



Verruiming vaargeul

Hoofdrapport Actualisatie strategisch milieueffectenrapport

Verruiming vaargeul
Beneden-Zeeschelde en Westerschelde



Verruiming vaargeul

Hoofdrapport

**Actualisatie strategisch
milieueffectenrapport**

Verruiming vaargeul

Beneden-Zeeschelde en Westerschelde

inhoudsopgave

	Leeswijzer	5
1	Inleiding	9
1.1	Algemeneond	9
1.2	Situering van deze actualisatie	9
2	Conclusies voor verruiming vaargeul	11
2.1	Inleiding	11
2.2	Overzicht beoordeling effecten	13
2.2.1	Beoordeling in 2015	13
2.2.2	Doorkijk 2030	15
2.3	Toetsing aan het strategisch milieu-effectenrapport	15
2.4	Eindconclusie	16
3	Actualisatie goederenprognoses en scheepvaartverkeer	17
3.1	Inleiding	17
3.2	Bepaling van de bijgestelde goederenvervoersprognoses	17
3.2.1	Uitgangsggegevens en aannames	17
3.2.2	Bepaling goederenoverslag in de havens en scheepvaartprognoses	18
3.2.3	Verdeling achterlandverkeer	24
4	Milieugevolgen van het gebruik bij de verruiming vaargeul Westerschelde en Beneden-Zeeschelde	27
4.1	Onderzoeksmethode	27
4.2	Beschrijving van de effecten	28
4.2.1	Mobiliteit	28
4.2.2	Geluid	43
4.2.3	Lucht	48
4.2.4	Landschap	60
4.2.5	Externe veiligheid / Nautischeveiligheid	60
4.2.6	Mens – gezondheidsaspecten	65



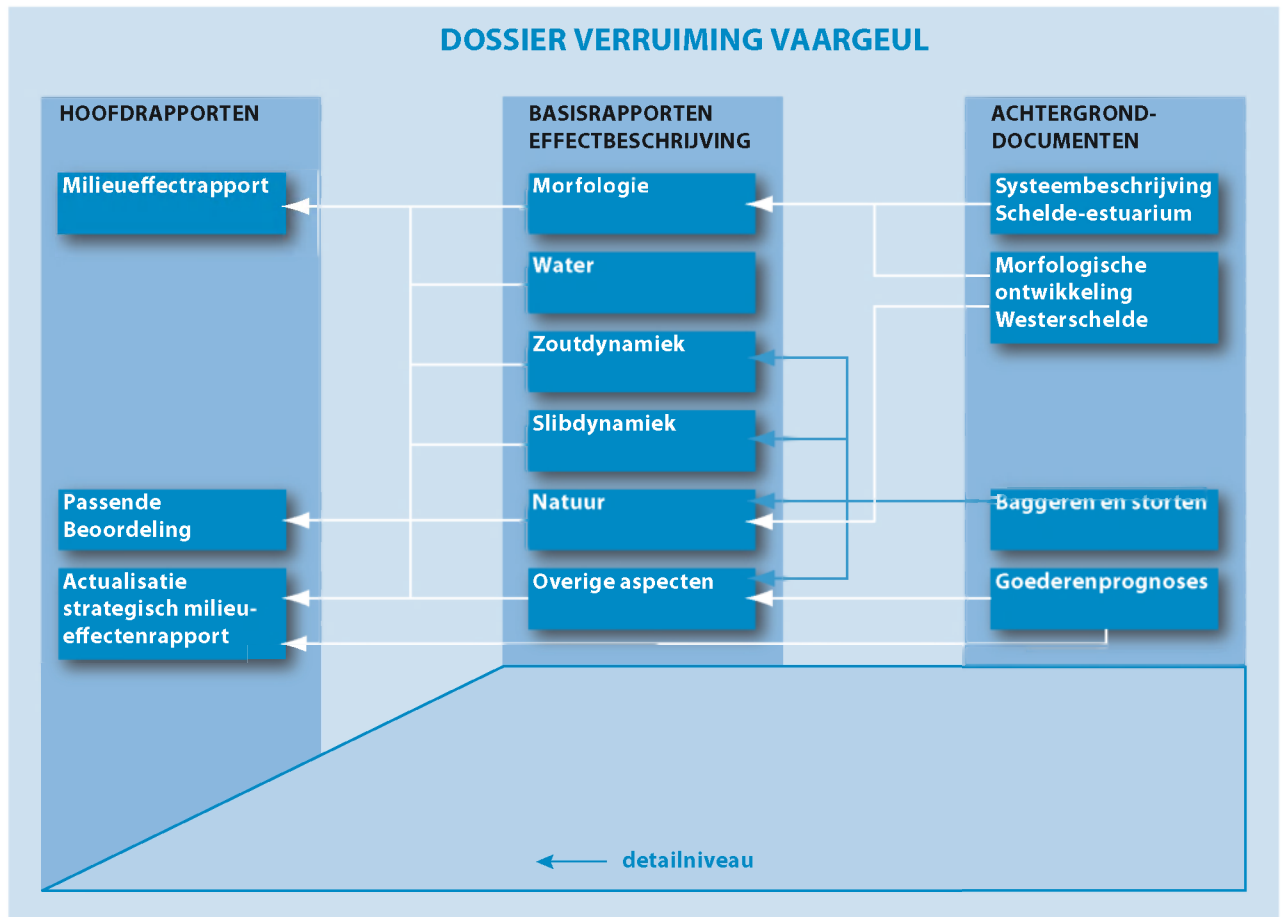
BONN EXPRESS
HAMBURG

IMO 9711339

Leeswijzer

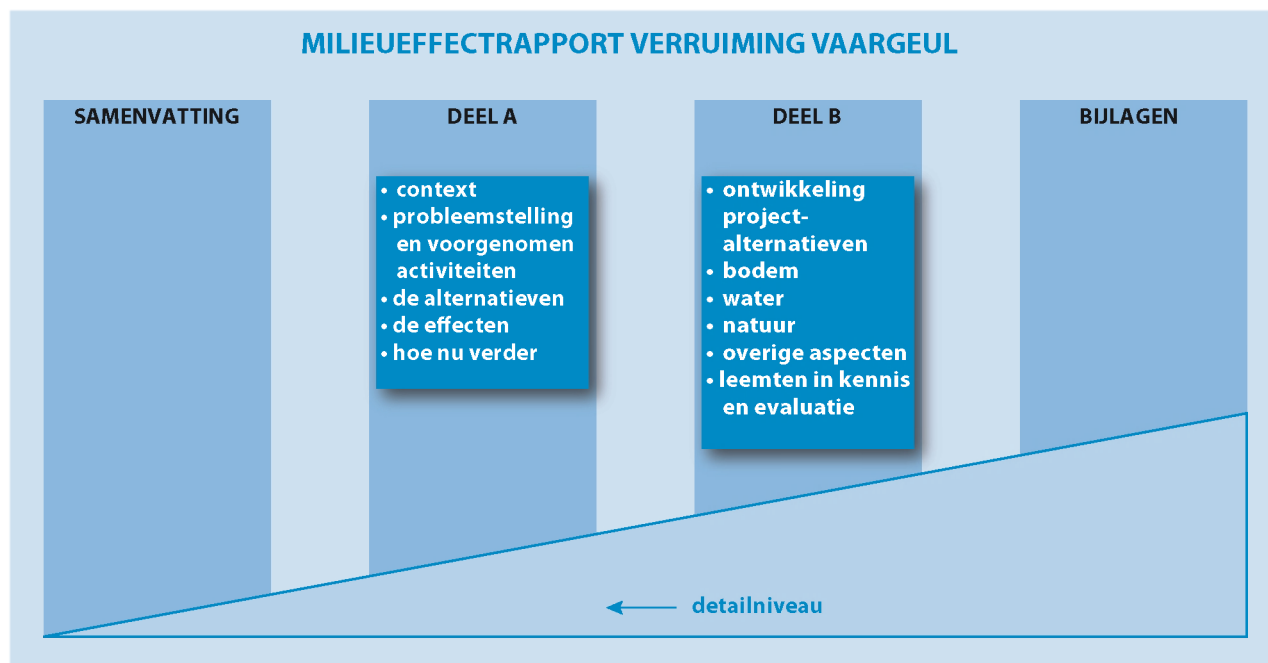
Het dossier Verruiming vaargeul Beneden-Zeeschelde en Westerschelde bevat het Milieueffectrapport, een Passende Beoordeling en een Actualisatie van het strategisch milieueffectenrapport. Deze hoofdrapporten worden nader onderbouwd en toegelicht in verschil-

lende basisrapporten en achtergronddocumenten. De samenhang tussen deze documenten wordt toegelicht in onderstaande figuur.



Hoofdrapport Milieueffectrapport (MER)

Het Milieueffectrapport bestaat uit een samenvatting, deel A en deel B en bijlagen. De samenvatting geeft snel inzicht in het dossier en de resultaten van het onderzoek. Deel A van het milieueffectrapport beschrijft het 'waarom' van het project, de problemen, de oplossingen en hoe de oplossingen ten opzichte van elkaar scoren. In deel A staat alle relevante informatie voor bestuurders en de besluitvorming. Een abstractieniveau dieper gaat deel B van het milieueffectrapport. In deze hoofdstukken worden de onderzoeken voor bodem, water, natuur en overige aspecten samengevat. Dit is een onderbouwing van deel A. De bijlagen (achter in dit milieueffectrapport) geven extra informatie, ondermeer een overzichtskaart, een begrippenlijst en achtergrondinformatie.



Navolgend wordt de opbouw van deel A en B nader toegelicht.

Deel A

Hoofdstuk 1 **Context** beschrijft het kader waarbinnen het milieueffectrapport is opgesteld.

In Hoofdstuk 2 **Probleemstelling en voorgenomen activiteiten** worden de voorgenomen ingrepen beschreven. Waarom moet de vaargeul verruimd worden en waar moet bij de uitvoering van het project op gelet worden?

Voor het milieueffectonderzoek is de voorgenomen activiteit vertaald in alternatieven voor de uitvoering van de verdieping en verbreding van de vaargeul. Deze hebben betrekking op het bergen van de vrijkomende aanleg- en onderhoudsbaggerspecie. Hoofdstuk 3 **De alternatieven** beschrijft deze alternatieven.

In hoofdstuk 4 **De effecten** worden de effecten van de alternatieven beoordeeld. Uit deze beoordeling volgt het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA): het alternatief dat de minst nadelige gevolgen heeft voor natuur en milieu. Ook wordt het beoordelingskader, de omvang van het studiegebied en het tijdsdomein in jaren waarop de effecten worden geïnterpreteerd en beoordeeld beschreven.

In Hoofdstuk 5 **Hoe nu verder** wordt de procedure van deze milieueffectrapportage beschreven. Hier vindt u informatie over de betrokken partijen, besluitvorming en inspraakmogelijkheden.

Deel B

Hoofdstuk 6 **Ontwikkeling van projectalternatieven** beschrijft de resultaten van het onderzoek om te komen tot de projectalternatieven die in hoofdstuk 3 beschreven zijn.

Hoofdstukken 7, 8, 9 en 10 bevatten de onderzoeksresultaten op hoofdlijnen per discipline. De onderzoeksresultaten bevatten een beschrijving van de huidige toestand en van de verwachte ontwikkelingen in het Schelde-estuarium en de effecten van de alternatieven. Hoofdstuk 11 **Leemten in kennis en evaluatie** beschrijft de kennisleemten en onzekerheden in het onderzoek en de betekenis daarvan voor de interpretatie van de resultaten.

Hoofdrapport Passende Beoordeling

De Passende Beoordeling beschrijft de gevolgen van de verruiming van de vaargeul voor de volgende Natura 2000-gebieden:

- Westerschelde en Saeftinge;
- Schelde- en Durme-estuarium;
- Durme en Middenloop van de Schelde;
- schorren en polders van de Beneden-Schelde;
- Kuifeend en Blokkersdijk.

De Passende Beoordeling bevat de volgende onderdelen:

- Beschrijving van het project;
- Beschrijving van de van belang zijnde vogel- en habitatrichtlijngebieden;
- Beschrijving van de effecten;
- Effectbeoordeling;
- Mitigerende maatregelen;
- Alternatievenonderzoek;
- Redenen van groot openbaar belang en compenserende maatregelen.

Hoofdrapport Actualisatie strategische milieueffectenrapport

De Actualisatie van het strategisch milieueffectenrapport beschrijft de effecten van de gewijzigde scheepvaartstromen over de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde als gevolg van de verruiming, uitgaande van de meest recente goederenprognoses.

Het rapport beschrijft:

- de belangrijkste conclusies op hoofdlijnen uit het strategisch milieueffectenrapport en of deze nog gelden na actualisatie van het onderzoek;
- hoe de uitgangspunten voor de goederenvervoersstromen opnieuw werden bepaald;
- de milieueffecten van deze bijgestelde goederenprognoses en de beoordeling ervan;
- de effecten van de scheepvaartstromen als gevolg van de verruiming (scenario met en zonder WCT).

Basisrapporten en achtergronddocumenten

De basisrapporten en achtergronddocumenten zijn technische en specialistische rapporten waarin de methode, resultaten en conclusies van het uitgevoerde (modelmatige) onderzoek zijn weergegeven. De basisrapporten onderbouwen de effecten en conclusies uit het hoofdrapport. De achtergronddocumenten bieden aanvullende informatie.

Bij het milieueffectrapport horen de volgende basisrapporten:

- Basisrapport Morfologie
- Basisrapport Water
- Basisrapport Slibdynamiek
- Basisrapport Zoutdynamiek
- Basisrapport Natuur
- Basisrapport Overige Aspecten

De volgende achtergronddocumenten zijn onderbouwend aan de basisrapporten:

- Systeembeschrijving Schelde-estuarium, een visie op de macro-morfologische ontwikkeling
- Morfologische ontwikkeling Westerschelde, fenomenologisch onderzoek naar de ontwikkelingen op mesoschaal
- Baggeren en storten
- Goederenprognoses

Beschikbaarheid van informatie

Alle rapporten uit het dossier verruiming vaargeul inclusief de literatuur uit bijlage 2 van dit milieueffectrapport zijn opgenomen op de website [www.verruimingvaargeul.nl / ~.be](http://www.verruimingvaargeul.nl/~.be).

1

Inleiding

1.1 Algemene achtergrond

In het strategisch milieueffectenrapport voor de Ontwikkelingsschets 2010 werd binnen de doelstelling ‘toegankelijkheid’ reeds een verruiming van de vaargeul in de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde als project op effecten onderzocht. Dit onderzoek was noodzakelijk om na te gaan of de Verruiming als project naast het ondersteunen van de toegankelijkheidsdoelstelling van de Ontwikkelingsschets, waarvoor het project werd ontwikkeld, ook de andere twee doelstellingen van het beleidsprogramma niet hypothekeerde en mogelijk ook kon ondersteunen, namelijk de veiligheid tegen overstromingen en de natuurlijkheid van het estuarium.

De resultaten uit de onderzoeken hebben op hoofdlijnen aangetoond dat het project geen effecten zou genereren die de andere twee doelstellingen zouden hypothekeken. Daarnaast werd bij de effectonderzoeken vastgesteld dat de globale effecten van een verruimde vaargeul aanvaardbaar waren in het licht van de milieudoelstellingen en de passende beoordeling op hoofdlijnen.

Hiermee kon besluitvorming over het al dan niet uitvoeren van de verruiming van de vaargeul als project verder gaan. Er werd principieel besloten dat de verruiming van de vaargeul gerealiseerd kon worden binnen het kader van de uitvoering van de gehele Ontwikkelingsschets. Wel werd geoordeeld dat een flexibele vorm van storten van de gebaggerde specie noodzakelijk zou zijn om de morfologische dynamiek in het estuarium te behouden of te verbeteren.

Bovenstaande (flexibel storten) gaat echter over hoe het project wordt uitgevoerd en niet of het project wordt uitgevoerd. De effecten van de geplande ingreep bij het ‘flexibel storten’ worden in het Milieueffectrapport Verruiming vaargeul Westerschelde en Beneden-Zeeschelde beschreven.

1.2 Situering van deze actualisatie

Dit hoofdrapport maakt – als apart document – integraal deel uit van het Milieueffectrapport Verruiming vaargeul Westerschelde en Beneden-Zeeschelde.

De effecten die in het strategisch milieueffectenrapport werden onderzocht en die betrekking hadden op de gevolgen voor het milieu van de gewijzigde scheepvaartstromen over de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde, dienden een actualisatie te ondergaan, omdat de werkelijke vervoersstromen over de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde inmiddels sinds eind 2004 sterker gegroeid waren dan geprognostiseerd in de uitgangspunten tijdens het onderzoek voor het strategisch milieueffectenrapport.

Achtereenvolgens is in dit rapport beschreven:

- welke de effectenbeoordelingen zijn in overzicht van de Verruiming en de verruiming in het scenario waarbij de Westerschelde Container Terminal (WCT) ook wordt uitgevoerd;
- welke de belangrijkste conclusies op hoofdlijnen zijn uit het strategisch milieueffectenrapport bij uitvoering van de projecten voor de doelstelling ‘Toegankelijkheid’ en of deze nog gelden na dit actualisatie onderzoek;

- hoe de uitgangspunten inzake goederenvervoersstromen over de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde opnieuw werden bepaald;
- de milieueffecten van deze bijgestelde goederenvervoersprognoses en de beoordeling ervan.

In het bepalen van de milieueffecten is in aanvulling op het strategisch milieueffectenrapport iets meer ingegaan op lokale effecten, om ook informatie te verschaffen die op het niveau van het Milieueffectrapport Verruiming vaargeul Westerschelde en Beneden-Zeeschelde de besluitvorming kan ondersteunen. Voor sommige milieueffecten is dus meer gedetailleerd onderzoek uitgevoerd (lucht, geluid, mobiliteitseffecten achterlandafwikkeling, enzovoort).

Met name de milieugevolgen van de scheepvaart op de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde, de scheepvaartactiviteiten in de haven van Antwerpen en de containertransporten via diverse modi in het achterland van de havens van Vlissingen en Antwerpen zijn in deze actualisatie nader bestudeerd. Dit rapport brengt verslag uit van de belangrijkste bevindingen.

2

Conclusies voor verruiming vaargeul

2.1 Inleiding

In het strategisch milieueffectenrapport zijn op basis van de toenmalige berekeningen en effectinschattingen uitspraken gedaan over de milieugevolgen van de Ontwikkelingsschets. De verruiming van de vaargeul is het voornaamste project dat de toekomstige scheepvaart en goederentransporten tot aan de havens beïnvloedt. De wijziging in transportstromen die recent is waargenomen, bleek hoger dan in het strategisch milieueffectenrapport was aangenomen en diende daarom opnieuw op zijn milieugevolgen te worden geëvalueerd, teneinde te kunnen nagaan of de conclusies van het strategisch milieueffectenrapport nog gelden in deze nieuwe context.

De belangrijkste gevolgen van de gewijzigde prognoses op de scheepvaart over de Westerschelde met en zonder verruiming, liggen op de aspecten mobiliteit, geluid, lucht en externe veiligheid, en dus indirect op de gezondheidsaspecten voor de mens. Samen met het onderzoek in het Milieueffectrapport Verruiming vaargeul Westerschelde en Beneden-Zeeschelde werden deze aspecten met de nieuwe transportgegevens onderzocht.

In dit deel van het rapport worden de conclusies van het strategisch milieueffectenrapport die betrekking hebben op de effecten van de scheepvaartontwikkeling getoetst aan de nieuwe bevindingen die zijn afgeleid uit het actualisatie onderzoek van de effecten op basis van de geactualiseerde goederenprognoses.

Onderzoeksaspect	Nulalternatief 2015	Projectalternatief 2015	Scenario WCT in combinatie met projectalternatief 2015
Ruimtegebruik en mobiliteit			
Bereikbaarheid havens	+ ¹⁾	++	++
Transportontwikkeling achterland	-	-	-
Capaciteit vaarweg	0	0	0
Lucht			
Concentraties (immissies) fijn stof (PM ₁₀)	-	- ²⁾	-
Concentraties (immissies) verzurende polluenten (NO _x /SO ₂)	-	-	-
Concentraties (immissies) overige stoffen	0	0	0
Geluid en trillingen			
Geluidshinder	0	0	0
Trillingshinder	0	0	0
Geluidsproductie Scheepvaart	+	0/+	0/+
Landschap			
Wijziging aantallen en omvang schepen op de rivier	0	0	0
Aantasting van de aanwezige landschapskenmerken	0	0	0
Externe en nautische veiligheid			
Externe veiligheid: plaatsgebonden risico	0	0	0
Externe veiligheid: groeprisico	0	0 ³⁾	- ⁴⁾
Nautische veiligheid: aanvaringsrisico	0	0	0
Nautische veiligheid: reistijdverlies	0	0	0
Mens - gezondheid			
Gezondheidsrisico	-	- ⁵⁾	-
Hinder / beleving	0	0	0
Risicoperceptie	0	0	0

tabel 2-1 Overzicht van de effectbeoordeling per hoofdcriterium ⁶⁾

1) Het betreft hier de verbetering van de bereikbaarheid over land, de bereikbaarheid langs de vaarweg verandert niet.

2) Tengevolge van de toename van de verkeersstromen op het achterland neemt het risico op overschrijdingen van normen voor luchtmissies (PM₁₀ en Nox) langsheen de wegen in het achterland op bepaalde knelpunten en PM₁₀ ter hoogte van de Antwerpse haven) toe, een beperkt maar toch significant negatief effect in 2015, gezien de reeds negatieve autonome ontwikkeling. In 2030 is dit probleem vermoedelijk tengevolge van de technologische ontwikkelingen opgelost: in 2030 krijgt dit een nul als beoordeling.

3) In 2030 wordt evenwel wel de oriëntatiewaarde van het groeprisico overschreden in het scenario van maximale economische groei. Dat krijgt een min als beoordeling.

4) Het betreft hier evenwel geen normoverschrijding doch de overschrijding van een oriëntatiewaarde voor het groeprisico.

5) De toename van de luchtverontreiniging langsheen wegen in het achterland en in de haven is beperkt doch significant negatief voor de menselijke gezondheid, wegens toenemend risico op overschrijding van normen bij reeds zeer hoge achtergrondconcentraties.

6) De gebruikt symbolen hebben de volgende betekenis:

-- Significant effect, groot van omvang, negatief
 - Significant effect, beperkt van omvang, negatief
 0 Geen significant effect
 + Significant effect, beperkt van omvang, positief
 ++ Significant effect, groot van omvang, positief

2.2 Overzicht beoordeling effecten

2.2.1 Beoordeling in 2015

De beoordeling gebeurt ten opzichte van het nulalternatief 2005.

Conclusies bij het effectenoverzicht

Het project Verruiming vaargeul Westerschelde en Beneden-Zeeschelde heeft tengevolge van de wijziging in de totale scheepvaartstromen (containerschepen en niet-containerschepen) nauwelijks significante effecten, zelfs bij de laatst bijgestelde inzichten inzake de werkelijk te verwachten groei van de transportstromen van containertransporten. De verschuiving van niet-containertransport naar containertransport en de schaalvergroting in de containertransporten met zeeschepen zetten immers door tot 2030.

Het is wel zo dat door de groei van het aantal containers die in de havens worden overgeslagen er een toename te verwachten is van de transporten naar het achterland via de drie transportmodi, weg, spoor en binnenvaart. Omdat het een groei van containertransporten betreft, zullen ook deze transporten naar het achterland toenemen. Op verscheidene wegassen is het probleem van congestie heden al af en toe aanwezig en met de toename van het containervervoer vanuit de havens komt daar verkeer bij, zij het dat het aandeel van het containertransport over de weg in het totale wegverkeer beperkt is tot enkele procenten op de meeste hoofdassen. Daarom wordt de toename van het risico op congestie in het achterland in 2015 als significant negatief maar beperkt van omvang beoor-

deeld ten opzichte van 2005. Het blijkt dat de verruiming hier wel nog extra containervervoer bovenop creëert, maar in het geheel van het wegverkeer blijft het beperkt van omvang. Op de andere modi (spoor en binnenvaart) is de impact wel groter. Met de ontwikkeling van de Westerschelde Container Terminal erbij wordt de situatie vergelijkbaar als wanneer enkel de verruiming wordt gerealiseerd.

Positieve effecten zijn wel te verwachten wat betreft de bereikbaarheid van de havens voor grotere zeeschepen en vooral vanaf 2015 begint dit belangrijk te worden. Ook zal de geluidbelasting tengevolge van de zee- en binnenscheepvaart afnemen, en dat is te wijten aan de steeds grotere schepen (schaalvergroting), waardoor met een gelijk aantal schepen meer containers via de rivier verplaatst kunnen worden.

Wat betreft de luchtverontreiniging is wel een toename te verwachten van emissies, beperkt doch wel van die aard dat de concentraties (immissies) significant wijzigen. De toenames in luchtverontreiniging zijn ook te verwachten in het nulalternatief (autonome ontwikkeling). De geluidbelasting op de verkeersassen in het achterland zal toenemen met maximaal 1 tot 2 decibels. Dit effect is als (zeer) beperkt te beschouwen.

De effecten op de gezondheid worden tengevolge van de eerder vermelde verwaarloosbare effecten, eveneens als niet significant omschreven. De effecten van de toename van de luchtverontreiniging langsheen

verkeersassen ten gevolge van het project zal, gezien de reeds te verwachten knelpunten in het nulalternatief, een beperkt doch significant bijkomend negatief effect op de menselijke gezondheid inhouden. Potentiële lokale knelpunten in het achterland zijn niet in detail onderzocht.

Mitigerende maatregelen

Een beknopte omschrijving van de mitigerende maatregelen is hier opgenomen. In hoofdstuk 4 worden zij uitgebreider omschreven. De mitigerende maatregelen die hier worden vermeld, zijn algemeen van aard en kunnen vermoedelijk enkel buiten het kader van dit project genomen worden.

Mobiliteit

Beleid voeren dat zich richt op het stimuleren van een efficiënte organisatie van de logistieke keten en op het verminderen van de externe effecten van het noodzakelijke achterlandvervoer van containers via de verschillende transportmodi.

Een beleid dat gericht is op het internaliseren van de externe kosten van het vervoer via gevariabiliseerde heffingen.

Lucht

Scheepvaart in haven en achterland

- Beperken van de vaarsnelheid.
- Gebruik van walstroom.
- Gedifferentieerde haventaksen in functie van de motortechnologie en het al of niet (doelmatig) gebruik van zogenaamde windhappers.
- Bijkomende wettelijke maatregelen NO_x en fijn stof-emissies.
- Verhogen van de operationele efficiëntie.
- Beperken van leegvaart bij binnenvaart.
- Door fiscale maatregelen of door een subsidiebeleid versnelde omschakeling naar emissie armere motoren op de binnenvaart.

- Wegwerken van knelpunten bij binnenvaart.
- Invoeren van emissiereducerende maatregelen voor havengebonden werktuigen.

Wegverkeer

- Optimalisatie van vrachtstromen.
- Economische maatregelen die een daling van wegverkeer met zich meebrengen.
- CO₂-heffing op brandstoffen.
- Fiscale voordelen voor minder vervuilende voertuigen.
- Beperking van de rijsnelheid.
- Verschuiving transport over de weg naar transport per spoor en scheepvaart.
- Verbetering van de verkeersdoorstroming.
- Optimale spreiding van wegverkeer.
- Versnelde invoering van strengere emissie eisen aan voertuigen.
- (Verhoogde) subsidiëring voor roetfilters (zowel voor nieuwe voertuigen als voor bestaande).
- Gedifferentieerd toelatingsbeleid voor vrachtwagens in bepaalde zones.
- Aard van de wegbedekking.
- Schonere diesellocomotieven.
- Depotvoeding.

Op- en overslagactiviteiten

- Ruimtelijke spreiding van de nieuwe bronnen.
- Toepassen van BBT ⁷⁾ gerelateerde maatregelen.
- Het opleggen van strengere emissie gerelateerde maatregelen.
- Maatregelen ter bevordering van energie-efficiëntie.
- Emissiereductie maatregelen om de niet geleide (stof)emissies door op- en overslagbedrijven te beperken.

⁷⁾ BBT = Best Beschikbare Technieken

Mens-gezondheid

Er dient op toegezien te worden dat (lokale) overschrijdingen kunnen gemonitord worden en dat gepaste maatregelen getroffen kunnen worden wanneer overschrijdingen zich voordoen.

Door de transportontwikkelingen in het achterland zijn milderende maatregelen noodzakelijk.

2.2.2 Doorkijk 2030

Wat de mobiliteit op de assen in het achterland betreft, kan aangenomen worden dat in 2030 de congestierisico's nog gaan toenemen ten opzichte van 2005, ook in de autonome ontwikkeling. Zowel met als zonder de verruiming of de Westerschelde Container Terminal is dit het geval. Uiteraard zal met de verruiming het congestieprobleem in het achterland veel ernstiger zijn dan zonder dit project. De Westerschelde Container Terminal voegt hier inderdaad nog wat bij in 2030, met name op de assen in Zuid-Nederland. De congestieproblemen worden echter minder bepaald door de containertransporten uit havens dan door andere transporten, zowel in de autonome ontwikkeling als bij de Verruiming. Tengevolge van de Verruiming zullen echter niet meer voertuigkilometers in het studiegebied gereden worden, omdat schepen vlotter dieper het binnenland kunnen invaren.

De toename van de geluidbelasting wordt op spoorwegen wel relevant hoger, doch een normoverschrijding wordt niet verwacht. Van de luchtverontreiniging in 2030 wordt verwacht dat deze door technologische ontwikkelingen lager zal liggen ondanks de toename van de verkeersstromen. De gezondheidseffecten zullen naar verwachting dan ook weer neutraal zijn.

Op het vlak van externe veiligheid moet vermeld worden dat de oriëntatiewaarde voor het groepsrisico ter hoogte van Terneuzen bij hoge economische groei

wordt overschreden. In zijn algemeenheid worden de effecten op de menselijke gezondheid in 2030 ook waarloosbaar geacht.

2.3 Toetsing aan het strategisch milieueffectenrapport

Hieronder zijn de relevante conclusies uit het strategisch milieueffectenrapport weergegeven en wordt beschreven of deze conclusies bevestigd kunnen worden of genuanceerd of gewijzigd moeten worden:

- In de autonome ontwikkeling tot 2010 en 2030 zal de omvang van de transporten in het studiegebied vrij sterk toenemen en als gevolg daarvan nemen de emissies van schadelijke gassen (bijvoorbeeld CO₂) toe. Als gevolg van de verruiming van de vaarweg nemen deze emissies nog meer toe; met zo'n extra 30 procent in de scheepvaart en ruim 10 procent in het wegverkeer. De emissie van het spoorverkeer neemt met enkele procenten af. Het aanleggen van een extra voorziening voor containeroverslag in Vlissingen heeft slechts een beperkte reductie van deze extra toename tot gevolg.
- Toetsing aan de nieuwe prognoses geeft aan dat de conclusie zeker een worst case benadering betrof; de toename van het scheepvaartverkeer tengevolge van de verruiming is slechts 1 tot maximaal 10 procent en het achterlandverkeer wordt nog steeds voor een belangrijk deel bepaald door autonome ontwikkelingen maar de verruiming heeft met de nieuwe prognoses wel een sterker effect op de toename van het verkeer. De daarmee gerelateerde emissies naar de lucht nemen toe maar de concentraties blijken uit nader onderzoek over de diverse transportassen en modi in 2015 slechts met maximaal enkele procenten toe te nemen. Voor het totale wegverkeer is in 2030 een lagere luchtemissie te verwachten dan deze in 2015, door technologische verbeteringen. Het scenario waarbij de Westerschelde Container Terminal eveneens wordt ontwikkeld leidt

tot een vergelijkbare toename van luchtmissies in het studiegebied, als wanneer deze niet wordt ontwikkeld.

- De oppervlakte habitatgebied die invloed ondervindt van geluid als gevolg van de toegenomen scheepvaart (de 40 db(A) contour) neemt maximaal 5 procent toe, de oppervlakte binnen de 50 db(A) contour blijft gelijk of neemt af. De effecten naar fauna zullen beperkt zijn op het schaalniveau van het estuarium.

Uit de resultaten van het geluidsonderzoek, die vertaald zijn naar invloeden op Habitatgebied in het basisrapport Natuur, blijkt dat de conclusie betreffende de invloed op de receptor fauna nog steeds stand houdt.

- De geaccumuleerde effecten van de overige aspecten (woon-, werk- en leefmilieu, landschap en cultuurhistorie) komen overeen met de sommatie van de individuele effecten. Deze conclusie wordt eveneens bevestigd: de effecten op de meeste van de onderzoeksaspecten zijn beperkt; de cumulatieve effecten blijven eveneens beperkt. Belangrijkste knelpunt blijft de verkeerscongestie in het achterland en het risico op lokale knelpunten van luchtverontreiniging of geluidshinder, maar dat is bijna volledig aan autonome ontwikkelingen te wijten. De bijdragen van het project hieraan zijn beperkt en niet significant te noemen.
- Het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Westerschelde leidt nu en in de toekomst tot risicocontouren die niet over land vallen. Enkel in het meeste extreme economische groeiscenario met verruiming treedt de risicocontour 10-6 250 meter aan land. Deze conclusie blijkt eveneens bevestigd: de verfijndere onderzoeken naar de contouren voor het plaatsgebonden risico blijken met de meest recente inzichten in de ontwikkelingen van transporten van

ammoniak en brandbare gassen, nergens over land te gaan. Ter hoogte van Terneuzen zal het groepsrisico de oriëntatiewaarde overschrijden, bij het scenario hoge economische groei, inclusief verruiming en aanleg Westerschelde Container Terminal.

2.4 Eindconclusie

De resultaten van deze onderzoeken bevestigen de conclusies uit het strategisch milieueffectenrapport of geven aan dat de conclusies in het strategisch milieueffectenrapport op een 'worst case' situatie waren gebaseerd. Met de voortschrijdende kennis van de ontwikkelingen in het gebied en de meer gedetailleerde effectanalyse kon worden bepaald dat de effecten op geluid en luchtverontreiniging op lange termijn niet ernstiger zijn dan tijdens de strategisch milieueffectrapport fase werd aangenomen, mede tengevolge van de verbeterde technologie en dit zelfs ondanks de hogere toename van de transporten. Op kortere termijn vormt het verkeer in het achterland en de milieugevolgen hiervan een aandachtspunt. Het onderzoek op het vlak van externe veiligheid en woon- en leefklimaat bevestigde eveneens de conclusies ten tijde van het strategisch milieueffectenrapport.

3

Actualisatie goederenprognoses en scheepvaartverkeer

3.1 Inleiding

De vervoersprognoses zijn gebaseerd op de vervoersprognoses die opgemaakt zijn door het Centraal Plan Bureau uit Nederland (CPB) in 2004 ten behoeve van de maatschappelijke kosten-batenanalyse van de verruiming van de vaarweg van de Schelde (CPB, 2004). Deze prognoses werden ook gehanteerd voor de beschrijving van de effecten in het strategisch milieueffectenrapport⁸⁾.

Ten behoeve van het Ontwerp Tracé Besluit in Nederland wordt parallel aan het milieueffectrapport ook een actualisatie gemaakt van de eerder in het kader van het strategische milieueffectenrapport uitgevoerde maatschappelijke kosten-batenanalyse. In het milieueffectrapport voor de Verruiming vaargeul Westerschelde en Beneden-Zeeschelde worden de milieueffecten bepaald op de geactualiseerde vervoersgegevens en scheepvaartprognoses. Het bleek immers dat de containeroverslag in de betreffende havens aanzienlijk sterker gestegen is de voorbije jaren dan aanvankelijk voorspeld.

Voor gebruik in het milieueffectrapport dienden de geactualiseerde maritieme scheepvaartprognoses een aantal bewerkingen te ondergaan teneinde de bijhorende milieueffecten van de verruiming correct in kaart te kunnen brengen. Zo dient met name inzicht verkregen te worden in de invloed van de toegenomen maritieme trafiek op de verdeling van de containerstromen

tussen havens in het studiegebied en op het scheepvaartverkeer in het Schelde-estuarium. Verder diende ook de verdeling van de goederenstromen over de achterlandverbindingen geactualiseerd te worden op basis van de nieuwe inzichten. Voor het studiegebied van het milieueffectrapport wordt met name gekeken naar de achterlandtrafiek van de havens van Antwerpen, Zeebrugge en Vlissingen.

3.2 Bepaling van de bijgestelde goederenvervoersprognoses

3.2.1 Uitgangsgegevens en aannames

Teneinde de goederenvervoersprognoses te kunnen actualiseren, was het noodzakelijk om inzicht te verschaffen in de ontwikkelingen in de verschillende betrokken havens.

Er werd onderscheid gemaakt tussen de ontwikkelingen in de transportstromen van containertransporten, en de andere goederenvervoersstromen. Voor deze containerstromen werden de ontwikkelingen tot 2030 in de Hamburg/ Le Havre range in beeld gebracht, met daarnaast de verwachte aandelen voor de havens Antwerpen, Zeebrugge en Vlissingen: allemaal vallen ze aanzienlijk hoger uit dan de destijds opgestelde prognoses van het CPB voor de maatschappelijke kosten-batenanalyse van de Ontwikkelingsschets 2010.

Omdat de ontwikkeling van de Westerschelde Container Terminal (Westerschelde Container terminal) in de haven van Vlissingen een project is dat de scheepvaartstromen over de Westerschelde sterk beïnvloedt,

⁸⁾ In het achtergronddocument Goederenprognoses worden details weergegeven over de berekening van de nieuwe goederenprognoses, en over de gebruikte aannames.

werd besloten om de effecten in twee scenario's te onderzoeken: één met en één zonder de ontwikkeling van de Westerschelde Container Terminal.

In het scenario Westerschelde Container Terminal-logistiek centrum zou zo'n 3 procent van de deep-sea containertrafiek op de Westerschelde Container Terminal vanuit Zeebrugge verschoven trafiek zijn, zo'n 22 procent zou vanuit Antwerpen verschoven trafiek betreffen.

Ook transshipment (het overslaan van goederen van intercontinentaal scheepvaarttransport naar kleinere schepen voor de verdeling over de havens in de Hamburg/ Le Havre range en doorheen Europa) en de ontwikkeling van de scheepsvlootverdeling (een aanzienlijke schaalvergroting is voorzien tot aan 2030) bepalen de toekomstige ontwikkelingen van de scheepvaart op de rivier. Voor de scheepsvlootverdeling werden de aannames van 2004 behouden.

Tenslotte dienden aannames bijgesteld te worden over de verdeling van de achterlandtransporten uit de havens⁹⁾. Voor de drie havens werd naar de toekomstig verwachte modale verdeling gekeken – de verdeling van de goederen over de drie transportmodi naar het achterland. Het aandeel binnenvaart is in al deze toekomstscenario's aanzienlijk hoger dan in de CPB-scenario's. Het aandeel weg aanzienlijk lager. Voor het aandeel spoorvervoer lopen de verwachtingen gelijk.

Naast de ontwikkelingen in transporten van containers in de havens diende ook rekening gehouden te worden met de scheepvaartstromen van niet-containerschepen. Hiervoor werd gebruik gemaakt van een studie van Marin (2004, aangevuld met actualisatie in

2007)¹⁰⁾. De ontwikkeling van de andere scheepvaartstromen op de Westerschelde werden geacht nauwelijks af te wijken van de prognoses in 2004.

Daarnaast is ook het aandeel van binnenscheepvaart op de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde niet te verwaarlozen. In het strategisch milieueffectenrapport van de Ontwikkelingsschets 2010 wordt in de onderdelen verkeer en vervoer, geluid en lucht geen rekening gehouden met binnenvaartverkeer op de Westerschelde. Dit wordt in deze actualisatie van het onderzoek wel rechtgezet.

3.2.2 Bepaling goederenoverslag in de havens en scheepvaartprognoses

Goederenprognoses

Voor de bepaling van de milieueffecten van het Veruimingsproject zelf moet onderscheid gemaakt worden tussen de autonome verkeersontwikkelingen en deze die geïnduceerd worden door het project van de Scheldeverruiming. Globaal genomen wordt ervan uit gegaan dat de autonome ontwikkelingen in dit actualisatieonderzoek vergelijkbaar zijn met deze gebruikt in de maatschappelijke kosten-batenanalyse van het CPB.

Wat betreft de ontwikkelingen in de havens van Antwerpen en Vlissingen wordt met twee verschillende scenario's gewerkt:

- **Basisscenario:** In de haven van Antwerpen is de ontvangst- en behandelingcapaciteit voor containerzeeschepen verruimd door onder meer de uitbreiding van de MSC Home terminal. De belangrijkste capaciteitsuitbreiding zit echter bij de Deurganckdok West Terminal en de Antwerp Gateway Terminal (Deurganckdok Oost).

9) Hiervoor kon beroep gedaan worden op de meest recente inzichten uit de strategische plannen voor de Vlaamse havens en de milieueffectrapportage en maatschappelijke kosten-batenanalyse voor de Westerschelde Container Terminal in de haven van Vlissingen.

10) MARIN, 2004, Nautische onderzoek van het Schelde-estuarium, 5 juli 2004, en MARIN, 2007, Actualisatie nautisch onderzoek, juni 2007.

De totale maximale capaciteit van de Antwerpse haven na ingebruikname van het Deurganckdok en na realisatie van te verwachten productiviteitswinsten in containerbehandeling wordt ingeschat op zo'n 14,3 miljoen TEU¹¹⁾.

- **Westerschelde Container Terminal-scenario Vlissingen:** In dit scenario wordt aan het basisscenario de realisatie van de Westerschelde Container Terminal in Vlissingen toegevoegd. De capaciteit van de Westerschelde Container Terminal bedraagt maximaal 2,0 m TEU/jaar (bron maatschappelijke kostenbatenanalyse Westerschelde Container Terminal, juni 2006) en de terminal kan schepen afhandelen van 12.500 TEU (bron, OSC 2006). Het CPB (2004) voorzag een capaciteit van 3,6 miljoen TEU op basis van het toenmalige Westerschelde Container Terminal ontwerp.

Voor het milieueffectrapport werden voor het project-alternatief de prognoses gehanteerd, gebaseerd op het economisch meest optimistische scenario uit de Economische Ontwikkelingsstudie. (EOS-studie)¹²⁾. De EOS-prognoses zijn de meest recente havenspecifieke prognoses voor Antwerpen opgesteld op basis van de meest recente inzichten aangaande logistieke ontwikkelingen en internationale economische evoluties¹³⁾. De keuze voor het optimistische economische scenario voor het milieueffectrapport is ingegeven vanuit het principe dat voor het milieueffectrapport uitgegaan wordt van het scenario met de potentieel hoogste milieudruk.

Het effect van de verruiming is aanzienlijk sterker in 2015 dan in 2030, wanneer de capaciteitsbeperking het potentiële effect van de verruiming beperkt.

11) Gegevens verstrekt door de haven van Antwerpen, 16/10/2006.

12) ESCA, 2005, EOS-eindrapport, Haven Antwerpen.

13) Hierdoor geschiedt ook afstemming met de prognoses gehanteerd in het Plan-Mer van het Strategische plan voor de Antwerpse haven.

Antwerpen	Nulalternatief				Nulalternatief WCT			Verruiming basis			Verruiming WCT		
	2005	2010	2015	2030	2010	2015	2030	2010	2015	2030	2010	2015	2030
Klasse 0-2000	1329	1253	1181	966	1239	1139	842	1595	1499	964	1595	1438	964
Klasse 2000-3000	836	1048	802	62	1062	812	64	1212	925	53	1212	922	53
Klasse 3000-4000	555	811	953	1377	820	969	1417	1030	1178	1290	1030	1095	1290
Klasse 4000-5000	377	592	785	1363	597	797	1398	811	1041	1379	811	953	1379
Klasse 5000-6000	103	75	142	342	73	137	329	210	378	703	210	333	703
Klasse 6000-7000	73	66	111	247	64	108	238	143	232	398	143	207	398
Klasse 7000-8000	16	36	37	39	32	32	31	108	108	86	108	103	86
Klasse 8000+	20	46	138	415	41	113	330	139	394	924	139	335	924
Totaal	3309	3927	4148	4812	3928	4108	4647	5249	5756	5797	5249	5386	5797

Vlissingen	Nulalternatief				Nulalternatief WCT			Verruiming basis			Verruiming WCT		
	2005	2010	2015	2030	2010	2015	2030	2010	2015	2030	2010	2015	2030
Klasse 0-2000					0	214	500				0	214	500
Klasse 2000-3000					0	97	6				0	97	6
Klasse 3000-4000					0	124	135				0	124	135
Klasse 4000-5000					0	109	145				0	109	145
Klasse 5000-6000					0	40	74				0	40	74
Klasse 6000-7000					0	24	42				0	24	42
Klasse 7000-8000					0	11	9				0	11	9
Klasse 8000+					0	41	97				0	41	97
Totaal					0	661	1007				0	661	1007

tabel 3-1 Verwacht aantal volcontainerschepen per haven

Scheepvaartverkeer

De verdeling over scheepsklassen werd ingeschat volgens dezelfde verdeling als door CPB in 2004 werd gehanteerd.

Uit de tabel kunnen volgende belangrijke conclusies getrokken worden voor de evolutie in de container-scheepvaart op de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde:

- Met de verruiming komen er een groter aantal containerschepen op de rivier.
- Met de verruiming krijgen we een sterkere verschuiving naar de grotere scheepsklassen.
- De Westerschelde Container Terminal heeft geen belangrijke invloed op beide vorige ontwikkelingen, in totaal stijgt de scheepvaarttrafiek wel als je beide havens samentelt.
- In 2030 is er sterke afvlakking van de groei in de scheepsaantallen. De verschuiving naar grotere scheepsklassen zet zich door: de invloed van de verruiming hierop is dan evenwel beperkt.

Voor de bepaling van het milieueffect van de toename van de containervaart op de Westerschelde is ook de containerbinnenscheepvaart op de Westerschelde van belang.

Hiertoe werd op basis van de oorsprongs-bestedingsmatrices, opgesteld voor de verschillende situaties, ingeschat welk gedeelte van de binnenvaarttrafiek via de Westerschelde afgehandeld zou worden.

Daarbij werden per haven volgende aannames gehanteerd:

- Antwerpen: binnenvaarttrafiek naar Zeeland gaat in alle gevallen via de Westerschelde, trafiek naar Oost-Vlaanderen en Zeebrugge gaat in 50 procent van de gevallen via de Westerschelde;
- Zeebrugge: de helft van de binnenvaarttrafiek naar Duitsland en Nederland en Antwerpen gaat via de Westerschelde, trafiek naar Zeeland gaat in alle gevallen via de Westerschelde;
- Vlissingen: alle binnenvaart passeert langs de Westerschelde.

Voor het bepalen van de milieueffecten is ook informatie nodig over de andere scheepsbewegingen op de Westerschelde. Hiervoor worden dezelfde aannames gehanteerd als in het strategisch milieueffectenrapport van de Ontwikkelingsschets. Voor het jaar 2005 werd voor het totaal aantal zeescheepsbewegingen op de Westerschelde de cijfers gehanteerd uit de Rijkswaterstaat-tellingen over 2005, ter hoogte van Sloehaven-Terneuzen. Het aantal containerzeeschepen werd afgeleid uit het jaarrapport van de Antwerpse haven over 2005. Voor het aantal niet-container binnenvaartschepen werd het totaalcijfer uit de MARIN-studie (2004/2007) gehanteerd op basis van tellingen aan Sas van Gent (33.707 in 2002). Hiervan werd het op basis van de nieuwe prognoses verwacht aantal containerbinnenschepen voor 2005 afgetrokken. Het aantal niet-container binnenvaartschepen werd verder constant verondersteld over de beschouwde periode: de aanname is dat de verruiming geen invloed op de toename van niet-containerbinnenvaartschepen. De invloed van de Westerschelde Container Terminal is bij deze types schepen ook niet merkbaar.

		Niet- container- schepen	Container- schepen	Totaal	Binnenvaart niet containers	Binnenvaart container- schepen	Totaal
2005		27984	6618	34602	33321	386	33707
Nulalternatief	2010	23963	7853	31816	33321	806	34128
Nulalternatief + WCT	2010	23963	7857	31820	33321	805	34127
Verruiming	2010	23963	10499	34462	33321	875	34197
Verruiming + WCT	2010	23963	10499	34462	33321	875	34197
Nulalternatief	2015	20715	8296	29011	33321	1040	34362
Nulalternatief + WCT	2015	20715	9538	30253	33321	3379	36700
Verruiming	2015	20715	11512	32227	33321	1151	34472
Verruiming + WCT	2015	20715	12094	32809	33321	3487	36809
Nulalternatief	2030	19632	9624	29256	33321	1440	34762
Nulalternatief + WCT	2030	19632	11307	30939	33321	6883	40204
Verruiming	2030	19632	11593	31225	33321	1454	34775
Verruiming + WCT	2030	19632	13607	33239	33321	6965	40286

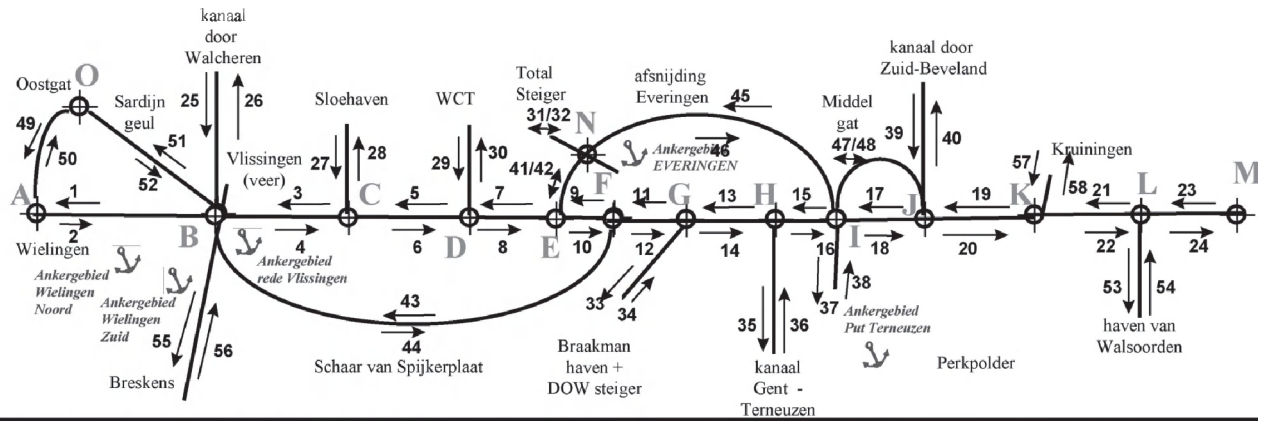
tabel 3-2 Totaal aantal scheepsbewegingen Westerschelde: zeeschepen en binnenvaartschepen, containerschepen en niet-containerschepen

Bovenstaande tabel stelt de voor het milieueffectrapport gehanteerde aannames voor.

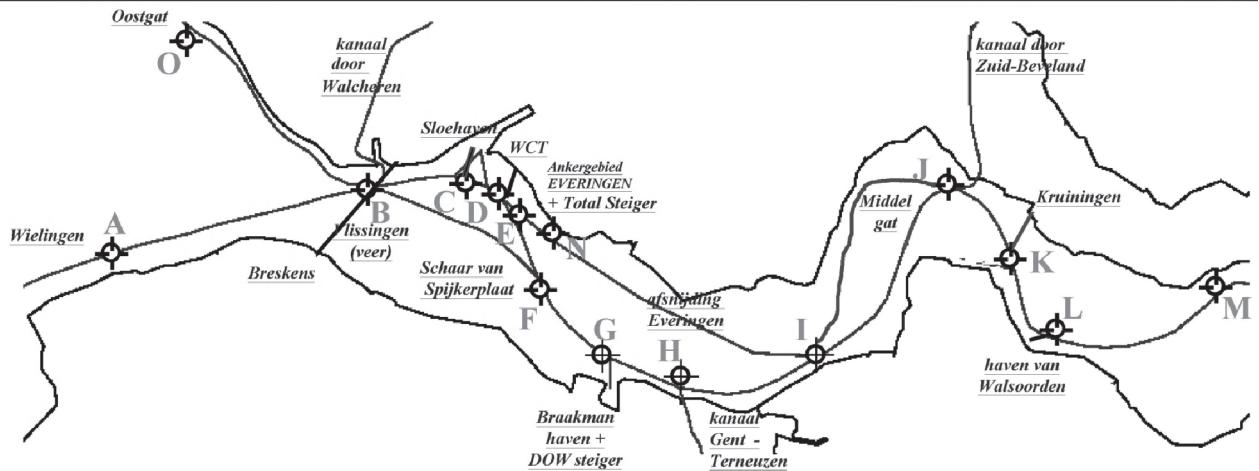
Conclusies zijn dat:

- het aandeel van het binnenscheepvaartverkeer in het totale scheepvaartverkeer op de Westerschelde groot is;
- de totale zee- en binnenscheepvaart op de Schelde groeit bij de verruiming met 1 tot maximaal 10 procent en dit laatste enkel met Westerschelde Container Terminal erbij;
- de zeescheepvaart neemt in zijn totaliteit zelfs licht af ten opzichte van 2005.

Voor de verdeling van de scheepvaart over de verschillende routes op de Westerschelde wordt voorgesteld te werken op basis van de verdeling gehanteerd in het Milieueffectrapport Westerschelde Container Terminal, Nautische Deelstudie (Marine Safety International, 2001). De relatieve verdeling die gehanteerd wordt betreft de autonome ontwikkeling 2020 uit de betreffende deelstudie, en de het scenario met Westerschelde Container Terminal modal split scenario II. Voor een grafische voorstelling van de verschillende trajecten zie figuur 3-1.



Vergelijking van het model en de overeenkomstige punten op de kaart, anno 2020 met WCT



figuur 3-1 Routeschema Westerschelde

Deze verdelingen worden in grote tabellen uitgewerkt die ingevoerd werden in de modellen voor de berekening van de milieueffecten¹⁴.

¹⁴ In het onderzoek betreffende de prognose van de goederenstroom, werden deze grote tabellen met detailgegevens opgesteld en ter beschikking gesteld aan de onderzoekers van de milieueffecten. In de actualisatie van de maatschappelijke kosten-baten-analyse ten behoeve van het Ontwerp Tracé Besluit zullen de detailresultaten van deze goederenprognoses worden gerapporteerd.

3.2.3 Verdeling achterlandverkeer

Voor de uitvoering van de effectbeschrijving in het milieueffectrapport werden de opgemaakte prognoses in TEU omgerekend naar aantallen voertuigeenheden per modus.

Voor weg- en spoorvervoer wordt voor de omzetting van TEU naar aantal voertuigen de aannames uit de mobiliteitsstudie van Studiegroep Omgeving in het kader van het Strategische plan van de haven van Antwerpen gebruikt (Studiegroep Omgeving, 2005)¹⁵⁾.

Dat geeft samen met overwegingen uit andere bronnen volgende aannames:

- Weg: 1,55 TEU/vrachtwagen, 75 procent beladingsgraad;
- Spoor: 75 TEU/trein, 80 procent beladingsgraad;
- Binnenvaart: 130 TEU/schip, 80 procent beladingsgraad.

Op basis van bovenstaande argumentatie bekomen we volgende resultaten voor wat betreft het aantal voertuigen per modus.

Transport achterlandcontainers		Aantal transporteenheden (1.000)									
Alternatief	scenario	jaar	Antwerpen			Zeebrugge			Vlissingen		
			weg	rail	water	weg	rail	water	weg	rail	water
Huidige toestand		2005	2796	8,7	16,3	645	7,4	0,2	0,0	0,0	0,0
Nulalternatief		2010	3014	12,4	21,4	710	11,8	0,9	0,0	0,0	0,0
		2015	3428	16,6	28,7	878	14,6	1,2	0,0	0,0	0,0
		2030	4447	21,5	37,3	1381	23,0	1,8	0,0	0,0	0,0
	WCT	2010	3014	12,4	21,4	710	11,8	0,9	0,0	0,0	0,0
		2015	3354	16,2	28,1	890	14,8	1,2	127	0,6	2,3
		2030	4273	20,7	35,8	1371	22,8	1,8	296	1,5	5,5
Verruiming	basis	2010	3817	15,7	27,1	607	10,1	0,8	0,0	0,0	0,0
		2015	4433	21,5	37,2	747	12,4	1,0	0,0	0,0	0,0
		2030	5013	24,3	42,0	1168	19,4	1,5	0,0	0,0	0,0
	WCT	2010	3817	15,7	27,1	607	10,1	0,8	0,0	0,0	0,0
		2015	4365	21,1	36,6	752	12,5	1,0	127	0,6	2,3
		2030	5013	24,3	42,0	1158	19,3	1,5	296	1,5	5,5

tabel 3-3 Verwacht achterlandvervoer uitgedrukt in transporteenheden (1.000)

15) Studiegroep Omgeving, 2005, Strategisch Plan haven van Antwerpen, Synthesestudie mobiliteit voor het strategische plan van de haven van Antwerpen als inputstudie voor de plan-MER, Provincie Antwerpen dienst mobiliteit, 2002.

Voor de geografische verdeling van de achterlandstromen wordt de verdeling uit het strategisch milieueffectenrapport Ontwikkelingsschets 2010 gevolgd. Deze is gebaseerd op de verdeling van de goederenstromen in 2001. Op basis van gemiddelde afstanden die per modus en per bestemming/herkomst afgelegd worden in het studiegebied kan een globale inschatting van het achterlandtransport gebeuren over de belangrijkste verkeersassen.

Hierbij is uitgegaan van de geschatte af te leggen transportafstanden per bestemming en modus zoals gehanteerd in het strategisch milieueffectenrapport.

Deze vervoerskilometers op de belangrijkste achterlandassen werden gebruikt in de bepaling van de milieugevolgen van het Verruimingsproject. Telkens werden autonome verkeersontwikkelingen vergeleken met deze indien het project wordt uitgevoerd teneinde de werkelijke effecten van het project in beeld te kunnen brengen.



4

Milieugevolgen van het gebruik bij de verruiming vaargeul Westerschelde en Beneden-Zeeschelde

4.1 Onderzoeksmethode

Er ontstaan dus gewijzigde scheepvaartstromen tijdens de gebruiksfase van de verruimde vaargeul in de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde. Omdat deze wijzigingen invloed hebben op de totale emissies en immissies van lucht, geluid en invloed hebben op de veiligheidscontouren, worden zij in modelberekeningen van het gecumuleerde effect van de primaire en secundaire gevolgen van het project meegenomen; de hier gepresenteerde modellering van de totale effecten houdt dus rekening met het gewijzigde scheepvaartgebruik tijdens de gebruiksfase van het project.

Uitgangspunten zijn de volgende:

- Voor het milieueffectenonderzoek werden voor het verruimingsalternatief de prognoses gehanteerd, gebaseerd op het economisch meest optimistische scenario uit de Economische Ontwikkelingsstudie, uitgaande van het feit dat dit de worst case weerspiegelt voor de bepaling van de milieugevolgen. Deze benadering is voor een milieueffectrapport de correcte.
- De situatie van het verkeer in 2015 is maatgevend. Uiteraard wordt het nulalternatief of referentietoestand 2015 als vergelijkingsbasis beschreven en gemodelleerd voor lucht en geluid. Onderzoek naar effecten gebeurt op het steekjaar 2015 op een kwantitatieve wijze waarbij gemodelleerd wordt, met name voor lucht en geluid, en het effect van de emissies op het studie- en plangebied wordt bestudeerd en beschreven.

- Er worden twee scenario's onderzocht: één met uitvoering van de Westerschelde Container Terminal en één zonder de Westerschelde Container Terminal. De scheepvaartverdeling over de Westerschelde wordt immers door dit project in belangrijke mate beïnvloed. De wijzigingen in stromen van Rotterdam naar Antwerpen en het Vlaamse achterland zijn op basis van eigen inschattingen bepaald.
- 2030 is een steekjaar waar eveneens een doorkijk naar wordt gegeven. De modelleringen voor de effecten op lucht en van geluid zijn wegens te grote onzekerheden over het dan heersende achtergrondniveau en de te grote onzekerheden over de voorspellingen van de stromen containerzeescheepvaart over de rivier enkel kwalitatief beschouwd en dus niet in detail doorgerekend.

Telkens worden voor elk van de onderzoeksaspecten de effecten van scheepvaartontwikkelingen op de rivier beschreven. Specifiek voor de luchtemissies en immissies wordt ook het effect van de gewijzigde scheepvaartmanoevers in de haven van Antwerpen beschreven.

Ook de indirecte wijziging van het aantal containertransporten naar het achterland is op semi-kwantitatieve wijze vergeleken met een situatie waarin de verruiming niet zou hebben plaatsgevonden. Deze effectbeschrijvingen omvatten enkel emissies op basis van kengetallen en aannames en geen modellering van immissies. Er is ook duidelijk onderscheid gemaakt

worden tussen de effecten die van autonome verkeers- en transportontwikkelingen zullen ontstaan (autonome groei van de markt) en de werkelijke verwachte verschuivingen van containertransporten vanuit havens tengevolge van het verruimingsproject over deze achterlandverkeersassen. De beschouwde assen zijn kanalen, hoofdassen voor spoorverkeer en autosnelwegen. Op basis van expert judgement is aangegeven of de verkeerstoename een risico vormt voor eventuele overschrijding van normen. Er is geen verkeersmodellering uitgevoerd.

Het effect op externe veiligheid en nautische veiligheid wordt beschreven, waarbij vooral de evolutie in gevaarlijke transporten op de Westerschelde, en het effect van het totale scheepvaartverkeer op de ongevalsrisico's wordt beoordeeld.

Tenslotte wordt kwalitatief een effectinschatting op de menselijke gezondheid gemaakt tengevolge van het effect op de milieuaspecten lucht, geluid en externe veiligheid, alsook visuele waarneming en risicoperceptie.

De effecten op bodem, water en ecologie zijn deze die reeds in het strategisch milieueffectenrapport Ontwikkelingsschets 2010 beschreven zijn. Deze effecten zijn niet beïnvloed door de geactualiseerde goederenprognoses en scheepvaartbewegingen.

Meer lezen

In het basisrapport 'Overige aspecten' worden de onderzoeksmethodes en de effectbepaling meer in detail beschreven.

4.2 Beschrijving van de effecten

De effecten worden per onderzoeksaspect beschreven. Voor de beschrijving van de referentiesituatie in 2005 wordt verwezen naar het basisrapport Overige aspecten.

4.2.1 Mobiliteit

Het effect van de scheepvaartwijzigingen en goedertransporten op de rivier en vanaf de havens naar het achterland zijn de driver voor de overige milieugevolgen van geluid, externe veiligheid, lucht, landschap en mens-gezondheid die hier bestudeerd worden.

Onderstaande tabellen geven een overzicht van absolute aantallen voertuigen – vrachtwagens op wegen, binnenvaartschepen op de rivieren en kanalen en treinen op de spoorwegverbindingen – in het nulscenario, een scenario met de verruiming en een scenario met de verruiming gecombineerd met de ontwikkeling van de Westerschelde Container Terminal. Het wordt weergegeven voor 2005, 2015 en 2030. Deze cijfers worden daarna meer in detail besproken, en de mobiliteitseffecten, zoals risico op verkeerscongestie, worden specifiek beschreven.

Er dient verduidelijkt te worden dat het onderstaande verkeer enkel het containertransport omvat dat afkomstig is vanuit de havens. Dit maakt slechts een beperkt deel uit van het totale verkeer.

Specifiek over de weg is dit aandeel slechts enkele procenten ter hoogte van de autosnelwegen rond Antwerpen in 2005¹⁶⁾. Dit aandeel neemt wel autonoom toe. Bij de verruiming neemt dit aandeel in 2015 toe tot ongeveer 10 procent van het totale verkeer gemiddeld op de hoofdassen in de nabijheid van Antwerpen.

16) bron: Strategisch Milieueffectrapportage Masterplan Mobiliteit Antwerpen, deelstudie mobiliteit.

Invloed van de transporten vanuit Rotterdam

De haven van Rotterdam en het achterlandtransport vanuit deze haven werd niet expliciet meegenomen in dit milieueffectrapportonderzoek. De verdeling van de achterlandtrafieken voor het milieueffectrapportonderzoek was gebaseerd op de verdeling van de achterlandtrafieken zoals gehanteerd voor het strategisch milieueffectenrapportonderzoek. Ook dit onderzoek hanteerde de drie genoemde havens en het gebied Vlaanderen en Zeeland als studiegebied.

Tabel 4-1 geeft de achterlandtrafieken (1.000 TEUkm) per modus weer in het studiegebied (Vlaanderen en Zeeland) zoals gehanteerd als basis voor de bespreking in het milieueffectrapport, en dus exclusief Rotterdam alsook de aangepaste achterlandtrafieken inclusief Rotterdam. Zoals men kan zien leidt het weglaten van de haven van Rotterdam in de analyse inderdaad tot een overschatting van de door de verruiming veroorzaakte toename van achterlandtransport in het studiegebied.

In het jaar 2015 wordt in een analyse zonder Rotterdam (scenario zonder Westerschelde Container Terminal) een toename van 13 procent bekomen voor containervervoer (uitgedrukt in TEU kilometer) over de weg door het studiegebied (voor spoor en binnenvaart respectievelijk 4 procent en 27 procent).

In een analyse met Rotterdam erbij bedraagt de verwachte toename van het achterlandcontainervervoer over het verkeersnetwerk in het studiegebied slechts 7 procent (respectievelijk 1 procent en 17 procent voor spoor en binnenvaart). In de scenario's met Westerschelde Container Terminal is de afwijking van dezelfde grootteorde.

Voor treinverkeer en binnenvaartverkeer geldt dat het aandeel van containervervoer wel groter is in het totale verkeer over deze modi.

Op de volgende pagina in tabel 4-1 worden de achterlandstromen in 1.000 TEU kilometer vergeleken met en zonder opname van de stromen vanuit de haven van Rotterdam.

Op de daaropvolgende pagina's (tabellen 4-1 tot 4-4) bevinden zich de tabellen met de overzichten van huidige en toekomstige stromen van containertransporten op de achterlandassen, zoals berekend om de effecten van de verruiming te onderzoeken.

Daarna volgt de effectbeschrijving.

Alternatief	Scenario	jaar	Totaal inclusief											
			Totaal excl. Rotterdam			% tov nul-alternatief			Rotterdam			% tov nul-alternatief		
			weg	rail	binnen- schip	weg	rail	binnen- schip	weg	rail	binnen- schip	weg	rail	binnen- schip
Huidige toestand		2005	237.650	81.758	106.404				267.382	91.703	133.898			
Nulalternatief		2010	262.165	125.343	149.087				302.048	138.682	185.967			
		2015	306.233	160.563	199.375				359.732	178.456	248.846			
		2030	437.619	235.276	264.950				545.908	270.561	367.379			
	WCT	2010	262.165	125.343	149.087				302.048	138.682	185.967			
		2015	318.423	163.907	226.566	121%	131%	152%	370.522	181.331	274.743	123%	131%	148%
		2030	461.287	239.226	327.755	151%	149%	164%	566.187	273.404	426.998	157%	153%	172%
Verruiming	basis	2010	292.543	127.947	185.134	112%	102%	124%	323.583	138.642	213.192	107%	100%	115%
		2015	344.537	166.696	252.846	113%	104%	127%	386.021	180.990	290.344	107%	101%	117%
		2030	431.784	222.088	291.878	99%	94%	110%	527.697	254.824	379.860	97%	94%	103%
	WCT	2010	292.543	127.947	185.134	112%	102%	124%	323.588	138.636	213.166	107%	100%	115%
		2015	356.296	169.319	278.594	112%	103%	123%	396.428	183.137	314.832	107%	101%	115%
		2030	466.050	229.399	360.217	101%	96%	110%	557.332	260.548	443.941	98%	95%	104%

tabel 4-1 Vergelijking verwachte achterlandstromen in het studiegebied: inclusief Rotterdam versus exclusief Rotterdam (1.000 TEU kilometer)

Alternatief	Scenario	jaar	E19-	E19-	A12-	A12-	E34	N49	E313	R1	R2-west	E17	A58/
			noord	zuid	noord	zuid							A312
Huidige toestand		2005	497,5	248,4	1.936,3	159,2	198,9	1.162,0	470,4	1.532,0	912,5	417,9	156,8
Nulalternatief	Basis	2015	535,3	305,2	1.983,7	197,3	217,6	1.471,8	531,1	1.607,8	1.098,4	487,7	149,5
		2030	617,6	347,2	2.265,2	224,5	256,2	2.020,9	620,9	1.845,8	1.258,1	571,6	170,1
	WCT	2015	603	343	2.256	220	240	1.563	608	1.824	1.220	541	284
		2030	749	544	2.625	348	297	2.371	825	2.229	1.875	784	444
Verruiming	Basis	2015	776,0	373,2	3.134,4	238,9	329,1	1.558,1	759,3	2.475,2	1.371,7	633,9	257,3
		2030	882,8	471,2	3.413,6	304,7	378,8	2.119,8	893,7	2.747,0	1.703,2	770,4	264,5
	WCT	2015	774	371	3.138	235	325	1.551	769	2.477	1.351	628	371
		2030	909	429	3.671	271	381	2.039	923	2.906	1.560	739	565
Vergelijking													
Nulalternatief 2015 – Huidige toestand 2005			37,8	56,7	47,4	38,2	18,7	309,7	60,7	75,9	185,9	69,8	-7,3
Nulalternatief 2015 tov Huidige toestand 2005 (%)			7,6	22,8	2,4	24,0	9,4	26,7	12,9	5,0	20,4	16,7	-4,6

	E19- noord	E19- zuid	A12- noord	A12- zuid	E34	N49	E313	R1	R2-west	E17	A58/ E312
Vergelijking											
Nulalternatief 2030 – Huidige toestand 2005	120,2	98,7	328,9	65,3	57,3	858,9	150,5	313,8	345,7	153,6	13,3
Nulalternatief 2030 tov Huidige toestand 2005 (%)	24,2	39,7	17,0	41,0	28,8	73,9	32,0	20,5	37,9	36,8	8,5
Nulalternatief 2030 – Nulalternatief 2015	82,3	42,0	281,6	27,1	38,6	549,1	89,8	237,9	159,8	83,9	20,6
Nulalternatief 2030 tov Nulalternatief 2015 (%)	15,4	13,8	14,2	13,8	17,8	37,3	16,9	14,8	14,5	17,2	13,8
Nulalternatief WCT 2015 – Huidige toestand 2005	105,7	94,4	319,6	60,7	41,1	401,0	137,2	292,1	307,8	123,4	126,7
Nulalternatief WCT 2015 tov Huidige toestand 2005 (%)	21,2	38,0	16,5	38,1	20,7	34,5	29,2	19,1	33,7	29,5	80,8
Nulalternatief WCT 2015 – Nulalternatief 2015	67,9	37,6	272,2	22,5	22,4	91,3	76,5	216,3	122,0	53,7	134,0
Nulalternatief WCT 2015 tov Nulalternatief 2015 (%)	12,7	12,3	13,7	11,4	10,3	6,2	14,4	13,5	11,1	11,0	89,6
Nulalternatief WCT 2030 – Nulalternatief 2030	131,6	196,6	359,9	123,8	41,1	350,0	203,8	383,2	617,1	212,3	273,7
Nulalternatief WCT 2030 tov Nulalternatief 2030 (%)	21,3	56,6	15,9	55,1	16,0	17,3	32,8	20,8	49,1	37,1	160,9
Nulalternatief WCT 2030 – Nulalternatief WCT 2015	146,1	201,0	369,2	128,4	57,3	807,8	217,1	404,8	654,9	242,5	160,3
Nulalternatief WCT 2030 tov Nulalternatief WCT 2015 (%)	24,2	58,6	16,4	58,4	23,9	51,7	35,7	22,2	53,7	44,8	56,5
Verruiming 2015 – Huidige toestand 2005	278,6	124,7	1.198,1	79,8	130,2	396,1	288,9	943,3	459,2	215,9	100,5
Verruiming 2015 tov Huidige toestand 2005 (%)	56,0	50,2	61,9	50,1	65,5	34,1	61,4	61,6	50,3	51,7	64,1
Verruiming 2015 – Nulalternatief 2015	240,7	68,0	1.150,7	41,6	111,5	86,3	228,2	867,4	273,3	146,1	107,7
Verruiming 2015 tov Nulalternatief 2015 (%)	45,0	22,3	58,0	21,1	51,2	5,9	43,0	53,9	24,9	30,0	72,1
Verruiming 2030 – Huidige toestand 2005	385,3	222,7	1.477,3	145,5	179,9	957,8	423,3	1.215,1	790,8	352,5	107,7
Verruiming 2030 tov Huidige toestand 2005 (%)	77,4	89,7	76,3	91,4	90,4	82,4	90,0	79,3	86,7	84,3	68,7
Verruiming 2030 – Nulalternatief 2030	265,1	124,0	1.148,4	80,2	122,6	98,9	272,8	901,3	445,1	198,8	94,4
Verruiming 2030 tov Nulalternatief 2030 (%)	42,9	35,7	50,7	35,7	47,8	4,9	43,9	48,8	35,4	34,8	55,5
Verruiming WCT 2015 – Verruiming 2015	-2,0	-2,6	3,1	-3,4	-4,6	-7,4	9,7	1,8	-20,5	-6,3	113,3
Verruiming WCT 2015 tov Verruiming 2015 (%)	-0,3	-0,7	0,1	-1,4	-1,4	-0,5	1,3	0,1	-1,5	-1,0	44,0
Verruiming WCT 2030 – Verruiming 2030	25,9	-41,8	257,9	-33,9	2,3	-80,3	29,0	158,7	-143,0	-31,4	300,1
Verruiming WCT 2030 tov Verruiming 2030 (%)	2,9	-8,9	7,6	-11,1	0,6	-3,8	3,2	5,8	-8,4	-4,1	113,5

tabel 4-2 Overzichtstabel : Aantal vrachtwagens (1.000) op jaarbasis voor containervervoer op hoofdwegen en ringwegen in het studiegebied vanuit de zeehavens

Alternatief	Scenario	jaar	Duitsland	Neder-	West	Zuid (25)	Vlissingen-	Middel-	Roosen-	Roosen-	Roosen-
			(15-16-35 -34-24)	land (12)			Sloe (2008-Sloe- lijn)	burg- Roosen- daal	daal- Antwer- pen	daal- Breda- Tilburg	daal- Dor- drecht
Huidige toestand		2005	1.754,7	2.541,9	10.254,9	941,1	/	/	/	/	/
Nulalternatief	Basis	2015	3.431,6	4.317,2	20.646,6	1.819,6	/	/	/	/	/
		2030	4.596,1	4.498,5	31.657,2	2.346,0	/	/	/	/	/
	WCT	2015	3.369	4.224	20.660	2.002	621	621	222	209	188
		2030	4.432	4.323	31.084	5.590	9.483	9.483	3.334	3.348	2.735
Verruiming	Basis	2015	4.300,6	6.482,1	19.798,0	2.366,2	/	/	/	/	/
		2030	5.068,6	6.669,4	27.908,7	2.699,5	/	/	/	/	/
	WCT	2015	4.242	6.383	19.734	2.552	621	621	222	209	188
		2030	4.998	7.331	27.048	3.195	1.450	1.450	518	488	440
Vergelijking											
Nulalternatief 2015 – Huidige toestand 2005			1.676,9	1.775,3	10.391,7	878,5	/	/	/	/	/
Nulalternatief 2015 tov Huidige toestand 2005 (%)			95,6	69,8	101,3	93,3	/	/	/	/	/
Nulalternatief 2030 – Huidige toestand 2005			2.841,4	1.956,7	21.402,3	1.404,9	/	/	/	/	/
Nulalternatief 2030 tov Huidige toestand 2005 (%)			161,93	76,98	208,70	149,28	/	/	/	/	/
Nulalternatief 2030 – Nulalternatief 2015			1.164,5	181,3	11.010,6	526,4	/	/	/	/	/
Nulalternatief 2030 tov Nulalternatief 2015 (%)			33,93	4,20	53,33	28,93	/	/	/	/	/
Nulalternatief WCT 2015 – Huidige toestand 2005			1.614,7	1.682,6	10.404,7	1.061,1	621,4	621,4	222,2	209,2	188,4
Nulalternatief WCT 2015 tov Huidige toestand 2005 (%)			92,0	66,2	101,5	112,7	/	/	/	/	/
Nulalternatief WCT 2015 – Nulalternatief 2015			-62,2	-92,8	13,1	182,6	621,4	621,4	222,2	209,2	188,4
Nulalternatief WCT 2015 tov Nulalternatief 2015 (%)			-1,8	-2,1	0,1	10,0	/	/	/	/	/
Nulalternatief WCT 2030 – Nulalternatief 2030			-164	-175	-574	3.244	9.483	9.483	3.334	3.348	2.735
Nulalternatief WCT 2030 tov Nulalternatief 2030 (%)			-3,6	-3,9	-1,8	138,3	/	/	/	/	/
Nulalternatief WCT 2030 – Nulalternatief WCT 2015			1.063	99	10.424	3.588	8.862	8.862	3.112	3.138	2.547
Nulalternatief WCT 2030 tov Nulalternatief WCT 2015 (%)			31,5	2,3	50,5	179,2	1.426,1	1.426,1	1.400,8	1.499,9	1.352,0
Verruiming 2015 – Huidige toestand 2005			2.545,9	3.940,3	9.543,0	1.425,1	/	/	/	/	/
Verruiming 2015 tov Huidige toestand 2005 (%)			145,09	155,02	93,06	151,42	/	/	/	/	/
Verruiming 2015 – Nulalternatief 2015			869,0	2.164,9	-848,6	546,6	/	/	/	/	/
Verruiming 2015 tov Nulalternatief 2015 (%)			25,32	50,15	-4,11	30,04	/	/	/	/	/
Verruiming 2030 – Huidige toestand 2005			3.313,8	4.127,5	17.653,8	1.758,4	/	/	/	/	/
Verruiming 2030 tov Huidige toestand 2005 (%)			188,85	162,38	172,15	186,84	/	/	/	/	/

	Duitsland (15-16-35 -34-24)	Neder- land (12)	West (59)	Zuid (25)	Vlissingen- Sloe (2008-Sloe- lijn)	Middel- burg- Roosen- daal	Roosen- daal- Antwer- pen	Roosen- daal- Breda- Tilburg	Roosen- daal- Dor- drecht
Vergelijking									
Verruiming 2030 – Nulalternatief 2030	472,4	2.170,9	-3.748,5	353,5	/	/	/	/	/
Verruiming 2030 tov Nulalternatief 2030 (%)	10,28	48,26	-11,84	15,07	/	/	/	/	/
Verruiming WCT 2015 – Verruiming 2015	-59	-99	-64	186	621	621	222	209	188
Verruiming WCT 2015 tov Verruiming 2015 (%)	-1,4	-1,5	-0,3	7,9	/	/	/	/	/
Verruiming WCT 2030 – Verruiming 2030	-71	662	-860	496	1.450	1.450	518	488	440
Verruiming WCT 2030 tov Verruiming 2030 (%)	-1,4	9,9	-3,1	18,4	/	/	/	/	/

tabel 4-3 Overzichtstabel: Aantal treinen voor containervervoer in het studiegebied vanuit de zeehavens op jaarbasis

Alternatief	Scenario	jaar	Schelde-Rijn-				Kanaal door	
			Albertkanaal	verbinding	Schelde/KGO	Westerschelde	Zeekanaal	Zuid-Beveland
Huidige toestand		2005	899,9	14.492,5	552,8	546,8	459,1	/
Nulalternatief	Basis	2015	1.802,6	25.343,4	1.470,9	1.381,9	895,4	/
		2030	2.866,5	32.039,1	2.340,0	2.032,4	1.417,2	/
	WCT	2015	1804	26.279	1.487	2.181	927	1.471
		2030	2.844	34.246	2.349	3.876	1.484	3.433
Verruiming	Basis	2015	1.943,0	33.270,6	1.504,9	1.517,5	1.016,3	/
		2030	2.444,7	37.338,8	2.001,0	1.928,8	1.238,5	/
	WCT	2015	1.952	34.245	1.522	2.316	1.052	1.471
		2030	2.289	41.142	1.970	3.806	1.270	3.433
Vergelijking								
Nulalternatief 2015 – Huidige toestand 2005			902,7	10.850,8	918,1	835,1	436,4	/
Nulalternatief 2015 tov Huidige toestand 2005 (%)			100,32	74,87	166,09	152,74	95,06	/
Nulalternatief 2030 – Huidige toestand 2005			1.966,6	17.546,6	1.787,2	1.485,6	958,2	/
Nulalternatief 2030 tov Huidige toestand 2005 (%)			218,55	121,07	323,32	271,70	208,72	/
Nulalternatief 2030 – Nulalternatief 2015			1.063,9	6.695,8	869,1	650,5	521,8	/
Nulalternatief 2030 tov Nulalternatief 2015 (%)			59,02	26,42	59,09	47,07	58,27	/
Nulalternatief WCT 2015 – Huidige toestand 2005			903,8	11.786,6	933,8	1.634,4	468,3	1.471,5
Nulalternatief WCT 2015 tov Huidige toestand 2005 (%)			100,4	81,3	168,9	298,9	102,0	/
Nulalternatief WCT 2015 – Nulalternatief 2015			1,1	935,7	15,7	799,2	31,9	1.471,5

Vergelijking	Schelde-Rijn-					Kanaal door
	Albertkanaal	verbinding	Schelde/KGO	Westerschelde	Zeekanaal	Zuid-Beveland
Nulalternatief WCT 2015 tov Nulalternatief 2015 (%)	0,1	3,7	1,1	57,8	3,6	/
Nulalternatief WCT 2030 – Nulalternatief 2030	-23	2.206	9	1.844	67	3.433
Nulalternatief WCT 2030 tov Nulalternatief 2030 (%)	-0,8	6,9	0,4	90,7	4,7	/
Nulalternatief WCT 2030 – Nulalternatief WCT 2015	1.040	7.966	862	1.695	557	1.962
Nulalternatief WCT 2030 tov Nulalternatief WCT 2015 (%)	57,7	30,3	58,0	77,7	60,0	133,3
Verruiming 2015 – Huidige toestand 2005	1.043,1	18.778,0	952,1	970,7	557,2	/
Verruiming 2015 tov Huidige toestand 2005 (%)	115,92	129,57	172,24	177,53	121,38	/
Verruiming 2015 – Nulalternatief 2015	140,4	7.927,2	34,0	135,6	120,8	/
Verruiming 2015 tov Nulalternatief 2015 (%)	7,79	31,28	2,31	9,81	13,50	/
Verruiming 2030 – Huidige toestand 2005	1.544,9	22.846,2	1.448,2	1.382,0	779,4	/
Verruiming 2030 tov Huidige toestand 2005 (%)	171,68	157,64	262,00	252,75	169,79	/
Verruiming 2030 – Nulalternatief 2030	-421,7	5.299,6	-339,0	-103,6	-178,7	/
Verruiming 2030 tov Nulalternatief 2030 (%)	-14,71	16,54	-14,49	-5,10	-12,61	/
Verruiming WCT 2015 – Verruiming 2015	9	974	17	798	36	1.471
Verruiming WCT 2015 tov Verruiming 2015 (%)	0,5	2,9	1,1	52,6	3,5	/
Verruiming WCT 2030 – Verruiming 2030	-156	3.803	-31	1877	32	3.433
Verruiming WCT 2030 tov Verruiming 2030 (%)	-6,4	10,2	-1,6	97,3	2,6	/

tabel 4-4 Overzichtstabel: aantal binnenvaartschepen voor containervervoer in het studiegebied vanuit de zeehavens op jaarbasis

Nulalternatief 2015 – autonome groei containervervoer Bereikbaarheid van de havens

De bereikbaarheid over het water wijzigt niet significant in het nulalternatief 2015. De bereikbaarheid van de zeehavens over land (weg- en spoorvervoer) neemt toe ten opzichte van de huidige situatie ten gevolge van de uitvoering van de geplande infrastructuurwerken. De aantrekkelijkheid van het spoor- en wegvervoer boven scheepvaart nemen relatief toe in het studiegebied.

Transportontwikkeling achterland

Het *wegtransport* (vrachtwagen voor containervervoer) neemt in 2015 toe tot in totaal 306 miljoen TEU kilometer binnen het studiegebied. Dat is een toename van 28,9 procent (of 69 miljoen TEU kilometer in absolute termen) ten opzichte van de huidige situatie 2005. Op de A58 in Zeeland is er een lichte afname waar te nemen. Op de Vlaamse hoofdwegen en ringwegen binnen het studiegebied treedt er echter overal een toename op van het vrachtverkeer vanuit de Antwerpse en Zeebrugse haven. Daarbij valt vooral de sterke stijging van het vrachtverkeer op de N49 op in 2015

ten opzichte van de huidige situatie, zowel in relatieve termen (+ 26,7 procent) als in absolute termen (309.700 vrachtwagens op jaarbasis). Deze stroom wordt in de eerste plaats gevoed door de toegenomen goederenoverslag in Zeebrugge.

De algemene verkeersintensiteit op de belangrijkste verbindingswegen in het studiegebied stijgt nog in 2015 ten opzichte van de huidige situatie 2005. Tijdens de spitsuren zullen op quasi alle autosnelwegen vanuit Antwerpen en in Zeeland capaciteitsproblemen optreden (net zoals in 2005) en zal er steeds vaker sprake zijn van stilstaand verkeer.

Voor het *spoorverkeer* is er een toename van het containertransport te verwachten in 2015 nulalternatief ten opzichte van de huidige situatie 2005, tot in totaal 160 miljoen TEU kilometer. Op quasi alle spoorlijnen is er dan sprake van een verdubbeling van het aantal treinen met containers (+100 procent) vanuit de Antwerpse en Zeebrugse haven ten opzichte van 2005. Enkel richting Nederland is er sprake van een toename met 'maar' 70 procent. Toch worden voor het treinverkeer niet meteen structurele knelpunten voorzien. Eventuele capaciteitsproblemen worden opgelost door 'rerouting' op het niveau van het hele spoorwegennet.

Voor het vervoer naar het achterland met de *binnenvaart* is er in 2015 nulalternatief een ongeveer een verdubbeling binnen het studiegebied vanuit Antwerpen en Zeebrugge. Op alle verbindingen richting het achterland is de sterke toename merkbaar. Vooral op de Schelde-Rijnverbinding is er in absolute termen een belangrijke verhoging van de binnenvaart merkbaar met 30 bijkomende schepen per dag. Knelpunten inzake intensiteits-capaciteitsverhouding in 2015 nulalternatief treden op ter hoogte van het sluisencomplex

Wijnegem van het Albertkanaal¹⁷⁾. De wachttijd voor schepen neemt daar licht toe ten opzichte van 2005¹⁸⁾. De Schelde-Rijnverbinding zal waarschijnlijk reeds vòòr 2015 tegen de maximale capaciteit aanlopen. De totale wachttijd aan het sluisencomplex zal oplopen tot meer dan 30 minuten¹⁹⁾.

Het containertransport naar het achterland neemt bijkomend met de *Westerschelde Container Terminal* erbij toe met ongeveer 250.000 TEU, wat zich vertaalt in een stijging van 4 procent voor het totale wegtransport. Op de A58 is echter een toename van +89 procent van de containertransporten uit de haven te verwachten. Er treedt niet meteen een wijziging op van de capaciteitsproblemen tijdens de spitsuren ten opzichte van het nulalternatief 2015. Voor het containertransport vanuit de havens over het spoor is er een toename te verwachten van 1 à 2 extra treinen per dag ten opzichte van nulalternatief 2015 zonder Westerschelde Container Terminal. Ook hier worden geen structurele capaciteitsproblemen op het spoorwegennet verwacht. Voor het vervoer van containers naar het achterland via de binnenvaart is er ten opzichte van het nulalternatief zonder Westerschelde Container Terminal voornamelijk een toename waarneembaar op de Schelde-Rijnverbinding (+3,5 procent), de Westerschelde (+ 57 procent) en het kanaal door Zuid-Beveland. Enkel voor de Schelde-Rijnverbinding zal deze toename een significant negatief effect tot gevolg hebben.

Capaciteit van de vaarweg in 2015

In het nulalternatief 2015 is er een autonome toename van ongeveer 840 volcontainerschepen (+20 procent)

17) Hierbij moet wel vermeld worden dat er plannen zijn om de capaciteit van deze sluisen in de toekomst uit te breiden. Hierrond zijn echter nog geen concrete gegevens bekend. Bijgevoerd werd er hier nog gerekend met de bestaande capaciteit van dit sluisencomplex.

18) Op basis van Ecorys Transport en IDEA Consult (2003). Effecten toename van de scheepvaart op de capaciteit van de vaarwegen in het Vlaams Gewest. Brussel: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.

19) Op basis van Annema, J-A, Besseling, P. en Mulder, M. (2006). Knelpuntenanalyse voor de corridor Rotterdam-Antwerpen. Den Haag: Centraal Planbureau.

op de Westerschelde ten opzichte van de huidige situatie met daarbij een schaalvergroting. Daarnaast is er een daling merkbaar van het aantal maritieme vrachtschepen die geen containers vervoeren. Er is wel sprake van een lichte stijging van het verkeer van binnenvaartschepen op de Westerschelde, met name doet deze stijging zich voor bij de containerbinnenvaart. De totale zeescheepvaart op de Westerschelde neemt slechts met 744 schepen toe of 5 procent van het totaal. Algemeen kan dus gesteld worden dat er zich in dit alternatief geen capaciteitsproblemen voordoen op de Westerschelde. Ook in de Antwerpse haven is er geen overschrijding van de capaciteit op jaarbasis.

Inclusief de Westerschelde Container Terminal is een duidelijke toename van het aantal volcontainerschepen met ongeveer 621 schepen (+ 661 naar Vlissingen, -40 tussen Vlissingen en Antwerpen), wat dus netto ten opzichte van 2005 1.461 volcontainerschepen extra betekent (10 procent van de totale zeescheepvaart op de rivier), vooral bij de grotere containerschepen. Naar capaciteit van de vaarweg toe treden er geen problemen op, mede door de beperkte afname van containerschepen tussen Vlissingen en Antwerpen. Wel is er een belangrijke bijkomende toename van binnenvaartschepen die containers vervoeren op de Westerschelde (vanaf Vlissingen).

Verruiming 2015

Bereikbaarheid van de havens

De theoretische bereikbaarheid van de zeehavens in het Schelde-estuarium neemt toe ten opzichte van het nulalternatief 2015. Dit ten gevolge van de verruiming van de vaargeul waardoor maritieme schepen met een grotere diepgang tot aan de haven van Antwerpen kunnen geraken.

Transportontwikkeling achterland

De verruiming zorgt voor een extra toename van de containertransporten in het achterland van ongeveer 2 miljoen TEU. De modale verdeling verschuift evenwel ook licht (2 procent meer binnenvaart, minder per spoor). Op de *wegen* rijden er bij de verruiming in het studiegebied 873.838 vrachtwagens extra per jaar of 2.394 vrachtwagens extra per dag. Op de hoofdweg in Zeeland, de A58/E312, betekent dit een extra 300-tal vrachtwagens vanuit de haven per dag. Op de Vlaamse hoofd- en ringwegen is er in absolute termen voornamelijk een toename in het aantal containervrachtwagens vanuit de havens ten opzichte van het nulalternatief te verwachten op de A12-noord, R1, E19-noord en E313.

De intensiteits-capaciteitsverhouding wijzigt nauwelijks en het capaciteitsprobleem met langzaam en stilstaand verkeer tot gevolg blijft bestaan. Enkel op de A12-noord is er sprake van een significant effect van de Scheldeverruiming. Het bijkomend vrachtvervoer zorgt daar voor een stijging van de IC-verhouding van 84 procent zonder verruiming naar 93 procent met verruiming. Dit maakt het verschil tussen langzaam verkeer en stilstaand verkeer tijdens de spits.

Voor het *spoorverkeer* is er een toename met 7 miljoen TEU kilometer te verwachten van het containerverkeer vanuit de havens in 2015 met verruiming tot in totaal 167 miljoen TEU kilometer binnen het studiegebied. Op lijn 12 richting Nederland komen 6 extra treinen per dag. Ook in andere richtingen komen meer treinen behalve in westelijke richting, omdat het verkeer vanuit Zeebrugge daalt. Het netwerk raakt normaal niet overbelast.

Met de verruiming neemt op alle *hoofdbinnenvaart-verbindingen* binnen het studiegebied het transport vanuit de havens toe, met als hoogste toename +31 procent op de Schelde-Rijnverbinding met bijkomende druk op de reeds bijna verzadigde capaciteit.

Met de *Westerschelde Container Terminal* erbij stijgt het containertransport over de wegen tot 356 miljoen TEU kilometer binnen het studiegebied (+3,5 procent ten opzichte van scenario zonder Westerschelde Container Terminal). Op de A58 neemt het containertransport met 44 procent toe (I/C verhouding +1 procent) maar op andere wegen blijft het verkeer vergelijkbaar als bij een scenario met verruiming maar zonder Westerschelde Container Terminal. Er komt in het scenario met Westerschelde Container Terminal ook 1 trein per dag extra en het aantal binnenschepen binnen het studiegebied neemt toe met 5 binnenschepen per dag. De toename is waarneembaar op de Schelde-Rijnverbinding, de Westerschelde en het kanaal door Zuid-Beveland, met een significant negatief effect voor de Schelde-Rijnverbinding.

Capaciteit van de vaarweg

In 2015 met verruiming van de vaarweg is er een toename in het aantal volcontainerschepen tot 5.756 op jaarbasis. Dit is een toename met 1.608 schepen in vergelijking met het nulalternatief 2015 (+28 procent) en +74 procent ten opzichte van de huidige situatie 2005. Daarbij komt nog dat er ook een verdrievoudiging is het aantal containerschepen van de TEU-klasse 8.000+ ten opzichte van nulalternatief 2015. Het totaal aantal (maritieme) scheepsbewegingen (enkele reis) op de Westerschelde, stijgt met 10 procent ten opzichte van het nulalternatief 2015. Ook het aantal scheepsbewegingen van containerbinnenvaartschepen stijgt licht ten opzichte van dat nulalternatief. De totale scheepvaart is in 2015 vergelijkbaar met of zonder verruiming.

Ten gevolge van de verruiming worden de wachttijden voor de schepen met een grotere diepgang wel kleiner, waardoor er zeker geen capaciteitsproblemen optreden. Ook de maximumcapaciteit van de haven van Antwerpen wordt niet overschreden.

Met de Westerschelde Container Terminal erbij, is er ten opzichte van het verruimingsalternatief in 2015 zonder Westerschelde Container Terminal een afname van de containerscheepvaart tussen Vlissingen en Antwerpen (- 370 schepen), maar is er wel sprake van een lichte toename van de containerscheepvaart van de monding tot aan Vlissingen (+ 661 schepen). Ook de containerbinnenvaart kent een stijging op de Westerschelde van 6,5 procent tot 36.809 scheepsbewegingen in 2015. Er worden geen capaciteitsproblemen verwacht op de Westerschelde of in de haven van Antwerpen.

Nulalternatief 2030

Bereikbaarheid van de havens

De bereikbaarheid over het water wijzigt niet voor de kleinere scheepscategorieën in het nulalternatief 2030. De diepgang van de Schelde wordt op hetzelfde peil gehouden als in het nulalternatief 2015 en de huidige situatie. Zonder verruiming loopt de haven van Antwerpen aan tegen een beperking van de bereikbaarheid voor de grootste scheepscategorieën. De maximale afhandelingscapaciteit van 14,3 miljoen TEU op jaarbasis van de haven van Antwerpen wordt in het nulalternatief 2030 nog niet bereikt.

De bereikbaarheid van de zeehavens over land (wegen spoorvervoer) neemt toe ten opzichte van de huidige situatie ten gevolge van de uitvoering van de geplande infrastructuurwerken.

Transportontwikkeling achterland

In 2030 nulalternatief is er een verdubbeling van de totale maritieme containergoederenoverslag ten opzichte van de huidige situatie 2005. In Zeebrugge is er zelfs sprake van bijna het drievoudige ten opzichte van de huidige situatie.

Er treedt tijdens de spitsuren in 2030 ten opzichte van 2015 een verdere dichtslibbing op van de belangrijkste *wegverbindingen* in het studiegebied. Het containertransport over de weg vanuit de havens binnen het studiegebied hebben daar over het algemeen een belangrijk maar niet beslissend aandeel in.

Het *spoorverkeer* vanuit de havens richting Nederland in 2030 nulalternatief ten opzichte van 2015 nulalternatief slechts een beperkte stijging kent van 4,2 procent. Voor de andere bestemmingen is er ten opzichte van 2015 een stijging van ongeveer 30 tot 50 procent. Er worden geen capaciteitsproblemen verwacht.

Op de *waterwegen* binnen het studiegebied in 2030 nulalternatief is er sprake van een verdubbeling ten opzichte van de huidige situatie (+121 procent). Voor het Albertkanaal en het Zeekanaal is er sprake van ongeveer een verdrievoudiging en voor de verbinding Schelde/Kanaal Gent-Oostende is er zelfs meer dan een verviervoudiging van het containertransport vanuit de havens ten opzichte van de huidige situatie te verwachten. Dit geeft uiteraard nog versterking aan de knelpunten op de sluisen.

Met de *Westerschelde Container Terminal* erbij groeit de containeroverslag nog eens met 1 miljoen TEU ten opzichte van 2030 zonder Westerschelde Container Terminal. 45 procent ervan is achterlandtransport. De Westerschelde Container Terminal draagt nog eens 5 procent (of 23 miljoen TEU kilometer) aan extra containervervoer over de weg bij, vooral op de A58, de ring rond Antwerpen en de N49. De dichtslibbing op de

wegen neemt dus nog verder toe. Er komt ongeveer 1 trein per dag extra ten opzichte van het nulalternatief 2030 zonder Westerschelde Container Terminal en er is een toename te verwachten met 11 binnenschepen per dag binnen het studiegebied, voornamelijk een toename op de Schelde-Rijnverbinding.

Capaciteit van de vaarweg

In het nulalternatief 2030 is er een verdere toename van de containerscheepvaart op de Schelde ten opzichte van het nulalternatief 2015 met 646 schepen op jaarbasis. Daarenboven wordt er ook een sterke schaalvergroting van de containerschepen op de Schelde verwacht, met een sterke toename van de schepen met een capaciteit van meer dan 8.000 TEU.

Ten opzichte van de huidige situatie 2005 is voornamelijk deze tendens van schaalvergroting op te merken, en is er slechts een zeer beperkte, niet significante toename in de totale scheepvaartintensiteit (aantal scheepvaartbewegingen +1.055 ten opzichte van 2005 of minder dan 3 procent) op te merken. Dit is het gevolg van een daling in het aantal niet-containerschepen. Ook het aantal binnenvaartschepen neemt nauwelijks toe ten opzichte van 2015. Deze ontwikkelingen zijn een gevolg van de beperkte toegankelijkheid van de haven van Antwerpen voor schepen met een grote diepgang. De wachttijden om via de Westerschelde tot in Antwerpen te geraken, stijgen, wat voor een afvlakking van de groei zorgt.

Met de Westerschelde Container Terminal erbij is er een toename van de containervaart tussen de monding en Vlissingen. Vanaf Vlissingen tot aan Antwerpen is er een lichte afname te verwachten. Naar grootte van de schepen is er voornamelijk een toename in de klassen van 3.000 tot 6.000 TEU. Verder is er ook een significante stijging waar te nemen van het aantal bewegingen door binnenvaart containerschepen. Er treden geen capaciteitsproblemen op in de haven van

Antwerpen. De capaciteitsproblemen op de Schelde om tot aan Antwerpen te geraken ten gevolge van een beperkte diepgang, worden deels opgevangen door de Westerschelde Container Terminal.

Verruiming 2030

Bereikbaarheid van de havens

De theoretische bereikbaarheid van de zeehavens in het Schelde-estuarium neemt toe ten opzichte van het nulalternatief 2030. Dit ten gevolge van de verruiming van de vaargeul waardoor maritieme schepen met een groter tonnage tot aan de haven van Antwerpen kunnen geraken.

Met de verruiming ontstaat een verzadiging van de havencapaciteit in 2030 op 14,3 miljoen TEU.

Transportontwikkeling achterland

In 2030 met de Scheldeverruiming ontstaat er een totale maritieme goederenoverslag van 17,7 miljoen TEU, waarvan 14,3 miljoen TEU in Antwerpen en 3,4 miljoen TEU in Zeebrugge. Ten opzichte van het nulalternatief 2030 is dat een vermeerdering met 14 procent of 8,5 miljoen TEU.

Er wordt verwacht dat in 2030 met verruiming ongeveer 3,4 miljoen TEU behandeld zal worden via transshipment. Dat betekent dat 14,3 miljoen TEU bestemd is voor achterlandvervoer, waarvan 11,6 miljoen TEU vanuit Antwerpen en 2,7 miljoen TEU vanuit Zeebrugge.

Voor het *wegtransport* betekent dit in totaal 6,180 miljoen vrachtwagens op jaarbasis of ongeveer 17.000 containervrachtwagens per dag. Ten opzichte van het nulalternatief 2030 rijden er in het studiegebied 964 vrachtwagens met containers uit de havens extra per dag. Toch betekent dit een **daling** van het aantal verreden TEU kilometer in het studiegebied in 2030 met verruiming ten opzichte van het nulalternatief met 5,813 miljoen TEU kilometer. De verruiming zorgt er immers voor dat schepen die in het nulalternatief in

Zeebrugge zouden aanleggen, verder het binnenland kunnen invaren tot aan de haven van Antwerpen, met minder voertuigkilometers tot gevolg.

Op alle hoofdwegen is wel een significante toename van de containertransporten te verwachten. De ernstige capaciteitsproblemen die zullen ontstaan, zijn echter niet enkel aan dit containertransport te wijten.

Het aantal *treinen* neemt in 2030 met de verruiming af ten opzichte van het nulalternatief in dat jaar. Deze afname vinden we terug op lijn 59 en op de andere lijnen is er overall een lichte toename te melden (+10 à 15 procent), behalve op lijn 12 richting Nederland (+50 procent).

Er worden geen capaciteitsproblemen op het spoorwagennet verwacht.

Op de *waterwegen* neemt het aantal binnenvaartschepen voor containertransport met 10 procent toe ten opzichte van het nulalternatief in 2030, volledig toe te schrijven aan de trafiek op de Schelde-Rijnverbinding. Op de andere verbindingen (Albertkanaal, Schelde/Kanaal Gent-Oostende, Westerschelde en Zeekanaal) is er een lichte terugval merkbaar van enkele honderden schepen op jaarbasis. Naar intensiteits-capaciteitsverhouding zullen bovenstaande ontwikkelingen voor weinig significante effecten zorgen, behalve op de de Schelde-Rijn verbinding.

Indien de *Westerschelde Container Terminal* erbij komt, zal in 2030 een extra toename van de containeroverslag met 1,5 miljoen TEU in het studiegebied ontstaan ten opzichte van de situatie met enkel verruiming, waarvan ongeveer 1 miljoen TEU naar het achterland moet. Voor het wegtransport betekent dat een stijging van 6,8 procent (of 29 miljoen TEU kilometer in absolute termen) ten opzichte van het verruimingsalternatief zonder Westerschelde Container Terminal, met vooral nog toename op de A58, en lichte toenames

of afnames op andere assen. De capaciteitsproblemen op de autosnelwegen in het studiegebied zullen echter blijven bestaan. Tevens komen er 3 à 4 treinen per dag extra ten opzichte van 2030 verruiming zonder Westerschelde Container Terminal en neemt de containerbinnenvaart met 15 binnenschepen per dag toe binnen het studiegebied, voornamelijk op de Schelde-Rijnverbinding en het Kanaal door Zuid-Beveland. Capaciteitsproblemen aan de sluiscomplexen van beide kanalen blijven te verwachten. Daarnaast is er ook een toename op de Westerschelde. Hier worden geen capaciteitsproblemen verwacht.

Capaciteit van de vaarweg

Ten opzichte van het nulalternatief 2030 is er bij een verruiming in 2030 sprake van een 17 procent hoger aantal containerschepen richting Antwerpen. De intensiteit van de scheepvaartbewegingen van de zeeschepen kent een lichte stijging met slechts 6,5 procent in vergelijking met het nulalternatief. Ten opzichte van 2005 is er zelfs een **afname** van scheepsbewegingen van zeeschepen (containers en niet-containers) met 9 procent. De schaalvergroting van de containerzeeschepen zet sterk door ten opzichte van 2015. Door de verdieping van de Schelde is er geen sprake van een capaciteitsprobleem op de Schelde zelf om tot Antwerpen te geraken. Wel treedt er een probleem van afhandelingcapaciteit op in de haven van Antwerpen zelf. De maximale containerafhandelingcapaciteit (14,3 miljoen TEU) wordt hier bereikt.

Met de Westerschelde Container Terminal erbij, treedt een toename op van de scheepvaart in het projectgebied tengevolge van het maritiem transport richting Vlissingen (+1.007 schepen). De intensiteit van het scheepvaartverkeer richting Antwerpen blijft ongeveer status quo ten opzichte van het verruimingsalternatief zonder Westerschelde Container Terminal, mede ten

gevolge van het bereiken van de maximale afhandelingcapaciteit van de Antwerpse haven.

Conclusies

De volgende belangrijke conclusies kunnen afgeleid worden uit de gedetailleerde analyse van de containertransportstromen in 2015 en 2030 en voor een scenario met en zonder Westerschelde Container Terminal:

Bereikbaarheid van de zeehavens

De bereikbaarheid van de havens neemt in het nulalternatief toe tengevolge van infrastructurele ontwikkelingen maar veel sterker wanneer de verruiming wordt gerealiseerd. Zonder verruiming loopt de haven van Antwerpen aan tegen een beperking van de bereikbaarheid voor de grootste scheepscategorieën; met de verruiming ontstaat een verzadiging van de haven-capaciteit in 2030 op 14,3 miljoen TEU.

Transportontwikkeling achterland

De effecten op de transportontwikkeling in het achterland treden pas op nadat de aanlegfase van de verruiming afgerond is. Tijdens de aanlegfase treedt er namelijk nog geen verandering op in de toegankelijkheid van de Schelde voor de grotere containerschepen.

Wegverkeer

Op de wegen neemt de aantallen containertransporten autonoom tussen 2005 en 2015 met 25-30 procent toe. Op diverse autosnelwegen versterkt dit nog de congestiekans die echter in 2005 al erg hoog is op de meeste achterlandverbindingen vanuit Antwerpen. Het containervervoer en de groei ervan draagt belangrijk bij maar is niet de doorslaggevende factor. Met de verruiming groeit het containertransport over de weg nogmaals met 20-30 procent erbovenop. In 2030 is autonoom uiteraard een verdere groei te verwachten, en valt er een aanzienlijke autonome

toename van de verkeersintensiteit op de hoofd- en ringwegen in het gebied te verwachten, met een toename van de files tijdens de spitsuren tot gevolg. De Scheldeverruiming zorgt in 2030 voor een beperkte additionele intensiteit op de hoofd- en ringwegen tijdens de spitsuren.

Dit alles heeft in een groot aantal gevallen tot gevolg dat een situatie van langzaam verkeer wordt omgevormd tot stilstaand verkeer tijdens de spitsuren. In een aantal andere gevallen zorgt het bijkomende containerverkeer over de weg voor een verlenging van files die reeds in het nulalternatief waren berekend. Belangrijke effecten zijn onder meer te verwachten voor de A12-noord en de R1.

Spoorverkeer

De autonome groei van containertransporten over rail tot 2015 zorgt voor een verdubbeling ten opzicht van 2005. De verruiming zorgt hier zelfs voor een iets beperktere groei. Voor het treinverkeer in zijn totaliteit worden niet meteen structurele knelpunten voorzien, noch in het nulalternatief noch in het verruimingsalternatief. Eventuele capaciteitsproblemen worden opgelost door 'rerouting' op het niveau van het hele spoorwegnet. In 2030 neemt autonoom het containervervoer per spoor nog eens met 30-50 procent toe. Het effect van de verruiming is hier een afname op 1 lijn en lichte toenames op andere lijnen.

Binnenvaart

Ook voor de binnenvaart is er in 2015 en 2030 reeds sprake van een aanzienlijke autonome toename van het binnenvaartverkeer. In 2015 is ook dit containertransport verdubbeld tegenover 2005 en in 2030 worden op bepaalde waterwegen verdrievoudigingen tot zelfseen verviervoudiging gezien ten opzichte van 2005. Dit heeft tot gevolg dat er op een aantal vaarwe-

gen problemen optreden inzake wachttijden aan bruggen en sluisen, zo bijvoorbeeld aan het sluisencomplex Wijnegem aan het Albertkanaal en het sluisencomplex van de Schelde-Rijnverbinding. De toename van het binnenvaartverkeer ten gevolge van de verruiming zorgt zeker voor de Schelde-Rijnverbinding voor extra lange wachttijden en capaciteitsproblemen.

Scenario Westerschelde Container Terminal

Het additionele effect in 2015 van de aanleg van de Westerschelde Container Terminal (Westerschelde Container Terminal) met een beperkte stijging of daling op de hoofd- en ringwegen in het studiegebied is verwaarloosbaar. De A58 wordt veel zwaarder belast. In 2030 is de bijdrage ongeveer + 5 procent bij het containervervoer over de weg in vergelijking met enkel de uitvoering van de verruiming in 2030. Op de spoorwegen is het effect niet noemenswaardig. De aanleg van de Westerschelde Container Terminal zal vooral de capaciteitsproblemen op de Schelde-Rijnverbinding nog vergroten.

Capaciteit van de vaarweg

Zonder verruiming neemt het aantal containerschepen vrij sterk toe (met ruim 20 procent in 2015 en 45 procent in 2030), maar het aantal niet-containerschepen neemt in belangrijke mate af. Het maritieme scheepvaartverkeer (in scheepsbewegingen) kent daardoor in zijn totaliteit autonoom al een daling over de periode 2005-2030 (tot -9 procent in 2030). Daarnaast is er is wel een lichte toename van de binnenvaartschepen in 2015.

Tijdens de aanlegfase van de verruiming treedt er nog geen verandering op van de capaciteit van de vaarweg. De capaciteitsverhoging treedt pas op op het moment dat de aanlegfase afgerond is.

Vanaf dat moment is de haven van Antwerpen (gemaklijker) toegankelijk voor de grotere containerschepen waar dan ook een forse groei wordt waargenomen in scheepsbewegingen van containerzeeschepen in vergelijking met de nulalternatieven in diezelfde jaren (+ 28 procent in 2015 en +17 procent in 2030). De vaarvensterverruiming vergroot de capaciteit van de rivier voor grotere containerzeeschepen. Met de verruiming is in totaal slechts een 6,5 procent (2030) – 9 procent (2015) meer scheepvaartbewegingen (container en niet-containerschepen samen) op de rivier te verwachten ten opzichte van het nulalternatief in dezelfde jaren, omdat vooral de schaalvergroting in de containervaart doorzet en een sterke verschuiving optreedt van niet-containertransport naar containertransport.

De aanleg van de Westerschelde Container Terminal erbij geeft een lichte toename van de containervaart op de Westerschelde tot Vlissingen, maar de containerbinnenvaart (tussen Vlissingen en Antwerpen neemt er wel sterker door toe.

Mitigerende maatregelen

Teneinde de negatieve mobiliteitseffecten in het achterland te mitigeren, is het aangewezen een beleid te voeren dat zich richt op het stimuleren van een efficiënte organisatie van de logistieke keten en op het verminderen van de externe effecten van het noodzakelijke achterlandvervoer van containers via de verschillende transportmodi. Deze externe effecten doen zich voor op het gebied van verkeersveiligheid, congestie en omgevingskwaliteit.

Een beleid dat gericht is op het internaliseren van de externe kosten van het vervoer via gevariabiliseerde heffingen is hiertoe aan te bevelen. Op deze manier worden vervoerders/verladers immers aangezet de logistieke keten te organiseren op de economisch meest efficiënte en de voor de omgeving minst belastende wijze. Dergelijke situatie garandeert ook een meer correcte inschatting van de gewenste capaciteitsuitbreidingen aan het transportnetwerk.

Aspect Mobiliteit		Nulalternatief		Verruiming +		Nulalternatief		Verruiming		Verruiming +	
		2015	Verruiming 2015	WCT 2015	2030	2030	WCT 2030				
Bereikbaarheid havens	P27	+	++	++	+	++	++				
Transport-ontwikkeling achterland	P28	-	-	-	--	--	--				
Capaciteit vaarweg	P28bis	0	+	+	-	+	+				

tabel 4-5 Beoordeling effecten op mobiliteitsaspecten²⁰⁾

20) De gebruikt symbolen hebben de volgende betekenis:
 -- Significant effect, groot van omvang, negatief
 - Significant effect, beperkt van omvang, negatief
 0 Geen significant effect
 + Significant effect, beperkt van omvang, positief
 ++ Significant effect, groot van omvang, positief

4.2.2 Geluid

Effectbeschrijving en vergelijking

Het akoestisch onderzoek richt zich op het bepalen van de akoestische effecten als gevolg van de wijzigingen in de transportstromen door een verdieping van de vaargeul. Deze effectbeschrijving vindt plaats op de Westerschelde en de Beneden-Zeeschelde, en haar omgeving.

De effecten op de achterlandverbindingen (vervoer over weg, spoor en water (binnenvaart) van en naar de havens) zijn kwalitatief beschouwd. Op belangrijke verkeersaders is de toename van het verkeer bepaald en op basis hiervan is ingeschat wat het effect is op de geluidsbelasting.

De effecten naar trillingen zijn in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. Het in dit onderzoek gehanteer-

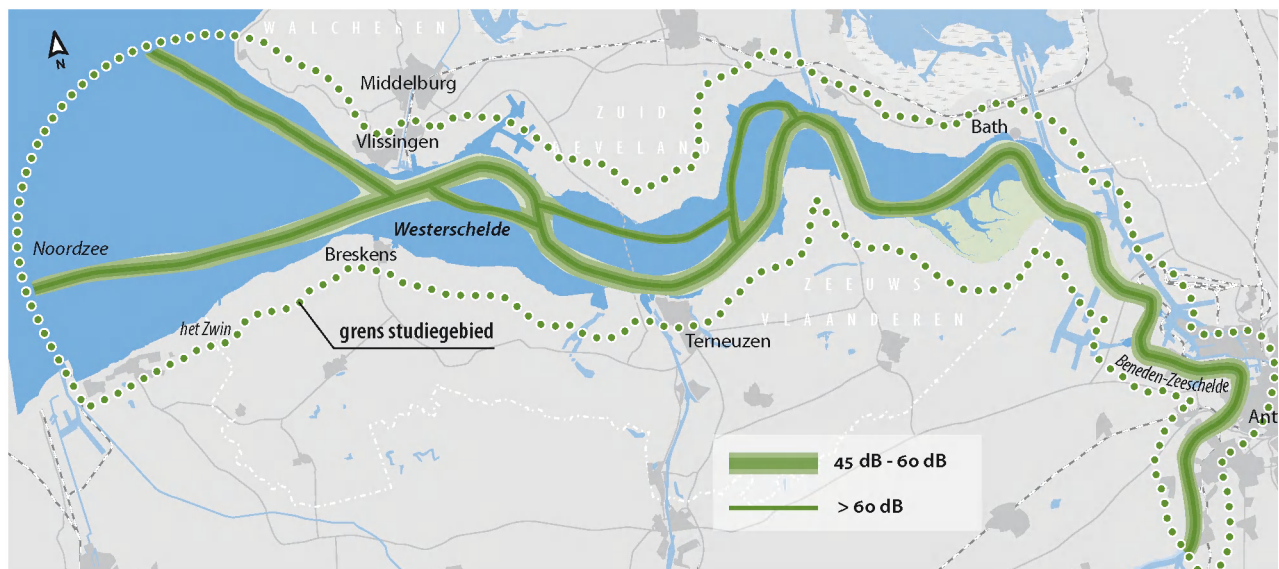
de detailniveau is te grof om hiervoor een nauwkeurige vergelijking te maken. Op kwalitatieve wijze wordt het effect van het achterlandverkeer beschreven.

Geluidshinder tengevolge van scheepvaart en binnenscheepvaart

In de onderstaande tabellen worden de geluidsbelaste oppervlaktes voor zowel Nederland als België gepresenteerd. Voor het Nederlandse grondgebied zijn tevens de geluidsbelaste woningen geteld. Deze tellingen zijn verricht aan de hand van een zogenaamd ACN bestand (adressen bestand).

Geluidsbelast oppervlak in hectare						
	45-50 dB	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	> 65 dB	> 45 dB
2005						
België	2113	1024	646	498	77	4358
Nederland	8763	3717	2034	1188	187	15889
2015 nulalternatief						
België	1956	968	597	485	42	4048
Nederland	7992	3417	1880	1111	84	14484
2015 verruiming						
België	2036	996	622	493	59	4206
Nederland	8449	3583	1982	1167	134	15315
2015 verruiming + WCT						
België	1990	980	608	489	49	4116
Nederland	8391	3575	1946	1162	127	15201

tabel 4-6 Geluidsbelast oppervlak in België en Nederland



figuur 4-1 Geluidscontouren tengevolge van zeevaart en binnenvaart na verruiming vaargeul in 2015

Aantal geluidsbelaste woningen in Nederland						
	45-50 dB	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	>65 dB	>45 dB
2005	4	0	0	0	0	
2015 nulalternatief	0	0	0	0	0	0
2015 verruiming	1	0	0	0	0	1
2015 verruiming + WCT	1	0	0	0	0	1

tabel 4-7 Aantal geluidsbelaste woningen in Nederland

Zoals uit bovenstaande resultaten volgt neemt in de referentiesituatie in 2015 (nulalternatief) het geluidsbelaste gebied ten opzichte van de huidige situatie 2005 af. Deze afname is het gevolg van schaalvergroting (grotere schepen, minder vaarbewegingen). Ten gevolge van de verruiming neemt het oppervlakte beslag ten opzichte van het nulalternatief 2015 toe. Het geluidsbelaste oppervlak is ten opzichte van de huidige situatie echter nog steeds afgenomen. Indien de

Westerschelde Container Terminal in de beschouwing wordt meegenomen, neemt het geluidsbelaste oppervlak op de rivier ten opzichte van het nulalternatief 2015 nog verder af. Door de Westerschelde Container Terminal zal een deel van het containervervoer vanaf Vlissingen via verkeersassen op het achterland verder vervoerd worden.

Uit een vergelijking van de geprognoseerde vaarbewegingen in het jaar 2015 met het jaar 2030 volgt dat het aantal zeeschepen in 2030 ten opzichte van 2015 met circa 3 procent afneemt. Het aantal binnenvaartschepen neemt met circa 1 procent toe. De effecten van deze toe- en afname op de totale geluidsemisatie van het scheepvaartverkeer over de Schelde zullen marginaal zijn (uitgaande van vergelijkbare bronvermogens van de schepen in 2015 en 2030). Een afname van 3 procent van het aantal zeeschepen betekent een reductie van circa 0,1 dB en een toename van het aantal binnenvaartschepen van 1 procent betekent een toename van nog geen 0,05 dB.

Uit de tellingen van het aantal geluidsbelaste woningen in Nederland volgt dat er amper woningen binnen de 45 dB(A) contour gelegen zijn. De getelde aantallen kunnen als verwaarloosbaar beschouwd worden. In België zijn naar verwachting geen extra geluidsbelaste woningen te verwachten.

Wel dient opgemerkt te worden dat bij de berekeningen geen rekening is gehouden met de gunstige afscherpende werking van dijken. Dijken zullen een positief afscherpend effect hebben op de achterliggende woningen en overige geluidsgevoelige bestemmingen.

Uit de berekeningen ter plaatse van enkele woningen bij de rivier in Vlaanderen blijkt dat ten gevolge van het scheepvaart geluidsbelastingen (Lden) van respectievelijk 38 dB (woning Oude Doel) en 48 dB (woning Lillo) berekend worden. Dit is in beide gevallen meer dan 10 dB lager dan de actueel gemeten waarden. Dit verschil wordt voornamelijk veroorzaakt doordat ter plaatse van Oude Doel en Lillo de geluidsemisatie in belangrijke mate wordt bepaald door de grote industriële bedrijven op de oostelijke oever (bronnen zijn niet opgenomen in het rekenmodel). De geluidsemisatie van de scheepvaart is ter plaatse van deze locaties

ondergeschikt aan die van de genoemde industrie. Vanwege de grote afstand tussen enerzijds het scheepvaart op de Schelde en anderzijds overige bronnen zoals de industriële bedrijven op de wal zal er geen sprake zijn van relevante cumulatie.

Geluidshinder op de achterlandverbindingen

De effecten op de achterlandverbindingen zijn semi-kwantitatief beschouwd. Voor zowel het weg- als railverkeer en de binnenvaart is op basis van verkeersaantallen ingeschat wat het geluidseffect is. De resultaten zijn hieronder opgenomen²¹⁾.

Wegverkeer

Uit hiernaast staande resultaten volgt dat met name tengevolge van een toename van het vrachtverkeer een toename ten opzichte van het nulalternatief van ruim 3 dB op de A12-noord te verwachten is. Het gaat hier dan over een toename van het totale wegverkeer. Dit is een forse toename maar logisch gezien de sterke groei van het vrachtverkeer die verwacht wordt. De te verwachten toename van de geluidsbelasting langs de overige wegen is beduidend lager; in bepaalde gevallen neemt de geluidbelasting af. De toekomstige situatie 2015 met realisatie van de Westerschelde Container Terminal zal niet onderscheidend zijn aan de situatie zonder realisatie van de Westerschelde Container Terminal²²⁾.

21) Het milieueffect op het achterland, tengevolge van de verruiming, is in deze onderzoeken overschat, omdat, indien ze niet wordt uitgevoerd, een verkeersstroom ontstaat van containertransporten over de verschillende modi, die binnenkomen via de Rotterdamse haven en naar hetzelfde achterland zullen worden vervoerd, relatief gezien zijn de negatieve effecten van de verruiming op het achterland dus nog beperkter dan de beschreven effecten. Bij de onderzoeksmethode voor mobiliteitseffecten wordt onder paragraaf 4.2.1 meer informatie gegeven over het effect van transporten vanuit de Rotterdamse haven indien niet verruimd wordt.

22) Bij de bepaling van de toenames is er vanuit gegaan dat de groei ten gevolge van zowel de verruiming als de realisatie van de Westerschelde Container Terminal geheel bestaat uit vrachtverkeer. Gedetailleerde gegevens ontbreken. Dit is hierdoor een worstcase benadering. In werkelijkheid zal de situatie naar verwachting nog iets genuanceerder zijn.

Weg	wekdaggemiddelde intensiteiten 2005	wekdaggemiddelde intensiteiten 2015 nulalternatief	toename ten opzichte van 2005 (dB)	wekdaggemiddelde intensiteiten 2015 met verruiming	toename (dB) ten gevolge van vrachtverkeer ten opzichte van nulalternatief	wekdaggemiddelde intensiteiten 2015 met verruiming + WCT	toename (dB) ten gevolge van vrachtverkeer ten opzichte van nulalternatief
E19-noord	61.600	82.796	1,3	84.062	0,6	84.052	0,6
E19-zuid	100.900	113.034	0,5	113.392	0,1	113.378	0,1
A12-noord	41.500	53.032	1,1	59.085	3,3	59.102	3,3
A12-zuid	50.600	33.977	-1,7	34.196	0,3	34.177	0,2
E34	42.800	50.070	0,7	50.657	0,5	50.633	0,5
N49	25.500	61.095	3,8	61.549	0,3	61.510	0,3
E313	56.500	54.569	-0,2	55.769	0,9	55.821	0,9
R1	95.400	109.502	0,6	114.065	1,5	114.074	1,5
R2-west	28.400	27.197	-0,2	28.635	1,8	28.528	1,7
E17	90.600	102.738	0,5	103.507	0,3	103.474	0,3
A58/E312	44.124	63.360	1,6	63.927	0,4	64.523	0,7

tabel 4-8 Berekening van de toename van de geluidbelasting langs hoofdwegen in het achterland

Bestemming	aantal treinen containervervoer in 2005	aantal treinen containervervoer in 2015 nulalternatief	toename ten opzichte van 2005 (dB)	aantal treinen containervervoer in 2015 met verruiming	toename ten opzichte van nulalternatief (dB)	aantal treinen containervervoer in 2015 met verruiming + WCT	toename ten opzichte van nulalternatief (dB)
Duitsland	1755	3432	2,9	4301	1,0	4242	0,9
Nederland	2542	4317	2,3	6482	1,8	6383	1,7
West	10255	20647	3,0	19798	-0,2	19734	-0,2
Zuid	941	1820	2,9	2366	1,1	2552	1,5

tabel 4-9 Berekening van de toename van de geluidbelasting langs spoorlijnen in het achterland

Bestemming	aantal binnenvaartschepen containervervoer in 2005	aantal binnenvaartschepen containervervoer in 2015 nul- alternatief	toename ten opzichte van 2005 (dB)	aantal binnenvaartschepen containervervoer in 2015 met verruiming	toename ten opzichte van nulalternatief (dB)	aantal binnenvaartschepen containervervoer in 2015 met verruiming + WCT	toename ten opzichte van nulalternatief (dB)
Albertkanaal	900	1803	3,0	1943	0,3	1952	0,3
Schelde-Rijnverbinding	14493	25343	2,4	33270	1,2	34245	1,3
Schelde / KGO	553	1471	4,2	1505	0,1	1522	0,1
Zeekanaal	459	895	2,9	1016	0,6	1052	0,7

tabel 4-10 Berekening van de toename van de geluidbelasting langs binnenvaartwegen in het achterland

Railverkeer

Uit hiernaast staande resultaten over enkel het containervervoer per spoor en dus niet het totale aantal treinen op de railassen) volgt dat ten opzichte van het nulalternatief langs de vervoersassen (railverkeer) naar Nederland een toename tot 2 dB te verwachten is. In de richting van Duitsland en naar het zuiden leidt dit tot een toename van circa 1 dB. Naar het westen neemt het container vervoer per spoor af en daarmee een lichte afname van de geluidsbelasting. Indien de Westerschelde Container Terminal gerealiseerd wordt neemt het container vervoer naar het zuiden iets toe waardoor een lichte toename van de geluidsbelasting van circa 0,5 dB te verwachten is.

Binnenvaart

Ten opzichte van het nulalternatief neemt na realisatie van de verdieping en de realisatie van de Westerschelde Container Terminal met name de binnenscheepvaart over de Rijn-Scheldeverbinding toe. Op basis van de prognoses neemt hierdoor de geluidsbelasting met ruim 1 dB toe, enkel tengevolge van de groei van het containervervoer per binnenschip (en dus niet het

totale vervoer van goederen per binnenschip op deze assen).

Doorkijk 2030

In 2030 zijn de effecten vergelijkbaar met die van 2015 en worden hier ook geen problemen mee verwacht.

Conclusies

De geluidseffecten tengevolge van de scheepvaart op de rivier nemen af in de autonome ontwikkeling. De toename tengevolge van de verruiming of de verruiming in combinatie met de Westerschelde Container Terminal is slechts uiterst beperkt en leidt tot een totale geluidsemisatie vanwege de scheepvaarttransporten die nog steeds lager zijn dan in de huidige situatie 2005. In 2030 zijn de effecten vergelijkbaar met die van 2015 en worden hier ook geen problemen mee verwacht.

Ter hoogte van de Beneden-Zeeschelde zijn er ten gevolge van het scheepvaartverkeer geen extra geluidsbelaste woningen te verwachten.

Het achterlandvervoer zal wel een beperkte toename van de geluidsdruk veroorzaken. De autonome verkeersontwikkeling speelt hierin een zeer belangrijke rol; de toename van containervrachtvervoer over de wegen heeft wel een beperkt aandeel in de toename van de geluidsdruk. De spoorwegen zullen enkel in 2030 een relevante toename van geluidsdruk veroorzaken, doch geen overschrijding van de norm veroorzaken²³⁾, en de binnenvaart is als geluidsbron beperkt, ook in 2030.

Aspect Geluid en trillingen		Nulaalternatief 2015	Verruiming 2015/2030	Verruiming + WCT 2015/2030	
Geluidshinder	P33	0	0	0	Hinder voor locaties van geluidsgevoelige bestemmingen
Trillingshinder	P34	0	0	0	Afstand waarover trillingsnormen worden overschreden
Geluidsproductie scheepvaart	P35	+	0/+	0/+	Wijziging in ligging geluidscontouren scheepvaart

tabel 4-11 Beoordeling effecten geluid en trillingen

Mitigerende maatregelen

Er worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

4.2.3 Lucht

Op verschillende dwarsprofielen van de vaargeul en de haven van Antwerpen worden berekeningen uitgevoerd voor de luchtkwaliteit. Elke dwarsprofiel is representatief over het deeltraject zoals afgebeeld in onderstaande figuur (elk traject is weergegeven met een andere kleur).

Voor de beoordeling van de luchtkwaliteit dient op een zekere afstand van de bron te worden getoetst, zodat niet direct de bron zelf maar de buitenlucht wordt beoordeeld.

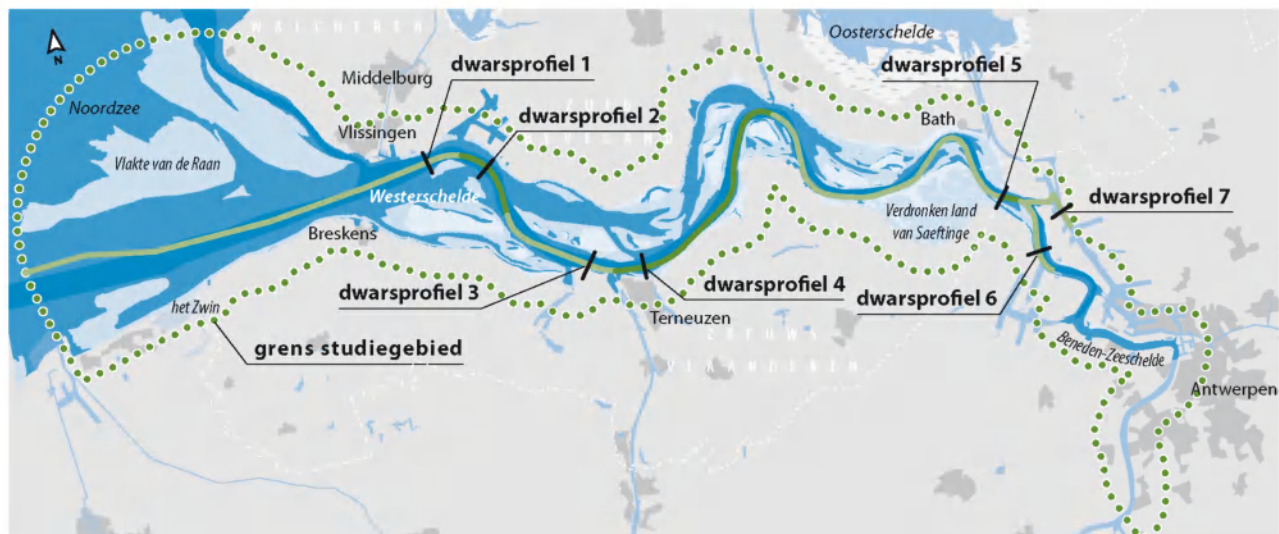
Daartoe zijn er voor elk dwarsprofiel mogelijke toetspunten gelokaliseerd, te weten:

- De rand van de vaargeul
- De rand van de wal (binnen de haven)
- Het begin van bebouwing
- Het begin van natuurgebied

De emissies van baggerboten op de Westerschelde werden bepaald op basis van het brandstofverbruik en emissiefactoren uit de Entec studie. De emissies van baggerschepen binnen de haven van Antwerpen werden overgenomen uit de literatuur (Ecolas, 2006)²⁴⁾.

23) De norm houdt geen rekening met de frequentie van passage op éénzelfde punt.

24) Referentie: Opstijging van een set kosten-efficiënte milderende maatregelen met betrekking tot de luchtmissies door het zee- en achterlandtransport van en naar de Antwerpse haven (Van Hylte, A., Devoldere, K., Algoet, A. en Polfiet, K.)



figuur 4-2: Ligging dwarsprofielen

Emissies ten gevolge van wegtransport binnen het achterland van de haven van Antwerpen zijn berekend aan de hand van verkeersprognoses uit het rapport Mobiliteit en Ruimte en emissiefactoren uit het CAR-Vlaanderen model. De emissie wordt berekend per wegsegment, als het product van het aantal voertuigen per dag over dit wegsegment, een emissiefactor (in g/voertuig/km) en het aantal kilometer van het betreffende wegsegment. In de praktijk wordt verkeer over de grote uitvalswegen, vanuit Antwerpen, tot de Vlaamse grens verrekend. Als 'achterland' wordt naast de grote uitvalswegen vanuit Antwerpen, ook de A58/E312 tussen Vlissingen en de aansluiting met de A12 beschouwd.

Emissies van binnenvaart en spoorverkeer worden semi-kwantitatief besproken, op basis van verkeerscijfers uit de vervoersprognose. De immissies binnen het achterland zijn op kwalitatieve wijze benaderd. Om de immissies te bepalen, werd rekening gehouden

met achtergrond concentraties voor PM_{10} , NO_2 , SO_2 , en O_3 ²⁵⁾.

Emissies scheepvaart langs Westerschelde bij verruiming

Onderstaande tabellen tonen aan dat de emissies van de scheepvaart bij verruiming toenemen ten opzichte van de autonome ontwikkeling en dit zowel bij verruiming met Westerschelde Container Terminal als bij verruiming zonder Westerschelde Container Terminal. Ook door de autonome ontwikkeling is er een toename van de emissies ten opzichte van de huidige situatie en ook dit geldt voor zowel autonome ontwikkeling met Westerschelde Container Terminal als autonome ontwikkeling zonder Westerschelde Container Terminal. Dit wordt verklaard door de autonome toename van het scheepvaart verkeer.

²⁵⁾ Het basisrapport Overige Aspecten geeft meer informatie over de gebruikte achtergrondconcentraties

	PM ₁₀	NO _x	SO ₂	CO ₂
2015 nulalternatief	995	14078	5341	652961
2015 nulalternatief + WCT	1038	14689	5571	681353
2015 verruiming	1210	16990	6553	782463
2015 verruiming + WCT	1202	16907	6494	780032
2005	1052	13202	7724	542003

tabel 4-12 Emissie scheepvaart bij verruiming (2015) met en zonder Westerschelde Container Terminal in vergelijking met emissie scheepvaart bij nulalternatief met en zonder Westerschelde Container Terminal (ton/jaar)

	PM ₁₀	NO _x	SO ₂	CO ₂
2015 nulalternatief ten opzichte van 2005	95	107	69	120
2015 nulalternatief + WCT ten opzichte van 2005	99	111	72	126
2015 verruiming ten opzicht van 2015 nulalternatief	122	121	123	120
2015 verruiming WCT ten opzichte van 2015 nulalternatief + WCT	116	115	117	114

tabel 4-13 Emissie scheepvaart bij verruiming (2015) met en zonder Westerschelde Container Terminal in vergelijking met emissie scheepvaart bij nulalternatief met en zonder Westerschelde Container Terminal (%)

Emissies scheepvaartverkeer op de rivier ter hoogte van de haven van Antwerpen

Bij de verruiming kan voor 2015 een toename van de scheepvaartemissies ter hoogte van de haven van Antwerpen begroot worden.

Net zoals bij de beschrijving van het nulalternatief wordt de relatieve emissietoename afgeleid uit de berekende toename ter hoogte van de dwarsprofielen 6 en 7. Hieruit blijkt dat de toename vooral in de vari-

ant zonder Westerschelde Container Terminal zeer aanzienlijk is. Met Westerschelde Container Terminal is de toename iets minder beduidend.

Omschrijving scenario	PM ₁₀	NO _x	SO ₂
Verruiming 2015	21,8%	20,7%	23,1%
Verruiming 2015 met WCT	16,0%	15,2%	16,9%

tabel 4-14 Relatieve toename van de emissies ten opzichte van het nulalternatief ²⁶⁾

Emissies achterlandverkeer bij verruiming Wegverkeer

In tabel 4-15 wordt een overzicht gegeven van de emissies van wegverkeer in het achterland, bij verruiming van de Westerschelde, in verhouding tot het nulalternatief, in beide gevallen zonder aanleg van de Westerschelde Container Terminal. Wat betreft emissies van NO_x, PM₁₀ en SO₂, kan gesteld worden dat er 2 procent extra emissies veroorzaakt worden bij verruiming van de Westerschelde (zonder aanleg van de Westerschelde Container Terminal) in vergelijking met het nulalternatief (zonder aanleg van de Westerschelde Container Terminal).

²⁶⁾ Emissies van SO₂ worden in Vlaanderen met wetgeving beleidsmatig beperkt (KB's van 21 en 27 april 2007). De invloed van deze beleidsmatige inspanning is hetzelfde in nulalternatief als in projectalternatief en heeft geen invloed op de relatieve effectvergelijking. Voor parameter SO₂ zijn geen problemen te verwachten inzake risico op normoverschrijding.

	NO _x	PM ₁₀	SO ₂	CO ₂
E19-noord	102%	102%	102%	101%
E19-zuid	100%	100%	100%	100%
A12-noord	111%	111%	111%	111%
A12-zuid	101%	101%	101%	101%
E34	101%	101%	101%	101%
N49	101%	101%	101%	101%
E313	102%	102%	102%	102%
R1	104%	104%	104%	104%
R2-west	105%	105%	105%	105%
E17	101%	101%	101%	101%
A58/E312*	101%	101%	101%	101%
gemiddeld	102%	102%	102%	103%

tabel 4-15 Emissie wegverkeer achterland met verruiming, zonder Westerschelde Container Terminal ten opzichte van nulalternatief zonder Westerschelde Container Terminal (2015) (%)

Indien de Westerschelde Container Terminal te Vlissingen wordt aangelegd, wordt bij verruiming 1 procent meer emissie van NO_x, PM₁₀ en SO₂ gegenereerd ten opzicht van het nulalternatief met Westerschelde Container Terminal (zie tabel 4-16). Wat emissies betreft is er dus geen significant verschil met de verruiming zonder aanleg van de Westerschelde Container Terminal.

Doorkijk 2030

Net zoals voor het nulalternatief, kan ook bij de verruiming gesteld worden dat er voor 2030 geen emissiefactoren bekend zijn. Algemeen kan wel aangenomen worden dat de emissies van verkeer verder zullen afnemen, ten gevolge van betere motortechnologieën en nieuwe brandstoffen en dat de achtergrond daalt. Indien de huidige trends in verkeerstoename en daling van emissiefactoren verder gezet wordt (hetgeen

vanuit de beleidsvisies verkeer en milieu kan verondersteld worden), kan voor het achterlandverkeer binnen het studiegebied aangenomen worden dat de emissie in 2030 lager zullen zijn dan in 2015, ook indien de verkeersaantallen toenemen.

	NO _x	PM ₁₀	SO ₂	CO ₂
E19-noord	101%	101%	101%	101%
E19-zuid	100%	100%	100%	100%
A12-noord	109%	109%	109%	109%
A12-zuid	100%	100%	100%	100%
E34	101%	101%	101%	101%
N49	100%	100%	100%	100%
E313	102%	102%	102%	102%
R1	103%	103%	103%	103%
R2-west	102%	102%	102%	102%
E17	100%	100%	100%	100%
A58/E312*	101%	101%	101%	101%
gemiddeld	101%	101%	101%	102%

tabel 4-16 Emissie wegverkeer achterland met verruiming met Westerschelde Container Terminal ten opzichte van nulalternatief met Westerschelde Container Terminal (2015) (%)

Railverkeer en binnenvaart

Uit de berekening van de relatieve verschillen in aantallen treinen voor containertransporten vanuit de haven, blijkt dat de hoeveelheid van dit railverkeer bij verruiming met Westerschelde Container Terminal in 2015 30 procent hoger is dan bij het nulalternatief met Westerschelde Container Terminal. Ook bij verruiming zonder Westerschelde Container Terminal in 2015 is de hoeveelheid railverkeer 30 procent hoger dan bij het nulalternatief zonder Westerschelde Container Terminal.

Voor verruiming met Westerschelde Container Terminal in 2030 wordt 17 procent meer railverkeer verwacht dan bij nulalternatief 2030 met Westerschelde Container Terminal. Bij verruiming 2030 zonder Westerschelde Container Terminal, wordt 13 procent meer railverkeer verwacht dan bij nulalternatief zonder Westerschelde Container Terminal.

Voor binnenvaart (containertransporten vanuit de havens) zijn de verhoudingen in transporteenheden gelijk aan de verhoudingen in transporteenheden bij railverkeer.

Omdat geen rekening wordt gehouden met wijzigingen in routes (spoorlijnen die verlegd worden of binnenvaartroutes die wijzigen), kan gesteld worden dat de emissie recht evenredig is met de hoeveelheid transporteenheden (emissie = aantal transporten * emissiefactor). Daarom kan geconcludeerd worden dat bij verruiming in 2015 zowel bij aanleg als zonder aanleg van de Westerschelde Container Terminal, er 30 procent meer emissie door spoor en binnenvaart is, ten opzichte van de autonome situatie.

Doorkijk 2030

Voor 2030 bij verruiming met Westerschelde Container Terminal is er 17 procent meer emissie ten opzichte van het nulalternatief met Westerschelde Container Terminal. Voor 2030 bij verruiming zonder Westerschelde Container Terminal is er 13 procent meer emissie ten opzichte van het nulalternatief zonder Westerschelde Container Terminal. We willen hier nogmaals opmerken dat het hier enkel emissie ten gevolge van containertransporten betreft. Het relatieve aandeel ten opzichte van het totale spoor- en binnenvaartverkeer binnen het achterland kan binnen het kader van deze studie niet berekend worden, omwille van het ontbreken van cijfermateriaal.

Immissies/concentraties van scheepvaart op Westerschelde bij verruiming

Scheepvaart met verruiming in 2015

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de concentraties van de maatgevende stof NO₂, bij verruiming, in vergelijking met het nulalternatief (zonder Westerschelde Container Terminal) en bij verruiming met Westerschelde Container Terminal in vergelijking met het nulalternatief met Westerschelde Container Terminal, ter hoogte van de verschillende dwarsprofielen²⁷⁾.

Uit de tabel blijkt dat er nergens sprake is van een overschrijding van de jaargrenswaarde voor NO₂. De grootste toenames vinden plaats op DP2 (dwarsprofiel 2) en DP4, waar een toename van 0,2 µg/m³ wordt vastgesteld in de situatie zonder Westerschelde Container Terminal.

De hoogste concentraties voor PM₁₀ worden gemeten bij het vijfde, zesde en het zevende dwarsprofiel. Er is in geen enkel geval sprake van overschrijding van de normen in 2015. De grotere concentraties ter hoogte van deze laatste drie dwarsprofielen, ten opzichte van de eerste vier profielen, wordt verklaard door de hogere achtergrondwaarden voor PM₁₀ binnen Vlaanderen.

Scheepvaart met verruiming in 2030

Net zoals voor de autonome ontwikkeling kan voor 2030 gesteld worden dat verwacht wordt dat de achtergrondconcentraties lager zijn dan in 2015 en dat er bovendien verbeteringen in motortechnologieën en schonere brandstoffen verwacht worden. Deze factoren zijn bepalend voor de lagere immissiewaarden in 2030.

27) Een overzicht van alle concentratieberekeningen is opgenomen in de bijlage 4 van het basistrapport overige Aspecten.

Immissies/concentraties scheepvaart ter hoogte van de haven van Antwerpen bij verruiming

Gezien de verwachte emissietoename zal de bijdrage van de scheepvaartemissies eveneens toenemen. Relatief gezien zal de bijdrage nog toenemen omwille van de te verwachten daling van de achtergrondconcentraties.

Concentraties 2015 [$\mu\text{g}/\text{m}^3$]		nulalternatief	verruiming	toename	nulalternatief	verruiming	toename
					+WCT	+WCT	
DP1	links	20,4	20,5	0,1	20,4	20,5	0,1
	rechts	20,2	20,4	0,1	20,2	20,3	0,1
DP2	links	22,3	22,4	0,1	23,3	23,3	0,1
	rechts	22,9	23,1	0,2	24,0	24,1	0,1
DP3	links	22,6	22,7	0,1	23,5	23,6	0,1
	rechts	23,2	23,3	0,1	24,2	24,3	0,1
DP4	links	27,4	27,5	0,1	28,0	28,1	0,1
	rechts	28,1	28,3	0,2	28,8	29,0	0,1
DP5	links	32,8	32,9	0,1	32,7	32,7	0,0
	rechts	33,4	33,5	0,1	33,3	33,3	0,1
DP6	links	26,9	26,9	0,0	27,0	27,0	0,0
	rechts	27,1	27,2	0,0	27,3	27,3	0,0
DP7	links	30,7	30,8	0,1	30,6	30,6	0,1
	rechts	31,7	31,8	0,1	31,5	31,5	0,1

tabel 4-17 Jaargemiddelde NO_2 concentratie bij verschillende dwarsprofielen, bij verruiming zonder Westerschelde Container Terminal en verruiming met Westerschelde Container Terminal in vergelijking tot nulalternatief zonder Westerschelde Container Terminal en nulalternatief met Westerschelde Container Terminal (2015) ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) (DP = dwarsprofiel)

Rekening houdend met deze toename en de situatie die zich bij autonome ontwikkeling voordoet kan men stellen dat:

- Inzake fijn stof er, net zoals bij de autonome ontwikkeling, een te groot aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde kunnen optreden.
- Aan de jaargemiddelde doelstelling voor fijn stof wel voldaan wordt.
- Inzake NO_2 er mogelijks overschrijdingen kunnen optreden op plaatsen met verhoogde industriële, scheepvaart- en wegverkeersemisies.

Immissies/concentraties van achterlandverkeer bij verruiming

Situatie 2015

Op basis van de berekende toename van de emissies langs de belangrijkste verkeersassen, en in vergelijking met de autonome ontwikkeling, kan men concluderen dat het bijkomende effect in de onmiddellijke omgeving van de meeste belangrijkste verkeersassen beperkt is.

Uit de gegevens van het Milieueffectrapport Oostereelverbinding kan het effect van het wegverkeer afgeleid worden. De verkeersbijdrage in de onmiddellijke omgeving van de belangrijkste assen bedraagt zowat 45 procent inzake NO₂ en 15 procent inzake PM₁₀. Dit effect neemt wel snel af met de afstand tot deze wegen. Voor deze belangrijke verkeersassen worden in 2015 (zonder verruiming) jaargemiddelde concentraties van 31,2 à 34 µg/m³ PM₁₀ en 40 à 50 µg/m³ NO₂ verwacht.

Scenario verruiming

Uitgaande van de berekende toename van de emissies langs de meeste hoofdassen (met 1 à 5 procent) kan afgeleid worden dat in de onmiddellijke omgeving van deze wegen een concentratietoename van 0,2 à 1 µg/m³ NO₂ en 0,05 à 0,25 µg/m³ PM₁₀ verwacht wordt. Enkel langsheen de A12 noord, met een toename van de emissie van containervrachtwagens vanuit de havens met 11 procent, wordt een hogere bijdrage verwacht. In de onmiddellijke omgeving van deze weg wordt dan ook een toename verwacht van zowat 2,2 µg/m³ NO₂ en 0,55 µg/m³ PM₁₀ (respectievelijk 5,5 en 1,4 procent van de luchtkwaliteitsdoelstelling).

Scenario verruiming en Westerschelde Container Terminal

Uitgaande van de berekende toename van de emissies langs de meeste hoofdassen (met 1 à 3 procent) kan afgeleid worden dat in de onmiddellijke omgeving van deze wegen een concentratietoename van 0,2 à 0,6 µg/m³ NO₂ en 0,05 à 0,2 µg/m³ PM₁₀ verwacht wordt. Enkel langsheen de A12 noord, met een toename van de emissie met 9 procent, wordt een hogere bijdrage verwacht. In de onmiddellijke omgeving van deze weg wordt dan ook een toename verwacht van zowat 1,8 µg/m³ NO₂ en 0,45 µg/m³ PM₁₀ (respectievelijk 4,5 en 1,1 procent van de luchtkwaliteitsdoelstelling).

Gezien de overschatting van de relatieve bijdrage van het achterlandverkeer te wijten is aan het “niet meenemen van Rotterdam” (zie ook onder paragraaf 4.2.1. Mobiliteit) bij de gebruikte goederenprognoses, dienen de hierboven vermelde schattingen als overschattingen beschouwd te worden.

Situatie 2030

Voor 2030 is geen kwantitatief onderbouwde uitspraak mogelijk, maar omwille van de te verwachten verdere substantiële daling van de emissiefactoren, verschuivingen qua brandstoftype, brandstofverbruiken, wijzigingen qua motortechnologie, enzovoort en dit gekoppeld met een verdere daling van de achtergrondconcentraties, kan aangenomen worden dat dit tot een verdere daling van de immissieconcentraties zal leiden.

Conclusies *Scheepvaart*

De cumulatieve concentraties van het scheepvaartverkeer (inclusief onderhoudsbewegingen) over de Schelde zal na verruiming niet leiden tot overschrijdingen van de normen op luchtkwaliteit optreden. De

concentraties zijn niet onderscheidend ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Dit geldt tevens voor het scenario met Westerschelde Container Terminal.

Effectvergelijking concentraties scheepvaart	Verruiming 2015/2030	Verruiming + WCT 2015/2030
PM ₁₀	0	0
NO _x	0	0
SO ₂	0	0

tabel 4-18 Beoordeling immissies / concentraties bij verruiming en verruiming inclusief Westerschelde Container Terminal

Ten gevolge van de scheepvaart ondervindt de besluitvorming ten aanzien van de verruiming geen belemmering, doordat er wordt voldaan aan de grenswaarden voor luchtkwaliteit. Deze conclusie is niet afhankelijk van het al dan niet realiseren van de Westerschelde Container Terminal.

Effecten ter hoogte van de haven van Antwerpen

Al in de autonome situatie is er sprake van overschrijding van de norm. Door de realisatie zullen er meer vaarbewegingen zijn en ook meer boten aanwezig in de haven van Antwerpen stilliggen. Deze extra emissies zullen leiden tot een toename van de concentratie. Op basis van expert-judgement berekeningen wordt deze toename op de wal beoordeeld. Hierbij wordt in eerste instantie gebruik gemaakt van de actuele metingen ter hoogte van de sluisen.

Zo wordt de bijdrage van de scheepvaart aan fijn stof ter hoogte van de Boudewijnsluis geschat op zowat 10 procent. Bij een toename van de emissies met 20 procent zou dit resulteren in een toename van de emissies met circa 0,8 µg/m³ voor PM₁₀ (zijnde zowat 2 procent van de jaargemiddelde doelstelling wat als beperkt kan aanzien worden). Voor de andere locaties in de haven (dokken, enzovoort) kan men stellen dat de toe-

names beperkter zullen zijn gezien de emissies van de schepen minder geconcentreerd vrijkomen.

Voor NO₂ kan de situatie ter hoogte van de Kallosluis beoordeeld worden. Hier kan op basis van de VMM meetwaarden de bijdrage van de scheepvaart op maximaal 40 procent inschatten (maximaal circa 14µg/m³) in de veronderstelling dat deze meetlocatie nauwelijks door industriële of andere verkeersemissies zou beïnvloed worden. Een toename van de emissies met 20 procent op deze locatie (met gelijkblijvende randparameters zoals bronhoogtes van de schepen, enzovoort) zou dan ook resulteren in een toename van maximaal 2,8 µg NO₂/m³ (zijnde zowat 7 procent van de jaargemiddelde doelstelling), zonder dat evenwel de jaargemiddelde doelstelling overschreden zal worden.

Relevant hierbij is dat de mitigerende maatregelen de extra emissies compenseren. Primair dienen deze maatregelen aan te grijpen op de schepen.

Effectvergelijking concentraties in de haven	Verruiming 2015	Verruiming + WCT 2015
PM ₁₀	-	-
NO _x	0	0
SO ₂	0	0

tabel 4-19 Beoordeling ten opzichte van nulscenario van de effecten bij verruiming in de haven

Effecten op het achterland

Omwille van de zeer hoge verkeersbijdrage treden er reeds bij autonome ontwikkeling in de onmiddellijke omgeving van de belangrijkste verkeersassen reeds overschrijdingen op van de jaargemiddelde doelstellingen inzake NO₂. Ook ten aanzien van het aantal daggemiddelde overschrijdingen van fijn stof wordt een overschrijding van de doelstelling vastgesteld.

Door de beperkte bijkomende emissies tengevolge van de verruiming langsheen deze belangrijkste assen (doorgaans zowat 1 à 5 procent) wordt uiteraard een bijkomend maar wel beperkter effect verwacht (het zijn niet de totaalconcentraties die met deze percentages toenemen maar enkel de verkeersbijdragen).

In de onmiddellijke omgeving van de A12 noord is het effect van het bijkomende wegverkeer wel het grootst, gezien langs dit traject de emissie met zowat 9 à 11 procent toenemen.

De impact met Westerschelde Container Terminal is beperkt hoger in vergelijking met de impact zonder Westerschelde Container Terminal²⁸⁾.

Met betrekking tot SO₂ worden in het studiegebied geen overschrijdingen vastgesteld.

Effectvergelijking concentraties in achterland	Verruiming 2015	Verruiming + WCT 2015
PM ₁₀	-	-
NO _x	-	-
SO ₂	0	0

tabel 4-20 Beoordeling ten opzichte van nulscenario van de effecten bij verruiming op achterland

Globale secundaire effecten

Ten aanzien van de secundaire effecten (meer en grotere schepen) kan men stellen dat de verruiming aanleiding geeft tot een toename van de emissies, waarbij het effect ter hoogte van de haven van Antwerpen en in de onmiddellijke omgeving van de belangrijkste

verkeersassen van het achterland, eerder beperkt is. Gezien op deze plaatsen er wel reeds overschrijdingen van de luchtkwaliteitsdoelstellingen verwacht worden bij autonome ontwikkeling, worden milderende maatregelen toch noodzakelijk geacht om de toename van de emissies, of het effect ervan, te compenseren.

Mitigerende maatregelen

In haven (sluizen en dokken) en achterland

Milderende maatregelen worden voor de Antwerpse haven en langs de hoofdassen van het achterliggende wegennet noodzakelijk geacht omwille van:

- De verwachting dat niet voldaan wordt aan de reeds vastgelegde luchtkwaliteitsdoelstellingen (zelfs niet bij nulalternatief), voornamelijk inzake aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor fijn stof. Hier dient wel aan toegevoegd te worden dat dit voornamelijk veroorzaakt wordt door hoge achtergrondconcentraties.
- De te verwachten strengere NEC-richtlijn, waarbij tegen 2020 waarschijnlijk nog een aanzienlijke additionele emissiereductie zal dienen gerealiseerd te worden.
- De verhoogde CO₂ transportemissies welke het realiseren van de Kyoto doelstelling er niet eenvoudiger op maakt.
- Het feit dat zelfs bij het voldoen aan de doelstellingen inzake fijn stof er toch nog (gezondheids)effect te verwachten is.

Tal van maatregelen zijn mogelijk om een negatief effect (emissietoename) te vermijden/te reduceren. Ook zonder de realisatie van het project dient een emissiereductie gerealiseerd te worden. In feite kunnen alle maatregelen, zowel op nationaal als op internationaal niveau, die aanleiding geven tot verlaging van de achtergrondconcentraties, als potentiële milderende maatregelen aanzien worden.

²⁸⁾ Het milieueffect op het achterland, tengevolge van de verruiming, is in deze onderzoeken overschat, omdat, indien ze niet wordt uitgevoerd, een verkeersstroom ontstaat van containertransporten over de verschillende modi, die binnenkomen via de Rotterdamse haven en naar hetzelfde achterland zullen worden vervoerd. Relatief gezien zijn de negatieve effecten van de verruiming op het achterland dus nog beperkter dan de beschreven effecten. Bij de onderzoeksmethode voor mobiliteitseffecten wordt onder paragraaf 4.2.1 meer informatie gegeven over het effect van de transporten vanuit de Rotterdamse haven indien niet verruimd wordt.

De noodzakelijke emissiereductie ter compensatie van de toename van de emissies door het project beperkt kan/mag zijn dan de berekende emissietoename, omdat te verwachten is dat grotere schepen niet meer, of veel minder, lang dienen te wachten op hoogtij om de Westerschelde op- of af te varen en minder lang in de haven zullen blijven.

In wat volgt wordt een overzicht gegeven van mogelijke milderende maatregelen, ongeacht het bestuurlijke niveau dat hierop kan ingrijpen of de rechtstreekse koppeling met het realiseren van het project.

Scheepvaart

- *Beperken van de vaarsnelheid.* In de haven zelf zal dit quasi uitsluitend beperkt zijn tot binnenschepen gezien de reeds sterk gereduceerde snelheid van de zeeschepen. Het varen aan een gereduceerde, gelijkmatige snelheid een gunstig effect op brandstofverbruik en emissies van fijn stof met zich meebrengen. Met betrekking tot NO_x is de situatie niet zonder meer duidelijk gezien een lager belaste motor een hogere NO_x emissie kan veroorzaken per kilogram brandstof²⁹⁾.
- *Gebruik van walstroom.* Stilliggende schepen zijn verantwoordelijk voor een belangrijke bijdrage aan fijn stof en van NO_x. De (toekomstige) verplichting tot het gebruik van zeer zwavelarme brandstoffen bij het stilliggen in de haven zal reeds voor een aanzienlijke reductie van de fijn stofemissie zorgen (actueel begroot op 63 procent reductie ten opzichte van de huidige situatie). Hierdoor zal de maatregel van walstroom nog slechts een beperkt extra mitigerend effect met zich meebrengen. Voor

NO_x daarentegen zijn wel nog aanzienlijke reducties mogelijk door deze maatregel³⁰⁾.

- Door het invoeren van *gedifferentieerde haventaksen* in functie van de *motortechnologie* (emissiekenmerken) kunnen bijkomende emissiebeperkingen gerealiseerd worden (Ecolas, 2007). Het gebruik van de meest zwavelarme brandstoffen (welke in de toekomst reeds verplicht zijn bij stilliggen in de haven) kunnen zo ook voor het varen in de haven, manoeuvreren en bij het gebruik van sluizen, ondersteund worden. Dit kan zeker ter hoogte van de sluizen, waar het hoogste effect optreedt, voor een aanzienlijke reductie van de bijdrage van de zeevaart aan de fijn stofconcentratie met zich meebrengen. Een reductie met 50 procent van deze bijdrage behoort hierbij tot de mogelijkheden. Bijkomend wordt door deze maatregel een extra SO₂ emissiereductie bekomen welke een gunstig effect zal hebben op de vorming van secundair fijn stof.
- Door het invoeren van *gedifferentieerde haventaksen* in functie van het al of niet (doelmatig) gebruik van zogenaamde *windhappers*, welke zorgen voor een veel betere opstijging van de afgassen (door het voorkomen van 'downwash') kan het effect van varende schepen op de Westerschelde beperkt worden door de betere dispersie (zorgt niet voor emissiereductie maar wel voor betere dispersie).
- Bijkomende *wettelijke maatregelen* kunnen voorgesteld worden om ook op het vlak van de NO_x en fijn stofemissies aanzienlijke, bijkomende reducties te bekomen. Dit dient uiteraard wel op internationaal vlak geregeld te worden. Technische mogelijkheden om dit te bereiken zijn beschikbaar.

29) Hier dient dan ook afgewogen te worden in hoever een dalend brandstofverbruik niet volledig tenietgedaan wordt door de hogere NO_x concentratie in de uitlaatgassen. Dit effect dient nader onderzocht te worden.

30) Het gebruik van walstroom kent echter voor- en nadelen die momenteel onderzocht worden. Enkele van de vereisten voor walstroom zijn dat de verplichting van het gebruik ervan wordt opgelegd of georganiseerd door IMO, waardoor alle schepen met dezelfde technologie werken en waardoor concurrentie tussen havens wordt vermeden. Bij 100 % toepassen van walstroom (gezien de praktische hinderpalen dus louter als indicatief te beschouwen) is een potentiële NO_x emissiereductie van 4.428 ton/jaar mogelijk. De CO₂ emissiereductie zou hierbij 133.411 ton bedragen (Ecolas 2006). De daling van de PM₁₀ emissie is van de grootte orde van 100 ton.

- Technische mogelijkheden inzake NO_x-reductie zijn:
- *toepassen van denox (SCR)*. Reducties tot 90 procent zouden hierbij haalbaar zijn. Kosten-efficiëntie hangt uiteraard zeer sterk af van de grootte van de motoren. Bij SCR dient bijkomend wel rekening gehouden te worden met additionele ammoniakemissies.
 - gebruik van roetfilters³¹⁾.
 - Verhogen van de operationele efficiëntie heeft onmiddellijk effect op de emissies. Deze efficiëntieverhoging kan zich situeren op een reductie van de tijd dat een schip in de haven aanwezig is (efficiënter manoeuvreren, aanmeren, laden en lossen) als door een verhoogde benutting van de capaciteit van de schepen (Ecolas, 2007).
 - Beperken van leegvaart bij binnenvaart.
 - Door fiscale maatregelen of door een subsidiebeleid kan er een versnelde omschakeling naar emissie armere motoren op de binnenvaart gerealiseerd worden. Zonder dergelijke maatregelen en/of wettelijke verplichtingen dient rekening gehouden te worden met het langdurig gebruik van meer vervuulende motoren die een veel langere levensduur hebben (+ 25-30 jaar) in vergelijking met de motoren bij vrachtwagens.
 - Wegwerken van knelpunten bij binnenvaart zijn noodzakelijk om zowel een grotere omschakeling naar deze vervoersmodus te bekomen, als om emissiereducties te bekomen door het beperken van wachttijden aan sluizen, het mogelijks inzetten van grotere (container)schepen, enzovoort.
 - Invoeren van emissiereducerende maatregelen voor havengebonden werktuigen zou op jaarbasis een

reductie van zowat 24 ton NO_x en 20 ton PM₁₀ met zich kunnen meebrengen (Ecolas, 2007).

Wegverkeer

Voor wegverkeer kunnen tal van maatregelen vooropgesteld worden welke niet alleen effect hebben op de bijkomende verkeersstromen voortvloeiend uit het project zelf, maar tezelfdertijd (en vooral) ook effect hebben op het reeds aanwezige verkeer dat veel belangrijker is.

- *Optimalisatie van vrachtstromen* kan eveneens onmiddellijk aanleiding geven tot daling van het verkeer. Toegepast op het vrachtwagenverkeer in de haven wordt door Ecolas (2007) een emissiereductie met 7 procent haalbaar geacht (7 procent ten opzichte van de emissies van alle vrachtwagens in de haven van Antwerpen). Vooral inzake NO_x kan hierbij een aanzienlijke reductie bekomen worden (geschat op 30 ton). Hierdoor kan ook de NO₂ effect langs de belangrijkste assen aantoonbaar afnemen.
- Alle maatregelen die een daling van wegverkeer met zich meebrengen hebben uiteraard een direct gunstig effect. Deze maatregelen kunnen zich situeren op het vlak van tolheffing, rekeningrijden, fiscale voordelen voor gebruik fiets of openbaar vervoer, enzovoort.
- *CO₂-heffing* op brandstoffen.
- *Specifieke belastingen in functie van emissiekenmerken* en/of fiscale voordelen voor minder vervuulende voertuigen.
- *Beperking van de rijsnelheid*, en zorgen voor een homogene snelheid heeft een gunstig effect op zowel brandstofverbruik als op emissies. Uit Nederlandse emissiekengetallen kan afgeleid worden dat een homogene snelheid van zowat 80 km/uur globaal de laagste emissies veroorzaakt. Toepassing van deze mildering is aangewezen langs alle hoofdwegen in of nabij het studiegebied waar in 2015 nog overschrijdingen van doelstellingen mogelijks te verwachten zijn (Ring, N49, E17).

³¹⁾ Het inzetten van al deze maatregelen in feite steeds gepaard gaat met verhoogde brandstofverbruiken (ofwel bij de productie van bijvoorbeeld zwavelarme brandstof, als bij het gebruik van denox en roetfilters). De potentiële reductie voor de haven van Antwerpen wordt door Ecolas (2006) berekend op 5.891 ton/jaar voor NO_x en 70 ton/jaar PM₁₀. Inzake kosten-efficiëntie kan men stellen dat deze toeneemt bij stijgend totaal vermogen van de motoren. Bij inzetten van deze maatregel op 15% van de zeeschepen zou de reductie 779 ton NO_x en 12 ton PM₁₀ per jaar bedragen, waarbij het effect op de luchtkwaliteit geschat wordt op 0,4 à 0,9 µg NO_x/m³ en minder dan 0,1 µg/m³ voor fijn stof. Voor binnenvaartschepen zou toepassing op 15 % ervan een NO_x reductie van 94 ton/jaar en een PM₁₀ reductie van 0,7 ton/jaar kunnen realiseren. Door het installeren van roetfilters kunnen nog aanzienlijke bijkomende PM₁₀ reducties gerealiseerd worden.

Dergelijke snelheidsreductie kan ook gepaard gaan met verhoogde verkeersveiligheid, zodat er minder verstreckende ongevallen zich kunnen voordoen welke anders aanleiding kunnen geven tot extreme filevorming, met nefaste emissieniveaus tot gevolg. Hier dient aan toegevoegd te worden dat door de invoering van de geplande Euro-normen de bijkomende winst die met deze maatregelen kan gehaald worden in 2015 lager zal zijn in vergelijking met het actueel toepassen van deze maatregel.

- Maatregelen welke voor een *verschuiving transport over de weg naar transport per spoor en scheepvaart* genereren zijn aan te bevelen. In de mate dat in de scheepvaart onvoldoende snel lagere emissieniveaus zullen optreden, kan het effect van verschuiving van wegverkeer naar scheepvaart minimaal worden (behoudens inzake SO₂ en CO₂ emissies welke gerelateerd zijn aan het brandstofverbruik). Door het invoeren van de nieuwe Euro-normen voor vrachtwagens, en de snelle rotatie van dit wagenpark, zullen de fijn stof en NO_x emissies veel sneller dalen in vergelijking met de (trage) daling van deze emissies bij scheepvaart. Enkel bij fileverkeer wordt verwacht dat de emissies van vrachtwagens nog aanzienlijk hoger zal zijn in vergelijking met deze bij binnenvaart.
- Streven naar blijvende *verbetering van de doorstroming*.
- Streven naar optimale *spreiding van wegverkeer over verschillende hoofdassen* (zorgt niet voor emissiereductie maar wel voor betere dispersie).
- *Versnelde invoering van strengere emissie eisen aan voertuigen*. Vervroegd implementeren van bijvoorbeeld de Euro V norm bij vrachtwagens kan voor een (tijdelijke) reductie zorgen. Technisch gezien blijkt het mogelijk te zijn om nog strengere voorwaarden op te leggen met betrekking tot de uitstoot van het wegverkeer dan de actueel goedgekeurde toekomstige doelstellingen.

- (Verhoogde) *subsidiëring voor roetfilters* (zowel voor nieuwe voertuigen als voor bestaande).
- Gedifferentieerd *toelatingsbeleid voor vrachtwagens* in bepaalde zones, in functie van de emissiekenmerken van deze vrachtwagens.
- Volgens Nederlands onderzoek³²⁾ zou de *aard van de wegbedekking* invloed hebben op de resuspensie van fijn stof en op de mogelijkheid tot reinigen van de wegen. Ook het type voertuig dat ingezet wordt voor de reiniging van wegen is van groot belang. Meer onderzoek is hierbij nodig om het effect ervan te kunnen beoordelen. Gezien het aandeel van de fijn stofemissies door de uitlaatgassen in de toekomst sterk zal afnemen door de opgelegde normering, zal het aandeel van opwaaiend stof in de toekomst veel belangrijker worden. Hier kan bijvoorbeeld verwezen worden naar Duits onderzoek³³⁾ waarbij in 2000 het aandeel van opwerveling van PM₁₀ geschat wordt op 11 procent en van de uitlaatgassen op 25 procent van de totale PM₁₀ emissies. Door de reeds gerealiseerde reductie sedert 2000 van de uitlaatgasemissies, en de verwachte toekomstige daling, zullen de opwervelingsemissies dan ook relatief gezien veel belangrijker worden.
- Ook inzake railverkeer kan het inzetten van *schoonere diesellocomotieven* voor een reductie in het Antwerpse havengebied zorgen, welke door Ecolas (2007) begroot wordt op 9 ton NO_x per jaar en 2,5 ton PM₁₀/jaar.
- *Depotvoeding* (waarbij aansluiting op het elektriciteitsnet voor verschillende doeleinden kan voorzien worden zodat de dieselmotoren langduriger kunnen stilliggen, zou volgens Ecolas in de Antwerpse haven een reductie mogelijk maken van zowat 16 à 17 ton NO_x en 0,5 ton PM₁₀ (op jaarbasis).

32) Rijkswaterstaat, 2007; persoonlijke communicatie

33) Pregar T & Friedrich R., 2007, 'Emissionen primärer anthropogener Feinstäube in Deutschland und Potentiale zur Minderung', Gefahrstoffe Reinhaltung der Luft, mai 2007, pp189-196

Op- en overslagactiviteiten

- Ruimtelijke spreiding van de nieuwe bronnen, met aandacht aan optimale dispersiekenmerken.
- Rekening houden met de specifieke lokale luchtkwaliteit bij keuze van de inplantingsplaats van nieuwe activiteiten.
- Toepassen van BBT³⁴⁾ gerelateerde maatregelen bij bestaande activiteiten (nieuwe activiteiten dienen sowieso hieraan te voldoen).
- Het opleggen van strengere emissie gerelateerde maatregelen, zowel op het vlak van geleide als van niet geleide emissies, en dit zowel voor bestaande als voor nieuwe activiteiten.
- Ook maatregelen ter bevordering van energie-efficiëntie hebben doorgaans een rechtstreekse gunstige invloed op de emissies van verbrandingsparameters.
- Emissiereductiemaatregelen om de niet geleide (stof)emissies door op- en overslagbedrijven te beperken. Door toepassen van BBT maatregelen zoals beschreven in de Bref aangaande opslag kan hier reeds voor aanzienlijke reducties zorgen. Door Ecolas (2007) wordt hierbij een reductie van zelfs 1.450 ton per jaar mogelijk geacht met een bijhorende effectreductie (in de nabijheid van deze bronnen) tot 2 µg/m³.

4.2.4 Landschap

Het visuele effect door de toename van de scheepvaart wordt neutraal beoordeeld door onder andere de maat van de Westerschelde en het reeds geïndustrialiseerde karakter van het gebied bij Antwerpen. Dit effect is hetzelfde in 2015 als in 2030.

Daarnaast draagt scheepvaart bij aan de recreatieve beleving van de Schelde en is het aantal woningen langs de dijk met continue zicht op de Schelde beperkt.

Code	Criterium Visueel effect	Nul- alternatief	Project- alternatief Verruiming	Project- alternatief Verruiming + WCT
P42	Wijziging aantallen en omvang schepen op de rivier	0	0	0
P43	Aantasting van de aanwezige landschapskenmerken	0	0	0

tabel 4-21 Beoordeling effecten op landschap

Het verkeer op de achterlandassen blijft visueel een vergelijkbaar effect hebben als in het heden en in de autonome ontwikkeling.

Overige landschappelijke effecten tengevolge van de wijzigingen in scheepvaart en achterlandverkeer zijn niet te verwachten.

4.2.5 Externe veiligheid / Nautische veiligheid

Effectbeschrijving

Externe veiligheid

Als gevolg van de verruiming wordt de groei van de scheepvaart in het hoge economische scenario geschat op 1 tot 10 procent, waarbij het percentage grote schepen tot 2030 met 150 procent toeneemt (ten opzichte van 2005). Daarnaast neemt met de verruiming ook de botsingskans circa 25 tot 30 procent toe³⁵⁾.

Externe veiligheid wordt bepaald door de intensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de kans op een ongeval, welke met name bepaald wordt door de aanwezigheid van schepen die meer dan 20.000 ton vervoeren. In de eerdere uitgevoerde analyses is uitge-

34) BBT = Best Beschikbare Technieken

35) Rapportage DNV juni 2007; zie ook onder nautische veiligheid

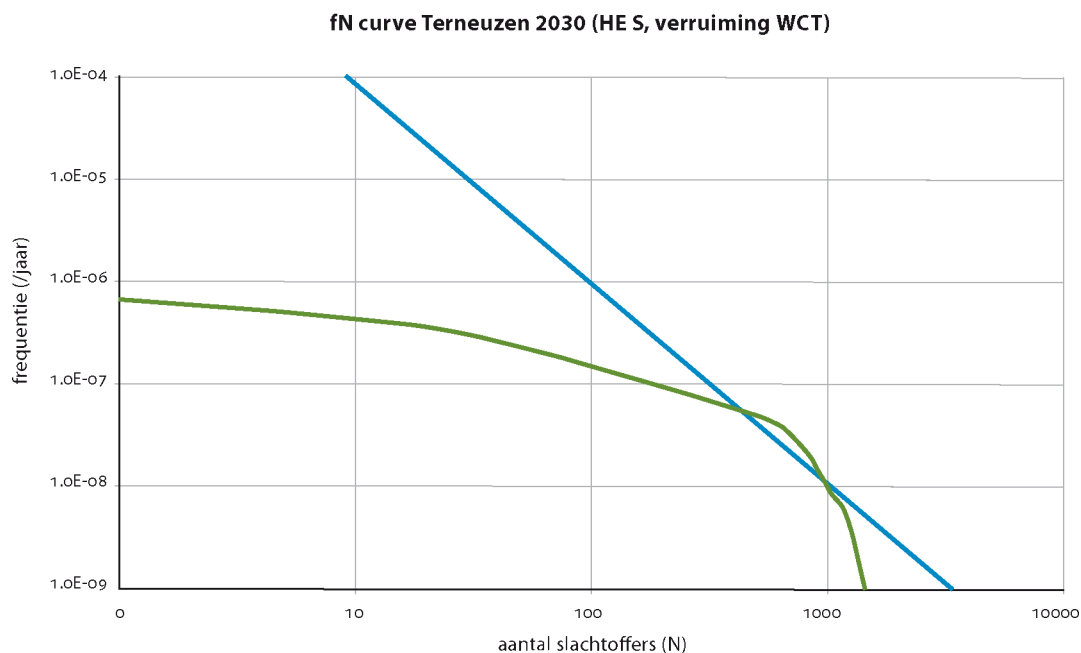
gaan van zeevaart en de maatgevende stofcategorieën GF3 (brandbare gassen) en GT3 (toxische gassen).

De overige stofcategorieën zijn als niet maatgevend beschouwd. Dit leidt niet tot een onderschatting van de risico's omdat de meest maatgevende stoffen gemodelleerd zijn.

De belangrijkste conclusies uit de uitgevoerde risico-analyses zijn dat de verandering in de contouren met name veroorzaakt wordt door economische groei en niet zozeer door het verruimen van de vaargeul. Daar-

naast is er ten opzichte van de eerdere risico-analyse uit de s-mer fase een minder grote groei van het vervoer van brandbare gassen. (factor 1,52 in plaats van 2,85 in 2003).

Als gevolg van de verruiming en het hoge groeiscenario wordt niet verwacht dat de 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico³⁶⁾ op het land komt. Het risico neemt met een maximale factor van 2,5 toenemen. Het groepsrisico³⁷⁾ zal eveneens toenemen als gevolg van de toename van het vervoer. Ter hoogte van Terneuzen zal het groepsrisico de oriëntatiewaarde over-



figuur 4-3 groepsrisico fN-curve Terneuzen 2030 scenario met Westerschelde Container Terminal (voor 1 kilometer vaarweg)

36) Plaatsgebonden risico: dit risico geeft inzicht in de theoretische kans op overlijden van een individu op een bepaalde horizontale afstand van een risicovolle activiteit. Het pr wordt bepaald door te stellen dat een (fictieve) persoon zich 24 uur per dag gedurende een heel jaar onbeschermd op een bepaalde plaats bevindt

37) Met het groepsrisico wordt aangegeven hoe groot het aantal slachtoffers bij een ongeval met gevaarlijke stoffen kan zijn op basis van de aanwezige mensen

schrijden. Dit bij het scenario hoge economische groei, inclusief verruiming en aanleg Westerschelde Container Terminal.

Nautische veiligheid

Voor de nautische veiligheid zijn naast de situatie voor 2005 en 2010 zonder verruiming, ook situaties voor 2015 en 2030 met verruiming en hoge groei weergegeven. In de eerste tabel 4-7 zijn het aantal aanwezige schepen weergegeven. In de tweede tabel 4.8 de verwachtingswaarde van het aantal bij ongevallen betrokken schepen, Ook hier betreft het indexcijfers ten opzichte van 2005³⁸⁾.

Op basis van deze tabel kan geconcludeerd worden dat het gemiddeld aantal schepen op verschillende delen van de rivier, op basis van de SAMSON modellering, een kleine groei of een krimp kent, dit laatste met name zonder verruiming in 2030.

Traject	Aanwezige schepen in 2005	2015		2030, zonder WCT	
		zonder verruiming	met verruiming	zonder verruiming	met verruiming
Wielingen	1,7	1,7	1,8	1,6	1,7
Oostgat	1,3	1,3	1,3	1,1	1,2
Vlissingen west	2,6	2,5	2,7	2,4	2,5
Sloe- Terneuzen	3,1	3,1	3,4	3,0	3,1
Terneuzen - -1,5 Hansweert	2,8	2,9	3,1	2,8	3,0
-1,5 Hansweert- Hansweert	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Hansweert- +1,5 Hansweert	0,2	0,2	0,3	0,2	0,2
1,5 Hansweert- Antwerpen	3,6	3,8	4,1	3,7	4,0
Totaal	15,6	15,7	16,9	15,1	15,9

tabel 4-22 Gemiddeld aantal schepen per traject, voor hoge economische groei

³⁸⁾ In het onderzoeksrapport 'Actualisatie nautische veiligheid' (MARIN, 2007) zijn de overige achtergronden van deze tabellen en uitgebreide toelichting weergegeven

Traject	Gemiddeld aantal bij aanvaringen waargenomen schepen 1998/2002				
	2015		2030, zonder WCT		
	zonder verruiming	met verruiming	zonder verruiming	met verruiming	
Wielingen	0,04	108	133,5	105,9	126,3
Oostgat	0,15	94,3	98,4	82,4	83,9
Vlissingen west	0,69	102,2	114,9	98,2	107,6
Sloe- Terneuzen	0,62	106,4	125,7	104,8	119,1
Terneuzen- -1,5 Hansweert	0,69	113,5	139,3	121,1	140,8
-1,5 Hansweert- Hansweert	0,04	113,2	138,8	120,6	140,2
Hansweert- +1,5 Hansweert	0,04	114,1	140,3	122,5	142,6
1,5 Hansweert- Antwerpen	0,38	114,1	140,4	122,5	142,7
Totaal	2,65	108	128,3	109,4	124,7

tabel 4-23 Verwachtingswaarde van het aantal schepen per jaar betrokken bij aanvaringen tussen zeeschepen onderling (geïndexeerd ten opzichte van 2005)

Uit de cijfers kan geconcludeerd worden dat bij de scenario's voor hoge economische groei de nautische veiligheid ietwat afneemt. Het gaat hier over een toename van de ongevalskans met minder dan 1 per jaar over een periode van 25 jaar. Momenteel wordt een ongevalskans van 2,65 ongevallen per jaar vastgesteld. Dit evolueert naar 3,25 in 2010, 3,40 in 2015 en 3,30 in 2030 bij verruiming. Deze ongevalskans treedt op als gekeken wordt naar alle schepen in de vaargeul. Ook in het nulalternatief neemt de ongevalskans toe doch nog beperkter. Ter nuancering van deze cijfers moet gesteld worden dat in de modellering geen rekening is gehouden met een betere uitrusting van schepen. De kans op ongevallen neemt dus slechts zeer licht toe: het effect is verwaarloosbaar te noemen.

Naast de kans op een ongeval wordt ook gekeken naar de capaciteit op de vaarweg. Dit wordt uitgedrukt in reistijdverlies en is voor de verschillende scenario's weergegeven in de bovenstaande tabel³⁹⁾.

Uit deze tabel kan geconcludeerd worden dat de verschillen tussen de verschillende doorgerekende scenario's klein is. Er blijft sprake van een vlotte doorstroming. Het merendeel van de schepen loopt geen reistijdverlies op. Alleen bij verruiming 2030 en Westerschelde Container Terminal neemt de reistijd toe. Dit komt met name door de toename van de binnenvaart in de hoofdvaargeul. Ook dan is er nog steeds sprake van een vlotte doorstroming van het scheepvaartverkeer.

³⁹⁾ Voor de achtergronden van de tabel wordt verwezen naar het rapport Actualisatie nautische veiligheid, jni 207, MARIN

Conditie	Economisch		Reistijdverlies per				
	scenario	Jaar	Verdieping	WCT	schip (sec)	Totaal per jaar (uren)	Index t.o.v. 2005
1		2005	geen	geen	24,6	487,5	100,0
2	hoog	2010	geen	geen	24,1	479,5	98,3
3		2015	geen	geen	26,0	496,2	101,8
4		2030	geen	geen	31,1	558,7	114,6
5	laag	2010	geen	geen	22,3	410,7	84,2
6		2015	geen	geen	25,8	460,2	94,4
7		2030	geen	geen	23,3	394,2	80,9
8	hoog	2010	wel	geen	24,8	500,1	102,6
9		2015	wel	geen	28,3	569,1	116,7
10		2030	wel	geen	29,3	552,5	113,3
11	laag	2010	wel	geen	23,1	428,2	87,8
12		2015	wel	geen	25,4	459,0	94,2
13		2030	wel	geen	23,6	387,7	79,5
14	hoog	2030	geen	wel	33,8	649,3	133,2
15	hoog	2030	wel	wel	35,6	727,9	149,3

tabel 4-24 Ongevallenkans en reistijdverlies in de diverse scenario's

Conclusies

De externe veiligheid wordt niet noemenswaardig beïnvloed door de verruiming van de vaargeul. Het berekende plaatsgebonden risicocontour zal nergens over land komen en enkel de oriëntatiewaarde van het groepsrisico wordt bij hoge economische groei in 2030 ter hoogte van Terneuzen overschreden.

De nautische veiligheid die beschouwd is in deze studie heeft met name betrekking op zeevaart en mindere mate binnenvaart. Als gevolg van de economische groei kan het aantal aanvaringen wel toenemen, maar dit is een autonome ontwikkeling. Dit treedt ook op als er geen verruiming plaatsvindt. De verandering in de verwachtingswaarde voor een ongeval is nihil, ook bij

de verwachte wijzigingen in de scheepvaart. Ook voor het reistijdverlies worden geen problemen verwacht.

De verruiming zorgt voor grotere en misschien iets minder manoeuvreerbare schepen op de rivier doch ook voor ruimere vaarvensters waarbinnen deze schepen de rivier kunnen opvaren, waardoor de nautische veiligheid niet in negatieve zin beïnvloed wordt.

	Nulalternatief 2015/2030	Verruiming 2015/2030	Verruiming + WCT 2015/2030
Plaatsgebonden risico	0	0	0
Groepsrisico	0	0/- ⁴⁰⁾	-

tabel 4-25 Beoordeling effecten externe veiligheid

	Nulalternatief 2015/2030	Verruiming 2015/2030	Verruiming + WCT 2015/2030
Verandering in verwachtings- waarde voor aanvaringen	0	0	0
Reistijdverlies	0	0	0

tabel 4-26 Beoordeling effecten nautische veiligheid

4.2.6 Mens – gezondheidsaspecten

Beschrijving van de effecten

Geluidshinder

Naar geluidsbelaste oppervlakten voor zee- en binnenvaart, worden ten opzichte van de huidige situatie een reductie verwacht. In 2015 (nulalternatief) neemt de oppervlakte van het geluidsbelaste gebied af.

Bij de verruimingsscenario's met realisatie van de Westerschelde Container Terminal zal een deel van het containervervoer via Vlissingen gaan en zal de oppervlakte van geluidsbelasting op de rivier nog verder verminderen ten opzichte van het nulalternatief. Het aantal geluidsbelaste woningen in het Nederlandse deel van het studiegebied is verwaarloosbaar laag. Door de uitgestrektheid van de rivier ligt de 45 dB(A) contour zo goed als overal in het studiegebied buiten

40) Ondanks dat hier een beoordeling van een significant effect wordt gegeven in de beoordeling, moet aangegeven worden dat het eigenlijk geen normoverschrijding van een indicatieve oriëntatiewaarde, voor het groepsrisico

de dijken. Op Vlaams grondgebied liggen de geluidsemissies van de scheepvaart ver onder de achtergrondwaarden. Het effect van geluidsbelasting door de industrie op Linker- en Rechteroever is belangrijker van het effect van de toename van de scheepvaart.

De gezondheidseffecten vanwege de scheepvaart zijn onbestaande.

Wanneer de totale verkeersintensiteiten in beschouwing worden genomen, vindt men ten opzichte van het nulalternatief een maximale geluidstoename van ruim 3 dB op de A12 richting noorden. De lokale gezondheidseffecten zijn niet onmiddellijk verwaarloosbaar. Mitigerende maatregelen vallen echter buiten de reikwijdte van dit project. Er zijn geen onderscheidende resultaten gevonden voor de scenario's met realisatie van de Westerschelde Container Terminal. Het verkeerslawaai met maximaal 1 tot 2 dB zal toenemen op de andere verkeersassen, inclusief op spoorwegen en binnenvaartwegen. De effecten op gezondheid zijn verwaarloosbaar. Lokale gezondheidseffecten zouden eventueel kunnen ontstaan. De bijdrage van het project is echter niet doorslaggevend hierin.

Toename van de frequentie van passage heeft geen invloed op normoverschrijding. Evenwel is het zo dat de toename van de frequentie van treinpassages met trillingen als gevolg over een etmaal als hinderlijker kan worden beschouwd in de beleving. De toename van de aantallen treinen is echter niet zo groot: het gaat in de meeste gevallen over minder dan 10 treinen extra per etmaal.

Luchtverontreiniging

In het scenario van de verruiming nemen alle emissies toe ten opzichte van het nulalternatief. In 2015 zal er ten gevolge van de scheepvaart tot 80 ton MP10, 900

ton NO_x en 700 ton SO₂ meer uitgestoten worden. De totale emissies liggen wel lager bij de realisatie van de Westerschelde Container Terminal. Er moet wel opgemerkt worden dat ook door autonome ontwikkelingen een toename van de emissies opgemeten wordt. De immissieberekeningen voor 2015 tonen aan dat er geen overschrijdingen worden verwacht van de normen van de maatgevende stoffen NO₂ en PM₁₀. Wanneer een doorvertaling wordt gemaakt naar 2030, worden gezien de autonome ontwikkelingen van schonere brandstoffen en betere technieken een daling van de concentraties verwacht. Gezondheidseffecten tengevolge van de scheepvaart worden niet verwacht.

Naar emissies in de haven wordt in het onderzoeksaspect Lucht een interessant voorstel gedaan om de uitstoot die stilliggende schepen veroorzaken te verminderen. Voor de gezondheid van de werkende mensen in het havengebied is het van belang dat hier aandacht aan besteed wordt.

Bij verruiming zullen de emissies van achterlandverkeer van NO_x, PM₁₀, CO en SO₂ gesteld dat de emissies wel toenemen ten opzichte van de nulalternatieven. De realisatie van de Westerschelde Container Terminal zorgt voor een uiterst beperkte toename daarbovenop in 2030. De immissies zullen beperkt doch voor NO_x en PM₁₀ significant wijzigen: het risico op normoverschrijding langs verkeersassen voor deze twee parameters neemt licht toe. Gezien het feit dat in de autonome ontwikkeling ook reeds deze normoverschrijdingen te verwachten zijn, wordt het gezondheidseffect tengevolge van deze normoverschrijdingen als beperkt doch significant negatief beoordeeld. In 2030 wordt, ondanks de toename in aantal verkeersbewegingen, verminderde immissies voorspeld door verbeterde technieken, propere motoren, meer zuivere brandstoffen, enzovoort. De gezondheid van de bevolking zou

dan normaal niet significant bijkomend beïnvloed mogen worden.

Voor het aspect lichthinder en geurhinder worden als gevolg van het verruimingsproject geen significante effecten verwacht.

Veiligheid en Risicoperceptie

Het veiligheidsrisico wijzigt door de verruiming niet dermate dat veiligheidsnormen overschreden gaan worden of significant meer problemen met ongevallen gaan optreden. Gezien het huidige gebruik van de rivier als transport-as voor scheepvaart is het niet waarschijnlijk dat een toename van het aantal schepen in de toekomst zal leiden tot een significante wijziging van de perceptie en beleving van de rivier.

De schaalvergroting van de schepen wordt echter wel bewerkstelligd door de verruiming en verdieping van de rivier. Indien er geen verruiming wordt doorgevoerd, is de toegang tot de haven enkel mogelijk voor schepen met een beperkte diepgang. Hierdoor is de schaalvergroting beperkter. De perceptie van de schaalvergroting van de scheepvaart is echter subjectief. Afhankelijk van de achtergrond, de interesse, de betrokkenheid enzovoort zullen een groep mensen steeds een andere beleving en perceptie hebben van grotere schepen.

Conclusies

De factoren die de gezondheid van de mensen in het studiegebied beïnvloeden, worden niet significant gewijzigd door scheepvaartwijzigingen na uitvoering van het project van de verruiming.

De toename van geluidsemissies door verkeer ligt in de grootte-orde van enkele dB(A) en zal normaal gezien geen significante invloed hebben op de leefbaarheid voor mensen in het studiegebied. De verschillend tus-

sen de scenario's met en zonder ontwikkeling van de Westerschelde Container Terminal zijn niet significant. Hogere frequentie van passages van treinen zullen geen significant hogere hinder veroorzaken.

De immissieberekeningen in de lucht voor 2015 voor de scheepvaart op de rivier tonen aan dat er geen overschrijdingen zullen zijn voor NO_x en geen bijkomende voor PM₁₀ ten gevolge van de rivierscheepvaart. Gezondheidsproblemen tengevolge hiervan worden niet verwacht. De toename van het risico op normoverschrijdingen langs de verkeersassen in het achterland heeft een beperkt doch wel significant negatief effect op de gezondheid van de mens.

Er zijn geen risicocontouren voor het plaatsgebonden risico die over land gaan. Ter hoogte van Terneuzen zal het groepsrisico de oriëntatiewaarde overschrijden. Dit bij het scenario hoge economische groei, inclusief verruiming en aanleg Westerschelde Container Terminal.

De toename van het aantal schepen en de schaalvergroting in de scheepvaart zullen bepaalde mensen aantrekkelijk vinden, anderen vinden het een teken van economische welvaart terwijl nog anderen het een bedreiging voor de ontwikkeling van fauna en flora vinden. Anderzijds zullen meer en grotere schepen een verhoogde perceptie van onnatuurlijkheid en een verhoogde risicobeleving met zich meebrengen waardoor de recreatieve attractiviteit kan dalen. Wederom is deze wijziging in beleving subjectief en wordt ze als neutraal beoordeeld.

Aspect Mens-gezondheidsaspecten

		Nul- alternatief 2015	Verruiming 2015/2030	Verruiming + WCT 2015/2030
Gezondheids- risico	P47-50	-	-/0 ⁴¹⁾	-/0
Hinder/beleving	P51-54	0	0	0
Risicoperceptie	P55	0	0	0

tabel 4-27 Beoordeling effecten mens - gezondheidsaspecten

Mitigerende maatregelen

Al de maatregelen bij de andere onderzoeksaspecten worden onderschreven door het aspect mens-gezondheid in die mate dat zij bijdragen tot een reductie van risico's, een verbetering van de leefomgeving en een bestendiging van positieve perceptie en beleving. Hierbij zouden alle maatregelen en beleidsdoelstellingen die de reductie van emissies, immissies, verkeersstromen en niet-duurzame ontwikkelingen versneld kunnen doorgevoerd worden. Op deze manier zorgt men op korte termijn voor een verbetering van de leefomgeving en dus een verminderd gezondheidsrisico voor de bevolking.

Mogelijk zijn beperkte lokale knelpunten over het hoofd gezien. Er dient dus op toegezien te worden dat overschrijdingen kunnen gemonitord worden en dat gepaste maatregelen getroffen kunnen worden wanneer overschrijdingen zich voordoen.

Door de transportontwikkelingen in het achterland zijn milderende maatregelen noodzakelijk. Het beleid moet voorzien in het verminderen van externe effecten als verkeersveiligheid, congestie, enzovoort.

41) In 2015 is tengevolge van het project de toename van immissies van PM10 in de haven en het achterland en NO_x in het achterland beperkt doch voor de gezondheid van de mens significant negatief te beoordelen, wegens de hoge achtergrondwaarden. In 2030 is dit probleem vermoelijk opgelost door technologische verbeteringen

	Colofon
uitgave	Het Milieueffectrapport Verruiming vaargeul Beneden-Zeeschelde en Westerschelde is een uitgave van het project Verruiming vaargeul van Rijkswaterstaat Zeeland en Departement Mobiliteit en Openbare Werken – afdeling Maritieme Toegang
titel	Hoofdrapport Actualisatie strategisch milieueffectenrapport
opdrachtgever	Technische Scheldec commissie
opdrachtnemer	Consortium Arcadis – Technum
vormgeving en opmaak	<i>strictly personal</i>
fotografie	Ludo Goossens, Gerard 's-Gravendijk, Bart Lasuy
figuren	<i>strictly personal</i> m.m.v. Rijkswaterstaat Zeeland, Departement Mobiliteit en Openbare Werken – afdeling Maritieme Toegang en Consortium Arcadis – Technum
druk	NPN drukkers, Breda
oplage	400 stuks

Antwerpen | Middelburg, oktober 2007

Project Verruiming vaargeul
 Postbus 299
 4600 AG Bergen op Zoom
[www.verruimingvaargeul.be / ~.nl](http://www.verruimingvaargeul.be/~.nl)

Project Verruiming vaargeul

Postbus 299

NL-4600 AG Bergen op Zoom

Jacob Obrechtlaan 3

NL - 4611 AP Bergen op Zoom

t +31 (0) 164 212 824

f +31 (0) 164 212 801

info@verruimingvaargeul.nl / ~.be

[www.verruimingvaargeul.nl / ~.be](http://www.verruimingvaargeul.nl/~.be)