

Complex Project

Extra Containerbehandelingscapaciteit Havengebied Antwerpen (CP ECA)

Geïntegreerd onderzoek

*Niet-technische samenvatting van het
Strategisch Milieueffectrapport*

Documentinformatie

Naam project	Complex Project Extra Containerbehandelingscapaciteit Havengebied Antwerpen (CP ECA). Geïntegreerd onderzoek. Strategisch MER
Opdrachtgever	Departement Mobiliteit en Openbare Werken Koning Albert II laan 20 bus 2 1000 Brussel
Contactpersoon opdrachtgever	dr. Reginald Loyen Procesverantwoordelijke CP ECA reginald.loyen@mow.vlaanderen.be
Opdrachtnemer	Tractebel Simon Bolivarlaan 34-36, 1000 Brussel
Contactpersoon opdrachtnemer	Koen Couderé koen@kenteradvies.be
Projectnummer	P.010077

Versiebeheer

Versiedatum	Auteur(s) document	Document-verantwoordelijke	Document-screener
27/09/2019	Kristin Bluekens, Cathérine Cassan, Bieke Cloet, Koen Couderé, Jan Dumez, Eveline Hoppers, Chris Neuteleers, Herbert Van Den Branden, Katelijne Verhaegen, Johan Versieren, Ewald Wauters, Tom Werbrouck	Koen Couderé	Koen Couderé

INHOUD

1. Inleiding	3
1.1 Doelstelling van de niet-technische samenvatting	3
1.2 Context van dit rapport	3
2. Doelstellingen en maatschappelijk belang van het complex project	4
2.1 Extra containerbehandelingscapaciteit	4
2.2 Logistiek-industriële terreinen	7
2.3 Multimodale ontsluiting tot op het hoofdnet	8
3. Geografische situering van het complex project en planologische situatie	9
3.1 Geografische situering	9
3.2 Planologische situatie	9
4. Alternatieve invullingen van het complex project	13
4.1 Bouwstenen voor containerbehandelingscapaciteit	13
4.2 Alternatieven voor multimodale ontsluiting	20
4.3 Bouwstenen voor logistieke capaciteit	20
4.4 Samenstelling van alternatieven met verschillende bouwstenen	21
5. Beoordeling van de milieueffecten	46
5.1 Algemene beschouwingen	46
5.2 Discipline Bodem	48
5.3 Discipline Water	50
5.4 Discipline Mobiliteit	55
5.5 Discipline Geluid	57
5.6 Discipline Lucht	61
5.7 Discipline Biodiversiteit	66
5.8 Discipline Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie	69
5.9 Discipline Klimaat	77
5.10 Discipline Mens Ruimte	79
5.11 Discipline mens-gezondheid	85
5.12 Algemene synthese	86
5.13 Milderende maatregelen	89
5.14 Impactbeoordeling van een eventueel verdwijnen van de gehuchten Saftingen en Rapenburg	97
5.15 Beschrijving en impactbeoordeling van de natuurcompensaties voor alternatief 9	102
6. Bijlagen	108
Bijlage 1. Lijst met afkortingen	110
Bijlage 2. Verklarende woordenlijst	112
Bijlage 3. Overzicht van de verschillende redelijk bevonden bouwstenen	114

1. INLEIDING

1.1 Doelstelling van de niet-technische samenvatting

Op de volgende bladzijden vindt u de niet-technische samenvatting van het strategisch milieueffectrapport voor het complex project “*Realisatie van extra containerbehandelingscapaciteit in het havengebied Antwerpen*” (ECA). Het gaat om een beknopte samenvatting van het eigenlijke milieueffectrapport, bestemd voor publiek en stakeholders. Een milieueffectrapport is een openbaar document waarin de milieueffecten van een plan of project en de eventuele alternatieven voor dat plan of project worden onderzocht.

Het milieueffectrapport beslist niet of het project finaal vergunning(en) krijgt, of het plan wordt aangenomen. Deze beslissing wordt genomen door de vergunningverlener(s) respectievelijk de plannende overheid, die daarbij onder meer rekening houdt (houden) met het milieueffectrapport.

De niet-technische samenvatting heeft als doel om aan publiek en belanghebbenden de relevante informatie uit het milieueffectrapport van het project of plan te communiceren en zodoende de publieke participatie in het vergunnings- of planproces te bevorderen. Voor de uitgebreide technische informatie moet echter het eigenlijke milieueffectrapport worden geraadpleegd.

Voor de betekenis van een aantal afkortingen en termen die in deze niet-technische samenvatting worden gebruikt verwijzen we naar respectievelijk Bijlage 1 en Bijlage 2.

1.2 Context van dit rapport

Op 15 juli 2016 heeft de Vlaamse regering een startbeslissing genomen over het complex project ‘Realisatie van extra containerbehandelingscapaciteit in het havengebied Antwerpen’ en de bijhorende procesnota¹ bekend gemaakt.

Met het nemen van de startbeslissing werd de verkenningsfase in de procesaanpak voor de complexe projecten beëindigd en ving de onderzoeksfase aan, die uiteindelijk moet leiden tot het nemen van een voorkeursbesluit over het project. Het doel van de onderzoeksfase is om de beste oplossing te selecteren uit meerdere mogelijkheden. Daarvoor moeten de verschillende oplossingen voor het creëren van bijkomende containerbehandelingscapaciteit (inclusief multimodale ontsluiting) en de er mee samenhangende ontwikkeling van industriële/logistieke gronden op een geïntegreerde manier onderzocht en afgewogen worden.

Het strategisch MER vormt, samen met onder meer de strategische Maatschappelijke Kosten-Baten Analyse (SMKBA), het onderzoek naar de operationele kwaliteiten van de alternatieven, het nautisch onderzoek en een studie naar de effecten op de externe veiligheid, een onderdeel van de output van de onderzoeksfase.

¹ Startbeslissing en procesnota zijn raadpleegbaar op <http://www.complexeprojecten.be/Projecten/ctl/ProjectDetail/mid/25305/projectId/3>

2. DOELSTELLINGEN EN MAATSCHAPPELIJK BELANG VAN HET COMPLEX PROJECT

2.1 Extra containerbehandelingscapaciteit

In de afgelopen drie decennia kende de maritieme overslag in de haven van Antwerpen een sterke groei. Het overslagvolume steeg van 82 miljoen ton in 1980 tot meer dan 214 miljoen ton in 2016 en bijna 224 miljoen ton in 2017. In 2016 werd tegenover 2015 een groei van 4% genoteerd, en voor het eerst werd de kaap van 10 miljoen TEU² overschreden. De enorme toename van de maritieme overslag tussen 1980 en 2017 is vrijwel volledig toe te schrijven aan het containervervoer. De containeroverslag vertegenwoordigde in 2017 55% van het overslagvolume in de haven van Antwerpen. Bijna 85% van de groei van het overslagvolume in de periode 1980 -2015 is toe te schrijven aan de groei in containervolumes. Binnen Europa versterkte de positie van Antwerpen als containermainport. Het marktaandeel van Antwerpen in de containeroverslag van de havens van de Hamburg-Le Havre range nam over de beschouwde periode toe van 15% naar 27,3% in 2017 (gemeten in TEU).

Als we het over containeroverslag hebben moet een onderscheid gemaakt worden tussen containerbehandeling in de havendokken achter de sluizen, en containerbehandeling op rivierterminals of getijdendokken die zich voor de sluizen bevinden.

Containerbehandeling achter de sluizen is vooral gericht op nichetrafieken, zoals bijvoorbeeld rederijen met kleinere schepen die een product/dienst aanbieden in één of in een beperkt aantal vaargebieden, of specifieke schepen/ goederenstromen die een behandeling vereisen aan specifiek daartoe uitgeruste terminals. Deze trafieken vertegenwoordigden in 2016 samen circa 13 % van de totale containertrafiek. Containerbehandelingscapaciteit achter de sluizen is belangrijk om nieuwe trafieken te kunnen aantrekken in deze nichesegmenten, maar biedt geen structureel alternatief voor containerbehandeling vóór de sluizen, waar andere trafieken behandeld worden.

Op de grote containerterminals voor de sluizen worden in de eerste plaats de containertrafieken behandeld van de grotere deepsea rederijen die diensten aanbieden in een wereldwijd netwerk op meerdere vaargebieden, waarbij ook transshipment belangrijk is. In 2016 bedroeg deze trafiek circa 87 % van de totale containertrafiek. De voortschrijdende schaalvergroting in de vloot heeft tot gevolg dat een toenemend aantal schepen van deze rederijen niet langer op een vlotte en veilige manier door de sluizen kunnen. Daarenboven hebben deze rederijen een groot aantal schepen die de haven enkel tij-gebonden kunnen in- of uitvaren. De bestendiging van de positie van de haven van Antwerpen houdt in dat er de komende jaren niet alleen steeds meer grote schepen in de vaart zullen komen, maar ook dat er steeds meer van deze schepen de haven van Antwerpen zullen aandoen.

In onderstaande tabel worden de voornaamste cijfers voor de containertrafieken voor en achter de sluizen samengevat (met een opsplitsing in maritieme en binnenvaarttrafieken) voor het jaar 2016.

	Containers behandeld in de haven van Antwerpen in 2016 (TEU)		
	Maritiem	Binnenvaart	Totaal
Achter sluizen	828.345	821.424	1.649.769
Voor sluizen	9.208.609	2.041.691	11.250.300

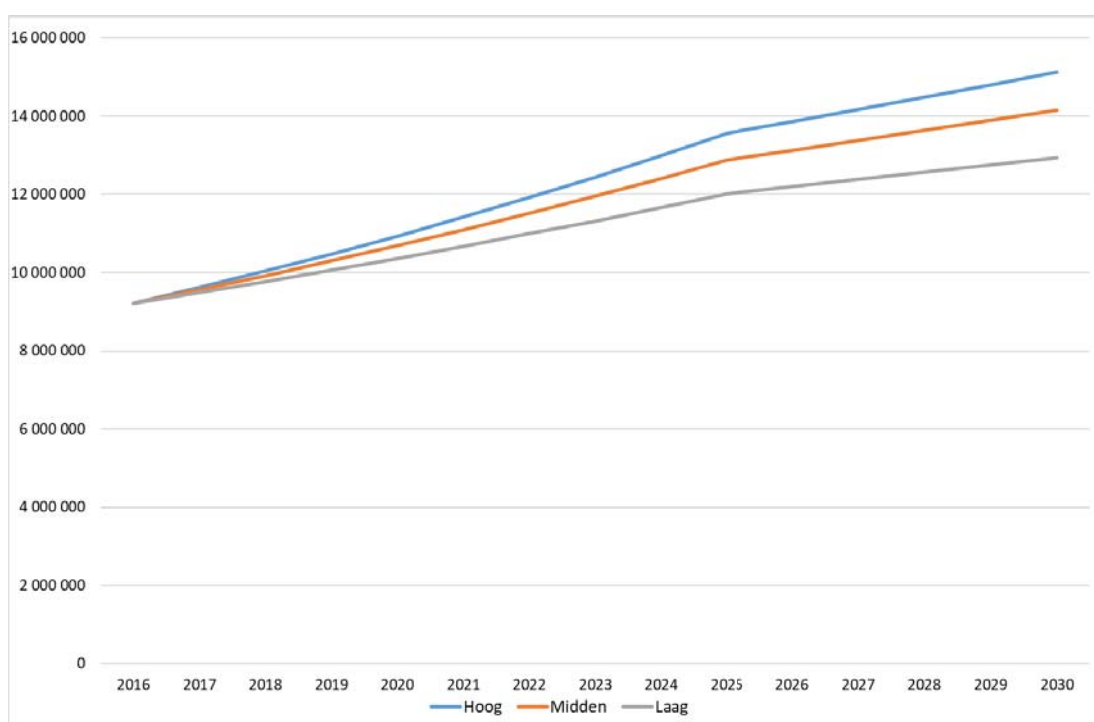
² TEU = Twenty foot equivalent unit of twintigvoetscontainer

Omdat de mogelijke groei van de containeroverslag in de haven van Antwerpen in beeld te brengen werden in een voorbereidend onderzoek, op basis van verschillende aannames, prognoses gemaakt voor de groeivoeten van de containeroverslag volgens een laag, een midden en een hoog scenario (zie onderstaande tabel).

	Aangenomen jaarlijkse groeivoet (%) van de containertrafieken in de haven van Antwerpen		
Scenario	2017-2025	2025-2035	2035-2050
Laag	3,0	1,5	1,0
Midden	3,8	1,9	1,25
Hoog	4,4	2,2	1,5

Bron: Royal Haskoning DHV & Rebel (2015) Maatschappelijke afweging van verschillende invullingsscenario's voor de Ontwikkelingszone Saeftinghe, deel 2, blz. 67 (uitgevoerd in opdracht van het Havenbedrijf Antwerpen en de Maatschappij Linkerscheldeover).

Vertrekkende van de cijfers van 2016 en met toepassing van de hoger aangegeven groeivoeten krijgen we onderstaande grafiek voor het bereik waarbinnen de maritieme containertrafieken voor de sluizen in de haven van Antwerpen zich de komende decennia vermoedelijk zullen situeren.



Figuur 1 Prognose maritieme containercapaciteit voor de sluizen (TEU) voor een hoog, een laag en een middenscenario voor de groei.

De verschillende groeiscenario's resulteren in onderstaande prognoses voor de maritieme containertrafiek voor de sluizen in 2030:

Hoog scenario	15.127.007 TEU
Midden scenario	14.152.760 TEU
Laag scenario	12.943.725 TEU

Om de benodigde totale behandelingscapaciteit van de terminals te bepalen, moeten bij deze maritieme trafieken ook de binnenvaartrafieken geteld worden. Om deze te berekenen wordt uitgegaan van volgende aannames:

- Gemiddeld 38% van de maritieme trafiek (voor de sluizen) bestaat uit “transshipment”; dit is het aandeel containers dat van zeeschip op zeeschip wordt overgeladen, en dus niet naar het achterland (hinterland) vertrekt.
- Van het volume containers dat wel een bestemming heeft in het hinterland van de haven van Antwerpen wordt 42% met de binnenvaart vervoerd.

Met deze aannames kan de benodigde totale trafiek bepaald worden als volgt:

	Hoog scenario	Middenscenario	Laag scenario
Maritieme trafiek inclusief transshipment (1)	15.127.007 TEU	14.152.760 TEU	12.943.725 TEU
Maritieme trafiek Exclusief Transshipment (2)	9.389.213 TEU	8.784.506 TEU	8.034.067 TEU
Binnenvaartrafiek (3) (42% van (2))	3.943.469 TEU	3.689.493 TEU	3.374.308 TEU
Totale trafiek (1)+(3)	19.070.476 TEU	17.842.253 TEU	16.318.033 TEU

De doelstelling is om tot 2030 voldoende capaciteit te hebben om de verwachte groei zonder al te veel terminalcongestie op te kunnen vangen. Verder werd aangenomen dat er voldoende capaciteit moet zijn om, als in 2030 een nieuw project wordt opgestart voor verdere uitbreiding van de capaciteit, de lead time van dit project te kunnen overbruggen. Als de lead time van dit project geschat wordt op 5 jaar, dan komt dit overeen met een benodigde restcapaciteit van ca. 10%.

Dit betekent dat de totale capaciteit die binnen het complex project gezocht wordt bepaald kan worden op **18,1 miljoen TEU** (bij laag groeiscenario) à **21,2 miljoen TEU** (bij hoog groeiscenario). Deze cijfers hebben betrekking op de capaciteit voor maritiem + binnenvaart voor de sluizen en gelden voor de totaal aanwezige capaciteit in de haven in 2030.

Om te weten hoeveel extra capaciteit we nodig hebben moet ook rekening gehouden worden met de vandaag beschikbare capaciteit, zoals weergegeven in onderstaande tabel:

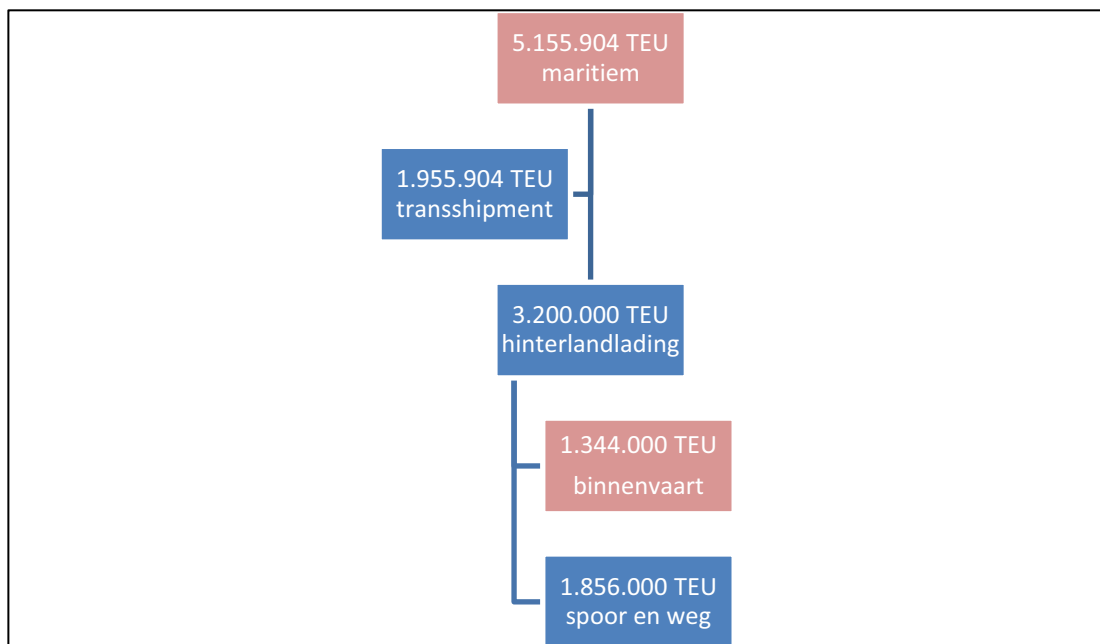
Terminal	Berekende capaciteit (maritiem+binnenvaart)
Europaterminal	2.000.000 TEU
Noordzeeterminal	2.400.000 TEU
Deurganckdok westzijde	6.300.000 TEU
Deurganckdok oostzijde	4.400.000 TEU
Totaal	15.100.000 TEU

Als we van de hoger geraamde vraag naar containerbehandelingscapaciteit de bestaande capaciteit aftrekken leidt dit tot de vaststelling dat er nood is aan een bijkomende capaciteit (maritiem + binnenvaart samen) van ca. 3 mio TEU in het lage groeiscenario tot **6,1 mio TEU** (21,2 Mio – 15,1 Mio) in het hoge groeiscenario.

2.2 Logistiek-industriële terreinen

De ontwikkeling van containerbehandelingscapaciteit hangt samen met het ontwikkelen van bijhorende logistieke terreinen. Die samenhang volgt uit het economisch weefsel van de haven van Antwerpen, waar de mix tussen goederenbehandeling, logistiek en industrie tot onderlinge versterkingen leidt.

De tweede doelstelling van dit complex project richt zich dan ook op de logistieke terreinen die samenhangen met de bijkomende containercapaciteit. De verschillende alternatieven voor containerbehandelingscapaciteit (zie verder) creëren allen een bijkomende capaciteit van de grootteorde van ongeveer 6,5 miljoen TEU (maritiem + binnenvaart), waarvan 3.200.000 TEU hinterlandlading (zie onderstaand schema).



Figuur 2 Aangenomen verdeling van het volume maritieme containers volgens de verschillende hoofdbestemmingen en modi

Voor een benadering van de benodigde ruimte aan logistiek/industriële terreinen worden de volgende kengetallen gebruikt³:

- 10 à 15% van de hinterlandlading ondergaat voor of na verscheping een logistieke behandeling. We gaan uit van een gemiddelde van 12,5%, wat betekent dat jaarlijks ongeveer 400.000 TEU moet behandeld worden op de logistieke terreinen.
- De ruimteproductiviteit voor logistiek/industriële terreinen bedraagt 2000 à 3000 TEU/ha. We gaan uit van een gemiddelde van 2500 TEU/ha.

Rekening houdend met deze kengetallen bedraagt de benodigde ruimte aan logistiek/industriële terreinen dus bij benadering 160 ha (400.000 TEU/2500 TEU/ha).

³ “Maatschappelijke afweging van verschillende invullingsscenario’s voor de Ontwikkelingszone Saeftinghe”. Rebel-Haskoning, 2014.

2.3 Multimodale ontsluiting tot op het hoofdnet

Het derde en laatste onderdeel van het complex project bestaat uit de **multimodale ontsluiting** van de nieuwe containercapaciteit (terminals en logistieke terreinen) tot aan het hoofdnet. Dit heeft betrekking op zowel het wegennet, het waterwegennet als het spoorwegennet. De ontwikkeling van nieuwe containerbehandelingscapaciteit gaat gepaard met of veronderstelt immers ook de aansluiting van deze nieuwe terminals (en logistiek/industriële terreinen) aan de verschillende bestaande verkeersnetten. Aan de landzijde wordt concreet gedacht aan een spoorontsluiting. Deze bestaat niet alleen uit de aansluiting op het bovenliggende spoorwegennetwerk, maar ook uit wacht- en rangeerbundels en overslagfaciliteiten op de terminals in kwestie. Naast een spoorontsluiting ligt uiteraard ook een aantakking op het hoofdwegennet voor de hand. Wat de waterzijde betreft, wordt in eerste instantie gedacht aan capaciteit voor het behandelen van binnenvaarttrafieken. Ook het voorzien van voldoende wachtplaatsen voor binnenvaart is dus cruciaal.

3. GEOGRAFISCHE SITUERING VAN HET COMPLEX PROJECT EN PLANOLOGISCHE SITUATIE

3.1 Geografische situering

Het projectgebied is gelegen langs weerszijden van de Schelde, ten noorden van Antwerpen. Het strekt zich uit over delen van vier gemeenten (Antwerpen, Zwijndrecht, Beveren en Stabroek) en van twee provincies (Antwerpen en Oost-Vlaanderen). Het projectgebied wordt gevormd door het volledige havengebied, uitgebreid met gebieden buiten het havengebied waar in de toekomst mogelijk bijkomende containerbehandelingscapaciteit zal uitgebouwd worden.

Figuur 3 geeft het havengebied op Linker – en Rechterscheldeoever weer, samen een oppervlakte van ruim 12.000 hectare. Zeven zeesluizen (2 op Linkerscheldeover en 5 op Rechterscheldeoever) geven toegang tot het getijvrije deel van de haven. Daarnaast bevinden zich ook aan de getijkant van de sluisen (container)kaaien, met name de Noordzee- en Europaterminal op de Rechterscheldeoever en de terminals van het Deurganckdok op Linkerscheldeover.

In het havengebied geeft het havenbestuur terreinen, magazijnen, afdaken en kaaien in concessie aan privébedrijven om er hun handelsactiviteiten uit te bouwen. Daarnaast beheert het havenbestuur samen met andere partijen onder meer nutsleidingen(zones), pijpleidingenzones en windmolens.

Activiteiten binnen het havengebied bestaan uit een combinatie van overslagkades en – terreinen, opslag- en logistieke voorzieningen, en industrie, vooral petrochemische. Logistiek, overslag en industrie zijn binnen de haven sterk op elkaar afgestemd. Op het vlak van goederenbehandeling zijn, naast containers, ook RoRo, vloeibare bulk, droge bulk en stukgoed van belang.

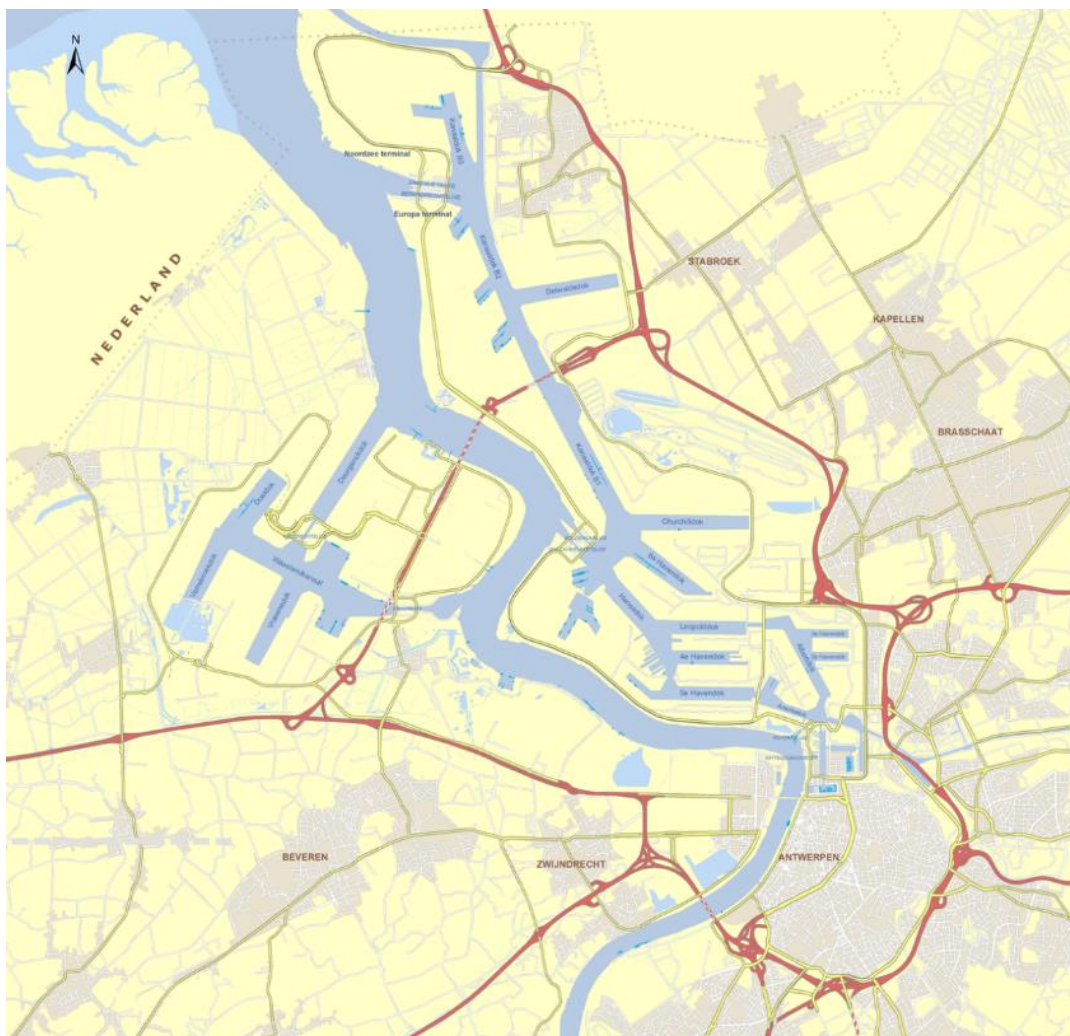
De omgeving van de haven bestaat uit een combinatie van enerzijds nog vrij gaaf bewaarde open poldergebieden en natuurgebieden in ontwikkeling, en anderzijds uit stedelijke en verstedelijkte gebieden. Relatief open landbouwgebieden komen vooral voor op de Linkerscheldeover (LO) ten noordwesten en ten zuiden van de haven, en in de polders rond Stabroek (Rechterscheldeoever (RO)), maar de toenemende verstedelijking is ook duidelijk zichtbaar.

In de omgeving van het projectgebied komen op Belgisch grondgebied een aantal haven- en polderdorpen en woonkernen voor, waarvan Zandvliet, Berendrecht, Stabroek en Hoevenen (op de Rechterscheldeoever) en Prosperpolder, Kallo, Verrebroek en Kieldrecht (op de Linkerscheldeover) de belangrijkste zijn. Daarnaast zijn er de verstedelijkte gebieden van Beveren, Melsele en Zwijndrecht (Linkeroever) en de stad Antwerpen en haar districten (voornamelijk op de Rechterscheldeoever). Aan de Nederlandse kant van de grens komen gehuchten voor als Prosperdorp en Nieuw Namen, en een aantal verspreide huizen en boerderijen.

3.2 Planologische situatie

De planologische bestemmingen in het zuidelijke deel van de Waaslandhaven werden vastgelegd in het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan “Waaslandhaven Fase 1 en omgeving”, definitief vastgesteld op 16/12/2005 en van kracht sinds 20/01/2006.

Op 30 april 2013 keurde de Vlaamse Regering het oorspronkelijke GRUP 'Afbakening zeehavengebied Antwerpen' goed, waarmee de bestemmingen voor de rest van de haven op de Linkerscheldeoever en voor de volledige haven op de Rechterscheldeoever werden vastgesteld.



Figuur 3 Havengebied Antwerpen en ruime omgeving

Na publicatie van het GRUP in het Belgisch staatsblad werden 19 beroepen ingediend bij de Raad van State, waarvan er twee de schorsing van het GRUP vroegen. Op basis van die beroepen besliste de Raad in december 2013 om het GRUP gedeeltelijk te schorsen. De Raad oordeelde in haar arrest dat de stedenbouwkundige voorschriften bij het GRUP onvoldoende bepalen dat de realisatie van nieuwe natuur op Linkerscheldeoever moet voorafgaan aan de havenontwikkeling.

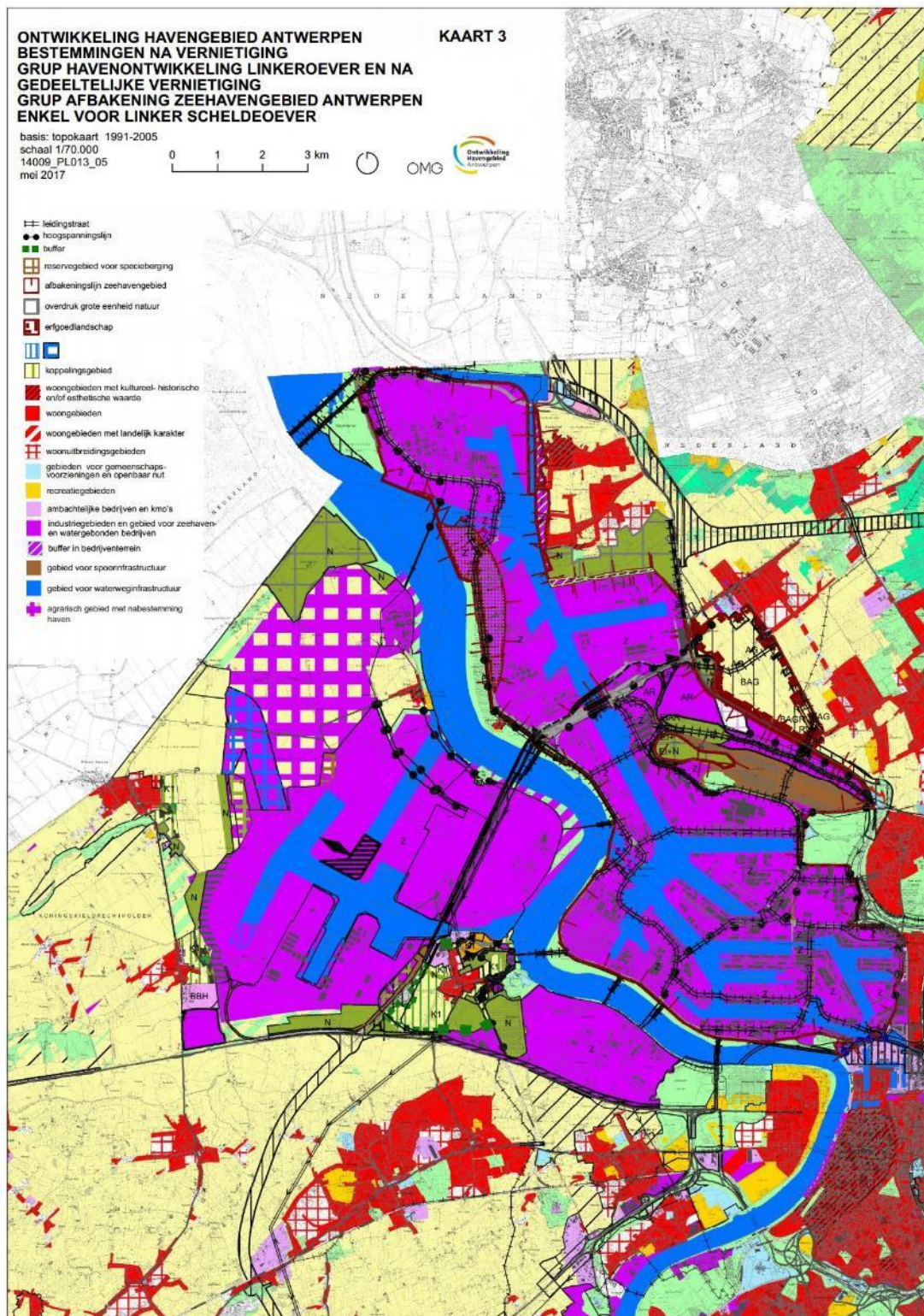
Daarop besliste de Vlaamse Regering het geschorste deel van het GRUP in te trekken en een aangepast GRUP opnieuw vast te stellen. In het aangepaste GRUP, dat op 24 oktober 2014 werd vastgesteld door de Vlaamse Regering, werd het principe van de proactieve natuurontwikkeling, voorafgaand aan de verdere havenontwikkeling, nu ook juridisch vastgelegd door opname in de stedenbouwkundige voorschriften.

Op 20 december 2016 vernietigde de Raad van State het GRUP 'havenontwikkeling Linkeroever' opnieuw. De Raad argumenteert dat het niet zeker is dat de natuur- en havenontwikkeling op de Linkerscheldeoever volledig in overeenstemming is met de Europese Habitatrictlijn.

Concreet wil dit zeggen dat een aantal gebieden weer de ruimtelijke bestemming van het Gewestplan van 1978 kregen. Doel-centrum werd woongebied, de rondliggende zone landbouwgebied en een groot deel van de ontwikkelingszone Saeftinghe landbouw/-havengebied. Voor Rechterscheldeoever veranderde er niets. Het GRUP van 2013 geldt er nog altijd. Ook de bestemming van de natuurgebieden op Linkerscheldeover, vastgelegd in het oorspronkelijke GRUP uit 2013, wijzigde niet.

Op 12 mei 2017 heeft de Raad van State ook het Gewestelijk Ruimtelijk Uitvoeringsplan (GRUP) afbakening zeehavengebied Antwerpen van april 2013 vernietigd voor Linkerscheldeover. Hierdoor vallen de onteigeningsplannen voor de gehuchten Ouden Doel en Rapenburg en voor de natuurgebieden Prosperpolder Zuid fase 1, Doelpolder Midden, Nieuw Arenberg fase 1 en Grote Geule weg. Grote delen van Linkerscheldeover hebben nu opnieuw de gemengde bestemming landbouw/havenuitbreiding. Op Rechterscheldeoever blijft het GRUP van 2013 onverminderd van kracht.

Figuur 4 geeft een overzicht van de geldende bestemmingen na vernietiging door de Raad van State van het GRUP Havenontwikkeling Linkeroever (20/12/2016) en de gedeeltelijke vernietiging van het GRUP Afbakening Zeehavengebied Antwerpen (enkel voor de Linkerscheldeover) op 12/5/2017.



Figuur 4 Havengebied Antwerpen – bestemmingen na vernietiging GRUP Havenontwikkeling Linkeroever door Raad van State (20/12/2016) en de gedeeltelijke vernietiging van het GRUP Afbakening Zeehavengebied Antwerpen (enkel voor de linkerscheldeoever) op 12/5/2017. Bron: OMG/OHA, mei 2017

4. ALTERNATIEVE INVULLINGEN VAN HET COMPLEX PROJECT

4.1 Bouwstenen voor containerbehandelingscapaciteit

Bij het begin van de onderzoeksfase van het complex project hebben verschillende partijen (burgers zowel als organisaties en overheden) voorstellen geformuleerd die kunnen bijdragen aan het creëren van extra containerbehandelingscapaciteit in de haven van Antwerpen. Dit gebeurde enerzijds tijdens de alternatievenworkshops die op 12 en 13 oktober 2016 werden georganiseerd met de verschillende belanghebbenden, anderzijds door via een formulier op de website van het complex project een voorstel in te dienen.

Verder werden in het kader van de publieke raadpleging van de alternatievenonderzoeksnota (versie december 2016) nog bijkomende voorstellen ingediend.

Hieronder volgt een overzicht van de ingesproken alternatieven en bouwstenen die niet als onredelijk beschouwd worden en die in voldoende mate bijdragen tot de doelstelling van het complex project.

Figuur 5 geeft een overzicht van de ligging van de verschillende bouwstenen voor containerbehandelingscapaciteit. In Figuur 6 wordt een korte beschrijving gegeven voor elk van de bouwstenen. Voor meer gedetailleerde plannetjes van de bouwstenen wordt verwezen naar Bijlage 3.

In het overzicht van de bouwstenen in Figuur 5 en Figuur 6 ontbreken de nummers 3, 7, 8 en 9. Dit zijn bouwstenen:

- die op zich niet onredelijk zijn maar waarvan voorlopig capaciteitsonderzoek heeft aangetoond dat ze niet in voldoende mate bijdragen aan het bereiken van de doelstelling, namelijk:
 - Innovatieve stacking-operaties (bouwsteen 3)
 - Verhogen productiviteit RoRo terminals” (bouwsteen 7)
 - Terminaluitbreiding aan westzijde Deurganckdok” (bouwsteen 8)
- Of waarvan kan uitgegaan worden dat ze in elk geval op relatief korte termijn zullen gerealiseerd worden, en die dus deel uitmaken van de referentiesituatie (bouwsteen 9, verdieping van de Europaterminal).



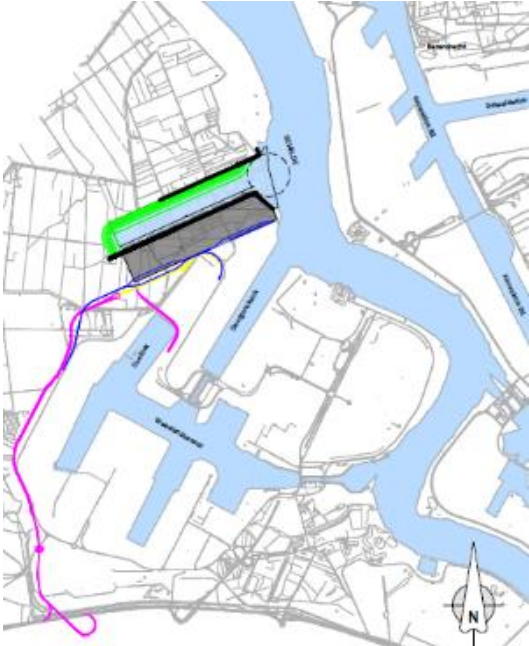
Legende

Containerterminals

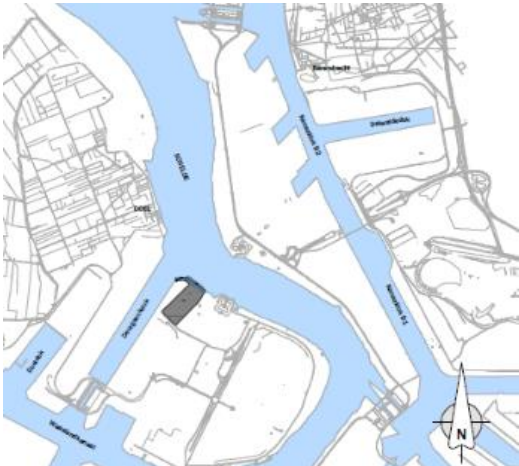
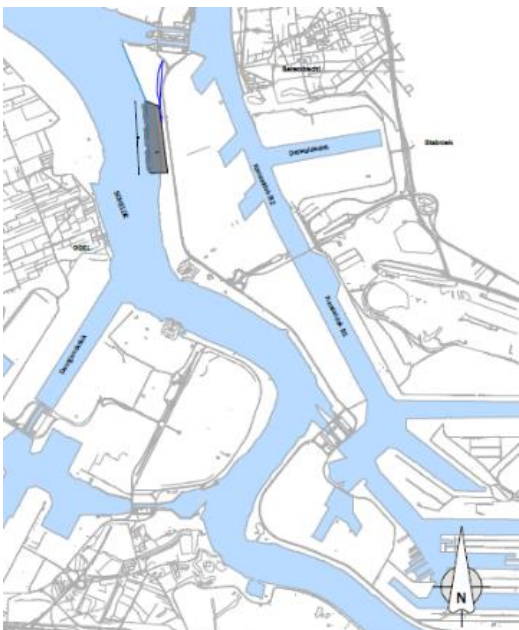
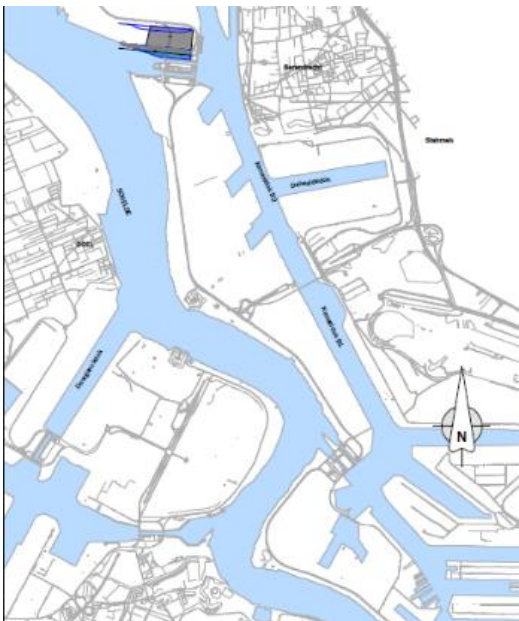
- | | |
|---|--|
| 1a: Bouw van Saeftinghedok (fase 1) | 6: Verhuis Ashland |
| 1b: Bouw van Saeftinghedok met behoud van Doel | 10: Uitbreiding Europaterminal |
| 2a: Bouw van Saeftinghedok (enkel zuidzijde) | 11a: Insteeddok ten noorden van Zandvlietsluis |
| 2b: Tweede Getijdendok | 11b: Uitbreiding Noordzeeterminal aan Zandvlietsluis |
| 4a: Containerkaai Noordwest | 12: Stroomafwaartse uitbreiding Noordzeeterminal (beperkt) |
| 4b: Containerkaai Noordwest / halve uitvoering | 13: Stroomafwaartse uitbreiding Noordzeeterminal (uitgebreid) |
| 5a: Uitbouw langs Waaslandkanaal / ten westen van Kieldrechtssluis | 14: Delwaidedok in combinatie met nieuwe zeesluis |
| 5a': Uitbouw langs Waaslandkanaal / ten westen van Kieldrechtssluis | 15: Schaar van Ouden Doel |
| 5b: Uitbouw langs Waaslandkanaal / ten oosten van Kieldrechtssluis | 16: Inrichten westzijde Verrebroekdok voor containerbehandeling + verhuis RORO |

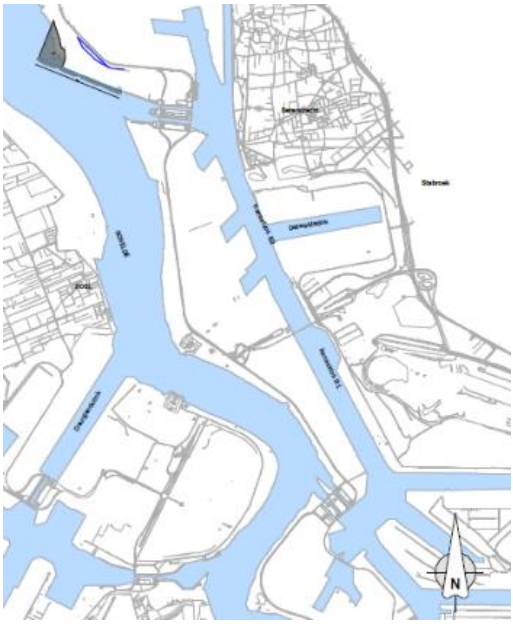
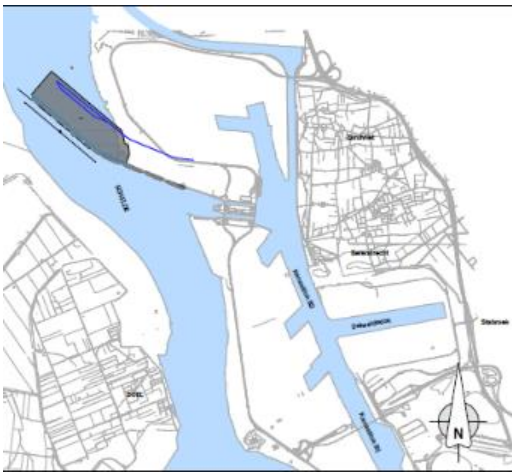
Bron: WMS GRB-basiskaart - grijswaarden, Geopunt

Figuur 5 Overzicht van de ligging van de verschillende bouwstenen voor containerbehandelingscapaciteit (terminals)

	1. Bouw van een Saeftinghedok (Fase 1) Dit alternatief houdt de bouw in van een nieuw getijdendok ten noorden van het Deurganckdok. Twee varianten zullen bestudeerd worden: <i>Variant 1a</i> Dit alternatief voorziet de aanleg van 2 terminals: <i>Terminal aan noordzijde:</i> is een op zichzelf functionerend geheel <i>Terminal aan zuidzijde:</i> kan zowel beschouwd worden als een op zichzelf functionerend geheel of als een uitbreiding van de terminal aan de westzijde van Deurganckdok. <i>Variant 1b</i> Een in het kader van de inspraak voorgestelde uitvoeringsvariant waarbij de dorpskern van Doel gedeeltelijk bewaard blijft wordt in het alternatievenonderzoek bestudeerd.
	2. Bouw van een Saeftinghedok waarbij enkel de zuidzijde ontwikkeld wordt Dit alternatief kan beschouwd worden: – als 2 op zichzelf functionerende terminals – als 1 grote op zichzelf functionerende terminal – als een uitbreiding van de terminal aan de westzijde van het Deurganckdok. In dit alternatief wordt de noordkant van het dok niet afgewerkt met een kaaimuur, maar met een berm.

	2b Bouw van een Tweede Getijdendok Deze bouwsteen bestaat uit een getijdendok dat aantakt op de ingang van het Deurganckdok. Enkel de zuidoostzijde ervan wordt ontwikkeld, de noordwestzijde wordt afgewerkt met een talud.
	4. Containerkaai Noordwest Deze bouwsteen (4a), bestaande uit een rivierterminal ten noorden van het Deurganckdok, kan beschouwd worden als een op zichzelf functionerend geheel of als een uitbreiding van de terminal aan de westzijde van Deurganckdok. Van deze bouwsteen bestaat ook een variant die maar half zo lang is (4b), met als bedoeling zoveel mogelijk slik en schor te sparen.
	5. Waaslandkanaal Deze bouwsteen bevindt zich achter de Kieldrechtsluis. Hij bestaat uit twee delen: – Het gedeelte ten westen van de Kieldrechtsluis voorziet kaaimuren aan het Waaslandkanaal en het Doeldok, en kan beschouwd worden als een uitbreiding van de terminal aan de westzijde van Deurganckdok (5a). Hiervan bestaat ook een variant 5a', met minder binnenvaartligplaatsen en andere aananmes op het vlak van kaaibezetting. – Het gedeelte ten oosten van de Kieldrechtsluis kan beschouwd worden als een uitbreiding van de terminal aan de oostzijde van Deurganckdok. Hiervoor moet het bestaande "noordelijke insteedok" gedempt worden (5b).

	6. Verhuis Ashland Deze bouwsteen bestaat erin dat het bedrijf Ashland, dat nu een deel van de containeroppervlakte aan de oostkant van het Deurganckdok inneemt, zou geherlocaliseerd worden. Dit kan beschouwd worden als een uitbreiding van de terminal aan de oostzijde van Deurganckdok. De bouwsteen voorziet geen bijkomende kaailengte voor zeeschepen. De bijkomende kaaïen die aan de Scheldezijde worden gerealiseerd zijn gericht op binnenvaart.
	10. Uitbreiding Europaterminal Deze bouwsteen bestaat uit een uitbreiding van de bestaande Europaterminal in Zuidelijke richting.
	11a. Insteekdok ten noorden van Zandvliet Deze bouwsteen bestaat erin een nieuw insteekdok te bouwen net ten noorden van de Zandvliet. Dit dok is te beschouwen als een uitbreiding van de bestaande Noordzeeterminal.

	11b Uitbreiding Noordzeeterminal aan Zandvlietsluis Deze bouwsteen is een verder uitgewerkte variant van bovenstaande bouwsteen 11, die ontwikkeld werd in het kader van de uitwerking van alternatief 9. Deze bouwsteen bestaat erin de Noordzeeterminal te verlengen richting sluisencomplex van Berendrecht/Zandvliet.
	12. Stroomafwaartse uitbreiding Noordzeeterminal (beperkt) Deze bouwsteen bestaat erin de bestaande Noordzeeterminal beperkt uit te breiden in noordelijke richting.
	13. Stroomafwaartse uitbreiding Noordzeeterminal (uitgebreid) Deze bouwsteen bestaat erin de bestaande Noordzeeterminal substantieel uit te breiden in noordelijke richting. Hiervan wordt ook een variant op palen bestudeerd (13b).

	14. Delwaidedok in combinatie met nieuwe zeesluis Deze bouwsteen bestaat erin het Delwaidedok opnieuw in te zetten voor containerbehandeling door de grote rederijen en operatoren. Dit houdt in dat een nieuwe zeesluis wordt gebouwd ten noorden van de Zandvlietsluis, omdat anders de toegang tot het Delwaidedok niet aantrekkelijk is voor grote schepen en dito rederijen.
	15. Schaar van Ouden Doel Deze bouwsteen bestaat erin een containerterminal in te richten op een kunstmatig eiland in de Schelde ter hoogte van de "Schaar van Ouden Doel", stroomafwaarts van de kerncentrale. De terminal wordt via bruggen verbonden met het vasteland. Van deze bouwsteen wordt (kwalitatief) ook een variant bekeken (15b) die op palen gebouwd is (in plaats van een opgespoten kade).
	16. Verhuizen RoRo Verrebroekdok. Deze bouwsteen bestaat erin de huidige RoRo-activiteiten (AET-terminal) aan de Westkaai van het Verrebroekdok te verhuizen naar een nieuwe rivierterminal stroomopwaarts van Fort Liefkenshoek. De aan het Verrebroekdok vrijgekomen capaciteit kan dan ingezet worden voor containerbehandeling. De rivierterminal (ook "Ketenissekaai" genoemd) maakt integraal deel uit van de oplossing en de effecten ervan worden dan ook mee onderzocht.

Figuur 6 *Overzicht en beschrijving van de verschillende bouwstenen die in aanmerking komen om extra containercapaciteit te creëren.*

Samengevat komen volgende bouwstenen voor containerbehandelingscapaciteit in aanmerking om alternatieven mee samen te stellen:

Nummer	Bouwsteen	Capaciteit (miljoen TEU)
1a zuid	Saeftinghedok Zuid	3,7
1a noord	Saeftinghedok Noord	2,9
1b zuid	Saeftinghedok met behoud van Doel Zuid	3,4
1b noord	Saeftinghedok met behoud van Doel Noord	3,6
2	Saeftinghedok enkel zuidkant	6,6
2b	Tweede Getijdendok	3,7
4a	Containerkaai Noordwest	3,4
4b	Containerkaai Noordwest – halve uitvoering	1,7
5a/5a'	Uitbouw langs Waaslandkanaal ten westen van Kieldrechtsluis	3,7 / 1,7 (*)
5b	Uitbouw langs Waaslandkanaal ten oosten van Kieldrechtsluis	1,1 / 0,9 (**)
6	Verhuis Ashland	0,8
10	Uitbreiding Europaterminal	2,4
11	Insteeddok ten noorden van Zandvlietluis	2,2
11b	Uitbreiding Noordzeeterminal aan Zandvlietluis	0,9
12	Stroomafwaartse uitbreiding Noordzeeterminal (beperkte)	0,7
13	Stroomafwaartse uitbreiding Noordzeeterminal (uitbreiding)	3,8
14	Delwaidedok in combinatie met nieuwe zeeluis	4,0
15	Schaar van Ouden Doel	3,0
16	Verhuizen RORO Verrebroekdok	3,7

(*) Bouwsteen 5a' is een versie van 5a met een aangepaste capaciteit, die enkel in alternatief 9 wordt gebruikt

(**) De capaciteit van bouwsteen 5b werd aangepast. De aangepaste capaciteit is enkel van toepassing op alternatief 9

4.2 Alternatieven voor multimodale ontsluiting

Voor elk alternatief wordt een concept van multimodale ontsluiting uitgewerkt dat mee het voorwerp uitmaakte van het geïntegreerd onderzoek. Tot de elementen van een multimodale ontsluiting als onderdeel van het complex project behoren wegen tot aan het hoofdwegennet, spoorwegen en spoorbundels, en aanlegplaatsen voor binnenvaart.

4.3 Bouwstenen voor logistieke capaciteit

Hoger (zie § 2.2) werd aangegeven dat in het kader van het complex project een oppervlakte van ongeveer 160 ha aan bijkomende logistieke terreinen nodig is. Figuur 7 geeft een overzicht van de ligging van de geschikte terreinen binnen de haven⁴.

Voor Linkerscheldeover komen volgende terreinen in aanmerking (zie Figuur 8):

- de terreinen binnen de Ontwikkelingszone Saeftinghe, zoals eerder reeds afgebakend in de MKBA van het Saeftinghedok; hier verder “omgeving Putten Weide” genoemd;
- het gedempt deel van het Doeldok;

⁴ Deze figuur bevat een overzicht van de in aanmerking komende logistieke terreinen voor de negen bestudeerde alternatieven. De terreinen “Drie dokken” (A') en “Vlakte van Zwijndrecht bis” (C') komen enkel voor in combinatie met alternatief 9.

- het logistiek terrein “Drie Dokken”
- de Vlake van Zwijndrecht en zijn variant Vlake van Zwijndrecht bis
- de kop van het Verrebroekdok.

Op **Rechterscheldeoever** zijn er twee mogelijkheden (zie Figuur 9):

- Het (nog uit te bouwen) Logistiek park Schijns, gelegen langs de oostzijde van de haven, langs de A12 Noord.
- De zogenaamde Churchillzone aan het Churchilldok (de oude terreinen van General Motors).

Zoals hoger reeds aangehaald is de doelstelling van deze terreinen beperkt tot logistiek (inclusief value added logistics). Nieuwe (petro)chemische industriële complexen zijn niet voorzien.

In het geïntegreerd onderzoek worden de verschillende alternatieve locaties (of combinaties van alternatieve locaties) op evenwaardige wijze met elkaar vergeleken.

4.4 Samenstelling van alternatieven met verschillende bouwstenen

Aan de hand van de berekende capaciteiten voor de bouwstenen voor containerbehandelingscapaciteit en de oppervlaktes van de bouwstenen voor logistiek/ industriële terreinen, zoals hierboven beschreven, kunnen verschillende bouwstenen gecombineerd worden tot alternatieven, zodat de alternatieven die onderling met elkaar vergeleken zullen worden in het geïntegreerd alternatievenonderzoek een min of meer gelijke behandelingscapaciteit en oppervlakte aan logistiek/industriële terreinen vertegenwoordigen.

Zoals gezegd kan een alternatief ook uit één bouwsteen voor containerbehandeling bestaan (in combinatie met een of meer logistieke terreinen), als die bouwsteen voldoende capaciteit heeft. Uiteraard moet elke bouwsteen binnen een alternatief op zich ook voldoen aan bepaalde operationele criteria; deze toets maakt deel uit van het onderzoek naar de operationaliteit van de alternatieven.

Deze samenstelling van de alternatieven werd zo uitgevoerd dat alle bouwstenen minstens 1 maal opgenomen worden in een alternatief. Omdat het onredelijk zou zijn om alle mogelijke combinaties te moeten onderzoeken die aan de projectdoelstelling (kunnen) voldoen, werden aan de hand van deze bouwstenen op een logische wijze negen alternatieven samengesteld die ongeveer gelijkwaardig zijn qua capaciteit. De alternatieven voor containerbehandelingscapaciteit worden aangevuld met bouwstenen voor industriële/logistieke terreinen om zo een volwaardige beoordeling te kunnen maken van een alternatief.

Overeenkomstig de richtlijnen van Dienst Mer werd het onderzoek zodanig uitgevoerd en opgebouwd dat er ook uitspraken kunnen gedaan worden over de effecten wanneer bouwstenen op een andere manier worden samengebracht. Ook worden bewust enkele mogelijk minder logisch lijkende combinaties (bijvoorbeeld logistiek op Rechterscheldeoever in combinatie met containerbehandeling op Linkerscheldeoever) meegenomen om worst case effecten op het vlak van bijvoorbeeld mobiliteit in beeld te kunnen brengen.



Legende

Logistieke terreinen

A: Gedempt deel Doeldok

A': Drie dokken

B: Kop Verrebroekdok

C: Vlakte van Zwiendrecht

C': Vlakte van Zwiendrecht Bis

D: Logistiek park Schijns

E: Churchillzone

F: Omgeving Putten Weiden

Bron: WMS RB-basiskaart - grijswaarden, Geopunt



0 1.000 2.000
m

Figuur 7 Voorziene locatie van de logistiek/industriële terreinen die binnen het kader van ECA kunnen ontwikkeld worden.

	Gedempt deel Doeldok en omgeving Putten Weiden 174ha
	Gedempt deel Doeldok 72ha
	Drie Dokken 72 ha
	Vlakte van Zwiendrecht 42ha

	Vlakte van Zwijndrecht bis 65 ha
	Kop Verrebroekdok 56ha

Figuur 8 Afbakening en oppervlakte van de mogelijke logistieke terreinen op linkeroever.

	Logistiek Park Schijns 82ha
	Churchillzone 92ha

Figuur 9 Afbakening en oppervlakte van de mogelijke logistieke terreinen op recheroever.

Op de volgende bladzijden worden de voornaamste kenmerken van de verschillende alternatieven die werden onderzocht samengevat, inclusief een beschrijving van de manier waarop de terminals multimodaal ontsloten worden.

Alternatief 1

De containerbehandelingscapaciteit in dit alternatief wordt gerealiseerd door de aanleg van een Saeftinghedok, met een terminal aan de noordzijde en een terminal aan de zuidzijde van het dok (zie Figuur 10). De zeevaartligplaatsen van beide terminals zijn toegankelijk voor schepen met een diepgang tot 16 m.

Beide terminals beschikken nabij de monding van het dok in de Schelde over ligplaatsen die specifiek bestemd zijn voor de binnenvaart. Als deze ligplaatsen volzet zijn kunnen de zeevaartligplaatsen ook door de binnenvaart gebruikt worden.

Voor de terminal grenzend aan de huidige MPET-terminal (Saeftinghedok Zuid) wordt een trafiek aangenomen met een hoog aandeel transshipment. Voor de terminal aan de noordzijde wordt een import/export trafiek aangenomen met een beperktere graad van transshipment.

Tabel 1 Kenmerken van alternatief 1

Terminal	Extra capaciteit (TEU/j)	Hub/ non-hub ⁵	Extra aanmeerlengte zeevaart ⁶	Extra aanmeerlengte binnenvaart	Extra terminal-oppeervlakte
Saeftinghedok - zuid	3.700.000	H	1400	300	104,1
Saeftinghedok - noord	2.900.000	NH	1437	300	84,3
Totale capaciteit	6.600.000		2837	600	188,4

Bron: CP ECA, Ontwerpproject capaciteitsanalyse en operationaliteitsonderzoek, blz. 32-33.

Volgende zones worden in dit alternatief opgenomen als zones voor logistiek, voor een totaal van ca 170 ha:

- Gedempt deel van Doeldok (ca. 72 ha)
- Kop van het Verrebroekdok (ca. 56 ha)
- Vlakte van Zwijndrecht (ca. 42 ha)

Op de terminals aan weerszijden van het Saeftinghedok wordt een laad- en losbundel voor spoor voorzien. Een ondersteunende bundel voor beide terminals wordt voorzien aan de westzijde van het (gedempte deel van) Doeldok.

De wegontsluiting wordt voorzien onder de vorm van de westelijke ontsluiting tot aan de rotonde Watermolen. De aansluiting vanaf rotonde Watermolen tot op de E34 wordt verondersteld onderdeel te zijn van de referentiesituatie.

Alternatief 2

De containerbehandelingscapaciteit in dit alternatief wordt gerealiseerd door de aanleg van een Saeftinghedok met een terminal aan de noordzijde en een terminal aan de zuidzijde van het dok, waarbij een deel van Doel behouden blijft (zie Figuur 11). De zeevaartligplaatsen van beide terminals zijn toegankelijk voor schepen met een diepgang tot 16 m.

⁵ Hub: terminal met hubfunctie, met focus op transshipment; non-hub: terminal met focus op import-export.

⁶ Ook bruikbaar voor binnenvaart

Beide terminals beschikken nabij de monding van het dok in de Schelde over ligplaatsen die specifiek bestemd zijn voor de binnenvaart. Als deze ligplaatsen volzet zijn kunnen de zeevaartligplaatsen ook door de binnenvaart gebruikt worden.

Voor de terminal grenzend aan de huidige MPET-terminal (Saeftinghedok Zuid) wordt een trafiek aangenomen met een hoog aandeel transshipment. Voor de terminal aan de noordzijde wordt een import/export trafiek aangenomen met een beperktere graad van transshipment.

Tabel 2 Kenmerken van alternatief 2

Terminal	Extra capaciteit (TEU/j)	Hub/ non-hub	Extra aanmeerlengte zeevaart	Extra aanmeerlengte binnenvaart	Extra terminal-oppeervlakte
Saeftinghedok - zuid	3.400.000	H	1400	150	107,1
Saeftinghedok - noord	3.600.000	NH	1834	300	111
Totale capaciteit	7.000.000		3234	450	218,1

Bron: CP ECA, Ontwerprapport capaciteitsanalyse en operationaliteitsonderzoek, blz. 32-33.

Volgende zones worden in dit alternatief opgenomen als zones voor logistiek, voor een totaal van 174 ha:

- Logistiek Park Schijns (ca. 82 ha)
- Churchillzone (ca. 92 ha)

Op beide terminals wordt een laad- en losbundel voor spoor voorzien. Een ondersteunende bundel voor beide terminals wordt voorzien aan de westzijde van het (gedempte deel van) Doeldok.

De wegontsluiting wordt voorzien onder de vorm van de westelijke ontsluiting tot aan de rotonde Watermolen. De aansluiting vanaf rotonde Watermolen tot op de E34 wordt verondersteld onderdeel te zijn van het referentiescenario.

Voor de ontsluiting van het Logistiek Park Schijns wordt een aansluitcomplex op de A12 voorzien.

Alternatief 3

De containerbehandelingscapaciteit in dit alternatief wordt gerealiseerd door de aanleg van een Saeftinghedok, waarbij enkel de zuidzijde ontwikkeld wordt (zie Figuur 12). De noordzijde bestaat uit een waterkering. De zeevaartligplaatsen zijn toegankelijk voor schepen met een diepgang tot 16 m.

De terminal beschikt nabij de monding van het dok in de Schelde over ligplaatsen die specifiek bestemd zijn voor de binnenvaart. Als deze ligplaatsen volzet zijn kunnen de zeevaartligplaatsen ook door de binnenvaart gebruikt worden.

Voor deze terminal wordt een trafiek aangenomen met een hoog aandeel transshipment.

Tabel 3 Kenmerken van alternatief 3

Terminal	Extra capaciteit (TEU/j)	Hub/ non-hub	Extra aanmeerlengte zeevaart	Extra aanmeerlengte binnenvaart	Extra terminal-oppeervlakte
Saeftinghedok – enkel zuidkant	6.600.000	H	2750	300	171
Totale capaciteit	6.600.000		2750	300	171

Bron: CP ECA, Ontwerprapport capaciteitsanalyse en operationaliteitsonderzoek, blz. 32-33.

Als logistieke zone wordt de zone voorzien van het gedempt deel van Doeldok en de omgeving van Putten Weiden, voor een oppervlakte van 174 ha.

Op de terminal(s) aan de zuidzijde van het Saeftinghedok wordt een laad- en losbundel voor spoor voorzien. Een ondersteunende bundel voor de terminal wordt voorzien aan de westzijde van het (gedempte deel van) Doeldok.

De wegontsluiting wordt voorzien onder de vorm van de westelijke ontsluiting tot aan de rotonde Watermolen. De aansluiting vanaf rotonde Watermolen tot op de E34 wordt verondersteld onderdeel te zijn van de referentiesituatie.

Alternatief 4

In dit alternatief wordt de extra containercapaciteit voorzien door de uitbreiding van Noordzeeterminal en Europaterminal, en door de vergroting van de terminaloppervlakte van de terminal aan de oostzijde van het Deurganckdok (zie Figuur 13).

Noordzeeterminal

De bestaande Noordzeeterminal (inclusief nog geplande optimalisaties) beschikt over een aanmeerlengte van ca. 1260 m voor zeevaart. Aan de zijde van het Kanaaldok B2 is er een lichterterminal met een aanmeerlengte van 230 m. De terminaloppervlakte bedraagt ca. 84 ha.

In dit alternatief wordt de bestaande Noordzeeterminal als volgt uitgebreid:

- Verlenging tot 1400 m (gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart)
- Aansluitend 350 m binnenvaartligplaatsen
- Verlenging met 1800 m (gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart) nog verder stroomafwaarts, min of meer parallel met de vaargeul.
- Bijhorende terreinuitbreiding van ca. 125 ha.

Europaterminal

De bestaande Europaterminal beschikt over een aanmeerlengte van ca. 1180 m voor gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart. Aangenomen wordt dat de kaaimuur in de referentiesituatie verdiept wordt. Als de kaaimuur niet verdiept wordt zal de capaciteit van de Europaterminal op termijn omwille van de beperkte diepgang namelijk niet meer volwaardig kunnen meegerekend worden. De terreinoppervlakte van de Europaterminal bedraagt ca. 71 ha.

In dit alternatief wordt de Europaterminal als volgt uitgebreid:

- Verlenging stroomopwaarts met ca. 1400 m voor zeevaart
- Van de bestaande terminal wordt 300 m voorbehouden voor binnenvaart.
- De resterende lengte (880 m) wordt voorzien voor gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart.
- Bijhorende terreinuitbreiding van ca. 39,9 ha.



Figuur 10 Alternatief 1



Figuur 11 Alternatief 2



Figuur 12 Alternatief 3



Figuur 13 Alternatief 4

Terreinuitbreiding Oostzijde Deurganckdok (Ashland)

De bestaande terminal aan de oostzijde van het Deurganckdok beschikt over ca. 2460 m kaaimuur voor gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart en, in de omgeving van de monding, over ca. 135 m aanmeerlengte voorbehouden voor de binnenvaart. De terreinoppervlakte bedraagt ca. 118 ha (met inbegrip van ca. 8 ha op het huidige terrein van Ashland die reeds door Antwerp Gateway in gebruik genomen worden).

In dit alternatief wordt de terminal aan de Oostzijde van het Deurganckdok als volgt uitgebreid:

- Uitbreiding van de ligplaatsen voorbehouden voor binnenvaart tot 210 m + 420 m
- Uitbreiding van de terminal met ca. 22,5 ha, waarbij de volledige zone die momenteel in gebruik is door Ashland (8 ha) opgehoogd wordt om te integreren in de bestaande terminal.

Tabel 4 Kenmerken van alternatief 4

Terminal	Extra capaciteit (TEU/j)	Hub/ non-hub	Extra aanmeerlengte zeevaart	Extra aanmeerlengte binnenvaart	Extra terminal-oppervlakte
Noordzeeterminal met grote uitbreiding	3.800.000	NH	1940	350	125
Europaterminal met uitbreiding	2.400.000	NH	1400	(a)	39,9
Deurganckdok oost met inname van Ashland	800.000	NH	-	495	22,5
Totale capaciteit	7.000.000		3340	825	187,4

(a) Toewijzing van 300 m binnenvaartkaai gebeurt op bestaande zeevaartkaai, dus geen netto toename

Bron: CP ECA, Ontwerprapport capaciteitsanalyse en operationaliteitsonderzoek, blz. 32-33.

Volgende zones worden in dit alternatief opgenomen als zones voor logistiek, voor een totaal van ca 174 ha:

- Logistiek Park Schijns (ca. 82ha)
- Churchillzone (ca. 92ha)

Zowel op de Noordzeeterminal als op de Europaterminal dient een nieuwe laad- en losbundel voor het spoor voorzien te worden met een lengte van 750 m. De lengte van de huidige bundels volstaat niet om volledige treinen te kunnen ontvangen.

In de nabijheid van de terminal dient een wacht-/ondersteuningsbundel voorzien te worden:

- Voor Noordzeeterminal: ten noorden van de Zandvlietsluis
- Voor Europaterminal: ten zuiden van de uitgebreide Europaterminal

Om de volumes op te kunnen vangen:

- Dient het spoor vanuit Noordzeeterminal noordwaarts ontdubbeld worden tot aan het op- en afrittencomplex van Stabroek op de A12
- Dient het spoor vanuit de Europaterminal zuidwaarts ontdubbeld te worden tot aan de Lillobrug.

Aan de oostzijde van het Deurganckdok kan gebruik gemaakt worden van de bestaande spoorfaciliteiten.

Voor de ontsluiting van het Logistiek Park Schijns wordt een aansluitcomplex op de A12 voorzien.

Alternatief 5

In dit alternatief wordt de extra containercapaciteit voorzien door de uitbreiding van de Noordzeeterminal en de bouw van 'Containerkaai Noordwest', een rivierterminal ten noorden van het Deurganckdok (zie Figuur 14).

Voor de terminal grenzend aan de Noordzeeterminal wordt een import/export trafiek aangenomen met een beperktere graad van transshipment. Voor de terminal grenzend aan de huidige MPET-terminal (Containerkaai Noordwest) wordt een trafiek aangenomen met een hoog aandeel transshipment.

De uitbreidingen aan de Noordzeeterminal zijn identiek aan die beschreven onder alternatief 4.

De bestaande terminal aan de westzijde van het Deurganckdok beschikt over ca. 2750 m kaaimuur voor gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart en in de omgeving van de monding over ca. 150 m aanmeerlengte voorbehouden voor de binnenvaart. De terreinoppervlakte bedraagt ca. 200 ha.

In dit alternatief wordt de terminal aan de Westzijde van het Deurganckdok als volgt uitgebreid:

- Verlenging stroomafwaarts met ca. 1400 m voor zeevaart.
- Uitbreiding van de ligplaats voorbehouden voor binnenvaart met ca. 150m, aansluitend op de bestaande ligplaats voor binnenvaart.
- Bijhorende terreinuitbreiding van ca. 78 ha.

Tabel 5 Kenmerken van alternatief 5

Terminal	Extra capaciteit (TEU/j)	Hub/ non-hub	Extra aanmeerlengte zeevaart	Extra aanmeerlengte binnenvaart	Extra terminal-oppervlakte
Noordzeeterminal met grote uitbreiding	3.800.000	NH	1940	350	125
Containerkaai Noordwest	3.400.000	H	1400	150	78
Totale capaciteit	7.200.000		3340	500	203

Bron: CP ECA, Ontwerprapport capaciteitsanalyse en operationaliteitsonderzoek, blz. 32-33.

Volgende zones worden in dit alternatief opgenomen als zones voor logistiek, voor een totaal van ca. 154 ha:

- Logistiek Park Schijns (ca. 82ha)
- Gedempt deel van Doeldok (ca. 72ha)

Op de Noordzeeterminal dient een nieuwe laad- en losbundel voor het spoor voorzien te worden met een lengte van 750m. De lengte van de huidige bundels volstaat niet om volledige treinen te kunnen ontvangen. Op de Containerkaai Noordwest wordt een laad- en losbundel voor spoor voorzien.

In de nabijheid van beide terminals dient een wacht-/ondersteuningsbundel voorzien te worden:

- Voor Noordzeeterminal: ten noorden van de Zandvlietsluis
- Voor Containerkaai Noordwest: aan de westzijde van het (gedempte deel van) Doeldok

Om de volumes op te kunnen vangen dient het spoor vanuit Noordzeeterminal noordwaarts ontdubbeld worden tot aan het op- en afrittencomplex van Stabroek op de A12

De wegontsluiting wordt voorzien onder de vorm van de westelijke ontsluiting tot aan de rotonde Watermolen. De aansluiting vanaf rotonde Watermolen tot op de E34 wordt verondersteld onderdeel te zijn van de referentiesituatie.

Voor de ontsluiting van het Logistiek Park Schijns wordt een aansluitcomplex op de A12 voorzien.

Alternatief 6

In dit alternatief wordt de extra containercapaciteit voorzien door uitbreiding van de Noordzeeterminal aan de zijde van Zandvlietsluis. Daarnaast worden containerterminals voorzien langs het Waaslandkanaal en Doeldok ter uitbreiding van de terminals Deurganckdok West en Oost (zie Figuur 15).

Voor de Noordzeeterminal en de terminal Deurganckdok Oost wordt een import/export trafiek aangenomen met een beperktere graad van transshipment. Voor de terminal grenzend aan de huidige MPET-terminal (Deurganckdok West) wordt een trafiek aangenomen met een hoog aandeel transshipment.

Noordzeeterminal met insteeddok bij Zandvlietsluis

De bestaande Noordzeeterminal (inclusief nog geplande optimalisaties) beschikt over een aanmeerlengte van ca. 1160 m voor zeevaart. Aan de zijde van het Kanaaldok B2 is er een lichterterminal met een aanmeerlengte van 230 m. De terminaloppervlakte bedraagt ca. 84 ha.

In dit alternatief wordt de bestaande Noordzeeterminal als volgt uitgebreid:

- Verlenging met 1400 m (gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart) door de bouw van een insteeddok ten noorden van Zandvlietsluis.
- Van de bestaande terminal wordt 150 m voorbehouden voor binnenvaart.
- De resterende lengte (1010 m) blijft gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart.
- Bijhorende terreinuitbreiding van ca. 33,5 ha.

Deurganckdok-West met uitbouw Waaslandkanaal

De bestaande terminal aan de westzijde van het Deurganckdok beschikt over ca. 2750 m kaaimuur voor gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart en in de omgeving van de monding over ca. 150 m aanmeerlengte voorbehouden voor de binnenvaart. De terreinoppervlakte bedraagt ca. 200 ha.

In dit alternatief wordt de terminal aan de Westzijde van het Deurganckdok als volgt uitgebreid:

- Bouw van een kaaimuur voor gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart van ca. 660 m langs het Waaslandkanaal.
- Bouw van een kaaimuur voor binnenvaart van ca. 1050 m langs het Doeldok.

- Bijhorende terreinuitbreiding van ca. 35 ha.

Deze nieuwe terminal dient door aanpassing van de infrastructuur in de gearceerde zone op de bestaande terminal Deurganckdok West aangesloten te worden.

Deurganckdok-Oost met uitbouw Waaslandkanaal

De bestaande terminal aan de oostzijde van het Deurganckdok beschikt over ca. 2460 m kaaimuur voor gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart en in de omgeving van de monding over ca. 135 m aanmeerlengte voorbehouden voor de binnenvaart. De terreinoppervlakte bedraagt ca. 118 ha.

In dit alternatief wordt de terminal aan de westzijde van het Deurganckdok als volgt uitgebreid:

- Bouw van een kaaimuur voor gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart van ca. 500 m langs het Waaslandkanaal.
- Bouw van een binnenvaartkade langs het Waaslandkanaal van 150 m.
- Bijhorende terreinuitbreiding van ca. 62,3 ha

Deze nieuwe terminal dient door aanpassing van de infrastructuur in de gearceerde zone op de bestaande terminal Deurganckdok Oost aangesloten te worden.

Aan de nieuwe kaaimuur ter afsluiting van het Noordelijk Insteekdok is nog een ligplaats voorbehouden (ca. 184 m) voor het bedrijf Gyproc.

Tabel 6 Kenmerken van alternatief 6

Terminal	Extra capaciteit (TEU/j)	Hub/ non-hub	Extra aanmeerlengte zeevaart	Extra aanmeerlengte binnenvaart	Extra terminal-oppervlakte
Noordzeeterminal met insteedok bij Zandvlietsluis	2.200.0000	NH	1400	(a)	33,5
Deurganckdok-west met uitbouw Waaslandkanaal	3.700.000	H	660	1050	35
Deurganckdok-oost met uitbouw Waaslandkanaal	1.100.000	NH	500	150	62,3
Totale capaciteit	7.000.000		2560	1200	130,8

(a) Toewijzing van 150 m binnenvaartkade gebeurt op bestaande zeevaarkaai, dus geen netto toename

Bron: CP ECA, Ontwerprapport capaciteitsanalyse en operationaliteitsonderzoek, blz. 32-33.

Volgende zones worden in dit alternatief opgenomen als zones voor logistiek, voor een totaal van 164 ha:

- Churchillzone (ca. 92 ha)
- Gedempt deel van Doeldok (ca. 72 ha)

Op de Noordzeeterminal dient een nieuwe laad- en losbundel voor het spoor voorzien te worden met een lengte van 750m. De lengte van de huidige bundels volstaat niet om volledige treinen te kunnen ontvangen. Aan de west- en oostzijde van Deurganckdok volstaan de bestaande laad- en losbundels.

In de nabijheid van de drie terminals dient een bijkomende wacht-/ondersteuningsbundel voorzien te worden:

- Voor Noordzeeterminal: ten noorden van de Zandvlietsluis
- Voor Deurganckdok: aan de westzijde van het (gedempte deel van) Doeldok

Om de volumes op te kunnen vangen dient het spoor vanuit Noordzeeterminal noordwaarts ontdubbeld te worden tot aan het op- en afrittencomplex van Stabroek op de A12.

De wegontsluiting van Deurganckdok West wordt voorzien onder de vorm van de westelijke ontsluiting tot aan de rotonde Watermolen. De aansluiting vanaf rotonde Watermolen tot op de E34 wordt verondersteld onderdeel te zijn van de referentiesituatie.

Alternatief 7

In dit alternatief wordt de extra containercapaciteit voorzien door beperkte uitbreiding van Noordzeeterminal, een beperkte uitbreiding van Deurganckdok West en een nieuwe containerterminal aan het Delwaidedok, met een extra sluis ten noorden van de Zandvlietsluis (zie Figuur 16).

Voor de terminals aan de Noordzeeterminal en het Delwaidedok wordt een import/export trafiek aangenomen met een beperktere graad van transshipment.

Voor de terminal grenzend aan de huidige MPET-terminal (Deurganckdok West) wordt een trafiek aangenomen met een hoog aandeel transshipment.

Uitbreiding Noordzeeterminal - beperkt

De bestaande Noordzeeterminal (inclusief nog geplande optimalisaties) beschikt over een aanmeerlengte van ca. 1260 m voor zeevaart.

Aan de zijde van het Kanaaldok B2 is er een lichterterminal met een aanmeerlengte van 230 m. De terminaloppervlakte bedraagt ca. 84 ha.

In dit alternatief wordt de bestaande Noordzeeterminal als volgt uitgebreid:

- Aan de oostzijde wordt 350 m voorbehouden voor binnenvaart
- Aan de westzijde wordt de kademuur verlengd tot 1400 m (gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart).
- Bijhorende terreinuitbreiding van ca. 24,6 ha.

Delwaidedok-terminal met extra sluis

Het Delwaidedok wordt in dit alternatief opnieuw ingezet voor containerbehandeling door de grote rederijen en operatoren. Dit houdt in dat een nieuwe zeesluis wordt gebouwd ten noorden van de Zandvlietsluis, omdat anders de toegang tot het Delwaidedok niet aantrekkelijk is voor grote schepen en dito rederijen.

De bijkomende containerbehandelingscapaciteit wordt op volgende manier gerealiseerd:

- Verdieping van de kademuren met een lengte van ca. 2220 m voor gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart
- Inrichting van een ligplaats voorbehouden voor binnenvaart met ca. 150 m.
- Terreinontwikkeling van 154,8 ha.

Containerkaai Noordwest - beperkt

De bestaande terminal aan de westzijde van het Deurganckdok beschikt over ca. 2750 m kaaimuur voor gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart en in de omgeving van de monding over ca. 150 m aanmeerlengte voorbehouden voor de binnenvaart. De terreinoppervlakte bedraagt ca. 200 ha.

In dit alternatief wordt de terminal aan de Westzijde van het Deurganckdok als volgt uitgebreid:

- Verlenging stroomafwaarts met 625 m voor zeevaart
- Uitbreiding van de ligplaats voorbehouden voor binnenvaart met ca. 150 m, aansluitend op de bestaande ligplaats voor binnenvaart.
- Bijhorende terreinuitbreiding van ca. 36 ha.

Tabel 7 Kenmerken van alternatief 7

Terminal	Extra capaciteit (TEU/j)	Hub/ non-hub	Extra aanmeerlengte zeevaart	Extra aanmeerlengte binnenvaart	Extra terminal-oppervlakte
Uitbreiding Noordzeeterminal - beperkt	700.000	NH	140	(a)	24,6
Delwaidedok-terminal met extra sluis	4.000.000	NH	(b)	(b)	(b)
Containerkaai Noordwest - beperkt	1.700.000	H	625	150	36
Totale capaciteit	6.400.000		765	150	60,6

(a) Toewijzing van 350 m binnenvaartkaai gebeurt op bestaande zeevaartkaai, dus geen netto toename

(b) Enkel herinrichting van reeds bestaande kaaien

Bron: CP ECA, Ontwerpproject capaciteitsanalyse en operationeletoets, blz. 32-33.

Volgende zones worden in dit alternatief opgenomen als zones voor logistiek, voor een totale oppervlakte van ca 154 ha:

- Logistiek Park Schijns (ca. 82 ha)
- Gedempt deel van Doeldok (ca. 72 ha)

Op de Noordzeeterminal dient een nieuwe laad- en losbundel voor het spoor voorzien te worden met een lengte van 750m. De lengte van de huidige bundels volstaat niet om volledige treinen te kunnen ontvangen. In de nabijheid van de Noordzeeterminal dient een wacht-/ondersteuningsbundel voorzien te worden ten noorden van de Zandvlietsluis. Aan de westzijde van het Deurganckdok en aan het Delwaidedok kan gebruik gemaakt worden van de bestaande spoorfaciliteiten.

In de nabijheid van twee van de terminals dient een bijkomende wacht-/ondersteuningsbundel voorzien te worden:

- Voor de Noordzeeterminal: ten noorden van de Zandvlietsluis
- Voor het Deurganckdok: aan de westzijde van het (gedempte deel van) Doeldok

Om de volumes op te kunnen vangen dient het spoor vanuit de Noordzeeterminal noordwaarts ontdubbeld te worden tot aan het op- en afrittencomplex van Stabroek op de A12.

De wegontsluiting van Deurganckdok West wordt voorzien onder de vorm van de westelijke ontsluiting tot aan de rotonde Watermolen. De aansluiting vanaf rotonde Watermolen tot op de E34 wordt verondersteld onderdeel te zijn van de referentiesituatie.

Voor de ontsluiting van het Logistiek Park Schijns wordt een aansluitcomplex op de A12 voorzien.

Alternatief 8

In dit alternatief wordt extra containercapaciteit voorzien door de aanleg van een rivierterminal op Schaar van Ouden Doel, verplaatsing van AET naar een nieuwe rivierterminal "Ketenissekaai" en ombouwen van de westzijde van Verrebroekdok tot containerterminal (zie Figuur 17).

Voor deze containerterminals wordt een import/export trafiek aangenomen met beperktere graad van transshipment.

Schaar van Ouden Doel

In dit alternatief wordt een nieuwe rivierterminal gebouwd op Schaar van Ouden Doel:

- Bouw van kademuren voor zeevaart van ca. 950 m + 500 m.
- Bouw van kademuren voor binnenvaart van ca. 300 m
- Terreinontwikkeling van 111 ha.

Verrebroekdok

In dit alternatief wordt de terminal ten westen van het Verrebroekdok vrijgemaakt door de huidige RoRo-activiteiten van AET aan de Westkaai van het Verrebroekdok te verhuizen naar een nieuwe rivierterminal stroomopwaarts van Fort Liefkenshoek (Ketenissekaai).

Volgende voorzieningen worden getroffen langs het Verrebroekdok:

- Ombouw containerterminal aan de noordzijde van het Verrebroekdok met ca. 1600 m kaaimuur voor gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart en ca. 560 m aanmeerlengte voorbehouden voor de binnenvaart.
- De terreinoppervlakte bedraagt ca. 135 ha.

Tabel 8 Kenmerken van alternatief 8

Terminal	Extra capaciteit (TEU/j)	Hub/ non-hub	Extra aanmeerlengte zeevaart	Extra aanmeerlengte binnenvaart	Extra terminal-oppervlakte
Schaar van Ouden Doel	3.000.000	NH	1450	300	111
Verrebroekdok	3.700.000	NH	1600	560	135
Totale capaciteit	6.700.000		3050	860	246

Bron: CP ECA, Ontwerprapport capaciteitsanalyse en operationaliteitsonderzoek, blz. 32-33.

Volgende zones worden in dit alternatief opgenomen als zones voor logistiek, voor een totale oppervlakte van ca 170 ha:

- Gedempt deel van Doeldok (ca. 72 ha)
- Kop van Verrebroekdok (ca. 56 ha)

- Vlake van Zwijndrecht (ca. 42 ha)

Op de terminals wordt een laad- en losbundel voor spoor voorzien. Een ondersteunende bundel voor de terminal wordt voorzien aan de westzijde van het (gedempte deel van) Doeldok.

In de nabijheid van de twee terminals dient een bijkomende wacht/ondersteuningsbundel voorzien te worden aan de westzijde van het (gedempte deel van) het Doeldok.

De wegontsluiting wordt voorzien onder de vorm van de westelijke ontsluiting tot aan de rotonde Watermolen. De aansluiting vanaf rotonde Watermolen tot op de E34 wordt verondersteld onderdeel te zijn van de referentiesituatie.

Alternatief 9

Er wordt in alternatief 9 extra containerbehandelingscapaciteit bekomen door uitbreiding van de Noordzeeterminal aan de zijde van de Zandvlietsluis, door het voorzien van containerterminals langs het Waaslandkanaal en het Doeldok (ter uitbreiding van de terminals Deurganckdok West en Oost) en door de realisatie van een getijdendok dwars op het Deurganckdok, in noordwestelijke richting, waarbij enkel de zuidwestelijke kant ontwikkeld wordt.

Voor de Noordzeeterminal en de terminal Deurganckdok Oost wordt een import/export trafiek aangenomen met een beperktere graad van transshipment. Voor de terminal grenzend aan de huidige MPET-terminal (Deurganckdok West) en voor de zuidwestkant van het nieuwe getijdendok wordt een trafiek aangenomen met een hoog aandeel transshipment.

Uitbreiding Noordzeeterminal aan Zandvlietsluis

De bestaande Noordzeeterminal (inclusief de momenteel in uitvoering zijnde verlenging door het dichtmaken van de RoRo-helling) beschikt over een aanmeerlengte van circa 1160 m voor zeevaart. Aan de zijde van het Kanaaldok B2 is er een binnenvaartterminal met een aanmeerlengte van 230 m. De terminaloppervlakte bedraagt circa 84 ha.

In dit alternatief wordt de bestaande Noordzeeterminal als volgt uitgebreid:

- Verlenging van de kaaimuur met 500 m (gemengd gebruik door zeevaart en binnenvaart) in de richting van de Zandvlietsluis;
- Binnenvaart kan afgehandeld worden aan de bestaande terminal en door gemengd gebruik van de zeevaartkaai;
- Bijhorende terreinuitbreiding van circa 12,7 ha.

De totale capaciteit van deze bouwsteen (maritiem + binnenvaart) bedraagt 0,9 miljoen TEU.

Deurganckdok West met uitbouw Waaslandkanaal

De bestaande terminal aan de westzijde van het Deurganckdok beschikt over circa 2750 m kaaimuur voor gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart en in de omgeving van de monding over circa 150 m aanmeerlengte voorbehouden voor de binnenvaart. De terreinoppervlakte bedraagt circa 200 ha.



Figuur 14 Alternatief 5



Figuur 15 Alternatief 6



Figuur 16 Alternatief 7



Figuur 17 Alternatief 8

In dit alternatief wordt de terminal aan de Westzijde van het Deurganckdok als volgt uitgebreid:

- Bouw van een kaaimuur voor gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart van circa 660 m langs het Waaslandkanaal;
- Bouw van een kaaimuur voor binnenvaart van circa 300 m langs het Doeldok en verbinding van deze ligplaatsen met de bestaande terminal aan de hand van een door straddle carriers overrijdbare brug;
- De bouw van een bijkomende ligplaats voor binnenvaart van circa 150 m aan de kop van het Deurganckdok komt in dit alternatief te vervallen omwille van het feit dat een deel van de kaaimuur aan de westzijde van het Deurganckdok wordt afgebroken. Deze bijkomende ligplaats zal extra voorzien worden in het nieuwe getijdendok;
- Bijhorende terreinuitbreiding van circa 30,5 ha.

De totale capaciteit van deze bouwsteen (maritiem + binnenvaart) bedraagt 1,7 miljoen TEU (inclusief de binnenvaartligplaats die in het nieuwe getijdendok voorzien wordt ter compensatie van de wegvallende ligplaats aan de kop van het Deurganckdok).

Deurganckdok Oost met uitbouw Waaslandkanaal

De bestaande terminal aan de oostzijde van het Deurganckdok beschikt over circa 2460 m kaaimuur voor gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart en in de omgeving van de monding over circa 135 m aanmeerlengte voorbehouden voor de binnenvaart. De terreinoppervlakte bedraagt circa 118 ha.

In dit alternatief wordt de terminal aan de Oostzijde van het Deurganckdok als volgt uitgebreid:

- Dempen van het Noordelijk Insteekdok;
- Bouw van een kaaimuur voor gemengd gebruik zeevaart/binnenvaart van circa 500 m langs het Waaslandkanaal;
- Bouw van een dedicated binnenvaartkade langs het Waaslandkanaal van 150 m;
- Bijhorende terreinuitbreiding van circa 62,3 ha.

De totale capaciteit van deze bouwsteen (maritiem + binnenvaart) bedraagt 0,9 miljoen TEU.

Deze nieuwe terminal dient door aanpassing van de infrastructuur op de bestaande terminal Deurganckdok Oost aangesloten te worden.

Aan de nieuwe kaaimuur ter afsluiting van het Noordelijk Insteekdok is nog een ligplaats voorbehouden (circa 184 m) bij de concessie "Gyproc".

Zuidwestelijke zijde van nieuw getijdendok (Tweede Getijdendok) dwars op het Deurganckdok

Het gaat hier om een zoektocht naar een vorm van uitbreiding die onder andere volgende aspecten met elkaar verenigt:

- Zoveel als mogelijk het minimaliseren van schade aan natuur. In het bijzonder wordt aandacht besteed aan het minimaliseren van aanslibbing met de daarbij horende effecten op de waterkolom in de Schelde en het reduceren van de inname van slik en schor;
- Optimalisatie van de nautische toegankelijkheid (inclusief het vermijden van manoeuvres op de rivier) met oog voor het grootst mogelijke nautisch comfort;
- Mogelijkheden tot efficiënte uitbating van de bijkomende capaciteit;

- Drie diepzeeligplaatsen worden voorzien achter een knik in het dok (circa 1500 m). Voor de knik komt één diepzeeligplaats ter vervanging van de verdwenen ligplaats in het Deurganckdok;
- Het voorzien van 4 binnenvaartligplaatsen:
 - 1 ter vervanging van de bestaande binnenvaartligplaats aan de kop van het Deurganckdok;
 - 1 ter vervanging van de bijkomende binnenvaartligplaats aan de kop van Deurganckdok die voorzien was in de bouwsteen 5a maar vervalt door de inplanting van het getijdendok dwars op Deurganckdok;
 - 2 bijkomende binnenvaartligplaatsen.

Figuur 18 en Tabel 9 vatten de kenmerken van dit alternatief samen.

Multimodale aansluiting tot aan het hoofdnet

Voor de spoorontsluiting wordt een laad- en losbundel van 750 m voorzien. Een wacht-/ondersteuningsbundel voor de terminal wordt voorzien aan de westzijde van het (gedempte deel van) Doeldok.

De wegontsluiting wordt voorzien onder de vorm van de westelijke ontsluiting tot aan de rotonde Watermolen. De aansluiting vanaf rotonde Watermolen tot op de E34 wordt verondersteld onderdeel te zijn van de referentiesituatie.

Tabel 9 Kenmerken van alternatief 9

Terminal	Extra capaciteit	Hub/ non-hub	Extra aanmeerlengte zeevaart	Extra aanmeerlengte binnenvaart	Extra terminal-oppeervlakte
	TEU/jaar		m	m	hectare
Uitbreiding Noordzeeterminal aan Zandvlietsluis	900.0000	NH	500	0	12,7
Deurganckdok-west met uitbouw Waaslandkanaal ⁷	1.700.000	H	660	450	30,5
Deurganckdok-oost met uitbouw Waaslandkanaal	900.000	NH	500	150	62,3
Tweede getijdendok ⁸	3.700.000	H	1400	300	50,0 ⁹
Totale capaciteit	7.200.000		3060	900	155,5

Bron: Eigen bewerking.

Industriële/Logistiek terreinen

In Tabel 10 worden de behoeften aan logistieke terreinen van alternatief 9 op respectievelijk de linker- en rechterscheldeoever berekend.

⁷ Dit zijn de kenmerken van de bouwsteen 5a, waarbij wordt verondersteld dat de ligplaats aan Deurganckdok die komt te vervallen door het getijdendok dwars op Deurganckdok gecompenseerd wordt in het nieuwe getijdendok.

⁸ Netto bijkomende capaciteit en kaaimuurlengte waarbij wordt verondersteld dat de capaciteit en kaaimuurlengte die wordt afgebroken, gecompenseerd wordt in het nieuwe getijdendok.

⁹ Netto bijkomende oppervlakte (bijkomende oppervlakte: 87 ha, wegvallende oppervlakte: 31 ha).

De ruimtevrage op Linkerscheldeoever bedraagt 133 ha (33ha+29ha+71ha). Voor de containerbehandelingscapaciteit op de Linkerscheldeoever komt de combinatie van de bouwstenen “Drie Dokken” (circa 72 ha) en Vlake van Zwijndrecht bis (circa 65 ha) als industriële/logistieke terreinen in aanmerking. Met circa 137 ha wordt de ruimtevrage op Linkerscheldeoever afdoende beantwoord.



Figuur 18 Alternatief 9

Bron: Eigen bewerking

Tabel 10 Raming van de behoefte aan logistieke terreinen voor alternatief 9

Terminal	Extra capaciteit	Transshipment	Import/export volumes	Extra oppervlakte logistiek
	TEU	Percentage	TEU	hectare
Uitbreiding Noordzeeterminal aan Zandvlietsluis	900.000	11	583.054	29
Deurganckdok-west met uitbouw Waaslandkanaal	1.700.000	54	655.381	33
Deurganckdok-oost met uitbouw Waaslandkanaal	900.000	11	583.054	29
Tweede Getijdendok	3.700.000	54	1.426.416	71
Totaal	7.200.000		3.247.905	162
Formule berekening benodigde logistieke oppervlakte: # TEU x (12,5% havengebied) / (2.500 TEU/ha)				

Bron: Eigen bewerking.

Het empty depot en de ondersteunende activiteiten voor de MPET-terminal (circa 23 ha) maken plaats voor de extra containerbehandelingscapaciteit en kunnen mogelijk terecht binnen de logistieke zone.

Voor wat betreft bijkomende containerbehandelingscapaciteit op de Rechterscheldeoever (29 ha) wordt aangenomen dat de vraag naar industriële/logistieke terreinen in relatie tot de bijkomende containerbehandelingscapaciteit ingevuld wordt door de bestaande logistieke terreinen.

Tabel 11 vat de belangrijkste eigenschappen van de negen in het MER bestudeerde alternatieven nog eens samen.

Tabel 11 Samenstelling (capaciteit containerterminals en oppervlakte logistieke terreinen) van de verschillende bestudeerde alternatieven

Alternatief	Bouwstenen Containerbehandelingscapaciteit			Capaciteit	Bouwstenen logistiek/industriële terreinen	Oppervlakte logistieke terreinen
1	Saeftinghedok – zuid	3.700.000 TEU	6.600.000 TEU	Gedempt deel Doeldok	Kop Verrebroekdok Vlakte van Zwijndrecht	170 ha
	Saeftinghedok – noord	2.900.000 TEU				
2	Saeftinghedok met behoud van Doel – zuid	3.400.000 TEU	7.000.000 TEU	Logistiek Park Schijns		
	Saeftinghedok met behoud van Doel – noord	3.600.000 TEU		Churchillzone		
3	Saeftinghedok – enkel zuidkant	6.600.000 TEU	6.600.000 TEU	Gedempt deel Doeldok en omgeving Putten weiden	174 ha	
4	Stroomafwaartse uitbreiding Noordzeeterminal (uitgebreid)	3.800.000 TEU	7.000.000 TEU	Logistiek Park Schijns	174 ha	
	Uitbreiding Europaterminal	2.400.000 TEU		Churchillzone		
	Inname van Ashland	800.000 TEU				
5	Stroomafwaartse uitbreiding Noordzeeterminal (uitgebreid)	3.800.000 TEU	7.200.000 TEU	Logistiek Park Schijns	154 ha	
	Containerkaai Noordwest	3.400.000 TEU		Gedempt deel Doeldok		
6	Uitbouw langs Waaslandkanaal ten westen van Kieldrechtsluis	3.700.000 TEU	7.000.000 TEU	Churchillzone	164ha	
	Uitbouw langs Waaslandkanaal ten oosten van Kieldrechtsluis	1.100.000 TEU		Gedempt deel Doeldok		
	Insteekdok ten noorden van Zandvlietsluis	2.200.000 TEU				

Alternatief	Bouwstenen Containerbehandelingscapaciteit			Capaciteit	Bouwstenen logistiek/industriële terreinen	Oppervlakte logistieke terreinen
7	Stroomafwaartse uitbreiding Noordzeeterminal (beperkt)		700.000 TEU	6.400.000 TEU	Logistiek Park Schijns Gedempt deel Doeldok	154 ha
	Delwaledok in combinatie met nieuwe zeesluis		4.000.000 TEU			
	Containerkaai Noordwest – halve uitvoering		1.700.000 TEU			
8	Schaar van Ouden Doel		3.000.000 TEU	6.700.000 TEU	Gedempt deel Doeldok Kop Verrebroekdok Vlakte van Zwijndrecht	170 ha
	Westzijde Verrebroekdok		3.700.000 TEU			
9	Uitbreiding Noordzeeterminal aan Zandvlietsluis		900.0000 TEU	7.200.000 TEU	Drie Dokken Vlakte van Zwijndrecht bis	137 ha
	Deurganckdok-west met uitbouw Waaslandkanaal ¹⁰		1.700.000 TEU			
	Deurganckdok-oost met uitbouw Waaslandkanaal		900.000 TEU			
	Tweede getijdendok ¹¹		3.700.000 TEU			

Opmerking: bij de verschillende alternatieven hoort ook specifieke ontsluitingsinfrastructuur die integraal deel uitmaakt van het alternatief, zoals hoger beschreven, en mee onderzocht wordt in dit MER.

¹⁰ Dit zijn de kenmerken van de bouwsteen 5a, waarbij wordt verondersteld dat de ligplaats aan Deurganckdok die komt te vervallen door het getijdendok dwars op Deurganckdok gecompenseerd wordt in het nieuwe getijdendok.

¹¹ Netto bijkomende capaciteit en kaaimuurlengte waarbij wordt verondersteld dat de capaciteit en kaaimuurlengte die wordt afgebroken, gecompenseerd wordt in het nieuwe getijdendok.

Het is belangrijk hierbij te vermelden dat hierbij een onderscheid wordt gemaakt tussen terminals met een hub-functie en terminals zonder hub-functie. Hubs zijn terminals met een belangrijke transshipment-functie. Dat betekent dat een aanzienlijk aandeel van de containers die met zeeschepen worden aangevoerd naar de terminal worden overgeladen op andere zeeschepen. Voor de haven van Antwerpen werd aangenomen dat bij een gemiddelde hub ongeveer 54% van de containers worden overgeladen van zeeschip op zeeschip. Bij niet-hubs is dat “transshipment-percentage” (TS%) veel lager; in deze studie wordt gerekend met 11%.

Een hoger transshipment-percentage betekent uiteraard dat minder containers van en naar het achterland komen en gaan; meer transshipment geeft dus minder containers die per vrachtwagen, spoor of binnenvaart moeten vervoerd worden. Dat maakt dat, bijvoorbeeld in termen van mobiliteit, de impacts van twee alternatieven met ongeveer dezelfde (maritieme) capaciteit, maar met een verschillend transshipment-percentage ook verschillend zullen zijn. Vermits de verschillende alternatieven, zoals hierboven gedefinieerd, gekenmerkt worden door verschillende gemiddelde aandelen transshipment, betekent dit dat sommige alternatieven moeilijk met elkaar te vergelijken zijn. De ogenschijnlijke verschillen in impact zijn immers voor een deel te verklaren door verschillen in transshipment%, en hangen dus sterk af van de manier waarop de alternatieven zijn samengesteld uit de verschillende bouwstenen.

Om hier mee om te gaan is beslist in het S-MER uniform te werken met een TS% van 11%. Dat komt er dus op neer dat de aanname is dat geen enkele van de nieuwe terminals als hubs functioneren. Dat is uiteraard geen erg realistische aanname, maar het maakt het wel mogelijk de resultaten van de discipline Mobiliteit (en de er mee samenhangende disciplines als Lucht en Geluid) voor de verschillende alternatieven op een meer objectieve manier met elkaar te vergelijken. Tegelijk is dit ook een worst case-aanname in termen van het aandeel containers dat van en naar het achterland moet getransporteerd worden. In werkelijkheid zullen allicht meer containers van zeeschip naar zeeschip verplaatst worden, maar op die manier zijn we zeker dat de impacts van het project (in termen van, onder meer, mobiliteitshinder), niet onderschat worden.

Het is wel zo dat de capaciteit van eenzelfde terminal niet dezelfde is als hij al dan niet functioneert als hub. De aanname om voor alle terminals met een laag TS% te werken heeft dus ook als gevolg dat (voor wat de aannames in dit MER betreft) de containerbehandelingscapaciteit van een aantal hubs moest bijgesteld worden, en daarmee ook de capaciteit van de alternatieven.

Onderstaande tabel geeft, voor de terminals die in de oorspronkelijke berekeningen een hub-functie hadden, aan met welke verschuivingen in capaciteit moest rekening gehouden worden. De “blauwe” terminals zijn terminals die in de oorspronkelijke aanname een hub-functie (met 54% transshipment) hadden; enkel voor deze terminals is de capaciteit bijgesteld.

	Capaciteit (TEU) « niet-hub »	Capaciteit (TEU) « hub »
Saeftinghedok - zuid	2 800 000	3 700 000
Saeftinghedok - noord	2 900 000	2 900 000
Saeftinghedok met behoud van Doel - zuid	2 600 000	3 400 000
Saeftinghedok met behoud van Doel - noord	3 600 000	3 600 000
Saeftinghedok - enkel zuidkant	5 100 000	6 600 000
Tweede Getijdendok	3 000 000	3 700 000
Containerkaai Noordwest	2 600 000	3 400 000
Halve Containerkaai NW	1 300 000	1 700 000
Deurganckdok West - met uitbouw langs Waaslandkanaal (5a)	2 800 000	3 700 000

Deurganckdok West - met uitbouw langs Waaslandkanaal (5a')	1 300 000	1 700 000
Deurganckdok Oost - met uitbouw langs Waaslandkanaal	1 100 000	1 100 000
Deurganckdok Oost - met uitbouw langs Waaslandkanaal (alt. 9)	900 000	900 000
Deurganckdok oost met inname van Ashland	700 000	700 000
Europaterminal met uitbreiding	2 300 000	2 300 000
Noordzeeterminal met insteeddok ten noorden van Zandvlietsluis	2 100 000	2 100 000
Uitbreiding Noordzeeterminal aan Zandvlietsluis (11b)	900 000	900 000
Noordzeeterminal met beperkte uitbreiding	700 000	700 000
Noordzeeterminal met grote uitbreiding	3 700 000	3 700 000
Delwaidedok in combinatie met nieuwe zeesluis	4 000 000	4 000 000
Schaar van Ouden Doel	2 900 000	2 900 000
Verrebroekdok	3 700 000	3 700 000

Bijstellen van de capaciteit van de bouwstenen heeft uiteraard ook consequenties voor de capaciteit van de alternatieven. Onderstaande tabel geeft voor de verschillende alternatieven de capaciteit weer, resp. in de oorspronkelijke situatie waarbij de alternatieven konden bestaan uit een combinatie van hubs en niet-hubs, en in de aangepaste situatie waarbij uniform is uitgegaan van een niet-hubfunctie, en een TS% van 11%.

Alternatief	Capaciteit hub/non hub (TEU)	Capaciteit non-hub (TEU)
1	6 600 000	5 700 000
2	7 000 000	6 200 000
3	6 600 000	5 100 000
4	6 700 000	6 700 000
5	7 100 000	6 300 000
6	6 900 000	6 000 000
7	6 400 000	6 000 000
8	6 600 000	6 600 000
9	7 200 000	6 100 000

In het MER is verder gewerkt met de capaciteiten zoals opgenomen in de kolom 'Capaciteit non-hub'.

Merk op dat met de hub-functie nog een aantal andere kenmerken samenhangen, zoals de samenstelling van de scheepsvloot en de "call size" (aantal containers dat per keer gelost of geladen wordt) van zeeschepen en binnenvaartschepen. Om consequent te zijn werden ook deze parameters aangepast bij de "omzetting" van de hub-terminals naar non-hub terminals. Dit is bijvoorbeeld relevant voor de berekening van het aantal zeeschepen en binnenvaartschepen en-bewegingen voor een bepaald alternatief.

5. BEOORDELING VAN DE MILIEUEFFECTEN

5.1 Algemene beschouwingen

De milieueffectbeoordeling op de volgende bladzijden maakt deel uit van een strategisch onderzoek, dat er in de eerste plaats op gericht is een afweging te kunnen maken tussen de verschillende te bestuderen alternatieven.

Het voorwerp van het geïntegreerd onderzoek zijn de negen alternatieven die hoger beschreven werden. Ze worden op gelijkwaardige manier bestudeerd en beoordeeld, zodat een evenwichtige vergelijking van de alternatieven mogelijk is. De nadruk ligt daarbij op effecten die òf in hoge mate onderscheidend zijn tussen de alternatieven, òf die aanzienlijk zijn (of beide). Op kleine, tijdelijke¹² of gemakkelijk te milderen effecten wordt in het onderzoek dus niet of niet gedetailleerd ingegaan.

Voor alle alternatieven is op hoofdlijnen informatie beschikbaar met betrekking tot de oppervlakte-inname, het grondverzet, de ontsluitingsmogelijkheden, de verwerkingscapaciteit, de eventuele nautische knelpunten, ... de mate van detail van deze informatie laat toe de alternatieven met elkaar te vergelijken en de meest relevante effecten te identificeren. In het later project-MER (onderdeel van de uitwerkingsfase) zal voor het gekozen voorkeursalternatief meer gedetailleerde (ontwerp)informatie beschikbaar zijn en zal de impact van het voorkeursalternatief dan ook met een grotere nauwkeurigheid kunnen bepaald worden.

De effecten van de verschillende alternatieven zullen vergeleken worden met de referentiesituatie in het jaar 2025, d.i. de situatie die ontstaat als er niet voorzien wordt in voldoende bijkomende containercapaciteit om de verwachte groei tot in het jaar 2030 te kunnen opvangen. In een aantal gevallen zal de referentiesituatie gelijk kunnen gesteld worden aan de huidige situatie (bijvoorbeeld voor wat betreft het watersysteem), maar dat zal niet steeds zo zijn. De verkeersintensiteit op de wegen bijvoorbeeld zal toenemen, ook zonder de uitvoering van het complex project.

In een aantal gevallen (disciplines) worden meerdere referentiesituaties gehanteerd. Dit is het geval bij:

- De discipline Landschap, Bouwkundige Erfgoed en Archeologie: Naast de huidige referentiesituatie worden de impacten hier ook vergeleken met een de toestand van het landschap vóór de opmaak van het afbakenings-GRUP van de haven. Hiervoor wordt teruggekeken naar het landschap zoals het bestond ca. 2007
- De discipline Mens Ruimte: deze onderscheidt drie verschillende referentiesituaties:
 - Referentiesituatie 1 is de huidige situatie anno 2017, bijgesteld met besliste wijzigingen die gerealiseerd zullen zijn in het referentiejaar 2025. Doel wordt daarbij beschouwd zoals het vandaag is; als voornamelijk leegstaand dorp met beperkte bewoning.
 - Referentiesituatie 2 is de geldende planologische situatie.
 - Referentiesituatie 3 heeft betrekking op de situatie anno 1999/2000 in de kern Doel. Deze referentiesituatie gaat terug naar de eerste officiële berichtgeving met betrekking tot de aanleg van een tweede getijdedok , en geeft dus de toestand weer voor de eerste effecten van die beslissing begonnen op te treden.

¹² Bijvoorbeeld tijdelijke effecten die het gevolg zijn van de aanlegfase, zoals hindereffecten.

- Bij de disciplines Mobiliteit, Geluid en Lucht worden twee **ontsluitingsscenario's** bestudeerd, met elk een bijkomende referentiesituatie:
 - In een *eerste ontsluitingsscenario* wordt rekening gehouden met het zogenaamde 'business as usual' (BAU) situatie. Hierbij wordt uitgegaan van het beslist beleid (wegenis en ruimtelijke ontwikkelingen) en de verwachte sociodemografische groei met als referentiejaar 2025. Specifiek wordt in dit ontsluitingsscenario rekening gehouden met de realisatie van de Oosterweelverbinding zoals deze initieel uitgetekend was, met 3 rijstroken per richting onder de Schelde en 2 rijstroken per richting in de Kanaaltunnels..
 - In een *tweede ontsluitingsscenario*, "*Haventracé*" genaamd wordt daarenboven rekening gehouden met het Toekomstverbond. Hierbij wordt (onder andere) rekening gehouden met de downgrading van de Oosterweelverbinding (tot stadsregionaal niveau), de realisatie van de A102 en de invoering van een sturingsmechanisme om doorgaand verkeer maximaal via de R2 te leiden. In dit scenario werd het aantal rijstroken op de R2 vanaf de E34 tot Waaslandhaven Noord verhoogd en werd ook de tweede Tijsmanstunnel gerealiseerd.

Bij de effectbespreking wordt een onderscheid gemaakt tussen het projectgebied en het studiegebied. Het projectgebied is het gebied waarbinnen in het kader van het complex project ingrepen plaatsvinden. Het gaat daarbij om de locaties waar containerterminals worden gebouwd of uitgebreid, ontsluitingsinfrastructuur wordt aangelegd en logistieke terreinen worden ingericht. Effecten ten gevolge van een project manifesteren zich echter doorgaans in een gebied dat groter is dan het projectgebied. Dit gebied wordt het studiegebied genoemd. De afbakening van het studiegebied wordt bepaald door het invloedsgebied waarbinnen effecten optreden.

In het S-MER worden waar nodig ook maatregelen voorgesteld om de eventuele negatieve effecten van de ingrepen te voorkomen, te milderen of te compenseren. De noodzaak tot dergelijke maatregelen en de mogelijkheid om ze te nemen zal mee in overweging genomen worden bij de afweging van de alternatieven. De bij het voorkeursalternatief horende maatregelen en flankerend beleid zullen in de uitwerkingsfase als integraal deel van het project mee opgenomen worden.

Op de volgende bladzijden worden voor elke discipline binnen het MER de effecten beschreven en beoordeeld. Hierbij wordt volgende generieke beoordelingschaal gebruikt¹³:

Score	Beoordeling
-3	Aanzienlijk negatief
-2	Negatief
-1	Beperkt negatief
0	Verwaarloosbaar of geen effect

Door het spiegelen van de effecten in positieve zin krijgt men een zevendelige schaal met drie positieve beoordelingsniveaus, drie negatieve en een neutraal niveau.

¹³ In overeenstemming met de bepalingen van het richtlijnenboek "Algemene methodologische en procedurele aspecten", dienst Mer, oktober 2015.

We herinneren er hier nog even aan dat het voorwerp van het onderzoek de alternatieven zijn, maar dat alle alternatieven opgebouwd zijn uit meerdere bouwstenen voor respectievelijk containercapaciteit, logistiek en ontsluiting. Het alternatievenonderzoek kan dus deels herleid worden tot de studie van de bouwstenen. Hierbij mag de relatie tussen de bouwstenen binnen een alternatief en de wijze waarop de combinatie van bouwstenen aanleiding geeft tot afgeleide of cumulatieve effecten uiteraard niet uit het oog mag verloren worden.

5.2 Discipline Bodem

De bouw van bijkomende containerterminals, het inrichten van logistieke terreinen en de ontsluiting van deze terreinen in het havengebied van Antwerpen zullen permanente gevolgen hebben voor de aanwezige (natuurlijke) bodems en zullen gepaard gaan met een groot grondverzet.

Om de verschillende bouwstenen en voorgestelde alternatieven voor extra containercapaciteit en logistieke ontwikkeling en hun ontsluiting ten aanzien van hun belangrijkste effecten op de bodem te kunnen vergelijken is onderzocht in welke mate er zich belangrijke wijzigingen in bodemgebruik zullen voordoen en is de omvang van het grondverzet in beeld gebracht.

Bij wijzigingen in bodemgebruik gaat het vooral om wijzigingen van een bodem met multifunctionele potentie naar een bodem die een deel van die potentie verliest, door verharding, inname door infrastructuur en installaties (bodembedekking). Voor het aspect grondverzet zijn vooral de grondoverschotten en -tekorten van belang, omwille van de secundaire effecten die de aan- of afvoer van grond met zich meebrengt (emissies van pollutanten en geluid, mobiliteitseffecten, ontstaan van overschotten die elders grond kunnen innemen of omgekeerd tot ontginning van primaire delfstoffen kunnen leiden, ...).

Bouwstenen

Voor het **verlies aan natuurlijke bodems** zijn er grote verschillen te zien tussen de bouwstenen voor *containerterminals*, die in de eerste plaats te maken hebben met het verschil in omvang van de bouwsteen zelf en anderzijds ook met de ligging van de specifieke bouwsteen in het havengebied of het poldergebied. Het verlies aan natuurlijke bodem varieert van 3 tot 340 ha. Grotere bouwstenen en bouwstenen die poldergebied of natuurlijke Scheldeoever innemen scoren slechter dan kleine bouwstenen of bouwstenen die eerder in het reeds sterk verharde havengebied zelf gelegen zijn. Het is bijgevolg logisch dat in dit opzicht de Saeftinghedok-bouwstenen de grootste impact hebben.

Met betrekking tot de bouwstenen *logistieke terreinen* is, met uitzondering van de Churchillzone die volledig verhard is, rekening te houden met een verlies aan natuurlijke bodem variërend van 42 tot 95 ha.

Het **grondverzet** per bouwsteen voor de *containerterminals* varieert van zeer grote tekorten van ca. -15,4 miljoen m³ (Schaar van Ouden Doel (bouwsteen 15)) tot zeer grote overschotten van ca. 20,9 miljoen m³ (Saeftinghe-zuid (bouwsteen 2)). Varianten op palen of de kleinere bouwstenen zullen logischerwijze in kleine of relatief eenvoudig te verwerken overschotten of tekorten resulteren (grootteorde 300.000 tot 600.000 m³).

Het grondverzet voor de *logistieke terreinen* is beperkt, met uitzondering van de zone rond Putten Weiden of de zone ten westen van het opgehoogde Doeldok, ter hoogte van spuitvak C59 waar een grondbehoefte is van ca. -5,6 respectievelijk -1,77 miljoen m³.

Alternatieven

De Saeftinghe-alternatieven (1, 2 en 3) in combinatie met de hun toegewezen logistieke zones veroorzaken door hun ligging in het poldergebied en het feit dat een nieuw dok gecreëerd wordt een zeer groot **verlies aan natuurlijke bodem**, in hoofdzaak in het poldergebied maar ook ter plaatse van de logistieke zones. Alternatief 9, met een Tweede Getijdendok, dat enkel aan de zuidelijke zijde ontwikkeld wordt, heeft een kleiner maar toch nog groot bodemverlies.

Het totaal bodemverlies bij alternatieven 4, 5, 7 en 8 is kleiner omwille van de ligging van de terminals langs of in de Schelde. Het bodemverlies bij deze groep alternatieven bestaat voornamelijk uit intergetijdengebied en een niet onaanzienlijke oppervlakte van opgehoogde (logistieke) zones.

Het kleinste bodemverlies treedt op bij alternatief 6 (terminals langs Waaslandkanaal en insteeddok Zandvliet). Hier zijn nog weinig (potentiële) natuurlijke bodems aanwezig. Alternatief 7 heeft een iets hoger bodemverlies dan alternatief 6, maar dat heeft in grote mate te maken met de keuze voor een andere logistieke zone dan de Churchillzone (die reeds verhard is).

Gezien alternatieven 1, 2 en 3 (de Saeftinghe-alternatieven) uit een enkele bouwsteen voor containercapaciteit bestaan die op zich voldoende extra containercapaciteit heeft, blijft de **grondbalans** gelijk aan deze op bouwsteenniveau, resulterend in zeer grote grondoverschotten (respectievelijk ca. 11,6, 13,6 en 20,9 miljoen m³). Alternatief 9 (een samengesteld alternatief bestaande uit een Tweede Getijdendok met uitbouw van het Waaslandkanaal en een uitbreiding van de Noordzeeterminal aan de Zandvlietluis) vertegenwoordigt eveneens een zeer groot grondoverschot (ca. 15,7 miljoen m³).

Ook alternatief 8 (containerterminal in de Schelde ter hoogte van de Schaar van Ouden Doel en een rivierterminal ter hoogte van Ketenisse) vertegenwoordigt een zeer groot grondverzet, met een tekort aan grond van ca. -18,9 miljoen m³.

De overige samengestelde alternatieven leiden ofwel tot grote grondtekorten (alternatief 4 (ca. -7,9 miljoen m³) en alternatief 5 (ca. -7,6 miljoen m³), waar de aanleg van de uitgebreide versie van de Noordzeeterminal een grote grondvraag zal teweegbrengen) ofwel tot grote grondoverschotten, zoals bij alternatief 6 (ca. 2,7 miljoen m³) en alternatief 7 (ca. 0,7 miljoen m³).

Bij alternatief 6 kan het grote grondoverschot dat vrijkomt bij het uitgraven van het insteeddok ten noorden van de Zandvlietluis in grote mate opgevangen worden door de demping van het noordelijk insteeddok op linkeroever. Bij alternatief 7 is het grondoverschot het kleinst omdat de overschotten of tekorten per bouwsteen niet zo groot zijn, en ook onderling kunnen opgevangen worden. Er dient opgemerkt dat bij alternatief 6 en 7 ervan uitgegaan is dat de bouwstenen binnen deze alternatieven elkaars grondoverschotten en -tekorten kunnen verwerken, wat een optimale fasering van de werken veronderstelt.

Alternatief 8 (combinatie eiland in de Schelde met verplaatsing RoRo-trafiëk naar de zone Ketenisse) springt er samen met alternatief 3 (Saeftinghedok enkel zuidzijde) in negatieve zin uit (grondtekort respectievelijk grondoverschot van ca. -18,9 en 20,9 miljoen m³).

Besluit

Voor de meeste alternatieven zijn hoofdzakelijk negatieve tot aanzienlijk negatieve effecten op bodem te verwachten. Bodemverliezen variëren van 128 tot 522 ha, overschotten of tekorten op de grondbalans variëren van 0,7 tot 20,9 miljoen m³.

De effecten zijn het grootst voor de Saeftinghedok-alternatieven en hun bijhorende logistieke terreinen en de ontsluiting er van (alternatieven 1, 2 en 3), waar zowel voor bodemverlies als voor grondbalans aanzienlijk negatieve effecten verwacht worden. Binnen deze groep van alternatieven heeft het alternatief met enkel de ontwikkeling van de zuidelijke zijde van het Saeftinghedok de grootste effecten (bodemverlies van ca. 522 ha en een overschot op de grondbalans van ca. 20,9 miljoen m³). Alternatief 9, het Tweede Getijdendok met uitbouw van het Waaslandkanaal en uitbreiding van de Noordzeeterminal aan de Zandvlietsluis) kan het natuurlijk bodemgebruik verminderen tot ca. 348 ha maar het grondoverschot blijft zeer groot (ca. 15,7 miljoen m³) en vergelijkbaar met de Saeftinghedok-alternatieven.

Alternatief 8 (containerterminal in de Schelde ter hoogte van Schaar van Ouden Doel en een rivierterminal ter hoogte van Ketenisse) scoort zoals alternatief 9 eveneens aanzienlijk negatief wat betreft grondbalans en negatief wat betreft bodemverlies.

Alternatieven 4 en 5, de grote uitbreiding van de Noordzeeterminal in combinatie met respectievelijk de uitbreiding van de Europaterminal en de inname van het Ashland-terrein (alternatief 4) of de aanleg van de rivierterminal Noordwest ter hoogte van Doel (alternatief 5), hebben zowel op het vlak van bodemverlies als grondbalans negatieve effecten.

Alternatief 6 (bijkomende terminals achter de sluizen langs het Waaslandkanaal in combinatie met een insteeddok bij de Zandvlietsluis) en alternatief 7 (beperkte uitbreidingen van rivierterminal Noordwest en de Noordzeeterminal in combinatie met de nieuwe zeesluis ten noorden van de Zandvlietsluis) hebben eveneens negatieve effecten op het natuurlijk bodemgebruik en negatieve effecten op het vlak van de grondbalans. Deze alternatieven vertonen de meest gunstige grondbalans (respectievelijk een grondoverschot van ca. 2,7 en 0,7 miljoen m³, onder voorwaarde dat de fasering tussen de bouwstenen binnen deze alternatieven optimaal kan verlopen) en de kleinste verliezen aan natuurlijke bodem (respectievelijk ca. 128 en 215 ha).

5.3 Discipline Water

Het project heeft geen of een zeer beperkte impact op de **afwatering binnen** het havengebied, aangezien de afwatering van de nieuwe terreinen grotendeels gravitair naar de dokken gebeurt. Enkel voor de logistieke bouwstenen Vlake van Zwijndrecht (bis) en Logistiek Park Schijns kan gesproken worden van een beperkt negatieve impact. Hier moeten specifieke maatregelen genomen worden om een vlotte afwatering te verzekeren en om te vermijden dat er een impact op de ontvangende waterlopen zou ontstaan. Deze maatregelen maken echter per definitie deel uit van het projectontwerp als een van die bouwstenen zou gekozen worden.

Impact op de afwatering van de gebieden *buiten* het havengebied is enkel relevant voor de varianten van het Saeftinghedok en voor de bouwsteen "Containerkaai Noordwest", omdat in die gevallen het pompgemaal waarlangs de Doelpolder en Nieuw Arenbergpolder afwateren moet verdwijnen. Deze impact wordt, zonder milderende maatregelen, als aanzienlijk negatief beoordeeld. Oplossingen hiervoor zijn in extenso bestudeerd in eerdere studies en zijn implementeerbaar als milderende maatregelen, zodat het negatieve effect volledig kan voorkomen worden.

De effecten op de fysische kenmerken van het Scheldeëstuarium worden veroorzaakt door een relatief beperkt aantal bouwstenen. Voor wat de *initiële* effecten op het **getij** betreft, is een negatieve toename van de getijslag te verwachten als gevolg van de bouwstenen Grote Uitbreiding van de Noordzeeterminal en Schaar van Ouden Doel. De toename van de getijslag bedraagt hier telkens ongeveer (maximaal) 2 cm, en is in beide gevallen het gevolg van zowel een toename van de hoogwaterstanden als een afname van de laagwaterstanden, die zelf een gevolg zijn van het feit dat de landaanwinning een beperking vormt op het vloeddebiet. In het geval van de Noordzeeterminal doet het effect zich vooral stroomafwaarts van de

bouwsteen voor, terwijl in het geval van de Schaar van Ouden Doel er zowel stroomafwaarts als stroomopwaarts van de terminal een toename van de getijslag verwacht wordt. Het effect is in beide gevallen merkbaar tot een eind op de Westerschelde en, in het geval van de Schaar van Ouden Doel, ook op de Zeeschelde.

Als de betrokken terminals op palen zouden gebouwd worden blijkt dat bij de Schaar van Ouden Doel de toename van de getijslag stroomopwaarts van de ingreep zich omzet in een demping van de getijslag; bij de Noordzeeterminal stellen we een beperkte afname van de getijslag vast, waar er eerst geen effect was. Stroomafwaarts van de ingrepen verdwijnt het effect op de getijslag voor beide bouwstenen. De variant op palen kan dus beschouwd worden al een milderende maatregel. Vaststaande andere manieren om dit effect te milderen zijn er niet¹⁴.

De varianten van het Saeftinghedok hebben ook een impact op de getijslag, maar hier gaat het om een afname. De afname is van de orde van 4 cm en strekt zich uit vanaf ongeveer Terneuzen tot ongeveer ter hoogte van Sint-Amands. Omdat de in het verleden vastgestelde evolutie naar een toename van de getijslag als negatief wordt beoordeeld en het effect van deze bouwstenen in zekere zin een “correctie” vormt op dit fenomeen wordt het effect neutraal beoordeeld. Dit geldt ook voor het Tweede Getijdendok (alternatief 9), waarbij de afname van de getijslag iets kleiner is en zich stroomopwaarts ook iets minder ver uitstrekt dan bij de alternatieven met een variant van het Saeftinghedok.

Geen van de andere bestudeerde bouwstenen heeft een betekenisvol effect op het getij. Bij de Containerkaai Noordwest en de Ketenissekaai is er sprake van een beperkte (minder dan 2 cm) afname van de getijslag, wat bij het gebruikte significantiekader als neutraal beoordeeld wordt.

De *lange termijn*evoluties van de getijslag werden niet bepaald door modellering; aan de hand van een kwalitatieve redenering, onderbouwd door extern expertadvies, kan wel tot het besluit gekomen worden dat op langere termijn een *toename* van de getijslag, voor de Saeftinghedokvarianten en voor de bouwstenen Grote uitbreiding van de Noordzeeterminal en Schaar van Ouden Doel, tot de mogelijkheden behoort, en dit zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts van de ingreep. De onzekerheid die samenhangt met deze uitspraak is echter groot, en zoals eerder aangegeven zijn niet alle deskundigen het er mee eens dat de geschetste LT-evolutie zich inderdaad zal voordoen.

De (initiële) effecten van het project op de **stroomsnelheden** zijn klein en/of zeer lokaal. De enige uitzondering hierop wordt gevormd door de bouwstenen Grote Uitbreiding Noordzeeterminal en Schaar van Ouden Doel. In beide gevallen stellen we een sterke toename vast van de stroomsnelheden in de vaargeul en een sterke daling van de stroomsnelheden in de luwte achter de terminals. Uitvoeringsvarianten op palen hebben slechts een relatief beperkt effect op deze fenomenen. Op lange termijn kunnen wel (vermoedelijk beperkte) toenames in de stroomsnelheden verwacht worden bij die bouwstenen waarbij een toename van de getijslag stroomopwaarts en -afwaarts van de bouwstenen wordt verwacht.

Effecten op de **structuurkwaliteit** van de Zeeschelde kunnen het gevolg zijn van de rechtstreekse oppervlakte-inname in de rivier (door de bouw van infrastructuur), van onrechtstreekse lokale erosie- en sedimentatiefenomenen (als gevolg van lokale wijzigingen in stroomsnelheden) en van onrechtstreekse lokale erosie- en sedimentatiefenomenen die het

¹⁴ Er loopt momenteel wel onderzoek naar het effect van het storten van grote hoeveelheden zandige specie in het mondingsgebied van de Westerschelde op de demping van de getijslag.

gevolg zijn van veranderingen in energie in het systeem. Deze laatste spelen vooral op lange termijn.

De indirecte aanpassingen die het gevolg zijn van lokale erosie- en sedimentatiefenomenen zijn over het algemeen lokaal en eerder beperkt. De voornaamste impact op de structuurkwaliteit kan (op korte en middellange termijn) dus toegeschreven worden aan de directe impact van de footprint van de bouwstenen.

Bij de alternatieven met een Saeftinghedok (alternatief 1, 2 en 3) gaat in de Zeeschelde in totaal 7 ha intergetijdengebied verloren, vooral slik (5 ha). Bij schor is er een kleiner verlies van ongeveer 2 ha.

Bij alternatief 4 gaat meer dan 100 ha intergetijdengebied verloren in de Zeeschelde, waarvan meer dan 90 % uit slik bestaat. De directe verliezen aan slik zijn toe te schrijven aan de bouwstenen grote uitbreiding van de Noordzeeterminal (65 ha) en de uitbreiding van de Europaterminal (21 ha), en in mindere mate ook aan de nieuwe binnenvaartkaai bij aanleg van de bouwsteen "Ashland" (6 ha). De directe verliezen aan schor bedragen ongeveer 9 ha, waarvan het grootste deel (5 ha) is toe te schrijven aan de uitbreiding van de Europaterminal en de rest in gelijke mate aan de andere twee hogervermelde bouwstenen.

Bij alternatief 5 gaat bijna 80 ha intergetijdenareaal verloren in de Zeeschelde, ook grotendeels bestaande uit slik. Ook hier is het effect van de grote stroomafwaartse uitbreiding van de Noordzeeterminal dominant met 65 ha; de aanleg van de Containerkaai Noordwest neemt een extra 8 ha slik in. De verliezen aan schor bedragen samen 6 ha, ongeveer gelijkmatig verdeeld over beide bouwstenen.

Bij alternatief 6 gaat binnen de Zeeschelde geen intergetijdenareaal verloren, noch rechtstreeks noch onrechtstreeks.

Bij alternatief 7 gaat in totaal 17 ha intergetijdenareaal verloren, samengesteld uit 14 ha slik en 3 ha schor. De impact van de bouwsteen "Beperkte uitbreiding van de Noordzeeterminal" is hierbij dominant, met een kleinere rol voor de bouwsteen "Halve Containerkaai Noordwest".

Bij alternatief 8 tenslotte gaat er in totaal door rechtstreekse inname 18 ha intergetijdenareaal verloren, samengesteld uit 16 ha slik en 2 ha schor. De nieuwe RoRo-kaai aan Ketenisse domineert daarbij. Op de Schaar van Ouden Doel gaan ongeveer 4 ha slik verloren.

Bij alternatief 9 tenslotte gaat geen intergetijdengebied verloren binnen de Zeeschelde.

De effecten op het **sedimentregime** zijn in essentie het gevolg van een toename aan onderhoudsbaggerwerk. De permanente cyclus van baggeren en weer in de rivier storten van de onderhoudsspecie leidt tot een toename in de turbiditeit, niet enkel in de buurt van de stortplaatsen, maar ook (zij het in mindere mate) verder stroomafwaarts en stroomopwaarts, tot in de Westerschelde en Bovenzeeschelde. In het MER werden de initiële effecten geraamd, maar er kan aangenomen worden dat de sedimentconcentraties in de rivier op lange termijn nog kunnen toenemen, zolang de bagger- en stortactiviteiten doorgaan. De verwachting daarbij is weliswaar dat op termijn een nieuw evenwicht zal ontstaan en dat de effecten niet zelfbestendig of irreversibel zijn. Hoewel de Zeeschelde van nature op bepaalde plaatsen en in bepaalde periodes een hoge turbiditeit kent is een te sterke toename ongewenst, onder meer omwille van de potentieel negatieve effecten op het zuurstofgehalte in het water.

Uit de cijfers blijkt dat de sterkste toename in onderhoudsbaggerbehoeften plaatsvindt bij de drie bestudeerde alternatieven van het Saeftinghedok, waarbij, afhankelijk van de afmetingen en configuratie, met een toename tot bijna 50 % moet rekening gehouden worden. Bij de andere alternatieven, inbegrepen alternatief 9 gaat het om toenames van 15 % of minder. De

sterke toename van de onderhoudsbaggerwerken bij de Saeftinghedokvarianten leidt tot initiële toenames in de sedimentconcentratie van de orde van (maximum) 12 %, tenminste voor de gemodelleerde periode. Zoals gezegd is het niet uit te sluiten dat op langere termijn deze concentraties nog kunnen toenemen.

De effecten op de **saliniteit** (uitgedrukt als saliniteitsamplitude of verschil in maximale en minimale saliniteit) zijn over het algemeen relatief beperkt, ook gezien het feit dat de effecten zich nagenoeg volledig afspelen binnen de zone in de Zeeschelde die van nature gekenmerkt wordt door grote schommelingen in zoutgehalte, en ze meestal ook lokaal zijn. De grootste (lokale) effecten zijn te verwachten bij de bouwstenen met een belangrijk effect op de hydrodynamica, met name de grote uitbreiding van de Noordzeeterminal en de Schaar van Ouden Doel. Voor deze bouwstenen (en de alternatieven waar ze deel van uitmaken) wordt het effect negatief beoordeeld. Voor de andere alternatieven wordt het effect als beperkt negatief beoordeeld, behalve voor alternatief 7 en alternatief 9, waarbij het effect afwezig is of als verwaarloosbaar wordt beoordeeld.

Effecten op **grondwaterkwantiteit en verzilting** manifesteren zich op korte termijn vooral bij de bouwstenen of logistieke zones die het poldergebied op Linkeroever verder innemen. Het gaat hierbij om eerder beperkte en lokale grondwaterstromingen- of peilwijzigingen en toename van verzilting. Op lange termijn worden geen negatieve effecten door de uitbreiding van de haven verwacht ten aanzien van verzilting, het bijkomend ophogen van poldergebied zal op lange termijn een verzoetend effect hebben.

Negatieve effecten worden dus verwacht bij de drie Saeftinghedokbouwstenen (1a, 1b en 2), de bouwsteen Tweede Getijdendok (2b) en de zones van Putten Weiden en Drie Dokken als logistiek terrein. Voor de bouwstenen 4a, 4b, 5b, 10 a, 11, 12, 13a en 15 en de logistieke zones gedempt Doeldok, kop van Verrebroekdok, Vlakte van Zwiendrecht (bis) en Logistiek Park Schijns zijn de effecten beperkt negatief. Bouwstenen 6 (Ashland), 5a en 5a' (Deurganckdok West - uitbouw langs Waaslandkanaal, 14 (Delwaidedok in combinatie met een nieuwe zeesluis) en de Churchillzone als logistiek terrein zijn effectloos te noemen.

Hieruit volgt logischerwijze dat op alternatievenniveau ook de drie Saeftinghedokalternatieven en alternatief 9 met het Tweede Getijdendok het meest negatief scoren, de overige alternatieven hebben een beperkt effect op de grondwaterkwantiteit en de verzilting. Door technische ontwerp- en beheermaatregelen te nemen kunnen de vastgestelde effecten vermeden worden.

Met betrekking tot de andere verontreinigingsparameters dan verzilting zullen de verschillende bouwstenen of onderzochte alternatieven onder normale bedrijfsvoering geen effect hebben op de **grondwaterkwaliteit**.

Samengevat kan gesteld worden dat de belangrijkste effecten op het watersysteem veroorzaakt worden door de bestudeerde varianten van het *Saeftinghedok* (bouwstenen 1a, 1b en 2). Deze hebben, in afwezigheid van milderende maatregelen, een aanzienlijk negatieve impact op de afwatering van de polders, een negatieve tot aanzienlijk negatieve impact op het sedimentregime van de Schelde, een negatieve impact op grondwaterkwantiteit en verzilting en een beperkt negatieve impact op de structuurkwaliteit en de saliniteit van de Schelde. Als men de lange termijn in beschouwing neemt is ook de impact op de getijslag potentieel negatief.

Ook de bouwstenen "*Grote uitbreiding Noordzeeterminal*" (13) en "*Schaar van Ouden Doel*" (15) hebben belangrijke effecten. Beide bouwstenen hebben een negatieve impact op de getijslag en een beperkt negatieve impact op het regime en de verzilting van het grondwater. Bouwsteen 13 heeft bovendien een aanzienlijk negatieve impact op de structuurkwaliteit (daar waar die impact voor bouwsteen 15 slechts beperkt negatief is) en een beperkt negatieve

impact op de saliniteit van de Schelde (waarvoor geen impact wordt vastgesteld voor bouwsteen 15).

Negatieve effecten op de structuurkwaliteit zijn ook te verwachten van bouwsteen 10 (*Uitbreiding Europaterminal*) en bouwsteen 12 (*beperkte uitbreiding Noordzeeterminal*). Voor bouwsteen 4a (*Containerkaai Noordwest*) moet rekening gehouden worden met een potentieel aanzienlijk negatief effect op de afwatering, maar dit effect is perfect te milderen.

Het effect van alle andere bouwstenen op de verschillende beoordelingscriteria wordt beschouwd als hetzij beperkt negatief, hetzij afwezig of verwaarloosbaar.

Bij de interpretatie van bovenstaande bevindingen moet rekening gehouden worden met de kennisleemten en onzekerheden die worden vermeld onder de hoofding "leemten in de kennis" in het hoofdrapport (discipline Water).

Voor wat betreft de toets aan de **KRW/Wesertoets** kan het volgende besloten worden:

- **Westerschelde:** er is geen achteruitgang te verwachten in de chemische toestand van het waterlichaam of in de chemische en fysico-chemische elementen die de ecologische toestand ondersteunen. Het bereiken van een goede chemische toestand of van een goede ecologische toestand wordt er evenmin door gehypothekeerd. Een achteruitgang van het kwaliteitselement hydromorfologie of een belemmering van het bereiken van de goede toestand ervan is niet aan de orde. Er worden ten gevolge van het project geen klasseverschuivingen verwacht voor wat betreft het kwaliteitselement fytoplankton. Dit geldt ook voor de kwaliteitselementen overige waterflora, macrofauna (macroinvertebraten) en vissen. Er wordt dus geen achteruitgang in de toestand van het waterlichaam Westerschelde verwacht als gevolg van het project, noch wordt het bereiken van een goede toestand voor het waterlichaam erdoor gehypothekeerd.
- **Zeeschelde IV:** binnen de groep van de chemische en fysico-chemische elementen is er geen achteruitgang te verwachten voor de algemeen fysisch-chemische parameters noch voor de specifieke verontreinigende stoffen. Bij de biologische kwaliteitselementen kan achteruitgang voor de *macrofyten* niet volledig uitgesloten worden bij de bouwstenen waar schor verloren gaat. Voor bouwstenen 1a, 1b, 2 en 13 hebben we te maken met een achteruitgang van de toestand van het kwaliteitselement "*macroinvertebraten*". Bij bouwsteen 1a, 1b en 2 is dit het gevolg van een verdere toename in de troebelheid, met als gevolg minder primaire productie en minder productie van zuurstof, met mogelijk lagere zuurstofgehalten als gevolg. Bij bouwsteen 13 ligt het verlies van aanzienlijke arealen aan ondiep water en slik aan de basis van de beoordeling. Voor wat het biologisch kwaliteitselement "*vis*" betreft moet uitgegaan worden van een achteruitgang voor bouwstenen 1a, 1b en 2. De verhoogde turbiditeit, het potentieel lagere zuurstofgehalte en de achteruitgang van de macroinvertebraten zijn de voornaamste oorzaken hiervan. Ook voor bouwsteen 13 moet rekening gehouden worden met een achteruitgang. Het verlies aan ondiep water en aan biomassa macroinvertebraten zijn in dit geval de belangrijkste achterliggende oorzaken. Samenvattend moet gesteld worden dat het project kan resulteren in een achteruitgang van de toestand van het waterlichaam Zeeschelde IV, en/of het bereiken van het goed ecologisch potentieel ervan in gevaar kan brengen, voor alle bouwstenen behalve de bouwstenen 5a, 5b, 11, 14 en 15, en bij alle alternatieven behalve alternatief 6 en alternatief 9.
- **Zeeschelde III:** er zijn geen betekenisvolle effecten van het project te verwachten op de hydromorfologische en fysico-chemische kwaliteitselementen, die de kwaliteit van de biologische elementen ondersteunen, noch op de biologische kwaliteitselementen zelf. Voor al deze kwaliteitselementen wordt het bereiken van het goed ecologisch

potentieel niet in gevaar gebracht door het project, en is er geen achteruitgang te vrezen.

- **Antwerpse havendokken:** Er is als gevolg van het project geen sprake van een achteruitgang van de ecologische toestand of van individuele kwaliteitselementen, of van een hypotheek op het bereiken van het goed ecologisch potentieel. Op de chemische toestand of de mogelijkheid om een goede chemische toestand te bereiken is er evenmin een effect.
- **Doorloop:** Het geheel of grotendeels verdwijnen van waterlichaam L107_333 bij bouwsteen 1a, 1b, 2 en 4a kan gelijkgesteld worden aan een “achteruitgang” volgens de definitie van de KRW, met de onmogelijkheid het Goed Ecologisch Potentieel (en de goede chemische toestand) voor het waterlichaam nog te halen. Dit betekent dat een achteruitgang waarschijnlijk is bij alternatieven 1, 2, 3 en 5.
- **Grondwaterlichaam Scheldepolders:** Noch voor grondwaterkwaliteit (chemische toestand) noch voor grondwaterkwantiteit wordt een achteruitgang op het niveau van het grondwaterlichaam KPS_0160_GWL_3 (Scheldepolders) verwacht ten gevolge van de verschillende bouwstenen of alternatieven.

Uitgaande van voorgaande beschrijving kan besloten worden dat een achteruitgang van een of meerdere kwaliteitselementen, of het in gevaar brengen van het bereiken van het goed ecologisch potentieel, voor een of meerdere waterlichamen, niet kan uitgesloten worden voor de bouwstenen 1a, 1b, 2, 4a, 4b, 6, 10, 12, 13, 15 en 16, en dus voor alle alternatieven behalve alternatief 6 en 9. De voornaamste redenen zijn enerzijds de verhoging van de turbiditeit (met name voor bouwstenen 1a, 1b en 2) en anderzijds het verlies aan schor, slik en ondiep water, en de ecologische effecten op macrofyten en macroinvertebraten die er mogelijk het gevolg van zijn.

5.4 Discipline Mobiliteit

Voor de discipline mobiliteit werden volgende aspecten onderzocht:

- Potentie binnenvaartverkeer: biedt dit alternatief voldoende mogelijkheden naar ontsluiting per binnenvaartschip om het gewenste aandeel binnenvaart voor hinterlandtransport (42 % of hoger) te halen?
- Potentie spoorontsluiting: biedt dit alternatief voldoende mogelijkheden naar ontsluiting per spoor om het gewenste aandeel treinverkeer voor hinterlandtransport (15 % of hoger) te halen?
- Impact op het intern wegennet in de haven: wat is de impact van het alternatief op de verkeersafwikkeling op de kruispunten in het havengebied?
- Impact op het bovenlokaal wegennet: wat is de impact van het alternatief op de verzadigingsgraad van het snelwegennet rond Antwerpen?
- Impact op de overige modi: in hoeverre veroorzaakt het alternatief bijkomend verkeer op het onderliggend wegennet, waar deze bijkomende intensiteiten een negatieve impact hebben op de kwaliteit, veiligheid en doorstroming voor fietsers, voetgangers en openbaar vervoer?

De analyse voor de effecten gerelateerd aan het wegverkeer gebeurde voor twee verschillende ontsluitingsscenario's (die elk resulteren in een verschillende referentiesituatie):

- In een eerste ontsluitingsscenario wordt uitgegaan van de realisatie van de Oosterweelverbinding, waarbij geen sturing van het verkeer in rekening wordt gebracht (geen tolheffing op de Scheldekrusingen)

- In een tweede ontsluitingsscenario wordt rekening gehouden met de realisatie van de infrastructuurwerken in het kader van het Haventracé. Zo wordt rekening gehouden met de aanleg van de A102 en wordt ervan uitgegaan dat de Oosterweelverbinding eerder op stadsregionaal niveau functioneert, terwijl de verbinding A12-R2-E34 het bovenlokale verkeer verwerkt. Er wordt geen rekening gehouden met de aangepaste modal split voor personenvervoer van het Toekomstverbond.

Voor alle criteria zien we dat de verschillen tussen de alternatieven vooral te vinden zijn in waar de impact zich voordoet, eerder dan in de grootte van de impact. Vanuit de discipline mobiliteit is er dus geen duidelijk afgebakend voorkeursalternatief te bepalen.

Voor het aspect binnenvaart scoren alle alternatieven positief ten opzichte van de bestaande situatie door het voorzien van “dedicated kades”, waardoor conflicten met zeevaartschepen en lange wachttijden voor binnenvaartschepen vermeden kunnen worden. In de praktijk zal veel afhangen van de concrete interne organisatie van de terminal, die momenteel, op strategisch niveau, nog niet gekend is. Alle alternatieven worden in dit stadium voor dit criterium dan ook als beperkt positief beoordeeld.

Met betrekking tot de potentie voor *spoorverkeer* scoren alternatieven 4 tot en met 7 beperkt negatief, aangezien hier een negatief effect ontstaat op de robuustheid van de globale spoorontsluiting van de haven op rechteroever. Deze alternatieven verminderen immers de oversteekbaarheid van de Zandvliet- en Berendrechtshuis. Bij alternatief 2 is de lokale organisatie van de spoorterminal ten zuiden van het Saeftinghedok minder gunstig. Dit verhoogt de relatieve kost van het spoorverkeer waardoor mogelijk bijkomende inspanningen nodig zullen zijn om het gewenste aandeel spoor te halen. Het effect van dit alternatief op de globale spoorontsluiting wordt als verwaarloosbaar geëvalueerd. In alternatieven 1, 3 en 8 kan de bijkomende capaciteit vlot ontsloten worden per trein en is er geen negatieve impact op het overig treinverkeer. Deze alternatieven worden als beperkt positief beoordeeld. In alternatief 9 is de bijkomende capaciteit ontsloten met een spooraansluiting op afstand van de terminal, voorbij de logistieke zone. Het effect van dit alternatief op de globale spoorontsluiting wordt als verwaarloosbaar geëvalueerd.

In zowel ontsluitingsscenario 1 als ontsluitingsscenario 2 zien we dat de impact van de alternatieven op het *intern wegennet* in de haven zich voornamelijk concentreert op de aansluitingen van de nieuwe bouwstenen naar het bestaande wegennet. Daarnaast zien we in zowel de ochtend- als de avondspits een aantal verschuivingen in de omgeving van de Groenendaallaan/Noorderlaan. De assen E19/A12, Noorderlaan en Vosseschijnstraat functioneren hier als communicerende vaten, waardoor de toename van verkeer op een van deze assen leidt tot verschuivingen op de verschillende kruispunten in de omgeving.

Ook de impact op het *hoger wegennet* is in alle alternatieven in ontsluitingsscenario 1 en ontsluitingsscenario 2 zeer beperkt. Per alternatief zijn er maximaal 1 à 2 wegsegmenten waar een beperkt negatief effect wordt vastgesteld. Over het algemeen zien we dat vooral de R2 (die in beide referentiesituaties de minst belaste Scheldekruising op snelwegniveau is) bijkomend belast wordt. Door de reeds hoge belasting van de Kennedytunnel, kiest slechts een beperkt aandeel van het bijkomend verkeer voor deze route, waardoor de impact hier beperkt blijft.

Ook op het *onderliggend wegennet* zijn de effecten van alle alternatieven ongeveer even groot en dit zowel in ontsluitingsscenario 1 als in ontsluitingsscenario 2. De voornaamste effecten zijn:

- Bij alternatieven met vooral bijkomende ontwikkelingen op linkeroever, zien we een duidelijke toename van de spanning tussen E34 en E17 in het Waasland. Deze toename doet zich ook in andere alternatieven voor, zij het in mindere mate. Hier

speelt wellicht vooral de bijkomende verkeersdruk in de omgeving van de Kennedytunnel;

- Bij alternatieven met aanzienlijke ontwikkelingen op rechteroever, zien we een verschuiving van de verkeersstromen in relatie tot de verschillende complexen op de A12. Dit is niet zozeer bijkomend verkeer, maar een reorganisatie ten gevolge van een andere belasting van het hoger wegennet.
- Bij de meeste alternatieven zien we een (beperkte) bijkomende belasting op de R11. Dit is wellicht toe te schrijven aan de bijkomende belasting van de R1.

Negatieve effecten naar fietsers, voetgangers, openbaar vervoer en verkeersleefbaarheid doen zich dus vooral voor in het Waasland en op de R11. De effecten in het Waasland zijn sterker bij alternatieven met meer ontwikkelingen op Linkeroever.

Elders gaat het vooral over rerouting, waarbij een bepaalde route verkeersluwer wordt en een nadere, alternatieve route meer verkeer te verwerken krijgt.

5.5 Discipline Geluid

In het havengebied wordt het geluidsklimaat bepaald door een cumulatie van geluidsbijdragen van aldaar aanwezige geluidsbronnen afkomstig van industriële activiteiten (zoals procesinstallaties, distributiebedrijven, containerbehandelingen, enz.) en transportbewegingen in het havengebied (zoals het wegverkeer en het goederenverkeer per vrachtwagen, trein en schip). Dat geluidsklimaat werd in kaart gebracht aan de hand van een theoretische geluidsbelastingskaart (situatie 2016) voor het havengebied, afgestemd op resultaten van steekproefsgewijze geluidsmetingen verspreid in het Antwerps havengebied. Met het ECA project worden er wijzigingen aangebracht in het havengebied door ingebruikname van nieuwe terreinen voor extra containerbehandeling en logistieke behandeling. Dergelijke uitbreiding met extra geluidsemitterende bronnen kan voor de nabije woonkernen in en rondom het havengebied aanleiding geven tot een wijziging in het aanwezig geluidsklimaat en bijhorende hinderbeleving. Het effect van de alternatieven van de extra containerbehandelingscapaciteit op het geluidsklimaat in de referentiesituatie en de vooropgestelde leefbaarheidscriteria voor omwonenden in de omliggende woonzones van de projectlocatie, binnen en buiten het havengebied, werd met de ondersteuning van een akoestisch rekenprogramma onderzocht, besproken en beoordeeld. Alle autonome en gestuurde ontwikkelingen/activiteiten die men redelijkerwijs in het havengebied kan verwachten met enige akoestische relevantie voor het geluidsklimaat, zonder de activiteiten van het voorgenomen projectalternatief, werden meegenomen in de beschrijving van de referentiesituatie.

Om de geluidseffecten aan bijkomend industrielawaai te bepalen werden aannames gemaakt met betrekking tot de totale behandelingscapaciteit op jaarbasis, de eenheidscapaciteit voor de containerbehandeling per hectare op jaarbasis en het emissiekengetal voor de bedrijfsactiviteit. Om de geluidseffecten aan bijkomend verkeerslawaaï (over de weg, over het spoor en via de waterweg) te bepalen werden voor de logischerwijs voorgestelde afwikkelingswegen aannames gemaakt naar wijzigingen voor de gemiddelde verkeersintensiteiten tijdens de dag- avond en nachtperiode tussen de referentiesituatie en de geplande alternatieven.

De beoordeling van een geluidseffect door de bijkomende havenontwikkeling ten aanzien van de omwonenden houdt rekening met enerzijds de verwachte geluidsverandering als gevolg van de ontwikkeling, en met anderzijds het respecteren van de toepasbare milieukwaliteitsnormen. Als de havenontwikkeling ertoe zou leiden dat het omgevingsgeluid relevant stijgt, maar de milieukwaliteitsnormen worden daarbij alsnog gerespecteerd, dan kan geen score worden toegekend die milderende maatregelen voor het projectalternatief oplegt. Anderzijds

geeft het niet respecteren van de milieukwaliteitsnorm als gevolg van de bijkomende havenontwikkeling steeds aanleiding tot het treffen van milderende maatregelen.

Een algemene effectbeoordeling is dat de verschillen tussen de alternatieven vooral te vinden zijn in de locatie waar de impact zich voordoet en de afstand tot de geluidsgevoelige receptoren. Zo worden woonkernen nabij hoofdwegen/spoorwegen al sterk belast en gehinderd door het verkeerslawaaï van de hoofdweg (E34, A12, e.d.) of spoorweg (lijn 27A ter hoogte van de woonkern Ekeren (Noord), Liefkenshoekspoorverbinding ter hoogte van woonkern Kallo) waardoor de kans op een verhoogde geluidsbelasting kleiner is indien de locatie van de havenontwikkeling niet op korte afstand van de woonkern is gelegen. Het tegenovergestelde is natuurlijk ook geldig voor woonkernen ten noordwesten van het havengebied op grotere afstand gelegen tot de hoofdwegen, waarvoor verhoudingsgewijs een lagere geluidsbelasting aanwezig is en aldus de gevoeligheid op een verhoogde geluidsbelasting reëel is.

Voor de geluidsbijdrage van scheepvaartlawaaï (binnenvaart) kan gesteld worden dat deze in vergelijking met de overige transportmodi beperkt is (zelfs voor woonkernen gelegen langs de kanaaldokken).

Voor **alternatief 1** is de kans op een negatief of aanzienlijk negatief effect vanwege het *industrielawaai* (= minstens een matige toename van de geluidsbelasting ten opzichte van de referentiesituatie) in hoofdzaak te verwachten ten westen en noordwesten van de Waaslandhaven. Het gaat hier specifiek om de woonkern Verrebroek en de lokale woonclusters Saftingen, Rapenburg en Spaans Fort. Voor de woonkern Verrebroek en de oostelijk gelegen wooncluster Spaans Fort is het negatief geluidseffect in hoofdzaak te wijten aan de *logistieke zone 'kop van Verrebroek'*. Voor de woonclusters Saftingen en Rapenburg zijn het de terminals aan het *Saeftinghedok* die een verhoging van het omgevingsgeluid met zich mee zullen brengen. Voor wooncluster Rapenburg is de geluidstoename aanzienlijk.

De geluidsimpact op het *wegverkeerslawaaï* beperkt zich tot de woonclusters Saftingen, Rapenburg en Spaans Fort (Verrebroek) in de nabijheid gelegen van de afwikkelingsweg in het havengebied. Voor Rapenburg is het geluidseffect aanzienlijk. Voor *spoorverkeerslawaaï* zijn dit eveneens woonclusters Saftingen, Rapenburg en Spaans Fort, alsook het oostelijk deel van woonkernen Kieldrecht en Verrebroek, omwille van dezelfde reden. De negatieve effecten zijn aanzienlijk voor Saftingen, Rapenburg en Spaans Fort.

Het globale geluidseffect (industrielawaai + spoorverkeerslawaaï + wegverkeerslawaaï + scheepvaartlawaaï) voor alternatief 1 wordt als beperkt negatief tot negatief beoordeeld.

De negatieve geluidseffecten ten aanzien van het industrielawaai van **alternatief 2** zijn vergelijkbaar met die van alternatief 1, met dit verschil dat door de aanleg van de *logistieke zone 'Logistiek Park Schijns'*, die aan de ooststrand van het havengebied gelegen is, aanzienlijke negatieve effecten op industrielawaai zullen optreden nabij de woonkern Ekeren NW en Hoevenen Z. Voor de woonclusters Saftingen en Rapenburg zijn het in hoofdzaak de containerbehandelingsactiviteiten aan het *Saeftinghedok* die een aanzienlijk negatief geluidseffect zullen genereren. De negatieve geluidseffecten t.g.v. het *weg- en spoorverkeer* zijn dezelfde als in alternatief 1, met uitzondering van Prosper ZO en Doel Zuid waarvoor respectievelijk een negatief/aanzienlijk negatief effect optreedt ten aanzien van de geluidsbelasting van het bijkomend spoorweglawaaï.

Voor alternatieven 1 en 2 moet zeker opgemerkt worden dat de negatieve geluidseffecten zich in hoofdzaak voordoen ter hoogte van plaatselijke woonclusters waarbij het aantal woningen eerder beperkt is (10 à 20-tal woningen), in vergelijking met de resterende omliggende woonkernen. Gezien het in beide alternatieven om een relatief klein aantal woningen gaat die

negatieve effecten ondervinden wordt het globale geluidseffect voor deze alternatieven ingeschat als beperkt negatief tot negatief.

Voor **alternatief 3** waarbij de extra *containerbehandeling aan het Saeftinghedok* (enkel aan de zuidzijde) zal plaatsvinden, zullen er voor de woonclusters geen negatieve geluidseffecten door *industrielawaai* voorkomen.

De geluidsimpact op het *wegverkeerslawaai* beperkt zich tot de wooncluster Spaans Fort (Verrebroek). Voor *spoorverkeer* beperken de negatieve geluidseffecten zich tot de woonkern van Kieldrecht en de wooncluster Spaans Fort (Verrebroek). Voor de wooncluster Spaans Fort is het effect aanzienlijk.

Gezien het eerder beperkt aantal woonclusters/woonkernen waar een negatief geluidseffect verwacht kan worden, wordt het globale geluidseffect hier als beperkt negatief beoordeeld.

Voor **alternatief 4** ontstaat een aanzienlijk negatief geluidseffect op het *industrielawaai* ter hoogte van de woonkern Ekeren NW en Hoevenen Z, als gevolg van de exploitatie van het *Logistiek Park Schijns*.

Wat betreft *wegverkeerslawaai* is het geluidseffect aanzienlijk negatief ter hoogte van de woonkern Doel N. Ten gevolge van het *spoorverkeer* zullen negatieve geluidseffecten optreden ter hoogte van de woonkernen Berendrecht, Zandvliet, Lillo en Doel N en de wooncluster Ouden Doel.

Vermits bij alternatief 4 negatieve en aanzienlijk negatieve geluidseffecten optreden ter hoogte van woonkernen met een grotere dichtheid aan woningen (Berendrecht, Zandvliet en Ekeren NW) wordt het globaal geluidseffect hier als negatief beschouwd.

Voor **alternatief 5** wordt, zoals in alternatief 4, een aanzienlijk negatief geluidseffect op het *industrielawaai* verwacht ter hoogte van de woonkern Ekeren NW en Hoevenen Z, als gevolg van de exploitatie van het *Logistiek Park Schijns*. Voor de wooncluster Saftingen wordt een negatief geluidseffect verwacht ten gevolge van de containerbehandelingszone '*Containerkaai NW*' en de logistieke zone '*Gedempt deel Doeldok*'.

Een negatief geluidseffect ten gevolge van bijkomend *wegverkeer* zal zich in hoofdzaak beperken tot de wooncluster Spaans Fort (Verrebroek). Ten gevolge van het *spoorverkeer* zullen negatieve geluidseffecten optreden ter hoogte van woonkernen Berendrecht, Zandvliet, Lillo en wooncluster Saftingen, Ouden Doel en Spaans Fort.

Vermits bij alternatief 5 negatieve en aanzienlijk negatieve geluidseffecten optreden ter hoogte van woonkernen met een grotere dichtheid aan woningen (Berendrecht, Zandvliet en Ekeren NW) wordt het globaal geluidseffect hier, net zoals bij alternatief 4, als negatief beschouwd.

Voor **alternatief 6** wordt enkel ten gevolge van het bijkomend *spoorverkeer* een aanzienlijk negatief geluidseffect verwacht ter hoogte van de woonkernen Berendrecht en Zandvliet. Hierbij moet opgemerkt worden dat de absolute deelbijdrage van het spoorverkeer tot het totale omgevingsgeluid in deze woonkernen meer dan 10 dB(A) lager is dan de deelbijdrage van de andere bronnen. Dit betekent dat het spoorgeluid er in de praktijk geen wezenlijke bijdrage levert aan het totale geluidsniveau. Het negatief geluidseffect ten gevolge van het spoorverkeer is hier dan ook minder relevant, en kan voor de woonkernen Berendrecht en Zandvliet, ondanks de hogere concentratie aan woningen, dan ook afgezwakt worden. Voor dit alternatief wordt het globaal geluidseffect als beperkt negatief tot negatief beschouwd.

Voor **alternatief 7** doet zich een aanzienlijk negatief geluidseffect door het *industrielawaai* voor ter hoogte van de woonkern Ekeren NW en Hoevenen Z, als gevolg van de werking van

het *Logistiek Park Schijns*. Ten gevolge van het bijkomend *spoorverkeer* wordt een negatief geluidseffect verwacht ter hoogte van de woonkern Stabroek W en de wooncluster Spaans Fort (Verrebroek). Voor dit alternatief wordt het globaal geluidseffect als beperkt negatief tot negatief beschouwd.

Voor **alternatief 8** wordt een negatief geluidseffect op het *industrielawaai* verwacht ter hoogte van het oostelijk deel van de woonkern Kieldrecht als gevolg van de containerbehandelingszone 'Verrebroekdok'. Ter hoogte van de wooncluster Spaans Fort (Verrebroek) wordt een negatief geluidseffect verwacht als gevolg van de exploitatie van de logistieke zone 'Kop van Verrebroekdok'. Ter hoogte van de wooncluster Ouden Doel wordt een negatief geluidseffect verwacht ten gevolge van de containerbehandelingszone 'Schaar van Ouden Doel'.

De geluidsimpact van het bijkomend *wegverkeer* beperkt zich tot de woonkern Doel en woonclusters Rapenburg, Ouden Doel en Spaans Fort (Verrebroek). Voor *spoorverkeer* zijn dit eveneens woonkern Doel, woonclusters Rapenburg, Ouden Doel en Spaans Fort, alsook de wooncluster Prosper ZO. Ter hoogte van Doel Z, Rapenburg en Spaans Fort is het geluidseffect ten gevolge van het spoorverkeer aanzienlijk negatief.

Gezien de aanzienlijk negatieve effecten hier beperkt blijven tot woonclusters met een geringer aantal woningen in vergelijking met de omliggende woonkernen wordt het geluidseffect hier beoordeeld als beperkt negatief tot negatief.

Voor **alternatief 9** wordt een aanzienlijk negatief geluidseffect door het *industrielawaai* verwacht ter hoogte van de wooncluster Saftingen als gevolg van de containerbehandelingszone 'Tweede Getijdendok'. Voor de overige woonkernen en woonclusters in en rond het havengebied worden geen negatieve geluidseffecten verwacht.

De geluidsimpact van het bijkomend *wegverkeer* beperkt zich tot de woonclusters Saftingen en Spaans Fort (Verrebroek). Voor het bijkomend spoorverkeer zijn geen relevante geluidseffecten te verwachten.

Gezien de aanzienlijk negatieve effecten hier beperkt blijven tot de wooncluster Saftingen met een gering aantal woningen in vergelijking met omliggende woonkernen en woonclusters wordt het geluidseffect hier beoordeeld als beperkt negatief.

Bij geen enkel alternatief genereert het *scheepvaartlawaai* een negatief geluidseffect met uitzondering ter hoogte van Saftingen (Doel) onder alternatieven 2 en 9 en ter hoogte van het Spaans Fort (Verrebroek) onder alternatief 8.

Op basis van de berekende geluidsbijdragen aan *wegverkeers- en spoorweglawaai* zien we dat afhankelijk van het alternatief ter hoogte van woonkernen/woonclusters in en rond het havengebied negatieve tot aanzienlijk negatieve geluidseffecten kunnen optreden ten gevolge van een intensiteitswijziging op de betrokken ontsluitingswegen/sporen of ten gevolge van nieuwe weginfrastructuur.

Als we kijken naar de **individuele bouwstenen** dan kunnen we vaststellen dat negatieve geluidseffecten enkel gegenereerd worden door de extra *containerterminals* aan het Saeftinghedok, de Containerkaai NW, het Verrebroekdok en de Schaar van Ouden Doel. Voor de logistieke zones zijn enkel de Kop van Verrebroekdok, het Logistiek Park Schijns en het Gedempt deel van het Doeldok verantwoordelijk voor een geluidstoename naar de omliggende (aangrenzende) woonkernen/woonclusters.

Voor de overige bouwstenen (containerterminals én logistieke zones) worden geen significante geluidseffecten naar de omliggende woonkernen/woonclusters verwacht.

Anderzijds moet hier wel opgemerkt worden dat voor de woonkernen Berendrecht en Stabroek een geluidsoverschrijding van de milieukwaliteitsnormen werd vastgesteld ten gevolge van bouwsteen “Delwaidedok in combinatie met nieuwe Zeesluis” (alternatief 7). Voor woonkern Doel N werd een geluidsoverschrijding vastgesteld van de milieukwaliteitsnorm t.g.v. bouwsteen “Europaterminal met uitbreiding” (alternatief 4). Ook bij het Tweede Getijdendok stellen we een overschrijding van de milieukwaliteitsnorm vast ter hoogte van Doel Noord (alternatief 9). Deze bouwstenen vormen ondanks het feit dat hier geen significante geluidstoename te verwachten is, eveneens een aandachtspunt.

Het grensoverschrijdend effect van de alternatieven voor de extra containerbehandeling in het Antwerps havengebied werd eveneens kwantitatief onderzocht. De deelbijdrage van de geluidsbronnen (wegverkeer, spoorverkeer en scheepvaart) ten aanzien van de nabijgelegen woningen (geïsoleerd, in cluster of in woonkern) op het Nederlands grondgebied werd in kaart gebracht. De gecumuleerde geluidsbijdrage van alle geluidsbronnen vanuit het Antwerps havengebied werd voor de referentiesituatie in het zuidwestelijk deel van het grensgebied berekend op een waarde van $L_{den} = 42 \text{ dB(A)}$ (= gebiedsgrens zone ‘Kieldrecht Noord’ en ‘Prosper’). De grootste bijdrage is daarin afkomstig van het wegverkeer (= referentie + ECA) met een waarde $L_{den} = 40 \text{ dB(A)}$ aan de gebiedsgrens zone ‘Kieldrecht Noord’. Echter aan de gebiedsgrens zone ‘Prosper’ is het industrielawaai de grootste bijdrager met eenzelfde geluidswaarde. Bij exploitatie van het ECA-project wordt voor de zone ‘Kieldrecht Noord’ een verhoging van maximaal 1 dB(A) verwacht onder de alternatieven 1, 2, 3, 6, 8, 9 en maximaal 2 dB(A) voor de zone ‘Prosper’ onder de alternatieven 1 en 2. Het noordelijk grensgebied, zone ‘Rilland’, is ongevoelig voor enige geluidsbijdrage van de alternatieven van het ECA-project. De geluidsbijdrage van elke geluidsbron is minstens 10 dB(A) onder de specifieke grenswaarde opgenomen in de Wet geluidshinder. Er wordt besloten dat de alternatieven van het ECA-project geen bedreiging vormen voor geluidshinder in het Nederlands grensgebied Nieuw Namen en Rilland.

5.6 Discipline Lucht

Beoordeling emissies

De realisatie van ECA gaat gepaard met extra uitstoot van zowel luchtverontreinigende stoffen (NO_x , PM, SO_2 , CO, ...), als van stoffen met impact op het klimaat. De uitstoot neem hierbij toe omwille van bijkomende activiteiten op het vlak van:

- Zeevaart
- Containerbehandeling
- Wegverkeer
- Binnenvaart
- Spoor
- Gebouwverwarming (nauwelijks relevant)

In het strategisch MER wordt de impact van de meest relevante stoffen (met de grootste onderscheidende effecten) beoordeeld. Dit zijn:

- Stikstofoxiden (NO_x) met impact op NO_2 , op ozonvorming en op vorming van secundair PM (is ook als maat voor de gezondheidsimpact te aanzien)
- CO_2 als belangrijkste broeikasgas

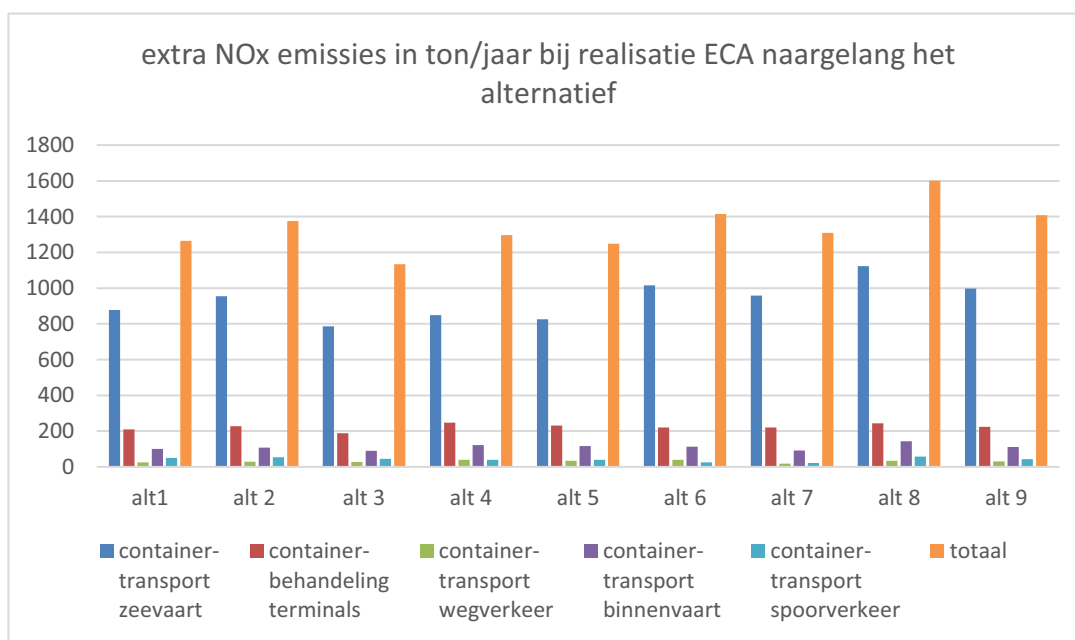
Het in kaart brengen van de impact van deze stoffen laat toe een uitspraak te doen over de impact van die stoffen waarvan de uitstoot als minder onderscheidend wordt beoordeeld, of van stoffen waarvoor onvoldoende gegevens beschikbaar zijn.

De verschillende bouwstenen, die elk een eigen capaciteit hebben, leiden uiteraard tot verschillen inzake emissies. Ook de ligging van de bouwstenen speelt hierbij een rol.

Zo zullen voor de bouwstenen die het dichtst bij de Nederlandse grens liggen (10, 11, 12, 13, 15) de emissies binnen het studiegebied die toe te schrijven zijn aan het varen van de containerschepen uiteraard beperkter zijn dan de emissies bij de bouwstenen die zich verder in de haven situeren, en waarvoor dus vanaf de grens een grotere afstand moet worden afgelegd. Bouwstenen waarvoor het nodig is dat zeeschepen via een sluis passeren zullen uiteraard ook tot hogere emissies van zeeschepen ter hoogte van deze sluizen leiden (dit heeft betrekking op de bouwstenen 14, 5a en 5b, 16).

De verschillende potentiële bouwstenen worden gecombineerd in een aantal alternatieven die uit een of meerdere bouwstenen kunnen bestaan. Van deze alternatieven worden ook de emissies in kaart gebracht. Voor een overzicht van de samenstelling van de alternatieven met de verschillende bouwstenen wordt verwezen naar de projectbeschrijving.

Figuur 19 geeft de aan ECA toe te schrijven extra emissies van **stikstofoxiden (NOx)** weer voor de verschillende relevante bronnen (exclusief containerbehandeling bij logistieke ontwikkeling (VAL) en gebouwenverwarming, waarvan de emissies verwaarloosbaar zijn ten opzichte van de andere bronnen; de transporten te wijten aan VAL worden bij de berekeningen van de transportemissies wel meegenomen). Hieruit blijkt duidelijk het grote aandeel van de emissies van de zeeschepen, gevolgd door de activiteiten op de terminals en de binnenvaart. De berekende waarden worden wel door bepaalde aannames bij de berekeningen overschat. Dit is vnl. het geval bij de containerbehandeling op de terminals, in mindere mate voor zeevaart.



Figuur 19 Overzicht extra NOx emissies binnen de haven van Antwerpen als gevolg van ECA (bij ontsluitingsscenario 1) in ton/jaar (exclusief de emissies gebonden aan VAL en aan gebouwverwarming), per alternatief, in functie van de modi

Uit de berekening van de emissie van NOx voor containertransport door **zeevaart** blijkt het volgende:

- De totale NOx emissies (referentie + ECA) zijn relatief weinig verschillend naargelang het alternatief
- ECA leidt tot een toename van de NOx emissies door containertransport door zeevaart met ongeveer 30 % tot iets meer dan 40 % naargelang het alternatief (toename met 800 à 1100 ton/jaar naargelang het alternatief)
- De emissies tijdens de periode dat de schepen aangemeerd liggen zijn veruit het meest significant (meer dan 50 %). Deze toename dermate is dat een significant effect op luchtkwaliteit te verwachten is ter hoogte van de terminals
- De emissies te wijten aan een passage door de sluizen zijn beperkt
- De hoogste toename in NOx-emissies treedt op bij alternatief 8, de laagste bij alternatief 3.

Met betrekking tot de NOx-emissies van zeevaart dient aangegeven te worden dat de gehanteerde methodiek leidt tot een aantal overschattingen. Dit is onder meer te wijten aan het niet mee in rekening brengen van de zgn. NECA-doelstellingen die voor nieuwe schepen vanaf 2021 van kracht zouden worden¹⁵. Verder wordt er evenmin rekening gehouden met een ongekend aandeel zeeschepen die in 2025 gebruik zullen maken van walstroom. Het niet mee in rekening brengen van beide elementen leidt wel tot een zogenaamde “worst case” inschatting van de emissies, maar wijzigt de vergelijking tussen de alternatieven niet. Bij de uitwerking van de milderende maatregelen komt dit verder aan bod. Er kan hier ook aan toegevoegd worden dat door het niet mee in rekening brengen van NECA en het gebruik van walstroom ook de ramingen voor de referentiesituatie op dat punt als overschattingen te beoordelen zijn.

De **containerbehandeling op de terminals** kan als tweede belangrijkste bron van NOx-emissies aanzien worden bij de realisatie van extra capaciteit. Naargelang het alternatief ontstaat hierbij een extra emissie van 190 à 250 ton NOx/jaar. Hierbij dient wel aangegeven te worden dat de berekening als een worst case beoordeling kan aangezien worden gezien aangenomen wordt dat de emissies die op de nieuwe terminals ontstaan afkomstig zijn van machines en intern transport gelijk aan deze van de bestaande terminals, terwijl redelijkerwijs kan aangenomen worden dat op de nieuwe terminals voornamelijk gebruik zal gemaakt worden van nieuwe machines en interne transportmiddelen die naar verwachting lagere emissies zullen veroorzaken.

De bijkomende NOx-emissies op de **logistieke terreinen** (slechts ± 7 à 8 ton/jaar) en door **gebouwverwarming** kunnen als beperkt tot verwaarloosbaar aanzien worden.

De toenames van de NOx emissies binnen de haven van Antwerpen die kunnen toegeschreven worden aan de verschillende **transportmodi** zijn *bij ontsluitingsscenario 1*¹⁶ in vergelijking met de andere bronnen minder relevant. Binnenvaart blijkt hier het meest relevant te zijn qua NOx emissies:

- ± 100 à 140 ton extra NOx emissies door binnenvaart
- ± 20 à 60 ton extra NOx emissies voor spoor
- ± 18 à 40 ton extra NOx emissies door wegtransport

¹⁵ Voor zeevaart op Belgisch grondgebied zou dit tot een afname met ± 11 % kunnen leiden; het aandeel van containerschepen hierin is evenwel niet bekend.

¹⁶ Met Oosterweel, maar zonder het “Toekomstverbond”.

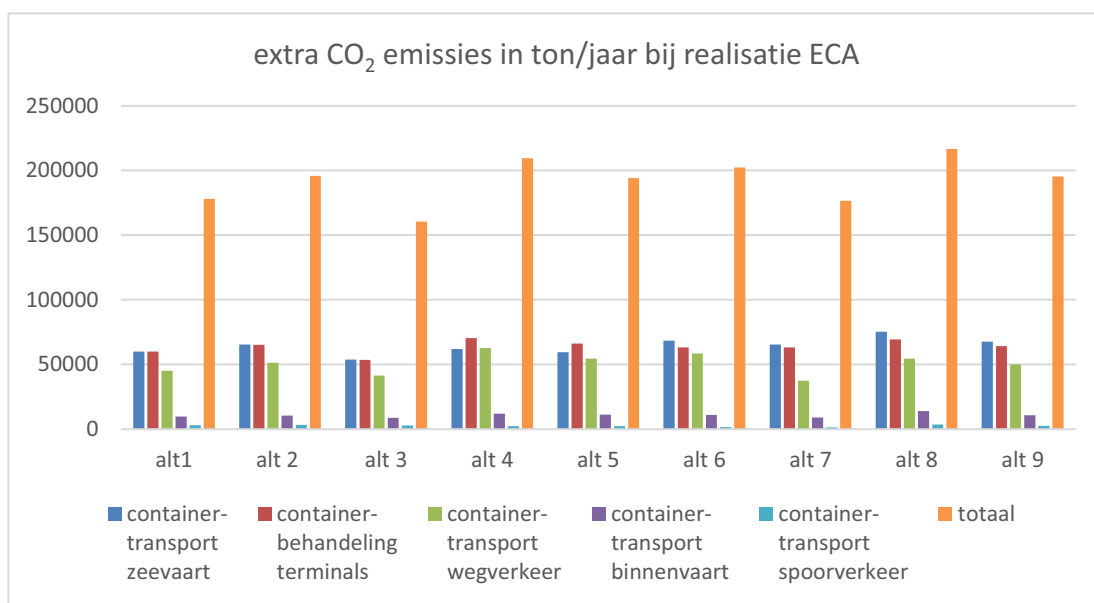
Wordt rekening gehouden met de extra NO_x-emissies van deze modi bij verder transport naar het achterland dan zullen deze uiteraard toenemen. Er zijn evenwel geen modelgegevens beschikbaar ten aanzien van dit verdere transport, zodat dit aandeel niet eenduidig kan gekwantificeerd worden. Uit een ruwe raming van deze emissies blijkt binnenvaart ook hier de meest relevante absolute bijdrage te leveren inzake NO_x emissies. Naargelang de variant kunnen hierbij volgende emissies ruw geraamd worden:

- ± 335 à 440 ton extra NO_x emissies door binnenvaart
- ± 195 à 270 ton extra NO_x emissies voor spoor (bij louter dieseltractie)
- ± 17 à 23 ton extra NO_x emissies door wegtransport.

Bij het *ontsluitingsscenario 2* (zogenaamd Toekomstverbond) liggen de totale NO_x emissies wel iets hoger dan bij ontsluitingsscenario 1, maar de bijdrage veroorzaakt door het plan blijkt iets lager te liggen (bij de doorgerkende alternatieven 1, 4 en 9). Globaal gezien kan er uitgegaan worden van een verwaarloosbaar tot hooguit zeer beperkt verschil tussen de ontsluitingsvarianten.

Met betrekking tot de emissies van **koolstofdioxide (CO₂)**, als belangrijkste broeikasgas, kunnen relatief gelijkaardige conclusies getrokken worden. De onderlinge verhouding tussen de verschillende modi wijkt echter wel af van deze voor NO_x. Zo is inzake emissie van CO₂ de emissie door wegverkeer nu wel relevant in vergelijking met deze van de zeescheepvaart, wat niet het geval is inzake NO_x. Wegtransport scoort nu ook duidelijk slechter dan binnenvaart en spoor.

- De extra CO₂-emissies te wijten aan containertransport, containerbehandeling en vrachtverkeer over de weg zijn het meest relevant en blijken quasi even hoog te zijn;
- De extra CO₂-emissies te wijten aan extra containertransport door binnenvaart, en voornamelijk door spoor binnen de Haven van Antwerpen is weinig beduidend;
- Tussen de twee onderzochte ontsluitingsscenario's zijn de verschillen verwaarloosbaar tot hooguit zeer beperkt;
- De hoogste extra CO₂-emissies treden op bij alternatief 8, de laagste bij alternatief 3.



Figuur 20 Overzicht extra CO₂-emissies in ton/jaar binnen de Haven van Antwerpen in functie van de verschillende modi bij de bestudeerde alternatieven bij ontsluitingsscenario 1 (exclusief de emissies gebonden aan VAL en aan gebouwverwarming)

Wordt inzake CO₂ rekening gehouden met de extra emissies van deze modi bij verder transport naar het achterland dan zullen deze uiteraard toenemen. Er zijn evenwel geen modelgegevens beschikbaar ten aanzien van dit verdere transport, zodat dit aandeel niet éénduidig kan gekwantificeerd worden. Uit een ruwe raming van deze emissies blijkt binnenvaart, samen met wegverkeer ook de meest relevante bijdrage te leveren. Naargelang de variant kunnen hierbij volgende emissies ruw geraamd worden:

- ± 33600-44200 ton extra CO₂ emissies door binnenvaart
- ± 11900-16500 ton extra CO₂ emissies voor spoor (bij louter dieseltractie)
- ± 28800-39100 ton extra CO₂ emissies door wegtransport

M.b.t. de ruw geraamde totale emissies bij realisatie van ECA (als som van de berekende emissies binnen de HvA en de ruw geraamde emissies bij hinterlandtransport, welke evenwel niet gecorrigeerd werden voor emissies te wijten aan extra containertransport in de referentie situatie), worden volgende resultaten bekomen:

- Inzake NO₂ worden tov de raming van de emissies NEC2025 volgende bijdragen ruw geraamd:
 - Totale emissies: naargelang het alternatief een toename met 2,0 à 2,7 %. Hierin zitten wel een aantal worst case benaderingen opgenomen. De werkelijk te verwachten bijdrage zal lager liggen dan deze berekende waarden.
- Inzake CO₂ worden tov de raming van de emissies in het BAU-scenario 2025 volgende bijdragen ruw geraamd:
 - Hinterlandtransport: 0,4 à 0,6 % tov de transportemissies in het BAU-scenario
 - Totale emissies: 0,6 à 0,7 % tov de totale emissies in het BAU-scenario

Voor alle beoordeelde bronnen binnen alle beoordeelde alternatieven wordt inzake NO_x een impactscore van -3 toegekend, behalve voor containertransport over de weg. Alle impactbijdragen liggen in dat geval lager dan 10%. Bij de alternatieven 4, 5 en 6 bedraagt de impactscore -2, en voor de andere alternatieven -1. Dat wegverkeer relatief beter scoort dan de andere modi wordt deels mee veroorzaakt door het feit dat de vergelijkingsbasis in de referentie situatie de emissie van al het wegverkeer binnen de HvA omvat, en niet enkel vrachtwagentransport.

Een dergelijke negatieve beoordeling inzake NO_x maakt overeenkomstig de gehanteerde methodiek onderzoek naar milderende maatregelen nodig, en dit voor elk onderzocht alternatief.

Inzake CO₂, waarvoor de beoordeling gebeurt tov de niet-ETS emissies binnen de haven van Antwerpen (en niet tov elke bron afzonderlijk zoals bij NO_x), wordt een impactscore van -2 toegekend.

Milderende maatregelen zullen ook het negatieve effect milderen dat optreedt bij de beoordeling van de totale extra emissies versus de reductiedoelstellingen waartoe Vlaanderen en België zich verbonden hebben.

In functie van de aard van de milderende maatregelen die voorgesteld worden kunnen beperkte tot zeer relevante reducties gerealiseerd worden, en dit zowel naar NO_x als naar CO₂. Diverse van deze maatregelen kunnen er ook toe leiden dat emissies die vervat zitten in de referentiesituatie ook bijkomend nog kunnen afnemen.

Door de milderende maatregelen kunnen de extra totale emissiebijdragen aanzienlijk gemilderd worden, en dit voor elk onderzocht alternatief. Zo kunnen de zeer relevante NOx en CO₂-emissies te wijten aan het aangemeerd liggen van de zeeschepen in zeer belangrijke mate gemilderd worden door het gebruik van walstroom. De emissie van een aangemeerd schip kan met 90% (grootteorde) gereduceerd worden bij gebruik van walstroom. In de mate dat een aanzienlijk aantal zeeschepen hiervan gebruik zouden maken kan een substantiële emissiereductie gerealiseerd worden. Ook het maximaal inzetten op elektrificatie van containerterminals of het gebruik van alternatieve brandstoffen zoals waterstof, kan leiden tot zeer substantiële emissiereducties van zowel NOx als CO₂. Inzetten van off-road voertuigen en machines met verbrandingsmotoren die effectief voldoen aan de strengste normen voor nieuwe machines in 2025 zullen enkel inzake NOx tot een substantiële emissiereductie leiden. Mits het inzetten van vergaande hybridisatie van deze voertuigen/machines zijn ook CO₂ reducties mogelijk, die evenwel veel minder uitgesproken zijn dan bij elektrificatie. Van de andere milderende maatregelen zoals aangegeven in de discipline lucht zijn minder uitgesproken reducties mogelijk op het vlak van NOx en/of CO₂.

Er kan hierbij wel opgemerkt worden dat de in het MER berekende emissies te wijten aan de realisatie van het plan overschattingen zijn, zeker voor 2030 gezien geen rekening gehouden wordt met de evolutie van de emissiefactoren tussen 2025 en 2030 van zowat alle machines/transportmodi. Merk tevens op dat er in de referentiesituatie, waarbij extra containers via andere zeehavens aangevoerd zullen worden, dit ook voor Vlaanderen zal leiden tot hogere emissies (het is niet omdat ECA niet gerealiseerd zou worden dat er dan geen extra aanvoer van containers naar of door Vlaanderen zal zijn). In die zin kan impact van ECA lager ingeschat worden dan in het MER geraamd.

5.7 Discipline Biodiversiteit

Voor de beoordeling van de milieueffecten van het complex project op de discipline biodiversiteit wordt in eerste instantie gefocust op het uitvoeren van een strategische passende beoordeling (PB). Deze passende beoordeling gaat na of er ten gevolge van bepaalde bouwstenen en/of alternatieven een risico bestaat op significante aantasting van de binnen het Natura 2000-netwerk aanwezige natuurwaarden en/of de beoogde natuurdoelen (geconcretiseerd in de instandhoudingsdoelstellingen) worden gehypothekeerd. Immers, als er, ondanks het treffen van milderende maatregelen significante effecten voor de Natura 2000-gebieden of –soorten kunnen optreden ten gevolge van een van de alternatieven, heeft dit zware implicaties voor de aanvaardbaarheid van dat alternatief en de keuze van het finale voorkeursalternatief. Bij het uitwerken van de passende beoordeling wordt zowel rekening gehouden met de Vlaamse als met de Nederlandse Natura 2000-gebieden.

Het project gaat gepaard met **direct ruimtebeslag** van Europees beschermde aquatische habitats, terrestrische habitats en leefgebied van Europees beschermde soorten door de omvorming van natuurlijk grondgebruik naar haveninfrastructuur. Het areaalverlies per Europees beschermd habitat en soort is gekwantificeerd in de passende beoordeling. Alle alternatieven veroorzaken significant negatieve effecten van direct ruimtebeslag ter hoogte van EU-habitats en habitats van EU-soorten. Hierbij gaat het om ruimtebeslag ter hoogte van de slikken en schorren in de Zeeschelde en ter hoogte van Europees beschermde terrestrische habitattypen op het land, zoals bv. laaggelegen schraal hooiland. Leefgebied van Europees beschermde vleermuizen, vissen, broedvogels en watervogels wordt immers ingenomen door de aanleg van diverse bouwstenen en logistieke terreinen. Deze effecten zijn niet te milderen maar zijn wel compenseerbaar.

In de passende beoordeling worden twee types van **versnipperingseffecten** bestudeerd: enerzijds bijkomende 'lacunes' die gecreëerd worden in de continuïteit van slikken- en schorrenhabitats die aanwezig zijn langsheen de zoet-zoutgradiënt van de Schelde; anderzijds versnippering tussen de stroomop- en stroomafwaartse delen van de Schelde ten

gevolge van een verhoogde turbiditeit. Wat betreft het effect van versnippering in de continuïteit van de slikken- en schorrenhabitats zien we dat enkel alternatief 4 significant negatieve effecten veroorzaakt en dit ten gevolge van een lacune van meer dan 6 km die gecreëerd wordt tussen het Groot Buitenschoor en het Galgenschoor (verdubbeling ten opzichte van de referentiesituatie). Significant negatieve versnipperingseffecten ten gevolge van turbiditeit in de Schelde worden niet verwacht voor de migratie tussen stroomop- en stroomafwaartse delen van de Schelde. De genoemde versnipperingseffecten in de continuïteit van slikken- en schorrenhabitats zijn niet te milderen noch compenseerbaar.

De wijziging van de **hydrologische situatie** ter hoogte van **binnendijkse gebieden** veroorzaakt geen impact van dien aard dat er een risico bestaat op het optreden van significant negatieve effecten voor de aanwezige fauna of flora door wijzigingen in het grond- en oppervlaktewater. Geen van de alternatieven veroorzaakt een significant negatief effect voor de Natura 2000-gebieden of EU-beschermde soorten.

Ten gevolge van het project kunnen mogelijke **effecten op het oppervlaktewaterregime** van het Vlaamse en Nederlandse deel van het **Scheldeëstuarium** optreden door lokale wijzigingen in de getijkarakteristieken, de stromingskarakteristieken en het sedimentregime.

Er kunnen wijzigingen in het getij door de realisatie van het complex project optreden, zowel voor de Vlaamse Zeeschelde als voor de Nederlandse Westerschelde. Veranderingen in getij kunnen leiden tot verschuivingen tussen de verschillende types van intergetijdenarealen. Deze verschuivingen zijn niet altijd als significant negatief te beschouwen binnen een (noodzakelijk) dynamische systeem zoals het Scheldeëstuarium. Vooral bij een kwaliteitsverlies kan er sprake zijn van significant negatieve effecten. Wat betreft de kwaliteitsaspecten is de dynamiek van de intergetijdengebieden van groot belang, met name of er sprake is van hoogdynamische of laagdynamische habitats.

De gemodelleerde wijzigingen in getijamplitude brengen slechts zeer kleine indirecte areaalwijzigingen voor het intergetijdengebied met zich mee. Ze zijn van zo'n grootteorde dat ze kunnen opgevangen worden door het intrinsieke dynamische systeem van het Scheldeëstuarium zelf zonder dat er noemenswaardige effecten optreden. Bijgevolg primeren voor de effectbeoordeling niet de absolute gemodelleerde cijfers van (beperkte) areaalwijzigingen voor slik en schor maar is vooral een eventuele wijziging in getijslag die de kwaliteit van de intergetijdenhabitats in belangrijke mate bepaalt, belangrijk voor de effectbeoordeling. Hierbij is een initiële toename in getijslag ongunstig voor het ecosysteem. Voor zowel de Vlaamse Zeeschelde als de Nederlandse Westerschelde worden in dat opzicht significant negatieve effecten verwacht ten gevolge van alternatieven 4, 5 en 8. Deze effecten zijn niet milderebaar maar wel compenseerbaar.

Wijziging van stroomsnelheden beïnvloeden de erosie- en sedimentatieprocessen en kunnen dus (lokaal) een invloed hebben op de aanwezige slikken en schorren en bijbehorende fauna. Ook de dynamiek van de slikken en schorren kan beïnvloed worden door wijzigingen in stroomsnelheden. Geen van de alternatieven leiden echter tot een risico op significant negatieve effecten.

Tenslotte kan een wijziging van de sedimentconcentratie (turbiditeit) zorgen voor een afname van de eufotische diepte (=diepte tot waar nog genoeg licht kan doordringen voor fotosynthese) en een mogelijke impact op de zuurstofconcentratie in het water en daaraan gekoppeld een effect op de aanwezige fauna en flora. Gezien de verwachte initiële en lange termijn effecten van toegenomen turbiditeit voor de eufotische diepte en mogelijk ook het zuurstofgehalte voor bouwstenen 1a, 1b en 2, zijn significant negatieve effecten voor de Vlaamse Natura 2000-gebieden en -soorten niet uit te sluiten. Voor de genoemde alternatieven 1 tot 3 zijn significant negatieve effecten van toegenomen turbiditeit op de eufotische diepte in het oostelijke deel van de Westerschelde eveneens niet uit te sluiten.

De effecten ten gevolge van de wijzigingen in getij en de daaraan gekoppelde impact op de biodiversiteit is niet te beperken door het nemen van milderende maatregelen maar zijn wel compenseerbaar. De effecten op de eufotische diepte ten gevolge van verhoogde turbiditeit zijn mogelijk wel te milderen door de onderhoudsbaggerwerken af te stemmen op de bloeiperiode van primaire productie en periode van vistrek (zogenaamd seizoenaal baggeren). Dit betekent dat de mogelijkheid tot het stilleggen van de baggerwerken gedurende een, voor biodiversiteit gevoelige, (voorjaars)periode verder onderzocht moet worden.

Effecten van verzilting in het Scheldeëstuarium of effecten van lokale binnendijkse verzilting worden niet verwacht ten gevolge van het project. Er is geen risico op het optreden van significant negatieve effecten voor de aanwezige fauna en flora.

Verstoring door geluid werd gemodelleerd door de deskundige geluid in relevante beoordelingspunten voor de aanwezige Natura 2000-gebieden en -soorten. Voor alle alternatieven neemt in minstens in een van de beoordelingspunten het geluidsniveau met meer dan 3 dB(A) toe en bijgevolg kunnen alle alternatieven significant negatieve effecten teweegbrengen voor de aanwezige Europees beschermde soorten ten gevolge van geluidsverstoring. Milderende maatregelen voor het minimaliseren van de geluidseffecten zijn noodzakelijk en ook mogelijk. Denken we hierbij bijvoorbeeld aan het aanleggen van een geluidsbuffer of geluidsscherm.

Verstoring door licht en straling wordt verwacht ten gevolge van alternatieven 1, 2, 4, 5, 7, 8 en 9. Dit wegens het in gebruik nemen van het logistiek terrein ter hoogte van de Verlegde Schijns en Logistiek terrein C en C' ter hoogte van de Vlake van Zwijndrecht, waar gekende kwaliteitsvolle vliegroutes zijn voor Europees beschermde vleermuizen. In tegenstelling tot de hogergenoemde effecten is dit een effect dat door het nemen van afdoende milderende maatregelen beperkt kan worden, waardoor significant negatieve effecten vermeden kunnen worden.

Door de toename van luchtemissies ten gevolge van het complex project zal er een toename van **eutrofiërende depositie** door lucht optreden. Op basis van modellering is een inschatting gemaakt van de verwachte depositietoename ter hoogte van de Vlaamse en Nederlandse Natura 2000-gebieden. Voor alternatieven 6, 8 en 9 bestaat er een risico op het optreden van significant negatieve effecten door eutrofiering via atmosferische deposities. Voor alternatief 4 en 7 wordt er een risico op significant negatieve effecten door eutrofiering voor het Nederlandse Natura 2000-gebied 'Brabantse Wal' verwacht. De effecten van eutrofiërende depositie voor alternatief 9 zijn volledig te milderen door de voorgestelde maatregelen vanuit de discipline Lucht.

In tweede instantie wordt voor de milieubeoordeling voor de discipline Biodiversiteit een aanvullende strategische milieubeoordeling opgenomen waarbij gefocust wordt op de Vlaamse beschermde natuurwaarden (VEN-gebieden), de belangrijkste aanwezige biologische waarden op basis van de Biologische Waarderingskaart en de lokale doelsoorten in het kader van het soortenbeschermingsprogramma (SBP) voor de Antwerpse haven. Hierbij wordt de klemtoon gelegd op de effectgroepen en effecten die niet in de passende beoordeling besproken werden.

Direct ruimtebeslag ten gevolge van areaalverlies binnen VEN-gebied (Vlaams Ecologisch Netwerk) en biologisch waardevolle vegetatie is gekwantificeerd in de aanvullende milieubeoordeling, evenals het verlies aan leefgebied van niet-Europees beschermde soorten waarvoor het havengebied belangrijk is (cf. Soortenbeschermingsprogramma haven). Door alle alternatieven wordt een aanzienlijke oppervlakte aan biologisch waardevolle tot zeer waardevolle vegetatie ingenomen; minimum 56 ha bij alternatief 4 en maximum 246 ha bij alternatief 8. Het direct ruimtebeslag wordt bij alle alternatieven als aanzienlijk negatief beoordeeld. Inname van (potentieel) leefgebied van de vogelsoorten waarvan de

natuurdoelen niet gehaald worden en van de paraplu-soorten (SBP) wordt als negatief beoordeeld. Alle alternatieven zorgen voor ruimtebeslag in dit leefgebied waardoor het effect voor alle alternatieven als negatief beoordeeld wordt.

De strategische milieubeoordeling van de alternatieven voor wat betreft de effectgroep **‘wijziging van de hydrologische situatie ter hoogte van de binnendijkse gebieden’** wordt ingeschat als beperkt negatief voor alle alternatieven, gezien er voor elk van de alternatieven relatieve, beperkte lokale effecten op de grondwaterstanden te verwachten zijn. Er is geen onderscheidende score voor de verschillende alternatieven met betrekking tot de effecten voor biodiversiteit, gezien er voor geen van de alternatieven effecten op de aanwezige VEN-gebieden worden verwacht, en gezien de effecten op de aanwezige biologisch waardevolle gebieden beperkt zijn en niet onderscheidend per alternatief. Op projectniveau zijn deze effecten hoogstwaarschijnlijk volledig te milderen volgens de deskundige Water.

De strategische milieubeoordeling van de alternatieven voor wat betreft de effectgroep **‘verzilting ter hoogte van binnendijkse gebieden’** wordt tevens ingeschat als beperkt negatief voor alle alternatieven, aangezien er voor elk van de alternatieven relatief beperkte effecten te verwachten zijn op de zoet-zoutwaterverdeling, die geen belangrijke of grootschalige verschuivingen voor de aanwezige plant- en diersoorten zullen betekenen. Omwille van dezelfde bovengenoemde redenen is er geen onderscheidende score voor de verschillende alternatieven met betrekking tot de effecten voor biodiversiteit.

De milieubeoordeling voor de effectgroep **‘verstoring door licht en straling’** stelt dat er beperkt negatieve effecten te verwachten zijn voor alternatief 6 door een beperkte verstoring van gekende vleermuisroutes. Alternatieven 2, 4, 5 en 7 veroorzaken aanzienlijk negatieve effecten omdat het logistiek terrein Logistiek Park Schijns deel uitmaakt van deze alternatieven en de verlichting van dit terrein een verstoring door licht kan veroorzaken voor de gekende vliegroute van vleermuizen, die in de referentiesituatie goed scoort met betrekking tot de gemeten lichtwaarden. Alternatieven 1, 8 en 9 scoren eveneens aanzienlijk negatief (score -3) omdat het logistiek terrein ter hoogte van de Vlakte van Zwiendrecht (C en C') deel uitmaakt van deze alternatieven en de verlichting van dit terrein een verstoring door licht kan veroorzaken voor de aanwezige vleermuizen t.h.v. het Groot Rietveld en fort St-Marie. De effecten van lichtverstoring zijn evenwel volledig te milderen door het treffen van gepaste maatregelen.

5.8 Discipline Landschap, Bouwkundig Erfgoed en Archeologie

De uitbreiding van de containercapaciteit voor de Antwerpse haven is een ingreep met een grote ruimtelijke impact. De discipline Landschap, Bouwkundig en Archeologie onderzoekt de impact van het project op het landschap, op de zichtbare en onzichtbare overblijfselen van vroegere ontwikkelingen (bouwkundig erfgoed en archeologie) en op de waarneming van al deze elementen.

De impact van de uitbreiding van de containercapaciteit wordt in hoofdzaak bepaald door enerzijds de omvang van de ingreep, anderzijds de waarde van het betrokken gebied.

De geplande alternatieven liggen verspreid over een groot gebied op de linker- en rechteroever van het Antwerpse havengebied. Op Rechteroever gaat het in hoofdzaak om gebieden die reeds in gebruik zijn voor havenactiviteiten. Op Linkeroever bevinden een aantal alternatieven zich in de historische polders rond Doel. De voorbije jaren hebben er in en om Doel een aantal ingrepen plaats gevonden die een directe impact hebben gehad op de erfgoed- en landschappelijke waarden van het gebied. Omdat deze ingrepen een voorafname waren op de bouw van een Saeftinghedok, wordt er ook gekeken naar de toestand rond 2007, toen deze ingrepen nog niet hadden plaats gevonden.

De effecten op landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie zijn in eerste instantie terug te voeren tot de fysieke impact die de verschillende bouwstenen 'containercapaciteit' hebben. Daarom worden de bouwstenen eerst afzonderlijk beoordeeld. In een tweede stap worden ze gecombineerd tot 'alternatieven', die verderop beoordeeld worden.

Bouwstenen voor containerbehandelingscapaciteit

Bouw van het Saeftinghedok

De bouw van het Saeftinghedok heeft een belangrijke landschappelijke impact op het midden van de Doelpolder. Alle bestaande landschappelijke waarden (dijken, wegen, sloten, akkers, ...), die deels teruggaan op de 16^{de}-eeuwse Doelpolder, worden vernietigd of afgedekt. De samenhang met het omliggende gebied gaat verloren.

Daarnaast leidt de bouw tot de volledige vernietiging van alle bouwkundige waarden in het gebied. Meer in het bijzonder gaat het om het dorp Doel en enkele waardevolle boerderijen, waaronder de Olifantshoeve. Ook wordt de context en samenhang van het erfgoed verstoord.

Een deel van het unieke bodemarchief van de Doelpolder zal vernietigd worden door vergravingen. Op andere plaatsen blijft het bodemarchief bewaard door opspuitingen, maar deze overblijfselen zullen mogelijk aangetast worden door verdichting van de bodem, als gevolg van het feit dat in de bodems veen aanwezig is.

De geplande ingrepen hebben een belangrijke impact op de waarneming van het gebied. De verstoring van het landschap neemt toe. Een aantal gekende zichten zullen verloren gaan.

Bouw van het Saeftinghedok met behoud van Doel

De bouw van het Saeftinghedok met behoud van Doel heeft een belangrijke landschappelijke impact op het midden van de Doelpolder. Het gebied strekt zich uit tot tegen de grens met de Nieuw-Arenbergpolder. Alle bestaande landschappelijke waarden (dijken, wegen, sloten, akkers, ...) in de Doelpolder, worden vernietigd of afgedekt. De samenhang met het omliggende gebied gaat verloren.

Daarnaast leidt de bouw tot de vernietiging van een aantal bouwkundige waarden in het gebied. Het dorp Doel wordt- voor zover niet eerder werd gesloopt- bewaard. Ook het unieke stratenplan wordt gevrijwaard. De context en samenhang van het erfgoed wordt echter aanzienlijk verstoord. Ook de relatie met de omliggende polder gaat teloor.

Een deel van het unieke bodemarchief van de Doelpolder zal worden vernietigd door vergravingen. Op andere plaatsen blijft het bodemarchief bewaard door opspuitingen, maar deze overblijfselen zullen mogelijk aangetast worden door verdichting van de bodem door het veen in de bodem.

De geplande ingrepen hebben een belangrijke impact op de waarneming van het gebied. De verstoring van het landschap neemt toe. Een aantal gekende zichten zullen verloren gaan.

Bouw van het Saeftinghedok- enkel zuidzijde

De bouw van dit Saeftinghedok leidt, net zoals bij de voorgaande bouwstenen, tot de vernietiging van het bestaande landschap in het betrokken gebied. Omdat het geplande dok doorloopt over de historische grenzen tussen de polders is de impact groter dan bij de voorgaande bouwstenen. De goed leesbare landschappelijke structuur en het unieke stratenpatroon van Doel verdwijnt.

De bouw van het Saeftinghedok met enkel kades aan de zuidzijde heeft een belangrijke landschappelijke impact op het midden van de Doelpolder en de Nieuw Arenbergpolder. Alle landschappelijke waarden (landschapsstructuur, geomorfologie, parcellering) worden vergraven of afgedekt.

Deze bouwsteen leidt tot de volledige vernietiging van een deel van de bouwkundige waarden in het gebied, namelijk Doel en enkele waardevolle boerderijen. De diepe vergraving van het gebied leidt tot de vernietiging van een deel van het unieke bodemarchief van de Doelpolder en de Nieuw Arenbergpolder. Op plaatsen waar wordt opgespoten blijft het bodemarchief bewaard. Door bodemverdichting ten gevolge van de aanwezigheid van veen, zullen archeologische waarden worden vervormd.

Zoals in de voorgaande gevallen, zullen de geplande ingrepen een belangrijke impact hebben op de waarneming van het gebied. Daarnaast worden de typerende zichtassen langs de polderwegen sterk ingekort. Een aantal gekende zichten zullen verdwijnen.

Tweede Getijdendok

De bouw van het Tweede Getijdendok leidt tot de vernietiging van het bestaande landschap in het betrokken gebied. Omdat het geplande dok doorloopt over de historische grenzen tussen de polders is de impact aanzienlijk. De goed leesbare landschappelijke structuur verdwijnt. Het stratenplan van Doel blijft behouden.

Het Tweede Getijdendok met enkel kades aan de zuidzijde heeft een belangrijke landschappelijke impact op het midden van de Doelpolder en de Nieuw Arenbergpolder. Alle landschappelijke waarden (landschapsstructuur, geomorfologie, parcellering) worden vergraven of afgedekt.

De bouw van het Tweede Getijdendok leidt tot een beperkte directe impact op de nog aanwezige erfgoedwaarden. Erfgoedwaarden ter hoogte van het gehucht Saftingen werd echter reeds eerder gesloopt, waardoor de impact ten opzichte van de tweede referentiesituatie hoger wordt ingeschat. Belangrijke erfgoedwaarden (zoals de Olifantshoeve en de dorpskern van Doel) blijven in situ bewaard. Van erfgoed in de directe omgeving van het geplande dok wordt de context verstoord door de ophoging van terreinen en bouw van infrastructuur. De samenhang met andere erfgoedwaarden in het gebied wordt negatief beïnvloed.

De diepe vergraving van het gebied leidt tot de vernietiging van een deel van het unieke bodemarchief van de Doelpolder.

De geplande ingrepen zullen een belangrijke impact hebben op de waarneming van het gebied. Daarnaast worden de typerende zichtassen langs de polderwegen sterk ingekort. Een aantal gekende zichten zullen verdwijnen.

Containerkaai Noordwest (volledig/beperkt)

De bouw van de containerkaai Noordwest leidt tot de vernietiging van de bestaande landschappen in het betrokken gebied. De impact beperkt zich echter tot een zone die direct grenst aan de Schelde.

Het unieke stratenpatroon van Doel verdwijnt. Er is een belangrijke landschappelijke impact op het midden van de Doelpolder. Dit komt door vergraving en afdekking van landschappelijke waarden in het projectgebied. De vergraving zal echter beperkt blijven tot een smalle strook langs de Schelde, waarbij slikken en schorren worden vernietigd. Een deel van de polder en het unieke wegenpatroon blijft bewaard. De relatie van de polder met de Schelde wordt sterk verstoord.

Op vlak van het bouwkundig erfgoed is de voornaamste impact de vernietiging van het overgebleven erfgoed in Doel. Door opspuiting blijft het bodemarchief bewaard, maar veen kan de bodem doen verdichten met mogelijke vervorming van archeologische waarden tot gevolg. Daarnaast is er een belangrijke impact op de waarneming van het gebied. Het zicht vanuit de polder naar de Schelde wordt verstoord en een aantal gekende zichten, zoals de dijk met de molen in Doel gaan verloren.

Uitbouw Waaslandkanaal

De uitbouw van het Waaslandkanaal, met inbegrip van het opvullen van het Noordelijk Insteekdok, maakt gebruik van bestaande haveninfrastructuur. Door de ligging centraal in het havengebied op Linkeroever is geen impact op landschap, bouwkundig erfgoed of archeologie te verwachten.

Verhuis Ashland

Door de centrale ligging van het bedrijf Ashland in het havengebied op Linkeroever, is er geen impact op landschap, bouwkundig erfgoed of archeologie te verwachten.

Uitbreiding Europaterminal

De uitbreiding van de Europaterminal heeft geen effecten op bouwkundig erfgoed en archeologie, omdat ze plaats vindt in reeds sterk verstoord havengebied. Er is een landschappelijke impact op de Schelde, in eerste instantie door de vernietiging van deels beschermde slikken en schorren langs de oever. Voor deze variant wordt geen impact van het getij op de aanwezige slikken en schorren verwacht. Stroomopwaarts van de uitbreiding van de Europaterminal ontstaat een stromingsluwte waardoor deze zone zal aanzanden en het Galgenschoor mogelijk beperkt zal uitbreiden. Bijkomend is er een visuele verstoring te verwachten op de Schelde.

Insteekdok ten noorden van de Zandvlietsluis

De bouw van een insteekdok ten noorden van de Zandvlietsluis maakt gebruik van bestaande haveninfrastructuur. Door de ligging centraal in het havengebied is geen impact op landschap of bouwkundig erfgoed te verwachten. Het graven van het nieuwe insteekdok zal echter een impact hebben op de nu afgedekte polderlandschappen in dit gebied, meer in het bijzonder de historische polder van Berendrecht. De beoordeling is onafhankelijk van de lengte van het dok.

Stroomafwaartse uitbreiding Noordzeeterminal (beperkt)

De uitbreiding van de Noordzeeterminal heeft geen effecten op bouwkundig erfgoed en archeologie, omdat ze plaats vindt in reeds sterk verstoord havengebied. Er is een landschappelijke impact op de Schelde, in hoofdzaak door de vernietiging van deels beschermde slikken en schorren langs de oever. Stroomafwaarts van de beperkte uitbreiding van de Noordzeeterminal zal ook de stroomsnelheid verlagen waardoor extra slik- en schorvorming ter hoogte van het Groot Buitenschoor kan ontstaan. Bijkomend is er een visuele verstoring te verwachten op de Schelde voor de beperkte uitbreiding van de Noordzeeterminal.

Stroomafwaartse uitbreiding Noordzeeterminal

De uitbreiding van de Noordzeeterminal sluit aan bij bestaande havengebieden en heeft geen effecten op bouwkundig erfgoed en archeologie. De uitbreiding zelf ligt in de Schelde en veroorzaakt hierdoor een belangrijke landschappelijke verstoring. Enerzijds is er een structurele aantasting van de Schelde, in hoofdzaak door de vernietiging van slikken en

schorren langs de oever. Dit effect verdwijnt grotendeels wanneer deze bouwsteen volledig op palen wordt gebouwd.

Ten noordoosten van de terminal zelf ontstaat een stromingsluwe zone. Hier zal aanzanding optreden en slik- en schorvorming ontstaan. Indien deze bouwsteen op palen wordt uitgevoerd, zal dit effect nog steeds optreden, hetzij in mindere mate. Er is ook een sterke visuele verstoring te verwachten op de Schelde.

Delwaidedok in combinatie met een nieuwe zeesluis

De herinrichting van het Delwaidedok heeft geen effecten op landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie, omdat ze plaats vindt in reeds sterk verstoord havengebied. De bouw van een bijkomende zeesluis zal echter een impact hebben op de nu afgedekte polderlandschappen in dit gebied, meer in het bijzonder de historische polder van Berendrecht.

Schaar van Ouden Doel

De bouw van een containerterminal op de schaar van Ouden Doel heeft geen impact op archeologische en bouwkundige waarden. Er is een belangrijke landschappelijke impact te verwachten op de Schelde zelf, het beschermde schor van Ouden Doel en de wijze waarop die zich ontwikkelt. De invloed neemt sterk af als de terminal geheel uitgevoerd wordt op palen.

Ten noordwesten, ten zuiden en ten zuidoosten van de terminal ontstaat een stromingsluwe zone. Het areaal slik/schor zal naar verwachting wel toenemen. Indien deze bouwsteen op palen wordt uitgevoerd, zal dit effect nog steeds optreden, hetzij in mindere mate. Daarnaast is er een sterk negatieve impact op het open Scheldelandschap.

Westzijde Verrebroekdok

De ontwikkeling van een terminal aan de Westzijde van het Verrebroekdok heeft geen landschappelijke effecten omdat het gaat om een gebied dat nu reeds deel uitmaakt van de havenactiviteiten. Het meest noordelijke stuk is nog niet ingericht maar bevat geen landschappelijke waarden.

Het gebied ten westen en zuiden van de Ketenislaan is momenteel een open ruimtegebied met een beperkte landschappelijke ontwikkeling, dat deels wordt ingevuld als tijdelijke natuur. De bouw van een rivierterminal ter vervanging van de bestaande activiteiten aan de westzijde van het Verrebroekdok vernietigt dit landschap. De aanleg van een kaaimuur heeft een directe impact op de slikken en schorren. Er wordt geen impact op de bouwkundige en archeologische waarden in het gebied verwacht.

Bouwstenen voor logistiek

Gedempt deel Doeldok

De heraanleg van het gedempte deel van het Doeldok als logistieke zone heeft geen effecten op landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Kop van Verrebroekdok

Binnen het gebied is één landschappelijk relict aanwezig, namelijk het tracé van de Beverse polderdijk en gracht (zuidelijke dijk van de polder van Kallo). Bij de omvorming tot logistieke zone (opsputting) gaat deze dijk wellicht verloren.

Vlakte van Zwijndrecht

Het gebied is momenteel ingevuld als tijdelijke natuurcompensatie. Er is een indirecte impact op de restanten van de defensieve dijk en het fort St.-Marie in de omgeving. Het nu open en groen gebied wordt ingevuld met logistieke activiteiten. Hierdoor is er een negatieve impact op de waarneming uit de omgeving. Deze beoordeling is ook geldig voor de Vlakte van Zwijndrecht Bis die een grotere uitbreiding kent in oostelijke richting.

Logistiek Park Schijns

Bij de bestaande ontwerpen voor het logistiek park worden de restanten van de Veiligheidsomwalling Noord bewaard. Door het ophogen van de gronden ten noorden van de veiligheidsomwalling Noord, gaat wel een deel van de landschappelijke waarde van het geheel verloren en is er een aanzienlijke impact op waarneming van het gebied.

Churchillzone

De heraanleg van Churchillzone als logistieke zone heeft geen effecten op landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie.

Omgeving Putten Weiden

De omgeving van 'Putten Weiden' is een van de landschappelijk meest waardevolle gebieden in de haven. De oorspronkelijke structuur van de Oud-Arenbergpolder is hier bewaard. De aanleg van een logistieke zone leidt tot de volledige vernietiging van de hier aanwezige waarden (uniek ecotoop en waardevolle nog bewaarde boerderijen).

Zone Drie Dokken

De terreinen ten westen van het Doeldok (Drie Dokken) liggen deels in de Doelpolder en deels in de Nieuw Arenbergpolder. Hier is een belangrijke impact te verwachten op de landschappelijke en erfgoedwaarden.

Effecten van de alternatieven

Alternatief 1

Aangezien het in alternatief 1 om 'nieuw havengebied' gaat, is de globale impact op landschappelijke en erfgoedwaarden aanzienlijk negatief. De impact is in grote lijnen terug te brengen tot de uitbouw van het Saeftinghedok zelf. Door de ontsluitingsinfrastructuur worden bijkomend een aantal hoevegebouwen direct getroffen. De impact van de logistieke terreinen is beperkt negatief, met uitzondering van de vlakte van Zwijndrecht.

Alternatief 2

Aangezien het in alternatief 2 ook om 'nieuw havengebied' gaat, is de globale impact op landschappelijke en erfgoedwaarden aanzienlijk negatief. De impact is in grote lijnen terug te brengen tot de uitbouw van het Saeftinghedok zelf. Daarnaast heeft het logistiek terrein 'Schijns' een impact op het daar aanwezige erfgoed. Door de ontsluitingsinfrastructuur worden een aantal bijkomende hoevegebouwen direct getroffen. In vergelijking met alternatief 1 is de directe impact op bouwkundig erfgoed kleiner (behoud van Doel). De landschappelijke impact is dan weer groter door de grotere oppervlakte die ingenomen wordt in de polder.

Alternatief 3

Aangezien het in alternatief 3 om 'nieuw havengebied' gaat, is de globale impact op landschappelijke en erfgoedwaarden aanzienlijk negatief. De impact is in eerste instantie veroorzaakt door het zeer lange Saeftinghedok en de opspuitingen eromheen. Het aansluitende logistieke terrein 'omgeving Putten Weiden' vernietigt bijkomend belangrijke landschappelijke en bouwkundige waarden. Dit alternatief heeft een belangrijke indirecte impact op de beschermde hoeve 'Ten Walle' in de Oud Arenbergpolder. Door de ontsluitingsinfrastructuur worden een aantal hoevegebouwen direct getroffen. In vergelijking met alternatieven 1 en 2 is zowel de directe impact op bouwkundig erfgoed en op archeologische waarden als de landschappelijke impact groter.

Alternatief 4

De ligging van de twee nieuwe terminals heeft een negatief structureel en landschappelijk effect op de Schelde. De negatieve impact op bouwkundig erfgoed en doet zich in hoofdzaak voor op het logistiek park Schijns. De aanleg van ontsluitingsinfrastructuur kan lokaal zorgen voor een beperkte bijkomende impact.

Alternatief 5

De ligging van de twee nieuwe terminals heeft een negatief tot aanzienlijk negatief structureel en landschappelijk effect op de Schelde. De aanzienlijk negatieve impact op bouwkundig erfgoed is het gevolg van de afbraak van het dorp Doel. De archeologische impact is beperkt negatief. De andere componenten en de ontsluiting leveren maar een beperkte bijdrage tot het globale effect.

Alternatief 6

Alternatief 6 maakt gebruik van bestaande terreinen binnen de haven. Hierdoor is de impact op de aanwezige landschappelijke en erfgoedwaarden slechts beperkt negatief. De aanleg van ontsluitingsinfrastructuur kan lokaal wel zorgen voor een beperkte impact.

Alternatief 7

De ligging van de twee nieuwe terminals heeft een negatief structureel en landschappelijk effect op de Schelde. De aanzienlijk negatieve impact op bouwkundig erfgoed is het gevolg van de afbraak van het dorp Doel. De archeologische impact is slechts beperkt negatief. De andere componenten en de ontsluiting leveren maar een beperkte bijdrage tot het globale effect.

Alternatief 8

De belangrijkste impact van alternatief 8 wordt gevormd door de uitbouw van een containerterminal op de schaar van Ouden doel. De impact op de Schelde is aanzienlijk negatief. De bouw van de ontsluitingsinfrastructuur naar de terminal zorgt bijkomend voor een negatief tot aanzienlijk negatief effect op de historische Doelpolder en de daar aanwezige landschaps- en erfgoedwaarden. Daarnaast is er een aanzienlijk negatieve impact op de visuele en auditieve waarneming in de gehele polder. De impact van de andere componenten is voornamelijk indirect en beperkt.

Alternatief 9

De aanzienlijk negatieve impact van alternatief 9 op het landschap wordt in hoofdzaak veroorzaakt door het zeer lange dok en de opspuitingen eromheen. De logistieke terreinen

hebben geen aanzienlijk negatieve effecten op landschap en erfgoed. Bij het graven van een insteekdok is er wel een aanzienlijk negatieve impact mogelijk op nu afgedekte archeologische waarden. Er wordt slechts in beperkte mate ruimte ingenomen door nieuwe ontsluitingsinfrastructuur. In vergelijking met alternatief 3 is de directe impact op bouwkundig erfgoed kleiner (negatief).

Conclusie

Het effect van de onderzochte alternatieven wordt in hoofdzaak gedomineerd door de impact die de aanleg van de nodige containercapaciteit met zich meebrengt. Voor alternatieven die een nieuw dok voorzien is de impact zeer groot. Hoewel de scores geen onderscheid laten zien tussen de verschillende alternatieven scoort alternatief 3 het slechtst, omdat –naast het verdwijnen van Doel en de impact op de Doelpolder- een belangrijke bijkomende impact verwacht wordt op de Oud- en Nieuw-Arenbergpolder. Het behoud van het dorp Doel zorgt voor de mogelijkheid tot behoud van het daar aanwezige erfgoed (alternatief 2), maar leidt dan weer tot een grotere landschappelijke impact dan bij alternatief 1.

Alle andere alternatieven hebben in hoofdzaak een impact op de Schelde, waarbij terminals worden uitgebouwd binnen de huidige bedding. Los van de gekozen uitvoeringswijze en locatie is er mogelijk een belangrijke structurele impact op de Schelde en is er een aanzienlijke landschappelijke en visuele impact. Alternatief 6 heeft de kleinste globale impact. Alternatief 8 heeft naast de impact op de Schelde een belangrijke impact op de Doelpolder. Hier is de noodzakelijke ontsluitingsinfrastructuur, die dwars door de polder loopt, de boosdoener. Alternatieven 5 en 7 combineren Scheldeterminals met een kaaimuur langs de Schelde, waardoor het Dorp Doel moet verdwijnen. Gezien de beperkte capaciteit en de grote impact scoren deze alternatieven minder goed dan de vergelijkbare alternatieven (bv. alternatief 4) zonder deze bouwsteen.

Alternatief 9 kan beschouwd worden als een optimalisatie van alternatief 3, waarbij de omvang van de impact wordt beperkt door een aanpassing van de vorm en omvang van het dok en het sparen van het dorp Doel. Hierdoor daalt vooral de directe impact op erfgoed. De andere effecten nemen af, maar blijven aanzienlijk negatief.

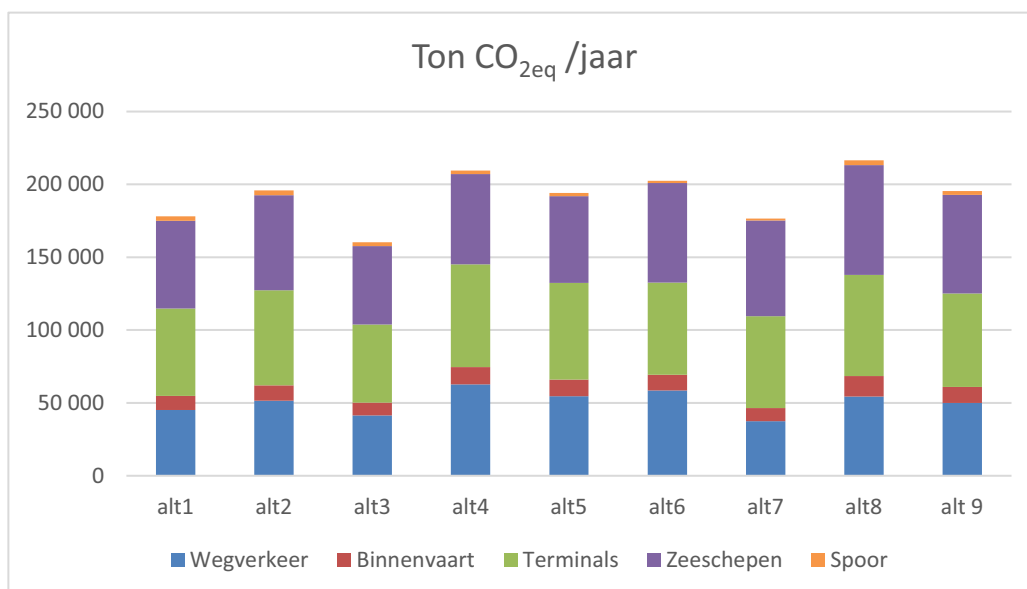
In vergelijking met de toestand in 2007 is binnen het studiegebied reeds een belangrijke hoeveelheid -voornamelijk bouwkundig- erfgoed verloren gegaan door sloop of verwaarlozing. In hoofdzaak gaat het om (niet beschermde) gebouwen in Doel. De overgebleven erfgoedwaarden zijn echter nog steeds belangrijk genoeg om een sterk negatieve beoordeling te verantwoorden.

De beschreven effecten zijn van een dusdanige omvang dat ze niet gemilderd kunnen worden. Wel moet ernaar gestreefd worden om -los van het gekozen alternatief- de verschillende componenten met zorg te ontwerpen en aandacht te besteden aan de overgang tussen haven en omgeving. De resterende erfgoedwaarden dienen met zorg te worden hersteld en overbodig geworden infrastructuur moet worden verwijderd.

5.9 Discipline Klimaat

Emissies van broeikasgassen

In het kader van de discipline Lucht werden de CO₂-emissies van de verschillende componenten van het ECA-project berekend. Figuur 21 vat de resultaten samen.



Figuur 21 Broeikasgasemissies voor de verschillende alternatieven van ECA

Het relatieve belang van de verschillende componenten is vrij constant over de verschillende alternatieven. Bij alternatieven met sluispassages (alternatieven 6, 7 en 8) ligt het relatieve aandeel van de emissies van de zeeschepen iets hoger. Het aandeel wegverkeer wordt mee beïnvloed door de relatieve ligging van de bouwstenen (terminals en logistieke terreinen) en door hun locatie op linker- dan wel rechteroever.

Globaal genomen blijkt vooral het belang van de emissies van enerzijds de zeeschepen, en van anderzijds de operaties op de terminals. Ze zijn beide van dezelfde orde van grootte en maken elk ongeveer een derde van de totale emissies uit. Wegverkeer voegt daar gemiddeld nog zo'n 26% aan toe. Het relatieve aandeel van binnenvaart, spoorverkeer en logistieke terreinen samen bedraagt gemiddeld ongeveer 8%.

De verschillen in totale emissies tussen de alternatieven zijn redelijk groot, met waarden die grosso modo gelegen zijn tussen 160.000 en 220.000 ton CO_{2eq} per jaar. Als de emissies echter worden uitgedrukt in kg/TEU zijn de verschillen veel kleiner; het verschil tussen de alternatieven met de hoogste en laagste emissies bedraagt dan slechts zo'n 15%. De verschillen tussen de alternatieven kunnen dus voor een groot deel toegewezen worden aan verschillen in containerbehandelingscapaciteit. Broeikasgasemissies zijn met andere woorden geen sterk onderscheidend criterium voor de alternatieven van het ECA-project.

In vergelijking met de totale emissies binnen het havengebied is de ECA-bijdrage klein (ongeveer 1,2%). Dit volgt uit het grote aandeel industriële emissies in dat totaal. Als we abstractie maken van de industriële emissies in de haven blijkt ECA te resulteren in een toename met ongeveer 14% van de broeikasgasemissies binnen de haven, in vergelijking met de huidige situatie.

Opgemerkt kan worden dat de verharding of het verdwijnen van (maximaal) 520 ha bodems onder natuur- of landbouwgebruik bijkomend aanleiding kan geven tot het verlies van een sequestratiepotentieel van (maximaal) ongeveer 4,5 kT per jaar. Dit effect is reëel maar klein in omvang in vergelijking met de broeikasgasemissies van het project; bovendien is de onzekerheid op de cijfers groot.

Het in dit MER gehanteerde beoordelingscriterium is de bijdrage van de ECA-broeikasgasemissies aan de emissies van de sector goederentransport in 2030 (BEL-scenario), of 5,9 Mio ton CO_{2eq}. Hierbij moet opgemerkt worden dat de emissies van de internationale zeescheepvaart, die een aanzienlijk deel van de emissies van ECA uitmaakt, niet inbegrepen is in de nationale (en dus ook niet in de Vlaamse) emissie-inventarissen en reductiedoelstellingen; we trekken de emissies van de zeeschepen dat ook af van het ECA-totaal om een correcte vergelijking met de doelstellingen te kunnen maken. De resulterende (maximale) emissie is dan nog van de orde van 143 kT per jaar. Dit komt neer op ongeveer 2,4% van de referentiewaarde van 5,9 Mio ton CO_{2eq}.

Dit cijfer heeft enkel betrekking op de emissies binnen het studiegebied van het verkeersmodel van de haven van Antwerpen. De aan ECA toe te schrijven transportgerelateerde emissies binnen heel Vlaanderen (maar buiten de haven) kunnen geraamd worden op bijkomend ongeveer 90 kT per jaar. Dat brengt de totale emissies van ECA op ongeveer 290 kT/jaar of, als abstractie wordt gemaakt van de emissies van de zeeschepen, op ongeveer 233 kT per jaar. Dit laatste cijfer bedraagt ongeveer 3% van de emissies van de sector goederentransport in 2030 (BEL-scenario). We benadrukken echter dat het cijfer voor de emissies buiten de haven zeer benaderend is. Het houdt onder meer geen rekening met het gegeven dat, als de ECA-containers naar een andere Noordwest-Europese haven zouden getransporteerd worden, ze ook minstens deels op het Vlaamse transportnetwerk zouden terecht komen.

Effecten van de klimaatverandering op het project

De klimaatverandering kan een aantal gevolgen hebben voor het ECA-project. Het gaat hierbij niet steeds om effecten die op relatief korte termijn (i.e. tegen het referentiejaar) volledig tot uiting zullen komen, maar er kan wel aangenomen worden dat binnen de levensduur van het ECA-project de beschreven effecten belangrijk kunnen worden.

Naarmate de zeespiegel stijgt zullen ook de **hoogwaterstanden** in het Scheldeëstuarium stijgen. Tegelijk zal het effect van stormvloed en toenemen. De kaaimuren van de rivierterminals en getijdokken en de sluishoofden worden aangelegd op het Sigmapeil van 11 m TAW, wat een voldoende bescherming tegen stormvloed en zeespiegelstijging garandeert. Het gevaar van overstrooming van de terminals, voor of achter de sluizen, is dus nagenoeg afwezig.

Als in de toekomst de frequentie van stormen met (zeer) hoge **windsnelheden** zou toenemen kan dit gevolgen hebben voor de stabiliteit van stacks van (vooral lege) containers, van kranen, van straddle carriers, ... de operaties op de terminals kunnen hierdoor tijdelijk bemoeilijkt of vertraagd worden. Ook de aanlegmanoeuvres van de zeeschepen of de doorvaart door sluizen kan in dergelijke gevallen tijdelijk hinder ondervinden.

Hogere temperaturen en specifiek het frequenter voorkomen en intenser worden van **hittegolven** kunnen een aantal gevolgen hebben die significant kunnen zijn voor het ECA-project. De terminals bestaan uit grote verharde terreinen, waar door gebrek aan schaduw en door reflectie en uitstraling van warmte de temperaturen hoog kunnen oplopen. Dit kan gevolgen hebben voor het comfort van de werknemers en voor de kwaliteit van goederen in containers met een langere dwell-time. Hittefenomenen kunnen ook aanleiding geven tot het installeren en/of intenser gebruiken van airconditioning in gebouwen en in de operatorcabines van kranen, straddle carriers en vrachtwagens. Dit leidt tot een hoger energiegebruik. Ook

voor de koeling van reefer-containers zal meer energie nodig zijn. Verder kunnen hittegolven aanleiding geven tot het (tijdelijk) onderbreken van de transportnetwerken die de terminals en logistieke terreinen bedienen, bijvoorbeeld als gevolg van het uitzetten van sporen en brugdekken.

Er wordt verwacht dat de **piekneerslag** in aanzienlijke mate zal toenemen als gevolg van de klimaatverandering. De containerterminals en achterliggende opslagterreinen wateren grotendeels rechtstreeks af naar de dokken of naar de Schelde, zodat hier niet of nauwelijks problemen verwacht worden. Bij het ontwerp van de afwatering van de niet-watergebonden logistieke terreinen moet wel rekening gehouden worden met de toename in piekneerslag. Ook de ontsluitingsinfrastructuur (spoorwegen en wegen) zal grotere neerslaghoeveelheden te verwerken krijgen, en ook hier moeten de afwateringssystemen hiervoor aangepast of ontworpen worden. Een hogere neerslagintensiteit (in de zomer) en hogere neerslaghoeveelheden (in de winter) kunnen ook aanleiding geven tot wateroverlast en overstromingen in het hinterland. Dat kan aan de basis liggen van tijdelijke onderbrekingen van bepaalde aanvoerroutes (wegen, spoorwegen) en kan dus de aan- en afvoer van containers onderbreken.

Als gevolg van de klimaatverandering verhoogt de kans op langere **droogteperiodes** in de zomer. Laagwatersituaties op rivieren en kanalen kunnen resulteren in een (tijdelijke) stremming van de binnenvaart. Met name voor de aan- en afvoer van containers via het Albertkanaal kan dit een rol spelen. Droogte, in combinatie met zeespiegelstijging, resulteert ook in een toenemende verzilting van Schelde en dokken. Als gevolg hiervan kan de corrosie van metalen onderdelen zoals sluisdeuren toenemen. Dit verhoogt de onderhoudsbehoeften voor de alternatieven waarbij een deel van de capaciteit achter de sluizen wordt voorzien, al dan niet via een nieuw te bouwen sluis.

De klimaatverandering kan ook, zeker op langere termijn en in combinatie met andere maatschappelijke en technologische evoluties, aanleiding geven tot belangrijke **demografische en economische veranderingen**, die op hun beurt een impact kunnen hebben op de omvang van de vraag naar bepaalde goederen, van de relatieve plaats van vraag en aanbod, en van de resulterende transportbehoeften en -stromen. Dit soort evoluties heeft het potentieel om de economische onderbouwing van het project te beïnvloeden, maar is op dit moment te speculatief om er rekening mee te houden binnen de economische levensduur van het ECA- project.

Ook de **referentiesituatie** van het project, die in dit MER gebruikt wordt om de effecten van de alternatieven mee te vergelijken, zoals als gevolg van klimaatverandering een verdere evolutie ondergaan. Dat betekent dat de effecten van het project zullen moeten afgemeten worden tegenover een referentiesituatie die op een aantal vlakken fundamenteel kan verschillen van de huidige situatie en van de situatie in het jaar 2025. Voorbeelden van dergelijke evoluties zijn onder meer de verzilting van Schelde en dokken, morfologische evoluties in het estuarium, evoluties in ecotopenarealen en verslechtering van de luchtkwaliteit en de oppervlaktewaterkwaliteit. Of deze evoluties aanleiding zullen geven tot een verzwaren dan wel een verlichten van de (relatieve) effecten van het ECA-project valt a priori moeilijk te zeggen.

5.10 Discipline Mens Ruimte

De beoordeling van de alternatieven is niet eenduidig positief of negatief. Door de samenstelling van de alternatieven worden binnen eenzelfde alternatief positieve effecten van een bouwsteen vaak afgevlakt door negatieve van andere bouwstenen, en vice versa. Ook is er geen alternatief dat uitgesproken positief is of negatief; door de specifieke kenmerken scoren bepaalde alternatieven net positief op één aspect en negatief op een ander.

Ten opzichte van referentiesituatie 1 scoren ook uitbreidingsscenario's met inname van Doel beperkt positief. De reden hiervoor is onder meer dat de referentiesituatie 1 uitgaat van de bestaande toestand en het beslist beleid met betrekking tot de uitdoving van de woonfunctie in Doel, en iedere wijziging in Doel dus eigenlijk beter is dan de huidige leegstaande en verwaarloosde structuur.

Alternatief 1, dat voorziet in de ontwikkeling van het Saeftinghedok en de logistieke terreinen gedempt Doeldok, kop van Verrebroek en de vlakte van Zwijndrecht scoort beperkt positief tot neutraal voor de wisselwerking met de ruimtelijke context. De havenstructuur, die een belangrijke ruimtelijke structuur is op Vlaams niveau, wordt versterkt door inbreiding en uitbreiding, waarbij de grens van de polder verschuift en de lokale nederzettingsstructuur van Doel verdwijnt. De bereikbaarheid van de verschillende terminals is goed, zowel over water, weg als spoor. Ook worden geen toekomstmogelijkheden gehypothecerd. Ten opzichte van referentiesituatie 1, gebaseerd op de bestaande toestand, geeft dit een betere wisselwerking met de ruimtelijke context en dus een beperkt positief effect. Als er daarentegen uitgegaan wordt van een volwaardig dorp Doel, zoals in referentiesituatie 2 (planologisch) of 3 (situatie voor beslissingen omtrent het 2^{de} getijdendok) is het effect neutraal.

Als de effecten ten opzichte van het ruimtegebruik op niveau van de percelen onderzocht worden is de beoordeling uiteenlopend afhankelijk van de referentiesituatie. De totale ruimte-inname is groot (484 ha): Naast de oppervlakte voor de containerterminals wordt er immers ook nog een grote oppervlakte ingenomen door water. Voor de logistieke terreinen betekent dit het vervangen van tijdelijke natuur door havenlogistiek in het havengebied. Dit zal op zijn beurt leiden tot ruimte innames op andere plaatsen voor de noodzakelijke natuurcompensaties. Voor het Saeftinghedok zelf leidt de ruimte-inname tot het verdwijnen van de bewoning / leegstaande bewoning en agrarische percelen. Het effect is negatief ten opzichte van referentiesituatie 1, en aanzienlijk negatief ten opzichte van de planologische situatie (referentiesituatie 2) en referentiesituatie 3, dat ook de effecten omvat die reeds plaatsvonden.

De wijzigingen in de eigendomstoestand geven eenzelfde beeld. Er hebben de voorbije jaren al heel wat effecten op dit vlak plaatsgevonden, en er wijzigden al veel gronden in Doel en omgeving van private naar (semi)publieke eigenaar. Toch is nog een aanzienlijke oppervlakte in private eigendom en is ook in referentiesituatie 1, met enkel in achtere name van de effecten die nog moeten plaatsvinden, het effect negatief.

De intensiteit van het ruimtegebruik neemt toe ten opzichte van de bestaande toestand: zowel de locatie van de kern van Doel en omgeving als de logistieke terreinen zullen beter benut worden en dat in afstemming met de omgeving. Dit is ook het geval ten opzichte van referentiesituatie 3: voor Doel en omgeving wijzigt de gebruiksintensiteit niet, maar wel voor de logistieke terreinen, die een grote oppervlakte omvatten. Ten opzichte van planologische situatie, die een optimaal gebruik van alle bestemmingen impliceert, is dit niet het geval en is het effect beperkt negatief.

Inzake gebruikskwaliteit is er een negatieve impact voor de bewoners in de omgeving van Doel. Zo zal het uitzicht voor de bewoners van Saftingen en de verspreide woningen in de polder sterk wijzigen, en zullen ook (afhankelijk van de referentiesituatie) de woonondersteunende functies die er in Doel waren er niet meer zijn voor hen. Voor de recreanten wijzigen de aanwezige attractiepunten, zoals de kern Doel en de natuur in de haven langs de havenfietsroutes. Dit is ook het geval voor de weggebruikers: de herkenningspunten worden vervangen door een uniformere haveninrichting.

Alternatief 2 beoogt de ontwikkeling van het Saeftinghedok met vrijwaring van de kern van Doel en logistieke terreinen op rechteroever, met name de Churchillzone en het logistiek park Schijns. Dit is eveneens een combinatie van uitbreiding en inbreiding van de haven. De

wisselwerking met de ruimtelijke context wordt voor dit alternatief beperkt negatief tot negatief beoordeeld. Het behoud van het centrale deel van de kern Doel leidt tot een geïsoleerde kern, omringd door haveninfrastructuren. Deze onmiddellijke nabijheid zal voor beide tot beperkingen leiden (hinder voor de kern, beperkende milieunormen voor de aangrenzende haventerreinen). Deze configuratie zorgt ook voor een grotere verschuiving van de grens van de aaneengesloten polderruimte. Daarnaast is de ligging van de logistieke terreinen, op de andere oever en op enige afstand, ook een negatief element.

De wijzigingen in het functioneel ruimtegebruik worden voor dit alternatief voor de drie referentiesituaties negatief beoordeeld. De ontwikkeling van de logistieke terreinen betekent ten opzichte van de huidige toestand (referentiesituatie 1) een grote daling (135 ha) van de oppervlakte braakliggende terreinen in de haven, wat op zich positief is. Daarnaast wordt echter voor de aanleg van het Saeftinghedok heel wat ruimte ingenomen, waarbij een grote oppervlakte voor water. Daarbij zal een grote oppervlakte (218 ha) in landbouwgebruik verdwijnen. In zijn totaliteit wijzigt 525 ha ruimtegebruik in dit alternatief.

Het effect op de eigendomstoestand is beperkt negatief ten opzichte van de bestaande toestand. Heel wat gronden rondom Doel zijn immers al in eigendom van (semi)openbare instanties. Ten opzichte van referentiesituatie 3 is dit een grote evolutie. De effecten inzake de wijzigingen in eigendomstoestand hebben met andere woorden reeds grotendeels plaatsgevonden. Wel is er nog een concessie op de terreinen op de Churchillzone die zal wijzigen.

De intensiteit van het ruimtegebruik neemt toe, ondanks de grote bijkomende oppervlakte water. Naast het activeren van de braakliggende terreinen voor logistieke activiteiten ontstaan er ook heel wat mogelijkheden voor medegebruik in de kern Doel. Dit in het kader van recreatie, maar ook voor havenondersteunende diensten en activiteiten.

De gebruikskwaliteit scoort beperkt negatief tot negatief in dit alternatief. Naast de isolatie van de kern Doel wijzigt ook het uitzicht voor onder meer de bewoners van Stabroek en Kapellen. Hun uitzicht op het hoger gelegen groene plateau van het logistiek park Schijns wordt een, weliswaar iets lager maar nog steeds hoog, plateau met logistieke bedrijvigheid. Dit kan volledig gemilderd worden door een groene berm te behouden.

Het **alternatief 3** met een eenzijdig Saeftinghedok en aangrenzende logistieke terreinen op het gedempt Doeldok en de omgeving Putten Weiden heeft een positieve impact op de wisselwerking met de ruimtelijke context: de havenstructuur wordt versterkt door een inbreiding en uitbreiding die ruimtelijk gebundeld is, goed ontsloten, en geen hypotheek legt op latere ontwikkelingen. Minpunt is het verdwijnen van de lokale nederzittingsstructuur te Doel en het verkleinen van de polderruimte, wat net iets sterker doorweegt in de referentiesituaties 1 en 3 waar Doel een volwaardige kern is.

Het ruimtebeslag van dit alternatief is wel erg groot (542 ha), dit door de grote oppervlakte water die nodig is om over voldoende oppervlakte containerterminal te beschikken. Daarbij verdwijnt er heel wat landbouwoppervlakte (320 ha) ten opzichte van de huidige toestand. Ook wordt heel wat oppervlakte natuur ingenomen die (afhankelijk van de status ervan) op andere locaties zal moeten worden gecompenseerd. Afhankelijk van de referentiesituatie verdwijnen er in Doel leegstaande woningen of actieve woonfuncties. Maar ook al hebben heel wat van deze effecten reeds plaatsgevonden, de impact van deze die nog zullen plaatsvinden is groot.

Dit is ook het geval bij de wijzigingen in de eigendomstoestand. Ondanks het feit dat er reeds heel wat oppervlakte in bezit is gekomen van (semi) publieke actoren, is er nog altijd een grote oppervlakte die verworven moet worden.

De impact op de gebruiksfintensiteit is neutraal tot beperkt negatief. De grote wateroppervlakte zal geen intensief gebruik kennen, maar daartegenover staat dat de gebruiksfintensiteit in de haven, op de logistieke terreinen, sterk zal toenemen. De mogelijkheden voor medegebruik, zoals recreatie, zullen afnemen.

De gebruiksfkwaliteit daalt. Voor de verspreide bewoners in de polder wijzigt het uitzicht, voor de recreanten en verkeersdeelnemers verdwijnen attractie- en herkenningspunten. Ten opzichte van de referentiesituaties 2 en 3, met een volwaardige kern Doel, verdwijnen de lokale voorzieningen voor de verspreide woningen in de polder.

Alternatief 4 bevat de aanleg van rivierterminals op rechteroever, het inzetten van de terreinen van Ashland voor containerterminals en de logistieke terreinen Churchillzone en logistiek park Schijns. De rivierterminals hebben een erg negatieve impact op de structuur van de Schelde. Vooral de uitbreiding van de Noordzeeterminal staat haaks op het natuurlijk verloop van de rivier, en vormt een scheiding tussen de slikken en schorren en de rivier. De positieve elementen inzake de versterking van de haven, de bereikbaarheid, organisatie en toekomstmogelijkheden wegen daar niet tegenop. De Schelde is immers structuurbepalend op Vlaams niveau voor het landschap, de natuur, de verkeers- en vervoersstructuur...

Het totale ruimtebeslag beperkt zich tot de effectief te benutten ruimte door containerterminals en logistiek. Inzake de wijzigingen in het ruimtegebruik scoort dit alternatief wel goed: de totale oppervlakte (360 ha) is minder groot dan bij de alternatieven met een nieuw dok, en heel wat onbenutte ruimte (137 ha t.o.v. referentiesituatie 1) wordt ontwikkeld. Enkel op de terreinen van Ashland verdwijnt bedrijvigheid. Het effect op de eigendomstoestand geeft eenzelfde beeld. Enkel de terreinen van Ashland zijn in erfpacht gegeven, de overige zijn beschikbaar.

De wijzigingen in de gebruiksfintensiteit zijn groot, zowel in negatieve als positieve zin, en worden neutraal beoordeeld. In bijna alle planonderdelen verhoogt de gebruiksfintensiteit sterk. Dit is echter niet overal positief. De hogere gebruiksfintensiteit op de uitgebreide Noordzeeterminal is niet afgestemd met de aangrenzende natuurfuncties, die net een lagere gebruiksfintensiteit vragen. Op de Churchillzone en het logistiek park Schijns is deze hogere gebruiksfintensiteit dan wel weer positief.

De gebruiksfkwaliteit wordt beperkt negatief beïnvloed. De rivierterminals wijzigen het uitzicht van de Schelde gezien vanop het water en vanop de andere oever: grote lengtes groene oevers worden verharde kaaien. Daarnaast wijzigt ook het uitzicht voor de bewoners van Stabroek en Kapellen in sterke mate, zoals ook beschreven bij alternatief 2.

De uitbreiding van de Noordzeeterminal en de ontwikkeling van het logistiek park Schijns maken ook deel uit van **alternatief 5**. Dit omvat ook de aanleg van een nieuwe rivierterminal ter hoogte van de kern Doel en het gedempt Doeldok. De negatieve effecten inzake de aantasting van de structuur van de Schelde zijn dus ook hier aan de orde. Bijkomend is er ook een grote impact op de lokale nederzittingsstructuur. Dit leidt tot een negatieve en aanzienlijke negatieve impact op de wisselwerking met de ruimtelijke context.

Het ruimtegebruik bedraagt 357 ha en wijzigt met een sterke afname van natuuroppervlakte (31 ha ten opzichte van de huidige toestand, 97 ha ten opzichte van de planologische toestand), naast braakliggende oppervlakte en landbouwpercelen. De containerterminal Noordwest zorgt ook voor het verdwijnen van leegstaande woningen in referentiesituatie 1, bewoonde woonfuncties in referentiesituatie 2 en 3.

De wijzigingen in de eigendomstoestand vinden eveneens voornamelijk plaats ter hoogte van deze containerterminal Noordwest. Reeds heel wat effecten vonden in het verleden plaats. De impact is dan ook groter in referentiesituatie 3 dan in referentiesituatie 1.

De gebruiksintensiteit neemt toe in alle planonderdelen, maar zoals ook beschreven in alternatief 4 is dit negatief voor de uitgebreide Noordzeeterminal. Daarnaast verdwijnen ook de mogelijkheden voor medegebruik in Doel.

De gebruikskwaliteit evolueert beperkt negatief tot negatief, afhankelijk van de referentiesituatie. Het uitzicht langs de Schelde wijzigt door het bevangen van groene oevers door harde terminals. Ook verdwijnen herkennings- en attractiepunten voor recreanten en verkeersdeelnemers.

Alternatief 6 houdt inbreiding in de haven in: de ontwikkeling van de terreinen westelijk en oostelijk van de Kieldrechtsluis, een insteeddok ten noorden van de Zandvlietsluis en de logistieke terreinen gedempt Doeldok en de Churchillzone. De wijziging inzake de wisselwerking met de ruimtelijke context is beperkt positief bij alle referentiesituaties. De havenstructuur wordt sterker, de bereikbaarheid van de planonderdelen is goed, en er wordt geen hypotheek gelegd op toekomstige ontwikkelingen.

Het ruimtebeslag is het kleinste van alle alternatieven (305 ha). Nochtans zit er ook een oppervlakte water bij. Er wordt een grote oppervlakte braakliggend terrein (134 ha ten opzichte van de huidige toestand) in gebruik genomen, maar er verdwijnt ook heel wat oppervlakte natuur (31 ha ten opzichte van de huidige toestand) die elders zal moeten gecompenseerd worden. Daarnaast verdwijnen ook kleinere oppervlaktes bedrijvigheid. Het effect is dan ook neutraal (referentiesituatie 1) tot beperkt positief beoordeeld. De wijzigingen in eigendomstoestand houden verband met het beëindigen van enkele concessies. Alle gronden zijn reeds in eigendom van (semi)openbare instanties.

De gebruiksintensiteit evolueert positief; naast een betere benutting, in afstemming met de havenomgeving, verdwijnen er ook restruimtes.

De gebruikskwaliteit wordt in alle referentiesituaties beperkt negatief beïnvloed: het attractie- en herkenningspunt gedempt Doeldok verdwijnt.

Het **alternatief 7** is samengesteld uit de terreinen aan het Delwaidedok in samenhang met een nieuwe zeesluis, een ingeperkt containerkaai Noordwest en een beperkte uitbreiding van de Noordzeeterminal. De havenstructuur versterkt, maar de lokale nederzettingsstructuur Doel wordt geschrapt. Daarbij verdwijnt het centrale deel van de kern maar blijven nog enkele straten behouden. Ook wordt de polder iets kleiner ter hoogte van Doel. Positief is dat de bereikbaarheid van alle onderdelen goed is, en dat de bereikbaarheid van de ganse rechteroever groter wordt door de nieuwe zeesluis. Globaal is dit effect beperkt positief (referentiesituatie 1) of neutraal (referentiesituaties 2 en 3).

De wijziging in het ruimtegebruik (379 ha) omvat een grote oppervlakte bedrijvigheid (155 ha ten opzichte van de huidige toestand, 322 ha ten opzichte van de planologische toestand) die hoofdzakelijk vervangen wordt door nieuwe bedrijvigheid. Daarnaast verdwijnen er ook braakliggende terreinen en natuur, die op een andere locatie zal moeten gecompenseerd worden. Afhankelijk van de referentiesituatie van waaruit het effect beschouwd wordt verdwijnen ook leegstaande of in gebruik zijnde woonfuncties in Doel.

Bijna alle terreinen zijn in referentiesituatie 1 in eigendom van (semi) openbare instanties. Wel is een aanzienlijk deel in concessie gegeven. In referentiesituatie 3 is er nog een aandeel in private handen te Doel.

De gebruiksintensiteit wordt neutraal beoordeeld. Positief is de betere benutting van een aantal planonderdelen in de haven, negatief het verdwijnen van de mogelijkheden voor medegebruik.

De gebruikskwaliteit wordt negatief beïnvloed. Naast het uitzicht voor de omwonenden van Doel, Stabroek en Kapellen wijzigt plaatselijk ook het uitzicht op de Scheldeoevers. Er verdwijnen attractie- en herkenningspunten voor de recreanten en verkeersdeelnemers. In referentiesituatie 2 en 3 verdwijnen ook de lokale voorzieningen in Doel voor de verspreide bewoners in de polders.

De Schaar van Ouden Doel vormen samen met de westzijde van het Verrebroekdok de containerterminals in het **alternatief 8**. Dat omvat ook nog de logistieke terreinen gedempt Doeldok, kop van Verrebroekdok en de vlakte van Zwijndrecht, alsook de terreinen stroomopwaarts van de Liefkenshoektunnel, waar de RoRo-terminal die zich nu aan het Verrebroekdok bevindt naartoe verplaatst wordt.

Inzake de wisselwerking met de ruimtelijke context zorgt vooral de bouwsteen Schaar van Ouden Doel voor wijzigingen. Er is een positieve impact inzake de versterking van de havenstructuur, naast verschillende negatieve impacts: aantasting van de structuur van de Schelde, isolatie van Doel en aantasting van de polder (door de ontsluitingsinfrastructuur), slechte bereikbaarheid over weg en spoor, niet onmiddellijk aansluitend aan de haven...

De wijzigingen in het functioneel ruimtegebruik (506 ha) hebben betrekking op oppervlaktes natuur (136 ha ten opzichte van de bestaande toestand, die elders gecompenseerd zullen moeten worden), te verplaatsen bedrijvigheid en water dat land wordt. Het effect op het eigendomsstatuut betreft verschillende gronden die nog moeten worden verworven, naast heel wat concessies die verplaatst worden.

De gebruiksiintensiteit wijzigt in negatieve zin. Ook al is er een hogere gebruiksiintensiteit op de logistieke terreinen, waar dit wenselijk is, er is ook een hogere intensiteit in de Schelde op de Schaar van Ouden Doel, waar dit minder wenselijk is. Bijkomend verdwijnen er mogelijkheden tot medegebruik, zoals het gebruik van de Schaar van ouden Doel voor op- en overslag van gebaggerd zand.

De impact op de gebruikskwaliteit wordt beperkt negatief tot verwaarloosbaar beoordeeld. Negatief element is de isolatie van Doel en zijn voorzieningen (sterker effect in referentiesituaties 2 en 3), net als het verdwijnen van verschillende attractie- en herkenningspunten in de haven. Positief is dat Doel kan fungeren als een voorzieningbasis voor de haven en de havenwerknemers.

Het **alternatief 9**, dat een Tweede Getijdendok bevat naast een aantal haveninbreidingen (ter hoogte van de Kieldrechtsluis en de Zandvlietsluis) en logistieke terreinen de drie dokken en de vlakte van Zwijndrecht bis scoort voor de discipline ruimte beter dan alternatief 2 (met insluiting Doel) en 3 (met enkelzijdig Saeftinghedok en de logistiek terreinen Doeldok en omgeving Putten Weide). Vooral de wijzigingen inzake ruimtegebruik, gebruiksiintensiteit en gebruikskwaliteit zijn er positiever door die combinatie "vrijwaren Doel" en de haveninbreidingen.

De wisselwerking met de ruimtelijke context wijzigt beperkt positief of blijft neutraal. De havenversterking door uitbreiding en inbreiding is positief. Het verschuiven van de poldergrens zorgt voor een zekere aantasting van de polderstructuur die negatief is, net als de dichtere nabijheid van de bebouwing.

De effecten inzake het functioneel ruimtegebruik en de eigendomstoestand zijn negatief tot uiterst negatief, afhankelijk van de referentiesituatie. Het totale ruimtebeslag bedraagt 465 ha. Er verdwijnen grote oppervlaktes natuur (155 ha al dan niet tijdelijke natuur ten opzichte van de huidige toestand), bedrijvigheid en landbouw. Zo verdwijnt er onder meer een behoorlijke oppervlakte containerterminal aan het Deurganckdok. Voor de oppervlakte natuur die ingenomen word zullen bijkomende compensaties nodig zijn. Inzake eigendomstoestand is er

ten opzichte van referentiesituatie 1 ook heel wat oppervlakte die in concessie gegeven is die moet beschikbaar gemaakt worden, naast nog een behoorlijke oppervlakte privéterreinen in de polders rondom Doel. Ten opzichte van referentiesituatie 3 is dit uiteraard een nog grotere impact, daar bijna alle percelen die in de polder gelegen zijn moeten wijzigen van eigenaar.

De intensiteit van het ruimtegebruik evolueert positief en beperkt positief ten opzichte van de referentiesituaties 1 en 3. In beide situaties worden braakliggende terreinen geactiveerd en restruimtes benut waarbij de intensiteit van het ruimtegebruik is afgestemd op de omgeving. De betrokken oppervlakte is uiteraard groter in referentiesituatie 1, met name door de braakliggende terreinen aan de rand van de haven. In referentiesituatie 2 is dit neutraal: in de planologische situatie zijn immers geen restruimtes. Wel is de gebruikintensiteit van de haven groter van deze van landbouw.

De gebruikskwaliteit neemt af. Het uitzicht voor de bewoners van Doel en de verspreide bewoners in de polder (Saftingen, Oud Arenberg ...) neemt af, en de attractie- en herkenningpunten het gedempt Doeldok en de vlakte van Zwijndrecht verdwijnen.

5.11 Discipline mens-gezondheid

Voor de discipline mens-gezondheid wordt aandacht besteed aan mogelijke gezondheids- en hindereffecten.

Volgende elementen worden in de discipline mens-gezondheid opgenomen:

- Evaluatie van mogelijke gezondheidseffecten en/of hindereffecten ten gevolge van atmosferische emissies;
- Evaluatie van mogelijke hindereffecten en/of psychosomatische effecten ten gevolge van geluidsemissies.

Ten aanzien van het aspect mens-gezondheid zijn vnl. de impact inzake lucht en geluid van belang. Met betrekking tot de impact op lucht kan de parameter stikstofoxiden (NO_x) als meest bepalend aanzien worden.

Luchtvervuiling is de belangrijkste milieu-gerelateerde oorzaak van vroegtijdige overlijdens in Europa. Naast vroegtijdige overlijdens verhoogt luchtpollutie het voorkomen van een brede waaier aan ziektes (ademhalingsproblemen, cardiovasculaire aandoeningen en kanker).

Qua effecten ten gevolge van blootstelling aan geluid wordt er globaal een onderscheid gemaakt tussen enerzijds geluidshinder en anderzijds slaapverstoring.

Gezien de beoordeling binnen de discipline lucht gebaseerd is op uitstoten (emissies) en niet op de te verwachten concentratiebijdrage inzake NO₂, wordt de impactbeoordeling ervan gebaseerd op een kwalitatieve beoordeling, rekening houdend met de grootte van de emissies en de ligging van de feitelijke woongebieden ten opzichte van locaties waar de hoogste emissies ontstaan.

De impact inzake geluid wordt gebaseerd op basis van een specifieke berekening van de zogenaamde L_{den} geluidsbelasting (dit is een gewogen gemiddelde berekend over dag-avond-nacht). Deze belasting bestaat hierbij uit verschillende geluidsbijdragen, namelijk de achtergrond, de bijdrage van de terminals (binnen de discipline geluid omschreven als industrielawaai) en van het spoor- en wegverkeer.

Voor de beoordeling van het aspect mens-gezondheid wordt de gecumuleerde impact van lucht en geluid beoordeeld, omdat beide elementen elkaar kunnen versterken. Het cumulatief

effect wordt kwalitatief beoordeeld, waarbij voor locaties waarvoor zowel inzake lucht als geluid een relevante impact optreedt, een strengere impactscore toegekend wordt.

De meest negatieve impact wordt vastgesteld in de onmiddellijke omgeving van Doel. Dit is het geval voor de alternatieven 1, 2, 3, 4 en 9, en dit voor de (feitelijke) woongebieden Doel, Rapenburg en Saftingen.

Voor het gebied Verrebroek wordt ook nog voor alternatief 8 een negatieve impact berekend.

Voor het woongebied Kieldrecht wordt een beperkt positief effect beoordeeld voor de alternatieven 5 en 7, terwijl voor alternatieven 3 en 9 een positieve impact vastgesteld wordt.

Gezien aanzienlijk negatieve effecten worden vastgesteld op een aantal locaties worden milderende maatregelen noodzakelijk geacht, en dit zowel ten aanzien van het aspect lucht als geluid. In beide disciplines worden tal van milderende maatregelen voorgesteld die naargelang de aard van de bron kunnen toegepast worden.

Afname van effecten worden ten aanzien van het aspect lucht voornamelijk verwacht bij aanzienlijke omschakeling naar walstroom voor aangemeerde zeeschepen, en het gebruik van louter nieuwe machines bij de containerbehandeling die voldoen aan de strengste EU-normen.

Ten aanzien van het aspect geluid worden door de deskundige geluid tal van maatregelen voorgesteld naargelang de individuele bronnen industrielawaai (afkomstig van terminals), spoor- en wegverkeer. De gegevens laten evenwel niet toe om nieuwe Lden waarden te berekenen na mildering.

Mits een vergaande implementatie van de opgesomde maatregelen kan uitgegaan worden van een globale afname van de impact, waarbij ook de impactscores ten aanzien van het aspect mens-gezondheid systematisch zullen afnemen.

Er wordt verwacht dat mits het nemen van de gepaste maatregelen de aanzienlijk negatieve effecten kunnen teruggedrongen worden naar een negatief effect.

5.12 Algemene synthese

Op de volgende bladzijden wordt een overzicht gegeven van de impactscores voor de verschillende alternatieven, per discipline en beoordelingscriterium. Het gaat hierbij om de scores **in afwezigheid van milderende maatregelen**.

Volledigheidshalve hernemen we hier nog eens de betekenis van de gebruikte scores:

Score	Beoordeling
-3	Aanzienlijk negatief
-2	Negatief
-1	Beperkt negatief
0	Verwaarloosbaar of geen effect

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Effecten op de Bodem									
Wijziging in bodemgebruik	-3	-3	-3	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Grondverzet/grondbalans	-3	-3	-3	-2	-2	-2	-2	-3	-3
Effecten op het Watersysteem									
Effecten op de afwatering									
Effecten op de afwatering binnen het havengebied	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effecten op de afwatering buiten het havengebied	-3	-3	-3	0	-3	0	0	0	0
Effecten op de fysische kenmerken van het Scheldeëstuarium									
Impacten op de getijslag	0	0	0	-2	-2	0	0	-2	0
Impacten op de structuurkwaliteit	-1	-1	-1	-3	-3	0	-2	-2	0
Impact op het sedimentregime	-2	-2	-3	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Impact op de saliniteit	-1	-1	-1	-2	-2	-1	0	-2	0
Effecten op het grondwater									
Effecten op de grondwaterkwantiteit en verzilting	-2	-2	-2	-1	-1	-1	-1	-1	-2
Effecten op de grondwaterkwaliteit	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Effecten op het Watersysteem – Wesertoets (kans op achteruitgang)									
Westerschelde – ecologische toestand	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Westerschelde – chemische toestand	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Zeeschelde IV – ecologische toestand	J	J	J	J	J	N	J	J	N
Zeeschelde IV – chemische toestand	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Zeeschelde III – ecologische toestand	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Zeeschelde III – chemische toestand	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Antwerpse havendokken – ecologische toestand	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Antwerpse havendokken – chemische toestand	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Doorloop – ecologische toestand	J	J	J	N	J	N	N	N	N
Doorloop – chemische toestand	N	N	N	N	N	N	N	N	N
Effecten op de mobiliteit¹⁷									
Functioneren verkeerssysteem – multimodaliteit goederenvervoer									
Kwaliteit connectie binnenvaart	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1	+1
Kwaliteit connectie spoorvervoer	+1	0	+1	-1	-1	-1	-1	+1	0
Functioneren verkeerssysteem – wegverkeer									
Verkeersafwikkeling binnen havengebied	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Verkeersafwikkeling extern wegennet	0	0	0	0	0	0	0	0	0

¹⁷ Voor het ontsluitingsscenario met Toekomstverbond werden enkel alternatief 1, 4 en alternatief 9 onderzocht. De scores voor die alternatieven zijn identiek aan die voor het basisontsluitingsscenario (met OWV).

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Functioneren verkeerssysteem – overige modi									
Toename verkeer op het onderliggend wegennet	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Effecten op het geluidsklimaat¹⁸									
Wijziging van het omgevingsgeluid	-1/-2	-1/-2	-1	-2	-2	-1/-2	-1/-2	-1/-2	-1
Respect voor de milieukwaliteitsnorm	Ja	nee	ja	nee	Ja	nee	nee	ja	nee
Effecten op de luchtkwaliteit¹⁹									
Relatieve toename van de NOx-emissies									
Zeevaart	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Containerbehandeling	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Wegverkeer	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-3	-3
Binnenvaart	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Spoor	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Relatieve toename van de CO ₂ -emissies									
Zeevaart	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Containerbehandeling	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Wegverkeer	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-2	-3	-3
Binnenvaart	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Spoor	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Totaal	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Effecten op en van de klimaatverandering									
Aandeel in de emissiedoelstelling voor de sector goederentransport in 2030	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Effecten op de biodiversiteit									
Ruimtebeslag terrestrische vegetaties	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3
Ruimtebeslag soorten soortenbeschermingsprogramma	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Wijziging hydrologie binnendijkse gebieden	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Verziltig binnendijkse gebieden	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1	-1
Verstoring door licht en straling	-3	-3	0	-3	-3	-1	-3	-3	-3
Effecten op de biodiversiteit – passende beoordeling (kans op significant negatieve effecten)									
Vlaanderen									
Direct ruimtebeslag – habitats	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Direct ruimtebeslag – soorten	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Versnippering – continuïteit slik- en schorhabitats	NS	NS	NS	S	NS	/	NS	NS	NS
Versnippering – turbiditeit	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS

¹⁸ De scores voor geluid voor ontsluitingsscenario 2 (met Toekomstverbond) zijn identiek aan ontsluitingsscenario 1, behalve voor alternatief 4, waar de score van negatief zakt naar verwaarloosbaar.

¹⁹ De scores binnen de discipline Lucht zijn identiek voor beide ontsluitingsscenario's (met en zonder Toekomstverbond)

	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
Wijziging hydrologie binnendijks	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Wijziging hydrologie Schelde – getij	NS	NS	NS	S	S	NS	NS	S	NS
Wijziging hydrologie Schelde – stroomsnelheden	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Wijziging eufotische diepte	S	S	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Verziltig Scheldeëstuarium	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Verziltig binnendijkse gebieden	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Verstoring door geluid	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Verstoring door licht	S	S	NS	S	S	NS	S	S	S
Eutrofiëring via atmosferische depositie	NS	NS	NS	NS	NS	S	NS	S	S
Globale beoordeling Vlaanderen	S	S	S	S	S	S	S	S	S
Nederland									
Wijziging hydrologie – oppervlaktewater									
Getij	NS	NS	NS	S	S	NS	NS	S	NS
Eufotische diepte en zuurstofgehalte	S	S	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS
Eutrofiëring via atmosferische depositie	NS	NS	NS	S	NS	NS	S	NS	NS
Effecten op landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie²⁰									
Structuur- en relatiewijzigingen	-3	-3	-3	-2	-3	-1	-2	-3	-3
Verlies erfgoedwaarde – landschap	-3	-3	-3	-2	-2	-1	-2	-3	-3
Verlies erfgoedwaarde – bouwkundig erfgoed	-3	-3	-3	-2	-3	0	-3	-2	-2
Verlies erfgoedwaarde – archeologie	-3	-3	-3	-2	-1	-1	-1	-1	-3
Wijziging visuele impact	-3	-3	-3	-2	-3	-1	-2	-3	-3
Effecten op de mens – ruimtelijke aspecten²¹									
Wisselwerking met de ruimtelijke context	+1	-1	+1	-2	-3	+1	+1	-2	+1
Functioneel ruimtegebruik	-2	-2	-2	+2	-1	0	-1	-2	-2
Eigendomsstatuut	-2	-1	-3	-1	-1	-2	-2	-3	-2
Gebruiksintensiteit	+1	+1	0	-1	-2	+2	0	-1	+2
Gebruikskwaliteit	-1	-1/2	-1	-1	-1	0/-1	-2	0/-1	-1
Effecten op de menselijke gezondheid²²									
Gecombineerd effect geluid-lucht	-3	-3	-3	-3	-2	-1	-2	-3	-3

5.13 Milderende maatregelen

In het MER worden een aantal milderende en flankerende maatregelen en aanbevelingen beschreven. Ze worden samengevat in Tabel 12.

²⁰ Beoordeling ten opzichte van referentiesituatie 1 (huidige toestand)

²¹ Beoordeling ten opzichte van referentiesituatie 1 (huidige toestand)

²² Beoordeeld ter hoogte van de locatie "feitelijke bewoning" met de hoogste impact, ongeacht de grootte van deze locatie: de grootste effecten geluid en lucht doen zich niet altijd voor ter hoogte van dezelfde locatie.

Maatregelen waarvan de effectiviteit onzeker is of die nader studiewerk nodig maken alvorens ze kunnen geïmplementeerd worden zijn niet in dit overzicht opgenomen.

Voor meer informatie met betrekking tot deze maatregelen verwijzen we naar de details in de disciplinespecifieke hoofdstukken.

Tabel 12 Overzicht van in aanmerking komende milderende en flankerende maatregelen en aanbevelingen

DISCIPLINE	EFFECT WAAR DE MAATREGEL BETREKKING OP HEEFT	BESCHRIJVING VAN DE MAATREGEL	M, A OF F (*)	RELEVANTE BOUWSTENEN OF ALTERNATIEVEN
Bodem	Bodemverlies	Kiezen voor reeds verharde terreinen	A	Churchillzone, Westzijde Verrebroekdok, Noordzijde Delwaidedok, Deurganckdok West en Oost
		Voorafgaand aan de uitgraving en ophoging van het poldergebied een volledige documentatie en archivering van de Scheldepolderbodems uitvoeren	M	Alternatief 1, 2, 3 en 9
	Grondoverschot/tekort	Afstemming zoeken tussen uitgraving en opvulling binnen de alternatieven; fasering hierop afstemmen	M	Alle alternatieven
Water	Impact op afwatering polders op LO	Afstemming zoeken tussen uitgraving en opvulling met andere grootschalige werken in de regio, zowel in Vlaanderen als Nederland; fasering hierop afstellen	M	Alle alternatieven
		Verder uitwerken en implementeren van de eerder uitgewerkte technische oplossingen voor de afwatering (projectniveau)	M	Alternatief 1, 2 en 3 en bouwsteen 4a
	Impact op de afwatering van de niet-watergebonden logistieke terreinen	Aanpassen van de afbakening van de bouwsteen om het gemaal "Vlaamschen Dijk" te kunnen sparen (projectniveau)	A	Alternatief 3, bouwsteen 4a
		Voorzien van de nodige afwatering en buffering (projectniveau)	M	Vlakte van Zwijndrecht en Logistiek Park Schijns
	Impact op grondwater	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 (projectniveau)	M	Alternatieven 1, 2, 3, 9 en bouwsteen 4a/4b
Mobiliteit	Impact op verkeersontwikkeling havengebied	Lokale grondwaterstijging of -daling opvangen via aangepast peilbeheer in het poldergebied (in functie van landbouw of natuur)	M	Alternatieven 1, 2, 3, 9, bouwsteen 4a/4b en alle te verhardten logistieke zones
		Rechtstreekse aansluiting op de Westelijke Ontsluiting voorzien	M	Alternatief 1 en 2
		Optimalisatie rotonde Sint-Antoniusweg "Deurganckdok-West": alternatieve kruispuntoplossingen te bestuderen op projectniveau	M	Alternatief 9
		Verder stimuleren van transport per binnenschip en trein	A	Alle alternatieven

DISCIPLINE	EFFECT WAAR DE MAATREGEL BETREKKING OP HEEFT	BESCHRIJVING VAN DE MAATREGEL	M, A OF F (*)	RELEVANTE BOUWSTENEN OF ALTERNATIEVEN
	Impact op verkeersafwikkeling snelwegen	Spreading van de vrachtstromen over de weg, maximaal buiten de spitsuren	F	Alle alternatieven
		Maximaal inzetten op gezamenlijk transport voor werknemers	F	Alle alternatieven
		Bevorderen van personentransport over water	A	Alle alternatieven
		Geluidsafscherming (schermen/geluidswal/berm) / bronmaatregelen (geluidsarm wegdek, aangepaste railpads) voor spoor-en wegverkeer (locaties en maatregelen nader te bepalen op projectniveau)	F	Alle alternatieven
Geluid	Geluidstoename ten opzichte van de referentiesituatie	Geluidsafscherming (schermen/geluidswal/berm) / maatregelen aan de bron (oordeelkundige indeling/schikking van de geluidsbronnen) voor industrielaawaai	F	Alle alternatieven
		Deskundige samenstelling van de alternatieven uit bouwstenen waarvoor geen/beperkte geluidseffecten worden verwacht (voorkeurslocaties – tweede keuslocaties – uit te sluiten locaties – enz.)	A	Alle alternatieven
		Geluidsafscherming (schermen/geluidswal/berm) / maatregelen aan de bron (oordeelkundige indeling/schikking van de geluidsbronnen) voor industrielaawaai	M	Alternatieven 2, 4, 5, 7 en 9
Lucht	Emissies van NOx en CO ₂ in kader van realiseren van luchtkwaliteit- en klimaatdoelstellingen	Realiseren van emissiereductie NOx en CO ₂ door toepassen van (een mix van) maatregelen toepasbaar op het plan en/of op bestaande emissiebronnen, waarbij best rekening gehouden wordt met de kosten- effectiviteit van de maatregelen.	M	Alle alternatieven
		Voorzien/faciliteren van walstroom voor zeevaart en binnenvaart, en/of gebruik van DENOX of alternatieve emissie-reducerende technieken (stimulatie kan door differentiatie haventaksen, gunstig elektriciteistarief,...)	A/F	Alle alternatieven
		Differentiatie van haventaksen als instrument om emissies van zeeschepen te beperken (gebruik walstroom, voldoen aan NECA-bepalingen, gebruik DENOX, alternatieve brandstoffen,...)	A	Alle alternatieven
		Bij containerbehandeling maximaal inzetten op emissiearme toestellen, machines en interne vervoersmiddelen (bv. Toepassen	A/F	Alle alternatieven

DISCIPLINE	EFFECT WAAR DE MAATREGEL BETREKKING OP HEEFT	BESCHRIJVING VAN DE MAATREGEL	M, A OF F (*)	RELEVANTE BOUWSTENEN OF ALTERNATIEVEN
Biodiversiteit		elektrische, en/of alternatieve brandstoffen zoals bv. waterstof en/of andere reductietechnieken)		
		Binnenvaart: Sterk inzetten op snelle omschakeling naar schepen met (veel) lagere emissies, bv. door gebruik van alternatieve brandstoffen, aangepaste aandrijfsystemen, walstroom, optimalisatie wachttijden/sluiswerking (cf. renovatie Rooyerssluis) – verdere uitbouw van inland terminals voor gecombineerde af- en aanvoer weg/scheepvaart	A/F	Alle alternatieven
		Doorgedreven elektrificatie van spoortransport- gebruik van nieuwe locomotieven – inschakelen van hulpmotoren bij stilstand – combinatie spoor/wegverkeer stimuleren	A/F	Alle alternatieven
		Modal shift van weg naar spoor en waterweg (voornamelijk impact op CO ₂)	A/F	Alle alternatieven
		Zo weinig mogelijk verstrooiing van licht naar de omgeving toe te voorkomen, onder meer door op de logistieke terreinen zo weinig mogelijk lichtpunten te plaatsen. Lichtpunten moeten een beperkte hoogte hebben en beperkt uitstralend licht.	A M	Alternatieven 3 en 6 Alternatieven 1, 2, 4, 5, 7, 8 en 9
	Verstoring door licht	Aanleggen van bufferzones rondom de logistieke terreinen om verstrooiing van licht naar de omgeving toe te beperken	A M	Alternatieven 3 en 6 Alternatieven 1, 2, 4, 5, 7, 8 en 9
		Maatregelen voor het optimaliseren van de kwaliteit van de vliegroutes voor vleermuizen	A M	Alternatieven 3 en 6 Alternatieven 1, 2, 4, 5, 7, 8 en 9
		Zie milderende maatregelen discipline Lucht	M	Alternatieven 6, 8, 9
	Ecologische gevolgen van toename in de sedimentconcentraties	Bij timing van onderhoudsbaggerwerk en bijhorende stortingen rekening houden met periodes van hoge primaire productie, vistrek, ...	M	Alternatieven met een variant van het Saeffinghedok nl. alternatieven 1, 2, 3
	Geluidsverstoring	Deze maatregelen kunnen op verschillende manieren uitgevoerd worden bv. via het aanleggen van een bufferdijk of geluidsschermen. De principes van de milderende maatregelen worden toegelicht in de milderende maatregelen onder de discipline Geluid.	M	Alle alternatieven
Landschap	Effecten op landschap en bouwkundig erfgoed	Bij verdere uitwerking van het gekozen alternatief de nodige aandacht te besteden aan het detailontwerp, de	A	Voorkeursalternatief (nog te definiëren)

DISCIPLINE	EFFECT WAAR DE MAATREGEL BETREKKING OP HEEFT	BESCHRIJVING VAN DE MAATREGEL	M, A OF F (*)	RELEVANTE BOUWSTENEN OF ALTERNATIEVEN
		landschapsstructuur, de visuele impact en de aanwezigheid van erfgoedwaarden (projectniveau)		
		Vermijden restruimten en versnippering	A	Alle alternatieven
		Bestaande landschappelijke structuur als onderlegger voor ontwerp	A	Alternatief 1, 2, 3, 5, 7, 8 en 9
		Opmaken van een herwaarderingsplan voor het erfgoed in Doel en de Doelpolder	M	Alle alternatieven
		Doorvoeren van planologische correcties	A	Alle alternatieven
		Verwijderen van overbodig geworden infrastructuur	A	Alle alternatieven
		Omgang met beschermde erfgoedwaarden	M	Alternatief 1, 2, 3, 5 en 7
		Zie milderende maatregelen discipline Lucht	M/A	Alle alternatieven
		LED voor terreinverlichting	A	Alle alternatieven
		Fotovoltaïsche elektriciteit voor koeling reebers, energievoorziening kantoren, ...	A	Alle alternatieven
Klimaat	Mitigatie	Recuperatie van kinetische energie kranen	A	Alle alternatieven
		Bij containerbehandeling maximaal inzetten op emissiearme toestellen, machines, en interne vervoermiddelen (door bv. elektrificatie of inzet van waterstof als energiedrager).	M	Alle alternatieven
		Bescherming tegen zeespiegelstijging door uitbouwen en tijdig actualiseren van het Sigmaplan	F	Alle alternatieven
		Voorzien van voldoende koeling (met inzet van hernieuwbare energie) voor werknemers en opslagfaciliteiten	A	Alle alternatieven
		Het correct dimensioneren van de afwateringssystemen van vooral niet-watergebonden logistieke terreinen en transportinfrastructuur, rekening houdend met een toename in de neerslagintensiteit	A	Alle alternatieven
		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.	M	Alle alternatieven
	Adaptatie			

DISCIPLINE	EFFECT WAAR DE MAATREGEL BETREKKING OP HEEFT	BESCHRIJVING VAN DE MAATREGEL	M, A OF F (*)	RELEVANTE BOUWSTENEN OF ALTERNATIEVEN
Ruimte		Zoveel mogelijk beperken van verharding om infiltratie te bevorderen en opwarming tegen te gaan.	M	Alle alternatieven
		Het voorzien van een "klimaatrobuust" transportnetwerk dat helpt garanderen dat de logistieke stromen in het hinterland niet onderbroken worden door extreme fenomenen van droogte of wateroverlast.	F	Alle alternatieven
		Het aanpassen van de installaties aan (of het voorzien zijn op) hogere windsnelheden bij stormen.	A	Alle alternatieven
		Ontwikkelingsperspectieven bieden in de gevallen waarbij in de omgeving van Doel woonconcentraties en verspreide bebouwing behouden blijven	F	Bouwsteen 1a, 1b, 2, 4a, 4b
		Duidelijke begrenzing en landschappelijke inpassing van grens tussen haven en polder (projectniveau)	M	Bouwsteen 1a, 1b, 2, 4a, 4b – Voorkeursalternatief (nog te definiëren)
	Impact op de wisselwerking ruimtelijke context	Bij maatregelen om effecten van verstoring (geluid, licht, licht) te milderen rekening houden met de landschappelijke impact (projectniveau)	M	Voorkeursalternatief (nog te definiëren)
		Minimaal twee verbindingen voorzien naar terminal op Schaar van Ouden Doel (projectniveau)	A	Bouwsteen 15
		Visuele isolatie van Doel verminderen door infrastructuurbundel verdiept aan te leggen	A	Bouwsteen 15
		Samen met bedrijven zoeken naar alternatieve locatie	F	Bouwstenen 5b, 6 en 11
		Restruimte tussen de containerterminal aan het Deurgandkdok en de nieuwe terminal ontwikkelen	M	Alternatief 2
	Impact op ruimtegebruik	Globale visie ontwikkelen voor recreatief (mede)gebruik binnen de haven	A	
	Impact op gebruikskwaliteit	Landschappelijke inpassing van de infrastructuur ten opzichte van de woonconcentraties en de verspreide woningen rondom Doel (projectniveau)	M	bouwstenen 1a, 1b, 2, 4a en 4b
		Onderzoek naar de bouwfysische effecten op de woningen net naast de bouwsteen	M	Bouwsteen 2

DISCIPLINE	EFFECT WAAR DE MAATREGEL BETREKKING OP HEEFT	BESCHRIJVING VAN DE MAATREGEL	M, A OF F (*)	RELEVANTE BOUWSTENEN OF ALTERNATIEVEN
		Voldoende verbindingen over de ontsluitingsinfrastructuur met kern van Doel voorzien	M	Bouwsteen 15
		Milderen van de visuele impact vanuit Stabroek en Kapellen bij ontwikkeling van het logistiek park Schijns door de buitenzijde (aan de noordzijde) niet af te graven maar als een hogere groene berm te behouden	M	Logistiek Park Schijns
Gezondheid	Impact op gezondheid	Zie maatregelen Lucht en Geluid	M/A	Alle alternatieven

* M= *milderend*, A= *aanbeveling*, F= *flankerend*

5.14 Impactbeoordeling van een eventueel verdwijnen van de gehuchten Saftingen en Rapenburg

In het Strategisch MER kan geen definitieve uitspraak gedaan worden over de vraag in welke mate eventuele geluidseffecten voldoende milderbaar zullen zijn om op de locatie **Saftingen** te voldoen aan de daar geldende milieukwaliteitsnormen voor geluid. Daarvoor is een uitwerking tot op een verder detailniveau in de uitwerkingsfase noodzakelijk. Indien een remediëring om de geluidsnormen te halen onhaalbaar zou zijn of onredelijke inspanningen zou vergen, is het behoud van bewoning in Saftingen mogelijk onverzoenbaar met alternatief 9.

De inrichting van Prosperpolder Zuid als natuurcompensatiegebied kan een vernatting ter hoogte van **Rapenburg** veroorzaken, die er de bewoning kan hypothekeren. In de uitwerkingsfase van het complex project zal bekeken worden hoe groot de impact is en of deze in een juiste kosten-batenverhouding gemilderd kan worden. Indien een mildering om bewoning te kunnen vrijwaren onhaalbaar zou zijn of onredelijke inspanning zou vergen, is het behoud van bewoning mogelijk onverzoenbaar met de realisatie van natuurcompensaties in Prosperpolder Zuid.

Om bovenstaande redenen worden in op de volgende bladzijden de effecten van het eventueel verdwijnen van beide gehuchten op hoofdlijnen beschreven.

5.14.1 Discipline Bodem

Voor wat betreft **wijziging van het bodemgebruik** kan gesteld worden dat er bij het verdwijnen van de gehuchten een verandering van het bodemgebruik zal plaatsvinden van een niet-natuurlijke naar een natuurlijke bodem. Dit kan beschouwd worden als een positief effect. Gezien de beperkte oppervlakte waarover het hier gaat zal het effect slechts beperkt positief zijn. Bovendien moet rekening gehouden worden met het feit dat bij de sloopwerken de aanwezige bodem gecompacteerd kan raken, wat zijn kwaliteiten als “natuurlijke bodem” sterk kan verminderen.

Grondoverschotten of -tekorten van enige omvang zijn niet te verwachten als de gehuchten zouden verwijderd worden. Eventuele vergravingen om funderingen e.d.m. te verwijderen kunnen ter plaatse door egalisatie opgevangen worden. Er zal geen grond van buitenaf moeten aangevoerd of afgevoerd worden. Er is dus geen effect.

Bijkomend kan nog vermeld worden dat met het verdwijnen van de gehuchten ook een potentiële bron van bodemvervuiling wordt weggenomen; eventueel aanwezige bodemvervuiling zal bij die gelegenheid normaal gezien ook gedetecteerd en verwijderd worden. Dit effect is op zich positief maar de omvang ervan is verwaarloosbaar klein.

5.14.2 Discipline Water

Zowel in Saftingen als in Rapenburg komt een tak van waterloop L213_43 voor. Het gaat om lokale waterlopen van tweede orde. Deze waterlopen zijn in het stroomgebiedsbeheerplan niet gekarakteriseerd en er zijn geen specifieke doelen voor vastgelegd met betrekking tot de ecologische of chemische kwaliteit. Ze wateren beide af in de richting van het gemaal Vlaamschen Dijk.

De tak die het gehucht Saftingen doorkruist gaat er onder de dijk door die de afscheiding vormt met de Nieuw-Arenbergpolder, waar hij instaat voor de ontwatering van een groot deel van deze polder.

Verstoring van deze waterlopen is in principe mogelijk tijdens de werken. Er moet dan ook over gewaakt worden dat geen vervuiling optreedt, dat de structuurkwaliteit niet negatief beïnvloed wordt en dat de doorstroomcapaciteit te allen tijde behouden blijft. Dit laatste aspect is vooral belangrijk voor de waterloop die zorgt voor de afwatering van de Nieuw-Arenbergpolder.

Na afloop van de werken is in principe een positief maar verwaarloosbaar effect te verwachten op de polderwaterlopen, omdat in beide gevallen een potentiële bron van vervuiling (de aanwezig bewoning) verdwijnt. Om dezelfde reden kan ook uitgegaan worden van een (verwaarloosbaar) positief effect op de grondwaterkwaliteit. De saliniteit van het grondwater wordt niet beïnvloed door de ingreep.

Alles bij elkaar genomen kan gesteld worden dat het effect van de ingreep op het watersysteem verwaarloosbaar is, voor zover er over gewaakt wordt dat ook tijdens de werken de afwatering van de Nieuw-Arenbergpolder te allen tijde gewaarborgd blijft.

5.14.3 Discipline Biodiversiteit

Zowel Rapenburg als Saftingen zijn gelegen binnen de afbakening van het Vogelrichtlijngebied BE2301336 Schorren en polders van de Beneden-Schelde. Rapenburg is daarnaast gelegen binnen het VEN-gebied nr. 304 Slikken en schorren langs de Schelde. Enkel voor de effectgroep ruimtebeslag (ruimtetwinst) worden effecten verwacht.

Indien Rapenburg en Saftingen zouden verdwijnen zal op deze locatie een natuurlijke vegetatie kunnen ontwikkelen. De biologische waarde zal toenemen; in welke mate is afhankelijk van de geplande inrichting. Vooral vogels zullen hiervan profiteren.

De polder is van belang voor weidevogels (zoals tureluur, grutto; scholekster) en voor doortrekkende en overwinterende watervogels. Deze soorten houden van open ruimte en vermijden in het algemeen opgaande elementen zoals bomen en gebouwen. Door het verdwijnen van Rapenburg en Saftingen zal dus niet alleen meer biotoop ter beschikking komen, ook de kwaliteit van het huidige biotoop in de directe omgeving van Rapenburg en Saftingen zal toenemen door het verdwijnen van de visuele verstoring van de gebouwen. Dit laatste zal vooral ter hoogte van Rapenburg een rol spelen. De gebouwen in Saftingen liggen over het algemeen nabij een dijk die met bomen beplant is. In welke mate sprake is van significant positieve effecten is moeilijk te beoordelen. De beïnvloede zone kan eerder als beperkt beschouwd worden. Het effect wordt dan ook beperkt positief beoordeeld.

Daarnaast zal ook het foerageergebied voor bruine kiekendief (graslanden en agrarisch gebied) door het verdwijnen van Rapenburg en Saftingen toenemen. Gezien het tekort aan foerageergebied voor deze soort, wordt dit als positief beschouwd.

Er zijn niet enkel positieve effecten voor biodiversiteit. De gebouwen in Rapenburg en Saftingen vormen potentiële verblijfplaatsen voor gebouwbewonende soorten. Bij de afbraak van deze gebouwen gaan mogelijk verblijfplaatsen van vleermuizen verloren. Vleermuizen zijn strikt te beschermen soorten, waardoor het risico op het optreden van significant negatieve effecten als reëel ingeschat wordt. Er zijn evenwel compenserende maatregelen te treffen, zoals het voorzien van vleermuizenkasten als alternatieve verblijfplaats.

5.14.4 Discipline Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie

Structuur- en Relatiewijzigingen

Het verdwijnen van Saftingen en Rapenburg zorgt voor een bijkomende aantasting van de bestaande landschapsstructuur in het betrokken gebied. De goed leesbare landschappelijke

structuur met zijn eeuwenoude wegennet, parcellering en typerende bewoningspatronen wordt verder aangetast.

De landschappelijke relatie tussen de Scheldepolders en de woonkernen en de Schelde wordt negatief beïnvloed.

Erfgoedwaarde

Landschap

Het verdwijnen van de dijkgehuchten in de directe omgeving van het projectgebied versterkt de negatieve effecten van de bouw van het getijdedok. De samenhang tussen de elementen binnen de polder en met de andere polders wordt sterk negatief beïnvloed. Het schrappen van nagenoeg alle sporen van bewoning in het gebied leidt tot een aanzienlijke verschraling van het historische landschap.

Bouwkundig erfgoed

Het verdwijnen van Saftingen en Rapenburg heeft een negatieve impact op het bouwkundig erfgoed. De twee dijkgehuchten zijn vooral belangrijk als ensembles die intrinsiek deel uitmaken van de polder. De samenhang met andere erfgoedwaarden in het gebied wordt negatief beïnvloed.

Archeologie

Er worden geen bijkomende effecten verwacht

Impact op de perceptieve kenmerken

De geplande ingrepen hebben een belangrijke impact op de waarneming van het gebied. De typische dijkgehuchten verdwijnen om plaats te maken voor een leeg landschap, waarin de verspreide bebouwing, die het landschap ritmeert en draagt, verdwijnt. Het typische zicht op Rapenburg, met de kleine witte dijkhuisjes, gaat verloren.

5.14.5 Discipline Mens-Ruimte

De dijkgehuchten zijn niet aanwezig in de planologische referentiesituatie (referentiesituatie 2). De gehuchten zijn niet bestemd als woonfunctie maar als agrarisch gebied met overdruk reservatie havenuitbreiding. Ten opzichte van de referentiesituatie 2 is er dan ook geen impact. De beoordeling van het alternatief 9 blijft er dus ongewijzigd.

De beoordelingen ten opzichte van referentiesituatie 1 en 3 zijn een aanvulling op de beoordelingen die reeds plaatsvinden in het alternatief en moeten dan ook samen met de beoordelingen van alternatief 9 bekeken worden.

Wisselwerking met de ruimtelijke context

Indien de gehuchten Saftingen en Rapenburg verdwijnen heeft dit een bijkomende negatieve impact op de nederzettingsstructuur. In alternatief 9, waarbij de kern Doel behouden blijft, was de relatie met Doel weliswaar al aangetast / bemoeilijkt door een nieuw dok en bijhorende containerterminals, maar was de interactie met de polder niet aangetast.

De landschappelijke polderstructuur wordt eveneens aangetast door het verdwijnen van deze twee typische nederzettingsstructuren die gebouwd zijn tegen / aan een dijk. Er vindt geen versterking plaats van andere ruimtelijke structuren. Er wordt geen impact verwacht op ruimtelijke context in de haven.

Dit is een negatieve impact ten aanzien van referentietoestand 1 (feitelijke situatie) en 3 (situatie voor eerste plannen Saeftingedok).

Ruimtegebruik

Functioneel ruimtegebruik

Zowel in het gehucht Saftingen als in Rapenburg bevinden zich in referentiesituatie 1 en 3 bewoonde woningen.

In Saftingen bevinden zich op dit ogenblik 16 woningen waarvan er 11 bewoond zijn. In Rapenburg zijn er 10 bewoonde woningen en 5 leegstaande. Er kan aangenomen worden dat in referentiesituatie 3 alle woningen bewoond waren, en dat enkele ervan landbouwbedrijfszetels waren. Ook waren er nog verschillende woningen aanwezig die ondertussen afgebroken zijn: in Rapenburg ten westen en aan de voet van de dijk.

Het functioneel ruimtegebruik wijzigt dus in referentiesituatie 1 en 3 negatief voor beide gehuchten: er verdwijnen op beide locatie meerdere woonfuncties. De nieuwe functie is nog niet duidelijk, dit kan natuur en/of landbouw zijn. Het effect is iets groter ten opzichte van referentiesituatie 3.

Eigendomsstatuut

Het eigendomsstatuut wijzigt eveneens in beide referentiesituaties. De meeste woningen zijn op dit ogenblik al verworven door een overheids- of haveninstanties. Hun eigendomstoestand wijzigt dus niet. Enkele woningen zijn nog in privébezit en zullen aangekocht of onteigend moeten worden. Er kan aangenomen worden dat in referentiesituatie 3 bijna alle woningen in privébezit zijn. Het effect is beperkt negatief ten aanzien van referentiesituatie 1, negatief ten aanzien van referentiesituatie 3.

Intensiteit ruimtegebruik

De gebruiksdynamiek in de dijkgehuchten is in referentiesituatie 1 beperkt, in 3 iets hoger. Het aantal bewoners is laag, net als de dichtheid. De omgeving wordt gekenmerkt door een iets lagere gebruiksdynamiek. De wijzigingen in de gebruiksdynamiek door het verdwijnen van de woonfunctie is net zoals de huidige afgestemd op de omgevingsdynamiek en wordt neutraal beoordeeld.

Het is niet duidelijk wat de nieuwe functie wordt op de huidige en voormalige woonpercelen. Bij een nuttige invulling (natuur, landbouw,...) zullen de restructies die er nu zijn (leegstaande panden in referentiesituatie 1) afnemen, bij het ontbreken van nieuw ruimtegebruik toenemen. Ten opzichte van referentiesituatie 3 zal er ofwel een status quo zijn of een toename van restructies.

Het verdwijnen van deze dijkgehuchten heeft ook een negatieve impact op mogelijk medegebruik. In de diensten- als de toeristisch recreatieve sector biedt bebouwing meer mogelijkheden tot medegebruik dan onbebouwde percelen.

De impact op de gebruiksfrequentie wordt dan ook negatief beoordeeld: toename van restructies door het ontbreken van een concrete nabestemming is daarbij de belangrijkste factor.

Gebruikskwaliteit

In referentiesituatie 1 wordt de omgeving van Saftingen en Rapenburg gebruikt door de bewoners en landbouwers. Idem in referentiesituatie 3. Door de bewoning te schrappen op

deze locaties wordt de verminderde gebruikskwaliteit voor de bewoners die optreedt in alternatief 9, mee als gevolg van de natuurcompensaties, zonder voorwerp. Er zal geen verminderde gebruikskwaliteit meer zijn voor de bewoners van Saftingen door mogelijke overlast van de containerterminal, en er zullen geen potentiële beperkingen meer zijn voor de uitbating van de terminals door de bewoning die aanwezig is in Saftingen. Op andere locaties kan deze verminderde gebruikskwaliteit zich wel nog voordoen (bv in Doel), het effect blijft dus bestaan in alternatief 9, maar wordt kleiner.

Ter hoogte van Rapenbrug wordt de impact van mogelijke vernatting naast de natuurcompensatie op de bewoners zonder voorwerp. Eventuele impact op het landbouwgebruik kan wel nog altijd plaatsvinden.

5.14.6 Discipline Geluid

De gehuchten Safingen en Rapenburg worden in de huidige toestand reeds belast door industriële geluidsemissie afkomstig van de bedrijvigheden in het havengebied. De geluidsbelasting is dermate dat de vooropgestelde leefkwaliteit (i.c. geluidshinder) op basis van het bestemmingsgebied en de Vlare II milieukwaliteitsnormen (MKN) enkel tijdens de nachtperiode mogelijk worden overschreden. Omwille van de grotere afstand van het gehucht Rapenburg tot de industriële activiteiten, in vergelijking met het gehucht Saftingen, zal de hinder daar kleiner zijn. In de huidige toestand wordt tijdens de nachtperiode reeds een matige overschrijding van de milieukwaliteitsnorm verwacht voor het gehucht Safingen en een geringe overschrijding voor het gehucht Rapenburg.

Het verdwijnen van de gehuchten Saftingen en Rapenburg zal een wijziging teweegbrengen in de effectbeoordeling als gevolg van de bijdrage aan industrielaawaai door ECA.

Voor het verdwijnen van het gehucht Saftingen heeft een positief effect (in vergelijking met de eerdere beoordeling van alternatief 9), omdat de ernstige geluidstoename t.o.v. de referentiesituatie daarmee verdwijnt, evenals de overschrijding van de MKN-Dag/Avond/Nacht. Het verdwijnen van het gehucht Rapenburg heeft geen bijkomend positief effect.

Het containertransport van ECA *met vrachtwagens* over de weg veroorzaakt in alternatief 9 een ernstige geluidstoename ter hoogte van Saftingen. Dit effect zal verdwijnen, waardoor de geluidsimpact van het wegtransport binnen alternatief 9 enkel nog ter hoogte van de woonkern Spaans Fort (Verrebroek) negatief zal beoordeeld worden.

De impact van het containertransport van ECA *met goederentreinen* zal bij het verdwijnen van de gehuchten Rapenburg en Saftingen niet relevant wijzigen.

Het containertransport van ECA *per schip* over de waterwegen zal bij het verdwijnen van de gehuchten Rapenburg en Saftingen leiden tot het verdwijnen van de matige geluidstoename die berekend was voor Saftingen.

5.14.7 Overige disciplines

Voor de overige disciplines is er geen of een verwaarloosbaar effect. Binnen de discipline Mobiliteit kan gesignaleerd worden dat als gevolg van ingreep er ook geen verkeer meer van en naar de gehuchten zal rijden. Dit effect is echter verwaarloosbaar. Voor de disciplines Lucht en Mens Gezondheid kan, naar analogie met de overwegingen gemaakt bij de discipline Geluid, gesteld worden dat er een positief (maar verwaarloosbaar) effect zal zijn ten opzichte van de oorspronkelijke beoordeling, door het wegvallen van de receptoren (bewoning) ter hoogte van de gehuchten.

5.15 Beschrijving en impactbeoordeling van de natuurcompensaties voor alternatief 9

5.15.1 Natuurcompensaties voor directe ruimte-inname van alternatief 9

Tijdelijke spuitvlaktes Deurganckdok

De spuitvlaktes met tijdelijke natuurfunctie uit het nooddecreet (MIDA, Vlake van Zwijndrecht, C59 en gedempt gedeelte Doeldok) verdwijnen (zie oranje omliggende gebieden in Figuur 22). Deze gebieden functioneren in de strand- en plasbalans mee voor **148 ha**²³ van de nooddecreetverplichting van 200 ha. Deze moeten 1 op 1 oppervlaktematig gecompenseerd worden (INBO 2018).

Dit verlies zal gecompenseerd worden in **Prosperpolder Zuid** – (169 ha).

Verlies poldernatuur

Voor het verlies van landbouwgebied ten zuiden van de Engelsesteenweg (zie Figuur 22, oranje gearceerde gebieden), ca. 90 ha, moet gekeken worden naar overwinterende ganzen, weidevogels en een beperkt aantal rietbroeders in grachten (INBO 2018). Het verlies aan overwinterende watervogels werd in het ontwerp-MER als niet significant bestempeld. Voor het beperkte aantal rietbroeders en weidevogels zal evenwel nog steeds een compensatie nodig zijn.

Binnen de 90 ha landbouwgebied blijkt er 16 ha grasland aanwezig te zijn dat functioneel zou kunnen zijn voor weidevogels. Door hier een onzekerheidsmarge op toe te passen krijgen we een compensatiebehoefte van 10 à 30 ha. De compensatie hiervan kan gebeuren in het bestaand landbouwgebied door het **omzetten van akkers naar grasland**.

Een alternatieve vorm van compensatie zou erin kunnen bestaan om de natuurwaarden op een hoogwaardige manier te compenseren in een uitbreiding van een natuurkerngebied. Deze rietbroeders en weidevogels zouden bijvoorbeeld ook in Prosperpolder Zuid geïntegreerd kunnen worden.

Weidevogels

Ten gevolge van de aanleg van de **westelijke ontsluiting** (zie roodgele lijn op Figuur 22) van de Waaslandhaven kan ook natuur verloren gaan. De ruimte-inname wordt geschat op **0 tot 10 ha**.

Compensaties voor dergelijke oppervlaktes weidevogelgebied kunnen niet alleenstaand functioneren door de verstoring die aan de randen plaatsvindt. Ze zullen dus aangekleefd moeten worden aan bestaande gebieden om te kunnen functioneren.

Hiervoor zijn een aantal opties mogelijk:

- Te midden van een natuurvriendelijke landbouwcluster.
- In Prosperpolder Zuid op grote weide-eilanden.
- Versterking bestaande natuurgebieden Doelpolder Noord, de cluster Putten West/Zoetwaterkreek/Putten Weiden, of elders.

²³ Uit verslagen Werkgroep Strand en Plasbroeder van de Beheercommissie Linkerscheldeoever : MIDA = 40 ha, Vlake van Zwijndrecht = 53 ha, Gedempt gedeelte Doeldok = 40 ha. C59 = 15 ha (eigen bepaling werkelijke oppervlakte (AMT, 2018))

Verlies braakliggende haventerreinen – foerageergebied Bruine kiekendief

Ook verliezen van braakliggende stukken in de haven die functioneel zijn als foerageergebied voor de Bruine kiekendief, moeten gecompenseerd worden.

Het verlies wordt ingeschat op **150 tot 300 ha** foerageergebied met hoge kwaliteit, dat gecompenseerd moet worden.

Dit kan gebeuren door het omzetten van foerageergebied met lage kwaliteit naar foerageergebied met hoge kwaliteit in het omliggende landbouwgebied. De compensatie kan geschieden door opleggen van kiekendiefvriendelijke teelten. Hier moeten dan minstens 10 ha kiekendiefvriendelijke teel per 100 ha aanwezig zijn om als “van hoge kwaliteit” mee te tellen. Aldus dienen op **19 tot 38 ha** kiekendiefvriendelijke teelten verbouwd te worden.

Boscompensatie

Op de Vlakte van Zwiendrecht komt een stuk bos voor dat ouder is dan 22 jaar. In 2016 werd dit verlies ingeschat op 4,3 ha, maar ondertussen is dit mogelijk meer. Gezien de oppervlakte (> 3 ha) zal dit in natura gecompenseerd moeten worden. Hiervoor moet elders in Vlaanderen een plaats gezocht worden.

5.15.2 Natuurcompensaties voor indirecte effecten van alternatief 9

Weidevogels

Ten gevolge van de aanleg van de **westelijke ontsluiting** (zie roodgele lijn in Figuur 22) van de Waaslandhaven kan ook natuur verloren gaan door verstoring. De verliezen door eventuele verstoring werden berekend op ca. 25 ha.

In de uitwerkingsfase zal getracht worden de effecten te **minimaliseren en milderen**. Voorlopig wordt de compensatie ingeschat op **0 tot 30 ha**. Hiervoor zijn dezelfde opties mogelijk als voor direct habitatverlies van weidevogels (zie hoger)

Andere soorten

Naast deze strategisch belangrijke verliezen met grote ruimteclaims voor compensatie, zijn er ook verliezen voor specifieke soorten (Rugstreeppadden, Vleermuizen en andere soorten opgenomen in het soortenbeschermingsprogramma (SBP) Antwerpse Haven), een aantal niet-vogelrichtlijn soorten en verboden te wijzigen vegetaties die compensaties of andere maatregelen vragen. Hiervoor wordt een oplossing gezocht in de uitwerkingsfase, binnen het soortenbeschermingsprogramma en wellicht ook binnen de hierboven reeds aangewezen natuurcompensaties. De ruimtebehoefte is niet zo groot en de oplossingen zijn zo specifiek dat ze op dit strategische niveau geen invulling kunnen krijgen. Een verlenging van het soortenbeschermingsprogramma voor de Antwerpse Haven kan een belangrijk element kan zijn om verliezen optimaal op te vangen binnen de beschikbare ruimte.

5.15.3 Impactbeoordeling van de natuurcompensaties voor alternatief 9

Het realiseren van compensaties voor de directe en indirecte effecten van alternatief 9 van het ECA-project kan resulteren in een aantal niet-beoogde effecten binnen de disciplines Bodem, Water, Biodiversiteit, Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie, en Mens (ruimtelijke aspecten). Gezien de compensatiegebieden in de meeste gevallen slechts bij benadering gekend zijn (zowel in termen van oppervlakte als van locatie) is de effectbespreking per definitie ook beschrijvend en voorlopig.

Binnen de discipline **Bodem** is sprake van een beperkt negatief tot negatief effect als gevolg van de grondoverschotten die ontstaan bij de realisatie van het natuurgebied in Prosperpolder Zuid. Tijdens de exploitatiefase van dit gebied is bijkomend ook bodemverziltting en vernatting van omliggende gebieden te verwachten. Bij geen enkele andere compensatiemaatregel is grondverzet een aandachtspunt. Verlies aan natuurlijk bodemgebruik komt bij geen enkele compensatiemaatregel voor.

Binnen de discipline **Water** is een beperkte vernatting van de landbouwgronden in de onmiddellijke omgeving van het compensatiegebied "Prosperpolder Zuid" niet uit te sluiten, wat ook aanleiding kan geven tot wateroverlast ter hoogte van het gehucht Rapenburg. Inzake de globale afwatering van het gebied rondom Prosperpolder Zuid wordt geen impact verwacht. Verziltting van het grondwater in de omliggende landbouwgebieden kan door het nemen van aangepaste maatregelen beperkt worden. Van de andere ingrepen wordt geen betekenisvolle invloed op het watersysteem verwacht worden. Als de compensaties gepaard gaan met een omzetting van akker naar weiland en bos kan de resulterende verminderde bemesting en pesticidengebruik wel een positief effect hebben op de kwaliteit van oppervlakte- en grondwater.

Volgens de discipline **Biodiversiteit** leidt de herinrichting van het gebied Prosperpolder Zuid niet tot verlies van waardevolle vegetaties. Indirecte effecten die hun doorwerking zouden kennen op de natuur in de omgeving via de abiotische disciplines worden evenmin verwacht. Compensaties die bestaan uit het omzetten van akker naar weiland leiden niet tot negatieve effecten. Dit geldt ook voor de impact van kiekendiefvriendelijke teelten op bestaand akkerland. Van boscompensatie wordt geen negatieve impact op de biodiversiteit verwacht, voor zover die compensatie gebeurt op een locatie waar geen waardevolle natuurelementen moeten verdwijnen. Compensatie van weidevogelgebied als gevolg van verstoring heeft geen negatief effect voor zover het gaat om de omzetting van landbouwgrond naar natuurgebied.

Binnen de discipline **Landschap, bouwkundige erfgoed en archeologie** heeft vooral de herinrichting van Prosperpolder Zuid een belangrijke landschappelijke impact. Indirect is er ook een impact op Prosperdorp, aangezien de historische relatie tussen het dorp en de polder verloren gaat. De verschillende compensatiemaatregelen die de omzetting van akkerland naar grasland inhouden worden negatief beoordeeld omdat het bodemgebruik in de polders historisch vooral uit akkerland bestond. Deze maatregelen hebben ook een belangrijke impact op de waarneming van het gebied, wat op zich echter niet als positief of negatief wordt beoordeeld. Het effect van de toename van kiekendiefvriendelijke teelten wordt als verwaarloosbaar beoordeeld; dit geldt ook voor de effecten van boscompensatie.

Vanuit de discipline **Mens (ruimtelijke aspecten)** wordt de herinrichting van Prosperpolder Zuid negatief beoordeeld. De verstoorde relatie met Prosperdorp en de mogelijke beperking op de landbouwactiviteiten in de omgeving vormen elementen van die beoordeling. De verschillende compensatiemaatregelen die omzetting van akkerland naar grasland inhouden worden negatief beoordeeld, omdat de keuzevrijheid van de landbouwers erdoor wordt beperkt, wat een vermindering van de gebruikskwaliteit inhoudt. Dit geldt ook voor de uitbreiding van de kiekendiefvriendelijke teelten. Boscompensatie zal leiden tot functiewijzigingen op de nieuwe boslocaties. Dit kan ook gelden voor maatregelen die erop gericht zijn compensaties te voorzien voor het leefgebied van specifieke soorten.

Besluit:

De voornaamste negatieve beoordelingen voor wat betreft de niet-beoogde impacts van de natuurcompensaties voor alternatief 9 hebben betrekking op de **herinrichting van Prosperpolder Zuid**. Deze ontwikkeling wordt negatief beoordeeld vanuit de disciplines Bodem (grondverzet), Water (vernatting van omliggende gebieden), Landschap

(landschappelijke impact in relatie tot Prosperdorp) en Mens (relatie tot Prosperdorp en impact op landbouw in omliggende gebieden).

Het effect van de **omzetting van akkerland tot weiland** wordt positief beoordeeld in de discipline Water (minder meststoffen en pesticiden), maar negatief in de disciplines Mens (beperking keuzevrijheid landbouwers) en Landschap, bouwkundig erfgoed en archeologie (om historische redenen). **Kiekendiefvriendelijke teelten** worden enkel door de discipline Mens negatief beoordeeld (beperking keuzevrijheid landbouwers). De impact van **boscompensatie** of van het voorzien van **compensaties voor de leefgebieden van specifieke soorten** wordt door geen enkele discipline als betekenisvol beschouwd.

6. BIJLAGEN

Bijlage 1. Lijst met afkortingen

aMT	Afdeling Maritieme Toegang
ANB	Agentschap voor Natuur en Bos
AON	Alternatievenonderzoeksnota
BAU	Business as usual
BC	Zwarte koolstof
BPA	Bijzonder plan van aanleg
CAI	Centrale Archeologische Inventaris
CO ₂	Koolstofdioxide
dB	Decibel
Dienst Mer	Dienst milieueffectrapportagebeheer
EC	Elementair koolstof
ESD	Effort sharing decision
ETS	Emissions trading system
EU	Europese Unie
GEN	Grote eenheid natuur
GENO	Grote eenheid natuur in ontwikkeling
GRUP	Gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan
ha	hectare
HRG	Habitatrichtlijngebied
HRAPIE	Health Risks of Air Pollution In Europe
I/C	Intensiteit/capaciteit
IHD	Instandhoudingsdoelstellingen
IVON	Integraal Verwevings- en Ondersteunend Netwerk
KRW	Kaderrichtlijn Water
LSO	Linkerscheldeoever
m.e.r.	Milieueffectrapportage
MER	Milieueffectrapport
MKBA	Maatschappelijke kosten-batenanalyse
MOW	Departement Mobiliteit en Openbare Werken
MSC	Mediterranean shipping company
NEHAP	Nationaal Actieplan voor Milieu en Gezondheid
NO _x	Stikstofoxide
OZS	Ontwikkelingszone Saeftinghe
pae	Personenautoequivalent
Pb	Lood
PM	Particulate Matter
RSO	Rechterscheldeoever

RoRo	Roll-on roll-off
RUP	Ruimtelijk uitvoeringsplan
SBZ	Speciale beschermingszone
S-IHD	Specifieke instandhoudingsdoelstellingen
SO ₂	Zwavel dioxide
TAW	Tweede algemene waterpassing
TEN-T	Trans-European Transport Network
TEU	Twenty Foot Equivalent Unit
ULCS	Ultra large container ship
VEN	Vlaams ecologisch netwerk
VAL	Value-added logistics
VLAREBO	Vlaams Reglement betreffende de bodemsanering
VLAREM	Vlaams Reglement betreffende de milieuvergunning
VLAREMA	Vlaams Reglement voor het duurzaam beheer van materiaalkringlopen en afvalstoffen
VKBP	Vlaams Klimaatbeleidsplan
VMM	Vlaamse Milieumaatschappij
VRG	Vogelrichtlijngebied
WGO	Wereldgezondheidsorganisatie

Bijlage 2. Verklarende woordenlijst

Een **container** is een gestandaardiseerde metalen kist voor het transport van losse goederen. Door het gebruik van standaardafmetingen kan de container zowel via de weg, het water als per spoor worden vervoerd, zonder dat de goederen zelf hoeven te worden in- of uitgeladen. De container heeft het voordeel dat hij heel vlot (en dus goedkoop) van het ene transportmiddel op het andere kan worden overgeladen, onder meer in multimodale havens waar water- spoor- en autowegen samenkomen. Eén container van 20 voet lang (ongeveer 6 meter) wordt als standaardmaat gebruikt, dit noemt men een TEU (Twenty Foot Equivalent Unit).

TEU of Twenty Foot Equivalent Unit. TEU is de eenheid van de capaciteit van een containerschip, van een containerterminal en van de statistieken van de containeroverslag in een haven. De twee meest voorkomende internationaal gestandaardiseerde containers zijn deze van twintig en van veertig voet lang. Al naargelang het schip twintig of veertig voet containers, of een combinatie van beide, laadt zal het aantal containers dat het schip aan boord heeft verschillen. Om de capaciteit van een containerschip op een uniforme manier uit te drukken wordt het aantal containers dat het schip kan laden omgezet in een aantal containers van de kleinste maat, namelijk die van twintig voet lang. Een container van veertig voet wordt beschouwd als twee containers van twintig voet of 2 TEU. Hoeveel TEU een container is wordt bekomen door de werkelijke lengte van de container te delen door twintig.

Voet (Foot, ft): 1 voet = 12 duim (inch) = 0,3048 meter. 1 meter = 3,28 voet.

Reefer schip of koelschip. Een koelschip is uitsluitend of hoofdzakelijk ingericht voor het vervoer van bevroren of gekoelde ladingen.

Een **multipurpose**-schip is een zeegaand schip dat ingericht is voor het vervoer van verschillende soorten ladingen.

De **diepgang** van het schip is de verticale afstand tussen de waterlijn en de onderzijde van de kiel, gemeten in het midden van de lengte tussen de loodlijnen. De minimum uitwatering komt overeen met de maximale diepgang.

Feederling is het verschepen van (container)lading vanuit meerdere (kleinere) havens naar één (grotere) haven, waar de lading, voor transoceanisch vervoer, wordt overgeladen op een groter schip. Feederling omvat ook de omgekeerde beweging: (container)ladingen, afkomstig van een transoceanische lijn, worden verder vervoerd naar diverse kleinere havens.

De **modal shift** is het overhevelen van goederenstromen van het wegvervoer naar andere vervoerwijzen zoals het spoorvervoer, de binnenvaart, de kustvaart of het pijpleidingenvervoer.

De **modal split** is de verdeling van de goederenstromen over verschillende vervoerwijzen, zoals de weg, het spoor, de binnenvaart, de kustvaart en het pijpleidingenvervoer.

De **reder** is hij die schepen uitrust en commercieel exploiteert. De scheepseigenaar wordt ook reder genoemd. De reder is niet noodzakelijk de eigenaar van het schip. Hij kan het schip dat hij uitrust en commercieel exploiteert ook charteren van de scheepseigenaar.

Roll-on/Roll-off (**RoRo**). Horizontale goederenbehandeling waarbij rollend materieel (vrachtwagens, bouw- en landbouwmaterieel en personenwagens) op eigen kracht aan en van boord van een schip worden gereden door middel van een hellend vlak dat het niveauverschil tussen de kaai en het schip overbrugt.

Een **straddle carrier** is een heftoestel waarmee containers worden gelost van of geladen op een oplegger. Het toestel rijdt over de oplegger heen en tilt de container verticaal op. De straddle carrier rijdt op luchtbanden en kan containers na lossing tot drie hoog stapelen op het opslagterrein van een containerterminal, waar ze in rijen, los van elkaar worden gestapeld. De containers worden zodanig in rijen gestapeld dat de straddle carrier over elke rij kan rijden om op die manier containers weg te nemen of bij te plaatsen. Het heftoestel wordt ook gebruikt om de containers van onder de portaalkranen langs het schip, of van onder een transtainer van een spoorbundel naar het opslagterrein te brengen en omgekeerd.

Op water met getij bestaat een **tijvenster**. Een tijvenster is de periode waarin water bevaarbaar is gegeven de diepgang van het schip. Er zijn dus 3 situaties mogelijk:

- De geuldiepte is groot genoeg voor ongehinderde doorvaart. Het tijvenster is oneindig.
- De geuldiepte is te beperkt voor doorvaart. Het tijvenster is nul.
- Afhankelijk van het tij is doorvaart mogelijk. Het tijvenster hangt af van de diepgang van het schip.

Transshipment is het lossen van lading uit een zeeschip of uit een binnenschip, om het daarna opnieuw te laden in een ander schip of in een andere transportmodus, om aldus de eindbestemming te bereiken.

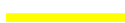
ULCS of Ultra Large Container Ships zijn containerschepen met een capaciteit van meer dan 10.000 TEU.

Zwaaïen is een scheepsmanoeuvre waarbij het schip om zijn as draait om van richting te veranderen. Een deel van een haven dat speciaal voor het zwaaïen van schepen is aangelegd noemt men een zwaaikom.

Bron: Website van de Vlaamse havencommissie e.a.

Bijlage 3. Overzicht van de verschillende redelijk bevonden bouwstenen

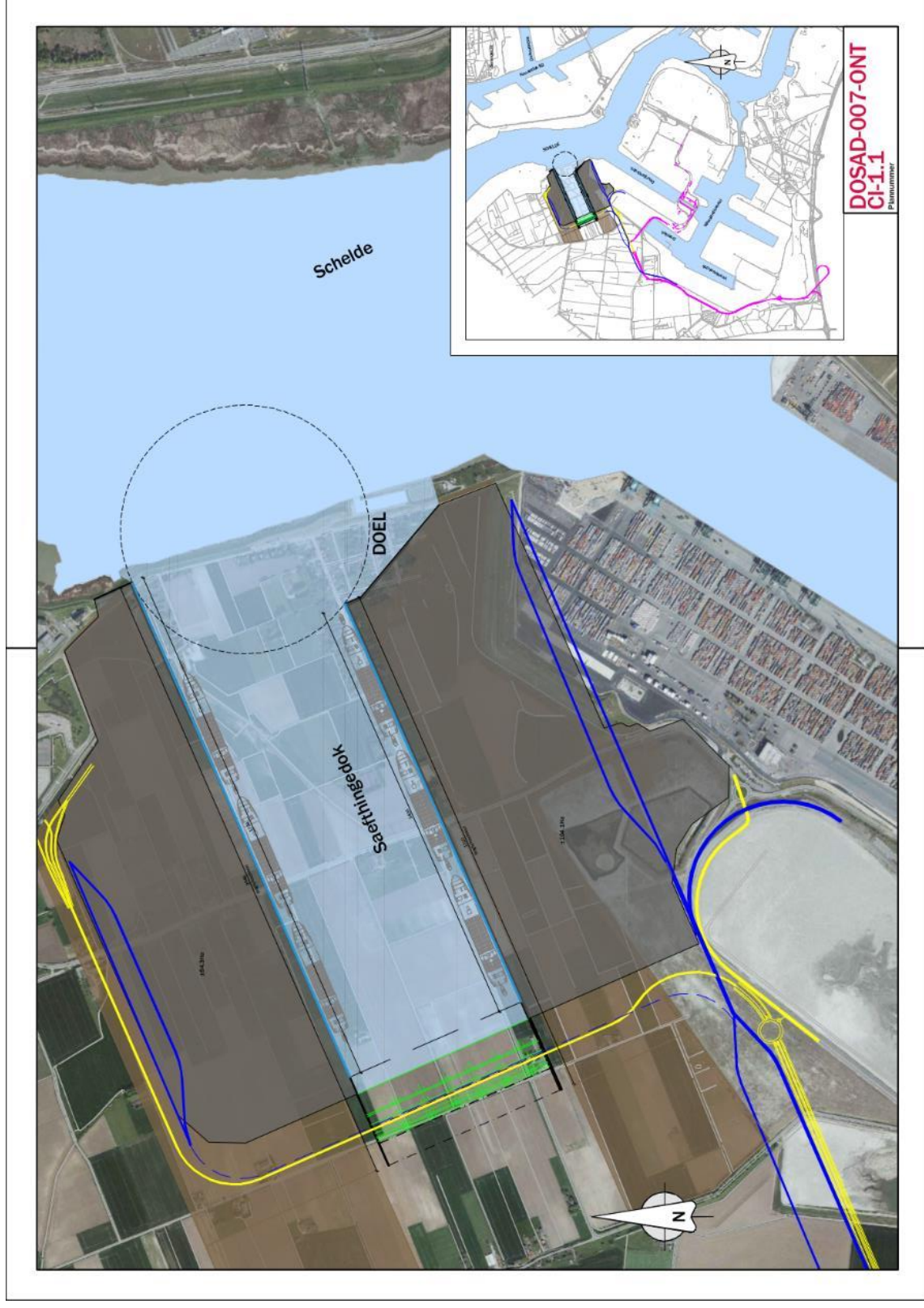
Legende

	Wegontsluiting tot op het hoofdnet
	
	Spoorontsluiting tot op het hoofdnet

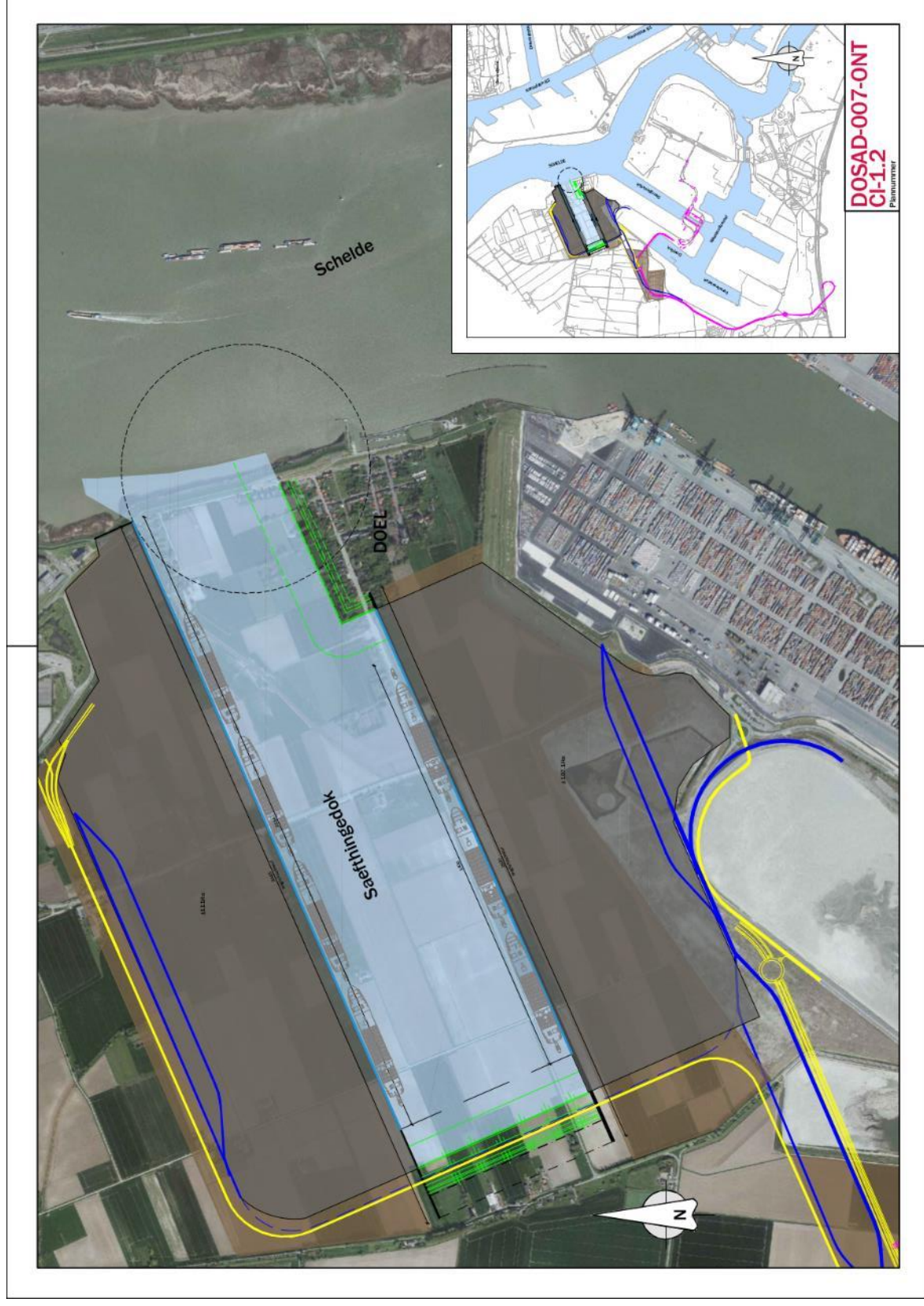
Opmerking:

1. Uit verkennend capaciteitsonderzoek is gebleken dat niet al deze redelijke bouwstenen/alternatieven in voldoende mate bijdragen aan de doelstelling, of er kan aangenomen worden dat ze een onderdeel uitmaken van de referentiesituatie. Het gaat met name om de bouwstenen met nummers 3, 7, 8 en 9. Deze worden dan ook niet verder meegenomen bij het vastleggen van samengestelde alternatieven in het verdere onderzoek.
2. Achteraan dit overzicht geven we ook de bouwstenen 2b, 5a' en 11b weer. Dit zijn bijgestuurde versies van de bouwstenen 2, 5a en 11, die, samen met bouwsteen 5b, de containercapaciteit voor alternatief 9 invullen.

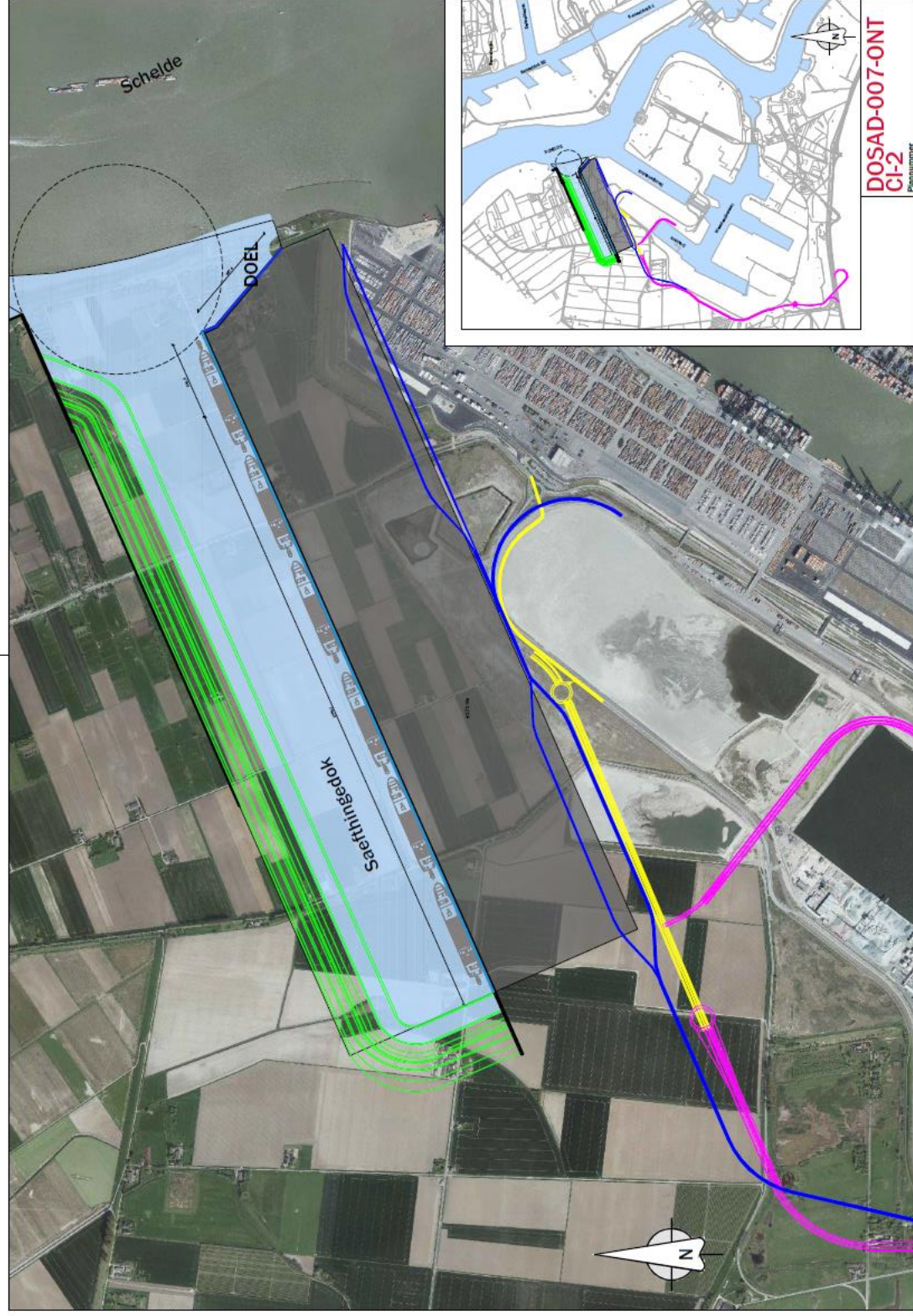
1a – Saefthinghedok



1b – Saefthinghedok met behoud van Doel



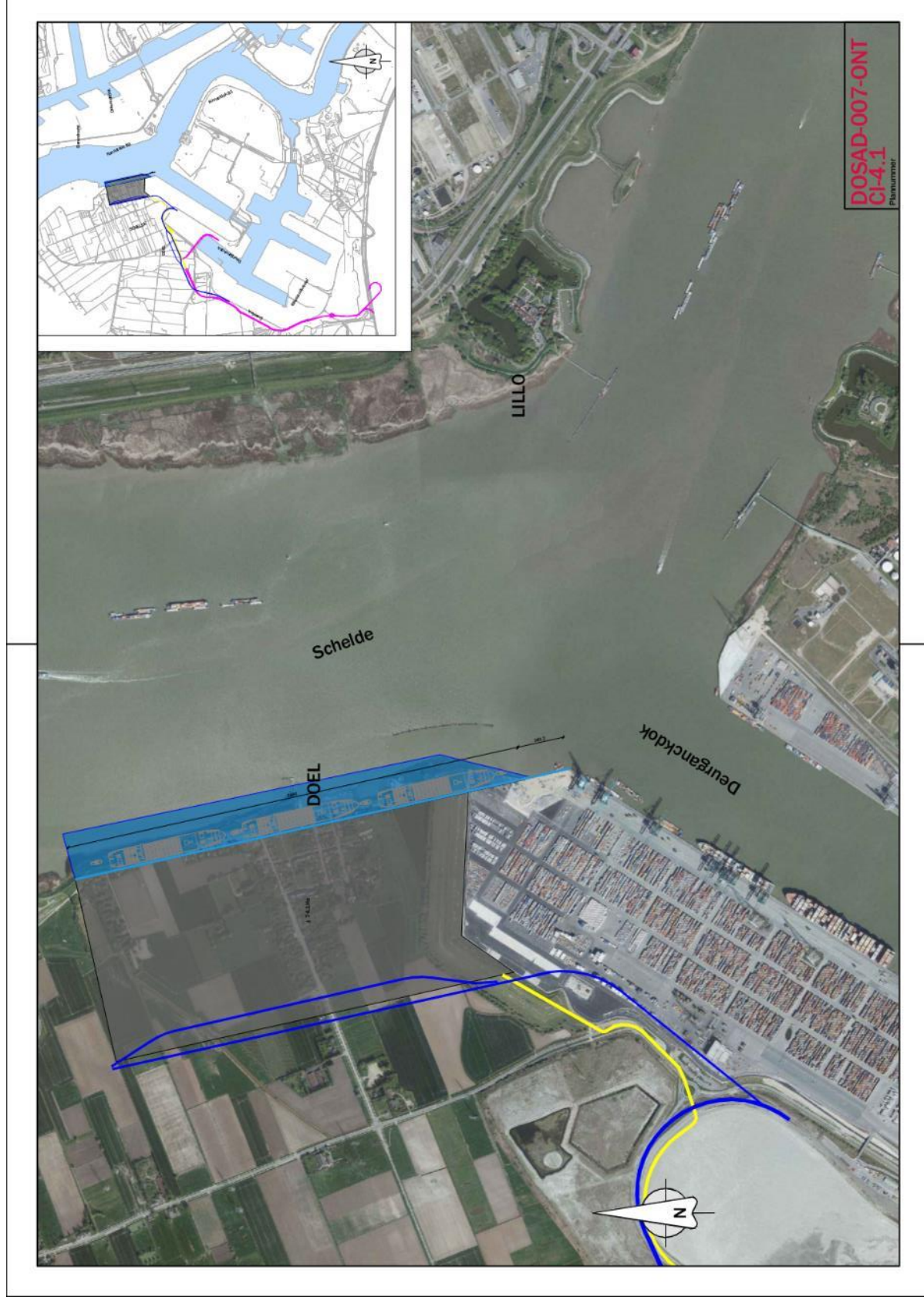
2 – Enkel zuidzijde Saeftinghedok



3 – Innovatieve stacking operaties



4 – Containerkaai Noordwest



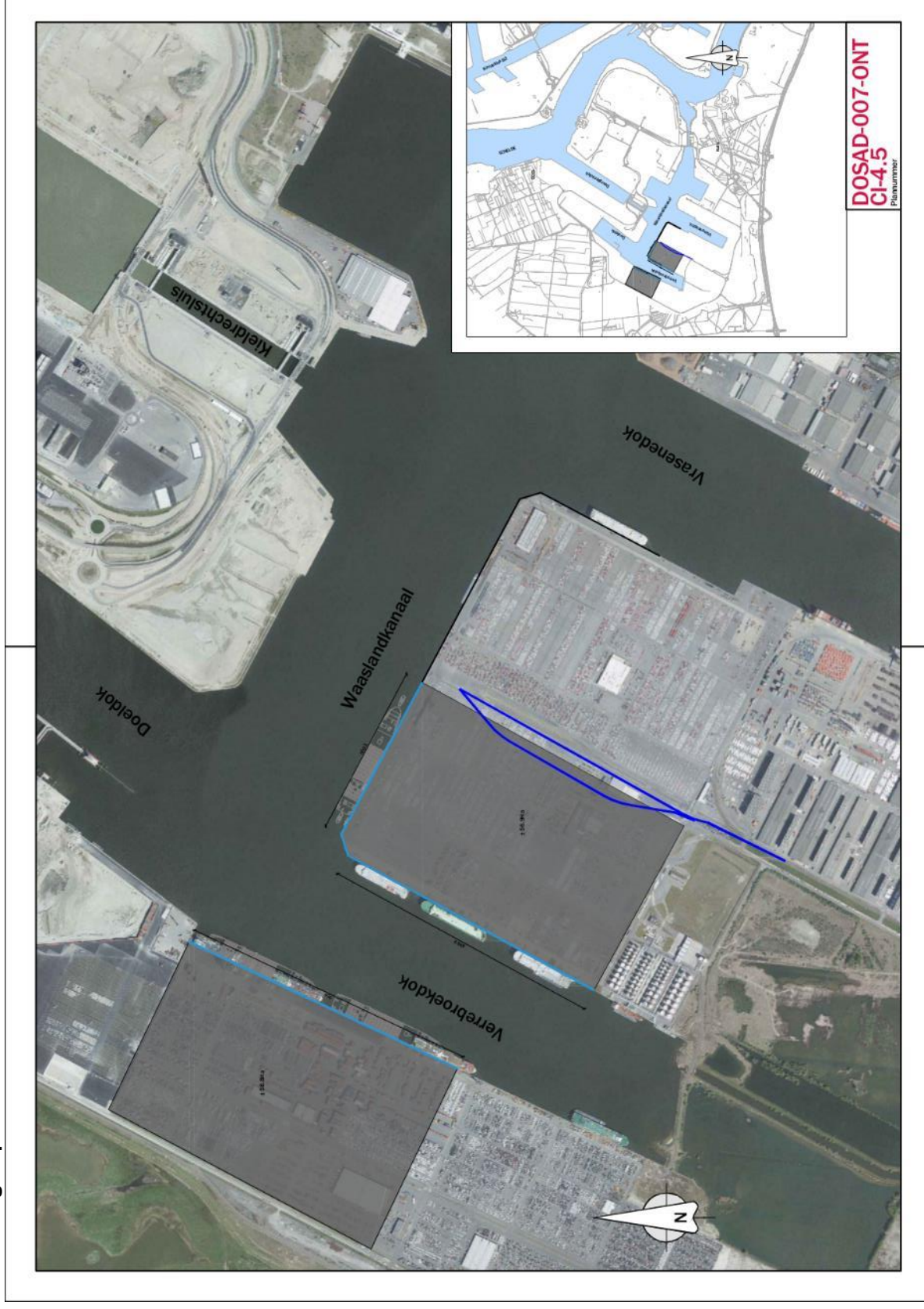
5 – Waaslandkanaal



6 – Verhuis Ashland



7 – Verhogen productiviteit RoRo-terminals



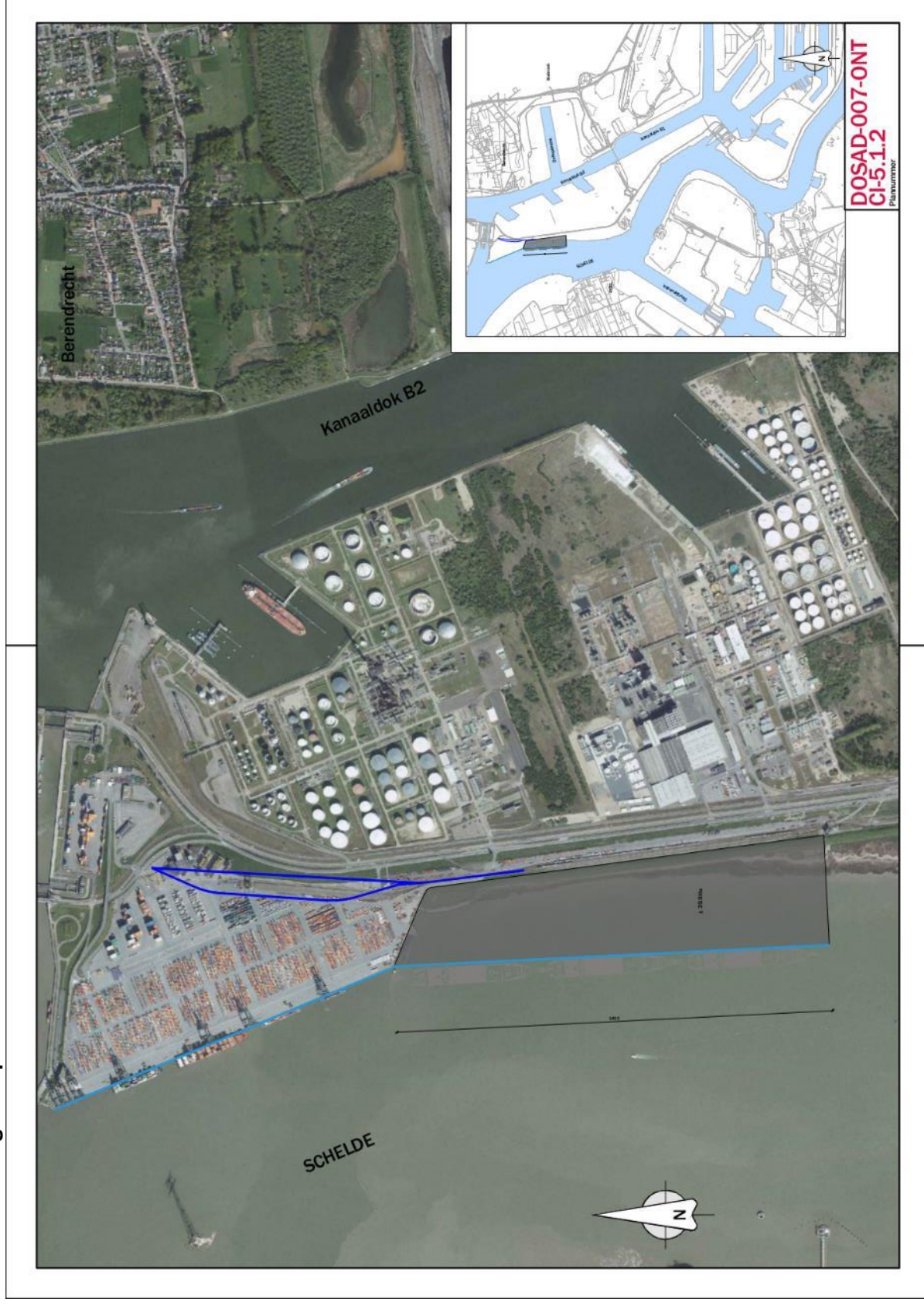
8 – Terminaluitbreiding aan noordzijde Deurganckdok



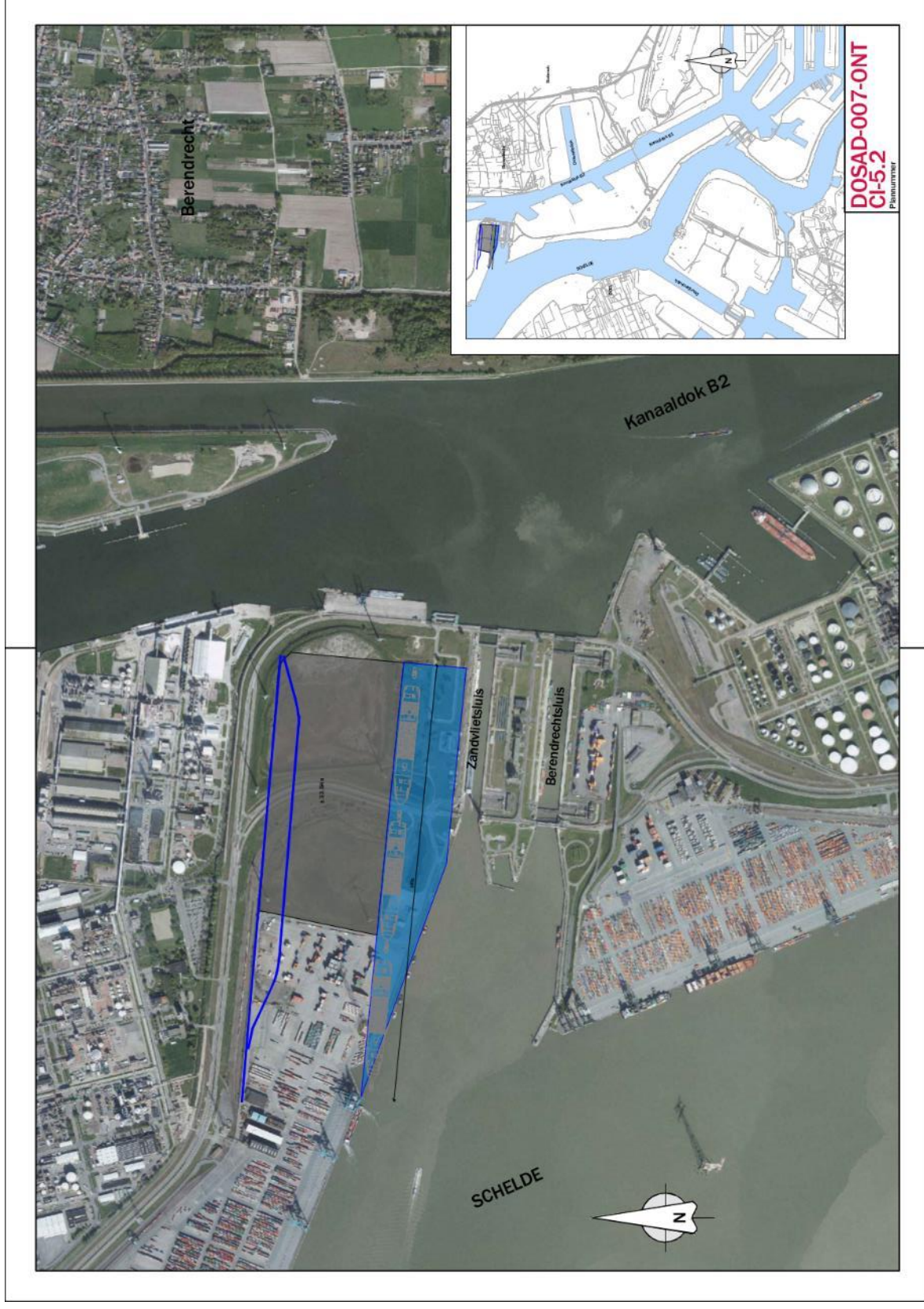
9 – Verdieping Europaterminal



10 – Uitbreiding Europaterminal



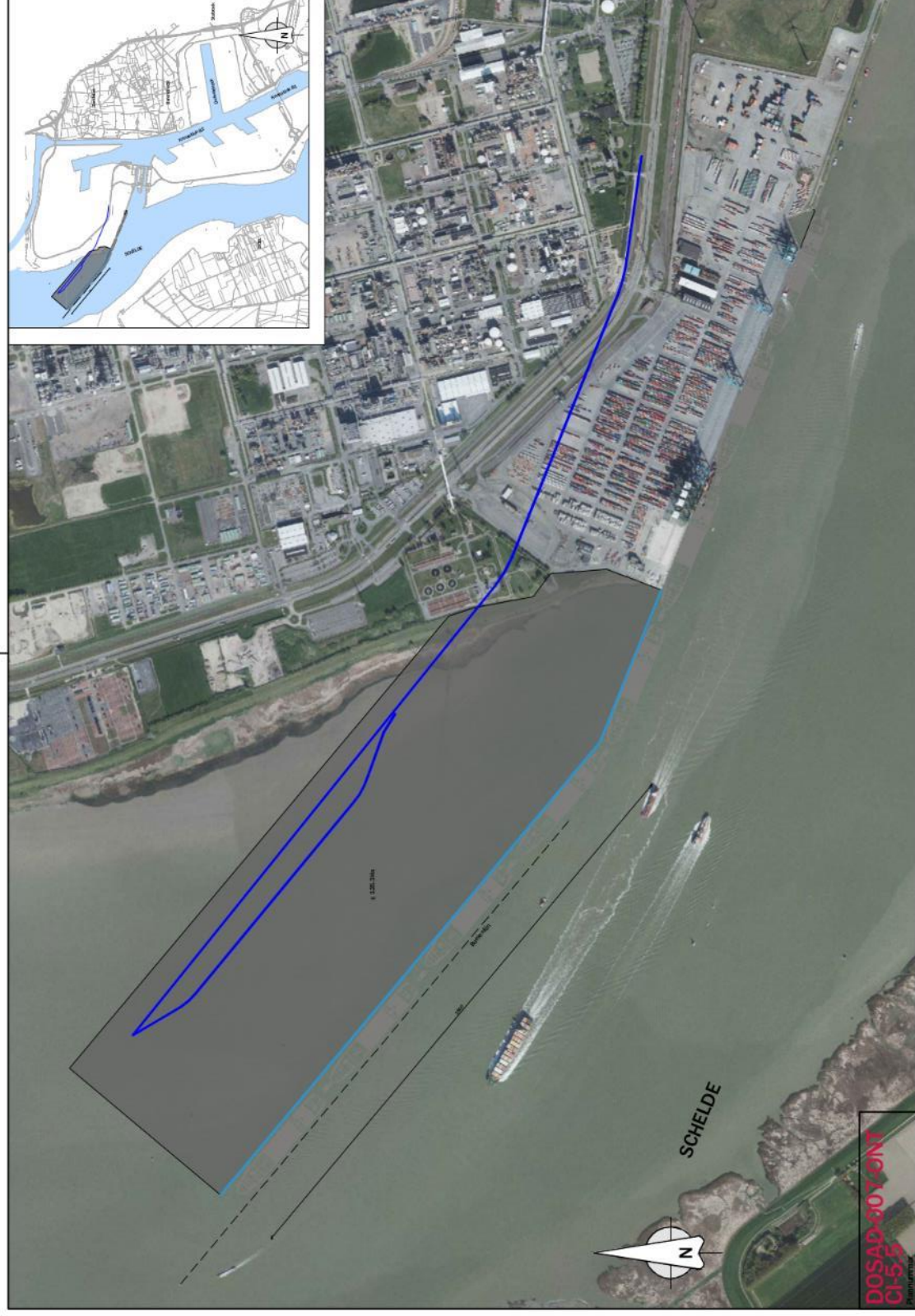
11 – Insteekdok ten noorden van Zandvlietsluis



12 – Stroomafwaartse uitbreiding Noordzeeterminal (beperkt)



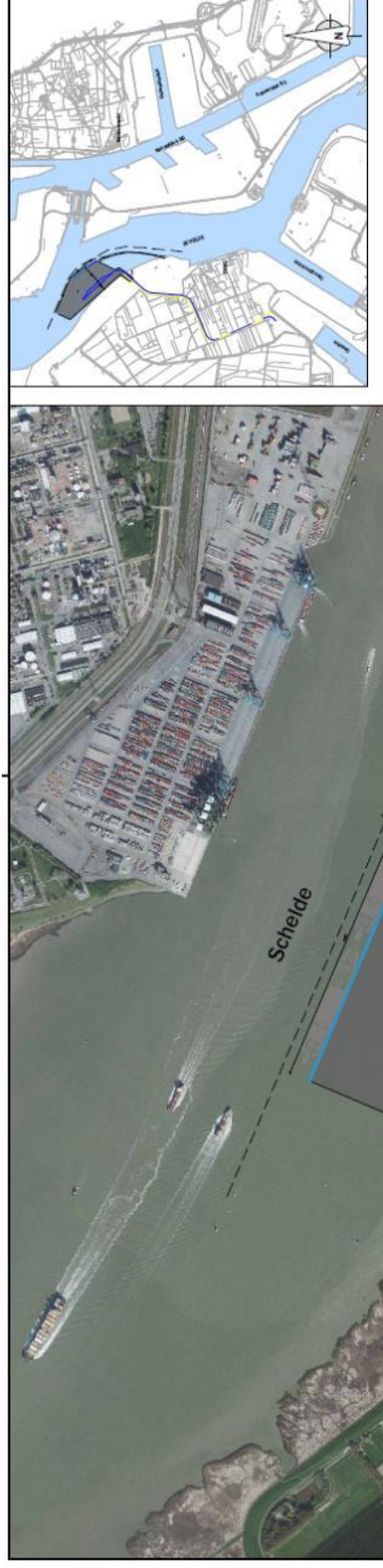
13 – Stroomafwaartse uitbreiding Noordzeeterminal (uitgebreid)



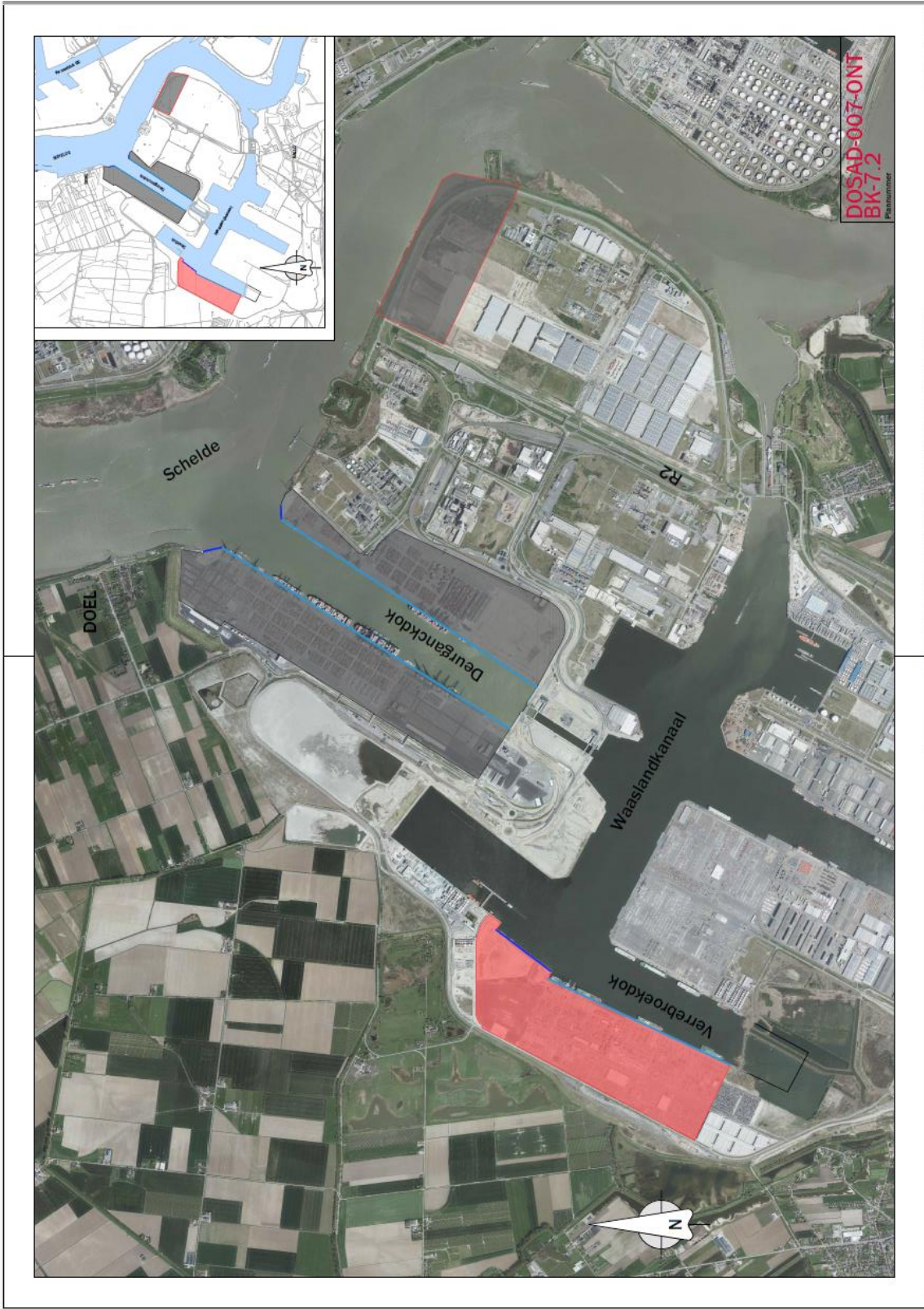
14 – Delwaidedok in combinatie met nieuwe zeesluis



15 – Schaar van Ouden Doel



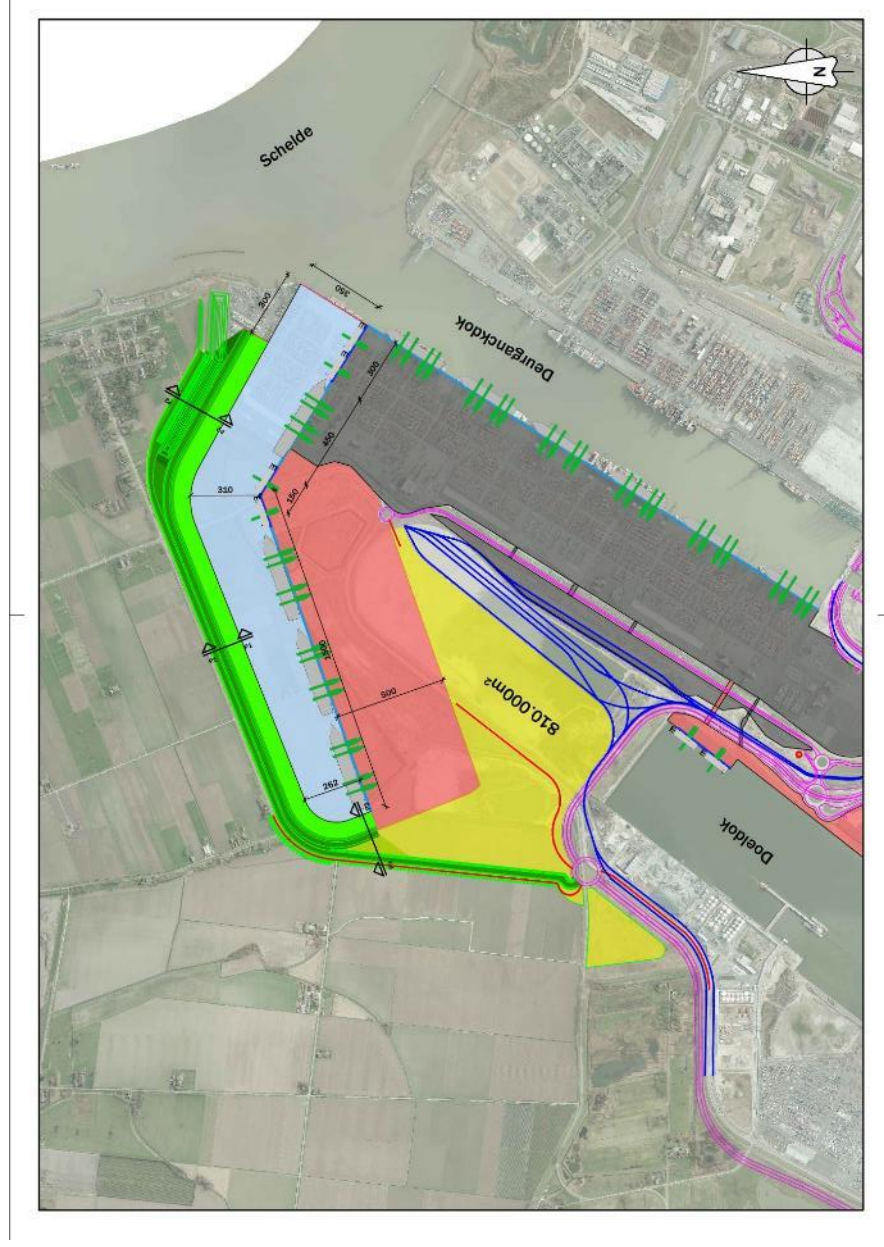
16 – Verhuizen RoRo Verrebroekdok



17 – Bijgestuurde bouwstenen die deel uitmaken van alternatief 9



Bouwsteen 11b



Bouwsteen 2b

Bouwsteen 5a'