Onbepaalde duur
Geluid & Trillingen	Nele Ransschaert	EDA-748	Onbepaalde duur
Landschap, onroerende erfgoed en archeologie	Charlotte Verlinden	LNE/ERK/MER/201 8/00004	Onbepaalde duur
Lucht	Johan Versieren	EDA-059	Onbepaalde duur

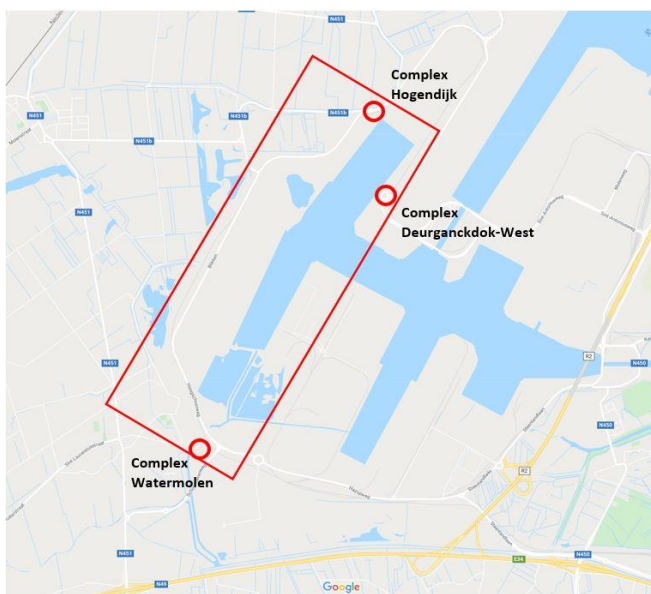
2 DOELSTELLINGEN, RANDVOORWAARDEN EN ONTWERPEISEN

2.1 DOELSTELLINGEN COMPLEX PROJECT ECA

Het volledige complex project ECA beoogt een driedelige doelstelling: (1) extra containerbehandelingscapaciteit creëren, (2) bijhorende industriële/logistieke terreinen ontwikkelen op het havenplatform en (3) de aanleg van een multimodale ontsluiting op het hoofdverkeersnet.

Het projectbesluit Westelijke Ontsluiting is gericht op de aanleg van een multimodale ontsluiting op het hoofdverkeersnet, meer bepaald:

- Een vlotte ontsluiting voor vrachtwagenverkeer van de havenactiviteiten in de omgeving van het Deurganck- en Tweede Getijdendok naar het hoofdwegennet door de realisatie van een primaire ontsluitingsweg tussen het bestaande complex Deurganckdok-West en het nieuw te bouwen Complex Watermolen. De realisatie van een verbeterde aansluiting vanaf (en inclusief) het Complex Watermolen naar de E34 behoort tot het project 'Haventracé, cluster E34-West', en maakt bijgevolg geen onderdeel uit van het complex project ECA. In het kader van voorliggend projectbesluit wordt een verkeersveilige aansluiting op het bestaande wegennet voorzien.
- De spoorontsluiting voor de containerterminals en bedrijven in dit deel van de haven die een rechtstreekse spoorontsluiting van de nieuwe terminals aan het Tweede Getijdendok en Noordelijk Insteekdok mogelijk maakt;
- Het vervolledigen van gewenste fietsverbindingen in de routenetwerken van de haven (het ondersteunen van een modal shift naar fiets voor werknemers en het uitbouwen van een recreatief fietsnetwerk);



Figuur 2-1: Situering project (Bron: 'Westelijke Ontsluiting: startnota', 2020, SBE; zie bijlage 20.2)

2.2 PROJECTDEFINITIE ALS STARTPUNT VOOR DE UITWERKINGSFASE

Rekening houdend met de resultaten van geïntegreerd onderzoek uit de voorgaande onderzoeksfase en het overlegtraject wordt het op het strategisch niveau gekozen alternatief in de uitwerkingsfase verder uitgewerkt met milderende en flankerende maatregelen. In het voorkeursbesluit is een projectdefinitie met kernelementen opgenomen om als input te gebruiken bij de start van de uitwerkingsfase.

Volgende kernelementen zijn relevant voor het projectbesluit Westelijke Ontsluiting en voorliggende projectonderzoeksnota:

Multimodale ontsluiting tot op het hoofdnet

- Westelijke Ontsluiting, waarbij de ontwerper zoekt naar een minimale ruimte-inname, inclusief fietsinfrastructuur;
- Een rechtstreekse spoorontsluiting

De kernelementen die betrekking hebben op het project Containercluster Linkerscheldeoever of te realiseren zijn via een andere omgevingsvergunning zijn:

Uitbreiding van de containerbehandelingscapaciteit

- Uitbreiding van de Noordzeeterminal aan de zijde van de Zandvlietsluis (circa 0,9 miljoen TEU/jaar); > te realiseren via omgevingsvergunning Noordzeeterminal
- Realisatie van een containerterminal door demping van het Noordelijk Insteekdok (NID) (circa 0,9 miljoen TEU/jaar); > te realiseren via projectbesluit CCL
- Realisatie van een containerterminal langs het Waaslandkanaal en het Doeldok (ten westen van de Kielerdrechtsluis) en een getijdendok dat aantakt op het Deurganckdok, waarbij enkel de zuidwestelijke kant ontwikkeld wordt (een gezamenlijke capaciteit van circa 5,3 miljoen TEU/jaar); > te realiseren via Projectbesluit CCL

Industriële/logistieke terreinen

- Realisatie van het terrein in de onmiddellijke omgeving van het Tweede Getijdendok (Zone “Drie Dokken”); > te realiseren via Projectbesluit CCL
- Vlakke van Zwijndrecht (65 hectare). > te realiseren via Projectbesluit CCL en deels via omgevingsvergunning Bieshoek
- Voldoende dedicated binnenvaartplaatsen op de terminals; > te realiseren via Projectbesluit CCL
- Voldoende laad- en loscapaciteit voor spoor in de directe nabijheid van de terminals > te realiseren via Projectbesluit CCL en latere omgevingsvergunning van de concessionaris

Alle containerbehandelingscapaciteit wordt volledig multimodaal ontsloten (binnenvaart, spoor- en wegvervoer). Maatregelen om de vooropgestelde modal split voor containervervoer van 43% vrachtwagens, 15% spoorvervoer en 42% binnenvaart te realiseren, worden in de uitwerkingsfase verder uitgewerkt en verankerd in Projectbesluit CCL.

Verder is in de projectdefinitie het volgende opgenomen: *“Om geen betekenisvolle aantasting van de natuurlijke elementen van de beschermingszones te veroorzaken zal een reductie met 20% van de NOx emissies van de aangemeerde schepen (ten opzichte van de geplande situatie in 2025) en een reductie met 80% van de NOx emissies van de terminalexploitatie (ten opzichte van de geplande situatie in 2025) moeten gerealiseerd worden. Tenzij dat uit meer gedetailleerde berekeningen tijdens de uitwerkingsfase kan aangetoond worden dat een lagere reductie zou volstaan.*

De maatregelen die na verder en meer gedetailleerd onderzoek noodzakelijk zijn om aan de projectdefinitie te voldoen, zullen in het projectbesluit of in de vergunningen die later in het traject tot stand zullen komen, opgelegd worden. Op die manier worden er garanties geboden om te voldoen aan de modal split doelstellingen, de Vlaamse doelstellingen inzake lucht en wordt er zorg voor gedragen dat het project de ambities inzake klimaat niet hypothekeert.”

2.3 PRIORITAIRE RANDVOORWAARDEN WESTELIJKE SPOOR- EN ONTSLUITINGSWEG

Volgende prioritaire randvoorwaarden worden bij het behalen van de vooropgestelde doelen gesteld:

- een functionele bedrijfsontsluitingsweg op het tracé van de Blikken (haveninterne weg);
- een functionele verbinding tussen de dorpskernen en de haven (ifv woonwerk pendel);
- een performante buffering en landschappelijke inpassing van de haven aan haar westelijke grens met de open ruimte en de polderdorpen;
- een zeer verkeersveilige infrastructuur voor vrachtwagens, personenwagens, treinen en fietsen;
- duurzame en veilige fietsinfrastructuur met respect voor de gezondheid van de niet-gemotoriseerde weggebruiker;
- het maximaal respecteren van de concessiegrenzen van de aanpalende bedrijven;
- het maximaal vermijden van impact op de omliggende polder (minimale inname van landbouwgrond en beperken van inname compensatiewaardige natuur).
- het vermijden van inname van de leidingstrook

2.4 KWALITEITSEISEN EN ONTWERPPRINCIPES

2.4.1 Functionele eisen en ontwerpprincipes wegontsluiting

De functionele eisen en ontwerpprincipes voor de wegontsluiting splitsen op in (1) de Westelijke Ontsluitingsweg, (2) de verbinding tussen N451 en Westelijke Ontsluitingsweg en (3) de erfontsluiting bedrijvigheid langs de Blikken.

Voor de **(1) Westelijke Ontsluitingsweg** worden een aantal functionele eisen en ontwerpprincipes opgesteld:

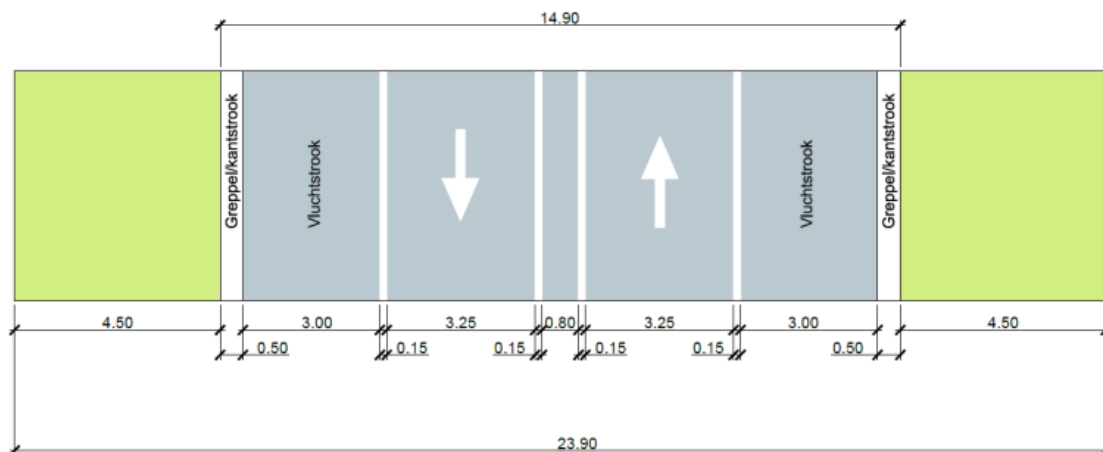
- Wegcategorie: primair type II
- Moet, in combinatie met een geoptimaliseerde aansluiting aan de E34, zorgen voor een vlotte en veilige ontsluiting voor vracht- en autoverkeer van de verschillende projectonderdelen van ECA-Tweede Getijdendok (TGD), Noordelijk Insteekdok (NID), Doeldok (DD), Waaslandkanaal west (WLK) en Drie Dokken (3DK) naar het hoger wegennet (E34 en R2) waardoor vrachtverkeer niet in de dorpskernen komt
- Moet zorgen voor vlotte en veilige ontsluiting van de bestaande bedrijven in de omgeving van het Deurganckdok, Doeldok, Verrebroekdok en Waaslandkanaal naar het hoger wegennet (E34 en R2)
- Uitzonderlijk vervoer: brugklasse 360/30; gabarit G4

Ontwerpprincipes:

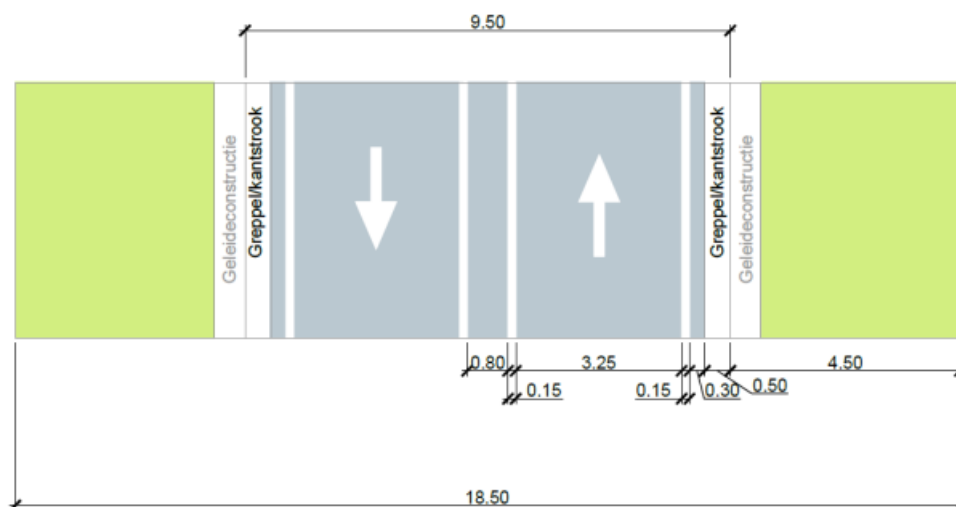
- Ontwerpsnelheid: 70km/u
- 2x1 rijstroken
- Breedte rijstroken: 3,25m

- Geluidsarm wegdek
- Vluchtstroken waar mogelijk
- Breedte vluchtstroken: 3,00m
- Breedte bermen langs weerszijden van wegenis: minimum 3m, 4,50m waar mogelijk (voor signalisatie en langsgrachten)
- Maximum helling: 4%
- Minimum bochtstraal: 229m (bij 70km/u), 97m (bij 50km/u)
- Vrije ruimteprofiel: hoogte 5m70 (indien G4)
- Aansluiten op wegenis Kieldrechtsluis (ca. +13,325mTAW)
- Noordoostelijke hoek Doeldok: minimum +10,50mTAW
- Afwatering: streven naar maximale infiltratie en buffering
- Concessiegrens bedrijven respecteren
- Grens van de natuurcompensatiegebieden van het Deurganckdok en de natuurgebieden met instandhoudingsdoelstellingen niet overschrijden
- Behoud westelijke teen bestaande bufferdijk
- Gabarit spoor

Modeldwarsprofiel met vluchtstroken:



Modeldwarsprofiel zonder vluchtstroken:



Voor de **(2) verbinding tussen N451 en Westelijke Ontsluitingsweg** worden een aantal functionele eisen opgesteld:

- Ontsluiting voor autoverkeer (woon-werk) vanuit Saftingen, Kieldrecht, Doel en de kerncentrale Doel naar de haven
- Havenverkeer in de polder dient vermeden te worden
- Ontwerpsnelheid: 70 km/h

Voor de **(3) Erfontsluiting bedrijvigheid langs Blikken** worden een aantal functionele eisen en ontwerpprincipes opgesteld:

- Erfontsluiting van aanpalende havenbedrijven: toegang geven tot het wegennet en fietsnetwerk
- Faciliteren van bewegingen tussen havenbedrijven voor haveninterne voertuigen

Ontwerpprincipes:

- 70km/u
- 2x1 rijstroken
- Breedte rijstroken (indien Blikken vernieuwd wordt): 4,20m (Dit geldt niet voor de Westelijke Ontsluiting)

2.4.2 Functionele eisen en ontwerpprincipes fietsroutes

Voor de **fietsverbindingen** worden een aantal functionele eisen en ontwerpprincipes opgesteld:

- Bovenlokale functionele fietsroute tussen de Engelsesteenweg (N451) (richting Saftingen, Kieldrecht en Doel) en de R2
- Lokale functionele fietsroute tussen Kieldrecht, Complex Hogendijk en Complex Watermolen
- Fietsontsluiting van de bedrijven langsheen Blikken
- Fietsverbinding naar tewerkstellingscluster Tweede Getijdendok / Drie Dokken

Ontwerpprincipes:

- Dubbelrichtingsfietspaden
- Breedte: 4m waar mogelijk (elders minimum 3m)
- Conflictvrije kruisingen met wegenis en spoor waar mogelijk
- Maximum helling volgens het fietsvademecum

2.4.3 Functionele eisen en ontwerpprincipes spoorontsluiting

Voor de **spoorontsluiting** worden een aantal functionele eisen en ontwerpprincipes opgesteld:

- Vrijwaren van de functie die momenteel door spoorlijn 211 en 211C wordt vervuld, zowel richting zuiden (spoorlijn 10) als richting oosten (spoorbundel Kalishoek, Ketenis,...)
- Efficiënte spoorontsluiting van de verschillende projectonderdelen van ECA (Tweede Getijdendok, Noordelijk Insteekdok, Doeldok, Waaslandkanaal west en Driedokken) richting spoorlijn 10 (Liefkenshoekspoortunnel en spoorcorridor naar het westen):
 - biedt toegang tot de spoorterminal(s) van het Tweede Getijdendok
 - biedt voldoende capaciteit voor het realiseren van een ambitieuze modal split
 - is geschikt voor 750 m konvoeien

Ontwerpprincipes:

- Dubbel spoor
- Gabarit:
 - o Vrije ruimte langsheen spoor (gemeten vanaf buitenste rail): 4m
 - o Vrije ruimte langsheen spoor in ophoging (gemeten vanaf buitenste rail): 4m
 - o Vrije ruimte van 4m is vereist voor het inpassen van de spoorinfrastructuur. Vanaf 4m kan de berm of talud starten. In zones met weinig ruimte is er op minimum 4m een afscherming of afsluiting te voorzien. De wegenis kan op minimum 5m worden ingeplant.
 - o Voor seinketen of tractieonderstations is lokaal meer ruimte vereist.
 - Seinketen zijn noodzakelijk t.h.v. de wisselcomplexen
- Tractieonderstations zijn noodzakelijk bij elektrificatie
- Het ontwerp dient ruimte te vrijwaren voor een elektrificatie van het spoor
- Minimum bochtstraal: 250m
- Maximum helling: 0,6%
- Minimum straal top- en dalbogen: 5000m
- Niveaus:
 - Maximum: +12,70mTAW
 - Dam Doeldok: +12mTAW (spoorhoogte))
 - Logistieke zone toekomstig Tweede Getijdendok: +12mTAW (spoorhoogte)
 - Spoorhoogte t.h.v. tunnel MPET naar de binnenvaartkaai Doeldok: +11,20mTAW
 - Aansluiting spoor richting Kieldrechtsluis: +11,70mTAW
- Rechtstreekse spooraansluiting richting nieuwe Tweede Getijdendok (dubbel spoor)
- Minimaal aantal kruisingen met het spoor en andere verkeersstromen
- Ongelijkvloerse kruisingen
- Kritieke spoor-onderdelen (wisselcomplexen, sein-installaties) moeten bereikbaar zijn. Dienstvoertuigen moeten er zich in de nabijheid kunnen opstellen. Op taluds zijn toegangstrappen te voorzien.

2.4.4 Functionele eisen ruimtelijk-landschappelijk concept

Gelijktijdig met het onderzoek naar de Westelijke Ontsluitingsinfrastructuur werd een onderzoek gedaan naar de landschappelijke inpassing en inrichting van de Westelijke Ontsluitingsweg (Bijlage 20.3).

Het uitgangspunt hierbij is dat er tussen de spoorinfrastructuur en de aangrenzende zones een gebied wordt ingericht waarbinnen maatregelen moeten genomen worden voor de buffering van de haven-, weg-, en spoorinfrastructuur ten opzichte van haar omgeving en voor de kwalitatieve landschappelijke inpassing van de infrastructuur in de omgeving. De voorwaarden waaraan deze buffering moet voldoen zijn:

- de buffering moet bijdragen aan een visuele afscherming en landschappelijke inpassing
- de buffering mag de natuurdoelstellingen in het gebied niet hypothekeren
- een constante zorg voor ruimtelijke kwaliteit en belevingswaarde

Waarbij wordt gestreefd naar:

- het versterken van herkenbaarheid en oriëntatie
- het gebruik van landschaps-typische elementen die historisch verankerd zijn
- het beperken van grondverwerving/onteigening en inname van in concessie gegeven of te geven terreinen
- het vermijden van grondinname van bestaande natuurgebieden (o.a. behoud buitengrens van de bufferdijk)
- het tegengaan van verstoring en lichthinder van woon- en natuurgebieden door de havenactiviteiten

Naast de (heraanleg van de) bestaande bufferdijk werd er in de driehoekige ruimte Putten Hoog gezocht naar een invulling van dit terrein, waarbij rekening dient te worden gehouden met volgende randvoorwaarden:

- de continuïteit van de dijk, in al zijn gedaanten, als landschappelijk kader van zuid naar noord staat voorop
- de dijk heeft een belangrijke taak als visuele en geluidsbuffer.

2.4.5 Kwaliteitseisen in het kader van klimaatadaptatie

Om de gevolgen van de klimaatverandering te ondervangen wordt rekening gehouden met volgende kwaliteitseisen:

- Het correct dimensioneren van de afwateringssystemen van transportinfrastructuur, rekening houdend met een toename in de neerslagintensiteit
- Zoveel mogelijk inzetten op infiltratie en buffering met hergebruik. “Hergebruik” kan ook betrekking hebben op de aanwending van het hemelwater voor het behoud of de versterking van de kwaliteit van “natte” natuurgebieden.
- Zoveel mogelijk beperken van verharding om infiltratie te bevorderen en opwarming tegen te gaan.;
- Aandacht voor materiaalkeuze in functie van de hitte (verharde oppervlakte),

2.5 FASERING ECA-PROJECTEN IN RELATIE MET ANDERE PROJECTEN

Ten einde het belang van de Westelijke Ontsluiting Waaslandhaven voor het goed functioneren van de mobiliteit in het westelijk deel van de Waaslandhaven te beklemtonen, wordt in de uitwerkingsfase een apart traject WOW gevolgd, binnen het CP ECA dat zal leiden tot een apart projectbesluit voor deze Westelijke Ontsluiting. Dit heeft vooral als doel dat de realisatie van de ontsluitingsinfrastructuur vroeger starten, zodat deze zeker klaar is om in gebruik genomen te worden, eens ook de ontwikkeling van de diverse industriële en logistieke terreinen gelieerd aan ECA op gang komt.

De vergunning (via projectbesluit) en realisatie van de Westelijke Ontsluiting (voorwerp van voorliggende onderzoeksnota) is vroeger voorzien dan deze voor het Tweede Getijdendok. Het is essentieel om deze ontsluiting vroeger te realiseren, vooraleer de aanleg van TGD kan starten. Deze ontsluiting zal namelijk de aanleg van TGD faciliteren. Ook zullen de werken voor TGD de bestaande ontsluiting onmogelijk maken. Het goed afstemmen van de werken, de fasering, en minder hinder maatregelen tijdens de werken van de verschillende ECA onderdelen zijn van groot belang.

Het projectbesluit voor de Westelijke Ontsluiting is voorzien voor 2022-2023. De volledige uitvoering ervan is voorzien tegen 2025. Onderstaande opsomming situeert de timing van het project Westelijke Ontsluiting (in het zwart) in de timing van het project Containercluster Linkerscheldeover (in het grijs). De timing van de realisatie en ingebruikname van de projecten is onderhevig aan heel wat verschillende factoren (o.a. afstemming met andere ECA-projecten). Op dit moment is het dus niet mogelijk om een exacte timing te geven. Indicatief gaan we voorlopig uit van volgende timing:

- 2020 - 2023 Voorbereiding, studiewerk, ontwerp projectbesluit CCL en projectbesluit CCLVlaamse Regering
- 2020 – 2023 Voorbereiding, studiewerk, ontwerp Projectbesluit WOW en projectbesluit WOW Vlaamse Regering
- 2023 Aanbesteding van de werken CCL
- 2023-2025 Aanleg en volledige uitvoering van het project WOW
- 2023 – 2030 Aanleg van de vergunde ingrepen (inrichtingswerken Prosperpolder Zuid, demping Noordelijk Insteekdok, aanleg Tweede Getijdendok
- 2028-2030 Bouw van de superstructuur (containerterminals) en opstart van de activiteiten
- 2030 - ... Operationele periode

Volgende infrastructurele werken, uitgevoerd tegen 2030, spelen een belangrijke rol in het functioneren van het multimodaal mobiliteitssysteem dat door de Westelijke Ontsluiting versterkt wordt:

- | | |
|---|-------------|
| ▪ Extra Containercapaciteit Haven van Antwerpen | 2030 |
| ▪ Oosterweelverbinding | 2030 |
| ▪ Tweede Tijsmanstunnel (Haventracé) | 2027 |
| ▪ Aanpassing E34 (Haventracé) | 2025 - 2030 |
| ▪ Aanpassing knoop Zuid op de R1 | 2030 |

Voornamelijk de realisatie van de aanpassing van de E34 is belangrijk voor het project Westelijke Ontsluiting, omdat de weg hier in het zuiden op zal aantakken. De realisatie van een verbeterde aansluiting vanaf (en inclusief) het Complex Watermolen naar de E34 behoort tot het project 'Haventracé, cluster E34-West', en maakt bijgevolg geen onderdeel uit van het complex project ECA. In het kader van voorliggend projectbesluit wordt een verkeersveilige aansluiting op het bestaande wegennet voorzien.

Mogelijk kan de ontsluiting tussen Watermolen en E34 (incl. aantakking op de E34) wel al eerder (2025) gerealiseerd worden. Een goede afstemming tussen beide projecten is noodzakelijk.

Wat betreft andere vervoersmodi dan wegenprojecten zijn er capaciteitsstudies lopende m.b.t. het gebruik van Binnenvaart (ECA Binnenvaartcapaciteitsstudie, Rebel) en het gebruik van het Spoorwegennetwerk (Optimisation of rail management and infrastructure in the port of Antwerp, Deloitte en Railistics).

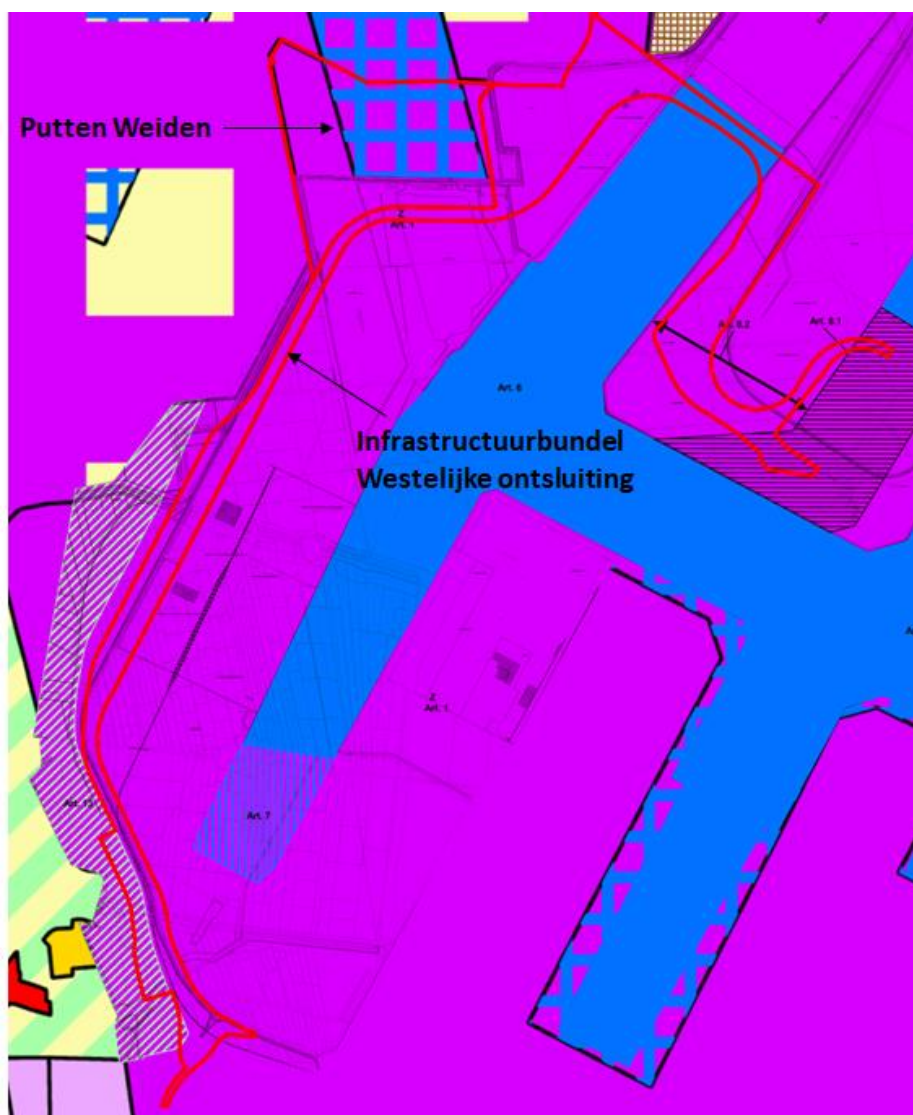
3 BESTEMMINGSWIJZIGINGEN

3.1 PLANVOORNEMEN

Om de doelstellingen van het complex project te realiseren zijn een aantal bestemmingswijzigingen nodig.

Onderstaande Figuur 3-1 toont de vermoedelijk te herbestemmen zones. De bestemmingswijzigingen die worden doorgevoerd in het Projectbesluit WOW zijn tweeledig:

- Bestemmingswijzigingen in functie van realisatie Westelijke Ontsluiting en buffer
- Herbestemming Putten Weiden



Figuur 3-1: Situering bestemmingswijzigingen op bestaande juridische toestand (gewestplan en GRUP Waaslandhaven fase 1 en omgeving)

3.1.1 Bestemmingswijzigingen in functie van realisatie Westelijke Ontsluiting en buffer

Met het oog op het vergunnen en realiseren van de geplande ingrepen voor de aanleg van de Westelijke Ontsluiting (zie §4.1.3.5) zijn een aantal herbestemmingen nodig. Grosso modo gaat het om:

- Realisatie van een infrastructuurbundel met weg-, spoor-, fietsinfrastructuur, leidingen, nutsvoorzieningen
 - Herbestemming van bestemmingscategorie 'bedrijvigheid' (cf gewestplan en GRUP Waasland-haven fase 1 en omgeving) naar bestemmingscategorie 'lijninfrastructuur' of 'bedrijvigheid' met bijkomende voorwaarden
 - Werkhypothese: aanduiding zone verkeers- en vervoersinfrastructuur (bestemmingscategorie 'lijninfrastructuur')
- Realisatie van een kwalitatieve bufferdijk (inclusief gebied Putten Hoog) tussen het havengebied, inclusief infrastructuurbundel en de aanpalende polder- en natuurgebieden
 - Herbestemming van bestemmingscategorie 'bedrijvigheid' (cf gewestplan en GRUP Waasland-haven fase 1) naar bestemmingscategorie 'lijninfrastructuur' of 'bedrijvigheid'
 - Werkhypothese: overdrukaanduiding

3.1.2 Herbestemming Putten Weiden

Instandhoudingsmaatregelen in het kader van Natura 2000-programma in Putten Weiden

- Instandhoudingsbeleid aanliggende natuurwaarde van Putten Weiden:
 - De meest geschikte herbestemming wordt onderzocht, waarbij eveneens rekening wordt gehouden met de exploitatiemogelijkheden van bestaande en toekomstige bedrijven in de nabijgelegen gebieden met industriële bestemming

3.2 REIKWIJDTE EN DETAILLERINGSGRAAD VAN HET ONDERZOEK NAAR DE HERBESTEMMINGEN

Het onderdeel van het projectbesluit dat geldt als ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) omvat herbestemmingen voor twee gebieden (zie 3.1). De herbestemming naar infrastructuur en buffer op projectniveau bestudeerd ifv het onderdeel omgevingsvergunning van het projectbesluit. Gezien het project dat men wil realiseren nauw aansluit bij de herbestemming en de stedenbouwkundige voorschriften, volstaat het onderzoek op projectniveau om ook een correct beeld te hebben van de effecten op planniveau.

De bestemmingswijziging van Putten Weiden dient op planniveau te worden onderzocht. Voor de ontsluitingsweg en de naastliggende buffer zal het onderzoek op projectniveau de nodige informatie opleveren om conclusies te kunnen trekken over de effecten en milderende maatregelen op planniveau.

Hieronder beschrijven we de reikwijdte en detailleringsgraad van het plan. Het is belangrijk op te merken dat deze nog onderhevig zijn aan verder verfijning en aanpassing, dit aan de hand van verkregen inzichten en beoordeling van de programmaonderdelen in het lopende planningsproces. Dit is eigen aan het evolutieve en iteratieve karakter van het planningsproces.

De reikwijdte van het voorgenomen plan betreft maatregelen in de ruimtelijke ordening, in casu het wijzigen van de bestemming en het vastleggen van stedenbouwkundige voorschriften op vlak van bestemming, inrichting en/of beheer. Het is mogelijk dat voor de samenhang en de rechtszekerheid of door het werken op een kadasterplan als achtergrond bepaalde aangrenzende gebieden/percelen worden meegenomen in het plan.

De detailleringsgraad van het voorgenomen herbestemming vat zoveel mogelijk de percelen in één bestemming, en duidt grote gehelen aan. Voor de bijhorende stedenbouwkundige voorschriften worden, waar

mogelijk, de typevoorschriften (zie website: https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/080411_bijlage_typevoorschriften.pdf) als basis gehanteerd. Ze zullen worden aangevuld met gebieds-specifieke bepalingen. Het opstellen van gedetailleerde bouwvoorschriften zoals bouwwijze, keuze van beplanting, e.d. maakt geen deel uit van dit RUP, tenzij er goede redenen zijn vanuit het actorenoverleg, de milieubeoordeling of het ruimtelijk ontwerp om dit wel te doen. Voor het realiseren van milderende en flankerende maatregelen is het mogelijk om naast een herbestemmingsplan ook andere instrumenten (bv rooi-lijnplan, ...) in te zetten. Het nut en de noodzaak van het inzetten van andere instrumenten zal op basis van het verder onderzoek worden bepaald.

4 PROJECTBESCHRIJVING

Dit hoofdstuk licht het project toe. In een eerste onderdeel wordt een overzicht gegeven van de alternatieven en varianten van toepassing voor het project. De redelijke en kansrijke alternatieven en varianten worden verder toegelicht in de projectbeschrijving die daarop volgt. In een laatste onderdeel komt het actieprogramma met projectgebonden en flankerende maatregelen aan bod.

4.1 ALTERNATIEVEN

4.1.1 Nulalternatief

Het nulalternatief wordt gelijkgesteld met een situatie zonder realisatie van de Westelijke Ontsluiting en zonder bijkomende containerbehandelingscapaciteit en logistieke/industriële terreinen. Dit wil zeggen geen aangepaste ontsluitingsstructuur ter hoogte van dit gebied.

Het nulalternatief houdt rekening met autonome en beleidsgestuurde ontwikkelingen die momenteel gekend zijn, en komt in de verdere milieubeoordeling overeen met de beschrijving van de beschouwde referentiesituaties (korte termijn (zichtjaar 2025) en 2030). Een situatie waarbij de containercluster linkeroever wel gerealiseerd wordt maar niet de Westelijke Ontsluiting zal kwalitatief worden bekeken. Dit is dan een situatie 2030 zonder WOW.

4.1.2 Locatiealternatieven

In de voorgaande onderzoeksfase werden verschillende locatiealternatieven bestudeerd. Op basis hiervan werd door de Vlaamse Regering één locatiealternatief gekozen dat verankerd werd in het voorkeursbesluit.

In de uitwerkingsfase worden dan ook geen locatiealternatieven meer behandeld.

Alternatieven binnen de (indicatief) vastgelegde grenslijn van het gekozen locatiealternatief worden beschouwd als inrichtingsalternatieven.

4.1.3 Inrichtingsalternatieven en -varianten

In het voorbereidende studiewerk van SBE (zie bijlage 20.2) werden verschillende mogelijke inrichtingen om de Westelijke Ontsluiting te realiseren onderzocht en afgetoetst aan de vooropgestelde doelstellingen en functionele eisen van het project.

Ook voor de inrichting van de buffer tussen de Westelijke Ontsluiting en de naastliggende polder werden een aantal mogelijke inrichtingen bekeken (OMGEVING, zie bijlagen 20.3 en 20.4).

In onderstaande paragrafen worden de mogelijke inrichtingen beschreven en wordt geduid of het al dan niet om alternatieven gaat, dan wel om varianten van het beschreven project. Deze kunnen als volgt getoetst worden³:

- Een alternatief is een andere manier om de doelstelling van het plan of project te realiseren.
- Een variant is een keuzemogelijkheid binnen een bepaald alternatief, en heeft betrekking op een beperkt aantal aspecten of elementen van dat alternatief. Varianten verschillen te weinig van elkaar om ze als aparte alternatieven te beschouwen.

³ Definitie uit 'Alternatieven in Milieueffectenrapportage, Handleiding', Team Mer, 2015 (<https://omgeving.vlaanderen.be/sites/default/files/atoms/files/Handleiding%20alternatieven%20in%20mer%2020150818.pdf>)

Voor de noodzakelijk spoorbundel is er binnen de project contouren van de Westelijke Ontsluiting ruimte voorhanden op 'Verrebroek'. Op Driedokken is er eveneens mogelijkheid om een spoorbundel te voorzien. Deze inrichtingsalternatieven zullen opgenomen worden in het MER-onderzoek. Om dit onderzoek ten gronde te kunnen uitvoeren, rekening houdend met alle aspecten op zone Driedokken en omgeving (CCL dus) is er gekozen om deze alternatieven vergelijking van de spoorbundel in het onderzoek CCL uit te voeren. De mogelijke impact van de spoorbundel op Verrebroek zal in de WOW mee bestudeerd en geëvalueerd worden in het ontwikkelingsscenario CCL 2030. De cumulatieve effecten van spoor en weg zullen dus geëvalueerd worden. De vergunning van de spoorbundel, wanneer die op Verrebroek zou komen zal in het projectbesluit van CCL opgenomen worden.

4.1.3.1 Niet-redelijke alternatieven en varianten

De afweging van de verschillende mogelijke inrichtingen met betrekking tot de Westelijke Ontsluiting in de voorbereidende studie van SBE werd opgesplitst in enerzijds de inrichting van de Westelijke Ontsluiting (van complex Watermolen tot complex Hogendijk) en anderzijds de inrichting van het complex Hogendijk. Het complex Hogendijk is een nieuw te voorzien knooppunt ten westen van het gedempte Doeldok, die aantakking moet voorzien tussen: Westelijke ontsluitingsweg vanuit/richting de E34, Westelijke ontsluitingsweg vanuit/richting de R2, aansluiting Blikken, aansluiting nieuwe wegenis van het nieuwe Tweede Getijdendok en de andere ECA bouwstenen in deze zone, aansluiting nieuwe wegenis richting Saftingen en Doel. Het complex Hogendijk maak onderdeel uit van het projectbesluit WOW.

Uit de afweging blijkt dat er slechts één oplossingsrichting is voor de Westelijke Ontsluiting die beantwoordt aan de vooropgestelde doelstellingen en bijhorende functionele eisen, namelijk de aanleg van een volledig nieuwe ontsluitingsweg ten westen van het spoor. De overige oplossingsrichtingen, zoals het uitbreiden van de bestaande rijweg Blikken, de aanleg van 2x1 ontsluiting met parallelweg met 1 rijstrook, starten van een blanco grondplan, een combinatie van uitbreiding Blikken en aanleg van een nieuwe ontsluitingsweg, inname concessiegrond voor aanleg vluchtstroken en in- en uitvoegstroken ter hoogte van de bedrijfstoegangen (zie voorbereidende studie SBE resp. variant 1, 3, 4, 5 en 6) zijn als niet redelijk te beschouwen (de argumenten daarvoor zijn terug te vinden in de voorbereidende studie SBE in bijlage 20.2) en worden verder niet meegenomen in het geïntegreerd onderzoek. Deze enige redelijke oplossingsinrichting werd in de voorbereidende studie verder uitgewerkt tot een ontwerp, en wordt meegenomen bij de verdere projectbeschrijving.

Voor het complex Hogendijk zijn er twee kansrijke oplossingsrichtingen, namelijk een noordelijke inplanting van het complex en een inplanting ten zuiden van het spoor. Ze worden beschouwd als inrichtingsvarianten (zie 4.1). Andere oplossingsrichtingen zoals een inplanting van het complex op Putten Hoog, een minimale inname van Putten Hoog, een inplanting ten zuiden van het spoor op concessiegrond, geen rechtstreekse aansluiting van Blikken of Blikken knippen (zie in bijlage voorbereidende studie SBE, resp. variant A, B, D, F en G) blijken niet te voldoen aan de doelstellingen en bijhorende functionele eisen en prioritaire randvoorwaarden (de argumenten daarvoor zijn terug te vinden in de voorbereidende studie SBE) en worden daarom als niet redelijk beschouwd.

4.1.3.2 Inrichtingsalternatieven spoorbundel West

Het aantal treinen dat in de toekomst aan de spoorterminals van het Deurganckdok en het nieuwe Tweede Getijdendok (TGD) zal behandeld worden zal naar schatting bijna verdrievoudigen, van de huidige 25 à 30 treinen per dag tot 70 à 85 in 2030. Met het oog op het beperken van het transport over de weg, wordt er bij het ontwerp van de nieuwe terminalinfrastructuur rekening gehouden met een aandeel van minstens 15% voor het vervoer van containers per spoor.

Naast voldoende sporen en kranen voor het efficiënt en snel laden en lossen van de treinen op de terminal, dienen er echter ook sporen te worden voorzien voor het bufferen van treinen tussen de terminaloperaties en het transport van en naar het achterland. Voor ECA is er minimaal ruimte nodig voor de aanleg van 16 buffersporen. Dit betekent een lengte van minimaal 750 m en een breedte van 100 à 150 m.

1) Waarom is een bufferbundel nodig?

Hoewel rechtstreekse treinen tussen de terminal en het achterland, dit wil zeggen zonder dat er ergens een tussenliggende stop nodig is, het ideaal zijn (want minder tijdsverlies of bijkomende kosten), is dit in de praktijk niet altijd mogelijk:

- Het voorziene behandelingstijdstip (of “slot”) op de terminal sluit niet altijd naadloos aan op het rijschema van en naar het achterland (de “rijpaden”). Goederentreinen moeten immers rekening houden met de beschikbare capaciteit op de rest van het spoornetwerk dat onder andere afhankelijk is van het aantal passagierstreinen die op een gegeven tijdstip op het net aan rijden zijn. Overdag en zeker tijdens de spitsmomenten is er dan ook veel minder capaciteit beschikbaar voor goederentreinen dan bijvoorbeeld 's nachts;
- De spoorterminals werken zo efficiënt mogelijk en aan een zeer hoog tempo. Dat betekent dat van zodra een trein gelost en opnieuw geladen is, deze zo snel als mogelijk uit de terminal moet kunnen vertrekken om een nieuwe trein op die plaats te kunnen behandelen;
- Men moet ook buffercapaciteit beschikbaar hebben om flexibel te kunnen inspelen op onvermijdelijke verschuivingen in de rij- en behandelingsschema's, bijvoorbeeld als gevolg van verstoringen op het net of omdat er extra schepen naar Antwerpen zijn afgeleid;
- Op termijn (en mits aanpassing van een deel van de reglementering) kunnen er op de bundel ook bepaalde controleactiviteiten worden uitgevoerd zoals onder andere het nakijken van de remmen bij vertrek. Nu vinden die nog op de terminal zelf plaats. Op die manier wordt er tijd gewonnen op de terminal zodat er meer treinen geladen en gelost kunnen worden;
- De nieuwe spoorterminal die voorzien wordt aan het TGD is doodlopend. Aangezien men onder kranen geen bovenleiding kan aanbrengen zal men in het geval de trein in de haven aankomt met een elektrische locomotief, deze locomotief moeten wisselen met een diesel(-hybride) rangeerlocomotief om de trein tot op de terminal te kunnen brengen;

2) Waarom is 'bundel Verrebroek' een goede locatie voor een bufferbundel?

Er zijn een aantal gegronde redenen om de bufferbundel te voorzien specifiek op de locatie Verrebroek:

- Het terrein is in het verleden reeds bouwrijp gemaakt voor de aanleg van sporen en daarom onmiddellijk beschikbaar, zonder dat er bijkomende gronden moeten worden aangesneden. Hier kunnen sporen van 750 meter aangelegd worden, dit is de Europese norm voor de minimale lengte van treinen;
- Ongeveer 80% van de treinen afkomstig van DGD/TGD zal doorrijden naar de Antigoontunnel richting Rechtoever en omgekeerd. Bundel Verrebroek is daarvoor ideaal gelegen omdat er in de zelfde richting kan worden doorgereden. Maakt men gebruik van bundel Zuid dan dient van rijrichting te worden veranderd (kopmaken) wat extra kosten en tijdsverlies met zich meebrengt. (Men zou eventueel kunnen omrijden via de Kallo- en Kieldrechtshuis om kopmaken te vermijden, maar dit is een langere, in totaal 13km, en operationeel moeilijker route van/naar TGD);
- Op de nieuwe bundel Verrebroek is ruimte voor 16 extra sporen. Op bundel Zuid kunnen er nog 10 sporen worden bijgeplaatst, maar die bundel wordt al bijzonder intensief gebruikt door het lokaal conventioneel spoorvervoer en bundel Verrebroek is dan ook in de eerste plaats voorbehouden om de toekomstige groei van deze trafieken op te vangen. (Ter vergelijking: in de oorspronkelijke plannen uit 2005 werd een bundel voorzien van 24 of 32 sporen ter hoogte van Doel. In de huidige begrenzing van de haven is die zone echter niet meer beschikbaar);
- Bundel Verrebroek is aanzienlijk dichter gelegen t.o.v. de maritieme terminals dan bundel Zuid (3km i.p.v. 7km tot aan de containerterminals Deurganckdok-West en Tweede Getijdendok). Dit vermindert de tijd die nodig is voor het overbrengen van treinen tussen de bundel en de terminal;

3) Zijn er andere locaties mogelijk?

Vanuit ruimtelijk en operationeel standpunt lijkt 'bundel Verrebroek' een uiterst geschikte locatie voor de bufferbundel West. Ook in 'zone Drie Dokken' is het ruimtelijk mogelijk om een nieuwe bufferbundel van 16 sporen van 750m in te passen. Beide alternatieven zullen op een gelijkwaardige manier onderzocht en afgewogen worden waarbij naast ruimtelijke en operationele ook alle milieuaspecten aan

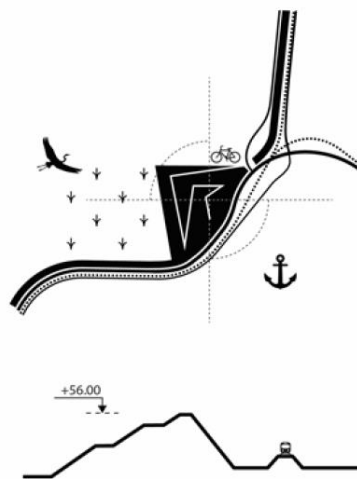
bod zullen komen. Om het onderzoek correct te kunnen uitvoeren, en rekening te kunnen houden met de gevolgen voor de inrichting van de logistieke zone Drie Dokken is er gekozen om de spoorbundel op te nemen in de uitwerking van de Containercluster Linkerschelde-oever (CCL), en niet langer zoals initieel voorzien, als onderdeel van de Westelijke Ontsluiting. In het geïntegreerd onderzoek van de Containercluster Linkerscheldeoever (CCL) zullen voor de bufferbundel West twee alternatieven worden onderzocht: spoorbundel Verrebroek en spoorbundel Drie Dokken. De locatie Verrebroek blijft een mogelijke zone voor de spoorbundel. Om de cumulatieve effecten van een mogelijke bufferbundel Verrebroek samen met de effecten van de Westelijke Ontsluiting (WOW) te kunnen beoordelen, wordt de realisatie van de bufferbundel Verrebroek als ontwikkelingsscenario mee opgenomen in het geïntegreerd onderzoek voor de Westelijke Ontsluiting (zie verder: ontwikkelingsscenario CCL).

4.1.3.3 Inrichtingsalternatieven Putten Hoog

Voor de inrichting van Putten Hoog werd de mogelijkheden onderzocht in een aparte studie (OMGEVING, zie bijlage 20.4). Op basis van de vooropgestelde randvoorwaarden, werden 2 opties uitgewerkt:

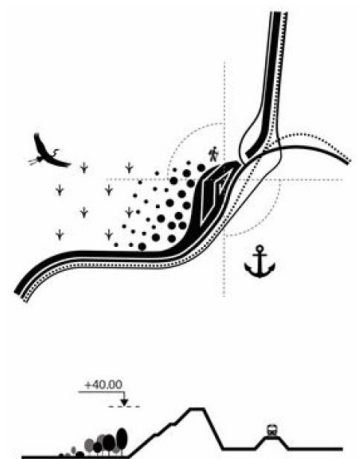
- Havenberg

De volledige beschikbare ruimte wordt ingezet om een recreatieve invulling voor te stellen. De centrale ligging van Hogendijk is aanleiding om een uitzichtpunt te maken dat een 360° beeld geeft van de contrasterende landschappen die daar samenkomen. Het is een ideale plek om de haven van de toekomst in werking te zien, om de uitgestrektheid van het polderland te zien en om de natuurontwikkeling en Schelde te observeren. In deze variant hebben we onderzocht of het mogelijk is om er een befietsbare berg te maken. Boven op de berg wordt de recreant ontvangen op een beschutte plek met alle info over deze unieke site. Door het grote volume grond wordt de impact van het opgetilde spoor maximaal aan het zicht en het gehoor ontnomen. De ingreep is op schaal van de haven, het is een robuust antwoord op de schaa sprong van de haven. De berg markeert tegelijkertijd de haven en het begin van het open polderland-schap.



- Gradiënt:

Deze variant tracht de kwaliteiten van de omgeving en de functionele eisen samen te brengen, waarbij een combinatie wordt gezocht tussen de bufferende werking en natuur. Dit alternatief biedt een geleidelijke overgang tussen Putten Weiden en een mogelijk oriëntatiepunt langs de nieuwe havenontsluiting, waarbij een overgang tussen nat en droog mogelijk wordt gemaakt. De landschappelijke buffering kan ingericht worden als attractiepoint op het snijpunt van contrasterende landschappen.



Aangezien deze mogelijke invullingen substantieel verschillen van elkaar en een invloed hebben op het volledige natuurcompensatieverhaal en de grondbalans, kunnen ze beschouwd worden als alternatieven.

Onderstaande tabel geeft een scoping weer van de benoemde alternatieven, op basis van de kernthema's en onderzoekaspecten die relevant zijn voor het geïntegreerd onderzoek (zie §6). Hierin wordt nagegaan of er onderscheidende en/of aanzienlijke effecten kunnen zijn, relevant voor het verdere geïntegreerde

onderzoek. Tevens wordt nagegaan of deze onderscheidende effecten reeds voldoende bekeken werden in voorgenoemde voorbereidende studies, of deze verder dienen onderzocht te worden in het geïntegreerd onderzoek.

Kernthema	Inrichtingsalternatieven Putten Hoog	
	Havenberg	Gradiënt
Mobiliteit	Niet onderscheidend en niet relevant	Niet onderscheidend en niet relevant
Biodiversiteit	Onderscheidend niet onderzocht in nota OMGEVING	Onderscheidend beperkt onderzocht in nota OMGEVING: <i>-Geleidelijke overgang tussen nat en droog</i> <i>-groene, ingesloten restruimten als wateropvang en/of ecologische verbindingszone</i>
Ruimtelijke kwaliteit	Onderscheidend Onderzocht in nota OMGEVING: <i>-landmark op snijpunt haven en polder</i> <i>-recreatieve invulling: uitkijkpunt op het snijpunt van contrasterende landschappen (haven – polder)</i> <i>-toegankelijkheid wandelaars en fietsers</i> <i>-visuele buffering</i>	Onderscheidend Onderzocht in nota OMGEVING: <i>-attractiepunt op het snijpunt van contrasterende landschappen (haven – polder)</i> <i>-toegankelijkheid wandelaars</i> <i>- visuele buffering</i>
Omgeving mens & milieu	Onderscheidend Beperkt onderzocht in nota OMGEVING: Geluidklimaat <i>Impact van het opgetilde spoor maximaal aan het gehoor ontnomen</i>	Onderscheidend Beperkt onderzocht in nota OMGEVING: Geluidklimaat <i>Geluiddempende oostzijde</i>
Uitvoerbaarheid en betaalbaarheid	Onderscheidend Onderzocht in nota OMGEVING: <i>Toevoegen grond (ca. 3 miljoen m³)</i>	Onderscheidend Onderzocht in nota OMGEVING: <i>Toevoegen grond (ca. 2 miljoen m³)</i>

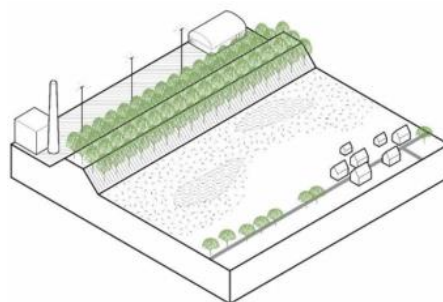
Uit de scoping blijkt dat er verschillende onderscheidende effecten kunnen optreden. Nog niet alle elementen zijn in de aangehaalde studie (OMGEVING, zie bijlage) voldoende uitvoerig onderzocht. Daarom worden deze

alternatieven voor de invulling van Putten Hoog meegenomen en zullen ze verder geïntegreerd onderzocht worden.

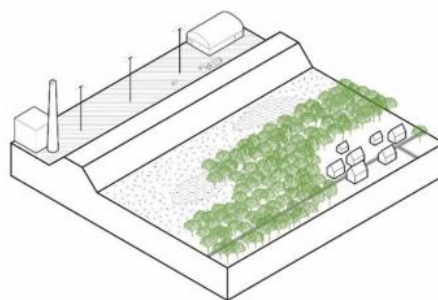
4.1.3.4 Inrichtingsvarianten bufferdijk

Op basis van vooropgestelde randvoorwaarden werd in de studie van OMGEVING ook ontwerpend onderzoek gedaan naar mogelijke inrichting van de bufferdijk tussen de haven en de Polder (zie bijlage 20.3), waarbij 3 mogelijke opties werden aangegeven:

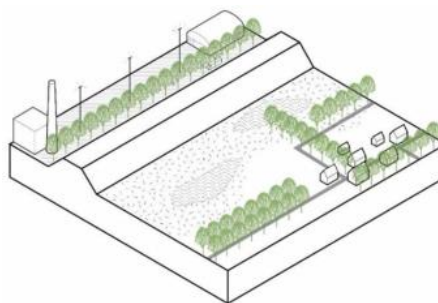
- Bufferdijkclint:
Forse bomenrijen bovenop de hoge havenbufferdijk



- Polderbos:
Bosstroken als zichtbuffer tussen haven en bebouwingsconcentraties



- Coulissen-principe:
Visuele filtering door middel van coulissewerking met bomenrijen doorheen het landschap



Deze kunnen beschouwd worden als varianten voor de inrichting van de bufferdijk.

Onderstaande tabel geeft een scoping weer van de benoemde varianten, op basis van de kernthema's en onderzoeksaspecten relevant voor het geïntegreerd onderzoek (zie §6). Hierin wordt nagegaan of er onderscheidende en/of aanzienlijke effecten kunnen zijn, relevant voor het verdere geïntegreerde onderzoek. Tevens wordt nagegaan of deze effecten reeds voldoende bekeken werden in voorgenoemde studies, of dat deze verder dienen onderzocht te worden in het geïntegreerd onderzoek.

Kernthema	Inrichtingsvarianten bufferdijk		
	Bufferdijklint	Polderbos	Coulissen-principe
Mobiliteit	Niet onderscheidend en niet relevant	Niet onderscheidend en niet relevant	Niet onderscheidend en niet relevant
Biodiversiteit	Onderscheidend Onderzocht in nota OMGEVING : <i>nadeel: verstoringszone broedgebied weide- en watervogels in natuurcompensatiegebieden door bomen</i>	Onderscheidend Onderzocht in nota OMGEVING : <i>-mogelijk interessant ivf biodiversiteit</i> <i>- verstoring van broedgebied weide- en watervogels door bomen nabij natuurgebieden kan vermeden worden</i> <i>- nadeel: compartimentering van het open landschap is nadelig voor bruine kiekendief</i> <i>- nadeel: gebied tussen bos en haven niet gebufferd</i>	Onderscheidend Onderzocht in nota OMGEVING: <i>- verstoring broedgebied weide- en watervogels door bomen nabij natuurcompensatiegebieden kan vermeden worden</i> <i>- nadeel: compartimentering van het open polderlandschap is niet overal landschapseigen en nadelig voor bruine kiekendief</i>
Ruimtelijke kwaliteit	Onderscheidend Onderzocht in nota OMGEVING: <i>- efficiënte visuele buffering van de haveninfrastructuur, zowel ten opzichte van de woonkernen als de natuurgebieden</i> <i>- landschapseigen, historisch verankerd (dijk met bomenrijen, gelijkaardig aan o.a. Pillendijk)</i> <i>- draagt bij aan de beeldkwaliteit (herkenbaar dijkpatroon, oriëntatie, landschapstypisch element)</i>	Onderscheidend Onderzocht in nota OMGEVING: <i>- niet landschapseigen of historisch verankerd</i> <i>- nadeel: gebied tussen bos en haven niet gebufferd</i>	Onderscheidend Onderzocht in nota OMGEVING : <i>- gedeeltelijk landschapseigen ('donkenlandschap' Verrebroek) en historisch verankerd (Graaf de Ferrariskaart)</i> <i>- draagt bij aan de beeldkwaliteit: herkenbaar dijkpatroon, oriëntatie, landschapstypische elementen</i> <i>- landschapsbouw in ruimer gebied</i> <i>- nadeel: compartimentering van het open polderlandschap is niet overal landschapseigen</i>
Omgeving mens & milieu	Niet onderscheidend en niet aanzienlijk	Niet onderscheidend en niet aanzienlijk	Niet onderscheidend en niet aanzienlijk

Kernthema	Inrichtingsvarianten bufferdijk		
	Bufferdijklint	Polderbos	Coulissen-principe
Uitvoerbaarheid en betaalbaarheid	Onderscheidend Onderzocht in nota OMGEVING: - geen verdere grondverwerving/onteigening nodig (kan snel gerealiseerd worden)	Onderscheidend Onderzocht in nota OMGEVING: - nadeel: aanzienlijke grondverwerving/onteigening noodzakelijk voor realisatie	Onderscheidend Onderzocht in nota OMGEVING: - nadeel: op de meeste segmenten is grondverwerving/onteigening nodig wegens smalle berm

Uit de scoping blijkt dat er mogelijk verschillende (beperkt) onderscheidende effecten zijn. De onderscheidende effecten werden voldoende belicht in de studie van Omgeving met volgende conclusie:

‘Nadat alle drie de varianten uitvoerig onderzocht, afgewogen en besproken zijn met de bevoegde instanties werd een consensus gevonden voor de variant ‘Bufferdijklint’. Dit omwille van de efficiënte buffering (zowel ten opzichte van de woonkernen als de natuurgebieden), de sterke verankering in het landschapstype, de beperkte ruimtebehoefte en de snelle realisatiemogelijkheden. Er ontstaat geen compartimentering van het open polderlandschap.

De varianten ‘Polderbos’ en ‘Coulissen-principe’ kunnen op basis hiervan worden weggeschreven als minder kansrijk en worden dan ook niet verder meegenomen.

4.1.3.5 Inrichtingsvarianten Ontsluitingsinfrastructuur - Inrichting Complex Hogendijk

Zoals hoger beschreven zijn er voor de inrichting van het complex Hogendijk twee mogelijke inrichtingsvarianten die voldoen aan de vooropgestelde doelstellingen.

- Zuidelijke inplanting t.o.v. het spoor: bestaat erin om het knooppunt ten zuiden van het hoofdspoor in te planten en om buiten de concessiegronden te blijven. De rijweg vanuit Saftingen en Doel wordt niet rechtstreeks op het knooppunt aangesloten, maar wordt reeds vroeger op de WO aangesloten m.b.v. slimme lichten, aangezien deze tak minimaal belast is. Dit brengt de vlotte doorstroom van de WO niet in het gedrang en dit zorgt tevens voor een compacter en minder complex knooppunt. De spoorwegen worden ongelijkvloers gekruist via spoorbruggen. In de overige delen ligt het spoor in ophoging met taluds van 6/4. In totaal zijn er bij deze variant twee kruisingen met het spoor.



- Noordelijke inplanting: bestaat erin om het knooppunt ten noorden van het hoofdspoor in te planten. Het knooppunt ligt dan tussen het afgesplitste spoor richting het Tweede Getijdendok en het hoofdspoor richting de R2. Doordat het spoor aan het Tweede Getijdendok langs de kant van de dijk loopt i.p.v. langs de waterkant van het dok, is hier de nodige ruimte beschikbaar om het knooppunt in te planten. Bij deze variant wordt de rijweg vanuit Saftingen en Doel niet rechtstreeks op het knooppunt aangesloten, maar wordt deze reeds vroeger op de WO aangesloten m.b.v. slimme lichten, aangezien deze tak minimaal belast is. Dit brengt de vlotte doorstroom van de WO niet in het gedrang en dit zorgt tevens voor een compacter en minder complex knooppunt. Bijkomende is het mogelijk om een extra bypass te voorzien voor het verkeer vanuit Saftingen en Doel richting de E34. Dit heeft geen aanzienlijke ruimte-inname tot gevolg, maar zorgt wel voor een optimalisatie van de doorstroom van het verkeer. Blikken wordt rechtstreeks op het knooppunt aangesloten. De rechtstreekse aansluiting van Blikken op het knooppunt biedt een aantal voordelen. Een eerste voordeel is dat de huidige toestand van Blikken (tot enkele meters voor de laatste bedrijfsinrit) behouden kan blijven, zowel qua ligging als qua hoogte. Indien Blikken zou aansluiten op de Westelijke Ontsluiting t.h.v. de Taansluiting richting Saftingen en Doel, dan zou Blikken plaatselijk verdiept moeten worden en dan zou er een extra spoorkruising nodig zijn en dus een extra kunstwerk. Blikken kan nu ter hoogte van de laatste bedrijfsingang op het huidige maaiveld blijven en moet pas voorbij deze inrit dalen om onder het spoor te kruisen en vervolgens aan te sluiten op het knooppunt. Een tweede voordeel van een rechtstreekse aansluiting van Blikken op het knooppunt is een beperking van de afstand waarover het spoor op +12.70mTAW moet blijven, want de spoorbruggen liggen dicht tegen elkaar. De spoorwegen worden ongelijkvloers gekruist via spoorbruggen. In de overige delen ligt het spoor in ophoging met taluds van 6/4. In totaal zijn er bij deze variant 3 kruisingen met het spoor.



Deze kunnen beschouwd worden als varianten voor de inrichting van complex Hogendijk.

Onderstaande tabel geeft een scoping weer van de benoemde varianten, op basis van de kernthema's en onderzoeksaspecten die relevant zijn voor het geïntegreerd onderzoek (zie §6). Hierin wordt nagegaan of er onderscheidende en/of aanzienlijke effecten kunnen zijn, die relevant zijn voor het verdere geïntegreerde onderzoek. Tevens wordt nagegaan of deze effecten reeds voldoende bekeken werden in voorgenoemde studies, of dat deze verder dienen onderzocht te worden in het geïntegreerd onderzoek.

Kernthema	Inrichtingsvarianten complex Hogendijk	
	Zuidelijke inplanting	Noordelijke inplanting
Mobiliteit	Onderscheidend onderzocht in nota SBE	Onderscheidend Onderzocht in nota SBE
Biodiversiteit	Beperkt onderscheidend niet onderzocht in nota SBE Ecotoop- en habitatwijzigingen	Beperkt onderscheidend niet onderzocht in nota SBE Ecotoop- en habitatwijzigingen
Ruimtelijke kwaliteit	Onderscheidend Onderzocht in nota SBE : <i>Beperkte versnippering van ruimte / functionele invulling restruimtes / vloeiende weg</i>	Onderscheidend onderzocht in nota SBE
Omgeving mens & milieu	Beperkt onderscheidend niet onderzocht in nota SBE geluidklimaat door verschillen ligging wegenis en spoor	Beperkt onderscheidend niet onderzocht in nota SBE geluidklimaat door verschillen ligging wegenis en spoor
Uitvoerbaarheid en betaalbaarheid	Niet onderscheidend?	Niet onderscheidend?

Uit de scoping blijkt dat er mogelijks verschillende (beperkt) onderscheidende effecten zijn die niet allemaal voldoende belicht werden in voorgaande studie. Daarom worden deze varianten meegenomen in het in verdere geïntegreerd onderzoek.

Vanuit de inspraakreacties wordt een bijkomende variant voorgesteld voor de aansluiting van de rijweg vanuit Saftingen en Doel op de WO. Het T-kruispunt van deze aansluiting op de WOW net voor het knooppunt Complex Hogendijk wordt in deze variant vervangen door een verbinding via de wegaansluiting in de Logistieke zone (Drie dokken) met de Dreefstraat. In de uitwerkingsfase zal deze inrichtingsvariant uitgewerkt en beoordeeld worden.

4.2 TE VERGUNNEN PROJECTEN

Hieronder worden de projecten en projectonderdelen, waarvan het op dit moment aannemelijk lijkt om deze door middel van het projectbesluit te vergunnen, kort beschreven. Figuur 4-1 geeft de verschillende projecten en projectonderdelen grafisch weer.

Per projectonderdeel (i.e. Westelijke Ontsluiting, bufferdijk, sporenbundel Verrebroek, ... zie verdere beperking project) worden de te vergunnen ingrepen via projectbesluit WOW opgesomd. Volgende te vergunnen ingrepen zijn daarbij bij elk projectonderdeel van toepassing, maar worden niet telkens opnieuw herhaald:

- Alle ingrepen nodig voor de realisatie van de nodige natuurcompensaties die gekoppeld zijn aan (niet aan de bron te mitigeren) natuurschade door de bouw en inname door de multimodale Westelijke Ontsluiting. Het onderzoek zal uitwijzen of en welke compensaties aan de orde zijn. Indien er compensaties noodzakelijk zijn zullen deze voorafgaandelijk gerealiseerd worden aan de schade die door de werken veroorzaakt worden.
- Realisatie van milderende maatregelen en ingrepen die voortkomen uit het geïntegreerd onderzoek
- Werfinrichtingen in functie van de aanlegfase, inclusief eventuele tijdelijke grondstocks
- Alle verder te vergunnen handelingen van zodra hiertoe de noodzaak zou blijken uit de concrete onderzoeksresultaten.

De keuze om bepaalde projectonderdelen wel of niet op te nemen en de precieze inhoud ervan, kan nog wijzigen op basis van het verder geïntegreerd onderzoek en een concretisering van de timing en eventuele fasering (zie hoofdstuk 2.5). Het doel van het geïntegreerd onderzoek is om dit project met enkele geselecteerde varianten en alternatieven (zie §4.1) te onderzoeken en waar mogelijk of noodzakelijk te optimaliseren.

Onderstaande overzicht is met andere woorden indicatief. Een definitief voorstel en omschrijving van het project en welke projectonderdelen zullen worden vergund via het projectbesluit, wordt opgenomen in het ontwerp projectbesluit.

De spoorbundel (7) is de locatie voor deze bundel die zal meegenomen worden in het ontwikkeling scenario CCL 2030. De spoorbundel zal met een alternatieve locatie op Driedokken worden geëvalueerd. Deze spoorbundel (onafhankelijk van de locatie waar hij zal komen zal vergund worden in het projectbesluit CCL)

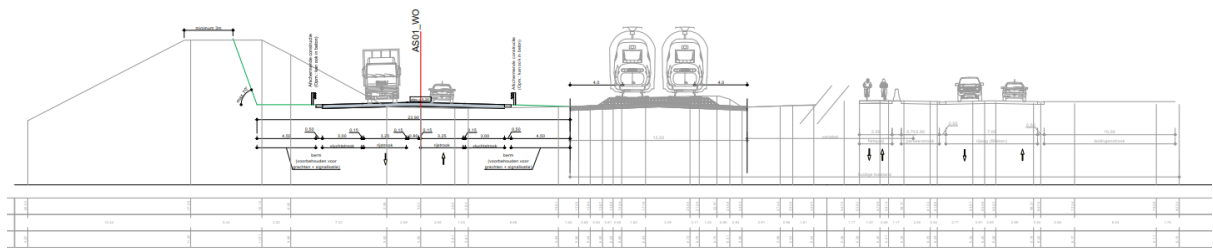


- ① Wijziging buffer
- ② Wijziging bestaande spoorlijn
- ③ Aanleg primair ontsluitingsweg (2x1), fietspad en nutsleidingen
- ④ Opbreken Middenstraat
- ⑤ Aanleg complex hogendijk
- ⑥ Buffering Putten Hoog
- ⑦ Spoorbundel Verrebroek (ontwikkelingsscenario)
- ⑧ Aansluiting op bestaande wegenis (incl. viaduct)
- ⑨ Fietskokers (5x)
- ⑩ Aanleg verbindingsweg naar N451
- ⑪ Aansluiting op bestaande wegenis

Figuur 4-1: situering onderdelen project

4.2.1 Westelijke Ontsluiting (primaire weg, erfontsluitingsweg, spoor, fietspad)

Het project gaat uit van het behoud van de bestaande weg Blikken, met een nieuwe ontsluitingsweg ten westen van het bestaande spoor. De nieuwe ontsluitingsweg is enkel voor het doorgaand verkeer en de bestaande weg is enkel voor het lokaal verkeer. Hierdoor is een volledige scheiding tussen doorgaand en lokaal verkeer mogelijk en zal de ontsluitingsweg niet kruisen met de aftakkingen van het spoor richting de bedrijven en zal deze niet interfereren met de bedrijfstoegangen. Aangezien de huidige Blikken bij deze oplossingsinrichting wordt behouden, worden de gelijkvloerse kruisingen van de concessiesporen met Blikken niet aangepast.



Figuur 4-2: Schets dwarsdoorsnede Westelijke Ontsluitingsweg richting Tweede Getijdendok (Bron: SBE)

In wat volgt zullen verschillende indicatieve figuren en kaarten de tekst mee onderbouwen. Volgende legende is daarbij van toepassing.

LEGENDE / NOTA'S

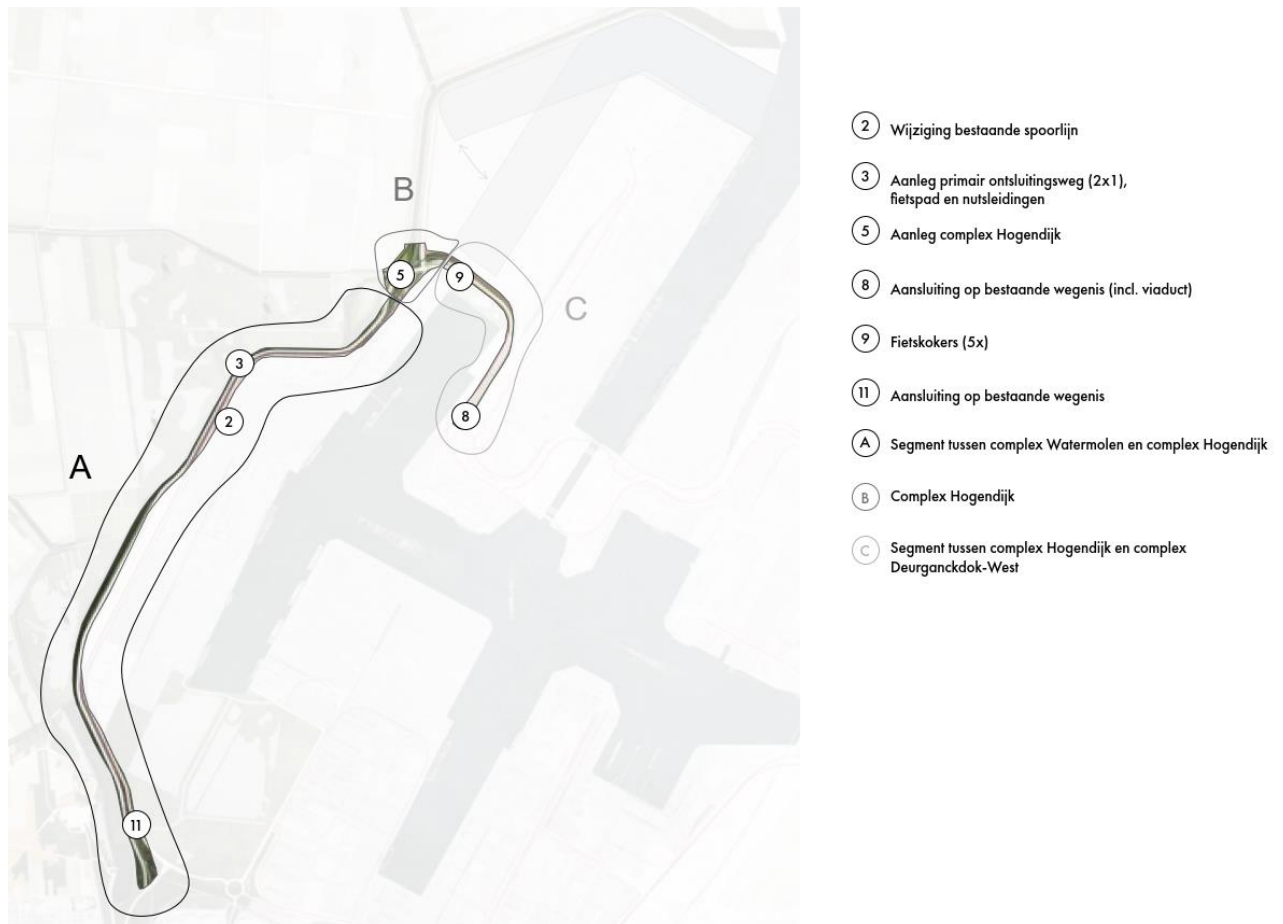
	Bestaande toestand: rijweg		bestaande toestand: kruin talud
	Bestaande toestand: zone spoor		bestaande toestand: teen talud
	Bestaande toestand: leidingstrook		as wegnis
	Rijweg		markering wegnis
	Groenzone / berm		wegenis
	Groenzone talud		kruin talud
	Zone spoor		teen talud
	Fietspad		rail spoor
	Beton		
	Kruising met concessiespoor		
	Zone voorbehouden voor nutsleidingen (indicatief)		

- Maten in m, tenzij anders vermeld.
- Peilmaten in meters t.o.v. T.A.W., tenzij anders vermeld.
- Diameters in m, tenzij anders vermeld.

Voor de verdere bespreking van de Westelijke Ontsluiting wordt het tracé opgesplitst in 3 segmenten, zijnde het segment tussen complex Watermolen en complex Hogendijk, het segment tussen complex

Hogendijk en bestaand complex Deurganckdok-West en het complex Hogendijk zelf. Deze worden weergegeven op onderstaande figuur.

Zoals reeds aangegeven betreft het complex Watermolen een nieuw te bouwen complex dat geen onderdeel uitmaakt van het complex project ECA, maar wel van het project 'Haventracé, cluster E34-West'. Het complex Hogendijk maakt wel onderdeel uit van het projectbesluit WOW. Het complex Deurganckdok-West betreft een bestaand complex waarop wordt aangesloten.



Figuur 4-3: situering onderdelen en segmentindeling Westelijke Ontsluiting (primaire weg, erfonsluiting, spoor, fietspad)

4.2.1.1 Segment tussen Complex Watermolen en Complex Hogendijk

Door de Westelijke Ontsluitingsweg te realiseren ten westen van het spoor zal:

- vanaf Complex Watermolen (in afwachting van de bouw van dit complex wordt aangesloten op de Schoorhavenweg) tot Complex Hogendijk de bestaande weg (Blikken en Hoogshoorweg) behouden blijven en gebruikt worden als uitwisselingsweg van en naar de bedrijven ten westen van het Doeldok;
- een nieuwe ontsluitingsweg (2x1) aangelegd worden tussen de bufferdijk en het (bestaande) spoor waardoor het plaatselijk en doorgaand verkeer volledig gescheiden kan worden. Aldus ontstaat een vlotte en veilige verbinding tussen Complex Watermolen en Complex Hogendijk.

In afwachting van de bouw van het complex Watermolen zal de Westelijke Ontsluitingsweg aansluiten op de Schoorhavenweg. In het geïntegreerd onderzoek wordt hierbij rekening gehouden met een volwaardig T-kruispunt, waarbij alle bewegingen mogelijk zijn, in eerste instantie voorrangsgeregeld. Het geïntegreerd onderzoek zal hierbij ook onderzoek doen naar voldoende opstelruimte voor wanneer de overwegen Schoorhavenweg gesloten zijn.

Op een aantal plaatsen zal worden ingesneden op de bestaande bufferdijk, namelijk ter hoogte van Putten Weiden, Putten West en gedeeltelijk ter hoogte van Drijdijk. Er wordt hierbij gezorgd dat de top van de bestaande bufferdijk voldoende breed blijft (om verdroging van de top tegen te gaan, zie ook bijlage I met de ruimtelijke studie). Indien de oostelijke talud van de bestaande bufferdijk moet worden aangepast, dan kan dit met gewapende grond onder maximum 70°. De westelijke kruin van de bestaande dijken blijft behouden.

Vanaf de Middenstraat tot aan het perceel Putten Hoog is de ruimte beperkt. Hier zal het spoor worden heraangelegd om de inpassing van de WOW mogelijk te maken:

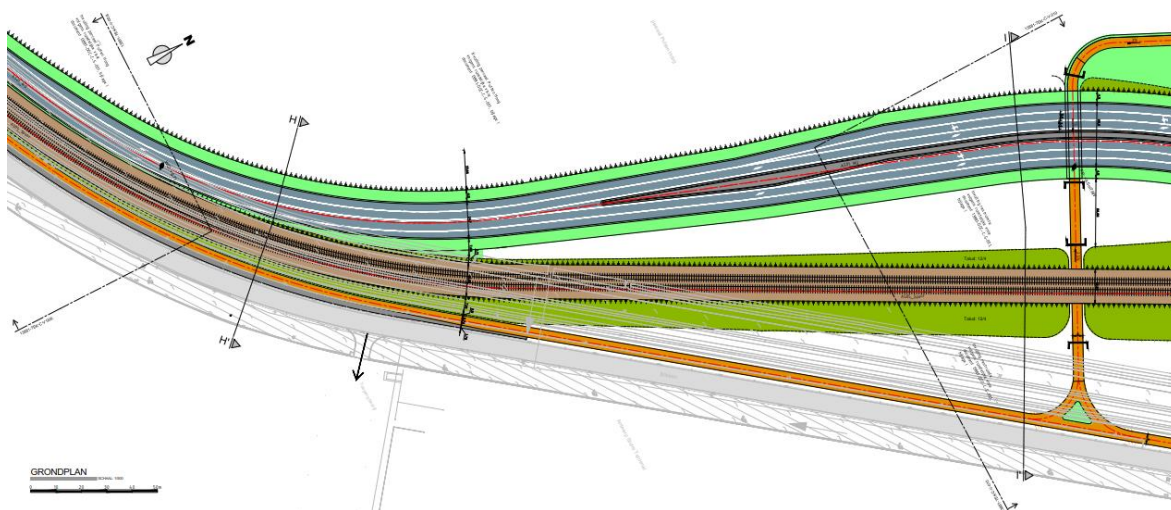
- Het spoor wordt zo dicht mogelijk tegen Blikken aangelegd.
- Het spoor zal voorbij Middenstraat (ca. 500m voorbij de Middenstraat) beginnen stijgen aan 0,6% tot een niveau van +12,70mTAW, zodat de wegen ter hoogte van knooppunt Complex Hogendijk kunnen kruisen onder het spoor.
- Er wordt rekening gehouden met de veiligheidsafstand van 4m (geteld vanaf de buitenste rail).

[illegible]

44

Voor de WOW geldt vanaf de Middenstraat:

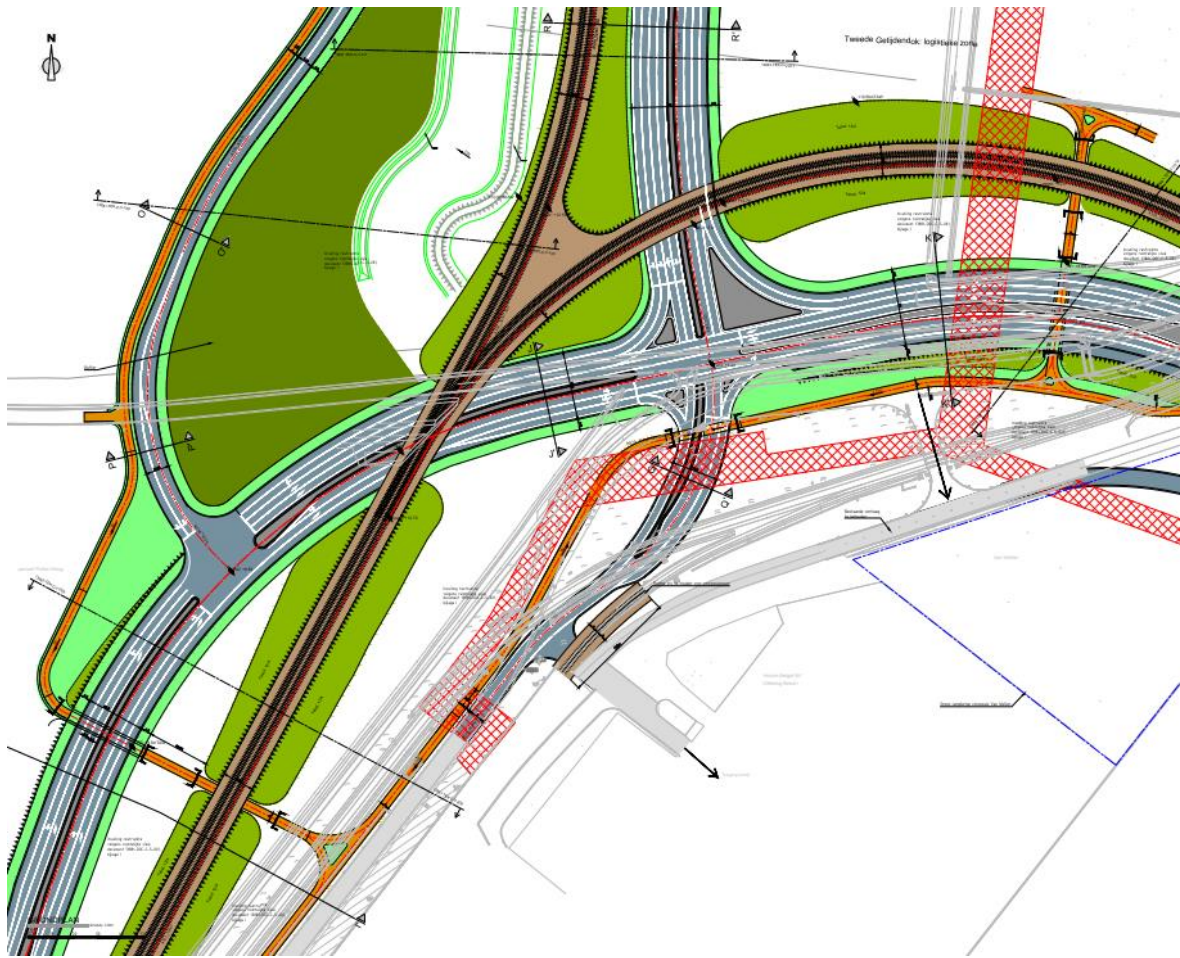
- De WOW stijgt samen met het spoor (aan 0,6%) richting het perceel Putten Hoog. Op die manier wordt vermeden dat het verkeer op de WOW tussen twee verticale opstanden moet rijden, nl. een keermuur van het spoor in ophoging aan de oostzijde en de ingesneden bufferdijk aan de westzijde. Een keermuur langs de westzijde van het stijgende spoor is hierdoor niet nodig.
- Vanaf de Middenstraat zullen de fietsers niet langer over het westelijke tussenbanket van de bufferdijk rijden. Door dit tussenbanket uit het westelijke talud van de dijk te halen, kan de top van de dijk verschoven worden naar het westen (ca. 4,50 m richting het westen). Hierdoor komt meer ruimte vrij voor de WOW. Aan de oostelijke zijde wordt de bufferdijk afgewerkt met gewapende grond (onder 70°).
- In de zuidelijke hoek tussen Putten Weiden en Putten Hoog is het profiel het smalst. Hier zal de WOW in lessenaarsprofiel worden aangelegd en zal plaatselijk geen signalisatie kunnen worden voorzien doordat de berm hier plaatselijk versmalt.
- Eenmaal voorbij Putten Weiden wijkt de WOW verder af van het spoor en zal deze dalen naar het bestaande maaiveld en uiteindelijk naar +5mTAW ter hoogte van de kruisingen met het spoor aan Complex Hogendijk. Dit wordt verder besproken bij de beschrijving van Complex Hogendijk onder § 4.2.1.2. Het spoor (in ophoging) zal in deze zone, tussen Putten Weiden en het knooppunt) worden aangelegd met natuurlijke taluds.



Figuur 4-6: Geografische situering Putten Hoog (Bron: SBE)

In de huidige toestand ligt het fietspad vanaf de Middenstraat op het tussenbanket van de bufferdijk langs de kant van Putten West. In het ontwerp zal de Middenstraat geknipt worden en zal het fietspad niet meer over het banket van de dijk lopen, maar zal dit langsheen Blikken moeten lopen om zo de verbinding met het geplande knooppunt Complex Hogendijk te maken. Het nieuwe fietspad bevindt zich tussen het nieuwe spoor en de huidige Blikken. Het wordt aangelegd met een breedte van 3m en eenmaal voorbij de toegang tot het bedrijf ITC Rubis kan het fietspad verbreden tot een breedte van 4m. Langs het overige gedeelte van Blikken (tussen Complex Watermolen en de Middenstraat) blijft het bestaande fietspad behouden. Voor de afwatering wordt waar mogelijk een berm van 4,50 m voorzien langs weerszijden van de nieuwe Westelijke Ontsluitingsweg zodat ruimte wordt vrijgehouden voor langsrachten. Waar deze breedte niet mogelijk is worden smallere grachten voorzien. Tussen de Middenstraat en het perceel Putten Hoog ligt het spoor in ophoging. Aan de onderzijde van het talud van het spoor (tussen het spoor en het nieuwe fietspad) zal een afwateringsvoorziening voor het talud moeten worden voorzien.

4.2.1.2 Complex Hogendijk



Figuur 4-7: Complex Hogendijk (Bron: SBE)

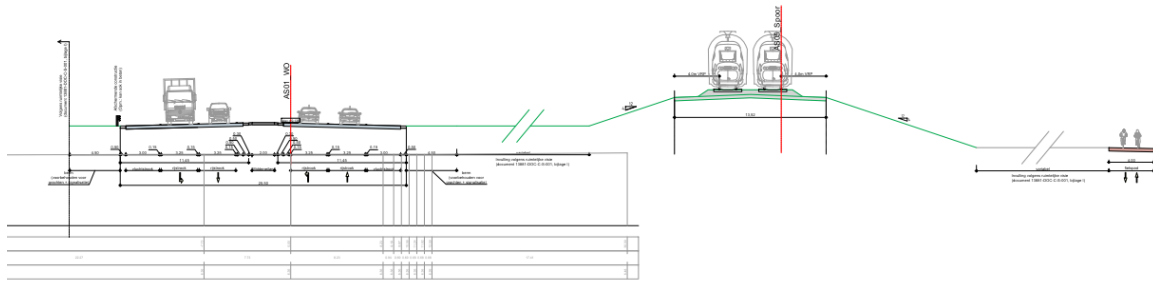
In het project ligt dit knooppunt ten zuiden van het hoofdspoor en wordt er buiten de grenzen van de concessiegronden gebleven.

Voor het knooppunt geldt:

- Lichtengeregeld kruispunt
- Inplanting zo zuidelijk mogelijk, zodat het knooppunt zo compact mogelijk is en zodat zoveel mogelijk ruimte gevrijwaard wordt voor de logistieke zone van het TGD.
- Op het knooppunt geldt een ontwerpsnelheid van 50km/u.

Voor het spoor geldt:

- Het hoofdspoor loopt tussen Blikken en de WOW en buigt af richting de dam ten noorden van Doeldok.
- Er wordt een aftakking voorzien richting de logistieke zone van het TGD (dubbel spoor).
- Ter hoogte van de kruisingen met de wegenis worden spoorbruggen voorzien, elders wordt het spoor in ophoging aangelegd met natuurlijke taluds (12/4 waar mogelijk, elders 8/4).
- Er zal een ontwateringsgracht nodig zijn voor het talud van het spoor in ophoging.
- Ter hoogte van de kruisingen met de wegenis gelden volgende niveaus:
 - Wegenis: rekening te houden met vrije ruimte profiel van 5,70 m (i.f.v. uitzonderlijk vervoer G4) en met de nodige dikte van het kunstwerk van de spoorbruggen. (In het voorontwerp wordt gerekend met een dikte van 2m voor het kunstwerk, incl. het spoor, waardoor de rijweg aan de kruisingen op +5mTAW ligt).
 - Spoor: maximum spoorhoogte +12,70mTAW (zate spoor op +12mTAW).



Figuur 4-8: Dwarsprofiel (I) Complex Hogendijk richting Tweede Getijdendok (Bron: SBE)

De aantakking van de wegenis richting Saftingen en Doel wordt losgetrokken van het Complex Hogendijk en zal reeds eerder aansluiten op de WOW met een T-aansluiting. Er kan een bypass (ontwerpsnelheid 50km/u) worden voorzien richting de E34. De benodigde tussenafstand tussen beide kruispunten werd bepaald in de microsimulaties en is terug te vinden in bijlage V. In deze bijlage zijn ook de nodige opstelstroken aan de twee kruispunten terug te vinden.

Vanuit de inspraakreacties wordt een bijkomende variant voorgesteld voor de aansluiting van de wegenis richting Saftingen en Doel. Het T-kruispunt van deze aansluiting op de WOW net voor het knooppunt Complex Hogendijk wordt in deze variant vervangen door een verbinding via de wegaansluiting in de Logistieke zone (Drie dokken) met de Dreefstraat. In de uitwerkingsfase zal deze inrichtingsvariant uitgewerkt en beoordeeld worden.

Aan het knooppunt dient rekening te worden gehouden met het bestaande concessiespoor langs de bedrijven:

- Het huidige concessiespoor wordt behouden tot net voor de laatste inrit naar het bedrijf Van Wellen (hier ligt het concessiespoor op concessiegrond). Voorbij deze inrit (ten noorden van de bestaande wissel) dient een zone met een lengte van minimum 50m te worden vrijgehouden zodat een enkele of dubbele locomotief nog kop kan maken.

Voor de aantakking van Blikken op het knooppunt geldt:

- De ventweg langsheen de concessiegrens ter hoogte van het bedrijf Van Wellen wordt behouden en hij wordt verder aangelegd tot aan de kop van de dam ten noorden van Doeldok. Op deze manier blijft de zone op de dam ten zuiden van het fietspad bereikbaar naar de toekomst toe.
- De aansluiting van Blikken op het knooppunt Complex Hogendijk moet rekening houden met het behoud van de ventweg en met de nodige ruimte voor het concessiespoor.

Er wordt een aantakking voorzien vanop het knooppunt richting het TGD:

- Er wordt een aansluiting voorzien richting de logistieke zone Drie Dokken (3DK) en het TGD. Deze logistieke zone ligt op +10,50mTAW.
- Een extra bypass (aan 50km/u) is mogelijk van de WOW (vanuit de R2) richting het TGD.

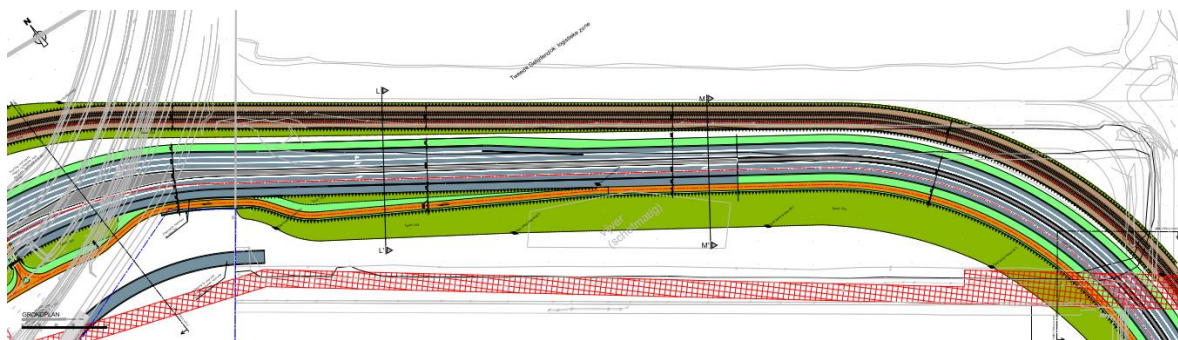
Voor de fietspaden op het knooppunt geldt:

- Vrijliggende dubbelrichtingsfietspaden.
- De voorgeschreven hellingspercentages van het fietsvademecum moeten worden gerespecteerd.
- De fietspaden hebben een breedte van 4m.
- De hoofdverbinding moet worden benadrukt (van Saftingen/Doel richting de R2 en omgekeerd) en moet zo vloeiend mogelijk worden ontworpen. De overige fietspaden moeten hierop aansluiten.
- Het fietspad ligt ten westen van de rijweg richting Saftingen en Doel.
- Er wordt een aansluiting voorzien voor fietspad richting Kieldrecht.

- Het fietspad ligt ten oosten van de rijweg richting het TGD, aangezien dit fietspad dienst doet voor woonwerk fietsverkeer.
- Er wordt gestreefd naar conflictvrije kruisingen voor het fietspad met de rijweg en met het spoor. In voorontwerp wordt bij fietstunnels rekening gehouden met een kunstwerk van 1,20 m dikte (dekplaat + opbouw rijweg). De vrije hoogte van de fietspaden is 2,80 m.
- Indien mogelijk worden de fietshellingen aangelegd met natuurlijke taluds.
- Het fietspad vanuit Saftingen en Doel kruist de WOW d.m.v. een fietsonderdoorgang onder de rijweg. Vervolgens gaat het fietspad mee met de WOW onder het spoor door, ofwel wordt een aparte fietskoker onder het spoor voorzien om een vloeiende fietsbeweging te vrijwaren.
- Ter hoogte van Complex Hogendijk wordt een conflictvrije kruising voor het fietspad voorzien door middel van een fietskoker.
- Vanaf de hoofdfietsroute is een aansluiting voorzien richting het TGD. Dit fietspad kruist de WOW met een fietsonderdoorgang. De fietstunnel bevindt zich meer naar het oosten toe ten opzichte van het kruispunt zodat de tunnel niet onder het polderniveau gaat. Het fietspad kan vervolgens mee met de rijweg onder het spoor kruisen ofwel kan ook hier een aparte fietskoker onder het spoor worden voorzien, waarna het fietspad langsheen het talud van het spoor kan stijgen tot op het gewenste niveau in de logistieke zone van het TGD.
- Voor de fietstunnels wordt maximaal gestreefd naar tunnels boven het polderniveau op +3,5mTAW. Voor de afwatering wordt waar mogelijk een berm van 4,50 m voorzien langs weerszijden van de nieuwe Westelijke Ontsluitingsweg zodat ruimte wordt vrijgehouden voor langsgrachten. Waar deze breedte niet mogelijk is worden smallere grachten voorzien. Langsheen het talud van het spoor in ophoging worden afwateringsgrachten voorzien.

Op basis van het onderzoek in de startnota van SBE werd een inrichtingsvariant voor dit complex gedefinieerd, zijnde een variant waarin het knooppunt ten noorden van het hoofdspoor wordt voorzien. Het knooppunt ligt dan tussen het afgesplitste spoor richting het Tweede Getijdendok en het hoofdspoor richting de R2. Voor verdere beschrijving hiervan wordt verwezen naar hoofdstuk 4.1.

4.2.1.3 Segment tussen complex Hogendijk en complex Deurganckdok-West



Figuur 4-9: Kop Doeldok (Bron: SBE)

Op de noordelijke kop van Doeldok geldt van noord naar zuid:

- Strook van 90m breed (vanaf kop TGD) vrij te houden voor interne haveninfra;
- Dubbel spoor met taluds (waarbij de taluds niet in de 90m zone uit voorgaand punt mogen liggen);
- Westelijke Ontsluitingsweg (met vluchtstroken);
- Vrijliggend dubbelrichtingsfietspad;
- Strook voor nutsleidingen (breedte 10m).



- Het hoofdspoor loopt over de dam ten noorden van Doeldok en sluit aan op het hoofdspoor aan Complex Deurganckdok-West, ten oosten van Doeldok.
- Op het knooppunt, t.h.v. de kruisingen met de wegnis, heeft het spoor een maximum spoorhoogte van +12,70mTAW.
- Vanaf de spoorkruisingen daalt het spoor met een helling van 6 promille tot een spoorhoogte van +12mTAW. Op de dam (tussen Doeldok en het TGD) blijft het spoor vlak op +12mTAW spoorhoogte. Ook indien een zetting zou optreden van 30cm, zou het Sigmapeil aan het TGD (nl. +11mTAW) nog bereikt worden.
- De taluds van het spoor worden om geotechnische redenen aangelegd aan maximum 12/4. De ondergrond is hier namelijk zeer zettingsgevoelig waardoor enkel natuurlijke taluds worden voorzien. Indien wegens plaatsgebrek toch steilere taluds nodig zijn, dan worden deze onder een helling van 70° voorzien. Langs de kant van het TGD sluiten de taluds aan op +10,50mTAW.
- Eenmaal voorbij de dam daalt het spoor onder 6 promille tot een niveau van +11,20mTAW (spoorhoogte). Aan de voorziene tunnel van MPET (naar de binnenvaartkaai Doeldok) mag het spoor niet lager liggen dan +11,20mTAW (+11,20mTAW spoorhoogte,). Het huidige spoor ligt op deze plaats ook op dit niveau.
- Uiteindelijk moet het spoor worden aangesloten op het ontwerp van het spoor aan de Kieldrechtsluis. Dit is op spoorhoogte +11,70mTAW.
- Er wordt een ontwateringsgracht voorzien voor het talud van het spoor in ophoging.

- Vanaf het knooppunt Complex Hogendijk stijgt de WOW onder een helling van 4% tot aan de fietsonderdoorgang (niveau WOW +8,50mTAW, niveau fietspad +4,5mTAW). Voorbij de fietsonderdoorgang stijgt de WOW verder over de dam tussen Doeldok en het TGD onder 0,5% tot +11,30mTAW.
- Aan de noordoostelijke hoek van Doeldok moet getracht worden om de bocht van de WOW zo ver mogelijk van de hoek van Doeldok te plaatsen.
- Ter plaatste van de voorziene tunnel van MPET naar de binnenvaartkaai Doeldok mag de wegnis van de WOW niet lager liggen dan +10,50mTAW.
- De WOW zal via een brug over het knooppunt Complex Deurganckdok-West gaan om vervolgens aan te sluiten op de wegnis van de Kieldrechtsluis.

- Er wordt een vrijliggend dubbelrichtingsfietspad voorzien.
- De voorgeschreven hellingspercentages van het fietsvademecum moeten worden gerespecteerd.
- De fietspaden hebben een breedte van 4m

- Vanaf de kruising met de WOW ten oosten van Complex Hogendijk stijgt het fietspad en loopt vervolgens over de dam ten noorden van Doeldok. Een aandachtspunt hierbij is dat de fietsers dit hoogteverschil op een comfortabele manier moeten kunnen overbruggen en dat de maximale hellingspercentages uit het fietsvademecum niet mogen worden overschreven.
- Ter plaatse van de voorziene tunnel van MPET naar de binnenvaartkaai Doeldok ligt het fietspad op minimum +10.50mTAW.
- Uiteindelijk zal het fietspad moeten aansluiten op het bestaande fietspad langs Complex Deurganckdok-West.
- Tussen de WOW en het fietspad wordt een natuurlijk talud voorzien van 8/4 (ten oosten van Doeldok).

Op het grondplan wordt ruimte voorzien voor de nutsleidingen. Op de dam ten noorden van Doeldok is dit een strook met een breedte van 10m ten zuiden van het fietspad. Deze voorbehouden strook moet aansluiten op de nutsleidingenstrook ten oosten van Doeldok, dewelke ten oosten van het spoor ligt. In de noordoostelijke hoek van Doeldok is hiervoor een boring nodig onder het fietspad, de WOW en tweemaal onder het spoor. Voor deze boring wordt een bredere strook voorbehouden, namelijk met breedte 20m i.p.v. 10m. Tevens wordt langs de noordwestelijke waterkant van het TGD in de logistieke zone een strook van 10m vrijgehouden voor nutsleidingen. Om de verbinding te maken met de nutsleidingenstrook langsheen de WOW zal ook hier het spoor, de WOW en het fietspad gekruist moeten worden.

Voor de afwatering wordt waar mogelijk een berm van 4m50 voorzien langs weerszijden van de nieuwe Westelijke Ontsluitingsweg zodat ruimte wordt vrijgehouden voor langsgrachten. Waar deze breedte niet mogelijk is, worden smallere grachten voorzien. Langsheen het talud van het spoor in ophoging worden afwateringsgrachten voorzien. Tussen het talud van de wegenis (aanloophelling richting brug over Complex Deurganckdok-West) en het fietspad (dat aansluit op het bestaande fietspad aan het Complex Deurganckdok-West) wordt een afwateringsgracht voorzien.

4.2.1.4 Te vergunnen onderdelen

Wat is te vergunnen via Projectbesluit WOW?

- Aanleg van primaire ontsluitingsweg inclusief fietspaden tussen het complex Deurganckdok-West en de Schoorhavenweg
- Aanleg van een nieuw complex Hogendijk met aansluiting richting toekomstige containerterminal Tweede Getijdendok en logistieke zone Drie Dokken en ongelijkvloerse kruising van fiets- en spoorverkeer
- Aanleg erftoegangsweg voor ontsluiting bedrijven door, waar nodig, het wijzigen en verplaatsen van de Blikken en/of bijkomende weginfrastructuur
- Heraanleg van spoorinfrastructuur voor de ontsluiting van de bestaande en toekomstige spoorterminals aan het Deurganck- en Tweede Getijdendok (en aanloop ernaartoe vanaf de Middenstraat), met ongelijkvloerse kruising van de primaire ontsluitingsweg

Wat is (nog) niet te vergunnen?

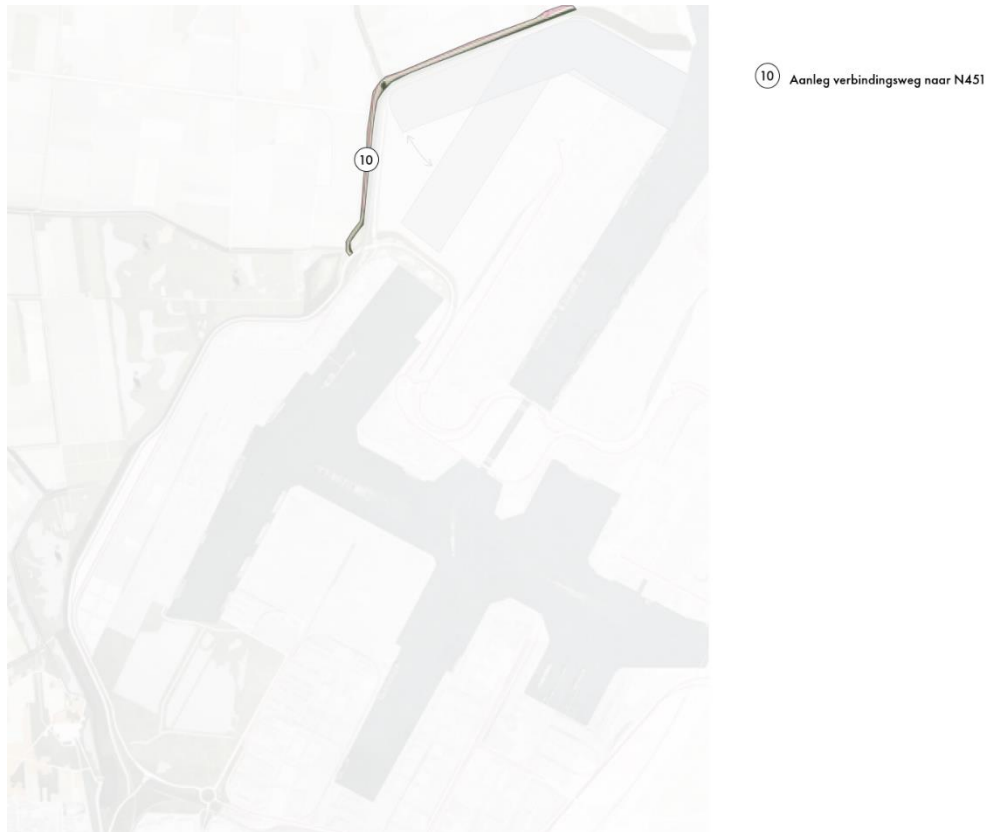
- Elektrificatie van de spoorlijn

De aanleg van het Complex Watermolen en verbeterde aansluiting vanaf dit complex naar de E34 behoort tot het project 'Haventracé, cluster E34-West' en wordt via een andere procedure vergund.

Hoewel de elektrificatie van de spoorlijn een (nog) niet te vergunnen onderdeel vormt via het projectbesluit van de WOW, vormt dit wel een onderdeel van het complex project ECA en werd het opgenomen in het actieprogramma uit het voorkeursbesluit. Er wordt uitgegaan van een maximale elektrificatie van het spoor.

In het geïntegreerd onderzoek zal daarom worden nagegaan wat het nut en de noodzaak is van het elektrificeren van de spoorlijn, rekening houdend met operationaliteit, modal shift, impact op de omgeving (lucht, geluid) en het klimaat. Dit zal als onderzoeksvraag worden meegenomen in het geïntegreerd onderzoek (zie §6.5).

4.2.2 Lokale ontsluitingsweg en fietsverbinding naar polder



Figuur 4-11: situering projectonderdeel verbindingsweg naar N451

Wat is te vergunnen via Projectbesluit WOW?

- Aanleg van een lokale ontsluitingsweg met fietspad tussen de Westelijke Ontsluiting en de Engelsesteenweg
- Eventuele heraanleg van de Engelsesteenweg in functie van ontsluiting kerncentrale.

Wat is (nog) niet te vergunnen?

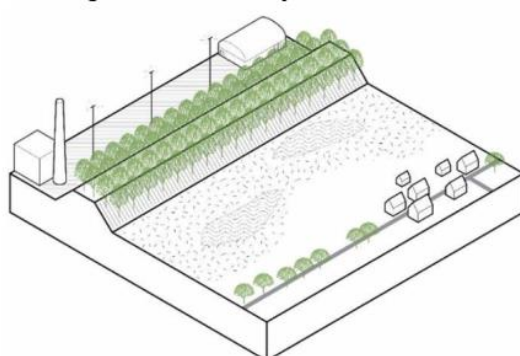
- /

4.2.3 Bufferdijk tussen haven en polder



Figuur 4-12: situering projectonderdeel bufferdijk

De herinrichting van de bufferdijk als 'bufferdijklint' langs de toekomstige Westelijke Ontsluiting werd uitgewerkt in de voorbereidende studie van OMGEVING (zie bijlage §20.3). Deze inrichting voorziet in een forse boomstructuur op de dijk, zoals vandaag ook aanwezig op onder andere de Pillendijk.



Forse bomenrijen bovenop de hoge havenbufferdijk³

Figuur 4-13: Conceptschets bufferdijklint (Omgeving, 2020)



De inplanting van bomenrijen wordt als volgt voorzien:

- 2 rijen op de helling, aan de kant van de dorpen
- 1 rij op de kop van de dijk



Op de havenbufferdijk is het mogelijk om tussen de bomen een wandelpad te realiseren.

Vandaag zijn op Drijdijk reeds hoge bomenrijen aanwezig, van waaruit een verstoring van het natuurgebied ontstaat. Ook veroorzaken ze een barrière tussen het natuurgebied Drijdijk en de als natuurgebied ingerichte noord-zuid verbinding en Putten West. Er wordt verwacht dat de oppervlakte van de verstoringzone (vanuit de bomenrijen) in het natuurgebied Drijdijk kleiner is ten opzichte van het bufferdijkclint dan vanuit de bestaande bomenrijen op Drijdijk. Dit komt doordat de Drijdijk in een boog omheen het natuurgebied gelegen is. Om deze reden is gekozen voor hoge bomen op de havenbufferdijk (= bufferdijkclint) in plaats van hoge bomen op Drijdijk. Bijkomend kunnen de bomenrijen op de dijk voor de benodigde visuele afscherming zorgen in het groeiseizoen.

Omdat de bufferdijk grenst aan het natuurgebied Drijdijk werd er bij de uitwerking in de studie van OMGEVING rekening gehouden met de realiteit van verstoring van de broedplaatsen door predatoren. Daarom zijn verschillende maatregelen opgenomen om andere verstoringbronnen voor de natuurgebieden weg te nemen of te milderen. Het betreft voornamelijk ontsnipperingsmaatregelen.

Oplossingen om andere verstoringbronnen weg te nemen of te milderen in de omgeving van Drijdijk zijn:

- extra afstand tussen natuurgebied en bomenrijen bufferdijk t.h.v. de dijkbocht ('banaan')
- weidevogelraster rondom Drijdijk (langsheen binnenzijde)
- geen bomen op Drijdijk, met uitzondering van knotbomen met grote tussenafstand
- geen bomen op het noordelijk segment van Drijdijk

De bufferdijk grenst eveneens aan Putten Weiden en Putten West, waar ook moet rekening worden gehouden met de realiteit van verstoring van de broedplaatsen door predatoren. Deze verstoring is onder andere afkomstig van de interne wegen in de natuurgebieden, spoorlijn, Blikken en in mindere mate de bestaande dijk.

Daarom zijn verschillende maatregelen opgenomen om andere verstoringbronnen voor de natuurgebieden weg te nemen of te milderen. Het betreft voornamelijk interne ontsnipperingsmaatregelen.

Oplossingen om andere verstoringbronnen weg te nemen of te milderen in de omgeving van Putten Weiden en Putten West zijn:

- verwijderen verharding Middenstraat en knip Oud Arenberg voor gemotoriseerd verkeer
- verwijderen leegstaande loods en verspreid staande bomen
- herbestemming Putten Weiden naar een nog nader te bepalen bestemming (zie ook §3.1.2)
- herinrichting Putten Hoog ('Hogendijk')

Voor een beschrijving van de genoemde oplossingen wordt verwezen naar de nota in bijlage (§20.3).

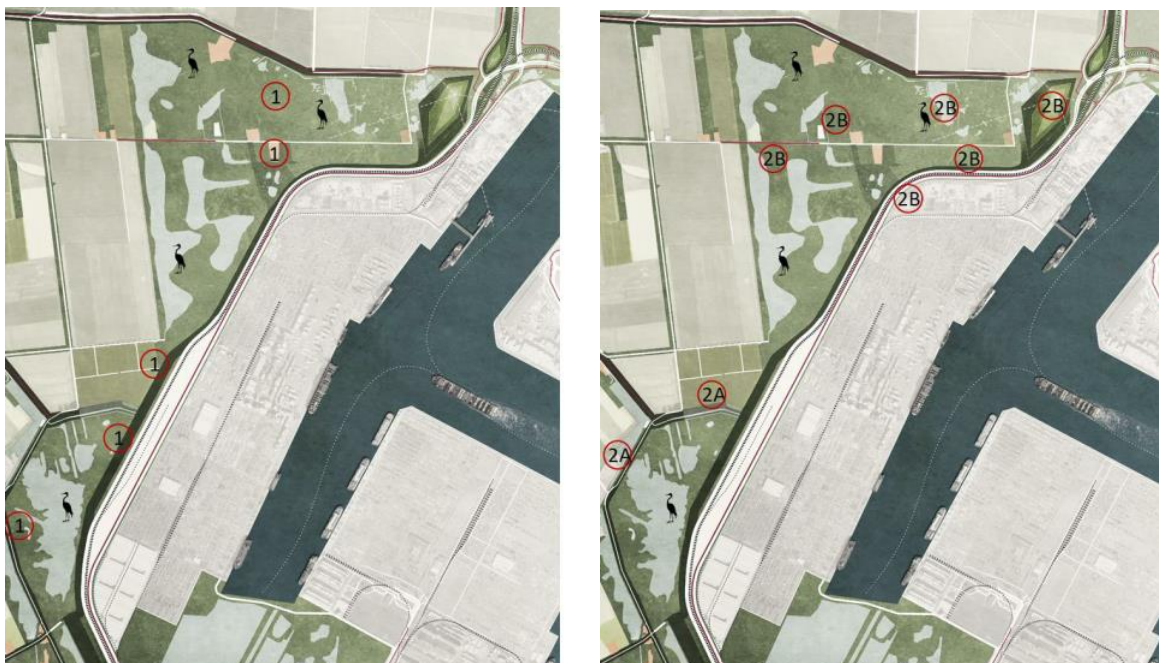
Niet alle ingrepen maken deel uit van voorliggende projectonderzoeksnota. Volgende fasering wordt gehanteerd:

- Fase 1: voorafgaand aan realisatie Westelijke Ontsluiting (eind 2020/begin 2021)

- rooien bomen Putten West en Putten Weiden
 - verwijderen leegstaande loods Oud-Arenberg
 - verplaatsen kruin bufferdijk t.h.v. Drijdijk ('banaan')
 - aanplanten bomen bufferdijk Drijdijk tot Middenstraat (voor de boomkeuze gaat de voorkeur naar grauwe abeel (*Populus x canescens*))
 - rooien binnenste rij bomen Drijdijk i.f.v. weidevogelraster + aanplanten knotbomen
- Fase 2A: voorzien wanneer bomen bufferdijk lint hoog genoeg zijn – dus niet gekoppeld aan Westelijke Ontsluiting:
 - rooien resterende bomen Drijdijk + aanplanten knotbomen
 - Fase 2B: gekoppeld aan realisatie Westelijke Ontsluiting
 - bestemmingswijziging Putten Weiden (zie verder §3.1.2)
 - verwijderen Middenstraat en knip Oud Arenberg
 - herprofilering bufferdijk t.h.v. Putten Weiden
 - inrichting Putten Hoog (Hogendijk)
 - aanplanten overige bomen bufferdijk lint (verder noord vanaf Middenstraat)

Enkel Fase 2B maakt bijgevolg onderdeel uit van voorliggende projectonderzoeksnota. Gezien Fase 1 voorafgaandelijk aan de realisatie van de Westelijke Ontsluiting vergund (en gerealiseerd) wordt, is dit in het milieuonderzoek te beschouwen als referentiesituatie (zie verder §6.7).

In functie van deze voorafgaande vergunningsprocedure wordt een 'natuurnota' opgemaakt waarin de inrichting van bufferdijk lint met alle voorgestelde maatregelen zoals hierboven omschreven zullen geïntegreerd worden afgewogen op hun effecten op de aanwezige natuurwaarden. Zo ook de oplossingsmaatregelen uit Fase 2B, die deel zullen uitmaken van projectbesluit WOW. Op deze manier wordt een geïntegreerde afweging gemaakt van de voorgestelde maatregelen en kunnen deze waar nodig worden bijgewerkt. De resultaten worden afgetoetst met Agentschap Natuur en Bos en dienen dan als uitgangsbasis voor de verdere uitwerking in het geïntegreerd onderzoek, al dan niet als referentiesituatie (Fase 1 en 2A) of projectonderdeel (Fase 2B).



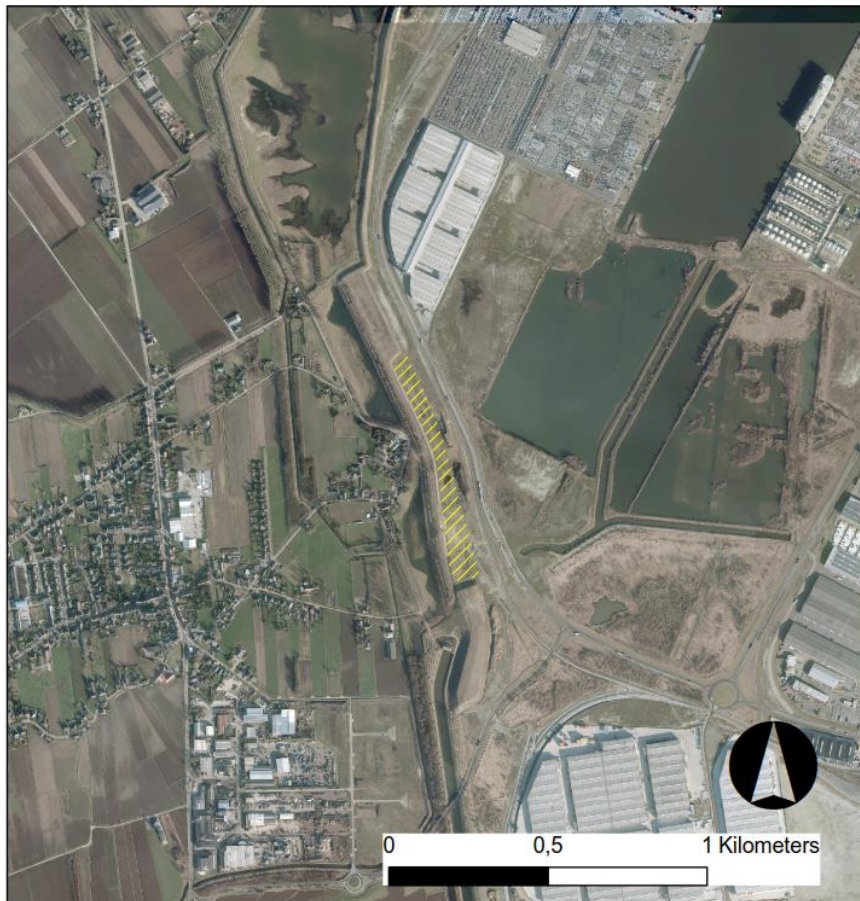
Figuur 4-14: fasering ingrepen oplossingen verstoringsbronnen (Bron: Visuele landschapsbuffering Waaslandhaven-West. Concept en inrichtingsprincipes, Omgeving, februari 2020)

Dit bufferdijk lint gaat uit van de herinrichting van de reeds bestaande bufferdijk. De bufferdijk ter hoogte van het Spaans Fort, nabij toekomstig Complex Watermolen, is momenteel niet vervolledigd. Hier bevindt zich momenteel een uitsprong die niet opgehoogd is. Deze wordt weergegeven met de gele arcering op **Error!**

Reference source not found.. De verdere ophoging van dit deel van de bufferdijk wordt daarom ook meegenomen in voorliggende projectonderzoeksnota. De finale hoogte van deze bufferdijk zal 11 tot 12mTAW bedragen.

De gele arcering op onderstaande figuur geeft de op te vullen zone aan.

Ter hoogte van dit op te hogen tracé van de bufferdijk bevinden zich op vandaag een aantal voortplantingspoelen voor rugstreeppad. In het geïntegreerd onderzoek zal worden nagegaan wat de impact hierop is en welke (eventuele) milderende maatregelen noodzakelijk zijn om het verlies van deze poelen op te vangen.



Figuur 4-15: Situering ophoging dijk ter hoogte van het Spaans Fort (Bron: eigen verwerking)

Het ontwerp van het Complex Hogendijk is dermate compact gemaakt dat er maximaal vergroend kan worden. In het ontwerp is er ook voor gezorgd dat de groene, ingesloten restruimten robuust genoeg zijn om een betekenis te hebben als wateropvang en/of ecologische verbindingszone. Het voorstel is om de ecologische verbindingen te voorzien, al dan niet als aparte ecokokers of gekoppeld aan de verschillende fietsdoorsteken. De driedubbele bomenrij aan de westzijde van de dijk wordt consequent in de knoop doorgezet zodat het majestueuze gebaar van de dijkbomen vanuit de polder goed te zien is.

In het geïntegreerd onderzoek zal verder worden nagegaan welke eventuele milderende maatregelen of aanbevelingen nodig zijn met betrekking tot de afwerking en inrichting van de bermen van de bufferdijk (vb. type grond, grasmengsel...).

4.2.3.1 Te vergunnen onderdelen

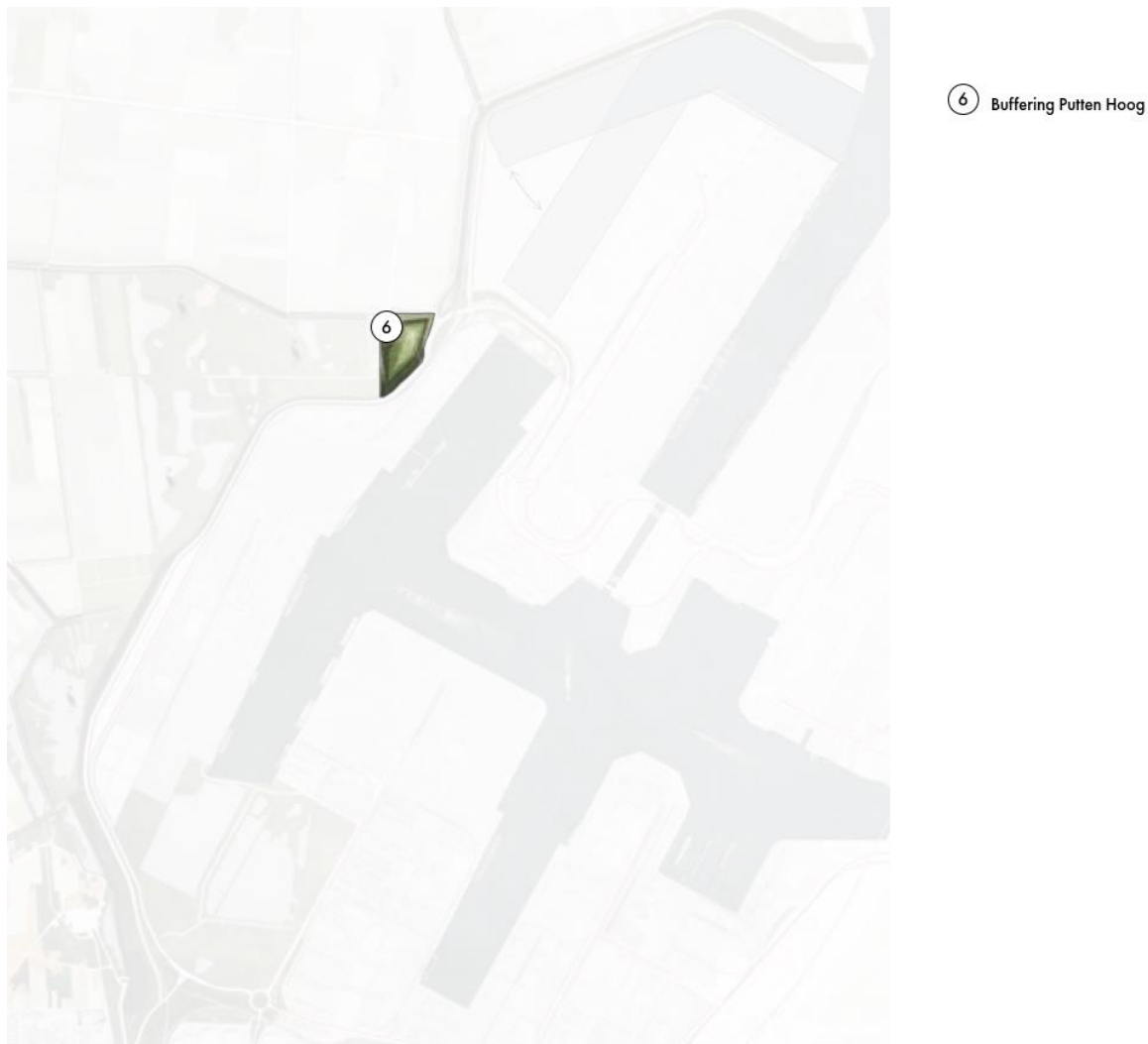
Wat is te vergunnen via Projectbesluit WOW?

- Aanleg en wijzigingen van de bufferdijk tussen het havengebied en de polder, incl. oplossingsmaatregelen zoals hoger beschreven onder Fase 2B
- Aanvullen bufferdijk ter hoogte van het Spaans Fort

Wat is (nog) niet te vergunnen?

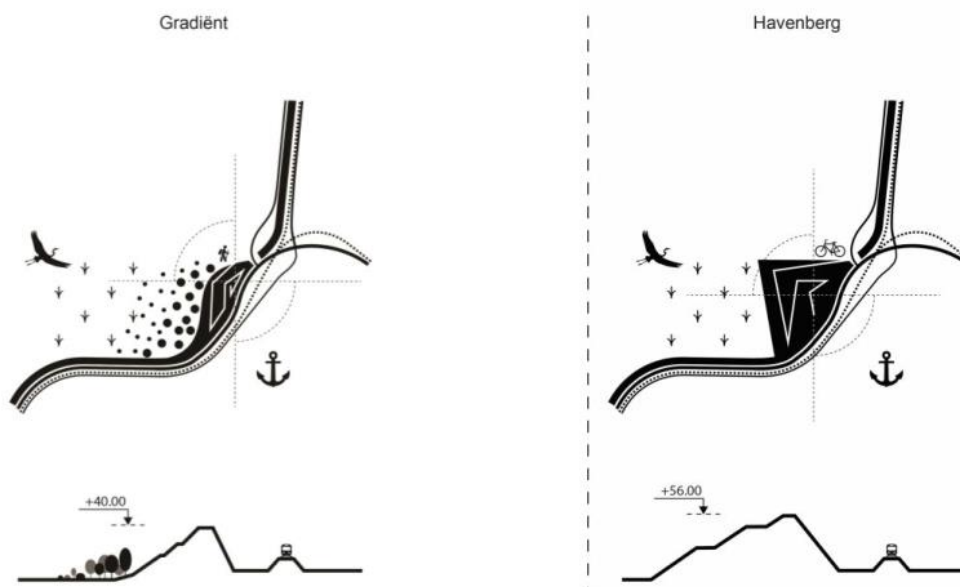
- Fase 1 en 2A van de aanleg en wijzigingen van de bufferdijk tussen het havengebied en de polder, incl. oplossingsmaatregelen (voorafgaandelijk aan de realisatie van de Westelijke Ontsluiting)

4.2.4 Inrichting Putten Hoog



Figuur 4-16: situering projectonderdeel Putten Hoog

Voor de niet-gebruikte ruimte van de verkeersknoop, zijnde het gebied Putten Hoog, werd een apart onderzoek gedaan naar mogelijke inrichtingen (zie bijlage §20.4). Op basis van de vooropgestelde randvoorwaarden werden 2 inrichtingsalternatieven uitgewerkt, die een verschillende invulling van het gebied beogen. Deze twee alternatieven worden meegenomen in het verdere geïntegreerd onderzoek. Voor een beschrijving van de alternatieven wordt verwezen naar §4.1.3.2.



Figuur 4-17: Inrichtingsalternatieven Putten Hoog

4.2.4.1 Te vergunnen onderdelen

Wat is te vergunnen via Projectbesluit WOW?

- Reliëfwijzigingen en andere ingrepen in functie van gewenste inrichting Putten Hoog

Wat is (nog) niet te vergunnen?

- /

4.2.5 Aanpassing en afbraak wegnis in polder om verstoring te milderen

Hiervoor wordt verwezen naar bovenstaande paragraaf.

Om de verstoring binnen Putten West en Putten Weiden te milderen wordt de Middenstraat tussen beide gebieden volledig afgeschaft en de verharding wordt weggehaald. De weg Oud Arenberg wordt geknipt voor gemotoriseerd verkeer. Voor fietsers blijft er een doorgang mogelijk en wordt op het einde van Oud Arenberg een verbinding met de Hogendijk voorzien. Deze verbinding voorziet ook toegang voor (gemotoriseerd) bestemmingsverkeer. Er blijft een verbinding tussen Pillendijk en Hogendijk bestaan.

4.2.5.1 Te vergunnen onderdelen

Wat is te vergunnen via Projectbesluit WOW?

- Afschaffing Middenstraat en knip Oud Arenberg
- Aanleg van verbinding Oud Arenberg tot Hogendijk
- Aanleg van verbinding Pillendijk tot Hogendijk

Wat is (nog) niet te vergunnen?

- Afbraak wegenis thv Putten Weiden
- Afbraak wegenis rond gedempt Doeldok

4.3 ACTIEPROGRAMMA

Het projectbesluit zal naast het geheel van vergunningen / machtigingen / toelatingen en het bestemmingsplan ook een actieprogramma bevatten.

Hiervoor vertrekken we in eerste instantie van het bestaande actieprogramma uit het voorkeursbesluit. Het is belangrijk te beseffen dat deze acties het resultaat zijn van onderzoek dat werd uitgevoerd op strategisch niveau. Dit wil zeggen dat de effecten in beeld werden gebracht tot op het niveau dat noodzakelijk was om verschillende alternatieven onderling tegen elkaar af te kunnen wegen. De acties zullen daarom in de uitwerkingsfase verder getoetst, verfijnd en waar nodig aangevuld en bijgestuurd worden.

4.3.1 Acties gericht op doorwerking van milderende maatregelen en acties noodzakelijk in het kader van autonome en gestuurde ontwikkelingen

In het voorkeursbesluit zijn acties volgens uit het s-MER opgenomen die gericht zijn op de doorwerking van milderende maatregelen, aanbevelingen en flankerende maatregelen⁴. Daarnaast bevat het acties die garanties moeten bieden dat de aannames op vlak van autonome en gestuurde ontwikkelingen worden gerealiseerd. In onderstaande tabel geven we een overzicht van de voor de Westelijke Ontsluiting relevante acties volgens uit het s-MER.

Deze acties worden in de uitwerkingsfase verder uitgewerkt, verfijnd en waar nodig bijgestuurd. De aanpak hiervoor is als volgt:

- Evaluatie noodzaak van bestaande en eventueel nieuwe milderende maatregelen op basis van bijkomend (meer gedetailleerd) onderzoek
→ *Zie onderzoeksmethodologie per thema*
- Toetsen van de effectiviteit van de voorgestelde (en nieuwe) acties in functie van de beoogde mildering van effecten
- Nagaan van de wijze waarop de maatregelen kunnen gerealiseerd en verankerd worden, waar mogelijk door de maatregelen te incorporeren in de wijze waarop de projecten die via het projectbesluit worden vergund, worden uitgevoerd. Daarnaast zullen ook flankerende, al dan niet ECA-overschrijdende, acties nodig zijn. Hierbij wordt een gemaakt tussen:
 - Acties van Vlaams niveau
 - Acties die door de mede-opdrachtgevende instanties (Havenbedrijf en/of MLSO) getroffen worden
 - Acties waarvoor samenwerking met andere actoren (federaal, lokaal, vervoersregionaal,...) nodig is

Om de impact van de realisatie en ingebruikname van de Westelijke ontsluiting te kunnen inschatten in relatie met (1) de bestaande verkeersstructuur en (2) andere geplande infrastructuuronderdelen zoals de Oosterscheldeverbinding, de aansluiting van de westelijke ontsluiting op de E34 wordt gewerkt met (1) een referentiesituatie korte termijn en (2) een referentiesituatie 2030 (zie 6.7). De relatie met de realisatie en

⁴ Hieronder selecteren we de acties die mogelijk relevant zijn voor de Westelijke Ontsluiting (inclusief alle hierbij horende ingrepen en herbestemmingen). De volledige lijst van alle acties is terug te vinden in hoofdstuk 5.1.1 van het voorkeursbesluit. Zie <http://eca.vlaanderen/>

ingebruikname van de extra containerbehandelingscapaciteit wordt meer in detail onderzocht in functie van het projectbesluit Containercluster Linkerscheldeover (CCL) en wordt in het kader van de Westelijke ontsluiting als ontwikkelingsscenario meegenomen. Dit geïntegreerd onderzoek laat toe om de fasering van alle ECA-projecten zorgvuldig uit te werken en af te stemmen op andere infrastructuuronderdelen.

Link met s-MER	Te borgen milderende maatregelen, aanbevelingen en/of flankerend maatregelen	Acties met doorwerking in uitwerkingsfase
Milderende maatregelen uit s-MER, discipline Bodem	Voorafgaand aan uitgraving/ophoging een volledige documentatie en archivering van de (waardevolle en schaarse) Scheldepolderbodems uitvoeren, niet alleen naar geo-morfologische en archeologische waarden maar ook naar de specifieke bodemkundige kenmerken (profielen) (§ 7.2.8)	Documentatie en archivering Scheldepolderbodems
	Optimalisatie van het grondverzet en grondstromen afstemmen met nabijgelegen projecten, via actief bodembeheer met permanente opvolging van de grondbalans op niveau van de Antwerpse havenregio (zie S-MER § 7.2.8)	Afstemming zoeken tussen uitgraving en opvulling binnen de alternatieven en de fasering hierop afstemmen
Milderende maatregelen uit s-MER, discipline Water	Lokale (zoute) kwel opvangen via de teengrachten aan de basis van het opgehoogde terrein en/of specifieke projectgebonden extra kwelgrachten aanleggen die het brakke water kunnen afvoeren naar de Schelde. Lokale grondwaterstijging of -daling opvangen via aangepast peilbeheer in het poldergebied (in functie van landbouw of natuur).	Lokale (zoute) kwel opvangen via de teengrachten aan de basis van het opgehoogde terrein en/of specifieke projectgebonden extra kwelgrachten aanleggen.
		Aangepast peilbeheer in het poldergebied in overleg met de landbouwsector; zo maximaal mogelijk inzetten op de infiltratie van hemelwater.
Milderende maatregelen uit s-MER, discipline Mobiliteit	Milderen van de punctuele problemen: te bestuderen in de uitwerkingsfase (zie S-MER § 7.5.15.1)	Onderzoek naar de factoren die aan de oorzaak liggen van sluipverkeer en naar de meest aangewezen maatregelen om dit sluipverkeer tegen te gaan
Aanbevelingen en flankerende maatregelen uit s-MER, discipline Mobiliteit	Milderen van effecten op onderliggend wegennet (Waasland): – Verder stimuleren van transport per binnenschip en trein – Spreiding van de vrachtstromen over de weg, maximaal buiten de spitsuren – Maximaal inzetten op gezamenlijk transport voor werknemers – Bevordering personenvervoer via het water – Waterbus en veerdiensten → haalt autoverkeer weg en kan ervoor zorgen dat omrij-afstanden voor fietsers verkleinen (zie S-MER § 7.5.15.3)	Het voorzien van voldoende parkeermogelijkheden op beide oevers van de Schelde, gecombineerd met het voorzien van een parkeerverbod op gevaarlijke punten.
		Maatregelen die de kwaliteit, veiligheid en doorstroming voor fietsers garanderen en verbeteren

Link met s-MER	Te borgen milderende maatregelen, aanbevelingen en/of flankerend maatregelen	Acties met doorwerking in uitwerkingsfase
Actie i.h.k.v. verwachte autonome en gestuurde ontwikkelingen, modal split	In het S-MER werden er voor de bepaling van de referentiesituatie een aantal aannamen gedaan waaraan vandaag niet voldaan is. Dit actieprogramma omvat ook maatregelen om ervoor te zorgen dat die aannames, die essentieel zijn, ook daadwerkelijk zullen worden gerealiseerd.	Spoor: onderzoek naar optimalisatie en uitbreiding van de bestaande laad- en losbundels / wachtbundels binnen het project, voorzien van nieuwe laad- en losbundels / wachtbundels en afstemming van de capaciteit van deze bundels op de nieuwe containerbehandelingscapaciteit en modal split
Milderende maatregelen uit s-MER, discipline Geluid	Geluidsafscherming (schermen/geluidswal/berm) / bronmaatregelen (geluids-arm wegdek, aangepaste railpads) voor spoor- en wegverkeer (locaties en maatregelen nader te bepalen in de uitwerkingsfase).	Milderen van punctuele problemen wordt uitgewerkt in de uitwerkingsfase, rekening houdend met gedetailleerde geluidsbelastingberekeningen en kosteneficiëntie.
		Onderzoek naar de toename van spoorweggeluid (in de nabijheid van de Westelijke Ontsluiting ⁵ waaronder ter hoogte van Verrebroek) op de voornaamste spoortrajecten voor goederenverkeer
Milderende maatregelen, aanbevelingen en flankerend maatregelen uit s-MER, discipline Lucht en Klimaat	Mix van mogelijke milderende maatregelen, aanbevelingen en flankerende maatregelen in functie van het milderen van de effecten zoals bepaald in het S-MER (§7.7.10, §7.9.11, §7.10.9). In de uitwerkingsfase zal verder bepaald worden in welke mate en volgens welk tijdsplan op de verschillende opgesomde acties moet en zal ingezet worden, rekening houdend met de verschillende Europese en Vlaamse beleidsdoelstellingen inzake lucht en klimaat.	Uitvoeren van meer gedetailleerde emissieberekeningen, evenals een doorrekening van het effect hiervan op de luchtkwaliteit.
		Spoor: Doorgedreven elektrificatie van infrastructuur en rollend materiaal
		Spoor: Elektrificatie van de lijn tussen de spoorbundel Zuid en de containerterminals aan het Deurganckdok en het Tweede Getijdendok.
Milderende maatregelen, discipline Klimaat	De aangehaalde milderende maatregelen ikv klimaatadaptatie worden meegenomen tijdens het ontwerp in de uitwerkingsfase	- Het correct dimensioneren van de afwateringssystemen van vooral niet-watergebonden logistieke terreinen en transportinfrastructuur, rekening houdend met een toename in de neerslagintensiteit - Zoveel mogelijk inzetten op infiltratie en buffering met hergebruik. "Hergebruik" kan ook betrekking hebben op de aanwending van het hemelwater het behoud of de versterking van de kwaliteit van "natte" natuurgebieden.

⁵ De impact van de verwachte toename van spoortrafiëken en bijhorend spoorweggeluid op regionaal niveau zal worden onderzocht in functie van het projectbesluit Containercluster Linkerscheldeover (CCL)

Link met s-MER	Te borgen milderende maatregelen, aanbevelingen en/of flankerend maatregelen	Acties met doorwerking in uitwerkingsfase
		- Zoveel mogelijk beperken van verharding om infiltratie te bevorderen en opwarming tegen te gaan.; - Aandacht voor materiaalkeuze in functie van de hitte (gebouwen en verharde oppervlakte),
Passende Beoordeling en effectbeoordeling s-MER, biodiversiteit	Niet te milderen, wel te compenseren: Ruimtebeslag op habitattypes van belang voor het behalen van instandhoudingsdoelstellingen: Vogelrichtlijngebied Vlake van Zwijndrecht, gedempt deel Doeldok, opgespoten MIDA's en Putten West. Ruimtebeslag door inname van leef- en foerageergebied van Europees beschermde (vogel)soorten die zich in een ongunstige staat van instandhouding vinden. Verstoring geluid in Putten West.	Natuurcompensaties
	Milderen van impact op vleermuizen • Zo weinig mogelijk verstrooiing van licht naar de omgeving toe veroorzaken, onder meer door op de logistieke terreinen zo weinig mogelijk lichtpunten te plaatsen. Lichtpunten moeten een beperkte hoogte hebben en beperkt uitstralend licht. • Aanleggen van bufferzones rondom de logistieke terreinen om verstrooiing van licht naar de omgeving toe te beperken. • Maatregelen voor het optimaliseren van de kwaliteit van de vliegroutes voor vleermuizen	De aangehaalde milderende maatregelen inzake verstoring door licht worden meegenomen tijdens het ontwerp in de uitwerkingsfase
		De aangehaalde milderende maatregelen inzake verstoring door licht worden meegenomen tijdens het ontwerp in de uitwerkingsfase.
Aanbevelingen uit s-MER, discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie	Aanbeveling voor beperken impact structuur- en relatiewijzigingen (s-MER §7.9.11)	Klimaat mitigatie en -adaptatie : De flankerende maatregelen kunnen verwerkt worden in toekomstig beleid (doorgedreven modal shift, aanpassing Sigmaplan, klimaatrobuust transportnetwerk).
Flankerende actie uit s-MER, discipline Mens ruimtelijke aspecten	Flankerende actie om impact voor Mens ruimtelijke aspecten te beperken	In de uitwerkingsfase wordt een duidelijke begrenzing en landschappelijke inpassing van grens tussen haven en polder uitwerkt. Daarbij worden ook maatregelen om effecten van verstoring (geluid, lucht, licht) te milderen rekening houden met de landschappelijke impact

Link met s-MER	Te borgen milderende maatregelen, aanbevelingen en/of flankerend maatregelen	Acties met doorwerking in uitwerkingsfase
Aanbevelingen uit s-MER, discipline Mens ruimtelijke aspecten	Aanbeveling om impact voor Mens ruimtelijke aspecten te beperken	Met betrekking tot de afname van de mogelijkheden voor recreatief medegebruik (bijvoorbeeld de Drie Dokken, Vlake van Zwijndrecht) is mildering mogelijk door dit te bekijken in een globale visie inzake het recreatief gebruik en medegebruik in de haven.

4.3.2 Acties volgend uit andere onderzoeken op strategisch niveau (nautisch onderzoek, operationaliteit, externe veiligheid, s-MKBA, andere)

Vanuit de strategische maatschappelijke kostenbatenanalyse (s-MKBA) zijn geen acties geformuleerd in het voorkeursbesluit. Acties die volgen uit het nautisch onderzoek en het operationaliteitsonderzoek zijn relevant voor de uitwerking van de Containercluster Linkerscheldeoever, maar niet voor de Westelijke Ontsluiting, en worden hier dan ook niet verder behandeld.

5 BELEIDSKADER EN JURIDISCHE CONTEXT

5.1 RELATIE MET RUIMTELIJK STRUCTUURPLAN VLAANDEREN

De haven van Antwerpen is in het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) geselecteerd als zeehaven/poort. De strategische positie van de haven in de economische structuur van Vlaanderen komt tot uiting in het ruimtelijk principe “poorten als motor van ontwikkeling”. Omwille van haar bestaande of potentiële positie in het internationale communicatienetwerk (water, weg, spoor en telecommunicatie) vormt zij een element van de economische structuur op internationaal niveau en kan ze hoogwaardige internationale investeringen aantrekken.

Het ruimtelijk principe ‘Verbindingen tussen de poorten en rechtstreekse verbindingen met het achterland’ stelt dat de poorten eerstelijns knooppunten zijn, welke mondiale stromen van goederen en personen bedienen en de relatie leggen tussen de poorten en het achterland. De poorten worden ontsloten voor alle vervoersmodi naar elk van hun achterland. Tussen de Vlaamse zeehavens wordt een wegverbinding voorzien en worden in het bijzonder de spoor- en waterverbindingen verbeterd. In de bindende bepalingen van het RSV wordt beschreven dat het de taak is van het Vlaams Gewest om terreinen van nieuw aan te leggen wegvakken voor hoofd- en primaire wegen te reserveren in ruimtelijke uitvoeringsplannen. In het RSV wordt de toekomstige ontsluitingsweg voor de Westelijke Ontsluiting van de haven geselecteerd als primaire weg type II. De nieuwe ontsluitingsweg vormt de verbinding met de E34(/A11) en de R2. De E34 is de voornaamste interhavenverbinding (Antwerpen – Gent – Zeebrugge) over de weg.

In het kader van de gewenste ruimtelijke structuur van Vlaanderen gelden voor de nieuwe ontsluitingsweg (primaire weg type II) enkele ontwikkelingsperspectieven:

- De inrichting moet vertrekken van een volledige scheiding van verkeerssoorten.
- De uitvoeringsvorm is die van een autoweg of een weg met gescheiden verkeersafwikkeling
- Volgend principe staat voor de inrichting van de primaire wegen II voorop:
 - Regulering van het verkeer op alle knooppunten: voorrangsweg, verkeerslichten, ongelijkvloers of rotonde.

Algemeen geldt dat de pijpleidingen, elektriciteitsleidingen, spoorinfrastructuur en fietspaden zoveel mogelijk moeten gebundeld worden.

5.2 STRATEGISCHE VISIE BELEIDSPAN RUIMTE VLAANDEREN

Parallel aan de verdere uitvoering van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen bereidt de Vlaamse Regering een nieuw Beleidsplan Ruimte Vlaanderen voor. De strategische visie van dit Beleidsplan Ruimte Vlaanderen (BRV) werd op 20 juli 2018 door de Vlaamse Regering goedgekeurd. Deze visie omvat een toekomstbeeld en een overzicht van beleidsopties op lange termijn, met name de strategische doelstellingen. De Vlaamse Regering heeft hiermee een beleidslijn uitgezet die een vernieuwde filosofie en aanpak in het ruimtelijke beleid wil inzetten.

De strategische visie van het BRV vervangt het Witboek dat de Vlaamse Regering op 30/11/2016 goedkeurde. De strategische visie van het BRV heeft niet het statuut van een ontwerp van ruimtelijk beleidsplan, omdat er nog geen ontwerp-beleidskaders zijn goedgekeurd. Het biedt een basis voor regeringsbeslissingen ter realisatie van de visie.

Onderstaande punten uit deze strategische visie zijn relevant voor dit complex project:

- Strategische doelstelling om het bijkomend ruimtebeslag terug te dringen: “Bijkomend ruimtebeslag moet vermeden worden. Het bijkomend gemiddeld dagelijks ruimtebeslag is tegen 2040 teruggedrongen tot 0 hectare. Het verhogen van het ruimtelijk rendement in het bestaand ruimtebeslag is aantrekkelijker

dan ruimtelijk uitbreiden. Het ruimtebeslag bestaat uit de ruimte, ingenomen door onze nederzettingen, dus door huisvesting, industriële en commerciële doeleinden, transportinfrastructuur, recreatieve doeleinden, serres etc. Parken en tuinen maken hier ook deel van uit.” (Departement Omgeving, 2018)

- Beschrijving visie specifiek voor de uitbreiding van de zeehaven en de logistieke terreinen: “De ontwikkeling van de zeehavens krijgt ruimtelijke mogelijkheden om als geheel en binnen het ruimer internationale havennetwerk mondiaal competitief te blijven. De ruimtelijke ingrepen die nodig zijn in verband met specialisaties en volumestijgingen, waaronder havenuitbreiding, gebeuren vanuit de principes van ruimtelijk rendement (territoriale performantie op ketenniveau) en in evenwicht met de leefkwaliteit. Inbreiding en reconversie vormen klemtonen in de zeehavenontwikkeling. De ruimtelijke ontwikkeling bevordert een sterkere stad-zeehaven-relatie. De ruimtelijke ontwikkeling op zee zoals havenuitbreidingen, energiewinning of aanpassingen van vaarroutes, moet gebeuren in samenhang met de ruimte op land. Voor de uitbreiding van havens en logistieke terreinen worden ook rendement verhogende maatregelen bekeken om nieuwe activiteiten een plaats te geven. Bij uitbreiding worden mogelijkheden voor omkeerbaar ruimtegebruik ten volle benut om de toename van het ruimtebeslag (op termijn) te beperken.” (Departement Omgeving, 2018)

5.3 OVERZICHT JURIDISCHE EN BELEIDSMATIGE RANDVOORWAARDEN

Onderstaande tabel geeft een algemeen overzicht van de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden die van toepassing kunnen zijn bij de beoordeling van de milieueffecten.

Juridische en beleidsmatige randvoorwaarden	Inhoudelijke beschrijving	Relevantie
Algemeen		
Decreet complexe projecten	Op 25 april 2014 is het decreet betreffende complexe projecten goedgekeurd en op 12 december 2014 heeft de Vlaamse regering het bijhorend uitvoeringsbesluit goedgekeurd. Met dit proceduredecreet zet de Vlaamse overheid via een nieuwe procesaanpak voor complexe projecten in op de realisatie van projecten binnen een aanvaardbare termijn en met een zo maximaal mogelijk draagvlak. Het decreet maakt het mogelijk om via één geïntegreerd proces voor een complex project zowel de noodzakelijke bestemmingswijziging door te voeren als de benodigde vergunningen te verlenen. De lijsten voor de bepaling van de bevoegde overheid die een voorkeursbesluit of projectbesluit kan vaststellen werden via het besluit van de Vlaamse Regering van 13 februari 2015 vastgelegd (aanwijzing van de Vlaamse en provinciale projecten ter uitvoering van het decreet van 25 april 2014 betreffende de omgevingsvergunning),	Zie §1.1
Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening en bijhorende uitvoeringsbesluiten	De Vlaamse Codex Ruimtelijke Ordening (een coördinatie van het decreet ruimtelijke ordening) voert vernieuwingen in op drie belangrijke punten: vergunningen, planologie en handhaving. Deze codex regelt de organisatie van de ruimtelijke ordening in Vlaanderen en vervangt hierbij het Decreet houdende de organisatie van de ruimtelijke ordening en het Decreet betreffende de ruimtelijke ordening, gecoördineerd op 22 oktober 1996	Basis voor het ruimtelijk planningsstelsel op die bestuursniveaus, regelt de ruimtelijke structuurplannen, ruimtelijke uitvoeringsplannen, stedenbouwkundige verordeningen, omgevingsvergunningen, ...

Omgevingsvergunningsdecreet en bijhorende besluiten	De omgevingsvergunning vervangt de afzonderlijke milieuvergunning en stedenbouwkundige vergunning	et resultaat van de uitwerkingsfase van het complex project zijn enerzijds meerdere omgevingsvergunningen (in geval er geen bestemmingswijziging vereist is) en anderzijds projectbesluiten met telkens een geheel van vergunningen en machtigingen, een bestemmingsplan en actieprogramma.
Bodembestemmingsplannen	De bodembestemming wordt vastgelegd via de gewestplannen en/of via algemene plannen van aanleg (APA's) of bijzondere plannen van aanleg (BPA's) en - sinds de inwerkingtreding van het Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen (RSV) - via gewestelijke, provinciale en gemeentelijke ruimtelijke uitvoeringsplannen (RUP's).	De uitwerking van het project vindt plaats op verschillende bestemmingen die mogelijk moeten gewijzigd worden. Minstens volgende bestemmingsplannen zijn relevant voor het projectgebied: ▪ Gewestplan Lokeren Sint Niklaas ▪ GRUP Waaslandhaven fase 1 en omgeving ▪ GRUP Liefkenshoek Spoortunnel Door de gedeeltelijke vernietiging van het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan (GRUP) 'Afbakening zeehavengebied Antwerpen' en van het GRUP 'Havenontwikkeling Linkeroever' kunnen een aantal acties voor de Ontwikkeling van het Antwerpse Havengebied niet (verder) uitgevoerd worden voor de Linkerscheldeoever.
Ruimtelijk Structuurplan Vlaanderen	Het RSV (BVR 23/9/1997) geeft de visie en richtlijnen weer voor het toekomstig gebruik van de ruimte in Vlaanderen voor verschillende sectoren.	Zie §5.1
Provinciaal Ruimtelijk structuurplan Oost Vlaanderen	De provincie Oost-Vlaanderen keurde in 2003 het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan goed, dewelke van kracht is sinds 24 maart 2004. Ondertussen is een nieuw Beleidsplan	In het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan van Oost-Vlaanderen wordt de haven geselecteerd als (internationale) poort die een belangrijk zwaartepunt vormt

	Ruimte in opmaak dat het Provinciaal Ruimtelijk Structuurplan op termijn zal vervangen.	in de Vlaamse economie. De nieuwe ontsluitingsweg ligt in een vogelrichtlijngebied ("Schorren en polders van de Beneden-Schelde").
Strategisch plan Haven van Antwerpen.	In juni 2006 werd het Tussentijds Strategisch Plan van de Haven van Antwerpen (Linker- en Rechter Scheldeoever) goedgekeurd. Nadat het plan-MER werd afgerond, werd hieruit een Maatschappelijk Meest Haalbaar Alternatief geformuleerd. Dit heeft als basis gediend voor het opstellen van het uiteindelijke GRUP dat in april 2012 voorlopig werd vastgesteld.	Het plan omvat o.a. de landschapsstudie voor de invulling van de buffer rond de haven en werd opge maakt in opdracht van de Vlaamse Regering. De basisuitgangspunten zijn ▪ de inpassing van de haven in haar omgeving ▪ de ruimtelijke afbakening van de haven De basisvoorwaarden, randvoorwaarden en ruimtelijke uitgangspunten die in dit Strategisch plan staan en die voor dit project van toepassing zijn, worden hieronder opgesomd. ▪ Basisvoorwaarde: een volwaardige natuurontwikkeling (in praktijk zullen natuurplanning- en realisaties parallel gebeuren met economische realisaties); ▪ Randvoorwaarde: het behoud van de leefbaarheid van huidige woonkernen rond het havengebied (zoals Verrebroek en Kieldrecht); ▪ Randvoorwaarde: De door het zeehavensysteem gegenereerde mobiliteit mag een acceptabel niveau van interne en externe verkeersafwikkeling van en naar de beide Scheldeoevergebieden niet overstijgen. ▪ Randvoorwaarde: Integraal waterbeheer dient in de beide Scheldeoevergebieden en hun ruime omgeving een veilige waterhuishouding te garanderen.

		▪ Inrichtingsprincipe: een duidelijke vaststelling van grenzen van de ruimte die benut kan worden. Het Tussentijds Strategisch Plan van de Haven van Antwerpen (Linker- en Rechterscheldeoever) heeft voor de ontwikkeling in en rond de haven een scheiding van verkeerssystemen als visie. Er wordt geopteerd voor: ▪ ongelijkvloerse kruisingen van hoofdsporen met wegen (in het gehele gebied), ▪ scheiding doorgaand verkeer en bestemmingsverkeer, ▪ scheiding verkeer naar de haven en verkeer naar de woonkernen.
Mobiliteit		
Masterplan 2020 voor de mobiliteit in en rond Antwerpen	In 2000 lanceerde de Vlaamse overheid het Masterplan voor de mobiliteit in en rond Antwerpen. Dat plan heeft ambitieuze doelen: ▪ het verkeer in en rond Antwerpen moet vlotter, met minder files en sluiptverkeer ▪ de wegen moeten veiliger worden, zodat er minder ongelukken gebeuren ▪ de stad en de rand moeten leefbaarder worden voor iedereen. Het Masterplan 2020 bevat verbeteringsprojecten voor voetgangers, fietsers, openbaar vervoer, schepen, auto's en vrachtvervoer.	Het wegennet in en rond Antwerpen is belangrijk voor het project.
Routeplan 2030	Het Routeplan 2030 is het regionaal mobiliteitsplan van de Vervoerregio Antwerpen. Het streeft een leefbare en	Het hele havencomplex vormt verder samen met de A12 en het Albertkanaal een logistiek kerngebied

	multimodaal bereikbare regio na en wil een modal shift 50/50 bewerkstellingen in de Antwerpse regio. De Visienota van Routeplan 2030 werd op 27 juni 2018 goedgekeurd door de Vervoerregioraad Antwerpen. Deze visie wordt verder uitgewerkt en zal resulteren in een regionaal mobiliteitsplan met concrete projecten en maatregelen. In januari 2020 werd een ontwerpversie van dit Routeplan voorgesteld aan de Vervoerregioraad met een uitwerking van de regionale hoofdstructuur. In 2020 wordt deze hoofdstructuur in subregio's verder gedetailleerd.	waarbij een specifieke problematiek in het woon- en werkverkeer aanwezig is (geringe dichtheid, ploegen-diensten,...). Hierdoor is er nood aan een aanpak op maat met de nodige maatregelen en samenwerking met de bedrijven.
Vervoerregio Waasland	De vervoerregio Waasland is ca. 430 km² groot en wordt gevormd door negen gemeenten : Kruibeke, Lokeren, Moerbeke, Sint-Gillis-Waas, Sint-Niklaas, Stekene, Temse, Waasmunster en Zele. Binnen elke vervoerregio zoeken lokale en bovenlokale overheden samen uit hoe ze het voor de fietser, de automobilist, de gebruiker van openbaar vervoer, het goederenvervoer, het transport over water, ... beter, veiliger, vlotter en duurzamer kunnen organiseren.	Beveren behoort niet tot de vervoerregio Waasland. De relevantie zal worden bestudeerd in de discipline mobiliteit.
Gemeentelijk mobiliteitsplan Beveren	Op 15 december 2015 werd het nieuwe mobiliteitsplan van de gemeente Beveren goedgekeurd door de gemeenteraad.	Volgende aspecten uit het mobiliteitsplan zijn relevant in relatie tot de projectsite: ▪ Volgende categorisering der wegen wordt vooropgesteld: ▪ E34/A11: Hoofdweg ▪ E17: Hoofdweg ▪ N450: secundaire ontsluitingsweg (tussen Beveren en de haven) ▪ Nieuwe ontsluitingsweg: primaire weg type II ▪ In relatie tot het fietsroutenetwerk is volgende selectie belangrijk:

		▪ Blikken: Functionele fietsroute ▪ Gewenste fietsnetwerk: ▪ bovenlokale functionele fietsroute tussen Engelsesteenweg (N451) en de R2 ▪ bovenlokale functionele fietsroute tussen Verrebroek en de R2 lokale functionele fietsroute tussen Verrebroekstraat (N451) en toekomstig knooppunt Complex Hogendijk (nl. langs Schoorhavenweg, Hoogshoorweg en Blikken) ▪ Inzake snelheidsregimes wordt in alle straten nabij de projectsite 70 km/u vooropgesteld.
Provinciaal functioneel fietsroutenetwerk	Het doel van het provinciaal fietsroutenetwerk (opgemaakt in september 2002) is de realisatie van een samenhangend en gebiedsdekkend netwerk van bovenlokale fietsverbindingen.	De gemeente Beveren wil de fietsverbindingen naar de haven verbeteren. Het meest recente mobiliteitsplan van Beveren stelt de doelstelling voor om het fietsnetwerk zodanig uit te werken dat er zowel noord-zuid als oost-west kwalitatieve fietsverbindingen aangeboden kunnen worden. Een aanpassing van de bovenlokale functionele fietsroute wordt in het mobiliteitsplan voorgesteld.
Geluid		
Besluit van de Vlaamse Regering inzake de evaluatie en beheersing van omgevingslawaai	In dit besluit worden factoren Lden en Lnight als geluidsbelastingindicatoren naar voor geschoven en wordt een methodiek m.b.t. beheersing van omgevingsgeluid vastgelegd.	De relevante aspecten worden bestudeerd in de discipline geluid.

Gedifferentieerde referentiewaarden	Momenteel zijn er nog geen officiële normen voor Lden en Lnight vastgelegd in het kader van dit besluit van de Vlaamse Gemeenschap. In afwachting van een officieel toetsingskader werden door de Vlaamse overheid echter “gedifferentieerde referentiewaarden” naar voor geschoven voor wegverkeer en spoorverkeer (discussienota, 19/09/2008).	Dit wordt meegenomen binnen discipline geluid.
Geluidsactieplan 2019-2023	Het geluidsactieplan voor belangrijke wegen met meer dan 3 miljoen voertuigpassages per jaar en voor belangrijke spoorwegen met meer dan 30.000 treinpassages per jaar kadert in de uitvoering van de Europese richtlijn inzake de evaluatie en de beheersing van omgevingslawaaï. De richtlijn omgevingslawaaï heeft tot doel in Europa een gemeenschappelijke aanpak in te voeren met het oog op het vermijden, voorkomen of verminderen van schadelijke effecten van blootstelling aan omgevingslawaaï. De richtlijn is van toepassing op belangrijke wegen, belangrijke spoorwegen, belangrijke luchthavens en agglomeraties. Het geluidsactieplan werd goedgekeurd door de Vlaamse Regering op 7 juni 2019.	Er zal worden nagegaan in welke mate het project kan bijdragen aan de doelstellingen van het actieplan.
Lucht		
Europese kaderrichtlijn luchtkwaliteit	Deze Europese Kaderrichtlijn Lucht vormt samen met een aantal dochterrichtlijnen de basis voor het luchtbeleid in Europa (luchtkwaliteit, beoordelingscriteria,...). In de kaderrichtlijn worden o.a. de verontreinigende stoffen omschreven waarvoor in de ‘dochterrichtlijnen’ grenswaarden of richtwaarden moeten worden vastgelegd.	Deze elementen worden bestudeerd binnen de discipline lucht voor de stoffen die relevant zijn voor het project.
Kyoto protocol	Protocol waarin verschillende industrielanden de verbintenis aangaan de uitstoot van broeikasgassen tussen 2008 en 2012 met gemiddeld 5 % te verminderen ten opzichte van	Dit wordt meegenomen binnen de discipline lucht.

	1990. De broeikasgassen die in het Protocol van Kyoto beschouwd worden, zijn koolstofdioxide, methaan, lachgas, HFK's, PFK's en SF6. Het Protocol van Kyoto is in werking getreden sinds 23/10/04.	
Reductieprogramma NEC-richtlijn en herziening NEC-richtlijn	Legt reductiedoelstellingen vast inzake NOx, SO2, NH3 en PM2,5. Bevat maatregelen om doelstellingen NEC-richtlijn voor verzuring, eutrofiëring (vermesting) en vorming van ozon te behalen.	Dit wordt meegenomen binnen de discipline lucht .
Vlaams stofplan	Om de stofemissies te verlagen werd eind 2005 het Vlaamse stofplan goedgekeurd. Onder de bekendste uitvoeringsmaatregelen van dit plan vallen de premies voor roetfilters voor vrachtwagens en de aanschaf van de meest milieuvriendelijke of zogenaamde Euro V vrachtwagen en de 90 km/u-regel bij SMOG-alarm. De acties van het stofplan richten zich enerzijds tot alle sectoren (wegverkeer, huishoudens, industrie, scheepvaart, tertiaire sector, land- en tuinbouw) en zijn anderzijds toegespitst op zogenoemde hotspots, welbepaalde plaatsen met verhoogde concentratie (industriële hotspots, steden en gemeenten, snel- en gewestwegen)	Dit wordt indien relevant meegenomen binnen discipline lucht
Vlaams Luchtkwaliteitsplan 2030	Het Luchtbeleidsplan 2030 werd op 20 juli 2018 goedgekeurd door de Vlaamse regering en was tot 30 september 2018 in openbaar onderzoek. De focus van het actieplan ligt op het verder verminderen van de concentraties van NO2 en PM2,5 en van de vermestende depositie.	Dit wordt meegenomen binnen de discipline lucht.
Vlaams Energie en Klimaatbeleidsplan 2021-2030	20 juli 2018 (goedkeuring Vlaamse Regering) Het Vlaams Klimaatbeleidsplan 2013–2020 uit 2013 bestaat uit een overkoepelend luik en twee deelplannen: het Vlaams Mitigatieplan (VMP) en het Vlaams Adaptatieplan (VAP). Het VMP bevat voor elke sector een overzicht van de belangrijkste trends in de periode 1990-2010 en een	Het Vlaams Klimaatbeleidsplan 2021-2030 bevat onder meer duidelijke doelstellingen met betrekking tot de nodige emissiereducties in de niet-ETS sector (waaronder de transportsector). Dit wordt meegenomen binnen discipline lucht).

	overzicht van de maatregelen die zijn geïmplementeerd, gepland en/of voorgesteld. Voor elke sector volgt dan een emissieprognose, enerzijds op basis van het huidige, goedgekeurde beleid, en anderzijds op basis van een inschatting van de effecten van het voorgestelde bijkomende beleid. Deze sectorale prognoses gaan uit van het reductiepotentieel van de in het plan opgenomen beleidsmaatregelen. Het Vlaams Adaptatieplan van zijn kant beschrijft voor verschillende sectoren de gevolgen van klimaatverandering, en geeft een overzicht van de mogelijkheden tot adaptatie. In het Vlaams Klimaatbeleidsplan 2021-2030 worden de klijtlijnen uitgezet voor het klimaatbeleid in de periode 2021-2030. Het plan legt, in lijn met de door de EU voor België opgelegde doelstelling, het objectief vast om de broeikasgasemissies in Vlaanderen tegen 2030 met 35% te reduceren ten opzichte van 2005. Per sector wordt de vereiste inspanning in kaart gebracht en waar nodig wordt de broeikasgasdoelstelling omgezet in subdoelstellingen. Daarnaast bevat het plan ook de voornaamste maatregelen die nodig zijn om deze doelstelling te behalen en Vlaanderen op weg te zetten naar een koolstofarme toekomst.	
Vlaamse Klimaatstrategie 2050	De Vlaamse Regering keurde op 20 december 2019 de Vlaamse klimaatstrategie 2050 goed. Met deze strategie stelt de Vlaamse Regering een duidelijke ambitie tegen 2050 voorop, en bekijkt per maatschappelijk systeem welke inspanningen en doorbraken nodig zijn om dit streefdoel te realiseren. Daarnaast onderzoekt ze welke belangrijke randvoorwaarden ingevuld moeten worden om de transitie haalbaar en betaalbaar te maken.	Dit wordt indien relevant meegenomen binnen disciplines lucht en/of klimaat.
Provinciaal Klimaatbeleidsplan	In Oost-Vlaanderen is het provinciale Klimaatbeleidsplan Klimaatgezond Oost-Vlaanderen van toepassing.	Dit wordt indien relevant meegenomen binnen discipline lucht.

Gemeentelijk klimaatactieplan Beveren	In 2016 werd een gezamenlijk klimaatplan opgemaakt voor de zeven Wase gemeenten (Beveren, Lokeren, Moerbeke, Sint-Gillis-Waas, Stekene, Temse en Waasmunster) en ingediend bij de Europese instanties. Het gemeentelijk actieplan geeft een concrete lokale vertaling van het algemene gezamenlijke klimaatplan.	Dit wordt indien relevant meegenomen binnen discipline lucht.
Actieplan fijn stof en NO2 in de Antwerpse haven en de stad Antwerpen, 2014-2018	Het actieplan voor Antwerpen werd in 2014 goedgekeurd en behelst de periode 2014-2018. Dit plan bouwt verder op het "Actieplan fijn stof en NO2 in de Antwerpse haven en de stad Antwerpen" uit 2008. Er worden hierbij verschillende acties vooropgesteld met het oog op de vaststelling en de uitvoering van havengerelateerde emissiereducerende maatregelen.	Dit wordt indien relevant meegenomen binnen discipline lucht
Milieu		
Bodemdecreet Vlarebo	Het decreet voorziet o.a. in een regeling voor de identificatie en een register van verontreinigde gronden, een regeling voor nieuwe en historische bodemverontreiniging en een regeling voor de overdracht van gronden. Het VLAREBO (Vlaams Reglement betreffende de bodemsanering) is het uitvoeringsbesluit van het bodemdecreet.	Indien Vlarebo-activiteiten worden uitgevoerd, zal een periodiek bodemonderzoek vereist zijn. De bepalingen m.b.t. grondverzet dienen te worden nageleefd.
Vlarema	Het Vlaams Reglement voor het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen regelt het beheer en voorkomen van afvalstoffen in Vlaanderen, evenals het aanwenden van afvalstoffen als secundaire grondstof.	Bouw- en sloopafval dient conform de bepalingen van het Vlarema te worden verwerkt
Vlarem II	Vlarem II is een uitvoeringsbesluit van het omgevingsvergunnings-decreet. Hierin worden de algemene en sectorale voorwaarden beschreven waaraan vergunningsplichtige activiteiten moeten voldoen. Daarnaast bevat dit besluit ook	Relevant voor de (evaluatie t.a.v. de) milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater, grondwater, lucht, geluid en bodem

	de milieukwaliteitsnormen voor oppervlaktewater, grondwater, lucht, geluid, bodem.	
Water		
Decreet integraal waterbeleid	Dit decreet is de implementatie van de Europese Kaderrichtlijn Water in de Vlaamse wetgeving en legt de doelstellingen, principes en structuren vast voor een vernieuwd duurzaam waterbeleid. In dit decreet wordt o.m. de watertoets als instrument voor een integraal waterbeleid opgenomen.	Het projectgebied behoort tot het Benedenscheldebekken. In het kader van dit decreet dient door de vergunningverlenende overheid een 'watertoets' uitgevoerd te worden (art. 8). Het geïntegreerd onderzoek zal hiertoe de nodige elementen aanleveren.
Besluit houdende vaststelling van een gewestelijke stedenbouwkundige verordening inzake hemelwaterputten, infiltratievoorzieningen, buffervoorzieningen en gescheiden lozing van afvalwater en hemelwater.	Deze gewestelijke stedenbouwkundige verordening legt minimale voorschriften op, waarbij de gemeenten en provincies vrij zijn om strengere normen op hun grondgebied uit te vaardigen. Deze stedenbouwkundige verordening gaat dan ook uit van het principe dat hemelwater in eerste instantie hergebruikt moet worden, dan infiltreert in de bodem en als het niet anders kan, vertraagd wordt afgevoerd.	Verordening is niet van toepassing op verharde grondoppervlakken die tot het openbaar wegdomen behoren. Voor de aanleg van openbare wegen is de code van goede praktijk voor het ontwerp, aanleg en het onderhoud van rioleringssystemen van toepassing.
Wet op de onbevaarbare waterlopen	Onbevaarbare waterlopen worden ingedeeld in drie verschillende categorieën: - categorie 1 (bevoegdheid Vlaams Gewest) - categorie 2 (bevoegdheid provincie) - categorie 3 (bevoegdheid gemeente) De niet geklasseerde waterlopen vallen onder de bevoegdheid van de eigenaars van de percelen. Onder de bevoegdheid valt het beheer alsook de bepalingen voor beheer en onderhoud.	In de omgeving van het projectgebied bevinden zich onder andere de onbevaarbare waterloop Noord-Zuid Verbinding (zie water)

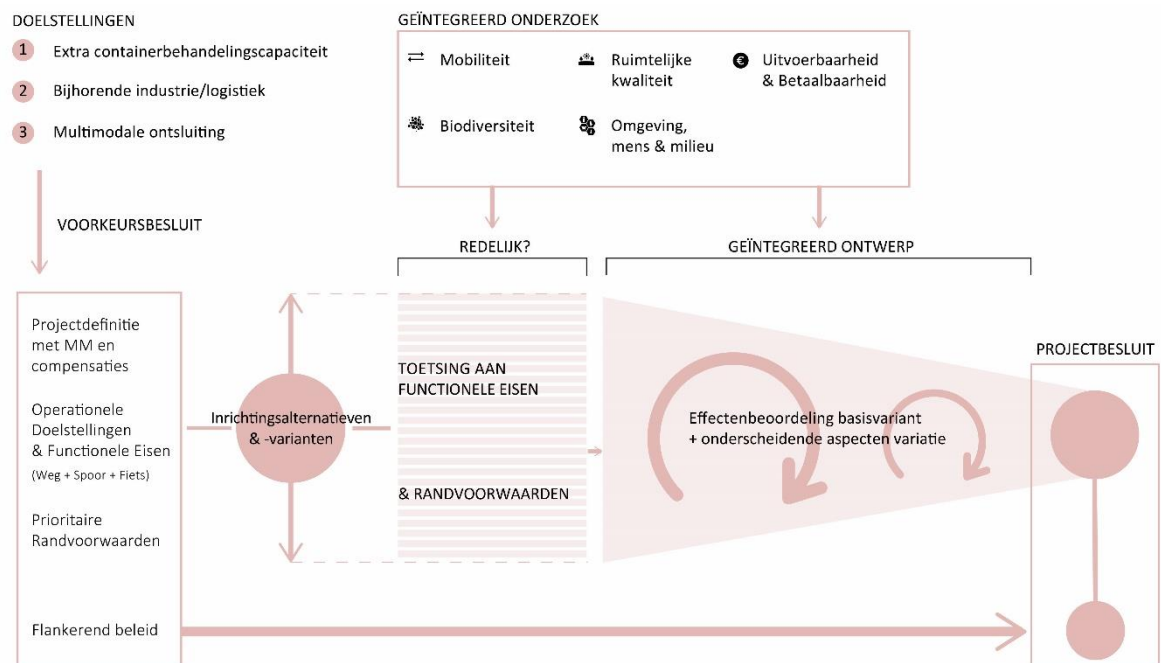
	Soms is een 'polder of watering' beheerder, in dat geval is het beheer van de waterlopen van categorie 2 en 3 én de grachten de taak van het bestuur van de polder of watering.	
Wet op de bevaarbare waterlopen	Duidt onder meer aan welke waterlopen als bevaarbare waterlopen worden beschouwd. Ze vallen onder de bevoegdheid van het Vlaams Gewest.	In de omgeving van het projectgebied bevindt zich meerdere bevaarbare waterlopen: de Schelde en de havendokken (Verrebroekdok, Doeldok,...).
Wet betreffende Polders	Regelt de bevoegdheid van de polders met als doel om het binnendijkse land te behoeden voor overstromingen door de zee, en het instellen van een optimaal peil in functie van het multifunctioneel gebruik van de gronden Oorspronkelijk was dit voornamelijk in functie van landbouw, maar sinds het decreet integraal waterbeleid is de taak van de wateringen meer multifunctioneel.	Het projectgebied is gelegen in de Polder van het Land van Waas.
Grondwaterdecreet	Regelt de bescherming van het grondwater. Het omvat onder meer de reglementering betreffende de grondwaterwinning, alsook bepaalt het de afbakening van waterwingebieden en beschermingszones rond drinkwaterwinningen. Wijzigingen met de decreten van 12 december 1990 en 20 december 1996.	Het projectgebied en nabije omgeving liggen niet in waterwingebied of binnen een beschermingszone.
Biodiversiteit		
NATURA 2000: - Vogelrichtlijn - Habitatrichtlijn	NATURA 2000 is het streven van Europa om een samenhangend Europees netwerk te vormen van gebieden en beschermingszones. Omvat speciale beschermingszones aangewezen in toepassing van de Europese Vogelrichtlijn en Habitatrichtlijn.	Het projectgebied ligt in het Vogelrichtlijngebied 'Schorren en polders van de Beneden-Schelde'
Decreet betreffende het natuurbehoud en het natuurlijke milieu	Art. 32 en 33 bieden het kader voor de erkenning van natuurreservaten. Het betreft natuurgebieden die van belang zijn voor het behoud en ontwikkeling van de natuur of het	Het projectgebied grenst aan twee deelgebieden van de Grote Eenheid Natuur 204 "De Wase

	natuurlijk milieu. Belangrijk hierbij zijn eveneens het standstill principe en de zorgplicht (Art. 14). Tevens voorziet het in de afbakening van het Vlaams Ecologisch Netwerk (VEN) en het Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk (IVON). Art. 16, art. 26 bis en art. 36 ter leggen de opmaak van respectievelijk een natuurtoets, VEN-toets en passende beoordeling vast.	Scheldepolders”, onderdeel van het Vlaams Ecologisch Netwerk.
Bosdecreet	Regelt het behoud, bescherming, aanleg en beheer van bossen in Vlaanderen.	De relevantie wordt nagegaan bij de discipline biodiversiteit.
Bermbesluit	Doet aanbevelingen naar bermbeheer in functie van de bescherming van fauna en flora.	De wegbermen zullen na de werken in overeenstemming met de regelgeving moeten worden beheerd.
Jachtdecreet	Regelt het verstandig gebruik van wildsoorten ten behoeve van de jacht.	De relevantie wordt nagegaan bij de discipline biodiversiteit.
Ramsargebieden	De Conventie van Ramsar heeft tot doel ‘het behoud en het oordeelkundig gebruik van alle watergebieden door middel van plaatselijke, regionale en nationale acties en internationale samenwerking, als bijdrage tot het tot stand komen van een duurzame ontwikkeling in de gehele wereld’.	Er zijn geen Ramsargebieden gelegen binnen het studiegebied.
Besluit van de Vlaamse Regering met betrekking tot soortenbescherming en soortenbeheer van 15 mei 2009	Regelgeving die bescherming regelt van dieren en planten in Vlaanderen. Het besluit beoogt een meer systematische omzetting van de rechtstreekse soortenbescherming uit de Vogel- en Habitatrichtlijn in de Vlaamse regelgeving. Er wordt aangegeven welke soorten bescherming genieten, welke verbodsbepalingen gelden en welke actieve beschermingsmaatregelen genomen kunnen worden.	Bij de discipline biodiversiteit zal worden nagegaan of er beschermde soorten in het studiegebied voorkomen.
Soortenbeschermingsprogramma (SBP) van het Antwerpse havengebied	Het Soortenbeschermingsprogramma Antwerpse Haven (SBP) is een bundeling van individuele soortenbeschermingsprogramma’s die zich in de eerste plaats toespitsen op de duurzame instandhouding van 14 beschermde	De relevantie zal worden nagegaan binnen de discipline biodiversiteit.

	soorten in het havengebied. Het gaat om de rugstreeppad, de gierzwaluw, de oeverzwaluw, de huiszwaluw, de slechtvalk, de visdief, de zwartkopmeeuw, de blauwborst, de bruine kiekendief, de moeraswespenorchis, de groenknolorchis, het wit bosvogeltje, het bruin blauwtje en de meer-vleermuis. Deze 14 soorten werden geselecteerd uit de ruimere groep van 90 beschermde soorten omdat de behoudsmaatregelen voor deze soorten meteen ook de instandhouding van de overige 76 beschermde soorten afdekken. Dit betreffen de paraplu-soorten. De andere soorten liften als het ware mee met de paraplu-soorten, daarom spreken we ook van meelifters of meeliftende soorten.	
Conventie van Bonn	Bepaalt dat het opzettelijk vangen, houden of doden van vleermuizen verboden is. Tevens dienen sites te worden aangeduid en beschermd die belangrijk zijn voor instandhouding van deze dieren (zoals ook voorzien in de Europese Habitatrichtlijn 92/43/EEG (21 mei 1992)	De relevantie zal nagegaan worden in de discipline biodiversiteit.
Landschap		
Decreet onroerend erfgoed	Het onroerend erfgoed decreet betreft één overkoepelende regelgeving voor monumenten, stads- en dorpsgezichten, landschappen en archeologie. Het decreet betreffende bescherming van monumenten, stads- en dorpsgezichten (03/03/76 en aanvullingen), decreet betreffende landschapszorg (16/04/96 en aanvullingen), Decreet houdende maatregelen tot behoud van erfgoedlandschappen (13/02/2004) en het decreet op het archeologisch patrimonium (30/06/1993 en 28/02/2003) zitten vervat in één onroerend erfgoeddecreet en –besluit. Het decreet voorziet de vaststelling van inventarissen die de Vlaamse overheid kan inzetten om onroerend erfgoed te behouden. De vaststelling van een inventaris verbindt een aantal rechtsgevolgen aan erfgoedobjecten die waardevol,	In de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie worden de beschermde monumenten, stads- en dorpsgezichten, alsook erfgoed voorkomend op een vastgestelde of wetenschappelijke inventaris gelegen in de omgeving van het projectgebied, beschreven. Voor het project zal worden nagegaan of de opmaak van een archeologienota door een erkend archeoloog

	maar niet beschermd zijn. Het nieuwe decreet voorziet in de vaststelling van minstens vijf inventarissen: - Inventaris bouwkundig erfgoed - Landschapsatlas - Inventaris van archeologische zones - Inventaris van houtige beplantingen met erfgoedwaarde - Inventaris van historische tuinen en parken Met de definitieve goedkeuring van het nieuw decreet onroerend erfgoed door de Vlaamse regering is ook de Conventie van Malta (ook wel het Verdrag van Valetta genoemd) in Vlaamse regelgeving omgezet. Om de Conventie van Malta verder te implementeren in de Vlaamse regelgeving is een volledig nieuw archeologisch traject nodig. Daarin spelen erkende archeologen een cruciale rol. Het archeologieluik van het Onroerend erfgoed decreet is in werking sinds 1 juni 2016. Voor het project is de opmaak van een archeologienota door een erkend archeoloog verplicht, met bindend programma van maatregelen door een erkende archeoloog of instantie.	verplicht is, met bindend programma van maatregelen door een erkende archeoloog of instantie.
Europese conventies m.b.t. erfgoed	De conventie van Granada m.b.t. monumenten, de conventie van Malta (Valletta) m.b.t. archeologie, de conventie van Firenze m.b.t. landschappen en de conventie van Faro m.b.t. cultureel erfgoed zijn of worden geïmplementeerd in het Onroerenderfgoeddecreet.	Zie hierboven

6 AANPAK GEÏNTEGREERD ONDERZOEK



Figuur 6-1: Schematische voorstelling van het onderzoek en de effectenbeoordeling van de Westelijke Ontsluiting (Bron: eigen verwerking)

Voor de Westelijke Ontsluiting wordt in de uitwerkingsfase tijdens het geïntegreerd onderzoek toegewerkt naar een geoptimaliseerd voorstel en projectbesluit.

Het onderzoek vertrekt vanuit de projectdefinitie van het voorkeursbesluit en de hieruit afgeleide doelstellingen en prioritaire randvoorwaarden. Op basis daarvan werd een voorlopige projectbeschrijving uitgewerkt in de voorbereidende studie van SBE en OMGEVING (zie bijlage §20.2, 20.3, 20.4). Er werden voor specifieke projectonderdelen ook enkele redelijke varianten en alternatieven gescoped en geselecteerd (zie §4.1).

Uit de doelstellingen vloeien een aantal functionele eisen voort i.f.v. de beoogde primaire wegontsluiting, de aantakking op het spoornet en realisatie van veilige en kwalitatieve fietsverbindingen. Deze bepalen op hun beurt de ontwerpprincipes die mee de keuze van het project zullen vormgeven.

Om als redelijke variant of alternatief in het onderzoek verder te worden meegenomen moeten (ingesproken) varianten en alternatieven voldoen aan de voorgaande vastgelegde functionele eisen en prioritaire randvoorwaarden. In het geïntegreerd ontwerp wordt ingespeeld op verschillende kernthema's:

- **Mobiliteit** 
- **Biodiversiteit** 
- **Ruimtelijke kwaliteit** 
- **Omgeving mens & milieu** 
- **Uitvoerbaarheid & betaalbaarheid** 

Het project, zoals beschreven in deze projectonderzoeksnota (met de geselecteerde inrichtingsalternatieven en varianten), zal tijdens de uitwerkingsfase verder verfijnd en bijgestuurd worden tot een geoptimaliseerd

vergunningbaar project en herbestemmingsplan. Tijdens dit traject wordt steeds rekening gehouden met het Decreet Algemene Bepalingen Milieubeleid (DABM) en de sectorale regelgeving.

Er zal tijdens het geïntegreerd onderzoek van de Westelijke Ontsluiting voldoende worden afgestemd met het geïntegreerd onderzoek van de Containercluster Linkerscheldeoever.

6.1 MILIEUEFFECTENONDERZOEK

In het s-MER zijn de effecten voor de respectievelijke milieudisciplines op strategisch niveau beoordeeld. Tevens zijn hier milderende maatregelen, aanbevelingen en flankerende maatregelen aan gekoppeld (zie Voorkeursbesluit, p. 36 tem 64 van het voorkeursbesluit).

Een deel van de effecten kan nog beïnvloed worden door de wijze waarop de uitwerking (zowel qua bestemming als inrichting) van het voorkeursalternatief wordt vormgegeven. Dit zijn de milieuaspecten met een **mogelijk onderscheidende effect op uitwerkingsniveau**. Vaak is het nog niet duidelijk of het effect onderscheidend of niet. Het parallel uitgevoerde milieuonderzoek heeft tot doel om daar uitsluitsel over te brengen en het voortschrijdend inzicht van onderscheidende milieueffecten mee in te brengen in het geïntegreerd onderzoeks- en optimalisatieproces. Bijvoorbeeld bij de uitwerking van de landschapsbuffer kunnen inzichten vanuit de disciplines bodem, geluid, lucht, mens ruimte / gezondheid en biodiversiteit relevant zijn.

Zoals eerder aangegeven kan het project zoals omschreven in de projectbeschrijving gedurende het onderzoekstraject nog zal geoptimaliseerd worden. Die continue optimalisatie, ingegeven door de tussentijdse resultaten van het geïntegreerd onderzoek, zal op een heldere manier geduid worden in de rapporten van het geïntegreerd onderzoek.

Het geïntegreerd onderzoek omvat “milieueffectenbeoordeling”. In onderstaande tabel wordt een link gelegd tussen de klassieke MER-disciplines en effectgroepen, en de kernthema’s zoals hoger benoemd.

Het geïntegreerde onderzoek zal daarom opgebouwd worden per MER-discipline, waarbij elk hoofdstuk een gelijklopende opbouw kent, zoals onderstaand beschreven:

- Afbakening studiegebied
- Beschrijving (bestaande toestand en) referentiesituaties
- Beschrijving onderzoeksmethodiek en effectbeoordeling voor de geplande situaties en ten opzichte van het ontwikkelingsscenario
- Milderende maatregelen en aanbevelingen

Kernthema	Onderzoeksaspect / Effectgroep	MER – Discipline
 Mobiliteit	Wijziging verkeersintensiteit en -doorstroming	Mobiliteit
	Wijziging van de (multimodale) bereikbaarheid	
	Verkeersleefbaarheid - impact op de leefomgeving	
	Verkeersveiligheid	
 Omgeving mens & milieu	Wijziging luchtklimaat	Lucht
	Wijziging geluidsklimaat	Geluid
	Trillingen	
	Gezondheid	Mens - gezondheid
	Externe mensveiligheid	Mens – ruimtelijke aspecten
	Structuurwijziging	Bodem
	Profielwijziging	
	Erosie	
	Bodemzetting	
	Wijziging bodemkwaliteit	
	Wijziging grondwaterkwetsbaarheid	Grondwater
	Wijziging grondwaterkwantiteit	
	Wijziging grondwaterkwaliteit	
	Grondwaterstroming en hydrologische opbouw	
	Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit	Oppervlaktewater
	Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit	
	Wijziging klimaat (mitigatie/adaptatie)	Klimaat (geïntegreerd binnen de relevante disciplines)
 Ruimtelijke kwaliteit	Wisselwerking met de ruimtelijke context	Mens – ruimtelijke aspecten

	Ruimtegebruik	
	Gebruikskwaliteit	
	Structuur- en relatiewijziging	
	Wijziging erfgoedwaarde	Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
	Wijziging perceptieve kenmerken	
	Archeologie	
	Ecotoop- en habitatwijziging: verlies en - creatie	
	Versnippering en barrièrewerking	
 Biodiversiteit	Verstoring	Biodiversiteit
	Ecotoopwijziging door wijziging van de hydrologie	
	Verontreiniging	
 Uitvoerbaarheid en betaalbaarheid	Technische complexiteit en uitvoerbaarheid	nvt
	Kostprijs	nvt

6.2 SELECTIE VAN DE SIGNIFICANTE MILIEUDISCIPLINES

Hieronder worden de verschillende disciplines gedefinieerd die in de effectenstudie aan bod zullen komen:

- Mens – mobiliteit:
- Geluid en trillingen
- Lucht
- Bodem
- Water (grond- en oppervlaktewater)
- Biodiversiteit
- Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie
- Mens – ruimtelijke aspecten, veiligheid
- Mens – gezondheid
- Klimaat

De coördinator waakt erover dat ook de aspecten licht en klimaat in voldoende mate aan bod komen. Het aspect licht wordt hiertoe behandeld binnen de receptordisciplines biodiversiteit en mens – ruimtelijke aspecten. Het aspect klimaat wordt in deze PON geïntegreerd binnen de verschillende relevante disciplines (lucht, water en biodiversiteit,). Bij de uitwerking van het MER zal het aspect klimaat worden geïntegreerd in een discipline overschrijdend hoofdstuk. Binnen dit hoofdstuk zal het effect in het licht van een veranderend klimaat kwalitatief worden nagegaan.

6.3 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen het projectgebied en plangebied enerzijds, en het studiegebied anderzijds.

- Het projectgebied en plangebied is de ruimte waarbinnen het project/plan gerealiseerd wordt. In geval van projectgebied, het gebied waarbinnen de ontsluitingsinfrastructuur wordt voorzien en waar werken plaatsvinden ter realisatie van het project. Het plangebied betreft het gebied waar de herbestemmingen worden voorzien (§3).
- Het studiegebied is ruimer en omvat het volledige gebied tot waar de milieueffecten van de vooropgestelde ingrepen zich (kunnen) voordoen. Het studiegebied is m.a.w. het gebied waarbinnen mogelijke effecten kunnen optreden: het is afhankelijk van de beschouwde discipline en wordt voor elke discipline afzonderlijk bepaald.

6.4 BESCHRIJVING REFERENTIESITUATIE

Voor elke discipline wordt een beschrijving van de referentiesituatie opgenomen. Hierbij wordt, indien relevant, een opdeling gemaakt tussen de bestaande of huidige situatie en andere referentiesituaties. Situaties die in het geïntegreerd onderzoek als referentiesituatie aan de orde zijn, worden nader toegelicht onder §6.7.

6.5 ONDERZOEKSMETHODIEK EN EFFECTBEOORDELING

De effectbeoordeling richt zich op de beoordeling van de geplande situatie, als zijnde de toestand van het studiegebied na uitvoering van het project, en dit zonder rekening te houden met eventuele milderende maatregelen.. Situaties die in het geïntegreerd onderzoek als geplande situaties aan de orde zijn, worden nader toegelicht onder §6.7.

De methodologie wordt verderop per discipline onder de respectievelijke hoofdstukken verder toegelicht. Belangrijk is dat de onderbouwing van de resultaten transparant is. Dit betekent dat de toetsingscriteria duidelijk gedefinieerd zijn en dat de evaluatie van de effecten gebaseerd is op een duidelijk omschreven waardering.

De beoordeling van de milieueffecten gebeurt systematisch (aan elk effect wordt een significantie-oordeel toegekend), onderbouwd (aan de hand van meer specifieke criteria per discipline/effectgroep) en op een uniforme wijze. Volgende terminologie en codering wordt gebruikt in de effectbeoordeling :

- Aanzienlijk negatief (---);
- Negatief (--);
- Beperkt negatief (-);
- Verwaarloosbaar of geen effect (0);
- Beperkt positief (+);
- Positief (++);
- Aanzienlijk positief (+++).

Gezien het projectbesluit zowel een vergunbaar project als herbestemmingsplan beoogt is de effectbeoordeling tweeledig: beoordeling op planniveau ivf herbestemmingen en beoordeling op projectniveau ivf vergunningen.

Het planniveau omvat herbestemmingen voor twee gebieden (zie 4.1). Wat betreft de beoordeling van de herbestemming naar infrastructuur en buffer, wordt dit in het geïntegreerd onderzoek (incl. MER) op projectniveau bestudeerd ivm het onderdeel omgevingsvergunning van het projectbesluit. Gezien het project dat men wil realiseren nauw aansluit bij de herbestemming en de stedenbouwkundige voorschriften, volstaat het onderzoek op projectniveau om ook een correct beeld te hebben van de effecten op planniveau, waarbij het onderzoek op projectniveau eveneens inzicht geeft om een beoordeling op planniveau te kunnen maken.

De bestemmingswijziging voor zone Putten Weiden dient op planniveau te worden onderzocht. Eventuele impact op omliggende bedrijven van deze herbestemming zal in kaart worden gebracht op basis van algemene en sectorale voorwaarden (Vlarem).

In eerste instantie zijn er de geluidsemissienormen opgenomen in Vlarem II (algemene en sectorale voorwaarden) waaraan bedrijven moeten voldoen. Mogelijk zijn er in de individuele vergunning eveneens nog bijzondere voorwaarden opgenomen.

Anderzijds zijn er in bijlage 2.2.1 van Vlarem II de milieukwaliteitsnormen opgenomen voor geluid in open lucht. Deze normen zijn verschillend afhankelijk van de bestemming; bv. Industriegebieden tov landelijke of natuurgebieden. De definitie van "milieukwaliteitsnorm" volgens Vlarem II is: "alle eisen waaraan op een gegeven ogenblik in een bepaald milieucompartiment of een bepaald gedeelte daarvan moet worden voldaan ..."

Het onderzoek zal dan ook nagaan wat de potentieel wijzigende relatie is tussen enerzijds de geluidsemissie van de bedrijven (deze is specifiek, dat wil zeggen afkomstig van de activiteiten van de bedrijven) en de immissie binnen de respectievelijke bestemmingen in de omgeving. Mogelijk zullen maatregelen moeten getroffen worden om te kunnen voldoen aan de wijzigende MKN van het herbestemde gebied.

Inplantingsregels:

In Vlarem II zijn verder ook "inplantingsregels" opgenomen:

"inplantingsregels omvatten verbodsbepalingen en afstandsbepalingen. Verbodsbepalingen betreffen de onverenigbaarheid tussen, enerzijds, bepaalde inrichtingen of onderdelen ervan en, anderzijds, bepaalde activiteiten, zones of gebieden. Afstandsbepalingen betreffen de na te leven minimumafstanden van inrichtingen of onderdelen ervan ten opzichte van bepaalde activiteiten, zones of gebieden."

Art. 3.1.1§5 stelt verder dat:

"Tenzij anders vermeld in de milieuvoorwaarden, zijn de inplantingsregels niet van toepassing op een nieuwe inrichting of op de toegelaten verandering eraan als die het recht tot exploitatie, verkregen uit een verleende vergunning of melding, verhinderen, en bij hernieuwing van die vergunning. De inplantingsregels waarvan de toepassing louter het gevolg is van een wijziging van de indelingslijst of van de plannen van aanleg of ruimtelijke uitvoeringsplannen, gelden evenmin voor elke nieuwe verandering van de vergunde of gemelde nieuwe inrichting die beperkt is tot maximaal 100% van de exploitatie die op de datum van de inwerkingtreding van de wijzigende bepalingen was toegelaten."

Art. 3.2.1.1 stelt verder expliciet dat:

"Tenzij anders vermeld in de milieuvoorwaarden, zijn de inplantingsregels niet van toepassing op een bestaande inrichting of op de toegelaten verandering eraan als die het recht tot exploitatie, verkregen uit een verleende vergunning of melding, verhinderen, en bij hernieuwing van die vergunning."

Art. 3.2.2.2 bevestigt:

"De inplantingsregels zijn niet van toepassing op de verandering van een bestaande inrichting die beperkt is tot maximaal 100% van de exploitatie die op 1 januari 1993 was toegelaten. In afwijking van het eerste lid gelden de inplantingsregels waarvan de toepassing louter het gevolg is van een wijziging van de indelingslijst of van de plannen van aanleg of ruimtelijke uitvoeringsplannen, evenmin voor de verandering van de bestaande inrichting die beperkt is tot maximaal 100% van de exploitatie die op de datum van de inwerkingtreding van de wijzigende bepalingen was toegelaten."

Voorbeelden (niet limitatief):

Hoofdstuk 5.4 (BEDEKKINGSMIDDELEN (VERVEN, VERNISSEN, INKTEN, EMAILS, METAALPOEDERS EN ANALOGE PRODUCTEN, AFBIJT- EN BEITSMIDDELEN), KLEURSTOFFEN EN PIGMENTEN): Artikel 5.4.1.2.

“§ 1. “Het is verboden een inrichting als bedoeld in artikel 5.4.1.1. te exploiteren die geheel of gedeeltelijk gelegen is:

- 1° in een waterwingebied of in een beschermingszone type I, II of III;
- 2° in een gebied ander dan een industriegebied.

§ 2. Het is verboden een inrichting als bedoeld in artikel 5.4.1.1. te exploiteren waarvan de bedrijfsgebouwen en/of opslagruimten gelegen zijn op minder dan 50 m afstand van:

- 1° een woongebied;
- 2° een parkgebied;
- 3° een recreatiegebied.

§ 3. De verbodsbepalingen van §§ 1 en 2 gelden niet voor de bestaande inrichtingen of gedeelten ervan.”

In hoofdstuk 5.30 van de VlareM staan verbodsregels vermeld die voor betoncentrales van toepassing zijn: Artikel 5.30.0.2.

“§ 1. “Het is verboden een inrichting die overeenkomstig één of meer van de subrubrieken 30.2, 30.3, 30.4, 30.5, 30.7, 30.9 en 30.10 van de indelingslijst in de eerste klasse is ingedeeld, te exploiteren:

- 1° die geheel of gedeeltelijk gelegen is in een woongebied, een waterwingebied en/of beschermingszone I, II en III;
- 2° waarvan de bedrijfsgebouwen en/of opslagruimten gelegen zijn op minder dan 100 m afstand van een woongebied.

§ 2. De verbodsbepalingen van § 1 gelden niet voor bestaande inrichtingen of gedeelten ervan.”

Hoofdstuk 17: Artikel 5.17.4.1.3.

“§ 1. Tenzij anders vermeld in de omgevingsvergunning voor de exploitatie van de ingedeelde inrichting of activiteit, is de exploitatie van een inrichting, ingedeeld in klasse 1, voor de opslag van andere dan gevaarlijke vloeistoffen van groep 1 en 2 verboden:

- 1° in een waterwingebied of een beschermingszone type I, II of III;
- 2° in een gebied ander dan een industriegebied;
- 3° op minder dan 100 m afstand van :
 - a) een woongebied;
 - b) een parkgebied;
 - c) een recreatiegebied

§ 2. De verbodsbepalingen van paragraaf 1 gelden niet :

- 1° voor bestaande inrichtingen of gedeelten ervan, zoals vermeld in artikel 3.2.1.1;
- 2° voor gevaarlijke producten welke in een dusdanige fysicochemische toestand verkeren dat zij geen eigenschappen bezitten die een zwaar ongeval met zich kunnen meebrengen voor zover dit bevestigd wordt door een deskundige erkend voor de discipline externe veiligheid risico's voor zware ongevallen;
- 3° voor gevaarlijke producten die behoren tot de eigenlijke exploitatie van een waterwinning voor openbaar nut.”

De beoordeling op projectniveau bestudeert het project ifv het onderdeel omgevingsvergunning van het projectbesluit. De scope van het onderzoek richt zich met name op de te vergunnen onderdelen via Projectbesluit WOW zoals beschreven in §4.2.

Aanvullend wordt in het geïntegreerd onderzoek echter ook de elektrificatie van de spoorlijn als bijkomende onderzoeksvraag beschouwd.

Bij de beoordeling op projectniveau komen ook de aspecten gerelateerd aan de werkzaamheden aan bod.

Bij de methodologie verderop per discipline zal in het ingreep-effectenschema worden aangegeven welke effectgroepen relevant zijn in elk onderdeel van de effectbespreking.

De vooropgestelde onderzoeksmethodiek, zoals beschreven in deze projectonderzoeksnota, kan tijdens het geïntegreerde onderzoek verder worden verfijnd (dit op basis van publieke inspraakreacties, advies van de verschillende administraties en eigen voortschrijdend inzicht).

6.6 MILDERENDE MAATREGELEN EN AANBEVELINGEN

Dit luik omvat een opgave van alle relevante maatregelen ter voorkoming of ter vermindering van (aanzienlijk) negatieve effecten.

Zoals hoger aangegeven resulteren er uit het strategisch milieuonderzoek (s-MER) verschillende milderende maatregelen (en desgevallend flankerende maatregelen en aanbevelingen) die doorvertaald zijn in acties in het voorkeursbesluit.

Ook op uitwerkingsniveau kunnen er milderende maatregelen ter voorkoming of ter vermindering van (aanzienlijk) negatieve effecten worden geformuleerd resulterend uit het geïntegreerd (milieu)onderzoek.

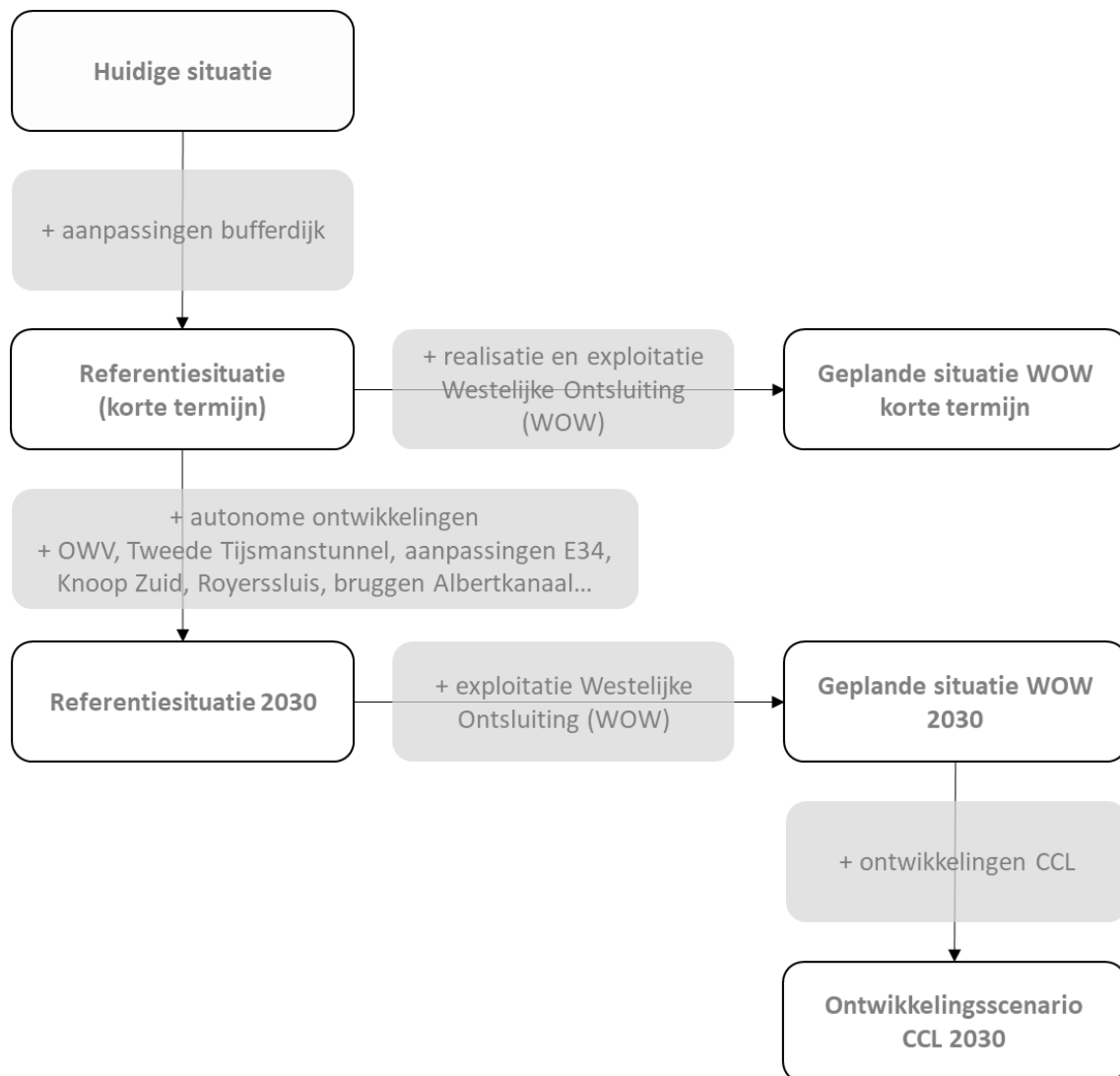
Naast milderende maatregelen worden waar relevant ook aanbevelingen geformuleerd ter bevordering van positieve effecten en het minimaliseren beperkt negatieve effecten. In de verschillende disciplines zal worden aangeduid of een maatregel een milderende maatregel betreft of een aanbeveling.

6.7 SITUATIES BESCHOUWD IN HET GEÏNTEGREERD ONDERZOEK

In de discipline worden de volgende situaties beschouwd:

- Bestaande situatie
- Referentiesituatie korte termijn en 2030
- Geplande of toekomstige situatie korte termijn en 2030
- Ontwikkelingsscenario CCL 2030

Deze verschillende situaties worden hieronder beschreven. Om deze inzichtelijker te maken wordt onderstaand schema weergegeven.



Figuur 6-2: schema te beschouwen situaties

6.7.1 Bestaande of huidige situatie

De huidige situatie wordt in beeld gebracht op basis van de feitelijke toestand op het terrein.

De autonome en gestuurde ontwikkelingen (extern aan het project) die aanleiding geven tot een gewijzigde referentiesituatie in vergelijking met de huidige situatie zullen per discipline geduid worden, en komen overeen met de hieronder beschouwde referentiesituaties.

6.7.2 Referentiesituatie korte termijn en 2030

De referentiesituatie kan gedefinieerd worden als 'de toestand van het studiegebied waarnaar gerefereerd wordt in functie van de effectvoorspelling'.

Er worden 2 referentiesituaties beschouwd.

Voor een eerste referentiesituatie wordt uitgegaan van een situatie op korte termijn vóór de realisatie van de Westelijke Ontsluitingsinfrastructuur met zichtjaar 2025, zijnde de referentiesituatie korte termijn. Deze referentiesituatie komt grosso modo overeen met de huidige situatie aangevuld met de geplande aanpassingen gekoppeld aan de bufferdijk die voorafgaand aan de realisatie Westelijke Ontsluiting zullen vergund (en gerealiseerd) worden. Het betreft de ingrepen van fase 1 opgesomd onder §4.2.3.

Gezien de ontsluitingsinfrastructuur wordt uitgevoerd in functie van een vlotte ontsluiting voor het extra vrachtverkeer van het te realiseren Tweede Getijdendok wordt een tweede referentiesituatie beschouwd, afgestemd op de referentiesituatie van de projectonderzoeksnota Containercluster Linkerscheldeoever, zijnde referentiesituatie 2030, waarbij naast autonome en beleids-gestuurde ontwikkelingen ook een aantal infrastructurele werken gerealiseerd zijn:

- Infrastructurele uitgangspunten:
 - Vernieuwing Royerssluis
 - Verhoging bruggen Albertkanaal
 - Oosterweelverbinding
 - Projecten die vallen onder cluster 1 van het Haventracé m.n.
 - Tweede Tijsmanstunnel
 - Aanpassing E34
 - Aanpassing knoop Zuid op de R1

De realisatie van dit Tweede Getijdendok en andere ontwikkelingen gekoppeld aan ECA-project zitten niet mee in deze referentiesituatie, maar wel in het verder beschreven ontwikkelingsscenario.

De prognoses voor 2030 zijn gebaseerd op bestaande studies en beleidsplannen. Het Energie- en klimaatplan 2021-2030 is hierin leidend. Tijdens het onderzoek zullen de aannames die in de beleidsplannen zijn gehanteerd overgenomen worden. Waar ervan wordt afgeweken of waar de gegevens ontbreken zullen andere bronnen en studies (trafiekprognoses, economische voorspellingen, toekomstvisies, ...) worden geraadpleegd en beargumenteerd opgenomen in deze studie.

6.7.3 Toekomstige of geplande situatie korte termijn en 2030

Ten opzichte van de referentiesituatie omvat de geplande situatie de aanleg en de ingebruikname van de Westelijke Ontsluiting. Zoals hierboven beschreven worden er twee referentiesituaties en twee geplande situaties beschouwd. De bepaling en beoordeling van de effecten van deze geplande situatie gebeurt dan telkens ten opzichte van de respectievelijke referentiesituatie:

Voor de geplande situatie op korte termijn gebeurt de bepaling en beoordeling van de effecten door deze geplande situatie te beoordelen ten opzichte van de referentiesituatie korte termijn, hierbij zijn zowel de aanlegfase als (tijdelijke) exploitatiefase relevant.

Voor de geplande situatie 2030 gebeurt de bepaling en beoordeling van de effecten door deze geplande situatie te beoordelen ten opzichte van de referentiesituatie 2030, hierbij is enkel de exploitatiefase relevant.

Zoals hoger aangegeven maakt de aanleg van het Complex Watermolen en de verbeterde aansluiting vanaf dit complex naar de E34 geen onderdeel uit van het complex project ECA, maar behoort wel tot het project van het Haventracé zoals hierboven benoemt bij referentiesituatie 2030. De aansluiting van de Westelijke Ontsluiting op het Complex Watermolen wordt dus beschouwd in de geplande situatie 2030. In de geplande situatie op korte termijn wordt in het kader van voorliggend projectbesluit een verkeersveilige aansluiting van de Westelijke Ontsluiting op het bestaande wegennet voorzien.

6.7.4 Ontwikkelingsscenario CCL 2030

Gezien de ontsluitingsinfrastructuur wordt uitgevoerd in functie van een vlotte ontsluiting voor het extra vrachtverkeer van het te realiseren Tweede Getijdendok wordt een ontwikkelingsscenario meegenomen waarbij dit Tweede Getijdendok en andere ontwikkelingen gekoppeld aan de Containercluster Linkerscheldeoever (CCL) (zie §1.3.1) gerealiseerd zijn.

Er wordt hierbij uitgegaan van een volledige invulling en in gebruik name van de bijkomende containercapaciteit en logistiek/industriële terreinen van het complex project ECA in 2030. Er zal hierbij gerekend worden met het worst-case scenario, zijnde het scenario met het meeste verkeer naar het hinterland.

Zoals hoger aangegeven wordt in dit ontwikkelingsscenario uitgegaan van de realisatie van een sporenbundel ter hoogte van Verrebroek. Hierbij wordt uitgegaan van een geëlektrificeerde sporenbundel. De evaluatie van een alternatieve locatie voor deze sporenbundel op zone Driedokken en alternatieven vergelijking van

beide locaties zal gebeuren in het onderzoek CCL. Ten aanzien van het ontwikkelingsscenario zal de impact van het extra verkeer van de exploitatie van het ECA-project ter hoogte van deze nieuwe ontsluitingsinfrastructuur maximaal kwantitatief worden benaderd in het MER binnen de relevante discipline mobiliteit en afgeleide receptordisciplines (lucht, geluid, mens-gezondheid en biodiversiteit). Dit zal in het MER verder worden uitgewerkt. Hierbij wordt enkel de lokale impact bekeken van het extra verkeer ter hoogte van deze nieuwe ontsluitingsinfrastructuur.

7 ONDERZOEKSMETHODIEK MOBILITEIT

7.1 STUDIEGEBIED

Het studiegebied is het geografisch gebied waarin potentieel de niet te verwaarlozen effecten van het project worden verwacht. De afbakening van het studiegebied voor de discipline mobiliteit gebeurt in functie van de mobiliteitseffecten.

Aangezien in dit MER de effecten van de aanleg van een Westelijke Ontsluitingsweg worden beoordeeld, niet die van de Containercluster Linkerscheldeoever, is het studiegebied eerder lokaal van aard:

- Nieuwe Westelijke Ontsluitingsweg, inclusief verknoping met E34
- Blikken
- Oostlangeweg
- Sint-Antoniusweg
- Hoogshoorweg
- Hazopweg
- Schoorhavenweg
- Verrebroekstraat – N451
- Op- en afrittencomplex 10 Vrasene



Figuur 7-1: studiegebied (bron: eigen verwerking)

7.2 REFERENTIESITUATIE

De referentiesituatie, zowel korte termijn als '2030' (zonder ECA) zal worden beschreven aan de hand van de volgende elementen:

- de verkeersinfrastructuur en categorisering van de wegenis
- de bijhorende verkeerssystemen en netwerkstructuren
- de verkeersbelasting en doorstroming op het huidige dragend wegennet
- (aan de hand van de beschikbare modeldoorrekeningen, deze moeten afgestemd worden op doorrekeningen i.f.v. MER Cluster Linkerscheldeover)
- de resultaten en bevindingen uit voorgaande onderzoeken

Er zal hierbij ook de nodige aandacht worden geschonken aan een multimodale benadering waarbij zowel het auto- en vrachtverkeer, het openbaar vervoer als het langzaam verkeer (fietsers/voetgangers) aan bod komen.

7.3 INGREEP EFFECTSCHEMA

Hoofdingrepen		Directe effecten	Indirecte effecten
Planniveau			
Herbestemming Putten Weiden		/	/
Projectniveau			
AANLEGFASE	Opbreken bestaande wege- nis/verhardingen, vrijmaken werk- en werfzone Af-/uitgraven grond in functie van het project	<u>Mens-mobiliteit</u> : impact op bereikbaarheid	
	Aanleg wege- en kunstwer- ken, buffers,... (inbreng van bodemvreemde materialen)	<u>Mens-mobiliteit</u> : impact op bereikbaarheid	
	Werkverkeer	<u>Mens-mobiliteit</u> : verkeersge- neratie en –afwikkeling, ver- keersveiligheid	
EXPLOITATIEFASE	Aanwezigheid weginfrastuc- tuur, kunstwerken, buffers, bermen, grachten...	<u>Mens-mobiliteit</u> : impact op bereikbaarheid	
	Exploitatie en onderhoud weginfrastructuur	<u>Mens-mobiliteit</u> : verkeersge- neratie en –afwikkeling, ver- keersveiligheid	

	Onderzoeksvraag: Elektrificatie spoor	/	/
--	---------------------------------------	---	---

7.4 BEOORDELINGSKADER EN METHODOLOGIE EFFECTBEOORDELING

De effecten voor de discipline mobiliteit zullen met aandacht voor de diverse vervoerswijzen (langzaam verkeer, openbaar vervoer en auto- en vrachtverkeer) en de verschillende verkeersrelaties (regionaal en lokaal verkeer) worden beschreven.

De effectbeoordeling voor voorliggend project zal zich daarbij concentreren op de milieubeoordeling binnen de volgende effectgroepen:

- Functioneren van het verkeerssysteem
 - Wijziging van de verkeersintensiteiten en doorstroming
 - Wijziging van de (multimodale) bereikbaarheid
- Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid
 - Impact op de leefomgeving
 - Verkeersveiligheid
 - Gereden voertuigkilometers personenwagens en vrachtwagens

De effectgroepen en indicatoren worden geselecteerd op basis van de tabel op p. 81 uit het Richtlijnenboek MER Mens-Mobiliteit. De effecten tijdens de exploitatiefase focussen onder andere op de wijzigingen in verkeersintensiteit en de afgeleide impact qua verkeersleefbaarheid op zowel de huidige dragende wegenstructuur als de nieuwe ontsluitingsweg. Verder komt de afwikkeling van het verkeer en de bereikbaarheid van omliggende functies met de verschillende vervoerswijzen aan bod, en met betrekking tot het langzaam verkeer wordt de impact op fietsers nader onderzocht. Zo wordt er geanalyseerd welke fietsrelaties eventueel worden gewijzigd en wordt er nagegaan in hoeverre de geplande ingrepen al dan niet een wijziging van de fietsstructuur met zich meebrengen.

Het onderzoek naar de effecten dient uiteindelijk te resulteren in een onderbouwde beoordeling vanuit mobiliteit van de nieuwe ontsluitingsweg.

De beoordeling van de Westelijke Ontsluiting gebeurt voor twee geplande situaties en ten opzichte van een ontwikkelingsscenario met CCL zoals beschreven onder §6.7. Voor de verschillende situaties en scenario's wordt de verkeersafwikkeling gemodelleerd en de onderstaande effectgroepen beoordeeld.

7.4.1 Functioneren van het verkeerssysteem

7.4.1.1 Wijziging van de verkeersintensiteiten en doorstroming

7.4.1.1.1 Bron verkeersintensiteiten

Gelet op de opmaak van een MER Cluster Linkerscheldeover is een afstemming qua gebruikte verkeersmodellen wenselijk.

Uit dergelijke modellen kunnen wegvakintensiteiten afgeleid worden. De detailleringsgraad van deze modellen zal bepalen of voor alle wegen in het studiegebied al dan niet gegevens beschikbaar zijn. Bij lokale wegen met zeer kleine intensiteiten is het mogelijk dat deze niet opgenomen zijn in het model. Hiervoor zal een kwalitatieve beoordeling gebeuren om effecten op zeer kleine schaal in beeld te brengen.

Om een evaluatie op kruispuntniveau mogelijk te maken, moeten uit het model intensiteitsdiagrammen op kruispuntniveau afgeleid worden. Er moet overlegd worden met de beheerder van het gehanteerde model om na te gaan onder welke vorm dit mogelijk is.

Er zal bij voorkeur gewerkt worden met een geüpdatet versie van het Havenmodel, waarbij input vanuit het Strategisch Verkeersmodel 4.2.1 gebruikt wordt om het Havenmodel te updaten. Hierdoor is er coherentie tussen beide modellen voor wat betreft de basisgegevens die als input voor de modellen dienen, maar is ook het referentiejaar coherent.

Het basisjaar van het Strategisch Verkeersmodel 4.2.1. wordt ook het basisjaar van het geüpdatet Havenmodel. De verkeersintensiteiten hieruit worden gebruikt om de referentiesituatie korte termijn te beschrijven.

Het Strategisch Verkeersmodel 4.2.1. heeft ook een toekomstscenario in 2030. Een geüpdatet Havenmodel zal dan ook een referentie 2030 hebben, en dit met de infrastructurele uitgangspunten zoals beschreven in 6.7.3. Deze intensiteitsgegevens worden gebruikt om de referentiesituatie 2030 te beschrijven.

In het geüpdatet Havenmodel zal ook een scenario 2030 met toevoeging van de ontwikkelingen van ECA doorgerekend worden (Ontwikkelingsscenario CCL 2030). In het geüpdatet Havenmodel zit het autoverkeer en het vrachtverkeer, met andere woorden enkel het gemotoriseerd wegverkeer.

Het updaten van het Havenmodel dient verder modeltechnisch onderzocht te worden. Indien een update niet mogelijk blijkt, wordt het terugvalsscenario gehanteerd, waarbij het Strategisch Personenmodel 4.2.1. wordt gebruikt.

Het is bij dit alles tot slot nog belangrijk om op te merken dat, zoals bij elk verkeersmodel, er steeds kritisch met de resultaten moet worden omgegaan. Een verkeersmodel op dit schaalniveau is in eerste instantie niet bedoeld om exacte aantallen qua verkeersstromen te bekomen, maar biedt vooral de mogelijkheid om tendensen af te leiden.

Hieronder nog eens een overzicht van de situaties die vanuit mobiliteit zullen worden geanalyseerd:

- Referentiesituatie korte termijn
 - Geen WOW
 - Geen CCL
 - Intensiteiten uit basisjaar geüpdatet Havenmodel (gelet op de mate van detail van een verkeersmodel en de gewenste robuustheid van een effectbeoordeling is dit basisjaar om de referentiesituatie op korte termijn in beeld te brengen representatief)
 - Geen autonome ontwikkelingen en infrastructurele aanpassingen zoals Oosterweel
- Referentiesituatie 2030
 - Intensiteiten uit toekomstscenario geüpdatet Havenmodel 2030
 - Geen WOW
 - Geen CCL
 - Wel autonome ontwikkelingen en infrastructurele aanpassingen zoals Oosterweel (zie §6.7.2)
- Geplande of toekomstige situatie korte termijn
 - Intensiteiten uit basisjaar geüpdatet Havenmodel mits toevoeging WOW (lokale netwerkverschuivingen)
 - Wel WOW
 - Geen CCL
 - Geen autonome ontwikkelingen en infrastructurele aanpassingen zoals Oosterweel
- Geplande of toekomstige situatie 2030
 - Intensiteiten uit geüpdatet Havenmodel 2030 mits toevoeging WOW (lokale netwerkverschuivingen)
 - Wel WOW
 - Geen CCL
 - Wel autonome ontwikkelingen en infrastructurele aanpassingen zoals Oosterweel (zie §6.7.2)
- Ontwikkelingsscenario CCL 2030

- Intensiteiten uit geüpdatet Havenmodel 2030 mits toevoeging WOW en CCL
- Wel WOW
- Wel CCL
- Wel autonome ontwikkelingen en infrastructurele aanpassingen zoals Oosterweel
- In het onderzoek in functie van het projectbesluit WOW focus op de lokale impact. In het onderzoek in functie van het projectbesluit CCL op eerder regionale (of zelf ruimere) impact.

7.4.1.1.2 Evaluatiemethodiek

De bespreking van de wijzigingen qua verkeersdoorstroming kan vervolgens worden uitgewerkt op basis van de intensiteit-capaciteitsverhouding. Hierbij wordt uitgegaan van de volgende praktische wegvakcapaciteiten:

Omschrijving	Praktische capaciteit (pae/u) per richting
2x2, beperkt aantal kruispunten	3.000
2x2, bibeko en groot aantal kruispunten	2.200
2x1, weinig tot geen kruispunten en scheiding van de verkeersdeelnemers	1.000
2x1, groot aantal kruispunten en scheiding van de verkeersdeelnemers	900
2x1, groot aantal kruispunten	600
2x1, bibeko en groot aantal kruispunten	600
2x1, geen scheiding verkeersdeelnemers	600

OP basis van de huidige gegevens schatten we de praktische capaciteit van de Westelijke Ontsluitingsweg in op 1.000 pae/u/richting. Dit zal nader bestudeerd worden bij de verdere uitwerking.

De Intensiteit/Capaciteit-ratio (I/C) geeft de verhouding weer tussen de werkelijke intensiteiten op een weg en de praktische wegvakcapaciteit. Waar de werkelijke intensiteiten de praktische wegvakcapaciteit benaderen of overschrijden, ontstaat vertraagd verkeer met kans op filevorming. Het overschrijden van de theoretische capaciteit wordt als aanzienlijk negatief beoordeeld. Een intensiteit-capaciteitsverhouding van 0,8 vormt een grenswaarde. Bij hogere I/C-verhoudingen ontstaat een kritische afwikkeling.

Naast de absolute I/C-verhouding is, voor de bestaande dragende wegenstructuur, ook de wijziging in I/C-verhouding relevant. Dit geldt enkel voor bestaande wegenis. Voor nieuwe wegenis is het immers evident dat de I/C-verhouding toeneemt. De effectenbespreking wordt genuanceerd indien er een duidelijke daling optreedt van de verkeersintensiteiten, maar de theoretische capaciteit nog steeds overschreden wordt.

Verzadigingsgraad Geplande situatie	Evolutie t.o.v. referentiesituatie (in procentpunt)								
	Toename verzadigingsgraad				Verschil < 5%-punt	Afname verzadigingsgraad			
	> 50 %-punt	20 à 50 %-punt	10 à 20 %-punt	5 à 10 %-punt		5 à 10 %-punt	10 à 20 %-punt	20 à 50 %-punt	> 50 %-punt
> 100%	-3	-3	-3	-2	0	0	0	+1	+1
90-100%	-3	-3	-2	-1	0	0	+1	+2	+2
80-90%	-2	-2	-1	-1	0	+1	+2	+3	+3
< 80%	-1	-1	0	0	0	+1	+3	+3	+3

Bron: Richtlijnenboek MER Mens - Mobiliteit

Voor de nieuwe ontsluitingsweg zelf kan bovenstaand beoordelingskader uiteraard niet toegepast worden, aangezien er geen intensiteit in de referentiesituatie is. In dat geval wordt het onderstaande gehanteerd.

Verzadigingsgraad Geplande situatie	Beoordeling
> 100%	-3
90-100%	-2
80-90%	-1
< 80%	0

Bron: Richtlijnenboek MER Mens - Mobiliteit

Voor de analyse van de functionering van de kruispunten zal er in eerste instantie worden gekeken naar de doorstroming en dit door middel van een analyse van de (rest)capaciteit van de betreffende kruising. Zo zal er gewerkt worden met de 'methode van Bovy' voor rotondes en met de 'methode van Webster' voor verkeerslichtengeregelde kruispunten. Voorrangsgeregelde kruispunten worden dan weer beoordeeld met de 'methode van Harders'.

Onafhankelijk van de gebruikte methode, kan daarna de volgende beoordelingstabel worden toegepast:

I/C-verhouding	Beoordeling
< 80 %	(relatief) vlotte doorstroming (+1)
80 < ... < 90 %	lichte filevorming (-1)
90 < ... < 100 %	ernstige filevorming (-2)
> 100 %	oververzadiging (-3)

Bron: Richtlijnenboek MER Mens – Mobiliteit

7.4.1.2 Wijziging van de (multimodale) bereikbaarheid

Het aspect bereikbaarheid zal worden beoordeeld op verschillende schaalniveaus

- Wijziging bereikbaarheid regionaal en bovenlokaal niveau:
 - ontsluiting naar hoger wegennet
- Wijziging bereikbaarheid op lokaal niveau:
 - bereikbaarheid tussen gebieden aan weerszijden van de nieuwe ontsluitingsweg voor verschillende modi (voetgangers, fietsers, lokaal gemotoriseerd verkeer, openbaar vervoer)
- Wijziging individuele bereikbaarheid aangelanden

- bereikbaarheid individuele percelen langs de nieuwe ontsluitingsweg voor verschillende modi (voetgangers, fiets, lokaal gemotoriseerd verkeer, landbouwverkeer)

De evaluatie van de effecten op het vlak van bereikbaarheid, gebeurt op basis van kwalitatieve elementen. De globale evaluatie van de bereikbaarheid in vergelijking met de referentietoestand gebeurt aan de hand van bovenstaande elementen en steunt op volgend beoordelingskader:

Multimodale bereikbaarheid	beoordeling
Zeer sterke toename van de bereikbaarheid	+3
Toename van de bereikbaarheid	+2
Matige of beperkte toename van de bereikbaarheid	+1
Geen of verwaarloosbare wijziging in de bereikbaarheid	0
Matige of beperkte afname van de bereikbaarheid	-1
Afname van de bereikbaarheid	-2
Zeer sterke afname van de bereikbaarheid	-3

Bron: Richtlijnenboek MER Mens - Mobiliteit

7.4.1.3 Wijziging van de bereikbaarheid voor spoorverkeer

De globale verbetering/verslechtering van de bereikbaarheid en ontsluitingsmogelijkheden op het spoorwennet ten gevolge van de ontwikkelingen wordt kwalitatief onderzocht. Het gaat daarbij o.a. over de mogelijkheid om een locatie of gebied te bereiken, de structuur van het spoornetwerk, de robuustheid van het spoornetwerk, de huidige en toekomstige knelpunten, indicatie van impact op trajecttijden, ...

Bereikbaarheid op spoorverkeer	beoordeling
Zeer sterke toename van de bereikbaarheid	+3
Toename van de bereikbaarheid	+2
Matige of beperkte toename van de bereikbaarheid	+1
Geen of verwaarloosbare wijziging in de bereikbaarheid	0
Matige of beperkte afname van de bereikbaarheid	-1
Afname van de bereikbaarheid	-2
Zeer sterke afname van de bereikbaarheid	-3

Bron: Richtlijnenboek MER Mens - Mobiliteit

7.4.2 Mobiliteitsaspecten verkeersleefbaarheid

De effectgroep verkeersveiligheid en –leefbaarheid wordt gekoppeld aan wijzigingen in conflicten tussen verschillende verkeerstypes of verkeersdeelnemers. Bij de evaluatie wordt rekening gehouden met wijzigingen op het vlak van conflicten ten opzichte van de referentietoestand. Hierbij wordt rekening gehouden met verschillende kwantitatieve en kwalitatieve aspecten: aantal conflictpunten, types en scheiding van verkeer (doorgaand verkeer en lokaal verkeer), inrichting van de weg, aard van de verkeersdeelnemers (gemotoriseerd verkeer, langzaam verkeer,...), snelheidsregime en snelheidsverschil tussen verkeer,...

- De verkeersleefbaarheid gaat dieper in op de mate waarin het verkeer het normaal uitoefenen van andere activiteiten die eigen zijn aan de omgeving hindert of verstoort. De oorzaken van deze hinder zijn bijvoorbeeld sluipverkeer, aandeel vrachtverkeer, de verkeersdichtheid in functie van leefbaarheid en wijzigingen in oversteekbaarheid,...

- Bij de beschrijving van de verkeersveiligheid gaat aandacht naar de subjectieve verkeersonveiligheid (scheiding verkeersmodi, aandeel zwaar verkeer, ...).

7.4.2.1 Impact op de leefomgeving

De impact van de verkeersstromen op de leefomgeving wordt onderzocht. Er wordt met andere woorden bekeken in welke mate dat verkeersdeelnemers en omwonenden gehinderd worden door het verkeer. Deze beoordeling wordt doorvertaald binnen de disciplines geluid en lucht, mens – gezondheid.

Om de verkeersleefbaarheid te beoordelen wordt voor lokale wegen als verbinding tussen kernen een onderscheid gemaakt in gebruik of belasting (druktebeeld)⁶. De functie van de lokale weg in relatie tot de verkeersbelasting wordt gehanteerd om de effecten t.a.v. verkeersleefbaarheid te beoordelen.

- Verkeersintensiteiten tussen 300 pae/uur en 600 pae/uur in beide richtingen worden als normale intensiteiten in de spits beschouwd voor dit type van wegen.
- Wegen met een lagere intensiteit, onder de 300 pae/uur, hebben een rustig karakter.
- Wegen met een belasting van meer dan 600 pae/uur worden als druk beschouwd.
- Wegen met een belasting van meer dan 900 pae/uur als zeer druk.

Onderstaande tabel geeft een samenvattend overzicht:

Druktebeeld op lokale weg I, lokale weg II of secundaire weg type II als doortocht	Verkeersintensiteit tijdens de spits (beide richtingen samen)
Zeer druk	Meer dan 900 pae/uur
Druk	Tussen 600 en 900 pae/uur
Normaal	Tussen 300 en 600 pae/uur
Rustig	Minder dan 300 pae/uur

Bron: eigen verwerking

Het beoordelingskader houdt rekening met:

- Het huidig gebruik van de weg: rustig, normaal, druk of zeer druk
- De relatieve stijging of daling van de verkeersintensiteiten op deze wegen als gevolg van de realisatie van de ontsluitingsweg

De beoordeling van positieve en negatieve effecten is verder ook gebaseerd op het volgende:

- Bij een daling van de verkeersintensiteit op de lokale wegen, speelt de huidige verkeersdruk een rol. Hoe hoger de verkeersdruk, hoe hoger dat het procentuele verschil in belasting doorweegt in het beoordelingskader. Met andere woorden: een beperkte daling van verkeer op een rustige weg, weegt meer door dan op een drukke of zeer drukke weg.
Bij een stijging van de verkeersintensiteiten wordt eveneens rekening gehouden met de huidige belasting. Anderzijds dient de toename van verkeer ook in perspectief te worden gezien t.o.v. de functie van de weg. De drempelwaarden voor de indeling van de verschillende categorieën zijn hierbij maatgevend. Zoals de intensiteiten beneden de 600 pae/uur blijven, wordt dit als normaal beschouwd voor dit type

⁶ Beoordelingskader o.a. toegepast i.k.v. Plan-MER Zandontginning en herbestemming van Achterste Hostie, Groote Heide en Raeker Heide te Bocholt PL0225 (2018), Plan-MER Omleidingsweg Anzegem PL0230 (2019)

van weg (neutraal effect). Bij intensiteiten hoger dan 600 pae/uur is er een beperkt effect (druk verkeer), bij meer dan 900 pae/uur een effect (zeer druk verkeer). Overschrijding van de leefbaarheidsdrempel, 1.200 pae/uur, betekent in alle gevallen een aanzienlijk effect.

<i>Rustig</i>	<i>Normaal</i>	<i>Druk</i>	<i>Zeer druk</i>	<i>Beoordeling</i>
Nvt	Daling van meer dan 50%	Daling van meer dan 40%	Daling van meer dan 30%	+3
Daling van meer dan 40%	Daling tussen 30 en 50%	Daling tussen 25 en 40%	Daling tussen 20 en 30%	+2
Daling tussen 20 en 40%	Daling tussen 15 en 30%	Daling tussen 10 en 25%	Daling tussen 10 en 20%	+1
Daling van minder dan 20% of stijging tot 300 pae/uur (normaal)	Daling van minder dan 15% of stijging tot 600 pae/uur (normaal)	Daling van minder dan 10%.	Daling van 10% tot stijging met 10%	0
Stijging tot 900 pae/uur (druk)	Stijging tot 900 pae/uur (druk)	Stijging tot 900 pae/uur (zelfde categorie)	Stijging van 10% tot 30%	-1
Stijging tot boven 900 pae/uur (zeer druk) , geen overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	Stijging tot boven 900 pae/uur (zeer druk) , geen overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	Stijging tot boven 900 pae/uur (zeer druk) , geen overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	Stijging van meer dan 30%), geen overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	-2
Overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	Overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	Overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	Overschrijding van leefbaarheidsdrempel (1200 pae/uur)	-3

Bron: eigen verwerking

7.4.2.2 Verkeersveiligheid

Doordat het de bedoeling is om, d.m.v. de realisatie van de nieuwe ontsluitingsweg, er voor te zorgen dat het verkeer de bestaande wegenstructuur niet langer gaat (over-)belasten, wordt met de realisatie van deze nieuwe weg in feite ook een verbetering van de verkeersveiligheid beoogd.

Binnen deze effectgroep komen dan ook volgende elementen aan bod:

- impact op de verkeersveiligheid van de ontsluitingsweg op zichzelf (rekening houdend met aantal potentiële conflictpunten, vormgeving en inrichting van de aansluitingspunten, scheiding van verkeerstyles en gebruikers, snelheid, kans op filevorming)
- impact van de verschuiving van verkeersstromen op netwerkniveau (verschuiving van verkeer van wegen met een hoge ongevallekans naar wegen met een lagere ongevallekans of vice versa)

De globale evaluatie van de verkeersveiligheid in vergelijking met de referentietoestand gebeurt aan de hand van bovenstaande elementen en steunt op volgend beoordelingskader:

Verkeersveiligheid	beoordeling
Aanzienlijk afname van het risico op ongevallen op 1 locatie of afname van het risico op ongevallen op diverse locaties	+3
Afname van het risico op ongevallen op 1 locatie of beperkte afname van het risico op ongevallen op diverse locaties	+2
Beperkte afname van het risico op ongevallen op 1 locatie	+1
Geen of verwaarloosbare wijziging in het risico op ongevallen	0

Beperkte toename van het risico op ongevallen op 1 locatie	-1
Toename van het risico op ongevallen op 1 locatie of beperkte toename van het risico op ongevallen op diverse locaties	-2
Aanzienlijke toename van het risico op ongevallen op 1 locatie of toename van het risico op ongevallen op diverse locaties	-3

Bron: eigen verwerking

7.4.2.3 Gereden voertuigkilometer personenwagens en vrachtwagens

De hoeveelheid gereden voertuigkilometers door zowel personenwagens als vrachtwagens op het onderliggend wegennet worden afzonderlijk beschouwd binnen het studiegebied, aan de hand van de output van het Havenverkeersmodel. Dit zal als input dienen voor de afgeleide discipline lucht en klimaat om een evaluatie uit te werken t.a.v. de beleidsdocumenten. Binnen discipline mobiliteit wordt hier bijgevolg geen beoordeling aan gegeven.

8 ONDERZOEKSMETHODIEK GELUID EN TRILLINGEN

8.1 STUDIEGEBIED

Het studiegebied wordt beschouwd als zijnde het projectgebied, inclusief de omgeving waar de invloed van geluids- en trillingsbronnen te verwachten zijn. Het studiegebied wordt gekozen rekening houdende met de bepalingen uit Vlare II. Enerzijds wordt de zone op 200 meter van de rand van de terreingrens bekeken (door Vlare vereist). Anderzijds wordt uit reden van akoestisch comfort de zone van de 1ste lijnsbebouwing bekeken en zal eveneens aandacht besteed worden aan kwetsbare (natuur)gebieden in of in de nabijheid van het projectgebied (kwetsbare receptoren), zoals bewoning Verrebroek, Saftingen, Ouden Doel, ... op verdere afstand.

Het betreft hier het project Westelijke Ontsluiting (de aanleg en exploitatie van een nieuwe primaire weg, erfontsluitingsweg, spoor, fietspad). Dat betekent dat weg- en spoorwegverkeersgeluid de dominante geluidsbronnen zullen zijn. Bijgevolg komt het studiegebied in grote lijnen overeen met het studiegebied voor de discipline Mobiliteit, met een beperkte zone (maximum 1 km) rondom de belangrijkste wegen en spoorwegen die beïnvloed worden door het project.

8.2 HUIDIGE SITUATIE (= REFERENTIESITUATIE KORTE TERMIJN)

Voorgesteld wordt om in 3 vaste meetpunten continue geluidsmetingen uit te voeren gedurende ca. 7 dagen (met inbegrip van een weekend) en gemiddeld over een periode van 1 uur.

Er worden geen ambulante geluidsmetingen voorzien, omwille van de twijfel m.b.t. de representativiteit en reproduceerbaarheid van dergelijke metingen. De resultaten van ambulante metingen worden immers sterk beïnvloed door de periode (ochtendspits, voormiddag, middag, namiddag, avondspits, ...), de dag van de week (4/5 werkers), en bijvoorbeeld door tijdelijke wegomleggingen waarin de metingen plaatsvinden, maar ook bijvoorbeeld door de meteo-omstandigheden (bij windsnelheden van 0 tot 5m/s zijn alle meetwaarden geldig, maar er zitten grote verschillen op, maar ook andere factoren zoals de invloed van temperatuur (warm, koud), temperatuursinversie, mist of nat wegdek (maar geen regen)).

Op basis van de 3 continue meetpunten kan een vergelijking gemaakt worden met de berekeningen uit het S-MER en, indien nodig, kan een extrapolatie gebeuren van de rekenresultaten uit het S-MER voor andere evaluatiepunten.

De exacte ligging van de meetpunten is te bepalen na terreinonderzoek en in overleg met de opdrachtgever en de betrokken dienst van DOMG. De keuze van de meetpunten zal vooral bepaald worden door de gevoeligheid van het gebied en de concentratie van de woningen t.o.v. de Westelijke Ontsluiting.

Volgende meetpunten (de exacte ligging wordt bepaald na terreinonderzoek) worden voorgesteld:

- MP1: gelegen ten zuiden van WOW, te Spaans Fort 46 in Beveren, in een gebied op minder dan 500 meter van een industriegebied,
- MP2: gelegen ten westen van WOW, te Oud Arenberg 98 in Beveren, in een industriegebied (in de geplande toestand komt dit te liggen in een natuurgebied op minder dan 500 meter van industriegebied),
- MP 3: gelegen ten noorden van WOW, te Saftingen 26 in Beveren, in een havenuitbreidingsgebied op minder dan 500 meter van een industriegebied. Meetpunt 3 wordt gekozen omwille van de bevindingen in het S-MER.

In functie van het onderzoek naar de impact van de Westelijke Ontsluiting (WOW) worden 3 meetpunten voorzien, in functie van het onderzoek naar de impact van de containercluster Linkeroever (CCL) zijn er nog eens 4 meetpunten voorzien, waarvan 1 eveneens in de omgeving van Saftingen. In samenspraak met de gemeente Beveren wordt 1 van de 2 meetpunten in Saftingen verplaatst naar een meetpunt in Verrebroek.

De gemeente Beveren voert momenteel geluidsonderzoek in Kieldrecht. Mogelijk kan data uitgewisseld worden in het kader van inventarisatie van huidige situatie.

Deze meetpunten worden voorgesteld omwille van de ligging in de onmiddellijke omgeving van Blikken en het geplande tracé van de WOW. Naast deze meetpunten worden extra evaluatiepunten toegevoegd in het geluidsmodel, ter hoogte van de meest belaste locaties, om een volledige effectbeoordeling te kunnen doen en het effect van milderende maatregelen, waar nodig, te kunnen doorrekenen.

In het onderzoek van het project ECA CCL worden deze geluidsmetingen aangevuld met 4 extra meetpunten, op 4 andere locaties – zijnde in de omgeving van Doel-Zuid, Doel-Noord, in Verrebroek en in de omgeving van de vlakte van Zwijndrecht. Er wordt via de gemeente Beveren input gekregen i.v.m. het geluidsdrukniveau (dd. mei-juni 2020) ter hoogte van Kieldrecht. De meetpunten zullen in samenspraak met de gemeenten worden afgestemd.

Figuur 8-1 en Figuur 8-2 geven de ligging van de meetpunten weer, respectievelijk op luchtfoto en op gewestplan.

Tijdens de metingen worden volgende gegevens verzameld:

- LAeq,1uur: het constante A gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende de meettijd (1uur) dezelfde geluidsenergie bezit als het werkelijk fluctuerende signaal,
- De waarden van LAeq-dag, LAeq-avond en LAeq-nacht,
- LAN,1uur: de statistische analyse van de opgenomen signalen, het A gewogen geluidsdrukniveau dat gedurende N % van de meettijd (1 uur) overschreden wordt, met N = 5, 50 en 95 (achtergrondniveau volgens Vlarem II). Deze waarden worden bepaald per periode van 1 uur en zowel grafisch als in tabelvorm weergegeven. Voor de continue meting worden deze waarden bepaald per periode van 1 uur.

In de meetpunten zal eveneens een frequentie-analyse doorgevoerd worden teneinde na te gaan of er actueel tonaliteit in de omgeving is.

De metingen worden uitgevoerd onder representatieve meteo- omstandigheden, d.w.z. bij voldoende lage windsnelheden (bij voorkeur uit oostelijke, noordoostelijke of zuidoostelijke richting, indien mogelijk) en zonder neerslag én onder representatieve maatschappelijke omstandigheden (er zal worden aangegeven of er al dan niet nog maatregelen ter bestrijding van het Coronavirus gelden op het moment van de metingen). De metingen worden uitgevoerd op een hoogte van 4m boven het maaiveld (niveau 1^{ste} verdieping, conform code van goede praktijk).

Deze meetstrategie heeft tot doel een beeld van de bestaande situatie te krijgen. De toetsing van de meetresultaten aan de milieukwaliteitsnormen uit Vlarem II in functie van de ligging van de meetpunten volgens het gewestplan of een ander geldig bestemmingsplan geeft aan in hoeverre de huidige geluidsbelasting hieraan conform is en laat tevens toe de grootte te bepalen van het specifieke geluid dat door de ontwikkeling mag worden geproduceerd.

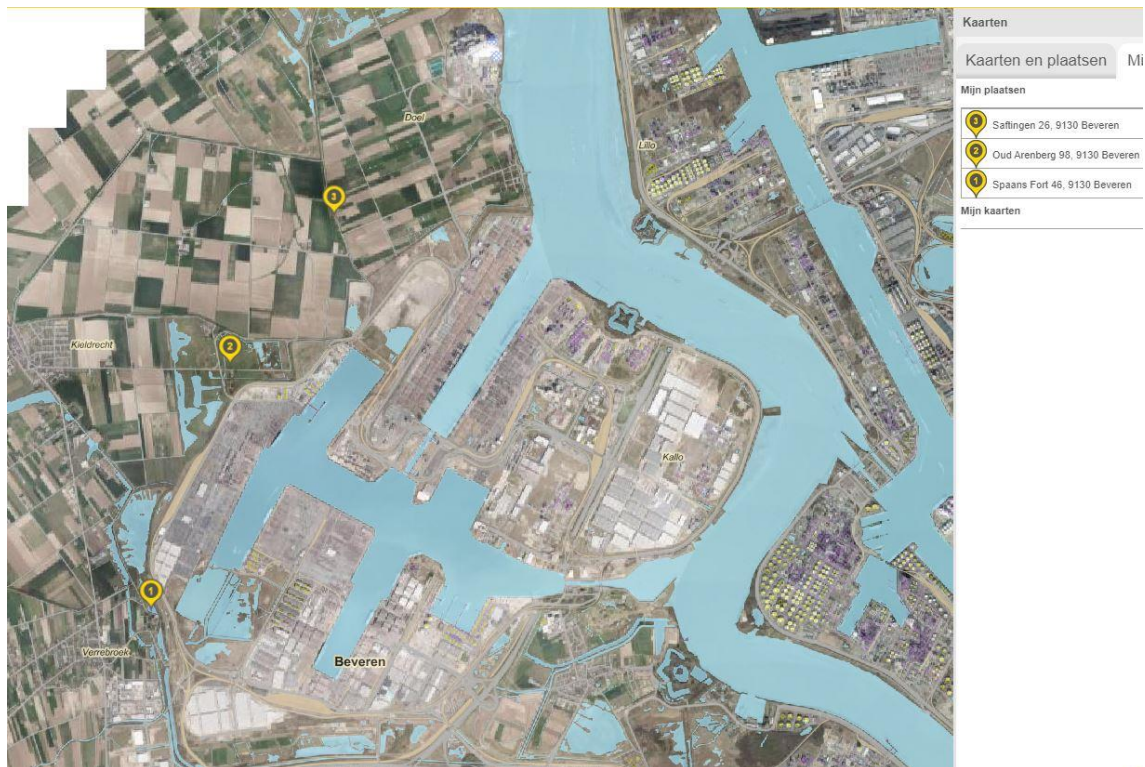
Voor de continue metingen zullen tevens de waarden van Lden en Lnight (besluit van 22/07/2005 ter omzetting van de Europese richtlijn 2002/49/EG) worden bepaald.

Voor wat betreft de beoordeling en/of toetsing van de huidige en de toekomstige geluidsbelasting stelt er zich een probleem in die zin dat er voor wat betreft verkeerslawaai geen wettelijke grenswaarden zijn opgelegd in tegenstelling tot bijvoorbeeld industrielawaai waarvoor in Vlarem II wel toelaatbare richtwaarden voor de geluidsimmissies zijn terug te vinden.

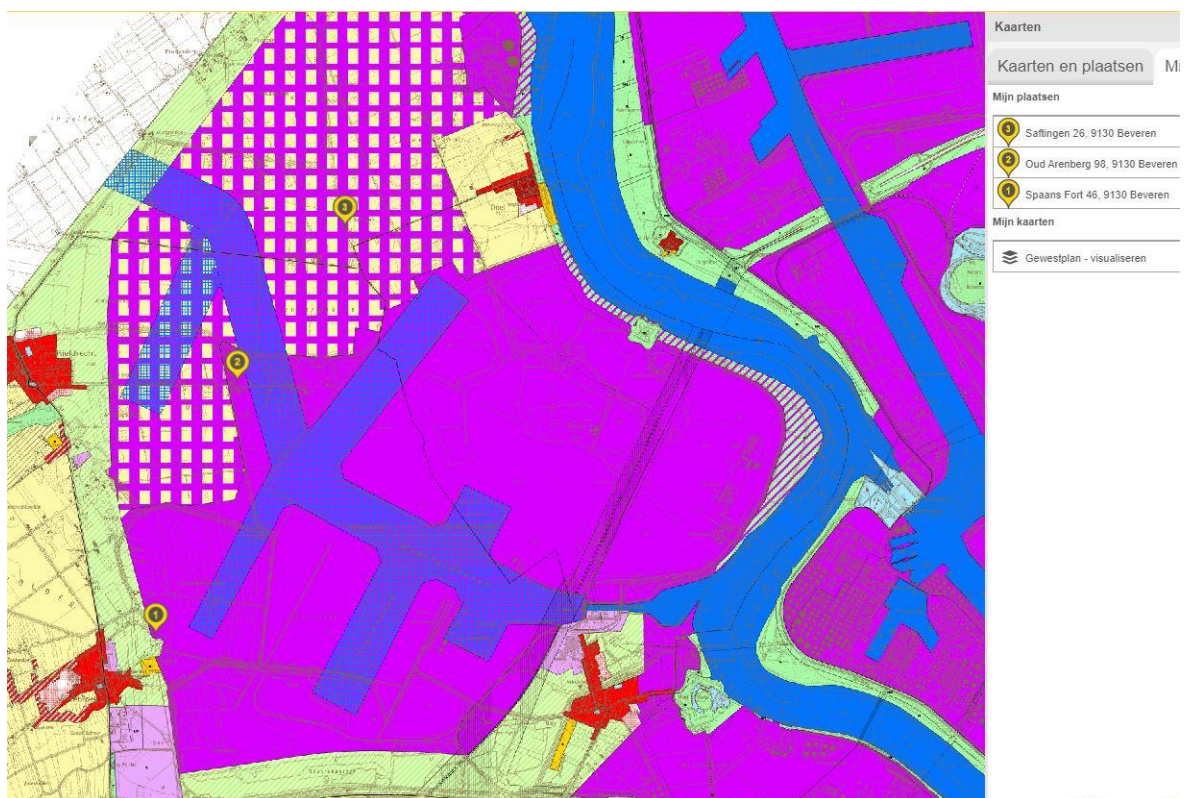
Op basis van Vlarem II kan wel een toetsing worden doorgevoerd naar de conformiteit van de huidige achtergrondniveaus met de milieukwaliteitsnormen (verder afgekort als MKN) in functie van de ruimtelijke bestemming. Er is echter nog geen evaluatiekader voor Lden en Lnight vastgelegd. Er zijn wel de gedifferentieerde referentiewaarden van de discussienota van de Vlaamse overheid, met referentie "Differentiatie milieukwaliteitsnormen omgevingslawaai naar omgevingskenmerken", dd. 19/09/2008).

Bij de beoordeling van het huidige geluidsklimaat wordt een toetsing doorgevoerd van de gemeten waarden van Lden en Lnight in de vaste meetpunten met de gedifferentieerde referentiewaarden uit het rapport 'onderzoek naar maatregelen omgevingslawaai'. Deze gedifferentieerde referentiewaarden houden geen

rekening met de ligging volgens het gewestplan, deze houden rekening met de wegcategorisering van de huidige weg en geplande weg.



Figuur 8-1: Aanduiding voorstel meetpunten op luchtfoto (bron: Geopunt Vlaanderen)



Figuur 8-2: Aanduiding voorstel meetpunten op gewestplan (bron: Geopunt Vlaanderen)

De opgenomen geluidsbelastingkaarten voor wegverkeer zijn niet gebiedsdekkend en betreffen enkel de belangrijke wegen (> 3.000.000 voertuigpassages per jaar). De wegen in de Waaslandhaven voldoen niet aan dit criterium. Het is dus moeilijk om uitspraken te doen over het geluidsklimaat rond deze wegen op basis van deze kaarten.

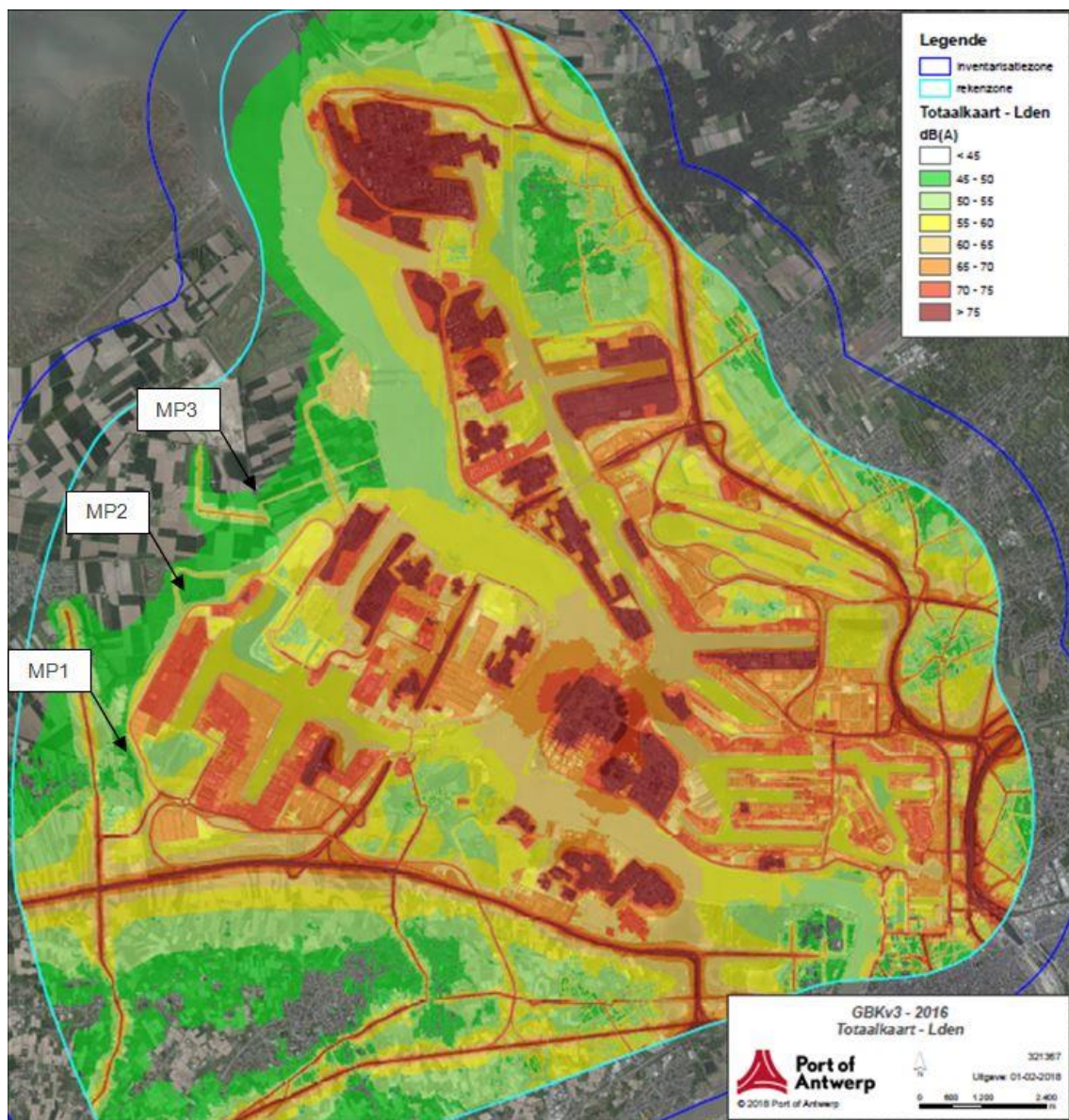
Aanvullend worden de geluidsbelastingkaarten van het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen opgenomen om een fijnmaziger net van de bovenlokale wegen te kunnen evalueren. De lokale wegen in de dorpskernen worden niet geëvalueerd omdat er wordt vanuit gegaan dat het havenverkeer uit die dorpskernen (Kieldrecht, Verrebroek, Kallo, Doel-dorp, ...) geweerd wordt.



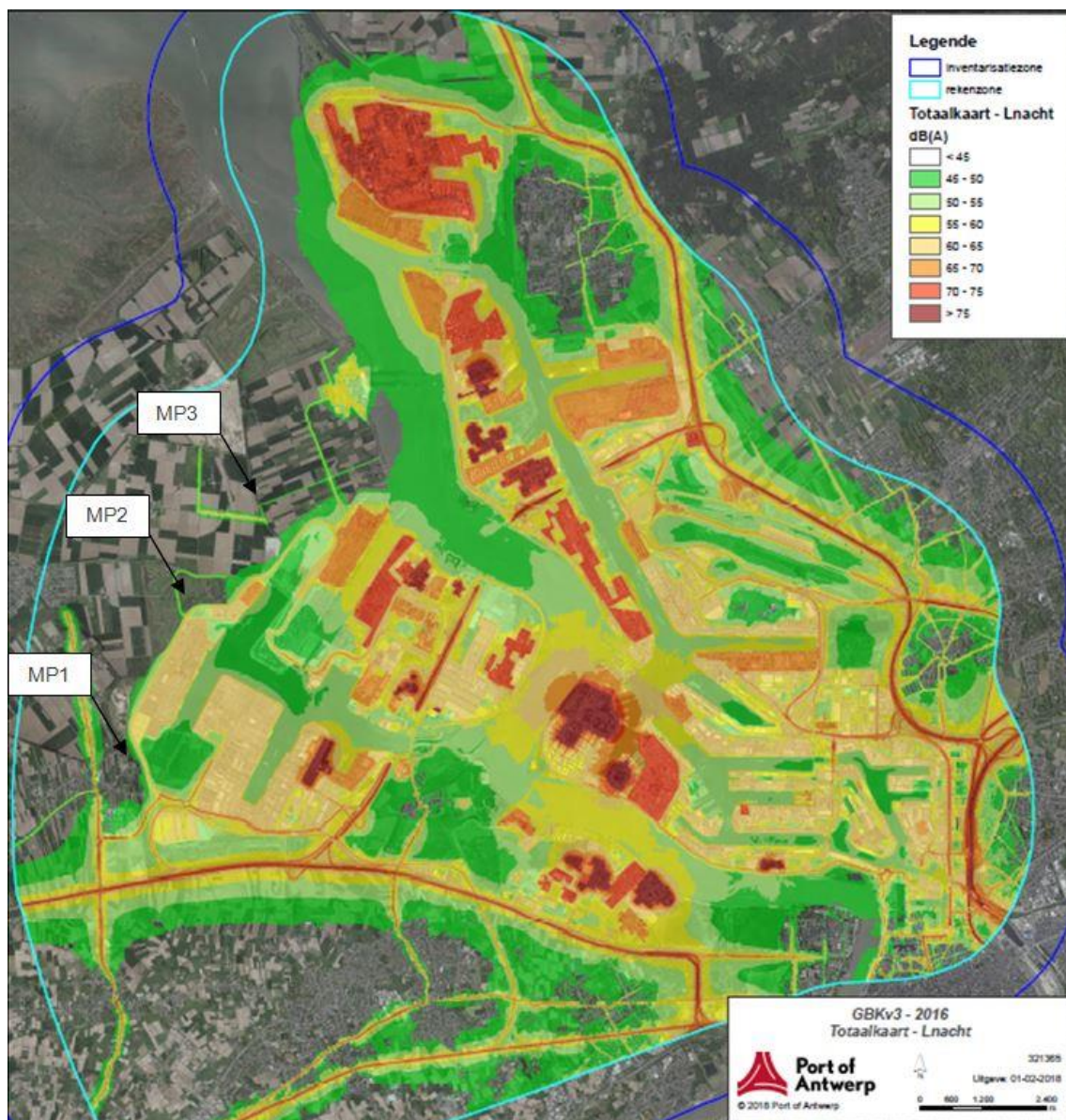
Figuur 8-3: Aanduiding voorstel meetpunten op geluidsbelastingskaart wegverkeer Lden (bron: Geopunt Vlaanderen)



Figuur 8-4: Aanduiding voorstel meetpunten op geluidsbelastingskaart wegverkeer Lnight (bron: Geopunt Vlaanderen)



Figuur 8-5: Aanduiding voorstel meetpunten op geluidsbelastingskaart cumul Lden GHA (bron: Het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen)



Figuur 8-6: Aanduiding voorstel meetpunten op geluidsbelastingskaart cumul Night GHA (bron: Het Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen)

8.3 REFERENTIESITUATIE 2030

Naast de referentiesituatie korte termijn zal een referentiesituatie 2030 besproken en geëvalueerd worden. Deze referentiesituatie 2030 is gebaseerd op intensiteiten uit basisjaar geüpdatet Havenmodel 2030 mét autonome ontwikkelingen en infrastructurele aanpassingen zoals Oosterweel, ...; maar zonder toevoeging WOW (lokale netwerkverschuivingen) én zonder CCL.

Onderstaande **autonome ontwikkelingen** zullen vervat zitten in het **Havenmodel 2030** (BAU 2030)

- Algemene groei haven en nieuwe achtergrond matrix uit regionaal model voor doorgaand verkeer
- Toekomstige activiteiten havenzones
- Infrastructurele ontwikkelingen:

- Oosterweel: In het havenmodel wordt de infrastructuur gemodelleerd zoals voorgesteld in de project atlas die online beschikbaar is: <https://lat.projectatlas.app/oosterweelverbinding>
- Aanpassingen Royersluis
- A12, 2TMT : de aanpassingen aan de A12 en de 2e Tijsmanstunnel worden niet meegenomen in dit model
- E34: aansluiting Waaslandhaven-West volgens variant A (dubbel volwaardig complex, rondweg Vrasene takt tussen complex en dorp Vrasene aan op bestaande N451) . De tak “WOW” Sluit als T-kruispunt aan op de bestaande Schoorhavenweg.
- Lokale aanpassingen:
 - Complex Waaslandhaven-Noord: extra rijstrook afrit vanuit Beverentunnel tot VRI. Verlengen afrit komende vanuit Liefkenshoekstunnel heeft geen impact op model
 - Oosterweelsteenweg x Noorderlaan: dubbele rechtsaf richting Noorderlaan
 - Oosterweelsteenweg x Vosseschijnstraat: aangepaste belijning en VRI
 - Noorderlaan x Zomerweg: compacter kruispunt (2 kruispunten) met nieuwe (standaard) VRI's
 - Steenlandlaan x toegang ADPO: nieuwe (standaard) VRI + afslagstroken
 - Blauwhoefstraat x Noorderlaan: kruispunt niet in model, rijstroken Noorderlaan wel aangepast
 - Tijsmanstunnel-West enkelrichting (tegenrijdersin) van halte fietsbus tot Evonik

Voor de referentiesituatie m.b.t. weg- en spoorverkeer wordt uitgegaan van de gegevens aangeleverd uit de discipline Mobiliteit.

Het uitwerken van een computersimulatiemodel voor het verkeersgeluid lijkt weinig zinvol. Het lijkt ons veel eenvoudiger én zinvoller om de effectbeoordeling te baseren op de verschillen in verkeersintensiteit en –samenstelling (% zwaar verkeer) op de relevante wegsegmenten tussen de geplande en de referentietoestand volgens de verkeersmodellering.

Ten gevolge van de ‘lange termijn’ kan de verkeersintensiteit op het bestaande wegennet weliswaar wijzigen, en daarmee ook het verkeersgeluid, maar dit leidt meestal tot beperkte verschuivingen van de bestaande geluidscontouren, die nauwelijks visueel onderscheidbaar zijn op de contourkaarten. Een belangrijke verkeerstoename met 26% komt b.v. overeen met een geluidstoename met “slechts” 1 dB(A), terwijl het interval van geluidskaarten doorgaans 5 dB(A) is.

Hierbij worden de spitsuurwaarden uit het verkeersmodel door de deskundige Mobiliteit omgerekend naar dag-, avond- en nachtwaarden volgens een nog nader te bepalen verdeelsleutel die in het MER zal opgegeven worden. De ingeschatte toe- of afname van het geluidsniveau kan vervolgens worden gerelateerd aan de huidige referentiesituatie (waargenomen via ambulante metingen en/of gemodelleerd in de geluidsbelastingsskaart van LNE), en worden getoetst aan het significantiekader geluid.

De beoordeling van de referentiesituatie op lange termijn zal om bovenstaande redenen gebaseerd worden op de verschillen in verkeersintensiteit en -samenstelling (% zwaar verkeer) op de relevante wegsegmenten tussen de huidige referentietoestand en de referentietoestand 2030, uit de verkeersmodellering.

De ingeschatte toe- of afname van het geluidsdruk niveau kan vervolgens gerelateerd worden aan de referentiesituatie (waargenomen via metingen en/of gemodelleerd in de geluidsbelastingsskaart van LNE), en getoetst worden aan het significantiekader geluid.

8.4 INGREEP EFFECTSCHEMA

Tabel 8-1: Methodologie-effectengroepen discipline Geluid en Trillingen

Hoofdingrepen		Directe effecten	Indirecte effecten
Projectniveau			
AANLEGFASE	Opbreken bestaande wegeis/verhardingen, vrijmaken werk- en werfzone Af-/uitgraven grond in functie van het project	Geluidsmissies in de omgeving. Trillinghinder in de omgeving	Invloed op discipline biodiversiteit en discipline mens
	Aanleg wegeis en kunstwerken, buffers,... (inbreng van bodemvreemde materialen)	Geluidsmissies in de omgeving. Trillinghinder in de omgeving	Invloed op discipline biodiversiteit en discipline mens
	Eventuele bemaling	Geluidsmissies in de omgeving.	Invloed op discipline biodiversiteit en discipline mens
	Werkverkeer	Geluidsmissies in de omgeving. Trillinghinder in de omgeving	Invloed op discipline biodiversiteit en discipline mens
	Tijdelijk ruimtebeslag: werforganisatie tijdelijke opslag gronden, afbraakmaterialen...	geen	geen
EXPLOITATIEFASE	Aanwezigheid weginfrastructuur, kunstwerken, buffers, bermen, grachten...	Geluidsmissies in de omgeving. Trillinghinder in de omgeving	Invloed op discipline biodiversiteit en discipline mens
	Exploitatie en onderhoud weginfrastructuur	Geluidsmissies in de omgeving. Trillinghinder in de omgeving	Invloed op discipline biodiversiteit en discipline mens
	Onderzoeksvraag: Elektrificatie spoor	Lagere geluidsmissies in de omgeving? Lagere trillingshinder in de omgeving?	Invloed op discipline biodiversiteit en discipline mens
Planniveau			

Herbestemming Putten Weiden	Mogelijke wijziging geluidsimmissienormen in de omgeving?	Invloed op discipline biodiversiteit en discipline mens
-----------------------------	---	---

8.5 BEOORDELING GELUID EN TRILLINGEN EN BEOORDELINGSKA- DER

8.5.1 Aanlegfase

In dit deel wordt de aandacht gericht op de geluidshinder die zich tijdens de werkzaamheden zal voordoen.

De geluidemissie tijdens de bouwfase kan opgedeeld worden in enerzijds de bijdrage van de bouwmachines, welke zich steeds in de onmiddellijke omgeving van de werf zullen bevinden, en anderzijds in de bijdrage van het verkeer van en naar de werf (en dan voornamelijk voor wat betreft de aanvoer van grondstoffen en het personeelsvervoer).

Qua grootte waarin de geluidemissie van de werf dient uitgedrukt te worden is het aangewezen om de LAeq-waarde als rekengrootte te hanteren om het effect van tijdelijke pieken in het geluidsniveau (impacten, passages van vrachtwagens ed.) in rekening te kunnen brengen.

Voor wat betreft het te verwachten geluidsdrukniveau veroorzaakt door verkeer direct gebonden aan de bouwwerf, en meer bepaald aan het verkeer gekoppeld aan de aanvoer van grondstoffen, kan voor de bepaling van het aantal vrachtwagens uitgegaan worden van de gegevens verzameld uit de discipline Mobiliteit.

Aard, aantal, type, gebruiksfrequentie en het te verwachten geluidsvermogeniveau van de diverse machines dient opgegeven te worden door de initiatiefnemer.

Indien hierover geen gedetailleerde informatie beschikbaar is, wordt gewerkt met metingen op soortgelijke machines, opzoeken in normen, richtlijnen en databanken. In functie van deze gegevens wordt een inschatting gemaakt van het immissierelevant geluidsvermogeniveau van de belangrijkste werffases.

Voor lijninfrastructuur (werf verplaatst continu) zal het specifiek geluid op een aantal typeafstanden worden uitgerekend: 50m, 100m, 200m, 400m, 800m, 1600m voor de relevante werffases. Berekeningen zullen gepresenteerd worden in de vorm van tabellen – er zullen geen geluidscontouren worden gemaakt. De opgave van een aantal afstanden tot relevante geluidsgevoelige receptoren (woningen / woongebieden / natuurgebieden / scholen / ziekenhuizen :...) is relevant.

Er zal ook informatie gegeven worden over de duur van de verschillende werffases (hoeveel dagen / weken / maanden).

Gedurende de bouwfase worden misschien werkzaamheden uitgevoerd waarbij belangrijke trillingen kunnen worden opgewekt. Er zal nagegaan worden of er trillinghinder kan ontstaan tijdens de bouwfase.

Bij ontstentenis van een aangepaste Belgische wetgeving ter zake zal voor de toetsing van de trillingen verwezen worden naar de comfortcriteria zoals omschreven in DIN 4150 van 1999.

8.5.2 Exploitatiefase

Van de toekomstige weginfrastructuur in combinatie met de spoorweg, wordt het specifieke geluidsniveau berekend aan de hand van de modelberekening en dit voor het project.

De volgende **geplande situaties** worden geëvalueerd, nl.:

- een geplande of toekomstige situatie korte termijn (intensiteiten uit basisjaar geüpdatet Havenmodel (vermoedelijk 2017) mits toevoeging WOW (lokale netwerkverschuivingen)), zonder extra containerbehandeling en bestaand wegennet (zonder nieuwe aansluiting Watermolen – E34, Oosterweel, Tweede Tijsmanstunnel en de rest van het haventracé) (zie §6.7.3),

- een geplande of toekomstige situatie 2030 (intensiteiten uit basisjaar geüpdatet Havenmodel (vermoedelijk 2030) mits toevoeging WOW (lokale netwerkverschuivingen) met autonome ontwikkelingen en infrastructurele aanpassingen zoals Oosterweel, ...; maar zonder CCL (zie §6.7.3).
- Een bijkomend scenario is de vergelijking tussen elektrificatie van het spoor en niet geëlektrificeerd spoor met betrekking tot de geluidsbelasting.

De extra containerbehandelingcapaciteit zal worden beoordeeld **als ontwikkelingsscenario CCL 2030** en zal gebaseerd zijn op intensiteiten uit basisjaar geüpdatet Havenmodel 2030, dus mét autonome ontwikkelingen en infrastructurele aanpassingen zoals Oosterweel én met toevoeging WOW (lokale netwerkverschuivingen) **én met ontwikkelingen CCL** (zie §6.7.4).

Voor de referentiesituatie m.b.t. weg- en spoorverkeer wordt uitgegaan van de gegevens aangeleverd uit de discipline Mobiliteit.

Ter berekening van de te verwachten geluidshinder in de omgeving wordt het berekenings- / voorspellingsmodel gebruikt waarvan de betrouwbaarheid voldoende gedetailleerd wordt toegelicht (IMMI, Standaardrekenmethode 2). In elk geval is de mogelijkheid ingebouwd om zowel met afstands- als met hoogteverschil-effecten rekening te houden.

Uitgaande van de ter beschikking gestelde te verwachten verkeersintensiteiten wordt een prognose gemaakt van de bijhorende geluidsemissie naar de omgeving, voor de beide geplande situaties. SRM II wordt gebruikt met standaard meteocorrectieterm, maar met ISO 9613-1 getallen voor luchtabSORPTIE bij 10° C en 70 % vochtigheidsgraad. Berekeningen op ontvangershoogte (4 m ten opzichte van het maaiveld) en op andere hoogten in bepaalde situaties (appartementen).

Ter hoogte van de meetpunten en eventueel enkele bijkomende gekozen evaluatiepunten (bijv. ecologisch waardevolle gebieden i.s.m. de deskundige biodiversiteit) wordt het LAeq,den en LAeq,night (volgens definitie art. 1.1.2 van Vlarem II) berekend en worden geluidscontourenkaarten (en eventueel verschilkaarten) aangeleverd. De rasterresolutie is 10 x 10 m.

Indien bepaalde projectgegevens ontbreken, zal gewerkt worden met aannames in overleg met de deskundige Mobiliteit. Dit zal ook in de leemten van de kennis vermeld te worden.

Het specifiek geluid zal worden vergeleken met de gedifferentieerde referentiewaarden van de discussienota van de Vlaamse overheid (met referentie "Differentiatie milieukwaliteitsnormen omgevingslawaaï naar omgevingskenmerken", dd. 19/09/2008), dit zowel voor wegverkeer, als voor spoorverkeer. Deze gedifferentieerde referentiewaarden worden gehanteerd in afwachting van een wettelijk toetsingskader en de interpretatie ervan volgens de inzichten van de nieuwsflits vanuit de dienst MER.

8.5.3 Beoordelingskader

In het MER Richtlijnenboek discipline geluid en trillingen (09.0043-2-v1 d.d. 28/02/2011) wordt beoordelingskader gegeven.

De beoordeling 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, kan geen score worden toegekend die milderende maatregelen op korte of langere termijn noodzakelijk maakt (score -3 en -2).

Onderstaand beoordelingskader geldt voor industriële project-MER's maar het principe van de tussenscore (effectscore) kan ook toegepast worden bij wegverkeer, spoorverkeer en vliegverkeer, mits aanpassing van het wettelijk kader. De evaluatie van de significantie gebeurt op basis van het volgend beoordelingskader:

Tabel 8-2: Evaluatie van de significantie voor de discipline geluid

Voldoet aan het Vlarem ?

Lna-Lvoor*	tussenscore (effectscore)	Nieuw / verandering		Bestaand		
		Lsp≤GW	Lsp>GW	Lsp≤RW	RW<Lsp ≤RW+10	Lsp>RW+10
$\Delta LAX, T > +6$	-3	-1	-3	-1	-2	-3
$+3 < \Delta LAX, T \leq +6$	-2	-1	-3	-1	-2	-3
$+1 < \Delta LAX, T \leq +3$	-1	-1	-3	-1	-1	-3
$-1 \leq \Delta LAX, T \leq +1$	0	0	-1/-2 **	0	-1	-3
$-3 \leq \Delta LAX, T < -1$	+1	+1	-	+1	+1	-
$-6 \leq \Delta LAX, T < -3$	+2	+2	-	+2	+2	-
$\Delta LAX, T < -6$	+3	+3	-	+3	+3	-

$\Delta LAX, T$: 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 (LAN,T), in VLAREM wordt N = 95 gebruikt ter toetsing aan de milieukwaliteitsnorm ofwel

“eq” voor het equivalente geluidsdrukniveau (LAeq,T), van het omgevingsgeluid.

GW : grenswaarde volgens het beslissingsschema 4.5.6.1 van VLAREM II

RW : richtwaarde

Lsp : specifiek geluid

*bij hervergunning dient Lvoor gebruikt te worden alsof het bestaande bedrijf er niet was. Bij een hervergunning van een inrichting met een mix van bestaande & nieuwe bronnen is het oorspronkelijk omgevingsgeluid voor de nieuwe bronnen, het omgevingsgeluid met de bestaande bronnen van de inrichting in werking.

** de keuze -1 ofwel -2 is afhankelijk van de grootte van de overschrijding van de GW (al dan niet binnen het betrouwbaarheidsinterval van de berekende specifieke immissie).

Voor niet VLAREM punten wordt de **tussenscore** gebruikt om het **effect** te bepalen.

Reeds genomen en te nemen maatregelen zullen beschreven en geëvalueerd worden, alsook welke maatregelen nog kunnen en moeten uitgevoerd worden.

De uiteindelijke negatieve scores worden als volgt gekoppeld aan milderende maatregelen:

-1 (matig significant negatief)	Onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend, maar indien de juridische en beleidsmatige randvoorwaarden aangeven dat er zich een probleem kan stellen dan dient de deskundige over te gaan tot het voorstellen van milderende maatregelen. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.
-2 (significant negatief)	Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen, te koppelen aan de langere termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.
-3 (zeer significant negatief)	Er dient noodzakelijkerwijs gezocht te worden naar milderende maatregelen te koppelen aan de korte termijn. Bij het ontbreken ervan dient dit gemotiveerd te worden.

De scores 0, +1, +2 en +3 krijgen respectievelijk de beoordeling verwaarloosbaar, positief, zeer positief en uitgesproken positief.

Er is nog geen evaluatiekader voor L_{den} en L_{night} vastgelegd. Voorgesteld wordt een aftoetsing te doen aan de gedifferentieerde referentiewaarden uit de discussienota van de Vlaamse overheid (met referentie "Differentiatie milieukwaliteitsnormen omgevingslawaai naar omgevingskenmerken", dd. 19/09/2008). Het al dan niet voldoen aan deze waarden, geeft een **eindscore**. Dit zal gebeuren naar analogie met het al dan niet voldoen aan de toepasselijke Vlare-II geluidsnormen voor industriële MER's.

Op basis van de bevindingen van dit project-MER zal nagegaan worden in hoeverre de realisatie van dit project een wezenlijke impact kan hebben op de geluidsdrukniveaus.

8.6 MILDERENDE MAATREGELEN

In die zones waar een overschrijding van de toegelaten niveaus wordt vastgesteld, worden maatregelen voorgesteld die de geluidsbelasting (voldoende) trachten te reduceren, indien mogelijk.

Voor wat betreft de aanlegfase, zal - indien er de nabijheid zou zijn van vogel- en habitatrichtlijngebied - tevens nagegaan worden of de werktijden dienen aangepast te worden (aan bepaalde seizoenen).

9 ONDERZOEKSMETHODIEK LUCHT

9.1 AFBAKENING VAN HET STUDIEGEBIED

9.1.1 Geografische afbakening

Het studiegebied wordt vastgelegd in functie van de te verwachten effecten.

Voor de discipline lucht wordt het studiegebied afgebakend tot het gebied waar de emissies veroorzaakt door het project een impact hebben op de concentraties in de omgevingslucht.

Er wordt hierbij specifiek ingezoomd op lokaal optredende effecten. In grote lijnen komt het studiegebied wel overeen met het studiegebied voor de discipline mobiliteit, met een beperkte zone (maximum 1km) rondom de belangrijkste (spoor)wegen die beïnvloed worden door het project.

9.1.2 Inhoudelijke afbakening

9.1.2.1 Aanlegfase

Impact tijdens de aanlegfase wordt, behoudens ten aanzien van de impact van het werfverkeer, kwalitatief beoordeeld wegens het ontbreken van voldoende onderbouwde emissiekengetallen en wegens de bepalende invloed van de meteo omstandigheden op de impact. De impact van het werfverkeer wordt kwantitatief beoordeeld indien het aantal transporten hoger zal liggen dan 50 per werkdag. Dit moet blijken uit de gegevens die beschikbaar komen tijdens de opmaak van het MER.

9.1.2.2 Exploitatiefase

Impact van het wegverkeer op de luchtkwaliteit wordt kwantitatief beoordeeld voor de componenten NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} en EC op basis van modelberekeningen. Deze modelberekeningen worden uitgevoerd met de daartoe geëigende modellen, op basis van verkeersgegevens aangeleverd door de deskundige mobiliteit. De keuze van het concreet te gebruiken model, keuze die afgestemd wordt met de adviesinstanties, wordt in het MER gemotiveerd. De keuze hangt hierbij o.a. van de beschikbaarheid van een update van achtergrondconcentratiekaarten voor 2025/2030.

Uitgaande van de resultaten van deze berekeningen wordt voor de discipline biodiversiteit ook N-depositie mee in kaart gebracht. Voor de impactbeoordeling inzake N-depositie wordt verwezen naar de discipline biodiversiteit.

Voor andere, mogelijks relevante stoffen zoals UFP, CO, benzeen,.... wordt een kwalitatieve beoordeling opgenomen in functie van de verhouding qua emissie niveaus. Deze emissieniveaus worden op basis van modelberekeningen in kaart gebracht.

Klimaatgerelateerde parameters zoals CO₂ worden louter op emissieniveau in kaart gebracht. Dit is eveneens het geval ten aanzien van de te verwachten emissies door wijzigingen spoorverkeer.

Bij het kwantitatief vastleggen van de te verwachten emissies en/of de impact ervan wordt rekening gehouden met gekende emissiefactoren, en met prognoses inzake toekomstige emissiefactoren die modelmatig beschikbaar zijn.

Teneinde de impact van het verkeer te kunnen inschatten, wordt voor de wegen waar de belangrijkste wijzigingen te verwachten zijn een impactberekening uitgevoerd voor de parameters NO₂, fijn stof en EC. Deze wijzigingen kunnen zowel negatief zijn (uiteraard langsheen de nieuw aan te leggen wegsegmenten), als positief (langsheen de segmenten waar door de nieuwe infrastructuur eventueel minder verkeer te verwachten is). Impactberekeningen lucht worden hierbij niet uitgevoerd op basis van de capaciteit van de nieuwe wegen

maar wel op basis van de prognoses van te verwachten verkeersintensiteiten zoals in kaart gebracht in de discipline mobiliteit.

De parameters die bij de modelleringen in kaart gebracht worden zijn:

- jaargemiddelde concentratie ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
- aantal overschrijdingen korte termijn grenswaarden (uur- en daggrenswaarden van respectievelijk NO_2 en PM_{10}).

Hierbij wordt de hierna vermelde methodiek toegepast, zowel voor de referentiesituaties (referentiesituatie korte termijn en referentiesituatie 2030) als voor de geplande situaties (geplande situatie WOW en geplande situatie 2030). Er wordt hierbij ingegaan op zowel de situatie 2025 als op de situatie 2030 met CCL als ontwikkelingsscenario (waarbij specifiek ingezoomd wordt op de lokale impact te wijten aan wegverkeer).

- Rekening houdend met de te verwachten achtergrondconcentraties voor de toekomstige situatie, en met de te verwachten verkeerswijziging tussen referentie situaties en geplande situaties, wordt de impact te wijten aan wijzigingen van verkeersstromen berekend.
- De impact bij de realisatie van het project wordt beoordeeld ten opzichte van de referentietoestand bij autonome ontwikkeling (gebruik makend van zowel dezelfde emissiefactoren als achtergrondconcentraties).
- Gezien de realisatie van de Westelijke Ontsluiting voorzien wordt tegen 2025 wordt in eerste instantie de berekeningen uitgevoerd voor een beoordelingshorizon 2025 (met de voor dat jaar modelmatig aanwezige achtergrondconcentraties en emissiefactoren).
- Gezien de te verwachten verkeersintensiteit op de nieuw te voorziene Westelijke Ontsluiting pas bij effectieve realisatie van ECA het meest zal toenemen, gezien de volledige effectieve invulling hiervan pas na 2030 voorzien wordt, en gezien de thans beschikbare modellen (verkeer en lucht) slechts tot 2030 kunnen modelleren, wordt als rekenhorizon 2030 gehanteerd voor het in kaart brengen van de situatie met ECA. Er wordt in het ontwikkelingsscenario CCL wel uit gegaan van een volledige invulling van ECA in 2030. De resultaten van de impactberekeningen dienen voor 2030 dan ook als een worst case beoordeling aanzien te worden.
- De impact van wegverkeer wordt kwantitatief berekend, zowel op emissie- als op immissie niveau.
- De impact van de extra spoorbundel in het ontwikkelingsscenario CCL 2030 wordt kwantitatief berekend op emissieniveau, en minimaal kwalitatief beoordeeld op immissieniveau. Er wordt hierbij rekening mee gehouden dat de emissies bij rangers aanzienlijk kunnen afwijken t.o.v. de emissies bij effectieve spoortransporten, niet alleen in functie van wijze van aandrijven (diesel/elektrisch), maar evenzeer in functie van duur van stationair draaiende motoren.
- Voor de beoordeling van de impact op een horizon na 2030 wordt een kwalitatieve beoordeling voorzien.
- Aanvullend wordt het extra aantal voertuigkilometers voor het studiegebied mee in kaart gebracht.

9.1.3 Vastlegging relevante parameters

De te bestuderen parameters zijn enerzijds de componenten die door het (spoor)wegverkeer geëmitteerd worden (vnl. de verbrandingscomponenten zoals CO , NO_x , SO_2 , fijn stof, VOS,...), en anderzijds de emissies die tijdens de aanlegfase kunnen vrijkomen. Deze laatste zijn, behoudens wegwaaiend en neervallend (grof) stof, gelijkaardig aan deze van de verkeersemissies.

Rekening houdend met de te verwachten emissieniveaus en de huidige luchtkwaliteit, en dit in combinatie met de huidige en toekomstige luchtkwaliteitsdoelstellingen, worden de parameters vastgelegd welke meer in detail onderzocht worden. Rekening houdend met de huidige kennis wordt dan ook uitgebreid aandacht besteed aan NO_2 en PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$ en EC welke modelmatig beoordeeld worden.

In de mate dat een relevante NO_2 impact wordt vastgesteld worden de resultaten van deze berekeningen ook “doorvertaald” naar een mogelijke impact inzake N-depositie. Resultaten en evaluatie hiervan wordt echter niet opgenomen in hoofdstuk lucht maar in hoofdstuk biodiversiteit.

Andere parameters, zoals ook de klimaatgebonden parameters, worden enkel op emissieniveau kwantitatief in kaart gebracht. Deze berekeningen dienen als input voor de impactbeoordeling binnen de discipline klimaat. Bij deze beoordeling wordt rekening gehouden met de doelstellingen zoals geformuleerd in het Vlaamse milieubeleid (opgenomen in het Vlaams energie- en klimaatplan 2021-2030 en in de Vlaamse Klimaatstrategie 2050; zie bijlage L1).

9.2 METHODIEK

9.2.1 Beschrijving van de door te rekenen situaties

9.2.1.1 De actuele situatie

De actuele luchtkwaliteit wordt beschreven op basis van de beschikbare modelberekeningen van VMM voor de meest relevante parameters, en van beschikbare meetdata voor het studiegebied voor die parameters waarvoor geen modelmatige gebiedsdekkende modelberekeningen beschikbaar zijn.

De plaatselijke luchtkwaliteit wordt getoetst aan de wettelijk opgelegde luchtkwaliteitsdoelstellingen en voor die parameters waarvoor geen wettelijke bepalingen vastliggen, wordt gerefereerd naar internationale doelstellingen (WHO-waarden, Nederlandse MTR waarden,...) welke dienen beschouwd te worden als richtwaarden. Voor een overzicht wordt verwezen naar bijlage lucht (§20.5).

9.2.1.2 Methodiek beschrijving van de referentiesituatie

Voor het in kaart brengen van de referentiesituatie wordt rekening gehouden met de te verwachten autonome wijzigingen die kunnen optreden zonder realisatie van het project, en dit inzake:

- Achtergrondconcentraties
- Verkeersintensiteiten
- Emissiekengetallen (spoor)wegverkeer

Bij de beschrijving van de referentiesituatie ‘korte termijn’ wordt uitgegaan van de autonome ontwikkeling tegen 2025, zowel ten aanzien van verkeer, de verkeersgerelateerde emissies, de achtergrondconcentraties,...

Voor de beoordeling van de impact in 2030, en de impact na mogelijke realisatie van CCL (als ontwikkelings-scenario), wordt ook de situatie bij autonome ontwikkeling 2030 in kaart gebracht (referentiesituatie 2030).

De emissies en de luchtkwaliteit in de referentiesituaties worden modelmatig in kaart gebracht cfr. de beschrijving opgenomen bij de inhoudelijke afbakening.

De te verwachten plaatselijke luchtkwaliteit in de referentiesituaties wordt getoetst aan de wettelijk opgelegde luchtkwaliteitsdoelstellingen. Voor die parameters waarvoor geen wettelijke bepalingen vastliggen, wordt gerefereerd naar internationale doelstellingen (WHO-waarden, Nederlandse MTR waarden,...) welke dienen beschouwd te worden als richtwaarden.

9.2.1.3 Methodiek beschrijving en effectbepaling in de geplande situatie

De methodiek die voorgesteld wordt laat toe om een beoordeling op projectniveau te formuleren. Bij de beoordeling op projectniveau komen ook de aspecten gerelateerd aan de werkzaamheden aan bod.

9.2.1.3.1 Aanlegfase

Mogelijke invloeden op de luchtkwaliteit tijdens de aanlegfase worden besproken. In deze fase zijn de emissies van opwaaiend stof en van werfverkeer de belangrijkste.

Omwille van het feit dat men de emissies die hiermee gepaard gaan nauwelijks of niet op een voldoende nauwkeurige manier kan inschatten, wordt in dit deel van de studie vnl. aandacht besteed aan de invloedsparameters en aan mogelijke milderende maatregelen.

In de mate dat er aanzienlijk werfverkeer te verwachten is (meer dan 50 transporten per dag) wordt de impact van dit werfverkeer ook modelmatig in kaart gebracht. Andere transportmodi tijdens de aanlegfase worden eveneens in kaart gebracht voor zover aanzienlijk.

9.2.1.3.2 Exploitatiefase

Op een analoge manier als voor de referentiesituaties wordt op basis van prognoses inzake achtergrondconcentraties, emissiekengetallen en verkeersprognoses een impact berekend op de luchtkwaliteit binnen het studiegebied na realisatie van het project in 2025.

De grootte van de emissies en de verspreiding ervan in het studiegebied worden door een groot aantal parameters beïnvloed (weersomstandigheden, snelheid van voertuigen, aanwezige bebouwing...). De belangrijkste bronnen van luchtmissies te wijten aan de realisatie van het project zijn de verkeersemissies.

Voor het in kaart brengen van de emissies te wijten aan het project wordt dan ook rekening gehouden met:

- Voorspelde verkeersstromen van de relevante wegsegmenten (cfr. discipline mobiliteit)
- Toekomstige emissiefactoren van het weg- en spoorverkeer (zoals modelmatig aanwezig voor 2025)

Bij de beoordeling van de impact van het spoor wordt ook ingegaan op het nut en de noodzaak van het elektrificeren van de spoorlijn.

De impact na realisatie van het project wordt vergeleken met de referentiesituatie (autonome ontwikkeling 2025), rekening houdend met een mogelijke evolutie van achtergrondconcentraties en emissiefactoren. De impact wordt hierbij zowel op emissie- als op immissieniveau in kaart gebracht.

Rekening houdend met de te verwachten toekomstige achtergrondconcentraties wordt de impactbeoordeling op immissieniveau uitgevoerd t.o.v. de luchtkwaliteitsdoelstellingen.

Aansluitend wordt op een gelijkaardige wijze de impact in kaart gebracht langsheen de nieuwe infrastructuur na realisatie van CCL. Als horizon voor volledige realisatie hiervan wordt (worst case) 2030 gehanteerd.

Hoger vermelde kwantitatieve evaluaties worden uitgevoerd voor alle weerhouden alternatieven/varianten, voor zover hierbij relevante verschillen te verwachten zijn. Voor situaties waarbij geen relevante verschillen te verwachten zijn wordt een louter kwalitatieve beoordeling opgenomen.

Tabel 9-1: Beoordelingscriteria voor de discipline Lucht (bron: eigen verwerking)

Effect	Criterium	Methodiek	Eenheid
impact verkeer op luchtkwaliteit	Mate waarin het project leidt tot een toe- of afname van de luchtmissieniveaus (EC, fijn stof en NO ₂) langsheen relevante wegsegmenten	Luchtkwaliteits-modellering	Microgram/m ³ en aantal overschrijdingen / lengte wegsegmenten (in km), en oppervlakte (in km ²) met relevante impact

Effect	Criterium	Methodiek	Eenheid
Emissies van wegverkeer	Mate waarin het project leidt tot een toe- of afname van de emissieniveaus (EC, fijn stof en NO _x)	Luchtkwaliteits-modelle-ring	Ton/jaar
Emissies van spoorverkeer	Mate waarin het project leidt tot een toe- of afname van de emissieniveaus (EC, fijn stof en NO _x)	Emissie berekening	Ton/jaar

9.2.1.4 Samenvatting door te rekenen situaties

Samenvattend kan er aangegeven worden dat voor onderstaande situaties, zoals ook beoordeeld binnen de discipline mobiliteit, modelberekeningen voorzien worden om het aantal afgelegde kilometers, de emissies en de impact van deze emissies in kaart te brengen die gepaard gaan met de realisatie van de WOW. De impact van het project wordt hierbij bepaald door de geplande situatie/ontwikkelingsscenario te vergelijken met de hiermee overeenkomende referentie situaties.

Volgende specifieke situaties worden modelmatig doorgerekend:

- Referentiesituatie korte termijn m.b.v. emissiefactoren en achtergrondconcentraties 2025
 - Geen WOW
 - Geen CCL
 - Intensiteiten uit basisjaar geüpdatet Havenmodel
 - Geen autonome ontwikkelingen en infrastructurele aanpassingen zoals Oosterweel
- Referentiesituatie 2030 m.b.v. emissiefactoren en achtergrondconcentraties 2030
 - Intensiteiten uit toekomstscenario geüpdatet Havenmodel 2030
 - Geen WOW
 - Geen CCL
 - Wel autonome ontwikkelingen en infrastructurele aanpassingen zoals Oosterweel
- Geplande of toekomstige situatie korte termijn m.b.v. emissiefactoren en achtergrondconcentraties 2025
 - Intensiteiten uit basisjaar geüpdatet Havenmodel mits toevoeging WOW (lokale netwerkverschuivingen)
 - Wel WOW
 - Geen CCL
 - Geen autonome ontwikkelingen en infrastructurele aanpassingen zoals Oosterweel
- Geplande of toekomstige situatie 2030 m.b.v. emissiefactoren en achtergrondconcentraties 2030
 - Intensiteiten uit geüpdatet Havenmodel 2030 mits toevoeging WOW (lokale netwerkverschui-vingen)
 - Wel WOW
 - Geen CCL
 - Wel autonome ontwikkelingen en infrastructurele aanpassingen zoals Oosterweel
- Ontwikkelingsscenario CCL 2030 m.b.v. emissiefactoren en achtergrondconcentraties 2030
 - Intensiteiten uit geüpdatet Havenmodel 2030 mits toevoeging WOW en CCL
 - Wel WOW
 - Wel CCL
 - Wel autonome ontwikkelingen en infrastructurele aanpassingen zoals Oosterweel

Een modelberekening van CCL en haar verkeersafwikkeling zonder WOW is niet realistisch en zal tot verwarring leiden. De luchtmodellering zal in zijn totaliteit plaatsvinden (ECA) met input van

mobiliteit. De theoretische beoordeling van CCL zonder WOW kan kwalitatief uitgevoerd worden, maar zal niet gemodelleerd worden.

9.2.2 Effectbeoordeling in de geplande situatie (beoordelingskader)

De effecten in de geplande situatie worden beoordeeld op basis van verschilberekeningen tussen de geplande situatie (2025/2030) t.o.v. de van toepassing zijnde referentie situatie (2025/2030).

Het toekennen van impactscores wordt hierbij gebaseerd op de beoordeling van de jaargemiddelde impact op de luchtkwaliteit (beoordeling t.o.v. luchtkwaliteitsgrenswaarden en doelstellingen).

In de mate dat er voor 2030 geen modelberekeningen verkeer met CCL maar zonder WOW beschikbaar zijn, zal de verschilberekening tussen het ontwikkelingsscenario en de referentie situatie in feite het gecumuleerd effect van de WOW met de extra containertransporten kwantitatief in kaart brengen. Het effect dat intrinsiek aan de WOW zou kunnen toegeschreven worden (m.n. verschuiving van extra transporten van het thans bestaande wegennet naar de WOW) wordt in dat geval louter kwalitatief beoordeeld rekening houdend met de effecten zoals beschreven in de discipline mobiliteit.

Bij de impactbeoordeling wordt rekening gehouden met een 7-delig toetsingskader. Voor die effecten welke kwantitatief op immissieniveau beoordeeld worden zal gebruikt gemaakt worden van onderstaand schema.

Tabel 9-2: Beoordelingskader impact verkeer op luchtkwaliteit (bij kwantitatieve impactbeoordeling); score toegekend in functie van berekende bijdrage ten opzichte van luchtkwaliteitsdoelstellingen (bron: RLB-lucht)

Berekende bijdrage t.o.v. jaargemiddelde doelstelling	Score	Omschrijving
< -10,0 % (zeer belangrijke afname)	+3	Aanzienlijk positief effect
< -3 à - 10 % (belangrijke afname)	+2	Positief effect
-1 % à - 3,0 % (beperkte afname)	+1	Beperkt positief effect
≥ -1 à ≤ 1% (geen aantoonbare impact)	0	Verwaarloosbaar of geen aantoonbaar effect
> +1 à + 3,0 % (beperkte bijdrage)	- 1	Beperkt negatief effect
> +3 à + 10,0 % (belangrijke bijdrage)	- 2	Negatief effect
> + 10,0 % (zeer belangrijke bijdrage)	- 3	Aanzienlijk negatief effect

Opmerking voor stationaire bronnen : voor PM₁₀ wordt het toegelaten aantal overschrijdingen per jaar van de daggrenswaarde (35) herrekend naar een rekenkundige jaargemiddelde waarde. Dit rekenkundig gemiddelde bedraagt 31,3 µg/m³ (Celis et al. 2009). Voor PM₁₀ wordt dus getoetst t.o.v. één luchtkwaliteitsnorm, nl. deze rekenkundige gemiddelde waarde, en volgens significantiekader '1 – 3 – 10'.

Het significantiekader is gekoppeld aan het al of niet noodzakelijk zijn van onderzoek naar milderende maatregelen (zie hieromtrent de desbetreffende paragraaf)

Dit beoordelingskader wordt voor de afzonderlijke relevante wegen/wegsegmenten toegepast. Hierbij kunnen per wegsegment verschillende scores toegekend worden naargelang de parameter. Bij dit beoordelingskader, waarbij de berekende bijdragen gerelateerd worden aan luchtkwaliteitsdoelstellingen, wordt geen rekening gehouden met aanwezige bewoning, de relevantie van het gebied waarin deze hoogste bijdragen voorkomen, aanwezigheid van gevoelige bevolkingsgroepen,.... Deze aspecten worden beoordeeld bij de discipline mens-gezondheid.

Voor die elementen waarvoor geen kwantitatieve beoordeling op immissieniveau beschikbaar is wordt een kwalitatieve beoordeling toegepast op basis van een experten-oordeel. Hierbij wordt ook een gelijkaardig 7-delig beoordelingskader gehanteerd. Ook aan deze beoordeling wordt dezelfde link gekoppeld m.b.t. eventueel onderzoek naar milderende maatregelen.

Voor de percentielen en/of omstandigheden die niet volledig met gemiddelden kunnen beoordeeld worden, is een ander toetsingskader van kracht (zonder koppeling met impactscores noch éénduidige link naar onderzoeken van milderende maatregelen).

Tabel 9-3: Beoordelingskader (bron: RLB-lucht)

Percentages voor toetsing van percentielen / aantal overschrijdingen (lijninfrastructuur)	Op basis van berekende immissiebijdrage en/of aantal overschrijdingen: X > 1% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen X > 5% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen X > 20% van de milieukwaliteitsnorm of richtwaarde of toegelaten aantal overschrijdingen
Link milderende maatregelen	Er wordt geen link met het stellen van milderende maatregelen gelegd. De deskundige Lucht is er wel toe gehouden om in het onderzoek de noodzaak aan milderende maatregelen te beoordelen en rapporteren.

De kwantitatief in kaart gebrachte wijzigingen van de emissies worden beoordeeld t.o.v. vastgelegde emissie reductiedoelstellingen. Daarnaast wordt ook een beoordeling opgenomen van het aantal afgelegde voertuigkilometers. Voor deze parameters wordt er evenwel geen kwantitatief beoordelingskader opgenomen. Beoordeling wordt gebaseerd op basis van een experten-oordeel, rekening houdend met de doelstellingen zoals opgenomen in de Vlaamse beleidsplannen (lucht en klimaat).

Voor een overzicht van de grenswaarden en doelstellingen die bij de beoordeling gehanteerd worden kan verwezen worden naar bijlage L1.

Ingreep-effectenschema aspect lucht

Hoofdingrepen		Directe effecten	Indirecte effecten
Projectniveau			
AANLEGFASE	Opbreken bestaande we- genis/verhardingen, vrij- maken werk- en werfzone Af-/uitgraven grond in functie van het project	<u>Emissies te wijten aan werken (stof en verbrandingsgassen)</u>	Impact op luchtkwaliteit te wij- ten aan emissies - kwalitatief
	Aanleg wegenis en kunst- werken, buffers,... (inbreng van bodem- vreemde materialen)	<u>Emissies te wijten aan werken (stof en verbrandingsgassen)</u>	Impact op luchtkwaliteit te wij- ten aan emissies - kwalitatief
	Eventuele bemaling	-	-
	Werkverkeer	<u>Emissies te wijten aan werken (stof en verbrandingsgassen)</u>	Impact op luchtkwaliteit te wij- ten aan emissies - kwantitatief
	Tijdelijk ruimtebeslag: werforganisatie tijdelijke opslag gronden, afbraakmaterialen ...	<u>Emissies te wijten aan tijdelijke opslag (stof en verbrandingsgas- sen)</u>	Impact op luchtkwaliteit te wij- ten aan emissies - kwalitatief
EXPLOITA- TIEFASE	Aanwezigheid weginfra- structuur, kunstwerken, buffers, bermen, grach- ten...	-	-

Hoofdingrepen		Directe effecten	Indirecte effecten
Projectniveau			
	Exploitatie en onderhoud weginfrastructuur	<u>Emissies te wijten aan (wijziging) wegverkeer</u>	Impact op luchtkwaliteit te wijten aan emissies - kwantitatief
	Onderzoeksvraag: Elektrificatie spoor	<u>Emissies te wijten aan (wijziging) tractie spoorverkeer</u>	Impact op luchtkwaliteit te wijten aan emissies - kwalitatief
Planniveau			
Herbestemming Putten Weiden		<u>Emissies te wijten aan exploitatie</u>	Impact op luchtkwaliteit te wijten aan emissies - kwalitatief

9.2.3 Klimaatreflex

Zoals hoger reeds aangegeven zullen de klimaatgebonden parameters zoals CO₂ enkel op emissieniveau kwantitatief in kaart gebracht. Bij deze beoordeling wordt rekening gehouden met de doelstellingen zoals geformuleerd in het Vlaamse milieubeleid (opgenomen in het Vlaams energie- en klimaatplan 2021-2030 en in de Vlaamse Klimaatstrategie 2050; zie bijlage L1).

9.2.4 Milderende maatregelen en postmonitoring

Indien de realisatie van het project zou leiden tot (extra) overschrijdingen van grenswaarden is het essentieel dat milderende maatregelen geformuleerd worden.

Gezien het optreden van overschrijdingen mee bepaald kan worden door verhoogde achtergrondconcentraties (hoe hoger de achtergrondconcentraties hoe sneller zelfs een beperkte impactbijdrage kan leiden tot een overschrijding van een grenswaarde), kan aangegeven worden dat flankerende maatregelen, die losgekoppeld kunnen zijn van het project, mogelijks noodzakelijk kunnen blijken (bvb. indien een beperkte impact van het project moeilijk kan gemilderd worden). Indien relevant wordt een aanzet gegeven ten aanzien van dergelijke maatregelen. Uiteraard wordt hierbij in eerste instantie wel nagegaan in welke mate de impact van het project zelf kan gemilderd worden.

Overeenkomstig het richtlijnenkader opgenomen in het RLB-lucht, wordt aan de impactberekening ook het al of niet onderzoeken van milderende maatregelen gekoppeld (ongeacht het al of niet overschrijden van grenswaarden). De koppeling is hierbij afhankelijk van de aanwezigheid van milieugebruiksruimte (al of niet invulling van de grenswaarde met meer dan 80%). Deze link is van toepassing op de berekende jaargemiddelde impact.

Aanvullend wordt de link tussen impact en noodzakelijkheid tot onderzoek naar milderende maatregelen eveneens toegepast in functie van de impactbeoordeling op emissie niveau, in de mate dat de te verwachten wijziging qua emissie-niveaus invloed hebben op de realisatie van de Vlaamse doelstellingen (zoals opgenomen in bijlage 20.5). Er wordt hierbij ook nagegaan in hoever een eventuele keuze voor mogelijke mildering de lange termijn doelstellingen niet hypothekeert.

Indien noodzakelijk geacht wordt tevens een opvolgingsprocedure voorgesteld om mogelijke effecten van milderende maatregelen in kaart te kunnen brengen. Een monitoringsplan zal een onderdeel zijn van de opvolgingsprocedure.

Tabel 9-4: Link impactscores en onderzoek naar milderende maatregelen opgenomen in RLB-lucht (LNE Dienst MER, 2012)

Link milderende maatregelen	Jaargemiddelde: Voor een score van -1 geldt (beperkte bijdrage): onderzoek naar milderende maatregelen is minder dwingend, <u>tenzij</u> de MKN in referentiesituatie reeds voor 80% ingenomen is (link met milieugebruiksruimte). Score -2: belangrijke bijdrage, milderende maatregelen moeten gezocht worden in het MER met zicht op implementatie ervan op korte termijn. Score -3: zeer belangrijke bijdrage, milderende maatregelen zijn essentieel. Er wordt altijd verwacht dat het effect van de milderende maatregelen doorgerekend wordt en opnieuw getoetst.
-----------------------------	---

10 ONDERZOEKSMETHODIEK BODEM

10.1 AFBAKENING STUDIEGEBIED

Het studiegebied wordt in het horizontale vlak bepaald door de contouren van het projectgebied en wordt verder uitgebreid met de mogelijke invloedssfeer van bemaling. Binnen deze invloedssfeer kunnen potentieel immers wijzigingen optreden in bodem- en grondwaterkwaliteit, grondwaterkwantiteit en kan het risico tot bodemzetting wijzigen. In het verticale vlak beschouwen we de maximale diepte van de werken.

10.2 REFERENTIESITUATIE

De bestaande situatie wordt beschreven aan de hand van volgende elementen:

- Topografie a.d.h.v. een topografische kaart en terreinwaarnemingen
- Geologische opbouw
- Pedologie
- Bodemkwaliteit

Hiervoor worden volgende bronnen geraadpleegd:

- Topografische kaart
- Quartair- en Tertiairkaart voor Vlaanderen
- Dov.vlaanderen.be
- Bodemkaart en verklarende tekst bij de bodemkaart
- Bodemgeschiktheidskaart
- Bodemgebruikskaart
- Inventaris oriënterende en beschrijvende bodemonderzoeken en saneringsprojecten (OVAM)
- Waarnemingen

10.3 INGREEP EFFECTSCHEMA

Tabel 10-1: overzicht effectschema (bron: eigen verwerking)

Hoofdingrepen		Directe effecten	Indirecte effecten
Projectniveau			
AANLEGFASE	Opbreken bestaande wegenis/verhardingen, vrijmaken werk- en werfzone Af/uitgraven grond in functie van het project	<u>Bodem</u> : structuurwijziging, beïnvloeding bodemprofiel, bodemcompactie	
	Aanleg wegenis en kunstwerken, buffers,... (inbreng van bodemvreemde materialen)	<u>Bodem</u> : structuurwijziging, beïnvloeding bodemprofiel, bodemcompactie	

	Eventuele bemaling	<u>Bodem</u> : impact bodemkwaliteit	
	Tijdelijk ruimtebeslag: werforganisatie tijdelijke opslag gronden, afbraakmaterialen ...	<u>Bodem</u> : bodemcompactatie <u>Bodem</u> : Calamiteiten beïnvloeding bodem- en grond- of oppervlaktewaterkwaliteit	
	Exploitatie en onderhoud weginfrastructuur	<u>Bodem</u> : impact kwaliteit	
EXPLOITATIEFASE	Onderzoeksvraag: Elektrificatie spoor	<u>Bodem</u> : impact kwaliteit (zware metalen tgv slijtage elektriciteitskabels)	
	Planniveau		
	Herbestemming Putten Weiden	<u>Potentiële impact wijziging bodemkwaliteit</u> <u>Wijziging bodemgebruik</u>	

10.4 EFFECTBEOORDELING BODEM EN BEOORDELINGSKADER

10.4.1 Structuurwijziging

De effectgroep structuurwijziging beslaat de wijziging van de structuur van de bovenste bodemlaag. Een mogelijke vorm van structuurwijziging is bodemverdichting van de oppervlakkige bodem (bijvoorbeeld door rijden met zware machines, opslag van materiaal). De gevoeligheid voor bodemverdichting wordt in sterke mate bepaald door de textuur (hoe zandiger, hoe minder gevoelig) en het vochtgehalte (hoe natter, hoe gevoeliger) van de bodem. Bodemverdichting treedt potentieel op tijdens de aanlegfase. De bodemverdichting moet echter genuanceerd worden op plaatsen waar het projectgebied na realisatie grotendeels verhard zal worden. De profielwijziging doet op die plaatsen de structuurwijziging teniet.

De beoordeling van de bodemverdichting zal bepaald worden rekening houdend met de gevoeligheid voor bodemverdichting en de oppervlakte waarover de bodemverdichting zal optreden. Tevens zal een link gelegd worden met het bodemgebruik (al dan niet verharding).

10.4.2 Profielwijziging

Deze effectgroep houdt de impact van uitgravingen en ophogingen en het inbrengen/verwijderen van bodemvreemde materialen op het bodemprofiel in. Er zal worden nagegaan in welke mate het gaat om inname van (recent) verstoorde, niet-verstoorde of beschermde bodemprofielen. Binnen de discipline bodem worden niet opgehoogde bodems in landbouw of natuurlijk gebruik als niet-verstoorde bodems beschouwd.

Bij deze effectgroep komt ook het grondverzet aan bod. Grondverzet vormt op zich geen effectgroep, maar eerder een projectkenmerk. Het betreft een belangrijke ingreep tijdens de aanlegfase die een invloed heeft op het profiel en die onrechtstreeks (bij hergebruik of stockage) de bodem- (en grondwater-) kwaliteit kan beïnvloeden.

Criteria om de beoordeling van deze effectgroep in te schatten zijn: het al of niet aanwezig zijn van een profielontwikkeling, de oppervlakte van de profielwijziging, de diepte van de profielwijziging en de authenticiteit en zeldzaamheid van het bodemprofiel.

10.4.3 Bodemzetting

Mogelijk is bodemzetting te verwachten door de belasting ten gevolge van de bijkomende infrastructuur. Ook kan zetting optreden tijdens de aanlegfase ten gevolge van de ontwatering van een slappe samendrukbare laag, wat voornamelijk optreedt in veen- en kleilagen. Het risico van bodemzetting is onder meer afhankelijk van de aard van de ondergrond. In het MER zal het risico op voorkomen van zettingsgevoelige lagen in kaart worden gebracht. Daar waar bemaling zal worden ingezet zal beoordeeld worden of deze grondwaterstands-wijziging deze zettingsgevoelige lagen kan beïnvloeden en in welke mate.

10.4.4 Wijziging bodemkwaliteit

Relevante aspecten van bodemkwaliteit zijn:

- Wijziging bodemkwaliteit via bemaling tijdens de aanlegfase
- Bodemverzet en bodemkwaliteit tijdens de aanlegfase
- Wijziging bodemkwaliteit door afstromend hemelwater in de exploitatiefase

Er zal in hoofdzaak een kwalitatieve bespreking gegeven worden, met aandachtspunten en aanbevelingen; De kans op wijziging van bodemkwaliteit en de mogelijke impact worden kwalitatief beoordeeld.

De wijziging van de bodemkwaliteit via bemaling zal mee opgenomen worden in de overeenkomstige effect-groep bij de discipline grondwater.

10.4.5 Klimaatreflex

Het geïntegreerd onderzoek zal de ontwerpplannen toetsen aan de potentiële klimaatverandering. Het gaat hierbij enerzijds over de tot wijzigingen in landgebruik of -beheer (vaak afgekort tot LULUCF, naar de Engelse termen Land Use, Land use Change and Forestry), en de wijziging daardoor in de koolstofvoorraad. Anderzijds gaat het ook over wateroverlast als gevolg van heviger stormen (zie verder discipline Water), en zal in het licht daarvan de erosiebestendigheid van het ontwerp van de Westelijke Ontsluiting worden getoetst.

11 ONDERZOEKSMETHODIEK WATER (GRONDWATER EN OPPERVLAKTEWATER)

11.1 STUDIEGEBIED

De afbakening van het studiegebied is afhankelijk van de effectgroep. Het studiegebied is minimaal het projectgebied. De (ruime) omgeving van het studiegebied valt binnen het werkingsgebied van de Polder van het Land van Waas⁷. Voor de waterlopen wordt het studiegebied uitgebreid tot hun stroomgebied. De waterkwantiteit- en kwaliteit wordt besproken voor dit ruimere studiegebied, terwijl er wat betreft de structuurkwaliteit wordt toegespitst op het projectgebied zelf.

Wat betreft het grondwater komt het studiegebied overeen met studiegebied bodem, namelijk het projectgebied uitgebreid met de invloed zone van een mogelijke bemaling.

11.2 REFERENTIESITUATIE

11.2.1 Methodiek

Voor het beschrijven van de referentiesituatie baseert de deskundige zich op basisinformatie die ter beschikking is of kan worden gesteld door de initiatiefnemer, betrokken instanties, en op desktopinformatie. De beschrijving van de bestaande toestand / referentiesituatie houdt o.a. in:

- Hydrografie
- Waterkwantiteit (peilen, debieten, overstromingsrisico)
- Oppervlaktewaterkwaliteit
 - Fysico-chemische kwaliteit
 - Biologische waterkwaliteit
- Structuurkwaliteit.
- Hydrogeologie
- Grondwaterkwetsbaarheid
- Grondwaterkwantiteit (diepte grondwatertafel en grondwaterstroming)
- Grondwaterkwaliteit
- Vergunde grondwaterwinningen

Voor het onderzoek naar de grond- en oppervlaktewaterkwantiteit en -huishouding in het studiegebied wordt in het MER gebruik gemaakt van o.a.:

- Hydrologische studie, grondwatermodel (zie effectbeoordeling);
- Grondwaterkwetsbaarheidskaarten;
- Grondwaterkwaliteit: op basis van een indicatie van verontreinigde locaties.
- Grondwaterwinningen in de omgeving;

⁷ In dat geval is het beheer van de waterlopen van categorie 2 en 3 én de grachten de taak van het bestuur van de polder .

- Geologie in relatie tot grondwaterhuishouding, meer bepaald grondwaterstanden, grondwaterwinningen en mogelijk aanwezige watervoerende of afsluitende lagen: o.a. geologisch kaartmateriaal en sonderingen op Databank Ondergrond Vlaanderen (dov);
- Grondwaterpeilen;
- Grondwatersamenstelling;
- Kennis m.b.t. de oppervlaktekwaliteit zal verkregen worden door gebruik te maken van het meetnet oppervlaktewater van de Vlaamse Milieumaatschappij (VMM);
- Watertoetskaarten;
- Daarnaast zal gebruik gemaakt worden van de (deel)bekkenbeheerplannen, die onder meer informatie geven over de oppervlaktewateren binnen een (deel)bekken. Deze plannen zullen worden gescreend op nuttige informatie voor de beschrijving van de referentie-situatie of de beleidsvoornemens;
- Waterzuiveringsbeleid en infrastructuur: zoneringsplan, informatie bij VMM en bij Aquafin.
- Verziltingskaart

11.3 INGREEP EFFECT SCHEMA

Tabel 11-1: overzicht effect schema (bron: eigen verwerking)

Hoofdingrepen		Directe effecten	Indirecte effecten
Projectniveau			
AANLEGFASE	Opbreken bestaande wege- nis/verhardingen, vrijmaken werk- en werfzone Af/uitgraven grond in functie van het project	<u>Grondwater</u> : wijziging grondwater- huishouding	<u>Oppervlaktewater</u> : impact op afwatering, waterhuishouding
	Aanleg wege- en kunstwerken, buffers,... (inbreng van bodemvreemde ma- terialen)	<u>Grondwater</u> : wijziging infiltratie (grondwaterhuishouding en -stro- ming) door toename verharding <u>Oppervlaktewater</u> : wijziging afstro- mingsregime (kwantiteit), wijziging kwaliteit	
	Eventuele bemaling	<u>Grondwater</u> : potentiële daling grondwatertafel door eventuele bemaling, verzilting... <u>Oppervlaktewater</u> : beïnvloeding drainage, afvoer run-off, impact waterkwaliteit	
	Tijdelijk ruimtebeslag: werforganisatie tijdelijke opslag gronden, af- braakmaterialen ...	<u>Water</u> : Calamiteiten beïnvloeding bodem- en grond- of oppervlakte- waterkwaliteit	
EXPLOITATIE- FASE	Aanwezigheid weginfrastructuur, kunstwerken, buffers, bermen, grachten...	<u>Grondwater</u> : wijziging infiltratie (grondwaterhuishouding en -stro- ming) door toename verharding, wijziging grondwaterstroming door ondergrondse constructies (bv.	

		tunnels), drainerend effect van de grachten en eventuele aanvullende buffers <u>Oppervlaktewater</u> : wijziging afstromingsregime (kwantiteit), wijziging kwaliteit	
	Exploitatie en onderhoud weg/spoorinfrastructuur	<u>Oppervlaktewater</u> : impact kwaliteit (olie, strooizouten,...)	
	Onderzoeksvraag: Elektrificatie spoor	<u>Water</u> : impact kwaliteit (zware metalen tgv slijtage elektriciteitskabels)	
Planniveau			
	Herbestemming Putten Weiden	<u>Potentiële impact op waterkwaliteit en -kwantiteit</u>	

11.4 EFFECTBEOORDELING WATER EN BEOORDELINGSKADER

11.4.1 Wijziging grondwaterkwetsbaarheid

Bij de effectgroep wijziging grondwaterkwetsbaarheid wordt nagegaan of de gevoeligheid van de watervoevende lagen voor verontreiniging wijzigt. Mogelijk zal de grondwaterkwetsbaarheid wijzigen door de uitgraving, ophogingen en verhardingen binnen de verschillende deelprojecten.

Deze effectgroep wordt enkel kwalitatief besproken.

11.4.2 Wijziging grondwaterkwantiteit

Met betrekking tot de effectgroep wijziging grondwaterkwantiteit wordt nagegaan in welke mate er tijdens of na uitvoering van de werken een wijziging optreedt in de grondwaterstand en de grondwaterstroming. Aspecten die hier relevant kunnen zijn, zijn de volgende:

- wijziging grondwaterkwantiteit tgv eventuele bemaling
- impact op de grondwaterstroming door de aanwezigheid van ondergrondse constructies
- wijziging grondwaterkwantiteit door gewijzigde infiltratie/bijkomende verhardingen

11.4.3 Wijziging grondwaterkwaliteit

De grondwaterkwaliteit kan op verschillende manieren beïnvloed worden door het project, namelijk door de verstoring van het zoetzoutwaterevenwicht of verspreiding van verontreiniging bij een eventuele bemaling, door het optreden van calamiteiten tijdens of na uitvoering van de werken of door afstromend wegwater.

- De invloed van eventuele bemaling op het zoetzoutwaterevenwicht zal worden nagegaan.
- Als gevolg van bemaling kan een risico ontstaan op verspreiding van verontreinigende elementen, die reeds aanwezig zijn in het grondwater. Er zal nagegaan worden of er zich binnen de potentiële invloedssfeer van bronbemaling bestaande/gekende verontreinigingen bevinden. Voor deze verontreinigingen wordt nagegaan in welke mate ze zich kunnen verspreiden en dus een risico vormen voor een verdere verontreiniging van bodem en grondwater.
- Bij Calamiteiten: het risico op calamiteiten wordt algemeen en kwalitatief besproken.

- Afstromend wegwater kan een verhoogde concentratie aan koolwaterstoffen (PAK's), zware metalen en zouten (afkomstig van strooizouten) bevatten. De impact op de grondwaterkwaliteit wordt kwalitatief besproken mede op basis van literatuurgegevens.

11.4.4 Wijziging grondwaterstroming en geohydrologische opbouw

Daar waar de weginfrastructuur beneden maaiveld wordt aangelegd, kan een wijziging optreden in het grondwaterstromingspatroon. Criteria die de beoordeling bepalen, zijn onder meer de diepte van de ingrepen ten opzichte van de dikte van de bovenste watervoerende laag en de richting van de weginfrastructuur t.o.v. de richting van de grondwaterstroming.

De alternatieven voor de inrichting van Putten Hoog hebben mogelijk een verschillende impact op het grondwater. Met name een wijzigende kwel (zilt of zoet) zal inzichtelijk worden en de impact ervan verder bestudeerd bij o.a. Biodiversiteit.

11.4.5 Wijziging oppervlaktewaterkwantiteit

Een wijziging van de waterkwantiteit treedt op wanneer de afwateringsstructuur wordt beïnvloed door de aanleg van de infrastructuur. Van belang is de toename van de verharde oppervlakte en bijgevolg de versnelde waterafvoer. Gezien het hier de uitbreiding van bestaande wegenis betreft, is er een toename aan verharde oppervlakte. De benodigde buffercapaciteit wordt benaderend berekend.

Voortbouwend op het voorgaande wordt nagegaan in hoeverre de projectingrepen een invloed hebben op de lokale overstromingsproblematiek.

Aanvullend wordt ook bekeken of het project interfereert met de lokale afwateringsstructuur via waterlopen, grachten of oppervlakkige afstroming, en in welke mate de afwatering van de omgeving eventueel beïnvloed wordt.

Voor de aanlegfase wordt nagegaan welke de eventuele impact is van de afvoer van bemalingswater.

11.4.6 Wijziging oppervlaktewaterkwaliteit

Op het vlak van de fysisch-chemische en de biologische waterkwaliteit wordt de mogelijke impact van calamiteiten op de oppervlaktewaterkwaliteit besproken.

Daarnaast komt ook de mogelijke invloed van het afstromend wegwater op de waterkwaliteit aan bod. De risico's en mogelijke impact worden kwalitatief besproken mede op basis van literatuurgegevens.

Indien tijdens de aanlegfase bemalingswater zou afgevoerd worden via het oppervlaktewaterstelsel, dient nagegaan te worden of dit geen risico's inhoudt op het vlak van verspreiding van aanwezige verontreinigingen en mogelijk verzilt grondwater.

11.4.7 Klimaatreflex

Het geïntegreerd onderzoek zal de ontwerpplannen toetsen aan de potentiële klimaatverandering. Hierbij gaat het over wateroverlast als gevolg van heviger stormen en mogelijk stijgende waterspiegel en overstromingen als gevolg. Op basis van klimaatmodellen zal de toekomstbestendigheid van het ontwerp van de Westelijke Ontsluiting (multimodaal) worden getoetst. Het betreft in dit geval ontwerppeilen en opvang- afvoerkanaal voor hemelwater en oppervlaktewater.

11.5 ELEMENTEN VAN DE WATERTOETS

In dit hoofdstuk komt een samenvatting van elementen en informatie ten behoeve van het uitvoeren van de watertoets.

De effecten waarnaar globaal wordt gerefereerd in het kader van de watertoets hebben betrekking op:

- Grondwater (waterhuishouding, stroming, kwaliteit);
- Oppervlaktewater (huishouding, kwaliteit, structuur, waterberging- en buffering); en afvalwater
- Vegetatie en fauna – waterhuishouding
- Mens (veiligheid)

12 ONDERZOEKSMETHODIEK BIODIVERSITEIT

12.1 STUDIEGEBIED

Het studiegebied voor de discipline Biodiversiteit wordt afgebakend als het projectgebied met alle mogelijke projectlocaties, en de ruimere omgeving daarvan, waarbinnen mogelijke directe en indirecte effecten kunnen optreden ten gevolge van het bestudeerde project, en dat zowel op vegetaties, op soortenpopulaties (dieren en planten), als op (eco-)systemen. Het ruimst zal dit de zone zijn met verhoogde atmosferische deposities ten gevolge van emissies door het project.

De concrete afbakening van het studiegebied zal pas kunnen gebeuren wanneer de omvang van de verwachte effecten voor de abiotische disciplines (Water, Geluid, Lucht) gekend is. Biodiversiteit is immers een receptordiscipline vanuit deze.

12.2 REFERENTIESITUATIE

Voor het onderzoek naar de ecologische waarde en biologische kwaliteit in het studiegebied wordt gebruik gemaakt van de gedetailleerde beschrijving van de vegetatie en fauna-elementen (vooral verstoringgevoelige avifauna) ter hoogte van en in de nabije omgeving van het projectgebied. Deze beschrijving zal gebaseerd zijn op bestaande gegevens: de BWK, specifieke studies o.a. m.b.t. instandhoudingsdoelstellingen (Achtergrondnota Natuur), inventarisaties door Natuurpunt, INBO, ANB, Beheercommissie Natuur Linkerscheldeoever (Monitoring Linkerscheldeoevergebied vanaf 2003), informatie verzameld in het kader van het ontwerp Soortbeschermingsplan Antwerpse Haven periode 2 en informatie verzameld in het kader van effectenonderzoek voor andere plannen of projecten. Indien in overleg met ANB vereist, kunnen gericht aanvullende observaties in het veld gebeuren.

In het s-MER werd reeds een uitgebreid overzicht van de aanwezige natuurwaarden in de omgeving van het projectgebied opgenomen. Voor voorliggend MER-onderzoek zal deze informatie waar nodig verfijnd worden voor de locaties van het voorkeursbesluit en geüpdatet waar nieuwe informatie beschikbaar is. Verschillende van de gebieden nabij het projectgebied zijn in ontwikkeling en ook de populaties van (doel)soorten vertonen dynamiek, waardoor belangrijke wijzigingen niet uit te sluiten zijn. Deze informatie wordt in het MER zelf gedetailleerd en aangevuld.

12.3 INGREEP EFFECTSCHEMA

Tabel 12-1: effectschema (bron: eigen verwerking)

Hoofdingrepen		Directe effecten	Indirecte effecten
Projectniveau			
AANLEGFASE	Opbreken bestaande wegenis/verhardingen, vrijmaken werk- en werfzone Af/uitgraven grond in functie van het project	<u>Biodiversiteit</u> : direct ecotoopverlies door ruimtebeslag van actueel onverharde gronden met vegetatie en met leefgebied fauna, versnippering leefgebied en barrièrewerking fauna	<u>Fauna</u> : hinder, rustverstoring
	Aanleg wegenis en kunstwerken, buffers,...	<u>Biodiversiteit</u> : evt. bijkomend direct ecotoopverlies na voorgaande vergravingen, bijkomende barrièrewerking en	<u>Fauna</u> : hinder, rustverstoring

	(inbreng van bodemvreemde materialen)	versnippering na voorgaande vergravingen	
	Eventuele bemaling		<u>Biodiversiteit</u> : beïnvloeding levensgemeenschappen, ecotoopwijziging op iets grotere afstand via grondwater door lokale verdroging
	Werfverkeer		<u>Fauna</u> : rustverstoring, aanrijding
	Tijdelijk ruimtebeslag: werforganisatie tijdelijke opslag gronden, afbraakmaterialen ...	<u>Biodiversiteit</u> : evt. bijkomend direct ecotoopverlies, bijkomende versnippering en barrièrewerking fauna buiten genoemde werkzone vergravingen en wegenis	<u>Fauna</u> : hinder, rustverstoring
EXPLOITATIEFASE	Aanwezigheid weginfrastructuur, kunstwerken, buffers, bermen, grachten...	<u>Biodiversiteit</u> : barrièrewerking en versnippering leefgebieden fauna en groeiplaatsen planten	<u>Fauna</u> : Impact op leefbaarheid populaties en habitatverlies <u>Biodiversiteit</u> : (microschaal) biotoop- of habitatwijziging via wijziging lokale afvoer en drainage in nieuwe grachten en buffers
	Exploitatie en onderhoud weginfrastructuur		<u>Biodiversiteit</u> : (rust)verstoring, wijzigen vegetatie door N-depositie <u>Fauna</u> : aanrijding, rustverstoring
	Onderzoeksvraag: Elektrificatie spoor	Barrièrewerking Aanvaring	
Planniveau			
	Herbestemming Putten Weiden	<u>Biodiversiteit</u> : bijkomende verzekering van huidige natuurwaarden en ondersteuning keuzes voor natuurgerichte maatregelen (bv. verstoringbronnen actief weg te nemen en nieuwe verstoringbronnen in de toekomst moeilijker te vergunnen)	

12.4 EFFECTBEOORDELING EN BEOORDELINGSKADER

12.4.1 Ecotoop- en habitatwijziging: verlies en –creatie

De tijdelijke en permanente innames van ecotopen en leefgebieden worden kwantitatief begroot op basis van de meest recente Biologische Waarderingskaart (BWK; Bron: INBO). Ook de aanwezigheid van waterlopen, als leefgebied voor aquatische en semi-aquatische organismen, wordt in rekening gebracht, in afstemming met gegevens uit de discipline oppervlaktewater.

De criteria bij de effectbeoordeling zijn de ingenomen oppervlakte, de biologische waardering van ecotoop of leefgebied van die oppervlakte en de ligging binnen de ruimere ecologische context. Bij de effectbeoordeling zal het onderstaande beoordelingskader toegepast worden:

Tabel 12-2: Beoordelingskader ecotoop- en habitatwijziging (bron: eigen verwerking)

Ecotoop- en habitatverlies en -creatie	Effectbeschrijving	Beoordeling
Een belangrijk areaal van een waardevol ecotoop ontstaat of optimale habitatcondities voor een waardevolle soort	Aanzienlijk positief	+++
Belangrijke areaaltoename (< 10 ha*) van een waardevol ecotoop in verhouding tot het totale areaal binnen het studiegebied of belangrijke toename van een habitat van een belangrijke soort	Positief	++
Beperkte areaaltoename (< 5 ha) van een waardevol ecotoop in verhouding tot het totale areaal binnen het studiegebied of beperkte toename van de habitat voor een waardevolle soort	Beperkt positief	+
Inname van minder waardevolle ecotopen/habitats	Verwaarloosbaar	0
Inname van een beperkte oppervlakte (< 5 ha) waardevolle ecotopen/habitats die geen deel uitmaken van een groter geheel met belangrijke natuurwaarde; weinig impact op het areaal van dit ecotoop/habitat	Beperkt negatief	-
Inname van belangrijke oppervlakte (< 10 ha*) waardevolle tot zeer waardevolle ecotopen/habitats die geen deel uitmaken van een groter geheel met belangrijke natuurwaarde; weinig impact op globale areaal ecotoop/habitat of inname van beperkte oppervlakte zeer waardevolle ecotopen.	Negatief	--
Inname van een belangrijke oppervlakte (> 10 ha*) waardevolle tot zeer waardevolle ecotopen/habitats die deel uitmaken van een groter geheel met belangrijke natuurwaarde en/of inname van een belangrijke oppervlakte beschermde natuur; belangrijk areaalverlies	Aanzienlijk negatief	---

*Deze drempel zal afhankelijk van de soort of het type van ecologisch gebied kunnen variëren tussen 10 en 2 ha.

Daar in de exploitatiefase geen bijkomende inname plaatsvindt, wordt deze effectengroep enkel besproken in het segment dat de aanlegfase behandelt.

12.4.2 Versnippering en barrièrewerking

Versnippering omvat effecten van verlies van leefgebied, de kleine oppervlakte van de resterende fragmenten, toegenomen isolatie en toegenomen randeffecten. Hierdoor wijzigt de habitatkwaliteit van de overgebleven fragmenten. Waar actuele corridors en stapstenen, zoals waterlopen en hun oevers, ononderbroken grazige bermstroken langs wegen of op dijken, bomenrijen en houtkanten doorsneden worden, kunnen barrières ontstaan, afhankelijk van de soortengroep die er gebruik van maakt. Harde, moeilijk oversteekbare barrières leiden tot een verlies van samenhang van het leefgebied waardoor populaties geïsoleerd raken en het areaal van hun leefgebied afneemt. Verlichting en (verkeers-)lawaai versterken de barrièrewerking (zie verder). Versnipperde gebieden kennen een lagere buffercapaciteit en verhoogde randeffecten. De kleinere populatiegrootte die hiervan het gevolg is, kan de overleving van de populatie op korte of langere termijn negatief beïnvloeden.

De impact van de versnippering en het barrière-effect van de nieuwe infrastructuur hangt af van een aantal factoren:

- de mate van habitatfragmentatie,
- het habitatgebruik door een (doel)soortgroep (bijvoorbeeld voortplantingsgebied, pleistergebied, foerageergebied, geleiding bij verplaatsingen,...),
- het belang van het gebied als ecologische corridor of stapsteen voor migratie van fauna,
- de biologische waarde en status van de doorsneden ecotopen of de voorkomende soorten,
- type barrière en oversteekbaarheid,
- permanent of tijdelijk karakter van de barrière.

De impact van versnippering zal op een kwalitatieve wijze worden beschreven.

De criteria bij de effectbeoordeling zijn dus het creëren van nieuwe barrière-effecten en/of het versterken/afzwakken van bestaande barrières en de ruimere ecologische context (beschermingsstatus). Bij de effectbeoordeling zal het onderstaande beoordelingskader toegepast worden.

Tabel 12-3: Beoordelingskader versnippering en barrièrewerking

Versnippering en barrièrewerking	Effectbeschrijving	Beoordeling
De ecologische infrastructuur wordt op diverse locaties verbonden, migratiebarrières worden opgeheven, samenhang wordt op grote schaal significant verbeterd, negatieve randeffecten worden opgeheven	Aanzienlijk positief	+++
Een aantal migratiebarrières worden opgeheven; samenhang wordt lokaal significant verbeterd, lokaal ontstaan nieuwe migratiemogelijkheden, negatieve randeffecten worden in belangrijke mate gemilderd	Positief	++
Samenhang wordt beperkt verbeterd, beperkte mitigerende maatregelen ten aanzien van migratieknelpunten en/of randeffecten.	Beperkt positief	+
Geen of verwaarloosbare wijziging in bereikbaarheid of samenhang	Verwaarloosbaar	0
De ecologische samenhang wordt beperkt verstoord, beperkte impact op migratie, zachte barrière of versterking van bestaande barrières, tijdelijke barrière of negatieve randeffecten	Beperkt negatief	-
De ecologische infrastructuur wordt op 1 of diverse locaties doorsneden; harde nieuwe barrière, samenhang wordt lokaal significant verstoord, permanente barrière of randeffecten; impact op waardevolle soorten/ecotopen	Negatief	--
De ecologische infrastructuur wordt doorsneden, harde nieuwe barrière voor belangrijke soorten, samenhang op grote schaal significant verstoord, permanente barrière/randeffecten; grote impact op waardevolle soorten	Aanzienlijk negatief	---

12.4.3 Verstoring

Verstoring ontstaat ten gevolge van geluid, licht en de aanwezigheid en beweging van voertuigen en in het bijzonder ook menselijke silhouetten (evt. met honden). Door verstoring neemt de habitatkwaliteit van een gebied af. Verstoring leidt tot gedrags- en fysiologische reacties van gevoelige receptorsoorten. Voor

nachtactieve fauna betekent verlichting bijvoorbeeld een beperking van de actieve periode. Bij een aantal soorten leidt verlichting tot ontwijkingsgedrag. Hierdoor kunnen foerageergebieden of migratieroutes verloren gaan. Hierdoor kan verlichting onder meer de barrièrewerking van wegen versterken (zie hoger). De impact van het effect hangt van onder meer volgende criteria af:

- aard van verstoring (plots, continu, discontinu, tijdelijk, permanent);
- invloedzone van verstoring (beperkt, uitgebreid, waardevolle ecotopen binnen de verstoringzone);
- verstoringgevoeligheid van soorten;
- zeldzaamheid en natuurbehoudsbelang van soorten (bescherming, Rode Lijst, ...);
- het belang van het studiegebied voor betreffende soorten.

12.4.4 Ecotoopwijziging door wijziging van de hydrologie

Verdroging is een verzamelterm voor de effecten die het gevolg zijn van menselijke verstoringen van de watercyclus, het waterlopenstelsel en de waterhuishouding van de bodem. De uitwerking van deze effectengroep steunt in belangrijke mate op de disciplines grond- en oppervlaktewater. Mogelijke verdroging tijdens de aanlegfase kan ontstaan ten gevolge van bemaling bij de aanleg van de weg.

Ook de mogelijke impact van de inrichtingsvarianten in Putten Hoog op grondwater (kwel) zullen onderzocht worden. Bv. eventuele wijziging van zilte kwel naar zoete kwel.

De criteria bij de effectbeoordeling is de omvang van de grondwaterstandverlaging en de beschermingsstatus van de getroffen ecotopen.

12.4.5 Verontreiniging

Verontreiniging van grond- en/of oppervlaktewater veroorzaakt door calamiteiten (tijdens of na de werken) of afstromend wegwater kan gevolgen hebben voor de kwaliteit van het ontvangende ecosysteem. Er zal worden nagegaan welke de mogelijke risico's (bedreigingen) zijn, en welke de gevoeligheid van de habitats en soorten is. Hiertoe wordt gebruik gemaakt van informatie afkomstig uit de disciplines bodem, grondwater en oppervlaktewater. De huidige kwaliteit en waarde van het ecotoop of habitat worden mee beschouwd bij de effectenevaluatie.

Een effect van eutrofiëring en verzuring wordt voor dit project voornamelijk verwacht indien er relevante stikstofdepositie optreedt ter hoogte van hiervoor gevoelige habitats of vegetaties. Zoals hoger aangegeven, worden buiten stikstofdepositie geen verzurende effecten verwacht. De analyse zal gebaseerd worden op de resultaten van de discipline Lucht. Relevante verhogingen worden enkel verwacht binnen 1 km van de (nieuwe) (spoor)wegen die door het project worden aangelegd.

Om te weten hoeveel terrestrische natuur (bos, heide & soortenrijk grasland) door eutrofiëring (en ook verzuring) door atmosferische depositie beïnvloed wordt, is het nodig om de draagkracht tegen verzuring / eutrofiëring te kennen. Deze draagkracht wordt uitgedrukt als de kritische last. Dit is de maximaal toelaatbare depositie per eenheid van oppervlakte voor een bepaald ecosysteem zonder dat er - volgens de huidige kennis - schadelijke effecten optreden. De kritische last verzuring wordt uitgedrukt als 'zuurequivalenten per hectare en per jaar', de kritische last vermesting/eutrofiëring in 'kg stikstof per hectare per jaar'. Effectieve verzuring / eutrofiëring treedt pas op indien de depositie uitstijgt boven een bepaald niveau (men spreekt van critical load of duurzaam depositieniveau). Bijgevolg is de 'kritische last' een uitstekende norm om het effect van de verzurende / eutrofiërende depositie te beoordelen. Naast de kritische last, zijn er voor een aantal vegetatietypes ook nog streefwaarden voor verzurende depositie opgenomen in Vlare II bijlage 2.4.2.

De aftoetsing gebeurt afzonderlijk binnen habitatrichtlijngebieden en daarbuiten. Voor de beoordeling wordt ter hoogte van de habitatrichtlijngebieden gebruik gemaakt van het PAS-significantiekader. Dit zal vooral relevant zijn voor de passende beoordeling. Ter hoogte van de andere kwetsbare gebieden wordt het significantiekader gebruikt uit het richtlijnenboek landbouwdieren.

12.4.6 Klimaatreflex

De robuustheid van het grotere geheel met belangrijke natuurwaarden naar klimaatverandering toe wordt kwalitatief besproken en de mogelijke rol daarin van het ecotoop en habitat dat verloren gaat of gecreëerd wordt in de aanlegfase.

Binnen die robuustheid van het grotere geheel wordt de samenhang voor vlotte migratie van soorten doorheen het Linkerscheldeoevergebied kwalitatief besproken. Ook het belang op grotere schaal van verloren, gecreëerde of meer/minder verstoorde habitats die stapstenen vormen op migratieroutes wordt kwalitatief nagegaan.

Voortbouwend op de discipline Water zal de impact van eventuele grondwaterstandsverlaging in het licht van veranderende neerslagpatronen kwalitatief beschouwd worden.

12.5 NATUURTOETS GERICHT OP HET SOORTBESCHERMINGSPROGRAMMA ANTWERPSE HAVEN

Het projectgebied is onderdeel van de Antwerpse Haven. Er werd voor de natuur in de Antwerpse Haven een soortbeschermingsprogramma opgemaakt en goedgekeurd. Soortenbeschermingsprogramma (SBP) Antwerpse haven zet in op de bescherming van havenspecifieke soorten in het netwerk van ecologische infrastructuur binnen het havengebied.

Er zal nagegaan worden of het projectgebied overlapt met gebieden van het EIN (netwerk van ecologische infrastructuur) volgens de actualisatie van het SBP Antwerpse Haven (tweede uitvoeringstermijn). Vervolgens wordt nagegaan of het project havenspecifieke habitattypes wijzigt en of er paraplussoorten of meeliftende soorten van het SBP beïnvloed kunnen worden door het project.

Deze toets, gericht op het ecologisch infrastructuurnetwerk en op de soorten uit het SBP, overlapt met de bovenstaande effectbeoordeling, met de VEN-toets en met de passende beoordeling, maar zal als een aparte paragraaf of apart hoofdstuk worden opgenomen.

12.6 VEN-TOETS

Het projectgebied grenst aan twee deelgebieden van de Grote Eenheid Natuur 204 “De Wase Scheldepolders”, onderdeel van het Vlaams Ecologisch Netwerk. Het Natuurdecreet bepaalt dat voor een vergunningsplichtige activiteit een toetsing moet gebeuren of er mogelijke schade aan het VEN kan optreden. Dit overlapt met de bovenstaande effectbeoordeling, maar vereist een aparte methodiek aan de hand van standaardvragen en is specifiek gericht op deze deelgebieden. De VEN-toets zal als afzonderlijke bijlage of hoofdstuk opgenomen worden.

12.7 PASSENDE BEOORDELING

Artikel 36ter van het decreet natuurbehoud stelt dat voor elk plan of project dat niet direct verband houdt met of nodig is voor het beheer van een speciale beschermingszone (van de Vogelrichtlijn of de Habitatrichtlijn), maar afzonderlijk of in combinatie met andere plannen of projecten significante gevolgen kan hebben voor zo'n gebied, een passende beoordeling gemaakt dient te worden van de gevolgen voor het gebied, rekening houdend met de instandhoudingsdoelstellingen van dat gebied. Gelet op de conclusies van de beoordeling van de gevolgen voor het gebied geven de bevoegde nationale instanties slechts toestemming voor dat plan of project nadat zij de zekerheid hebben verkregen dat het de natuurlijke kenmerken van het betrokken gebied niet zal aantasten en nadat zij in voorkomend geval inspraakmogelijkheden hebben geboden.

Gezien de ligging van het geplande project in of nabij het Vogelrichtlijngebied 'Schorren en polders van de Beneden-Schelde' en het Habitatrichtlijngebied 'Schelde- en Durme-estuarium van de Nederlandse grens tot Gent', dient voldoende aandacht besteed te worden aan de eventuele effecten van het project op de soorten vegetaties en fauna-elementen waarvoor de gebieden aangemeld zijn. In het strategisch-MER ECA is een strategische passende beoordeling uitgevoerd. In deze fase van het project-MER zal deze beoordeling verfijnd worden op basis van het voorliggend ontwerp van het project.

Zoals aangegeven bij de methodiek onder §6.7.4 wordt in het ontwikkeling scenario enkel de lokale impact bekeken van het extra verkeer ter hoogte van de WOW. Indien de luchtverontreiniging veroorzaakt door dit extra verkeer op de WOW tot over de Nederlandse grens, zijnde 'het Natura 2000 gebied de Brabantse Wal', zou reiken, zal deze impact eveneens bestudeerd worden.

De passende beoordeling zal als afzonderlijke bijlage of als afzonderlijk hoofdstuk opgenomen worden.

13 ONDERZOEKSMETHODIEK LANDSCHAP EN BOUWKUNDIG ERFGOED EN ARCHEOLOGIE

13.1 STUDIEGEBIED

Het studiegebied wordt gedefinieerd als het gebied waarbinnen de geplande ingrepen en de effecten van die ingrepen zich manifesteren op het landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Het studiegebied omvat minimaal het projectgebied. De omvang van het studiegebied kan verruimd worden in functie van de visuele impact van de geplande ontwikkelingen (perceptieve kenmerken). Deze omgeving wordt afgebakend tot 1.500m, de afstand tot waar stereoscopisch zicht mogelijk is.

13.2 REFERENTIESITUATIE

13.2.1 Methodiek

De referentiesituatie van het landschap zal besproken worden op macroniveau, mesoniveau en microniveau.

De situering op macroniveau houdt onder andere een beschrijving in van de situering van het studiegebied volgens de traditionele landschappen⁸. Deze indeling geeft per traditioneel landschap de karakteristieke landchapstypes op macroniveau weer. Tevens wordt de historische context geschetst van de havenontwikkeling.

Op meso- en microniveau wordt een analyse gegeven van de cultuurhistorische kenmerken, structurelementen en van de perceptieve elementen van het project- en plangebied en de onmiddellijke omgeving, alsook een beschrijving van de erfgoedwaarden.

Bijzondere aandachtspunten zijn de ontwikkeling van het polderlandschap (Wase Polders) en de daaraan gekoppelde erfgoedwaarden en het rijke archeologische archief op Linkerscheldeoever met reeds uitgebreid onderzoek naar het paleolandschap.

13.3 INGREEP EFFECTSCHEMA

Tabel 13-1: Effectschema (bron: eigen verwerking)

Hoofdingrepen		Directe effecten	Indirecte effecten
Projectniveau			
	Opbreken bestaande wegenis/verhardingen, vrijmaken werk- en werfzone Af/uitgraven grond in functie van het project	<u>Landschap</u> : beïnvloeding erfgoed en archeologie, structuur, perceptie	

⁸ Antrop, M., Van Damme, S. (1995) *Landschapszorg in Vlaanderen: onderzoek naar criteria en wenselijkheden voor een ruimtelijk beleid met betrekking tot cultuurhistorische en esthetische waarden van de landschappen in Vlaanderen*. Universiteit Gent, Vakgroep Geografie.

AANLEGFASE	Aanleg wegenis en kunstwerken, buffers,... (inbreng van bodemvreemde materialen)	<u>Landschap</u> : beïnvloeding landschapsstructuur, perceptie	<u>Landschap</u> : impact op perceptieve kenmerken en beleavingswaarde
	Eventuele bemaling		<u>Landschap</u> : impact archeologisch erfgoed
	Werfverkeer		<u>Landschap</u> : impact op perceptieve kenmerken en beleavingswaarde
	Tijdelijk ruimtebeslag: werforganisatie tijdelijke opslag gronden, afbraakmaterialen ...	<u>Landschap</u> : beïnvloeding landschapsstructuur	<u>Landschap</u> : impact op perceptieve kenmerken en beleavingswaarde
EXPLOITATIEFASE	Aanwezigheid weginfrastructuur, kunstwerken, buffers, bermen, grachten...	<u>Landschap</u> : permanente impact op landschap (structuur, perceptie, erfgoed)	<u>Landschap</u> : impact op perceptieve kenmerken en beleavingswaarde
	Exploitatie en onderhoud weginfrastructuur		<u>Landschap</u> : beïnvloeding perceptieve kenmerken en beleavingswaarde
	Onderzoeksvraag: Elektrificatie spoor	/	<u>Landschap</u> : impact op perceptieve kenmerken en beleavingswaarde (masten, bovenleidingen..)
Planniveau			
	Herbestemming Putten Weiden	<u>Landschap</u> : beïnvloeding landschapsstructuur	

13.4 EFFECTBEOORDELING EN BEOORDELINGSKADER

13.4.1 Structuur- en relatiewijzigingen

Deze effectgroep behandelt de wijziging van landschapsecologische en hydrografische structuren, wijziging in landgebruik en percelering (grootte, vorm, ...), wijziging van het microreliëf, de wijziging van functionele relaties, ... Dit zijn criteria die mee het effect bepalen binnen de effectgroep.

Nieuwe infrastructuur kunnen namelijk leiden tot een functionele versnippering van het actuele gebruik en verandering in toegankelijkheid, wijziging in gradiënten op openheid van het landschap, vernietigen van bestaande landschapsstructuur.

Graafwerken leiden tot veranderingen van geomorfologische elementen. Een beschrijving en beoordeling van deze effectgroep gebeurt in afstemming met de disciplines bodem, water en biodiversiteit.

De bespreking en beoordeling van deze effectgroep gebeurt kwalitatief o.b.v. expert judgement.

13.4.2 Wijziging erfgoedwaarde

Binnen deze effectgroep wordt aandacht geschonken aan het bouwkundig erfgoed, de beschermde erfgoedwaarden en landschapsatlas-relicten en andere historisch-geografische elementen en structuren. Belangrijke criteria die de beoordeling van het effect mee bepalen, zijn onder andere: frequentie van voorkomen van het landschapselement, de ouderdom, de aard, de grootte, het aantal, kwetsbaarheid, gaafheid, contextwaarde, bescherming, ...

Er wordt voorgesteld volgende waardering van het erfgoed te hanteren:

Tabel 13-2: overzicht waardering erfgoed (bron: eigen verwerking)

ZEER HOGE ERFGOEDWAARDE
- Beschermd erfgoed; opgenomen als te beschermen erfgoed - Vastgesteld landschapsatlas-relict, erfgoedlandschap - Gaaf, zeer kenmerkend/streekeigen landschapselement, bijzonder landschap
HOGE ERFGOEDWAARDE
- Beperkt aangetast, kenmerkend/streekeigen landschapselement, bijzonder landschap - Inventaris bouwkundig erfgoed
MATIGE ERFGOEDWAARDE
Beperkt aangetast, matig kenmerkend/streekeigen landschapselement/landschap of gebouwen
WEINIG ERFGOEDWAARDE
- Overige - Structureel aangetast landschap of gebouwen

Naast de waarde van het erfgoed is eveneens de aard van de ingreep bepalend voor de significantie. Hierbij worden volgende categorieën onderscheiden: vernielen (afbraak), aantasting, beïnvloeding ensemblewaarde, beïnvloeding contextwaarde, restauratie/renovatie.

Ten aanzien van cultuurhistorisch waardevolle relicten /bouwkundig erfgoed wordt onderstaand significantiekader als leidraad gehanteerd. Dit is samengesteld door de ingrepen te combineren met de waarde van het erfgoed en kan aangereikt worden als middel om de beoordeling van de effecten als gevolg van voorliggende plannen te objectiveren. Het significantiekader is niet absoluut en vormt louter een leidraad.

Tabel 13-3: significantiekader cultuurhistorisch waardevolle relicten en bouwkundig erfgoed (bron: eigen verwerking)

Wijziging erfgoedwaarde				
	weinig erfgoedwaarde	matige Erfgoedwaarde	Hoge erfgoedwaarde	Zeër hoge erfgoedwaarde
Vernielen (afbraak)	-	--	---	---
Aantasting	0	-	--	---
Beïnvloeding ensemblewaarde	0	-/--	--/---	--
Beïnvloeding contextwaarde	0	-/--	--/---	--
Restauratie/renovatie	+	+	++	+++

Naast aandacht voor het bovengrondse erfgoed gaat eveneens aandacht uit naar archeologie.

De effecten ten aanzien van het archeologisch erfgoed kunnen beoordeeld worden aan de hand van het al dan niet aanwezig zijn van gekend archeologisch materiaal of de archeologische potentie, de graad van verstoring van de oppervlakkige bodem en de bodemkenmerken zelf, en de geplande ingrepen. De aanwezigheid van gekend archeologisch materiaal is echter een dubieuze factor. Het gekende archeologische erfgoed is immers slechts een fractie van het gehele archeologische erfgoed. De hoeveelheid ongekend erfgoed is vele malen groter.

Verharde, bebouwde, geërodeerde of vergraven bodems zijn verstoorde en vergraven bodems. Voor dit type bodems zijn de effecten t.a.v. het archeologisch erfgoed algemeen als te verwaarlozen of matig negatief beschouwd. Echter verstoorde bodems kunnen ook een oudere antropogene en dus archeologisch belangrijke oorsprong hebben. De effecten zijn dus afhankelijk van het type verstoring.

Ten aanzien van archeologie wordt volgend beoordelingskader als leidraad gehanteerd.

Tabel 13-4: beoordelingskader archeologie (bron: eigen verwerking)

Wijziging erfgoedwaarde – archeologie	Effectbeschrijving	Beoordeling
Geen ingreep (compactie, vergraving, bemaling) in de bodem. Of ingrepen in bodem zonder potentie voor archeologische en historische waarden	Verwaarloosbaar	0
Mogelijke fysieke aantasting (door vergraving, bodemtechnische ingrepen of verandering van de grondwaterstand). Beperkte grondwerkzaamheden of andere ingrepen (compactie of bemaling) in verstoorde en vergraven bodem. Lage tot matige potentie voor archeologische en historische waarden	Beperkt negatief	-
Grondwerkzaamheden in beperkt verstoorde en/of vergraven bodem. Matig tot hoge potentie voor archeologische en historische waarden	Negatief	--
Grondwerkzaamheden in onverstoorde bodem. Hoge potentie voor archeologische en historische waarden	Aanzienlijk negatief	---

13.4.3 Wijziging perceptieve kenmerken

Deze effectgroep behandelt hoofdzakelijk visuele en auditieve effecten. Deze effecten kunnen een verandering van de aard van het landschapstype veroorzaken. Effecten hangen onder meer af van schaalvergroting of –verkleining, toevoegen en verwijderen van elementen (ophoging gronden, inrichting dok, stapelen containers, ...), inpasbaarheid, de mate van openheid, zichtbaarheid van de ingrepen, ...

De landschappelijke inpassing van de Westelijke Ontsluitingsinfrastructuur is in dit opzicht van bijzonder belang.

Tabel 13-5: Beoordelingskader perceptieve kenmerken (bron: eigen verwerking)

Wijziging perceptieve kenmerken	Effectbeschrijving	Beoordeling
Belangrijke en globale meerwaarde voor perceptieve kenmerken, waardevolle positieve beeldragers	Aanzienlijk positief	+++
Belangrijke lokale meerwaarde voor perceptieve kenmerken	positief	++
Zeer lokale meerwaarde voor perceptieve kenmerken	Beperkt positief	+
Geen impact op perceptieve kenmerken of zeer beperkte impact op reeds sterk aangetaste kenmerken	Verwaarloosbaar	0
Beperkte aantasting van perceptieve kenmerken	Beperkt negatief	-
Belangrijke lokale aantasting van perceptieve kenmerken	negatief	--
Belangrijke en globale aantasting van perceptieve kenmerken	Aanzienlijk negatief	---

14 ONDERZOEKSMETHODIEK MENS – RUIMTELIJKE ASPECTEN EN VEILIGHEID

14.1 STUDIEGEBIED

De discipline Mens - Ruimtelijke Aspecten onderzoekt de directe en indirecte effecten van het project op de wijze waarop de ruimte georganiseerd is en gebruikt wordt door de mens. Effecten met betrekking tot mobiliteit worden in de desbetreffende discipline onderzocht, net als eventuele hinder en gezondheidseffecten. Landschappelijke beleving wordt in de discipline landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie behandeld.

Het studiegebied voor de discipline Mens onderscheid drie schaalniveaus:

- microgebied: de zone door het project/plan ingenomen;
- mesogebied: zone binnen de directe invloedssfeer van het project- en plangebied;
- macrogebied: Dit is het ruimtelijke geheel waarvan het project- en plangebied deel uitmaakt, in dit geval het havengebied en de aangrenzende functies (open ruimtes, woonfunctie..). Op dit schaalniveau wordt de wisselwerking met ruimtelijke context bestudeerd.

14.2 REFERENTIESITUATIE

Bij de beschrijving van de referentiesituatie gaat de aandacht achtereenvolgens naar:

- Ruimtegebruik en ruimtelijke samenhang van de diverse functies (wonen, bedrijvigheid, landbouw, natuur, recreatie, kwetsbare locaties, hoogspanningsleidingen,...) in het studiegebied;
- Ontsluiting van de diverse functies;
- Barrièrewerking van de verschillende functies;
- Belevingswaarde.

Alle aspecten die rechtstreeks met het verkeer te maken hebben (bereikbaarheid, verkeersveiligheid, doorstroming, ontsluiting) worden behandeld in de discipline mobiliteit. De gezondheidsaspecten worden in een aparte discipline opgenomen.

De aspecten met betrekking tot externe veiligheid worden wel binnen deze discipline behandeld.

14.3 INGREEP EFFECTSCHEMA

Tabel 14-1: Effectschema (bron: eigen verwerking)

Hoofdingrepen		Directe effecten	Indirecte effecten
Projectniveau			
AANLEGFASE	Opbreken bestaande wegenis/verhardingen, vrijmaken werk- en werfzone	<u>Mens</u> : wisselwerking met ruimtelijke context	
	Af/uitgraven grond in functie van het project		

	Aanleg wegenis en kunstwerken, buffers,... (inbreng van bodemvreemde materialen)		<u>Mens</u> : impact op belevingswaarde
	Werfverkeer		<u>Mens</u> : impact op belevingswaarde
	Tijdelijk ruimtebeslag: werforganisatie tijdelijke opslag gronden, afbraakmaterialen ...	<u>Mens</u> : impact ruimtegebruik,	<u>Mens</u> : impact op belevingswaarde
EXPLOITATIEFASE ASE	Aanwezigheid weginfrastructuur, kunstwerken, buffers, bermen, grachten...	<u>Mens</u> : impact op ruimtegebruik en gebruikswaarde, wisselwerking met ruimtelijke context	<u>Mens</u> : impact op belevingswaarde <u>Mens</u> : Verstoring beïnvloeding levensgemeenschappen, Externe veiligheid Bedrijvigheid: wijzigingen met impact op bestaande bedrijven
	Exploitatie en onderhoud weginfrastructuur		<u>Mens</u> : impact op verkeersveiligheid (aanrijdingen)
	Onderzoeksvraag: Elektrificatie spoor		<u>Mens</u> : impact op belevingswaarde (masten, bovenleidingen..)
Planniveau			
	Herbestemming Putten Weiden	<u>Mens</u> : impact ruimtelijke structuur en wisselwerking met ruimtelijke context	<u>Mens</u> : externe veiligheid

14.4 BEOORDELING EN SIGNIFICANTIEKADER

14.4.1 Ruimtelijke structuur en wisselwerking met de ruimtelijke context

De aanleg van de ontsluitingsinfrastructuur kan er voor zorgen dat nieuwe barrières worden gecreëerd en kan een impact hebben op de ruimtelijke samenhang van het studiegebied. Het betreft echter grotendeels de aanleg van infrastructuur ter hoogte van een reeds bestaande weg, toch kan door gewijzigde ligging, bochtstralen, nieuwe wegenis (lokale ontsluitingsweg naar de polder), ed. er een bijkomende versnippering of barrièrewerking ontstaan.

De bereikbaarheid van functies kan veranderen door het realiseren van de nieuwe wegenis. In het MER zal de bereikbaarheid van functies zowel tijdens als na de werken beschreven worden. Anderzijds biedt de aanleg van de weg ook potenties op ruimtelijk vlak. Wat betreft de bereikbaarheid van functies wordt dit ook gebaseerd op de beoordeling zoals opgenomen in de discipline mobiliteit.

Op macroschaal wordt gekeken hoe het project past binnen zijn ruimtelijke context, zijnde de schaal en aard van project t.o.v. die van de omliggende gebieden. Hierbij wordt ook gekeken naar de impact op planniveau.

Voor de effectgroep impact op het functioneel weefsel wordt volgend beoordelingskader voorgesteld:

Tabel 14-2: Beoordelingskader impact op het functioneel weefsel (bron: eigen verwerking)

ruimtelijke structuur	Effectbeschrijving	Beoordeling
-----------------------	--------------------	-------------

Diverse functies/locaties die op heden (quasi) niet bereikbaar waren, worden ontsloten Ruimtelijke samenhang wordt op grote schaal significant verbeterd	Aanzienlijk positief	+++
1 functie/locatie die op heden (quasi) niet bereikbaar was, wordt ontsloten Bereikbaarheid is verbeterd op macroschaal Ruimtelijke samenhang wordt lokaal significant verbeterd	Positief	++
Bereikbaarheid van 1 functie/locatie is verbeterd Ruimtelijke samenhang wordt beperkt verbeterd	Beperkt positief	+
Geen of verwaarloosbare wijziging in bereikbaarheid of ruimtelijke samenhang	Verwaarloosbaar	0
Bereikbaarheid van 1 functie/locatie is verminderd Ruimtelijke samenhang wordt beperkt verstoord	Beperkt negatief	-
Bereikbaarheid van 1 functie/locatie is niet langer gegarandeerd Bereikbaarheid van diverse functies/locaties is verminderd Ruimtelijke samenhang wordt lokaal significant verstoord	Negatief	--
Bereikbaarheid van diverse functies/locaties is niet langer gegarandeerd Ruimtelijke samenhang wordt op grote schaal significant verstoord	Aanzienlijk negatief	---

14.4.2 Ruimtegebruik en gebruikskwaliteit

Het ruimtebeslag wordt duidelijk beschreven voor alle functies. Waar nodig worden de functies ook kwalitatief beschreven (bijv. woondichtheid, waardering van de landbouwfunctie, ...).

De impact hierbij ten aanzien van de landbouwfunctie wordt beoordeeld op basis van een landbouwimpactstudie (LIS) (opgemaakt door Departement Landbouw en Visserij). De impact ten aanzien van de landbouwsector kan echter ruimer zijn dan enkel de ruimte-inname op zich, impact of opbrengstverlies door bijvoorbeeld eventuele grondwaterverlagingen komen hier ook aan bod.

Indien er een verlies aan natuur voorkomt, dan wordt dit effect reeds besproken binnen de discipline biodiversiteit.

Naast het mogelijke verlies aan functies is er winst aan functies. Voorliggend plan betreft het voorzien in bijkomende ruimte voor infrastructuur, en een meerwaarde voor de transportfunctie. De winst aan deze functies wordt steeds positief beoordeeld indien de behoefte ervan is aangetoond.

De mogelijke impact van het project op bestaande bedrijvigheid zal in kaart worden gebracht. Het gaat hier o.a. over bereikbaarheid, wijziging geluidsklimaat en mogelijke impact van gewijzigde bestemming. Aangezien de milieukwaliteitsnormen vaak gelinkt zijn aan de bestemming is het mogelijk dat door herbestemming er een MKN wijzigt. De bedrijven zullen hiermee rekening moeten houden.

14.4.3 Ruimtebeleving

De visueel-ruimtelijke aspecten die beïnvloed worden door het project worden beschreven. De ruimtelijke kwaliteit wordt louter kwalitatief besproken. Hierbij worden volgende parameters in beschouwing genomen: architecturale en landschappelijke kwaliteit, en omgevingskwaliteit (ruimtelijk rendement).

Hiervoor wordt onder meer gesteund op de discipline 'landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie'.

Tabel 14-3: Beoordelingskader gebruikskwaliteit (bron: eigen verwerking)

Gebruikskwaliteit	Effectbeschrijving	Beoordeling
-------------------	--------------------	-------------

de geplande ontwikkelingen zullen nieuwe kwaliteiten toevoegen aan de woon- en leef omgeving, werkomgeving of groene ruimten	Aanzienlijk positief	+++
de geplande ontwikkelingen zullen een belangrijke verhoging van de bestaande kwaliteit van de woon- en leefomgeving, werkomgeving of groene ruimten betekenen	positief	++
de geplande ontwikkelingen zullen de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte verhoging van de bestaande kwaliteit van de woon- en leefomgeving, werkomgeving of groene ruimten betekenen	Beperkt positief	+
te verwaarlozen op vlak van ruimtelijke kwaliteit	Verwaarloosbaar	0
de geplande ontwikkelingen zullen een beperkte achteruitgang betekenen van de kwaliteit van de woon- en leefomgeving of groene ruimte en beperkt kwaliteit toevoegen van de werkomgeving	Beperkt negatief	-
de geplande ontwikkelingen zullen een aanzienlijke achteruitgang betekenen van de kwaliteit van de woon- en leefomgeving, en groene ruimte en weinig kwaliteit toevoegen aan de werkomgeving	negatief	--
de geplande ontwikkelingen zullen de woon- en leefomgeving onleefbaar maken, geen bijdrage leveren aan de werkomgeving of grote achteruitgang van de groene ruimte	Aanzienlijk negatief	---

14.4.4 Externe veiligheid

In het kader van het Besluit van de Vlaamse Regering houdende nadere regels inzake de ruimtelijke veiligheidsrapportage (BVR RVR), dient getoetst te worden aan de criteria die werden opgenomen onder de vorm van een beslissingsdiagram in bijlage bij dit besluit.

In kader van de advies op de projectonderzoeksnota werd door het Team Externe Veiligheid reeds een eerste toetsing gedaan op basis van de informatie in de projectonderzoeksnota.

Na controle van de gebruikte aannames wordt deze toetsing wordt hier overgenomen.

De uitgangspunten bij de toetsing zijn de volgende:

- Het voorgenomen plan vormt geen kader voor de ontwikkeling van Seveso-inrichtingen.
- Het voorgenomen plan staat het oprichten van Seveso-inrichtingen niet toe.
- Het plangebied omvat een aandachtsgebied zoals gedefinieerd in het [BVR RVR], met name Putten Weiden dat herbestemd wordt..

Het gebied Putten Weiden is gelegen binnen de consultatiezone van verschillende bestaande hogedrempel Seveso-inrichtingen, namelijk:

- Oiltanking Antwerp Gas Terminal
- BASF Antwerpen
- Evonik Antwerpen
- ITC Rubis Terminal Antwerp
- Lanxess

Het Team Externe Veiligheid heeft voldoende zicht op het externe risicobeeld van en de genomen preventieve en schadebeperkende maatregelen bij de betrokken Seveso-inrichtingen binnen wiens consultatiezone het te herbestemmen gebied Putten Weiden valt, om te besluiten dat deze herbestemming te verzoenen is met de aanwezigheid van deze inrichtingen.

Het plangebied omvat eveneens herbestemmingen naar lijninfrastructuur met o.a. wegen, spoorwegen, en leidingen.

- Op basis van de beschikbare info oordeelt het Team Externe Veiligheid momenteel dat de wegen niet ingedeeld worden als primaire weg categorie I volgens het RSV, dat de spoorwegen grotendeels reeds

bestaan, dat de spoorwegen en de spoorbundel niet behoren tot de hoofdspoorwegen voor het goederenvervoer volgens het RSV, dat de leidingen niet behoren tot de hoofdtransportleidingen van het RSV en dat hiervoor reeds een leidingenstrook is voorzien. Op basis hiervan oordeelt het Team Externe Veiligheid dat voor deze aspecten voor wat betreft de externe veiligheid geen verder onderzoek dienen te gebeuren.

- In de PON is sprake van een recreatieve invulling voor Putten Hoog. Er is echter geen sprake van een bestemmingswijziging hiervoor. Team Externe Veiligheid oordeelt bijgevolg dat dit geen onderdeel uitmaakt van het RUP.

Op basis van de huidige inzichten verwacht het Team Externe Veiligheid geen aanzienlijke effecten op het vlak van externe veiligheid en verwacht daarom dat bij het onderdeel RUP van het projectbesluit, dat voortvloeit uit de PON WOW en het geïntegreerd onderzoek geen ruimtelijk veiligheidsrapport moet opgemaakt worden.

15 ONDERZOEKSMETHODIEK MENS – GEZONDHEID

15.1 STUDIEGEBIED

Het studiegebied voor mens-gezondheid is afhankelijk van de menselijke aanwezigheid in de omgeving van het projectgebied. De invloed zal zich voornamelijk manifesteren via de mogelijke wijzigingen in lucht en geluid en mobiliteit. Het studiegebied wordt dan ook gelijk gesteld aan deze studiegebieden. Daarnaast worden de aspecten licht, warmte en elektromagnetische velden onder dit hoofdstuk besproken.

De basiseenheid voor de mogelijke gezondheidseffecten op de mens (bewoning) zijn de rasters van 100 meter op 100 meter op vrijgegeven adrespunten binnen het studiegebied.

Rondom de autowegen zijn 3 perimeters geïdentificeerd, gemeten vanaf de rand van de bovengrondse auto-weginfrastructuur (inclusief op- en afritten), geoperationaliseerd op niveau van statistische sectoren:

- < 300 m
- 300 – 1000 m
- > 1000 m

Deze perimeters zijn vooral van belang voor de potentiële effecten van lucht. Voor geluid zijn deze minder relevant aangezien gebouwen een afschermend effect zullen hebben.

15.2 REFERENTIESITUATIE

Naar aanleiding van het MER-richtlijnenboek Mens-gezondheid zal in eerste instantie worden nagegaan wat de potentiële milieustressoren zijn die relevant zijn binnen het MER.

Voor deze relevante stressoren worden tevens de gegevens vanuit de technische disciplines (geluid en lucht) geïnventariseerd en beschreven voor de referentiesituaties.

15.2.1 Chemische stressoren

Binnen dit MER wordt vooral gekeken naar de chemische stressoren die relevant zijn voor infrastructuur- of verkeers-genererende projecten, i.c. verkeers-gerelateerde stressoren. Het gaat hierbij om aspecten rond lucht. Voor de beschrijving en beoordeling van deze aspecten wordt dan ook gesteund op de discipline lucht.

De WHO (Wereldgezondheidsorganisatie) beschouwt PM_{2,5} als de belangrijkste indicator voor gezondheids-impact in health impact assessment studies (HIA) voor luchtverontreiniging in het algemeen. De grootste gezondheidsimpact wordt veroorzaakt door de relatie tussen PM_{2,5} en vroegtijdige sterfte (= sterfte vóór levensverwachting).

Stikstofdioxide (NO₂) gold lange tijd als indicatorstof voor verkeersemisies. De heersende opinie onder gezondheidsdeskundigen is evenwel dat gezondheidseffecten als gevolg van langdurige blootstelling aan verkeersemisies in grotere mate veroorzaakt worden door roet (elementair koolstof met daaraan gebonden organische koolstoffen) dan door NO₂⁹ (– bron RL-boek Mens-gezondheid).

Er bestaat evenwel nog geen grenswaarde (noch wettelijke, noch een advieswaarde) voor roet, maar er zijn wel dosis-responsrelaties beschreven in de literatuur.

⁹ Voogt, M.H., Eijk, A.R.A., 2014. Gezondheidseffecten luchtkwaliteitsmaatregelen - berekeningen voor NO₂, PM₁₀ en roet.

NO₂ en PM_{2,5} worden niet als carcinogene stof ingedeeld. PM_{2,5} kan wel componenten bevatten met carcinogene eigenschappen, bv elementair koolstof (EC) of roet.

Op basis van 8 epidemiologische studies in woningen bedraagt de drempelwaarde waaronder geen effecten optreden volgens het Franse ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail, 2013) 20 µg/m³. Voor fijn stof (PM_{2,5}) bestaat er volgens de WHO geen veilige drempelwaarde waaronder geen nadelige effecten voorkomen. Ook voor elementair koolstof of roet is er geen veilige drempelwaarde waaronder de blootstelling zonder effect is.

De analyse van de gezondheidssimpact van het project via verkeer zal gebaseerd worden op blootstelling en effecten van elementair koolstof, zeer fijn stof (PM_{2,5}) en stikstofdioxide (NO₂) als de belangrijkste indicatoren voor gezondheidseffecten van verkeer.

15.2.2 Fysische stressoren

In het kader van voorliggend project is voornamelijk geluid een belangrijke fysische stressor, vnl. dan via verkeersgeluid. Verkeersgeluid kan immers hinder en slaapverstoring veroorzaken, maar ook stress met als gevolg een hoge bloeddruk en hart- en vaatziekten.

15.3 INGREEP EFFECTSCHEMA

Tabel 15-1: Effectschema (bron: eigen verwerking)

Hoofdingrepen		Directe effecten	Indirecte effecten
Projectniveau			
AANLEGFASE	Opbreken bestaande wegenis/verhardingen, vrijmaken werk- en werfzone Af/uitgraven grond in functie van het project		<u>Mens:</u> hinder, rustverstoring en gezondheidseffecten (tgvl geluids- en luchtemissies en calamiteiten)
	Aanleg wegenis en kunstwerken, buffers,... (inbreng van bodemvreemde materialen)		<u>Mens:</u> Rustverstoring en gezondheidseffecten (tgvl geluids- en luchtemissies en calamiteiten)
	Werkverkeer		<u>Mens:</u> Rustverstoring en gezondheidseffecten (tgvl geluids- en luchtemissies en calamiteiten)
EXPLOITATIEFASE ASE	Exploitatie en onderhoud weginfrastructuur		<u>Mens:</u> hinder, rustverstoring en gezondheidseffecten (tgvl geluids- en luchtemissies, calamiteiten)
	Onderzoeksvraag: Elektrificatie spoor		<u>Mens:</u> hinder, rustverstoring en gezondheidseffecten (tgvl geluids- en luchtemissies)
Planniveau			
Herbestemming Putten Weiden			<u>Mens:</u> hinder, rustverstoring en gezondheidseffecten (tgvl geluids- en luchtemissies)

15.4BEOORDELING EN SIGNIFICANTIEKADER

Binnen het aspect gezondheid zal in eerste instantie een scoping gebeuren naar verder te onderzoeken potentieel relevante stressoren.

Zo dient een blootstelling aan een chemische stressor (via lucht) voor de relevant geachte parameters (NO₂, PM_{2,5} en EC) verder onderzocht te worden indien:

- de bestaande achtergrondimmissie boven 80% van de advieswaarde ligt; Voor NO₂ is dit 16 µg/m³ (i.c. 80% van de strengere advieswaarde van 20 µg/m³), voor PM_{2,5} dit 8 µg/m³; voor EC is er geen advieswaarde; of
- indien de bijdrage door de beschouwde activiteit meer is dan 1% van de norm/advieswaarde of t.o.v. de huidige toestand; of
- indien er lokale bezorgdheid aanwezig is of reeds bestaande klachten zijn.

In geval van geluid als milieustressor wordt verder onderzoek nodig geacht bij stijging van het omgevingsgeluid met 3 dB of meer en/of bij klachten in het gebied.

Welke stressoren in de discipline gezondheid daadwerkelijk moeten onderzocht worden, zal zodoende blijken uit de modeleringsresultaten van de disciplines lucht en geluid. Op basis van de discipline lucht zal voor de relevante chemische stressoren in beeld worden gebracht wat de referentiesituaties zijn en in welke mate er door het project een wijziging is wat de immissies betreft voor de verschillende geplande situaties en het ontwikkelingsscenario. Op basis van de discipline geluid zal hetzelfde gebeuren voor de fysische stressoren.

15.4.1Chemische stressoren

Voor het effect op gezondheid kan voor de chemische stressoren ter hoogte van receptoren het volgende beoordelingskader vooropgesteld worden.

Tabel 15-2 : Beoordelingskader chemische stressoren (Departement Omgeving, 2020)

		Immissiebijdrage in het studiegebied (%GAW)	Tussenscore obv immissiebijdrage	Bijstelling	Bijgestelde score obv immissie NA tov GAW
Immissie na < 80% GAW	Toename immissie	>10%	---	Afzwakking wegens immissie na < 80% GAW	--
		3-10%	--		-
		1-3%	-		0
		<1%	0		0
	Afname immissie	<1%	0		0
		1-3%	+		0
		3-10%	++		+
		>10%	+++		++
Immissie na = 80-100% GAW	Toename immissie	>10%	---	geen bijstelling	---
		3-10%	--		--
		1-3%	-		-
		<1%	0		0
	Afname immissie	<1%	0		0
		1-3%	+		+
		3-10%	++		++
		>10%	+++		+++
Immissie na > GAW	Toename immissie	>10%	---	Versterking wegens immissie na > GAW	---
		3-10%	--		---
		1-3%	-		--
		<1%	0		-
	Afname immissie	<1%	0		+
		1-3%	+		++
		3-10%	++		+++
		>10%	+++		+++

GAW = gezondheidskundige advieswaarde , Voor NO₂ is dit 20 µg/m³, voor PM_{2,5} is dit 10 µg/m³.

De richtwaarden (gezondheidsadvieswaarden, GAW) van de Wereldgezondheidsorganisatie voor de potentiële relevante stressoren zijn opgenomen in onderstaande tabel.

Tabel 15-3 : Richtwaarden WHO voor verkeersgerelateerde chemische stressoren (Bron: WHO)

Polluent	Middelingstijd	Maximum toegestaan aantal overschrijdingen	Waarde
Fijn stof (PM ₁₀)	1 dag	3	50 µg/m ³
	jaar		20 µg/m ³
Fijn stof (PM _{2,5})	1 dag	3	25 µg/m ³
	jaar		10 µg/m ³
Stikstofdioxide	1 uur	0	200 µg/m ³
	jaar		40 µg/m ³
Ozon	8 uur	0	100 µg/m ³

Recent (nov 2017) heeft het Agentschap Zorg en Gezondheid (AZG) een diepte-analyse voor NO₂ in de buitenlucht laten uitvoeren door VITO met als doel een gezondheidkundige advieswaarde (GAW) af te leiden. Op basis van 8 epidemiologische studies in woningen weerhoudt het Franse ANSES (Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail, 2013) een GAW van 20 µg/m³ als drempel waaronder geen effecten optreden. ANSES beoordeelde de WHO AQG van 40 µg/m³ als onvoldoende beschermend omdat ook bij die concentratie respiratoire effecten bij kinderen kunnen optreden. Daarom is recent een GAW van 20 µg/m³ opgenomen in het Richtlijnenboek gezondheid.

Voor elementair Koolstof (EC of 'Black Carbon') bestaat nog geen GAW. Dit betreft de schadelijke roetfractie in uitlaatgassen. Er wordt een kwalitatieve beoordeling gegeven o.b.v. de mogelijke toename van dit pollutant.

15.4.2 Fysische stressoren

Ingeval geluid relevant geacht wordt als milieustressor, zal een inschatting gemaakt worden van de mogelijke impact van geluidshinder van het project op de bevolking. Hierbij wordt rekening gehouden met de wijziging van (een schatting van) het totaal aantal matig en ernstig gehinderden en slaapverstoorden.

Onderstaande tabel bevat de richtwaarden van de WHO op het vlak van geluid voor geluidshinder in gemeenschappen en specifieke omgevingen zoals gepubliceerd in 1999. Deze richtwaarden hadden betrekking op het LAeq (het gemiddeld geluidsniveau over een bepaalde tijd) en het Lmax (het maximaal geluidsniveau).

Tabel 15-4 : Overzicht van de richtwaarden met betrekking tot geluid in gemeenschappen in een specifiek milieu van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO, 1999)

RICHTWAARDEN VAN DE WGO VOOR GELUIDSHINDER IN GEMEENSCHAPPEN EN SPECIEKE OMGEVINGEN				
Specifieke omgeving	Kritiek effect op de gezondheid	L _{aeq} [dB(A)]	Tijdsbasis (u)	L _{Amax}
Residentieel buitengebied	Ernstige hinder overdag en 's nachts	55	16	-
	Matige hinder overdag en 's nachts	50	16	-
In de woningen	Verstaanbaarheid en matige hinder overdag en 's avonds	35	16	-
In de slaapkamers	Slaapverstoring 's nachts	30	8	45
Buiten de slaapkamers	Slaapverstoring 's nachts, open raam	45	8	60
Klaslokalen en kindertuinen, binnen	Verstaanbaarheid, verstoring van inwinnen informatie, overbrengen boodschappen	35	Tijdens de lesuren	-
Rustvertrekken van de kindertuinen, binnen	Slaapverstoring	30	Rusttijd	45
Speelpleinen, buiten	Hinder (bron buiten)	55	Ontspanningstijd	-
Ziekenhuizen, zalen/kamers, binnen	Slaapverstoring, 's nachts	30	8	40
	Slaapverstoring overdag en 's avonds	30	16	-
Ziekenhuizen, behandelkamers, binnen	Interferentie met rust en herstel	Zo laag mogelijk		
Industrie-, handels-, winkel-, doorgangszones, buiten en binnen	Gehoorgeverlies	70	24	110
Plechtigeden, festivals, vermaak	Gehoorgeverlies (klanten: < 5 keer per jaar)	100	4	110
Toespraken, manifestaties binnen en buiten	Gehoorgeverlies	85	1	110
Muziek en andere geluid verspreid via koptelefoons	Gehoorgeverlies	85	1	110
Geluidsimpulsen voortgebracht door speelgoed, vuurwerk en vuurwapens	Gehoorgeverlies (volwassenen)	-	-	140
	Gehoorgeverlies (kinderen)	-	-	120
Natuurparken en beschermde gebieden	Verstoring van de rust		Stille buitengebieden moeten worden behouden en de verhouding van het geluid tegen het natuurlijk achtergrondgeluid moet zo laag mogelijk worden gehouden	

Uit een publicatie van WHO (WHO, 2009) bleek dat voor de nachtperiode, indien de nabijheid van woningen, beter getoetst werd aan de richtwaarde van 40 dB(A) (L_{night}, outside) als bovengrens. Er werd gesteld dat ook onder 40 dB(A) biologische effecten aangetoond zijn, waarvan echter niet bewezen is dat ze de gezondheid schaden. Vanaf 40 dB(A) is dit wel het geval.

In oktober 2018 werden nieuwe richtwaarden voor omgevingslawaai gepubliceerd door de WHO. Voor wegverkeer bedragen de richtwaarden volgens de publicatie van 2018 53dB(A) voor L_{den}, en 45 dB(A) voor L_{night}.

16 ONDERZOEKSMETHODIEK KLIMAAT

De mogelijke effecten van ECA betreffende klimaat zullen voor wat betreft uitstoot van broeikasgassen in het onderzoek CCL worden gekwantificeerd. De westelijke ontsluiting zal voor een betere ontsluiting van de haven moeten zorgen van het verkeer gegeneerd door de extra containercapaciteit.

Een van de actiepunten is een klimaatrobuust transportnetwerk uit te bouwen.

Aangezien we voor het CP ECA moeten vermijden dat er dubbeltellingen zullen zijn met betrekking tot o.a. klimaat is er voor gekozen om de uitstoot van broeikasgassen gerelateerd aan ECA in het onderzoek CCL uit te voeren. Voor wat betreft de klimaatrobuustheid zullen de nodige ontwerpotoetsingen worden gemaakt. Het gaat dan voornamelijk over de robuustheid van de WOW t.o.v. klimaatverandering: heviger neerslag op korte periode, overstromingsgevoeligheid en omgaan met eventuele wateroverlast in de omgeving. De verhouding verharding/onverharde oppervlakte zal in kaart worden gebracht. Het run off water zal op een veilige manier zo maximaal mogelijk geïnfiltreerd worden.

Per discipline zal in het onderzoek van de Westelijke ontsluiting de klimaatreflex worden gemaakt. Hierbij gaat het voornamelijk om de klimaatrobuustheid wanneer heviger neerslag op korte termijn zou optreden en de eventuele gevolgen ervan op het relevante milieucompartiment. Enkele voorbeelden (niet exhaustief): Voor water bv, zal besproken worden hoe er met heviger stormen en de af te voeren neerslag op de WOW zal worden omgegaan. Voor bodem zal het voornamelijk de ruimte inname van momenteel onverharde bodem zijn.

17 GRENDOVERSCHRIJDENDE EFFECTEN

Het projectgebied is gelegen nabij de Nederlandse grens (ca. 3km).

In dit onderzoek voor de WOW worden de lokale effecten van het bijkomende verkeer ter hoogte van de Westelijke Ontsluiting onderzocht en beoordeeld. Indien deze 'lokale' effecten tot over de Nederlandse grens reiken, zal dit eveneens bestudeerd worden in het geïntegreerd onderzoek van de WOW.

In het onderzoek van de Containercluster Linkerscheldeover (CCL) zullen regionale effecten en grensoverschrijdende effecten worden onderzocht. In dit onderzoek van WOW zit CCL als ontwikkelingsscenario opgenomen. De disciplines mobiliteit en lucht beschouwen een studiegebied tot in Nederland. De grensoverschrijdende effecten zullen daarin worden bestudeerd.

18 AFKORTINGENLIJST

CP	Complex Project
ECA	Extra Containercapaciteit Antwerpen
CCL	Containercluster Linkerscheldeover
PON	Projectonderzoeksnota
LSO	Linkerscheldeover
TGD	Tweede Getijdendok
NID	Noordelijk Insteekdok
VVZ	Vlakte van Zwijndrecht
DD	Doeldok
NCP	Natuurcompensatie
WOW	Westelijke Ontsluitingsweg
NZT	Noordzeeterminal
HSL	Hoogspanningslijnen
PPZ	Prosperpolder Zuid
MER	Milieueffectenrapportage
s-MER	Strategische Milieueffectenrapportage
MKBA	Maatschappelijke kosten- batenanalyse
s-MKBA	Strategische Maatschappelijke kosten-batenanalyse
TEU	Twenty Foot Equivalent Unit (af- meting container)
TAW	Tweede Algemene Waterpassing
TGD	Tweede Getijdendok
NID	Noordelijk insteekdok
DD	Doeldok
WLK	Waaslandkanaal West
3DK	Drie Dokken
RUP	Ruimtelijk Uitvoeringsplan
MLSO	Maatschappij Linkerscheldeover
FANC	Federaal Agentschap voor Nucleaire Controle
RSV	Ruimtelijk Structuurplan Vlaan- deren
BRV	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen
APA	Algemeen Plan van Aanleg
BPA	Bijzonder Plan van Aanleg

GRUP	Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan
VMP	Vlaams Migratieplan
VAP	Vlaams Adaptatieplan
ETS	Emissies die wel onder het Europees emissiehandelssysteem vallen
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk
IVON	Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk
SBP	Soortenbeschermingsprogramma
RSV	Ruimtelijke Structuurplan Vlaanderen
BRV	Beleidsplan Ruimte Vlaanderen
RUP	Ruimtelijk Uitvoeringsplan
GRUP	Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan
VLAREM	Vlaams Reglement betreffende Milieuvergunning
NO₂	Stikstofdioxide
PM_{2,5}	Fijn stofdeeltjes kleiner dan 2,5 micrometer
SO₂	Zwavel dioxide
NH₃	Ammoniak
NO_x	Stikstofoxide
VMP	Vlaams Mitigatieplan
VAP	Vlaams Adaptatieplan
LEZ	Lage-emissiezone
Bibeko	Binnen bebouwde kom
Bubeko	Buiten bebouwde kom
I/C	Intensiteit/Capaciteit-ratio
PAE	Personenautoequivalent
DOMG	Departement Omgeving
Lden	Day-evening-night level (geluidsbelasting)
Lnight	Night-noise level
GHA	Gemeentelijk Havenbedrijf Antwerpen
Laeq-waarde	Indicator van het gemiddelde geluidsniveau over lange tijd
dB	Decibel
LAeq,T	Indicator voor de geluidsoverlast
DIN 4150 en 1999	Norm voor trillingsmetingen
IMMI	Softwarepakket

SRM	Standaardrekenmethode
ISO	Internationale Organisatie voor Standaardisatie
EC	Roet
NO₂	Stikstofdioxide
NO_x	Stikstofoxiden (verzamelnaam)
PM_{2,5}	Fijn stofdeeltjes kleiner dan 2,5 mi- crometer
PM₁₀	Fijn stofdeeltjes kleiner dan 10 mi- crometer
UFP	Ultrafijne deeltjes (ook PM _{0.1})
CO	Koolstofmonoxide
CO₂	Koolstofdioxide
SO₂	Zwavedioxide
VOS	Vluchtige organische stoffen
WHO	World Health Organisation
MTR	Maximaal toelaatbaar Risiconiveau
BC	Zwarte Koolstof
RLB	Richtlijnenboek
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
dov	Databank Ondergrond Vlaanderen
PAK	Polycyclische aromatische koolwa- terstoffen of polycyclische aroma- ten
OVAM	Openbare Vlaamse Afvalstoffen- maatschappij
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
PAK	Polycyclische aromatische koolwa- terstoffen of polycyclische aroma- ten
BWK	Biologische Waarderingskaart
INBO	Instituut voor Natuur- en Bosonder- zoek
ANB	Agentschap Natuur en Bos
SBP	Soortenbeschermingsprogramma
VEN	Vlaams Ecologisch Netwerk
HCl	Waterstofchloride
HF	Waterstoffluoride
PCB	Polychloorbifenyl
AEKG	Afdeling Energie Klimaat en Groene Economie
ETS	Expected time of sailing
NEC	National Emission Ceilings

EIN	Netwerk van Ecologische Infrastructuur
PAS	Programmatische Aanpak Stikstof
HIA	Health Impact Assessment
GAW	Gezondheidskundige advieswaarde
ANSES	Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'Alimentation, de l'Environnement et du Travail

19 BIBLIOGRAFIE

Antea Belgium nv i.o.f. LNE, afd. MNE, dienst MER. (2012). *HANDLEIDING MILDERENDE MAATREGELEN BINNEN HET*. Antwerpen: Antea Belgium nv.

Departement Omgeving. (2018). *Strategische Visie Beleidsplan Ruimte Vlaanderen*. Departement Omgeving.

Departement Omgeving. Richtlijnen en handleidingen: <https://omgeving.vlaanderen.be/richtlijnenboeken-en-handleidingen>

Omgeving. (2020). *Visuele landschapsbuffering Waaslandhaven-West. Concept en inrichtingsprincipes*. Omgeving.

WHO. (1999). *Guidelines for Community Noise*. Genève: World Health Organisation.

WHO. (2009). *Night Noise Guidelines for Europe*. Copenhagen: World Health Organisation.

20 BIJLAGEN

- 20.1 Kaartenbundel
- 20.2 Westelijke Ontsluiting. Startnota – SBE
- 20.3 Visuele landschapsbuffering Waaslandhaven-West. Concept en Inrichtingsprincipes - Omgeving
- 20.4 Landschappelijke inpassing en ontwerpen onderzoek. Uitvoeringsvarianten Westelijke Ontsluiting - Omgeving
- 20.5 Bijlagen lucht

20.1 KAARTENBUNDEL

20.2 WESTELIJKE ONTSLUITING. STARTNOTA - SBE

20.3 VISUELE LANDSCHAPSBUFFERING WAASLANDHAVEN-WEST. CONCEPT EN INRICHTINGSPRINCIPES - OMGEVING

20.4 LANDSCHAPPELIJKE INPASSING EN ONTWERPEN ONDER- ZOEK. UITVOERINGSVARIANTEN WESTELIJKE ONTSLUITING – OMGEVING

20.5 BIJLAGEN LUCHT