

1702-110

Milieueffectenrapport Verruiming vaargeul Beneden- Zeeschelde en Westerschelde

Hoofdrapport Update Strategisch
Milieueffectenrapport (S-MER)

Kwaliteitscontrole

Gezien door m.e.r.-coördinator (M. Van Dyck):		Gezien door projectdirecteur (H.B. van Essen):	
Handtekening:	Datum:	Handtekening	Datum:

Colofon

Opdrachtgever	ProSes2010
Opdrachtnemer	Consortium ARCADIS - Technum
Titel	Milieueffectenrapport Verruiming vaargeul Beneden-Zeeschelde en Westerschelde. Hoofdrapport Update S-MER
Contactpersoon	Marc Van Dyck
Status	Concept, versie 1.0
Datum	1 juni 2007
Bestandsnaam	070601 Hoofdrapport Update S-MER versie 1

Inhoudsopgave

INHOUDSOPGAVE

1	Inleiding	4
1.1	Algemene achtergrond	4
1.2	Situering van deze update	4
2	Conclusies met betrekking tot de beoordeling van het project Verruiming op Strategisch MER-niveau	5
2.1	Inleiding	5
2.2	Eindconclusie met betrekking tot de conclusies van het Strategisch MER	6
3	Update van de goederenprognoses en scheepvaartverkeer op de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde	7
3.1	Inleiding	7
3.2	Bepaling van de bijgestelde goederenvervoersprognoses	7
3.2.1	De meest recente uitgangsgegevens en aannames	7
3.2.2	Bepaling van de goederenoverslag in de havens en bijhorende scheepvaartprognoses op de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde	8
3.2.3	Verdeling hinterlandverkeer	13
4	Effecten op het milieu van de bijgestelde scheepvaartprognoses bij uitvoering van het project Scheldeverruiming	15
4.1	Onderzoeksmethode in dit deel van de effectbepaling	15
4.2	Beschrijving van de effecten	16
4.2.1	Mobiliteit	16
4.2.2	Geluid	36
4.2.3	Lucht	43
4.2.4	Landschap	55
4.2.5	Externe veiligheid / Nautische veiligheid	56
4.2.6	Mens – gezondheid	58

1 Inleiding

1.1 Algemene achtergrond

In het Strategisch MER 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 de toegankelijkheidsdoelstelling van de Ontwikkelingsschets ook de andere twee doelstellingen van het beleidsprogramma niet hypothekeerde en mogelijk kon ondersteunen, nl. 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 hypothekeren. 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 2010. 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.

Dit laatste 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 de andere hoofdstukken van de MER beschreven.

1.2 Situering van deze update

De effecten die in het Strategisch MER werden onderzocht en die betrekking hadden op de gevolgen voor het milieu van de gewijzigde scheepvaartstromen over de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde, dienden een update 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 MER.

Achtereenvolgens is in dit rapport beschreven welke de belangrijkste conclusies op hoofdlijnen zijn uit het Strategisch MER bij uitvoering van de projecten voor de doelstelling 'Toegankelijkheid', hoe de uitgangspunten inzake goederenvervoersstromen over de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde opnieuw werden bepaald; daarna is ingegaan op de methode waarop de milieueffecten van deze bijgestelde goederenvervoersprognoses zijn bepaald en tenslotte zijn de effecten beschreven.

In het bepalen van de milieueffecten is in aanvulling op het Strategisch MER iets meer ingegaan op lokale effecten, om ook informatie te verschaffen die op het niveau van het MER verruiming vaargeul de besluitvorming kan ondersteunen. Voor sommige milieueffecten is dus meer gedetailleerd onderzoek uitgevoerd (lucht, geluid, mobiliteitseffecten hinterlandafwikkeling, etc).

2 Conclusies met betrekking tot de beoordeling van het project Verruiming op Strategisch MER-niveau

2.1 Inleiding

In het Strategisch MER zijn op basis van de toenmalige berekeningen en effectinschattingen uitspraken gedaan over de milieugevolgen van de Ontwikkelingsschets 2010. De Verruiming 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 MER was aangenomen en diende daarom opnieuw op zijn milieugevolgen te worden geëvalueerd, teneinde te kunnen nagaan of de conclusies van de Strategisch MER nog gelden in deze nieuwe context.

De belangrijkste gevolgen van de gewijzigde prognoses op de scheepvaart over de Westerschelde met en zonder verruimingsproject, liggen op de aspecten mobiliteit, geluid, lucht en externe veiligheid. In het kader van de projectMER voor de verruiming werden deze aspecten met de nieuwe gegevens onderzocht.

In dit deel van het rapport worden de conclusies van de Strategisch MER die betrekking hebben op de effecten van de scheepvaartontwikkeling getoetst aan de nieuwe bevindingen die zijn afgeleid uit het update onderzoek van de effecten op basis van de geüpdate goederenprognoses.

Hieronder zijn de relevante conclusies uit het Strategisch MER weergegeven :

1. *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% in de scheepvaart en ruim 10% 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 een worst case benadering betrof; de toename van het verkeer wordt nog steeds voor een belangrijk deel bepaald door autonome ontwikkelingen maar de verruiming heeft met de nieuwe prognoses wel een sterkere Effect op de toename van het verkeer. De daarmee gerelateerde emissies blijken uit nader onderzoek over de diverse transportassen en modi in 2015 slechts met enkele procenten toe te nemen. Voor het wegverkeer is in 2030 een lagere emissie te verwachten dan deze in 2015. het scenario waarbij de WCT eveneens wordt ontwikkeld leidt tot een vergelijkbare toename van emissies in het studiegebied, als wanneer deze niet wordt ontwikkeld.

2. *De oppervlakte habitatgebied die invloed ondervindt van geluid als gevolg van de toegenomen scheepvaart (de 40 db(A) contour) neemt max. 5 % toe, de oppervlakte binnen de 50 dB(A) contour blijft gelijk of neemt af. De effecten naar fauna zullen beperkt (niet significant?) zijn op het schaalniveau van het estuarium.*

Deze conclusie PM aan te vullen op basis van de conclusies in hoofdstuk 8 Natuur.

3. *De geaccumuleerde effecten van de overige disciplines (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 hinterland, maar dat is grotendeels aan autonome ontwikkelingen te wijten.

4. *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 1^E-6 250 meter aan land.*

PM : te bevestigen na afronding van de onderzoeken externe veiligheid.

2.2 Eindconclusie met betrekking tot de conclusies van het Strategisch MER

De resultaten van deze onderzoeken bevestigen de conclusies uit het Strategisch MER of geven aan dat de conclusies in het Strategisch MER 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 minder ernstig zijn dan tijdens de Strategisch MER fase werd aangenomen, mede tengevolge van de verbeterde technologie en zelfs ondanks de hogere toename van de transporten. Het onderzoek op het vlak van externe veiligheid en woon- en leefklimaat bevestigde eveneens de conclusies ten tijde van het Strategisch MER.

3 Update van de goederenprognoses en scheepvaartverkeer op de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde

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 MKBA van de verruiming van de vaarweg van de Schelde (CPB, 2004). Deze prognoses werden ook gehanteerd voor de beschrijving van de effecten in de Strategische MER "Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium".

Ten behoeve van de OTB (Ontwerp Tracé Besluit in Nederland) wordt parallel aan de projectMER ook een actualisatie gemaakt van de eerder in het kader van de Strategische milieueffectrapportage uitgevoerde MKBA. In het projectMER voor de Scheldeverruiming 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 projectMER dienden de geactualiseerde maritieme prognoses een aantal bewerkingen te ondergaan teneinde de milieueffecten van de verruiming 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 hinterlandverbindingen geactualiseerd te worden op basis van de nieuwe inzichten. Voor het studiegebied van de MER wordt met name gekeken naar de hinterlandtrafiek van de havens van Antwerpen, Zeebrugge en Vlissingen.

3.2 Bepaling van de bijgestelde goederenvervoersprognoses

3.2.1 De meest recente uitgangsggegevens 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 MKBA van de OS2010.

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

de effecten in twee scenario's te onderzoeken : met en zonder de ontwikkeling van de WCT. In het scenario WCT-logistiek centrum zou zo'n 3% van de deep-sea containertrafiek op de WCT vanuit Zeebrugge verschoven trafiek zijn, zo'n 22% zou vanuit Antwerpen verschoven trafiek betreffen. In het voorhavenscenario wordt dit respectievelijk 2% en 30%.

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 - 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 hinterlandtransporten uit de havens¹. Voor de drie havens werd naar de toekomstig verwachte modal split gekeken – de verdeling van de goederen over de drie transportmodi naar het hinterland. 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 andere scheepvaartstromen van niet-containerschepen. Hiervoor werd gebruik gemaakt van een studie van Marin (2004). 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 de Strategisch MER van de ontwikkelingsschets 2010 wordt in de onderdelen verkeer & vervoer, geluid en lucht geen rekening gehouden met binnenvaartverkeer op de Westerschelde.

3.2.2 Bepaling van de goederenoverslag in de havens en bijhorende scheepvaartprognoses op de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde

Goederenprognoses

Voor de bepaling van de milieueffecten van het Verruimingsproject 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 die aan de basis liggen van de goederenprognoses vergelijkbaar zijn met deze gehanteerd in de MKBA van het CPB.

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

- o **Basisscenario:** *In de haven van Antwerpen is de capaciteit verruimd door onder meer de uitbreiding van de MSC Home terminal. De belangrijkste capaciteitsuitbreiding zit echter bij de Deurganck Dock West Terminal en de Antwerp Gateway Terminal (Deurganck Dock Oost). 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 TEU (gegevens verstrekt door de haven van Antwerpen, 16/10/2006)*

¹ Hiervoor kon beroep gedaan worden op de meest recente inzichten uit de strategische plannen voor de Vlaamse havens en de milieueffectrapportage en MKBA voor de WCT in de haven van Vlissingen.

- WCT-scenario Vlissingen:** In dit scenario wordt aan het basisscenario de realisatie van de Westerschelde Containerterminal in Vlissingen toegevoegd. De capaciteit van WTC bedraagt maximaal 2.0 m TEU/jaar (bron MKBA WCT, 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 WCT ontwerp.

Voor de Project-MER wordt voor het verruimingsalternatief voorgesteld de prognoses te hanteren gebaseerd op het economisch meest optimistische scenario uit de EOS-studie. Deze EOS-prognoses zijn de meest recente havenspecifieke prognoses voor Antwerpen opgesteld op basis van de meest recente inzichten aangaande logistieke ontwikkelingen en internationale economische evoluties. Hierdoor geschiedt ook afstemming met de prognoses gehanteerd in het Plan-Mer van het Strategische plan voor de Antwerpse haven. De keuze voor het optimistische economische scenario voor de project-MER is ingegeven vanuit het principe dat voor de MER uitgegaan wordt van het scenario met de potentieel hoogste milieudruk.

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

Scheepvaartverkeer

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

Tabel 1: Verwacht aantal volcontainerschepen per 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

Uit de tabel kunnen volgende belangrijke besluiten getrokken worden voor de evolutie in de containerscheepvaart op de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde :

- Met de verruiming krijgen we een sterkere verschuiving naar de grotere scheepsklassen
- Met de verruiming komen er een groter aantal schepen op de rivier
- De WCT heeft weinig invloed op beide vorige ontwikkelingen, in totaal stijgt de trafiek 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 milieu-effect 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-bestemmingsmatrices opgesteld voor de verschillende alternatieven ingeschat welk gedeelte van de binnenvaartrafiek via de Westerschelde afgehandeld zou worden.

Hiertoe werden per haven volgende aannames gehanteerd:

- Antwerpen: binnenvaartrafiek naar Zeeland gaat in alle gevallen via de Westerschelde, trafiek naar Oost-Vlaanderen en Zeebrugge gaat in 50% van de gevallen via de Westerschelde;
- Zeebrugge: de helft van de binnenvaartrafiek 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 milieu-effecten is ook informatie nodig over de andere scheepsbewegingen op de Westerschelde. Hiervoor worden dezelfde aannames gehanteerd als in de Strategisch MER van de OS 2010 (Arcadis & Technum, 2004). Voor het jaar 2005 werd voor het totaal aantal zeescheepsbewegingen op de Westerschelde de cijfers gehanteerd uit de RWS-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 gehanteerd op basis van tellingen aan Sas van Gent (33707 in 2002, zie tabel 6.13 p. 38 van de betreffende studie). 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.

Onderstaande tabel stelt de voor de project- MER gehanteerde aannames voor :

Tabel x: Totaal aantal scheepsbewegingen Westerschelde : zeeschepen en binnenvaartschepen, containerschepen en niet-containerschepen

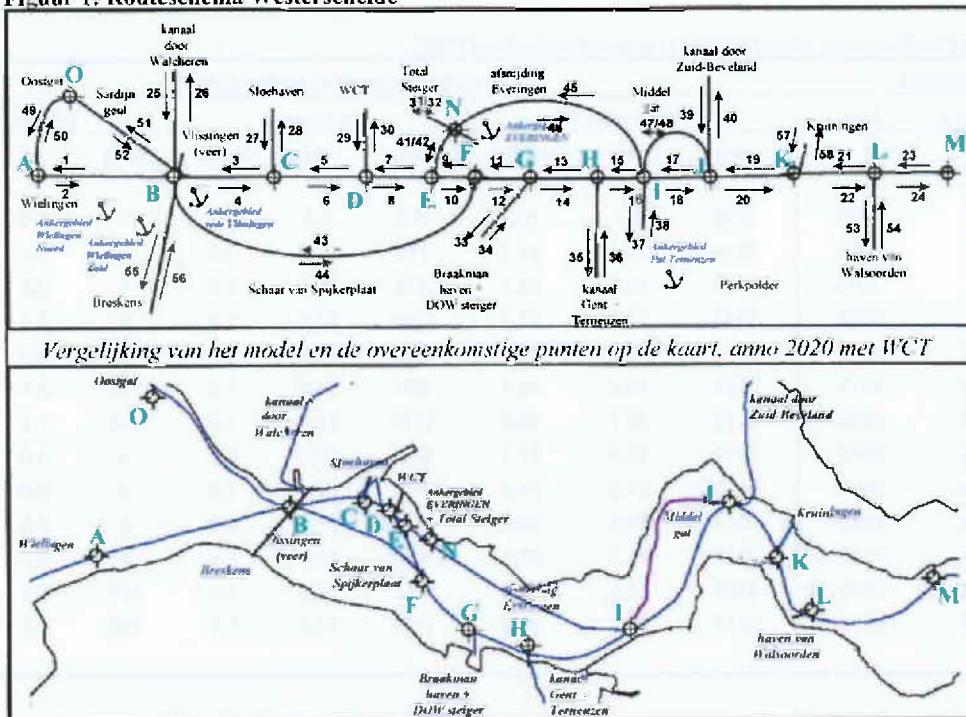
		Niet-container-	container-	totaal	binnenvaart-niet binnenvaart		totaal
					containerschepen	niet-containerschepen	
2005		27984	6618	34602	33321	386	33707
Nulalternatief	2010	23963	7853	31816	33321	806	34128
Nulalternatief+WCT	2010	23963	7857	31820	33321	805	34127
Verruiming	2010	23963	10499	34462	33321	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

Twee conclusies hieruit :

- Het aandeel van het binnenscheepvaartverkeer is groot.
- De verruiming heeft geen invloed op de toename van niet-containerschepen. De invloed van de WCT is bij deze types schepen ook niet merkbaar.

Voor de verdeling van de scheepvaart over de verschillende routes op de Westerschelde wordt voorgesteld te werken op basis van de verdeling gehanteerd in de MER WCT , 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 WCT modal split scenario II. Voor een grafische voorstelling van de verschillende trajecten zie

Figuur 1: Routeschema Westerschelde



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

3.2.3 Verdeling hinterlandverkeer

Voor de uitvoering van de effectbeschrijving in de project-MER dienen de opgemaakte prognoses in TEU omgerekend te worden naar voertuigeenheden. Het betreft hier met name een omrekening naar aantal voertuigen 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). Dat geeft samen met overwegingen uit andere bronnen volgende aannames:

- WEG: 1,55 TEU/vrachtwagen, 75% beladingsgraad;
- SPOOR: 75 TEU/trein, 80% beladingsgraad;
- BINNENVAART: 130 TEU/schip, 80% beladingsgraad

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

Tabel x: Verwacht hinterlandvervoer uitgedrukt in transporteenheden (1000)

Transport hinterlandcontainers			aantal transporteenheden (1000)								
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
Nulalternatief		2010	3014	12,4	21,4	710	11,8	0,9	0	0,0	0,0
Nulalternatief		2015	3428	16,6	28,7	878	14,6	1,2	0	0,0	0,0
Nulalternatief		2030	4447	21,5	37,3	1381	23,0	1,8	0	0,0	0,0
Nulalternatief	WCT	2010	3014	12,4	21,4	710	11,8	0,9	0	0,0	0,0
Nulalternatief	WCT	2015	3354	16,2	28,1	890	14,8	1,2	127	0,6	2,3
Nulalternatief	WCT	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
Verruiming	basis	2015	4433	21,5	37,2	747	12,4	1,0	0	0,0	0,0
Verruiming	basis	2030	5013	24,3	42,0	1168	19,4	1,5	0	0,0	0,0
Verruiming	WCT	2010	3817	15,7	27,1	607	10,1	0,8	0	0,0	0,0
Verruiming	WCT	2015	4365	21,1	36,6	752	12,5	1,0	127	0,6	2,3
Verruiming	WCT	2030	5013	24,3	42,0	1158	19,3	1,5	296	1,5	5,5

Voor de geografische verdeling van de hinterlandstromen wordt de verdeling uit de Strategisch MER 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 milieu-effect van het hinterlandtransport gebeuren. Hierbij is uitgegaan van de geschatte af te leggen transportafstanden per bestemming en modus zoals gehanteerd in de Strategisch MER OS 2010.

Deze vervoerskilometers op de belangrijkste hinterlandassen 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 Effecten op het milieu van de bijgestelde scheepvaartprognoses bij uitvoering van het project Scheldeverruiming

4.1 Onderzoeksmethode in dit deel van de effectbepaling

Er ontstaan dus gewijzigde scheepvaartstromen tijdens de onderhoudsfase (exploitatiefase). Omdat deze wijzigingen ook invloed hebben op de totale emissies en immissies van Lucht, Geluid en invloed hebben op de veiligheidscontouren worden zij wel in modelberekeningen van het gecumuleerde effect van de primaire en secundaire gevolgen van het project meegenomen; de modellering van de totale effecten houdt dus rekening met de gewijzigde scheepvaartexploitatie tijdens de onderhoudsfase van het project.

De exploitatiefase wordt ook apart beschouwd, omdat dit een update vormt van de effectbeschrijving van het Strategisch MER (plan-Mer) van 2004. De geüpdate wijzigingen van de scheepvaart over de vaargeul hebben ook effecten op de lucht- en geluidsemissies en beïnvloeden het hinterlandverkeer. Uitgangspunten zijn de volgende:

- De situatie van het verkeer in 2015 is maatgevend
- De transportontwikkeling op de rivier is gebaseerd op CBP (2004) met update CAT (2007) en het hinterland in Vlaanderen op Ecorys/IDEA Consult (2003). De wijzigingen in stromen van Rotterdam naar Antwerpen en het Vlaamse hinterland worden op basis van eigen inschattingen bepaald (CAT (2007)).

Uiteraard wordt het nulalternatief (N+) of referentietoestand 2015 als vergelijkingsbasis beschreven en gemodelleerd voor lucht en geluid. De referentie waartegen de effecten van het verruimingsproject worden vergeleken is beschreven in hoofdstuk 10 en het basisrapport 'overige onderzoeksdisciplines', onder huidige situatie en autonome ontwikkeling.

In deze bijlage worden de effecten van de exploitatie van een verruimde vaargeul vergeleken met deze van een niet verruimde vaargeul, en dan in twee scenario's: met uitvoering van de WCT en zonder de WCT. De scheepvaartverdeling over de Westerschelde wordt immers door dit project in belangrijke mate beïnvloed.

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. Voor Lucht is in het bijzonder ook even op kwalitatieve wijze naar 2010 gekeken bij de toetsing aan normen omdat dan nieuwe EU-wetgeving in voege komt.

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.

Ook de indirecte wijziging van het aantal goederentransporten naar het hinterland 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 transporten over deze hinterlandassen. De beschouwde assen zijn kanalen, hoofdassen voor spoorverkeer en autosnelwegen. Op basis van expert judgement is aangegeven waar de congestieknelpunten en verkeerstoename een risico vormt voor overschrijding van normen. Er is geen verkeersmodellering uitgevoerd.

De effecten op bodem, water en ecologie zijn deze die reeds in het Strategisch MER beschreven zijn en niet afhankelijk zijn van de update van de goederenprognoses en scheepvaartbewegingen.

In het basisrapport Overige onderzoeksaspecten worden de onderzoeksmethodes voor de effectbepaling meer in detail beschreven.

4.2 Beschrijving van de effecten

4.2.1 Mobiliteit

Het effect van de scheepvaartwijzigingen en goederentransporten op de rivier en vanaf de havens naar het hinterland 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 WCT. Deze cijfers worden daarna meer in detail besproken, en de mobiliteitseffecten zoals risico op congestie worden specifiek beschreven.

Tabel 1 : Evolutie wegverkeer in de scenario's in 2005, 2015 en 2030

	E19-noord	E19-zuid	A12-noord	A12-zuid	E34	N49	E313	R1	R2-west	E17	A58/E312
NUL 2005 Totaal	497,5	248,4	1936,3	159,2	198,9	1162,0	470,4	1532,0	912,5	417,9	156,8
NUL 2015 Totaal	535,3	305,2	1983,7	197,3	217,6	1471,8	531,1	1607,8	1098,4	487,7	149,5
NUL 2015 WCT Totaal	603	343	2256	220	240	1563	608	1824	1220	541	284
VER 2015 Totaal	776,0	373,2	3134,4	238,9	329,1	1558,1	759,3	2475,2	1371,7	633,9	257,3
VER 2015 WCT Totaal	774	371	3138	235	325	1551	769	2477	1351	628	371
NUL 2030 Totaal	617,6	347,2	2265,2	224,5	256,2	2020,9	620,9	1845,8	1258,1	571,6	170,1
NUL 2030 WCT Totaal	749	544	2625	348	297	2371	825	2229	1875	784	444
VER 2030 Totaal	882,8	471,2	3413,6	304,7	378,8	2119,8	893,7	2747,0	1703,2	770,4	264,5
VER 2030 WCT Totaal	909	429	3671	271	381	2039	923	2906	1560	739	565
NUL 2015 - 2005	37,8	56,7	47,4	38,2	18,7	309,7	60,7	75,9	185,9	69,8	-7,3
NUL 2015 tov 2005 (%)	+7,6	+22,8	+2,4	+24,0	+9,4	+26,7	+12,9	+5,0	+20,4	+16,7	-4,6
NUL 2015 WCT - 2005	105,7	94,4	319,6	60,7	41,1	401,0	137,2	292,1	307,8	123,4	126,7
NUL 2015 WCT - NUL 2015	67,9	37,6	272,2	22,5	22,4	91,3	76,5	216,3	122,0	53,7	134,0
NUL 2015 WCT tov 2005 (%)	21,2	38,0	16,5	38,1	20,7	34,5	29,2	19,1	33,7	29,5	80,8
NUL 2015 WCT tov NUL 2015 (%)	12,7	12,3	13,7	11,4	10,3	6,2	14,4	13,5	11,1	11,0	89,6
VER 2015 - 2005	278,6	124,7	1198,1	79,8	130,2	396,1	288,9	943,3	459,2	215,9	100,5
VER 2015 - NA+ 2015	240,7	68,0	1150,7	41,6	111,5	86,3	228,2	867,4	273,3	146,1	107,7
VER 2015 tov 2005 (%)	56,0	50,2	61,9	50,1	65,5	34,1	61,4	61,6	50,3	51,7	64,1
VER 2015 tov NA+ 2015 (%)	45,0	22,3	58,0	21,1	51,2	5,9	43,0	53,9	24,9	30,0	72,1
VER 2015 WCT - VER 2015	-2,0	-2,6	3,1	-3,4	-4,6	-7,4	9,7	1,8	-20,5	-6,3	113,3
VER 2015 WCT tov VER 2015 (%)	-0,3	-0,7	0,1	-1,4	-1,4	-0,5	1,3	0,1	-1,5	-1,0	44,0

NUL 2030 - 2005	120,2	98,7	328,9	65,3	57,3	858,9	150,5	313,8	345,7	153,6	13,3
NUL 2030 - NA+ 2015	82,3	42,0	281,6	27,1	38,6	549,1	89,8	237,9	159,8	83,9	20,6
NUL 2030 tov 2005 (%)	24,2	39,7	17,0	41,0	28,8	73,9	32,0	20,5	37,9	36,8	8,5
NUL 2030 tov NA+ 2015 (%)	15,4	13,8	14,2	13,8	17,8	37,3	16,9	14,8	14,5	17,2	13,8
NUL 2030 WCT - NUL 2030	131,6	196,6	359,9	123,8	41,1	350,0	203,8	383,2	617,1	212,3	273,7
NUL 2030 WCT - NUL 2015 WCT	146,1	201,0	369,2	128,4	57,3	807,8	217,1	404,8	654,9	242,5	160,3
NUL 2030 WCT tov NUL 2030 (%)	21,3	56,6	15,9	55,1	16,0	17,3	32,8	20,8	49,1	37,1	160,9
NUL 2030 WCT tov NUL 2015 WCT (%)	24,2	58,6	16,4	58,4	23,9	51,7	35,7	22,2	53,7	44,8	56,5
VER 2030 - 2005	385,3	222,7	1477,3	145,5	179,9	957,8	423,3	1215,1	790,8	352,5	107,7
VER 2030 - NA+ 2030	265,1	124,0	1148,4	80,2	122,6	98,9	272,8	901,3	445,1	198,8	94,4
VER 2030 tov 2005 (%)	77,4	89,7	76,3	91,4	90,4	82,4	90,0	79,3	86,7	84,3	68,7
VER 2030 tov NA+ 2030 (%)	42,9	35,7	50,7	35,7	47,8	4,9	43,9	48,8	35,4	34,8	55,5
VER 2030 WCT - VER 2030	25,9	-41,8	257,9	-33,9	2,3	-80,3	29,0	158,7	-143,0	-31,4	300,1
VER 2030 WCT tov VER 2030 (%)	2,9	-8,9	7,6	-11,1	0,6	-3,8	3,2	5,8	-8,4	-4,1	113,5

Tabel 2 : Evolutie spoorwegverkeer in de scenario's in 2005, 2015 en 2030

	Duitsland (15-16-35-34-24)	Nederland (12)	West (59)	Zuid (25)	Vlissingen-Sloe (2008-Sloelijn)	Middelburg-Roosendaal	Roosendaal-Antwerpen	Roosendaal-Breda-Tilburg	Roosendaal-Dordrecht
2005 Totaal	1754,7	2541,9	10254,9	941,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NUL 2015 Totaal	3431,6	4317,2	20646,6	1819,6	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
NUL 2015 WCT Totaal	3369	4224	20660	2002	621	621	222	209	188
VER 2015 Totaal	776,0	373,2	3134,4	238,9	329,1	1558,1	759,3	2475,2	1371,7
VER 2015 WCT Totaal	774	371	3138	235	325	1551	769	2477	1351
NUL 2015 WCT - 2005	1614,7	1682,6	10404,7	1061,1	621,4	621,4	222,2	209,2	188,4
NUL 2015 WCT - NUL 2015	-62,2	-92,8	13,1	182,6	621,4	621,4	222,2	209,2	188,4
NUL 2015 WCT tov 2005 (%)	92,0	66,2	101,5	112,7	/	/	/	/	/
NUL 2015 WCT tov NUL 2015 (%)	-1,8	-2,1	0,1	10,0	/	/	/	/	/
VER 2015 - 2005	278,6	124,7	1198,1	79,8	130,2	396,1	288,9	943,3	459,2
VER 2015 - NA+ 2015	240,7	68,0	1150,7	41,6	111,5	86,3	228,2	867,4	273,3
VER 2015 tov 2005 (%)	56,0	50,2	61,9	50,1	65,5	34,1	61,4	61,6	50,3
VER 2015 tov NA+ 2015 (%)	45,0	22,3	58,0	21,1	51,2	5,9	43,0	53,9	24,9

	Duitsland (15-16-35-34-24)	Nederland (12)	West (59)	Zuid (25)
2005 Totaal	1754,7	2541,9	10254,9	941,1
NUL 2015 Totaal	3431,6	4317,2	20646,6	1819,6
NUL 2030 Totaal	4596,1	4498,5	31657,2	2346,0
NUL 2030 WCT Totaal	4432	4323	31084	5590
VER 2030 Totaal	5068,6	6669,4	27908,7	2699,5
VER 2030 WCT Totaal	4998	7331	27048	3195
NUL 2030 - 2005	2841,4	1956,7	21402,3	1404,9
NUL 2030 - NA+ 2015	1164,5	181,3	11010,6	526,4
NUL 2030 tov 2005 (%)	161,93	76,98	208,70	149,28
NUL 2030 tov NA+ 2015 (%)	33,93	4,20	53,33	28,93
NUL 2030 WCT - NUL 2030	-164	-175	-574	3244
NUL 2030 WCT - NUL 2015 WCT	1063	99	10424	3588
NUL 2030 WCT tov NUL 2030 (%)	-3,6	-3,9	-1,8	138,3
NUL 2030 WCT tov NUL 2015 WCT (%)	31,5	2,3	50,5	179,2
VER 2030 - 2005	3313,8	4127,5	17653,8	1758,4
VER 2030 - NA+ 2030	472,4	2170,9	-3748,5	353,5
VER 2030 tov 2005 (%)	188,85	162,38	172,15	186,84
VER 2030 tov NA+ 2030 (%)	10,28	48,26	-11,84	15,07
VER 2030 WCT - VER 2030	-71	662	-860	496
VER 2030 WCT tov VER 2030 (%)	-1,4	9,9	-3,1	18,4

Tabel 3 : Evolutie binnenvaartverkeer in de scenario's in 2005, 2015 en 2030

	Albertkanaal	Schelde-Rijnverbinding	Schelde/KGO	Westerschelde	Zeekanaal	Kanaal door Zuid-Beveland
2005 Totaal	899,9	14492,5	552,8	546,8	459,1	0,0
NUL 2015 Totaal	1802,6	25343,4	1470,9	1381,9	895,4	0,0
NUL 2015 WCT Totaal	1804	26279	1487	2181	927	1471
VER 2015 Totaal	1943,0	33270,6	1504,9	1517,5	1016,3	
VER 2015 WCT Totaal	1952	34245	1522	2316	1052	1471
NUL 2030 Totaal	2866,5	32039,1	2340,0	2032,4	1417,2	
NUL 2030 WCT Totaal	2844	34246	2349	3876	1484	3433
VER 2030 Totaal	2444,7	37338,8	2001,0	1928,8	1238,5	
VER 2030 WCT Totaal	2289	41142	1970	3806	1270	3433
NUL 2015 WCT - 2005	903,8	11786,6	933,8	1634,4	468,3	1471,5
NUL 2015 WCT - NUL 2015	1,1	935,7	15,7	799,2	31,9	1471,5
NUL 2015 WCT tov 2005 (%)	100,4	81,3	168,9	298,9	102,0	/
NUL 2015 WCT tov NUL 2015 (%)	0,1	3,7	1,1	57,8	3,6	/
VER 2015 - 2005	1043,1	18778,0	952,1	970,7	557,2	
VER 2015 - NA+ 2015	140,4	7927,2	34,0	135,6	120,8	
VER 2015 tov 2005 (%)	115,92	129,57	172,24	177,53	121,38	
VER 2015 tov NA+ 2015 (%)	7,79	31,28	2,31	9,81	13,50	
VER 2015 WCT - VER 2015	9	974	17	798	36	1471
VER 2015 WCT tov VER 2015 (%)	0,5	2,9	1,1	52,6	3,5	/
NA+ 2030 - 2005	1966,6	17546,6	1787,2	1485,6	958,2	
NA+ 2030 - NA+ 2015	1063,9	6695,8	869,1	650,5	521,8	
NA+ 2030 tov 2005 (%)	218,55	121,07	323,32	271,70	208,72	
NA+ 2030 tov NA+ 2015 (%)	59,02	26,42	59,09	47,07	58,27	

NUL 2030 WCT - NUL 2030	-23	2206	9	1844	67	3433
NUL 2030 WCT - NUL 2015 WCT	1040	7966	862	1695	557	1962
NUL 2030 WCT tov NUL 2030 (%)	-0,8	6,9	0,4	90,7	4,7	/
NUL 2030 WCT tov NUL 2015 WCT (%)	57,7	30,3	58,0	77,7	60,0	133,3
VER 2030 - 2005	1544,9	22846,2	1448,2	1382,0	779,4	
VER 2030 - NA+ 2030	-421,7	5299,6	-339,0	-103,6	-178,7	
VER 2030 tov 2005 (%)	171,68	157,64	262,00	252,75	169,79	
VER 2030 tov NA+ 2030 (%)	-14,71	16,54	-14,49	-5,10	-12,61	
VER 2030 WCT - VER 2030	-156	3803	-31	1877	32	3433
VER 2030 WCT tov VER 2030 (%)	-6,4	10,2	-1,6	97,3	2,6	/

a) Nulalternatief 2015

Bij dit alternatief zijn de effecten besproken van de situatie in 2015 met een flexibele stortstrategie, maar zonder verruiming van de vaargeul van de Schelde.

De bereikbaarheid over het water wijzigt niet in het nulalternatief 2015. De diepgang van de Schelde wordt op hetzelfde peil gehouden als in de huidige situatie. De bereikbaarheid van de zeehavens over land (i.e. weg- en spoorvervoer) neemt toe ten opzichte van de huidige situatie ten gevolge van de uitvoering van de geplande infrastructuurwerken. De aantrekkelijkheid van de spoor- en wegvervoer boven scheepvaart nemen relatief toe in het studiegebied.

Transportontwikkeling achterland

Voor het wegtransport betekent dat een toename in 2015 tot 306 miljoen TEUkm binnen het studiegebied. Dat is een toename van 28,9 % (of 69 miljoen TEUkm in absolute termen) ten opzichte van de huidige situatie. Op de A58 in Zeeland is er een lichte afname waar te nemen in 2015 nulalternatief ten opzichte van de huidige situatie. 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%) 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. Tijdens de spitsuren zullen op quasi alle wegen capaciteitsproblemen optreden en zal er 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 tot 160 miljoen TEUkm.

Op quasi alle spoorlijnen is er sprake van een verdubbeling in 2015 ten opzichte van de huidige situatie van het aantal treinen vanuit de Antwerpse en Zeebrugse haven. Enkel richting Nederland is er sprake van een toename met 'maar' 70%. Toch worden voor het treinverkeer niet meteen structurele knelpunten voorzien. Eventuele capaciteitsproblemen moeten bekeken en opgelost worden op het niveau van het hele spoorwegennet. Bijgevolg kunnen hierover in dit kader geen uitspraken gedaan worden.

Voor het vervoer naar het hinterland door middel van de binnenvaart is er in 2015 nulalternatief een toename te verwachten op jaarbasis ten opzichte van de huidige situatie tot 199 miljoen TEUkm. Dat is ongeveer een verdubbeling binnen het studiegebied ten opzichte van de huidige 106 miljoen TEUkm vanuit Antwerpen en Zeebrugge. Op alle verbindingen richting het hinterland is de toename in 2015 nulalternatief ten opzichte van 2005 merkbaar. Vooral op de Schelde-Rijnverbinding is er in absolute termen een belangrijke verhoging van de binnenvaart merkbaar met 10.850 schepen extra op jaarbasis of 30 bijkomende schepen per dag.

Knelpunten inzake intensiteits-capaciteitsverhouding in 2015 nulalternatief treden op ter hoogte van het sluizencomplex Wijnegem van het Albertkanaal.² De wachttijd voor schepen neemt daar licht toe ten opzichte van de huidige situatie.³ De capaciteit van de Schelde-Rijnverbinding wordt bepaald door de capaciteit van de Kreekraksluizen. Het sluizencomplex zal waarschijnlijk reeds vòòr 2015 tegen de maximale capaciteit aanlopen. De totale wachttijd aan het sluizencomplex zal oplopen tot meer dan 30 minuten.⁴

Capaciteit van de vaarweg

In het nulalternatief 2015 is er een afname van ongeveer 500 volcontainerschepen op de Westerschelde ten opzichte van de huidige situatie of een daling van 1000 scheepsbewegingen (i.e. enkele reis) van containerschepen op de Westerschelde. Deze daling wordt veroorzaakt doordat er een schaalvergroting optreedt bij de maritieme containerschepen. Er is immers wel een stijging van het totale volume containers (in TEU).

Daarnaast is er ook een daling merkbaar van het aantal maritieme vrachtschepen die geen containers vervoeren: van 25.139 scheepsbewegingen in 2005, naar 20.715 scheepsbewegingen in het nulalternatief 2015.

Ten gevolge van de toename in het totale volume containers (in TEU) is er wel sprake van een lichte stijging van het verkeer van binnenvaartschepen op de Westerschelde. Deze toename met 654

² Hierbij moet wel vermeld worden dat er plannen zijn om de capaciteit van deze sluizen in de toekomst uit te breiden. Hier rond zijn echter nog geen concrete gegevens rond bekend. Bijgevolg werd er hier nog gerekend met de bestaande capaciteit van dit sluizencomplex.

³ Op basis van Ecorys Transport & IDEA Consult (2003). *Effecten toename van de scheepvaart op de capaciteit van de vaarwegen in het Vlaams Gewest*. Brussel: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.

⁴ Op basis van Annema, J.-A., Besseling, P. & Mulder, M. (2006). *Knelpuntenanalyse voor de corridor Rotterdam-Antwerpen*. Den Haag: Centraal Planbureau.

scheepsbewegingen op jaarbasis is echter verwaarloosbaar ten opzichte van het totale scheepvaartverkeer op de Schelde.

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.

b) Scenario WCT in het nulalternatief 2015

Transportontwikkeling achterland

Dat is een toename aan hinterlandtransport ten opzichte van 2015 nulalternatief zonder WCT van ongeveer 250.000 TEU.

Voor het wegtransport betekent dat een toename in 2015 nulalternatief met WCT tot 318 miljoen TEUkm binnen het studiegebied. Dat is een stijging van 4 % (of 12 miljoen TEUkm in absolute termen) ten opzichte van het nulalternatief zonder WCT. De belangrijkste stijging in relatieve termen van de verkeersintensiteit in het studiegebied ten opzichte van het nulalternatief zonder WCT is waar te nemen op de weg die de WCT verbindt met het achterland (A58 + 89%). Echter, in absolute termen blijft ook dit nog beperkt. Voor de overige wegen treedt er een stijging van het havengerelateerde verkeer op van gemiddeld 10 à 15%. Als we kijken wat hiervan het effect is op de situatie op de belangrijkste wegverbindingen in het studiegebied, zien we dat er weinig verschil optreedt ten opzichte van het nulalternatief zonder WCT. De verhouding tussen de intensiteit en de capaciteit neemt slechts toe met 1 à 2 procent. Er treedt niet meteen een verslechtering of verbetering op van de capaciteitsproblemen tijdens de spitsuren.

Voor het spoorverkeer is er een toename te verwachten in 2015 nulalternatief met WCT ten opzichte van het nulalternatief zonder WCT tot 164 miljoen TEUkm. Dat betekent 1 à 2 extra treinen per dag ten opzichte van nulalternatief 2015 zonder WCT. Ook hier worden geen structurele capaciteitsproblemen op het spoorwegennet verwacht.

Voor het vervoer van containers naar het hinterland door middel van de binnenvaart is er in 2015 nulalternatief met WCT een toename te verwachten op jaarbasis tot 226,5 miljoen TEUkm. Omgerekend naar aantal binnenschepen binnen het studiegebied betekent dit een toename met 5 binnenschepen per dag binnen het studiegebied. Ten opzichte van het nulalternatief zonder WCT is er voornamelijk een toename waarneembaar op de Schelde-Rijnverbinding (+ 936 binnenvaartschepen op jaarbasis of +3,5%), de Westerschelde (+ 800 binnenvaartschepen op jaarbasis of + 57%) en het kanaal door Zuid-Beveland (+ 1.472 binnenvaartschepen op jaarbasis). Enkel voor de Schelde-Rijnverbinding zal deze toename een significant negatief effect tot gevolg hebben omwille van de dan reeds tegen hun maximale capaciteit aanlopende sluizen (i.e. Volkeraksluis en Kreekraksluis). Daarnaast zal er ook op het Kanaal door Zuid-Beveland wel sprake zijn van een significante stijging. Deze zal echter nog niet meteen leiden tot capaciteitsproblemen

Capaciteit van de vaarweg

Ten opzichte van het nulalternatief 2015 zonder WCT is er in het scenario met WCT een duidelijke toename van het aantal volcontainerschepen met ongeveer 630 schepen. Ten opzichte van de huidige situatie is de toename echter beperkter met maar 130 volcontainerschepen. Deze toename

situeert zich voornamelijk bij de grotere containerschepen. Echter, naar capaciteit van de vaarweg toe treden er geen problemen op. De toename doet zich ook enkel voor vanaf de monding tot aan de Westerschelde Container Terminal. Vanaf de WCT tot aan de haven van Antwerpen is er zelfs sprake van een lichte afname ten opzichte van het nulalternatief 2015 zonder WCT. Ook wat betreft de capaciteit van de Antwerpse haven, treedt er hier geen probleem op.

Wel is er een bijkomende toename van binnenvaartschepen die containers vervoeren op de Westerschelde. In 2015 nulalternatief met WCT wordt verwacht dat er 36.700 scheepsbewegingen op de Westerschelde zullen zijn, wat een toename is met 2.339 ten opzichte van het nulalternatief zonder WCT.

c) Verruiming 2015

Transportontwikkeling achterland

Dat is een toename aan hinterlandtransport ten opzichte van het nulalternatief met 2 miljoen TEU. Ten gevolge van de veranderde goederentonnages per haven, wijzigt wel de algemene modale verdeling ten opzichte van het nulalternatief. Meer specifiek wordt er 2% meer vervoerd via de binnenvaart ten nadele van het vervoer per spoor. Gezien de beperkte verschillen kan hier echter niet gesproken worden van een significant effect.

Voor het wegtransport betekent deze verdeling in 2015 met verruiming een totaal aantal TEUkm vanuit de havens op de hoofd- en ringwegen binnen het studiegebied van 345 miljoen of 5,180 miljoen vrachtwagens op jaarbasis of ongeveer 14.200 vrachtwagens per dag in het studiegebied. Ten opzichte van het nulalternatief rijden er op jaarbasis in het studiegebied 873.838 vrachtwagens extra of 2.394 vrachtwagens extra per dag.

- Op de hoofdweg in Zeeland, de A58/E312, treedt er in absolute termen ten opzichte van het nulalternatief een intensiteitsverhoging op met 107.700 vrachtwagens op jaarbasis of een 300-tal vrachtwagens per dag.
- Op de Vlaamse hoofd- en ringwegen is er in absolute termen voornamelijk een toename in het aantal vrachtwagens vanuit de havens ten opzichte van het nulalternatief te verwachten op de A12-noord (+1.150.700), R1 (867.400), E19-noord (+240.700) en E313 (+228.200).

Naar de intensiteits-capaciteitsverhouding treden er ten gevolge van de verruiming en het daaruit volgend bijkomende goederenvervoer over de weg geen significante verschillen op. Er is voor de belangrijkste autosnelwegen in het studiegebied tijdens de spits sprake van een capaciteitsprobleem met langzaam en stilstaand verkeer tot gevolg. Enkel op de A12-noord is er sprake van een significant effect van de verruiming. Het bijkomend vrachtvervoer zorgt daar voor een stijging van de IC-verhouding van 84% zonder verruiming naar 93% met verruiming. Dit maakt het verschil tussen langzaam verkeer en stilstaand verkeer tijdens de spits.

Voor het spoorverkeer is er een toename te verwachten van het containerverkeer vanuit de havens in 2015 met verruiming tot 167 miljoen TEUkm binnen het studiegebied.

Daarbij is de grootste toename in aantal treinen vanuit de havens te verwachten op lijn 12 richting Nederland met 6 extra treinen per dag. Richting Duitsland zullen er ongeveer 870 bijkomende treinen rijden op jaarbasis en op lijn 25 richting het zuiden ongeveer 550 bijkomende treinen op jaarbasis. Op lijn 59 richting het westen zal er echter een afname zijn ten opzichte van het nulalternatief met ongeveer 850 treinen op jaarbasis. Dit is volledig te wijten aan een daling van de trafiek vanuit Zeebrugge. Vermits de capaciteit voor het spoorverkeer moet bekeken worden op het globale spoornetwerk, kan er hier niet gesteld worden dat er zich structurele capaciteitsproblemen zullen voordoen.

Op de waterwegen binnen het studiegebied zal er in 2015 met verruiming vanuit de havens een totaal aantal TEUkm worden afgelegd van 252 miljoen TEUkm. Op alle hoofdverbindingen binnen het studiegebied voor de binnenvaart is er vanuit de havens een toename van het transport. Op de Schelde-Rijnverbinding worden er op jaarbasis bijna 8.000 meer schepen verwacht op deze verbinding ten opzichte van het nulalternatief, wat een toename is met 31%. Deze toename is volledig toe te schrijven aan het bijkomende hinterlandtransport vanuit de haven van Antwerpen ten gevolge van de verruiming. Dit betekent bijkomende druk op de reeds bijna verzadigde capaciteit van de Schelde-Rijnverbinding.⁵

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. Daarbij komt nog dat er ook een verdrievoudiging is het aantal containerschepen van de TEU-klasse 8.000+. Als we kijken naar het totaal aantal (maritieme) scheepsbewegingen (i.e. enkele reis) op de Westerschelde, zien we dat er ten opzichte van het nulalternatief ook een lichte stijging is tot 32.227 op jaarbasis. Dit is een stijging met ongeveer 3200 ten opzichte van het nulalternatief. Ook het aantal scheepsbewegingen van binnenvaartschepen stijgt licht ten opzichte van het nulalternatief.

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

d) Scenario WCT met Verruiming 2015

Transportontwikkeling achterland

Dat is een toename aan hinterlandtransport ten opzichte van 2015 verruiming zonder WCT van ongeveer 260.000 TEU. De modale verdeling blijft gelijk voor de havens ten opzichte van het verruimingsalternatief zonder WCT.

Voor het wegtransport betekent dat een toename in 2015 verruiming met WCT tot 356 miljoen TEUkm binnen het studiegebied. Dat is een stijging van 3,5% (of 12 miljoen TEUkm in absolute termen) ten opzichte van het verruimingsalternatief zonder WCT. De belangrijkste stijging in relatieve termen van de verkeersintensiteit in het studiegebied ten opzichte van het verruimingsalternatief zonder WCT is waar te nemen op de weg die de WCT verbindt met het achterland (A58 +44%). Op alle andere wegen treedt er een stagnatie op van de verkeersintensiteit ten opzichte van het

⁵ Op basis van: AVV (2001). *Scheepvaart in de Blauwe Delta*. Rotterdam.

verruimingsalternatief zonder WCT. De I/C-verhoudingen (intensiteits-capaciteitsverhoudingen) tijdens de spitsuren blijven dezelfde met en zonder WCT behalve op de A58 (+ 1 %).

Voor het spoorverkeer is er een toename te verwachten in 2015 verruiming met WCT van 1 trein per dag extra ten opzichte van 2015 verruiming zonder WCT. Er treedt geen significant effect op ten opzichte van het verruimingsalternatief zonder WCT.

Voor het vervoer van containers naar het hinterland door middel van de binnenvaart is er in 2015 verruiming met WCT een toename te verwachten op jaarbasis tot 280 miljoen TEUkm. Dat is ongeveer 27,5 miljoen TEUkm meer dan in 2015 verruiming zonder WCT. Omgerekend naar aantal binnenschepen binnen het studiegebied betekent dit een toename met 5 binnenschepen per dag binnen het studiegebied. Ten opzichte van het verruimingsalternatief zonder WCT is er voornamelijk een toename waarneembaar op de Schelde-Rijnverbinding (+974 schepen op jaarbasis of + 3,5%), de Westerschelde (+798 schepen op jaarbasis of +52%) en het kanaal door Zuid-Beveland (+1471 schepen op jaarbasis).

Enkel voor de Schelde-Rijnverbinding zal deze toename een significant negatief effect tot gevolg hebben omwille van de dan reeds tegen hun maximale capaciteit aanlopende sluizen (i.e. Volkeraksluis en Kreekraksluis). Daarnaast zal er ook op het Kanaal door Zuid-Beveland wel sprake zijn van een significante stijging. Deze zal echter nog niet meteen leiden tot capaciteitsproblemen. Daarnaast blijven de reeds gekende capaciteitsproblemen waarvan reeds sprake was bij het nulalternatief 2015 (e.g. sluizencomplex Wijnegem Albertkanaal) bestaan.

Capaciteit van de vaarweg

In het verruimingsalternatief met WCT in 2015 is er ten opzichte van het nulalternatief 2015 met WCT een toename in de containerscheepvaart op de Schelde waar te nemen. Ten opzichte van het verruimingsalternatief in 2015 zonder WCT is er een afname van de containerscheepvaart tussen Vlissingen en Antwerpen, maar is er wel sprake van een lichte toename van de containerscheepvaart van de monding tot aan Vlissingen. Ook de containerbinnenvaart kent een stijging op de Westerschelde tot 36.809 scheepsbewegingen in 2015.

Er worden geen capaciteitsproblemen verwacht op de Westerschelde of in de haven van Antwerpen.

e) Nulalternatief 2030

Transportontwikkeling achterland

In 2030 nulalternatief is er een totale maritieme containergoederenoverslag van 15,5 miljoen TEU, waarvan 11,5 miljoen TEU in Antwerpen en 4 miljoen TEU in Zeebrugge. Ten opzichte van de huidige situatie is dat quasi een verdubbeling. In Zeebrugge is er zelfs sprake van bijna het drievoudige ten opzichte van de huidige situatie. Vanuit Zeebrugge wordt dus verhoudingsgewijs meer richting hinterland vervoerd dan in Antwerpen. In Antwerpen daarentegen is het aandeel van de binnenvaart in de modale verdeling dan weer wel aanzienlijk groter dan in Zeebrugge. Het wegvervoer neemt voor beide havens ongeveer de helft van het hinterlandtransport voor haar rekening.

Voor het wegtransport van containers betekent deze verdeling in 2030 een totaal aantal TEUkm vanuit de havens op de hoofd- en ringwegen binnen het studiegebied van 437 miljoen. 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.

Voor het spoorverkeer is er een toename te verwachten van het containerverkeer vanuit de havens in 2030 nulalternatief tot 235 miljoen TEUkm binnen het studiegebied. Daarbij valt op dat het spoorverkeer vanuit de havens richting Nederland in 2030 nulalternatief ten opzichte van 2015 nulalternatief slechts een beperkte stijging kent van 4,2% (zie **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**). Voor de andere bestemmingen is er ten opzichte van 2015 een stijging van ongeveer 30 tot 50 %. Ten opzichte van de huidige situatie is de grootste toename te verwachten op lijn 59 (richting westen) met een verdubbeling ten opzichte van de huidige situatie tot ongeveer 32 miljoen treinen op jaarbasis. Er worden geen capaciteitsproblemen verwacht.

Op de waterwegen binnen het studiegebied zal er in 2030 nulalternatief vanuit de havens een totaal aantal TEUkm worden afgelegd van 265 miljoen TEUkm. Op de Schelde-Rijnverbinding is er sprake van een verdubbeling ten opzichte van de huidige situatie (+121%). Voor het Albertkanaal en het Zeekanaal is er sprake van ongeveer een verdrievoudiging (respectievelijk +219% en 209%) en voor de verbinding Schelde/Kanaal Gent-Oostende is er zelfs een toename te verwachten van +323%, oftewel meer dan een verviervoudiging van het transport vanuit de havens ten opzichte van de huidige situatie.

Als we gaan kijken naar de effecten van deze toenames op de intensiteit-capaciteitsverhouding van deze verbindingen voor de binnenvaart, merken we enkele knelpunten op, met name op het Albertkanaal (beperkt effect) en de Schelde-Rijn verbinding (significant effect 5 à 10 % met ernstige effecten op I/C-verhouding)

Capaciteit van de vaarweg

In het nulalternatief 2030 is er een 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 is voornamelijk deze schaalvergroting op te merken, en is er slechts een zeer beperkte, niet significante toename, toename in de intensiteit op te merken. Als we kijken naar de totale maritieme scheepvaart op de Schelde (i.e. containerschepen en niet-containerschepen), is er slechts een zeer beperkte toename op te merken in het aantal scheepsbewegingen ten opzichte van het nulalternatief 2015. 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. De maximale afhandelingscapaciteit van 14,3 miljoen TEU op jaarbasis van de haven van Antwerpen wordt in het nulalternatief 2030 immers nog niet bereikt.

f) Scenario WCT met Nulalternatief 2030

Transportontwikkeling achterland

Ten opzichte van het nulalternatief 2030 zonder WCT betekent dit een toename van de containeroverslag met 1 miljoen TEU. Dat is een toename aan hinterlandtransport ten opzichte van 2030 nulalternatief zonder WCT van ongeveer 450.000 TEU. De modale verdeling blijft gelijk voor de havens ten opzichte van het nulalternatief 2030 zonder WCT.

Voor het wegtransport betekent dat een toename van het containervervoer van 5% (of 23 miljoen TEUkm) ten opzichte van het nulalternatief zonder WCT. De belangrijkste stijging in relatieve termen van de verkeersintensiteit in het studiegebied ten opzichte van het nulalternatief zonder WCT is waar te nemen op de weg die de WCT verbindt met het achterland (A58). Daarnaast is er ook een belangrijke toename op de ring rond Antwerpen (R1 en R2) en op de N49. De aanleg en ingebruikname van de WCT zorgt algemeen nog voor een intensiteitstoename van het containervrachtverkeer op de hoofdwegen in het studiegebied met verdere capaciteitsproblemen tijdens de spitsuren tot gevolg.

Voor het spoorverkeer is er een toename te verwachten van het containervervoer in 2030 met ongeveer 1 trein per dag extra ten opzichte van het nulalternatief 2030 zonder WCT. Er is hier geen sprake van een significant effect.

Voor het vervoer van containers naar het hinterland door middel van de binnenvaart is er in 2030 nulalternatief met WCT een toename te verwachten met 11 binnenschepen per dag binnen het studiegebied. Ten opzichte van het nulalternatief zonder WCT is er voornamelijk een toename te verwachten op de Schelde-Rijnverbinding. Dit zal de te verwachten capaciteitsproblemen aan de sluizencomplexen daar nog doen toenemen. Daarnaast is er ook op de Westerschelde en het Kanaal door Zuid-Beveland sprake van een significante toename.

Capaciteit van de vaarweg

In het nulalternatief 2030 met WCT is er een toename van de containervaart tussen de monding en Vlissingen ten opzichte van het nulalternatief zonder WCT. 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 WCT.

g) Verruiming 2030

Transportontwikkeling achterland

In 2030 met verruiming is 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% of 8,5 miljoen TEU. Deze toename is volledig toe te schrijven aan de overslag in Antwerpen, terwijl er in Zeebrugge zelfs sprake is van een daling ten opzichte van het nulalternatief 2030.

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 hinterlandvervoer, waarvan 11,6 miljoen TEU vanuit Antwerpen en 2,7 miljoen TEU vanuit Zeebrugge.

Er wordt aangenomen dat in 2030 met verruiming de modale verdeling voor het hinterlandverkeer voor respectievelijk wegevervoer, spoorverkeer en binnenvaart 50%, 18% en 32% bedraagt. Vanuit Antwerpen bedraagt de modale split respectievelijk 50%, 12% en 38%. Vanuit Zeebrugge respectievelijk 51%, 43% en 6%. Ten gevolge van de veranderde goederentonnages per haven, wijzigt wel de algemene modale verdeling ten opzichte van het nulalternatief. Meer specifiek wordt er 2% meer vervoerd via de binnenvaart ten nadele van het vervoer per spoor. Gezien de beperkte verschillen kan hier echter niet gesproken worden van een significant effect.

Voor het wegtransport betekent deze verdeling in 2030 met verruiming een totaal aantal TEUkm vanuit de havens op de hoofd- en ringwegen binnen het studiegebied van 432 miljoen TEUkm. Omgerekend naar aantal voertuigen in het studiegebied betekent dit 6,180 miljoen vrachtwagens op jaarbasis of ongeveer 17.000 vrachtwagens per dag. Ten opzichte van het nulalternatief 2030 rijden er op jaarbasis in het studiegebied 351.764 vrachtwagens extra of 964 vrachtwagens per dag. Toch betekent dit een daling van het aantal TEUkm in het studiegebied in 2030 met verruiming ten opzichte van het nulalternatief met 5,813 miljoen TEUkm. 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 de hoofdweg in Zeeland, De A58/E312 is er vanuit de havens in het studiegebied een toename van het transport te verwachten in 2030 met verruiming ten opzichte van 2030 nulalternatief met 94.400 vrachtwagens tot een totaal van 264.500 vrachtwagens op jaarbasis.

Op de Vlaamse hoofd- en ringwegen binnen het studiegebied zijn er verschillende wegen waar er een sterke toename is van het verkeer vanuit de havens ten opzichte van nulalternatief 2030. Zowel

in absolute als in relatieve termen zijn hierbij in de eerste plaats te vermelden: A12-noord (+1.148.400) en R1 (+901.300).

Ten gevolge van deze toename van het vrachtverkeer zullen de te verwachten capaciteitsproblemen van het nulalternatief nog toenemen in het verruimingsalternatief 2030. De toename van het vrachtverkeer ten gevolge van de verruiming zorgt voor een significant bijkomend effect, doch geen beslissende bijdrage inzake de capaciteitsproblematiek van de belangrijkste wegverbindingen in het studiegebied.

Voor het spoorverkeer wordt er in 2030 met verruiming een containertrafiek vanuit de havens verwacht van 222 miljoen TEUkm. Dit is 13 miljoen TEUkm minder dan in het nulalternatief 2030. Omgerekend naar aantal treinen binnen het studiegebied vanuit de havens betekent dit een totaal van 43.721 treinen op jaarbasis of ongeveer 120 treinen per dag. Dat betekent een afname met 813 treinen op jaarbasis ten opzichte van het nulalternatief.

Deze afname vinden we terug op lijn 59, waar ten opzichte van het nulalternatief een afname op jaarbasis is van ongeveer 3.750 treinen of 10 treinen per dag. Op de andere lijnen is er overal een lichte toename te melden (+10 à 15%), behalve op lijn 12 richting Nederland waar er een sterkere stijging wordt genoteerd. Daar is een toename van quasi 50% te verwachten ten opzichte van het nulalternatief 2030 met 2170 treinen op jaarbasis. Er worden geen capaciteitsproblemen op het spoorwegennet verwacht.

Op de waterwegen binnen het studiegebied zal er in 2030 met verruiming vanuit de havens een totaal aantal TEUkm worden afgelegd van 291 miljoen TEUkm. Ten opzichte van het nulalternatief 2030 is dat een toename met ongeveer 27 miljoen TEUkm. Omgerekend naar aantal binnenvaartschepen voor containers binnen het studiegebied vanuit de havens betekent dit een totaal van 43.566 schepen op jaarbasis of ongeveer 120 per dag. Ten opzichte van het nulalternatief 2030 betekent dat een toename van 4.438 schepen op jaarbasis.

Deze toename ten opzichte van het nulalternatief 2030 kan volledig toegeschreven worden aan de trafiek op de Schelde-Rijnverbinding die met 16,5 % (of 5300 schepen op jaarbasis) stijgt. Op de andere verbindingen (i.e. 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. Enkel op de Schelde-Rijn verbinding, waar reeds een sterk capaciteitsprobleem aanwezig was in 2030 nulalternatief, zal de situatie nog verergerd worden met lange wachttijden aan de Kreekraksluis tot gevolg.

Capaciteit van de vaarweg

Ten opzichte van het nulalternatief 2030 is er sprake van een sterke toename van de containerscheepvaart richting Antwerpen. Zowel de intensiteit van de scheepvaart als de grootte van de schepen kent een sterke stijging.

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 capaciteitsprobleem op in de haven van Antwerpen zelf. De maximale afhandelingscapaciteit (i.e. 14,3 miljoen TEU) wordt hier bereikt.

h) Scenario WCT met Verruiming 2030

Transportontwikkeling achterland

Ten opzichte van 2030 verruiming zonder WCT betekent dat een toename van de containeroverslag met 1,5 miljoen TEU in het studiegebied. Dat is een toename aan hinterlandtransport ten opzichte van 2030 verruiming zonder WCT van ongeveer 1 miljoen TEU.

Voor het wegtransport betekent dat een toename in 2030 verruiming met WCT tot 461 miljoen TEUkm binnen het studiegebied. Dat is een stijging van 6,8% (of 29 miljoen TEUkm in absolute termen) ten opzichte van het verruimingsalternatief zonder WCT. De belangrijkste stijging in absolute en relatieve termen van de verkeersintensiteit in het studiegebied ten opzichte van het verruimingsalternatief zonder WCT is waar te nemen op de weg die de WCT verbindt met het achterland (A58). Op de andere autosnelwegen in het studiegebied is er een beperkte toename of zelfs een afname van het containervervoer vanuit de havens op te merken. Dit ten gevolge van het bereiken van de maximale verwerkingscapaciteit van de Antwerpse haven. De capaciteitsproblemen op de autosnelwegen in het studiegebied zullen echter blijven bestaan.

Voor het spoorvervoer is er een toename te verwachten in 2030 verruiming met WCT ten opzichte van het verruimingsalternatief zonder WCT betekent dit 3 à 4 treinen per dag extra ten opzichte van 2030 verruiming zonder WCT. Er worden geen capaciteitsproblemen op het spoorweginet verwacht.

Voor het vervoer naar het achterland door middel van de binnenvaart is er in 2030 verruiming met WCT een toename te verwachten op jaarbasis tot 363,5 miljoen TEUkm. Dat is ongeveer 72 miljoen TEUkm meer dan in 2030 verruiming zonder WCT. Omgerekend naar aantal binnenschepen binnen het studiegebied betekent dit een toename met 15 binnenschepen per dag binnen het studiegebied. Ten opzichte van het verruimingsalternatief zonder WCT is er voornamelijk een toename waarneembaar op de Schelde-Rijnverbinding en het Kanaal door Zuid-Beveland. Capaciteitsproblemen zijn aan de sluiscomplexen van beide kanalen te verwachten. Daarnaast is er ook een toename op de Westerschelde. Hier worden geen capaciteitsproblemen verwacht.

Capaciteit van de vaarweg

Er treedt een toename op van de scheepvaart in het projectgebied ten opzichte van het nulalternatief 2030 zonder WCT. Deze is volledig toe te schrijven aan het maritiem transport richting Vlissingen. De intensiteit van het scheepvaartverkeer richting Antwerpen blijft status quo ten opzichte van het verruimingsalternatief zonder WCT, ten gevolge van het bereiken van de maximale afhandelingscapaciteit van de Antwerpse haven.

i) Conclusies en mitigerende maatregelen

De volgende belangrijke conclusies kunnen afgeleid worden uit de gedetailleerde analyse van de transportstromen in 2015 en 2030 en voor een scenario met en zonder WCT :

- In 2015 zal tengevolge van de autonome ontwikkeling 25-30 % meer vrachtvervoer over de weg zijn dan in 2005 en een verdubbeling van het huidige goederentransport per trein of binnenschip optreden.

- De WCT terminal zorgt in 2015 voor een bijkomende attractie van goederen met vooral 10-15% meer transporten over de wegen en een beperkt bijkomend aantal per spoor of binnenvaart (2%). Enkel op de A58 geeft het WCT-scenario duidelijk zichtbare toename van verkeer.
- De Scheldeverruiming zorgt voor een toename van de hinterlandtransporten met 2 miljoen TEU in 2015. De problemen op de weg worden hierdoor nog versterkt (met name op de A12 Noord tussen Antwerpen en Nederland) maar deze worden toch vooral door de autonome ontwikkeling van goederentransporten over de weg bepaald. Het spoorwegennet zal geen capaciteitsproblemen kennen ondanks de verhoging van het aantal transporten met 30 % en op de binnenvaart is enkel de Schelde-Rijnverbinding een punt van aandacht inzake capaciteitsproblemen. De gecombineerde uitvoering van WCT en Scheldeverruiming zorgt voor nog een bijkomende 450000 TEU te transporteren : een versterking van de hoger aangehaalde knelpunten.
- In 2030 lijkt de autonome verkeersontwikkeling tengevolge van de de transporteren goederen doorslaggevend : de problemen van dichtslibben van de wegen wordt deels bepaald door deze transporten uit de havens, doch dit is geen beslissend aandeel. De overige transporten en personenvervoer zorgen voor de grootste bijdrage tot de congestie. Opvallend is dat autonoom de transporten via trein en binnenschip in 2030 sterk toegenomen zullen zijn. Voor spoor worden nog steeds geen capaciteitsproblemen verwacht en voor de binnenvaart enkel ter hoogte van de reeds in 2015 bestaande knelpunten.
- In 2030 zorgt de WCT voor beperkt bijkomende druk op het wegennet vanuit Zeeland naar Antwerpen en rond Antwerpen. Ook de binnenvaart neemt nog meer toe.
- In 2030 betekent de Scheldeverruiming zelfs een daling van het aantal TEUkm in het studiegebied in 2030 met verruiming ten opzichte van het nulalternatief met 5,813 miljoen TEUkm, ondanks een overslagtoename van 8,5 miljoen TEU tov het nulalternatief in 2030. 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 in het studiegebied tot gevolg. De toename van het vrachtverkeer ten gevolge van de verruiming zorgt voor een significant bijkomend effect, doch geen beslissende bijdrage inzake de capaciteitsproblematiek van de belangrijkste wegverbindingen in het studiegebied. Spoorverkeer neemt ook toe op bepaalde lijnen, maar neemt af op andere en in de binnenvaart is nog enkel toename te bemerken op de Schelde-Rijnverbinding.
- De WCT in combinatie met de verruiming doet hier nog eens 6.8% groei TEUkilometers bovenop in 2030. Groei wordt ook dan weer verwacht op wegen en binnenvaart.
- In geen enkel scenario in 2015 wordt een capaciteitsprobleem op de Westerschelde verwacht. In 2030 neemt niet-containervvaart en binnenvaart nauwelijks nog toe en wordt enkel de containervvaart bepalend voor de intensiteit van het verkeer op de waterweg. De WCT zorgt vooral voor een toename van de scheepvaart tot aan Vlissingen en meer binnenvaart op de westerschelde. De verruiming zorgt voor de toename van containervvaart op de Westerschelde, allemaal evenwel zonder capaciteitsproblemen op de rivier.

Hieronder wordt een algemeen en beknopt overzicht gegeven van het effect van de verschillende alternatieven voor de beoordelingscriteria. Daarbij wordt gebruik gemaakt van een 5-delige schaal (i.e. ++ tot --). De huidige situatie (i.e. alternatief 2005 NA+) wordt daarbij als nulpunt gehanteerd.

2015

Beoordelingscriterium	NulAlternatief N+	Nulalternatief + WCT	Verruimings- alternatief	Verruimingsalternatief + WCT
Bereikbaarheid van de zeehavens in het Schelde- estuarium	+	+	++	++
Transportontwikkeling achterland	-	-	-	-
Capaciteit van de vaarweg	0	0	+	+

2030

Beoordelingscriterium	NulAlternatief N+	Nulalternatief + WCT	Verruimings- alternatief	Verruimingsalternatief + WCT
Bereikbaarheid van de zeehavens in het Schelde- estuarium	+	+	++	++
Transportontwikkeling achterland	--	--	--	--
Capaciteit van de vaarweg	-	-	+	+

Teneinde de negatieve mobiliteitseffecten 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 hinterlandvervoer 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.

4.2.2 Geluid

a) Effectbeschrijving en vergelijking

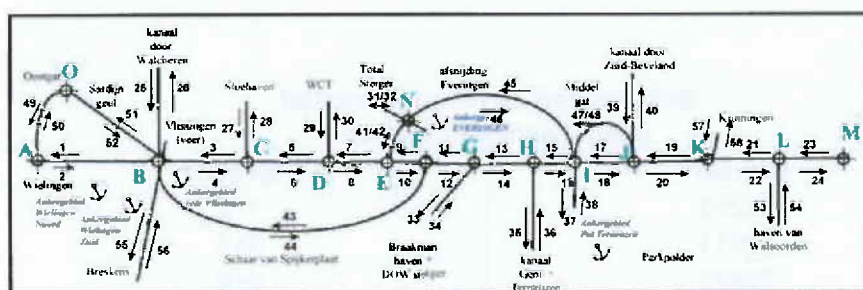
Het akoestisch onderzoek richt zich op het bepalen van de akoestische effecten als gevolg van de wijzigingen in de transportstromen door een verdieping van de vaargeul. Deze effectbeschrijving vindt plaats op de Westerschelde en de Beneden-zeeschelde, en haar omgeving.

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 is ingeschat wat het effect is op de geluidsbelasting.

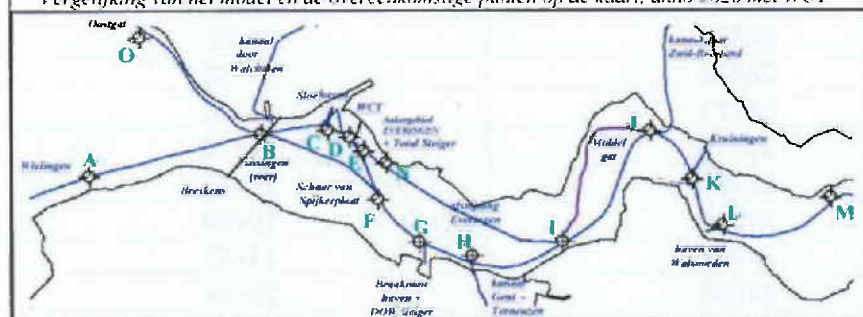
De effecten naar trillingen zijn in dit onderzoek buiten beschouwing gelaten. Het in dit onderzoek gehanteerde detailniveau is te grof om hiervoor een nauwkeurig vergelijking te maken.

Scheepvaartintensiteiten zeevaart en binnenvaart

In de onderstaande tabel zijn de gehanteerde scheepvaartintensiteiten opgenomen. Het betreffen de intensiteiten op jaarbasis. Op de afbeelding zijn de betreffende trajecten weergegeven.



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



Scheepvaart 2005
(aantal schepen per jaar)

traject nr.	zeevaart	binnenvaart
1+2	25349	1278
3+4	34602	7116
5+6	34389	13954
7+8	34389	13954
9+10	34389	13954
11+12	34389	13954
13+14	34316	13954
15+16	27694	33707
17+18	26540	33707
19+20	29012	21229
21+22	29012	21229
23+24	28931	19246
43+44	4364	791
45+46	3820	1551
47+48	2950	3745
49+50	16899	852
51+52	16899	852
57+58	54	76

Scheepvaart 2015 nulalternatief (aantal schepen per jaar)		
traject nr.	zeevaart	traject nr.
1+2	21253	1+2
3+4	29011	3+4
5+6	28832	5+6
7+8	28832	7+8
9+10	28832	9+10
11+12	28832	11+12
13+14	28771	13+14
15+16	23219	15+16
17+18	22252	17+18
19+20	24324	19+20
21+22	24324	21+22
23+24	24256	23+24
43+44	3659	43+44
45+46	3203	45+46
47+48	2473	47+48
49+50	14168	49+50
51+52	14168	51+52
57+58	45	57+58

Scheepvaart 2015 verruiming (aantal schepen per jaar)		
traject nr.	zeevaart	traject nr.
1+2	23610	1+2
3+4	32227	3+4
5+6	32029	5+6
7+8	32029	7+8
9+10	32029	9+10
11+12	32029	11+12
13+14	31960	13+14
15+16	25793	15+16
17+18	24718	17+18
19+20	27021	19+20
21+22	27021	21+22
23+24	26946	23+24
43+44	4064	43+44
45+46	3558	45+46
47+48	2747	47+48
49+50	15739	49+50
51+52	15739	51+52
57+58	50	57+58

Scheepvaart 2015 verruiming +WCT (aantal schepen per jaar)		
traject nr.	zeevaart	traject nr.
1+2	23736	1+2
3+4	32809	3+4
5+6	32609	5+6
7+8	30363	7+8
9+10	30363	9+10
11+12	30363	11+12
13+14	30298	13+14
15+16	24451	15+16
17+18	23433	17+18
19+20	25616	19+20
21+22	25616	21+22
23+24	25544	23+24
43+44	3853	43+44
45+46	3373	45+46
47+48	2605	47+48
49+50	15824	49+50
51+52	15824	51+52
57+58	47	57+58

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 ha						
	45-50 dB	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	>65 dB	>45 dB
2006:						
Belgie	2113	1024	646	498	77	4.358
Nederland	8763	3717	2034	1188	187	15.889
2015 nulalternatief:						
Belgie	1956	968	597	485	42	4.048
Nederland	7992	3417	1880	1111	84	14.484
2015 verruiming						
Belgie	2036	996	622	493	59	4.206
Nederland	8449	3583	1982	1167	134	15.315
2015 verruiming + WCT						
Belgie	1990	980	608	489	49	4.116
Nederland	8391	3575	1946	1162	127	15.201

aantal geluidbelaste woningen						
	45-50 dB	50-55 dB	55-60 dB	60-65 dB	>65 dB	>45 dB
2006:						
Belgie	--	--	--	--	--	--
Nederland	4	0	0	0	0	4
2015 nulalternatief:						
Belgie	--	--	--	--	--	--
Nederland	0	0	0	0	0	0
2015 verruiming:						
Belgie	--	--	--	--	--	--
Nederland	1	0	0	0	0	1
2015 verruiming + WCT:						
Belgie	--	--	--	--	--	--
Nederland	1	0	0	0	0	1

Analysē

Zoals uit bovenstaande resultaten volgt neemt in de referentie situatie in 2015 (nulalternatief) het geluidsbelaste gebied ten opzichte van de huidige situatie af. Deze afname is tevens terug te zien in de vervoersprognoses en is het gevolg van schaalvergroting (grotere schepen, minder

vaarbewegingen). Ten gevolge van de verruiming neemt het oppervlakte beslag ten opzichte van het nulalternatief toe. Het geluidsbelaste oppervlak is ten opzichte van de huidige situatie echter nog steeds afgenomen. Indien het WCT in de beschouwing wordt meegenomen neemt het geluidsbelaste oppervlak ten opzichte van het nulalternatief nog verder af. Door het WCT zal een deel van het container vervoer vanaf Vlissingen via het achterland verder vervoerd worden.

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. Voor België zijn dergelijke tellingen niet goed mogelijk vanwege het ontbreken van een adres-bestand. Omdat de Beneden-Zeeschelde (België) smaller is dan de Westerschelde (Nederland) waardoor de vaargeul dichter bij het vasteland ligt, zullen er in België naar verwachting meer geluidsbelaste woningen zijn.

Uit de berekeningen ter plaatse van de in paragraaf 3.1 genoemde woningen blijkt dat ten gevolge van het scheepvaart geluidsbelastingen (L_{den}) 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 gemeten waarden. Dit verschil wordt voornamelijk veroorzaakt doordat ter plaatse van Oude Doel en Lillo de geluidsemmissie in belangrijke mate wordt bepaald door de grote industriële bedrijven op de oostelijke oever (bronnen zijn niet opgenomen in het rekenmodel). De geluidsemmissie van het scheepvaart is ter plaatse van deze locaties ondergeschikt aan die van de genoemde industrie.

Geluidshinder op de achterlandverbindingen

De effecten op de achterlandverbindingen zijn kwalitatief beschouwd. Op belangrijke wegverkeersaders is de toename van het verkeer bepaald en is ingeschat wat het effect is op de geluidsbelasting. De resultaten hiervan zijn opgenomen in onderstaande tabel.

weg	weekdaggemiddelde intensiteiten 2005	weekdaggemiddelde intensiteiten 2015 nulalternatief	toename t.o.v. 2005 (dB)	weekdaggemiddelde intensiteiten 2015 met verruiming	toename t.o.v. nulalternatief (dB)	weekdaggemiddelde intensiteiten 2015 met verruiming + WCT	toename t.o.v. nulalternatief (dB)
E19-noord	61600	82796	1.3	84062	0.1	84052	0.1
E19-zuid	100900	113034	0.5	113392	0.0	113378	0.0
A12-noord	41500	53032	1.1	59085	0.5	59102	0.5
A12-zuid	50600	33977	-1.7	34196	0.0	34177	0.0
E34	42800	50070	0.7	50657	0.1	50633	0.0
N49	25500	61095	3.8	61549	0.0	61510	0.0
E313	56500	54569	-0.2	55769	0.1	55821	0.1
R1	95400	109502	0.6	114065	0.2	114074	0.2
R2-west	28400	27197	-0.2	28635	0.2	28528	0.2
E17	90600	102738	0.5	103507	0.0	103474	0.0
A58/E312	44124	63360	1.6	63927	0.0	64523	0.1

Uit bovenstaande resultaten volgt dat, indien slechts gekeken wordt naar de totale verkeersintensiteiten, een toename ten opzichte van het nulalternatief van maximaal circa 0,5 dB op de A12-noord te verwachten is. Bij de overige wegen bedraagt de bijdrage maximaal 0,2 dB. Daarnaast volgt dat de toekomstige situatie 2015 met realisatie van het WCT niet in betekende mate onderscheidend is aan de situatie zonder realisatie van het WCT.

Bij de bepaling van de toenames is geen rekening gehouden met de procentuele groei van het aandeel vrachtverkeer. Gedetailleerde gegevens ontbreken. In werkelijkheid zal de geluidsbelasting daarom meer toenemen dan hierboven is weergegeven. Naar verwachting zal in werkelijkheid de geluidsbelasting, indien rekening wordt gehouden met de sterke toename van het aandeel vrachtverkeer, ten opzichte van het nulalternatief met 1 tot 2 dB toenemen.

Railverkeer en binnenvaartverkeer nemen beide eveneens toe bij een verruiming. De toenames ten gevolge van het railverkeer en de binnenvaart zullen zijn dan de toename ten gevolge van het wegverkeer en dan 2 dB bedragen. (PM : aan te vullen)

b) Conclusies en mitigerende maatregelen

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 WCT is slechts uiterst beperkt en leidt tot geluidsemissie die nog steeds lager zijn dan in de huidige situatie 2005. In 2030 worden hier ook geen problemen mee verwacht.

Ter hoogte van de Beneden-Zeeschelde is er een beperkt effect mogelijk met meer lokaal gehinderde woningen, omdat de rivier er smaller is. (contouren over land ???)

Het achterlandvervoer zal wel een toename van de geluidsdruk veroorzaken. De autonome verkeersontwikkeling speelt hierin een zeer belangrijke rol; de toename van vrachtvervoer over de wegen heft wel een belangrijk aandeel in de toename van de geluidsdruk. De spoorwegen zullen enkel in 2030 een toename van geluidsdruk veroorzaken en de binnenvaart is als geluidsbron beperkt.

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

Voor 2030 zijn de effecten vergelijkbaar met die van 2015. Er worden geen mitigerende maatregelen voorgesteld.

4.2.3 Lucht

Op verschillende plaatsen in de vaargeul en de haven van Antwerpen worden dwarsprofielen door de vaargeul berekend.

Elk dwarsprofiel heeft aparte toetspunten op:

- De rand van de vaargeul
- Het begin van natuurgebied
- Het begin van bebouwing

Binnen de haven wordt getoetst op de wal.

Effecten zijn in detail weergegeven ter hoogte van enkele dwarsprofielen. In onderstaande figuur worden de zeven doorsneden grafisch voorgesteld.

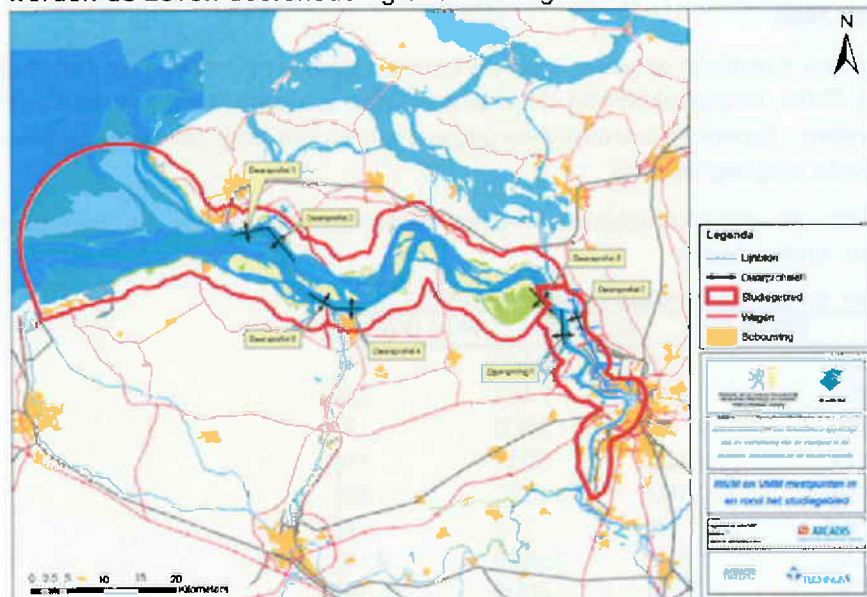


Figure 4-1: ligging dwarsprofielen

De emissies van baggerschepen binnen de haven van Antwerpen werden ook berekend in de Ecosonos studie. De emissies van baggerboten werden bepaald op basis van het brandstofverbruik en emissiefactoren uit de Entec studie.

Emissies ten gevolge van wegtransport binnen het achterland van de haven van Antwerpen, zullen binnen dit rapport berekend worden aan de hand van verkeersprognoses uit het rapport Mobiliteit en Ruimte en emissiefactoren uit het CAR 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 kwalitatief besproken, op basis van verkeerscijfers uit de vervoersprognose.

Ook immissies binnen het achterland zullen op kwalitatieve wijze benaderd worden.

Om de immissies te bepalen, werd rekening gehouden met volgende achtergrond concentraties voor PM₁₀, NO₂, SO₂, en O₃

a) Achtergrond

Scheepvaart in 2005

In bovenstaande paragrafen werd een overzicht gegeven van de luchtkwaliteit zoals die geregistreerd word door de meetpunten van de VMM en de RIVM. Beide meetnetten zijn opgezet met het oog op de registratie van welbepaalde emissies, zoals emissies van verkeer, stedelijke emissies of industriële emissies. Geen van de meetposten is opgezet om emissies van scheepvaart in kaart te brengen.

Emissie achterlandverkeer in 2005

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de emissie door wegverkeer, binnen het achterland van de haven, in 2005, overeenkomstig de methodologie die beschreven is in **Fout!** **Verwijzingsbron niet gevonden..** Emissies worden weergegeven in kg per dag, per wegsegment en als som over de beschouwde wegsegmenten.

De gehanteerde verkeersdata en emissiefactoren worden weergegeven in het basisrapport 'Overige onderzoeksaspecten' onder 'Lucht'.

Tabel 4-1: Emissie wegverkeer naar achterland in kg/dag/wegsegment (2005)

	Nox (kg)	PM10 (kg)	CO (kg)	SO2 (kg)
E19-noord	2533	146	2466	14
E19-zuid	4851	280	7487	28
A12-noord	926	53	2900	7
A12-zuid	2121	122	8039	18
E34	3151	182	14322	30
N49	143	8	142	2
E313	6517	376	10690	118
R1	1734	100	4000	39
R2-west	427	25	1094	10
E17	5871	339	19604	169
A58/E312*	2939	170	3762	56
SOM	31212	1800	74507	491

Immissie scheepvaart in 2005

In Figuur 4-1 wordt voor de huidige toestand een overzicht gegeven van de jaargemiddelde concentraties, ter hoogte van dwarsprofiel 4. In deze jaargemiddelde concentraties worden immissieconcentraties van de zeescheepvaart gesommeerd met de binnenvaart en de achtergrond.

Figuur 4-1: NO₂ en PM₁₀ concentratie en overschrijdingsdagen PM₁₀, ter hoogte van dwarsprofiel 4

In deze figuur bevindt het midden van de vaargeul zich op een afstand van 0 meter. Met een blauwe verticale lijn wordt de rand van de vaargeul aangeduid (op +/- 250m van het midden van de vaargeul). De oranje curve geeft aan dat er op de rand van de vaargeul een overschrijding van de jaargrenswaarde van NO_2 van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ wordt vastgesteld. Buiten de vaargeul neemt de NO_2 concentratie af met een groter wordende afstand tot de vaargeul. Zo ligt de NO_2 concentratie aan de wal en op de plaats waar er zich bewoning bevindt (respectievelijk zwarte en bruine verticale lijn, rond +/- 1250m van het midden van de vaargeul), lager dan $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Voor PM_{10} wordt geen overschrijding van de jaargemiddelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vastgesteld en ligt de jaargemiddelde concentratie ter hoogte van de vaargeul niet veel hoger dan buiten de vaargeul. Voor PM_{10} worden ook het aantal overschrijdingsdagen weergegeven. Op de rand van de vaargeul worden ongeveer 14 overschrijdingsdagen berekend, waarmee ruimschoots onder de grens van 35 maximum toegelaten overschrijdingsdagen gebleven wordt.

Voor dwarsprofiel 5 blijkt dat ook op de Belgisch-Nederlandse grens, op de rand van de vaargeul overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarde worden vastgesteld. De afstand van de wal en de eerste bewoning bevinden zich in dit geval verder dan 1500 meter van het midden van de vaargeul. Op deze plaatsen en ook ter hoogte van natuurgebied is de NO_2 concentratie lager dan de jaargemiddelde grenswaarde.

Figuur 4-2: NO_2 en PM_{10} concentratie en overschrijdingsdagen PM_{10} , ter hoogte van dwarsprofiel 5

Figuur 4-3: NO_2 en PM_{10} concentratie en overschrijdingsdagen PM_{10} , ter hoogte van dwarsprofiel 7

In Figuur 4-3 worden de NO_2 en PM_{10} jaargemiddelde concentraties weergegeven binnen de haven van Antwerpen, na de Zandvlietsluis. Uit deze figuur blijkt dat er op de wal NO_2 overschrijdingen worden vastgesteld, maar ter hoogte van de bewoning worden geen overschrijdingen vastgesteld.

Voor PM_{10} worden nergens overschrijdingen van de jaargemiddelde grenswaarde van $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ vastgesteld. Ook het aantal overschrijdingen van de daggrenswaarde bedraagt overal minder dan het maximaal toegelaten aantal overschrijdingsdagen (35).

Voor de dwarsprofielen 1, 2, 3 en 6 worden in de huidige toestand geen overschrijdingen vastgesteld van de jaargemiddelde grenswaarden voor PM_{10} en NO_2 , noch binnen, noch buiten de vaargeul.

Voor SO_2 wordt in 2005 voor geen enkel dwarsprofiel een overschrijding vastgesteld, noch binnen, noch buiten de vaargeul.

b) Nulalternatief 2015 en 2030

Emissies Nulalternatief 2015 en 2030

Scheepvaart

Toename van de emissies ten opzichte van de huidige situatie wordt veroorzaakt door de autonome groei van het scheepvaartverkeer. Met de realisatie van WCT vindt een verdere toename plaats van de intensiteiten en daarmee van de emissies.

Emissies scheepvaart in Ton/jaar

	PM10	Nox	SO2
2015 nulalternatief	361	4228	2880
2015 nulalternatief +WCT	373	4380	2968
2005 nulalternatief	312	3917	2294

Wegverkeer achterland

In tabel 4-2 en tabel 4-3 wordt een overzicht gegeven van de emissie door wegverkeer, binnen het achterland van de haven, bij het nulalternatief in 2015, respectievelijk zonder en met aanleg van de WCT. De berekeningen werden gemaakt overeenkomstig de methodologie die werd beschreven in PM. Emissies worden weergegeven in kg per dag, per wegsegment en als som van de beschouwde wegsegmenten.

De gehanteerde verkeersdata en emissiefactoren worden weergegeven in het basisrapport 'Overige disciplines' bij 'Lucht'.

Uit vergelijking van tabel 4-2 met tabel 4-1 (emissies achterlandverkeer in 2005) blijkt dat zonder aanleg van de WCT te Vlissingen, ongeveer de helft minder NO_x en PM₁₀ emissies worden vrijgegeven door het verkeer dat zich in het hinterland van de haven van Antwerpen begeeft, en dit in vergelijking met de huidige toestand. Zoals blijkt uit het deelrapport mobiliteit en ruimte en uit in het basisrapport 'Overige disciplines' bij 'Lucht', wordt tussen 2005 en 2015 een lichte verkeerstoename vastgesteld (18% extra totaal verkeer in het achterland). De daling in emissies wordt dus enkel veroorzaakt doordat voor 2015 lagere emissiefactoren voorzien worden dan voor 2005 (i).

Voor CO worden grotere reducties in emissiefactoren voorzien, waardoor de totale CO emissie van wegverkeer in het hinterland bij het nulalternatief ongeveer één vijfde zal bedragen van de huidige emissie van achterlandverkeer. Voor SO₂ worden de grootste emissiereducties voorzien en zal de totale emissie van hinterlandverkeer bij het nulalternatief binnen Vlaanderen ongeveer 10% bedragen van de huidige emissie (ii).

Wanneer gekeken wordt naar het extra hinterlandverkeer dat gegenereerd wordt door transport van containers over de weg, dan kan gesteld worden dat dit extra containerverkeer bij het nulalternatief slechts 1% bedraagt van het totaal hinterlandverkeer, zowel bij aanleg van de WCT als zonder aanleg van de WCT.

Tabel 4-2: emissie achterlandverkeer bij nulalternatief zonder WCT

	NO _x (kg)	PM ₁₀ (kg)	CO (kg)	SO ₂ (kg)
E19-noord	1680	87.97	1383	3.956
E19-zuid	2682	140.41	2208	6.314
A12-noord	584	30.56	481	1.374
A12-zuid	703	36.79	579	1.655
E34	1819	95.24	1498	4.283
N49	169	8.85	139	0.398
E313	3107	162.64	2558	7.314
R1	982	51.43	809	2.313
R2-west	202	10.55	166	0.475
E17	3286	172.02	2705	7.735
A58/E312*	2083	109.05	1715	4.904
SOM	17298	906	14240	41

In geval van een nulalternatief met aanleg van de WCT te Vlissingen, wordt slechts 1% meer verkeer verwacht binnen het achterland, in vergelijking met een nulalternatief zonder aanleg van de WCT. Voor de emissies van NO_x, PM₁₀, CO en SO₂, kan dus gesteld worden dat de emissies 1% hoger zijn dan in het nulalternatief zonder WCT en gelijkaardig aan het nulalternatief zonder WCT, zijn deze emissies respectievelijk de helft, de helft, een vijfde en een tiende lager dan in de huidige situatie.

Ten opzichte van de totale emissie van wegverkeer in het achterland, kan ook bij het nulalternatief met aanleg van de WCT gesteld worden dat extra containerverkeer ten gevolge van het nulalternatief en de WCT slechts 1% extra verkeer veroorzaakt in vergelijking met de huidige toestand van het achterlandverkeer.

Voor 2030 zijn geen verkeersgegevens beschikbaar, noch emissiefactoren. Algemeen kan wel aangenomen worden dat de emissies van verkeer verder zullen afnemen, ten gevolge van betere motortechnologieën en nieuwe brandstoffen. Ook de achtergrondconcentraties zullen dalen (zie bijlage 7). 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.

Tabel 4-3: emissie achterlandverkeer bij nulalternatief met WCT

	NOx (kg)	PM10 (kg)	CO (kg)	SO2 (kg)
E19-noord	1688	88.35	1389	3.973
E19-zuid	2687	140.66	2212	6.325
A12-noord	600	31.39	494	1.412
A12-zuid	705	36.92	581	1.660
E34	1824	95.46	1501	4.293
N49	170	8.92	140	0.401
E313	3130	163.84	2576	7.367
R1	993	51.97	817	2.337
R2-west	206	10.80	170	0.486
E17	3295	172.49	2713	7.757
A58/E312*	2106	110.26	1734	4.958
SOM	17404	911	14327	41

Spoorverkeer en binnenvaart achterland

In de vervoersprognose wordt een overzicht gegeven van de transporteenheden aan railverkeer en binnenvaart, in de verschillende alternatieven en scenario's. In het basisrapport 'Overige disciplines' bij 'Lucht' wordt deze tabel overgenomen.

Uit deze tabel blijkt dat het aantal eenheden railverkeer bij nulalternatief zonder WCT, toeneemt van 2005 naar 2015 en van 2015 naar 2030. In 2015 is er 91% meer spoorverkeer dan in 2005 en in 2030 is er 30% meer spoorverkeer dan in 2015. Ook bij nulalternatief met aanleg van de WCT neemt het aantal transporteenheden toe van 2005 naar 2015 en van 2015 naar 2030. In 2015 met WCT is er 86% meer spoorverkeer dan in 2005 en in 2030 is er 28% meer spoorverkeer dan in het nulalternatief 2015 met WCT.

Bij het nulalternatief is er bij de situatie met WCT minder achterland railverkeer dan bij dezelfde situatie met WCT. Het verschil tussen beide scenario's bedraagt voor 2015 voor nulalternatief met WCT t.o.v. nulalternatief zonder WCT 2%. Bij het nulalternatief met WCT in 2030 is er 4% minder achterland railverkeer t.o.v. het nulalternatief zonder WCT in 2030.

Voor railvervoer zijn geen emissiefactoren gekend voor de toekomst. Wel kan gezegd worden dat het hier goederentreinen betreft, met diesellocomotieven die een grotere emissiefactor hebben dan elektrisch aangedreven treinen. Algemeen kan aangenomen worden dat de emissiefactoren in de toekomst zullen afnemen, als gevolg van het gevoerde beleid en betere motortechnologieën en brandstoffen. Ook de achtergrondconcentraties zullen dalen (zie bijlage 7).

Aangezien de emissiefactoren en achtergrond voor alle scenario's in gelijke mate zal wijzigen, kan geteld worden dat de totale emissie door railverkeer in het hinterland zich zal verhouden zoals het aantal transporteenheden.

Voor binnenvaart kunnen gelijkaardige conclusies getrokken worden. Bij nulalternatief, zowel met als zonder WCT, neemt de hoeveelheid binnenvaart toe van 2005 naar 2015 en van 2015 naar 2030. Het aantal transporteenheden binnenvaart is kleiner bij autonome situatie met WCT dan bij autonome situatie zonder WCT. De totale emissie door binnenvaart in het hinterland bij nulalternatief met WCT en verruiming met WCT, is 2% kleiner dan in dezelfde situatie zonder

WCT. In 2030 is er bij nulalternatief met WCT 4% minder verkeer en dus 4% minder emissie dan bij nulalternatief zonder WCT.

Immissies 2015 en 2030

In onderstaande tabel wordt een overzicht gegeven van de concentraties van de maatgevende stof NO₂, bij het nulalternatief (zonder WCT), ter hoogte van de verschillende dwarsprofielen. Een overzicht van alle concentratieberekeningen is opgenomen in de bijlage 4.

Concentraties 2015

[ug/m3]

		nulal- ternatief	nulalter- tief +WCT
DP1	links	20.4	20.4
	rechts	20.2	20.2
DP2	links	22.3	23.3
	rechts	22.9	24.0
DP3	links	22.6	23.5
	rechts	23.2	24.2
DP4	links	27.4	28.0
	rechts	28.1	28.8
DP5	links	32.8	32.7
	rechts	33.4	33.3
DP6	links	26.9	27.0
	rechts	27.1	27.3
DP7	links	30.7	30.6
	rechts	31.7	31.5
max.			

Uit het overzicht van de NO₂ concentraties bij de verschillende dwarsprofielen blijkt dat de hoogste NO₂ concentraties gemeten worden bij het vierde, het vijfde en het zevende dwarsprofiel.

Voor PM₁₀ worden de hoogste concentraties gemeten bij het vijfde, zesde en het zevende dwarsprofiel. Er is in geen enkel geval sprake van overschrijding van de normen. 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.

Nulalternatief in 2030

Voor 2030 wordt verwacht dat de achtergrondconcentraties lager zijn dan in 2015 (zie bijlage 7) en worden bovendien verbeteringen in motortechnologieën en schonere brandstoffen verwacht. Deze factoren zullen bepalend zijn voor de lagere immissiewaarden in 2030.

c) **Verruiming 2015 en 2030**
Emissies Verruiming 2015 en 2030

Scheepvaart

Emissies scheepvaart in
Ton/jaar

	PM10	Nox	SO2
2015 nulalternatief	361	4228	2880
2015 verruiming	441	5113	3543
2015 nulalternatief +WCT	373	4380	2968
2015 verruiming +WCT	433	5045	3466

De emissies nemen door de verruiming in alle gevallen toe. Ook door de autonome ontwikkeling is er een toename van de emissies. Dit wordt veroorzaakt door de autonome toename van het scheepvaart verkeer.

Wegverkeer

Bij verruiming van de Westerschelde, wordt 2% meer totaal verkeer verwacht in het achterland van de haven van Antwerpen (=Vlaanderen) (zie deelrapport Mobiliteit en ruimte en bijlage 5). Wat betreft emissies van NO_x, PM₁₀, CO en SO₂, kan dan ook gesteld worden dat 2% extra emissies veroorzaakt worden bij verruiming van de Westerschelde (zonder aanleg van de WCT) in vergelijking met het nulalternatief (zonder aanleg van de WCT).

Indien de WCT te Vlissingen wordt aangelegd, wordt bij verruiming ook 2% meer verkeer gegenereerd ten opzicht van het nulalternatief, met aanleg van de WCT. Wat emissies betreft is deze situatie dus gelijk aan de verruiming zonder aanleg van de WCT. In vergelijking met het nulalternatief met WCT is er dus 2% meer emissie.

Wanneer gekeken wordt naar het hinterlandverkeer dat gegenereerd wordt door de extra containers die de haven aandoen, ten gevolge van de verruiming, dan kan gesteld worden dat dit extra containerverkeer bij verruiming slechts 2% bedraagt ten opzichte van het totale hinterlandverkeer, en dit zowel bij aanleg van de WCT als zonder aanleg ervan.

Net zoals voor het nulalternatief, kan ook bij de verruiming gesteld worden dat er voor 2030 geen verkeersgegevens beschikbaar zijn, noch emissiefactoren. 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 (zie bijlage 7). 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.

In onderstaande tabellen wordt een overzicht gegeven van de verkeersemissies binnen het achterland, bij verruiming, met en zonder WCT.

Tabel 4-4: Emissie achterland met verruiming zonder WCT (2015)

	NOx (kg)	PM10 (kg)	CO (kg)	SO2 (kg)
E19-noord	1706	89.31	1404	4.016
E19-zuid	2691	140.86	2215	6.334
A12-noord	650	34.05	535	1.531
A12-zuid	707	37.03	582	1.665
E34	1841	96.36	1515	4.333
N49	170	8.91	140	0.401
E313	3175	166.22	2614	7.474
R1	1023	53.58	842	2.409
R2-west	212	11.11	175	0.500
E17	3311	173.31	2725	7.793
A58/E312*	2102	110.02	1730	4.948
SOM	17589	921	14479	41

Tabel 4-5: Emissie achterland met verruiming met WCT (2015)

	NOx (kg)	PM10 (kg)	CO (kg)	SO2 (kg)
E19-noord	1706	89.30	1404	4.016
E19-zuid	2690	140.84	2215	6.333
A12-noord	651	34.06	536	1.532
A12-zuid	707	37.01	582	1.664
E34	1840	96.31	1514	4.331
N49	170	8.91	140	0.401
E313	3178	166.37	2616	7.481
R1	1024	53.58	843	2.409
R2-west	211	11.07	174	0.498
E17	3310	173.25	2724	7.791
A58/E312*	2121	111.05	1746	4.994
SOM	17608	922	14495	41

Railverkeer en binnenvaart

Zoals bij de autonome situatie, wordt de emissie van railverkeer en binnenvaart bij verruiming bepaald op basis van het aantal transporteenheden, zoals weergegeven in de vervoersprognose (zie ook bijlage 6).

Uit de transporteenheden blijkt dat de hoeveelheid railverkeer bij verruiming met WCT in 2015 30% hoger is dan bij het nulalternatief met WCT. In 2030 is er een toename van 17% in transporteenheden ten opzichte van het nulalternatief.

Voor 2015 is het aantal transporteenheden bij verruiming met WCT 2% lager dan bij verruiming zonder WCT. Voor 2030 zijn het aantal transporteenheden bij verruiming met WCT en zonder WCT gelijk.

Op basis van het huidige beleid en de evolutie in motortechnologie en schonere brandstoffen, kan aangenomen worden dat er een afname in emissiefactoren zal plaatsvinden tussen nu en 2030. Op basis van de voorliggende verschillen in transporteenheden kan dus gesteld worden dat er in bij verruiming in 2015 zonder WCT 2% meer emissie is binnen het achterland, ten opzichte van verruiming met WCT. Voor 2030 kan dan gesteld worden dat de emissies in beide situaties (verruiming met en zonder WCT) gelijk zijn.

Voor binnenvaart kunnen dezelfde conclusies getrokken worden als voor railverkeer. Ook hier is het aantal transporteenheden bij verruiming met WCT 2% lager dan bij verruiming zonder WCT. Voor 2030 zijn het aantal transporteenheden bij verruiming met WCT en zonder WCT gelijk.

Immissieberekeningen bij verruiming

Scheepvaart met verruiming in 2015

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de concentraties van de maatgevende stof NO₂ bij het nulalternatief (zonder WCT), ter hoogte van de verschillende dwarsprofielen. Een overzicht van alle concentratieberekeningen is opgenomen in de bijlage 4.

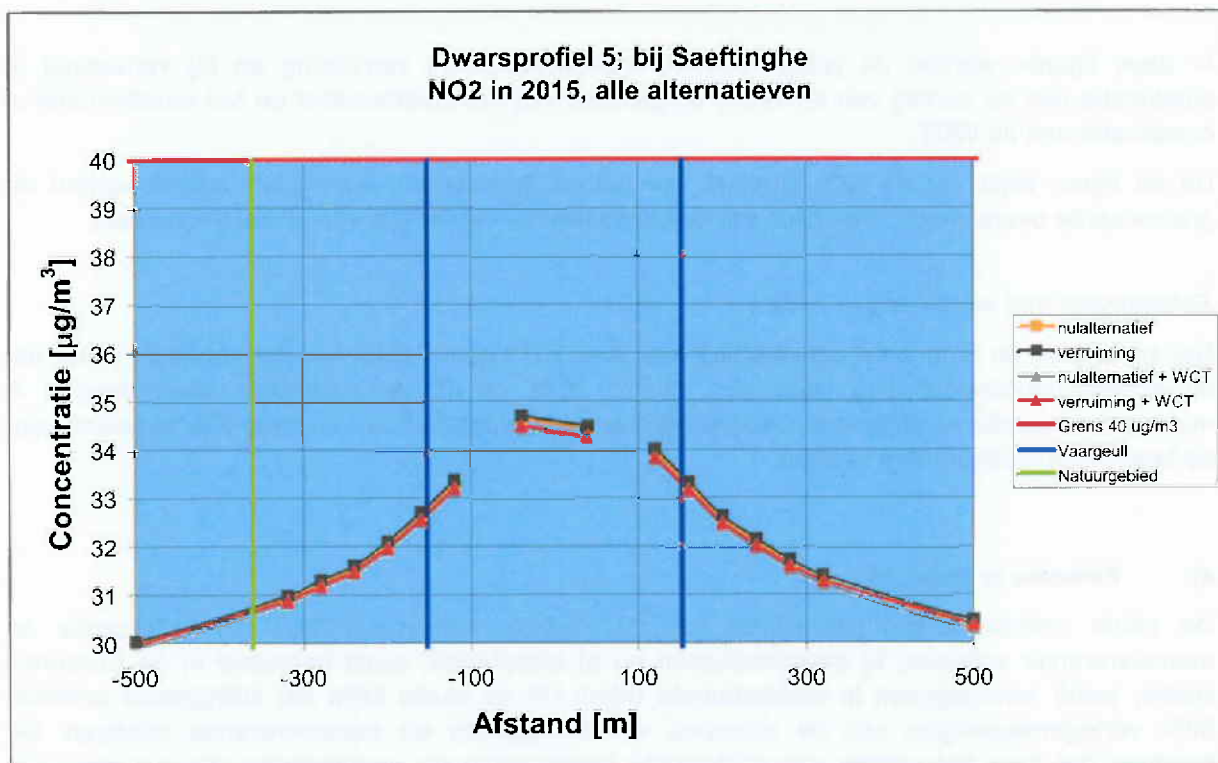
Concentries 2015 [ug/m3]

		nulal- ternatief	verru- ming	toename	nulalter- tief +WCT	verru- ming +WCT	toename
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

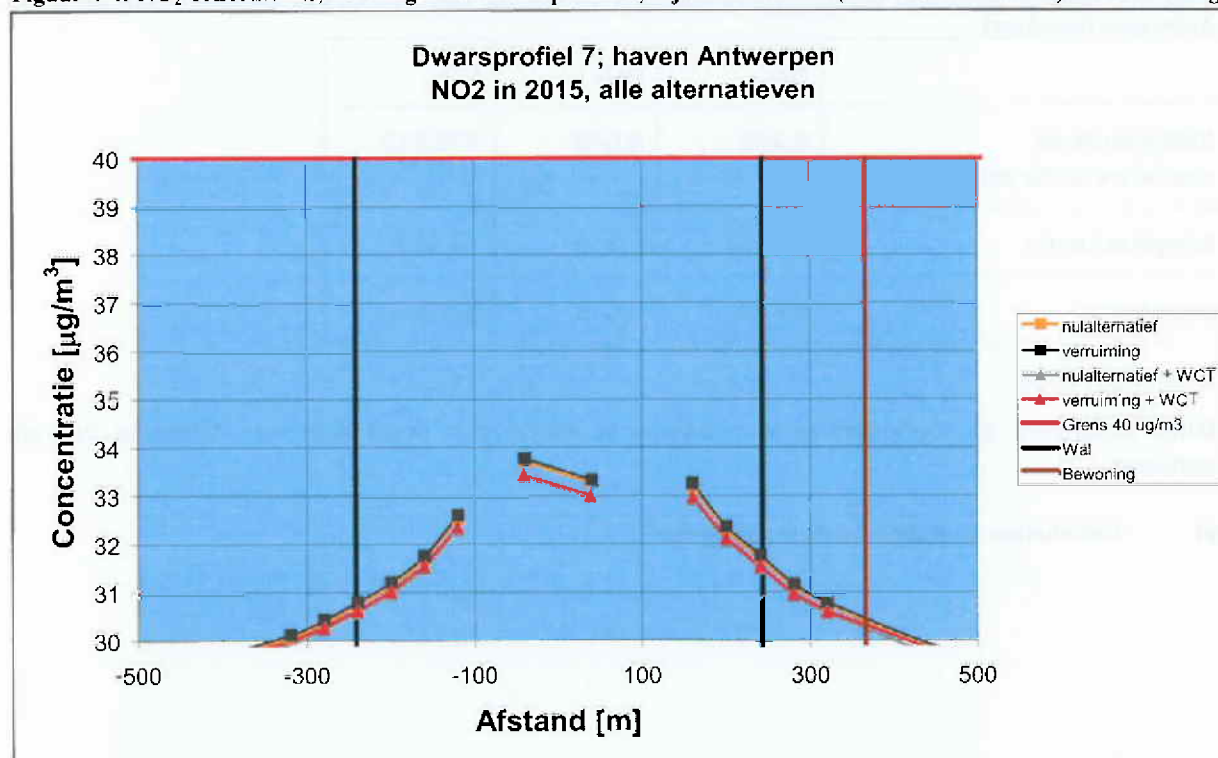
Uit de tabel blijkt dat er nergens sprake is van een overschrijding van de normen voor NO₂. De grootste toenames vinden plaats op DP2 en bedraagt 0.2 ug/m3.

De hoogste concentraties vinden plaats op DP 5 en DP 7. In de tabel XXX wordt voor de verruiming in 2015 een overzicht gegeven van de jaargemiddelde concentraties, ter hoogte van dwarsprofiel 5 en 7.

Voor PM₁₀ worden de hoogste concentraties gemeten bij het vijfde, zesde en het zevende dwarsprofiel. Er is in geen enkel geval sprake van overschrijding van de normen. 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.



Figuur 4-4: NO₂ concentratie, ter hoogte van dwarsprofiel 5, bij nulalternatief (met en zonder WCT) en verruiming



(met en zonder WCT)

In deze figuren worden de jaargemiddelde concentraties bij verruiming en bij verruiming in combinatie met de aanleg van de WCT, vergeleken met het nulalternatief en het nulalternatief in combinatie met de WCT.

Uit de figuur blijkt dat de NO₂ concentratie buiten de vaargeul voor geen enkele variant de grenswaarde overschrijdt. Ook blijkt dat de concentraties nauwelijks van elkaar verschillen.

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.

d) Emissies in de haven

De totale emissie binnen de haven van Antwerpen, veroorzaakt door a) stilliggende en manoeuvrerende schepen, b) baggerschepen en c) sleepboten, zoals berekend in de Ecosonos studie, wordt weergegeven in onderstaande tabel. Uit de studie blijkt dat stilliggende schepen 60% vertegenwoordigen van de emissies van stilliggende en manoeuvrerende schepen. Dit betekent dat door het nemen van milderende maatregelen ter vermindering van emissies van stilliggende schepen, reeds een grote emissiereductie kan bekomen worden.

Tabel 4-6: Emissies ten gevolge van stilliggen en manoeuvreren schepen, baggerschepen en sleepboten in de haven van Antwerpen (kton/jaar)

	NO _x	SO ₂	CO ₂
Stilliggende en manoeuvrerende schepen	8,482	8.049	478;515
baggerschepen	0,0287	0,316	18,603
sleepboten	0,489	0.519	32;361

Ecosonos, 2006

Meer stilliggende en manoeuvrerende schepen in de havens betekenen een toename van de emissies.

e) Conclusies en mitigerende maatregelen

Emissies

Effectvergelijking emissies scheepvaart	2008	2015	2015 + WCT
PM10	pm	--	-
NOx	pm	--	-
SO2	pm	--	-
CO2	pm	pm	pm

Ten gevolge van de scheepvaart nemen de emissies toe. De verschillen met WCT zijn daarbij relatief kleiner dan zonder WCT.

Concentraties

Effectvergelijking concentraties scheepvaart	2008	2015	2015 + WCT
PM10	0	0	0
NOx	-	0	0
SO2	0	0	0

Aangezien er alleen sprake is van een tijdelijke overschrijding in 2008 ten gevolge van de aanleg zijn alleen hier geringe negatieve gevolgen te constateren.

Voor de verruiming zijn er geen juridische obstakels aan te merken vanwege het aspect luchtkwaliteit. Deze conclusie is onafhankelijk of WCT wel of niet gerealiseerd is.

Bij de bepaling van emissies van schepen die stilliggen en manoeuvreren in de haven bleek dat ongeveer 60% van de emissies die vrijkomen in de haven veroorzaakt worden door stilliggende schepen. Dit houdt in dat het gebruik van walstroom een grote reductie van emissies zou kunnen teweegbrengen. 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.

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 Visuele effect	Beoordeling
P42	Wijziging aantallen en omvang schepen op de rivier	0
P43	Aantasting van de aanwezige landschapskenmerken	0

Het verkeer op de hinterlandassen 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 hinterlandverkeer zijn niet te verwachten.

4.2.5 Externe veiligheid / Nautische veiligheid

a) 2005 externe veiligheid

De huidige situatie is weergegeven in de risico-analyse Westerschelde. Deze is in 2004 uitgevoerd op basis van vervoersgegevens uit 2003. De maatgevende 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico komt slechts voor in een kleine sectie van de rivier tussen Terneuzen en Hansweert. De contour ligt nergens op de oever. De 10^{-7} contour ligt op het vaste land bij Vlissingen, het Oostgat, Terneuzen en in de nabijheid van Hansweert.

Het groepsrisico is ter hoogte van Vlissingen, Terneuzen en Hansweert hoger dan langs de rest van het traject. Bij Terneuzen is het groepsrisico het hoogst, maar blijft ruim onder de oriëntatiewaarde.

b) Nulalternatief en Verruiming 2015

Voor beschrijving van de risicosituatie in 2010 wordt onderscheid gemaakt tussen een verruimde vaargeul en een niet verruimde vaargeul. Het jaar 2015 is niet beschikbaar, hiervoor worden de resultaten van 2010 gebruikt.

2010.

Voor het scenario global competition (GC) niet gebaggerd ligt de 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico op het water, voor de sectie Terneuzen-Hansweert. Het plaatsgebonden risico is wel hoger dan in de huidige situatie.

Voor het scenario (GC) gebaggerd is het beeld nagenoeg gelijk. De 10^{-6} contour voor het plaatsgebonden risico ligt op het water in de sectie Terneuzen/ Hansweert.

Voor 2010 is het groepsrisico voor hoge groei niet weergegeven in de risico-analyse, maar deze neemt wel toe ten opzichte van de huidige situatie. Op basis van de ligging van de groepsrisicocurve voor het EC scenario is wel de verwachting dat er voor het GC-scenario een lichte overschrijding van de oriëntatiewaarde van het groepsrisico.

c) Verruiming 2030

Voor 2030 wordt het scenario hoge groei met verruiming beschreven. Dit omdat de verruiming dan uitgevoerd is en alleen nog voor onderhoud gebaggerd wordt.

2030 (GC en verruimd)

Dit scenario wordt aangeduid als extreem scenario, maar gezien de resultaten van de vervoersprognoses wordt voor deze mer toch gebruik gemaakt van dit scenario.

Het resultaat is dat voor het plaatsgebonden risico den 10-6 contour op de oever ligt bij Terneuzen en Vlissingen. De toename van het plaatsgebonden risico wordt met name veroorzaakt door de toename van het aantal transporten en niet door de verruiming van de Westerschelde.

Voor het groepsrisico wordt bij het scenario 2030 GC en verruimd de oriëntatiewaarde van het groepsrisico overschreden. Deze overschrijding van de oriëntatiewaarde wordt met name veroorzaakt door de groei van het vervoer en niet door de verruiming van de Westerschelde.

Externe veiligheid wordt bepaald door de intensiteit van het vervoer van gevaarlijke stoffen en de kans op een ongeval. In de eerdere uitgevoerde analyses is uitgegaan 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 wel 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. Daarmee kan voor alle alternatieven aangegeven worden dat het verruimen geen effect heeft op de externe veiligheidssituatie en daarmee voor alle alternatieven op 0 gesteld kan worden.

Boordelingscriterium	Nulalternatief 2015	Verruiming 2015	Verruiming 2030
Plaatsgebonden risico	0	0	0
Groepsrisico	0	0/-	-

d) WCT scenario

PM

e) Conclusies en mitigerende maatregelen

PM

4.2.6 Mens – gezondheid

a) Beschrijving van de effecten

Naar geluidsbelaste oppervlakten voor zee- en binnenvaart, worden ten opzichte van de huidige situatie een aantal belangrijke reducties verwacht. In 2015 (nulalternatief) neemt de oppervlakte van het geluidsbelaste gebied af. Deze op het eerste zicht onverwachte trend kan verklaard worden door de schaalvergroting in de scheepvaart. Hoewel de scenario's met verruiming een grotere belaste oppervlakte tonen dan deze van in het nulalternatief, is de geluidsbelasting lager dan in de huidige situatie.

Bij de verruimingsscenario's met realisatie van de WCT zal een deel van het containervervoer via Vlissingen gaan en zal de oppervlakte van geluidsbelasting 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 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 Rechterover is belangrijker van het effect van de toename van de scheepvaart.

De effecten van de afwikkeling van transporten naar het achterland zijn in het aspect geluid kwalitatief bepaald. Wanneer de totale verkeersintensiteiten in beschouwing worden genomen, vindt men ten opzichte van het nulalternatief een maximale geluidstoename van 0.5 dB op de A12 richting noorden. Er zijn geen onderscheidende resultaten gevonden voor de scenario's met realisatie van de WCT. Door de aannames in deze totale verkeersintensiteiten is het te verwachten dat de werkelijke toename van verkeerslawaaï onderschat wordt. Het is waarschijnlijk realistischer te stellen dat het verkeerslawaaï met 1 tot 2 dB zal toenemen. De stijging van de geluidsbelasting van de andere transportmodi (binnenscheepvaart, treinverkeer) zal kleiner zijn dan de toename van de geluidsbelasting van het wegverkeer.

Het aspect lucht wordt qua effectenbeoordeling opgesplitst in een bespreking van emissiewijzigingen en concentratiewijzigingen.

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 80ton MP10, 900ton NOx en 700ton SO2 meer uitgestoten worden. De totale emissies liggen wel lager bij de realisatie van de WCT. Er moet wel opgemerkt worden dat ook door autonome ontwikkelingen een toename van de emissies opgemeten wordt.

De emissies van het verkeer naar het achterland kan opgesplitst worden naar wegverkeer enerzijds en spoorwegverkeer en binnenvaart anderzijds. Door de verruiming van de Westerschelde en Beneden-Zeeschelde zal in totaal 2% meer verkeer gegenereerd worden. Verwacht wordt ook de emissies (NOx, PM10, CO en SO2) ook met zo'n 2% zullen toenemen. Een kwalitatieve doorkijk naar 2030 geeft aan dat verwacht wordt de emissies van verkeer zullen afnemen, ondanks het feit dat verwacht wordt dat het totaal aantal verkeersbewegingen zal blijven toenemen. Deze afname wordt gebaseerd op voorspellingen dat de technologie nieuwe en betere motoren en brandstoffen zal voorzien. Voor trein- en binnenvaartverkeer wordt eveneens

aangenomen dat er initieel een toename zal zijn van 2% van de transportbewegingen en de emissies maar dat de totale emissies in 2030 zullen afnemen ten opzichte van de huidige situatie.

De immissieberekeningen voor 2015 tonen aan dat er geen overschrijdingen worden verwacht van de normen van de maatgevende stof NO₂. Voor PM₁₀ worden hogere waarden verwacht op Vlaams grondgebied (door de hogere achtergrondwaarden) maar overschrijdingen werden niet voorspeld. Wanneer een doorvertaling wordt gemaakt naar 2030, worden gezien de autonome ontwikkelingen van schonere brandstoffen en betere technieken een daling van de concentraties verwacht.

Naar emissies in de haven wordt in het onderzoeksaspect Lucht een interessant voorstel gedaan om de uitstoot die stilliggende schepen veroorzaken te verminderen. Hiervoor zouden een aantal maatregelen kunnen ontwikkeld worden.

Voor het aspect geurhinder worden als gevolg van de verruiming geen effecten verwacht.

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.

b) Conclusies en mitigerende maatregelen

De factoren die de gezondheid van de mensen in het studiegebied beïnvloedden, worden niet significant gewijzigd door 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 (nog te bevestigen voor spoorverkeer). De verschillend tussen de scenario's met en zonder ontwikkeling van de WCT zijn niet significant.

De immissieberekeningen in de lucht voor 2015 voor scheepvaart tonen aan dat er geen overschrijdingen zullen zijn voor NO_x en PM₁₀. Gezondheidsproblemen tengevolge hiervan worden niet verwacht.

Bij verruiming zullen de emissies van achterlandverkeer van NO_x, PM₁₀, CO en SO₂ gesteld dat de emissies met 2% wel toenemen. De realisatie van de WCT zorgt voor een uiterst beperkte toename daarbovenop. In 2030 wordt, ondanks de toename in aantal verkeersbewegingen, verminderde emissies voorspeld door verbeterde technieken, propere motoren, meer zuivere brandstoffen, etc.

Er worden geen significante effecten op de bodem- en waterkwaliteit in het studiegebied verwacht vanwege de exploitatie van de verruimde vaargeul en de toename in verkeers- en transportaantallen.

De besluiten voor het aspect veiligheid en risico's worden verwacht na afloop van de onderzoeken van MARIN en DNV.

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.

Al de maatregelen bij de andere onderzoeksdisciplines 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 geworden. 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,....

ⁱ TNO, 2006, Handleiding CAR Vlaanderen.

ⁱⁱ TNO, 2006, handleiding CAR II, versie 5.1.