



**Gemeentewerken**  
Gemeente Rotterdam

1072-516

# Strategische Milieu Beoordeling/ Milieu Effect Rapport WCT

Actualisatie 2006



WESTERSCHELDE CONTAINER TERMINAL

**Projectcode**

2005-0404

**Datum**

26 april 2006

**Opdrachtgever**

Exploitatiemaatschappij Schelde Maas

**Versie**

Concept 11

**Projectleider**

drs. A.J. Reverdink MBA

Paraaf projectleider:

**Redacteur**

ir. H.M.J. de Snoo

Paraaf redacteur:





## **Inhoudsopgave**

<b>Samenvatting</b>	<b>9</b>
<b>1. Inleiding</b>	<b>10</b>
1.1 <b>Aanleiding</b>	<b>10</b>
1.2 <b>Voorgeschiedenis</b>	<b>11</b>
1.3 <b>Initiatiefnemer en bevoegd gezag</b>	<b>12</b>
1.4 <b>Doel en reikwijdte van SMB/MER</b>	<b>12</b>
1.5 <b>Plan- en studiegebied</b>	<b>13</b>
1.6 <b>Planhorizon</b>	<b>14</b>
1.7 <b>Leeswijzer</b>	<b>14</b>
<b>2. Probleem- en doelstelling</b>	<b>17</b>
2.1 <b>Probleemstelling</b>	<b>17</b>
2.2 <b>Programma van eisen deepsea containeroverslag</b>	<b>25</b>
2.3 <b>Locatiekeuze</b>	<b>26</b>
2.4 <b>MKBA WCT</b>	<b>28</b>
2.5 <b>Doelstelling voorgenomen activiteit</b>	<b>28</b>
<b>3. Besluiten en besluitvorming</b>	<b>30</b>
3.1 <b>Vigerend beleid en genomen besluiten</b>	<b>30</b>
3.2 <b>Te nemen besluiten</b>	<b>31</b>
3.2.1 <b>M.e.r.-plichtige activiteiten en besluiten</b>	<b>31</b>
3.2.2 <b>SMB-plichtige activiteiten en besluiten</b>	<b>31</b>
3.2.3 <b>Eén milieu(effect)rapport</b>	<b>32</b>
3.2.4 <b>Overige besluiten</b>	<b>32</b>
<b>4. Voorgenomen activiteit en alternatieven</b>	<b>34</b>
4.1 <b>Algemene beschrijving voorgenomen activiteit</b>	<b>34</b>
4.1.1 <b>Aanlegactiviteiten</b>	<b>34</b>
4.1.2 <b>Exploitatieactiviteiten</b>	<b>34</b>



<b>4.2</b>	<b>Eisen en uitgangspunten voor het ontwerp</b>	<b>35</b>
<b>4.3</b>	<b>Randvoorwaarden gesteld door omgevingscondities</b>	<b>37</b>
4.3.1	Zeescheepvaart	37
4.3.2	Binnenvaart	38
4.3.3	Terreinhoogte	38
<b>4.4</b>	<b>Kenmerken van de WCT</b>	<b>39</b>
4.4.1	Omvang en vorm	39
4.4.2	Inrichting	40
4.4.3	Ruimtegebruik	40
4.4.4	Aanleg en fasering	43
<b>4.5</b>	<b>Ontwikkeling van alternatieven</b>	<b>44</b>
4.5.1	Het eerste ontwerp (1998)	44
4.5.2	Het tweede ontwerp: MER WCT 2001	45
4.5.3	Het derde ontwerp: huidige stand van zaken	47
<b>4.6</b>	<b>Algemene kenmerken van de (nieuwe) alternatieven</b>	<b>48</b>
<b>4.7</b>	<b>Alternatief West</b>	<b>50</b>
<b>4.8</b>	<b>Alternatief Oost</b>	<b>50</b>
<b>4.9</b>	<b>Alternatief Midden</b>	<b>51</b>
<b>4.10</b>	<b>Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)</b>	<b>52</b>
<b>4.11</b>	<b>Nulalternatief (huidige situatie en autonome ontwikkelingen)</b>	<b>54</b>
4.11.1	Ontwikkelingen vaarwegen	55
4.11.2	Ontwikkelingen weginfrastructuur	55
4.11.3	Ontwikkeling spoorinfrastructuur	56
4.11.4	Ontwikkeling bedrijventerreinen en woningbouwlocaties	56
4.11.5	Overige ontwikkelingen	58
<b>5.</b>	<b>Verkeer en vervoer</b>	<b>60</b>
<b>5.1</b>	<b>Toetsingskader</b>	<b>60</b>
5.1.1	Wettelijke bepalingen en beleid	60
5.1.2	Richtlijnen MER	60
5.1.3	Toetsingscriteria	60
<b>5.2</b>	<b>Modal split en verkeersproductie WCT</b>	<b>62</b>
5.2.1	Verschillen methodiek MER 2001 en dit MER	62
5.2.2	Alternatieven 2001: modal split, containerbezoeken en vervoersbewegingen	63
5.2.3	Alternatieven dit MER: modal split, kademoves en vervoersbewegingen	65
<b>5.3</b>	<b>Verschillen t.o.v. MER 2001</b>	<b>67</b>



<b>5.4</b>	<b>Huidige situatie en autonome ontwikkeling</b>	<b>68</b>
5.4.1	Wegverkeer	68
5.4.2	Zeevaart/binnenvaart	70
5.4.3	Railverkeer	71
<b>5.5</b>	<b>Te verwachten effecten</b>	<b>74</b>
5.5.1	Wegverkeer	74
5.5.2	Zeevaart/binnenvaart	75
5.5.3	Railverkeer	76
5.5.4	Samenvattend overzicht effecten	78
5.5.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	79
<b>6.</b>	<b>Bodem en water</b>	<b>81</b>
<b>6.1</b>	<b>Toetsingskader</b>	<b>81</b>
6.1.1	Wettelijke bepalingen en beleid	81
6.1.2	Richtlijnen MER	83
6.1.3	Toetsingscriteria	84
<b>6.2</b>	<b>Verschillen t.o.v. MER 2001</b>	<b>85</b>
<b>6.3</b>	<b>Huidige situatie en autonome ontwikkeling (2020)</b>	<b>85</b>
6.3.1	Bodemopbouw	85
6.3.2	Geohydrologie	86
6.3.3	Bodem- en grondwaterkwaliteit	87
<b>6.4</b>	<b>Te verwachten effecten</b>	<b>87</b>
6.4.1	Geotechniek	87
6.4.2	Geohydrologie	88
6.4.3	Bodem- en (grond)waterkwaliteit	88
6.4.4	Samenvattend overzicht effecten	89
6.4.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	89
<b>7.</b>	<b>Waterbeweging en morfologie</b>	<b>91</b>
<b>7.1</b>	<b>Toetsingskader</b>	<b>91</b>
7.1.1	Wettelijke bepalingen en beleid	91
7.1.2	Richtlijnen MER	91
7.1.3	Toetsingscriteria	91
<b>7.2</b>	<b>Verschillen t.o.v. MER 2001</b>	<b>92</b>
<b>7.3</b>	<b>Huidige situatie en autonome ontwikkeling</b>	<b>93</b>
<b>7.4</b>	<b>Te verwachten effecten</b>	<b>94</b>
7.4.1	Waterbeweging	94
7.4.2	Morfologie	95
7.4.3	Baggerwerken in de vaargeul van de Westerschelde	95



7.4.4	Baggerwerken in de havens	95
7.4.5	Samenvattend overzicht effecten	95
7.4.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	96
<b>8.</b>	<b>Landschap, cultuurhistorie en archeologie</b>	<b>97</b>
<b>8.1</b>	<b>Toetsingskader</b>	<b>97</b>
8.1.1	Wettelijke bepalingen en beleid	97
8.1.2	Richtlijnen MER	98
8.1.3	Toetsingscriteria	98
<b>8.2</b>	<b>Verschillen t.o.v. MER 2001</b>	<b>99</b>
<b>8.3</b>	<b>Huidige situatie en autonome ontwikkeling</b>	<b>100</b>
<b>8.4</b>	<b>Te verwachten effecten</b>	<b>104</b>
8.4.1	Zichtbare ruimte voor natuurlijke landschapsvormende processen	104
8.4.2	Openheid van landschap	105
8.4.3	Samenvattend overzicht effecten	113
8.4.4	Mitigerende en compenserende maatregelen	114
<b>9.</b>	<b>Natuur en ecologie</b>	<b>115</b>
<b>10.</b>	<b>Geluid en trillingen</b>	<b>116</b>
<b>10.1</b>	<b>Toetsingskader</b>	<b>116</b>
10.1.1	Wettelijke bepalingen en beleid	116
10.1.2	Richtlijnen MER	117
10.1.3	Toetsingscriteria	117
<b>10.2</b>	<b>Verschillen t.o.v. MER 2001</b>	<b>120</b>
<b>10.3</b>	<b>Huidige situatie en autonome ontwikkeling</b>	<b>121</b>
10.3.1	Industrielawaai	121
10.3.2	Wegverkeerslawaai	124
10.3.3	Railverkeerslawaai	128
<b>10.4</b>	<b>Te verwachten effecten</b>	<b>129</b>
10.4.1	Bouwlawaai	129
10.4.2	Industrielawaai	130
10.4.3	Wegverkeerslawaai	132
10.4.4	Railverkeerslawaai	135
10.4.5	Samenvattend overzicht effecten	136
10.4.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	137
<b>11.</b>	<b>Lucht</b>	<b>138</b>



<b>11.1</b>	<b>Toetsingskader</b>	<b>138</b>
11.1.1	Wettelijke bepalingen en beleid	138
11.1.2	Richtlijnen MER	140
11.1.3	Toetsingscriteria	140
<b>11.2</b>	<b>Verschillen t.o.v. MER 2001</b>	<b>143</b>
<b>11.3</b>	<b>Huidige situatie en autonome ontwikkeling 2020</b>	<b>143</b>
11.3.1	Luchtkwaliteit in de omgeving van de WCT	143
11.3.2	Luchtkwaliteit langs de verkeerswegen	156
11.3.3	CO <sub>2</sub> -emissie/klimaatverandering	157
<b>11.4</b>	<b>Te verwachten effecten</b>	<b>157</b>
11.4.1	Luchtkwaliteit in de omgeving van de WCT	157
11.4.2	Luchtkwaliteit langs de verkeerswegen	162
11.4.3	CO <sub>2</sub> -emissie/klimaatverandering	162
11.4.4	Samenvattend overzicht effecten	164
11.4.5	Mitigerende en compenserende maatregelen	166
<b>12.</b>	<b>Externe veiligheid</b>	<b>168</b>
<b>12.1</b>	<b>Toetsingskader</b>	<b>168</b>
12.1.1	Wettelijke bepalingen en beleid	168
12.1.2	Richtlijnen MER	170
12.1.3	Toetsingscriteria	170
<b>12.2</b>	<b>Verschillen t.o.v. MER 2001</b>	<b>172</b>
<b>12.3</b>	<b>Huidige situatie en autonome ontwikkeling</b>	<b>173</b>
12.3.1	Stationaire inrichtingen	173
12.3.2	Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg	173
12.3.3	Vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor	176
12.3.4	Vervoer van gevaarlijke stoffen over Westerschelde	176
12.3.5	Vervoer van gevaarlijke stoffen per pijpleiding	179
<b>12.4</b>	<b>Te verwachten effecten</b>	<b>181</b>
12.4.1	Stationaire inrichtingen	181
12.4.2	Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg	184
12.4.3	Vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor	187
12.4.4	Vervoer van gevaarlijke stoffen over Westerschelde	187
12.4.5	Vervoer van gevaarlijke stoffen per pijpleiding	189
12.4.6	Samenvattend overzicht effecten	189
12.4.7	Mitigerende en compenserende maatregelen	190
<b>13.</b>	<b>Nautische veiligheid</b>	<b>191</b>
<b>13.1</b>	<b>Toetsingskader</b>	<b>191</b>



13.1.1	Wettelijke bepalingen en beleid	191
13.1.2	Richtlijnen MER	191
13.1.3	Toetsingscriteria	191
<b>13.2</b>	<b>Verschillen t.o.v. MER 2001</b>	<b>192</b>
<b>13.3</b>	<b>Huidige situatie en autonome ontwikkeling</b>	<b>192</b>
<b>13.4</b>	<b>Te verwachten effecten</b>	<b>195</b>
13.4.1	(Kritieke) ontmoetingen	196
13.4.2	Samenvattend overzicht effecten	197
13.4.3	Mitigerende en compenserende maatregelen	199
<b>14.</b>	<b>Overige effecten</b>	<b>200</b>
<b>14.1</b>	<b>Toetsingskader</b>	<b>200</b>
<b>14.2</b>	<b>Verschillen t.o.v. MER 2001</b>	<b>201</b>
<b>14.3</b>	<b>Huidige situatie en autonome ontwikkeling</b>	<b>201</b>
14.3.1	Recreatie	201
14.3.2	Fossielen	202
14.3.3	Windturbines	204
14.3.4	Koeling EPZ-centrales	204
<b>14.4</b>	<b>Te verwachten effecten</b>	<b>205</b>
14.4.1	Recreatie	205
14.4.2	Fossielen	205
14.4.3	Windturbines	206
14.4.4	Koeling EPZ-centrales	206
14.4.5	Samenvattend overzicht effecten	207
14.4.6	Mitigerende en compenserende maatregelen	207
<b>15.</b>	<b>Vergelijking van alternatieven</b>	<b>211</b>
<b>15.1</b>	<b>Samenvattend overzicht van effecten</b>	<b>211</b>
<b>15.2</b>	<b>Conclusies</b>	<b>215</b>
<b>16.</b>	<b>Leemten in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma</b>	<b>217</b>
<b>16.1</b>	<b>Leemten in kennis</b>	<b>217</b>
<b>16.2</b>	<b>Aanzet tot een evaluatieprogramma</b>	<b>219</b>
	<b>Referentielijst</b>	<b>221</b>





<b>Verklarende woordenlijst</b>	<b>231</b>
<b>Lijst van gebruikte afkortingen</b>	<b>243</b>
<b>Bijlage 1.1 Relevantie deelstudies MER 2001</b>	<b>245</b>
<b>Bijlage 1.2 Verschillen op hoofdlijnen tussen voorliggend MER en MER 2001</b>	<b>246</b>
<b>Bijlage 4.1 Mogelijke autonome ontwikkelingen, die buiten beschouwing zijn gebleven</b>	<b>254</b>
<b>Bijlage 5.1 Gegevens verkeer en vervoer</b>	<b>256</b>
<b>Bijlage 10.1 Toelichting op de gehanteerde uitgangspunten en uitgevoerde berekeningen Industrielawaai in huidige situatie 2004, autonome ontwikkeling 2020 en nieuwe alternatieven WCT</b>	<b>262</b>
<b>Bijlage 10.2 Geluidsbronnen WCT</b>	<b>265</b>
<b>Bijlage 10.3 Uitgangspunten voor berekeningen van wegverkeerslawaaï in huidige situatie (2004), autonome ontwikkeling en WCT-alternatieven</b>	<b>276</b>
<b>Bijlage 10.4 Invoergegevens railverkeerslawaaï</b>	<b>278</b>
<b>Bijlage 11.1 Toelichting berekende emissies naar lucht</b>	<b>280</b>
<b>Bijlage 11.2 Luchtkwaliteit langs de wegen</b>	<b>281</b>
<b>Bijlage 12.1 Deelstudie externe veiligheid van de scheepvaart [7]</b>	<b>286</b>
<b>Bijlage 12.2 Mogelijke calamiteiten en voorstellen tot aanpassing van rampenbestrijdingsmateriaal</b>	<b>294</b>
<b>Bijlage 15 Overzicht van per thema genoemde mitigerende en compenserende maatregelen</b>	<b>295</b>



# Samenvatting

[wordt in 2006 gemaakt]

# 1. Inleiding

## 1.1 Aanleiding

Zeeland Seaports heeft het voornemen om een containeroverslagterminal voor de zee- en binnenvaart te realiseren op de Westerschelde-oever in het haven- en industriegebied Vlissingen-Oost. Voor deze zogeheten Westerschelde Container Terminal (WCT) moet een stuk land worden aangewonnen in de Westerschelde. Ook zal de WCT een terrein in het bestaande haven- en industriegebied beslaan.

Om de realisatie van de WCT mogelijk te maken dienen het Omgevingsplan Zeeland<sup>1</sup> (OP Zeeland) en het betreffende bestemmingsplan van de gemeente Vlissingen te worden herzien<sup>2</sup>. Tevens dient op grond van de Wet droogmakerijen en indijkingen 1904 een concessie voor de landaanwinning te worden verleend door de Kroon.

In 2001/2002 is ten behoeve van de besluitvorming over de toen voorziene streekplanherziening, de bestemmingsplanherziening en de concessieverlening op grond van het Besluit milieueffectrapportage van de Wet milieubeheer een milieueffectrapport (MER<sup>3</sup>; 2001) en een aanvulling daarop (2002) gemaakt voor de voorgenomen activiteit, de aanleg en ingebruikname van de WCT. Op basis van het MER en de aanvulling daarop is de streekplanherziening op 4 oktober 2002 door Provinciale Staten van Zeeland vastgesteld. Op 16 juli 2003 heeft de Raad van State het besluit van Provinciale Staten echter vernietigd.

Met de medio 2004 van kracht geworden ('rechtstreekse werking') Europese richtlijn betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's (richtlijn nr. 2001/42/EG)<sup>4</sup>, in Nederland de richtlijn voor strategische milieubeoordeling (SMB) genoemd, moet voor de besluitvorming over het OP Zeeland en het bestemmingsplan eveneens een SMB worden uitgevoerd (het verslag van een SMB heet een milieurapport).

Het voorliggende SMB/MER is een actualisatie van het MER WCT uit 2001 en de aanvulling daarop uit 2002. Het rapport fungeert tegelijkertijd als milieurapport dat is opgesteld naar aanleiding van de uitgevoerde strategische milieubeoordeling (SMB) in de zin van de richtlijn SMB<sup>5</sup> ten behoeve van de herziening van het OP Zeeland en de herziening van het bestemmingsplan 'Industriegebied Vlissingen-Oost' van de gemeente Vlissingen. Voor het thema natuur is een apart rapport opgesteld, waarin ook de 'passende beoordeling' als bedoeld in

1 Het Omgevingsplan Zeeland 2006-2012 zal naar verwachting in de zomer van 2006 worden vastgesteld. Het plan vervangt ondermeer het Streekplan Zeeland (1997). Met het oog op de nog lopende onderzoeken, waaronder dit MER en de passende beoordeling, is in het Omgevingsplan nog geen rekening gehouden met de mogelijke realisatie van de WCT.

2 Indien een WCT-alternatief wordt gekozen dat gedeeltelijk ook in de gemeente Borssele is gelegen, dan moet tevens het betreffende bestemmingsplan van Borssele worden herzien. Na vergelijking van de in dit MER beschouwde WCT-alternatieven, waarvan alleen het zogenaamde alternatief Oost deels in de gemeente Borssele is gelegen, is besloten het alternatief Oost niet in de ruimtelijke plannen op te nemen. Herziening van een bestemmingsplan van de gemeente Borssele is dus niet aan de orde.

3 Het document wordt aangeduid met MER, en de procedure met m.e.r.

4 De Europese richtlijn wordt naar verwachting in 2006 in de Nederlandse wetgeving geïmplementeerd door een wijziging van de Wet milieubeheer.

5 Richtlijn 2001/42/EG van het Europees Parlement en de EG Ministerraad van 27 juni 2001 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's, PbEG 2001 L197/30

artikel 6 lid 3 van de Habitatrichtlijn<sup>6</sup> is opgenomen. De resultaten van dit aparte rapport 'Passende beoordeling/hoofdstuk 9 MER WCT' zijn in het voorliggende SMB/MER verwerkt in hoofdstuk 4 en hoofdstuk 15, terwijl in hoofdstuk 9 een verwijzing naar het rapport 'Passende beoordeling/hoofdstuk 9 MER WCT' is opgenomen.

## 1.2 Voorgeschiedenis

Het MER WCT heeft reeds een lange geschiedenis. In 2001 verscheen het MER WCT [118]. Uit de inspraakreacties op het MER bleek dat er onvoldoende rekening was gehouden met de Vogel- en Habitatrichtlijn. Daarop zijn een Volledig herziene Deelstudie Natuur en Ecologie [130] en een Aanvulling MER WCT [145] geschreven, waarmee de geconstateerde gebreken in het MER werden hersteld.

Op basis van het MER, de aanvulling daarop en een positief toetsingsadvies van de commissie voor de m.e.r. is de streekplanherziening op 4 oktober 2002 door Provinciale Staten van Zeeland vastgesteld.

Op 16 juli 2003 heeft de Raad van State het besluit van Provinciale Staten echter vernietigd. Gezien de aanname door het bevoegd gezag dat er als gevolg van de realisatie van de WCT sprake zou zijn van significante negatieve gevolgen voor de Speciale beschermingszone Westerschelde, was de Raad van State van oordeel dat:

- de provincie onvoldoende onderzoek heeft verricht naar alternatieven, aangezien de WCT leidt tot vernietiging van Europees beschermde natuurwaarden. Zo is er niet gekeken naar alternatieve locaties voor de vestiging van een containerterminal of naar andere activiteiten om de werkgelegenheid te bevorderen (Habitatrichtlijn artikel 6 lid 3);
- in het besluit van de provincie onvoldoende is gemotiveerd waarom het economisch belang van de WCT zwaarder weegt dan het belang om het bestaande Europees beschermde natuurgebied te behouden (Habitatrichtlijn artikel 6 lid 4);
- er door ontoereikend onderzoek grote onduidelijkheid blijft bestaan over de gevolgen die de aanleg en ingebruikname van de WCT heeft. Met name bestaat er:
  - onvoldoende inzicht in de gevolgen die de sterke toename van het goederentransport per spoor heeft langs de bestaande spoorlijn Vlissingen - Roosendaal;
  - onzekerheid of door de komst van de WCT voor omwonenden langs de spoorlijn een aanvaardbaar woon- en leefklimaat kan worden gegarandeerd;
  - onvoldoende inzicht in de financiering van de maatregelen die nodig zijn om geluids- en trillingshinder tegen te gaan of van de compensatie van de schade die deze hinder kan veroorzaken.

De provincie Zeeland en Zeeland Seaports hebben besloten aanvullend onderzoek te laten verrichten, op basis waarvan het MER WCT is geactualiseerd. Voorliggend rapport is daarvan het resultaat.

In het vervolg van dit rapport wordt het MER WCT uit 2001, inclusief de volledig herziene

<sup>6</sup> Richtlijn 92/43/EEG van de Raad van 21 mei 1992 inzake de instandhouding van de natuurlijke habitats en de wilde flora en fauna, PbEG 1992 L 206.

deelstudie Natuur en Ecologie en de Aanvulling MER WCT uit 2002, kortweg 'MER 2001' genoemd. Het voorliggende rapport wordt in het vervolg aangeduid met 'MER'.

### 1.3 Initiatiefnemer en bevoegd gezag

De initiatiefnemer voor realisatie van de WCT is Exploitatiemaatschappij Schelde-Maas, vertegenwoordigd door Zeeland Seaports. Exploitatiemaatschappij Schelde-Maas is een samenwerkingsverband tussen Zeeland Seaports en Havenbedrijf Rotterdam. Zeeland Seaports is een gemeenschappelijke regeling tussen de provincie Zeeland en de gemeenten Vlissingen, Borsele en Terneuzen. Zeeland Seaports voert het beheer over de haven- en industriegebieden van de voormalige havenschappen Vlissingen en Terneuzen en derhalve ook over het gebied Vlissingen-Oost.

Het bevoegd gezag voor het vaststellen van het OP Zeeland is provinciale staten van de provincie Zeeland. Het bevoegd gezag voor het vaststellen van het bestemmingsplan is de gemeenteraad van de gemeente Vlissingen. Het bevoegd gezag voor de concessie voor de landaanwinning is de Kroon<sup>7</sup>.

Op verzoek van de initiatiefnemer heeft de provincie Zeeland er mee ingestemd om als coördinerend bevoegd gezag op te treden.

Terzijde: De passende beoordeling die de initiatiefnemer in het kader van de toetsing aan de Natuurbeschermingswet 1998 (artikel 19j) heeft verricht maakt onderdeel uit van het voorliggende SMB/MER. De Natuurbeschermingswet schrijft voor dat de Minister van LNV het OP Zeeland dient goed te keuren. Voor het bestemmingsplan is goedkeuring door Gedeputeerde Staten van de provincie Zeeland vereist.

### 1.4 Doel en reikwijdte van SMB/MER

Voorliggend SMB/MER is zowel het milieueffectrapport in het kader van de m.e.r.-procedure als het milieurapport in het kader van de SMB-procedure (zie paragraaf 3.2). Voor het thema natuur en de passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet is een apart rapport 'Passende beoordeling/hoofdstuk 9 MER WCT' opgesteld, dat onderdeel uitmaakt van dit SMB/MER.

Het SMB/MER voor de WCT beschrijft de milieugevolgen (effecten) van de voorgenomen activiteit en redelijkerwijs daarvoor in beschouwing te nemen alternatieven. De informatie over de milieugevolgen uit het SMB/MER wordt gebruikt bij de besluitvorming over de WCT in het kader van de herziening van het OP Zeeland, de herziening van het bestemmingsplan en de concessieverlening. Door het SMB/MER krijgt het milieubelang, naast andere belangen, een volwaardige plaats in de besluitvorming.

In het SMB/MER worden geen locatiealternatieven onderscheiden (de onderbouwing hiervoor wordt in hoofdstuk 2 gegeven). Het SMB/MER kan daarom worden gekenmerkt als een inrichtings-SMB/MER.

<sup>7</sup> Namens de Kroon is de staatssecretaris van Verkeer en Waterstaat bevoegd.

Voor de zandwinning die nodig is om de WCT aan te leggen is een apart MER opgesteld [27]. De effecten als gevolg van zandwinning vallen daarom buiten de scope van dit SMB/MER.

Het voorliggende SMB/MER betreft een actualisatie van het MER 2001. De actualisatie is nodig, omdat de informatie in het MER 2001 niet meer actueel is. De alternatieven die in 2001 zijn beschreven wijken namelijk zodanig af van de nieuwe alternatieven, dat de effecten op sommige punten significant anders zijn. Dit geldt echter niet voor alle milieuthema's; voor sommige thema's zullen de effecten in dezelfde orde van grootte of enigszins kleiner zijn (aangezien de containerterminal in de huidige alternatieven een geringere omvang heeft) dan de effecten die in 2001 zijn beschreven.

Tevens zijn de autonome ontwikkelingen in de omgeving van de WCT intussen veranderd ten opzichte van 2001. Dit betekent dat de referentiesituatie voor de effecten van de WCT op een aantal punten gewijzigd is. Waar relevant is de beschrijving van het Nulalternatief (de huidige situatie plus de autonome ontwikkelingen) dan ook geactualiseerd. Ook is de 'huidige situatie' waar relevant geactualiseerd.

Als uitgangspunt is gehanteerd dat de actualisatie alleen die zaken betreft:

- waar de nieuwe alternatieven tot wezenlijk andere (grotere) effecten leiden dan de alternatieven die in het MER 2001 zijn beschreven;
- waar de Raad van State tekortkomingen in het MER 2001 heeft geconstateerd;
- waar het MER 2001 in lijn met de uitspraak van de Raad van State nog tekort kan schieten. Hierbij kan gedacht worden aan het realiteitsgehalte van de genoemde mitigerende maatregelen. Hoe zeker is het dat deze ook daadwerkelijk worden getroffen?;
- waar op grond van gewijzigde wet- of regelgeving aanvullende of andere informatie nodig is;
- waar extra informatie nodig is om de passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet uit te voeren.

Dit betekent dat daar waar het MER 2001 reeds voldoende informatie voor de onderbouwing van de te nemen besluiten bevatte en waar de nieuwe alternatieven niet leiden tot wezenlijk andere effecten de informatie uit het MER 2001 integraal is overgenomen.

## 1.5 Plan- en studiegebied

Het plangebied omvat de beoogde locatie van de voorgenomen activiteit. Het plangebied voor de WCT wordt begrensd door de oostelijke havendam en de uitlaat van het koelwaterkanaal van de kerncentrale van Borssele.

Het studiegebied is het gebied waarbinnen de effecten van de voorgenomen activiteit kunnen optreden. De omvang van het studiegebied verschilt per milieuaspect. Voor verkeer en vervoer betreft het globaal de ontsluitende hoofdinfrastructuur (wegen, vaarwegen en spoorlijnen) voor de WCT in de provincie Zeeland. Dit studiegebied geldt ook voor aspecten die direct samenhangen met verkeer en vervoer, zoals geluidshinder als gevolg van weg- en railverkeer, luchtverontreiniging, risico's van het transport van gevaarlijke stoffen en nautische veiligheid. Voor een aantal aspecten geldt het haven- en industriegebied Vlissingen-Oost en haar directe omgeving als studiegebied: bodem en water, waterbeweging en morfologie, landschap, cultuurhistorie en archeologie, natuur en ecologie, industrielawaai en risico's die samenhangen

met de op- en overslag van containers met gevaarlijke stoffen.  
Voor de passende beoordeling in het kader van de Natuurbeschermingswet is het studiegebied voor natuur en ecologie uitgebreid met de Speciale Beschermingszone Westerschelde.

Het plangebied en het studiegebied als geheel zijn weergegeven in Figuur 1.1.



 plangebied WCT

bronvermelding:  
M&I ref.:10259-45, 12-02-2001  
ondergrond: (c) Topografische Dienst Emmen

0 10 km

**Figuur 1.1: Het plangebied (rode gedeelte) en studiegebied (gehele figuur)**

## 1.6 Planhorizon

Het jaar 2020 geldt als planhorizon. Dit betekent dat de effectbeschrijving betrekking heeft op de situatie in het jaar 2020.

## 1.7 Leeswijzer

De opbouw van dit SMB/MER is als volgt:

In hoofdstuk 2 wordt ingegaan op de probleem- en doelstelling van de WCT. Daarbij wordt een

onderbouwing gegeven van de noodzaak (en de kansen) van een containerterminal op de beoogde locatie.

In hoofdstuk 3 worden het vigerend beleid en de reeds genomen besluiten behandeld die relevant zijn voor de WCT. Tevens worden de besluiten opgesomd die nodig zijn om de WCT daadwerkelijk te realiseren.

Hoofdstuk 4 beschrijft het proces dat heeft geleid tot de alternatieven voor de WCT.

In de hoofdstukken 5 t/m 14 komen de inhoudelijke thema's aan bod. Achtereenvolgens gaat het om verkeer en vervoer (5), bodem en water (6), waterbeweging en morfologie (7), landschap, cultuurhistorie en archeologie (8), natuur en ecologie (9), geluid en trillingen (10), lucht (11), externe veiligheid (12), nautische veiligheid (13) en overige effecten (14).

Per themahoofdstuk wordt in eerste instantie het toetsingskader beschreven dat gehanteerd wordt om de effecten van de alternatieven te bepalen en om de alternatieven onderling te vergelijken. Het toetsingskader bestaat uit toetsingscriteria en, ter nadere concretisering daarvan indicatoren, die per thema zijn vastgesteld. De criteria en indicatoren zijn ontleend aan de wettelijke bepalingen, het beleid en de richtlijnen voor het MER [PM]. Na het toetsingskader wordt in de paragraaf 'Verschillen t.o.v. MER 2001' aangegeven wat de verschillen zijn van dit MER ten opzichte van het MER 2001. Zo wordt onder andere aangegeven in welke mate de effecten van de nieuwe alternatieven in dit MER opnieuw zijn bepaald of, met redenen omkleed, nog steeds zijn gebaseerd op de alternatieven van het MER 2001 (en daardoor onveranderd zijn ten opzichte van het MER 2001)<sup>8</sup>. Vervolgens wordt een beschrijving gegeven van zowel de huidige milieusituatie als de milieusituatie die bij de autonome ontwikkeling tot 2020 (dit is de ontwikkeling van het plan- en studiegebied zonder de realisatie van de WCT, ofwel het Nulalternatief) ontstaat. In de daarop volgende paragraaf van de themahoofdstukken worden de milieueffecten van de nieuwe alternatieven voor de WCT beschreven. De beschrijving vindt plaats aan de hand van de toetsingscriteria en bijbehorende indicatoren, die voor het betreffende thema zijn vastgesteld. Per thema wordt tenslotte aangegeven welke maatregelen kunnen worden getroffen ter mitigatie en compensatie van de verwachte effecten.

Voor het thema Natuur en Ecologie (hoofdstuk 9) wordt verwezen naar het rapport 'Passende Beoordeling/hoofdstuk 9 MER WCT'.

In hoofdstuk 15 worden de alternatieven integraal met elkaar vergeleken (ook ten aanzien van het thema natuur en ecologie). De leemten in kennis die zijn blijven bestaan zijn weergegeven in hoofdstuk 16. Tevens wordt in hoofdstuk 16 een aanzet tot een evaluatieprogramma gegeven.

Achterin dit SMB/MER zijn een referentielijst, een verklarende woordenlijst, een lijst van gebruikte afkortingen en bijlagen opgenomen. De bijlagen zijn genummerd overeenkomstig de hoofdstukken van waaruit naar de bijlagen wordt verwezen. Een uitzondering hierop vormt bijlage 15. Naar deze bijlage wordt vanuit meerdere hoofdstukken verwezen.

<sup>8</sup> Bijlage 1.2 geeft een samenvatting voor alle thema's van de verschillen in uitgangspunten, gebruikte methodieken en daaruit volgende resultaten (voor de beschrijving van de huidige situatie, autonome ontwikkeling en effecten van de WCT) tussen dit MER en het MER 2001.





De deelstudies van het MER 2001 dienen voor een deel nog steeds als onderbouwing van de effecten van de nieuwe alternatieven. In bijlage 1.1 is aangegeven voor welke onderdelen van de deelstudies dat het geval is. De deelstudies maken dan ook onderdeel uit van dit SMB/MER. Een uitzondering geldt voor de Volledig herziene Deelstudie Natuur en Ecologie en de Deelstudie Lucht. Deze zijn vervallen. De Volledig herziene Deelstudie Natuur en Ecologie is vervangen door het rapport 'Passende beoordeling/hoofdstuk 9 MER WCT'. De Deelstudie Lucht is vervangen door het hoofdstuk Lucht in dit SMB/MER.

De volgende rapporten, die publiekelijk opvraagbaar zijn, maken dus onderdeel uit van dit SMB/MER:

- Passende beoordeling/Hoofdstuk 9 MER WCT;
- Economische Analyse van MER 2001;
- Deelstudie Verkeer en Vervoer van MER 2001;
- Deelstudie Bodem en Water van MER 2001;
- Deelstudie Waterbeweging en Morfologie van MER 2001;
- Deelstudie Landschap en Cultuurhistorie van MER 2001;
- Deelstudie Geluid en Trillingen van MER 2001;
- Deelstudie Externe Veiligheid van MER 2001;
- Deelstudie Nautische Veiligheid van MER 2001;
- Deelstudie Industriële Ecologie van MER 2001.

Nadere en aanvullende informatie ter onderbouwing van de effecten van de nieuwe alternatieven is te vinden in de bijlagen van dit SMB/MER en in de verschillende onderzoeksrapporten waarnaar wordt verwezen.

De verschillen tussen dit SMB/MER en het MER 2001 zijn op hoofdlijnen samengevat weergegeven in bijlage 1.2.





## 2. **Probleem- en doelstelling**

### 2.1 **Probleemstelling**

Bij een initiatief als de WCT is het in de planvorming gebruikelijk en noodzakelijk een toelichting en onderbouwing te geven op de beoogde doelen van het initiatief.

Deze noodzaak wordt in dit geval nog eens versterkt omdat de inpassing van de WCT in het beoogde plangebied mogelijk gevolgen kan hebben voor de beschermde natuurwaarden van het gebied. In het kader van de Nota Ruimte en het streekplan van de Provincie Zeeland 1997 is het dan noodzakelijk dat er een reden van groot maatschappelijk belang met de ingreep gemoeid is. Deze onderbouwing en toelichting is opgenomen in deze paragraaf.

Hierbij moet worden opgemerkt dat de onderwerpen 'reden van groot maatschappelijk belang' en 'alternatieven ter verwezenlijking van deze doelstelling' in de praktijk moeilijk van elkaar te scheiden zijn. Deze twee onderwerpen lopen in de besluitvorming in elkaar over. In deze paragraaf worden de doelstellingen van het plan toegelicht, maar wordt tevens aangegeven welke alternatieven er ter verwezenlijking van deze doelstelling waren naast of in plaats van de aanleg van een containerterminal zoals nu wordt voorgenomen. Het gaat namelijk niet alleen om de vraag wat de doelstellingen van het nationale en provinciale beleid zijn, waaraan het plan een bijdrage moet bieden, maar ook om de vraag waarom juist een containerterminal als bijdrage naar voren komt en of niet een andere oplossing eveneens voldoende zou kunnen bijdragen. In de uitspraak van de Afdeling bestuursrechtspraak Raad van State (ABRvS) van 16 juli 2003 kwam deze verwevenheid eveneens aan het licht doordat de Raad eerst op het alternatievenonderzoek inging en vervolgens pas op de reden van openbaar belang.

In feite gaat het in deze paragraaf om de doelstellingen van het plan, waarmee twee aspecten zijn gemoeid: zijn er alternatieven waarmee de doelstellingen kunnen worden verwezenlijkt en is met de doelstellingen een reden van groot maatschappelijk belang gemoeid.

Het is echter onmogelijk om alternatieven los te zien van de doelstelling van het project omdat het kenmerk van een alternatief juist is dat zij eveneens bijdrage kan leveren aan de verwezenlijking van de doelstellingen van het project.

#### *Rijksniveau*

De Rijksnota's "Pieken in de Delta" (Gebiedsgerichte Economische Perspectieven, juli 2004) en de Nota Ruimte vormen het beleidskader voor het ruimtelijk-economisch beleid van Nederland. Doelstelling van het beleid is het benutten van regionale economische kansen van nationaal belang ongeacht de regionale welvaartsverschillen onderling. Hiermee wil het kabinet een bijdrage leveren aan het herstel van het groeivermogen van de Nederlandse economie en verbetering van de concurrentiepositie van Nederland.

In deze Rijksnota's wordt ondermeer gesteld dat de twee diepzeehavens (Vlissingen en Terneuzen) een nationale betekenis hebben vanwege de uitstralingseffecten naar de rest van Nederland (Pieken in de Delta: Gebiedsgerichte Economische Perspectieven, Min. EZ, Juli 2004). Bovendien wordt vastgesteld dat in dit gebied grote kansen zijn voor havengerelateerde bedrijven

en activiteiten en dat daar door de regionale overheid op zou moeten worden gemikt bij het vaststellen van beleid.

In de Nationale Havenvisie (2005-2010) formuleert het Rijk het beleidskader om de maatschappelijke betekenis van de zeehavens te versterken door goede voorwaarden te scheppen voor verbetering van hun internationale concurrentiepositie. Naast het belang van onder andere de mainport Rotterdam, wordt hierin ook het belang van de Zeeuwse havens (Scheidebekken) beschreven, alsook de bijbehorende acties om deze havens te versterken. Deze drie nota's onderschrijven het nationaal economisch belang van het haven-industriegebied Sloehaven-Kanaalzone; het is door het Rijk als economisch kerngebied aangemerkt. (PSEB)

Op landelijke schaal is de ontwikkeling van de Zeeuwse havens dus een speerpunt voor de versterking van de Nederlandse positie in de wereldmarkt. Het kabinetsbeleid is er op gericht de positie van deze regio verder te versterken en te zorgen dat de kansen die zich voordoen kunnen worden gegrepen.

In de documenten die hierna aan de orde komen, is aangegeven om welke redenen de ontwikkelingsmogelijkheden voor de Zeeuwse havens met name liggen bij de aanleg van een grote containerterminal. De aanleg hiervan is in het provinciale beleid, dat hierna wordt besproken, als middel gekozen om de doelstellingen van het nationale beleid te verwezenlijken.

#### *Provinciaal niveau*

Aansluitend op het landelijke beleid voor de economische versterking van de regio's heeft de provincie Zeeland een aantal aanvullende doelstellingen geformuleerd in haar sociaal-economisch beleid. Deze doelstellingen zijn deels een invulling van de nationale doelstellingen en behelzen deels aanvullende doelstellingen van provinciaal belang.

In het Provinciaal Sociaal-Economisch Beleidsplan 2005-2008 (april 2005) wordt aangestuurd op de dynamiekvariant waarin nieuwe ontwikkelingen in het bestaande beleid worden ingepast om de kansen van de regio te benutten en op een breed vlak economische versterkingen van de regio aan te brengen.

Voor Zeeland betekent dit inzetten op verschillende speerpunten van de Zeeuwse economie:

- landbouw;
- visserij/aquacultuur;
- industrie en havens;
- recreatie en toerisme;
- MKB (midden en klein bedrijf);
- wooneconomie.

Voor een uiteenzetting van de ontwikkelingen in de Zeeuwse economie in het algemeen en de plaats van de havens van Vlissingen en Terneuzen daarin kan worden verwezen naar het Provinciale Sociaal Economisch beleidsprogramma, PSEB 2005-2008, en de onderliggende studies, met name het onderzoek van Buck Consultants International e.a. "Ruimte maken voor Kansen", van Juli 2004.

Voor de regio is een SWOT-analyse gemaakt waarin de sterke en zwakke kanten van de Zeeuwse economie en de kansen en bedreigingen zijn geïnventariseerd. (PSEB 2005)

#### **Sterkten**

- toeristisch product gericht op met name de kust
- goed geoutilleerde havens met ruimte en enkele krachtige bedrijven
- kwaliteit leefomgeving (rust, ruimte en water)
- ligging tussen grootstedelijke gebieden
- traditie/kennis landbouw en visserij

#### **Zwakten**

- weinig innovatie/weinig tot geringe afzet MKB buiten Zeeland
- enkele bedrijven in haven staan onder druk
- onvoldoende fysieke ruimte wordt gegeven voor toerisme en kwaliteit ondernemerschap
- onduidelijk profiel toerisme buiten de kuststreek
- onbekendheid kwaliteiten Zeeland elders in Nederland
- geen draagvlak/organisatiestructuur voor vernieuwende/grote projecten
- enkele onderdelen landbouw en visserij hebben het moeilijk vanwege regelgeving en/of buitenlandse concurrentie

#### **Kansen**

- uitbouw kwaliteit toeristisch product (ruimte voor accommodaties, kwaliteit ondernemerschap)
- uitbouw havens met containers en value added logistics
- nieuwe teelten in landbouw en visserij (aquacultuur) en aandacht voor versketens
- zorg economie
- woonmigratie als economische factor
- innovatie MKB en benutting ICT-infrastructuur

#### **Bedreigingen**

- onvoldoende ruimte geven voor ontwikkeling toerisme
- afname werkgelegenheid in agribusiness
- verschraving zeehavens zonder containersector
- afvloeiing koopkracht/zorg/inwoners naar omliggende regio's
- vergrijzing beroepsbevolking
- weinig kennisintensieve bedrijvigheid

Bovengenoemde knelpunten vragen erom dat kansen die er zijn, worden opgepakt en dat de sterke kanten van Zeeland worden benut. Zeeland heeft goed geoutilleerde en aan diep vaarwater gelegen havens, een sterk toeristisch product, een hoog kennisniveau in de landbouw- en visserijsector en een goede woon- en leefomgeving temidden van grootstedelijke gebieden. Dit "werkkapitaal" biedt perspectieven om een teruggang van de Zeeuwse economie, uitgedrukt in zowel toegevoegde waarde als werkgelegenheid, te voorkomen, bestaande economische posities en werkgelegenheid te behouden, en, mede met het oog op bedreigingen van de positie van sommige sectoren en verlies aan werkgelegenheid in die sectoren, alsmede de verwachte toename van de Zeeuwse beroepsbevolking in het algemeen, kansen op groei in andere sectoren te benutten. Het behoud van een vitale economie en het aanbod van werk voor de hele

beroepsbevolking zijn vitale onderdelen van het provinciale beleid.

De vooruitzichten tot 2015 wijzen voor Zeeland op een gemiddelde jaarlijkse groei van de beroepsbevolking van 0,5%. Dit is meer dan de groei van de werkgelegenheid in de dynamiekvariant. Als men bovendien bedenkt dat tot 2008 de beroepsbevolking naar verwachting relatief het sterkst zal groeien, dan is het duidelijk dat de werkgelegenheidsaanwas fors moet zijn en dat er in de beleidsperiode weinig ruimte is om de werkloosheid te laten dalen. Dit onderstreept het belang van de keuze voor de variant die uitgaat van de hoogste werkgelegenheidsgroei, al vraagt die ook de grootste beleidsinspanning." (PSEB, 2005). Overigens wordt in hetzelfde PSEB uit 2005 geconstateerd dat de positieve effecten van de eventuele aanleg van de WCT zich niet meer in de betreffende beleidsperiode zullen voordoen maar daarna.

De provincie Zeeland heeft in haar beleid een belangrijke rol weggelegd voor de ontwikkeling van de havens, als motor van veel bedrijvigheid.

De havens van Vlissingen en Terneuzen vormen een van de mogelijkheden voor economische groei. Het provinciale beleid is er op gericht de mogelijkheden die zich hier voordoen, te benutten. Uitbreiding van de bestaande activiteiten in het havengebied is niet voldoende. Dit zal nauwelijks bijdragen aan het verwezenlijken van de doelstellingen van het provinciale sociaal-economische beleid. Er moeten nieuwe wegen worden ingeslagen. Op basis van het genoemde onderzoek van Ecorys Transport concludeert Buck Consultants International in het kader van het Provinciaal Sociaal-Economisch Beleidsplan 2005-2008 [100], dat containeroverslag het belangrijkste en meest perspectiefvolle segment is voor de Zeeuwse havens.

Dat perspectief is noodzakelijk omdat autonome ontwikkelingen in de havens waarschijnlijk een verlies aan werkgelegenheid en economische toegevoegde waarde veroorzaken (onder meer omdat enkele bedrijven in de procesindustrie en metaalverwerking geen sterke positie kunnen innemen in hun marktomgevingen). De trend van afnemende werkgelegenheid in de afgelopen jaren zal zich bij onveranderd beleid waarschijnlijk blijven voortzetten.

In het onderzoek van Ecorys (Ontwikkelingsalternatieven van de Zeeuwse havens, juli 2004), in opdracht van de provincie zijn de ontwikkelingsalternatieven van de Zeeuwse havens onderzocht. De alternatieven die vergeleken zijn bestaan uit het nulalternatief (doorgaan met bestaande activiteiten – business as usual), het intensiveringsalternatief (het intensiveren van activiteiten en stimuleren van bedrijvigheid binnen het bestaande havengebied) en het alternatief "innoveren en investeren" waarin wordt ingespeeld op de mondiale ontwikkelingen in de deep-sea containervervoer en de kansen die de Vlissingse haven hiervoor heeft vanuit haar ligging en eigenschappen. Hierbij wordt uitgegaan van de aanleg van een grootschalige deep-sea containerterminal buiten de bestaande haventerreinen in de SBZ en een intensivering van de activiteiten in het bestaande gebied als gevolg hiervan.

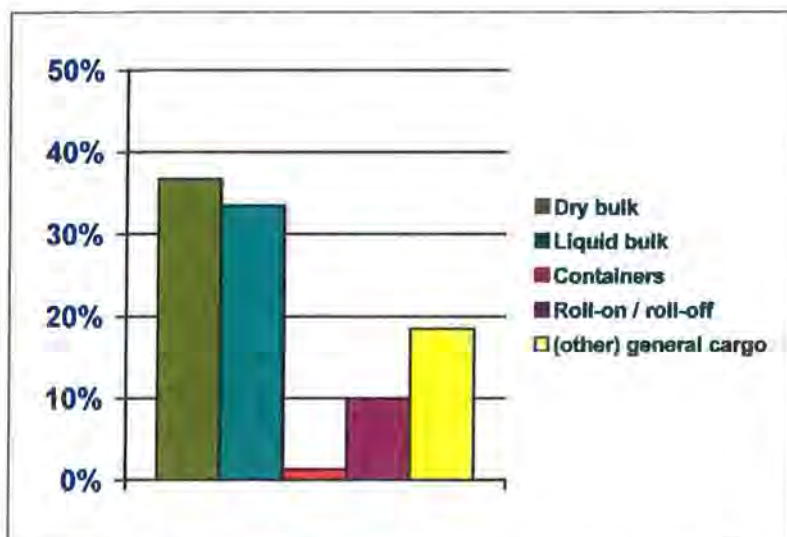
Uit dit onderzoek wordt geconcludeerd dat het alternatief dat de mogelijkheden voor deep-sea containeroverslag benut, het meeste recht doet aan de economische ambities van de provincie. Het levert de meeste effecten op in termen van versterking van de economische structuur.

De beschreven investering in een grootschalige containerterminal in de Zeeuwse haven kan alleen worden gedaan op de locatie buiten het bestaande gebied. Binnen het bestaande havengebied kan een dergelijke grote terminal niet meer worden ingepast en zal de nautische bereikbaarheid van de terminal aanzienlijk slechter zijn dan bij een terminal buiten het bestaande gebied.

#### *Zeeuwse havens*

Het havenbedrijf Zeeland-Seaports heeft als doelstelling het bevorderen van economische ontwikkeling en werkgelegenheid in de Zeeuwse regio.

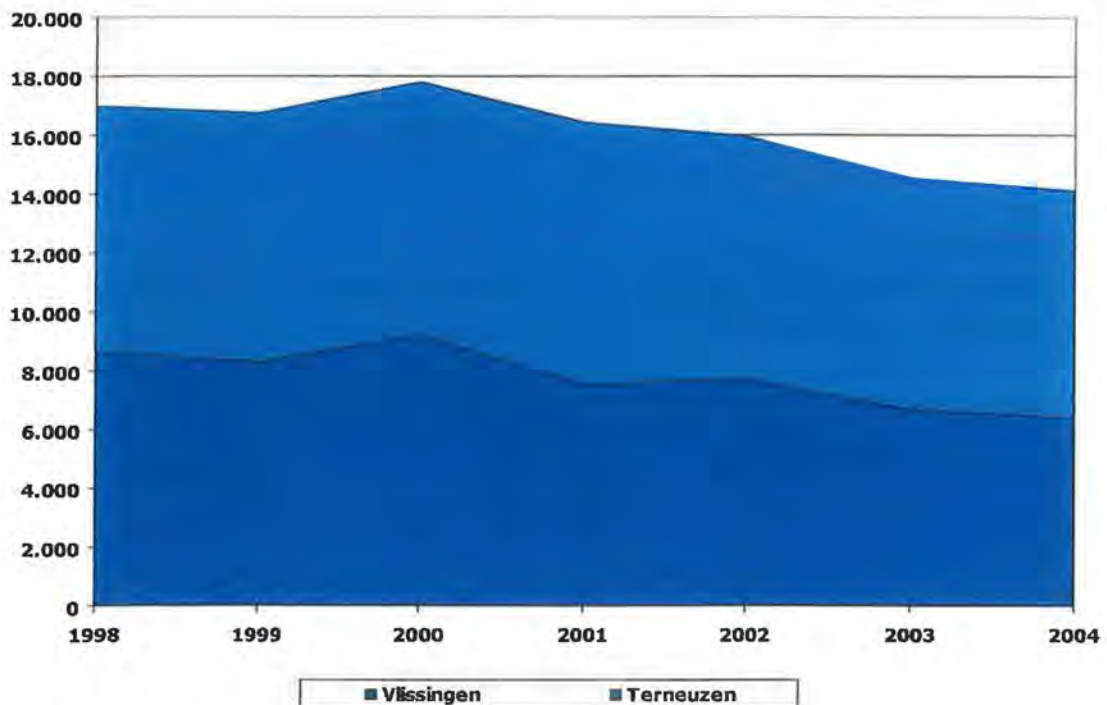
De ontwikkelingen in de haven blijven achter bij de ontwikkelingen in andere diepzee havens in de omgeving. Belangrijkste oorzaak hiervan is het feit dat in Vlissingen/Terneuzen geen mogelijkheid is om aan te sluiten op grootschalige mondiale deep sea containerstromen. De enorme ontwikkelingen die hierin wereldwijd aan orde zijn komen niet tot uitdrukking in de groeicijfers van de Zeeuwse haven. Het containersegment blijft daarin sterk achter. Momenteel is het aandeel van containers in de totale overslag van de Zeeuwse havens zeer gering.



**Figuur 2.1 Verdeling overslag Zeeland Seaports 2005 [bron Zeeland Seaports]**

De havens van Vlissingen en Terneuzen zijn sterk afhankelijk van een beperkt aantal bedrijven en hierdoor kwetsbaar. De provincie Zeeland heeft weinig invloed op beslissingen van bedrijven om te vertrekken. Wel kan zij proberen bedrijven aan Vlissingen te binden door de omstandigheden voor vestiging van bedrijvigheid zo aantrekkelijk mogelijk te maken. Dit moet uiteraard gebeuren met gerichte initiatieven zoals geformuleerd in het PSEB.

De werkgelegenheid in de Zeeuwse haven loopt de afgelopen jaren terug.



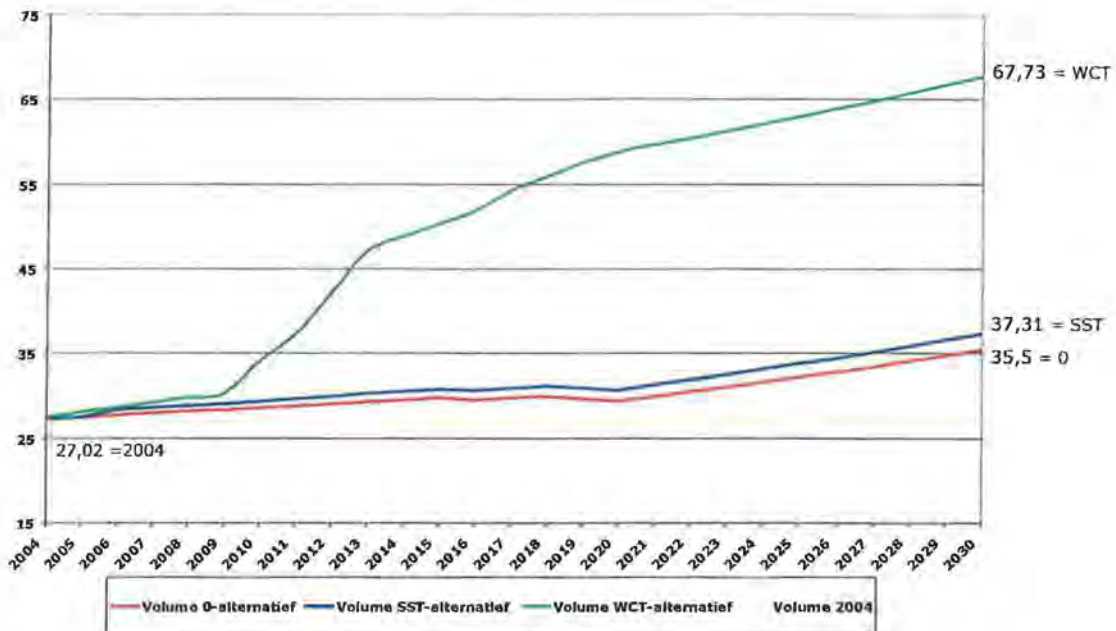
Deloitte Port Services 2005, LISA, CBS

**Figuur 2.2 Huidige directe werkgelegenheid Zeeuwse havens (2003) [89]**

Om de werkgelegenheid in de Zeeuwse havens weer een impuls te geven is een investering in het gebied en de infrastructuur noodzakelijk.

In het onderzoek van Deloitte [89], in opdracht van Zeeland Seaports, wordt de toegevoegde waarde en de werkgelegenheidseffecten van een aantal alternatieven in de haven onderzocht. Hierbij is aangesloten op de alternatieven zoals die in 2004 door Ecorys zijn geschets in het kader van onderzoek voor de provincie en bij de MKBA WCT die door Ecorys in opdracht van de provincie wordt uitgevoerd in het kader van de voorbereiding van de WCT. De studie heeft ondermeer prognoses voor de te verwachten ladingvolumes opgeleverd (figuur 2.3).





**Figuur 2.3 Prognoses per ontwikkelingsalternatief (in mln. Ton) [89]**

Geconstateerd kan worden dat het 0-alternatief en de aanleg van een short sea terminal in het bestaande havengebied maar een beperkte groei laten zien. Conclusie uit het onderzoek is verder dat het 0-alternatief leidt tot een verslechtering van de concurrentiepositie van de Zeeuwse haven en dat het marktaandeel daalt: 'Het nul-alternatief biedt een somber beeld, waarbij de Zeeuwse havens langzaam, maar zeker, terrein verliezen'.

Geconcludeerd kan worden dat het behoud van de positie van de Zeeuwse havens, zowel de toegevoegde waarde als de werkgelegenheid die zij bieden, voortdurend nieuwe initiatieven vragen en inspelen op de ontwikkelingen die zich voordoen en de kansen die zij bieden. De aanleg van een grote containerterminal is bij uitstek de oplossing die kan zorgen voor de nodige impulsen voor behoud van de bestaande bijdrage van de havens aan de Zeeuwse economie en werkgelegenheid, terwijl zich hierbij bovendien een groeimogelijkheid voordoet waardoor de Zeeuwse havens hun bijdrage aan de Zeeuwse economie en werkgelegenheid kunnen versterken en zodoende de (mogelijke, dreigende) achteruitgang in sommige andere sectoren mee kunnen helpen opvangen.

Om genoemde redenen ligt het voor de havens van Vlissingen en Terneuzen het meest voor de hand te kiezen voor de aanleg van een containerterminal. Een dergelijke terminal zal voor langere tijd een groter aantal bedrijven aan zich kunnen binden door de grootschaligheid van de goederenstromen die op gang komt. Belangrijkste hiervan is de exploitant van de terminal zelf met wie een exploitatie van 50 jaar wordt overeengekomen.

Bovendien kan hiermee aan de bestaande bedrijven de mogelijkheid worden gegeven zich te ontwikkelen en te groeien waarbij de grootscheepse aan- en afvoer van grondstoffen of (half)producten via containers gewaarborgd is.

De overslag van containers zal binnen de Amsterdam-Duinkerken range sterk blijven groeien:



naar verwachting van 15 miljoen TEU<sup>8</sup> in 2004 tot 38 miljoen TEU in 2020 en 55 miljoen TEU in 2030. Het grootste deel van de containeroverslag betreft deep sea-overslag (respectievelijk 9 miljoen, 25 miljoen en 38 miljoen TEU). De sterke groei van het deep sea-containervervoer wordt in hoge mate beïnvloed door de sterke economische ontwikkelingen in Azië: de containeroverslag vanuit het Verre Oosten zal grofweg elke acht à tien jaar verdubbelen [89].

Binnen de Amsterdam-Duinkerken range vormt de Zeeuwse haven een middelgrote haven, waar relatief weinig containers worden overgeslagen. De prognose voor de Amsterdam-Duinkerken range biedt echter goede vooruitzichten op groei: er is voldoende vraag naar overslagcapaciteit op de Noordwest-Europese markt voor een deep sea containerfaciliteit in de Zeeuwse haven [89].

In genoemde studie [89] is geconstateerd dat het intensiveringsalternatief nauwelijks bijdraagt aan aanvullende overslag ten opzichte van het 0-alternatief en niet kan voorkomen dat het marktaandeel van de Zeeuwse haven binnen de Amsterdam-Duinkerken range achteruit gaat. Alleen de WCT-variant biedt goede perspectieven op een sterke toename van de overslag, een sterkere positionering van de Zeeuwse haven en verbreding van de activiteiten. AI in 2004 heeft Ecorys Transport [31] geconcludeerd dat deep sea containeroverslag leidt tot een forse toename van werkgelegenheid, toegevoegde waarde en nieuwe spin-off mogelijkheden.

Wanneer er in de Zeeuwse haven een containerterminal van voldoende omvang wordt aangelegd, neemt het belang van de haven in de internationale vervoers- en havennetwerken van zowel zeevaart- als achterlandvervoer toe. Dit biedt tevens kansen voor het aantrekken van logistieke diensten en distributieactiviteiten. Bovendien kunnen door containerstromen waardetoevoegende activiteiten gaan ontstaan. Belangrijke knooppunten in het containervervoer vormen een aantrekkelijke vestigingsplaats voor internationale verladers en vervoerders: er ontstaat clustervorming van internationale distributie en waardetoevoegende activiteiten in de nabijheid van de overslag van containers.

Tot slot

Om tegemoet te komen aan opmerkingen van de ABRvS is een aantal onderzoeken uitgevoerd naar de problemen en doelstellingen in de sociaal-economische ontwikkelingen in Zeeland. Daarbij is onderzoek gedaan naar de mogelijkheden deze doelstellingen in te vullen. De investering in de Zeeuwse havens en in het bijzonder in een grootschalige containerterminal is uit deze analyses gekomen als een van de speerpunten voor het behalen van de doelstellingen van dit beleid.

Het aantonen van 'een dwingende reden van groot openbaar belang' zoals bedoeld in art. 16 lid 3 NB-wet is in niet meer aan de orde omdat in deze MER zal worden onderbouwd dat geen aantasting van de natuurlijke kenmerken van het gebied zullen optreden.

Desondanks tonen de genoemde onderzoeken en beleidsprogramma's aan dat een reden van groot maatschappelijk belang in deze wel degelijk aanwezig is.

Op grond van het bovenstaande geldt de volgende vraag dan ook als algemene probleemstelling voor dit MER:

*Hoe kan in de Zeeuwse haven ingespeeld worden op de kansen die het groeiende containervervoer voor de regionale economie met zich meebrengt, teneinde daarmee de bedreigingen van het huidige kwetsbare concept van industriehaven om te buigen naar het voor*

*de toekomst veel meer kansrijke concept van complete haven, dit in het licht van de doelstellingen van het nationale beleid voor versterking van de positie van de Zeeuwse havens en het provinciale beleid dat is gericht op behoud en zo mogelijk versterking van de Zeeuwse economie en werkgelegenheid.*

## 2.2      **Programma van elsen deepsea containeroverslag**

Groeiende containerstromen zijn de afgelopen jaren aanleiding geweest voor de ontwikkeling van grotere containerschepen. Tabel 2.1 geeft een beeld van deze ontwikkeling.

**Tabel 2.1      Ontwikkeling van omvang containerschepen [89]**

	TEUs	Lengte (m)	Breedte (m)	diepgang (m)
Eerste generatie: 1968	1,100			
Tweede generatie: 1970-80	2-3,000	213	27.4	10.8
Panamax: 1980-90	3-4,500	294	32.0	12.2
Post-panamax: 1988-95	4-5,000	280-305	41.1	12.7
Vijfde generatie: 1996-2005	6,400-7,500	300-347	42.9	14.0-14.5
Huidige ontwikkeling	8,000-9,000	330-380	43-47	14.5
Ultra large container carriers:				
- 2007 & later	12,500	380-400	58-60	14.5-15.0

Bron Ocean Shipping Consultants

In samenhang daarmee gelden voor het verkrijgen en behouden van voldoende marktbasis van een (nieuwe) deep sea containerterminal de volgende criteria:

1. De terminal dient dicht bij open zee te liggen om de reistijd van het schip te minimaliseren.
2. Het toegangskanaal vanuit zee tot de terminal dient doorgang te bieden aan schepen met een diepgang tot 14 meter. (De ontwerpdiepgang van enkele grote containerschepen is groter maar deze wordt slechts bereikt bij volledige belading én volledige bunkering, dat wil zeggen, in de eerste haven voor een transoceanische oversteek, bijvoorbeeld in de Zuid-Italiaanse containerhaven Gioia Tauro en in het West-Franse Le Havre). De uiteindelijke terminal dient goed bereikbaar te zijn voor schepen tot 10.000 TEU (met hooguit een lichte laagwaterbeperking).
3. De terminal dient te beschikken over ten minste zes ligplaatsen ofwel een kadelengte van 1.800 meter (op een stromingsvrije locatie) en liefst meer. Hiermee wordt gewaarborgd dat het schip van rederij A gegarandeerd een vrije ligplaats heeft zelfs wanneer een transshipment operatie aan de gang is van rederij B (vaak drie à vier schepen tegelijk)
4. De terminal moet vanaf het eerste moment dat de terminal open is, beschikken over hoogwaardige achterlandverbindingen, zowel over water, weg als via het spoor.
5. De terminaloperator dient een hoge productiviteit (de snelheid van lossen en laden, gemeten in moves per liguur van het schip aan de kade) te waarborgen evenals een betrouwbare service (met andere woorden, gegarandeerd vertrekuur) én gunstige economische tarieven.

## 2.3 Locatiekeuze

In 2004 is onderzocht op welke locaties in Zeeland de ontwikkeling van een containerterminal mogelijk is [19]. Uitgangspunt is dat de WCT op één aaneengesloten locatie wordt aangelegd. Het is niet realistisch om de WCT aan te leggen verspreid over twee of meer locaties. Behalve dat niet voldaan kan worden aan criterium 3 zouden zowel de bedrijfsmatige als milieutechnische consequenties van een terminal die verspreid ligt over meer locaties onaanvaardbaar zijn. Een groot aantal voorzieningen (onder andere gate-complex, douane en technische dienst voor kadeoperaties) zou dubbel aangelegd moeten worden, wat leidt tot extra ruimtegebruik. De investeringen in materieel (kranen, straddle carriers en dergelijke) zouden eveneens hoger zijn. Ook zou onnodig extra transport tussen de verschillende terminaldelen optreden.

In het onderzoek wordt geconcludeerd dat alleen locaties in de Westerschelde geschikt zijn voor containerterminals. Binnen de Westerschelde valt een groot deel van de oeverlijn af, voornamelijk vanwege ecologische waarden en nautische veiligheid. Voor middelgrote containerterminals ('Panamax terminals': 50 hectare, 900 meter zeekade, 4.300 TEU-schepen) en kleine terminals (short-sea-terminal: 20 hectare, 500 meter kade, 2.000 TEU-schepen) zijn negen respectievelijk dertien locaties geschikt. De enige locatie die geschikt is voor een grote ('Suezmax') terminal is de locatie bij Vlissingen-Oost, ter plaatse van de Kaloot (zie Tabel 2.2). Optimale toegankelijkheid voor grote containerschepen kan alleen gegarandeerd worden op de voorgestelde locatie. Ook biedt deze locatie een potentieel goede synergie met de overige bedrijven, infrastructuur en voorzieningen in Vlissingen-Oost.

**Tabel 2.2** Mogelijke locaties voor containerterminals in Zeeland [19]

Gebied	Grote terminal, Suezmax	Middelgrote terminal, Panamax	Kleine terminal, short sea
Koppen eilanden & dammen	-	-	-
Vlakte van de Raan	-	-	-
Westerschelde Zuid-West	-	• Braakman	• Oud-Breskens polder • Braakman
Bestaande havens Terneuzen	-	• Buitenhaven	• Buitenhaven • Achter sluizen
Westerschelde Zuid-Oost	-	• Veerhaven Perkpolder	• Veerhaven Perkpolder
Westerschelde Noord-Oost	-	• Pas van Rilland • Veerhaven Kruijningen	• Pas van Rilland • Waarde • Veerhaven Kruijningen
Westerschelde Noord-West	• Honte/Kaloot	• Honte/Kaloot	-
Bestaande havens Vlissingen & Vlissingen-Oost	-	• Quarleshaven • Nieuwlandhaven • Bijleveldhaven	• Quarleshaven • Nieuwlandhaven • Bijleveldhaven • Scaldiahaven • Buitenhaven
<b>Aantal geïdentificeerde opties</b>	<b>1</b>	<b>9</b>	<b>13</b>

### Toelichting

Een WCT op de locatie Honte/Kaloot kan aan de in paragraaf 2.2 genoemde eisen voldoen:

Ad. 1: De locatie ligt direct aan de Westerschelde op slechts anderhalf uur varen van de doorgaande vaarroute op de Noordzee

Ad. 2: Het havengebied van Vlissingen-Oost is bereikbaar via de Wielingen, die een brede vaargeul biedt voor schepen met een diepgang van 13,1 meter (bij gemiddeld laagste laagwater springtij). Na de derde verdieping van de Westerschelde zal de diepgang toenemen tot 13,4 m. Schepen met een grotere diepgang zijn afhankelijk van het getij, maar door de ligging dicht bij zee is ook voor deze schepen de bereikbaarheid zeer goed. Ook zijn de risico's voor de getijgebonden schepen beperkt gezien de relatief korte afstand waarover rekening moet worden gehouden met het getij. Voor schepen van 12.500 TEU (generatie 'Ultra Large Container Ships' = ULCS), die vermoedelijk binnen circa 10 jaar op de markt komen, geldt een theoretische bereikbaarheid van 35%. Dit lijkt beperkt, maar is in de praktijk goed werkbaar. De theoretische bereikbaarheid wordt bepaald door de ontwerpdiepgang van schepen, welke slechts wordt bereikt bij volledige belading én volledige bunkering, dat wil zeggen in de eerste haven voor een transoceanische oversteek, zoals het Zuid-Italiaanse Gioia Tauro en het Franse Le Havre. De havens in het Scheldebekken zijn doorgaans niet de eerste aanleghaven wat betekent dat de praktische bereikbaarheid (veel) groter is dan de theoretische. De theoretische bereikbaarheid van de bestaande Scheldeterminals in Antwerpen bedroeg in de afgelopen jaren voor deepsea schepen van gemiddelde grootte eveneens circa 35%. Dit heeft de feitelijke bereikbaarheid van Antwerpen echter nauwelijks belemmerd, mede gezien de ligging van de haven van Antwerpen in de Hamburg - Le Havre range.

De praktische bereikbaarheid van het havengebied Vlissingen-Oost is dan ook zeer hoog te noemen.

Ad. 3: De locatie op de Westerschelde-oever biedt de mogelijkheid om een lange rechte ononderbroken kade van circa 2.000 meter aan te leggen. Op geen enkele locatie in de bestaande haven is het mogelijk om een deepsea kade aan te leggen met deze lengte, laat staan met een nautische bereikbaarheid zoals de voorziene nieuwe locatie.

Ad. 4: De ontsluiting van het gehele havengebied Vlissingen-Oost over de weg (via de A58 en via de Westerscheldetunnel), het spoor (via de Zeeuwse lijn in oostelijke richting) en het binnenwater (in alle richtingen) is voldoende tot goed te noemen. De aanleg van de Sloelijn, de verbeterde aansluiting van Vlissingen-Oost op de hoofdspoorlijn Vlissingen-Roosendaal (de Zeeuwse lijn), wordt momenteel voorbereid. Het tracébesluit is in 2005 onherroepelijk geworden. Voor de verbetering van de ontsluiting via de N62 (Sloeweg: verbinding tussen het Sloegebied en de A58) wordt momenteel een m.e.r.-procedure doorlopen.

Ad. 5: Dit criterium is geheel afhankelijk van de operator, en staat feitelijk los van de locatiekeuze.

Door de ligging in de Rijn-Schelde Delta kan de WCT opgenomen worden in het bestaande netwerk van verbindingen tussen de havens onderling en met de West-Europese markt. Ten opzichte van Antwerpen heeft de WCT een complementaire functie. Antwerpen is en blijft een



belangrijk ladingscentrum met sterk uitgebouwde verbindingen en dito dienstverlening. Het zwakke punt van Antwerpen wordt echter de bereikbaarheid over de Westerschelde wanneer de grootte van de containerschepen, zoals verwacht, blijft toenemen. Dit leidt in de praktijk nog niet tot het links laten liggen van Antwerpen, maar wel tot aanpassingen van vaarschema's, hogere kosten vanwege het moeten wachten op gunstig tij en meer in algemene zin grote drukte op de vaarroute naar Antwerpen.

Met de bouw van het Deurganckdok (getijdeterminaal) aan de linkeroever van de Schelde wil het havenbestuur de toekomst als mainport verzekeren. Van de ruim 7 miljoen TEU behandelingscapaciteit die hier uiteindelijk wordt gerealiseerd zal overigens direct 20% worden ingenomen door verplaatsing van containeroverlagactiviteiten van achter de sluisen naar de nieuwe getijdeterminaals. Na de verdieping van de Westerschelde is getijonafhankelijke vaart mogelijk voor schepen met een diepgang tot 13,10 meter tot 500 meter stroomopwaarts van het Deurganckdok. Dit is vergelijkbaar met Vlissingen. Door de ligging dicht bij open zee is Vlissingen-Oost sneller bereikbaar voor containerschepen dan de havens in Antwerpen. De vaartijd van Vlissingen naar Antwerpen is ca. 3 uur. Dat wil zeggen dat tot ca. 6 uur tijdwinst kan worden geboekt.

Voor getijgebonden schepen is het voordeel nog groter, omdat ze slechts over een korte afstand rekening hoeven te houden met het getij (het getijvenster is groter). Hierdoor zijn ook de risico's voor de getijgebonden vaart voor Vlissingen kleiner dan voor Antwerpen.

Ten opzichte van Rotterdam is de functie van de WCT eveneens complementair. De Euromax-terminal op de huidige Maasvlakte zal tussen 2007 en 2010 gerealiseerd worden; daarmee is de laatste ruimte voor containerterminals op de Maasvlakte uitgegeven. Op Maasvlakte 2 zijn op zijn vroegst in 2013 de eerste terreinen beschikbaar. In de periode tot aan het beschikbaar komen van terreinen op Maasvlakte 2, biedt de WCT een rederij de enige vergelijkbare infrastructuur aan open water in Nederland. Gezien de omvang van de totale groei in de containeroverlag en de fasering in aanleg van WCT en Maasvlakte 2 is er dan ook geen sprake van directe concurrentie.

## **2.4 MKBA WCT**

*Hier komt samenvatting van de MKBA.*

## **2.5 Doelstelling voorgenomen activiteit**

In de startnotitie voor deze m.e.r. [12] is aangegeven dat in het kader van de realisatie van de WCT gestreefd zal worden naar het realiseren van de 'dubbeldoelstelling', namelijk het enerzijds bereiken van een economische opwaardering van het havengebied en het anderzijds investeren in een versterking van de leefomgeving. Mede op basis van de richtlijnen voor het MER is deze dubbeldoelstelling genuanceerd: onderscheid wordt gemaakt in een hoofddoelstelling en een drietal nevendoelestellingen.

De hoofddoelstelling van de voorgenomen activiteit is om in de Zeeuwse haven optimale voorwaarden te scheppen voor het benutten van kansen die het groeiende (inter-)continentale containervervoer met zich meebrengt, om daarmee de bedreigingen van het huidige zeer kwetsbare concept van eenzijdige industrie- en stukgoedoverslaghaven om te buigen naar het

voor de toekomst veel meer kansrijke concept van complete haven.

Op deze wijze kan een belangrijke bijdrage worden geleverd aan de regionale economie en aan de werkgelegenheid in de regio.

Deze doelstelling wordt bereikt door de aanleg en ingebruikname van een deep sea containerterminal met bijbehorende bedrijfsterreinen en ontsluitende infrastructuur in het gebied ten zuiden van Vlissingen-Oost aan de rand van de Westerschelde (de zogenaamde Westerschelde Container Terminal (WCT)).

In 2001 golden de volgende nevendoelestellingen voor de WCT:

- De milieubelasting van Vlissingen-Oost als geheel te beheersen door synergie te zoeken met overige bedrijven (industriële ecologie)
- De leefbaarheid van het studiegebied als geheel te verhogen door:
  - De noodzakelijke natuurcompensatiemaatregelen te optimaliseren door combinatie met andere natuurontwikkelings- en compensatieplannen
  - Extra impulsen voor de uitvoering van het landschapsplan ten oosten van Vlissingen-Oost
  - Extra investeringen in een zodanig infrastructurele aansluiting van het havengebied op de hoofdwegenstructuur, dat sluipverkeer door het landelijk gebied wordt voorkomen (aansluiting Vaathoekweg)
- Het stimuleren van gebruik van minder milieubelastende vervoerswijzen (water en spoor), teneinde een voor de regio optimale verhouding tussen vervoer over weg, spoor en water te bereiken en in nationaal perspectief de totale (nationale) modal split in positieve zin te beïnvloeden.

Deze nevendoelestellingen gelden anno 2006 nog onverkort zij het dat:

- **PM natuurcompensatie (afh. van hoofdstuk 9)**
- Het landschapsplan waarover gesproken werd reeds in uitvoering is, met medefinanciering door Zeeland Seaports
- De aansluiting van de Vaathoekweg op de hoofdwegenstructuur inmiddels gerealiseerd is. Voor sluipverkeer naar en van de WCT hoeft niet meer gevreesd te worden.





## 3. Besluiten en besluitvorming

### 3.1 Vigerend beleid en genomen besluiten

In Tabel 3.1 wordt een overzicht gegeven van beleidsdocumenten en reeds genomen besluiten die mede bepalend zijn voor de autonome ontwikkeling van het studiegebied en die uitgangspunten vormen en randvoorwaarden scheppen voor de voorgenomen activiteit. In de toetsingskaders van de themahoofdstukken 5 t/m 14 wordt veelal nader ingegaan op de betekenis van de beleidsdocumenten en de genomen besluiten voor de voorgenomen activiteit.

**Tabel 3.1 Beleidsdocumenten en genomen besluiten**

Internationaal niveau	Wetlandconventie (Conventie van Ramsar, 1971).[135] Verdrag van Valletta (Malta, 1992) [113] Kaderrichtlijn Water (2000) [33] Verdrag inzake de veruiming van de vaarweg van de Westerschelde (1995, 2005) [84]
Nationaal niveau	Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen (1996) [131] Vierde Nota Waterhuishouding (1998) [73] Nationaal Milieubeleidsplan 4 (2001) [79] Structuurschema Groene Ruimte 2 (2001) [61] Nationaal Bestuursakkoord Water (2003) [83] Natuurprogramma Westerschelde (2005) [66] Provinciaal sociaal-economisch beleidsplan 2005-2008 (2005) [100] Nota Ruimte (2006) [82] Nota Mobiliteit (2006) [74]
Provinciaal/regionaal niveau	Streekplan Zeeland en herziening (1997/2002) [101] Groen licht, provinciaal Milieubeleidsplan 2001-2005 (2001) [105] Samen slim met water. Waterhuishoudingsplan 2001-2006 (2000) [103] Grondwaterbeheersplan 2002-2007 (2002) [106] Waterbeheerplan 2002-2007 (2002) [107] Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan 'Mobiliteit op Maat' (2003) [108]
Lokaal niveau	Milieunota gemeente Vlissingen (2004) [110] Bestemmingsplan 'Industrieterrein Vlissingen-Oost' (gemeente Vlissingen) (1993) [39] Vorbereidingsbesluit Bestemmingsplan 'Westerscheldemond' (gemeente Vlissingen) (1999) [40] Bestemmingsplan 'Zeehaven- en industrieterrein Sloe 1994' (gemeente Borsele) [37] Bestemmingsplan 'Landelijk gebied' (gemeente Borsele) (1998) [38]
N.B. Voor de zandwinning voor de aanleg van de WCT is een MER opgesteld [27]. Mede op basis daarvan is de zandwinlocatie voor de WCT vastgesteld in de Noordzee voor de Zeeuwse kust, buiten het beschermde natuurgebied van de Voordelta. De verleende vergunning op grond van de Ontgrondingenwet is tot 2009 geldig. Als zandwinning ten behoeve van de WCT ook na 2009 zal plaatsvinden dient een nieuwe vergunning te worden aangevraagd.	



## 3.2 Te nemen besluiten

### 3.2.1 M.e.r.-plichtige activiteiten en besluiten

Het Besluit milieu-effectrapportage (voor het laatst gewijzigd d.d. 23 december 2004) op grond van de Wet milieubeheer geeft de activiteiten aan die m.e.r.-plichtig (onderdeel C) of m.e.r.-beoordelingsplichtig (onderdeel D) zijn. Tevens geeft het Besluit per m.e.r.-(beoordelings)plichtige activiteit aan voor welk besluit het MER dient te worden opgesteld.

Het realiseren van de WCT omvat een aantal m.e.r.(beoordelings)plichtige activiteiten.

M.e.r.-plichtig is:

- de aanleg van een zeehandelshaven die bevaarbaar is voor schepen met een laadvermogen van 1.350 ton of meer (Besluit m.e.r., onderdeel C, categorie 4).

M.e.r.-beoordelingsplichtig is:

- landaanwinning van 100 hectare of meer (Besluit m.e.r., onderdeel D, categorie 13):  
Exploitatiemaatschappij Schelde-Maas/Zeeland Seaports heeft als initiatiefnemer besloten vrijwillig een MER hiervoor op te stellen.

In de Startnotitie van november 1999 wordt ook de wijziging of uitbreiding van een primaire waterkering (zee- of deltadijk) aangeduid als m.e.r.-beoordelingsplichtige activiteit. Aangezien het plangebied buitendijks ligt, wordt de havendam niet aangemerkt als primaire waterkering. Derhalve is hiervoor geen sprake van een eventuele m.e.r.-(beoordelings)plicht.

De havendam heeft echter ten opzichte van de primaire waterkering, die rond het haven- en industriegebied Vlissingen-Oost ligt, een golfbrekende functie. Daarom zal bij het waterschap een keurvergunning moeten worden aangevraagd voor het verplaatsen van de golfbrekende functie van de dam naar de aan te leggen kade.

De besluiten waarvoor het MER (in 2001 moest en ook nu) moet worden opgesteld zijn:

- het besluit over het ruimtelijk plan op grond van de WRO dat als eerste in de aanleg van de zeehandelshaven en het bijbehorende bedrijfsterrein voorziet, in casu de herziening van het OP Zeeland en de vaststelling van het bestemmingsplan Industriegebied Vlissingen-Oost;
- het besluit over de concessieverlening voor de landaanwinning op grond van de Wet droogmakerijen en indijking 1904.

In de m.e.r.-procedure zijn Gedeputeerde Staten van de provincie Zeeland het coördinerend Bevoegd Gezag (zie ook paragraaf 1.3).

### 3.2.2 SMB-plichtige activiteiten en besluiten

Voor wettelijke of bestuursrechtelijke plannen die een kader vormen voor toekomstige m.e.r.-(beoordelings)plichtige besluiten of waarvoor een passende beoordeling nodig is in het kader van de Natuurbeschermingswet, moet een strategische milieubeoordeling (SMB) worden uitgevoerd. De initiatiefnemer heeft in overleg met het bevoegd gezag er voor gekozen om voor de herziening

van het OP Zeeland een milieurapport (het product van de SMB) op te stellen op grond van de Smb-richtlijn<sup>9</sup>, ook al is onzeker of dat juridisch verplicht is. In de eerste plaats omdat voor de herziening van het bestemmingsplan een milieurapport vereist is op grond van de SMB-richtlijn. Dit is wellicht noodzakelijk in verband met de mogelijke rechtstreekse werking van de door Nederland te laat geïmplementeerde bepalingen van deze richtlijn die tot het uitvoeren van een SMB verplichten. In de tweede plaats omdat daarmee wordt geanticipeerd op het wetsvoorstel ter implementatie van de Smb-richtlijn<sup>10</sup>, dat mogelijk reeds van kracht zal zijn op het moment waarop een besluit tot vaststelling van het OP Zeeland, onderscheidenlijk bestemmingsplan van de gemeente Vlissingen, zal worden genomen.

Ook voor de SMB-procedures zijn Gedeputeerde Staten van de provincie Zeeland het coördinerend Bevoegd Gezag.

### 3.2.3 Eén milieu(effect)rapport

De inhoudelijke eisen voor een milieueffectrapport en een milieurapport zijn thematisch gezien vrijwel gelijk. Gezien het karakter van de SMB mag een milieurapport op grond van de SMB-richtlijn globaler zijn. Besloten is voor de WCT één rapport op te stellen dat voldoet aan de vereisten van zowel m.e.r. als SMB. Het rapport dient ter onderbouwing van zowel de m.e.r.-plichtige als de SMB-plichtige besluiten.

Ten behoeve van de leesbaarheid wordt voorliggend SMB/MER in het vervolg aangeduid met de term MER, waarbij het zowel een MER in het kader van de m.e.r.-procedures als een milieurapport in het kader van de SMB-procedures is.

### 3.2.4 Overige besluiten

Ter realisering van de WCT dienen in een later stadium nog diverse vergunningen, ontheffingen e.d. te worden aangevraagd in het kader van wetgeving op het gebied van ruimtelijke ordening, waterstaat/waterhuishouding en natuur/milieu. Hieronder is aangegeven om welke vergunningen, ontheffingen e.d. het onder meer gaat:

Ruimtelijke ordening:

- voor het oprichten van de bouwwerken moet een bouwvergunning worden afgegeven.

Waterstaat/waterhuishouding:

- er dient een vergunning te worden afgegeven op grond van de Wet beheer rijkswaterstaatswerken;
- er moet een vergunning worden verleend voor het lozen van water op de Westerschelde in het kader van de Wet verontreiniging oppervlaktewateren;
- er dient een keurvergunning te worden verleend, omdat er werken worden gerealiseerd in de keurzone van de primaire waterkering (o.a. wordt de golfbrekende functie van de havendam verplaatst van de dam naar de aan te leggen kade van de WCT);
- er moet een watertoets worden uitgevoerd, die zijn uiteindelijke beslag moet krijgen in de waterparagraaf van het OP Zeeland en het bestemmingsplan.

<sup>9</sup> Richtlijn 2001/42/EG van het Europees Parlement en de EG Ministerraad van 27 juni 2001 betreffende de beoordeling van de gevolgen voor het milieu van bepaalde plannen en programma's, PbEG 2001 L197/30

<sup>10</sup> Kamerstukken II, 2004-2005, 29 811



**Natuur/milieu:**

- er moet een ontheffing in het kader van de Flora- en faunawet worden verleend;
- er moet goedkeuring aan de wijziging van het bestemmingsplan 'Industriegebied Vlissingen-Oost' worden verleend door gedeputeerde staten van Zeeland op grond van artikel 19j Natuurbeschermingswet 1998;
- er moet goedkeuring aan de wijziging van het OP worden verleend door de Minister van LNV op grond van artikel 19j Natuurbeschermingswet 1998
- er moet een vergunning in het kader van de Natuurbeschermingswet worden verleend;
- voor het oprichten en in werking hebben van de inrichtingen van de WCT moet een vergunning op grond van de Wet milieubeheer worden verleend.



## 4. Voorgenomen activiteit en alternatieven

### 4.1 Algemene beschrijving voorgenomen activiteit

De activiteiten, die plaats zullen vinden in het kader van de WCT, kunnen worden onderscheiden in activiteiten tijdens de aanleg en activiteiten tijdens de exploitatie. In paragraaf 4.1.1 worden de milieurelevante aanlegactiviteiten beschreven en in paragraaf 4.1.2 de milieurelevante exploitatieactiviteiten.

#### 4.1.1 Aanlegactiviteiten

Tijdens de aanlegfase van de WCT gaat het om de volgende milieurelevante activiteiten:

- het opspuiten van een klein stuk terrein ten noorden van de toekomstige insteekhaven. Daar wordt een tijdelijke betonfabriek gebouwd, waar de L-vormige elementen worden geprefabriceerd, waarvan de kademuur wordt gebouwd;
- de bouw van de zeekade. Dit gebeurt door de bodem van de Westerschelde ter plekke te egaliseren en te voorzien van een grindbed. Daarop worden de L-elementen geplaatst;
- snel daarna wordt gestart met het opspuiten van het terrein, aangezien hiermee de L-elementen worden gestabiliseerd. Het zand wordt grotendeels aangevoerd met sleephopperzuigers. Vervolgens wordt het zand achter de kade gedeponeed. Een relatief klein gedeelte van de zandvulling vindt vanaf de landzijde plaats. Tijdens de vulfase zal er sprake zijn van retourwater uit de zandaanvulling. Wanneer het terrein op hoogte is, zal dit door de exploitant worden bestraat;
- het aanbrengen van droge aanvulling ter plaatse van het bestaande gebied. Deze aanvulling is gering van omvang;
- het in den droge bouwen van kademuren en het vervolgens uitgraven van de insteekhaven;
- het aanleggen van kabels en leidingen;
- het afbouwen van de kade (aanbrengen van betonnen deksloof, fenders, bolders, et cetera);
- het aanbrengen van rioleringen, verhardingen en rails;
- het oprichten van de gebouwen en het construeren en plaatsen van de kranen.

Sloopwerkzaamheden en het oppompen van grondwater zijn waarschijnlijk niet nodig.

Er worden geen openbare wegen afgesloten. Wel zal de ligging van de wegen in het haven- en industriegebied Vlissingen-Oost in de directe omgeving van het plangebied enigszins gewijzigd worden. Er komen geen nieuwe aansluitingen op openbare wegen.

#### 4.1.2 Exploitatieactiviteiten

De WCT zal op jaarbasis een (overslag)capaciteit hebben van 2 miljoen TEU-kademoes [32] (ofwel 1,25 miljoen container-kademoes) en wordt ontsloten voor zeevaart, binnenvaart, rail- en wegverkeer. De benodigde ruimte voor de volledige terminal bedraagt circa 140 hectare, inclusief de ruimte die nodig is voor alle activiteiten die de containeroverslag ondersteunen. Van deze 140 hectare ligt circa 100 hectare direct aan de Westerschelde (dit areaal komt bijna geheel overeen met de hoeveelheid aan te winnen land) en circa 40 hectare binnen het bestaande haven- en industriegebied.

Ten aanzien van de infrastructuur zal worden aangesloten op de bestaande infrastructuur. De terminal zal een afgesloten 'douaneterrein' zijn dat aan de zeezijde 24 uur per dag geopend is. Er wordt dus 24 uur per dag op de terminal gewerkt. Aan de landzijde zal de terminal op werkdagen van 22.00 uur tot 6.00 uur en in het weekend van vrijdag 22.00 uur tot maandag 6.00 uur gesloten zijn. Dit betekent dat er gedurende deze periodes geen uitgaand rail- en wegverkeer van de WCT plaatsvindt.

De verlichting op de terminal zal tijdens de nachtelijke werkzaamheden zo veel mogelijk op de kade worden gericht, opdat mens en natuur in de omgeving en het passerend scheepvaartverkeer hiervan zo min mogelijk hinder ondervinden.

In de exploitatiefase is sprake van de volgende milieurelevante activiteiten:

- aankomst en vertrek van zeeschepen, binnenvaartschepen, treinen en vrachtwagens;
- het overslaan van containers van en naar de diverse middelen van transport;
- het laden en lossen en tijdelijk opslaan van containers, waarvan een gedeelte gevaarlijke stoffen zal bevatten;
- intern transport en stapeling van containers;
- onderhoud van kranen (kadekranen, lichterkransen en transtainers), rollend materieel (straddle carriers en empty container handlers), communicatiemiddelen en overige terminalvoorzieningen;
- aanverwante activiteiten zoals bijvoorbeeld container depot en repair, container freight services;
- scheepsbevoorrading;
- aankomst en vertrek personeel;
- administratieve diensten.

## 4.2 Eisen en uitgangspunten voor het ontwerp

Een deep sea containerterminal dient te voldoen aan drie essentiële algemene eisen:

1. De terminal moet flexibel zijn ten aanzien van het gebruik en toekomstige ontwikkelingen:
  - de terminal moet geschikt zijn voor zowel import/export-verkeer als transshipment;
  - een hoog aandeel van het containervervoer moet via spoor en/of binnenvaart kunnen worden verwerkt, zonder aanpassingen.
2. De terminal moet betrouwbaar zijn:
  - het aanmeren en behandelen van zee- en binnenvaartschepen moet bijna altijd mogelijk zijn, ook bij zwaar weer;
  - ook voor weg- en spoorverkeer moet de terminal uitstekend bereikbaar zijn.
3. De terminal moet zowel economisch als vanuit milieuoogpunt verantwoord zijn. Dit betekent dat:
  - de WCT naast het te gebruiken reeds bestaande industrieterrein een zo gering mogelijk oppervlak van de Westerschelde mag beslaan;
  - de landaanwinning zo efficiënt mogelijk wordt gebruikt, dat wil zeggen in beginsel alleen voor maritieme handelingen (oftewel voorkom dienstgebouwen en parkeerplaatsen op het nieuw aan te winnen terrein);
  - de WCT gefaseerd in gebruik wordt genomen, volgend op de bouw van de kademuur en



- het terrein, inclusief voorzieningen voor spoor- en binnenvaartverkeer;
- de lengte van de kade en het oppervlak van het achterliggende terrein met elkaar in evenwicht moeten zijn.

Deze algemene eisen kunnen worden vertaald in de volgende, meer specifieke, uitgangspunten voor de lay-out (ligging, vorm en oppervlak) van de WCT:

- een zo beperkt mogelijke landaanwinning, oftewel het zo veel mogelijk benutten van ruimte binnen het bestaande havengebied;
- zoeken naar synergie met bestaande voorzieningen en infrastructuur;
- een zo lang mogelijke rechte ononderbroken kade om flexibiliteit te bieden, de wachttijden voor schepen te minimaliseren en de terminalefficiëntie te optimaliseren; als minimumeis voor een deep sea terminal naar mondiale standaard geldt zes ligplaatsen voor containerschepen;
- een zo veel mogelijk rechthoekige kavel met voldoende diepte ten opzichte van de kade (450 à 500 meter), om een optimale interne logistiek mogelijk te maken, zodat snel en efficiënt kan worden gehandeld en voldoende stapeloppervlak beschikbaar is voor een optimale kadebezetting;
- de overslagcapaciteit aan de water- en landzijde dienen in evenwicht met elkaar te zijn.

Ten aanzien van de inrichting en het gebruik van de terminal kan nog een aantal aanvullende ontwerpisen en uitgangspunten worden geformuleerd:

- bereikbaarheid (intern en extern), kwaliteit en capaciteit van de infrastructuur voor spoor en binnenvaart moeten een voor het milieu gunstige modal split faciliteren en bevorderen;
- de afstanden tussen de verschillende zones op het kadeterrein (bijvoorbeeld de overslagzone voor lege containers en het plein met volle containers) en de kade zelf dienen zo kort mogelijk te zijn om de rijafstanden van met name de straddle carriers tot een minimum te beperken (zowel uit bedrijfseconomisch als uit milieuhygiënisch oogpunt);
- de hoogte van de stacks met volle containers dient uit bedrijfseconomisch oogpunt te worden beperkt. Hoe hoger men stapelt hoe meer containers moeten worden verplaatst om de gewenste container te bereiken. Lege containers kunnen wel hoger worden gestapeld;
- een zodanige kadehoogte dat de kans op golfoverslag en eventueel daaruit voortvloeiende schade minimaal is;
- administratief-/douanegebouw, parkeerplaatsen vrachtwagens (niet de los-/laadpunten voor vrachtwagens) nabij elkaar bij in- en uitgang van het douaneterrein van de terminal (vanwege functionele relaties);
- los- en laadbundels voor het spoor moeten recht (geen helling, geen bochten) liggen in verband met behandeling door transtainers (speciale kranen);
- kruisen van verkeer op terminal tot minimum beperken;
- kruisen van terminalverkeer met openbaar verkeer na passeren van de gate van terminaldouaneterrein voorkomen;
- de koelcontainers dienen een aansluiting op het elektriciteitsnet te krijgen en op een acceptabele afstand van de voorkade te liggen;
- parkeerplaatsen en werkplaatsen voor onderhoud materieel dienen in de nabijheid van de kadeoperaties te liggen vanwege functionele relatie en het, uit bedrijfseconomisch en milieuhygiënisch oogpunt, beperken van rijafstanden;
- empty depot en container-repair in elkaars nabijheid vanwege verwantschap van activiteiten;



- uit duurzaamheidsoverwegingen moet de locatie van spoorinfrastructuur en bebouwing zodanig worden gekozen dat deze niet behoeven te worden verplaatst bij nieuwe ontwikkelingen op de terminal;
- de WCT dient zodanig ingericht te zijn dat het spoor en de binnenvaartterminal zo efficiënt mogelijk worden gebruikt.

### 4.3 Randvoorwaarden gesteld door omgevingscondities

Vanwege de open ligging aan de Westerschelde is uitgebreid onderzoek gedaan naar de omgevingscondities en daaruit volgende randvoorwaarden (golven, stroming, waterstanden, scheepvaart et cetera) op de beoogde locatie.

#### 4.3.1 Zeescheepvaart

De ligging aan de Westerschelde betekent dat de WCT blootgesteld is aan golven en stroming, die de scheepvaart en containeroverslag kunnen beïnvloeden. Bij een te grote gevoeligheid van de locatie voor deze factoren zou de levensvatbaarheid van de terminal in het geding kunnen komen. Om de downtime van de terminal (percentage van de tijd dat zeeschepen niet behandeld kunnen worden) te bepalen is hydraulisch en nautisch onderzoek uitgevoerd [141]. Met behulp van modelsimulaties is berekend van welke waarschijnlijke overschrijdingsfrequenties (golfhoogten) sprake is en welke extreme stroomsnelheden op kunnen treden, waarbij gebruik is gemaakt van reële gegevens over waterstanden, windsterkte en windrichting. Daarna is het gedrag van schepen aan de kade onder deze omstandigheden gesimuleerd. De conclusies ten aanzien van de containeroverslag zijn dat niet de golfhoogte of de stroomsnelheid, maar de windsterkte bepalend zal zijn voor de downtime. Boven windkracht 9 gaan de containerkranen uit bedrijf, terwijl de bewegingen van een aangemeerd schip, mede door de eisen gesteld aan het fendersysteem en bij realistische afmeerconfiguratie, laden en lossen nog toe zouden laten. De resulterende downtime van de WCT (kleiner dan 1%) is daarmee vergelijkbaar met meer beschut gelegen deepsea containerterminals en zonder meer acceptabel. Bij nog extremere weerscondities zal geen overslag plaatsvinden, maar kunnen wel schepen aan de kade blijven liggen, waarbij adequate fendering en aanmeervoorschriften een veilige ligging zullen moeten garanderen.

Ook de nautische manoeuvres en het aan- en afmeren van schepen aan de WCT zijn met modelsimulaties onderzocht, waarbij is aangetoond dat de schepen het grootste deel van de tijd, eventueel met behulp van sleepboten (afhankelijk van scheepsgrootte en weersomstandigheden), probleemloos kunnen aan- en afmeren.

De invloed van scheepsgolven en stroming door langsvarende schepen blijkt voor de zeekade zeer beperkt te zijn [56], [136]. Voor het oostelijk deel van de kade (1.200 meter), inclusief de binnenvaarthaven, zijn proeven met schaalmodellen van de insteekhaven uitgevoerd [136], bij verschillende snelheden en afstanden tot de WCT van de doorgaande scheepvaart. Hieruit is gebleken dat bij de in de praktijk gemeten vaarsnelheden (maximaal 15 knopen) ook voor de binnenvaart weinig problemen te verwachten zijn als gevolg van haalgolven (golven, stroming en waterspiegeldaling). Dit kan mede verklaard worden door de relatief grote afstand tussen zeekade en vaargeul in de Westerschelde, minimaal 210 meter.





#### 4.3.2 Binnenvaart

De verbinding van de WCT met de Rijn verloopt via Antwerpen of het Kanaal door Zuid-Beveland. De laatste kilometers gaan via de Westerschelde, waarbij een binnenvaartschip, naarmate het de Scheldemonding nadert, geleidelijk meer blootgesteld is aan het golfklimaat op zee.

Uit contacten met binnenvaartschippers blijkt dat men vanaf Borssele-Everingen, dus over de laatste 4 à 5 kilometer tot de terminal, de zeedeining voelt. Windkracht 6 blijkt hierbij vaak een praktische bovengrens te zijn voor veilige vaart tot de WCT, als de wind uit het zuidwesten tot westen komt. Deze situatie komt gedurende ongeveer 300 uur per jaar voor. Dit betekent niet dat de WCT 300 uur per jaar onbereikbaar is voor alle binnenvaart. De grote keuze aan vaarroutes op de Westerschelde, de toenemende variatie in scheepsgrootte en zeewaardigheid, en de invloed van het getij (bij laag water beperken ondiepten de golfhoogte) zullen er voor zorgen dat de praktische bereikbaarheid van de WCT voor de binnenvaart hoger ligt. Wachttijden zullen het meest voorkomen bij hoog water en veelal beperkt blijven tot circa 6 uur.

De genoemde beperkingen worden zowel door de beoogde operator als door de binnenschippers zelf als weinig problematisch ervaren.

Om ook onder zware weersomstandigheden te kunnen laden en lossen en een veilige ligging te garanderen is als onderdeel van de WCT een beschutte insteekhaven voor de binnenvaart noodzakelijk.

#### 4.3.3 Terreinhoogte

Aan de hand van de berekende omgevingscondities is, op grond van operationele en veiligheidsoverwegingen, ook de ontwerphoogte van de kade en van het achterliggende terrein bepaald. Voor een bepaling van de terreinhoogte op grond van de vereiste veiligheid tegen overstroming bestaan geen wettelijke normen, daar het hier buitendijks terrein betreft. In dergelijke gevallen is het gebruikelijk om de economisch optimale terreinhoogte te bepalen. Deze volgt uit de kansverdeling van extreme waterstanden, een inschatting van de schade bij overstroming en de aanlegkosten bij verschillende terreinhoogten.

In het geval van de WCT blijkt de eis van de beoogde operator ten aanzien van de beperking van spatwater op de kade (geen overslaan van de 10% hoogste golven bij wind en waterstand die eens per 10 jaar voorkomen) maatgevend te zijn voor de aanleghoogte. De verticale kadewand zorgt voor het ontstaan van een staande golf voor de kade, zodat bij het gehanteerde criterium een kadehoogte van circa NAP +7,25 meter noodzakelijk is. De hoogte van het achterliggende terrein varieert tussen NAP +7,25 meter (voorkant kade) en NAP +5,0 meter (achterzijde terminal). Ook voor de hoogte van het achterliggende terrein zijn de operationele overwegingen (beperking van hellingen op de terminal) maatgevend, en niet de veiligheid tegen overstromen van het opgespoten terrein.

De hoogte van het achterliggende terrein in het Sloegebied bedraagt NAP +5,0 meter (gelijk aan het laagste punt van het op te spuiten terrein).

Door de genoemde kade- en terreinhoogte zal de nieuwe landaanwinning, over de lengte van de te realiseren zeekade, ook probleemloos haar nevenfunctie als voorland voor de primaire waterkering kunnen vervullen, in plaats van de nu aanwezige dijk langs de zuidzijde van de Europaweg.



## 4.4 Kenmerken van de WCT

In theorie zijn in het ontwerp van de WCT variaties mogelijk op het gebied van:

- de omvang en vorm van de containerterminal;
- inrichting van de containerterminal (inclusief interne infrastructuur);
- ruimtegebruik op de containerterminal;
- aanleg en fasering van de containerterminal (technische constructie en bouwwijze).

Er is voor een ontwerpaanpak gekozen waarbij van meet af aan milieuvriendelijke oplossingen zoveel mogelijk in het ontwerp zijn geïntegreerd, zoals efficiënt ruimtegebruik en optimale modaal split. Gegeven deze aanpak, de doelstelling van de voorgenomen activiteit, de eerder genoemde eisen en uitgangspunten voor het ontwerp en de verwachtingen omtrent de verschillen in effecten (onderscheidendheid) is het aantal realistische en haalbare variatiemogelijkheden beperkt.

De variatiemogelijkheden worden hieronder per thema besproken.

### 4.4.1 Omvang en vorm

Een alternatief in de vorm van zeer smalle insteekhavens, waarbij zeeschepen van twee kanten geladen en gelost worden (zoals bij de Ceres terminal in Amsterdam waar de insteekhavens 50,5 meter breed zijn), wordt op deze locatie niet realistisch geacht. Behalve dat dit een verdubbeling zou betekenen van de te bouwen kademuurlengte, is een dergelijke zeer smalle insteekhaven, dwars of schuin georiënteerd, in de Westerschelde nautisch onverantwoord.

Door de optredende stroomsnelheden op de Westerschelde is het voor schepen zeer moeilijk de smalle insteekhavens te benaderen en in te varen. De beweging van een schip dat gedeeltelijk in en gedeeltelijk nog buiten de insteekhaven ligt is nauwelijks te beheersen, hetgeen een reële kans op zware beschadigingen aan schip (zelfs breken van het schip), kade en kranen betekent. Zo bedraagt vanwege de stroming de breedte van Sloehavenmondung ongeveer 300 meter, gemeten op de havenbodem (de havendammen liggen 512 meter uit elkaar).

Dit betekent dat alleen gekeken is naar een lay-out waarbij zeeschepen in de langsrichting aanmeren. Zoals eerder gesteld is de minimumeis voor een deep sea terminal naar mondiale standaard zes ligplaatsen voor deepsea containerschepen. De gemiddelde lengte van dergelijke schepen zal in 2015 circa 300 meter (LOA, Length Over All) bedragen, terwijl er ook schepen van 350 meter en langer zullen varen. Het grootste schip dat de terminal kan ontvangen (ULCS, zie paragraaf **Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**) heeft een lengte van ruim 400 meter LOA. Voor een ligplaats wordt echter uitgegaan van de gemiddelde scheepslengte van 300 meter LOA. Gezien het grote verwachte aandeel van transshipment wordt ook gerekend met kleinere zeeschepen (feeders) die op kortere afstanden worden ingezet; een typische feeder is circa 200 meter lang. Vanwege de stroomsnelheden op de locatie moet bovendien voor elk schip een extra kadelengte van 50 meter aan worden gehouden. Deze ruimte tussen de schepen is nodig voor de trossen en om tijdens het afmeren enige manoeuvreerruimte te hebben.

Om de benodigde kadelengte te berekenen is ervan uitgegaan dat de WCT twee grote scheepvaartgroepen moet kunnen accommoderen. Per scheepvaartgroep zijn drie ligplaatsen voor zeeschepen vereist, waarvan tenminste twee voor deepsea schepen. Hieronder wordt voor drie verschillende combinaties van afgemeerd liggende schepen de benodigde kadelengte

berekend:

1. De minimaal benodigde kadelenkte bedraagt in het geval van 4 deepsea schepen en twee feeders  $4*(300+50) + 2*(200+50) = 1.900$  meter.
2. Indien 5 deepsea schepen en 1 feeder afgemeerd liggen bedraagt de noodzakelijk kadelenkte  $5*(300+50) + 1*(200+50) = 2000$  meter.
3. Indien 6 deepseaschepen afgemeerd liggen bedraagt de noodzakelijke kadelenkte  $6*(300+50) = 2100$  meter.

Hieruit blijkt dat, afhankelijk van de combinatie van afgemeerd liggende schepen, een kadelenkte van 1900 tot 2100 meter noodzakelijk is. Deze berekening is enigszins aan de conservatieve kant, aangezien er anno 2006 al grotere schepen in de vaart zijn en dit aandeel in 2015 naar verwachting al tamelijk groot zal zijn. Voor de WCT wordt daarom uitgegaan van een kadelenkte van circa 2.000 meter, bij een kaveldiepte van de terminal van ongeveer 500 meter. Hiermee liggen de vereiste minimumafmetingen en de contour van de WCT op hoofdlijnen vast.

#### 4.4.2 Inrichting

Het streven om de eisen van terminalefficiëntie en milieuvriendelijke modal split in het ontwerp van alle alternatieven te integreren, betekent dat in alle alternatieven een spoorbundel met vier sporen aan de achterzijde van de terminal en een insteekhaven voor de binnenvaart gepland is. De variatiemogelijkheden qua inrichting en gebruik beperken zich daarmee tot de keuze van het operationele systeem voor intern transport en opslag van containers.

Vanwege de geringe operationele flexibiliteit en de lagere doorzetsnelheden is een volledig geautomatiseerd systeem voor het transport tussen kade en opslag (zoals bij ECT in Rotterdam) verder buiten beschouwing gelaten.

Mogelijke varianten voor het operationele systeem zijn: de Full Straddle Carrier (FSC) variant, waarbij het transport van containers uitsluitend door straddle carriers gebeurt, en de Rolbruggen (RB) variant, waarbij het (ver)plaatsen van containers in de opslag door op rails rijdende kranen (rolbruggen) gebeurt.

#### 4.4.3 Ruimtegebruik

Het ruimtebeslag van containerterminals is afhankelijk van het type zeevaart, het te verwerken volume containers, de opslagtijd, de stapelhoogte en de toepassing van informatie- en communicatietechnologie (ICT). Een terminaloperator zal alleen al uit bedrijfseconomische overwegingen de ruimte op de terminal zo intensief mogelijk willen gebruiken.

Vanwege de ligging, de waterdiepte voor de kade en de achterlandverbindingen kan de WCT zowel op het vlak van kustvaart als deep-sea-vaart (inclusief transshipment) actief zijn. Met oog op de vereiste flexibiliteit is de terminal ontworpen voor de grote vaart, aangezien deze de hoogste eisen stelt aan het ruimtegebruik.

#### Opslagtijd

Vanuit het oogpunt van efficiëntie en om het intern transport van containers te beperken worden zowel lege als volle containers op het maritieme terrein gestapeld. Lege containers verblijven over het algemeen langer op de terminal dan volle containers.



Door de opslagtijd van de containers te verkorten zou een hogere doorzet gerealiseerd kunnen worden. In de praktijk is dit door de terminaloperator vrijwel niet te beïnvloeden vanwege de gangbare voorwaarden in concurrerende havens. In West-Europa is het gebruikelijk dat containers vrij mogen worden aangeleverd in de periode tot de volgende scheepsaanloop. Een typisch patroon van één aanloop per week leidt tot een gemiddelde verblijftijd van vier tot vijf dagen. Uit de praktijk blijkt dat de aan- en afvoer naar en vanuit het achterland per spoor en vooral per binnenschip leidt tot kortere verblijftijden van de containers op de terminal dan wanneer de containers per vrachtwagen worden aan- en afgevoerd. Dit betekent dat de maatregelen die op de WCT worden genomen om de modal split te beïnvloeden ten gunste van de milieuvriendelijker vervoerswijzen spoor en binnenvaart, ook een (beperkte) bijdrage kunnen leveren aan een reductie van de verblijftijden.

### **Stapelhoogte**

In Vlissingen dient, gelet op de windgevoeligheid, voor de lege containers een maximum stapelhoogte van vier containers aan te worden gehouden. Meer landinwaarts wordt er vaak hoger gestapeld (in Antwerpen worden lege containers bijvoorbeeld tot zeven hoog gestapeld). Op de WCT kunnen volle containers in het Full Straddle Carrier-systeem tot drie hoog worden gestapeld vanwege de stabiliteitseisen van de straddle carriers. In het rolbruggensysteem is de maximale stapelhoogte van de volle containers vier hoog.

In de praktijk zal de stapelhoogte soms lager zijn om het aantal interne verplaatsingen van containers ('shiftings') te beperken. Deze beperking is nodig om de snelheid van aflevering, en dus de competitiviteit van de terminal, hoog te houden.

In verband met de stapelhoogte wordt soms, onder meer om landschappelijke redenen, gepleit voor verdiept stapelen. Indien bijvoorbeeld één container beneden maaiveldniveau kan worden gestapeld, worden de stapels containers minder zichtbaar. Bovendien kunnen er meer containers op een beperktere oppervlakte gestapeld worden. Deze optie is in de praktijk niet haalbaar:

- met het gebruik van straddle carriers is deze optie niet te verwezenlijken. Een verdiepte stapeling van één container hoog (2,90 meter beneden maaiveld) zou een helling tot het kadeniveau vereisen van zo'n 145 meter rondom de opslagzone. De maximum toelaatbare helling voor veilig werken met een straddle carrier is namelijk 2%. Dit vraagt om een andere behandelingswijze (brugkranen) waardoor de globale kostprijs van verdieping en kranen onnodig stijgt, terwijl de brugkraanconstructie hoger boven het maaiveld uitsteekt dan de containers;
- hoger stapelen betekent inherent lagere rendementen vanwege de extra benodigde shiftings;
- het stelt bijzonder hoge eisen aan de riolering onder het stapelterrein omdat dit nooit, zelfs niet bij de zwaarste regenbui, mag onderlopen op straffe van catastrofale gevolgen voor de lading;
- de slechte zichtbaarheid en bereikbaarheid van de onderste 'ingegraven' containers voor de hulpdiensten (met name brandweer) is problematisch in verband met de veiligheid;
- wat betreft de WCT wordt de zichtbaarheid niet alleen bepaald door de hoogte van de containers maar ook door de hoogte van de kranen. Het verdiept stapelen heeft daarom slechts een beperkte invloed op de visuele effecten.

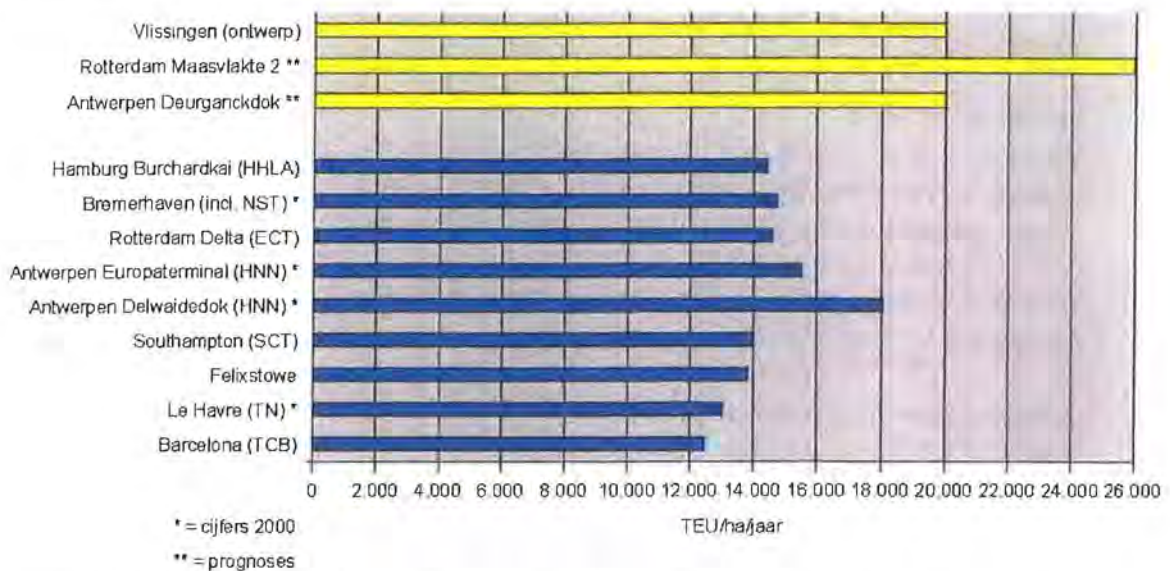
### **ICT**

Een laatste hulpmiddel om tot efficiënter ruimtegebruik te komen is de toepassing van ICT. De

toepassing van ICT is reeds een voorwaarde om een terminal als de WCT efficiënt te kunnen exploiteren. Toekomstige ontwikkelingen situeren zich vooral op het vlak van logistiek beheer van de containerstroom en daaruit voortvloeiend het voorkómen van onnodige bewegingen op de terminal. Ook een betere controle van de containers aan de toegang, met daarbij horend een vlotter verloop van het vrachtwagenverkeer, is een standaard doelstelling voor een moderne containerterminal (toepassing van een VIS/VRS-systeem).

### Ruimteproductiviteit

Voor de WCT is een overslagcapaciteit berekend van 2 miljoen TEU-kademoes [32] (ofwel circa 1,25 miljoen container-kademoes) per jaar. Van het totale oppervlak van 140 hectare kan circa 100 hectare direct aan de containeroverslag worden toegerekend; dit is het gedeelte van de terminal dat direct aan de Westerschelde ligt. De ruimteproductiviteit bedraagt 20.000 TEU per hectare per jaar op het operationele terrein (dus exclusief gates, technische dienst en dergelijke). Ter vergelijking zijn in Figuur 4.1 de behaalde doorzetten van vergelijkbare en intensief gebruikte containerterminals in Noordwest-Europa opgenomen. Het is illustratief in dit verband dat de meeste West-Europese terminals (met uitzondering van Felixstowe en ECT Maasvlakte) het full straddle carrier systeem toepassen (Southampton, Antwerpen, Le Havre, Hamburg, Bremerhaven, Göteborg, Maersk Delta, Ceres-Amsterdam en P&O Ports Antwerpen). De full straddle carrier heeft bewezen een zeer flexibel inzetbaar en economisch toestel te zijn waarmee zowel aan de kade als op het terrein hoge rendementen kunnen worden behaald.



**Figuur 4.1 Ruimtegebruik op Noordwest-Europese containerterminals 1999-2000 (capaciteit zeezijdige terminal)**

Uit Figuur 4.1 blijkt dat de WCT in vergelijking met de grote Europese terminals een meer dan behoorlijk rendement zal halen op de beschikbare oppervlakte.

De efficiëntie van het ruimtegebruik en de balans tussen de capaciteit van de infrastructuur aan landzijde en de capaciteit van de kade is gecontroleerd door de bezettingsgraad van de zeekeade en de bijbehorende wachttijden voor schepen te berekenen. Deze berekening is gemaakt met

behulp van real time simulaties, met als belangrijkste input de gemiddelde scheepslengte, de call size (aantal over te slaan containers per schip) en het aantal kranen dat per schip kan worden ingezet.

Een in de West-Europese marktverhoudingen veel gehanteerd criterium voor acceptabele wachttijden is dat maximaal 2% van de schepen langer dan 6 uur moet wachten tot er een ligplaats beschikbaar is.

Bij de genoemde kadelengte en wachttijden is een jaargemiddelde kadebezetting berekend van 40%.

Voor het MMA uit het MER 2001 zijn in de Aanvulling op het MER [145] de wachttijden berekend. Het MMA komt op hoofdlijnen overeen met de huidige alternatieven: een kadelengte van 2.100 meter en 30% transshipment. In deze situatie zal circa 1,3% van de schepen langer dan 6 uur moet wachten tot er een ligplaats beschikbaar is, wat neerkomt op minder dan één schip per week. Daarmee voldoet de terminal aan het gestelde criterium. Tevens is berekend dat 1,9 schepen per week langer dan 4 uur en 3,7 schepen per week langer dan 1 uur moeten wachten voor een ligplaats vrijkomt.

Overigens blijkt ook uit ervaring dat deze gemiddelde kadebezetting van 40% in de West-Europese marktverhoudingen een optimum is. Bij hogere bezettingen worden de wachttijden onacceptabel.

#### 4.4.4 Aanleg en fasering

Variaties op de bouwwijze en de fasering zijn mogelijk vanwege het contracttype voor de bouw (Design, Construct and Maintenance, DCM), waarbij het aannemers vrijstaat alternatieven aan te dragen, zowel voor het bouwtechnische ontwerp, als voor de aanleg en de fasering. Dit type contract is gekozen om zoveel mogelijk kennis en creativiteit te mobiliseren, en zo tot een optimale oplossing voor de aanleg te komen. De definitieve aanlegmethode en fasering zullen dus ook pas bij gunning van het werk bekend zijn.

De fasering van de oplevering van de WCT wordt in nauw overleg met de exploitant bepaald. Daarbij zullen de marktontwikkelingen bepalend zijn. Verder spelen technische overwegingen een rol. Dit leidt bij de huidige inzichten tot een oplevering van de terminal in drie fasen, waarbij iedere volgende fase de voorgaande direct opvolgt. Een fasering waarbij de bouw tijdelijk onderbroken zou worden heeft de technische beperking dat (dure) tijdelijke constructies nodig zijn, om het gerealiseerde deel te beschermen. De bijkomende kosten van (de)mobilisatie van de aannemer, de relatief hogere eenheidsprijzen en de noodzaak van herhaalde aanbestedingen en vergunningen maken een dergelijke fasering weinig realistisch.

In de eerste fase wordt ca. 1.000 meter zeekademuur gebouwd en ruim de helft van het terrein voor containeropslag opgespoten. In de insteekhaven voor de binnenvaart worden de zuidelijke en westelijke kade gebouwd. De spoorbundel wordt in de eerste fase volledig aangelegd. Vanaf dat moment kunnen alle functionaliteiten van de terminal worden opgeleverd aan de exploitant die deze verder afwerkt en bedrijfsklaar maakt. De aanleg van de zeekade zal hiervoor niet

worden onderbroken. De rest van de terminal wordt direct volgend op de eerste fase gebouwd. Daarbij bestaat de mogelijkheid de basisinfrastructuur in fasen op te leveren aan de exploitant om in te richten en in gebruik te nemen.

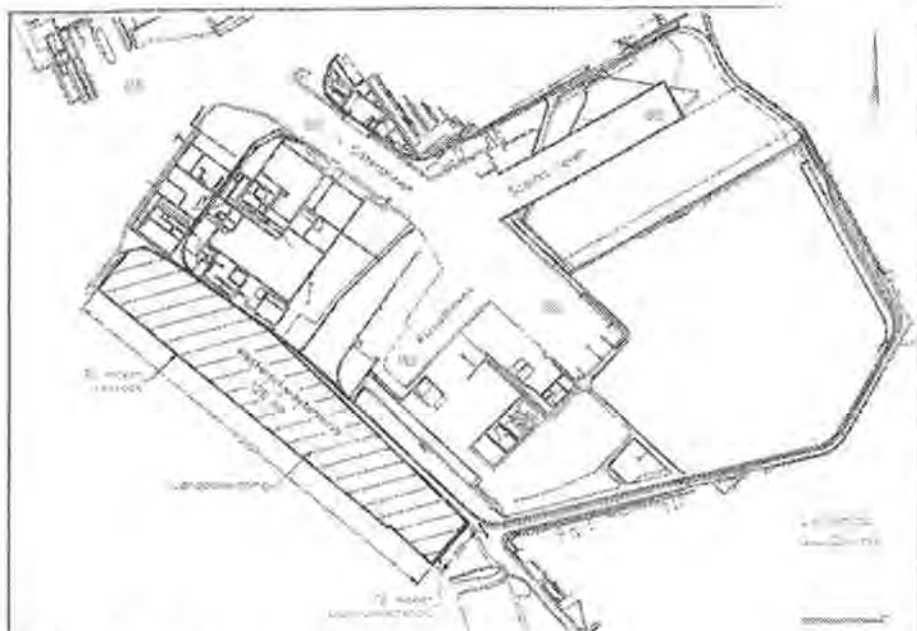
De exacte fasering van het werk zal in overleg met de beoogde exploitant en met de beoogde aannemer worden bepaald.

## 4.5 Ontwikkeling van alternatieven

### 4.5.1 Het eerste ontwerp (1998)

Het eerste ontwerp van de WCT is ontstaan in het kader van het Project Mainportontwikkeling Rotterdam (Figuur 4.2). Het ontwerp bestond uit een landaanwinning van 120 hectare en een kadeflengte van 2.700 meter. De overslagcapaciteit van de zeezijde enerzijds (ca. 1,5 miljoen container-bezoeken per jaar) en het achterland anderzijds (ca. 1 miljoen container-bezoeken per jaar) waren niet met elkaar in balans. Om de terminal rendabel te maken is extra ruimte gezocht aan de landzijde. In eerste instantie is ruimte gevonden in het bestaande haven- en industriegebied. De beschikbare oppervlakte, 41 hectare, was echter onvoldoende om de gewenste balans te bereiken.

Uitbreiding van de terminal in westelijke richting bleek niet mogelijk vanwege de begrenzing door de oostelijke havendam. In oostelijke richting kon ook niet worden uitgebreid, omdat de koeiwaterinlaat en -uitlaat van de elektriciteitscentrales van Borssele dat niet toelaten. Om toch de benodigde ruimte te creëren is de kade ten opzichte van het oorspronkelijke ontwerp iets gedraaid (en daarmee de terminaloppervlakte iets vergroot). Dit betekende dat er 139 hectare land moest worden gewonnen.



**Figuur 4.2** Eerste ontwerp WCT uit 1998



#### 4.5.2 Het tweede ontwerp: MER WCT 2001

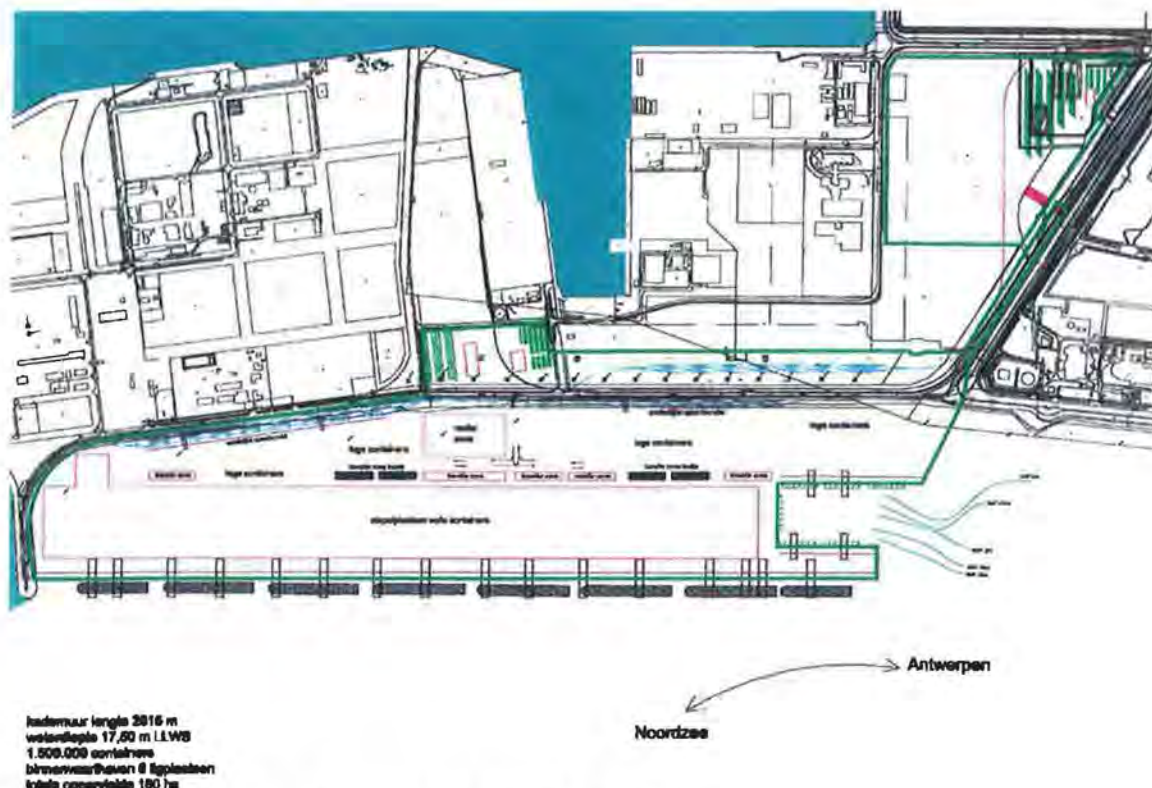
Het aanvankelijke voorstel van een binnenvaartkade met vier ligplaatsen aan de oostzijde werd uit nautische overwegingen bijgesteld, in overleg met de binnenvaartorganisatie Schuttevaer. De Kaloothaven werd daarbij in beschouwing genomen als alternatief, maar viel als zodanig af. Deze oplossing zou te veel negatieve consequenties hebben, te weten:

- binnenvaartschepen en zeeschepen zouden elkaar vaak kruisen;
- het interne terminalverkeer en het verkeer (weg en spoor) naar andere bedrijven in Vlissingen-Oost zouden elkaar ter hoogte van de Kaloothaven zeer frequent kruisen;
- de binnenvaartschepen zouden een langere route moeten afleggen;
- de toegang tot de Sloehaven is lastiger voor binnenvaartschepen in verband met de sterke stroming op de Westerscheide dwars op de havenmond;
- relocatie van andere bedrijven zou nodig zijn, omdat terreinen aan de Kaloothaven reeds zijn uitgegeven.

Op basis van deze overwegingen werd gekozen voor een insteekhaven aan de oostzijde van de terminal met zes ligplaatsen (zie Figuur 4.3). Dit maakt het mogelijk een groter aantal binnenvaartschepen tegelijk te behandelen in een beschutte haven en tevens het in- en uitvaartverkeer te verbeteren. Zelfs bij het toen hoogst voorziene aandeel van binnenvaartverkeer in de modal split (36%, zie Tabel 5.4) is de binnenvaartterminal in staat meer dan 90% van het binnenvaartverkeer te verwerken zonder wachttijd bij aanmeren.

Verder is de voorziene binnenvaarthaven ruim genoeg van afmeting om bij extreme weersomstandigheden een grotendeels beschutte ligplaats te bieden aan wachtende binnenvaartschepen. Bij een breedte van de insteekhaven van 190 meter kunnen de binnenvaartschepen ook in de haven omkeren ('zwaaien'); daarmee wordt de noodzaak tot zwaaien op de Westerschelde zoveel mogelijk voorkomen. Het invaren gebeurt min of meer parallel aan de stroming op de Westerschelde, wat gunstiger is dan binnenvaren in de Sloehaven.





**Figuur 4.3 Ontwerp van de WCT in het MER 2001 [118]**

Om de lengte van de vaarweg Borssele-Everingen tot de WCT minimaal te houden, dienen de binnenvaartkades aan het stroomopwaartse einde van de terminal te worden gesitueerd, rekening houdend met de uitlaat van de elektriciteitscentrales van de EPZ. Ook wordt hiermee bereikt dat zee- en binnenvaartschepen elkaar zo min mogelijk kruisen.

Deze locatie van de binnenvaarthaven heeft als belangrijke consequentie dat de gefaseerde aanleg van de WCT van oost naar west dient te gebeuren.

De pier tussen deep sea-kade en short sea- en binnenvaartkade is in dit ontwerp 100 meter breed opdat de kranen aan beide kades geen wederzijdse hinder veroorzaken.

De nautische aspecten van deze binnenvaarthaven leverden, uitgaande van de gebruikelijke technische voorzieningen (haalkommen in de kademuur en juiste lengte, elasticiteit en starheid van de meertouwen) geen noemenswaardige problemen op [136]. In de deelstudie Waterbeweging en morfologie is geconcludeerd dat het onder de meeste omstandigheden mogelijk is de haven in en uit te varen (zie ook paragraaf 4.3.2). Ook de binnenvaartorganisatie Schuttevaer reageerde positief op de ontworpen insteekhaven.

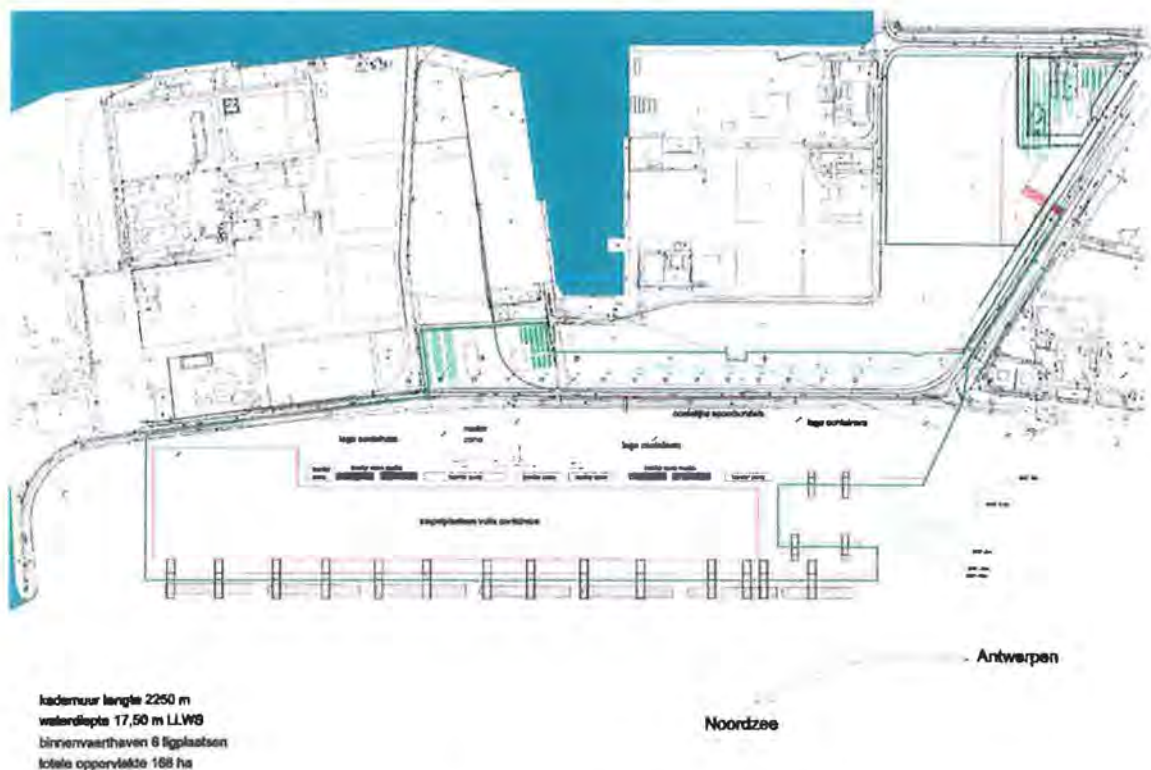
Het resultaat van deze aanpassingen was een bruto kadelengte van 2.615 meter. Het praktisch gebruik werd echter aan beide einden van de kade beperkt:

- ter plaatse van de haveningang van de Sloehaven was circa 165 meter beperkt of niet bruikbaar vanwege de waterdiepte (hier bevindt zich het onderwatertalud van de havendam);
- de 300 meter lange pierconstructie aan de oostzijde was verminderd bruikbaar vanwege het lange transporttraject van de straddle carriers van en naar de opslagzone en de mogelijke

interferentie met operaties aan de zuidzijde van de insteekhaven, door de beperkte breedte van de pier (geen ruimte voor opslag van containers direct achter de kadekraan). Voor de capaciteitsbepaling werd daarom uitgegaan van een halve benuttingsgraad of een equivalent van 150 meter zeekade.

Er resteerde daarmee een nuttige kadelengte van 2.300 meter.

Het beschreven ontwerp was het voorkeursalternatief van de initiatiefnemer. Het bleek in deze fase al technisch mogelijk om de kade te verkorten, teneinde het ruimtebeslag op de Speciale Beschermingszone (SBZ) Westerschelde te beperken. Dit was de aanleiding voor het Meest Milieuvriendelijk Alternatief, met een kadelengte van 2.250 meter, effectief 2.100 meter (Figuur 4.4).



**Figuur 4.4 Meest Milieuvriendelijk Alternatief uit het MER 2001 [118]**

De milieueffecten van het voorkeursalternatief van de initiatiefnemer en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief zijn in het MER WCT van 2001 [118] onderzocht.

#### 4.5.3 Het derde ontwerp: huidige stand van zaken

In onderzoek van Alterra [10] wordt geconcludeerd dat de realisatie van de WCT zoals in eerste instantie was voorgesteld [118], significante negatieve effecten heeft op de habitattypen 2110 (embryonale wandelende duinen) en 2120 (wandelende duinen op de strandwal met helm, 'witte duinen') binnen de Speciale Beschermingszone van de Westerschelde. Zeeland Seaports heeft

vervolgens gezocht naar een terminalontwerp waarbij geen significante negatieve effecten op de genoemde habitattypen optreden.

In het ontwerp van 2001 heeft de WCT een kadelenkte van 2.615 meter aan de Westerschelde. Daarbij gaan aan de oost- en de westzijde van de Kaloot waardevolle duingebiedjes verloren. Verwacht wordt dat door de terminal zo'n 600 meter korter te maken, een van de twee of beide duingebiedjes kunnen worden gespaard, inclusief de processen die voor duinvorming van belang zijn. Conform het besluit van Provinciale Staten van Zeeland van 7 oktober 2004 wordt in dit MER zowel een eenzijdige als een tweezijdige inkorting onderzocht. De verschillende mogelijkheden leiden tot drie alternatieven:

- Alternatief West: inkorting aan de oostzijde, zodat de terminal zo westelijk mogelijk in het plangebied ligt;
- Alternatief Oost: inkorting aan de westzijde, zodat de terminal zo oostelijk mogelijk in het plangebied ligt;
- Alternatief Midden: tweezijdige inkorting, zodat de terminal min of meer in het midden van het plangebied ligt.

#### 4.6 Algemene kenmerken van de (nieuwe) alternatieven

De WCT zal op jaarbasis een (overslag)capaciteit hebben van 2 miljoen TEU-kademoes [32] (ofwel circa 1,25 miljoen container-kademoes) en wordt ontsloten voor zeevaart, binnenvaart, rail- en wegverkeer. De benodigde ruimte voor de volledige terminal bedraagt circa 140 hectare, inclusief de ruimte die nodig is voor alle activiteiten die de containeroverslag ondersteunen. Van deze 140 hectare ligt circa 100 hectare direct aan de Westerschelde (dit areaal komt bijna geheel overeen met de hoeveelheid aan te winnen land) en circa 40 hectare binnen het bestaande haven- en industriegebied.

De terminal zal een afgesloten 'douaneterrein' zijn dat aan de zeezijde 24 uur per dag geopend is. Er wordt dus 24 uur per dag op de terminal gewerkt. Aan de landzijde zal de terminal op werkdagen van 22.00 uur tot 6.00 uur en in het weekend van vrijdag 22.00 uur tot maandag 6.00 uur gesloten zijn. Dit betekent dat er gedurende deze periodes geen uitgaand rail- en wegverkeer van de WCT plaatsvindt.

De overwegingen en beslissingen ten aanzien van de locatie van de short sea- en binnenvaarthaven zoals deze in het tweede ontwerp (paragraaf 4.5.2) zijn gemaakt, blijven in de nieuwe ontwerpalternatieven geldig.

In de volgende paragrafen worden de in dit MER te onderzoeken alternatieven beschreven. Wat de inrichting betreft zijn de drie alternatieven gelijk. De inrichting wordt hieronder beschreven.

Aan de zeekade kunnen vijf deepsea schepen en één feeder of vier deepsea schepen en twee feeders tegelijkertijd aanmeren. De zeekade heeft een contractdiepte van NAP -20 meter (= 17,5 meter -LWS). Op de zeekade worden veertien kadekranen geplaatst, waarmee de schepen worden geladen en gelost.

De terreinhoogte aan de zeekade bedraagt NAP +7,25 meter en loopt landinwaarts af naar NAP



+5,0 meter ter hoogte van de Europaweg.

Aan de oostzijde van de terminal wordt een insteekhaven voor binnenvaartschepen gegraven met een bodemligging die varieert tussen NAP -8 meter (noordzijde) en NAP -12 meter (zuidzijde). Op de kades van de insteekhaven staan circa acht kranen.

Het zwaaien van de zeeschepen zal voor de hoofdkade kunnen plaatsvinden. Indien dit door de vaarwegbeheerder, onder bepaalde omstandigheden in verband met de veiligheid, niet wordt toegestaan, is het mogelijk te zwaaien in de Everingen nevengeul, nabij Borssele.

Het terminalterrein achter de kademuur is tussen de 450 (westzijde) en 550 (oostzijde) meter diep. Voor de operationele inrichting van de terminal zijn twee systemen denkbaar: het Full Straddle Carrier systeem (FSC-systeem) en het Rolbruggensysteem (RB-systeem). De volle containers kunnen in het FSC-systeem tot maximaal drie hoog en in het RB-systeem tot maximaal vier hoog worden gestapeld en de lege containers in beide systemen tot maximaal vier hoog in verband met het lokale windklimaat van zee (N.B. op het meer landinwaarts gelegen terrein nabij de ingang tot de WCT, waar zich de opslag van lege containers bevindt die tijdelijk uit de roulatie zijn, kan en zal hoger dan 4 worden gestapeld).

In het MER 2001 is geconstateerd dat de verschillen in milieueffecten tussen de twee systemen voor alle beschouwde milieuthema's behalve landschap verwaarloosbaar zijn. De hogere containerstapelning (volle containers tot maximaal vier hoog) en de hoge rolbruggen die horen bij het RB-systeem leiden tot een nadrukkelijker zichtbaarheid van de WCT dan het geval is in het FSC-systeem.

De verschillen voor wat betreft zichtbaarheid tussen de twee systemen zijn overigens klein wanneer ze vergeleken worden met de situatie waarin de WCT er niet is (de autonome ontwikkeling; zie hoofdstuk 8). Daarom wordt verder in dit MER uitgegaan van het FSC-systeem en is in principe geen onderscheid meer gemaakt tussen het FSC- en RB-systeem.

Op de WCT is een spoorbundel voorzien, die inclusief 'kop en staart' een lengte heeft van circa 1.000 meter.

In alle drie de alternatieven komt de 'gate' (toegang) naar het terrein in de huidige Europaweg ter hoogte van de Belgiëweg-Oost. De gehele terminal bevindt zich dus achter de gate en is douaneterrein. Het zuidelijk deel van de Europaweg wordt zodoende aan de openbaarheid onttrokken; de openbare weg wordt daarom verlegd via de Belgiëweg-Oost en zuidelijk langs de Kaloothaven om de bestaande bedrijven ten noorden van de WCT te ontsluiten.

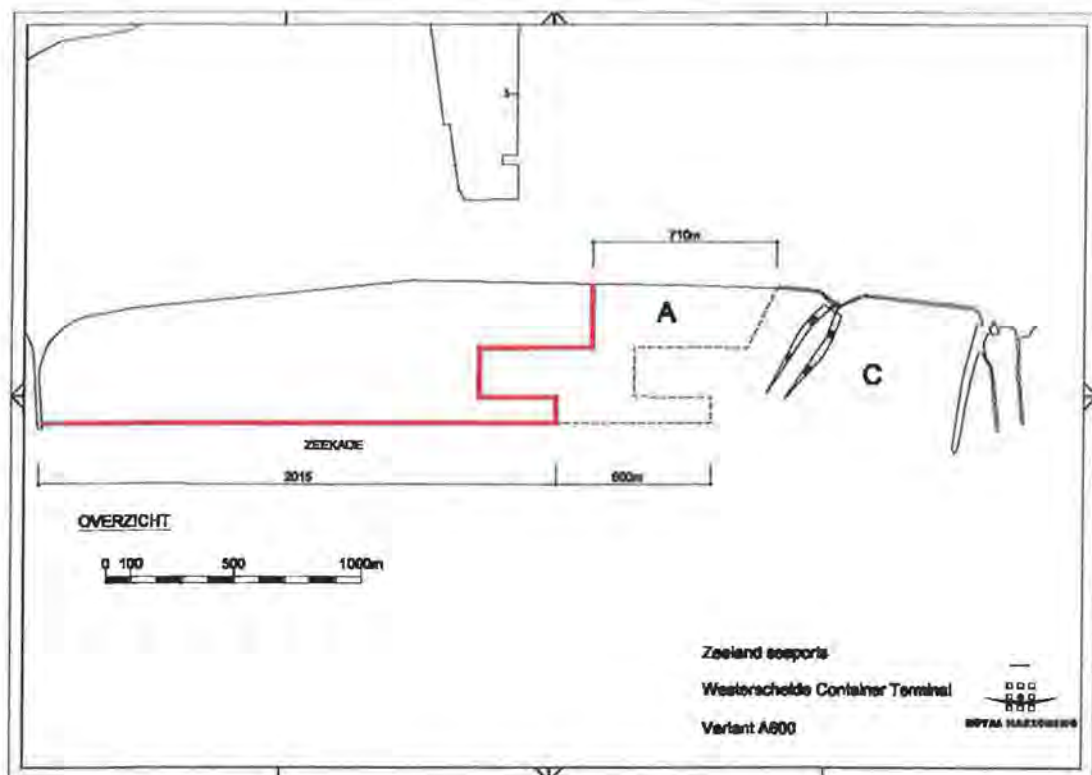
Naast de gate is een terrein van circa 40 hectare waar activiteiten plaatsvinden die niet op de terminal hoeven te gebeuren, de 'added value business zone': onder andere opslag van lege containers (die tijdelijk uit de roulatie zijn en hoger dan 4 zullen worden gestapeld), reparatie en reiniging van containers.

Ten behoeve van de duurzaamheid (de beperking van de milieubelasting op het gebied van bijvoorbeeld geluid en energie) zal de WCT, zoals ook zal worden voorgeschreven in de te verlenen milieuvergunning, worden gerealiseerd conform de stand der techniek en zo veel

mogelijk voldoen aan het ALARA-beginsel.

## 4.7 Alternatief West

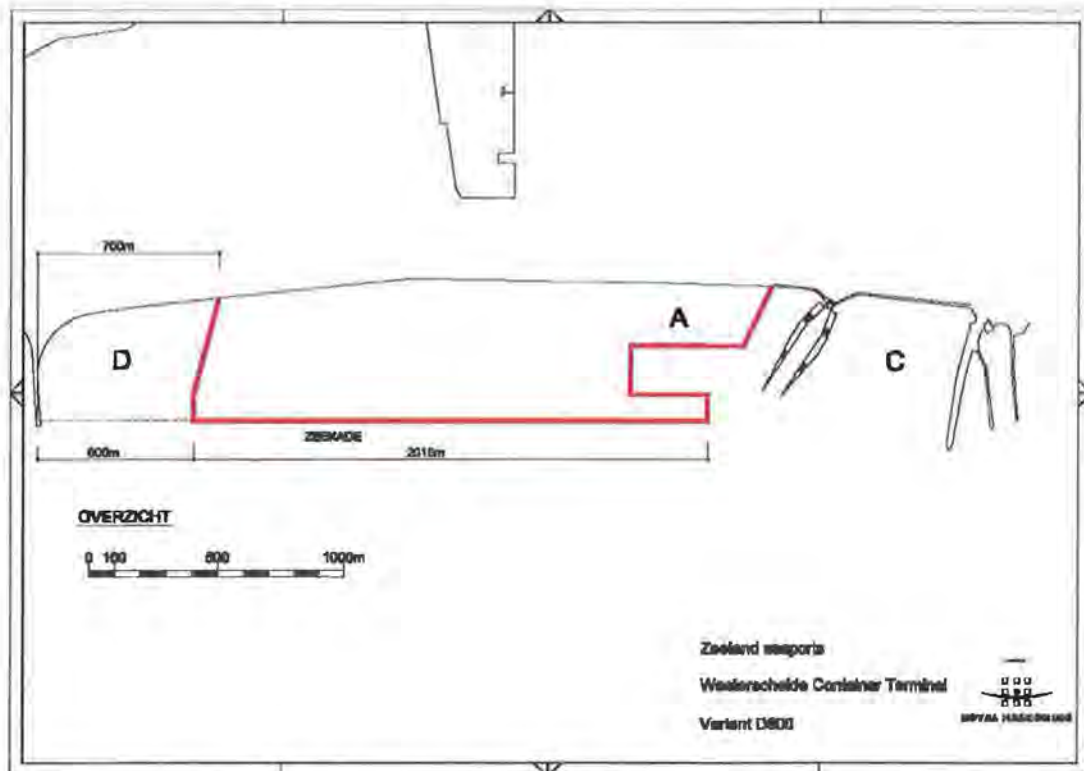
In Alternatief West (Figuur 4.5) wordt de terminal aan de oostzijde circa 600 meter ingekort ten opzichte van het ontwerp uit 2001. De westelijke begrenzing van de terminal komt overeen met het ontwerp uit 2001. De lengte van de zeekeade bedraagt circa 2.000 meter. De duinen aan de westzijde verdwijnen zodoende geheel, maar de duinen aan de oostzijde blijven behouden.



**Figuur 4.5 Alternatief West: WCT aan oostzijde met circa 600 meter ingekort ten opzichte van het ontwerp uit het MER 2001**

## 4.8 Alternatief Oost

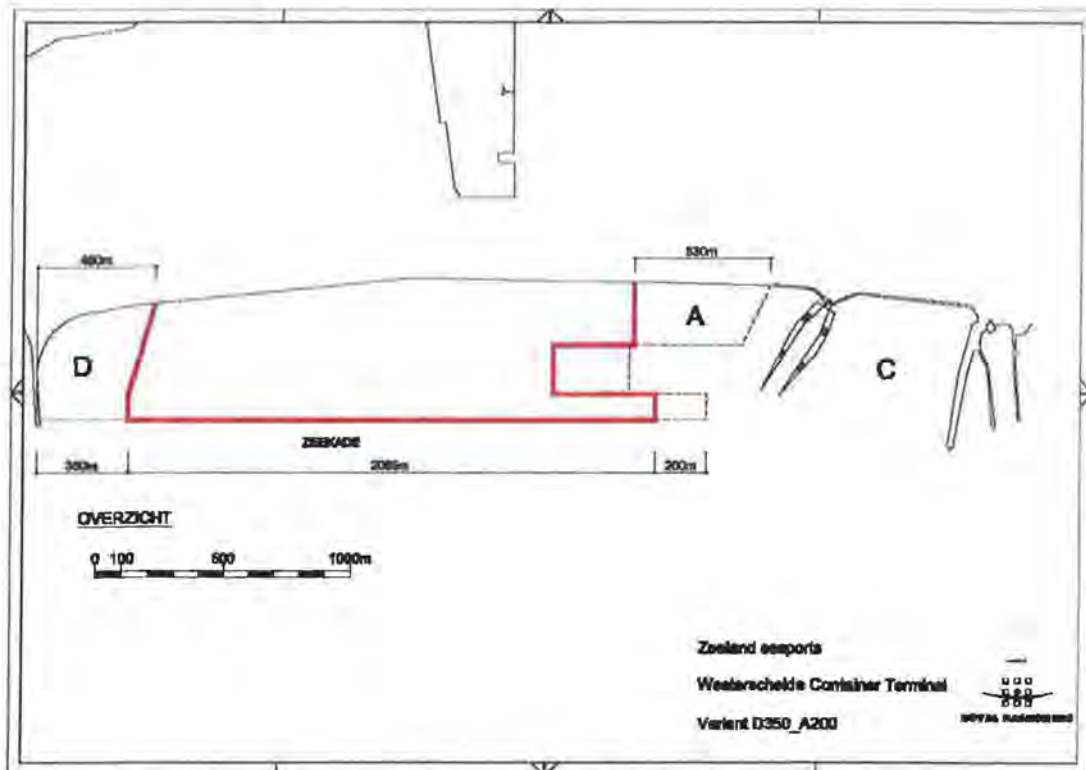
In Alternatief Oost (Figuur 4.6) wordt de terminal alleen aan de westzijde met circa 600 meter ingekort ten opzichte van het ontwerp uit 2001. De lengte van de zeekeade bedraagt circa 2.000 meter. De oostelijke begrenzing van de terminal komt overeen met het ontwerp uit 2001. De duinen aan de oostzijde van het plangebied gaan verloren, maar de duinen aan de westzijde blijven behouden.



**Figuur 4.6 Alternatief Oost: WCT aan westzijde met circa 600 meter ingekort ten opzichte van het ontwerp uit het MER 2001**

#### 4.9 Alternatief Midden

In Alternatief Midden (Figuur 4.7) wordt de terminal tweezijdig ingekort ten opzichte van het ontwerp uit 2001. Daarbij zijn verschillende varianten en met bijbehorende optimalisaties bekeken [142] om de duinen aan de west- en oostzijde te kunnen behouden. Als resultaat hiervan is de inkorting aan de westzijde vergroot en de inkorting aan de oostzijde verkleind. Alternatief Midden wordt daardoor gevormd door een inkorting van circa 350 meter aan de westzijde en circa 200 meter aan de oostzijde ten opzichte van het ontwerp van 2001. De terminal heeft daarmee een kade voor deep-sea-containerschepen van circa 2.000 meter aan de Westerschelde.



Figuur 4.7 Alternatief Midden: WCT tweezijdig ingekort met circa 350 meter aan de westzijde en circa 200 meter aan de oostzijde ten opzichte van het ontwerp uit het MER 2001

#### 4.10 Meest milieuvriendelijk alternatief (MMA)

Het Meest Milieuvriendelijke Alternatief (MMA) is gebaseerd op het alternatief dat tot de minste negatieve effecten op de beschermde natuurwaarden (habitats en soorten) leidt. Met dat alternatief als basis is met milieuvriendelijke elementen van de andere alternatieven, met potentiële mitigerende en compenserende maatregelen en met voortschrijdende inzichten het MMA samengesteld.

Uit de effectbeschrijving, die hierna in de volgende hoofdstukken van dit rapport themagewijs aan de orde komt, blijkt het alternatief Midden de minst negatieve invloed op de beschermde natuurwaarden te hebben. Het alternatief Midden vormt daarom de basis voor het MMA. Getracht is vervolgens het alternatief Midden nog milieuvriendelijker te maken. Wezenlijke verbeteringen in de zin van een andere ligging of omvang van de terminal zijn niet mogelijk (zie eerder dit hoofdstuk), maar door een verdere optimalisatie van de lay-out van de insteekhaven en kleine aanpassingen aan de vorm van de terminal zijn toch verbeteringen aangebracht ten aanzien van de effecten op het milieu. Door vervolgens het geoptimaliseerde Alternatief Midden te combineren met een aantal van de in de effectbeschrijving van de alternatieven geconstateerde potentiële mitigatiemaatregelen (uitgaande van de best beschikbare technieken, die bedrijfseconomisch overigens niet altijd kunnen worden gerealiseerd) is het MMA ontstaan. Onderstaand wordt een overzicht gegeven van de in het MMA opgenomen mitigerende maatregelen:



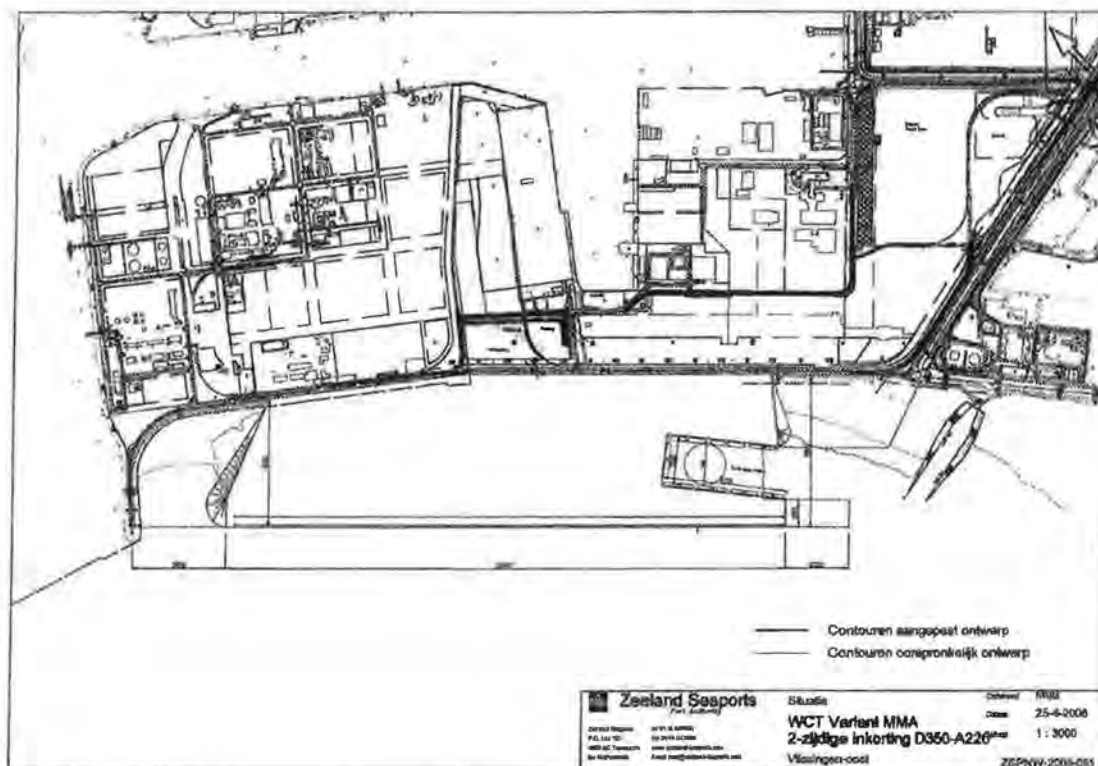
- geen rechte wanden als begrenzing van de terminal, maar glooiingen, die het lokale windklimaat en de verplaatsing van zand voor duinvorming veel minder verstoren en een natuurvriendelijk karakter hebben;
- aan de zijkanten van de terminal geen stapeling van containers tot op de rand, waardoor nadelige effecten op het lokale windklimaat voor duinvorming worden geminimaliseerd;
- betere verdeling van ligplaatsen, beschuttere ligging en grotere kadelengte in de insteekhavens, wat ruimte biedt voor een nog groter aandeel binnenvaart en feeders (milieuvriendelijkere modal split);
- enigszins naar de noord-zuidas gedraaide ligging van de insteekhaven, met een drietal gunstige effecten tot gevolg:
  - (1) voor de toegang tot de insteekhaven hoeft minder gebaggerd te worden, waardoor het in de vooroever aanwezige 'zandbudget' voor duinvormingsprocessen behouden blijft en de eventuele noodzaak van onderwatersuppleties in de tijd kan worden uitgesteld;
  - (2) betere benutting van de zeekade, doordat de breedte van de pier tussen insteekhaven en zeekade toeneemt van 100 m aan het begin (de oostzijde) tot 150 m aan het einde (de westzijde) van de insteekhaven;
  - (3) eenvoudigere manoeuvre van in- en uitvaren voor de binnenvaart, waardoor de nautische veiligheid en de aantrekkelijkheid voor de binnenvaart verder toeneemt.
- toepassing van vloestofdichte vloeren om risico op bodemverontreiniging te voorkomen;
- hemelwater dat op het terminal-terrein valt gecontroleerd afvoeren ter voorkoming van wateroverlast en na zuivering op het oppervlaktewater te lozen om waterverontreiniging te voorkomen;
- inzetten van (een bepaald percentage) LPG-straddle carriers in plaats van diesel-straddle carriers om de luchtverontreiniging/milieubelasting te verminderen;
- roetfilters plaatsen op de diesel-straddle carriers ter vermindering van de luchtverontreiniging/milieubelasting
- aanleggen van walstroom voor (een deel van) de aanmerende schepen, zodat de scheepsmotoren die op zware stookolie lopen, niet continu aan hoeven te blijven waardoor de luchtverontreiniging/milieubelasting wordt verminderd;
- het verlies van het recreatief strand compenseren met een andersoortige vorm van recreatie: bijvoorbeeld een uitzichtspunt creëren voor scheepvaart en containeroverslag. Indien een geconcentreerde recreatievorm wordt gekozen, kunnen de natuurwaarden in de omgeving van de terminal daardoor worden ontzien.

**Noot:** bovenstaande lijst wordt nog geactualiseerd naar aanleiding van de laatste resultaten van Natuur en het in dat kader nog lopende onderzoeken.

Het resultaat is een MMA, zoals afgebeeld in Figuur 4.8. Het MMA heeft een zeekade met een lengte van iets minder dan 2050 m en een insteekhaven met een totale kadelengte van ruim 1000 m.

De milieuvriendelijke aanpassingen van alternatief Midden ten behoeve van het MMA hebben geen vergaande beperking van de milieueffecten van de WCT tot gevolg. Daarom zullen de milieueffecten van het MMA op hoofdlijnen overeenkomen met de effecten van het alternatief Midden, zoals beschreven in de volgende hoofdstukken.





**Figuur 4.8 MMA: WCT tweezijdig ingekort met circa 350 meter aan de westzijde en circa 220 meter aan de oostzijde ten opzichte van het ontwerp van het MER 2001**

#### 4.11 Nulalternatief (huidige situatie en autonome ontwikkelingen)

Aangezien voorliggend rapport een actualisatie is van het MER 2001, is ervoor gekozen de beschrijving van de huidige situatie alleen aan te passen indien dat noodzakelijk is geacht. Dit betekent dat de beschrijving van de huidige situatie regelmatig nog het jaar 1997, 1998, 1999 of 2000 betreft, zoals al het geval was in het MER 2001. Voor de beoordeling van de effecten van de WCT is dit geen probleem, aangezien deze worden afgezet tegen het Nulalternatief: de situatie in het jaar 2020 zónder realisatie van de voorgenomen activiteit (de WCT), en mét de autonome ontwikkelingen die zich onafhankelijk van de voorgenomen activiteit zullen voordoen.

De autonome ontwikkelingen zijn geactualiseerd ten opzichte van het MER 2001. Voor de selectie van de autonome ontwikkelingen zijn in principe twee criteria gehanteerd:

- er is een duidelijk (formeel) besluit over de ontwikkeling genomen;
- naar verwachting vindt de uitvoering plaats in de periode tot 2020.

Aleen voor de verdubbeling van de Sloeweg is een uitzondering gemaakt, omdat:

- de verdubbeling van de Sloeweg provinciale prioriteit heeft en opgenomen is in het streekplan [101], het ontwerp-Omgevingsplan [113] en het provinciaal verkeers en vervoersplan [108];
- de financiering voor de verdubbeling van de Sloeweg geregeld is: het rijk en de provincie zijn bij de verdere uitwerking van de verdieping van de Westerschelde overeengekomen dat het

Rijk een bijdrage levert van 100 miljoen voor de verdubbeling van de Sloeweg en de Tractaatweg [114];

- de Sloeweg als belangrijkste ontsluitingsweg geldt voor de WCT en daarom een sterke relatie heeft met de WCT, hetgeen een goede afstemming vraagt.

In onderstaande subparagrafen zijn de te beschouwen autonome ontwikkelingen beschreven. In Figuur 4.9 zijn de autonome ontwikkelingen geografisch weergegeven.

In bijlage 4.1 is een lijst van mogelijke autonome ontwikkelingen opgenomen, die buiten beschouwing zijn gebleven. De redenen daarvoor zijn ook aangegeven in bijlage 4.1.

#### 4.11.1 Ontwikkelingen vaarwegen

##### Derde verdieping Westerschelde

Doel: de toegankelijkheid van de Antwerpse haven verbeteren door de getij-ongebonden diepgang te vergroten tot 13,10 meter

Kenmerk: het verwijderen van elf drempels in de bestaande vaargeul in de Westerschelde; twee in het Vlaamse deel van de Schelde en negen in de Westerschelde. De uitdieping moet uiterlijk in 2007 beginnen. In ruil voor de uitdieping krijgt Zeeland geld voor het versterken van de natuur in het Scheldebekken en een betere bereikbaarheid van de Zeeuwse havens.

Geografische locatie: vaargeul in de Westerschelde

Status: Op 11 maart 2005 ondertekenden Vlaanderen en Nederland het derde memorandum van overeenstemming en werd de ontwikkelingsschets 2010 (langetermijnvisie Schelde-estuarium) vastgesteld. Het akkoord bevat afspraken over het veiliger en natuurlijker maken van de Schelde. Over de uitvoering van enkele besluiten uit het memorandum en de ontwikkelingsschets zijn inmiddels afspraken gemaakt tussen het Rijk en provincie Zeeland. Op 21 december 2005 hebben Vlaanderen en Nederland het verdrag over de verruiming van het riviertraject Vlissingen-Deurganckdok ten behoeve van de getij-ongebonden scheepvaart met een diepgang van 13,1 meter ondertekend. Het voornemen is in februari jongstleden openbaar kenbaar gemaakt door middel van het publiceren van een Startnotitie/Kennisgeving [90].

#### 4.11.2 Ontwikkelingen weginfrastructuur

##### Stroomlijning N62 (Sloeweg)

Doel: het verbeteren van doorstroming en verkeersveiligheid

Kenmerk: het betreft de verdubbeling van de Sloeweg en aanpassing van de kruispunten op de Sloeweg.

Geografische locatie: Sloeweg (N62)

Status: voor de Sloeweg loopt een m.e.r.-procedure; de startnotitie is gepubliceerd, de vaststelling van het MER wordt begin 2007 verwacht.

##### In gebruikname Westerschelde Tunnel

Doel: verbeteren ontsluiting Zeeland voor het wegverkeer.

Kenmerk: het betreft het vervangen van de veerdiensten over de Westerschelde door een tunnel.

Geografische locatie: verbinding tussen Zuid-Beveland en Zeeuws Vlaanderen

Status: De Westerscheldetunnel is in 2003 in gebruik genomen en is alleen onderdeel van de

autonome ontwikkeling voor die thema's in dit MER, waarvoor de huidige situatie niet geactualiseerd is ten opzichte van het MER 2001.

#### 4.11.3 Ontwikkeling spoorinfrastructuur Optimalisatie Railontsluiting Sloe

Doel: het realiseren van een zo optimaal mogelijke spoorverbinding (Sloelijn) tussen de Havenspoorlijn van het haven- en industriegebied Vlissingen-Oost en de Zeeuwse lijn Vlissingen-Roosendaal (Zeeuwse lijn).

Met de optimalisatie van de Sloelijn dienen vier verschillende doelen te worden gerealiseerd:

Kenmerken:

- elektrificeren van de spoorlijn (elektrische locomotieven kunnen in tegenstelling tot diesellocomotieven voldoende kracht en snelheid leveren om goederentreinen tussen de reizigersdienst op de Zeeuwse lijn te rijden). Hierdoor wordt tevens een noodzakelijke risicovermindering voor het emplacement in Roosendaal bereikt;
- verbeteren van de verkeersveiligheid, met name op de overwegen;
- bieden van oplossingen voor geluids- en trillingsoverlast in de woonkernen en het verminderen van het risico in de woonkernen door vervoer van gevaarlijke stoffen;
- het huidige emplacement kan gehandhaafd en uitgebreid worden. Zeeland Seaports heeft voor uitbreiding inmiddels ruimte gereserveerd.

Locatie: van de noordpunt van Vlissingen-Oost tot de Zeeuwse lijn. De Sloelijn ligt ongeveer zeven kilometer westelijk van het bestaande spoor.

Status: Na het doorlopen van de Tracéwetprocedure is besloten om een nieuwe Sloelijn aan te leggen. Op 3 augustus 2005 is het Tracébesluit door een uitspraak van de Raad van State onherroepelijk geworden. De voorbereidingen voor de bouw zijn in 2005 gestart. In 2007 wordt de nieuwe lijn in gebruik genomen.

#### Zeeuwse lijn

Doel: verminderen geluidsoverlast langs de Zeeuwse lijn

Kenmerk: het invoeren van een 'geluidsproductieplafond'. Om onder dit plafond te blijven, worden geluidswerende maatregelen getroffen: stil goederenmaterieel in de nachtperiode; vervanging houten dwarsliggers door betonnen dwarsliggers; toepassen van raildempers; toepassen van geluidsschermen [98]. Enkele van de maatregelen die in het kader van VERA zouden worden uitgevoerd zijn in het project Zeeuwse lijn opgenomen.

Locatie: de Zeeuwse lijn tussen Vlissingen en Roosendaal

Status: Begin januari 2006 zijn aan de Minister van VROM de Nota van Commentaar naar aanleiding van de inspraakreacties op de planbeschrijving, de saneringsprogramma's, de nota 'Verstoring vogels langs de Zeeuwse lijn', de planbeschrijving en de akoestische onderzoeken aangeboden. De Minister van VROM neemt op basis van de definitieve aanvraag en de inspraak een besluit over de te treffen maatregelen en de vast te stellen hogere geluidswaarden bij een aantal woningen. Tegen dit besluit staat nog bezwaar en beroep open.

#### 4.11.4 Ontwikkeling bedrijventerreinen en woningbouwlocaties Ontwikkelingen Vlissingen-Oost: Cobelfret

Doel: Cobelfret wil huidige activiteiten uitbreiden, en heeft daarvoor meer terrein nodig

Kenmerk: aanleg van nieuw bedrijfsterrein



**Locatie:** naast het huidige terrein van Cobelfret op de noordwestoever van de Sloehaven  
**Status:** de vergunning in het kader van de Wet Milieubeheer is verleend. Het terrein is inmiddels bouwrijp. De uitbreiding omvat circa 40 hectare en betreft alleen vergroting van de opslagcapaciteit; de verkeersbewegingen mogen echter niet toenemen. Om de doorvoercapaciteit eveneens te vergroten, wat kan leiden tot een toename van het aantal transportbewegingen, heeft Cobelfret het voornemen uitbreiding van de milieuvergunning aan te vragen. Hierover heeft al vooroverleg plaatsgevonden met het bevoegd gezag, de gemeente Vlissingen.

#### **Ontwikkeling Vlissingen-Oost: Sea-Invest/Zuidnatie**

Het bedrijf Sea-Invest/Zuidnatie zal zich vestigen in Vlissingen-Oost (Scaldiahaven). Dit overslagbedrijf zal op een kade van 900 m lengte (in afnemende mate van belangrijkheid) stukgoed, auto's, containers en overige goederen overslaan.

#### **Value Park Terneuzen**

**Doel:** ontwikkeling van duurzame chemische industrie

**Kenmerk:** 90 hectare, voor chemische industrie en logistieke dienstverlening

**Locatie:** in de Braakmanpolder, aansluitend op de Mosselbanken naast Dow Benelux in Terneuzen

**Status:** Katoen Natie, Vos Logistics en Oil Tanking hebben zich reeds gevestigd

#### **Axelse Vlakte**

**Doel:** verdere ontwikkeling van het bestaande bedrijventerrein de Axelse Vlakte

**Kenmerk:** een bedrijventerrein van 400 hectare, dat in fasen wordt aangelegd. De doelgroep is havengebonden overslag- en distributiebedrijven en productiebedrijven. De eerste fase bestaat uit een insteekhaven en 30 hectare uitgeefbaar terrein (totaal 65 hectare).

**Locatie:** aan de oostzijde van het kanaal van Gent naar Terneuzen, ter hoogte van de stad Axel in Zeeuws-Vlaanderen

**Status:** de eerste fase is in 2003 opgeleverd; het eerste bedrijf is naar verwachting in 2006 operationeel

#### **Mortierepolder**

**Doel:** realisatie Vinex-locatie en bedrijventerrein Mortierepolder

**Kenmerk:** 1100 woningen, 20 hectare bedrijfsterrein, golfbaan, 40.000 m<sup>2</sup> perifere detailhandelsvestigingen

**Locatie:** ten zuidoosten van Middelburg, tussen Middelburg en de A58

**Status:** het bestemmingsplan Mortiere is onherroepelijk vastgesteld

#### 4.11.5 Overige ontwikkelingen

##### **Morfologische ontwikkelingen Kaloot**

Het strand van de Kaloot erodeert als gevolg van de noordwaartse verschuiving van de Honte (geul in de Westerschelde) [142]. Dit is een natuurlijk proces. De Kaloot heeft een functie als vooroever van de waterkering; om de functie van de zeewering te waarborgen is versterking van de Sloedijk (en Kaloot) nodig en zal het waterschap de dijk langs de Kaloot versterken.

Gezien de status van het gebied als Speciale Beschermingszone worden in 2006 instandhoudingsdoelstellingen geformuleerd; om de huidige natuurlijke kenmerken van het gebied te handhaven zullen onderhoudsmaatregelen nodig zijn. Aangezien hiertoe nog geen besluit is genomen wordt dit echter niet als autonome ontwikkeling gezien.

##### **Aanpassingsinrichting Borsele**

Doel: herinrichting en herverkaveling na aanleg van de wegen naar de Westerscheldetunnel

Kenmerk: onder andere herverkaveling, verlegging van wegen, impuls aan de aanleg van groenproject 't Sloe in de noordwestelijke hoek van de Borselepolder (zie volgende ontwikkeling), aanleg van beplantingen langs een aantal dijken en wegen en aanleg van natuurvriendelijke oevers

Locatie: gemeente Borsele

Status: de aanpassingsinrichting is gelijktijdig met de realisatie van de Westerschelde uitgevoerd en, afgezien van groenproject 't Sloe, in 2003 voltooid.

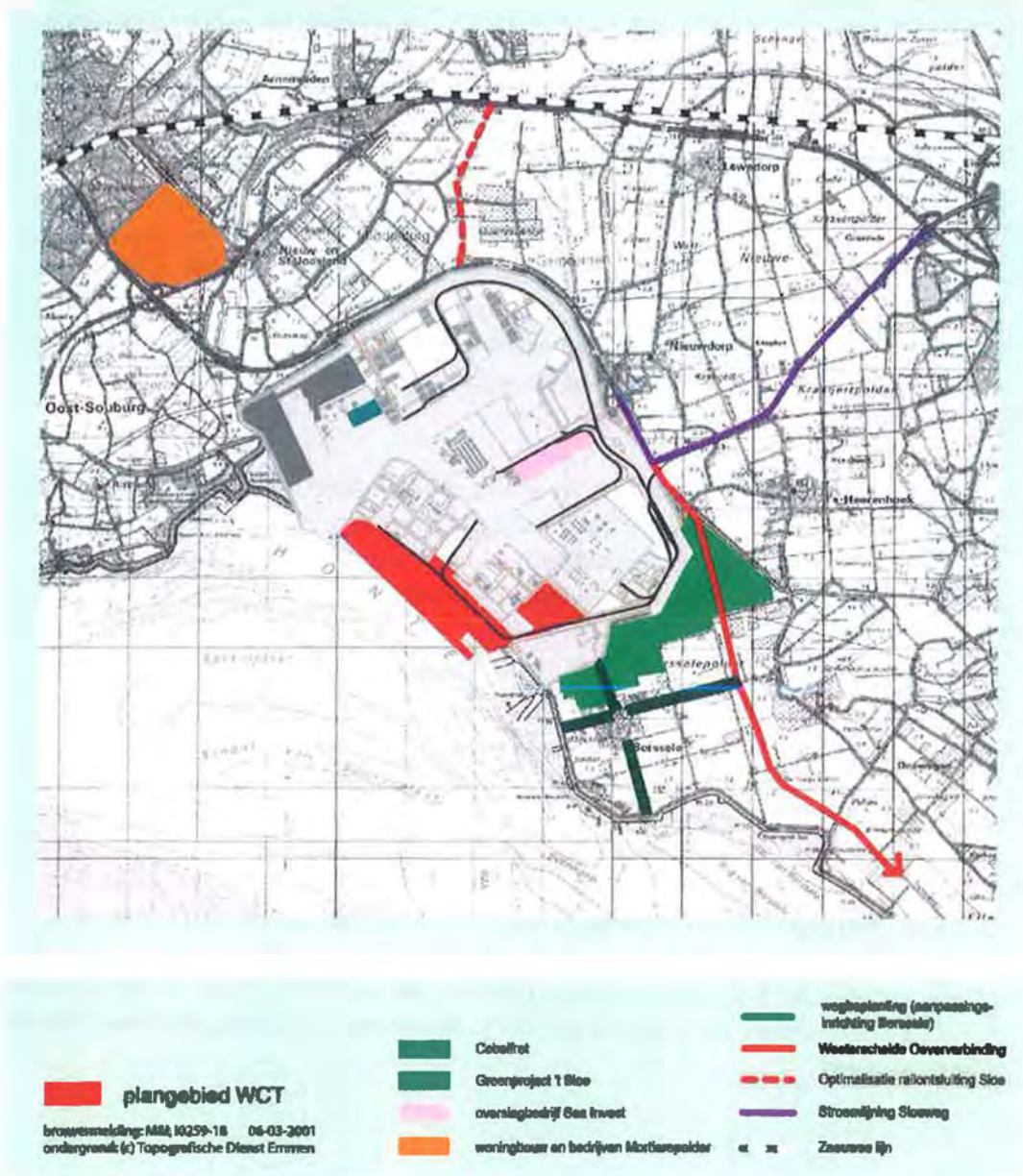
##### **Groenproject 't Sloe**

Doel: ontwikkeling van een grootschalig groengebied als afschermend element tussen de kernen van de gemeente Borsele en Vlissingen-Oost [143].

Kenmerk: een min of meer aaneengesloten groengebied van maximaal 200 hectare

Locatie: gemeente Borsele

Status: financiering is geregeld. In 2003 is gestart met de inrichting van het eerste deel van het plan (circa 90 hectare); de verdere realisatie is afhankelijk van de mogelijkheden tot verwerving van de gronden.



**Figuur 4.9** Geografische weergave van de te beschouwen autonome ontwikkelingen tot het jaar 2020



## 5. Verkeer en vervoer

### 5.1 Toetsingskader

#### 5.1.1 Wettelijke bepalingen en beleid

Het verkeers- en vervoersbeleid van de verschillende overheden, zoals vastgelegd in de Nota Mobiliteit, het Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan 'Mobiliteit op Maat' en de provinciale nota 'Verkeersveiligheid op maat', heeft als algemene doelstellingen:

- het verbeteren van de bereikbaarheid (onder andere door het bewerkstelligen van een modal shift van weg naar rail en water);
- het verbeteren van de leefbaarheid;
- het verhogen van de verkeersveiligheid.

In de Nota Mobiliteit staat centraal dat mobiliteit een noodzakelijke voorwaarde is voor economische en sociale ontwikkeling. Een goed functionerend systeem voor personen- en goederenvervoer en een betrouwbare bereikbaarheid zijn essentieel om de economie en de internationale concurrentiepositie van Nederland te versterken. Het beleid is gericht op:

- het bereiken van betrouwbare en acceptabele reistijden;
- het werken aan verkeersveiligheid;
- duurzame mobiliteit om de kwaliteit van de leefomgeving te waarborgen.

#### 5.1.2 Richtlijnen MER

De richtlijnen voor het MER vragen ten aanzien van het thema verkeer en vervoer inzicht te geven in de volgende zaken:

- de na te streven modal split ten opzichte van de autonome ontwikkeling, inclusief de waarschijnlijkheid ervan en de corrigerende maatregelen bij het niet realiseren ervan<sup>11</sup>;
- de veranderingen in intensiteiten op de ontsluitende en achterlandverbindingen in relatie tot de beschikbare infrastructuurcapaciteit, waarbij van verschillende scenario's voor de modal split dient te worden uitgegaan;
- de autonome en noodzakelijke aanpassingen aan de infrastructuur;
- de veranderingen in verkeersveiligheid.

#### 5.1.3 Toetsingscriteria

Op grond van de wettelijke bepalingen, het beleid en de MER-richtlijnen is een aantal criteria vastgesteld voor de beoordeling van de effecten op het verkeer en vervoer als gevolg van de WCT. Tabel 5.1 geeft hiervan een overzicht.

<sup>11</sup> De na te streven modal split kan niet afgedwongen worden, omdat de wijze van vervoeren wordt bepaald door de marktpartijen (met name de expediteurs en rederijen). In het ontwerp van de terminal is gezorgd voor een geïntegreerd terminalconcept met optimale faciliteiten voor de binnenvaart en het spoor, opdat de na te streven modal split kan worden gerealiseerd.



Tabel 5.1 Toetsingskader verkeer en vervoer

<p><b>Criterium 1</b> <b>Indicator</b> Waardering t.o.v. Nulalternatief</p>	<p><b>Mate van bereikbaarheid per weg</b> <b>Aantal wegvakken met intensiteit/capaciteit-verhouding<sup>12</sup> &gt; 0,85</b> ++ twee of meer wegvakken minder met I/C verhouding &gt; 0,85 + een wegvak minder met I/C verhouding &gt; 0,85 0 zelfde aantal wegvakken met I/C verhouding &gt; 0,85 - een wegvak extra met I/C verhouding &gt; 0,85 -- twee of meer wegvakken extra met I/C verhouding &gt; 0,85</p>
<p><b>Criterium 2</b> <b>Indicator</b> Waardering t.o.v. Nulalternatief</p>	<p><b>Mate van bereikbaarheid per spoor<sup>13</sup></b> <b>Aantal baanvakken<sup>14</sup> met baanvakbelasting &gt; 75%<sup>15</sup></b> ++ twee baanvakken minder met baanvakbelasting &gt; 75% + een baanvak minder met baanvakbelasting &gt; 75% 0 zelfde aantal baanvakken met baanvakbelasting &gt; 75% - een baanvak extra met baanvakbelasting &gt; 75% -- twee baanvakken extra met baanvakbelasting &gt; 75%</p>
<p><b>Criterium 3</b> <b>Indicator</b> Waardering t.o.v. Nulalternatief</p>	<p><b>Mate van bereikbaarheid per zeevaart/binnenvaart</b> <b>De congestiekans (intensiteit versus schutcapaciteit sluizen) op vaarwegen</b> ++ grote afname van kans op congestie + afname van kans op congestie 0 zelfde kans op congestie - toename van kans op congestie -- grote toename van kans op congestie</p>

<sup>12</sup> De intensiteit/capaciteit (I/C)-verhouding is de procentuele verhouding tussen de intensiteit en capaciteit van een wegvak, in aantallen motorvoertuigen per etmaal. De I/C-verhouding geeft dus een indicatie van het gebruik van de weginfrastructuur en vormt daarmee een maat voor de bereikbaarheid ofwel de kans op congestie. Theoretisch ontstaat congestie bij een I/C-verhouding van 0,85 [90]. De intensiteit betreft werkdagemaalintensiteiten. De I/C-verhouding is berekend op basis van personenauto-equivalenten, wat inhoudt dat de intensiteiten voor licht vrachtverkeer met een factor 1,5 en die voor zwaar vrachtverkeer met een factor 2,0 worden vermenigvuldigd alvorens bij de personenauto-intensiteiten te worden opgeteld.

<sup>13</sup> Voor het spoorwegverkeer is gebruik gemaakt van de Trajectnota/MER Optimalisatie Railontsluiting Sloe [116]. Hierin is gewerkt met de term baanvakbelasting. Dit is in feite hetzelfde als de I/C-verhouding.

<sup>14</sup> Twee baanvakken worden onderscheiden: het baanvak Sloelijn en het baanvak Zeeuwse lijn (hoofdspoorlijn vanaf de aantakking van de Sloelijn tot Roosendaal).

<sup>15</sup> Internationaal zijn normen vastgesteld om voldoende ruimte op een baanvak te reserveren om vertragingen van enkele minuten op te kunnen vangen: 75% baanvakbelasting in de reizigersspitsperiode en 60% in de overige uren van het etmaal. In Nederland wordt noodzakelijkerwijs een baanvakbelasting van 80% geaccepteerd vanwege de relatief geringe spoorinfrastructuur en de gewenste treinintensiteiten. Desalniettemin wordt in dit MER uitgegaan van de internationale normen.



<p><b> criterium 4</b>  <b> Indicator</b>                    Waardering t.o.v. Nulalternatief</p>	<p><b> Mate van wegverkeersveiligheid</b>  <b> Procentuele verandering van aantal letselslachtoffers (doden, ziekenhuisgewonden en lichtgewonden)</b>                    ++ totaal aantal letselslachtoffers per jaar neemt af met &gt; 25%                  + totaal aantal letselslachtoffers per jaar neemt af met &gt; 10% tot 25%                  0 totaal aantal letselslachtoffers per jaar neemt niet af of toe met meer dan 10%                  - totaal aantal letselslachtoffers per jaar neemt toe met &gt; 10% tot 25%                  – totaal aantal letselslachtoffers per jaar neemt toe met &gt; 25%</p>
<p><b> criterium 5</b>  <b> Indicator</b>                  Waardering t.o.v. Nulalternatief<sup>17</sup></p>	<p><b> Mate van railverkeersveiligheid</b>  <b> Veiligheidsniveau<sup>16</sup> op overwegen</b>                    + veiligheidsniveau neemt toe met &gt; 10%                    0 verandering veiligheidsniveau blijft binnen 10%                  - veiligheidsniveau neemt af met &gt; 10%</p>

De verkeersveiligheid op de vaarwegen komt aan bod in hoofdstuk 13: Nautische veiligheid.

## 5.2 Modal split en verkeersproductie WCT

Van belang voor de beschrijving van de effecten is de te realiseren modal split voor het achterlandtransport. De prognose voor de modal split is niet alleen afhankelijk van de achterlandrelaties, maar ook van de kwaliteit van de infrastructuur- en vervoersnetwerken aan zowel land- als zeezijde, beleidsmaatregelen van diverse overheden en ontwikkelingen op het terrein van verkeer en vervoer (nieuwe vervoersconcepten). Verder spelen marktontwikkelingen (zoals prijspeilveranderingen) een belangrijke rol bij de uiteindelijke modal split.

Aangezien de in 2020 te verwachten modal split afhankelijk is van een groot aantal factoren en daarom moeilijk voorspelbaar is, is gekozen voor het rekenen met twee scenario's. Deze vormen als het ware de twee uitersten van de range van mogelijke/reëel geachte modal split scenario's:

- scenario I (worst case vanuit milieuoogpunt): kent een substantieel aandeel wegvervoer, en een relatief laag aandeel transshipment en binnenvaart;
- scenario II (best case vanuit milieuoogpunt): wordt gekenmerkt door een relatief groot aandeel transshipment en binnenvaart. Dit scenario is vooral gebaseerd op het benutten van de potenties van de binnenvaart. Deze potenties zijn gebaseerd op het terminalontwerp van de WCT (integratie zeevaart-/binnenvaartterminal) en het opbouwen van (logistieke) relaties met diverse achterlandregio's.

### 5.2.1 Verschillen methodiek MER 2001 en dit MER

In het MER 2001 is de modal split, volgens de toen gangbare methode, uitgedrukt in het aantal containerbezoeken van de WCT: het aantal containers dat de terminal passeert. Tegenwoordig wordt de "CPB methode" gehanteerd. Deze methode houdt in dat de modal split wordt uitgedrukt

<sup>16</sup> Het veiligheidsniveau wordt uitgedrukt in het aantal botsingen op overwegen tussen spoorverkeer en wegverkeer per kilometer per jaar.

<sup>17</sup> De waarderingen ++ en – zijn niet opgenomen in het toetsingskader, omdat het aantal botsingen per jaar beperkt is.

in aantal TEU kademoves: het aantal overslaghandelingen van de zeekekransen op de zeekeade, zogenaamde 'moves'.

Het verschil betekent concreet dat bij de methode met 'aantal containerbezoeken' het overslaan van een container van het ene zeeschip op het andere één keer in de cijfers meetelt. Bij de methode met 'aantal kademoves' telt dezelfde handeling twee keer mee<sup>18</sup>. Het gebruik van de ene methodiek of de andere methodiek heeft geen invloed op de feitelijke activiteit op de terminal of in het achterland, en dus ook niet op de milieueffecten.

Wel heeft het gebruik van de verschillende methodieken invloed op de kengetallen van de totale doorzet en het transshipment. Voor de getallen van de andere modaliteiten (binnenvaart, spoor en weg) is het aantal containerbezoeken en kademoves gelijk: wanneer een container van een zeeschip op de kade wordt gezet en vervolgens op een trein, binnenvaartschip of vrachtauto, is sprake van één containerbezoek en ook één kademove.

De toepassing van de CPB-methode komt tegemoet aan het feit dat de capaciteit van de zeekekransen beperkend is voor de overslagcapaciteit, mits – zoals bij de WCT het geval is – er voldoende opslagmogelijkheid aanwezig is. De maximale capaciteit van de zeekekransen op de WCT én daarmee de maximale capaciteit van de terminal is 2 miljoen TEU kademoves per jaar. Deze dient vervolgens te worden verdeeld in aan/afvoer en over verschillende modaliteiten. Deze verdeling verschilt per gehanteerd scenario.

De maximale capaciteit van de nu geplande WCT is dus 2 miljoen TEU kademoves. Dit aantal vormt in Tabel 5.4 een vast uitgangspunt.

In de onderstaande paragrafen worden de cijfers volgens de verschillende methodieken van het MER 2001 en dit MER zo overzichtelijk mogelijk weergegeven.

### 5.2.2 Alternatieven 2001: modal split, containerbezoeken en vervoersbewegingen

In het MER 2001 was sprake van twee verschillende kadelengtes, met elk twee scenario's voor de modal split.

Het WCT-alternatief 2001 kende een kade van 2615 meter, met twee modal split scenario's: scenario I: pessimistisch en scenario II: optimistisch. Voor deze kadelengte is in beide scenario's uitgegaan van een aandeel van 16% voor het railverkeer. Dit sluit aan op de uitgangspunten voor het MER voor de Sloelijn en hangt samen met de maximale capaciteit van het spoor verder naar het achterland.

Scenario I in het MER 2001 is gebaseerd op de modal split in de haven van Rotterdam in 2000. Het aandeel transshipment wordt voor de WCT lager geschat dan in Rotterdam, omdat Rotterdam in vergelijking met andere havens in de Hamburg-Le Havre range een hoog aandeel transshipment heeft. Voor het aandeel wegvervoer is een vergelijking gemaakt met Antwerpen, waarbij het aandeel wegvervoer voor de WCT lager is ingeschat dan Antwerpen, omdat de afstand tot de klanten voor de WCT groter is.

<sup>18</sup> De zeekraan moet immers bij de overslag van een container van het ene schip op het andere zeeschip twee keer in actie komen, de eerste keer om de container van het ene zeeschip op de terminal te zetten en de tweede keer – vaak door een andere zeekraan – van de terminal op het andere zeeschip te plaatsen.

In scenario II is in het MER 2001 het aandeel transshipment hoger ingeschat (vergelijkbaar met Rotterdam) vanwege de gunstige ligging voor zeeschepen. Omdat de WCT een gunstig ontwerp en ligging heeft voor de binnenvaart (in vergelijking met andere terminals) is het aandeel van die modaliteit hoger ingeschat dan in scenario I.

Daarnaast kende het MER 2001 een zogenaamd Meest Milieuvriendelijk Alternatief dat uitging van een kortere kade (2250 meter), en een bijbehorende lagere overslagcapaciteit en derhalve minder verkeersbewegingen. De verdeling van de verkeersbewegingen over de modaliteiten verschuift ten opzichte van het WCT-alternatief, omdat in het MMA slechts ruimte is voor één spoorbundel in plaats van twee in het WCT-alternatief. Daardoor vermindert het aandeel van spoor in het MMA (van 16% naar 12%); Het verschil van 4% verschuift naar van het wegvervoer, omdat de bestemmingen van het railverkeer in een aantal gevallen niet over water bereikbaar zijn.

In Tabel 5.2 zijn de modal split scenario's voor de WCT weergegeven, uitgedrukt in containerbezoeken. In Tabel 5.3 zijn de modal split scenario's opgenomen voor het MMA van het MER 2001, eveneens in aantal containerbezoeken. Dit zijn dus de getallen die al in het MER 2001 waren opgenomen.

**Tabel 5.2 Modal split, containerbezoeken, modal split en vervoersbewegingen, in containers en TEU (MER 2001, WCT-alternatief 2001)**

Modaliteit	Scenario I (worst case)				Scenario II (best case)			
	Modal split (% van containerbezoeken)	Aantal TEU-bezoeken per jaar	Aantal containerbezoeken per jaar	Aantal vervoersbewegingen per week	Modal split (% van containerbezoeken)	Aantal TEU-bezoeken per jaar	Aantal containerbezoeken per jaar	Aantal bewegingen per week
Transshipment	20	480.000	300.000	*	30	720.000	450.000	*
Binnenvaart (shuttle, lichter)	24	576.000	360.000	104	35	840.000	525.000	151
Spoor	16	384.000	240.000	100	16	384.000	240.000	100
Weg	40	960.000	600.000	16.484	19	456.000	285.000	7.830
Totaal	100	2.400.000	1.500.000		100	2.400.000	1.500.000	

\* Het aantal deepsea scheepvaartbewegingen bedraagt voor beide modal split scenario's 1.667 per jaar. Het aantal feeder scheepvaartbewegingen bedraagt voor scenario I 1.500 en voor scenario II 2.250 per jaar.

huidige alternatieven is bij modal split scenario I dan ook negatief. Het aantal treinbewegingen in modal split scenario II (van dit MER) is beduidend lager, maar het is waarschijnlijk dat het veiligheidsniveau toch met meer dan 10% zal afnemen. Ook voor modal split scenario II worden de huidige alternatieven negatief beoordeeld.

De beoordeling van de alternatieven West, Oost en Midden en het MMA ten opzichte van het Nulalternatief zijn in Tabel 5.20 weergegeven.

**Tabel 5.20 Samenvattend overzicht effecten verkeer en vervoer**

Criteria	Alternatieven		
	Nulalternatief	West, Oost, Midden en MMA	
		modal split scenario I	modal split scenario II
Mate van bereikbaarheid per weg	0	-	-
Mate van bereikbaarheid per spoor	0	0	0
Mate van bereikbaarheid per zeevaart/binnenvaart	0	0	0
Mate van wegverkeersveiligheid	0	0	0
Mate van railverkeersveiligheid	0	-	-

### 5.5.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

#### Wegverkeer:

- de verwachte capaciteitsknelpunten op een aantal wegvakken kan worden aangepakt door het treffen van infrastructurele maatregelen die de capaciteit van de betreffende wegen vergroten. Voor de wegvakken op en aan weerszijden van de Brug Sluiskil (N61) wordt al een oplossing van het knelpunt onderzocht in de planstudie Kanaalkruising Sluiskil en de N62 in Zeeuws-Vlaanderen wordt in de toekomst waarschijnlijk verdubbeld, waardoor ook dit knelpunt zal worden opgelost. Over het aanpakken van deze knelpunten is nog geen formeel (ruimtelijk) besluit genomen, maar er zijn al wel afspraken met het Rijk gemaakt over de financiering. Voor de verwachte knelpunten op de A58 moet bezien worden wanneer deze knelpunten daadwerkelijk gaan optreden. Dit zal in de gaten worden gehouden. Zodra capaciteitsknelpunten verwacht worden, zullen passende maatregelen worden gezocht en uitgevoerd;
- de wegverkeersveiligheid kan worden verhoogd door verdere aanpassingen aan de beschouwde wegen in het kader van Duurzaam Veilig. De Sloeweg (de kortste verbinding tussen Vlissingen-Oost en de A58) zal in de toekomst verkeersveiliger worden ingericht. Zo zal de Sloeweg ongelijkvloerse aansluitingen en kruisingen krijgen.

#### Zeevaart/binnenvaart:

- eventuele capaciteitsproblemen in de ( nabije) toekomst voor de sluisen in het Kanaal door Zuid-Beveland (Hansweert) en het Kanaal van Gent naar Terneuzen (Terneuzen) dienen door meer gedetailleerd onderzoek per sluis te worden vastgesteld. Indien dan blijkt dat daadwerkelijk capaciteitsproblemen gaan ontstaan voor beide of één van de twee



sluiscomplexen, zullen maatregelen getroffen moeten worden. Voor de uitbreiding van het sluiscomplex in het Kanaal van Gent naar Terneuzen (Terneuzen) bestaan al plannen, maar een formeel (ruimtelijk) besluit is nog niet genomen.

**Railverkeer:**

- het veiligheidsniveau op de overwegen kan worden verbeterd door extra veiligheidsmaatregelen te nemen. Dergelijke maatregelen kunnen verwacht worden op basis van het Beleidskader en Programma Verbetering Veiligheid Overwegen (maart 2002).

### 6.1.3 Toetsingscriteria

De nadruk in het beleid ligt op het voorkomen van (de verspreiding van) bodemverontreiniging en het waarborgen van de kwaliteit en kwantiteit van grond- en oppervlaktewater. Voor de beoordeling van de effecten van de WCT is in dit hoofdstuk alleen gekeken naar de invloed op de bodem- en grondwaterkwaliteit, alsmede naar de veroorzaakte (grond)wateroverlast tijdens aanleg en gebruik van de terminal.

De realisatie van de WCT kan in het licht van de KRW worden gezien als een nul-emissie activiteit. Er komt op het terrein van de WCT geen chemisch bedrijf of een andere industriële activiteit die verontreinigende stoffen op het oppervlaktewater gaat lozen.

Gebouwen en voorzieningen waar sanitair water en waswater wordt gebruikt, worden aangesloten op de riolering. Rioleringswater wordt zodanig behandeld (haalbaar en betaalbaar) dat voldaan wordt aan de geldende lozingseisen.

Regenwater wordt wel geloosd op de Westerschelde. Door het treffen van maatregelen kan worden voorkomen dat eventuele verontreinigende stoffen in het oppervlaktewater terecht komen. De chemische kwaliteit van het te lozen water zal overigens via de verplichte vergunningen (met name de vergunningen in het kader van de Wet milieubeheer en de Wet verontreiniging oppervlaktewateren) worden gewaarborgd. In deze vergunning kunnen maatregelen (bijvoorbeeld het opvangen en zuiveren van regenwater) worden voorgeschreven waarmee verontreiniging van het oppervlaktewater kan worden voorkomen of beperkt.

De effecten van de WCT op de ecologische kwaliteit van het oppervlaktewater komt aan de orde in hoofdstuk 9: Natuur en ecologie.

De effecten op de waterkwantiteit en de waterbeweging in de Westerschelde komen aan de orde in hoofdstuk 7: Waterbeweging en morfologie.

De gehanteerde toetsingscriteria en bijbehorende indicatoren zijn weergegeven in Tabel 6.1.



Tabel 6.1 Toetsingskader bodem en water

<b>Criterium 1</b>	<b>Kwaliteit van bodem en grondwater</b>
<b>Indicator 1</b>	<b>Effecten op bestaande bodemverontreinigingen</b>
Waardering t.o.v. Nulalternatief	+ bestaande bodemverontreiniging wordt gesaneerd 0 geen effect - beperkte migratie bestaande bodemverontreiniging - sterke migratie bestaande bodemverontreiniging
<b>Indicator 2</b>	<b>Risico's voor nieuwe verontreinigingen</b>
Waardering t.o.v. Nulalternatief	0 geen effect - infiltratie en migratie verontreinigd was- en regenwater - sterke infiltratie en migratie verontreinigd was- en regenwater
<b>Indicator 3</b>	<b>Verdeling zoet en zout grondwater (infiltratie)</b>
Waardering t.o.v. Nulalternatief	++ sterke vergroting zoetwaterlens + lichte vergroting zoetwaterlens 0 geen verandering - lichte verkleining zoetwaterlens - sterke verkleining zoetwaterlens
<b>Criterium 2</b>	<b>Wateroverlast</b>
<b>Indicator</b>	<b>Grondwaterspiegelstijging</b>
Waardering t.o.v. Nulalternatief	0 geen effect - geringe kans op wateroverlast - sterke kans op wateroverlast

## 6.2 Verschillen t.o.v. MER 2001

De effecten zoals deze in het MER 2001 zijn beschreven hebben een zodanig globaal karakter, dat zij ook gelden voor de nieuwe alternatieven die in dit MER worden bekeken. Deze aanname wordt tevens gestaafd door de aanvulling van het MER 2001 [145], waarin wordt aangegeven dat het MMA van het MER 2001, dat ook een verkorte kade heeft, geen andere effecten heeft dan het WCT-alternatief van het MER 2001. Daarom is de effectbeschrijving van het MER 2001 niet aangepast voor de nieuwe alternatieven, maar zijn de teksten uit het MER 2001 integraal overgenomen, inclusief de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. De nieuwe alternatieven zijn, met uitzondering van het MMA, voor dit thema niet onderscheidend.

## 6.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling (2020)

### 6.3.1 Bodemopbouw

Het havengebied Vlissingen-Oost is een opgespoten stuk terrein in het voormalige Sloe, een getijdegeul die Walcheren scheidde van Zuid-Beveland. De getijdegeul had een maximale diepte van circa 25 meter -NAP. Deze geul is in de loop der tijd dichtgeslibd met zand waarna het verder tot ongeveer 5 meter +NAP is opgespoten met zandig materiaal. Hierdoor ontbreekt een echte impermeabele deklaag. Een deel van het studiegebied is door afdamming (aanleg kleiwallen) en opspuiting (van zand) ontstaan. De exacte ligging van de kleiwallen is niet bekend. Op regionale schaal bevinden zich in het gebied twee watervoerende pakketten, die van elkaar worden



gescheiden door kleilagen.

In het studiegebied ontbreekt deze scheidende laag en is dus slechts sprake van één watervoerend pakket. De bovenkant van het watervoerend pakket ligt op circa 5 meter -NAP.

De bodemopbouw ter plaatse van de beoogde locatie van de WCT ziet er als volgt uit: de bovenlaag (maaiveld tot 5 meter à 7 meter -NAP) bestaat uit afwisselende zandlagen en zwak zandige tot zwak ziltige kleilagen. Hieronder bevindt zich voornamelijk jong zeezand tot aan een laag bestaande uit kleihoudend zand met schelpenresten (de zogenaamde craglaag). Deze 2 tot 8 meter dikke vrij harde craglaag bevindt zich ter plaatse van de geprojecteerde kadewand op 21 meter -NAP en vormt de bovenkant van een plateau dat strekt tot minimaal 800 meter uit de oever. Het pakket onder de harde craglaag, dat doorsneden wordt door de Honte, bestaat voornamelijk uit schelprijke, plaatselijk glauconiet houdende zanden, waarin zich meters dikke schelpbanken bevinden.

### 6.3.2 Geohydrologie

#### **Huidige situatie**

##### *Grondwaterstroming*

Het gebied Vlissingen-Oost ligt dermate hoog, dat het ondiepe grondwater over het algemeen zonder problemen ondergronds afstroomt. De kleiwallen, die op een aantal plaatsen aanwezig zijn, houden de horizontale afstroming van het ondiepe grondwater tegen. Hierdoor ontstaat er lokaal een verticale afstroming naar het eerste watervoerend pakket.

Het diepe grondwater heeft een noordelijk landinwaartse stroming. Ter plaatse van de grondwateronttrekking door de chemische industrie uit het eerste watervoerend pakket (filterdiepte 18-38 meter onder maaiveld), wordt het natuurlijke geohydrologisch systeem lokaal verstoord. In een straal van circa 500 meter rond de put heerst er een grondwaterstroming naar de put toe.

##### *Stijghoogte van het grondwater*

De stijghoogte van het grondwater in het studiegebied wordt hoofdzakelijk bepaald door het niveau van het zeewater in de Westerschelde en in mindere mate door de getijdenwerking. De onttrekkingsput ten behoeve van de chemische industrie verlaagt de grondwaterstand enigszins. Het studiegebied betreft een zandig gebied zonder kleiige deklaag. Hierdoor zal als gevolg van infiltratie van hemelwater sprake zijn van een opbolling van het grondwater.

#### **Autonome ontwikkeling (2020)**

Relevante ontwikkelingen die autonoom kunnen optreden zijn: toename van de bedrijvigheid en daardoor mogelijk een grotere onttrekking van grondwater voor koeling, zeespiegelrijzing van circa 60 centimeter per eeuw en verondieping van de geul de Honte als gevolg van natuurlijke dynamiek.

In de deelstudie Bodem en Water wordt geconcludeerd dat het geohydrologische systeem als gevolg van de autonome ontwikkelingen niet merkbaar zal veranderen.





### 6.3.3 Bodem- en grondwaterkwaliteit

#### Huidige situatie

In de deelstudie Bodem en Water wordt geconcludeerd dat het waarschijnlijk is dat zich in het studiegebied, door de ophoging ervan met zandig materiaal (enkele decennia geleden), een bescheiden zoetwaterlens heeft gevormd.

Het water in de watervoerende pakketten is zout. Het zoutgehalte van het grondwater benadert de samenstelling van het zeewater in de Westerschelde (16.500 milligram per liter).

In Vlissingen-Oost zijn geen historische verontreinigingen geconstateerd. Door morsverliezen en incidenten bij de bedrijven ter plaatse is de bodem, en waarschijnlijk eveneens het ondiepe grondwater, plaatselijk verontreinigd geraakt. Het ondiepe grondwater stroomt, op een aantal plaatsen sterk beïnvloed door aanwezige kleiwallen, uiteindelijk af naar de havens en de Westerschelde.

#### Autonome ontwikkeling (2020)

Een toename van de bedrijvigheid betekent in theorie (afhankelijk van de vergunningverlening en -handhaving) een groter risico op verontreiniging van het ondiepe grondwater. Afhankelijk van het aanwezig blijven van voldoende onverharde en open verharde oppervlakken, zal de bescheiden zoetwaterlens die zich in de afgelopen decennia heeft gevormd in omvang toenemen.

## 6.4 Te verwachten effecten

### 6.4.1 Geotechniek

Om de effecten van de aanleg van de WCT op de geohydrologie en de bodem- en grondwaterkwaliteit te kunnen bepalen, zijn eerst de optredende zetting als gevolg van de landaanwinning en de daarmee gepaard gaande stabiliteit van de aan te brengen kadeconstructie en de huidige waterkering onderzocht.

In de deelstudie Bodem en Water van het MER 2001 wordt ten aanzien van optredende zettingen en de stabiliteit het volgende geconcludeerd (voor de onderbouwing wordt verwezen naar de deelstudie Bodem en Water van het MER 2001):

#### Zettingen

Als gevolg van de aanvulling (met zand) van het terrein tussen de toekomstige kademuur en de Europaweg-Zuid zullen zettingen optreden. Aangezien de ondergrond hoofdzakelijk uit zand bestaat zullen de eindzettingen gering zijn en beperkt blijven tot circa 15 centimeter.

Ter plaatse van de Europaweg-Zuid, waar plaatselijk zwak zandige klei voorkomt, zal de eindzetting circa 65 centimeter bedragen. Om te komen tot een gebruikelijke restzettingseis (na oplevering een zetting van 25 centimeter in 30 jaar) zal een consolidatieperiode van circa 3 jaar in acht moeten worden genomen. De consolidatieperiode kan verkort worden tot circa 3 maanden als gebruik wordt gemaakt van drainage en eventueel een overhoogte. Een andere mogelijke oplossing is het afgraven van de 'slappe kleilagen' en deze grond te vervangen door zand.

In principe is gebruik van ander aanvulmateriaal dan zand mogelijk. Echter afhankelijk van het type materiaal zal onderzocht moeten worden wat de invloed daarvan is op de eindzetting, de consolidatieperiode en de overall stabiliteit. In de praktijk blijkt zand bijna altijd de voorkeur te



hebben omdat het zettingsarm is, een hoge wrijvingscoëfficiënt heeft en zeer doorlatend is (in tegenstelling tot bijvoorbeeld klei).

#### *Stabiliteit*

De stabiliteitsberekeningen wijzen uit dat de eindsituatie stabiel is. Een opmerking die daarbij gemaakt wordt is dat in de uitvoeringsfase geleidelijk opgehoogd zal dienen te worden om de ontstane wateroverspanning de tijd te geven te verminderen. Dit zal echter vrij snel kunnen, omdat bijna de totale grondopbouw uit zand bestaat.

### 6.4.2 Geohydrologie

#### *Ondiep grondwater*

Voor de aanleg van de kadeconstructie wordt het deel tussen de huidige kustlijn en de in zee aan te leggen (gesloten) kademuur naar alle waarschijnlijkheid met zand opgespoten.

De kademuur zal voor de stabiliteit worden voorzien van een drainagekoffer, die voorkomt dat bij laag water te veel druk op de kademuur heerst. Door de drainagekoffer en het opvulmateriaal zand kan het ondiepe grondwater probleemloos afstromen. Het feit dat de opgespoten kade gemiddeld circa 1 meter hoger komt te liggen dan het huidige bedrijventerrein betekent dat het geïnfiltreerde regenwater richting het huidige bedrijventerrein zal afstromen. De mate van afstroming is afhankelijk van de mate waarin het hemelwater in de kade kan infiltreren. Bij een volkomen open verharding van de kade zal de infiltratie en derhalve de opbolling en de afstroming van het ondiepe grondwater maximaal zijn. Het gevolg hiervan is dat er kwel kan ontstaan aan de landzijde van de terminal. Deze kwel kan een risico vormen met betrekking tot wateroverlast aldaar. Bij toepassing van een volkomen gesloten verharding zal er geen infiltratie optreden. De grondwaterstand zal dan het buitenwaterpeil volgen.

#### *Diep grondwater*

Het eerste watervoerend pakket wordt gevoed door het diepere water van de Westerschelde. De kadeconstructie bevindt zich voor het overgrote deel boven het onderste deel van het eerste watervoerende pakket. De voeding van het eerste watervoerende pakket wordt derhalve gereduceerd. Dit heeft een lichte verhoging van de stijghoogteverlaging door de grondwateronttrekking tot gevolg.

### 6.4.3 Bodem- en (grond)waterkwaliteit

#### *Effecten bestaande verontreinigingen op bodem- en grondwaterkwaliteit*

Bij de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling is reeds aangegeven dat ter plaatse van de huidige bedrijfsterreinen de afstroming van het ondiepe grondwater sterk wordt beïnvloed door de in de bovengrond aanwezige kleiwallen. De aanleg van de WCT zal geen invloed hebben op de stroming van het ondiepe grondwater aldaar. Er zal derhalve geen extra risico voor verdere verspreiding van bestaande verontreinigingen zijn anders dan in de huidige situatie het geval is.

#### *Risico's toekomstige waterstromen voor bodem- en (grond)waterverontreiniging*

De waterstromen, die op de WCT vrij zullen komen, zijn in Tabel 6.2 weergegeven.

Het risico op bodem- en (grond)waterverontreiniging als gevolg van het vrijkomen van de hierboven vermelde waterstromen is in de deelstudie Bodem en water geanalyseerd. Geconcludeerd is dat het risico gering kan zijn door het treffen van maatregelen die in de vergunning afgedwongen dienen te worden.

**Tabel 6.2 Omvang waterstromen WCT**

Type waterstroom	Geschatte hoeveelheid
sanitairwater: • toiletwater • douchewater	ca. 5.000 m <sup>3</sup> /jaar ca. 4.000 m <sup>3</sup> /jaar
waswater • containerreiniging • reiniging materieel	ca. 7.000 m <sup>3</sup> /jaar ca. 2.400 m <sup>3</sup> /jaar
hemelwater afkomstig van verharde oppervlakken • waarvan dakwater	ca. 1.100.000 m <sup>3</sup> /jaar, ca. 4.600 m <sup>3</sup> /jaar
bluswater in geval van een calamiteit	variabel

#### 6.4.4 Samenvattend overzicht effecten

De effecten van de nieuwe alternatieven zijn in Tabel 6.3 weergegeven ten opzichte van het Nulalternatief.

Bij een open verharding bestaat het risico dat er nieuwe bodemverontreinigingen ontstaan, bijvoorbeeld doordat gelekte olie in de grond zijgt. Ook kan wateroverlast ontstaan aan de landzijde van de terminal, wanneer de grondwaterstand onder de terminal hoog is door inzijging van regenwater. Een gesloten verharding heeft daarom de voorkeur.

**Tabel 6.3 Samenvattend overzicht effecten bodem en water**

Criteria	Alternatieven		
	Nulalternatief	Oost, West en Midden	MMA
		Open verharding	Gesloten verharding
Effecten op bestaande bodemverontreinigingen	0	0	0
Risico's voor nieuwe verontreinigingen	0	-	0
Verdeling zoet en zout grondwater	0	+	0
Wateroverlast	0	-	0

#### 6.4.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Zoals uit Tabel 6.3 blijkt, kan een open verharding negatieve gevolgen hebben voor de kwaliteit van de bodem en het grondwater. Om risico's op bodemverontreiniging te minimaliseren moet de verharding gesloten en vloeistofdicht zijn.



Om verontreiniging van oppervlaktewater tegen te gaan moet afvloeiend regenwater worden gezuiverd door middel van bijvoorbeeld oliescheiders.

De volgende maatregelen kunnen worden getroffen om ervoor te zorgen dat de WCT een nul-emissie activiteit is in het licht van de KRW; deze maatregelen worden naar alle waarschijnlijkheid dwingend voorgeschreven in de vergunningen Wm en Wvo.

- Sanitair afvalwater en waswater van containers en materieel wordt afgevoerd via een aan te leggen vuilwaterafvoerriool naar de rioolwaterzuiveringsinstallatie. Voor wasinstallaties bestaan vergaande mogelijkheden voor hergebruik van het waswater waardoor het volume van deze stroom beperkt kan blijven.
- Regenwater dat afstroomt van schone dak- en overige oppervlakken zal oppervlakkig afstromen en via een daartoe aangelegd regenwaterriool worden geloosd op de Westerschelde. Deze voorziening moet worden voorzien van terugslagkleppen om te voorkomen dat water van de Westerschelde terugstroomt in het stelsel. Intensief bereiden oppervlakken kunnen worden voorzien van een verbeterd gescheiden stelsel waarmee de zogenaamde 'first flush' (de eerste afvoer van elke bui die eventuele vervuilingen meevoert) wordt afgevangen. Deze first flush kan ofwel op het vuilwaterriool wordt geloosd, ofwel via een sliibvang en oliescheider worden gezuiverd, waarna het alsnog naar de Westerschelde stroomt. Het regenwater dat daarna valt wordt ook afgevoerd op de Westerschelde. Op risicolocaties zoals op- en overslagplaatsen voor containers zal de waterafvoer afsluitbaar moeten zijn om te voorkomen dat bij calamiteiten vervuild water naar de Westerschelde kan stromen.
- Voor parkeerplaatsen en tankplaatsen voor materieel geldt dat de vervuilingsgraad waarschijnlijk zo hoog is dat het regenwater dat hier valt direct zal worden afgevoerd naar het vuilwaterriool.



## 7. Waterbeweging en morfologie

### 7.1 Toetsingskader

#### 7.1.1 Wettelijke bepalingen en beleid

Het kustbeleid zoals verwoord in de kustnota's van 1995 en 2000 [71],[72] is gericht op dynamisch handhaven van de kustlijn. Hierbij worden natuurlijke processen zo min mogelijk belemmerd. Eventuele kustuitbreidingsplannen zijn onder voorwaarden inpasbaar, echter niet overal.

Het waterbeleid is opgenomen in de Vierde Nota Waterhuishouding [73]. Het beleid is gericht op een veilig en bewoonbaar land met gezonde en duurzame watersystemen. Het beleid van het Rijk voor de Westerschelde sluit aan op het regionale beleid. In de Westerschelde komen in toenemende mate beheersproblemen naar voren: verlies aan leefgebieden voor planten en dieren, afname van de veerkracht van het watersysteem door intensieve beheersmaatregelen voor de scheepvaart en hogere waterstand achterin het bekken door een toenemende getijdoordringing. Om aan deze problemen het hoofd te bieden is in samenwerking met Vlaanderen een langetermijnvisie ontwikkeld.

De hoofddoelstelling van het Beleidsplan Westerschelde [16] is "het, met behoud van de scheepvaartfunctie van het gebied en de ontwikkelingsmogelijkheden daarvan (....), creëren van een zodanige situatie dat natuurfuncties kunnen worden gehandhaafd en hersteld en voorts potentiële natuurwaarden kunnen worden ontwikkeld. (...) Dat dient tevens te leiden tot een goede uitgangssituatie voor de ontwikkeling van visserij- en scheepvaartfuncties. Het belang van de waterkeringen dient daarbij te worden gewaarborgd."

Voor de middellange termijn geldt als doelstelling de natuurlijke estuariene karakteristieken te handhaven c.q. te herstellen en te versterken. De kortetermijndoelstellingen uit het plan zijn het zoveel mogelijk instandhouden van de natuurlijke morfologische dynamiek op het huidige niveau, het handhaven van het huidige niveau van ondiep water, intergetijdengebied en schorren en het voorkomen van erosie van vooroevers en schorgebieden.

#### 7.1.2 Richtlijnen MER

In de richtlijnen wordt aandacht gevraagd voor:

- veranderingen in de morfologie van de Westerschelde in het algemeen (aan de hand van gedetailleerde stromingsberekeningen);
- uit te voeren (extra) onderhoudsbaggerwerk (drempel van Borssele);
- morfologie van de oevers (oostzijde van de terminal);
- het effect van golfreflectie op de morfologie van de Spijkerplaat.

#### 7.1.3 Toetsingscriteria

In de deelstudie Waterbeweging en morfologie is een toetsingskader geformuleerd waarin onderscheid is gemaakt in 'waterbeweging en morfologie' en 'gebruiksfuncties'.

De criteria waterbeweging en morfologie hebben een directe relatie met het beleid als hiervoor geschetst. De in beschouwing genomen 'gebruiksfuncties' zijn afhankelijk van de waterbeweging

en de morfologie. In het onderstaande toetsingskader (Tabel 7.1) zijn criteria opgenomen voor de effecten op de benodigde baggerwerken (met oog op de bevaarbaarheid) in de Westerschelde en in de havens van Vlissingen-Oost.

**Tabel 7.1 Toetsingskader waterbeweging en morfologie**

<b>Criterion 1</b> <b>Indicator</b> Waardering t.o.v. Nulalternatief	<b>Waterbeweging</b> <b>Beïnvloeding getijbeweging</b> + invloed op systeemniveau: vergroting ruimte voor getijbeweging 0 geen of nauwelijks verandering in de getijbeweging - invloed op deelsysteemniveau: invloed op debietverdeling tussen hoofd- en nevengeul — invloed op systeemniveau: verkleining van de ruimte voor getijbeweging
<b>Criterion 2</b> <b>Indicator</b> Waardering t.o.v. Nulalternatief	<b>Morfologie</b> <b>Morfologische dynamiek</b> ++ verhoging natuurlijke macro- of mesodynamiek + verhoging natuurlijke microdynamiek 0 geen verandering van de natuurlijke dynamiek - verlaging van de natuurlijke microdynamiek — verlaging van de natuurlijke macro- of mesodynamiek
<b>Criterion 3</b> <b>Indicator</b> Waardering t.o.v. Nulalternatief	<b>Baggerwerken in de vaargeul van de Westerschelde</b> <b>Aanzandingsnelheid van de drempels</b> ++ sterke afname van de (snelheid van) aanzanding van drempels + afname van de (snelheid van) aanzanding van drempels 0 geen verandering in aanzanding - toename van de (snelheid van) aanzanding van drempels — sterke toename van de (snelheid van) aanzanding van drempels
<b>Criterion 4</b> <b>Indicator</b> Waardering t.o.v. Nulalternatief	<b>Baggerwerken in havens</b> <b>Sedimentatie in de havens</b> ++ sterke afname van de sedimentatie in havens + afname van de sedimentatie in havens 0 geen verandering in sedimentatie in havens - toename van de sedimentatie in havens — sterke toename van de sedimentatie in havens

## 7.2 Verschillen t.o.v. MER 2001

De teksten uit het MER 2001 zijn vrijwel integraal overgenomen in voorliggend MER, omdat de gewijzigde alternatieven geen andere effecten tot gevolg hebben dan het WCT-alternatief en het MMA uit 2001.



## 7.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

### Huidige situatie

Het Westerschelde-estuarium bestaat uit een meanderende hoofdgeul met daaraan parallel één of meerdere nevengeulen. Tussen twee bochten in de hoofdgeul bevinden zich ondiepere gedeeltes, de drempels. Deze ontstaan op plaatsen waar door de grotere geulbreedte de stroomsnelheid relatief gering is. Karakteristiek voor een estuarium zijn processen van verlegging van geulen waardoor continu opbouw en afbraak van platen, slikken en schorren plaatsvindt. In de laatste decennia is de Westerschelde echter sterk beïnvloed door menselijke ingrepen. Ten eerste hebben inpolderingen vanaf 1930 geleid tot een verlies aan ruimte voor natuurlijke processen. Daarnaast worden, om de scheepvaartroute naar Antwerpen in stand te houden, de drempels binnen de (hoofd)vaargeul continu uitgebaggerd. Het gebaggerde materiaal wordt elders (voornamelijk in de nevengeulen) teruggestort. De vaargeul is in de periode 1970-1975 verdiept en verbreed om grotere schepen toegang tot de haven van Antwerpen te geven. In de jaren 1997-2001 is een tweede verdieping (en verbreding) gerealiseerd. Door deze verruiming van de vaargeul kunnen schepen met een diepgang van 14,65 meter binnen één getij (11,60 getij-onafhankelijk) de haven van Antwerpen bereiken. Door deze verruiming is er extra onderhoud van de vaargeul noodzakelijk.

De haven van Vlissingen-Oost ligt min of meer op de plaats waar de Westerschelde uitmondt in de Noordzee. De haven ligt aan een diepe geul, de Honte (tussen de 20 meter -NAP en 60 meter -NAP diep). De Honte vormt een onderdeel van de (hoofd)vaargeul in de Westerschelde. De laatste decennia is het getijvolume in de Schaar van Spijkerplaat ten koste van het getijvolume van de Honte toegenomen. Hierdoor is de Honte het enige deel van de vaargeul dat in inhoud is afgenomen. Daarnaast hebben in deze geul nauwelijks ingrepen voor vaargeulonderhoud plaatsgevonden. In de vaargeul richting Noordzee zijn twee drempels aanwezig, de drempel van Vlissingen en de drempel van de Wielingen. De drempel van de Wielingen ligt gedeeltelijk op Belgisch grondgebied. Verder zeewaarts op Belgisch gebied worden het Scheur en het Pas van het Zand gebaggerd.

### Autonome ontwikkeling (2020)

In Nederland wordt uitgegaan van een gemiddelde zeespiegelstijging van 60 centimeter voor de komende eeuw. De stijging van het gemiddelde hoogwater (van belang voor de getijslag en oppervlakte intergetijdengebied) bedraagt nog iets meer, namelijk 65 centimeter per eeuw. De vergroting van de getijslag door de zeespiegelstijging bedraagt 4% per eeuw. De ontwikkelingen die een gevolg zijn van menselijke ingrepen zullen samengaan met de zeespiegelstijging. De verwachting is dat door de verruiming van de hoofdgeul de getijvoortplanting sneller zal verlopen waardoor met name in het oostelijk deel de getijslag zal toenemen.

Op korte termijn zijn de volgende ontwikkelingen te verwachten. Omdat ingraving van de buitenbocht van de Honte niet goed mogelijk is zal de profielvernaauwing van de Honte zich voortzetten door afzetting van sediment in de binnenbocht. In een natuurlijke situatie zal een geul zich uitbochten en in de oever ingraven. Door de gedeeltelijke vastlegging van de noordoever van de Honte en het storten van baggerspecie rond de Spijkerplaat zal deze ontwikkeling zich niet voordoen. Dat de druk op de noordoever toch groot blijft is gebleken door een oeverval (ondergraving van de oever) in 1999.



Doordat de drempels kunstmatig tussen 1997 en 2000 zijn verdiept, wordt in het algemeen een verruiming van de hoofdgeul tussen deze drempels verwacht. Hierdoor zal het debiet van de Honte waarschijnlijk iets toenemen. De Schaar van Spijkerplaat zal daarentegen iets aanzanden en minder debiet gaan trekken. In het kader van de Derde Verdieping Westerschelde [90] worden ten zuidoosten (ter hoogte van Borssele) en ten westen (ter hoogte van Vlissingen) van de WCT twee drempels weggehaald.

Het storten van het gebaggerde materiaal in het westelijk deel van de Westerschelde in plaats van in het oostelijk deel zal, zoals is aangegeven in de deelstudie Waterbeweging en morfologie van het MER 2001, naar verwachting de volgende gevolgen hebben:

- de totale baggerinspanning zal relatief verminderen (relatief omdat de baggerinspanning door de verruiming wel is toegenomen);
- er zal export van zand plaatsvinden vanuit de Westerschelde naar het mondingsgebied. Voorheen was de Westerschelde een zandimporterend gebied (zoals alle natuurlijke estuaria).

Deze verwachtingen zijn gemaakt op basis van een tussentijdse evaluatie van het stortbeleid. In deze evaluatie is ook aangegeven dat er toenemende baggervolumes op de drempel van Borssele zijn te verwachten. Dit komt omdat er ten noorden van de Hooge Platen een nieuwe ebgeul ontstaat die een deel van het ebvolume 'aftapt'. De eroderende kracht van de ebstroom over de drempel van Borssele neemt daarom af. Omdat op dit moment in de noordelijke ebgeul van de Schaar van Spijkerplaat wordt gestort wordt dit proces versterkt.

## 7.4 Te verwachten effecten

### 7.4.1 Waterbeweging

De modelstudies die door het RIKZ zijn uitgevoerd [44] laten zien dat de effecten van de aanleg van de WCT op de waterbeweging gering zijn. De debieten door de Honte en de havenmonding blijven nagenoeg gelijk. De waterstanden in de Westerschelde veranderen nauwelijks. De stroomsnelheden veranderen op grote schaal ook slechts weinig. Kleinschalig treden er echter wel veranderingen op:

- tijdens vloed wordt de stroomsnelheid ten zuiden van de containerterminal hoger. Dit is een gevolg van stroomcontractie die optreedt door het versmallen van de geul. De stroomsnelheden nemen met 0,1 à 0,2 meter per seconde toe;
- tijdens eb nemen de stroomsnelheden langs de containerkade (vooral langs de westzijde) af. Midden in de geul nemen de stroomsnelheden juist iets toe (ongeveer 0,1 meter per seconde);
- tijdens eb en vloed nemen de stroomsnelheden direct voor de havenmonding van de haven van Vlissingen-Oost iets af;
- bij vloed treedt aan de oostkant van de containerterminal een luwtegebiedje op. De stroomsnelheden zijn hier lager dan zonder containerterminal. Er vormt zich voor de havenmonding van de binnenvaarthaven een zogenaamde neer;
- bij eb zal zich waarschijnlijk voor de havenmonding van de binnenvaarthaven een neer vormen, al laten de modelstudies deze niet goed zien. Deze zal echter minder krachtig zijn dan de neerstrooming bij vloed.





#### 7.4.2 Morfologie

Bij een systeem in evenwicht is een relatie aan te geven tussen de morfologie en de waterbeweging. Op grond van deze relatie is bepaald dat de Honte een circa 20% te ruim doorstroomprofiel heeft. Om het evenwicht te herstellen zal de Honte zich vernauwen (autonome ontwikkeling).

Door het aanleggen van de containerterminal wordt het doorstroomprofiel met ongeveer 6% vernauwd. Het effect hiervan is klein omdat het doorstroomprofiel dan nog 14% te ruim is. Dit is ook te zien aan de berekeningen; het debiet door de Honte wijzigt nauwelijks. Een gevolg kan wel zijn dat de aanpassing van het profiel trager zal verlopen dan hiervoor het geval was. Omdat door het verdiepen van de drempel van Borssele en het storten in de Schaar van de Spijkerplaat er een tendens lijkt te zijn tot verruiming van de Honte is het de vraag of het doorstroomprofiel inderdaad wel kleiner zal gaan worden.

De verhoging van de stroomsnelheid ten zuiden van de containerterminal bij vloed heeft geen invloed op de morfologie. De bodem wordt gevormd door een moeilijk erodeerbare laag. De oever van de containerterminal zal hard worden aangelegd, om ondergraving van de terminal te voorkomen (de Honte heeft al de neiging om naar het noorden uit te bochten). Ondanks de hogere stroomsnelheden zal daarom niet meer erosie plaatsvinden.

#### 7.4.3 Baggerwerken in de vaargeul van de Westerschelde

De containerterminal heeft weinig tot geen effect op de processen die de vorming van drempels veroorzaken. De containerterminal heeft geen directe invloed op het gebied rond de drempel van Borssele.

#### 7.4.4 Baggerwerken in de havens

Het debiet door de havenmond van Vlissingen-Oost wijzigt nauwelijks. In de neervorming in de Sloehaven (alleen aanwezig bij vloed) zullen zich slechts marginale wijzigingen voordoen. Omdat als gevolg van de containerterminal er ook niet meer slib in het systeem zal worden gebracht zal de aanslibbing in de Sloehaven nauwelijks veranderen. In de nieuwe binnenvaarthaven zal ook slib gaan sedimenteren. Hierdoor zal de totale baggerhoeveelheid toenemen. Indien wordt gezorgd voor 'schoon beheer' van de kaden en bij het overladen, wordt verontreiniging van baggerspecie voorkomen en kan het in de Westerschelde worden teruggestort. Doordat een neerstroming voor de haven zal ontstaan zal deze aanslibbing nog iets groter zijn dan zonder deze neervorming. Op basis van de modelgegevens zijn geen uitspraken te doen over de hoeveelheid aanslibbing.

#### 7.4.5 Samenvattend overzicht effecten

In Tabel 7.2 zijn de effecten op waterbeweging en morfologie weergegeven.

Zoals in de Aanvulling MER WCT 2001 [145] aangegeven heeft het inkorten van de terminal voor de belangrijkste effecten binnen dit thema geen gevolgen. Het MMA 2001 werd dan ook niet anders beoordeeld dan het WCT-alternatief van het MER 2001. Wel werd geconcludeerd dat het MMA 2001 mogelijk wijziging (een verhoging) van de microdynamiek tot gevolg kan hebben ter plaatse van het resterende strand (criterium 'morfologie'). Dit zou een positieve beoordeling op dit criterium tot gevolg hebben. Omdat een en ander niet zeker is, wordt zekerheidshalve de neutrale



beoordeling van het WCT-alternatief van het MER 2001 overgenomen.

**Tabel 7.2 Samenvattend overzicht effecten waterbeweging en morfologie**

Criteria	Alternatieven				
	Nulalternatief	West	Oost	Midden	MMA
Waterbeweging	0	0	0	0	0
Morfologie	0	0	0	0	0
Baggerwerken in de vaargeul van de Westerschelde	0	0	0	0	0
Baggerwerken in havens	0	-	-	-	-

#### 7.4.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

Mitigatie en compensatie voor morfologie is niet nodig. De aanslibbing van de haven valt niet te voorkomen en baggerwerkzaamheden in de haven behoren tot het regulier onderhoud ervan.



## **8. Landschap, cultuurhistorie en archeologie**

### **8.1 Toetsingskader**

#### **8.1.1 Wettelijke bepalingen en beleid**

##### **Landschap**

De meest relevante richtinggevende zaken voor het landschap in het studiegebied zijn vastgelegd in beleidsnota's en in ruimtelijke plannen op basis van de WRO: bijvoorbeeld de Nota Ruimte, de Nota Landschap, het Structuurschema Groene Ruimte, het Streekplan Zeeland (in zomer 2006 te vervangen door Omgevingsplan Zeeland) en de betreffende bestemmingsplannen van de gemeenten Vlissingen en Borsele. Op basis van deze nota's en plannen kan geconcludeerd worden dat de nadruk in het landschapsbeleid ligt op het behouden en versterken van het karakteristieke Zeeuwse landschap.

Dit betekent voor het plangebied en omgeving: behouden van de karakteristieke grootschaligheid en openheid van het landschap van de nieuwlandpolders (ten noorden en oosten van het plangebied), behoud van de openheid van de poelgronden en ontwikkeling van een besloten karakter van de kreekkruggen in de oudlandpolders (ten westen van Vlissingen-Oost), alsmede behoud van de openheid en natuurlijkheid van de oevers van de Deltawateren. Aan de oostzijde van Vlissingen-Oost wordt de ontwikkeling van grootschalige duurzame groencomplexen en dijk- en erfbplantingen voorgestaan om de landschappelijke kwaliteit rond Vlissingen-Oost te vergroten. Aan de westzijde worden beplantingen op de dijken gezien als middel om de landschappelijke inpassing van storende elementen, waaronder Vlissingen-Oost, te verbeteren.

##### **Cultuurhistorie en archeologie**

Monumenten worden beschermd op basis van hun schoonheid, betekenis voor de wetenschap, cultuurhistorische of bouwkundige waarde door middel van de Monumentenwet. Monumenten worden geregistreerd en opgenomen in het bestemmingsplan van de betreffende gemeente. Daarnaast worden waardevolle stads- en dorpsgezichten beschermd door middel van een aanwijzing.

In het studiegebied komen diverse monumenten voor, onder andere Fort Rammekens. Het dorpsgezicht van Borssele is beschermd. In het plangebied komen geen beschermde monumenten voor.

De bescherming van het archeologische erfgoed in de bodem en de inbedding ervan in de ruimtelijke ontwikkeling is het onderwerp van het Europese Verdrag van Valletta (Malta, 1992). Nederland heeft dit verdrag ondertekend en goedgekeurd. Implementatie van het verdrag in Nederlandse wetgeving in de vorm van de Wet op de archeologische monumentenzorg is in voorbereiding.

Het verdrag bepaalt onder andere dat gestreefd moet worden naar het tijdig betrekken van de archeologische belangen bij het ruimtelijk ordeningsbeleid en bij uitvoering van ontwikkelingsprojecten. Dit betekent dat bij fysieke ingrepen in de ondergrond waarbij sprake is van mogelijke verstoring van archeologische vondsten, er een Aanvullende Archeologische

Inventarisatie (AAI) moet plaatsvinden.

In het beleid van de provincie Zeeland wordt gestreefd naar het behoud van archeologische waarden en herstel van cultuurhistorische waarden. Het studiegebied omvat delen van het nader te begrenzen nationale landschap Zuidwest-Zeeland. Het nationale landschap Zuidwest-Zeeland bestaat uit drie delen: Walcheren, de Zak van Zuid-Beveland en West Zeeuws-Vlaanderen. Nationale landschappen zijn gebieden met internationaal zeldzame of unieke en nationaal kenmerkende landschapskwaliteiten en, in samenhang daarmee, bijzondere natuurlijke en recreatieve kwaliteiten. Deze kwaliteiten zijn medesturend voor de wijze waarop gebiedsontwikkeling plaatsvindt. Vlissingen-Oost, de Westerschelde Container Terminal en het plangebied van de voorgenomen activiteiten liggen ruim buiten de globale grenzen van dit nationale landschap.

### 8.1.2 Richtlijnen MER

In de richtlijnen voor het MER wordt gevraagd om aandacht te besteden aan de landschappelijke, cultuurhistorische en archeologische waarden door:

- het zo duidelijk mogelijk weergeven van de gevolgen voor het landschap door middel van visualisaties vanuit enkele representatieve gezichtspunten; betrek daarbij ook het beschermde dorpsgezicht van Borssele;
- het beschrijven van de effecten van mitigerende maatregelen om aantasting van het landschap te beperken;
- het aangeven van de mate en wijze van veiligstelling van aanwezige aardkundige waarden (zoals de fossielenvindplaats) en eventuele archeologische vindplaatsen;
- het uitvoeren van een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI) voor het gebied waarin fysieke ingrepen plaatsvinden.

Niet al deze onderwerpen worden binnen het thema landschap, cultuurhistorie en archeologie behandeld. De fossielenvindplaats komt in hoofdstuk 14: Overige effecten aan de orde. Een tweetal onderwerpen wordt verder buiten beschouwing gelaten. Dit zijn:

- het beschermde dorpsgezicht van Borssele, omdat de WCT hierop geen invloed zal hebben, zoals in de deelstudie Landschap is onderbouwd;
- de cultuurhistorische en archeologische waarden. De realisatie van de WCT heeft namelijk geen gevolgen voor de cultuurhistorische waarden in het studiegebied. In het plangebied zijn ook geen archeologische vindplaatsen bekend. De kans dat men in dit gebied archeologische vondsten doet is klein. Het is dan ook niet noodzakelijk op voorhand een AAI uit te voeren. Indien besloten wordt tot realisering van de WCT en het definitieve ontwerp daarvoor is vastgesteld, is het aan te bevelen op die plekken waar verstoring van de bodem zal plaatsvinden de werkzaamheden onder archeologisch toezicht te laten plaatsvinden.

### 8.1.3 Toetsingscriteria

De toetsingscriteria van landschap worden in Tabel 8.1 beschreven. Aan de hand van deze criteria zijn de landschappelijke veranderingen, die ontstaan ten gevolge van de aanleg en in gebruikname van de WCT, beschreven.

**Tabel 8.1 Toetsingskader landschap**

<p><b>Criterion 1</b> <b>Indicator</b></p> <p>Waardering t.o.v. Nulalternatief</p>	<p><b>Zichtbare ruimte voor natuurlijke landschapsvormende processen</b> <b>Toe- of afname van het areaal waar getijdenverschillen en duinvorming zichtbaar zijn</b></p> <p>++ toename van het areaal waar getijdenverschillen en duinvorming zichtbaar zijn met meer dan 50%</p> <p>+ 5-50% toename van het areaal waar getijdenverschillen en duinvorming zichtbaar zijn</p> <p>0 geen wezenlijke verandering van het areaal waar getijdenverschillen en duinvorming zichtbaar zijn (minder dan 5% toe- of afname)</p> <p>- afname van het areaal waar getijdenverschillen en duinvorming zichtbaar zijn met 5-50%</p> <p>- afname van het areaal waar getijdenverschillen en duinvorming zichtbaar zijn met 50-100%</p>
<p><b>Criterion 2</b> <b>Indicator 1</b></p> <p>Waardering t.o.v. Nulalternatief</p> <p><b>Indicator 2</b> Waardering t.o.v. Nulalternatief</p>	<p><b>Openheid van het landschap</b> <b>Zichtbaarheid van de WCT<sup>25</sup>,</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• over het land</li> <li>• over het water</li> </ul> <p>0 WCT niet zichtbaar</p> <p>- WCT gedeeltelijk zichtbaar (wel kranen, maar geen containers)</p> <p>- WCT goed zichtbaar (zowel de kranen als de containers)</p> <p><b>Aansluiting op bestaande ruimte/massa verdeling in het landschap</b></p> <p>0 geen massa toegevoegd (n.v.t.)</p> <p>- WCT sluit aan op bestaande massa</p> <p>- WCT sluit niet aan op bestaande massa en vormt zodoende een nieuw, op zichzelf staand ruimtelijk element</p>

## 8.2 Verschillen t.o.v. MER 2001

Voor het aspect 'zichtbare ruimte voor natuurlijke landschapsvormende processen' zullen de effecten van de nieuwe alternatieven afwijken van de effecten die in het MER 2001 zijn voorspeld. Ook zijn voor de huidige situatie, de autonome ontwikkelingen en de effecten van de alternatieven nieuwe gegevens bekend voor de Kaloot [52] en de duinen direct ten oosten daarvan tussen de koelwaterinlaat en -uitlaat van de EPZ-centrales [142]. De huidige situatie en de autonome ontwikkelingen zijn daarom geactualiseerd en de effecten voor het aspect 'zichtbare ruimte voor natuurlijke landschapsvormende processen' zijn opnieuw bepaald voor de nieuwe alternatieven.

De verandering in de alternatieven heeft geen grote gevolgen voor het aspect 'openheid van het

<sup>25</sup> Een zichtbare WCT doet afbreuk aan de openheid, maar het 'verstopen' van de WCT achter groenstroken en andere afschemende elementen is niet altijd gewenst (de reden hiervoor is de leesbaarheid van het landschap die voor een groot deel afhankelijk is van de zichtbaarheid van de aanwezige functies). Uit belevingsonderzoek is gebleken dat mensen er twee opvattingen op na houden: de ene groep is tegen de zichtbaarheid van industrie en de andere groep is voor. De keuze omtrent een 'low-profile' uitstraling (zo min mogelijk zichtbare WCT) of 'high-tech' uitstraling (benadrukken van het industriële karakter van de WCT) is derhalve subjectief en moet daarom door het openbaar bestuur worden gemaakt.



landschap'. Hoewel de containerterminal ca. 600 meter korter is dan waar in het MER 2001 van werd uitgegaan blijft de WCT zichtbaar, zowel vanuit het land als vanaf zee. Gezien het geringe verschil zijn de beschrijving van de huidige situatie, de autonome ontwikkelingen en de effecten van de nieuwe alternatieven ten aanzien van dit aspect daarom niet aangepast en dus ongewijzigd ten opzichte van het Alternatief WCT 2001.

## **8.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling**

### **Huidige situatie (2005)**

Omstreeks 2500 voor Christus bevond zich een vrijwel gesloten rij strandwallen voor de Zeeuwse kust die het achterliggende land beschermde tegen overstroming door de zee. Achter de strandwallen ontwikkelde zich tot het begin van de jaartelling een veengebied. Toen de strandwallen door stormvloed op een aantal plaatsen werden doorbroken, kon de zee het veengebied binnendringen. Hierbij vormden zich kreek en geulen, die later werden opgevuld met zand en verlandden (kreekruggen). Op het tussenliggende veenpakket werd klei afgezet. Door inklinking van het veen ontstond een 'inversielandschap': de kreekruggen kwamen hoger te liggen dan het gebied dat zij doorsneden (de poelgronden). Dit landschap is terug te vinden op Walcheren (ten westen van Vlissingen-Oost) en in de Zak van Zuid-Beveland. In de 12<sup>e</sup> eeuw is dit gebied bedijkt en ontgonnen. Dit zogeheten 'oudland' heeft een kleinschalig karakter. Van oudsher waren de laaggelegen poelgronden zo nat en zilt dat ze alleen als weidegebied geschikt waren. Ze hebben daardoor een open karakter. De hooggelegen, kronkelige kreekruggen zijn vanwege hun zandige ondergrond geschikt voor fruit- en groenteteelt en akkerbouw. De oorspronkelijke wegen en het daaraan gekoppelde bebouwingspatroon liggen op de kreekruggen. De meeste wegen zijn bij de herverkaveling na de Tweede Wereldoorlog voorzien van wegbepanting. Door het beplantingspatroon wordt het zicht op de industrie van Vlissingen-Oost ontnomen.

Door een verbeterde ontwatering, waardoor ook andere functies mogelijk werden in de poelgronden, is het onderscheid tussen poelgronden en kreekruggen enigszins vervaagd. Recente, grootschalige infrastructurele werken (bijvoorbeeld A58) doorkruisen het gebied zonder relatie met de ondergrond.

Het gebied ten noorden en oosten van Vlissingen-Oost, ofwel het westelijk deel van Zuid-Beveland en het uiterste oosten van Walcheren, bestaat uit 'nieuwland'. Tot in de vroege Middeleeuwen bleef dit gebied een conglomeraat van eilanden tussen een uitgebreid steisel van geulen.

Tussen 1300 en 1500 werden vanuit de oude eilanden aanwassen ingedijkt. Zo ontstond langs de randen van de oorspronkelijke eilanden een landschap met kleine, smalle polders en veel dijken. Ook opwassen, platen in geulen die uitgroeiden tot eilanden, werden ingedijkt. Na de Sint Felix quade Saterdagvloed in 1530, waarbij veel land weer verloren ging, werden de inpolderingen grootschaliger en planmatiger aangepakt. De nieuwlandpolders in het studiegebied worden gekenmerkt door vlakke kleigronden, zijn rationeel ingedeeld en de wegen en dijken zijn relatief lang en recht. De boerderijen met erfbeplanting liggen verspreid in de polder. Het grondgebruik is voornamelijk akkerbouw, maar er komen ook weilanden en boomgaarden voor. De dijken en wegen zijn maar gedeeltelijk beplant en de polders maken een grootschalige, open



indruk.

Rond de woonkernen 's-Heerenhoek en Nieuwdorp is in deze polders bos aangeplant. Deze beplanting schermt de dorpen af van het haven- en industriegebied. Lewedorp is aan de noordzijde door middel van beplanting afgeschermd van de A58. Rond Nieuw- en St. Joosland is geen beplanting aanwezig.

De Borsselepolder heeft een bijzonder verkavelingspatroon dat is ontstaan in de Renaissance. Dit verkavelingspatroon bestaat uit grote vierkanten; de polder heeft een gedraaide ligging ten opzichte van het geometrische grondplan van het dorp. Beplanting aan de west- en noordzijde van het dorp schermt het dorp af van Vlissingen-Oost. De polder heeft een open karakter. Aan de westzijde van de polder bevinden zich boomgaarden. De boerderijen liggen als eilanden aan de wegen in de open ruimte. De Westerscheldedijk is niet beplant en schermt het gebied aan de zuidkant af van de zeearm.

In latere fasen werden ook de geulen afgedamd en ingedijkt. Hierdoor werden losse eilanden met elkaar verbonden tot grote eenheden, zoals Walcheren en Zuid-Beveland. De grootste geul, het Sloe, werd als laatste afgesloten en ingepolderd. In 1871 was de Sloedam tussen Walcheren en Zuid-Beveland gerealiseerd, en tussen 1949 en 1962 kwamen de polders gereed. Tot dan toe was Zeeland een geheel agrarische provincie met een sterk landelijk karakter. Maar sinds 1962 heeft Vlissingen-Oost zich ontwikkeld tot een grootschalig haven- en industriegebied.

#### *Het buitendijkse landschap van het plangebied en omgeving*

Karakteristiek voor het estuariumlandschap van de Westerschelde zijn de grootschaligheid en hoge mate van natuurlijkheid. Het buitendijkse landschap van de Westerschelde nabij Vlissingen wordt nu vooral gekenmerkt door de afwisseling van eb en vloed en daarmee droogvallende platen, slikken en schorren. Het landschap heeft hier een open en weids karakter. Op deze locatie spelen natuurlijke processen zoals eb en vloed en duinvorming een rol.

De locatie van de geplande containerterminal is een zandig slik (maar staat bekend als strand): De Kaloot. Het strand van De Kaloot ligt in een buitenbocht van de Westerschelde, de Honte, en is één van de natuurlijke oevers van de Westerschelde. Hier zijn de getijdeninvloeden duidelijk zichtbaar omdat de hoogste delen bij eb droogvallen.

Aan de oost- en westkant van het strand heeft zich een aantal duintjes gevormd. Samen met de slikken vormen ze een tastbaar bewijs van de natuurlijke dynamiek van het estuariumlandschap en contrasteren ze met het vastgelegde landschap van de dijken en dammen en het industriegebied. Het areaal (droge en natte) strand en duinen is gedefinieerd als het gebied waarin de natuurlijke landschapsvormende processen zichtbaar zijn. In 2005 bedraagt dit areaal in het plangebied (tussen de havendam van de Sloehaven en de koelwateruitlaat van de energiecentrales) 54,1 hectare [52]. Het oppervlak ter hoogte van de EPZ-centrales, ten oosten van het plangebied (de sluffer) bedraagt 1,2 hectare [142]. Voor het overige deel van het studiegebied (het gebied ten westen van het plangebied tot aan Rammekenshoeken het gebied ten oosten van de sluffer ter hoogte van Borssele) zijn geen nieuwe gegevens bekend over het areaal. Hiervoor wordt uitgegaan van het areaal zoals dit in het MER 2001 is aangegeven: 164,7 hectare (zie Tabel 8.2 en Figuur 8.2).



#### *Haven- en industriegebied Vlissingen-Oost*

Het haven- en industrielandchap wijkt sterk af van het omliggende gebied. Het gebied wordt gekenmerkt door een grootschalige en ruime opbouw.

Niet alle terreinen zijn in gebruik; een deel van het gebied kan nog worden uitgegeven. Het havencomplex ligt op een opgespoten en hoger gelegen zandlaag. Het hoogteverschil in vergelijking met de omliggende polders bedraagt 2 tot 5 meter. De bebouwing ligt geconcentreerd op een aantal plekken.

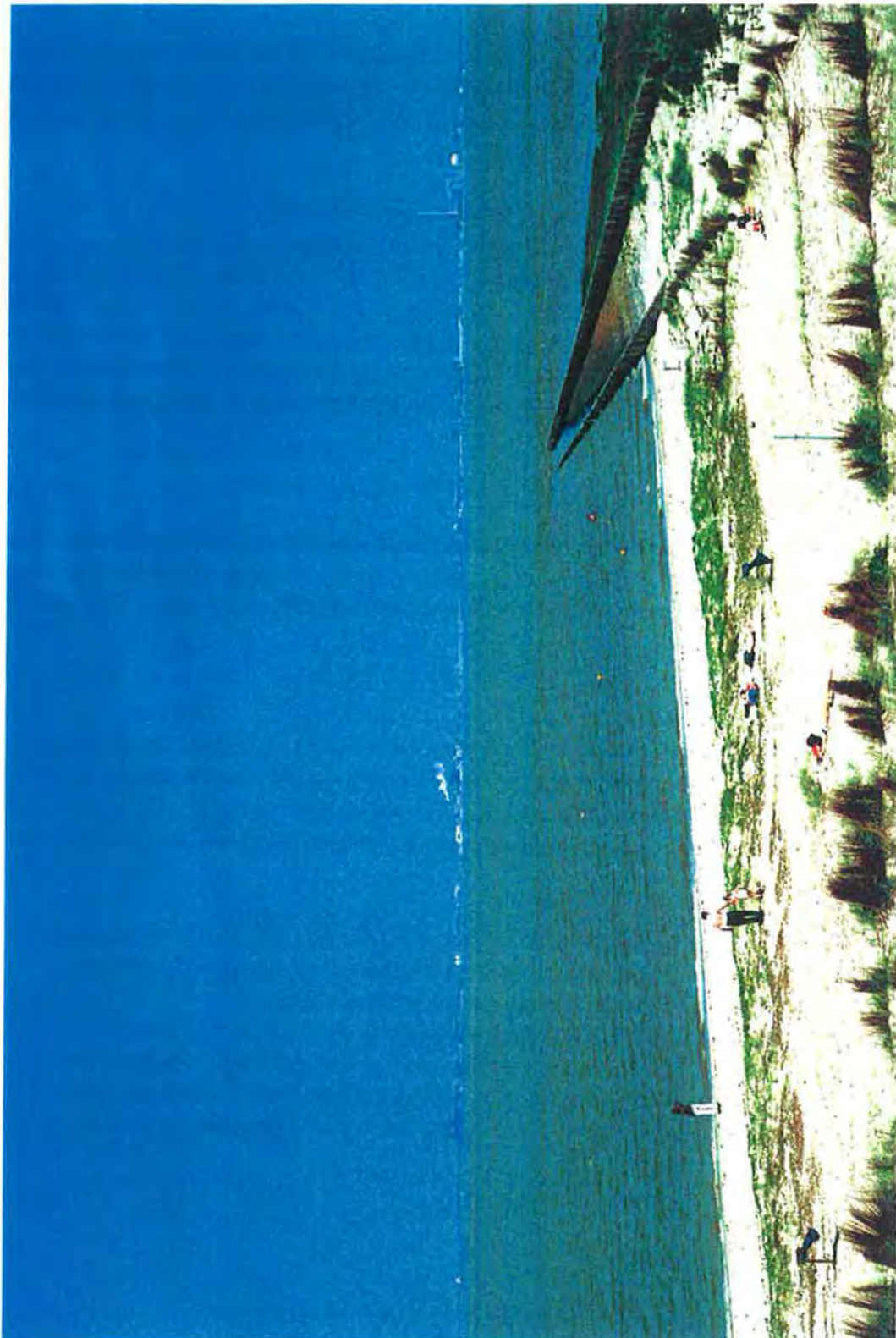
Een opvallend element in het industrielandchap is de energiecentrale Borssele; de schoorsteen van de kolencentrale is met 175 meter het hoogste element van Zeeland. De hoge afvalbergen (Vuilstort Midden-Zeeland en fosforslakken) vallen ook op.

Aan de zuidrand van de haven ligt een dijk met een beperkte zeeverende functie; het havengebied ligt namelijk buitendijks. Aan de landzijde van deze dijk staan windturbines. Deze vormen een transparante scheiding tussen de haven en de Westerschelde.

De afwijkende gebruiksfunctie van Vlissingen-Oost ten opzichte van het omringende landschap is vooral zichtbaar over het water, vanaf de Westerschelde en haar oevers (Figuur 8.1). Opvallend zijn vooral de windturbines, de elektriciteitscentrale en de kerncentrale.

Aan de landzijde is voor een groot deel rondom het haven- en industriegebied beplanting aangebracht, waardoor het zicht op de activiteiten vanuit de omliggende polders wordt afgeschermd. Bij de Borsselepolder ontbreekt deze beplanting.





**Figuur 8.1** Zicht op Vlissingen-Oost vanaf de overzijde van de Westerschelde, op de dijk bij Hoofdplaat (Rolf Stelwagen 2D/3D)



### **Autonome ontwikkeling (2020)**

Hieronder worden de effecten van de autonome ontwikkeling op het landschap beschreven ten opzichte van de huidige situatie aan de hand van de onderscheiden criteria. De beschreven effecten van de autonome ontwikkeling dienen als referentiesituatie voor de effectbeschrijving van de voorgenomen activiteit en de alternatieven.

#### *Zichtbare ruimte voor natuurlijke landschapsvormende processen*

In de autonome ontwikkeling neemt het areaal strand en duinen op de Kaloot af van 54,1 hectare in 2005 naar 40,8 à 42,5 hectare [52] (Tabel 8.2 en Figuur 8.2) in 2020. Dit is het gevolg van de natuurlijke noordwaartse verschuiving van de Honte [142]. Dit betekent op de schaal van het studiegebied een afname van 5 à 6% van het areaal waar natuurlijke landschapsvormende processen zichtbaar zijn. Daarbij is er, bij gebrek aan voorspellingen voor de ontwikkelingen in het studiegebied buiten de Kaloot, van uitgegaan dat zich elders geen wijzigingen voordoen in de autonome ontwikkelingen.

[figuur moet nog worden ingepast]

**Figuur 8.2** Het areaal duinen en strand in de buitenbocht van de Westerschelde; getallen betreffen de huidige situatie, getallen tussen haakjes betreffen de autonome ontwikkeling (bron: zwartgedrukte getallen [105], roodgedrukte getallen [52] en [142])

#### *Openheid van het landschap*

De autonome ontwikkelingen spelen vooral binnendijs een rol, op enige afstand van de Westerschelde, en zijn voor het merendeel niet zichtbaar vanaf het water. De autonome ontwikkeling die wel vanaf het water zichtbaar is, is de verdere uitgifte en invulling van haven- en industrieterreinen in Vlissingen-Oost, waaronder de vestiging van Sea Invest. Hierdoor zal de openheid enigszins afnemen.

De autonome ontwikkelingen die vanaf het land zichtbaar zijn, zijn: de aanleg van groenproject 't Sloe, het aanbrengen van wegbeplanting in de Borsselepolder, de aanleg van nieuwe infrastructuur en de ontwikkeling van het nieuwe bedrijventerrein Sloepoort en de woonwijk en het bedrijventerrein Mortierepolder. Deze ontwikkelingen leiden tot een verdichting van het landschap en daarmee tot een vermindering van de openheid van het landschap. Hierdoor zal ook de mogelijkheid van doorzichten afnemen. Het nieuwe groencomplex en het aanbrengen van wegbeplanting in de Borsselepolder hebben daarnaast ook een afschermdende werking naar de omliggende omgeving.

## **8.4 Te verwachten effecten**

### **8.4.1 Zichtbare ruimte voor natuurlijke landschapsvormende processen**

In Tabel 8.2 zijn de areaalveranderingen van strand en duin weergegeven. De onderlinge verschillen tussen de alternatieven zijn op de schaal van het studiegebied niet groot. Het blijkt dat Alternatief West leidt tot een afname van 3 à 4% van het gebied waarin natuurlijke landschapsvormende processen zichtbaar zijn ten opzichte van het Nulalternatief; Alternatief

Oost heeft een afname van 2 à 3% tot gevolg en Alternatief Midden een afname van circa 6%. Het verschil wordt veroorzaakt doordat in Alternatief Midden een relatief groot areaal strand verloren gaat in vergelijking met Alternatief West en Alternatief Oost. Dit houdt in dat Alternatief West en Alternatief Oost neutraal (0) scoren en Alternatief Midden negatief (-) scoort.

**Tabel 8.2 Areaal waarin getijdverschillen en duinvorming zichtbaar zijn [52]**

	2005	Nulalternatief	Alternatief West	Alternatief Oost	Alternatief Midden
Kaloot (plangebied):					
strand	52,5 ha	41,1 à 41,8 ha	33,1 ha	35,9 ha	27,7 ha
duin	1,6 ha	0 à 1,0 ha	1,0 ha	0,0 ha	1,2 à 1,4 ha
totaal Kaloot	54,1 ha	41,1 à 42,8 ha	34,1 ha	35,9 ha	28,9 à 29,1 ha
overig studiegebied:					
strand	163,1 ha	163,1 ha	163,1 ha	163,1 ha	163,1 ha
duin	2,8 ha	2,8 ha	2,8 ha	2,8 ha	2,8 ha
totaal overig studiegebied	165,9 ha	165,9 ha	165,9 ha	165,9 ha	165,9 ha
gehele studiegebied:					
strand (afgerond)	217 ha	206 à 207 ha	198 ha	201 ha	192 ha
duin (afgerond)	3 ha	1 à 2 ha	2 ha	1 ha	3 ha
totaal gehele studiegebied (afgerond)	220 ha	207 à 209 ha	200 ha	202 ha	195 ha

[N.B.: getallen kunnen nog iets wijzigen; ze moeten immers gelijk zijn aan arealen bij thema Natuur, maar die volgen later. Dit kan ook nog betekenen dat de beoordeling wijzigt, omdat die zich rond de grens van 0 en - bevindt.]

#### 8.4.2 Openheid van landschap

##### Zichtbaarheid WCT over water

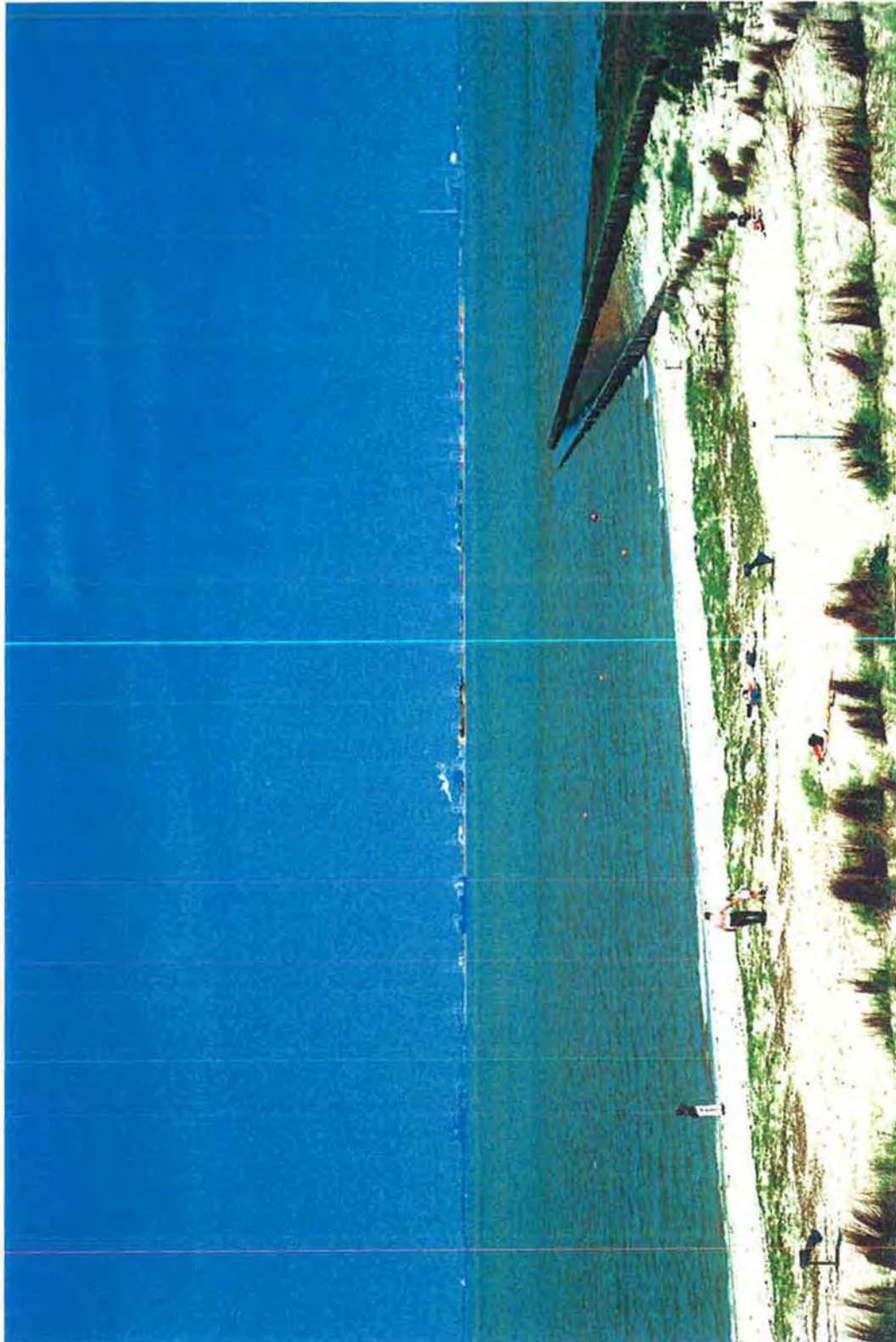
De WCT bestaat grotendeels uit aangewonnen land (de kade), dat in het open Westerscheldelandschap komt te liggen tegen de huidige kustlijn aan. Aangemeerde schepen zullen vanaf het water duidelijk zichtbaar zijn. Op de kade worden volle en lege containers gestapeld, waardoor een 'muur' van containers ontstaat. De kranen op de kade vormen geen gesloten front, maar zijn daarentegen zeer hoog. Dit heeft tot gevolg dat de schepen, de containers en de kranen (de kade zelf in mindere mate) goed over het water te zien zijn (Figuur 8.3, Figuur 8.4, Figuur 8.5). Ondanks het inkorten van de kade met ca. 600 meter, dus in totaal rond de 23% korter dan waar in het MER 2001 van uit werd gegaan, is de waardering voor het zicht over water dubbel negatief (--).



**Figuur 8.3 Visualisatie Alternatief WCT 2001 vanaf de dijk bij Fort Zoutman (Rolf Stelwagen 2D/3D)**



**Figuur 8.4** Visualisatie Alternatief WCT 2001 vanaf de dijk bij Borssele (Rolf Stelwagen 2D/3D)



**Figuur 8.5** Visualisatie Alternatief WCT 2001 vanaf de overzijde van de Westerschelde, op de dijk bij Hoofdplaat (Rolf Stelwagen 2D/3D)

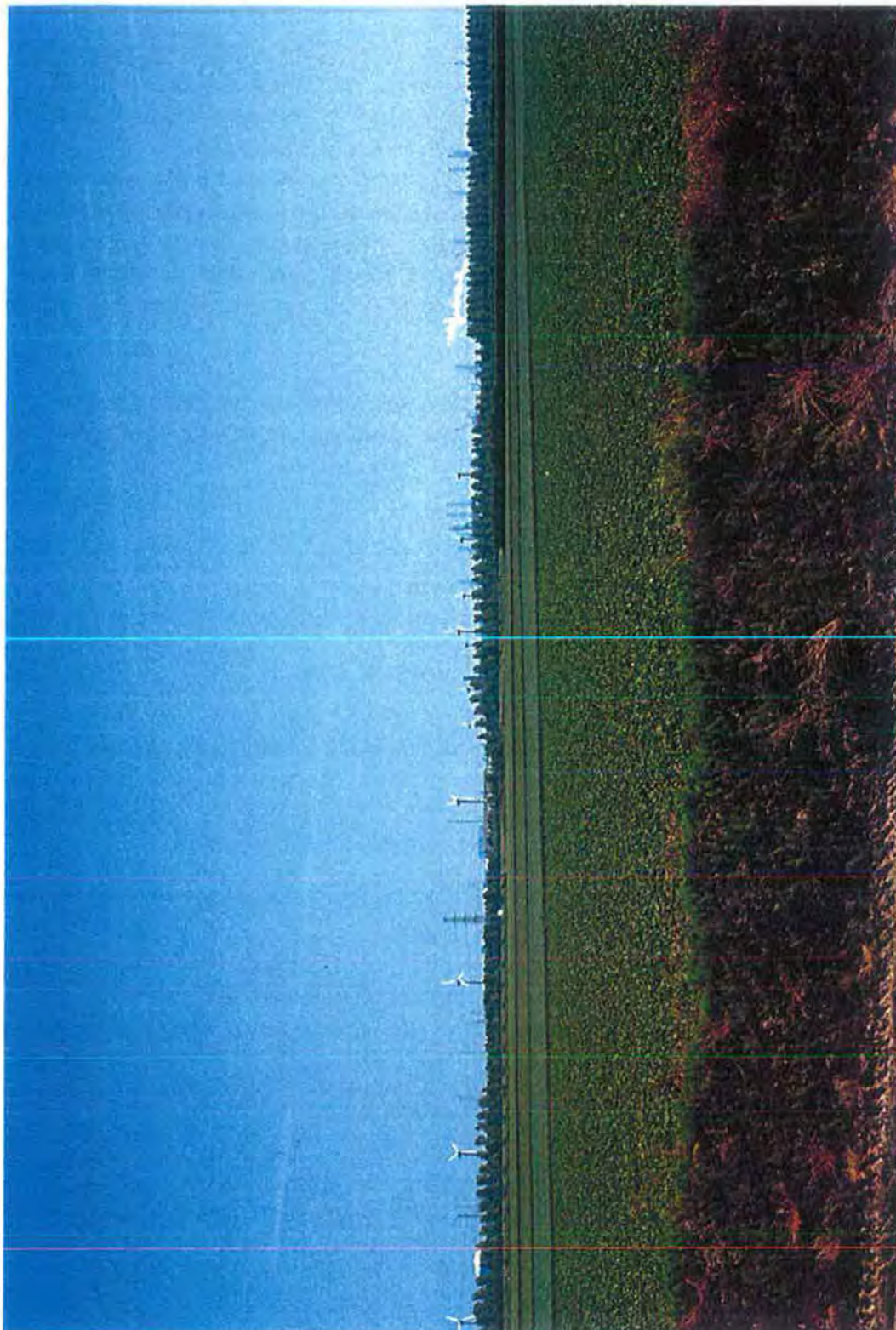


#### *Zichtbaarheid WCT over land*

Vanaf de landzijde zijn de kade en de containers van de WCT niet te zien door de reeds aanwezige afscherpende beplanting (Figuur 8.6, Figuur 8.7). De toppen van de kranen, die boven de beplanting uitsteken, worden echter niet aan het zicht ontnomen.

Op hoge punten in de omgeving, zoals de duintop bij Vlissingen (Figuur 8.8) zijn de elementen van de containerterminal beter te zien dan op punten dichterbij vanaf een lager standpunt. Men kijkt namelijk over de andere hoge elementen heen. Op hoge punten zijn ook de containers nog zichtbaar. Vanaf het verst gelegen onderzochte punt, Neeltje Jans, blijken de kranen echter niet zichtbaar te zijn. De afstand is te groot en de tussenliggende beplantingen en dorpen schermen het zicht af.

De WCT is derhalve zichtbaar over land, maar in mindere mate dan het geval is voor de zichtbaarheid over het water. Aangezien in de meeste gevallen alleen de kranen te zien zijn, is de beoordeling enkel negatief (-).

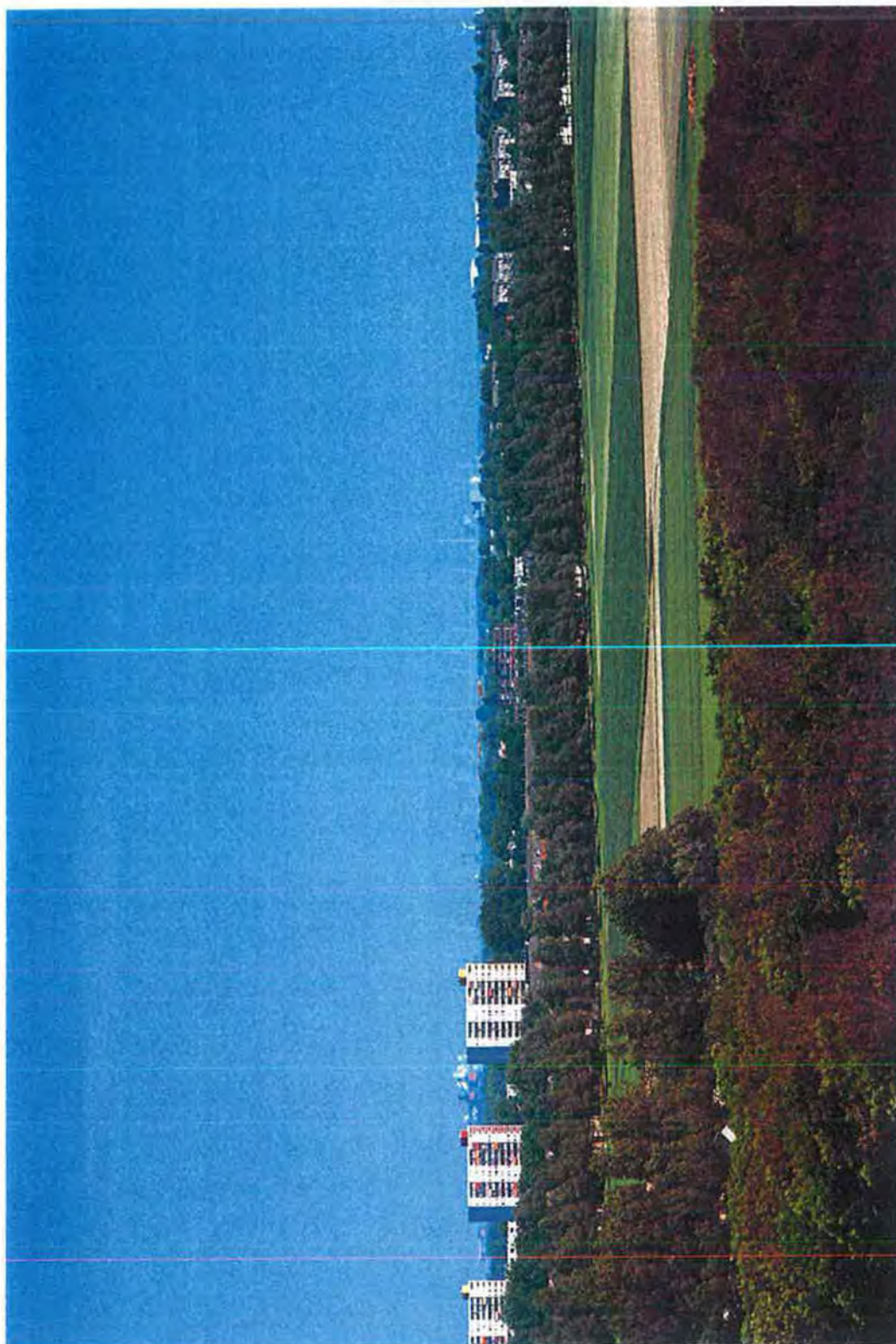


**Figuur 8.6 Visualisatie Alternatief WCT 2001 vanaf de dijk tussen de Nieuwerkerkepolder en de Oud-St. Jooslandpolder (Rolf Stelwagen 2D/3D)**





**Figuur 8.7** Visualisatie Alternatief WCT 2001 vanuit de Borsselepolder (Rolf Stelwagen 2D/3D)



**Figuur 8.8** Visualisatie Alternatief WCT 2001 vanaf de duinen ten westen van Vlissingen  
(Rolf Stelwagen 2D/3D)



*Openheid van landschap (aansluiting op bestaande ruimte/massa verdeling)*

De WCT maakt, gezien vanaf het water en het land, onderdeel uit van het bestaande haven- en industrieterrein. De containerkranen tonen wat vorm en massa (hoog en slank) betreft enige overeenkomst met de windturbines in het Sloegebied, de stapels containers zijn vergelijkbaar met grote hallen en loodsen (groot en laag). De aansluiting is dus goed en de beoordeling is daarom enkel negatief (-).

De WCT wordt negatief beoordeeld op het criterium openheid van het landschap. Benadrukt moet worden dat de beoordeling op genoemd criterium nader door het openbaar bestuur kenbaar moet worden gemaakt in verband met de twee opvattingen die gelden voor een industrieel landschap en dus ook voor de WCT. Ten eerste: een zo min mogelijk zichtbare WCT ('low-profile' uitstraling) en ten tweede het benadrukken van het industriële karakter van de WCT ('high-tech' uitstraling).

**8.4.3 Samenvattend overzicht effecten**

De effecten van de nieuwe alternatieven ten opzichte van het Nulalternatief op de zichtbare ruimte voor natuurlijke landschapsvormende processen en op de openheid van het landschap zijn in Tabel 8.3 weergegeven.

De afname van de zichtbare ruimte voor natuurlijke landschapsvormende processen bedraagt meer dan 5% bij alternatief Midden en het MMA (namelijk circa 6%). De beoordeling van deze alternatieven op dit criterium is daarom negatief (-). Bij alternatieven West en Oost bedraagt deze afname minder dan 5% (namelijk 3 à 4% respectievelijk 2 à 3%). De beoordeling van deze twee alternatieven is daarom neutraal (0).

De beoordeling van de effecten op de openheid van het landschap komt overeen met de beoordeling van de WCT-alternatieven 2001. In de Aanvulling MER WCT 2001 werd geconcludeerd dat het MMA 2001, dat vergelijkbaar is met het huidige alternatief Midden en het huidige MMA, vergelijkbare effecten heeft als het WCT-alternatief uit 2001. Ook de alternatieven West en Oost hebben vergelijkbare effecten. De effecten op de openheid van het landschap worden daarom voor de nieuwe alternatieven gelijk beoordeeld: een enkel negatieve (-) beoordeling voor de zichtbaarheid van de WCT over land, een dubbel negatieve (--) beoordeling voor de zichtbaarheid van de WCT over het water en een enkel negatieve (-) beoordeling voor de aansluiting van de WCT op de bestaande ruimte/massa-verdeling.

**Tabel 8.3 Samenvattend overzicht effecten landschap**

Criteria	Alternatieven				
	Nulalternatief	West	Oost	Midden	MMA
Zichtbare ruimte voor natuurlijke landschapsvormende processen	0	0	0	-	-
Openheid van het landschap:					
• zichtbaarheid WCT over land	0	-	-	-	-
• zichtbaarheid WCT over water	0	-	-	--	-
• aansluiting op bestaande	0	-	-	-	-



ruimte/massa verdeling					
------------------------	--	--	--	--	--

#### 8.4.4 Mitigerende en compenserende maatregelen

##### **Mitigerende maatregelen**

Ter vermindering van de negatieve effecten van de WCT op het landschap kan aan de volgende maatregelen worden gedacht.

De zichtbaarheid van de WCT vanaf land kan verder worden verminderd door het aanbrengen van extra opgaande en afschermende beplanting. Volledig afschermen kan niet, omdat de kranen van de terminal zo hoog zijn dat ze boven de beplanting zichtbaar blijven. Twee strategieën kunnen worden gevolgd:

- aanbrengen beplanting rond het Sloegebied: hierbij gaat het om het verder verdichten van de rand langs het haven- en industriegebied. De dichtere strook opgaande beplanting kan met name in de zomer de zichtbaarheid van de WCT verminderen;
- aanbrengen van weg-, dijk- en erfbeplanting in de polders en beplanting rond dorpen: het afschermend effect van beplanting aan de rand van een dorp is voor degenen die zich in het dorp bevinden groter dan het effect van een beplanting enkele kilometers verderop langs het Sloegebied. Ook het aanbrengen van weg- en dijkbeplanting heeft een dergelijk effect. Dijkbeplanting is alleen mogelijk voor zover de Keur dit toelaat.

De zichtbaarheid van de WCT vanaf het water kan niet verminderd worden, maar de uitstraling van de WCT kan wel beïnvloed worden. Gezien de logistieke randvoorwaarden en eisen aan de terminal is het niet reëel te veronderstellen dat de inrichting en vormgeving van het terrein of de kranen kunnen worden aangepast vanuit landschappelijke overwegingen. De mogelijkheden om de uitstraling van de WCT te beïnvloeden zijn daarom beperkt. Door de zichtbare elementen van de terminal bepaalde kleuren te geven kan de WCT een 'low-profile' of 'high-tech' uitstraling krijgen. Wanneer de WCT een 'low-profile' uitstraling moet krijgen kan gekozen worden voor een neutrale kleurstelling, bijvoorbeeld grijs, van de kranen. Bij een 'high-tech' uitstraling die het industrieel elan van de WCT benadrukt moet misschien wel juist aan felle kleuren gedacht worden.

Verder kan de inrichting van het 30 hectare grote terrein langs de Europaweg-Zuid aan kwaliteit winnen door een zorgvuldige vormgeving van gebouwen en buitenruimte.

##### **Compensatiemaatregelen**

Het verlies aan gebieden waar natuurlijke landschapsvormende processen zichtbaar zijn kan worden gecompenseerd door elders dergelijke gebieden van vergelijkbare omvang en kwaliteit te creëren of de voorwaarden te scheppen waardoor deze kunnen ontstaan. Het natuurcompensatieplan (zie hoofdstuk 9) kan een zodanige functie vervullen.



## 9. **Natuur en ecologie**

Voor het thema Natuur en Ecologie wordt verwezen naar het rapport 'Passende Beoordeling/hoofdstuk 9 MER WCT'. De resultaten van dit rapport zijn wel verwerkt in hoofdstuk 4 (het MMA) en in hoofdstuk 15.





## 10. Geluid en trillingen

### 10.1 Toetsingskader

#### 10.1.1 Wettelijke bepalingen en beleid

Het wettelijk kader voor geluid maakt onderscheid in de aspecten bouwlawaai, industrielawaai, wegverkeerlawaai en railverkeerlawaai.

##### *Bouwlawaai*

Voor bouwlawaai is de circulaire Bouwlawaai [77] van toepassing. Hierin worden normen gesteld ten aanzien van geluidsbelastingen die optreden tijdens de bouw van de kade voor de terminal.

##### *Industrielawaai*

De door industrie veroorzaakte geluidshinder wordt behandeld in de Wet Geluidhinder en in de Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening [78]. De bepalingen uit de Wet Geluidhinder (Wgh), die naar verwachting op een nog nader te bepalen tijdstip wordt gewijzigd, hebben betrekking op een industrieterrein als geheel. Op grond van de Wgh is in 1991 een geluidszone vastgesteld voor het havengebied Vlissingen-Oost. Daarbij zijn voor een aantal woningen in de nabijheid van Vlissingen-Oost hogere waarden vastgesteld. In september 2005 zijn nieuwe hogere waarden vastgesteld voor woningen nabij Vlissingen-Oost. De bij die hogere waarden behorende geluidszone wordt ter wijziging van de geluidszone van 1991 vastgesteld door wijziging van de betreffende gemeentelijke bestemmingsplannen. De Handreiking Industrielawaai en Vergunningverlening geeft richtlijnen voor de vergunningverlening voor individuele inrichtingen. Bij industrielawaai wordt onderscheid gemaakt in langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus op basis van de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-1999) en piekniveaus.

Om te voorkomen dat de in procedure zijnde geluidszone in de toekomst wordt overschreden, is in het bestuurlijk overleg van 10 oktober 2005 afgesproken een zonebeheersplan op te stellen. Hiervoor zal een zogenaamde 'Beleidsregel' worden gemaakt. In de Beleidsregel zal worden opgenomen dat bij het afgeven van een milieuvergunning aan een bedrijf de volgende toetsing zal plaatsvinden:

1. de toets op de geluidszone en de vastgestelde hogere waarden voor de in de geluidszone gelegen woningen;
2. de toets op de per kavel vastgestelde geluidsruimte (akoestisch inrichtingsplan);
3. de toets op de per bedrijf beschikbaar gestelde geluidsruimte (akoestisch inrichtingsplan)

In het akoestisch inrichtingsplan zal het resultaat van de verdeling van de beschikbare geluidsruimte grafisch worden weergegeven. De bedoeling is dat elke vijf jaar wordt bezien of het akoestisch inrichtingsplan nog past binnen de wensen van de verschillende partijen en indien nodig moet worden herzien. Randvoorwaarde daarbij is uiteraard dat de geluidszone en de hogere waarden in acht genomen worden. Mochten eventuele wijzigingen gevolgen hebben voor de uitbreidingsmogelijkheden van bedrijven dan dienen de betreffende bedrijven hierover vooraf



te worden geïnformeerd. Naar alle waarschijnlijkheid zal de Beleidsregel in 2006 worden vastgesteld.

#### *Weg- en railverkeerslawaai*

Voor weg- en railverkeerslawaai biedt de Wet Geluidhinder (Wgh) het wettelijk kader. Voor wegverkeerslawaai zijn op basis van de Wgh nadere bepalingen vastgesteld in het Besluit grenswaarden binnen zones langs wegen en in het Saneringsbesluit geluidhinder wegverkeer en voor railverkeerslawaai in het Besluit geluidhinder spoorwegen.

Voor een toename van het wegverkeerslawaai als gevolg van een activiteit geldt dat, zolang geen sprake is van een (fysieke) wegconstructie, alleen geluidswerende voorzieningen moeten worden getroffen bij de bestaande bebouwing langs de weg als de geluidsbelasting op deze woningen als gevolg van de activiteit meer dan de wettelijk maximaal toegestane grenswaarde van 70 dB(A) zal bedragen.

Het beleid van de provincie Zeeland is gericht op het beperken van het aantal geluidsgehinderden en het voorkomen van geluidshinder in Integrale Milieubeschermingsgebieden. Voor het studiegebied zijn met name de natuurgebieden Ritthem en gedeelten van de Westerschelde ter hoogte van het plangebied van belang. Beide gebieden zijn in de Milieuverkenning I [99] als zodanig bestempeld.

In Nederland bestaat geen wetgeving over hinder of schade door trillingen. In 1993 en 2002 zijn door de Stichting Bouwresearch (SBR) richtlijnen opgesteld voor trillingshinder of schade.

### 10.1.2 Richtlijnen MER

De richtlijnen voor het MER geven aan de volgende effecten in beeld te brengen:

#### **ten aanzien van industriegeluid:**

- de equivalente geluidsniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen;
- de piekgeluidsniveaus in de dag-, avond- en nachtperiode ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen;
- het akoestisch ruimtebeslag van de inrichting binnen de huidige zone incl. beperkingen voor nu nog braakliggende terreinen;
- het effect op de omgevingskwaliteit ter plaatse van kwalitatief waardevolle gebieden zoals natuurgebieden en recreatiegebieden;
- het aantal gehinderden en ernstig gehinderden.

#### **ten aanzien van verkeersgeluid:**

- het effect van weg- en railverkeer van en naar de inrichting.

### 10.1.3 Toetsingscriteria

#### **Geluid**

Op grond van de wettelijke bepalingen, het aanvullende beleid van de provincie en de richtlijnen is een aantal criteria vastgesteld voor de beoordeling van de geluidshindereffecten als gevolg van de aanleg en ingebruikname van de WCT. Tabel 10.1 geeft hiervan een overzicht.





Voor scheepvaartlawaai vanwege het gebruik van de WCT zijn geen toetsingscriteria opgenomen. In de deelstudie Geluid en Trillingen van het MER 2001 en de Aanvulling MER WCT van 2002 [145] is geconstateerd dat dit aspect niet van wezenlijk belang is.

Evenmin zijn toetsingscriteria voor piekgeluiden opgenomen. Wel is indicatief onderzoek gedaan naar piekgeluiden vanwege bouwactiviteiten (zie paragraaf 10.4.1) en piekgeluiden vanwege het gebruik van de containerterminal. Voor dit laatste is het uitdeuken van containers als bepalende bedrijfsactiviteit verondersteld. Uitgaande van een vermogenniveau van circa 130 dB(A) is een piekniveau als gevolg van het uitdeuken van containers berekend van 36 dB(A) bij de dichtst bijstaande woning (Weelhoekweg 10). Uit dit voorbeeld is geconcludeerd dat de door het gebruik van de containerterminal veroorzaakte piekgeluiden de normwaarden van de circulaire Bouwlawaai niet zullen overschrijden.

Naar railverkeerslawaai in het studiegebied is reeds veel onderzoek verricht: Trajectnota/MER Optimalisatie Railontsluiting Sloe [116], Planbeschrijving Havenspoorlijn Sloegebied [96], Tracébesluit Sloelijn [97] en de Planbeschrijving Zeeuwse lijn met onderliggende rapportages die de inpassingsmaatregelen beschrijven [93], [94], [95], [98].

De Planbeschrijving Zeeuwse lijn, die als saneringsprogramma eind 2005 bij de minister van VROM is ingediend ter vaststelling, maakt deel uit van het besluitvormingsproces Optimalisatie Railontsluiting Sloe. Dit project heeft als doel de railontsluiting van het Sloegebied te verbeteren. De planbeschrijving geeft een beschrijving van de effecten voor het aspect railverkeerslawaai en geeft inzicht in het pakket van akoestische maatregelen waarmee de toename van de verkeersintensiteiten op de bestaande spoorlijn op een adequate manier kan worden ingepast. Tevens wordt inzicht gegeven in de te verwachten resterende (na toepassing van de maatregelen) geluidsbelastingen en aan te vragen hogere waarden. De akoestische maatregelen en aanvragen voor hogere waarden zijn reeds gebaseerd op een toekomstige situatie mét WCT. De planbeschrijving is daarmee een belangrijke bouwsteen voor de effectbeschrijving in het onderhavige MER.

Uit het akoestisch onderzoek dat ten behoeve van het inmiddels onherroepelijke Tracébesluit Sloelijn is uitgevoerd blijkt dat langs het traject tussen het spoorwegemplacement op het haven- en industriegebied en de aansluiting op de Zeeuwse lijn op één woning de voorkeurgrenswaarde van 57 dB(A) wordt overschreden. Het betreft de woning Sloeweg 5, in de gemeente Middelburg. De geluidsbelasting bedraagt 62 dB(A) in 2015. Voor deze woning wordt een hogere waarde aangevraagd.

Uit de Planbeschrijving Havenspoorlijn Sloegebied [96] (dit betreft de spoorlijn op het haven- en industriegebied zelf) volgt dat op geen enkele woning de voorkeurgrenswaarde van 57 dB(A) wordt overschreden als gevolg van het doorgaande treinverkeer op de spoorverbinding in het havengebied. De geluidsbelasting bedraagt maximaal 52 dB(A) en is berekend op de woningen Havenweg 63 en 78.

Uit het voorgaande blijkt dat de railverkeerslawaaieffecten van de WCT beperkt blijven tot de Zeeuwse lijn (de spoorlijn tussen de aantakking van de Sloelijn en Roosendaal). De effecten en

## 10.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

### 10.3.1 Industrielawaai

#### Huidige situatie (2004)

De geluidsbelasting rond Vlissingen-Oost is voor de huidige situatie (2004) berekend met behulp van het Zonebeheermodel Vlissingen-Oost dat gebruikt wordt voor het beheren van de geluidszone en dat door de provincie Zeeland is aangeleverd (d.d. december 2005). Dit model wordt gebruikt voor het beheren van de geluidszone. In Bijlage 10.1 is een toelichting gegeven op de gehanteerde uitgangspunten en uitgevoerde berekeningen.

Figuur 10.1 toont de conform de Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMR!-1999) berekende contouren van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (etmaalwaarden) als gevolg van de bedrijven op het industrieterrein Vlissingen-Oost in 2004 (inclusief de in 1991 vastgestelde geluidszone en de in procedure zijnde geluidszone). De berekende 50 dB(A)-etmaalwaardecontour<sup>27</sup> blijkt in de huidige situatie binnen de vastgestelde en in procedure zijnde geluidszone te liggen. De etmaalwaardecontouren worden geheel bepaald door de geluidsproductie in de nachtperiode.

Tabel 10.2 geeft een overzicht van de (gewogen) aantallen woningen binnen de diverse geluidsbelastingsklassen rond Vlissingen-Oost in 2004<sup>28</sup>.

**Tabel 10.2 Aantallen woningen binnen Industrielawaaicontouren, huidige situatie (2004)**

Geluidsklasse	Wegingsfactor	Aantal woningen	Gewogen aantal woningen
50,5 <sup>29</sup> - 55 dB(A)	1	699	699
> 55 - 60 dB(A)	1	18	18
> 60 - 65 dB(A)	3	0	0
> 65 dB(A)	9	0	0
<b>Totaal</b>		<b>717</b>	<b>717</b>

In 2004 werd een oppervlak van 1.971 ha van de door de provincie vastgestelde integrale milieubeschermingsgebieden belast met een geluidniveau van meer dan 40 dB(A) ten gevolge van de industrie op Vlissingen-Oost.

#### Autonome ontwikkeling 2020

De geluidsbelasting rond Vlissingen-Oost in de autonome ontwikkeling is berekend met behulp van het model 'Zonebeheer Vlissingen-Oost, optimalisatie 1', zoals dat is aangeleverd door de

<sup>27</sup> Feitelijk is in alle situaties de 50,5 dB(A) contour berekend, omdat de nog in procedure zijnde geluidszone ook een 50,5 dB(A) contour is.

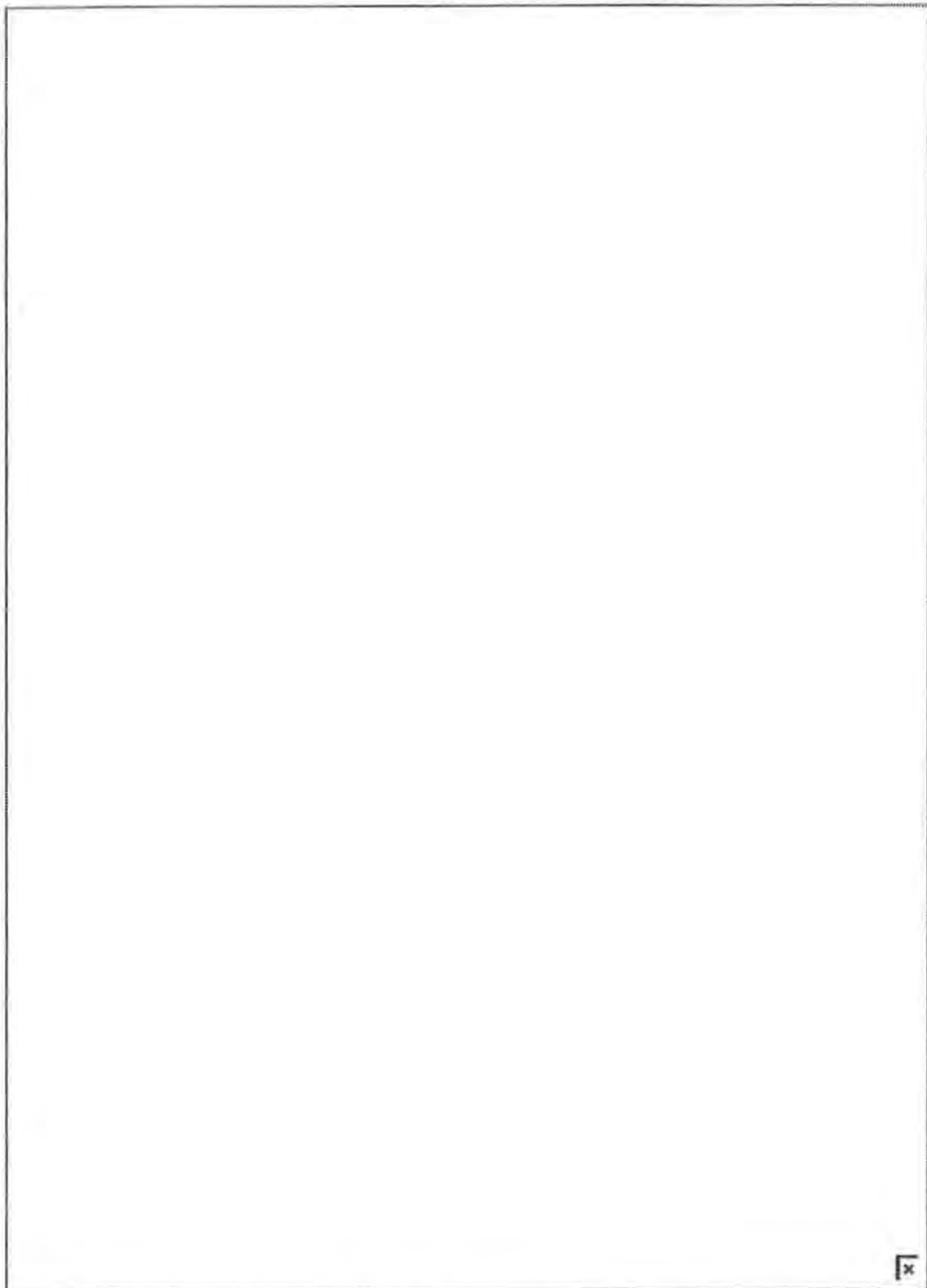
<sup>28</sup> Het aantal woningen binnen de geluidsbelastingsklassen is in alle situaties bepaald met het zogenaamde Adres- Coördinatenbestand Nederland (ACN-bestand). Dit bestand bevat ook adressen van niet gevoelige bestemmingen. Het aantal weergegeven woningen zal dus in de praktijk lager zijn.

<sup>29</sup> Deze geluidsklasse heeft in alle situaties als ondergrens 50,5 dB(A), omdat de nog in procedure zijnde geluidszone een 50,5 dB(A) contour is.



provincie Zeeland (d.d. september 2005). Voor een toelichting op de gehanteerde uitgangspunten en uitgevoerde berekeningen wordt verwezen naar Bijlage 10.1.

In Figuur 10.1 zijn de berekende contouren van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (etmaalwaarden) veroorzaakt door de bedrijven op het industrieterrein Vlissingen-Oost weergegeven (inclusief de in 1991 vastgestelde geluidszone en de in procedure zijnde geluidszone). De ligging van de 50 dB(A) etmaalwaardecontour overschrijdt de vastgestelde geluidszone (KB 1991), maar blijft binnen de nog in procedure zijnde geluidszone. Ook in de autonome ontwikkeling is de nachtperiode maatgevend voor de geluidsbelasting.



**Figuur 10.1** Geluidscontouren industrie, etmaalwaarden, huidige situatie en autonome ontwikkeling (2020).

Tabel 10.3 geeft een overzicht van de (gewogen) aantallen woningen binnen de diverse geluidsbelastingsklassen rond Vlissingen-Oost in de autonome ontwikkeling. Uit toetsing van de geluidsbelasting in de autonome ontwikkeling op de woningen waarvoor in september 2005 hogere waarden zijn vastgesteld, blijkt dat voldaan wordt aan de hogere waarden.

**Tabel 10.3 Aantallen woningen binnen Industrielawaaicontouren, autonome ontwikkeling (2020)**

Geluidsklasse	Wegingsfactor	Aantal woningen	Gewogen aantal woningen
50,5 - 55 dB(A)	1	952	952
> 55 - 60 dB(A)	1	139	139
> 60 - 65 dB(A)	3	0	0
> 65 dB(A)	9	0	0
<b>Totaal</b>		<b>1.091</b>	<b>1.091</b>

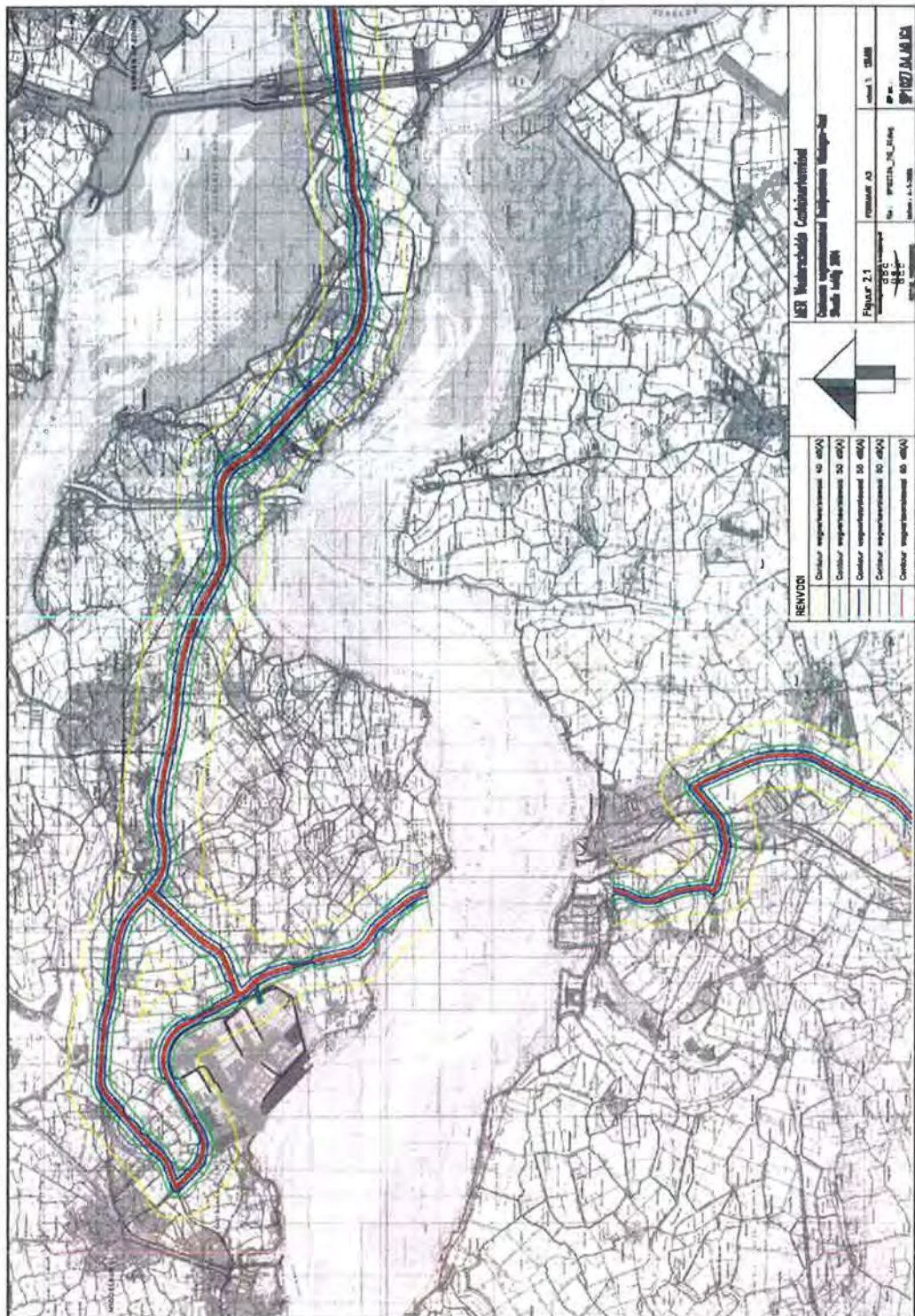
In de autonome ontwikkeling wordt een oppervlak van circa 1.985 ha van de door de provincie vastgestelde integrale milieubeschermingsgebieden belast met een geluidniveau van meer dan 40 dB(A) ten gevolge van de industrie op Vlissingen-Oost.

### 10.3.2 Wegverkeerslawaai

#### Huidige situatie (2004)

Voor de huidige situatie is uitgegaan van het jaar 2004. De gehanteerde wegverkeersintensiteiten voor 2004 zijn in detail aangegeven in Bijlage 5.1 onderdeel II.3. De uitgangspunten voor de berekeningen van het wegverkeerslawaai in de huidige situatie (2004) zijn opgenomen in Bijlage 10.3.

De geluidscontouren ten gevolge van het wegverkeer in het studiegebied in 2004 zijn weergegeven in Figuur 10.2.



**Figuur 10.2 Geluidscontouren wegverkeerslawaai, etmaalwaarden, huidige situatie (2004)**

Tabel 10.4 geeft een overzicht van de gewogen aantallen woningen binnen de diverse geluidsbelastingsklassen.<sup>30</sup>

**Tabel 10.4 Aantallen woningen binnen wegverkeerslawaaicontouren, huidige situatie (2004)**

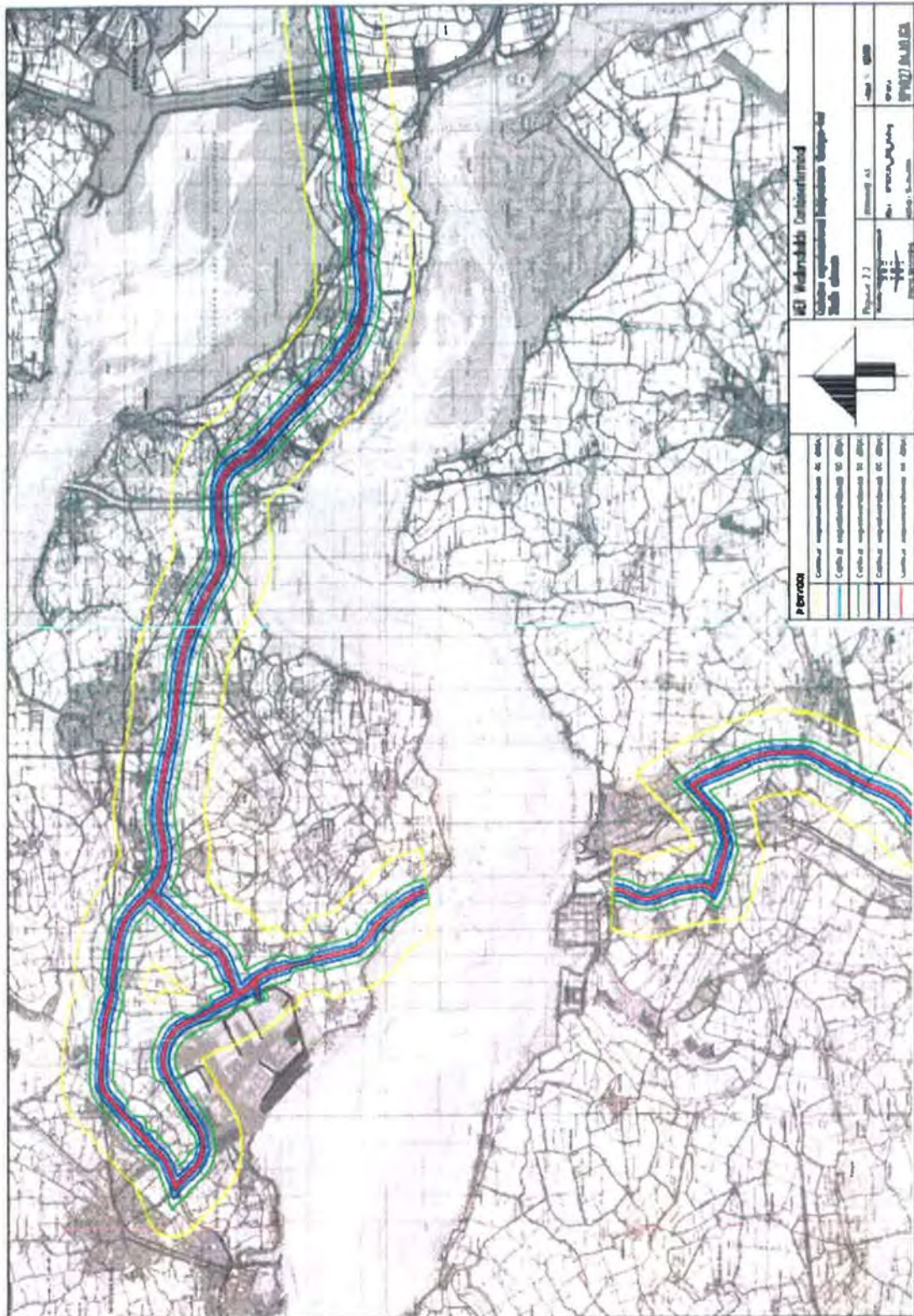
Geluidsklasse	Wegingsfactor	Aantal woningen	Gewogen aantal woningen
50 - 55 dB(A)	1	1.897	1.897
> 55 - 60 dB(A)	1	569	569
> 60 - 65 dB(A)	3	89	267
> 65 dB(A)	9	0	0
<b>Totaal</b>		<b>2.555</b>	<b>2.733</b>

In 2004 werd een oppervlak van 634 ha van de door de provincie vastgestelde integrale milieubeschermingsgebieden belast met een geluidniveau van meer dan 40 dB(A) ten gevolge van wegverkeer.

#### **Autonome ontwikkeling 2020**

Voor het berekenen van de geluidscontouren van het wegverkeer in de autonome ontwikkeling is uitgegaan van de wegverkeersintensiteiten die berekend zijn met het geactualiseerde en verfijnde verkeersmodel Zeeland d.d. begin 2006. De gehanteerde wegverkeersintensiteiten zijn in detail weergegeven in Bijlage 5.1 onderdeel II.4. De uitgangspunten voor de geluidsberekeningen staan in Bijlage 10.3 en de berekende geluidscontouren zijn weergegeven in Figuur 10.3.

<sup>30</sup> Het aantal woningen binnen de geluidsbelastingsklassen is in alle situaties bepaald met het zogenaamde Adres-Coordinatenbestand Nederland (ACN-bestand). Dit bestand bevat ook adressen van niet gevoelige bestemmingen. Het aantal weergegeven woningen zal dus in de praktijk lager zijn.



Figuur 10.3 Geluidscontouren wegverkeerslawaai, etmaalwaarden, autonome ontwikkeling (2020).





Tabel 10.5 geeft een overzicht van de gewogen aantallen woningen binnen de diverse geluidsbelastingsklassen.

**Tabel 10.5 Aantallen woningen binnen wegverkeerslawaaicontouren, autonome ontwikkeling (2020)**

Geluidsklasse	Wegingsfactor	Aantal woningen	Gewogen aantal woningen
50 - 55 dB(A)	1	2.313	2.313
> 55 - 60 dB(A)	1	614	614
> 60 - 65 dB(A)	3	191	573
> 65 dB(A)	9	10	90
<b>Totaal</b>		<b>3.128</b>	<b>3.590</b>

In de autonome ontwikkeling wordt een oppervlak van ca. 973 ha van de door de provincie vastgestelde integrale milieubeschermingsgebieden belast met een geluidsniveau van meer dan 40 dB(A) ten gevolge van de industrie op Vlissingen-Oost.

### 10.3.3 Railverkeerslawaaai

#### Huidige situatie en autonome ontwikkeling

In Tabel 10.9 is de geluidsemisatie van de Zeeuwse lijn in de huidige situatie en in de autonome ontwikkeling weergegeven. Hieruit blijkt dat zonder maatregelen de geluidsemisatie toeneemt; na uitvoering van de voorgenomen bronmaatregelen in het kader van het project Optimalisatie Railontsluiting Sloe daalt de emissie tot onder het niveau van de huidige situatie. Deze maatregelen zijn:

- toepassing van raildempers (effect 3 dB): alle raildempers zullen per 1 januari 2009 zijn aangebracht;
- snelheidsbeperking van het goederenmaterieel tot 80 km/uur gedurende het gehele etmaal: dit wordt bij de indienststelling van de Sloelijn (naar verwachting eind 2007) ingevoerd;
- vervanging houten dwarsliggers door betonnen dwarsliggers (effect 2 dB): in de meeste geluidgevoelige gebieden zullen per 1 januari 2009 betonnen dwarsliggers zijn toegepast;
- toepassen stiller goederenmaterieel in de nachtperiode (effect 7 dB): in 2015 mogen op alle trajecten alleen nog stille treinen rijden in de nachtperiode.

Als onderdeel van het maatregelenpakket worden ook geluidsschermen gerealiseerd. De effecten van geluidsschermen zijn van invloed op de geluidsbelasting (immissie).

De precieze locaties waar de maatregelen worden toegepast zijn beschreven in de Planbeschrijving Zeeuwse lijn [93], [94], [95], [98].

Na toepassing van deze maatregelen moet voor 364 woningen en een school een hogere waarde worden aangevraagd (Tabel 10.6). 249 woningen en de school betreffen zogenaamde saneringssituaties. Van een saneringssituatie is sprake wanneer in de zone van een spoorlijn woningen voorkomen die al in 1987 een hogere geluidsbelasting hadden dan 65 dB(A). Voor

andere geluidgevoelige gebouwen wordt een ondergrens van 60 dB(A) gehanteerd. (Met andere woorden, in de huidige situatie is reeds sprake van een overschrijding van de normen.) Voor een deel van de woningen langs de Zeeuwse lijn is sprake van een zogenaamde 'gekoppelde sanering'. Dit betekent dat er zowel sprake is van een zogeheten wijziging van een spoorweg (dat wil zeggen een hogere toename van de geluidssbelasting dan toegestaan is op grond van het Besluit geluidhinder spoorwegen) als van een saneringssituatie. Bij gekoppelde sanering worden in één besluit door de minister van VROM zowel de hogere waarden als de akoestische verbetermaatregelen in het kader van de spoorwegwijziging en de saneringssituatie vastgesteld. Voor de overige 115 woningen wordt de hogere grenswaarde aangevraagd uitsluitend als gevolg van de wijziging van de spoorweg.

**Tabel 10.6 Aantallen geluidgevoelige bestemmingen waarvoor een hogere waarde is aangevraagd**

Gemeente	in het kader van sanering	in het kader van wijziging spoorweg (Bgs), geen sanering	Totaal
Goes	165 woningen	39 woningen	204 woningen
Kapelle	51 woningen	5 woningen	56 woningen
Reimerswaal	33 woningen + 1 school	71 woningen	104 woningen + 1 school
Totaal	249 woningen + 1 school	115 woningen	364 woningen + 1 school

Om de garantie te kunnen bieden aan de omwonenden dat de in de planbeschrijving genoemde hogere waarden niet zullen worden overschreden, wordt voor de Zeeuwse lijn een geluidsproductieplafond vastgesteld. Gemiddeld over een jaar geldt een maximale hoeveelheid geluid die geproduceerd mag worden. Bij een dreigende overschrijding zal spoorwegbeheerder ProRail maatregelen nemen om dat te voorkomen, bijvoorbeeld door het weren van luidruchtig goederenmaterieel in de nacht. Per 1 januari 2009 wordt dit geluidsproductieplafond van kracht voor de gehele Zeeuwse lijn.

## 10.4 Te verwachten effecten

### 10.4.1 Bouwlawaai

Hoewel nog niet bekend was welke bouwtechnieken zouden worden toegepast bij de aanleg van de WCT is in het MER 2001 toch een indicatieve geluidsberekening uitgevoerd. Deze berekening is ook geldig voor de alternatieven West, Oost en Midden, omdat de containerterminal in deze alternatieven kleiner is dan de terminal waar in het MER 2001 van werd uitgegaan.

Bij de berekening is uitgegaan van een aantal installaties, die mogelijk zullen worden ingezet en die akoestische relevant zijn, in casu sleephopperzuigers, shovels en hei-installaties. Voor de meest nabijgelegen woningen zijn zowel equivalente geluidsniveaus als piekniveaus berekend. Hieruit is voorzichtig geconcludeerd dat geen sprake zal zijn van overschrijding van de normen die aan bouwlawaai worden gesteld. Een uitzondering geldt voor eventuele heiwerkzaamheden in de avond- en/of nachtperiode. Hierbij zou de norm voor piekgeluid tijdelijk overschreden kunnen worden.



#### 10.4.2 Industrielawaai

Om de geluidsbelasting veroorzaakt door het industriegebied Vlissingen-Oost te kunnen berekenen voor de nieuwe alternatieven zijn de geluidsbronnen van de WCT (zie Bijlage 10.2) voor elk van de alternatieven aanvullend gemodelleerd in het model 'Zonebeheer Vlissingen-Oost, optimalisatie 1', zoals dat gebruikt is om de geluidsbelasting voor de autonome ontwikkeling te bepalen. Voor een toelichting op de gehanteerde uitgangspunten en uitgevoerde berekeningen wordt verwezen naar Bijlage 10.1.

Figuur 10.4 toont de berekende contouren van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (etmaalwaarden) veroorzaakt door de bedrijven op het industrieterrein Vlissingen-Oost (inclusief de vastgestelde geluidzone van 1991 en de nog in procedure zijnde geluidzone) voor de WCT-alternatieven. Het onderscheid in de gehanteerde scenario's voor de modal split voor de WCT-alternatieven is niet weergegeven, omdat de verschillen in de modal split geen wezenlijke invloed hebben op de geluidsbelasting als gevolg van het industrieterrein. Figuur 10.4 laat zien dat de de 50 dB(A) etmaalwaardecontour van de WCT-alternatieven de vastgestelde geluidzone (KB 1991) overschrijdt, maar binnen de nog in procedure zijnde geluidzone blijft. Ook in de WCT-alternatieven is de nachtperiode maatgevend voor de geluidsbelasting.



**Figuur 10.4 Geluidscontouren industrie, etmaalwaarden, Alternatief West, Oost en Midden. De 50 dB(A)-contouren van de WCT-alternatieven en de in procedure zijnde zone vallen met elkaar samen**



Tabel 10.7 geeft een overzicht van de (gewogen) aantallen woningen binnen de diverse geluidsbelastingsklassen rond Vlissingen-Oost in de WCT-alternatieven. Uit toetsing van de geluidsbelasting van de WCT-alternatieven op de woningen waarvoor in september 2005 hogere waarden zijn vastgesteld blijkt dat voldaan wordt aan de hogere waarden.

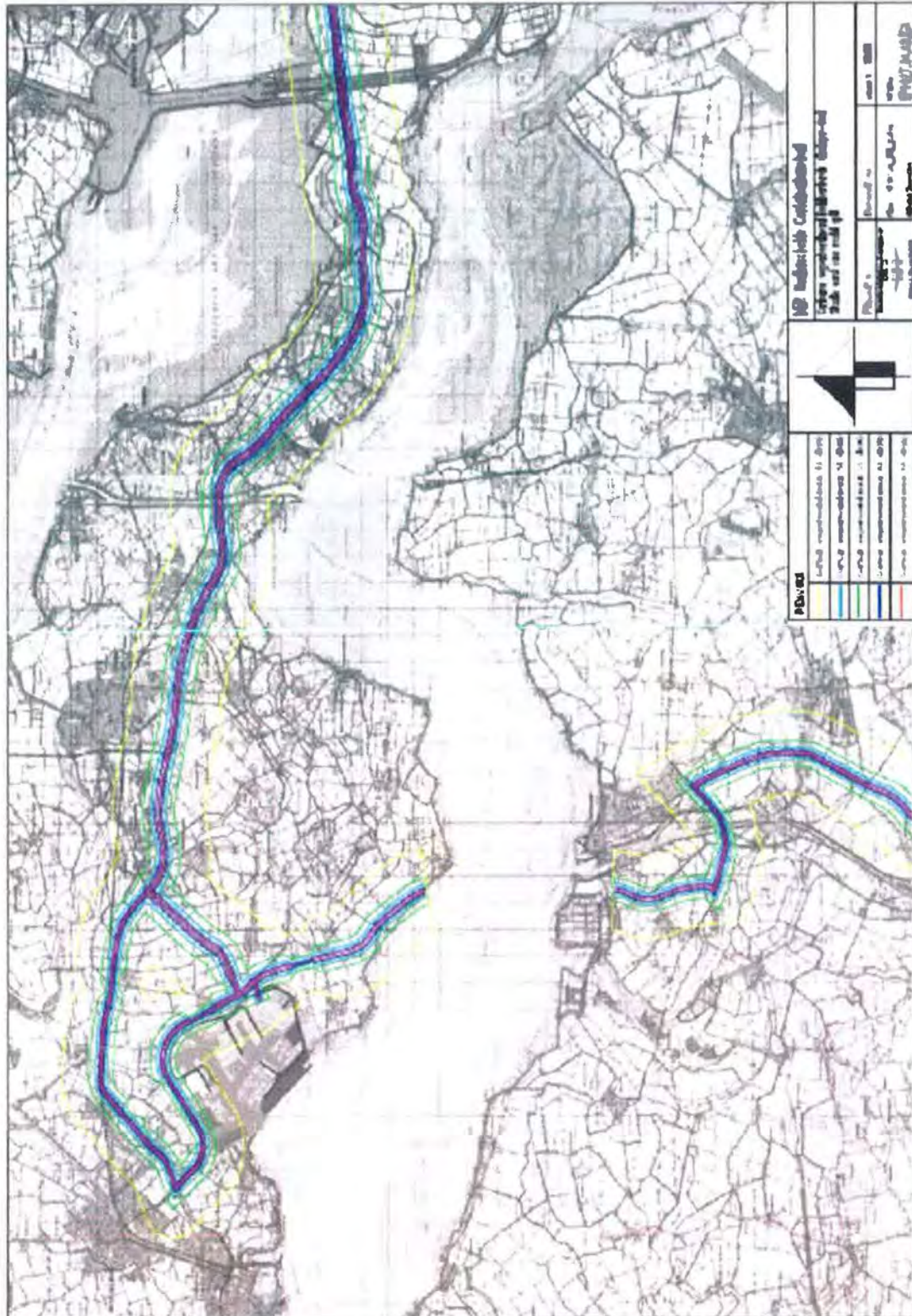
**Tabel 10.7 Aantallen woningen binnen industrielawaaicontouren, WCT-alternatieven**

Geluidsklasse	Wegings-factor	Alternatief West		Alternatief Oost		Alternatief Midden	
		Aantal woningen	Gewogen aantal woningen	Aantal woningen	Gewogen aantal woningen	Aantal woningen	Gewogen aantal woningen
50,5 - 55 dB(A)	1	985	985	985	985	984	984
> 55 - 60 dB(A)	1	142	142	142	142	142	142
> 60 - 65 dB(A)	3	0	0	0	0	0	0
> 65 dB(A)	9	0	0	0	0	0	0
<b>Totaal</b>		<b>1.127</b>	<b>1.127</b>	<b>1.127</b>	<b>1.127</b>	<b>1.126</b>	<b>1.126</b>

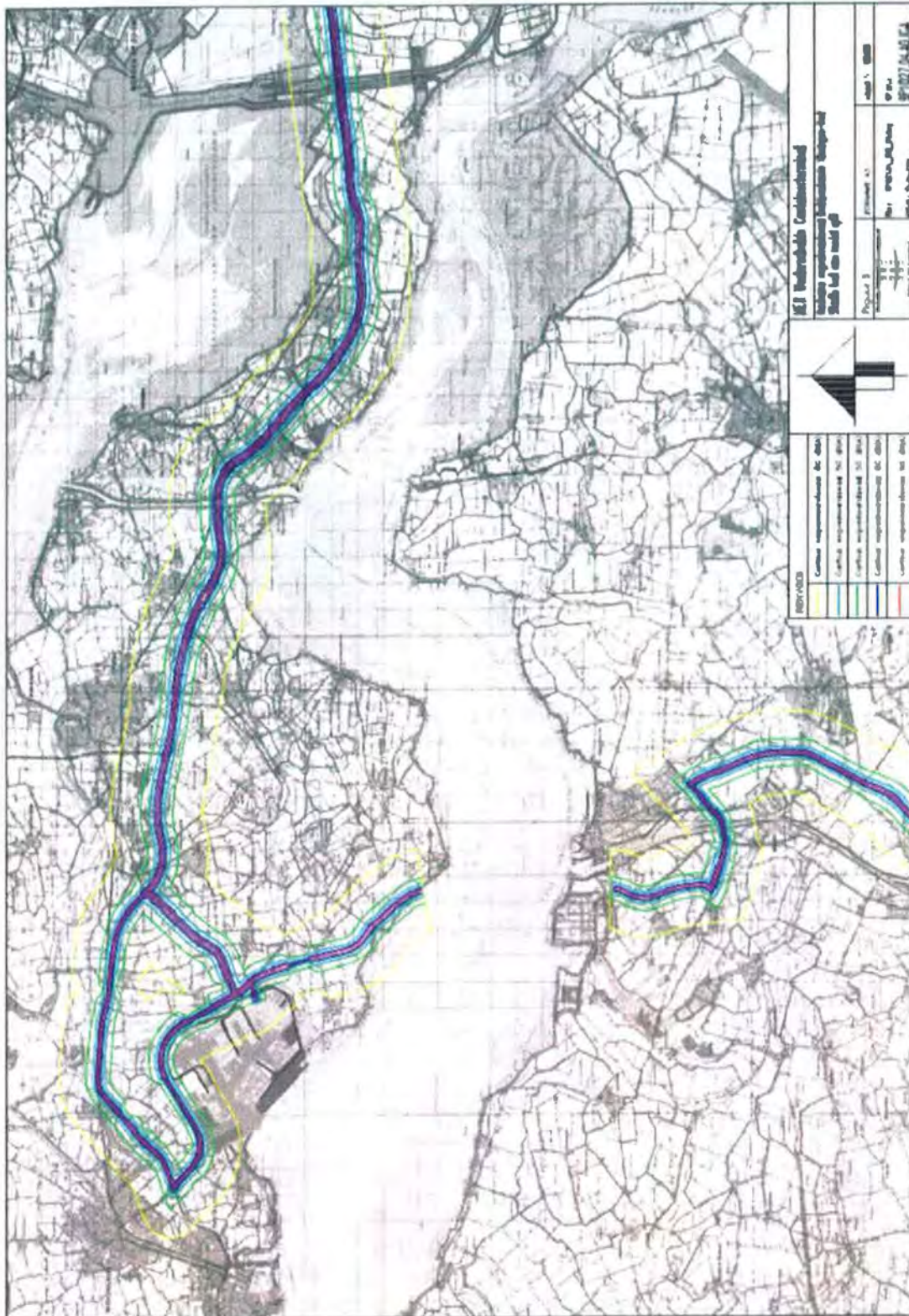
In de alternatieven West, Oost en Midden wordt een oppervlak van ca. 2.100 ha van de door de provincie vastgesteld integrale milieubeschermingsgebieden belast met een geluidniveau van meer dan 40 dB(A) ten gevolge van de industrie op Vlissingen-Oost.

#### 10.4.3 Wegverkeerslawaai

Het wegverkeerslawaai van de nieuwe alternatieven van de WCT is berekend voor beide scenario's voor de modal split. De alternatieven zijn verder niet onderscheidend voor wegverkeerslawaai. In Bijlage 5.1 onderdeel II.5 zijn de gehanteerde wegverkeersintensiteiten in detail aangegeven. De berekende geluidscontouren zijn weergegeven in Figuur 10.5 en Figuur 10.6. De gehanteerde uitgangspunten voor de geluidsberekeningen staan in Bijlage 10.3.



**Figuur 10.5 Geluidscontouren wegverkeer, etmaalwaarden, situatie met WCT, modal split scenario I (worst case)**



**Figuur 10.6 Geluidscontouren wegverkeer, etmaalwaarden, situatie met WCT, modal split scenario II (best case)**

Tabel 10.8 geeft een overzicht van de gewogen aantallen woningen binnen de diverse geluidsbelastingsklassen in de WCT-alternatieven.

**Tabel 10.8 Aantallen woningen binnen wegverkeerslawaaicontouren, WCT-alternatieven modal split I en II**

Geluidsklasse	Wegings-factor	WCT-Alternatieven modal split I		WCT-alternatieven modal split II	
		Aantal woningen	Gewogen aantal woningen	Aantal woningen	Gewogen aantal woningen
50 - 55 dB(A)	1	2.547	2.547	2.352	2.352
> 55 - 60 dB(A)	1	666	666	657	657
> 60 - 65 dB(A)	3	206	618	198	594
> 65 dB(A)	9	15	135	10	90
<b>Totaal</b>		<b>3.434</b>	<b>3.966</b>	<b>3.217</b>	<b>3.693</b>

In het kader van de realisatie van de WCT is geen sprake van een (fysieke) wegreconstructie. Daarnaast is uit geluidsberekeningen voor de WCT-alternatieven met modal split I (de worst case modal split met veel wegverkeer), waarin enigszins hogere wegverkeersintensiteiten voor de autonome ontwikkeling waren verdisconteerd, gebleken dat de geluidsbelasting op de woningen als gevolg van het wegverkeerslawaai onder 68 dB(A) en daarmee dus onder wettelijke maximale toegestane grenswaarde van 70 dB(A) blijft. Ook is uit die berekeningen gebleken dat de toename van de geluidsbelasting als gevolg van de WCT op geen enkele woning meer dan 1 dB bedraagt.

Het is derhalve niet noodzakelijk om in het kader van de WCT geluidswerende voorzieningen te treffen ter beperking van het door de WCT veroorzaakte wegverkeerslawaai.

Langs de Sloeweg zullen in het kader van de reconstructie van die weg wel geluidswerende voorzieningen getroffen worden, waarbij ook rekening wordt gehouden met de extra verkeersintensiteit als gevolg van de WCT.

Uitgaande van modal split I wordt een oppervlak van 1086 ha van de door de provincie vastgestelde integrale milieubeschermingsgebieden belast met een geluidniveau van meer dan 40 dB(A) ten gevolge van het wegverkeer. Bij modal split II gaat het om een oppervlak van 1019 ha.

#### 10.4.4 Railverkeerslawaai

Bij realisatie van de WCT stijgt de geluidsemissie op de Zeeuwse lijn ten opzichte van het Nulalternatief (Tabel 10.9), omdat het aantal treinbewegingen zal toenemen. Daarbij zal het naar verwachting niet om 100 extra treinbewegingen per week gaan, zoals aangegeven in het MER 2001 en het MER Optimalisatie Railontsluiting Sloe, maar om circa 62 extra treinbewegingen; dit vanwege de geringere capaciteit van de WCT in de nieuwe alternatieven.

De geluidsemissies kunnen alleen in relatieve zin met elkaar worden vergeleken. Voor een absolute vergelijking bieden deze gegevens geen houvast: de effecten van maatregelen in de overdrachtssfeer (zoals geluidsschermen) worden op deze manier namelijk niet in beeld



gebracht.

**Tabel 10.9 Emissie in dB(A) voor de Zeeuwse lijn (traject 661 en 662)<sup>1)</sup>**

Etmaalperiode	Huidige situatie	Nulalternatief		Situatie met WCT	
		Met maatregelen	Zonder maatregelen	Met maatregelen	Zonder maatregelen
Dag	75.3	74.0	79.0	75.9	80.9
Avond	75.2	74.6	79.6	76.7	81.7
Nacht	70.1	65.8	76.2	67.9	78.9
Etmaal <sup>2)</sup>	80.2	79.6	86.2	81.7	88.9

1) Dit is bepaald op basis van de gegevens in Bijlage 10.4.

2) Om de etmaalwaarde te bepalen wordt op grond van de Wet geluidhinder de emissie in de avondperiode verhoogd met 5 dB(A) en in de nachtperiode met 10 dB(A).

Zoals uit de beschrijving van de autonome ontwikkeling (paragraaf 10.3.3) en de beschrijving van de Planbeschrijving Zeeuwse lijn (paragraaf 10.1.3) blijkt, worden maatregelen getroffen om te hoge geluidsbelastingen terug te dringen en worden voor resterende overschrijdingen van de normen hogere waarden aangevraagd. Aangezien daarbij al rekening is gehouden met de WCT (zelfs met de 100 extra treinbewegingen per week) wordt in de toekomstige situatie met de WCT voldaan aan de wettelijke normen.

#### 10.4.5 Samenvattend overzicht effecten

Alle alternatieven worden neutraal (0) beoordeeld wat geluidshinder als gevolg van het industriegebied Vlissingen-Oost betreft; het gewogen aantal woningen binnen de 50 dB(A), 55 dB(A), 60dB(A) en 65 dB(A) contourlijnen neemt namelijk toe met minder dan 5%.

Voor geluidshinder als gevolg van wegverkeer moet onderscheid worden gemaakt tussen de effecten van de WCT met modal split scenario I en modal split scenario II. Bij modal split scenario I worden alle alternatieven dubbel negatief (--) beoordeeld, omdat de toename van het gewogen aantal woningen binnen de bovengenoemde contourlijnen ruim 10% bedraagt. Bij modal split scenario II is de toename van het gewogen aantal woningen bijna 3%; bij dit scenario worden alle alternatieven neutraal (0) beoordeeld.

**Tabel 10.10 Samenvattend overzicht effecten geluid en trillingen**

Criteria	Alternatieven								
	Nulalternatief	West		Oost		Midden		MMA	
		MSI	MSII	MSI	MSII	MSI	MSII	MSI	MSII
Geluidshinder bij woningen t.g.v. industriegebied Vlissingen-Oost	0	0		0		0		0	
Geluidshinder bij woningen t.g.v. wegverkeer	0	--	0	--	0	--	0	--	0
Geluidshinder bij woningen t.g.v. railverkeer	Door de maatregelen v/h saneringsprogramma zeeuwse lijn (gebaseerd op planbeschrijving zeeuwse lijn) dat gerelateerd is aan het onherroepelijke Tracébesluit Sloelijn wordt aan wettelijke normen voldaan								



#### 10.4.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

##### **Bouwlawaai**

Wanneer voor de aanleg van de WCT in de avond- en nachtperiode geheid gaat worden dienen mitigerende maatregelen te worden getroffen. Gedacht kan worden aan het gebruik van een heimantel. Deze maatregel reduceert de geluidsafstraling naar de omgeving met circa 10 dB(A). Een nadeel van het gebruik van de mantel is dat minder palen per tijdseenheid kunnen worden geheid waardoor rekening dient te worden gehouden met een langere bouwtijd.

##### **Industrielawaai**

In de berekeningen voor industrielawaai is er vanuit gegaan dat het materieel voldoet aan de omschrijving 'stand der techniek'. Dit betekent onder andere dat het stilste en zuinigste materieel wordt toegepast op de WCT. Dit zal ook worden voorgeschreven in de milieuvergunning voor de WCT. Daarmee is zo veel mogelijk tegemoet gekomen aan het ALARA-beginsel. Aanvullende mitigerende maatregelen zijn niet noodzakelijk omdat de WCT-alternatieven niet leiden tot een overschrijding van de in procedure zijnde geluidszone en vastgestelde hogere waarden.

##### **Wegverkeerslawaai**

Het is niet noodzakelijk om in het kader van de WCT geluidswerende voorzieningen te treffen ter beperking van het door de WCT veroorzaakte wegverkeerslawaai.

Langs de Sloeweg zullen in het kader van de reconstructie van die weg wel geluidswerende voorzieningen getroffen worden, waarbij ook rekening wordt gehouden met de extra verkeersintensiteit als gevolg van de WCT.

##### **Railverkeerslawaai**

Door de maatregelen die in de autonome ontwikkeling zijn voorzien (geluidwerende maatregelen en aanvullende aanvragen van hogere waarden) zal ook in de situatie met WCT aan de wettelijke normen worden voldaan. Aanvullende mitigerende maatregelen zijn daarom niet noodzakelijk.

In bijlage 15 is een overzicht van alle in dit MER genoemde mitigerende maatregelen opgenomen.



# 11. Lucht

## 11.1 Toetsingskader

### 11.1.1 Wettelijke bepalingen en beleid

Op 5 augustus 2005 is het Besluit Luchtkwaliteit 2005 in werking getreden [127]. Het Besluit Luchtkwaliteit is als Algemene Maatregel van Bestuur een implementatie in de Nederlandse wetgeving van de Europese dochterrichtlijn 1999/30/EG van de Raad van de Europese Unie. Deze dochterrichtlijn vloeit voort uit de kaderrichtlijn 96/62/EG voor beoordeling en beheer van de luchtkwaliteit.

Ten opzichte van het Besluit Luchtkwaliteit uit 2001 zijn in het Besluit Luchtkwaliteit uit 2005 de normen voor stikstofdioxide ( $\text{NO}_2$ ) en fijn stof ( $\text{PM}_{10}$ ) niet gewijzigd, wel zijn er voor andere stoffen enkele wijzigingen aangebracht. Zo zijn er nieuwe grenswaarden voor koolmonoxide (CO) en benzeen toegevoegd. Als grenswaarde voor benzeen geldt nu  $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als jaargemiddelde concentratie en als grenswaarde voor CO geldt nu  $10.000 \mu\text{g}/\text{m}^3$  als 8-uurgemiddelde concentratie.

In de Meetregeling [128] behorende bij het Besluit Luchtkwaliteit 2005 wordt aangegeven dat in de gemeente Vlissingen de jaargemiddelde  $\text{PM}_{10}$  concentratie door de bijdrage van natuurlijke bestanddelen (onder andere zeezout)  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  hoger mag zijn. Ook in de andere gemeenten van Zeeland mag de jaargemiddelde  $\text{PM}_{10}$  concentratie door de bijdrage van natuurlijke bestanddelen 5 of  $6 \mu\text{g}/\text{m}^3$  hoger zijn. In de Meetregeling wordt ook aangegeven dat het gemeten aantal dagen met een overschrijding van de daggemiddelde grenswaarde van de  $\text{PM}_{10}$  concentratie in heel Nederland 6 dagen meer mag zijn dan de norm voorschrijft.

In het Besluit Luchtkwaliteit 2005 is het begrip 'saldering' ingevoerd. Volgens de tekst in het Besluit mogen bestuursorganen bij de uitoefening van hun bevoegdheden afwijken van de wettelijke voorschriften en zijn overschrijdingen van de grenswaarden toegestaan, als "de concentratie in de buitenlucht van de desbetreffende stof als gevolg van de uitoefening van die bevoegdheden per saldo verbetert of ten minste gelijk blijft" en als "bij een beperkte toename van de concentratie van de desbetreffende stof, door een met de uitoefening van de desbetreffende bevoegdheid samenhangende maatregel of een door die uitoefening optredend effect, de luchtkwaliteit per saldo verbetert".

In het kort geeft dit begrip de mogelijkheid om in een groter gebied of bij een groter aantal belaste bewoners verbetering van de luchtkwaliteit te bereiken als een kleiner gebied of bij een kleiner aantal bewoners hierdoor een verslechtering optreedt.

Op 17 maart 2006 is de Regeling Saldering Luchtkwaliteit 2005 [81] in werking getreden. De regeling werkt de regels voor saldering uit het Besluit luchtkwaliteit 2005 uit. Ondertussen wordt gewerkt aan een Wet luchtkwaliteit, die formeel een wijziging van de Wet milieubeheer betekent, die het Besluit Luchtkwaliteit 2005 zal vervangen. In de Wet luchtkwaliteit, die naar verwachting niet eerder dan in de tweede helft van 2007 van kracht wordt, wordt ook een ondergrens

opgenomen voor projecten die niet in betekenende mate bijdragen aan de verslechtering van de luchtkwaliteit.

De grenswaarden uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005 staan in Tabel 11.1. Bij de invoering en publicatie van deze grenswaarden voor de luchtkwaliteit is aangegeven dat de overheid als taak heeft de bestaande problemen op te lossen en bij het uitoefenen van haar bevoegdheden de luchtkwaliteit expliciet in afwegingen te betrekken.

De grenswaarden geven een niveau van de buitenluchtkwaliteit aan waar, in het belang van de bescherming van de gezondheid van de mens en het milieu in zijn geheel, (binnen een bepaalde termijn) aan moet worden voldaan. De alarmdrempels (voor NO<sub>2</sub> en zwaveldioxide) geven een niveau waarboven kortstondige blootstelling risico voor de gezondheid oplevert. Bij overschrijding moeten maatregelen worden genomen.

**Tabel 11.1 Normen van het Besluit Luchtkwaliteit 2005**

Stof	Concentratie µg/m <sup>3</sup>	Beschrijving
Stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> ) 99,8 percentiel (1 uur) <sup>31</sup>	200	Grenswaarde (van kracht per 1-1-2010)
Stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> ) jaargemiddelde concentratie	40	Grenswaarde (van kracht per 1-1-2010)
Stikstofdioxide (NO <sub>2</sub> ) uurgemiddelde concentratie overschrijding maximaal 3 uur achter elkaar	400	Alarmdrempel (van kracht per 1-1-2010)
Stikstofoxiden (NO <sub>x</sub> ) jaargemiddelde concentratie	30	Ecologische grenswaarde <sup>32</sup>
Zwaveldioxide (SO <sub>2</sub> ) uurgemiddelde concentratie overschrijding maximaal 3 uur achter elkaar	500	Alarmdrempel
Zwaveldioxide (SO <sub>2</sub> ) uurgemiddelde concentratie overschrijding maximaal 24 uur per jaar	350	Grenswaarde
Zwaveldioxide (SO <sub>2</sub> ) daggemiddelde concentratie overschrijding maximaal 3 dagen per jaar	125	Grenswaarde
Zwaveldioxide (SO <sub>2</sub> ) winter-halfjaargemiddelde concentratie	20	Ecologische grenswaarde
Zwaveldioxide (SO <sub>2</sub> ) jaargemiddelde concentratie	20	Ecologische grenswaarde
Fijn stof (PM <sub>10</sub> ) jaargemiddelde concentratie	40	Grenswaarde

<sup>31</sup> De 99,8 percentielwaarde is de uurgemiddelde concentratie die gedurende 99,8% van de jaarperiode juist niet wordt overschreden. Dit betekent dat bij een 99,8 percentielwaarde uit uurmetingen de waarde maximaal 0,2% van de 8.760 uren per jaar (= 17 uur per jaar) mag worden overschreden.

<sup>32</sup> Ecologische grenswaarden gelden in gebieden met een oppervlakte van ten minste 1.000 km<sup>2</sup> die gelegen zijn op een afstand van ten minste 20 kilometer van agglomeraties of op een afstand van ten minste 5 kilometer van andere gebieden met bebouwing, van inrichtingen of van autosnelwegen, behoudens voorzover de betrokken wettelijke regeling zich daartegen verzet.

Stof	Concentratie $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Beschrijving
Fijn stof ( $\text{PM}_{10}$ ) 24-uurgemiddelde concentratie overschrijding maximaal 35 dagen per jaar	50	Grenswaarde
Koolmonoxide (CO) 8-uurgemiddelde concentratie	10.000	Grenswaarde
Benzeen jaargemiddelde concentratie	5	Grenswaarde (van kracht per 1-1-2010)
Lood jaargemiddelde concentratie	0,5	Grenswaarde

### 11.1.2 Richtlijnen MER

De richtlijnen vragen aandacht voor de volgende zaken:

- veranderingen in de luchtkwaliteit ten gevolge van het achterlandvervoer over de weg en over water;
- veranderingen in de plaatselijke luchtkwaliteit in geval van diesel-aangedreven 'straddle carriers';
- de toename van de  $\text{CO}_2$ -emissie door het extra energiegebruik voor transport.

### 11.1.3 Toetsingscriteria

Het Besluit Luchtkwaliteit 2005 is het wettelijk toetsingskader voor de ontwikkeling van de WCT. In dit onderzoek wordt dan ook getoetst of de alternatieven voldoen aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005. Conform de richtlijnen voor het MER wordt ook getoetst aan criteria voor de veranderingen in de luchtkwaliteit ( $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$ ) en de effecten op het klimaat ( $\text{CO}_2$ -emissie). Als is vastgesteld of voldaan wordt aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005 kan met de criteria het effect van de ontwikkeling van de WCT ten opzichte van de autonome ontwikkeling worden beoordeeld.

#### Luchtkwaliteit

In Tabel 11.1 staan alle normen uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005 voor een groot aantal verschillende stoffen. De concentraties van zwaveldioxide, koolmonoxide, benzeen en lood liggen in Zeeland ruim onder de grenswaarden zoals die in het Besluit Luchtkwaliteit 2005 staan. Dit onderzoek richt zich daarom op de concentraties  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$ . Bij de  $\text{PM}_{10}$  concentraties is in dit onderzoek rekening gehouden met de 'zeezoutaf trek' zoals deze staat beschreven in de Meetregeling behorende bij het Besluit Luchtkwaliteit 2005.

De jaargemiddelde grenswaarden voor  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  worden op dit ogenblik op veel plaatsen in Nederland overschreden. Voor  $\text{NO}_2$  gelden in de tussenliggende periode tot 2010 hogere waarden (plandrempeis) dan de grenswaarden uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005. In deze rapportage wordt naar de toekomst (het jaar 2020) gekeken en wordt getoetst aan de grenswaarden zoals die vanaf 2010 gelden.

Voor de onderlinge vergelijking van de alternatieven wordt de verandering van de jaargemiddelde concentratie van  $\text{NO}_2$  en  $\text{PM}_{10}$  gebruikt. Daarnaast wordt het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde van  $\text{PM}_{10}$  gehanteerd als toetsingscriterium. Het aantal overschrijdingen van de grenswaarde van de uurgemiddelde concentratie  $\text{NO}_2$  wordt niet verder getoetst, omdat er geen sprake is van overschrijding van deze grenswaarde.

Bij het onderzoek naar de invloed op de luchtkwaliteit zijn er een groot aantal mogelijke bronnen die beschouwd moeten worden. De bijdrage van railverkeer aan de luchtkwaliteit is daarbij verwaarloosbaar. De Zeeuwse lijn is al geëlektrificeerd en de Sloelijn wordt geëlektrificeerd. Railverkeer blijft daarom verder buiten beschouwing.

Bij de scheepvaartemissies is uitgegaan van de emissies van de stilliggende schepen aan de kade van de WCT. In onderzoek voor de haven van Rotterdam is naar voren gekomen dat de emissie van stilliggende schepen veel groter is dan de emissie van varende schepen [54]. Dit wordt veroorzaakt door de korte vaartijd in vergelijking met de ligtijd. In de omgeving van de WCT zijn de schepen maar korte tijd aan het varen ten opzichte van de tijd dat ze liggen aangemeerd aan de kade. Vanwege de geringe bijdrage wordt de scheepvaart op de Westerschelde, dus de varende schepen, buiten beschouwing gelaten.

De WCT veroorzaakt een toename van het vrachtverkeer van en naar de WCT. Het effect op de luchtkwaliteit van het verkeer van en naar de WCT wordt in dit onderzoek in kaart gebracht. De invloed van verkeer op de luchtkwaliteit is onderzocht met behulp van het CARII model (versie 5.0). Met dit model is de luchtkwaliteit op 2 en 50 meter van de rand van de wegen berekend. Het effect op de luchtkwaliteit van modal split scenario I (worst case) en modal split scenario II (best case) is onderzocht. De onderzochte wegen zijn de wegen waar de ontwikkeling van de WCT de meeste invloed heeft op de verkeersintensiteit. In Tabel V.1 van Bijlage 11.2 staat een overzicht van de onderzochte wegvakken.

Een andere belangrijke bron van emissies zijn de activiteiten op de WCT zelf. Daartoe worden gerekend de vrachtwagens op het WCT terrein, de straddlecarriers op het WCT terrein en de schepen die liggen afgemeerd aan de kade van de WCT. Het effect van deze bronnen op de luchtkwaliteit wordt in dit onderzoek ook inzichtelijk gemaakt.

Voor het bepalen van de (lokale) luchtkwaliteit wordt de bijdrage van de WCT aan de luchtkwaliteit bij de achtergrondconcentratie opgeteld. De grootschalige concentratie, zoals deze is gegeven door het RIVM [137], wordt gebruikt als achtergrondconcentratie. Op deze wijze wordt een zo accuraat mogelijk beeld gegeven van de (lokale) luchtkwaliteit in het studiegebied.

#### **CO<sub>2</sub>-emissie/klimaatverandering**

De stof CO<sub>2</sub> is het belangrijkste broeikasgas en daarmee dus in belangrijke mate verantwoordelijk voor de klimaatverandering. Klimaatverandering is een mondiaal probleem. Op landelijk niveau zijn doelstellingen voor de vermindering van de CO<sub>2</sub>-emissie geformuleerd. De totale toename van de CO<sub>2</sub>-emissie als gevolg van het wegverkeer en de activiteiten op de WCT wordt beoordeeld ten opzichte van het Nulalternatief. Om de CO<sub>2</sub>-emissie die door de WCT wordt veroorzaakt in perspectief te kunnen plaatsen wordt ook berekend hoe deze emissie zich verhoudt ten opzichte van de totale CO<sub>2</sub>-emissie in Nederland in het jaar 2020.

#### **Toetsingskader luchtkwaliteit**

In Tabel 11.2 wordt de wijze waarop de toetsingscriteria zijn gedefinieerd aangegeven. Met criterium 1 wordt het effect van de activiteiten op de WCT op de luchtkwaliteit beoordeeld. Met

criterium 2 wordt het effect op de luchtkwaliteit van het wegverkeer van en naar de WCT aangegeven. Criterium 3 beoordeelt het totale effect van zowel de bronnen op de WCT als het wegverkeer van en naar de WCT op het klimaat. Naast de beoordeling op de 3 criteria wordt allereerst getoetst of wordt voldaan aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005.

Bij de toetsing aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005 wordt onderzocht of er sprake is van een verslechtering van de luchtkwaliteit boven de normen. Voor de waardering van het effect op de luchtkwaliteit in de omgeving van de WCT en langs wegen is de procentueel grootste toe- of afname maatgevend.

**Tabel 11.2 Toetsingskader lucht**

<b>Criterium 1</b>	<b>Luchtkwaliteit in de omgeving van de WCT</b>
<b>Indicator 1</b>	<b>Verandering van de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> als gevolg van activiteiten op de WCT</b>
Waardering t.o.v. Nulalternatief	++ Concentratie neemt af met 50% of meer + Concentratie neemt af met 30% tot 50% 0 Concentratie neemt toe of af tot 30% - Concentratie neemt toe met 30% tot 50% -- Concentratie neemt toe met 50% of meer
<b>Indicator 2</b>	<b>Verandering van de jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> als gevolg van activiteiten op de WCT</b>
Waardering t.o.v. Nulalternatief	++ Concentratie neemt af met 50% of meer + Concentratie neemt af met 30% tot 50% 0 Concentratie neemt toe of af tot 30% - Concentratie neemt toe met 30% tot 50% -- Concentratie neemt toe met 50% of meer
<b>Indicator 3</b>	<b>Verandering van het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM<sub>10</sub> grenswaarde als gevolg van activiteiten op de WCT</b>
Waardering t.o.v. Nulalternatief	++ Aantal overschrijdingen neemt af met 50% of meer + Aantal overschrijdingen neemt af met 30% tot 50% 0 Aantal overschrijdingen neemt toe of af tot 30% - Aantal overschrijdingen neemt toe met 30% tot 50% -- Aantal overschrijdingen neemt toe met 50% of meer

<b>Criterium 2</b>	<b>Luchtkwaliteit langs de wegen</b>
<b>Indicator 1</b>	<b>Verandering van de jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> als gevolg van wegverkeer van en naar de WCT</b>
Waardering t.o.v. Nulalternatief	++ Concentratie neemt af met 50% of meer + Concentratie neemt af met 30% tot 50% 0 Concentratie neemt toe of af tot 30% - Concentratie neemt toe met 30% tot 50% -- Concentratie neemt toe met 50% of meer
<b>Indicator 2</b>	<b>Verandering van de jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> als gevolg van wegverkeer van en naar de WCT</b>
Waardering t.o.v. Nulalternatief	++ Concentratie neemt af met 50% of meer + Concentratie neemt af met 30% tot 50% 0 Concentratie neemt toe of af tot 30% - Concentratie neemt toe met 30% tot 50% -- Concentratie neemt toe met 50% of meer
<b>Indicator 3</b>	<b>Verandering van het aantal overschrijdingen daggemiddelde PM<sub>10</sub> grenswaarde als gevolg van wegverkeer van en naar de WCT</b>
Waardering t.o.v. Nulalternatief	++ Aantal overschrijdingen neemt af met 50% of meer + Aantal overschrijdingen neemt af met 30% tot 50% 0 Aantal overschrijdingen neemt toe of af tot 30% - Aantal overschrijdingen neemt toe met 30% tot 50% -- Aantal overschrijdingen neemt toe met 50% of meer
<b>Criterium 3</b>	<b>Klimaatverandering/CO<sub>2</sub>-emissie</b>
<b>Indicator</b>	<b>De verandering van de CO<sub>2</sub>-emissie als gevolg van wegverkeer en de activiteiten op de WCT</b>
Waardering t.o.v. Nulalternatief	++ afname emissie meer dan 2% + afname emissie 1% tot 2% 0 toe- of afname emissie tot 1% - toename emissie 1% tot 2% -- toename emissie meer dan 2%

## 11.2 Verschillen t.o.v. MER 2001

Naar aanleiding van de nieuwe alternatieven, nieuwe wetgeving en jurisprudentie over luchtkwaliteit is het thema Lucht volledig herzien, inclusief de beschrijving van de huidige situatie en de autonome ontwikkeling. Er is gerekend met de gegevens op basis van de nieuwe modal split scenario's voor dit MER (zie hoofdstuk 5 Verkeer en vervoer).

## 11.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling 2020

### 11.3.1 Luchtkwaliteit in de omgeving van de WCT

#### Huidige situatie 2005

Voor de luchtkwaliteit zijn de basisgegevens beschikbaar in de vorm van jaargemiddelde



achtergrondconcentraties in kilometervakken en aantallen overschrijdingen van de daggemiddelde PM<sub>10</sub> grenswaarde in kilometervakken. Voor de jaren 2003, 2004 en 2005 zijn de achtergrondconcentraties gemeten door het RIVM en voor de toekomstige jaren zijn ze berekend door het RIVM.

Tabel 11.3 zijn de jaargemiddelde achtergrondconcentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM<sub>10</sub> grenswaarde weergegeven voor de kilometervakken waarin (het plangebied van) de WCT ligt. De WCT bevindt zich in drie kilometervakken waartussen de concentraties (beperkt) kunnen verschillen. Vandaar dat voor sommige concentraties een range wordt aangegeven van het kilometervak met de laagste tot het kilometervak met de hoogste waarde. De overschrijdingen van de grenswaarden zijn in Tabel 11.3 vetgedrukt weergegeven.

**Tabel 11.3 Achtergrondconcentraties in het plangebied van de WCT**

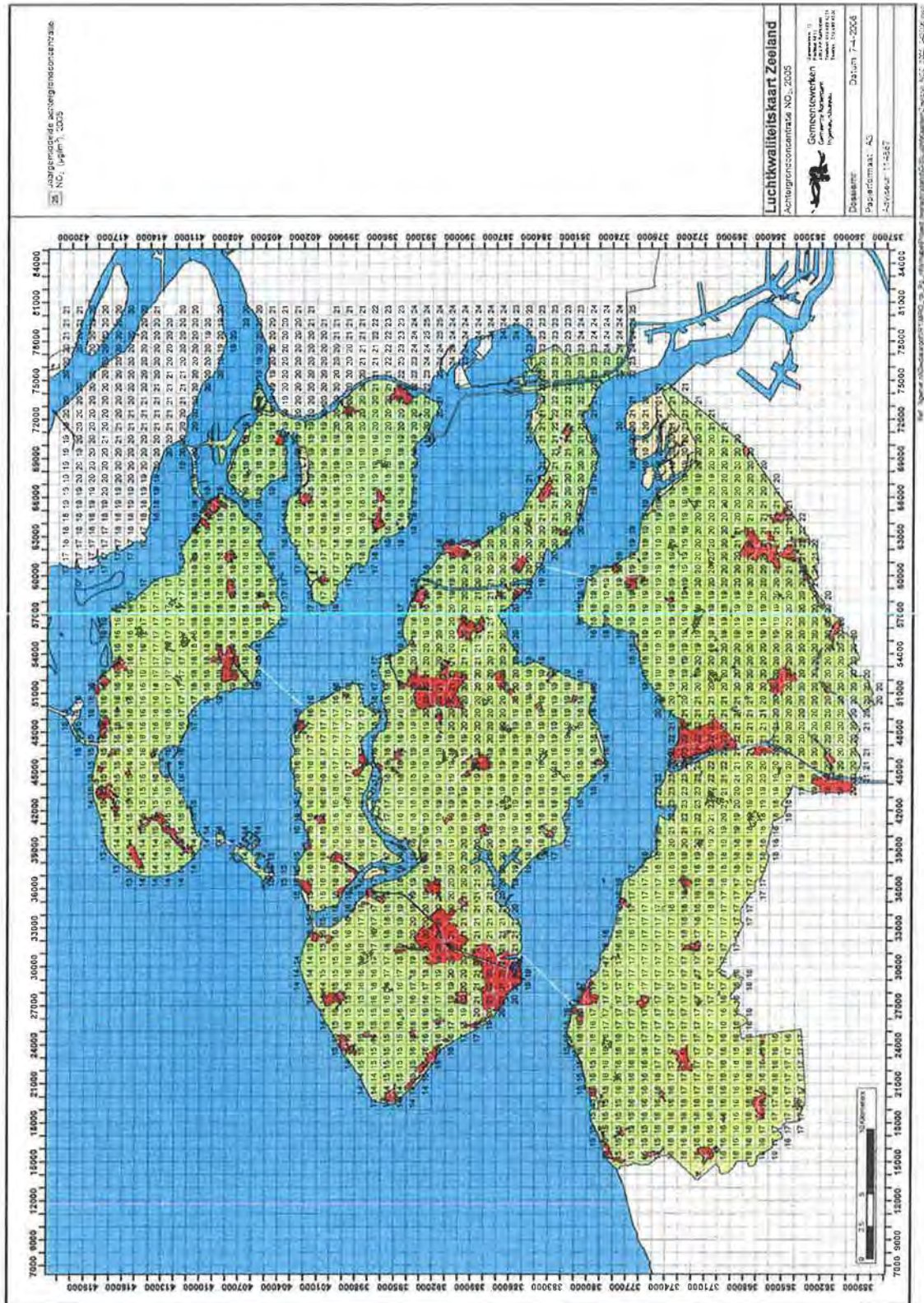
jaar	Jaargemiddelde NO <sub>2</sub> concentratie (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>1)</sup>	Jaargemiddelde PM <sub>10</sub> concentratie (µg/m <sup>3</sup> ) <sup>1)</sup>	Aantal overschrijdingen PM <sub>10</sub> dagnorm (dagen) <sup>2)</sup>
2003 (gemeten)	23-24	30	<b>53 - 56</b>
2004 (gemeten)	22-24	21 - 22	18-19
2005 (gemeten)	19	19-20	14-15
2010 (berekend)	18-19	19-20	14-15
2015 (berekend)	18	19	13-14
2020 (berekend)	17-18	18-19	13-14

<sup>1)</sup> De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> concentratie is 40 µg/m<sup>3</sup>.

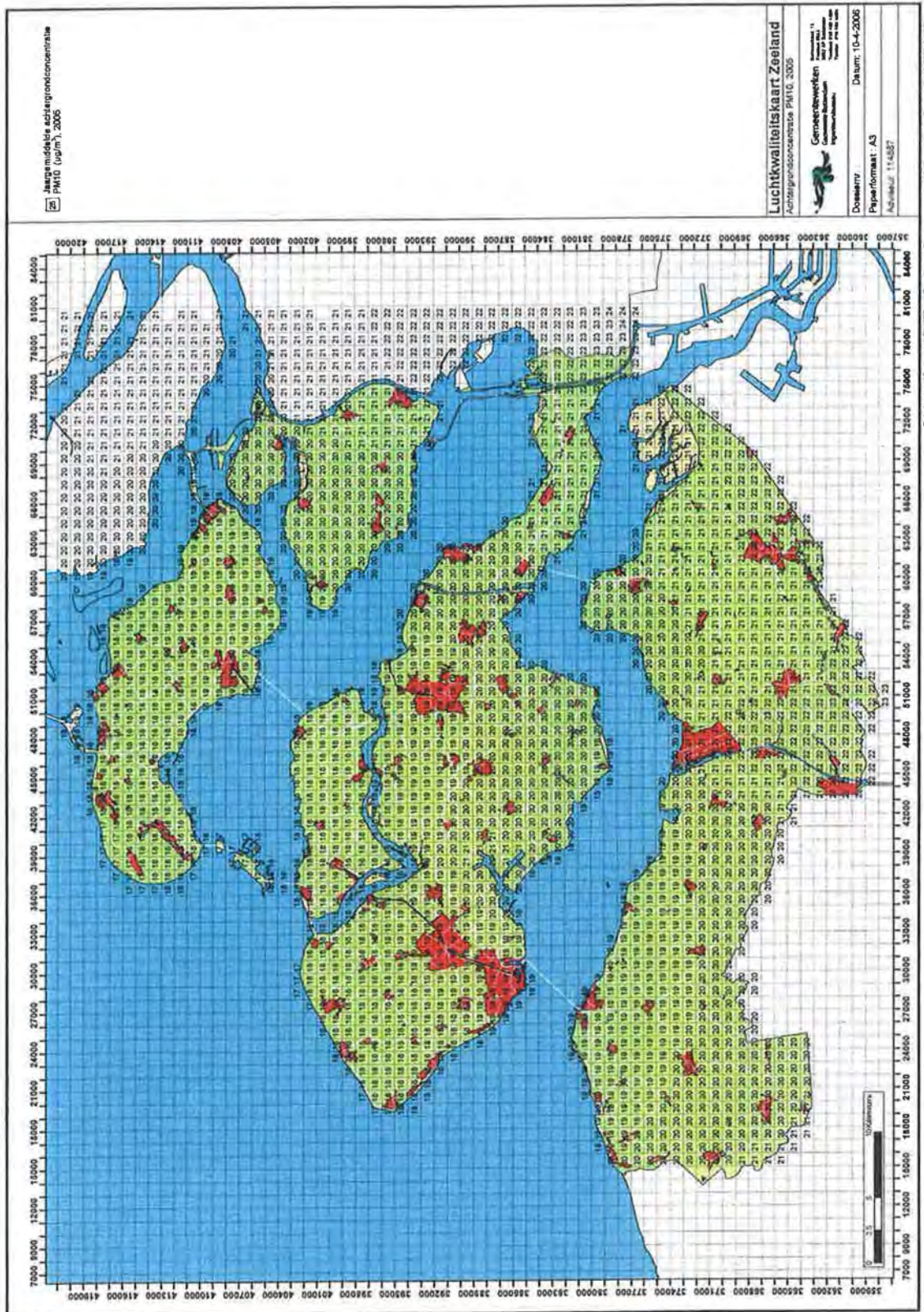
<sup>2)</sup> Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM<sub>10</sub> is 35 dagen.

De meteorologische omstandigheden in 2003 waren erg ongunstig voor de verspreiding van PM<sub>10</sub>. Hierdoor werden in dat jaar veel hogere waarden gemeten dan in de voorgaande en daarop volgende jaren. Bij de voorspelling van de toekomstige concentraties is het RIVM uitgegaan van jaren met een gemiddelde meteorologie.

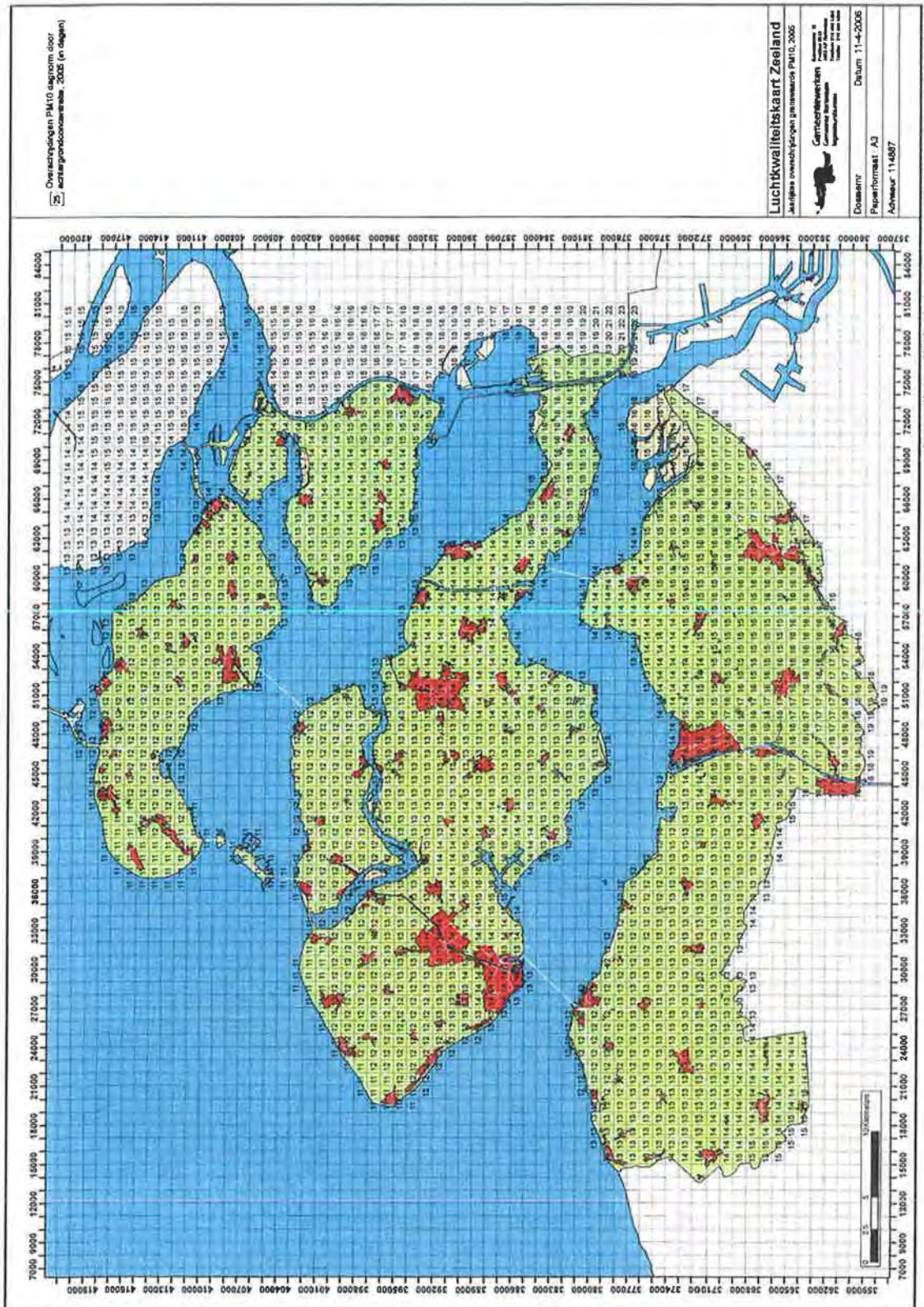
In Figuur 11.1, Figuur 11.2, en Figuur 11.3 zijn de jaargemiddelde achtergrondconcentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> en het aantal dagen dat de grenswaarde voor de daggemiddelde PM<sub>10</sub> concentratie wordt overschreden per kilometervak in Zeeland voor het jaar 2005 te zien. In Figuur 11.4, Figuur 11.5 en Figuur 11.9 wordt dit weergegeven per kilometervak in en rond het plangebied van de WCT. Uit de figuren blijkt dat voor zowel de jaargemiddelde NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> concentratie als het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM<sub>10</sub> norm aan de grenswaarden wordt voldaan.



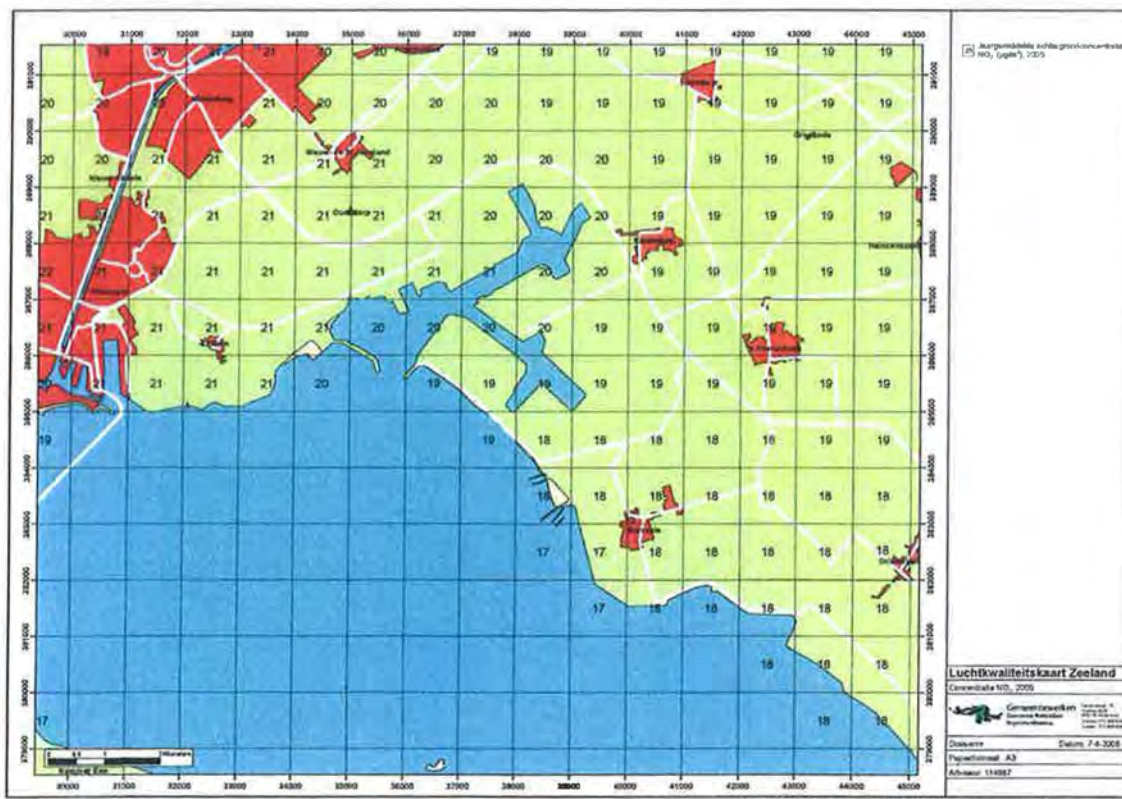
Figuur 11.1 Jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in Zeeland, huidige situatie (2005)



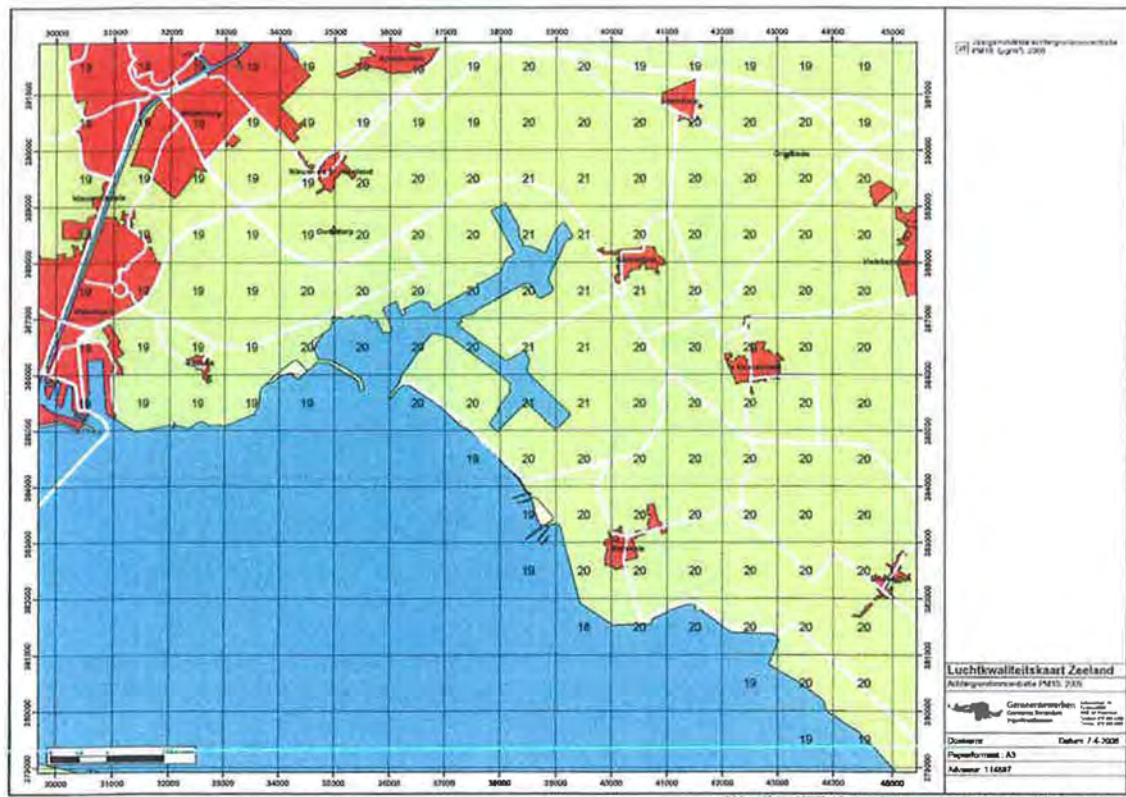
Figuur 11.2 Jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in Zeeland, huidige situatie (2005)



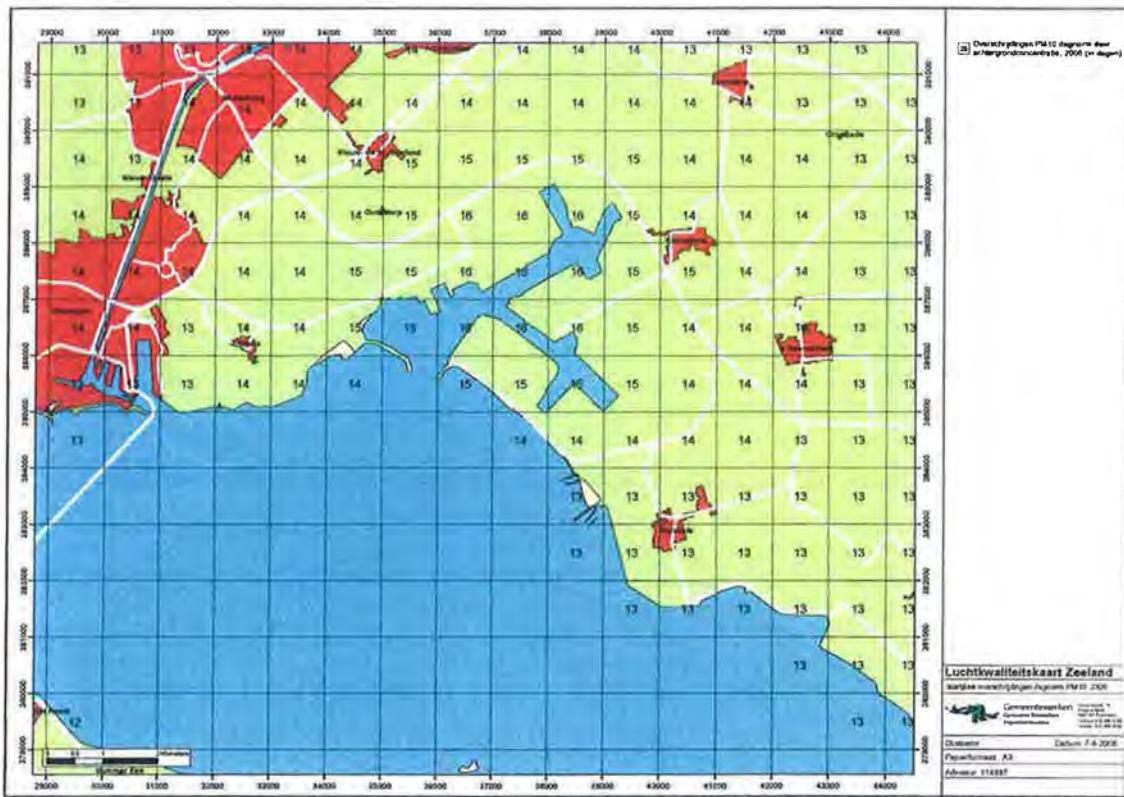
**Figuur 11.3 Aantal dagen per jaar dat daggemiddelde grenswaarde PM<sub>10</sub> in Zeeland wordt overschreden door de achtergrondconcentratie, huidige situatie (2005)**



**Figuur 11.4 Jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in en rond plangebied WCT, huidige situatie (2005)**



Figuur 11.5 Jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in en rond plangebied WCT, huidige situatie (2005)



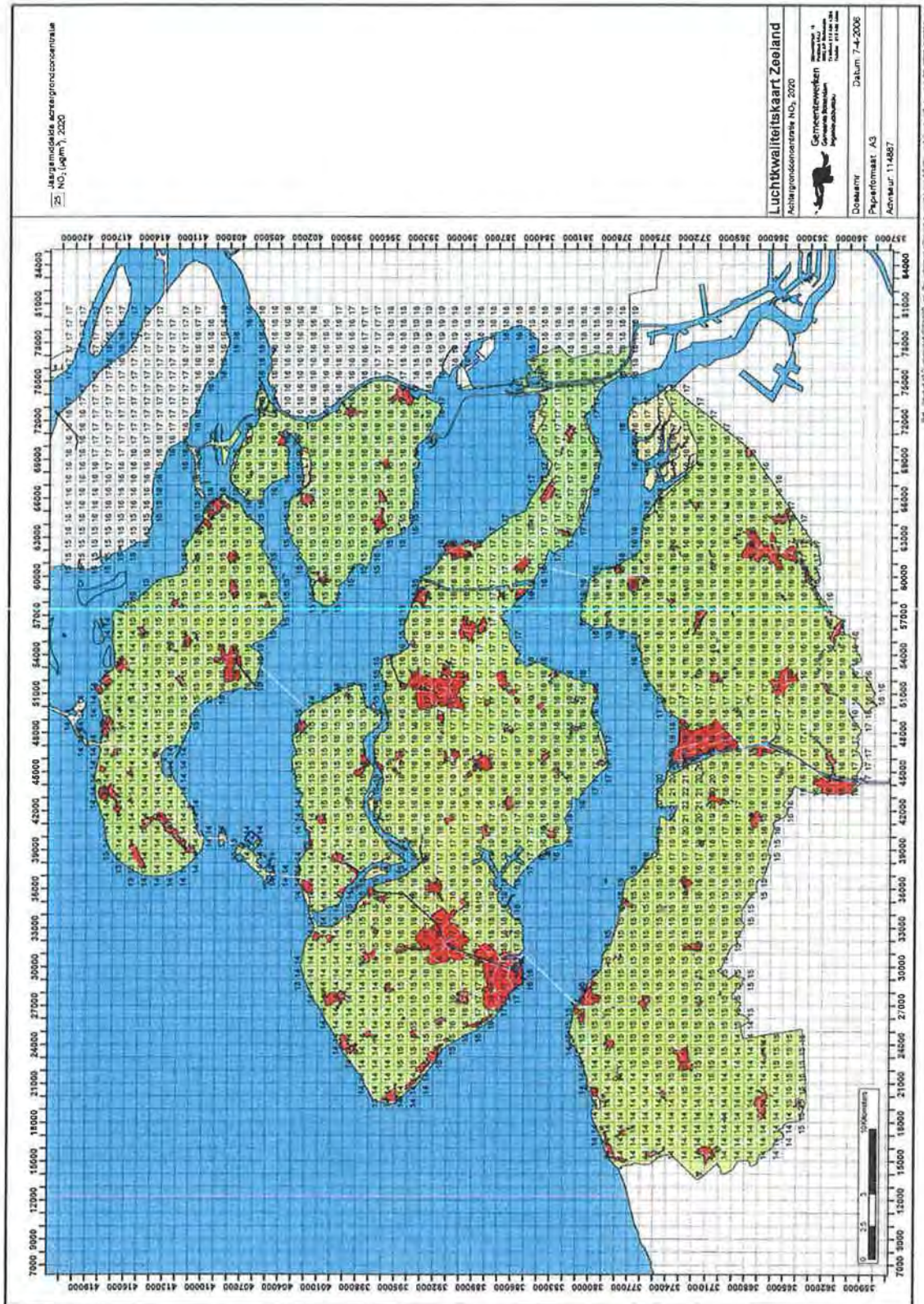
**Figuur 11.6 Aantal dagen per jaar dat daggemiddelde grenswaarde  $PM_{10}$  in en rond plangebied WCT wordt overschreden door de achtergrondconcentratie, huidige situatie (2005)**

### Autonome ontwikkeling 2020

De achtergrondconcentraties voor 2020 zijn berekend door het RIVM. Bij de berekening zijn (op basis van toekomstscenario's de prognoses van) alle emissies van de dan te verwachten bronnen zoals bijvoorbeeld de industrie, verkeer (inclusief scheepvaart op de Westerschelde), huishoudens en dergelijke meegenomen. Bij de berekeningen zijn ook de effecten van de "Prinsjesdagmaatregelen 2005 ter verbetering van de luchtkwaliteit" meegenomen. Met de realisatie van de WCT is in de RIVM-berekeningen van de achtergrondconcentraties nog geen rekening gehouden.

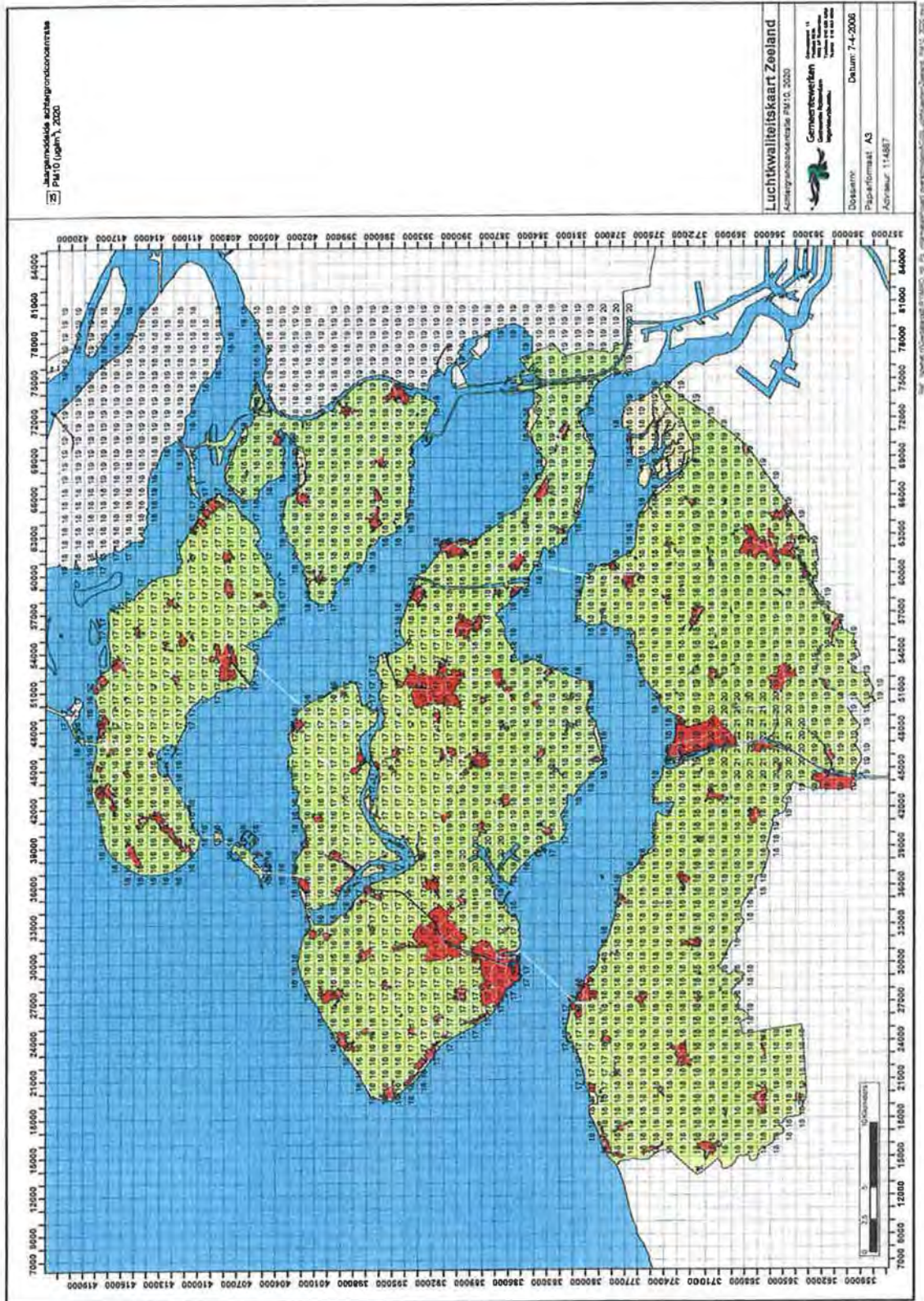
De berekende concentraties voor de kilometervakken waarin (het plangebied van) de WCT ligt zijn opgenomen in Tabel 11.3. In Figuur 11.7, Figuur 11.8 en Figuur 11.9 zijn de jaargemiddelde concentraties van  $NO_2$  en  $PM_{10}$  en het aantal dagen waarin de grenswaarde voor de daggemiddelde concentratie voor  $PM_{10}$  wordt overschreden per kilometervak in Zeeland voor het jaar 2020 te zien. In Figuur 11.10, Figuur 11.11 en Figuur 11.12 wordt dit weergegeven per kilometervak in en rond het plangebied van de WCT.

Uit de figuren blijkt dat de achtergrondconcentraties in 2020 ruim onder de grenswaarden van het Besluit Luchtkwaliteit 2005 liggen. In heel Zeeland voldoen de achtergrondconcentraties aan de grenswaarden.

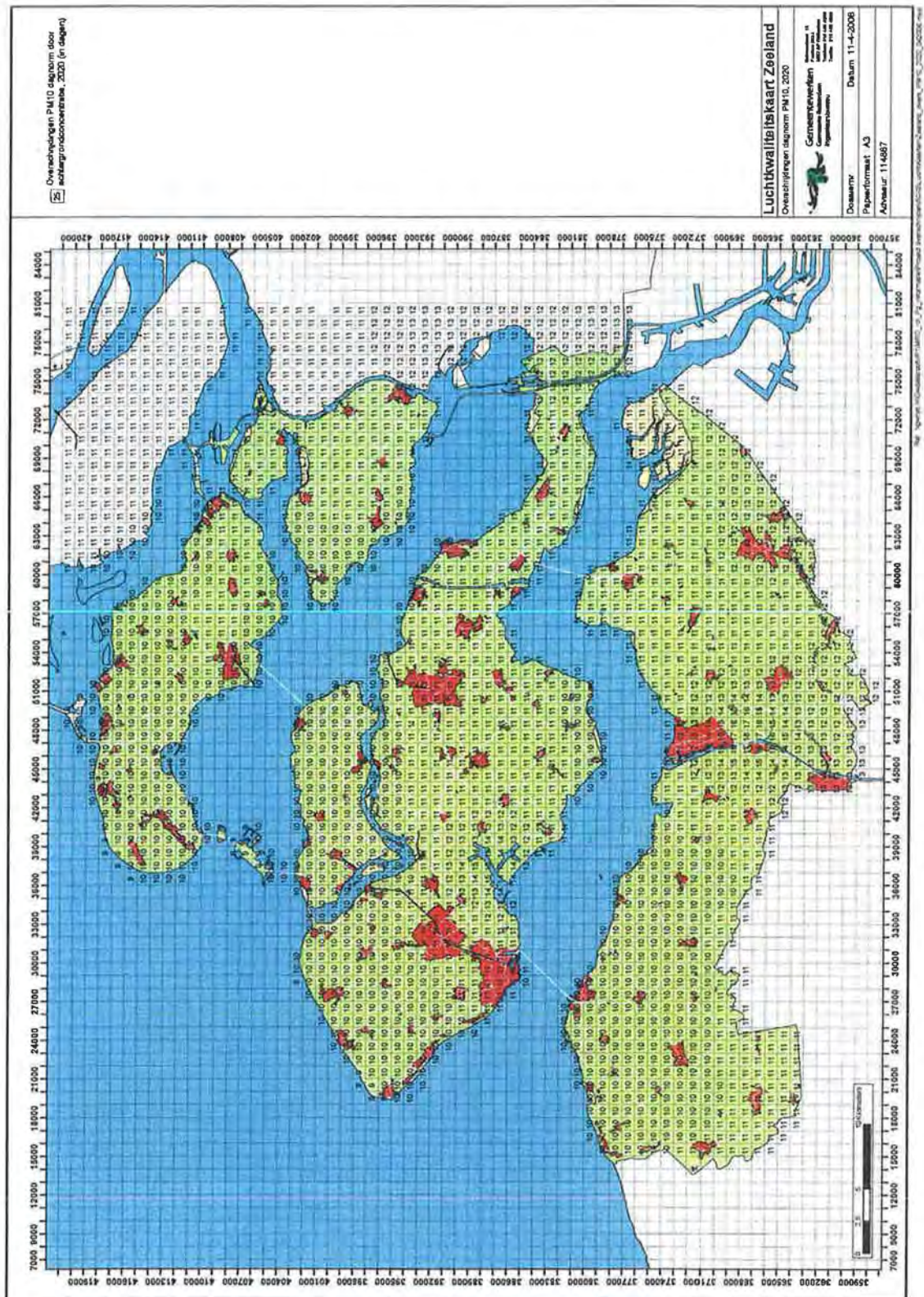


Figuur 11.7 Jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in Zeeland, autonome ontwikkeling (2020)

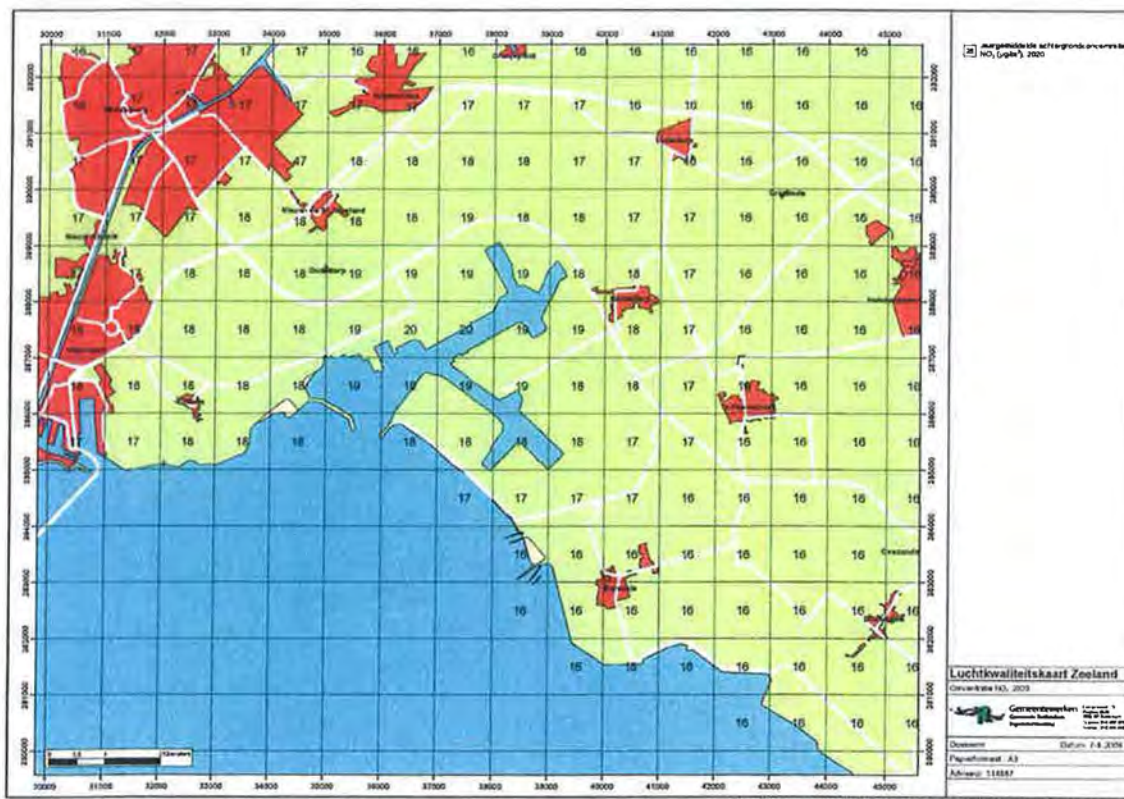




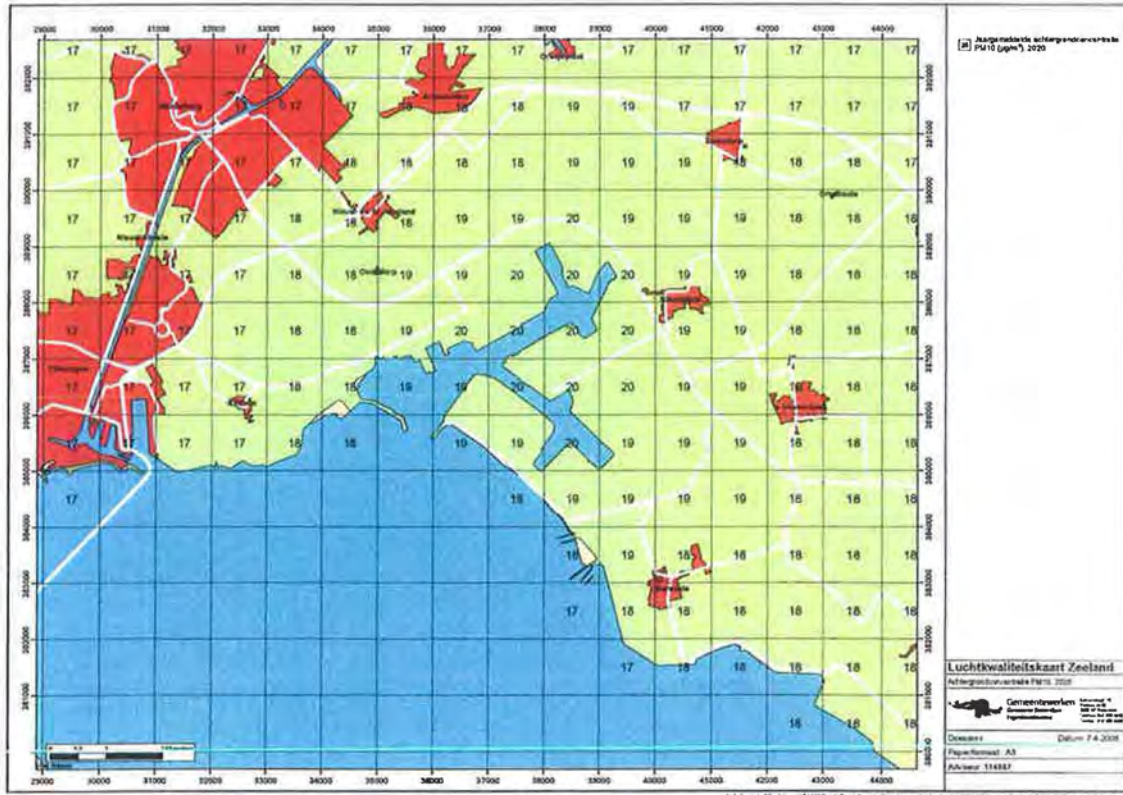
**Figuur 11.8 Jaargemiddelde concentratie PM<sub>10</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in Zeeland, autonome ontwikkeling (2020)**



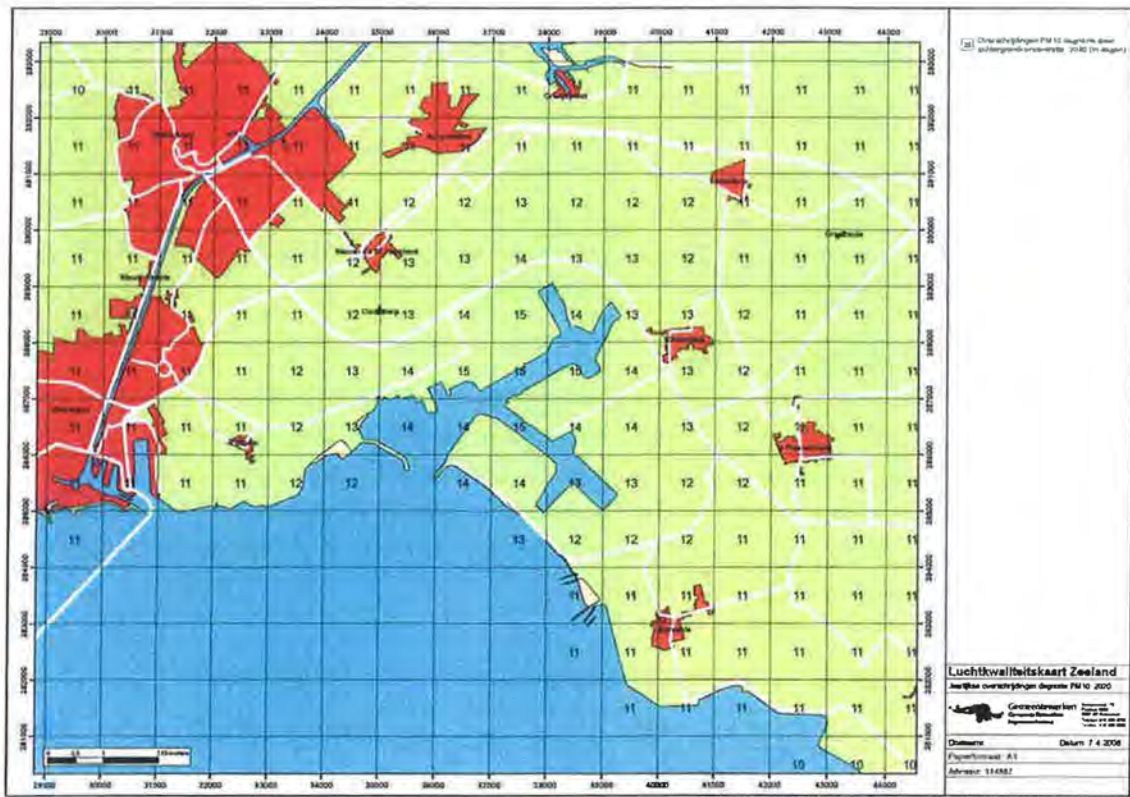
Figuur 11.9 Aantal dagen per jaar dat daggemiddelde grenswaarde PM<sub>10</sub> in Zeeland wordt overschreden door de achtergrondconcentratie, autonome ontwikkeling (2020)



**Figuur 11.10 Jaargemiddelde concentratie NO<sub>2</sub> (µg/m<sup>3</sup>) in en rond plangebied WCT, autonome ontwikkeling (2020)**



**Figuur 11.11 Jaargemiddelde concentratie PM10 ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) in en rond plangebied WCT, autonome ontwikkeling (2020)**



**Figuur 11.12 Aantal dagen per jaar dat daggemiddelde grenswaarde PM<sub>10</sub> in en rond plangebied WCT wordt overschreden door de achtergrondconcentratie, autonome ontwikkeling (2020)**

### 11.3.2 Luchtkwaliteit langs de verkeerswegen

#### Huidige situatie 2005

De concentraties NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> als gevolg van het verkeer zijn berekend met het CAR II model (versie 5.0). In het CAR II model wordt als basis gebruik gemaakt van de (gemeten en berekende) achtergrondconcentraties, waarin de emissies van het wegverkeer op de hoofdinfrastructuur al zijn meegenomen, in de berekeningen met CAR II is daardoor sprake van een zekere dubbeltelling in de berekende concentraties langs de verkeerswegen. Voor de dubbeltelling zou telkens gecorrigeerd moeten worden [119]. Het corrigeren vraagt echter relatief veel werk (per berekende waarde moet de correctie bepaald worden) en vindt daarom alleen plaats als de berekende concentratie van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zonder correctie leidt tot overschrijding van de grenswaarden.

In Tabel V.2 in Bijlage 11.2 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde concentratie van 50 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>10</sub> weergegeven op 2 en 50 meter van de rand van de wegen. In de huidige situatie worden geen grenswaarden overschreden.

### Autonome ontwikkeling 2020

Voor het berekenen van de concentratie langs de wegen in de autonome ontwikkeling is ook gebruik gemaakt van het CAR II model (versie 5.0). In Tabel V.2 in Bijlage 11.2 zijn de berekende jaargemiddelde concentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde concentratie van 50 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>10</sub> weergegeven voor de autonome ontwikkeling. Uit de tabel blijkt dat ook in de autonome ontwikkeling de grenswaarden langs de wegen in het studiegebied nergens worden overschreden.

### 11.3.3 CO<sub>2</sub>-emissie/klimaatverandering

De emissie van CO<sub>2</sub> in de huidige situatie en in de autonome ontwikkeling bestaat uit de emissie van het wegverkeer. Naast de totale CO<sub>2</sub>-emissies van het wegverkeer zijn ook de totale emissies van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> van het wegverkeer berekend en opgenomen in Tabel 11.4. De emissie van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> neemt af in de autonome ontwikkeling omdat er van wordt uitgegaan dat het verkeer in de toekomst schoner gaat worden. De CO<sub>2</sub>-emissie neemt wel toe omdat het verkeer wel schoner, maar niet zuiniger wordt.

Tabel 11.4 Emissie door verkeer op de wegvakken in het studiegebied

Alternatief	NO <sub>2</sub>		PM <sub>10</sub>		CO <sub>2</sub>	
	(ton/jaar)	toename t.o.v. huidige situatie (%)	(ton/jaar)	toename t.o.v. huidige situatie (%)	(kton/jaar)	toename t.o.v. huidige situatie (%)
Huidige situatie	1.316	-	61	-	165	-
Nulalternatief	901	-32%	42	-31%	252	52%

Om de CO<sub>2</sub>-emissie die door de WCT wordt veroorzaakt in perspectief te kunnen plaatsen wordt ook berekend hoe deze emissie zich verhoudt ten opzichte van de totale CO<sub>2</sub>-emissie in Nederland in het jaar 2020. De rapportage Referentieramingen energie en emissies 2005 - 2020 van het ECN geeft voor 2020 een raming van de totale Nederlandse CO<sub>2</sub>-emissie van 205 Mton.

## 11.4 Te verwachten effecten

### 11.4.1 Luchtkwaliteit in de omgeving van de WCT

De totale concentratie in de omgeving van de WCT wordt bepaald door de achtergrondconcentratie plus de concentratie als gevolg van de activiteiten op de WCT. Bij de berekening van de concentraties zijn de achtergrondconcentraties van de kilometervakken, zoals die door het RIVM zijn bepaald voor het jaar 2020, als uitgangspunt gebruikt (zie Figuur 11.7, Figuur 11.8, Figuur 11.9).

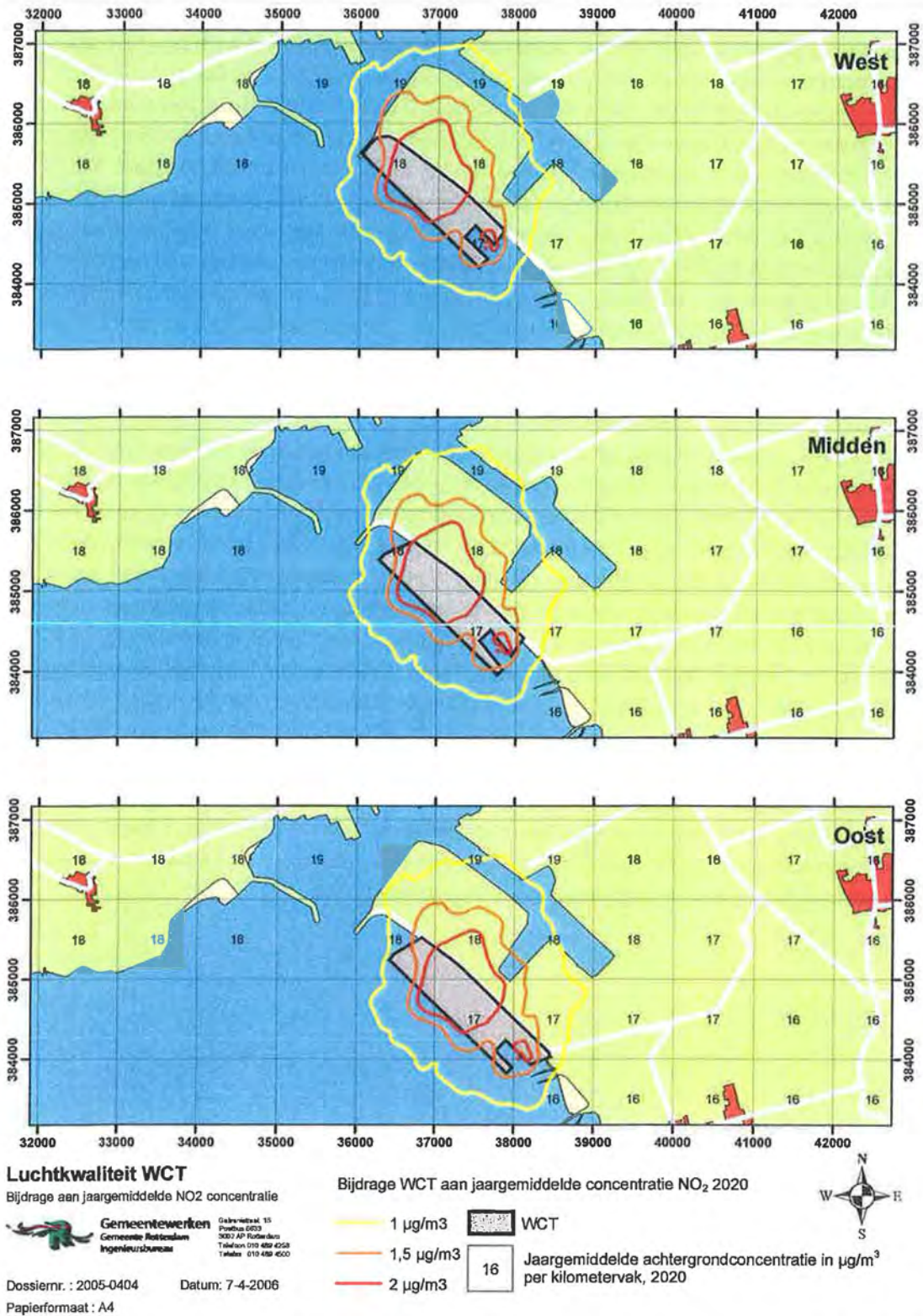
Met behulp van het Pluim-Plusmodel (d.d. medio 2005), dat overeenkomt met het wetenschappelijk geaccepteerde Nieuw Nationaal Model [132] is de bijdrage van de WCT (modal split I, omdat dit worst case is) aan de concentratie in de omgeving van de WCT door de activiteiten op het WCT-terrein (inclusief de afgemeerde schepen) berekend.



Bij de berekening met het Pluim-Plusmodel is uitgegaan van een in geringe mate bebouwd land (zogenaamd vlak land) en van bronnen die zich op een hoogte bevinden van 1 meter (bijvoorbeeld vrachtwagens en straddle carriers), 2 meter (bijvoorbeeld binnenvaartschepen) en 35 meter (schoorstenen van de zeeschepen). Voor deze zogenaamde lage bronnen kan het Pluim-Plusmodel de concentratiebijdrage berekenen met een onnauwkeurigheid van 10-15% [131]. Verder betekent het uitgangspunt van een in geringe mate bebouwd land (gekozen vanwege het redelijk open landschap van de WCT-locatie) een worst case benadering ten aanzien van de snelheid van de mate van verspreiding van de emissies van de WCT. Indien uit zou zijn gegaan van het uitgangspunt industriegebied (hetgeen niet gedaan is omdat de WCT niet midden in een dergelijk gebied is gelegen) zou de concentratiebijdrage van de WCT enigszins lager zijn geweest. In dat geval zou dan meer sprake zijn van turbulentie waardoor de emissies van de WCT sneller verdwijnen in de achtergrondconcentraties.

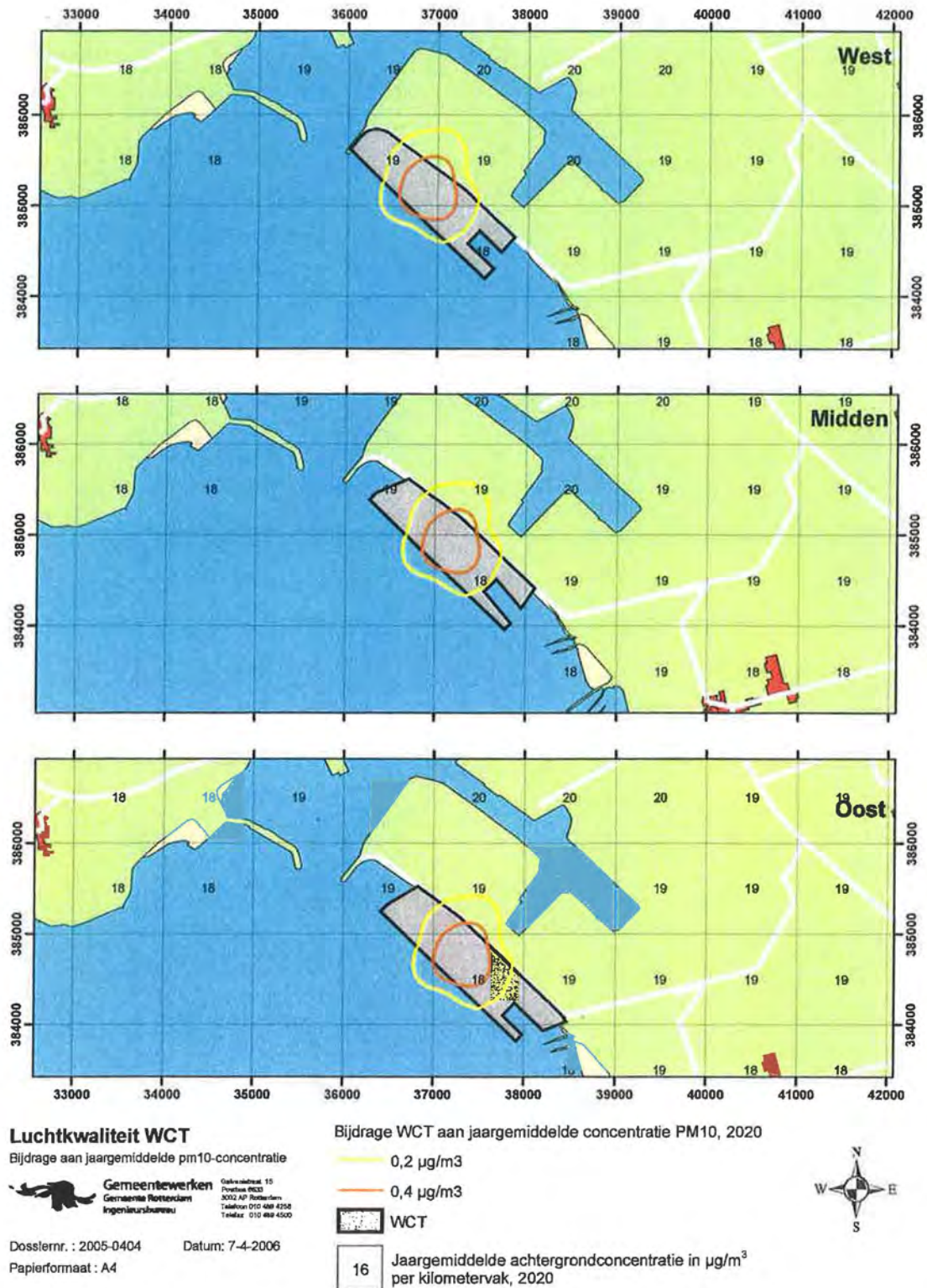
In Tabel 11.6 staan de bronnen en bijbehorende emissies die bij de berekeningen met het Pluim-Plusmodel zijn gebruikt. Daarbij is voor de  $\text{NO}_2$ - en  $\text{PM}_{10}$ -emissies van de vrachtwagens en straddle carriers uitgegaan van de emissiefactoren die het RIVM hanteert en zoals die zijn opgenomen in het CAR II model (versie 5.0). Voor de  $\text{CO}_2$ -emissies van vrachtwagens en straddle carriers is gebruik gemaakt van gegevens van Infomil [144]. Voor de emissies van de stilliggende zeeschepen is uitgegaan van de emissiefactoren, zoals aangegeven in het rapport EMS-protocol Verbrandingsemissies door stilliggende zeeschepen in havens [133] (zie ook Bijlage 11.1 toelichting berekende emissies Tabel 11.6). Figuur 11.15 geeft de bijdrage van de WCT (modal split I; worst case) in de verschillende alternatieven aan de jaargemiddelde concentratie van  $\text{NO}_2$  en Figuur 11.16 de bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie van  $\text{PM}_{10}$ .

Figuur 11.13 geeft de berekende bijdrage van de WCT (modal split I, worst case) in de verschillende alternatieven aan de jaargemiddelde concentratie van  $\text{NO}_2$ , Figuur 11.14 de bijdrage aan de jaargemiddelde concentratie van  $\text{PM}_{10}$  en Figuur 11.15 de bijdrage aan het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde  $\text{PM}_{10}$  grenswaarde.

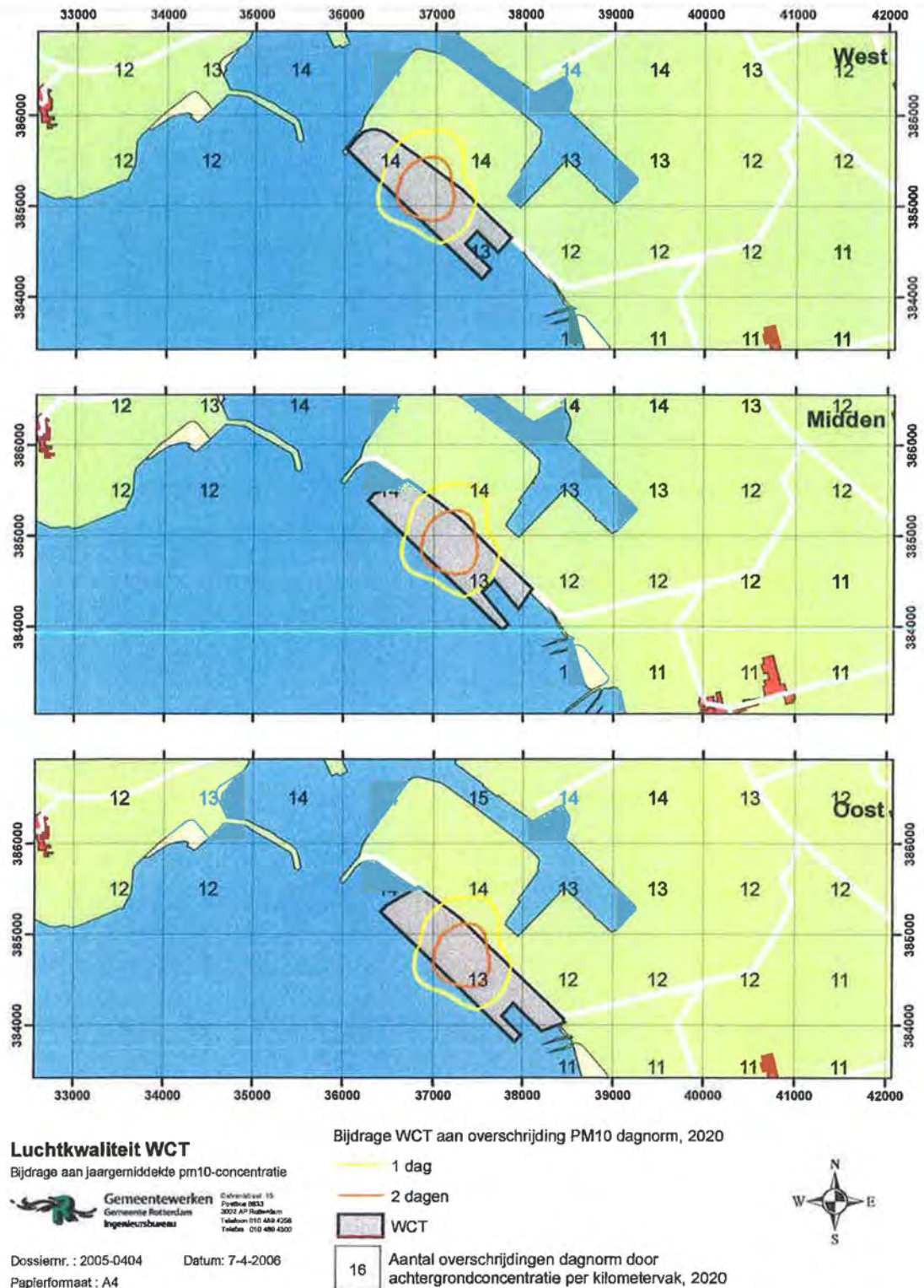


**Figuur 11.13 Bijdrage aan de jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie door bronnen (Tabel 11.6) in de worst case situatie op het WCT-terrein in de alternatieven West, Midden en Oost**





**Figuur 11.14 Bijdrage aan de jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratie door bronnen (Tabel 11.6) in de worst case situatie op het WCT-terrein in de alternatieven West, Midden en Oost**



**Figuur 11.15 Bijdrage aan het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM<sub>10</sub> grenswaarde door bronnen (Tabel 11.6) in de worst case situatie op het WCT-terrein in de alternatieven West, Midden en Oost**

Uit Figuur 11.13 en Figuur 11.14 blijkt dat de bijdrage van de WCT aan de jaargemiddelde concentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> zodanig gering is (respectievelijk 2 µg/m<sup>3</sup> NO<sub>2</sub> en 0,4 µg/m<sup>3</sup> PM<sub>10</sub>) dat overal ruimschoots voldaan wordt aan de grenswaarden. Uit Figuur 11.15 blijkt dat het extra aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM<sub>10</sub>-grenswaarde als gevolg van de WCT maximaal 2 dagen bedraagt. Gezien het beperkte aantal overschrijdingen in de autonome ontwikkeling wordt ook met de WCT ruimschoots voldaan aan de grenswaarde voor het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM<sub>10</sub>-norm.

#### 11.4.2 Luchtkwaliteit langs de verkeerswegen

De berekeningen van de concentraties langs de verkeerswegen zijn, evenals in de huidige situatie en de autonome ontwikkeling, uitgevoerd met het model CAR II (versie 5.0). Omdat de berekende concentraties geen grenswaarden voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> overschrijden is er geen correctie voor de zogenaamde dubbeltelling uitgevoerd [119].

Langs geen van de wegen in het studiegebied worden grenswaarden uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005 overschreden bij realisatie van de WCT. Daarmee voldoen de alternatieven West, Midden en Oost voor beide modal-split scenario's aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005 voor wat betreft de concentraties langs wegen.

De verschillen tussen de jaargemiddelde concentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde norm voor PM<sub>10</sub> in het Nulalternatief (Tabel V.3 in Bijlage 10.2) en de beide modal split scenario's van de alternatieven (Tabel V.4 en Tabel V.5 in Bijlage 10.2) zijn zeer gering.

Bij de jaargemiddelde concentratie van NO<sub>2</sub> is het grootste verschil 5 µg/m<sup>3</sup>. Bij de jaargemiddelde PM<sub>10</sub> concentratie is het grootste verschil 1 µg/m<sup>3</sup>. De grootste toename ten opzichte van het Nulalternatief van het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde concentratie van 50 µg/m<sup>3</sup> voor PM<sub>10</sub> als direct gevolg van de WCT is één dag per jaar.

#### 11.4.3 CO<sub>2</sub>-emissie/klimaatverandering

De emissies van het wegverkeer als gevolg van de WCT zijn opgenomen in Tabel 11.5. Deze emissies zijn berekend aan de hand van de emissiefactoren voor NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> van het CAR II model (versie 5.0). Voor CO<sub>2</sub> (in g/km) zijn de emissies vastgesteld aan de hand van emissiefactoren van Infomil [144]. Voor het berekenen van de absolute emissie zijn de emissiefactoren vermenigvuldigd met het totale aantal kilometers dat door het verkeer naar schatting zal worden afgelegd.

**Tabel 11.5 Emissie door wegverkeer van en naar de WCT in het studiegebied**

Alternatief	NO <sub>2</sub>	toename t.o.v. Nul- alternatief (%)	PM <sub>10</sub>	(ton/Jaar)	CO <sub>2</sub>	(ton/Jaar)
	(ton/Jaar)		(ton/Jaar)		(ton/Jaar)	
Nulalternatief	901	-	42	-	252	-
Wegverkeer WCT- alternatieven modal split I (worst case)	1.084	20%	48	14%	284	13%
Wegverkeer WCT- alternatieven modal split II (best case)	945	5%	43	3%	260	3%

De emissies van de activiteiten op de WCT zijn weergegeven in Tabel 11.6. In Bijlage 11.1 wordt toegelicht hoe de emissies voor NO<sub>2</sub>, PM<sub>10</sub> en CO<sub>2</sub> zijn berekend.

**Tabel 11.6 Emissie door activiteiten op de WCT**

Alternatief	NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>	CO <sub>2</sub>
	(ton/Jaar)	(ton/Jaar)	(kton/Jaar)
<b>WCT-alternatieven modal split I (worst case)</b>			
• deep sea schepen	337	15,2	16
• feeders	18	0,5	0,85
• binnenvaart	1	0,036	0,078
• vrachtwagens	13,4	0,4	1,77
• straddle carriers	13,7	0,4	1,8
<b>totaal</b>	<b>383</b>	<b>17</b>	<b>20</b>
<b>WCT-alternatieven modal split II (best case)</b>			
• deep sea schepen	281	12,7	13
• feeders	45	1,3	2,13
• binnenvaart	1,5	0,055	0,11
• vrachtwagens	2,7	0,1	0,36
• straddle carriers	13,7	0,4	1,8
<b>totaal</b>	<b>344</b>	<b>15</b>	<b>17</b>

In Tabel 11.7 is de totale CO<sub>2</sub>-emissie (wegverkeer en activiteiten op de WCT) weergegeven die door de WCT wordt veroorzaakt. In absolute zin veroorzaakt de WCT een extra emissie van 52 kiloton CO<sub>2</sub> per jaar. Dit is 0,03% van de voorspelde Nederlandse emissie in 2020. De toename van de CO<sub>2</sub>-emissie door de realisatie van de WCT is op landelijke schaal dus uiterst gering. Omdat het effect wordt beoordeeld ten opzichte van het Nulalternatief waarin de WCT niet voorkomt en de emissie op een aantal verkeerswegen het uitgangspunt is, is de procentuele toename van de emissie wel aanzienlijk.

**Tabel 11.7 Totale CO<sub>2</sub>-emissie door wegverkeer als gevolg van de WCT en activiteiten op de WCT**

	Nulalternatief	WCT-alternatieven			
		modal split I (worst case)		modal split II (best case)	
	(kton/jaar)	(kton/jaar)	toename t.o.v. Nulalternatief (%)	(kton/jaar)	toename t.o.v. Nulalternatief (%)
Verkeer	252	284	13%	260	3%
Schepen en activiteiten WCT	-	20	-	17	-
<b>Totaal</b>	<b>252</b>	<b>304</b>	<b>21%</b>	<b>277</b>	<b>10%</b>

#### 11.4.4 Samenvattend overzicht effecten

Het verschil tussen de alternatieven West, Midden en Oost is wat de effecten op de luchtkwaliteit betreft verwaarloosbaar. Van de twee modal split scenario's heeft modal split I (worst case) het grootste effect op de luchtkwaliteit. Dit scenario is dan ook maatgevend voor de beoordeling van de effecten.

##### Besluit Luchtkwaliteit 2005

De WCT alternatieven voldoen aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005. Geen enkele grenswaarde uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005 wordt overschreden. De WCT leidt slechts tot aan een beperkte verslechtering van de luchtkwaliteit. Omdat deze verslechtering ruim binnen de grenswaarden van het Besluit Luchtkwaliteit 2005 blijft vormt is dat geen probleem.

##### Luchtkwaliteit in de omgeving van de WCT

Als gevolg van de activiteiten op het WCT-terrein (inclusief de afgemeerde schepen) wordt geen van de grenswaarden uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005 overschreden. De jaargemiddelde concentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM<sub>10</sub> grenswaarde nemen met minder dan 30% toe ten opzichte van het Nulalternatief. Het effect van de realisatie van de WCT op de luchtkwaliteit is voor beide modal split scenario's neutraal (0) voor criterium 1 uit Tabel 11.8.

##### Luchtkwaliteit langs de wegen

Als gevolg van het wegverkeer dat door de WCT wordt veroorzaakt, wordt langs de wegen geen van de grenswaarden uit het Besluit Luchtkwaliteit 2005 overschreden. De jaargemiddelde concentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> en het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM<sub>10</sub> grenswaarde langs de wegen in het studiegebied nemen als gevolg van de WCT in geringe mate toe. De jaargemiddelde concentratie van NO<sub>2</sub> neemt met maximaal 5 µg/m<sup>3</sup> toe (bij modal split scenario I) en de jaargemiddelde concentratie van PM<sub>10</sub> met maximaal 1 µg/m<sup>3</sup>. Het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM<sub>10</sub> grenswaarde neemt met maximaal één dag toe. Aangezien de WCT slechts tot een geringe toename leidt van de jaargemiddelde concentraties van NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> alsmede van het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde van PM<sub>10</sub> worden alle alternatieven neutraal (0) beoordeeld op criterium 2 uit Tabel 11.8.



#### CO<sub>2</sub>-emissie/klimaatverandering

De toename van de CO<sub>2</sub>-emissie als gevolg van het wegverkeer en de activiteiten op de WCT bedraagt 21% bij modal split scenario I en 10% bij modal split scenario II. De toename van de CO<sub>2</sub>-emissie op Nederlandse schaal is slechts 0,03%.

#### MMA

Het MMA wordt gelijk gewaardeerd als de alternatieven West, Midden en Oost. Hoewel de mitigerende maatregelen om de luchtkwaliteit te verbeteren onderdeel zijn van het MMA en de negatieve invloed van de WCT op de luchtkwaliteit als gevolg van de mitigerende maatregelen ook daadwerkelijk kleiner zal zijn, zal de afname van de NO<sub>x</sub>-, PM<sub>10</sub>- en CO<sub>2</sub>-emissie niet genoeg zijn om een andere beoordeling tot stand te brengen.

In Tabel 11.8 is de beoordeling van de alternatieven weergegeven.

**Tabel 11.8 Samenvattend overzicht effecten lucht**

Criteria en indicatoren	Alternatieven		
	Nulalternatief	West, Oost, Midden en MMA	
		modal split scenario I	modal split scenario II
<b>Luchtkwaliteit in de omgeving van de WCT</b>			
• Verandering van de jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub> als gevolg van activiteiten op de WCT	0	0	0
• Verandering van de jaargemiddelde concentratie PM <sub>10</sub> als gevolg van activiteiten op de WCT	0	0	0
• Verandering van het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM <sub>10</sub> grenswaarde als gevolg van activiteiten op de WCT	0	0	0
<b>Luchtkwaliteit langs wegen</b>			
• Verandering van de jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub> als gevolg van wegverkeer van en naar de WCT	0	0	0
• Verandering van de jaargemiddelde concentratie PM <sub>10</sub> als gevolg van wegverkeer van en naar de WCT	0	0	0
• Verandering van het aantal overschrijdingen daggemiddelde PM <sub>10</sub> grenswaarde als gevolg van wegverkeer van en naar de WCT	0	0	0
<b>Klimaatverandering</b>			
• De verandering van de CO <sub>2</sub> -emissie als gevolg van wegverkeer en de activiteiten op de WCT	0	–	–

#### 11.4.5 Mitigerende en compenserende maatregelen

Er zijn een aantal maatregelen mogelijk om negatieve effecten op de luchtkwaliteit te kunnen verminderen. Omdat bij de ontwikkeling van de WCT ook met de huidige plannen al wordt voldaan aan het Besluit Luchtkwaliteit 2005 is het niet noodzakelijk deze maatregelen te realiseren.

- Door het plaatsen van roetfilters op de diesel-aangedreven straddle carriers wordt de uitstoot van fijn stof (PM<sub>10</sub>) verminderd.
- Het inzetten van (een bepaald percentage) LPG-aangedreven straddle carriers in plaats van de diesel-aangedreven straddle carriers leidt tot een lagere uitstoot van NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub>.
- Het aanleggen van walstroom voor de aanmerende schepen heeft een positief effect op de uitstoot van NO<sub>x</sub> en PM<sub>10</sub>. Deze maatregel houdt in dat de schepen worden aangesloten op het elektriciteitsnet. Daardoor hoeven de scheepsmotoren (die op zware stookolie lopen) niet



te blijven draaien wanneer het schip aan de wal ligt. Bij binnenvaartschepen is de aansluiting op walstroom al gebruikelijker, al gebeurt het nog niet altijd. Voor zeevaartschepen is aansluiting niet zo eenvoudig, naast het feit dat de investering aan de landzijde aanzienlijk is. Ten eerste gebruiken schepen veel verschillende vermogens, welke dan ook alle moeten kunnen worden geleverd bij variërende stroomfrequenties. Ten tweede vergt toepassing van walstroom ingrijpende aanpassingen aan de schepen (deze moeten voorzien worden van een 'stopcontact'). Deze maatregel is mogelijk haalbaar voor lijndiensten, omdat dezelfde schepen dan steeds dezelfde route varen. Om de maatregel voor meer schepen toe te passen, moet op internationale schaal worden samengewerkt tussen havens en reders.

- Het stimuleren van het gebruik van schone vrachtwagens leidt tot een verbetering van de luchtkwaliteit langs de wegen. Deze maatregel kan echter niet op lokaal niveau worden genomen, maar zou door de landelijke en Europese overheid moeten worden gestimuleerd.
- Ook kunnen snelheidsbeperkingen leiden tot een verbetering van de luchtkwaliteit langs de wegen. Hiervoor is echter projectoverstijgend draagvlak nodig.

In bijlage 15 is een overzicht van alle in dit MER genoemde mitigerende maatregelen opgenomen.



## 12. Externe veiligheid

### 12.1 Toetsingskader

#### 12.1.1 Wettelijke bepalingen en beleid

Bij de voorbereiding van ruimtelijke plannen dient rekening te worden gehouden met de wet- en regelgeving ten aanzien van externe veiligheid. Het Rijk heeft in het in juni 2001 verschenen Nationaal Milieubeleidsplan 4 (NMP4) aangekondigd wettelijke regelgeving voor te bereiden voor externe veiligheid.

Het beleid voor externe veiligheid is gebaseerd op de begrippen plaatsgebonden risico en groepsrisico.

##### *Het plaatsgebonden risico*

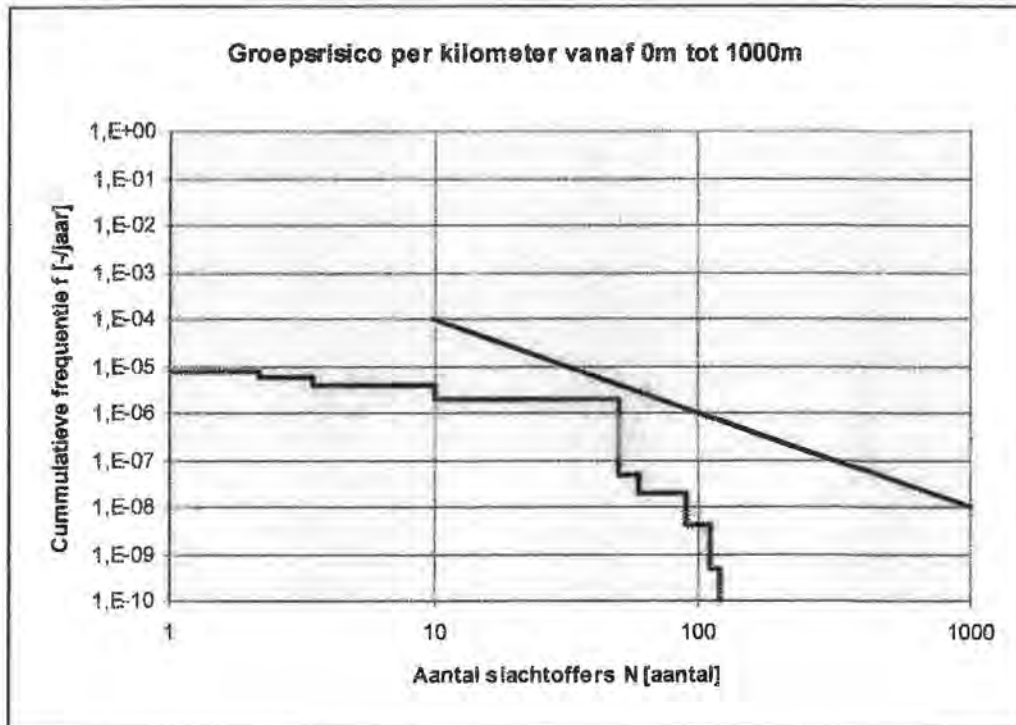
Het plaatsgebonden risico is de kans dat er in een jaar op een bepaalde plaats een persoon ten gevolge van een verondersteld ongeval van de betreffende activiteit komt te overlijden. De norm in Nederland is dat het plaatsgebonden risico ten gevolge van vervoer van gevaarlijke stoffen door woongebieden niet groter mag zijn dan  $1 \cdot 10^{-6}$  per jaar (één keer per miljoen jaar). Dat betekent dat personen die op een plaats met een dergelijke kans permanent aanwezig zijn, niet vaker dan eens in het miljoen jaar zullen overlijden als gevolg van de betreffende risicobron. De  $10^{-6}$  contour voor het plaatsgebonden risico levert een afstand op waar beperkingen gelden voor nieuwe bestemmingen.

##### *Het groepsrisico*

Het groepsrisico is afhankelijk van de specifieke omstandigheden. Het gebied rondom een risicobron wordt ingedeeld in 'vakjes' van gelijke grootte. Voor elk vakje wordt bepaald hoeveel mensen er aanwezig zijn. In woongebieden komen veel mensen per vakje voor, in industriegebieden in het algemeen weinig. Nadat is bepaald welke ongevallen voor de betreffende risicobron maatgevend zijn, wordt gebruikmakend van de bevolkingsgegevens uiterekend hoe groot het aantal slachtoffers als gevolg van deze ongevallen kan zijn. Door deze gegevens te combineren met de kans dat deze ongevallen zich in een jaar voordoen, wordt het groepsrisico verkregen. Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waar voor verschillende aantallen slachtoffers de kansen (per jaar) worden gegeven. Het groepsrisicobeleid is vooral bedoeld om grote gevolgen van calamiteiten te voorkomen.

De norm voor het groepsrisico is geen harde wettelijke norm maar is gedefinieerd als een oriënterende waarde. De norm geldt als etmaalwaarde en wordt meestal berekend uit de optelling van de dagwaarde en de nachtwaarde (gedefinieerd als avond plus nacht). De norm is afhankelijk gesteld van het aantal dodelijke slachtoffers dat zich bij een kans op een bepaald ongeval voordoet. Hoe hoger het aantal dodelijke slachtoffers hoe lager de kans moet zijn op een dergelijk ongeval. De norm voor het groepsrisico wordt weergegeven als een lijn in de grafiek waarin de relatie tussen kans en aantal dodelijke slachtoffers wordt weergegeven.

In Figuur 12.1 is ter illustratie een voorbeeld van een groepsrisicocurve in relatie tot de oriënterende waarde (de rechte lijn in de grafiek) weergegeven. Het betreft een transportroute. In dit voorbeeld is het risico kleiner dan de oriënterende waarde.



**Figuur 12.1** Voorbeeld groepsrisicocurve

#### *Transportroutes.*

Voor het transport van gevaarlijke stoffen over het spoor gelden de normen voor het plaatsgebonden risico en de oriënterende waarde voor het groepsrisico zoals hiervoor aangegeven. Het belangrijkste beleidsdocument is daarbij de Nota Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen uit 1996. In de Handreiking externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen [139] is een praktische uitwerking weergegeven van de nota.

De uitgangspunten van de Nota Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (N-RVGS) uit 1996 zullen op hoofdlijnen overgenomen worden in een Algemene Maatregel van Bestuur (AMvB) op grond van de Wet milieubeheer. Als voorbode van de AMvB is op 4 augustus 2004 de Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen (C-RVGS) in de Staatscourant gepubliceerd. Met deze circulaire wordt het bestaande beleid verder geoperationaliseerd en verduidelijkt.

#### *Hogedrukaardgasleidingen*

Op Rijksniveau wordt gewerkt aan nieuwe regelgeving op het gebied van hoge druk aardgasleidingen. Dit kan leiden tot saneringen van knelpunten in de huidige situatie. Omdat de nieuwe ontwerp regelgeving nog onvoldoende duidelijkheid verschaft is hiermee geen rekening gehouden.

#### *Inrichtingen*

Sinds oktober 2004 is het Besluit externe veiligheid inrichtingen (Bevi) van kracht. Het besluit stelt normen aan bedrijven (inrichtingen) die in acht moeten worden genomen bij de aanvraag om een milieuv vergunning en bij besluiten in het kader van een bestemmingsplanwijziging (Wet ruimtelijke ordening, Wro). In de Regeling externe veiligheid inrichtingen (Revi) van september 2004 is een



verdere technische uitwerking gemaakt van onderdelen van het Bevi.

Op grond van het Bevi kan het bevoegd gezag een veiligheidscontour vaststellen rond een gebied waar risicovolle inrichtingen liggen. De contour geeft de grens tot waar de plaatsgebonden risicocontour van  $10^{-6}$  van bedrijven mag uitbreiden. Binnen de contour wordt niet meer getoetst aan de grenswaarden voor het plaatsgebonden risico. Zo kan het bevoegd gezag ruimte reserveren voor de groei van risicovolle bedrijven. Binnen de veiligheidscontour is woningbouw, of de bouw of vestiging van andere kwetsbare objecten, niet toegestaan. Een veiligheidscontour is een nieuw instrument dat nog niet is toegepast. Momenteel worden er drie pilot-projecten uitgevoerd om de mogelijkheden in kaart te brengen. Het Sloegebied is daar één van. Aangezien het project Veiligheidscontour Sloegebied de status van pilot heeft is er in dit MER verder geen aandacht aan besteed.

### 12.1.2 Richtlijnen MER

De belangrijkste punten waarvoor aandacht wordt gevraagd in de richtlijnen zijn:

- aansluiting moet worden gezocht bij de trajectnota's voor de optimalisatie van de railontsluiting van het Sloegebied en voor de realisatie van de verbinding Roosendaal-Antwerpen (VERA);
- reeds bestaande knelpunten met betrekking tot externe veiligheid en knelpunten ten gevolge van de autonome ontwikkeling moeten in de studie aan de orde komen. Er wordt gevraagd aandacht te besteden aan het risiconiveau in relatie tot de geldende normen en de maatregelen die worden genomen om het risico te verkleinen;
- er moet inzicht worden gegeven in de verwachte vrachten gevaarlijke stoffen die op de terminal zullen worden overgeslagen, zowel in type stof als in hoeveelheid;
- de veranderingen in het risiconiveau ten opzichte van de bestaande situatie, die ten gevolge van de WCT optreden, moeten in het MER worden beschreven. Er wordt kwantitatief inzicht gevraagd in zowel het plaatsgebonden risico als het groepsrisico. Hierbij moet aandacht zijn voor zowel de terminal als de handling processen en het transport van en naar de terminal;
- er wordt aandacht gevraagd voor de mogelijkheid van domino-effecten ten gevolge van de onderlinge beïnvloeding tussen de containerterminal en de omliggende inrichtingen. Met domino-effecten worden die situaties bedoeld, waarin een calamiteit optreedt ten gevolge van de fysische effecten van een calamiteit op een naburig terrein.

### 12.1.3 Toetsingscriteria

Op grond van de wettelijke bepalingen, het beleid en de MER-richtlijnen is in de deelstudie externe veiligheid een aantal criteria vastgesteld voor de beoordeling van de effecten op de externe veiligheid als gevolg van de handling van gevaarlijke stoffen op de WCT en het transport van gevaarlijke stoffen van en naar het achterland. Tabel 12.1 geeft hiervan een overzicht.



**Tabel 12.1 Toetsingskader externe veiligheid**

<p><b>Criterium 1 indicator</b></p> <p>Waardering t.o.v. Nulalternatief*</p>	<p><b>Plaatsgebonden risico</b> <b>Verandering van plaatsgebonden risico, veroorzaakt door:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stationaire inrichtingen</li> <li>• vervoer van gevaarlijke stoffen over weg</li> <li>• vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor</li> <li>• vervoer van gevaarlijke stoffen over Westerschelde</li> <li>• vervoer van gevaarlijke stoffen per pijpleiding</li> </ul> <p>++ risico dichtstbijzijnde woning &lt; 0,01 maal niveau van autonome ontwikkeling</p> <p>+ risico dichtstbijzijnde woning 0,01 tot 0,1 maal niveau van autonome ontwikkeling</p> <p>0 risico dichtstbijzijnde woning 0,1 tot 10 maal niveau van autonome ontwikkeling</p> <p>- risico dichtstbijzijnde woning 10 tot 100 maal niveau van autonome ontwikkeling</p> <p>-- risico dichtstbijzijnde woning &gt; 100 maal niveau van autonome ontwikkeling</p>
<p><b>Criterium 2 indicator</b></p> <p>Waardering t.o.v. Nulalternatief<sup>33</sup> **</p>	<p><b>Groepsrisico</b> <b>Verandering van groepsrisico, veroorzaakt door:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• stationaire inrichtingen</li> <li>• vervoer van gevaarlijke stoffen over weg</li> <li>• vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor</li> <li>• vervoer van gevaarlijke stoffen over Westerschelde</li> <li>• vervoer van gevaarlijke stoffen per pijpleiding</li> </ul> <p>++ groepsrisicocurve &lt; 0,01 maal niveau van autonome ontwikkeling</p> <p>+ groepsrisicocurve 0,01 tot 0,1 maal niveau van autonome ontwikkeling</p> <p>0 groepsrisicocurve 0,1 tot 10 maal niveau van autonome ontwikkeling</p> <p>- groepsrisicocurve 10 tot 100 maal niveau van autonome ontwikkeling</p> <p>-- groepsrisicocurve &gt; 100 maal niveau van autonome ontwikkeling</p>

\* De klassegrenzen zijn enigszins ruim gedefinieerd, maar uit de beschrijving van de te verwachten effecten (paragraaf 12.4) blijkt dat de WCT niet leidt tot een overschrijding van de norm voor het plaatsgebonden risico en ook niet leidt tot een toename van een in de huidige situatie of autonome ontwikkeling bestaande overschrijding van de norm

\*\* De klassegrenzen zijn enigszins ruim gedefinieerd, maar uit de beschrijving van de te verwachten effecten (paragraaf 12.4) blijkt dat de WCT niet leidt tot een overschrijding van de oriënterende waarde voor het groepsrisico en ook niet leidt tot een significante toename van een in de huidige situatie of autonome ontwikkeling bestaande overschrijding van de oriënterende waarde.

<sup>33</sup> Het groepsrisico wordt weergegeven in een grafiek waar voor verschillende aantallen slachtoffers de kansen (per jaar) worden aangegeven. Om te kunnen vergelijken met het Nulalternatief, moeten de grafieken van het Nulalternatief en de WCT-alternatieven met elkaar worden vergeleken. In deze studie is ervoor gekozen de vergelijking te beoordelen op het punt waar de grafieken elkaar het dichtst naderen. Het toetsingscriterium voor het groepsrisico werkt alleen als er van het Nulalternatief en de WCT-alternatieven groepsrisicocurves zijn. Voor de terminal is dit niet het geval, omdat er in het Nulalternatief geen terminal is. Het groepsrisico van de terminal wordt daarom vergeleken met de oriënterende waarde. Indien het groepsrisico de oriënterende waarde overschrijdt, scoort het betreffende alternatief een -; is het groepsrisico lager dan de oriënterende waarde, dan scoort het alternatief een 0. Het Nulalternatief scoort derhalve een 0 voor de terminal.



## 12.2 Verschillen t.o.v. MER 2001

De externe veiligheid in relatie tot industrie (stationaire inrichtingen) is niet opnieuw bepaald voor de nieuwe alternatieven. De effectbeschrijving van het WCT-alternatief uit het MER 2001 volstaat en is daarom ongewijzigd gebleven. De redenen hiervoor zijn:

- het MER WCT 2001 heeft aangetoond dat de WCT geen effect heeft op de externe veiligheid als gevolg van stationaire inrichtingen;
- het aandeel containers met gevaarlijke stoffen in de nieuwe alternatieven zal niet toenemen ten opzichte van het alternatief van het MER 2001; immers de capaciteit van de WCT is in de nieuwe alternatieven lager dan die van het WCT-alternatief uit 2001.

Ook ten aanzien van wegverkeer en externe veiligheid volstaat de effectbeschrijving van het MER 2001 omdat:

- het MER 2001 al heeft aangetoond dat de WCT geen effect heeft op de externe veiligheid als gevolg van het wegtransport;
- de wegverkeersintensiteiten als gevolg van de nieuwe alternatieven niet toenemen ten opzichte van het WCT-alternatief uit het MER 2001;
- het inzicht in de autonome ontwikkeling van het transport van gevaarlijke stoffen over de weg ongewijzigd is, omdat de risicoatlas [3] en het jaarlijks groeicijfer van 0,7% voor het transport van LPG, benzine en een reeks chemische producten [4] hiervoor nog altijd de actuele informatiebronnen zijn. Ten tijde van het opstellen van dit MER is een onderzoek uitgevoerd naar de risico's van het wegtransport van gevaarlijke stoffen in Zeeland [8]. Het onderzoek heeft uitgewezen dat het wegtransport van gevaarlijke stoffen minder omvangrijk is dan waar in dit MER van uit is gegaan;
- het aandeel containers met gevaarlijke stoffen in de nieuwe alternatieven niet zal toenemen ten opzichte van het alternatief van het MER 2001 vanwege de lagere capaciteit;
- de nieuwe berekeningsmethodiek (RBMII), die de in 2001 gehanteerde methodiek (IPORBM) heeft vervangen, over het algemeen tot lagere risico's leidt als gevolg van een andere effectmodellering van ongevallen met brandbare stoffen.

Evenals voor industrie en wegverkeer volstaat de effectbeschrijving van het MER 2001 ook voor de externe veiligheid als gevolg van railverkeer. De redenen hiervoor zijn:

- het MER 2001 heeft al aangetoond dat de WCT geen of in ieder geval geen significant effect heeft op de externe veiligheid als gevolg van het railtransport;
- de railverkeersintensiteiten als gevolg van de nieuwe alternatieven nemen niet toe ten opzichte van het WCT-alternatief uit het MER 2001 (bij het WCT-alternatief uit het MER 2001 ging het om circa 100 treinbewegingen/week en bij de nieuwe alternatieven om maximaal 62 treinbewegingen/week);
- het uitgangspunt voor de autonome ontwikkeling van het railtransport van gevaarlijke stoffen blijft de maximaal toegestane te behandelen hoeveelheden gevaarlijke stoffen door het Sloe-emplacement (op basis van de milieuvergunning);
- het aandeel containers met gevaarlijke stoffen in de nieuwe alternatieven niet zal toenemen ten opzichte van het alternatief van het MER 2001 vanwege de lagere capaciteit;
- de nieuwe berekeningsmethodiek (RBMII), die de in het MER 2001 gehanteerde methodiek (IPORBM) heeft vervangen, over het algemeen tot lagere risico's leidt als gevolg van een andere effectmodellering van ongevallen met brandbare stoffen.

De externe veiligheid in relatie tot het scheepvaartverkeer is, met uitzondering van de huidige situatie (is onveranderd de situatie van 1998), wel opnieuw bepaald voor de nieuwe alternatieven. Dit is gedaan om bij de bepaling van de externe veiligheidsrisico's als gevolg van de WCT rekening te kunnen met de volgende ontwikkelingen, die sinds het MER WCT 2001 hebben plaatsgevonden:

- sinds het MER 2001 zijn verschillende maatregelen getroffen om het externe-veiligheidsniveau op de Westerschelde te verhogen;
- in 2004 is door DNV en TNO een studie uitgevoerd naar de actuele en toekomstige risico's van het transport van gevaarlijke stoffen over de Westerschelde [29], waarbij een ingrijpend gewijzigde methodiek is gebruikt.

Voor de externe veiligheid van het vervoer van gevaarlijke stoffen per pijpleiding volstaat de effectbeschrijving van het MER 2001. De redenen hiervoor zijn:

- het MER 2001 heeft al aangetoond dat de WCT geen invloed heeft op het vervoer van gevaarlijke stoffen per pijpleiding;
- de autonome ontwikkeling van het vervoer van gevaarlijke stoffen per pijpleiding is niet veranderd, omdat mag worden aangenomen dat de risiconormen voor het transport van gevaarlijke stoffen door pijpleidingen ook sinds 2001 zijn nageleefd.

## 12.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

### 12.3.1 Stationaire inrichtingen

#### Huidige situatie (2000)

De huidige situatie is niet herzien en dus ongewijzigd ten opzichte van het MER van 2001. De huidige situatie komt daarom overeen met de situatie in 2000. Zoals aangegeven in het MER 2001 zijn voor de chemische fabrieken op het voormalige Hoechst-terrein, de Total raffinaderij, Vopak, de COVRA, de kerncentrale Borssele en het munitiedepot aan de Ritthemsestraat veiligheidstudies verricht (zie de deelstudie Externe Veiligheid van het MER 2001). Daaruit is gebleken dat het risico-niveau als gevolg van de genoemde inrichtingen voor de woonbebouwing in de omgeving in het jaar 2000 kleiner was dan  $10^{-6}$ .

#### Autonome ontwikkeling (2020)

Gezien de autonome ontwikkelingen zal het risiconiveau voor de woonbebouwing in de omgeving van stationaire inrichtingen in de autonome ontwikkeling naar verwachting niet toenemen.

### 12.3.2 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

#### Huidige situatie (1999)

De huidige situatie is niet herzien en dus ongewijzigd ten opzichte van het MER van 2001. De huidige situatie komt daarom overeen met de situatie in 1999. Voor het jaar 1999 zijn in het MER 2001 op basis van de risicoatlas [3] en een jaarlijks groeicijfer van 0,7% voor het transport van LPG, benzine en een reeks chemische producten in de periode 1999-2020 [5] de

transportstromen van gevaarlijke stoffen bepaald. De transportstromen zijn toen uitgedrukt in aantallen vrachtwagens, die daarna onderverdeeld zijn naar de verschillende stofklassen en de belangrijkste trajecten van de ontsluitingswegen voor de WCT. Vervolgens is toen met behulp van het rekenprogramma 'IPORBM' [96] het plaatsgebonden risico bepaald per onderscheiden wegtraject. Het plaatsgebonden risico is daarbij uitgedrukt in de afstanden van de  $10^{-6}$ -,  $10^{-7}$ - en  $10^{-8}$ -contour tot het hart van de weg.

De transportstromen van gevaarlijke stoffen en de resulterende risicoafstanden voor het jaar 1999 zijn weergegeven in Tabel 12.2.

Alleen langs de N62 was sprake van een  $10^{-6}$ -contour. Binnen deze contour lagen enkele woningen.

Er traden geen overschrijdingen op van het groepsrisico op de onderzochte trajecten. Voor het jaar 1996 is dit aangetoond in een studie verricht door AVIV [1]. De voor 1999 uitgevoerde berekeningen zijn weliswaar gebaseerd op enigszins hogere aantallen vrachten met gevaarlijke stoffen dan de genoemde studie, maar de risico-afstanden zijn slechts marginaal groter. Derhalve werd geconcludeerd dat ook aan de oriënterende waarde voor het groepsrisico werd voldaan.

**Tabel 12.2 Wegtransport gevaarlijke stoffen, huidige situatie (1999), in aantallen tankwagens per jaar**

Categorie:	N254 Middelburg- Nieuwddorp	N62 Nieuwddorp- A58	N62 Sloegebied- Sloeweg	N256 Richting Zeelandbrug	A58 Goos- Kruiningen
LF1	4570	6695	2598	1039	1737
LF2	1042	1644	1079	240	1202
LT1	-	160	160	-	133
LT2	-	-	-	-	233
GF2	-	-	-	-	534
GF3	6574	7697	1119	1119	6948
GT4	-	321	321	-	-
<b>Resultaat van de risicoberekeningen:</b> (de genoemde afstanden gelden vanaf de as van de weg)					
Afstand tot $10^{-6}$ contour (meters)	65	93	-	-	-
Afstand tot $10^{-7}$ contour (meters)	182	210	146	113	172
Afstand tot $10^{-8}$ contour (meters)	258	703	703	201	256
<b>Knelpunt (m.b.t. de normen) voor:</b>					
Plaatsgebonden risico	nee	ja	nee	nee	nee
Groepsrisico	nee	nee	nee	nee	nee

#### Autonome ontwikkeling (2020)

De in het MER 2001 weergegeven autonome ontwikkeling tot het jaar 2020 is vanwege de in

paragraaf 12.2 aangegeven redenen nog steeds valide en derhalve ongewijzigd ten opzichte van het MER 2001.

Conform de berekening van de transportstromen van gevaarlijke stoffen en de risicoafstanden voor 1999 zijn destijds berekeningen uitgevoerd voor de autonome ontwikkeling (2020). Bij deze berekeningen is toen tevens gebruik gemaakt van:

- het gegeven dat alleen de stofklassen LF1 en LF2 (brandbare vloeistoffen) door de Westerscheldetunnel mogen worden vervoerd;
- de berekende verkeersstromen in 1995 en 2020 door Rijkswaterstaat op basis van het Verkeersmodel Zeeland.

De transportstromen van gevaarlijke stoffen en de resulterende risicoafstanden in de autonome ontwikkeling (2020), zoals toen berekend, zijn weergegeven in Tabel 12.3.

Daaruit blijkt dat het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg in de autonome ontwikkeling tot 2020 aan de normen voor plaatsgebonden risico en groepsrisico voldoet. Evenals in de huidige situatie bevinden zich alleen enkele woningen binnen de  $10^{-6}$ -contour langs de N62.

**Tabel 12.3 Wegtransport gevaarlijke stoffen, autonome ontwikkeling (2020), in aantallen tankwagens per jaar**

Categorie:	N254 Middelburg- Nieuwdorp	N62 Nieuwdorp- A58	N62 Sloegebied- Sloeweg	N256 Richting Zeelandbrug	A58 Goes- Kruiningen	Wester- schele- tunnel
LF1	5427	7950	3093	1237	2063	3331
LF2	1237	1952	1285	286	1482	813
LT1	-	191	190	-	158	-
LT2	-	-	-	-	278	-
GF2	-	-	-	-	635	-
GF3	7807	9140	1332	1332	8252	-
GT4	-	381	381	-	-	-
<b>Resultaat van de risicoberekeningen:</b> (de genoemde afstanden gelden vanaf de as van de weg)						
Afstand tot $10^{-6}$ contour (meters)	88	108	-	-	45	-
Afstand tot $10^{-7}$ contour (meters)	188	229	162	121	179	-
Afstand tot $10^{-8}$ contour (meters)	265	737	737	207	262	38
<b>Knelpunt (m.b.t. de normen) voor:</b>						
Plaatsgebonden risico	nee	ja	nee	nee	nee	nee
Groepsrisico	nee	nee	nee	nee	nee	nee





### 12.3.3 Vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor

#### Huidige situatie (2000)

De huidige situatie is niet herzien en dus ongewijzigd ten opzichte van het MER van 2001. De huidige situatie komt daarom overeen met de situatie in 2000.

Het plaatsgebonden risico en groepsrisico van het vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor is destijds ontleend aan het MER voor de optimalisatie van de railontsluiting van het Sloegebied [116]. In dat MER werd geconcludeerd dat zowel de Sloelijn als het doorgaande spoor naar Roosendaal in 2000 voldoen aan de norm voor het plaatsgebonden risico (uitgegaan werd van een grenswaarde voor bestaande situaties van  $10^{-5}$  per jaar). De Sloelijn voldeed in 2000 ook aan de oriënterende waarde voor het groepsrisico, de doorgaande lijn naar Roosendaal niet. Ter hoogte van Goes bleek het groepsrisico in 2000 hoger dan de zogenaamde oriënterende waarde (zie paragraaf 12.1.1) te zijn. De overschrijding werd veroorzaakt door de hoge bevolkingsdichtheid vlak langs de spoorbaan ter hoogte van Goes in combinatie met het transport van LPG.

#### Autonome ontwikkeling (2020)

De in het MER 2001 weergegeven autonome ontwikkeling tot het jaar 2020 is vanwege de in paragraaf 12.2 aangegeven redenen nog steeds valide en derhalve ongewijzigd ten opzichte van het MER 2001.

Ook voor de autonome ontwikkeling tot 2020 zijn de gegevens voor het MER 2001 ontleend aan het MER voor de optimalisatie van de railontsluiting van het Sloegebied [116]. In dat MER is voor de autonome ontwikkeling uitgegaan van de in de milieuvergunning voor het Sloe-emplacement maximaal toegestane aantallen vrachten met gevaarlijke stoffen. Die aantallen bleken hoger te zijn dan noodzakelijk is om de autonome groei voor aardolie, brandstoffen en chemische producten op te vangen.

Geconcludeerd werd dat door de toename van het aantal getransporteerde wagens met gevaarlijke stoffen in de autonome ontwikkeling het risico voor de omgeving weliswaar toeneemt, maar dat dat voor de Sloelijn geen gevolgen heeft. Er blijkt voldaan te worden aan de normen voor plaatsgebonden risico en groepsrisico.

Dat geldt ook voor het plaatsgebonden risico langs de doorgaande lijn richting Roosendaal, maar de reeds bestaande overschrijding van de oriënterende waarde van het groepsrisico bij Goes in het jaar 2000 neemt in de autonome ontwikkeling verder toe.

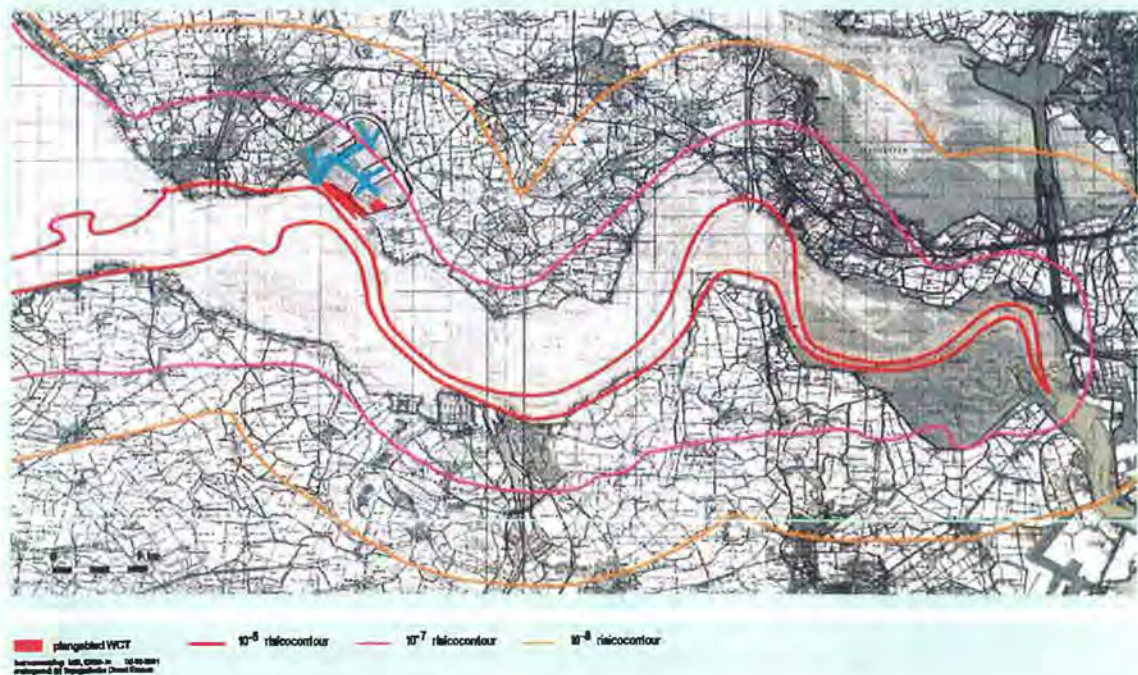
### 12.3.4 Vervoer van gevaarlijke stoffen over Westerschelde

#### Huidige situatie (1998)

De huidige situatie is niet herzien en dus ongewijzigd ten opzichte van het MER van 2001. De huidige situatie komt daarom overeen met de situatie in 1998.

Uit het rapport 'Risicocontouren Westerschelde 1998' [6] bleek dat in 1998 als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Westerschelde zowel de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico als de oriënterende waarde voor het groepsrisico werd overschreden. De

belangrijkste oorzaak van de overschrijdingen was het vervoer van ammoniak per zeetankschip<sup>34</sup>. De norm voor het plaatsgebonden risico ( $10^{-6}$ ) werd overschreden in Vlissingen, Breskens en Hansweert. Bij Terneuzen lag de  $10^{-6}$ -contour op de oever, op zeer korte afstand van de woonbebouwing. De oriënterende waarde voor het groepsrisico werd langs vrijwel de hele Westerschelde overschreden.



**Figuur 12.2** Plaatsgebonden-risicocontouren, huidige situatie (1998)

Figuur 12.2 geeft de risicocontouren voor de Westerschelde in de huidige situatie (1998) weer [6].

#### **Autonome ontwikkeling (2020)**

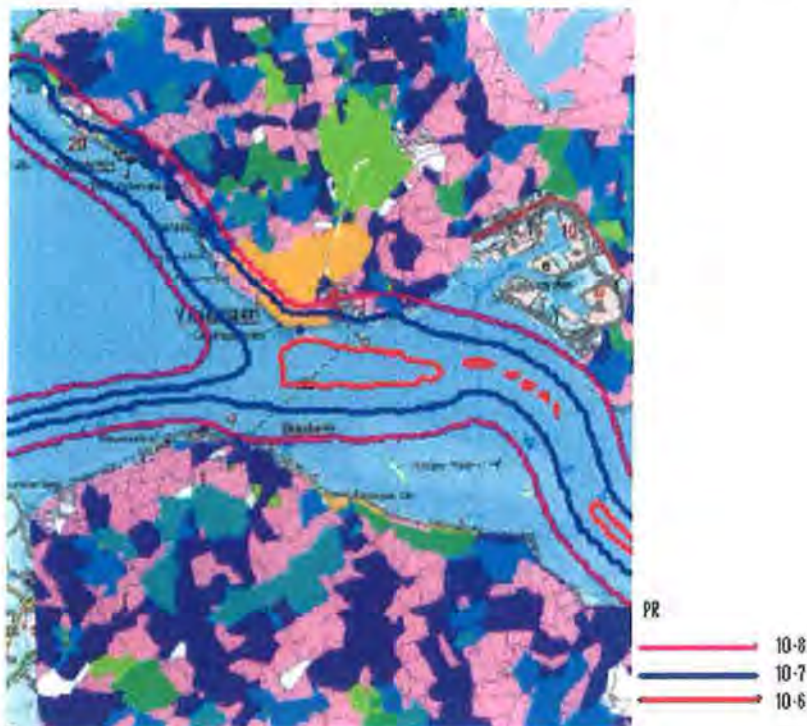
De autonome ontwikkeling tot 2020 is voor de actualisatie van het MER opnieuw bepaald in een aparte studie [7] (zie ook bijlage 12.1), die gebaseerd is op een in 2004 uitgevoerde studie door DNV/TNO/AVIV naar de externe-veiligheidsrisico's van het transport van gevaarlijke stoffen op de Westerschelde [29]. In laatst genoemde studie is voor de ontwikkeling van de maritieme goederenstromen van en naar de zogenaamde Hamburg/Le Havre-range uitgegaan van de drie lange-termijnsenario's van het CPB: Global Competition (GC), European Coordination (EC) en Divided Europe (DE). Van deze scenario's kan het GC-scenario als worst case worden

<sup>34</sup> Recent heeft de methodiek voor het bepalen van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico als gevolg van het vervoer van gevaarlijke stoffen over water ingrijpende wijzigingen ondergaan, zoals bijvoorbeeld een bijstelling van de fracties van ammoniak en brandbare stoffen die in geval van een calamiteit zich via de lucht zullen verspreiden (zie ook bij de beschrijving van de autonome ontwikkeling (2020)). Hierdoor worden de externe veiligheidsrisico's niet langer bepaald door het transport van ammoniak, maar door het transport van brandbare gassen. Indien deze methodiek gehanteerd zou worden voor de huidige situatie zal blijken dat de externe-veiligheidsrisico's lager liggen dan nu is aangegeven voor de situatie in 1998. Waarschijnlijk zal dan blijken dat de risico's zelfs onder de norm voor het plaatsgebonden risico en ook onder de oriënterende waarde voor het groepsrisico liggen.

beschouwd. Verder is aangenomen dat de Westerschelde zal worden verdiept. De combinatie van het GC-scenario en de verdieping leidt tot de hoogst mogelijke economische groei en daarmee tot de hoogste vervoersintensiteiten alsmede groeipercentages van de zeescheepvaart en als gevolg daarvan weer tot de hoogste externe-veiligheidsrisico's.

De ingrijpend gewijzigde methodiek<sup>35</sup>, die in de studie naar de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen op de Westerschelde is gehanteerd, heeft tot gevolg dat de externe-veiligheidsrisico's niet langer worden bepaald door ammoniaktransport (zoals het geval was in de huidige situatie 1998), maar door transport van brandbare gassen. In de studie is dan ook gekeken naar de ontwikkeling in de transportstroom van brandbare gassen en de toename van het scheepvaartverkeer in het algemeen, waarbij met name zeeschepen zijn beschouwd. Er wordt namelijk van uitgegaan dat alleen zeeschepen bij aanvaring een gasschip zodanig kunnen beschadigen dat de brandbare gassen vrij kunnen komen.

Op basis van de studie van DNV/TNO/AVIV blijkt het plaatsgebonden risico in de autonome ontwikkeling tot 2020 (uitgaande van het GC-scenario en de verdieping van de Westerschelde) op het land maximaal  $6 \cdot 10^{-7}$  te bedragen. Er zal dus geen sprake meer zijn van een  $10^{-6}$ -contour die op het land is gelegen, zoals wel het geval was in 1998 (Figuur 12.3). Daardoor wordt in de autonome ontwikkeling voldaan aan de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico.



**Figuur 12.3** Plaatsgebonden-risicocontouren, autonome ontwikkeling 2020 [29]

<sup>35</sup> Eén van de doorgevoerde wijzigingen is de bijstelling van de fracties van ammoniak en brandbare stoffen die in geval van een calamiteit zich via de lucht zullen verspreiden.



Het groepsrisico blijkt in de autonome ontwikkeling ruim onder de oriënterende waarde te liggen. In Figuur 12.8 is het groepsrisico weergegeven ten opzichte van de oriënterende waarde.

### 12.3.5 Vervoer van gevaarlijke stoffen per pijpleiding

#### **Huidige situatie (2000) en autonome ontwikkeling (2020)**

De huidige situatie en de autonome ontwikkeling tot 2020 zijn niet herzien en dus ongewijzigd ten opzichte van het MER van 2001. De huidige situatie komt daarom overeen met de situatie in 1998. Uit verschillende studies, onder andere uitgevoerd door SAVE [49], bleek dat de normen voor de externe veiligheid van pijpleidingen in Zeeland in 2000 niet werden overschreden. Ook niet voor de pijpleiding (8" en 41 bar) van de Nederlandse Gasunie, die op de beoogde locatie van de WCT ligt. Op basis van de vigerende circulaire 'Zonering langs hogedruk aardgastransportleidingen' [76] moet er voor worden gezorgd dat een zone van vier meter aan weerszijden van de leiding wordt vrijgehouden van bebouwing. Deze zone is weergegeven in Figuur 12.4.



**Figuur 12.4** Zone gasleiding

Aangezien SAVE in de hiervoor genoemde studie [49] reeds was uitgegaan van een volledige benutting van de bestaande leidingcapaciteit, is geconcludeerd dat de bestaande leidingen door de autonome ontwikkelingen ook niet tot knelpunten zullen leiden.

Het beleid voor de Zeeuwse havens is gericht op concentratie van chemische industrie in Terneuzen. Daarom zal het aantal toekomstige leidingen voor gevaarlijke stoffen in Vlissingen-Oost beperkt zijn. Aannemende dat de risiconormen voor het transport van gevaarlijke stoffen door pijpleidingen worden nageleefd, zullen er ten gevolge van de autonome ontwikkeling tot 2020 geen nieuwe risicoknelpunten ontstaan.

## 12.4 Te verwachten effecten

Vanwege de in paragraaf 12.2 genoemde redenen zullen de effecten van de nieuwe alternatieven voor wat betreft de externe veiligheidsrisico's in relatie tot stationaire inrichtingen, wegverkeer en railverkeer gelijk of in enige mate positiever zijn dan de effecten van het WCT Alternatief 2001. Daarom volstaat de effectbeschrijving van het MER 2001 voor de nieuwe alternatieven en is de effectbeschrijving van de nieuwe alternatieven voor externe veiligheid in relatie tot stationaire inrichtingen, wegverkeer en railverkeer ongewijzigd ten opzichte van het MER 2001. Aangezien voor de externe veiligheid de verdeling van de containers (en daarmee ook de containers met gevaarlijke lading) over de verschillende (transport)modaliteiten van belang is, wordt geen onderscheid gemaakt naar de alternatieven maar naar de modal split scenario's. Voor externe veiligheid in relatie tot stationaire inrichtingen, wegverkeer en railverkeer is in de effectbeschrijving uitgegaan van de modal split scenario's van het MER 2001.

Voor de externe veiligheid in relatie tot scheepvaartverkeer zijn de effecten van de nieuwe alternatieven wel opnieuw bepaald. Daarbij is uitgegaan van de nieuwe modal split scenario's (van de nieuwe alternatieven).

### 12.4.1 Stationaire inrichtingen

Voor de effectbeschrijving van de nieuwe alternatieven volstaat de effectbeschrijving uit het MER 2001. De in deze paragraaf ongewijzigd weergegeven effectbeschrijving van het MER 2001 geldt dus ook voor de nieuwe alternatieven.

Voor de bepaling van de plaatsgebonden-risicocontouren en het groepsrisico als gevolg van de activiteiten op de terminal is de terminal gemodelleerd en zijn inschattingen gemaakt van de aantallen containers met gevaarlijke stoffen, die relevant zijn voor de externe veiligheid. Deze containers zijn onderverdeeld naar de verschillende gevaarsklassen en naar de verschillende transportmodaliteiten conform de onderscheiden modal split scenario's I en II van het MER 2001 (Tabel 12.4 en Tabel 12.5). Voor een onderbouwing van de modellering van de terminal kan de deelstudie externe veiligheid van het MER 2001 worden geraadpleegd.

**Tabel 12.4 Vervoersstromen gevaarlijke stoffen voor modal split scenario I van MER 2001 (in containers per jaar)**

Klasse	Gidsstof	Aan- en afvoer per zeeschip	Trans-shipment	Aan- en afvoer per vrachtauto	Aan- en afvoer per binnenvaart	Aan- en afvoer per trein
GF3	Propaan	55	11	22	13	9
GT3	Ammoniak	18	4	7	4	3
GT5	Chloor	1	0	1	0	0
LF1	Heptaan	7265	1453	2906	1744	1162
LF2	Pentaaan	2422	484	969	581	388
LT1	Acrylnitril	3321	664	1382	797	531
LT2	Propylamine	1107	221	443	266	177

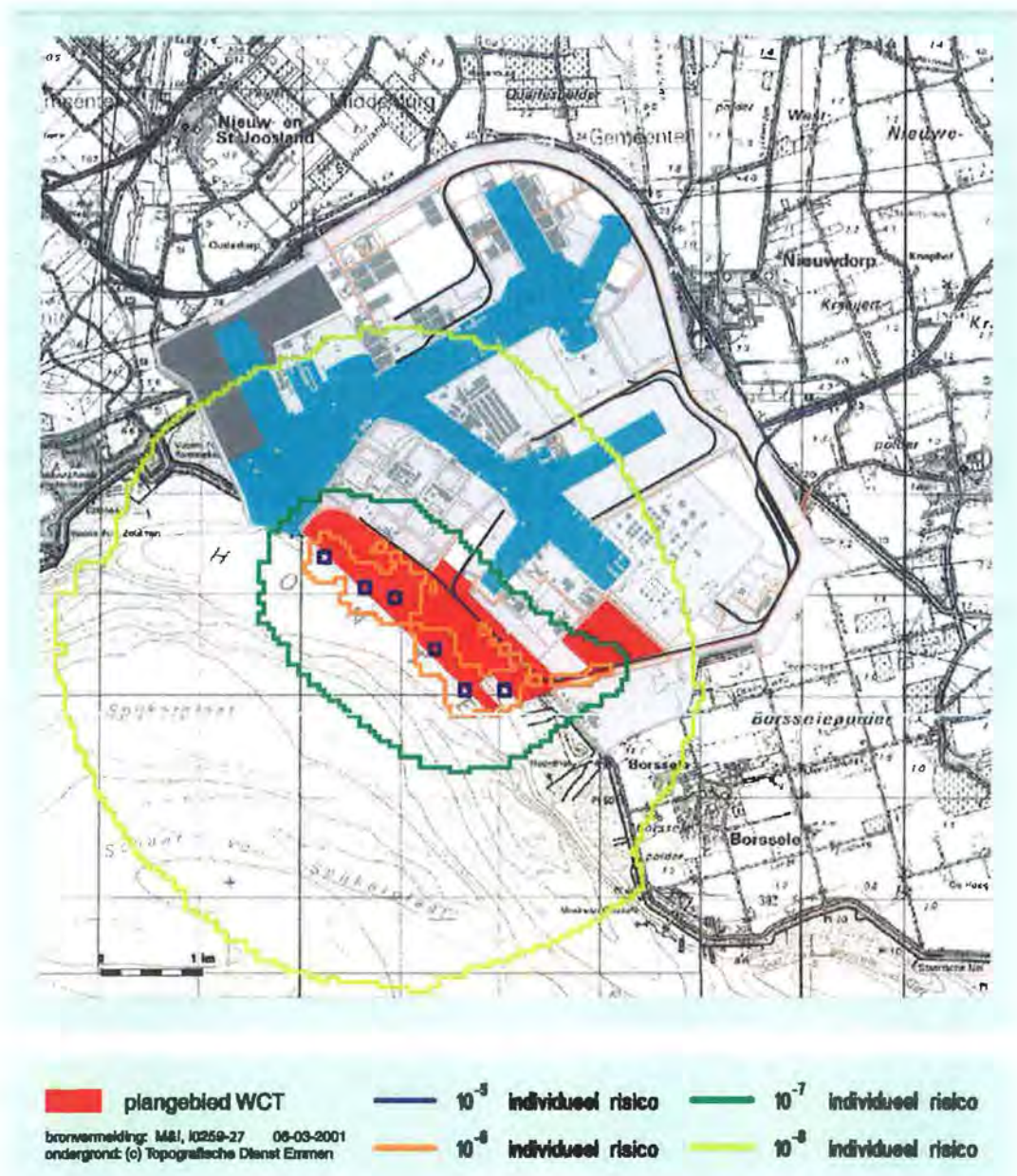
**Tabel 12.5 Vervoersstromen gevaarlijke stoffen voor modal split scenario II van MER 2001 (in containers per jaar)**

Klasse	Gidsstof	Aan- en afvoer per zeeschip	Trans-shipment	Aan- en afvoer per vrachtauto	Aan- en afvoer per binnenvaart	Aan- en afvoer per trein
GF3	Propaan	55	17	10	19	9
GT3	Ammoniak	18	6	3	6	3
GT5	Chloor	1	0	1	0	0
LF1	Heptaan	7265	2180	1380	2543	1162
LF2	Pentaaan	2422	726	460	847	388
LT1	Acrylnitril	3321	996	656	1162	531
LT2	Propylamine	1107	332	210	388	177

De risicoberekeningen zijn uitgevoerd voor de modal split scenario's I en II van het MER 2001. Hieruit is gebleken dat de resultaten van de berekeningen voor de verschillende modal splits nauwelijks van elkaar verschillen. Daarom worden de resultaten hieronder tegelijk voor beide modal split scenario's gepresenteerd.

#### **Plaatsgebonden risico; modal split scenario's I en II van het MER 2001**

De berekende plaatsgebonden  $10^{-5}$ -,  $10^{-6}$ -,  $10^{-7}$ -, en  $10^{-8}$ -risicocontouren voor de terminal zijn afgebeeld in Figuur 12.5.



**Figuur 12.5** Risicocontouren van de terminal (modal split scenario's I en II van MER 2001)

De 10<sup>-6</sup>-contour, het maximaal toegestane risiconiveau voor woonbebouwing, reikt aan de rivierzijde en ter hoogte van de toegangspoort tot buiten de grenzen van de inrichting. Binnen de 10<sup>-6</sup>-contour bevindt zich geen woonbebouwing of andere gevoelige bestemmingen. Ter plaatse van de containerkranen en de afgemeerde schepen is het risico in de gemodelleerde situatie groter dan 10<sup>-5</sup>. Hierbij wordt opgemerkt dat de overslag door containerkranen modelmatig is geconcentreerd op slechts vijf punten. In de werkelijke situatie zullen de kranen zich verspreid over de kade bevinden, waardoor van 10<sup>-5</sup>-contouren naar verwachting geen sprake zal zijn. Dit betekent dat het risico voor zowel de bedrijven als de woonkernen in de omgeving aanvaardbaar is. De terminal vormt geen bedreiging voor de nabijgelegen bedrijven en het risico voor de woonbebouwing is lager dan 10<sup>-6</sup>.



### Groepsrisico: modal split scenario I en II van het MER 2001

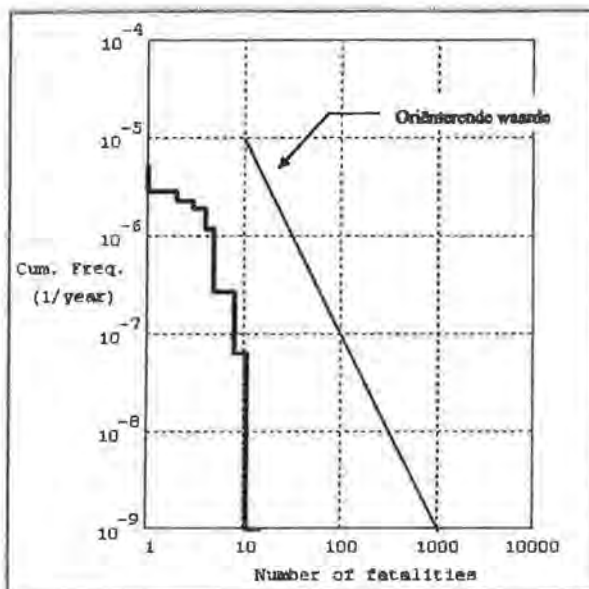
In Figuur 12.6 is het groepsrisico van de terminal weergegeven, samen met de lijn voor de oriënterende waarde. Uit de figuur blijkt dat het groepsrisico ruim onder de oriënterende waarde blijft.

### Domino-effecten

De kans bestaat dat de fysische gevolgen van een calamiteit (een explosie (druk golf) of brand (hittewerking)) op de WCT kunnen leiden tot een calamiteit bij een naburige inrichting, zoals Atofina, of andersom (het zogenaamde domino-effect). Dit risico kan worden ondervangen als in de voorbereiding voor de rampenbestrijding rekening wordt gehouden met de mogelijkheid van domino-effecten en in het detailontwerp van de terminal bij de keuze van de locaties voor containers van gevaarlijke stoffen - hetzij voor opslag, hetzij voor intern transport- rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van de naburige bedrijven.

### Rampenbestrijding

Op de WCT zullen containers met gevaarlijke stoffen worden behandeld. Met deze containers kunnen zich calamiteiten voordoen waarmee in de rampenbestrijdingsplannen rekening moet worden gehouden. In bijlage 12.2 is aangegeven welke calamiteiten zich in hoofdlijnen kunnen voordoen en welke aanpassingen nodig zijn in de rampenbestrijdingsplannen.



Figuur 12.6 Groepsrisico van de terminal (modal split scenario I en II van het MER 2001)

#### 12.4.2 Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg

Voor de effectbeschrijving van de nieuwe alternatieven volstaat de effectbeschrijving uit het MER 2001. De in deze paragraaf ongewijzigd weergegeven effectbeschrijving van het MER 2001 geldt dus ook voor de nieuwe alternatieven.

Een inschatting is gemaakt van de hoeveelheid vrachtwagens met gevaarlijke stoffen direct als



gevolg van de WCT voor zowel modal split scenario I als II van het MER 2001, onderverdeeld naar dezelfde stofklassen en wegtrajecten als bij de autonome ontwikkeling. Hierbij is rekening gehouden met het feit dat alleen de stofklassen LF1 en LF2 (brandbare vloeistoffen) door de Westerscheldetunnel mogen worden getransporteerd, alsmede met de op basis van de prognoses omtrent de achterlandbestemmingen ingeschatte verdeling van het WCT-gebonden verkeer over de wegen.

Na sommatie van de (ingeschatte) aantallen vrachtwagens met gevaarlijke stoffen als gevolg van de WCT (voor zowel modal split scenario I als II van het MER 2001) en de autonome ontwikkeling, is met behulp van het rekenprogramma IPORBM [2] het plaatsgebonden risico voor het WCT-alternatief in geval van de modal split scenario's I en II van het MER 2001 berekend per onderscheiden wegtraject. Het plaatsgebonden risico is daarbij uitgedrukt in de afstanden van de  $10^{-6}$ -,  $10^{-7}$ - en  $10^{-8}$ -contour tot de as van de weg.

De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in Tabel 12.6 en Tabel 12.7.

#### **Modal split scenario I van het MER 2001**

Door de aanwezigheid van de WCT neemt het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg toe. Op de A58 neemt de afstand tot de  $10^{-6}$ -contour toe met circa vijf meter. Omdat er geen woonbebouwing op korte afstand van deze wegen staat (minimale afstand is 75 meter), wordt de norm voor het plaatsgebonden risico ook bij realisering van de WCT niet overschreden. Langs de N62 bevinden zich enkele woningen binnen de  $10^{-6}$ -contour, maar dit is een knelpunt dat al in de huidige situatie bestaat. Het groepsrisico neemt door de toename van het vervoer toe, maar blijft ruim onder de oriënterende waarde.

**Tabel 12.6 Modal split scenario I van MER 2001: wegtransport gevaarlijke stoffen (in aantallen tankwagens per jaar)**

Categorie:	N254 Middel- burg- Nieuwdor- p	N62 Nieuwdorp -A58	N62 Sloegebie- d-Sloeweg	A58 N254- Goes	N256 Richting Zeeland- brug	A58 Goes- KruinIn- gen	Wester- schelde- tunnel
LF1	5485	10333	5534	4446	1295	4388	3796
LF2	1256	2746	2099	2276	305	2257	968
LT1	28	1493	1518	1460	27	1433	-
LT2	9	434	443	710	9	701	-
GF2	-	-	-	635	-	635	-
GF3	7811	9182	1354	8273	1333	8273	-
GT3	-	7	7	7	1	7	-
GT4	-	381	381	-	-	-	-
GT5	-	1	1	1	0	1	-
<b>Resultaat van de risicoberekeningen:</b> (de genoemde afstanden gelden vanaf de as van de weg)							
Afstand tot 10 <sup>-6</sup> contour (meters)	88	109	-	50	-	50	-
Afstand tot 10 <sup>-7</sup> contour (meters)	188	229	166	180	121	180	-
Afstand tot 10 <sup>-8</sup> contour (meters)	265	753	747	263	207	263	38
<b>Knelpunt (m.b.t. de normen) voor:</b>							
Plaatsgebonden risico	nee	ja	nee	nee	nee	nee	nee
Groepsrisico	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee

#### Modal split scenario II van het MER 2001

De risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg in geval van modal split scenario II van het MER 2001 verschillen slechts marginaal van de risico's in geval van modal split scenario I van het MER 2001. Ook in geval van modal split scenario II van het MER 2001 blijft het risico onder de normen voor plaatsgebonden risico en groepsrisico. Een uitzondering geldt voor enkele woningen langs de N62 die binnen de 10<sup>-6</sup>-contour liggen, maar dit is een knelpunt dat al in de huidige situatie bestaat.

**Tabel 12.7 Modal split scenario II van MER 2001: wegtransport gevaarlijke stoffen (In aantallen tankwagens per jaar)**

Categorie:	N254 Middel- burg- Nieuwdor- p	N62 Nieuwdorp -A58	N62 Sloegebie- d-Sloeweg	A58 N254- Goes	N256 Richting Zeeland- brug	A58 Goes- Kruinin- gen	Wester- schelde- tunnel
LF1	5455	9082	4252	3195	1265	3167	3552
LF2	1246	2329	1672	1859	295	1850	895
LT1	13	809	821	77	13	764	-
LT2	4	206	210	482	4	478	-
GF2	-	-	-	635	-	635	-
GF3	7809	9150	1342	8262	1332	8262	-
GT3	-	3	3	3	0	3	-
GT4	-	181	181	-	-	-	-
GT5	-	1	1	1	0	1	-
<b>Resultaat van de risicoberekeningen:</b> (de genoemde afstanden gelden vanaf de as van de weg)							
Afstand tot 10 <sup>-6</sup> contour (meters)	88	108	-	49	-	48	-
Afstand tot 10 <sup>-7</sup> contour (meters)	188	225	163	179	121	179	-
Afstand tot 10 <sup>-8</sup> contour (meters)	265	752	747	263	207	263	38
<b>Knelpunt (m.b.t. de normen) voor:</b>							
Plaatsgebonden risico	nee	ja	nee	nee	nee	nee	nee
Groepsrisico	nee	nee	nee	nee	nee	nee	nee

#### 12.4.3 Vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor

Voor de effectbeschrijving van de nieuwe alternatieven volstaat de effectbeschrijving uit het MER 2001. De in deze paragraaf ongewijzigd weergegeven effectbeschrijving van het MER 2001 geldt dus ook voor de nieuwe alternatieven.

In het MER voor de optimalisatie van de railontsluiting van het Sloegebied [116] is geen onderscheid gemaakt naar een autonome ontwikkeling zonder en met WCT. De reden hiervoor is dat het aantal gevaarlijke ladingen dat via de WCT wordt afgehandeld zeer klein zal zijn. Dit betekent dat de WCT geen significante effecten heeft op de externe veiligheidsrisico's als gevolg van het railtransport van gevaarlijke stoffen en dat de conclusies uit paragraaf 12.3.3 (autonome ontwikkeling) ook gelden voor de situatie met WCT.

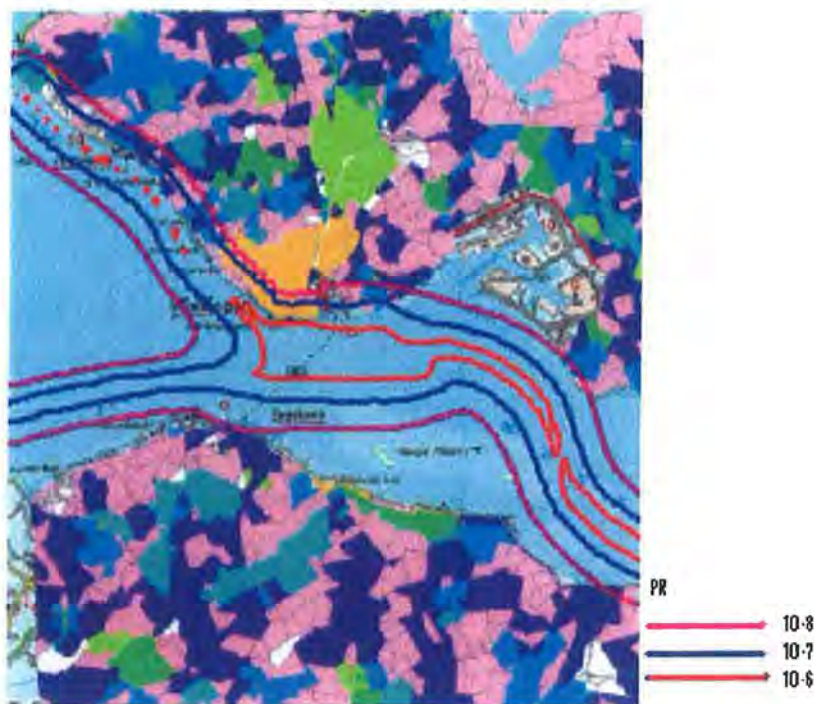
#### 12.4.4 Vervoer van gevaarlijke stoffen over Westerschelde

De risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Westerschelde zijn voor de nieuwe alternatieven opnieuw bepaald in een aparte studie [7]. In deze paragraaf zijn de belangrijkste

conclusies uit deze studie opgenomen.

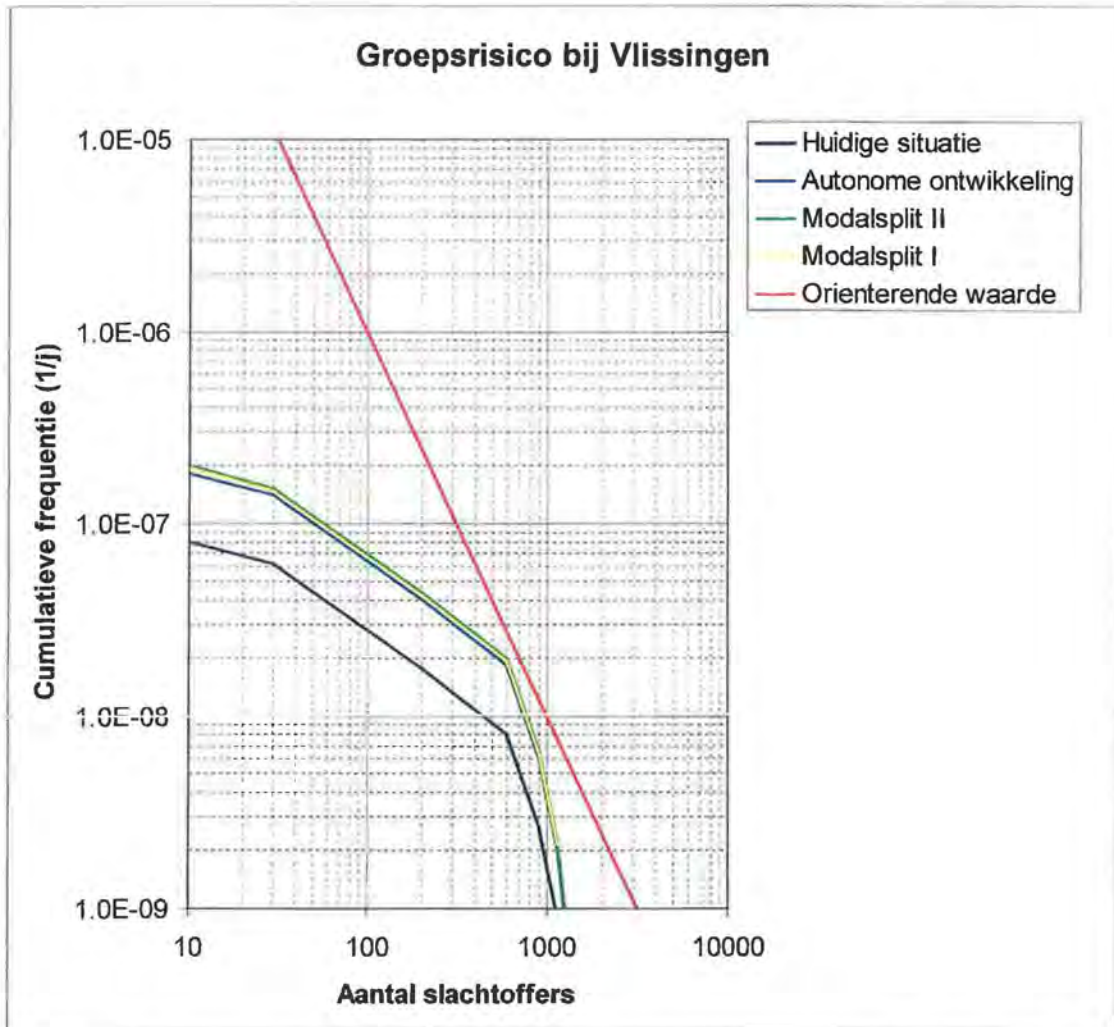
De invloed van containervaart op de externe veiligheid wordt niet veroorzaakt door de aanwezigheid van gevaarlijke stoffen op containerschepen, maar door de verhoging van de kans op aanvaringen van zeeschepen met gasschepen ten gevolge van de toename van de scheepvaartintensiteit. Hierdoor wordt de kans op uitstroming van brandbare en/of toxische gassen vergroot. Alleen zeeschepen worden in staat geacht om de ladingtank van een gastanker te kunnen penetreren. De zeeschepen (met name de deepsea-schepen) die de WCT aandoen komen en gaan uitsluitend van en naar zee. Derhalve is er alleen sprake van een mogelijke toename van de risico's ten westen van de WCT [7].

Ten westen van de WCT zijn de risico's beschouwd voor Vlissingen. Als gevolg van de WCT neemt het plaatsgebonden risico in het nieuwe modal split scenario I maximaal 15% toe ten opzichte van de autonome ontwikkeling en in het nieuwe modal split scenario II met maximaal 9% ten opzichte van de autonome ontwikkeling [7]. Dit leidt op het land tot een plaatsgebonden risico van maximaal  $7,0 \cdot 10^{-7}$  per jaar. De  $10^{-6}$ -risicocontour ligt dus bij geen van beide nieuwe modal split scenario's op het land, hetgeen betekent dat de grenswaarde voor het plaatsgebonden risico niet wordt overschreden. De plaatsgebonden-risicocontouren voor de WCT-alternatieven zijn weergegeven in Figuur 12.7.



**Figuur 12.7** Plaatsgebonden-risicocontouren, WCT-alternatieven nieuwe modal split scenario's I en II [7]

In Figuur 12.8 is te zien dat de curves voor het groepsrisico in alle alternatieven onder de oriënterende waarde blijven. De curves voor het Nulalternatief en de beide nieuwe modal split scenario's voor de WCT-alternatieven liggen dicht bij elkaar.



Figuur 12.8 Groepsrisicocurven bij Vlissingen (autonome ontwikkeling = Nulalternatief) [7]

#### 12.4.5 Vervoer van gevaarlijke stoffen per pijpleiding

De WCT heeft geen invloed op het vervoer van gevaarlijke stoffen per pijpleiding.

#### 12.4.6 Samenvattend overzicht effecten

De effecten van de realisering van de WCT zijn in Tabel 12.8 weergegeven ten opzichte van het Nulalternatief. De alternatieven Oost, West en Midden, en het MMA zijn niet onderscheidend.

**Tabel 12.8 Samenvattend overzicht effecten externe veiligheid**

Criteria	Alternatieven		
	Nulalternatief	West, Oost, Midden en MMA	
		Modal split scenario I	Modal split scenario II
Het plaatsgebonden risico; veranderingen door:			
• stationaire inrichtingen	0	0	0
• vervoer van gevaarlijke stoffen over weg	0	0	0
• vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor	0	0	0
• vervoer van gevaarlijke stoffen over Westerschelde	0	0	0
• vervoer van gevaarlijke stoffen per pijpleiding	0	0	0
Het groepsrisico; veranderingen door:			
• stationaire inrichtingen	0	0	0
• vervoer van gevaarlijke stoffen over weg	0	0	0
• vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor	0	0	0
• vervoer van gevaarlijke stoffen over Westerschelde	0	0	0
• vervoer van gevaarlijke stoffen per pijpleiding	0	0	0

#### 12.4.7 Mitigerende en compenserende maatregelen

De invloed van de WCT op de externe veiligheid is dermate gering dat mitigerende en compenserende maatregelen niet aan de orde zijn. De geconstateerde knelpunten langs de spoorlijn in Goes en langs de N62 worden niet veroorzaakt door de WCT en dienen in een ander kader te worden opgelost.







## 13. Nautische veiligheid

### 13.1 Toetsingskader

#### 13.1.1 Wettelijke bepalingen en beleid

Voor het scheepvaartverkeer op de Westerschelde zijn de Scheepvaartverkeerswet, het Scheepvaartreglement Westerschelde en het herziene Scheidereglement Nederland/België van belang. Voor het bepalen van de nautische veiligheid bestaat geen expliciete wetgeving. Wel zijn er een aantal wettelijke verplichtingen en voorschriften die goed vaarwegbeheer en goed zeemanschap voorschrijven. Voorbeelden daarvan zijn de 'Guidelines for Vessel Traffic Services' van de International Maritime Organization [48] en de verdragsbepalingen van de 'Safety of Life at Sea Convention' [125].

#### 13.1.2 Richtlijnen MER

In de richtlijnen wordt ten aanzien van nautische veiligheid aandacht gevraagd voor:

- autonome en voor de WCT benodigde aanpassingen aan de infrastructuur (onder meer voor de binnenvaart) naar het achterland;
- bestaande dan wel autonoom te verwachten risicoknelpunten op de achterlandverbindingen voor onder andere de binnenvaart;
- de situatie van afgemeerde schepen;
- de nautische situatie door het kruisen van de scheepvaartroutes en de interactie tussen zee- en binnenvaart.

#### 13.1.3 Toetsingscriteria

Het aantal ontmoetingen van schepen is gehanteerd als indicator voor de kans op aanvaringen. Daarbij is onderscheid gemaakt in drie categorieën ontmoetingen: 'head on' (tegenliggers), 'crossing' (kruisend verkeer) en 'overtaking' (oplopers/meeliggers). Ten aanzien van de 'zwaarte' van de ontmoetingen is onderscheid gemaakt in 'ontmoetingen' en 'kritische ontmoetingen'. Een kritische ontmoeting is daarbij gedefinieerd als een ontmoeting waarbij twee schepen elkaar op een afstand van minder dan 200 meter naderen. Tabel 13.1 geeft de criteria alsmede de waardering van de veranderingen die ten opzichte van de autonome situatie optreden als gevolg van de WCT.

**Tabel 13.1 Toetsingskader nautische veiligheid**

<b> criterium 1</b> <b>Indicator 1</b> Waardering t.o.v. Nulalternatief	<b>Kans op aanvaringen op de Westerscheide</b> <b>Het aantal ontmoetingen van schepen</b> ++ afname met meer dan 25% + afname met 10 tot 25% 0 Geen verandering - toename met 10 tot 25% -- toename met meer dan 25%
<b>Indicator 2</b> Waardering t.o.v. Nulalternatief	<b>Het aantal kritieke ontmoetingen van schepen</b> ++ afname met meer dan 25% + afname met 10 tot 25% 0 Geen verandering - toename met 10 tot 25% -- toename met meer dan 25%

### 13.2 Verschillen t.o.v. MER 2001

De in het MER 2001 weergegeven autonome ontwikkeling is nog steeds valide en daarom ongewijzigd overgenomen in voorliggend MER. De huidige situatie (1998) is ook niet aangepast. De effecten van de WCT worden immers vergeleken met de autonome ontwikkelingen; de huidige situatie heeft hier geen invloed op. Ook is het niet nodig nader onderzoek te doen naar de nautische veiligheid van de nieuwe alternatieven, omdat de omvang van het scheepvaartverkeer in de nieuwe alternatieven geringer zal zijn dan in de alternatieven die in het MER 2001 zijn onderzocht (Tabel 13.2). Het verschil wordt veroorzaakt door de combinatie van een kleinere terminalcapaciteit (er worden dus minder containers overgeslagen dan waar in 2001 mee werd gerekend) en grotere call sizes van de schepen (er worden meer containers per schip aan- en afgevoerd). De nautische veiligheid zal daarom toenemen ten opzichte van de voorspellingen in het MER 2001. Vanwege het voorgaande volstaat de effectbeschrijving uit het MER 2001. De in deze paragraaf ongewijzigd weergegeven effectbeschrijving van het MER 2001 geldt dus ook voor de nieuwe alternatieven.

**Tabel 13.2 Aantallen scheepvaartbewegingen per jaar in MER 2001 en in dit MER 2006**

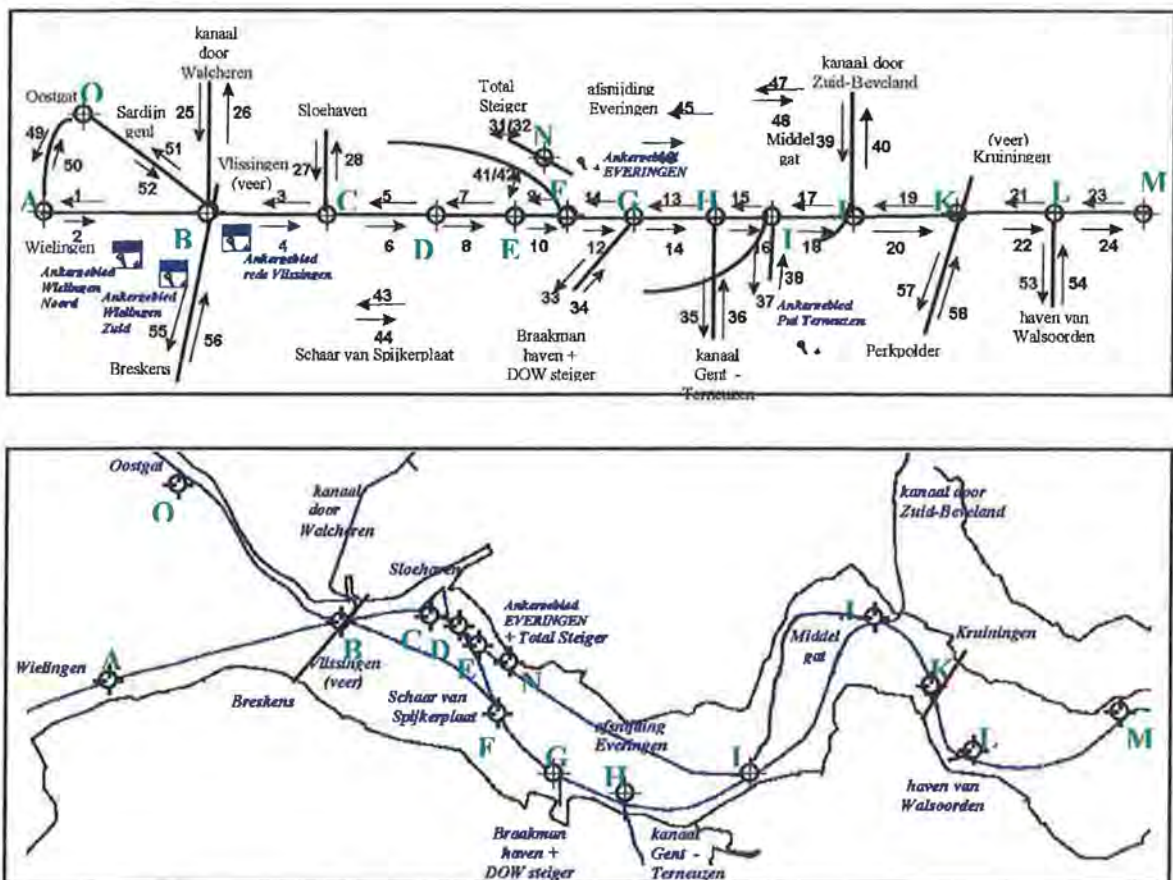
Modaliteit	Aantal in MER 2001 scenario I van MER 2001	Aantal in MER 2001 scenario II van MER 2001	Aantal in MER 2006 nieuwe scenario I	Aantal in MER 2006 nieuwe scenario II
• Deep sea schip	1.667	1.667	1.266	1.056
• Feeder	1.500	2.250	444	1.111
<b>Totaal zeeschip</b>	<b>3.167</b>	<b>3.917</b>	<b>1.710</b>	<b>2.167</b>
<b>Binnenvaartschip</b>	<b>5.390</b>	<b>7.860</b>	<b>3.905</b>	<b>5.857</b>

### 13.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

#### Huidige situatie (1998)

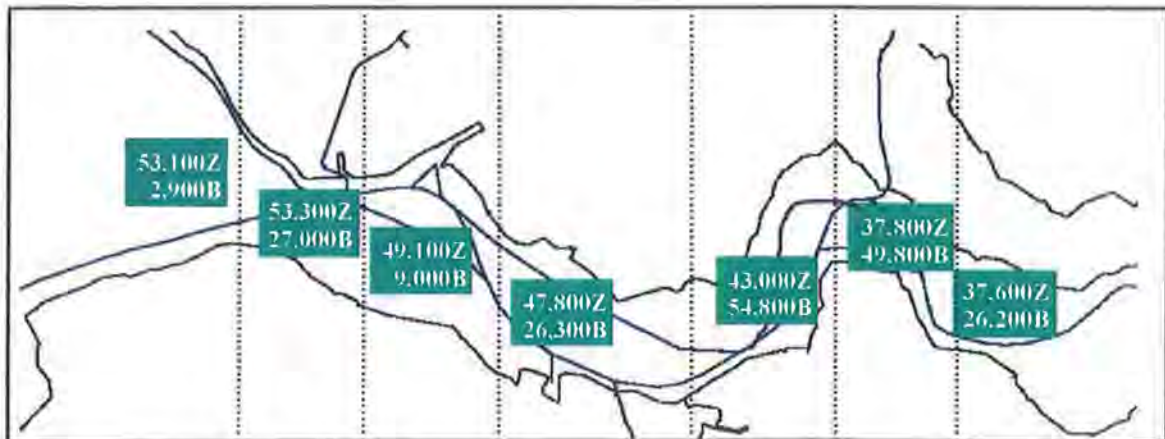
De huidige situatie is niet herzien en dus ongewijzigd ten opzichte van het MER van 2001. De huidige situatie komt daarom overeen met de situatie in 1998<sup>36</sup>. Voor het jaar 1998 zijn in het MER 2001 de beschikbare data voor het scheepvaartverkeer op de Westerschelde als basis gebruikt voor de beschrijving van de nautische veiligheid. De daarbij onderscheiden vaarroutes in de Westerschelde zijn schematisch weergegeven in Figuur 13.1.

Per route zijn de jaarlijkse scheepvaartintensiteiten vastgesteld. In Figuur 13.2 is hiervan een globaal beeld gegeven.



Figuur 13.1 Routeschema Westerschelde (1998)

<sup>36</sup> De huidige situatie d.d. 2005 past in de ontwikkeling tussen 1998 en 2020, zoals weergegeven in dit MER.



NB: dit zijn aantallen van alle schepen, inclusief veerboten  
 Z = zeevaart; B = binnenvaart

**Figuur 13.2 Globale verdeling jaarlijkse scheepvaartintensiteiten op de Westerschelde (1998)**

In de deelstudie Nautische Veiligheid van het MER 2001 zijn meer specifieke gegevens opgenomen. De verkeersintensiteiten zijn daarbij niet alleen onderverdeeld in zee- en binnenvaart, maar ook in vracht-, tank-, container- en overige scheepvaart. Ook is een inschatting gemaakt van de gemiddelde vaarsnelheden per klasse.

Op basis van het totaal aan gegevens zijn met het verkeersmodel van Marine Safety Rotterdam (MSR) de aantallen ontmoetingen en kritieke ontmoetingen bepaald. Deze ontmoetingen zijn in het toetsingskader als indicator voor de nautische veiligheid opgenomen. Tabel 13.3 geeft de resultaten van de berekeningen voor het jaar 1998.

**Tabel 13.3 Aantallen ontmoetingen, huidige situatie (1998)**

Type ontmoeting	Aantal ontmoetingen per jaar	Aantal kritieke ontmoetingen per jaar
Head-on	34.815	4.982
Crossing	1.113	360
Overtaking	6.252	892

#### **Autonome ontwikkeling (2020)**

Sinds het MER 2001 is er een aantal nieuwe relevante autonome ontwikkelingen (vestiging van Cobelfret en Sea-Invest/Zuidnatie in Vlissingen-Oost en de 3<sup>e</sup> verdieping van de Westerschelde). Deze nieuwe ontwikkelingen passen echter in de autonome ontwikkeling zoals geformuleerd in het MER 2001. Daarom is de in het MER 2001 weergegeven autonome ontwikkeling tot 2020 nog steeds valide en in dit MER ongewijzigd overgenomen uit het MER 2001.

De meest relevante autonome ontwikkelingen in het studiegebied, waar in het MER 2001 van is uitgegaan, zijn:

- het veer Kruijningen-Perkpolder verdwijnt door de aanleg van de Westerscheldetunnel (het veer is inmiddels opgeheven en de tunnel gerealiseerd);



- in de Braakmanhaven (Terneuzen) is een containerterminal voor de binnenvaart in gebruik genomen;
- vestiging van Sea Invest in Vlissingen-Oost (Scaldiahaven);
- autonome groei van het scheepvaartverkeer;
- groei van het scheepvaartverkeer onder invloed van nationaal en internationaal beleid (modal shift);
- het percentage containerschepen in de totale scheepvaart zal toenemen door de aanleg van terminals (onder andere in Antwerpen);
- (verdere) ontwikkeling van de haven van Kruiningen;
- restrictief beleid voor het gebruik van ankerplaatsen.

Op grond van deze ontwikkelingen wordt, zoals is aangegeven in de deelstudie nautische veiligheid van het MER 2001, verwacht dat de zee- en binnenvaart tot het jaar 2020 met 20% groeit. Voor containerschepen wordt, zoals ook is aangegeven in de deelstudie nautische veiligheid van het MER 2001, een groeipercentage van 30% aangehouden.

Op basis van deze gegevens zijn met het MSR-model de aantallen ontmoetingen en kritieke ontmoetingen bepaald in de autonome ontwikkeling tot 2020 (Tabel 13.4).

Tabel 13.4 Aantallen ontmoetingen, autonome ontwikkeling (2020)

Type ontmoeting	Aantal ontmoetingen	Toename t.o.v. huidige situatie	Aantal kritieke ontmoetingen	Toename t.o.v. huidige situatie
Head-on	48.887	40%	6.687	34%
Crossing	1.465	32%	456	27%
Overtaking	9.264	48%	1.322	48%

Geconstateerd kan worden dat de autonome ontwikkeling van de scheepvaart op de Westerschelde tot een aanmerkelijke toename van het aantal (kritieke) ontmoetingen leidt ten opzichte van de situatie in het jaar 1998.

## 13.4 Te verwachten effecten

### Bunkeren

Schepen die op de WCT aanmeren worden zo nodig voorzien van nieuwe brandstoffen (bunkeren). Gebruikelijk is dat dit vanaf het water gebeurt, door middel van bunkerschepen. Onderzocht is of het ook mogelijk is om het bunkeren vanaf de kade te laten plaatsvinden, met tankauto's of via leidingen, om extra scheepvaartbewegingen voor de kade te voorkomen. Gebleken is dat dit niet realistisch is.

Bunkeren met tankauto's staat haaks op de voor efficiëntie en veiligheid noodzakelijke reductie van extern verkeer op de terminal. Een tankauto heeft een inhoud van circa 25 ton. Voor één zeeschip zijn meer dan 120 tankauto's nodig. Bij een schip dat gemiddeld 12 uur aan de kade verblijft betekent dit zo'n 10 wagens per uur per schip die over de kade rijden. Dit geeft een zeer ongewenste interferentie met de operaties op de terminal, waarbij er grote, onaanvaardbare



veiligheidsrisico's op de kade ontstaan.

Verder is bunkeren met leidingen vanaf een bunkerstation op het land onderzocht. Hiervoor is een geïntegreerd tankpark op of nabij de terminal noodzakelijk, dat diverse fuels (brandstoffen) in diverse samenstellingen moet kunnen leveren<sup>37</sup> (elk type schip vraagt een eigen fuel-mengsel). Voor de diverse fuels dienen aparte tanks en leidingen aangelegd te worden, inclusief bescherming tegen lekkages en calamiteiten. Gezien de lengte van de leidingen tussen het tankpark en de schepen zal de fuel permanent rondgepompt en verwarmd dienen te worden. Problematisch daarbij is de in de leidingen achterblijvende fuel, aangezien de fuel-samenstelling per type schip anders is. Verder zullen er op meerdere plaatsen koppelingpunten voor schepen in de kade verwerkt dienen te worden en dus ook de bijbehorende leidingen gelegd moeten worden, hetgeen een breed vertakt leidingennetwerk oplevert.

Bijkomend nadeel voor de schepen is dat met een vast bunkerstation op het land marktwerking niet meer mogelijk zal zijn, terwijl bij bunkering langs de waterzijde de concurrentie volledig vrij blijft.

Een en ander betekent een investering van om en nabij 14 miljoen euro, en een extra ruimtebeslag van circa 3 hectare. Gezien de zeer ingrijpende te treffen voorzieningen en de bijbehorende kosten wordt deze optie niet als reëel beschouwd.

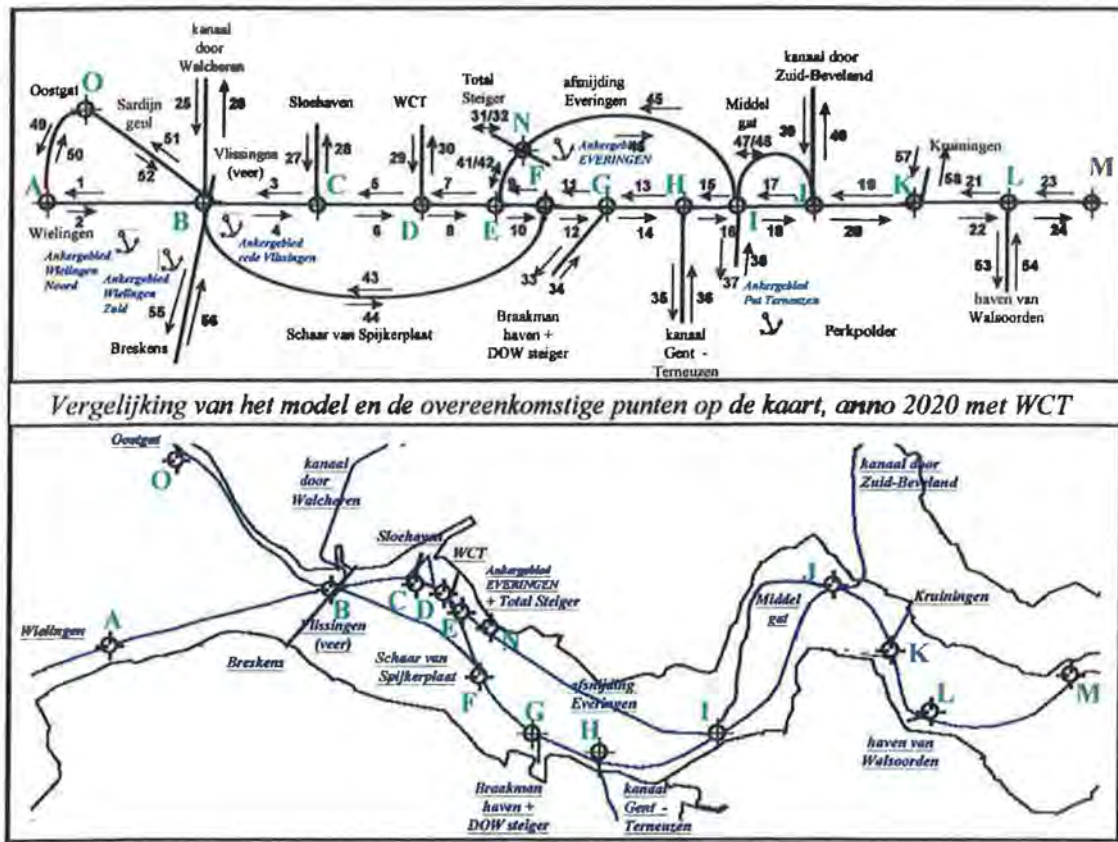
De enige realistische optie is dan ook bunkeren vanaf het water. Er zullen, om de nautische veiligheid in verband met het bunkeren niet in gevaar te brengen, goede afspraken gemaakt moeten worden. In het nautisch-operationele traject, waarin operationele afspraken gemaakt worden tussen havenbeheerder en vaarwegbeheerder, zal dit meegenomen worden (zie paragraaf 13.4.2).

#### 13.4.1 (Kritieke) ontmoetingen

Figuur 13.3 geeft een overzicht van de scheepvaartroutes naar en van de WCT. Ten opzichte van de situatie in 1998 (Figuur 13.1) is de veerroute Kruiningen-Perkpolder (57, 58) vervallen en de WCT (29, 30) toegevoegd.

Uitgaande van de verwachte aantallen scheepvaartbewegingen van en naar de WCT is een inschatting gemaakt van de in de toekomst te verwachten scheepvaartintensiteiten op de diverse scheepvaartroutes. Op basis hiervan zijn voor de twee onderscheiden modal split scenario's van het MER 2001 de aantallen ontmoetingen en kritieke ontmoetingen bepaald. Tabel 13.5 geeft hiervan de resultaten. In Tabel 13.6 is de waardering ten opzichte van het Nulalternatief conform het toetsingskader weergegeven.

<sup>37</sup> Een ruwe schatting van de benodigde fuel tanks is: 100.000 m<sup>3</sup> heavy fuel 380 cst, 50.000 m<sup>3</sup> heavy fuel 180 cst, 30.000 m<sup>3</sup> diesel en 7.000 m<sup>3</sup> gasolie.



Figuur 13.3 Scheepvaartroutes

Tabel 13.5 Aantallen ontmoetingen scheepvaartverkeer

Indicator	Huidige situatie	Nulalternatief	WCT-alternatief 2001, scenario I van MER 2001	WCT-alternatief 2001, scenario II van MER 2001
Aantal ontmoetingen				
• head on	34.815	48.887	52.781	54.250
• crossing	1.113	1.466	1.762	1.838
• overtaking	6.252	9.264	9.940	10.202
Aantal kritieke ontmoetingen				
• head on	4.982	6.687	7.162	7.345
• crossing	360	456	546	568
• overtaking	892	1.322	1.407	1.440

### 13.4.2 Samenvattend overzicht effecten

De effecten van de realisering van de WCT zijn in Tabel 13.6 weergegeven ten opzichte van het Nulalternatief. De alternatieven Oost, West en Midden, en het MMA zijn niet onderscheidend.

Aangezien er geen nieuw onderzoek is uitgevoerd naar de nautische veiligheid, zijn de resultaten uit het MER 2001 gebruikt voor de effectbeschrijving van de nieuwe alternatieven. Uit Tabel 13.2 blijkt dat in het worst case scenario voor de nieuwe modal split (II) het aantal zeescheepvaartbewegingen nog onder het aantal zeescheepvaartbewegingen ligt van het best case scenario (I) van 2001. Het aantal binnenvaartschipbewegingen ligt in het nieuwe worst case scenario (modal split II) iets boven de aantallen van het best case scenario (modal split I) van 2001 en is aanzienlijk lager dan de aantallen binnenvaartschipbewegingen in de worst case van 2001 (modal split II). De effecten van de alternatieven Oost, West en Midden, alsmede het MMA, zullen dan ook voor het nieuwe modal split scenario II vergelijkbaar zijn met de effecten die in 2001 zijn bepaald voor modal split scenario I (2001). De beoordeling van modal split scenario II is dan ook gelijk aan de beoordeling die in 2001 aan modal split scenario I is gegeven.

De effecten van de WCT bij het nieuwe modal split scenario I zullen dan vanzelfsprekend kleiner zijn dan de effecten bij modal split scenario II. Omdat deze effecten niet zijn gekwantificeerd is aan het nieuwe modal split scenario I dezelfde beoordeling gegeven als aan modal split scenario II.

**Tabel 13.6 Samenvattend overzicht effecten nautische veiligheid**

Criterium, indicatoren	Alternatieven		
	Nulalternatief	West, Oost, Midden en MMA	
		Modal split scenario I	Modal split scenario II
Kans op aanvaren op de Westerschelde: aantal ontmoetingen			
• head on	0	0	0
• crossing	0	-	-
• overtaking	0	0	0
Kans op aanvaren op de Westerschelde: aantal kritieke ontmoetingen			
• head on	0	0	0
• crossing	0	-	-
• overtaking	0	0	0

### Beschouwing

De autonome ontwikkeling van de scheepvaart op de Westerschelde zorgt voor een aanzienlijke toename van het aantal (kritieke) ontmoetingen (Tabel 13.5). Dit geldt voor zowel de head on ontmoetingen, de crossings als de overtakings. De invloed van de WCT op het aantal head on ontmoetingen en overtakings is relatief gering. Wel leidt de WCT tot een toename van het aantal crossings van 20 tot 25%. Dit wordt veroorzaakt door het extra in- en uitvoegpunt.

Op dit moment gelden de Rede van Vlissingen en de Pas van Borssele als aandachtsgebieden voor de nautische veiligheid op de Westerschelde. Op basis van de rekenresultaten kan worden geconcludeerd dat er in het gebied tussen Vlissingen en de Pas van Borssele een extra aandachtsgebied bijkomt indien de WCT in gebruik wordt genomen.





Op 1 juni 2004 is het calamiteitenplan van Rijkswaterstaat directie Zeeland geactualiseerd. Dit plan omvat de organisatie en werkwijze van Rijkswaterstaat directie Zeeland bij calamiteiten en rampen, die zich binnen haar taakuitvoering kunnen voordoen; dit geldt dus ook voor de scheepvaart. Op dit moment vindt verdere uitwerking plaats in een calamiteitenbestrijdingsplan. Bij een multidisciplinaire samenwerking tijdens een calamiteit of ramp geldt primair het betreffende gemeentelijke rampenplan en het Rampenbestrijdingsplan Westerschelde.

#### *Nautisch-operationele traject*

In 2002 is het programma Nautische Veiligheid Westerschelde gestart. Hierin werken Vlaanderen en Nederland samen om de vlotheid en veiligheid van de scheepvaart af te stemmen. Het programma richt zich op het verminderen van (transport)risico's door het toepassen van nautische bronmaatregelen. Het programma loopt tot begin 2006.

Inmiddels is ook een traject opgestart waarin afspraken gemaakt worden op het nautische vlak tussen de vaarwegbeheerder, Rijkswaterstaat, en de havenbeheerder, Zeeland Seaports. In 2002 is reeds een concept op-en afvaartregeling WCT opgesteld, welke in een later stadium wordt ingepast in een algehele regeling voor de (Wester)Schelde.

Door het maken van goede afspraken ten behoeve van de nautische veiligheid kan tevens bijgedragen worden aan het bevorderen van de externe veiligheid.

#### **13.4.3 Mitigerende en compenserende maatregelen**

Zoals uit Tabel 13.5 blijkt, leveren de head on ontmoetingen de grootste bijdrage aan het aantal kritische ontmoetingen. Ook blijkt dat het aantal kritieke kruisende ontmoetingen, die over het algemeen risicovoller zijn, met 20 tot 25% toeneemt als gevolg van de WCT.

De volgende operationele maatregelen kunnen worden genomen om de nautische risico's in de praktijk zo klein mogelijk te houden:

- goed getraind personeel, zowel op de wal als op de schepen (niet alleen de containerschepen naar de WCT maar ook op de doorgaande vaart);
- adequate communicatieapparatuur;
- een niet te grote onderlinge snelheidsvariatie in de langsvarende schepen, om het in- en uitvoegen te vergemakkelijken. Het regelmatig gebruik van zeer grote duwbakcombinaties en andere zeer langzaam varende transporten moet dan ook zoveel mogelijk ontraden worden. Op dit moment is er rond de geplande locatie van de WCT al veel variatie in snelheid door de ligging in de omgeving van een nauwe bocht (Pas van Borssele) in de rivier (snelheid maken) en de naastgelegen haveningangen (Sloehaven) en afmeerplaatsen (Total Steiger Borssele en ankergebied Everingen);
- tijdige informatie over de te verwachten scheepvaart op de Westerschelde in verband met het plannen van het aan- en afmeren bij de WCT en ook tijdige doorgave van deze informatie aan alle betrokken partijen.



## 14. Overige effecten

### 14.1 Toetsingskader

In de richtlijnen m.e.r. wordt aandacht gevraagd voor de effecten op het woon- en leefmilieu en overige (indirecte) effecten, welke door de veranderende functie van het plangebied kunnen optreden.

Het woon- en leefmilieu van een gebied wordt bepaald door een groot aantal factoren. In de voorgaande hoofdstukken is uitgebreid ingegaan op een aantal van deze factoren, zoals de verkeersveiligheid, (de waardering van) het landschap, de natuur, de mate van geluidshinder en luchtverontreiniging en de veiligheidssituatie rond bedrijven en langs transportroutes.

Wat betreft de overige effecten en functies wordt in de richtlijnen expliciet aandacht gevraagd voor de volgende aspecten:

- de algemene recreatieve waarde van het plangebied;
- de functie die het plangebied heeft als vindplaats van fossielen;
- de functie die het plangebied heeft als standplaats van een aantal windturbines;
- de functie die de Westerschelde heeft als koelwaterreservoir voor de elektriciteitscentrales van de EPZ;
- de leefbaarheid in de omgeving van het plangebied staat onder druk, zowel als gevolg van de autonome ontwikkeling als tengevolge van de voorgenomen WCT.

De algemene recreatieve waarden (exclusief fossielen, zie hierna) van het plangebied uiten zich door het regelmatige bezoek van onder meer wandelaars, zwemmers, surfers, zoonanbidders, hengelaars, vliegeraars en ruiters.

Het strand heeft als vindplaats van fossielen zowel een wetenschappelijke als recreatieve waarde. Materiaal verzameld op de Kaloot heeft wezenlijk bijgedragen aan de kennis van de ontwikkeling van schelpen langs de rand van het zuidelijk deel van het Noordzeebekken tijdens het Boven-Pliocene (Tertiaire Periode) circa 3 miljoen jaar geleden. Daarnaast spoelen er ook fossiele schelpen aan uit oudere tijdvakken van de Tertiaire Periode. De Kaloot levert vandaag de dag nog in zeer beperkte mate wetenschappelijke noviteiten op [85].

De recreatieve waarde van de Kaloot als fossielenvindplaats blijkt uit het feit dat er regelmatig mensen op het strand zijn aan te treffen die speciaal op zoek zijn naar fossielen. Jaarlijks vinden diverse groepsexcursies plaats met als doel fossielen te zoeken.

Langs de Europaweg-Zuid staan windturbines opgesteld. De realisatie van de WCT en in het bijzonder het opstellen van containers voor de windturbines zou gevolgen kunnen hebben op de elektriciteitsproductie van de windturbines.

De elektriciteitscentrales van de EPZ maken voor hun koeling gebruik van water uit de Westerschelde. Door de realisatie van de WCT nabij de koelwateruitlaat van EPZ zou recirculatie van warm water op kunnen treden, waardoor het ingenomen koelwater wordt opgewarmd, met rendementverlies van de centrale als mogelijk gevolg.

**Tabel 14.1 Toetsingskader overige effecten**

<b> criterium 1</b> <b> Indicator</b> Waardering t.o.v. Nulalternatief	<b> Algemene recreatieve waarde van het plangebied</b> <b> Aantal bezoekers</b> ++ forse toename van het aantal bezoekers + toename van het aantal bezoekers 0 geen verandering - afname van het aantal bezoekers -- forse afname van het aantal bezoekers
<b> criterium 2</b> <b> Indicator</b> Waardering t.o.v. Nulalternatief	<b> Gevolgen voor de wetenschappelijke en recreatieve waarde van de fossielenvindplaats</b> <b> Kans op aanspoelen van fossielen</b> 0 geen verandering of fossielen spoelen in dezelfde mate elders aan - fossielen spoelen in mindere mate op de Kaloot en eventueel elders aan -- fossielen spoelen niet meer op de Kaloot en niet of nauwelijks op andere locaties aan
<b> criterium 3</b> <b> Indicator</b> Waardering t.o.v. Nulalternatief	<b> Rendement van de windturbines</b> <b> Elektriciteitsproductie van de windturbines</b> ++ toename van de elektriciteitsproductie met meer dan 10% + toename van de elektriciteitsproductie met 5 tot 10% 0 toe- of afname van de elektriciteitsproductie met minder dan 5% - afname van de elektriciteitsproductie met 5 tot 10% -- afname van de elektriciteitsproductie met meer dan 10%
<b> criterium 4</b> <b> Indicator</b> Waardering t.o.v. Nulalternatief	<b> Koelwatervoorziening van de EPZ-centrales</b> <b> Watertemperatuur bij de inlaat van de koelwatervoorziening</b> ++ forse verlaging van de inlaatwatertemperatuur + beperkte verlaging van de inlaatwatertemperatuur 0 geen verandering - beperkte verhoging van de inlaatwatertemperatuur -- forse verhoging van de inlaatwatertemperatuur

## 14.2 Verschillen t.o.v. MER 2001

Voor de hierboven genoemde overige effecten worden de nieuwe alternatieven in kwalitatieve zin vergeleken met de alternatieven uit het MER 2001. Aangegeven wordt in hoeverre een afwijking van de effecten en de beoordeling daarvan aan de orde is.

## 14.3 Huidige situatie en autonome ontwikkeling

### 14.3.1 Recreatie

#### Huidige situatie (2005)

In 1998 en 2005 zijn vanuit de lucht tellingen uitgevoerd naar het recreatief gebruik van de Westerschelde [102], [112]. Bij het onderzoek is onderscheid gemaakt in personen, recreatievoertuigen en honden.

De tellingen zijn uitgevoerd op 19 respectievelijk 13 dagen, met wisselende weersomstandigheden, verspreid over de periode 1 mei - 11 september. De vluchten vonden globaal plaats tussen 11 uur 's ochtends en 5 uur 's middags.

Het plangebied voor de WCT maakt in deze tellingen onderdeel uit van één van de telgebieden, te weten telgebied 22: Hoek van Borssele - Sloehaven.

Het gemiddelde aantal recreanten dat tijdens de vluchten in het telgebied Hoek van Borssele - Sloehaven is aangetroffen bedroeg 10 in 1998 en 12 in 2005. Het maximum aantal bedroeg 78 in 1998 en 64 in 2005. Het aantal recreanten lijkt daarom niet significant te zijn toe- of afgenomen in de laatste jaren.

Ter vergelijking: in het telgebied 23A (Sloehaven - Buitenhaven Vlissingen) werden in 1998 gemiddeld 29 recreanten aangetroffen met een maximum van 266 en op het strand van Vlissingen ter hoogte van de 1<sup>e</sup> en 2<sup>e</sup> Binnenhaven (telgebied 24) gemiddeld 19 en maximaal 127. De drukke recreatiestranden van Walcheren zijn in het onderzoek buiten beschouwing gebleven.

In het rapport van 1998 [102] is een vergelijking gemaakt met beschikbare gegevens over het jaar 1990. De gemiddelde aantallen recreanten bedroegen in dat jaar 16 in telgebied 22, 39 in telgebied 23A en 21 in telgebied 24. De verschillen ten opzichte van 1998 zijn voor een belangrijk deel te verklaren door de gemiddelde weersomstandigheden ten tijde van de tellingen.

#### **Autonome ontwikkeling (2020)**

Voor het plangebied bestaan geen plannen die leiden tot een toename van het recreatief gebruik. Wel zou onder invloed van de autonome groei van de bevolking en mogelijke veranderingen in beschikbare vrije tijd en vormen van vrijetijdsbesteding een beperkte groei van het strandbezoek kunnen optreden. Ook de belangstelling voor de Kaloot in de media zou kunnen leiden tot een toename van het bezoek.

Daarnaast is het zo dat de toegang tot de duintjes en de sluffer van de Kaloot mogelijk zal worden gereguleerd om de beschermde natuurwaarden van de SBZ Westerschelde te beschermen. Een relevante invloed op de recreatieve waarde van het strand (en de sluffer) heeft dit naar verwachting niet. Verder zal onder invloed van de natuurlijke ontwikkelingen de omvang van het strand van de Kaloot afnemen (zie ook Tabel 8.2 in hoofdstuk 8).

Het recent in opkomst gekomen kitesurfen is sinds 26 juni 2003 in de gemeente Vlissingen verboden [41].

### **14.3.2 Fossielen**

#### **Huidige situatie (2000)**

Op de bodem van de Westerschelde ter hoogte van de Kaloot is een schelphoudende 'craglaag' aanwezig. Door stroming en golven erodeert deze laag en spoelen er met grote regelmaat fossiele schelpen aan op het strand van de Kaloot. Met name het westelijke deel van het strand

staat bekend als een goede fossielenvindplaats [145].

Uit Tabel 14.2 is af te leiden dat ruim 90% van de in Nederland bekende Pliocene fossielen (keverslakken, slakken, stoottanden en tweekleppige schelpen) aanspoelt op de Kaloot.

**Tabel 14.2 Schatting van de aantallen soorten fossiele mollusken (bron: Naturalis)**

Soort fossiele mollusk	Nederland	de Kaloot
Polypiacophora (keverslakken)	2	1
Gastropoda (slakken)	345	310
Scaphopoda (stoottanden)	7	7
Bivalvia (tweekleppigen)	335	304
<b>Totaal</b>	<b>689</b>	<b>622</b>

Ter vergelijking: het aantal soorten dat op Cadzand-Bad, na de Kaloot het rijkste fossielenstrand van Nederland, aanspoelt is ongeveer 210.

In het rapport Fossiele schelpen op de Kaloot [85] wordt geconcludeerd dat het vinden van nieuwe fossielen met een significante wetenschappelijke waarde niet is uitgesloten maar de kans hierop wordt gering geacht gezien de lange tijd waarover al verzameld wordt. De wetenschappelijke waarde van de fossielenvindplaats is in de loop van de tijd dan ook relatief beperkt geworden.

Om een indruk te geven van de recreatieve waarde van de fossielenvindplaats kan worden opgemerkt dat leden van in ieder geval de volgende verenigingen zich bezighouden met fossielen zoeken op de Kaloot:

- Koninklijk Zeeuws Genootschap Werkgroep Geologie (circa 100 leden);
- Werkgroep Tertiaire en Kwartaire Geologie (circa 230 leden);
- Nederlands Malacologische Vereniging (circa 450 leden).

Daarnaast hebben de afgelopen jaren leden van in elk geval de volgende verenigingen de Kaloot bezocht:

- Nederlandse Geologische Vereniging (NGV);
- Stichting Geologische Activiteiten (GEA);
- Belgische Vereniging voor Paleontologie (BVP);
- Tertiary Research Group (TRG).

#### **Autonome ontwikkeling (2020)**

Verwacht mag worden dat fossielen beschikbaar zullen blijven om aan te spoelen. Door de noordwaartse migratie van de Honte is wellicht een beperkte toename van het aantal aangespoelde fossielen te verwachten. Tegenover deze mogelijke positieve ontwikkeling staat de voor de fossielenvindplaats geconstateerde negatieve erosie van het strand, waarover in paragraaf 4.11.5 wordt gesproken. Wanneer niet wordt overgegaan tot zandsuppletie, zal de fossielenvindplaats op termijn mogelijk geheel verdwijnen.



### 14.3.3 Windturbines

#### Huidige situatie (2000)

Langs de Kaloot, direct ten noorden van de locatie voor de WCT, staat een aantal windturbines van verschillende grootte. Dit windturbinepark bestaat uit zeven kleinere windturbines (zes windturbines met een ashoogte van 20 meter, type Bouma 20/160-20 en één windturbine met een ashoogte van 25 meter, type Bouma 25/250-25) en acht grotere turbines (alle met een ashoogte van 60 meter, type NEG-Micon 48/750-60). De zeven kleinere windturbines zijn ruim tien jaar oud en zijn in principe in 2007 technisch en economisch afgeschreven; de pachtovereenkomst eindigt echter pas in 2014. Het is onzeker of de turbines in de periode tussen 2007 en 2014 blijven staan of dat ze worden verwijderd.

De acht grote windturbines zijn in 1999 geplaatst op gronden die door Zeeland Seaports tot 2014 in erfpacht zijn uitgegeven.

Windturbines elders in Vlissingen-Oost staan op een zodanige afstand van de WCT-locatie dat de invloed van de WCT niet relevant is voor de energieproductie.

#### Autonome ontwikkeling (2020)

In 2004 zijn vijf nieuwe turbines bijgeplaatst (één met ashoogte van 60 meter, vier met ashoogte van 78 meter). In het erfpachtcontract is vastgelegd dat er geen schadevergoeding zal worden uitgekeerd bij opbrengstderiving als gevolg van de WCT.

Binnen de autonome ontwikkeling is het mogelijk dat op verschillende locaties in het havengebied Vlissingen-Oost gebouwen of bouwwerken worden gerealiseerd, dan wel dat er opslagterreinen ontstaan, die invloed hebben op het windaanbod voor de bestaande windturbines. Met betrekking tot de locatie aan de Europaweg-Zuid zijn dergelijke ontwikkelingen binnen de autonome ontwikkeling niet te verwachten, aangezien deze locatie vrijwel samenvalt met de zeewaartse grens van het huidige havengebied.

### 14.3.4 Koeling EPZ-centrales

#### Huidige situatie (2000)

De huidige situatie is niet herzien en dus ongewijzigd ten opzichte van het MER 2001. Ten oosten van de aan te leggen containerterminal liggen de koelwater in- en uitlaat van de elektriciteitscentrales van EPZ. De huidige (uitlaat)capaciteit bedraagt circa 100.000 m<sup>3</sup> per uur.

#### Autonome ontwikkeling (2020)

Er zijn plannen voor uitbreiding van de elektriciteitsproductie. Locatie en hoeveelheden zijn nog niet bekend. Het zal maximaal gaan om een verdubbeling van de huidige capaciteit. Indien de uitbreiding plaats mag vinden zal er in de toekomst mogelijk sprake zijn van extra koelwaterin- en uitlaatcapaciteit.

## 14.4 Te verwachten effecten

### 14.4.1 Recreatie

De aanleg van de WCT heeft tot gevolg dat een groot deel van het strand van de Kaloot tussen de oostelijke havendam en de koelwateruitlaat van de EPZ-centrales verdwijnt. De komst van de WCT houdt dan ook een afname van de recreatieve waarde van dit strand in. In Alternatief Midden blijven zowel ten westen als ten oosten van de terminal stukken strand behouden van circa driehonderd meter. In Alternatief Oost is dit alleen westelijk van de terminal het geval, in Alternatief West oostelijk van de terminal, dan over een lengte van circa 600 meter. Het totale areaal overgebleven strand is in de alternatieven West, Midden en Oost ongeveer hetzelfde (zie ook Tabel 8.2 in hoofdstuk 8).

Vanwege de afname van de recreatieve waarde van de Kaloot in de alternatieven is het niet uitgesloten dat recreanten uitwijken naar stranden elders: de sluffer ten oosten van het plangebied, tussen de koelwaterinlaat en -uitlaat en langs de dijk bij Borssele. Ook elders langs de Westerschelde bevinden zich strandjes. Een deel van de recreanten (onder anderen fossielenzoekers) zal zich minder snel naar andere gebieden in de nabije omgeving verplaatsen, en mogelijk wegblijven.

De WCT trekt mogelijk nieuwe recreanten aan die het interessant vinden om naar de containerterminal en grote schepen te kijken. Dit zal naar verwachting vooral vanaf de dijken aan de oostzijde van de terminal gebeuren. Zeeland Seaports onderzoekt de mogelijkheden om aanvullende voorzieningen te treffen om deze vorm van 'industriële' recreatie te faciliteren, bijvoorbeeld in de vorm van een uitkijkpunt zoals ook is opgenomen in het MMA.

Het netto effect op het aantal recreanten is vooraf niet eenduidig te bepalen, maar er wordt ingeschat dat dit zal afnemen.

### 14.4.2 Fossielen

Zoals in hoofdstuk 7 is beschreven zal de aanleg van de WCT geen invloed hebben op de erosie van de fossielenhoudende craglaag. De fossielen zijn immers afkomstig van de zuidelijke rand van de laag, terwijl de terminal aan de noordkant zal worden aangelegd.

Uit de studie is gebleken dat de stromingscondities door de realisatie van de terminal nauwelijks veranderen.

Aangezien het westelijk deel van de Kaloot in Alternatief West volledig door de terminal in beslag zal worden genomen, moet geconstateerd worden dat het belangrijkste deel van de Kaloot voor het vinden van fossielen verdwijnt (het oostelijk deel van de Kaloot blijft wel behouden). In de nieuwe situatie zal het merendeel van de fossielen in de buurt van de kade naar de bodem zakken. Ze zullen daar deels blijven liggen. Een groot deel van de fossielen wordt door de stroming meegenomen naar de diepere geuldelen en zullen zich verder verspreiden of begraven worden in het zand. Er is een kans dat ze elders aanspoelen (zoals nu al op de Hooge Platen en het strand bij Ritthem), maar waarschijnlijk niet in dezelfde concentratie als op het strand van de Kaloot. Aangezien de stromingscondities voor de havenmonding niet veel veranderen, zullen ook niet meer fossielen de oversteek naar Rammekenshoek en het strand van Ritthem maken.



In Alternatief Oost en Midden blijft het belangrijkste deel van het strand dat in het Nulalternatief fungeert als fossielenvindplaats grotendeels behouden. Ook bij deze alternatieven is het echter niet uit te sluiten dat de aanvoerende mechanismen, die tot het aanspoelen van fossielen op de Kaloot leiden, worden afgezwakt. Het aantal en de soortenrijkdom van de fossielen nemen daardoor naar verwachting sterk af. Mogelijk zal een deel van de - met name kleinere - fossielen blijven aanspoelen [145]. In dat geval kan de Kaloot nog maar in beperkte mate, bijvoorbeeld voor wetenschappelijke doeleinden, een functie als fossielenvindplaats blijven vervullen.

#### 14.4.3 Windturbines

De aanleg en in gebruikname van de WCT hebben niet of nauwelijks invloed op de energieproductie van de windturbines die op enige afstand van het plangebied staan. Voor de windturbines aan de Europaweg-Zuid daarentegen geldt dat de aanwezigheid van de containerterminal en de aanmerende schepen wel van invloed zijn op de energieproductie, zo is uit berekeningen gebleken [[43], [140].

De uitgevoerde studies wijzen uit dat de productie van de windturbines van Sloewind bv nadelig beïnvloed zal worden door de WCT. De exacte omvang van die nadelige effecten laat zich moeilijk berekenen, omdat dit sterk afhankelijk is van een combinatie van windrichting, aantal en hoogte van de aangemeerde schepen, positie van de kranen en het aantal op de kade opgeslagen containers.

Globale berekeningen wijzen op effecten in een range van 5 tot 25% minder energieproductie voor de acht grote turbines (NEG-Micon 48/750-60). Daarnaast heeft de turbulentie naar verwachting een nadelig effect op de ontwerplevensduur van deze turbines; globale berekeningen wijzen op een toename van de vermoeiing van de turbineonderdelen (met name de rotorbladen) tot 11%.

De opbrengst van de kleinere turbines (Bouma 20/160-20 en Bouma 25/250-25) neemt, vanwege de geringe ashoogte, nog meer af: de energieproductie kan afnemen met 20 tot 85%. Voor deze turbines is niet berekend wat de toename van de vermoeiing van de turbineonderdelen is.

#### 14.4.4 Koeling EPZ-centrales

Door de aanwezigheid van de containerterminal kunnen er mogelijk veranderingen optreden in het stromingspatroon ter hoogte van de uitlaat van het effluent van de centrales. Dit effluent is gemiddeld ongeveer 12 °C warmer dan het water in de Westerschelde. Wanneer, met name bij eb, dit warmere water minder goed wegstroomt of mengt met het Westerscheldewater is het mogelijk dat dit warmere water bij vloed richting inlaat van de centrales zal stromen waardoor er warmer water zal worden ingenomen. Nu al is het water bij de inlaat van de elektriciteitscentrales gemiddeld 2 °C warmer dan de temperatuur van het Westerscheldewater.

Op grond van uitgevoerde modelberekeningen [55] is de conclusie getrokken dat onafhankelijk van de windconditie en de geloosde hoeveelheid warmte geldt dat de recirculatie van de centrale niet meetbaar verandert. Bij vloed is er een gunstig effect omdat het geloosde water minder makkelijk bij de inlaat terecht komt. Bij eb is er een ongunstig effect omdat het geloosde water dan minder makkelijk naar de zee stroomt. Opgeteld resulteren deze effecten in een verandering

die niet meetbaar is. Het effect van de WCT op de gemiddelde recirculatie van de EPZ-centrales is dus verwaarloosbaar.

#### 14.4.5 Samenvattend overzicht effecten

Tabel 14.3 geeft een overzicht van de effecten op de overige functies.

Voor het aspect 'algemene recreatieve waarde van het plangebied' worden de alternatieven negatief (-) gewaardeerd op basis van de aanname dat de strandjes die behouden blijven toegankelijk zullen zijn voor recreanten. Mogelijk worden wel maatregelen genomen om de toegankelijkheid van de duinen (en de slufte) te beperken.

Het verlies aan recreatief strand wordt in het MMA gedeeltelijk gecompenseerd door andersoortige vormen van recreatie: een uitzichtpunt voor scheepvaart en containeroverslag. Dit is echter niet voldoende om voor dit criterium een neutrale beoordeling te verkrijgen.

Alternatief West wordt voor het aspect 'gevolgen voor de fossielenvindplaats' zeer negatief (--) gewaardeerd, omdat het belangrijkste deel van de Kaloot waar fossielen aanspoelen verdwijnt. Alternatief Oost en Midden worden negatief (-) gewaardeerd, omdat het deel van het strand waar fossielen aanspoelen wordt behouden, maar de diversiteit van de aangespoelde fossielen zal afnemen.

Het rendement van de windturbines neemt bij alle drie de alternatieven sterk af (beoordeling: --).

De realisatie van de WCT heeft een verwaarloosbaar effect op de koelwatervoorziening van de EPZ-centrales. Omdat het verwaarloosbaar is wordt het effect van alle alternatieven neutraal (0) beoordeeld.

**Tabel 14.3 Samenvattend overzicht effecten overige functies**

Criteria	Alternatieven				
	Nulalternatief	West	Oost	Midden	MMA
Algemene recreatieve waarde van het plangebied	0	-	-	-	-
Gevolgen voor de fossielenvindplaats	0	--	-	-	-
Rendement van de windturbines	0	--	--	--	--
Koelwatervoorziening van de EPZ-centrales	0	0	0	0	0

#### 14.4.6 Mitigerende en compenserende maatregelen

##### Leefbaarheid

De voorgenomen natuurcompensatie vindt plaats aan de westzijde van het havengebied omdat in dat gebied de kansen op daadwerkelijke compensatie duidelijk het grootst zijn. Aan de oostzijde

van het gebied is het van belang om de leefbaarheid van de daar gelegen dorpskernen ('s-Heerenhoek, Borssele) te verbeteren.

Daarvoor is door de gemeente Borsele en de Vereniging Natuurmonumenten een landschapsplan ontworpen, dat een gebied met een oppervlakte van rond de 200 hectare omvat. Er zal sprake zijn van een gedifferentieerde inrichting en van ruime mogelijkheden voor recreatief medegebruik. Zeeland Seaports heeft met de gemeente Borsele overeenstemming bereikt over een bijdrage aan de realisatie van dit plan. De realisatie van het plan is een belangrijke voorwaarde voor de opwaardering van het gebied, grenzend aan de oostzijde van het havengebied. De medewerking van Zeeland Seaports kan dan ook worden beschouwd als een extra impuls in het kader van de bevordering van de kwaliteit van de leefomgeving aldaar. Er is inmiddels al gestart met de uitvoering van het plan.

Daarnaast heeft Zeeland Seaports reeds extra investeringen gedaan in een wegaansluiting van het havengebied op de Sloeweg (de Assenburgweg), om te voorkomen dat er sluiproutes ontstaan door het landelijk gebied van de Zak van Zuid-Beveland. Daarmee is de leefbaarheid in dat gebied duidelijk gediend.

### **Recreatie**

Maatregelen om het verlies aan strandoppervlak in de directe omgeving te mitigeren zijn, gegeven de ruimtebehoefte en locatiekeuze, niet mogelijk. Door de overgebleven stukken strand toegankelijk te houden kan een deel van de recreatieve waarde worden behouden.

Het verlies aan recreatieve waarde kan worden gecompenseerd door maatregelen die het gebied direct rond de terminal aantrekkelijker maken. Zo zou, hoewel het een andersoortige vorm van recreatie betreft, een uitzichtpunt voor scheepvaart en containeroverslag gerealiseerd kunnen worden.

Dit heeft tevens als voordeel dat de recreatie wat meer wordt geconcentreerd op bepaalde punten, wat de verstoring van de natuur vermindert.

### **Fossielen**

De belangrijkste mitigerende maatregel ten opzichte van het MER 2001 is het inkorten van de terminal, waardoor over een lengte van ca. 600 meter strand overblijft waar de aanspoeling van fossielen uit de vaargeul kan blijven plaatsvinden.

Bij Alternatief West verdwijnt het belangrijkste deel van de fossielenvindplaats op het strand van de Kaloot, en zullen op het resterende strand minder fossielen aanspoelen. Dit is in mindere mate het geval bij de alternatieven Oost en Midden, omdat daar het belangrijke westelijke deel wel gespaard blijft.

Een nog andere maatregel om het verlies aan fossielen te beperken is voorgesteld door insprekers op de Startnotitie m.e.r.; zij stelden voor de WCT (gedeeltelijk) op een palenconstructie uit te voeren, zodat de waterbeweging niet wezenlijk wordt beïnvloed door de WCT. Deze maatregel is door Zeeland Seaports en de beoogde exploitant kritisch tegen het licht gehouden. Daarbij is geconstateerd dat dit geen realistische oplossing voor het probleem van de fossielenvindplaats is. Als specifieke bezwaren gelden de veiligheid (tegen golfslag van voorbijvarende, af- en ontmerende schepen en tegen plotseling opkomend hoog water), de noodzakelijke extra beveiliging van de terminal en de twijfels over de recreatieve waarde van een

vindplaats onder een terminal (hoe aantrekkelijk is het om daar te gaan zoeken?). Ook bestaan sterke twijfels over de technische en financiële haalbaarheid van een kade op palen.

Een nog andere mogelijkheid betreft het mogelijk en toegankelijk maken van alternatieve vindplaatsen. Reeds nu staan de goed toegankelijke stranden van Ritthem, Cadzand en Domburg bekend als vindplaats voor fossielen. Het aantal fossielen en de soortenrijkdom is echter beduidend minder dan op de Kaloot. Ook op de Hooge Platen spoelen fossielen aan. Het (gecontroleerd) vergroten van de toegankelijkheid van de Hooge Platen, voor wetenschappers en/of recreanten, zou een (gedeeltelijke) compensatie voor het verlies van de Kaloot kunnen zijn. Daarbij zou gedacht kunnen worden aan excursies buiten het broedseizoen, in 'laagwatervensters'. Ook voor de Hooge Platen geldt overigens dat de aantallen en soorten fossielen aanmerkelijk geringer zijn dan op de Kaloot. Overigens lijkt het ongewenst om op de Hooge Platen grootsscheepse toegang te realiseren vanwege de bescherming van de natuurwaarden van de SBZ Westerscheide.

Verder is het wellicht mogelijk om ter hoogte van de vindplaats bij Ritthem de condities zodanig aan te passen dat de kansen dat er fossielen aanspoelen vergroot worden. Aangezien geconstateerd is dat veel fossielen de oversteek naar Ritthem hoe dan ook niet zullen maken, is het effect van deze maatregel beperkt. De maatregel zou onderdeel kunnen worden van het natuurcompensatieplan.

Een laatste maatregel die geopperd is door één van de insprekers op de startnotitie is die waarbij de fossielen eens in de zoveel tijd worden opgebaggerd uit de geul voor de kade en op een nader te bepalen locatie worden uitgestort. In een experiment zou nagegaan kunnen worden wat de wetenschappelijke waarde van deze maatregel is. Zonder een gedegen vooronderzoek of proef is moeilijk te voorspellen of daarmee met de Kaloot vergelijkbare vondsten kunnen worden bewerkstelligd [85].

Samenvattend kan worden gesteld dat de belangrijkste maatregel genomen is door het inkorten van de terminal met ca. 600 meter ten opzichte van het MER 2001 waarbij in alle alternatieven een deel van de fossielen kan blijven aanspoelen en kan worden geraapt.

### **Windturbines**

Op basis van globale berekeningen wordt verwacht dat de aanwezigheid van de WCT negatieve effecten zal hebben op de energieopbrengst van de windturbines. De exacte omvang daarvan kan pas worden vastgesteld als de WCT operationeel is. Mitigerende maatregelen ten behoeve van het windaanbod liggen niet voor de hand.

Met de exploitanten van de windturbines is afgesproken [15] dat te zijner tijd metingen zullen worden verricht om de werkelijke effecten vast te stellen. Daarbij zal de energieopbrengst van een bepaald jaar worden gecorrigeerd met behulp van de algemeen erkende windex (windaanbodindex). Hiermee wordt een basis voor compensatiemaatregelen geboden. Ook opbrengstderving als gevolg van het buiten bedrijf stellen van de turbines omdat de turbulentie en/of belasting te groot is, wordt gecompenseerd. De compensatie kan op verschillende manieren worden gerealiseerd, bijvoorbeeld in geld of door het aanbieden van nieuwe windturbine locaties. Bij eventuele verlenging van de pachtovereenkomsten na 2014 vervalt de regeling met betrekking

- 14 Overige effecten
- 14.4 Te verwachten effecten



tot compensatie van opbrengstderving.



## 15. Vergelijking van alternatieven

### 15.1 Samenvattend overzicht van effecten

Om tot een goede vergelijking van de alternatieven te kunnen komen, zowel onderling als ten opzichte van de autonome ontwikkeling, zijn de samenvattende overzichtstabellen, die per milieuthema zijn weergegeven in de voorgaande hoofdstukken, in het onderstaande achter elkaar gezet, zodat een samenvattend totaaloverzicht ontstaat van de effecten van de alternatieven op de verschillende milieuthema's.

**Tabel 15.1 Samenvattend overzicht effecten verkeer en vervoer**

Criteria	Alternatieven		
	Nulalternatief	West, Oost, Midden en MMA	
		modal split scenario I	modal split scenario II
Mate van bereikbaarheid per weg	0	-	-
Mate van bereikbaarheid per spoor	0	0	0
Mate van bereikbaarheid per zeevaart/binnenvaart	0	0	0
Mate van wegverkeersveiligheid	0	0	0
Mate van railverkeersveiligheid	0	-	-

**Tabel 15.2 Samenvattend overzicht effecten bodem en water**

Criteria	Alternatieven			
	Nulalternatief	Oost, West en Midden		MMA
		open verharding	gesloten verharding	gesloten verharding
Effecten op bestaande bodemverontreinigingen	0	0	0	0
Risico's voor nieuwe verontreinigingen	0	-	0	0
Verdeling zoet en zout grondwater	0	+	0	0
Wateroverlast	0	-	0	0

**Tabel 15.3 Samenvattend overzicht effecten waterbeweging en morfologie**

Criteria	Alternatieven				
	Nulalternatief	West	Oost	Midden	MMA
Waterbeweging	0	0	0	0	0
Morfologie	0	0	0	0	0
Baggerwerken in de vaargeul van de Westerschelde	0	0	0	0	0
Baggerwerken in havens	0	-	-	-	-

**Tabel 15.4 Samenvattend overzicht effecten landschap**

Criteria	Alternatieven				
	Nulalternatief	West	Oost	Midden	MMA
Zichtbare ruimte voor natuurlijke landschapsvormende processen	0	0	0	-	-
Openheid van het landschap:					
• zichtbaarheid WCT over land	0	-	-	-	-
• zichtbaarheid WCT over water	0	-	-	-	-
• aansluiting op bestaande ruimte/massa verdeling	0	-	-	-	-

**Tabel 15.5 Samenvattend overzicht effecten natuur en ecologie**

**PM: Deze tabel wordt later ingevuld aan de hand van de resultaten van hoofdstuk 9**

Criteria	Alternatieven				
	Nulalternatief	West	Oost	Midden	MMA
Diversiteit ecosystemen:					
• Habitatrichtlijn/ Nb-wet 1998					
• Compensatiebeginsel					
Diversiteit soorten					
• Habitatrichtlijn/ Nb-wet 1998					
• FFW					

**Tabel 15.6 Samenvattend overzicht effecten geluid en trillingen**

Criteria	Alternatieven									
	Nulalternatief	West		Oost		Midden		MMA		
		MSI	MSII	MSI	MSII	MSI	MSII	MSI	MSII	
Geluidshinder bij woningen t.g.v. industriegebied Vlissingen-Oost	0	0		0		0		0		
Geluidshinder bij woningen t.g.v. wegverkeer	0	--	0	--	0	--	0	--	0	
Geluidshinder bij woningen t.g.v. railverkeer	Door de maatregelen in het kader van het saneringsprogramma Zeeuwse lijn (gebaseerd op Planbeschrijving Zeeuwse lijn) dat gerelateerd is aan het onherroepelijke Tracébesluit Sioelijn wordt aan wettelijke normen voldaan									





**Tabel 15.7 Samenvattend overzicht effecten lucht**

Criteria en indicatoren	Alternatieven		
	Nulalternatief	West, Oost, Midden en MMA	
		modal split scenario I	modal split scenario II
<b>Luchtkwaliteit in de omgeving van de WCT</b>			
• Verandering van de jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub> als gevolg van activiteiten op de WCT	0	0	0
• Verandering van de jaargemiddelde concentratie PM <sub>10</sub> als gevolg van activiteiten op de WCT	0	0	0
• Verandering van het aantal overschrijdingen van de daggemiddelde PM <sub>10</sub> grenswaarde als gevolg van activiteiten op de WCT	0	0	0
<b>Luchtkwaliteit langs wegen</b>			
• Verandering van de jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub> als gevolg van wegverkeer van en naar de WCT	0	0	0
• Verandering van de jaargemiddelde concentratie PM <sub>10</sub> als gevolg van wegverkeer van en naar de WCT	0	0	0
• Verandering van het aantal overschrijdingen daggemiddelde PM <sub>10</sub> grenswaarde als gevolg van wegverkeer van en naar de WCT	0	0	0
<b>Klimaatverandering</b>			
• De verandering van de CO <sub>2</sub> -emissie als gevolg van wegverkeer en de activiteiten op de WCT	0	-	-



**Tabel 15.8 Samenvattend overzicht effecten externe veiligheid**

Criteria	Alternatieven		
	Nulalternatief	West, Oost, Midden en MMA	
		Modal split scenario I	Modal split scenario II
Het plaatsgebonden risico; veranderingen door:			
• stationaire inrichtingen	0	0	0
• vervoer van gevaarlijke stoffen over weg	0	0	0
• vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor	0	0	0
• vervoer van gevaarlijke stoffen over Westerschelde	0	0	0
• vervoer van gevaarlijke stoffen per pijpleiding	0	0	0
Het groepsrisico; veranderingen door:			
• stationaire inrichtingen	0	0	0
• vervoer van gevaarlijke stoffen over weg	0	0	0
• vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor	0	0	0
• vervoer van gevaarlijke stoffen over Westerschelde	0	0	0
• vervoer van gevaarlijke stoffen per pijpleiding	0	0	0

**Tabel 15.9 Samenvattend overzicht effecten nautische veiligheid**

Criterium, indicatoren	Alternatieven		
	Nulalternatief	West, Oost, Midden en MMA	
		modal split scenario I	modal split scenario II
Kans op aanvaren op de Westerschelde: aantal ontmoetingen			
• head on	0	0	0
• crossing	0	-	-
• overtaking	0	0	0
Kans op aanvaren op de Westerschelde: aantal kritieke ontmoetingen			
• head on	0	0	0
• crossing	0	-	-
• overtaking	0	0	0


**Tabel 15.10 Samenvattend overzicht effecten overige functies**

Criteria	Alternatieven				
	Nulalternatief	West	Oost	Midden	MMA
Algemene recreatieve waarden van het plangebied	0	-	-	-	-
Gevolgen voor de fossielvindplaats	0	-	-	-	-
Rendement van de windturbines	0	-	-	-	-
Koelwatervoorziening van de EPZ-centrales	0	0	0	0	0

## 15.2 Conclusies

Op basis van de beschrijving van de milieueffecten in de voorgaande hoofdstukken en het samenvattend overzicht daarvan in de vorige paragraaf kan worden geconcludeerd dat de nieuwe WCT-alternatieven op de meeste milieuthema's niet wezenlijk van elkaar verschillen. De belangrijkste verschillen tussen de alternatieven blijken op te treden bij het thema natuur: het Alternatief Midden en het MMA beïnvloeden de beschermde natuurwaarden (met name de duinhabitats) minder dan het alternatief West en het alternatief Oost. Dit is niet verwonderlijk, omdat in het ontwerpproces van de nieuwe alternatieven, waarvan alternatief Midden de resultante is, en daarmee dus ook het MMA dat op het alternatief Midden is gebaseerd, de nadruk sterk heeft gelegen op het natuurvriendelijker maken van de WCT.

De effecten van het alternatief Midden en het MMA konden vooraf niet met zekerheid als niet significant worden beschouwd, maar blijken op basis van de uitgevoerde passende beoordeling (waar in hoofdstuk 9 is verwezen), in tegenstelling tot alternatief West en Oost, niet te leiden tot een aantasting van de natuurlijke kenmerken van de SBZ Westerschelde (bezien in het licht van de instandhoudingsdoelstellingen voor de SBZ). Voor realisatie van het alternatief Midden en het MMA hoeft dus niet de bewijslast te worden geleverd van artikel 6.4 van de Habitatrictlijn.

Op basis van de bovenstaande conclusie gaat de voorkeur van de initiatiefnemer Zeeland Seaports (ZSP) uit naar het realiseren van het MMA met uitzondering van de volgende daarin opgenomen mitigerende maatregelen:

- toepassing van vloeistofdichte vloeren om risico op bodemverontreiniging te voorkomen;
- hemelwater dat op het terminal-terrein valt gecontroleerd afvoeren ter voorkoming van wateroverlast en na zuivering op het oppervlaktewater te lozen om waterverontreiniging te voorkomen;
- inzetten van (een bepaald percentage) LPG-straddle carriers in plaats van diesel-straddle carriers om de luchtverontreiniging/milieubelasting te verminderen;
- roetfilters plaatsen op de diesel-straddle carriers ter vermindering van de luchtverontreiniging/milieubelasting
- aanleggen van walstroom voor (een deel van) de aanmerende schepen, zodat de scheepsmotoren die op zware stookolie lopen, niet continu aan hoeven te blijven waardoor de luchtverontreiniging/milieubelasting wordt verminderd;
- het verlies van het recreatief strand compenseren met een andersoortige vorm van recreatie: bijvoorbeeld een uitzichtspunt creëren voor scheepvaart en containeroverslag. Indien een

geconcentreerde recreatievorm wordt gekozen, kunnen de natuurwaarden in de omgeving van de terminal daardoor worden ontzien.

ZSP heeft dan ook de wens om het hiervoor aangegeven Voorkeursalternatief op te nemen in het OP Zeeland, zodat de WCT vervolgens kan worden opgenomen in het bestemmingsplan van de gemeente Vlissingen en uiteindelijk kan worden gerealiseerd.

**Noot:** deze paragraaf wordt nog aangepast en definitief gemaakt zodra de resultaten van de 'Passende beoordeling/hoofdstuk 9' beschikbaar zijn.



## 16. Leemten in kennis en aanzet tot een evaluatieprogramma

### 16.1 Leemten in kennis

Tijdens het opstellen van dit MER is een aantal leemten in kennis gesignaleerd. Van deze leemten in kennis is vastgesteld dat zij niet van essentieel belang zijn voor de besluitvorming.

De effectvoorspelling voor de thema's verkeer en vervoer, bodem en water, morfologie, natuur, geluid, lucht, externe veiligheid, nautische veiligheid is geheel of gedeeltelijk verricht met behulp van computerprogramma's. Ook de effecten op het rendement van de windturbines en het effect op de koelwatervoorziening van de elektriciteitscentrales zijn bepaald met behulp van computermodellen. De betreffende programma's werken op basis van modellen die een weerspiegeling van de werkelijkheid geven. De berekeningen die met deze programma's worden uitgevoerd gaan gepaard met onzekerheden en onnauwkeurigheden. De berekende waarden voor de diverse indicatoren vormen dan ook een theoretische inschatting van de in de toekomst te verwachten werkelijke waarden. De exacte effecten zijn niet te bepalen. Voor de onderlinge vergelijking van de alternatieven voldoen deze modelberekeningen echter wel.

In de navolgende tekst worden de leemten in kennis die los staan van de gehanteerde effectvoorspellingstechnieken per thema opgesomd.

#### **Verkeer en vervoer**

De toereikendheid van de capaciteit van het sluiscomplex bij Hansweert (in het Kanaal door Zuid-Beveland) en het sluiscomplex bij Terneuzen (in het Kanaal van Gent naar Terneuzen) is bepaald met een gangbare indicatieve berekening, waardoor voorzichtig met de conclusies moet worden omgegaan. Om vast te stellen of daadwerkelijk in de ( nabije) toekomst capaciteitsproblemen verwacht kunnen worden bij de genoemde sluiscomplexen, waarvoor dan vooral de autonome ontwikkeling verantwoordelijk zal zijn, is het raadzaam dat de betreffende bevoegde organisatie meer gedetailleerd onderzoek uitvoert.

#### **Landschap**

De effecten van lichtval en atmosferisch perspectief zijn gepoogd zo goed mogelijk te benaderen in de visualisaties, maar kunnen in werkelijkheid daarvan afwijken. De licht-intensiteit en het meteorologisch zicht zijn daarnaast allesbehalve constant, zodat de zichtbaarheid van dag tot dag, en ook op verschillende tijdstippen op een dag, verschilt. Uit metingen in Hoek van Holland blijkt bijvoorbeeld dat zicht tot 7 kilometer (dat is bijna de afstand vanaf Hoofdplaat aan de overzijde van de Westerschelde tot aan de WCT) ruim 75% van de tijd voorkomt; dit betekent dat gedurende een kwart van de tijd de terminal vanaf die afstand niet zichtbaar zou zijn (indien de frequentie van deze zichtklasse hier gelijk zou zijn aan die in Hoek van Holland).

Door een aangepaste kleurstelling is wellicht invloed uit te oefenen op de zichtbaarheid van de kranen. Kranen worden over het algemeen in een neutrale grijs tint uitgevoerd; grijs is kleurvast en behoeft weinig onderhoud.



Op de waarneming van kleuren is een aantal factoren van invloed, die zo wisselend zijn dat het moeilijk is vast te stellen of een andere kleur de zichtbaarheid daadwerkelijk kan verminderen. De weersomstandigheden bepalen de lichtintensiteit, de mate van weerkaatsing op de kranen en de kleur van de achtergrond (blauw, grijs of wit, in vele gradaties). De plaats waar de waarnemer zich bevindt is ook van groot belang. Een grijze kraan vanuit het zuiden gezien wordt helder wit. Dezelfde kraan vanuit het noorden gezien wordt vanwege het tegenlichteffect donker. Hoe feller de zon is, hoe sterker dit effect optreedt.

De effecten van de verlichting 's nachts zijn niet onderzocht. Onderzoek naar bijvoorbeeld de zichtbaarheid van een landaanwinning op zee, grenzend aan de Maasvlakte wijst uit dat de zichtbaarheid van objecten 's nachts nog vele malen groter kan zijn dan overdag. Dit is met name het geval wanneer er 's nachts bewolking is, omdat het licht daartegen weerkaatst. In het plan voor de WCT is al voorzien dat de lichtbundels op het terrein sterk neerwaarts worden gericht en worden afgeschermd om hinder voor het scheepvaartverkeer te voorkomen. Aan de achterzijde van het terrein wordt verlichting reeds tot een minimum beperkt.

Een ander effect waar geen rekening mee is gehouden, is het effect van kimduiking: het verschijnsel dat door de kromming van de aarde objecten op zekere afstand achter de horizon verdwijnen. De afstanden tussen de punten waarvan de visualisaties zijn gemaakt en de WCT zijn niet zo groot dat dit een belangrijke invloed zal hebben.

### **Natuur**

*[Nog nader in te vullen als hfd natuur af is]*

### **Geluid**

Voor het bepalen van het aantal woningen binnen de berekende geluidscontouren is gebruik gemaakt van het AdresCoördinatenbestand Nederland, het zogenaamde ACN-bestand. Dit bestand bevat ook de adressen van niet-gevoelige bestemmingen. Het aantal weergegeven woningen zal dus in de praktijk lager zijn.

### **Externe veiligheid**

De risico-analyses zijn gebaseerd op schattingen van de aantallen containers met gevaarlijke stoffen die op de terminal verladen zullen worden. De werkelijke situatie kan in beperkte mate anders zijn dan nu is ingeschat.

De gehanteerde ongevalskansen in de analyse zijn standaardwaarden. De werkelijke ongevalskansen op de terminal, op basis van het aantal ongevallen per behandelde container, zullen moeten blijken na ingebruikname van de terminal. De ongevalskansen kunnen na enkele jaren bedrijfsvoering worden herzien na een statistische analyse van de ongevallen die zich werkelijk hebben voorgedaan.

### **Nautische veiligheid**

Tijdens de studie is een aantal leemten in kennis op het operationele vlak gesignaleerd:

- mogelijk lichtoverlast van de terminal voor de scheepvaart (inclusief strooilicht en schaduweffecten);
- invloed van de WCT op de radardekking van de ScheldeRadarKeten en ook op de scheepsradars onderling;
- interactie beroepsvaart met recreatievaart.



Aan deze aspecten zal bij de verdere uitwerking van de plannen aandacht moeten worden besteed.

## 16.2 Aanzet tot een evaluatieprogramma

Op grond van de Wet milieubeheer moeten de milieueffecten van het voornemen worden geëvalueerd door het bevoegde gezag op het moment dat het voornemen wordt uitgevoerd danwel nadat het voornemen is uitgevoerd. Indien uit de evaluatie blijkt dat het voornemen in belangrijke mate nadeliger effecten heeft voor het milieu dan verwacht in dit MER kan het bevoegd gezag besluiten tot het treffen van maatregelen teneinde die effecten te beperken of ongedaan te maken.

In deze paragraaf wordt een aanzet tot een evaluatieprogramma gedaan.

Het verdient aanbeveling om alle onderzochte aspecten een plek te geven in het evaluatieprogramma. In deze aanzet wordt echter prioriteit gegeven aan die thema's en aspecten waarvoor daadwerkelijk negatieve effecten zijn voorspeld, dan wel waarvoor leemten in kennis zijn gesignaleerd.

Voorgesteld wordt om ten minste de volgende items te registreren en te evalueren:

### Algemeen:

- aantallen kademoves en overgeslagen containers;
- aantallen schepen (per categorie);
- aantallen treinen;
- aantallen vrachtauto's.

### Verkeer en vervoer:

- de ontwikkeling van de verkeersintensiteiten op wegen, spoorlijnen en waterwegen. Eventuele knelpunten wat betreft bereikbaarheid, verkeersveiligheid (w.o. nautische veiligheid) en leefbaarheid kunnen tijdig gesignaleerd worden, zodat tijdig maatregelen kunnen worden getroffen. Hetzelfde geldt ten aanzien van de resultaten van het modal-shiftbeleid.

### Bodem en water:

- de kwaliteit van de diverse waterstromen (afstromend regenwater, spoel- en waswater).

### Landschap:

- belevingsonderzoek zichtbaarheid van de terminal.

### Natuur:

- de effecten op de SBZ Westerschelde;
- de effecten op de overige beschermde natuurwaarden.



**Geluid:**

- geluidsmetingen tijdens aanlegfase;
- zonebewaking industrielawaai (metingen);
- geluidsberekeningen weg- en spoorweglawaai aan de hand van werkelijke aantallen verkeersbewegingen.

**Lucht:**

- jaargemiddelde NO<sub>2</sub>-concentratie;
- jaargemiddelde PM<sub>10</sub>-concentratie;
- jaarlijks aantal overschrijdingen van de daggemiddelde concentratie van 50 µg/m<sup>3</sup> van PM<sub>10</sub>.

**Externe veiligheid:**

- aantallen containers met gevaarlijke stoffen met uitsplitsing naar achterlandtransport.

**Nautische veiligheid:**

- aantallen ongevallen met containerschepen.

**Overige functies:**

- gebruik door publiek van het uitkijkpunt scheepvaart en containeroverslag;
- rendement windturbines;
- aanspoelen fossielen;
- veranderingen in temperatuur koelwater electriciteitscentrales.





## Referentielijst

- [1] Adviesgroep AVIV. *Risico-inventarisatie wegtransport gevaarlijke stoffen provincie Zeeland*. 1996.
- [2] Adviesgroep AVIV. *IPO risicoberekeningsmethodiek*. 1997.
- [3] Adviesgroep AVIV. *Risico's wegtransport gevaarlijke stoffen*. Eindrapport project 9632. December 1997
- [4] Adviesgroep AVIV. *Risicoanalyse Westerschelde fase II, Brongerichte maatregelen*. 1997.
- [5] Adviesgroep AVIV. *Externe Veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen landaanwinning*. 1999.
- [6] Adviesgroep AVIV. *Risicocontouren Westerschelde 1998*. 2000.
- [7] Adviesgroep AVIV *Milieu effect rapport, Westerschelde Container Terminal, Deelstudie externe veiligheid van de scheepvaart*. April 2006.
- [8] Adviesgroep AVIV, *Risico-inventarisatie wegtransport gevaarlijke stoffen Zeeland*, concept-rapport, november 2005
- [9] Alterra, *Westerschelde Containerterminal. Analyse van mogelijke significante effecten van de WCT op de SBZ Westerschelde*, 2004.
- [10] Apeldoorn, R.C. vanSmit, , C.J., Henkens, R.H.J.G. & Dankers, N.M.J.A. (Alterra). *Westerschelde Containerterminal. Analyse van mogelijke significante effecten van de WCT op de SBZ Westerschelde*. Alterra-Rapport 985, ISSN 1566-7197. Wageningen, 2004.
- [11] Aquasense, *Flora- en fauna inventarisatie van de Kaloot (in prep.)*, 2005
- [12] Arcadis Heidemij Advies. *Startnotitie milieu-effectrapportage Westerschelde Container Terminal*. Zeeland Seaports, november 1999.
- [13] Arcadis e.a,S-MER Schelde estuarium - Natuur deelrapport 2. Huidige situatie natuur, 2004.
- [14] Berrevoets, C.,et al, *Watervogels en zeezoogdieren in de Zoute Delta 2003/2004. Rapport RIKZ/ 2005.011*, 2005.
- [15] Besprekingsverslag inzake invloed Westerschelde Containerterminal (W.C.T.) op de windturbines aan de Europaweg-Zuid te Vlissingen-Oost. 20 september 2000. Voor akkoord getekend door F.H. de Bruijne (Zeeland Seaports) en H.J. Bouma (Sloewind bv en Stichting Bevordering Windenergie Nederland).



- [16] Bestuurlijk Klankbordforum Westerschelde. *Beleidsplan Westerschelde*. Middelburg, 1991
- [17] Borren, H., 2006. Onderzoek naar de Nauwe korfslak op de Kaloot.
- [18] Burton, N.H.K., M.M. Rehfisch & N.A. Clark. *Impacts of disturbance from construction work on the densities and feeding behaviour of waterbirds using the intertidal mudflats of Cardiff Bay, UK*. Environmental Management, 30, 865- 871, 2002
- [19] Bos, J., Bliet, B. & Vegte, J.W. van der . *Containerterminal in zeeland. Eindrapportage locatiestudie*. Projectnummer 9P5434. Royal Haskoning, Rotterdam in opdracht van Zeeland Seaports, 6 juli 2004.
- [20] Buck Consultants International. *Visie voor verbetering Nautische toegang Kanaal Gent-Terneuzen. Eindadvies*. In opdracht van provincie Zeeland en provincie Oost-Vlaanderen. Gent/Middelburg, 15 november 2004.
- [21] Centraal Planbureau, *Verruiming van de vaarweg van de Schelde. Een maatschappelijke kosten-batenanalyse*, 2004.
- [22] Commissie m.e.r., *Advies Commissie MER inzake het vooronderzoek in het kader van de Vogel-/ Habitatrichtlijn*, april 2004.
- [23] Commissie m.e.r., *Advies Commissie MER inzake de overige informatie ten behoeve van de besluitvorming m.b.t. de Westerschelde Containerterminal (WCT)*, september 2004
- [24] Commissie m.e.r., *Voortoetsing concept-rapport WCT en het behoud van de jonge duinvorming*, september 2005
- [25] Consortium 3/MV2, *Effecten van Maasvlakte 2 op de Waddenzee en Noordzeekustzone*, 2005.
- [26] Cramp, *Handbook of the Birds of the Western Palearctic*, 1998.
- [27] DHV Milieu en Infrastructuur. *MER Zandwinning WCT*. Eindversie. Registratienummer ML-MR20030052. Amersfoort, februari 2003.
- [28] DNV, *QRA Toekomstig Transport Gevaarlijke Stoffen (Wester)Schelde*, 2004.
- [29] DNV/TNO/AVIV. *Quantitative Risk Assessment Westerschelde river*. 2004.
- [30] Ecomare, *Zeeinzicht. De digitale encyclopedie over de wadden, de kust en de Noordzee*.
- [31] Ecorys Transport. *Ontwikkelingsalternatieven van de Zeeuwse havens. Eindrapport*. In opdracht van Zeeland Seaports. Rotterdam, 15 juli 2004.
- [32] Ecorys. *MKBA WCT*. Concepteindrapport, tweede versie d.d. 29 december 2005.



- [33] Europese Unie, *Richtlijn 2000/60/EG van het Europees Parlement en de Raad van 23 oktober 2000 tot vaststelling van een kader voor communautaire maatregelen betreffende het waterbeleid* (Pb. 2000, nr. L 327) (Kaderrichtlijn Water), 2000.
- [34] Europese Commissie, *Beheer van „Natura 2000“-gebieden. De bepalingen van artikel 6 van de habitatrichtlijn (Richtlijn 92/43/EEG)*, 2000.
- [35] Europese Commissie, *Assessment of plans and projects significantly affecting Natura 2000 sites. Methodological guidance on the provisions of Article 6 (3) and (4) of the Habitats Directive 92/43/EEC*, 2001.
- [36] FTT Procesontwikkeling BV, *Analyse en advies over het dossier Westerschelde Containerterminal*, januari 2004
- [37] Gemeente Borsele, *Bestemmingsplan 'Zeehaven- en industrieterrein Sloe 1994'*, 1994
- [38] Gemeente Borsele, *Bestemmingsplan 'Landelijk gebied'*, 1998
- [39] Gemeente Vlissingen, *Bestemmingsplan 'Industrieterrein Vlissingen-Oost'*, 1993
- [40] Gemeente Vlissingen, *Vorbereidingsbesluit Bestemmingsplan 'Westerscheldemon'*, 1999
- [41] Gemeente Vlissingen, algemene plaatselijke verordening voor Vlissingen, 1 februari 2006.
- [42] Grontmij, *Compensatieplan Westerschelde Container Terminal*, 2005.
- [43] Hoed, D. den . *Invloed van containerterminal op bestaande NM750 windturbines*. Nr. 003-DDH-0450. NEG Micon in opdracht van Zeeland Seaports. 13 september 2000.
- [44] Hoogeboom, B.P., Consemulder, J. & van der Male, C, *Milieu-effectrapport Westerschelde Container Terminal. Deelstudie Waterbeweging en Morfologie*. Projectcode 1999-076. Rijksinstituut voor Kust en Zee & Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam in opdracht van Zeeland Seaports. 14 juni 2001.
- [45] ICG-commissie. *Handleiding ter berekening van de geluidverzwakking in woonwijken in het kader van de sanering industrielawaai*. Mei 1989.
- [46] ICG-commissie. *Uitbreiding van industrie-geluid in woonwijken met betrekking tot de sanering industrielawaai*. Mei 1989.
- [47] IGWR, *Milieu-effectrapport Westerschelde Container Terminal. Volledig herziene deelstudie natuur en ecologie*, 2002.
- [48] IMO resolution A.857(20), *Guidelines for Vessel Traffic Services*. 2001.
- [49] Ingenieurs-/adviesbureau SAVE. *Risicoberekening buisleidingen*. Conceptrapport 981356-C97. Juli 1998.



- [50] Janssen en Schaminee, *Europese natuur in Nederland. Habitattypen*, 2003.
- [51] Janssen en Schaminee, *Europese natuur in Nederland. Soorten van de Habitatrichtlijn*, 2004.
- [52] Jeuken, C. & Arens, B. . *Memo - Bepaling van areaalveranderingen ten behoeve van de aanvulling op het MER WCT*. WL Delft Hydraulics in opdracht van Zeeland Seaports. November 2005.
- [53] Klein, A.E. e.a. *Luchtverontreiniging door de scheepvaart in het Rijnmondgebied, Broninventarisatie*. TNO-MEP Rapport R95/181. Delft, juli 1996.
- [54] Klein, A.E. e.a. *Luchtverontreiniging door de scheepvaart in het Rijnmondgebied, Luchtverontreinigingsonderzoek*. TNO-MEP Rapport R 95/223, Delft, juli 1996.
- [55] Kraai, Th. de, *Containerterminal Vlissingen; Gevolgen voor recirculatie Borssele, WL Delft Hydraulics*, Juni 2002.
- [56] MARIN. *Termism mooring study for a container terminal*. Report no. 15243-1-OE. April 1999.
- [57] MARIN, *Nautisch Onderzoek van het Schelde-Estuarium*, 2004.
- [58] Meire, P., J. Graveland, en E. van den bergh, *Toets van de ecologische bijdrage van de voorgestelde maatregelen in de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium voor de periode tot 2010*. Nota van de Universiteit van Antwerpen i.s.m. RIKZ en Instituut voor Natuurbehoud , 2004
- [59] Meininger, P.L., R.H. Witte en J. Graveland. *Zeezoogdieren in de Westerschelde: knelpunten en kansen. Rapport RIKZ/2003.041*, 2003.
- [60] Meininger, P. L. et al., *Broedsucces van kustbroedvogels in het Deltagebied in 2004*, Rapport RIKZ/2005.02 , 2005
- [61] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, *Het Tweede Structuurschema Groene Ruimte*, PKB deel 1, 's-Gravenhage, 2001.
- [62] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, *Gebiedendocument. Overzicht van habitattypen en soorten waarvoor gebieden zijn aangemeld en begrenzing van gebieden*, februari 2004
- [63] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, *Habitatrichtlijn - vaststelling van de communautaire lijst*. Brief van de Minister LNV aan aan de Voorzitter van de Tweede kamer der Staten-Generaal , 27 januari 2005.
- [64] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, *Natura 2000 Contourennotitie. Kaders voor Natura 2000-doelen, besluiten en beheersplannen*, juni 2005
- [65] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, *Implementatie Natuurbeschermingswet 1998*. Brief van de Minister aan de Voorzitter van de Tweede



kamer der Staten-Generaal (kenmerk: DN.2005/1771), 8 juni 2005

- [66] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, *Natuurprogramma Westerschelde Verantwoording realisering (minimaal) 600 hectare estuariene nieuwe natuur en de relatie met de instandhoudingsdoelstellingen Vogel- en Habitatrichtlijn*. 15 september 2005
- [67] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, *Algemene handreiking natuurbeschermingswet 1998*, oktober 2005
- [68] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, *Passende beoordeling sublitorale mosselzaadvisserij in de westelijke Waddenzee*, 5 oktober 2005
- [69] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, *Concept Doelendocument Natura 2000*, 2005
- [70] Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit, *Werkdocument t.b.v. voorbereiding ontwerp-aanwijzingsbesluit Natura 2000 gebied 122 - Westerschelde & Saeftinghe*, 2005.
- [71] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat Generaal Rijkswaterstaat, *Kustverdediging na 1990, Beleidskeuze voor de kustlijn*. 1990.
- [72] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat Generaal Rijkswaterstaat, *Kustbalans 1995, de tweede Kustnota*. 1996.
- [73] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *Vierde Nota waterhuishouding. Regeringsbeslissing*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat, 's-Gravenhage, december 1998.
- [74] Ministerie van Verkeer en Waterstaat, *Nota mobiliteit*, 2006
- [75] Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiëne, *Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaai*. Juni 1981.
- [76] Ministerie van VROM, *Zonering langs hogedruk-aardgastransportleidingen*. November 1984.
- [77] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, *Circulaire Bouwlawaaai*. Juni 1991.
- [78] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, *Handreiking Industrielawaai en vergunningverlening*.
- [79] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, *Een wereld en een wil: werken aan duurzaamheid*, vierde nationaal Milieubeleidsplan (NMP4), 2001.
- [80] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, *Nationaal Luchtkwaliteitsplan 2004*. februari 2005



- [81] Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, *Regeling Saldering Luchtkwaliteit 2005*, 17 maart 2006
- [82] Ministeries van VROM, LNV, VenW en EZ, *Nota Ruimte*, 2006
- [83] Nationaal bestuursakkoord Water, getekend te Den Haag, 2 juli 2003
- [84] Nederland en Vlaanderen, *Derde memorandum van overeenstemming tussen Vlaanderen en Nederland met betrekking tot de onderlinge samenwerking ten aanzien van het schelde-estuarium*, 11 maart 2005
- [85] Nederlands Instituut voor Toegepaste Geowetenschappen TNO. *Fossiele schelpen op de Kaloot*. Maart 2001.
- [86] North Sea Foundation, *Marine Forum. Alien species from ballast water: how does it affect the North Sea region?*, 2001.
- [87] Notteboom, prof. Mondelinge mededeling in Ambtelijke werkgroep MKBA d.d. 25 augustus 2005.
- [88] NS Railinfrabeheer/Rijkswaterstaat directie Noord-Brabant en Zeeland. *Trajectnota/MER verbinding Roosendaal-Antwerpen*. September 2000.
- [89] Penfold, A. & Hons, B.A. (Ocean Shipping Consultants) & F.C.M. Luisman (Deloitte). *Prognoses voor de ontwikkelingsalternatieven van de Zeeuwse havens 2030. Marktanalyse voor de economische effecten van de ontwikkelingsalternatieven in de Zeeuwse havens. Eindrapportage*. Kenmerk 2005.0205/3110694490. In opdracht van Zeeland Seaports. Utrecht, 6 juni 2005.
- [90] PMR-Zuidwest-Nederland. *Effecten verkeer en vervoer, Achtergronddocument*. Oktober 1999.
- [91] Project Verruiming Vaargeul, *Startnotitie/Kennisgeving Verruiming vaargeul Beneden-Zeeschelde en Westerschelde*, Antwerpen/Middelburg, februari 1006.
- [92] Proses, *Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium. Vogel- en Habitattoets*, 2005.
- [93] ProRail & DHV Ruimte en Mobiliteit. *Planbeschrijving Zeeuwse lijn. Beschrijving inpassingsmaatregelen en hogere waarden in de gemeente Goes*. Mei 2005.
- [94] ProRail & DHV Ruimte en Mobiliteit. *Planbeschrijving Zeeuwse lijn. Beschrijving inpassingsmaatregelen en hogere waarden in de gemeente Kapelle*. Mei 2005.
- [95] ProRail & DHV Ruimte en Mobiliteit. *Planbeschrijving Zeeuwse lijn. Beschrijving inpassingsmaatregelen en hogere waarden in de gemeente Reimerswaal*. Mei 2005.
- [96] ProRail & Resource Analysis, *Planbeschrijving Havenspoorlijn Sloegebied*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat en het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Februari 2004.



- [97] ProRail & Resource Analysis, *Tracébesluit Sloelijn, Optimalisatie Railontsluiting Sloe*. Ministerie van Verkeer en Waterstaat en het Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieu. Februari 2004.
- [98] ProRail, DGMR Industrie Verkeer & Milieu & DHV Ruimte en Mobiliteit. *Planbeschrijving Zeeuwse IJn. Voor de gemeenten Goes, Kapelle, Reimerswaal, Woensdrecht, Bergen op Zoom en Roosendaal*. Eindhoven, mei 2005.
- [99] Provinciale Staten provincie Zeeland, 16 oktober 1998. *Milieuverkenning-I*. Oktober 1998.
- [100] Provinciale Staten provincie Zeeland. *Provinciaal sociaal-economisch beleidsplan 2005-2008, ruimte maken voor kansen*, 15 april 2005.
- [101] Provincie Zeeland, *Streekplan*, 12 september 1997 en Herziening van het streekplan (Westerschelde Containerterminal), 2002
- [102] Provincie Zeeland. *Recreatietellingen Westerschelde 1998*. Mei 1999.
- [103] Provincie Zeeland. *Samen slim met water - Waterhuishoudingsplan 2001-2006*. Middelburg, 2000.
- [104] Provincie Zeeland. *Natuurgebiedsplan Zeeland, 2001*
- [105] Provincie Zeeland, *Groen licht, provinciaal Milieubeleidsplan 2001-2005*, 2001
- [106] Provincie Zeeland. *Samen omgaan met (grond)water - Grondwaterbeheersplan 2002-2007*. Middelburg, september 2002.
- [107] Provincie Zeeland, *Waterbeheerplan 2002-2007*, 2002
- [108] Provincie Zeeland, *Provinciaal Verkeers- en Vervoerplan 'Mobiliteit op Maat*, 7 februari 2003
- [109] Provincie Zeeland. *De juiste bodem voor ontwikkeling - Programma Wet bodembescherming 2005 t/m 2009*. Middelburg, 16 november 2004.
- [110] Provincie Zeeland, *Milieunota gemeente Vlissingen*, 2004
- [111] Provincie Zeeland. *Natuurgebiedsplan Zeeland, 2005*
- [112] Provincie Zeeland. *Recreatietellingen Westerschelde 2005*.
- [113] Provincie Zeeland, *Ontwerp omgevingsplan 2006-2012*, 15 november 2005
- [114] Provincie Zeeland en het Rijk, *Convenant tussen rijk en provincie Zeeland over de uitvoering van enkele besluiten uit de Ontwikkelingsschets 2010 Schelde-estuarium en het Derde Memorandum van Overeenstemming*, 30 januari 2006.
- [115] Raad van Europa, *Europees Verdrag inzake de bescherming van het Archeologische*



*Erfgoed, Valetta, 1992.*

- [116] Railinfrabeheer. *Trajectnota/MER Optimalisatie Railontsluiting Sloe*. Rijkswaterstaat directie Zeeland & Railinfrabeheer. Mei 2001.
- [117] Railned. *Optimalisatie Sloelijn, Logistieke afwikkeling op de Sloelijn en binnen het havengebied*. Concept (versie 0.4) d.d.15 september 2000.
- [118] Reverdink, A.J. (Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam). *Milieu-effectrapport Westerschelde Container Terminal. Hoofdrapport*. Projectcode 1999-0796. In opdracht van Zeeland Seaports. Rotterdam, 14 juni 2001.
- [119] Ronald Hoogerbugge, RIVM-MEV, *Het effect van dubbeltelling bij luchtkwaliteitsberekeningen in de buurt van bestaande snelwegen*, juli 2005.
- [120] RIKZ, *Vogel- en Habitatrichtlijn consequenties voor Rijkswaterstaat*. Rapport RIKZ 2002.026, 2002.
- [121] RIKZ & Alterra, *Gebieden met bijzondere ecologische waarden op het Nederlands Continentaal Plat*. Rapport RIKZ 2005.008. Alterra Rapport nr. 1109, 2005.
- [122] RIKZ, *Fysische en ecologische kennis en modellen voor de Westerschelde*. Rapport RIKZ 2005.018, juni 2005.
- [123] RIKZ, *Zoute wateren ecotopenstelsel (ZES. 1)*. Rapport RIKZ/ 2005.024, juli 2005.
- [124] RIVM, *CAR II versie 4.0*, 2005.
- [125] *Safety of Life at Sea Convention*, internationale regelgeving op het gebied van reddings- en navigatiemiddelen aan boord van schepen.
- [126] Schumacher, E. (Provincie Zeeland), *Woon-werkverkeer van en na WCT*, notitie d.d. 27 februari 2006.
- [127] Staatsblad, *Besluit Luchtkwaliteit 2005*. 23 juni 2005, nr. 316.
- [128] Staatsblad, *Meetregeling bij het Besluit Luchtkwaliteit 2005*, 26 juli 2005, nr. 142.
- [129] Stienen, E.W.M.; Brenninkmeijer, A., *Fluctuaties in de lokale voedselbeschikbaarheid in relatie tot de populatiedynamiek van de Grote Stern, Sterna sandvicensis: resultaten 1995-1996*. [Fluctuations in local food supply related to population dynamics of the Sandwich Tern *Sterna sandvicensis*: results 1995-1996]. *BEON Rapport*, 97(1). RIKZ: Den Haag, The Netherlands, 1997.
- [130] Struik, M. (Ingenieursbureau Gemeentewerken Rotterdam). *Milieu-effectrapport Westerschelde Container Terminal. Volledig herziene Deelstudie Natuur en Ecologie*. Projectcode 2001-0999. In opdracht van Zeeland Seaports. Rotterdam, 20 februari 2002.
- [131] Tweede kamer, *Nofa Risiconormering Vervoer Gevaarlijke Stoffen*, dossiernummer





24611, 1996.

- [132] TNO, KEMA, KNMI, VNO-NCW en RIVM, *Nieuw Nationaal Model, Verslag van het onderzoek van de projectgroep Revisie Nationaal Model*, Apeldoorn 1998
- [133] TNO-MEP, RWS-AVV, *EMS-protocol Verbrandingsemissies door stilliggende zeeschepen in havens*, versie 2, 22 november 2003
- [134] Topografische dienst, Topografische kaart 1:10.000 kaartbladen 65dz1 en 65dz2 (digitaal), 1998
- [135] United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), *Convention on Wetlands of International Importance especially as Waterfowl Habitat*, Ramsar, Iran, 1971.
- [136] Universiteit Gent, AWZ-LIN Afdeling Waterbouwkundig Laboratorium en Hydrologisch Onderzoek. *Containerterminal te Vlissingen, onderzoek lichterdok Westerschelde*. Antwerpen (Borgerhout), oktober 2000
- [137] Velders, G.J.M., et al., *Concentratiekaarten voor grootschalige luchtverontreiniging in Nederland, Rapportage 2006*, RIVM rapport 500093002, 2006
- [138] Vereniging Redt de Kaloot, *Natuur van de Kaloot. Enige gegevens over flora en fauna, getoetst aan de Rode Lijsten en de Europese Richtlijnen*, 2005.
- [139] VNG. *Handreiking externe veiligheid vervoer gevaarlijke stoffen*. VNG Uitgeverij, 1998.
- [140] Wind Service Holland. *Windpark Sloewind. Berekening van de gevolgen van de aanleg van een container-terminal voor de energieproductie*. Rapportnummer '00-08/209. Pingjum, 24 augustus 2000.
- [141] WL Delft Hydraulics. *Hydraulisch en nautisch onderzoek Haven Vlissingen-Oost*. Delft, december 1999.
- [142] WL Delft Hydraulics, Arens Bureau voor Strand- en duinonderzoek, Bureau Svasek Hydraulics, Ecologisch Adviesbureau B. Kruijsen & Royal Haskoning. *Een Westerschelde Container Terminal en het behoud van jonge duinvorming*. In opdracht van Zeeland Seaports. September 2005.
- [143] [www.borsele.nl](http://www.borsele.nl)
- [144] [www.infomil.nl](http://www.infomil.nl)
- [145] Zeeland Seaports. *Aanvulling op het Milieu Effectrapport Westerschelde Container Terminal*. Zeeland Seaports, 20 februari 2002.





## Verklarende woordenlijst

### **achtergrondconcentratie**

de concentratie die reeds op een plaats of in een gebied aanwezig is zonder bijdrage van de activiteiten zoals die in de studie worden beschreven

### **achterlandrelatie**

bestemming ofwel klant in het hinterland

### **archeologie**

wetenschap van oude historie op grond van bodemvondsten en opgravingen

### **autonome ontwikkeling**

ontwikkelingen die optreden zonder dat de voorgenomen activiteit (WCT) wordt uitgevoerd

### **baanvakbelasting**

de intensiteit/capaciteit-verhouding van een baanvak

### **baanvak**

deeltraject van een spoorlijn

### **behandelingscapaciteit**

capaciteit voor het verwerken van containers

### **benuttingsgraad**

zie bezettingsgraad

### **Besluit milieu-effectrapportage**

Algemene Maatregel van Bestuur op basis van de Wet milieubeheer. Het Besluit geeft aan welke activiteiten in welke gevallen m.e.r.-plichtig of m.e.r.-beoordelingsplichtig zijn. Tevens geeft het Besluit per m.e.r.- (beoordelings)plichtige activiteit aan voor welk besluit het MER dient te worden opgesteld

### **Bevoegd gezag**

de overheidsinstantie die bevoegd is het m.e.r.-plichtige besluit te nemen

### **buitenwaterpeil**

oppervlaktewaterpeil

### **call size**

aantal over te slaan containers per schip

### **compensatie**



het **treffen van maatregelen** waarbij in ruil voor het aanbrengen van milieuschade op de ene plaats vervangende waarden elders worden gecreëerd

**complete haven**

in een complete haven worden niet alleen vervoersstromen bestaande uit bulk, neobulk en stukgoed behandeld, maar ook containers. Hierdoor wordt de betreffende haven opgenomen in 'dienstregelingen' en gaat deel uitmaken van vervoers- en havennetwerken. Dit biedt de haven kansen voor het aantrekken van logistieke diensten en distributieactiviteiten. Bovendien kunnen door containerstromen waardetoevoegende activiteiten gaan ontstaan door ladingen uit de containers te behandelen en internationale distributieactiviteiten te regisseren. Dit betekent dat belangrijke knooppunten in het containervervoer een aantrekkelijke vestigingsplaats vormen voor internationale verladers en vervoerders

**container-repair**

containerreparatie

**concessie**

soort vergunning

**consolidatieperiode**

periode waarin de bodem zich stabiliseert

**container freight services**

het vullen (stufen) en ledigen (strippen) van containers

**containerbezoek**

elke container die de terminal passeert. Zie ook 'kademove'

**craglaag**

kleihoudend zand met schelpenresten

**crossing**

ontmoeting waarbij twee schepen elkaar passeren vanuit dezelfde richting

**cultuurhistorie**

het benoemen en verklaren van resultaten van bewonings- en ontginningsgeschiedenis

**dB(A)**

maat voor het geluidsdrukniveau waarbij een frequentie-afhankelijke correctie wordt toegepast voor de gevoeligheid van het menselijk oor

**dB(A) contourlijn**

denkbeeldige lijn, waarbij op de punten van deze lijn sprake is van hetzelfde geluidsdrukniveau

**debiet**



hoeveelheid water die per tijdseenheid een dwarsdoorsnede van een getijgeul passeert

**deepsea**

transoceanisch scheepvaartverkeer met schepen die te groot zijn om landinwaarts te komen

**domino-effect**

het optreden van een calamiteit ten gevolge van de fysische effecten van een calamiteit op een naburig terrein

**douaneterrein**

het gedeelte van de terminal waar goederen mogen/kunnen staan die nog niet zijn ingeklaard door de douane

**drainagekoffer**

ruimte, bestaande uit extreem doorlatend materiaal (bijvoorbeeld grind), die er voor zorgt dat het grondwaterpeil en het buitenwaterpeil ongeveer op hetzelfde niveau liggen

**drempel**

natuurlijke, door de stroming zelf veroorzaakte, lokale ondiepte van los sediment in estuaria en getijdebekkens. Deze ondiepte in de vaargeul vormt een belemmering voor de scheepvaart en wordt daarom doorgaans door baggeren verdiept

**effluent**

water dat geloosd wordt

**empty container handler**

speciale hoogreikende containerheftruck

**empty depot**

speciale opslaglocatie voor lege containers

**estuarium**

het gebied waar zee en rivier wederzijds invloed uitoefenen; het estuarium reikt landinwaarts tot waar getijdeninvloed merkbaar is en zeewaarts tot waar de geulen ophouden

**feeder schip**

schip dat een deel van de containers, aangevoerd door deepsea-schepen, vervoert van en naar havens waarvoor geen oceanen behoeven te worden overgestoken

**fender**

stootkussen of stootwiel op een schip waarmee schade aan het schip wordt voorkomen wanneer het aan de kade ligt

**geluidgevoelige bestemming**

bestemming waarvoor wettelijk normen zijn vastgesteld ten aanzien van de maximale



**geluidsbelasting**

**geluidszone**

gebied waarbuiten de geluidsbelasting moet voldoen aan de wettelijk vastgestelde normen

**geohydrologie**

studie naar het voorkomen, de verdeling, de transport en de chemie van grondwater

**geohydrologisch systeem**

het systeem van grondwaterstromingen binnen een bepaald gebied

**(geo)morfologie**

wetenschap die de natuurlijke vorm van het landschap bestudeert, zoals die ontstaan is door geologische processen en eventueel beïnvloed is door menselijk handelen

**getijdeterminaal**

terminal die getijgebonden en dus beperkt bereikbaar is

**getijslag**

verschil tussen hoog- en laagwaterniveau

**getijvolume**

de totale hoeveelheid water die bij eb een bepaalde doorsnede passeert en bij vloed weer terugstroomt

**golflreflectie**

reflectie van golven tegen de oever

**groepsrisico**

de kans dat per jaar in één keer een groep van ten minste een bepaalde grootte (10 personen) het slachtoffer wordt van een ongeval

**groepsrisicocurve**

figuur waarin de relatie wordt weergegeven tussen het aantal slachtoffers als gevolg van een calamiteit en de kans op dat aantal slachtoffers

**haalkom**

inhammen in de kademuur met bolders of haalpennen

**Habitatrichtlijn**

zie EU-Vogel- en Habitatrichtlijn

**head on ontmoeting**

ontmoeting waarbij twee schepen elkaar passeren vanuit tegenovergestelde richting



**Impermeabel**  
ondoorlatend

**Industrie- en stukgoedoverslag haven**

in een industrie- en stukgoedoverslag haven bestaan de vervoersstromen voornamelijk uit bulk en neobulk, aangevuld met stukgoedoverslag. Dergelijke stromen worden meestal geacommodeerd door zeevaart, binnenvaart, spoorvervoer en wegvervoer op basis van onregelmatig vervoer (charterdiensten). Industrie- en stukgoedoverslaghavens opereren relatief zelfstandig. Ze maken geen deel uit van vervoersnetwerken die gevormd worden door frequente lijndiensten van de zeevaart, binnenvaart, spoorvervoer en wegvervoer. Veranderingen in logistieke ketens en productie bij de dominante bedrijven leiden tot grote verschuivingen in havenactiviteiten. Deze industrie- en stukgoedoverslaghavens zijn dus sterk afhankelijk van die beeldbepalende bedrijven

**industriële ecologie**

industriële ecologie betreft een gestructureerde samenwerking tussen verschillende bedrijven in een bepaald gebied, eventueel met de overheid, met als doel economisch en milieuvoordeel (win-win situaties) te boeken

**infiltratie**

het in de bodem trekken van water wat ontstaat als de grondwaterstand hoger ligt dan de stijghoogte van het watervoerend pakket eronder

**initiatiefnemer**

diegene die de m.e.r.-plichtige activiteit wil ondernemen

**Inklinking**

het autonome dalen van de bodem als gevolg van het eigen gewicht

**Inrichtings-MER**

een milieueffectrapport dat alleen inrichtingsalternatieven in beschouwing neemt

**Integrale Milieubeschermingsgebieden**

door de provincie aangegeven gebieden die vanwege specifieke milieukwaliteiten beschermd worden (bijvoorbeeld stiltegebieden)

**intensiteit**

zie verkeersintensiteit

**Intensiteit/Capaciteit-verhouding**

de procentuele verhouding tussen de intensiteit en capaciteit van een wegvak

**intergetijdengebied**

het gebied tussen hoog en laag water langs estuaria en open kusten, dat tijdens periodes van eb komt droog te vallen. Het gebied kan worden onderdeeld in slikken en platen



**inundatie**  
overstroming

**kademove**

het verplaatsen van een container van de zeekade naar een zeeschip of vice versa. In het geval van transshipment is dus sprake van twee kademoves per container. Containers die worden overgeslagen van een zeeschip op de kade en vervolgens op een binnenvaartschip, vrachtwagen of trein tellen dus als één kademove (tenzij het binnenvaartschip aan de zeekade ligt, maar dat komt zelden voor). Het rekenen met kademoves in plaats van containerbezoeken (wat in het MER 2001 is gedaan) is de gangbare methodiek van het Centraal Planbureau, en ook in andere havenstudies wordt met kademoves gerekend. Immers, het aantal kademoves bepaalt het beslag op de capaciteit van de zeekade.

**knooppunt Zeeland**

de havens van Vlissingen, de haventerreinen in de Kanaalzone (Gent-Terneuzen) en het grensgebied Zeeland/West-Brabant

**kreekrug**

relict van voormalige kreek, zichtbaar in het landschap doordat deze hoger ligt dan de naastgelegen poelgronden. Dit is veroorzaakt door een omkering in het reliëf: de zandige grond waarmee de kreek is opgevuld is minder ingeklonken dan de klei/veengronden waarin de kreek ligt

**kritische ontmoeting**

kritische ontmoeting is een ontmoeting waarbij twee schepen elkaar op een afstand van minder dan 200 meter passeren ('head-on' en 'overtaking') of binnen een cirkel met een straal van 200 meter kruisen ('crossing')

**Kroon**

koning(in) en regering

**kwel**

het uit de bodem lekken van water welke ontstaat als de grondwaterstand lager ligt dan de stijghoogte van het watervoerend pakket eronder

**laagwatervenster**

periode van laagwater

**letselslachtoffers**

doden, ziekenhuisgewonden en lichtgewonden

**(locatie- en inrichtings)alternatieven**

verschillende mogelijkheden, qua locatie (locatiealternatieven) en inrichting (inrichtingsalternatieven), voor de voorgenomen activiteit die realisering van het gestelde doel





mogelijk maken

**macrodynamiek (morfologisch)**  
migratie van hoofd- en nevengeulen

**meanderend**  
slingerend

**m.e.r.**  
milieueffectrapportage (de procedure)

**MER**  
milieueffectrapport (het document)

**MER-richtlijnen**  
de eisen die het Bevoegd Gezag stelt aan het MER

**mesodynamiek (morfologisch)**  
verplaatsing van kortsluitgeulen door platen

**microdynamiek (morfologisch)**  
maat voor de instabiliteit van het bovenste deel van de bodem

**migratie**  
verplaatsing

**mitigatie**  
het treffen van maatregelen om de nadelige gevolgen voor het milieu te voorkomen

**Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)**  
alternatief waarbij voldaan kan worden aan de doelstelling van de initiatiefnemer, uitgaande van de beste bestaande mogelijkheden ter bescherming en/of verbetering van het milieu

**modal shift**  
verschuiving van het vervoer van de weg naar het water en het spoor

**modal split**  
verdeling over de verschillende vervoerswijzen (weg, spoor en water)

**modaliteit**  
vervoerswijze

**mondiale standaard (containerterminal)**  
een terminal die voldoet aan de vier belangrijke eisen, die reders vandaag de dag aan een terminal stellen: ligging dicht bij open zee; vaarweg vanaf zee tot terminal biedt toegang aan



schepen met diepgang van 14 meter; beschikt over tenminste 1.800 meter rechte kadefengte; terminaloperator biedt hoge productiviteit, betrouwbare service en economische tarieven

**move**

containeroverslaghandeling

**natuurlijkheid**

ruimte voor dynamische processen

**navigatie-efficiëntie**

efficiënt uitvoeren van het aantal aan- en afmeermanoeuvres

**neer**

draaikolk die ontstaat waar twee tegengestelde stromingen elkaar ontmoeten

**neobulk**

verschijningsvorm van goederen welke zich bevindt tussen de container en de los gestorte bulk. Voorbeelden zijn hout, auto's en staal

**nieuwland**

inpolderingen na 1300. Tussen 1300 en 1500 werden vanuit de oude eilanden aanwassen bedijkt; kenmerkend zijn kleine, smalle polders met veel dijken. Na 1500 werden de inpolderingen grootschaliger en planmatiger wat resulteerde in polders met een rechthoekige verkaveling, waarin voormalige kreken als slingerende elementen zichtbaar zijn

**optimale kadebezetting**

optimale benutting van beschikbare kadefengte

**oudland**

vroegste inpolderingen (12<sup>e</sup> eeuw) van de oude kernen van Walcheren en Zuid-Beveland. Kenmerkend zijn kreekruggen en poelgronden, een onregelmatige verkaveling en kronkelende wegen en sloten

**overtaking ontmoeting**

ontmoeting waarbij twee schepen elkaar kruisen

**personenautoequivalent**

een eenheidsmaat voor auto's, waarbij een vrachtauto met een factor 1,75 wordt vermenigvuldigd om vergelijkbaar te zijn met 1 personenauto

**plaatsgebonden risico**

de kans per jaar dat een persoon slachtoffer wordt van een ongeval, indien deze zich permanent en onbeschermd op een bepaalde plaats zou bevinden (voorheen werd de term 'individueel risico' gehanteerd)



**plangebied**

het gebied waarbinnen de voorgenomen activiteit moet plaatsvinden

**planhorizon**

het toekomstige jaar waarin de voorgenomen activiteit zal zijn gerealiseerd en dat wordt gehanteerd voor de beschrijving van de effecten van de activiteit

**poelgronden**

met klei overspoelde veengronden die door inklinking (door het gewicht van de klei en door ontwatering) steeds lager zijn komen te liggen

**reefer**

koelcontainer

**referentiesituatie**

situatie inclusief autonome ontwikkeling tot aan de planhorizon

**relay**

zie transshipment

**risicocijfer**

kental voor het aantal letselslachtoffers per miljoen gereden motorvoertuigkilometers

**rolbruggen**

'geautomatiseerde stackkranen' die over rails op speciale structuren rijden. De speciale structuren zijn zodanig over de stacks gebouwd dat elke container in de stack kan worden bereikt. Per stack zijn twee rolbruggen aanwezig: een waterzijdige en landzijdige rolbrug, die elkaar niet kunnen passeren

**scenario**

potentiële toekomstige situatie

**scheepvaartgroep**

een alliantie van reders die gezamenlijk een lijndienst onderhouden. Dit is een commercieel belangrijk verschijnsel: het merendeel van de reders werkt samen op een bepaalde verbinding

**schor**

de hoger gelegen zoom van een getijdengebied. Door de lage overstromingsfrequentie (afhankelijk van de leeftijd van het schor) is het vegetatiedek over het algemeen vrij gesloten

**schutcapaciteit**

mate waarin een sluis schepen kan doorlaten per tijdseenheid

**shifting**

verplaatsing van containers om de gewenste container te bereiken



**shortsea**

zeescheepvaartverkeer waarvoor geen oceanen overgestoken behoeven te worden, met schepen die verder landinwaarts gelegen zeehavens kunnen bereiken (voor een groot deel vergelijkbaar met de vroegere kustvaart)

**silk**

lage zand- of slikplaat die onbegroeid is of een vrij open vegetatiedek van pionierssoorten heeft en regelmatig overstroomt

**slufter**

een onderbreking in de buitenste duinenrij (sluftermond) met de achterliggende duinenrij (slufferviakte), waar regelmatig zeewater kan binnendringen

**Speciale Beschermingszone**

een gebied dat wordt aangewezen onder de Vogel- of Habitatrichtlijn als beschermd gebied waarvoor beheer- en beschermingsmaatregelen moeten worden getroffen door de staat

**stack**

een stapel containers in opslag

**stamlijn**

het spoorlijnnetwerk van het haven- en industriegebied Vlissingen-Oost

**stijghoogte van grondwater**

hoogte waarin het water uit een watervoerend pakket stijgt in een tot in het watervoerend pakket geplaatste peilbuis

**straddle carrier**

van carrier ofwel mobiel heftuig op rubber banden waarmee een container over een tot drie andere containers getransporteerd kan worden en gestapeld kan worden

**stroomcontractie**

versmalling van de stroomvoerende natte doorsnede

**studiegebied**

het gebied waarbinnen relevante effecten van de activiteit kunnen optreden

**stuffen en strippen**

vullen en legen van containers

**synergie**

meerwaarde is meer dan de som van de delen

**thema**

milieuonderwerp waarvoor de effecten als gevolg van de alternatieven zijn bepaald en



beoordeeld

**toetsingskader**

het geheel van toetsingscriteria, en ter nadere concretisering daarvan indicatoren, die per thema zijn vastgesteld om de effecten van de alternatieven te bepalen en onderling te vergelijken

**transshipment**

overslag van een container van een zeeschip op een ander zeeschip. Dat kan zowel tussen verschillende deepseadiensten zijn (relay), bijvoorbeeld van Verre Oosten – Europa naar Europa – Afrika, als tussen een deepseadienst en meer regionaal zeetransport (shortsea), bijvoorbeeld Verre Oosten – Europa en verder naar Balticum, Noorwegen, IJsland. Karakteristiek is het ontbreken van landtransport

**transtainers**

brugkranen voor het laden en lossen van containertreinen

**variant**

variatiemogelijkheid binnen de alternatieven voor de voorgenomen activiteit

**verkeersintensiteit**

hoeveelheid vervoersbewegingen per tijdseenheid

**verkeersprestatie**

totaal aantal voertuigkilometers per wegvak per jaar

**VIS/VRS-systeem**

geautomatiseerd systeem voor de technische controle van vrachtwagens, waarbij rustig door kan worden gereden en tegelijkertijd door middel van het nemen van een foto controle plaatsvindt. Momenteel moeten vrachtwagens voor de technische controle een stop maken (vraagt om parkeerruimte) om vervolgens door te kunnen rijden (extra uitlaatgassen en geluidsproductie)

**voertuigkilometers**

totaal aantal gereden autokilometers op een wegvak

**Vogelrichtlijn**

zie EU-Vogel- en Habitatrichtlijn

**voorgenomen activiteit**

de activiteit die de initiatiefnemer wil uitvoeren ter realisering van een gesteld doel op een bepaalde locatie

**wateroverspanning**

de tijdelijke verhoging van de waterspanning in met water verzadigde grond door bijvoorbeeld het aanbrengen van een belasting



**watervoerend pakket**

oftewel aquifer: geologische eenheid dat grondwater kan opslaan en vervoeren met snelheden waardoor het mogelijk is dit water te onttrekken. Bestaat voornamelijk uit zand of grind

**wegvak**

deeltraject van een weg

**Wetland**

een waterrijk gebied dat van groot belang is voor watervogels

**zetting**

zie inklinking

**zoetwaterlens**

door het lagere soortelijk gewicht van zoet water ten opzichte van zout water vormt het zoete grondwater een drijvende laag op het zoute grondwater. Deze laag is aan de randen smaller dan in het centrum. Men spreekt derhalve van een lens



## Lijst van gebruikte afkortingen

<b>3D</b>	Driedimensionaal
<b>AAI</b>	Aanvullende Archeologische Inventarisatie
<b>ALARA</b>	As Low As Reasonably Achievable
<b>AMvB</b>	Algemene Maatregel van Bestuur
<b>Bevi</b>	Besluit externe veiligheid inrichtingen
<b>BVP</b>	Belgische Vereniging voor Paleontologie
<b>Bro</b>	Besluit ruimtelijke ordening
<b>C-RVGS</b>	Circulaire Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen
<b>DAB</b>	d asfalt beton
<b>DCM</b>	Design, Construct en Maintenance
<b>DE</b>	Divided Europe
<b>EHS</b>	Ecologische Hoofdstructuur
<b>EPZ</b>	Elektriciteitsproductiebedrijf Zeeland
<b>EC</b>	European Coordination
<b>EU</b>	Europese Unie
<b>FSC</b>	Full straddle carrier
<b>GC</b>	Global Competition
<b>GEA</b>	Stichting Geologische Activiteiten
<b>GF2</b>	Gas-Flammable 2, Engelstalige afkorting voor een klasse gasvormige brandbare stoffen. Als voorbeeldstof geldt butaan
<b>GF3</b>	Gas-Flammable 3, Engelstalige afkorting voor een klasse gasvormige brandbare stoffen. Als voorbeeldstof geldt propaan
<b>GT3</b>	Gas-Toxic 3, Engelstalige afkorting voor een klasse gasvormige toxische stoffen. Als voorbeeldstof geldt ammoniak
<b>GT4</b>	Gas-Toxic 4, Engelstalige afkorting voor een klasse gasvormige toxische stoffen. Als voorbeeldstof geldt waterstofjodide
<b>GT5</b>	Gas-Toxic 5, Engelstalige afkorting voor een klasse gasvormige toxische stoffen. Als voorbeeldstof geldt chloor
<b>HMRI</b>	Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai
<b>I/C-verhouding</b>	Intensiteit/Capaciteit-verhouding
<b>IPORBM</b>	Inter Provinciaal Overleg Risico Berekenings Methodiek
<b>kton</b>	kiloton
<b>KRW</b>	Kaderrichtlijn Water
<b>LOA</b>	Length Over All
<b>LF1</b>	Liquid-Flammable 1, Engelstalige afkorting voor een klasse vloeibare brandbare stoffen. Als voorbeeldstof geldt heptaan
<b>LF2</b>	Liquid-Flammable 2, Engelstalige afkorting voor een klasse vloeibare brandbare stoffen. Als voorbeeldstof geldt pentaan
<b>LNV</b>	Landbouw, Natuurbeheer en Voedselkwaliteit (voorheen: Visserij)
<b>LT1</b>	Liquid-Toxic 1, Engelstalige afkorting voor een klasse vloeibare toxische stoffen. Als voorbeeldstof geldt acrylnitril



<b>LT2</b>	Liquid-Toxic 2, Engelstalige afkorting voor een klasse vloeibare toxische stoffen. Als voorbeeldstof geldt propylamine
<b>LWS</b>	Laagwaterspring (laagwaterstand bij springtij)
<b>m.e.r.</b>	milieu-effectrapportage (de procedure)
<b>MER</b>	Milieu-effectrapport (het document)
<b>MMA</b>	Meest Milieuvriendelijk Alternatief
<b>mv</b>	maaveld
<b>N-RVGS</b>	Nota Risiconormering vervoer gevaarlijke stoffen
<b>NAP</b>	Normaal Amsterdams Peil
<b>NGV</b>	Nederlands Geologische Vereniging
<b>NMP4</b>	Vierde Nationaal Milieubeleidsplan
<b>NW4</b>	Vierde Nota waterhuishouding
<b>OP Zeeland</b>	Omgevingsplan Zeeland
<b>RB</b>	Rolbruggen
<b>Revi</b>	Regeling externe veiligheid inrichtingen
<b>RWS</b>	Rijkswaterstaat
<b>SMB</b>	strategische milieubeoordeling
<b>TEU</b>	Twenty foot Equivalent Unit; een eenheidsmaat voor containers
<b>TRG</b>	Tertiary Research Group
<b>ULCS</b>	Ultra Large Container Ships
<b>VERA</b>	Verbinding Roosendaal en Antwerpen
<b>VINEX</b>	Vierde Nota op de Ruimtelijke Ordening Extra
<b>VR</b>	Veiligheidsrapport
<b>WCT</b>	Westerschelde Container Terminal
<b>Wgh</b>	Wet Geluidhinder
<b>Wm</b>	Wet Milieubeheer
<b>WRO</b>	Wet op de Ruimtelijke Ordening
<b>WST</b>	Westerscheldetunnel
<b>Wvo</b>	Wet Verontreiniging Oppervlaktewater
<b>ZOAB</b>	Zeer Open Asphalt Beton
<b>ZSP</b>	Zeeland Seaports





## Bijlage 1.1 Relevantie deelstudies MER 2001

In onderstaande tabel is op hoofdlijnen aangegeven welke onderdelen van de deelstudies van het MER 2001 nog steeds als onderbouwing dienen voor de effecten van de nieuwe alternatieven in dit SMB/MER.

Deelstudie	Onderdeel/milieuaspect
Economische Analyse	Economische haalbaarheid van de Westerschelde Container Terminal, onderzoeksrapport, 's Gravenhage, 5 juli 2000
Deelstudie Verkeer en Vervoer	Zeevaart/binnenvaart
	Railverkeer
Deelstudie Bodem en Water	Alle onderdelen/milieuaspecten
Deelstudie Waterbeweging en Morfologie	Alle onderdelen/milieuaspecten
Deelstudie Landschap en Cultuurhistorie	Openheid van het landschap
Deelstudie Geluid en Trillingen	Bouwactiviteiten (bouwlawaai)
	Railverkeer (railverkeerslawaai)
Deelstudie Externe Veiligheid	Stationaire inrichtingen
	Vervoer van gevaarlijke stoffen over de weg
	Vervoer van gevaarlijke stoffen per spoor
	Vervoer van gevaarlijke stoffen per pijpleiding
Deelstudie Nautische Veiligheid	Alle onderdelen/milieuaspecten
Deelstudie Industriële Ecologie	Alle onderdelen/milieuaspecten





## Bijlage 1.2 Verschillen op hoofdlijnen tussen voorliggend MER en MER 2001

In onderstaande tabel worden de verschillen tussen het voorliggende MER en het MER 2001 op hoofdlijnen aangegeven, uitgaande van de hoofdstukindeling van het voorliggende MER.

Hoofdstuk	Voorliggend MER	MER 2001
<b>f. Inleiding</b>		
Aanleiding	WCT is m.e.r.- en SMB-plichtig.	WCT is m.e.r.-plichtig.
Doel en reikwijdte van het MER	Voorliggend MER is actualisatie van MER 2001 (incl. aanvulling daarop) en tevens een (SMB-) milieurapport. Voorliggend MER bevat ook resultaten van passende beoordeling op basis van Nbw 1998.	MER 2001 is een Milieueffectrapport (MER).
Leeswijzer	MER bestaat uit Strategische Milieu Beoordeling/Milieu Effect Rapport WCT actualisatie 2006 en volgende onderbouwende (deel)studies: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 'Passende beoordeling/hoofdstuk 9 MER WCT'</li> <li>• Economische Analyse (2001);</li> <li>• Deelstudie Verkeer en Vervoer (2001);</li> <li>• Deelstudie Bodem en Water (2001);</li> <li>• Deelstudie Waterbeweging en Morfologie (2001);</li> <li>• Deelstudie Landschap en Cultuurhistorie (2001);</li> <li>• Deelstudie Geluid en Trillingen (2001);</li> <li>• Deelstudie Externe Veiligheid (2001);</li> <li>• Deelstudie Nautische Veiligheid (2001);</li> <li>• Deelstudie Industriële Ecologie (2001);</li> <li>• Westerschelde Container-</li> </ul>	MER 2001 bestaat uit Hoofdrapport (2001) en Aanvulling op MER (2002) en volgende onderbouwende (deel)studies: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Economische Analyse (2001);</li> <li>• Deelstudie Verkeer en Vervoer (2001);</li> <li>• Deelstudie Bodem en Water (2001);</li> <li>• Deelstudie Waterbeweging en Morfologie (2001);</li> <li>• Deelstudie Landschap en Cultuurhistorie (2001);</li> <li>• Volledig herziene Deelstudie Natuur en Ecologie (2002);</li> <li>• Deelstudie Geluid en Trillingen (2001);</li> <li>• Deelstudie Lucht (2001);</li> <li>• Deelstudie Externe Veiligheid (2001);</li> <li>• Deelstudie Nautische Veiligheid (2001);</li> <li>• Deelstudie Industriële Ecologie (2001).</li> </ul>



Hoofdstuk	Voorliggend MER	MER 2001
	terminal. Analyse van mogelijke significante effecten van de WCT op de SBZ Westerschelde (Alterra, 2004); <ul style="list-style-type: none"> <li>• Een Westerschelde Container Terminal en het behoud van jonge duinvorming (WL Delft Hydraulics, Arens Bureau voor Strand- en duinonderzoek, Bureau Svasek Hydraulics, Ecologisch Adviesbureau B. Kruijsen &amp; Royal Haskoning, 2005).</li> </ul>	
<b>2. Probleem- en doelstelling</b>		
Algemeen	Geactualiseerd (en opbouw aangepast) op basis van: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ontwikkelingsalternatieven van de Zeeuwse havens (Ecorys Transport, 2004);</li> <li>• Prognoses voor de ontwikkelingsalternatieven van de Zeeuwse havens 2030. Marktanalyse voor de economische effecten van de ontwikkelingsalternatieven in de Zeeuwse havens (OSC/Deloitte, 2005);</li> <li>• Containerterminal in Zeeland. Eindrapportage locatiestudie (Royal Haskoning, 2004).</li> </ul>	Gebaseerd op Deelstudie Economische Analyse (2001)
Maatschappelijke kosten en baten WCT	Gebaseerd op MKBA WCT (Ecorys, 2005).	Gebaseerd op Deelstudie Economische Analyse (2001).
<b>3. Besluiten en besluitvorming</b>		
Vigerend beleid en genomen besluiten	d.d. 2006	d.d. 2001
Te nemen besluiten	MER opgesteld voor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• herziening Omgevingsplan Zeeland;</li> <li>• herziening bestemmingsplan 'Industriegebied Vlissingen-Oost';</li> <li>• concessieverlening op grond</li> </ul>	MER 2001 opgesteld voor: <ul style="list-style-type: none"> <li>• herziening streekplan Zeeland;</li> <li>• herziening bestemmingsplannen Vlissingen en Borssele;</li> <li>• concessieverlening op grond van Wet Droogmakerijen en</li> </ul>



Hoofdstuk	Voorliggend MER	MER 2001
	van Wet Droogmakerijen en Indijkingen 1904.	Indijkingen 1904.
<b>4. Voorgenomen activiteit en alternatieven</b>		
Voorgenomen activiteit	WCT met overslagcapaciteit van 2 miljoen TEU-kademoves (1,25 miljoen container-kademoves).	WCT met overslagcapaciteit van 2,4 miljoen TEU-containerbezoeken (1,5 miljoen containerbezoeken).
Alternatieven	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 aangepaste WCT-alternatieven met circa 2.000 meter kadelengete, die qua ligging verschillen (West, Midden en Oost);</li> <li>• MMA: PM [nog nader in te vullen als natuur gereed is]</li> <li>• Nulalternatief: geactualiseerd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 WCT-alternatief met 2.615 meter kadelengete;</li> <li>• MMA met 2.250 meter kadelengete, overslagcapaciteit van 2 miljoen TEU-containerbezoeken (1,25 miljoen containerbezoeken).</li> </ul>
<b>5. Verkeer en vervoer</b>		
Toetsingskader	Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2006.	Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2001.
Uitgangspunten: Modal split scenario's Verkeersproductie Verdeling verkeer naar achterland	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modal split uitgedrukt in percentage van aantal kademoves;</li> <li>• Bandbreedte modal split (op basis van kademoves):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- scenario I: 20% transshipment, 44% weg, 12% rail, 24% binnenvaart;</li> <li>- scenario II: 50% transshipment, 9% weg, 5% rail, 36% binnenvaart;</li> </ul> </li> <li>• Wegverkeer: verdeling WCT-gebonden vrachtverkeer over ontsluitingswegen o.b.v. MKBA WCT: 84,4% naar Noord-Brabant, 13,3% naar Zeeuws-Vlaanderen en 2,3% naar Middelburg;</li> <li>• Wegverkeer: verdeling WCT-gebonden woon-/werkverkeer:</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modal split uitgedrukt in percentage van aantal containerbezoeken;</li> <li>• Bandbreedte modal split (op basis van containerbezoeken):               <ul style="list-style-type: none"> <li>- scenario I: 20% transshipment, 40% weg, 16% rail, 24% binnenvaart;</li> <li>- scenario II: 30% transshipment, 19% weg, 16% rail, 35% binnenvaart;</li> </ul> </li> <li>• Wegverkeer: verdeling WCT-gebonden vrachtverkeer over ontsluitingswegen: 82% naar Noord-Brabant, 16% naar Zeeuws-Vlaanderen en 2% naar Middelburg;</li> <li>• Wegverkeer: verdeling WCT-gebonden woon-/werkverkeer</li> </ul>



Hoofdstuk	Voorliggend MER	MER 2001
	40% richting Noord-Brabant, 20% richting Zeeuws- Vlaanderen en 40% naar Middelburg/Missingen; <ul style="list-style-type: none"> <li>• Railverkeer: Alternatief 2 (met losse aansluiting van Sloelijn op stamlijn), omdat tracébesluit onherroepelijk is.</li> </ul>	o.b.v. verkeersmodel Zeeland <ul style="list-style-type: none"> <li>• Railverkeer: Alternatieven voor Sloelijn open gehouden, omdat besluitvorming nog moest plaatsvinden.</li> </ul>
Methodieken/werkwijze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algemeen: CPB-methode (= denken in aantal kademoves) voor aangeven overslagcapaciteit en modal split;</li> <li>• Wegverkeer: verkeersmodel Zeeland dd. begin 2006 voor prognose van intensiteiten in autonome ontwikkeling;</li> <li>• Wegverkeer: voor WCT-alternatieven WCT-gebonden vrachtverkeer en woon-/werkverkeer bij intensiteiten autonome ontwikkeling geteld;</li> <li>• Wegverkeer: I/C-verhouding: omrekening van vrachtauto's naar personenauto-equivalenten (pae) door vermenigvuldiging van licht vrachtverkeer met factor 1,5 en zwaar vrachtverkeer met factor 2,0;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Algemeen: aantal containerbezoeken voor aangeven overslagcapaciteit en modal split;</li> <li>• Wegverkeer: verkeersmodel Zeeland dd. 1995 voor prognose van intensiteiten in autonome ontwikkeling;</li> <li>• Wegverkeer: voor WCT-alternatieven WCT-gebonden vrachtverkeer bij intensiteiten autonome ontwikkeling geteld (WCT-gebonden woon-/werkverkeer afdoende in verkeersmodel verdisconteerd);</li> <li>• Wegverkeer: I/C-verhouding: omrekening van vrachtauto's naar personenauto-equivalenten (pae) door vermenigvuldiging van alle vrachtverkeer met factor 1,75.</li> </ul>
Huidige situatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wegverkeer: 2004 (volledig herzien);</li> <li>• Rail- en scheepvaartverkeer: 1997 (ongewijzigd).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wegverkeer: 1995;</li> <li>• Rail- en scheepvaartverkeer: 1997.</li> </ul>
Autonome ontwikkeling Effecten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wegverkeer is volledig herzien;</li> <li>• Rail- en scheepvaartverkeer: ongewijzigd ten opzichte van MER 2001, met uitzondering van:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- railverkeer: alleen baanvakbelasting en veiligheidsniveau op overwegen</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Railverkeer: baanvakbelastingen en veiligheidsniveau op overwegen voor alle alternatieven voor Sloelijn aangegeven.</li> </ul>



Hoofdstuk	Voorliggend MER	MER 2001
	aangegeven voor alternatief 2 voor Sloelijn.	
<b>6. Bodem en water</b>		
Toetsingskader	Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2006.	Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2001.
Uitgangspunten Methodieken/werkwijze Huidige situatie Autonome ontwikkeling Effecten	Geen wezenlijke veranderingen ten opzichte van MER 2001 (alleen meer aandacht voor Kaderrichtlijn Water en uitgebreidere beschrijving van mitigerende en compenserende maatregelen).	
<b>7. Waterbeweging en morfologie</b>		
Toetsingskader	Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2006.	Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2001.
Uitgangspunten Methodieken/werkwijze Huidige situatie Autonome ontwikkeling Effecten	Geen wezenlijke veranderingen ten opzichte van MER 2001.	
<b>8. Landschap, cultuurhistorie en archeologie</b>		
Toetsingskader	Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2006.	Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2001.
Uitgangspunten Methodieken/werkwijze	Zichtbare ruimte voor natuurlijke landschapsvormende processen: arealen duinen en strand ter plaatse van Kaloot geactualiseerd op basis van WL-onderzoek.	Zichtbare ruimte voor natuurlijke landschapsvormende processen: arealen duinen en strand bepaald met GIS.
Huidige situatie	2005	Circa 2000
Autonome ontwikkeling Effecten	Zichtbare ruimte voor natuurlijke landschapsvormende processen is volledig herzien; de andere aspecten zijn ongewijzigd ten opzichte van MER 2001.	
<b>9. Natuur</b>		
Toetsingskader	Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2006.	Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2001.
Uitgangspunten	<b>PM [nog nader in te vullen als</b>	<b>PM</b>



Hoofdstuk	Voorliggend MER	MER 2001
Methodieken/werkwijze	<b>natuur gereed is</b>	
Huidige situatie	2005	1999/2000
Autonome ontwikkeling Effecten	<b>PM</b>	<b>PM</b>
<b>10. Geluid en trillingen</b>		
Toetsingskader	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2006;</li> <li>• Geen expliciet criterium meer voor railverkeerslawaai, maar op railverkeerslawaai wordt wel uitgebreid ingegaan</li> <li>• Criteria voor industrie- en wegverkeerslawaai ongewijzigd ten opzichte van MER 2001</li> </ul>	Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2001.
Uitgangspunten	Industrielawaai: <ul style="list-style-type: none"> <li>• geluidszone Vlissingen-Oost d.d. 1991 en nog in procedure zijnde geluidszone</li> <li>• vastgestelde hogere waarden d.d. september 2005</li> </ul>	Industrielawaai: <ul style="list-style-type: none"> <li>• geluidszone Vlissingen-Oost d.d. 1991</li> <li>• vastgestelde hogere waarden d.d. 2000</li> </ul>
Methodieken/werkwijze	Industrielawaai: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-1999)</li> <li>• model 'zonebeheer Vlissingen-Oost' dd. 2000</li> <li>• tellen van woningen met behulp van ACN-bestand</li> </ul> Wegverkeerslawaai: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaai (2002)</li> <li>• SRMI-model; rekening houdend met tot op heden gerealiseerde geluidswerende voorzieningen;</li> <li>• tellen woningen met behulp van beschikbaar gesteld GIS-bestand</li> </ul>	Industrielawaai: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (IL-HR-13-01)</li> <li>• model 'zonebeheer Vlissingen-Oost' dd. 2000</li> <li>• tellen woningen met behulp van beschikbaar gesteld GIS-bestand</li> </ul> Wegverkeerslawaai: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaai (1981)</li> <li>• SRMI-model;</li> <li>• tellen woningen met behulp van beschikbaar gesteld GIS-bestand</li> </ul>
Huidige situatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouwlawaai is ongewijzigd ten opzichte van MER 2001</li> <li>• Industrielawaai: 2004; volledig herzien;</li> <li>• Wegverkeerslawaai: 2004; volledig herzien;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industrielawaai: 2000;</li> <li>• Wegverkeerslawaai: circa 2000;</li> </ul>





Hoofdstuk	Voorliggend MER	MER 2001
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Railverkeerslawaai: niet apart beschreven voor huidige situatie.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Railverkeerslawaai: 1998/1999.</li> </ul>
Autonome ontwikkeling Effecten	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bouwlawaai is ongewijzigd ten opzichte van MER 2001</li> <li>• Industrielawaai is volledig herzien</li> <li>• Wegverkeerslawaai is volledig herzien;</li> <li>• Railverkeerslawaai: meest recente informatie (op basis van Planbeschrijving Zeeuwse Lijn, waarin al rekening is gehouden met de WCT) over maatregelen ter sanering van geluidshinder langs spoor is opgenomen.</li> </ul>	
<b>11. Lucht</b>		
Toetsingskader	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2006;</li> <li>• Toetsingscriteria voor luchtkwaliteit aangepast om te kunnen toetsen aan de normen van het Besluit Luchtkwaliteit; toetsingscriterium voor klimaatverandering is ongewijzigd</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2001;</li> <li>• Toetsingscriteria voor luchtkwaliteit langs wegen en klimaatverandering</li> </ul>
Uitgangspunten Methodieken/werkwijze	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luchtkwaliteit in omgeving WCT: Pluim-Plusmodel d.d. medio 2005</li> <li>• Luchtkwaliteit langs wegen: CAR II model (versie 5.0) gebruikt.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Luchtkwaliteit langs wegen: TNO-tabellenboek gebruikt.</li> </ul>
Huidige situatie	2004; volledig herzien	2000
Autonome ontwikkeling Effecten	Volledig herzien.	
<b>12. Externe veiligheid</b>		
Toetsingskader	Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2006.	Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2001.
Uitgangspunten Methodieken/werkwijze Huidige situatie Autonome ontwikkeling	Ten aanzien van stationaire inrichtingen, vervoer gevaarlijke stoffen over de weg, per spoor en per pijpleiding: ongewijzigd ten	



Hoofdstuk	Voorliggend MER	MER 2001
Effecten	opzichte van MER 2001.	
Uitgangspunten Methodieken/werkwijze	Ten aanzien van vervoer gevaarlijke stoffen over de Westerschelde is de methodiek ingrijpend gewijzigd.	
Huidige situatie	Ongewijzigd ten opzichte van MER 2001.	
Autonome ontwikkeling Effecten	Ongewijzigd ten opzichte van MER 2001, met uitzondering van vervoer gevaarlijke stoffen over de Westerschelde dat volledig is herzien.	
<b>13. Nautische veiligheid</b>		
Toetsingskader	Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2006.	Wettelijke bepalingen en beleid d.d. 2001.
Uitgangspunten Methodieken/werkwijze Huidige situatie Autonome ontwikkeling Effecten	Ongewijzigd ten opzichte van MER 2001.	
<b>14. Overige effecten</b>		
Toetsingskader	Ongewijzigd ten opzichte van MER 2001.	
Uitgangspunten Methodieken/werkwijze	Ongewijzigd ten opzichte van MER 2001.	
Huidige situatie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recreatie: 2005;</li> <li>• Fossielen, windturbines, koeling EPZ-centrales: ongewijzigd ten opzichte van MER 2001.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recreatie: 1998;</li> <li>• Fossielen, windturbines, koeling EPZ-centrales: circa 2000.</li> </ul>
Autonome ontwikkeling Effecten	Geactualiseerd.	
<b>15. Vergelijking van alternatieven</b>		
Algemeen	Geactualiseerd.	
<b>16. Leemten in kennis en aanzet tot evaluatieprogramma</b>		
Leemten in kennis	Geactualiseerd	
Aanzet evaluatieprogramma	Geactualiseerd	



## Bijlage 4.1 Mogelijke autonome ontwikkelingen, die buiten beschouwing zijn gebleven

De volgende projecten zijn buiten beschouwing gebleven als autonome ontwikkelingen die deel uitmaken van het Nulalternatief, omdat:

- er nog niet een duidelijk besluit over is genomen
- het nog onzeker is of ze in de periode tot 2020 worden uitgevoerd
- het project nog niet zodanig is uitgewerkt dat de invloed op de huidige situatie bepaald kan worden.

Projecten = mogelijke autonome ontwikkelingen	Opmerkingen
Zeesluis Terneuzen en verdieping van Kanaal van Gent naar Terneuzen	
Derde Kolk Kreekrak	
VERA/Spooransluiting lijn 11/Sloeboog	
Ontwikkeling Vlissingen-Oost	De braakliggende terreinen in het havengebied Vlissingen-Oost zullen in de loop der tijd worden uitgegeven. Zo wordt onder meer een toename verwacht van neobulkactiviteiten
Ontwikkeling van bedrijventerrein Sloepoort	
Ontwikkeling Scheldewerfsterrein	
Grootschalige glastuinbouw	
Kanaalkruising Sluiskil	loopt qua besluitvorming achter op de WCT; in kader van Kanaalkruising Sluiskil worden de V&V-gegevens en de daarvan afgeleide geluids- en luchteffecten opnieuw bepaald voor het ontwerp-tracebesluit (circa juli 2006), waarbij ook relevante nieuwe ontwikkelingen zullen worden meegenomen
Verdubbeling Tractaatweg	provincie heeft aangegeven dat er een relatie is tussen het besluit over de kanaalkruising Sluiskil en de verdubbeling van de Tractaatweg (de Sloeweg heeft overigens provinciale prioriteit); kanaalkruising sluiskil wordt niet als autonome ontwikkeling meegenomen (zie hiervoor) en daarom ook de verdubbeling van de Tractaatweg niet
Zeshonderd hectare nieuwe natuur (natuurpakket Westerschelde in het kader van het derde memorandum van Overeenstemming [84].	Vastgelegd in convenant tussen Rijk en provincie maar nog niet nader uitgewerkt [114]



Uitbreiding van de speciale beschermingszone van de Westerschelde, aan de zeezijde wordt ondermeer de Vlakte van Raan toegevoegd	Tevens vastgelegd in convenant [114], maar nog niet nader uitgewerkt.
--	---





**Figuur II.2 I/C-verhoudingen wegen**



- Wegnummers**
- 1 Provinciegras - Alilag Kildand
  - 2 Alilag Kildand - Alilag Maartweg
  - 3 Alilag Kildand - Alilag Vreemde
  - 4 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 5 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 6 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 7 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 8 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 9 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 10 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 11 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 12 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 13 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 14 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 15 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 16 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 17 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 18 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 19 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 20 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 21 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 22 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 23 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 24 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 25 Alilag Kildand - Alilag Kildand
  - 26 Alilag Kildand - Alilag Kildand

I/C verhoudingen op basis van jaar's

0,29	herfste maatschappij (maai) 2006
0,80	statistiek vervoer 2006
0,81	WCT - situatie 2005 met medelicht scenario 1
0,80	WCT - situatie 2005 met medelicht scenario 2
	best case

11-04-2006  
vervaardigd door: Gemeentewerken Rotterdam


**Onderdeel II.3 Gehanteerde wegverkeersintensiteiten (mtvg/weekdagemaal) voor 2004**

nr	weg	begin km	eind km	omschrijving	Weekdagemaal 2004				Intensiteiten					
					Verkeersverdeling totaal				toeslag	pers. verkeer	vracht verkeer			
					pers auto	vracht totaal	vracht licht	vracht zwaar	totaal (mtvg)	pers. verkeer	vracht verkeer			
1	A58	119,400	125,200	Provinciegrens - Afdeling Rilland	80,5%	13,5%	6,0%	7,7%	35310	33130	5187	78,0%	13,3%	6,7%
2	A58	125,300	134,650	Afdeling Rilland - Afdeling Krulningen	82,3%	14,1%	6,3%	8,3%	38417	32782	5635	78,0%	13,3%	6,7%
3	A58	134,650	138,600	Afdeling Krulningen - Afdeling Yerseke	85,4%	14,6%	6,8%	7,7%	38490	32856	5634	78,0%	13,3%	6,7%
4	A58	138,500	142,350	Afdeling Yerseke - Afdeling Kapelle	85,6%	13,4%	6,2%	7,1%	40687	35255	5432	78,4%	13,2%	6,4%
5	A58	142,350	149,030	Afdeling Kapelle - Afdeling 's-Gavenpolder	85,5%	13,5%	6,9%	6,7%	39970	34573	5398	78,6%	13,3%	6,6%
6	A58	145,030	149,800	Afdeling 's-Gavenpolder - Afdeling Goos	86,4%	13,8%	6,0%	6,7%	37713	32593	5120	79,1%	12,8%	6,1%
7	A58	149,800	165,130	Afdeling Goos - Afdeling Heinkenszand	87,3%	12,7%	6,3%	6,5%	37823	33007	4816	79,8%	12,4%	7,0%
8	A58	165,130	163,800	Afdeling Heinkenszand - Afdeling Arnhemvelden	82,8%	7,4%	4,3%	3,1%	26240	26161	2079	79,5%	13,0%	7,5%
9	A58	163,800	160,200	Afdeling Arnhemvelden - Afdeling Arnestein	93,0%	7,0%	4,1%	2,9%	30473	28326	2147	79,0%	12,9%	7,2%
10	A58	166,200	167,700	Afdeling Arnestein - Afdeling Middelburg	93,1%	6,9%	4,0%	2,9%	25790	24021	1770	79,0%	12,9%	7,2%
11	N254	15,380	19,350	Rijksweg A58 - Stoofweg	77,8%	22,2%	8,0%	14,3%	13213	10283	2930	77,9%	12,1%	10,3%
12	N254	19,350	20,700	Stoofweg - Bernardweg	76,0%	23,1%	8,4%	14,7%	12448	9567	2879	77,9%	12,1%	10,3%
13	N254	20,700	21,550	Stoofweg - Frankrijkweg	88,1%	11,9%	4,3%	7,6%	8534	7618	1016	77,9%	12,1%	10,3%
14	N254	21,550	26,000	Frankrijkweg - Engelandweg	82,1%	17,9%	6,5%	11,4%	9779	8029	1750	77,9%	12,1%	10,3%
15	N254	26,000	30,000	Engelandweg - Rijksweg A58	83,5%	16,5%	6,0%	10,5%	9453	7893	1560	77,9%	12,1%	10,3%
16	WST	0,875	2,590	Stoeweg - Vaaithoekweg	84,0%	16,0%	7,4%	8,6%	14668	12316	2350	81,3%	11,4%	7,3%
17	WST	2,590	3,100	Vaaithoekweg - Tolplein	82,6%	17,4%	6,1%	9,3%	13405	11070	2335	81,3%	11,4%	7,3%
18	WST	3,100	16,340	Tolplein - H.H. Downweg (tunnel)	82,8%	17,4%	6,1%	9,3%	13405	11070	2335	81,3%	11,4%	7,3%
20	WST	16,340	20,300	H.H. Downweg - N61	77,8%	22,4%	10,4%	12,0%	8265	4859	1406	81,3%	11,4%	7,3%
19a	own	0,000	0,400	Assenburgerweg	72,7%	27,3%	10,3%	17,0%	3466	2520	946	77,9%	12,1%	10,3%
19b	own			Europaweg oost (Assenburgerweg - Polenweg)	72,7%	27,3%	10,3%	17,0%	3118	2207	851	77,9%	12,1%	10,3%
19c	own			Europaweg oost (Polenweg - Belgieweg)	72,7%	27,3%	10,3%	17,0%	2772	2016	767	77,9%	12,1%	10,3%
22a	N81	21,000	23,300	N82 - Brug Sluiskil	83,5%	16,5%	6,8%	9,7%	12450	10391	2059	80,6%	12,0%	7,4%
22b	N81	23,300	23,600	Brug Sluiskil	84,7%	15,3%	6,3%	9,0%	12120	10271	1849	80,6%	12,0%	7,4%
22c	N81	23,600	25,800	Brug Sluiskil - N253	83,4%	16,8%	6,8%	9,7%	12129	10120	2009	80,6%	12,0%	7,4%
23	N253	11,833	7,650	N81 - Buthdijk	87,3%	12,7%	5,2%	7,6%	12982	11319	1664	80,6%	12,0%	7,4%
24	N253	7,650	4,890	Buthdijk - N258/ (Langweg)	81,7%	16,3%	7,6%	10,6%	9400	7678	1722	80,6%	12,0%	7,4%
25	N253	4,890	2,100	N258 - N883 (Bas van Gent)	84,8%	15,2%	6,3%	8,9%	9500	8059	1441	80,6%	12,0%	7,4%
26	N253	2,100	0,000	N883 - Zelzate/Belgische grens	79,3%	20,7%	8,5%	12,2%	8657	6885	1792	80,6%	12,0%	7,4%

**Onderdeel II.4 Gehanteerde wegverkeersintensiteiten (mtvg/weekdagemaal) voor autonome ontwikkeling 2020**

nr	weg	begin km	eind km	omschrijving	Weekdagemaal 2020				Intensiteiten					
					Verkeersverdeling totaal				toeslag	pers. verkeer	vracht verkeer			
					pers auto	vracht totaal	vracht licht	vracht zwaar	totaal (mtvg)	pers. verkeer	vracht verkeer			
1	A58	119,400	125,200	Provinciegrens - Afdeling Rilland	85,9%	14,6%	5,8%	6,7%	60127	51400	8728	78,0%	13,3%	6,7%
2	A58	125,300	134,650	Afdeling Rilland - Afdeling Krulningen	85,3%	14,2%	5,3%	6,3%	57758	49296	8462	78,0%	13,3%	6,7%
3	A58	134,650	138,600	Afdeling Krulningen - Afdeling Yerseke	86,2%	13,9%	6,4%	7,4%	58351	50208	8143	78,0%	13,3%	6,7%
4	A58	138,600	142,350	Afdeling Yerseke - Afdeling Kapelle	80,0%	13,0%	6,2%	7,1%	60978	52537	8441	78,4%	13,2%	6,4%
5	A58	142,350	149,030	Afdeling Kapelle - Afdeling 's-Gavenpolder	86,0%	13,9%	6,3%	7,2%	57200	49495	7705	78,5%	13,6%	6,8%
6	A58	145,030	149,800	Afdeling 's-Gavenpolder - Afdeling Goos	86,4%	13,8%	6,0%	6,7%	49977	43192	6785	79,1%	12,8%	6,1%
7	A58	149,800	165,130	Afdeling Goos - Afdeling Heinkenszand	87,3%	12,7%	6,1%	6,0%	55879	48660	7216	79,8%	12,4%	7,0%
8	A58	165,130	163,800	Afdeling Heinkenszand - Afdeling Arnhemvelden	82,8%	7,4%	4,3%	3,1%	41705	38536	3070	79,5%	13,0%	7,0%
9	A58	163,800	160,200	Afdeling Arnhemvelden - Afdeling Arnestein	93,0%	6,7%	3,9%	2,8%	45641	42574	3066	79,9%	12,9%	7,2%
10	A58	166,200	167,700	Afdeling Arnestein - Afdeling Middelburg	91,6%	6,4%	4,0%	3,0%	39305	36030	3274	79,8%	12,9%	7,2%
11	N254	15,380	19,350	Rijksweg A58 - Stoofweg	77,8%	22,2%	8,0%	14,1%	21011	16352	4660	77,9%	12,1%	10,3%
12	N254	19,350	20,700	Stoofweg - Bernardweg	73,7%	26,3%	9,3%	16,8%	16332	13630	4802	77,9%	12,1%	10,3%
13	N254	20,700	21,550	Stoofweg - Frankrijkweg	86,4%	11,8%	4,2%	7,6%	11481	7826	3655	77,9%	12,1%	10,3%
14	N254	21,550	26,000	Frankrijkweg - Engelandweg	76,0%	24,0%	9,3%	14,7%	11581	8801	2780	77,9%	12,1%	10,3%
15	N254	26,000	30,000	Engelandweg - Rijksweg A58	77,2%	22,8%	9,1%	13,7%	12348	8626	3816	77,9%	12,1%	10,3%
16	WST	0,875	2,590	Stoeweg - Vaaithoekweg	80,6%	19,2%	9,1%	10,1%	22544	18286	4258	81,3%	11,4%	7,3%
17	WST	2,590	3,100	Vaaithoekweg - Tolplein	79,8%	17,4%	6,1%	9,3%	20226	16934	3292	81,3%	11,4%	7,3%
18	WST	3,100	16,340	Tolplein - H.H. Downweg (tunnel)	82,8%	17,4%	6,1%	9,3%	20226	16934	3292	81,3%	11,4%	7,3%
20	WST	16,340	20,300	H.H. Downweg - N61	78,0%	21,0%	9,6%	11,3%	15924	12972	3052	81,3%	11,4%	7,3%
19a	own	0,000	0,400	Assenburgerweg	72,7%	27,3%	10,3%	17,0%	4278	2995	1112	77,9%	12,1%	10,3%
19b	own			Europaweg oost (Assenburgerweg - Polenweg)	72,7%	27,3%	10,3%	17,0%	3697	2607	1000	77,9%	12,1%	10,3%
19c	own			Europaweg oost (Polenweg - Belgieweg)	72,7%	27,3%	10,3%	17,0%	3192	2321	871	77,9%	12,1%	10,3%
22a	N81	21,000	23,300	N82 - Brug Sluiskil	86,6%	13,6%	5,9%	7,7%	17342	14895	2447	80,6%	12,0%	7,4%
22b	N81	23,300	23,600	Brug Sluiskil	84,1%	15,9%	6,0%	9,1%	13617	11922	2198	80,6%	12,0%	7,4%
22c	N81	23,600	25,800	Brug Sluiskil - N253	83,4%	16,6%	6,8%	9,7%	14774	12326	2448	80,6%	12,0%	7,4%
23	N253	11,833	7,650	N81 - Buthdijk	83,9%	16,9%	7,1%	9,5%	20366	17474	2892	80,6%	12,0%	7,4%
24	N253	7,650	4,890	Buthdijk - N258/ (Langweg)	79,9%	20,1%	8,2%	11,9%	17695	14126	3569	80,6%	12,0%	7,4%
25	N253	4,890	2,100	N258 - N883 (Bas van Gent)	82,7%	17,3%	6,8%	10,6%	21740	17971	3769	80,6%	12,0%	7,4%
26	N253	2,100	0,000	N883 - Zelzate/Belgische grens	79,1%	20,8%	6,9%	14,1%	16147	14303	3744	80,6%	12,0%	7,4%



**Onderdeel II.5 Gehanteerde wegverkeersintensiteiten (mtvg/weekdagemaal) voor nieuwe alternatieven WCT**

Modal split scenario I (worst case):

nr	weg	Begin km	Eind km	omschrijving	Weekdagemaal 2022				Weekdagemaal 2020					
					Voertuigerdelling totaal	voertuigerd. auto	vracht totaal	vracht licht	vracht zwaar	Intensiteiten	Omschrijving t.o.v. scenario I	dag periode	avond periode	nacht periode
					per auto	per auto	per auto	per auto	pers. verkeer	vracht verkeer	per auto	per auto	per auto	
1	AS6	119,400	125,300	Provincieweg - Alilag Riland	83,2%	17,8%	5,9%	17,2%	83268	51990	11270	77,7%	13,6%	8,7%
2	AS6	125,300	134,650	Alilag Riland - Alilag Kruisweg	81,9%	18,1%	6,0%	17,1%	60890	49898	11063	77,7%	13,6%	8,7%
3	AS6	134,650	138,550	Alilag Kruisweg - Alilag Verkeer	82,7%	17,3%	6,1%	17,2%	61492	50868	10913	77,7%	13,6%	8,7%
4	AS6	138,550	142,350	Alilag Verkeer - Alilag Kapelle	83,3%	16,7%	6,0%	16,7%	84108	53417	10592	78,1%	13,6%	8,6%
5	AS6	142,350	145,030	Alilag Kapelle - Alilag 's-Gravenpolder	83,0%	17,0%	5,9%	17,1%	60381	50046	10268	78,2%	13,6%	8,7%
6	AS6	145,030	148,800	Alilag 's-Gravenpolder - Alilag Goois	83,4%	17,0%	5,9%	17,1%	63108	43772	9327	78,7%	13,6%	8,7%
7	AS6	148,800	155,130	Alilag Goois - Alilag Heinkenstrand	83,8%	16,4%	6,0%	16,9%	49430	39772	9110	79,4%	12,8%	7,6%
8	AS6	155,130	163,800	Alilag Heinkenstrand - Alilag Amstelvelden	80,8%	17,4%	4,3%	17,1%	41775	38835	3070	79,0%	13,6%	7,0%
9	AS6	163,800	168,200	Alilag Amstelvelden - Alilag Amstelv.	83,3%	16,7%	3,9%	16,9%	45641	42574	3088	79,3%	12,9%	7,3%
10	AS6	168,200	187,700	Alilag Amstelv. - Alilag Middelburg	81,6%	18,4%	4,0%	17,2%	39355	36030	3324	79,3%	12,9%	7,3%
11	N254	15,380	19,350	Rijksweg A66 - Vuurgatweg	70,1%	29,9%	7,0%	22,0%	34142	18932	7211	76,0%	13,6%	10,3%
12	N254	19,350	20,700	Vuurgatweg - Binnendijk	66,7%	33,3%	7,9%	25,4%	21483	14110	7372	76,0%	13,1%	10,1%
13	N254	20,700	21,650	Slooverlaan - Frankrijweg	67,7%	32,3%	10,1%	22,2%	12131	8266	3952	75,4%	12,7%	10,0%
14	N254	21,650	26,050	Frankrijweg - Engelandweg	75,7%	24,3%	6,9%	14,5%	12291	9381	2652	75,4%	12,7%	10,0%
15	N254	26,050	30,000	Engelandweg - Rijksweg A66	77,6%	22,4%	6,7%	13,6%	12969	10100	2893	75,0%	12,6%	10,0%
16	WST	0,875	2,590	Slooverlaan - Vuurgatweg	73,8%	26,4%	7,8%	15,6%	29428	19448	8978	78,9%	12,9%	7,0%
17	WST	2,590	3,100	Vuurgatweg - Tolsteijn	81,2%	18,7%	7,8%	16,5%	21198	12224	3974	80,9%	11,7%	7,0%
18	WST	3,100	16,340	Tolsteijn - H.H. Dooijewa (Bunn)	81,5%	18,7%	7,8%	16,5%	21198	12224	3974	80,9%	11,7%	7,0%
20	WST	16,340	20,300	H.H. Dooijewa - N61	77,4%	22,6%	8,4%	13,2%	16519	12682	3754	80,7%	11,9%	7,0%
19a	ow	0,000	0,400	Asserburgweg	51,6%	48,4%	4,9%	43,5%	8951	4410	4130	73,7%	16,2%	11,1%
19b	ow			Europaweg oost (Asserburgweg - Polenweg)	60,9%	39,1%	4,6%	44,9%	8140	4117	4022	72,4%	16,4%	11,2%
19c	ow			Europaweg oost (Polenweg - Bolleweg)	49,2%	50,8%	4,3%	46,5%	7885	3771	3924	72,1%	16,7%	11,2%
22a	N61	21,000	23,300	N61 - Brug Sluisk	86,9%	13,7%	5,0%	8,0%	18034	15283	2740	80,1%	12,3%	7,6%
22b	N61	23,300	23,800	Brug Sluisk	82,1%	17,9%	6,4%	11,8%	14809	11912	2529	79,9%	12,4%	7,7%
22c	N61	23,800	25,800	Brug Sluisk - N253	81,0%	19,4%	6,5%	11,8%	15485	12810	2840	80,0%	12,4%	7,7%
23	N253	11,633	7,650	N61 - Buisveld	89,1%	10,9%	6,3%	11,0%	21928	17794	3884	80,1%	12,3%	7,6%
24	N253	7,650	4,880	Buisveld - N254 (Lansweg)	73,4%	26,6%	7,9%	13,7%	15377	14418	3581	80,1%	12,3%	7,6%
25	N253	4,880	3,100	N254 - N693 (Bas van Dorst)	81,4%	18,6%	6,6%	12,0%	22492	18281	4171	80,2%	12,3%	7,6%
26	N253	3,100	0,000	N693 - Zelftst/Bolleweggrans	73,1%	26,9%	6,9%	15,2%	15999	14693	3110	80,1%	12,3%	7,6%

Modal split scenario II (best case):

nr	weg	Begin km	Eind km	omschrijving	Weekdagemaal 2022				Weekdagemaal 2020					
					Voertuigerdelling totaal	voertuigerd. auto	vracht totaal	vracht licht	vracht zwaar	Intensiteiten	Omschrijving t.o.v. scenario II	dag periode	avond periode	nacht periode
					per auto	per auto	per auto	per auto	pers. verkeer	vracht verkeer	per auto	per auto	per auto	
1	AS6	119,400	125,300	Provincieweg - Alilag Riland	84,9%	15,1%	5,7%	9,4%	61229	51660	9290	77,0%	13,4%	9,0%
2	AS6	125,300	134,650	Alilag Riland - Alilag Kruisweg	84,1%	15,9%	6,2%	9,7%	56850	49898	8994	77,0%	13,4%	8,9%
3	AS6	134,650	138,550	Alilag Kruisweg - Alilag Verkeer	85,6%	14,4%	5,3%	6,1%	69453	50868	8564	77,6%	13,4%	8,9%
4	AS6	138,550	142,350	Alilag Verkeer - Alilag Kapelle	80,0%	19,0%	6,0%	7,8%	82090	53417	8363	78,1%	13,3%	8,6%
5	AS6	142,350	145,030	Alilag Kapelle - Alilag 's-Gravenpolder	85,9%	14,7%	6,2%	6,0%	58322	50046	8767	78,2%	13,6%	8,1%
6	AS6	145,030	148,800	Alilag 's-Gravenpolder - Alilag Goois	95,7%	4,3%	0,7%	7,8%	51070	43772	7308	78,6%	13,0%	8,2%
7	AS6	148,800	155,130	Alilag Goois - Alilag Heinkenstrand	88,0%	11,3%	6,1%	7,2%	57011	49430	7690	79,0%	12,8%	7,9%
8	AS6	155,130	163,800	Alilag Heinkenstrand - Alilag Amstelvelden	82,0%	17,9%	6,3%	8,2%	41705	38835	3070	79,0%	13,0%	7,6%
9	AS6	163,800	168,200	Alilag Amstelvelden - Alilag Amstelv.	83,3%	16,7%	5,9%	8,2%	45641	42574	3088	79,0%	12,9%	7,3%
10	AS6	168,200	187,700	Alilag Amstelv. - Alilag Middelburg	81,6%	18,4%	4,8%	9,9%	33505	36030	3324	79,6%	12,9%	7,2%
11	N254	15,380	19,350	Rijksweg A66 - Vuurgatweg	68,0%	32,0%	7,9%	18,8%	32113	18932	8192	77,0%	12,6%	10,6%
12	N254	19,350	20,700	Vuurgatweg - Binnendijk	72,9%	27,1%	6,8%	18,7%	18454	14110	6344	76,0%	12,6%	10,6%
13	N254	20,700	21,650	Slooverlaan - Frankrijweg	68,0%	32,0%	10,2%	21,8%	13075	8266	3952	75,4%	12,6%	10,0%
14	N254	21,650	26,050	Frankrijweg - Engelandweg	77,0%	23,0%	6,9%	14,1%	12175	9381	2694	75,4%	12,6%	10,0%
15	N254	26,050	30,000	Engelandweg - Rijksweg A66	78,1%	21,9%	6,7%	13,2%	12939	10100	2830	75,0%	12,6%	10,0%
16	WST	0,875	2,590	Slooverlaan - Vuurgatweg	79,9%	20,1%	8,0%	11,8%	29428	19448	4581	78,9%	12,1%	8,1%
17	WST	2,590	3,100	Vuurgatweg - Tolsteijn	82,6%	17,4%	7,9%	9,8%	20878	12224	3954	80,6%	11,8%	7,0%
18	WST	3,100	16,340	Tolsteijn - H.H. Dooijewa (Bunn)	82,6%	17,4%	7,9%	9,8%	20878	12224	3954	80,6%	11,8%	7,0%
20	WST	16,340	20,300	H.H. Dooijewa - N61	78,9%	21,1%	8,6%	11,8%	16298	12682	3434	80,8%	11,9%	7,0%
19a	ow	0,000	0,400	Asserburgweg	71,6%	28,2%	6,3%	21,4%	9146	4410	4130	71,4%	16,9%	13,1%
19b	ow			Europaweg oost (Asserburgweg - Polenweg)	71,6%	28,2%	6,3%	21,7%	9735	4117	4196	70,6%	15,7%	13,3%
19c	ow			Europaweg oost (Polenweg - Bolleweg)	71,7%	28,3%	6,2%	22,1%	9290	3771	1489	70,2%	15,1%	13,6%
22a	N61	21,000	23,300	N61 - Brug Sluisk	86,9%	13,7%	5,0%	8,0%	17714	15283	2422	80,1%	12,3%	7,6%
22b	N61	23,300	23,800	Brug Sluisk	83,9%	16,1%	6,0%	8,9%	14199	11912	2778	80,0%	12,3%	7,7%
22c	N61	23,800	25,800	Brug Sluisk - N253	83,4%	16,6%	6,3%	9,0%	15145	12810	2529	80,0%	12,3%	7,7%
23	N253	11,633	7,650	N61 - Buisveld	83,4%	16,6%	6,9%	8,7%	21308	17794	3844	80,2%	12,2%	7,6%
24	N253	7,650	4,880	Buisveld - N254 (Lansweg)	79,8%	20,2%	6,8%	12,2%	15057	14418	3541	80,1%	12,2%	7,6%
25	N253	4,880	3,100	N254 - N693 (Bas van Dorst)	82,0%	17,4%	6,7%	10,7%	22112	18281	3951	80,2%	12,2%	7,6%
26	N253	3,100	0,000	N693 - Zelftst/Bolleweggrans	79,1%	20,9%	6,9%	14,3%	16549	14693	3070	80,1%	12,2%	7,6%





## Bijlage 5.2 Aantallen letselslachtoffers

Berekening van de risicocijfers voor de verschillende wegvakken in het studiegebied, op basis van ongevalcijfers voor de periode 2001 – 2003 (NB: Voor de wegvakken waarvoor (nog) geen ongevalsgegevens beschikbaar zijn, zoals de WST, zijn de risicocijfers bepaald op basis van gegevens van het SWOV).

nr	weg	begin km	eind km	lengte	omschrijving	Etnaalintensiteit (weekdag)				rijver & mil	Slachtoffers			Risicocijfer	
						2001	2002	2003	2001-2003		2001	2002	2003		2001-2003
1	A58	119,400	125,300	5,90	Provinciegrens - Afslag Riland	32400	33500	35000	33933	72,43	7	7	6	0,092	
2	A58	125,300	134,550	9,25	Afslag Riland - Afslag Krulningen	33954	35279	37499	35577	120,12	6	8	5	0,093	
3	A58	134,550	138,500	3,95	Afslag Krulningen - Afslag Yerseke	36000	37000	37000	36667	52,86	5	0	6	0,063	
4	A58	138,500	142,350	3,85	Afslag Yerseke - Afslag Kapelle	36445	36700	39121	37422	52,62	3	1	1	0,032	
5	A58	142,350	145,030	2,68	Afslag Kapelle - Afslag 's-Gravenpolder	38700	35900	37000	37000	35,74	3	2	3	0,075	
6	A58	145,030	149,800	4,77	Afslag 's-Gravenpolder - Afslag Goes	32017	34052	35789	33953	59,11	6	5	0	0,056	
7	A58	149,800	155,130	5,33	Afslag Goes - Afslag Heinkenstrand	29000	30128	35320	31483	81,25	3	2	3	0,044	
8	A58	155,130	163,800	8,67	Afslag Heinkenstrand - Afslag Arnhemvelden	28166	29111	28550	28609	90,53	7	10	5	0,081	
9	A58	163,800	166,200	2,40	Afslag Arnhemvelden - Afslag Arnestein	30211	31718	30827	30919	27,08	3	6	3	0,148	
10	A58	166,200	167,700	1,50	Afslag Arnestein - Afslag Middelburg	24500	25200	25200	24967	13,67	1	0	0	0,024	
11	N254	15,350	19,350	3,97	Rijksweg A58 - Stooftweg	5378	5816	11581	7625	10,90	3	1	0	0,122	
12	N254	19,350	20,700	1,35	Stooftweg - Bernhardweg	5900	6100	11600	7967	3,88	0	0	0	0,000	
13	N254	20,700	21,550	0,85	Sloeweg - Frankrijkweg	6400	7000	8500	7300	2,26	0	0	0	0,000	
14	N254	21,550	26,900	5,35	Frankrijkweg - Engelandweg	5300	5900	9400	6833	13,34	0	0	1	0,029	
15	N254	26,900	30,000	3,10	Engelandweg - Rijksweg A58	5291	5669	8506	6489	7,34	0	0	1	0,045	
16	N62	0,878	2,590	1,72	Sloeweg - Vaalhoekweg	-	-	14400	4800	3,00	-	-	-	bron: SWOV	0,050
17	N62	2,590	3,100	0,51	Vaalhoekweg - Tolplein	-	-	12.540	4180	0,78	-	-	-	bron: SWOV	0,050
18	N62	3,100	16,340	13,24	Tolplein - H.H. Dowweg	-	-	12.540	4180	20,20	-	-	-	bron: SWOV	0,050
19	N62	-	-	0,50	Vaalhoekweg - Europaweg Oost	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,180
20	N62	16,340	20,300	3,96	H.H. Dowweg - N61	-	-	12.400	4133	5,97	-	-	-	schaffing	0,050
22a	N61	21,000	23,300	2,30	N62 - Brug Sluiskil	11000	11600	11800	11500	20,16	10	9	19	0,629	
22b	N61	23,300	23,600	0,30	Brug Sluiskil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,629
22c	N61	23,600	25,600	2,20	Brug Sluiskil - N253	-	-	-	-	-	-	-	-	-	0,629
23	N62	11,833	7,650	4,18	N61-Buttdijk	10727	11514	12828	11822	17,74	3	4	8	0,225	
24	N62	7,650	4,880	2,77	Buttdijk-N258	9200	9400	9800	9400	9,50	0	5	1	0,210	
25	N62	4,880	2,100	2,78	N258-N63	8200	8400	8600	8400	8,52	0	2	0	0,078	
26	N62	2,100	0,000	2,10	N63-Belgische grens	6640	7511	7700	7297	5,59	0	0	2	0,119	
Totaal aantal letselslachtoffers											59	62	60		

Berekening aantallen letselslachtoffers voor de huidige situatie (2004), de autonome ontwikkeling en de twee modal split scenario's voor de WCT.



nr	weg	lengte	omroeffijning	voorkosten in miljoenen				aantal				toeslagen in miljoenen				
				2001-2009	huidige situatie	AO	WCT best case	WCT worst case	huidige situatie	AO	WCT best case	WCT worst case	huidige situatie	AO	WCT best case	WCT worst case
1	A59	3,50	Prinsweg - Ahliss Hilland	0,022	36310	60127	61226	63258	83	123	132	138	7,66	11,02	12,14	12,54
2	A59	0,25	Ahliss Hilland - Ahliss Kruisweg	0,053	33417	57758	58480	60880	130	195	195	200	6,84	10,26	10,30	10,31
3	A59	3,05	Ahliss Kruisweg - Ahliss Yonckse	0,063	33490	59351	59483	61482	59	84	86	89	3,50	5,30	5,30	5,30
4	A59	3,83	Ahliss Yonckse - Ahliss Kruisweg	0,032	40627	66978	67080	64109	57	86	87	90	1,81	2,71	2,70	2,80
5	A59	2,68	Ahliss Kruisweg - Ahliss & Grayweg	0,079	39970	57200	59302	60331	39	58	57	58	2,92	4,18	4,20	4,40
6	A59	4,77	Ahliss & Grayweg - Ahliss Goois	0,056	37713	48977	81079	63108	69	87	88	92	3,70	4,91	5,01	5,21
7	A59	5,00	Ahliss Goois - Ahliss Heintzweg	0,044	37823	55078	67091	59110	74	109	111	115	3,20	4,74	4,80	6,01
8	A59	3,87	Ahliss Heintzweg - Ahliss Amstelweg	0,051	38240	41705	41705	41705	89	132	132	132	7,24	10,68	10,68	10,68
9	A59	2,40	Ahliss Amstelweg - Ahliss Amstelweg	0,148	38473	49841	48541	48541	27	40	40	40	3,94	5,90	5,90	5,90
10	A59	1,60	Ahliss Amstelweg - Ahliss Middelweg	0,024	25790	30355	30355	30355	14	22	22	22	0,34	0,53	0,53	0,53
11	N259	3,97	Rijksweg A59 - Stooftweg	0,122	13213	21011	22113	24142	10	50	32	35	2,34	3,77	3,82	4,26
12	N259	1,36	Stooftweg - Bernhoefweg	0,000	13448	18562	19454	21483	6	9	10	11	0,00	0,00	0,00	0,00
13	N259	0,85	Stooftweg - Frankrijkweg	0,000	8534	11481	12075	12131	3	4	4	4	0,00	0,00	0,00	0,00
14	N259	0,06	Frankrijkweg - Eindhovenweg	0,025	9778	11581	12175	12231	19	23	24	24	0,48	0,66	0,66	0,66
15	N259	3,10	Eindhovenweg - Rijksweg A59	0,045	9453	12345	12839	12995	11	14	15	15	0,40	0,63	0,63	0,67
16	N62	1,72	Stooftweg - Vaathoekweg	0,050	14090	22044	24340	20425	9	14	15	17	0,46	0,71	0,76	0,83
17	N62	0,61	Vaathoekweg - Tolpolder	0,050	13405	20506	20878	21198	2	4	4	4	0,12	0,19	0,19	0,20
18	N62	13,24	Tolpolder - H.H. Doreweg	0,050	13405	20506	20878	21198	68	99	101	102	3,24	4,96	5,04	5,12
19	N62	0,50	Vaathoekweg - Rijksweg Oost	0,160	3468	4070	6140	8551	1	1	1	1	0,09	0,11	0,16	0,22
20	N62	3,66	H.H. Doreweg - N61	0,050	6263	18924	18280	18810	9	23	24	24	0,45	1,15	1,11	1,20
22a	N61	2,30	N62 - Brug Sluisdijk	0,029	12450	17342	17714	18034	10	16	15	15	6,57	9,18	8,30	6,52
22b	N61	0,30	Brug Sluisdijk	0,029	12120	13817	14180	14509	1	2	2	2	0,83	0,95	0,99	1,00
22c	N61	2,20	Brug Sluisdijk - N259	0,029	12120	14773	15145	15485	10	12	12	12	6,12	7,46	7,46	7,61
23	N62	4,18	N61-Butthof	0,223	12902	20206	21308	21628	20	32	33	33	4,46	7,21	7,33	7,44
24	N62	2,77	Butthof - N259	0,210	9400	17955	18057	18377	10	18	18	18	2,00	3,70	3,84	3,91
25	N62	2,78	N259-N61	0,078	8500	21740	22112	22432	10	22	22	22	0,75	1,73	1,70	1,78
26	N62	2,10	N61-Baklocha grens	0,118	8857	18147	18519	18839	7	14	14	14	0,79	1,66	1,69	1,72
Totaal aantal latentschotflora's													70	105	107	110
Toename t.o.v. huidige situatie														50%	52%	55%
Toename t.o.v. autonome ontwikkeling															2%	6%



## **Bijlage 10.1 Toelichting op de gehanteerde uitgangspunten en uitgevoerde berekeningen industrielawaai in huidige situatie 2004, autonome ontwikkeling 2020 en nieuwe alternatieven WCT**

### **Huidige situatie 2004; uitgangspunten:**

- het Zonebeheermodel Vlissingen-Oost dat gebruikt wordt voor het beheren van de geluidszone in de huidige situatie, zoals aangeleverd door de provincie Zeeland (d.d. december 2005); het model is, met uitzondering van het verwijderen van het daarin opgenomen ontwerp van de WCT uit het MER 2001 en het erin opnemen van het motorcrossterrein aan de westzijde van Vlissingen-Oost, ongewijzigd toegepast voor het berekenen van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (etmaalwaarden) als gevolg van de bedrijven op industrieterrein Vlissingen-Oost. Voor de bepaling van de geluidsbelasting per woning is met behulp van het zonebeheermodel een rasterberekening uitgevoerd waarna aan de hand van de resultaten met GIS op basis van interpolatie uiteindelijk de geluidsbelasting per woning uit het ACN-bestand<sup>36</sup> berekend is. Dit is gedaan omdat in het model niet alle woningen zijn opgenomen; het ACN-bestand is vollediger;
- Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-1999); gerekend is met een afwijkende luchtdemping die past bij de specifieke omgeving van een bedrijventerrein, conform het aangeleverde zonebeheermodel;
- tellen van woningen binnen de industrielawaaicontouren: Voor het bepalen van het aantal woningen binnen de berekende geluidscontouren is gebruik gemaakt van het AdresCoördinatenbestand Nederland, het zogenaamde ACN-bestand. Dit bestand bevat ook de adressen van niet-gevoelige bestemmingen.

### **Autonome Ontwikkeling 2020; uitgangspunten:**

- het model 'Zonebeheer Vlissingen-Oost, optimalisatie 1' d.d. september 2005, zoals dat beschikbaar is gesteld door de provincie Zeeland; het model is, met uitzondering van het verwijderen van het daarin opgenomen ontwerp van de WCT uit het MER 2001, ongewijzigd toegepast voor het berekenen van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (etmaalwaarden) als gevolg van de bedrijven op industrieterrein Vlissingen-Oost. Voor de bepaling van de geluidsbelasting per woning is met behulp van het zonebeheermodel een rasterberekening uitgevoerd waarna aan de hand van de resultaten met GIS op basis van interpolatie uiteindelijk de geluidsbelasting per woning berekend is. Dit is gedaan omdat in het model niet alle woningen zijn opgenomen; het ACN-bestand is vollediger. De aldus berekende geluidsbelastingen per woning zijn, vanwege de interpolatie, indicatief en kunnen daarom in beperkte mate (veelal niet meer dan 1 dB(A)) afwijken van de geluidsbelasting als deze direct met het model berekend zou worden op de overeenkomstige punten waarvoor in september 2005 hogere waarden zijn vastgesteld en die wel in het zonebeheermodel zijn opgenomen. Uit de berekening met de zogenaamde interpolatiemethode kwam naar voren dat er tien

<sup>36</sup> Het AdresCoördinatenbestand Nederland, het zogenaamde ACN-bestand, bevat adressen en zodoende ook adressen van niet-gevoelige bestemmingen en dus eigenlijk meer dan alleen woningen.



adressen (waarvan vijf woningen) zijn met een geluidsbelasting >60 - 65 dB(A), terwijl voor die vijf woningen een hogere waarde van 60 dB(A) is vastgesteld in september 2005. Berekening van de geluidsbelasting met het model 'Zonebeheer Vlissingen-Oost, optimalisatie 1' voor de autonome ontwikkeling op de punten waarvoor in september 2005 hogere waarden zijn vastgesteld heeft vervolgens uitgewezen dat de autonome ontwikkelingen leiden tot geluidsbelastingen die voldoen aan de hogere waarden. Daarom zijn de vijf woningen alsnog tot de geluidsbelastingsklasse >55-60 dB(A) gerekend. De vijf andere adressen bleek geen gevoelige bestemmingen te zijn daarom niet meegeld in aantallen woningen binnen de industrielawaai-contouren;

- Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-1999); gerekend is met een afwijkende luchtdemping die past bij de specifieke omgeving van een bedrijventerrein, conform het model 'Zonebeheer Vlissingen-Oost, optimalisatie 1'
- tellen van woningen binnen de industrielawaai-contouren: Voor het bepalen van het aantal woningen binnen de berekende geluidscontouren is gebruik gemaakt van het ACN-bestand. Dit bestand bevat ook de adressen van niet-gevoelige bestemmingen.

#### **Nieuwe alternatieven WCT; uitgangspunten:**

- het model 'Zonebeheer Vlissingen-Oost, optimalisatie 1' d.d. september 2005, zoals dat beschikbaar is gesteld door de provincie Zeeland, waaruit eerst het ontwerp van de WCT uit het MER 2001 is verwijderd en waarin vervolgens de geluidsbronnen van de nieuwe alternatieven van de WCT zijn gemodelleerd is toegepast voor het berekenen van de langtijdgemiddelde beoordelingsniveaus (etmaalwaarden) als gevolg van de bedrijven op industrieterrein Vlissingen-Oost;
- de geluidsbronnen van de WCT-alternatieven West, Oost en Midden zijn weergegeven in Bijlage 10.2; in die bijlage is tevens aangegeven waar vanuit is gegaan qua bronvermogen, werkduur per periode van de dag en de hoogte waarop de bron is gemodelleerd. Bij het modelleren van de WCT-geluidsbronnen is uitgegaan van de laatste Stand der Techniek en om zo veel mogelijk tegemoet te komen aan het ALARA-beginsel is uitgegaan van geluidsbronnen die zodanig zijn uitgerust dat de geluidsemisatie redelijkerwijs zo veel mogelijk beperkt wordt; de WCT is dus zodanig gemodelleerd dat deze past binnen de daarvoor gereserveerde geluidsruimte in het model 'Zonebeheer Vlissingen-Oost, optimalisatie 1';
- voor de bepaling van de geluidsbelasting per woning is met behulp van het zonebeheermodel een rasterberekening uitgevoerd waarna aan de hand van de resultaten met GIS op basis van interpolatie uiteindelijk de geluidsbelasting per woning berekend is. Voor de bepaling van de geluidsbelasting per woning is met behulp van het zonebeheermodel een rasterberekening uitgevoerd waarna aan de hand van de resultaten met GIS op basis van interpolatie uiteindelijk de geluidsbelasting per woning berekend is. Dit is gedaan omdat in het model niet alle woningen zijn opgenomen; het ACN-bestand is vollediger. De aldus berekende geluidsbelastingen per woning zijn, vanwege de interpolatie, indicatief en kunnen daarom in beperkte mate (veelal niet meer dan 1 dB(A)) afwijken van de geluidsbelasting als deze direct met het model berekend zou worden op de overeenkomstige punten waarvoor in september 2005 hogere waarden zijn vastgesteld en die wel in het zonebeheermodel zijn opgenomen. Uit de berekening met de zogenaamde interpolatiemethode kwam naar voren dat er tien adressen (waarvan vijf woningen) zijn met een geluidsbelasting >60 - 65 dB(A), terwijl voor die vijf woningen een hogere waarde van 60 dB(A) is vastgesteld in september 2005. Berekening



van de geluidsbelasting met het model 'Zonebeheer Vlissingen-Oost, optimalisatie 1' voor de WCT-alternatieven op de punten waarvoor in september 2005 hogere waarden zijn vastgesteld heeft vervolgens uitgewezen dat de WCT-alternatieven leiden tot geluidsbelastingen die voldoen aan de hogere waarden. Daarom zijn de vijf woningen alsnog tot de geluidsbelastingsklasse >55-60 dB(A) gerekend. De vijf andere adressen bleek geen gevoelige bestemmingen te zijn zijn daarom niet meegeld in aantallen woningen binnen de industrielawaai-contouren;

- Handleiding Meten en Rekenen Industrielawaai (HMRI-1999); gerekend is met een afwijkende luchtdemping die past bij de specifieke omgeving van een bedrijventerrein, conform het model 'Zonebeheer Vlissingen-Oost, optimalisatie 1';
- tellen van woningen binnen de industrielawaai-contouren: Voor het bepalen van het aantal woningen binnen de berekende geluidscontouren is gebruik gemaakt van het ACN-bestand. Dit bestand bevat ook de adressen van niet gevoelige bestemmingen.





## Bijlage 10.2 Geluidsbronnen WCT

**Tabel VI.1 Geluidsbronnen WCT**

	Id	Omschr.	Lwr Totaal	Pb(u) (D)	Pb(u) (A)	Pb(u) (N)	Hoog- te
1	KK01	kadekraan	104,6	6,0	2,0	3,6	35,0
2	KK02	kadekraan	104,6	6,0	2,0	3,6	35,0
3	KK03	kadekraan	104,6	6,0	2,0	3,6	35,0
4	KK04	kadekraan	104,6	6,0	2,0	3,6	35,0
5	KK05	kadekraan	104,6	6,0	2,0	3,6	35,0
6	KK06	kadekraan	104,6	6,0	2,0	3,6	35,0
7	KK07	kadekraan	104,6	6,0	2,0	3,6	35,0
8	KK08	kadekraan	104,6	6,0	2,0	3,6	35,0
9	KK09	kadekraan	104,6	6,0	2,0	3,6	35,0
10	KK10	kadekraan	104,6	6,0	2,0	3,6	35,0
11	KK11	kadekraan	104,6	6,0	2,0	3,6	35,0
12	KK12	kadekraan	104,6	6,0	2,0	3,6	35,0
13	KK13	kadekraan	104,6	6,0	2,0	3,6	35,0
14	KK14	kadekraan	104,6	6,0	2,0	3,6	35,0
15	KK15	kadekraan	104,6	6,0	2,0	3,6	35,0
16	LK01	lichterkraan	100,5	7,2	1,8	0,6	16,5
17	LK02	lichterkraan	100,5	7,2	1,8	0,6	16,5
18	LK03	lichterkraan	100,5	7,2	1,8	0,6	16,5
19	LK04	lichterkraan	100,5	7,2	1,8	0,6	16,5
20	SC001	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
21	SC002	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
22	SC079	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
23	SC004	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
24	SC005	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
25	SC080	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
26	SC007	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
27	SC008	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
28	SC082	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
29	SC010	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
30	SC011	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
31	SC084	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
32	SC013	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
33	SC014	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
34	SC086	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
35	SC016	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
36	SC017	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
37	SC089	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0



38	SC019	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
39	SC020	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
40	SC091	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
41	SC022	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
42	SC023	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
43	SC093	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
44	SC025	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,8	3,0
45	SC026	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
46	SC095	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
47	SC028	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
48	SC029	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
49	SC097	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
50	SC031	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
51	SC032	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
52	SC034	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
53	SC035	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
54	SC037	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
55	SC038	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
56	SC040	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
57	SC041	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
58	SC043	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
59	SC044	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
60	SC046	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
61	SC047	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
62	SC102	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
63	TK01	treinkraan	100,5	3,6	0,9	0,3	16,5
64	TK02	treinkraan	100,5	3,6	0,9	0,3	16,5
65	TK03	treinkraan	100,5	3,6	0,9	0,3	16,5
66	MK01	mobiele kraan	105,0	6,0	1,5	0,5	14,0
67	SC049	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
68	SC051	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
69	SC053	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
70	SC055	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
71	SC057	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
72	SC059	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
73	SC061	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
74	SC063	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
75	SC065	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
76	SC067	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
77	SC069	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
78	SC050	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
79	SC052	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
80	SC054	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
81	SC056	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
82	SC058	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0





83	SC060	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
84	SC062	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
85	SC064	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
86	SC066	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
87	SC068	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
88	SC070	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
89	SC088	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
90	SC081	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
91	SC083	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
92	SC085	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
93	SC087	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
94	SC090	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
95	SC092	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
96	SC094	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
97	SC096	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
98	SC098	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
99	SC099	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
100	SC003	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
101	SC006	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
102	SC009	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
103	SC012	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
104	SC015	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
105	SC018	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
106	SC021	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
107	SC024	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
108	SC027	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
109	SC030	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
110	SC033	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
111	SC036	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
112	SC039	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
113	SC042	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
114	SC045	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
115	SC048	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
116	RF01	reefer elektrisch (red 625stuks, 10 bronnen)	108,5	2,7	0,9	1,8	4,0
117	RF02	reefer elektrisch (red 625stuks, 10 bronnen)	108,5	2,7	0,9	1,8	4,0
118	RF03	reefer elektrisch (red 625stuks, 10 bronnen)	108,5	2,7	0,9	1,8	4,0
119	RF04	reefer elektrisch (red 625stuks, 10 bronnen)	108,5	2,7	0,9	1,8	4,0
120	RF05	reefer elektrisch (red 625stuks, 10 bronnen)	108,5	2,7	0,9	1,8	4,0
121	RF06	reefer elektrisch (red 625stuks, 10 bronnen)	108,5	2,7	0,9	1,8	4,0
122	RF07	reefer diesel (red 50stuks, 2 bronnen)	111,0	2,4	0,8	1,6	4,0
123	EH01	empty container heftruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
124	EH02	empty container heftruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
125	EH03	empty container heftruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
126	EH04	empty container heftruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
127	EH05	empty container heftruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5



128	EH06	empty container hefruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
129	EH07	empty container hefruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
130	EH08	empty container hefruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
131	EH09	empty container hefruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
132	EH10	empty container hefruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
133	EH11	empty container hefruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
134	EH12	empty container hefruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
135	EH13	empty container hefruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
136	EH14	empty container hefruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
137	EH15	empty container hefruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
138	EH16	empty container hefruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
139	EH17	empty container hefruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
140	EH18	empty container hefruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
141	EH21	empty container hefruck (16 tons)	105,1	8,5	2,1	0,7	1,5
142	RP01	container repair person (100 man, 5 bronnen)	111,0	12,0	3,0	1,0	1,0
143	RP02	container repair person (100 man, 5 bronnen)	111,0	12,0	3,0	1,0	1,0
144	RP03	container repair person (100 man, 5 bronnen)	111,0	12,0	3,0	1,0	1,0
145	VW001	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
146	VW002	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
147	VW003	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
148	VW004	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
149	VW005	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
150	VW006	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
151	VW007	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
152	VW008	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
153	VW009	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
154	VW010	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
155	VW011	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
156	VW012	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
157	VW013	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
158	VW014	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
159	VW015	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
160	VW016	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
161	VW017	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
162	VW018	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
163	VW019	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
164	VW020	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
165	VW021	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
166	VW024	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
167	VW025	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
168	VW026	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
169	VW027	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
170	VW028	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
171	VW029	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
172	VW030	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5



173	VW031	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
174	VW032	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
175	VW033	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
176	VW034	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
177	VW035	vrachtwagen	105,4	8,3	0,9	1,0	1,5
178	SC113	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
179	SC116	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
180	SC122	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
181	SC125	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
182	SC131	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
183	SC134	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
184	SC140	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
185	SC143	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
186	SC149	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
187	SC152	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
188	SC158	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
189	SC161	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
190	SC167	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
191	SC170	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
192	SC176	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
193	SC179	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
194	SC185	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
195	SC188	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
196	SC194	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
197	SC197	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
198	SC203	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
199	SC206	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
200	SC248	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
201	SC251	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
202	SC119	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
203	SC128	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
204	SC137	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
205	SC146	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
206	SC155	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
207	SC164	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
208	SC173	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
209	SC182	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
210	SC191	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
211	SC200	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
212	SC209	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
213	SC254	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
214	SC112	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
215	SC115	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
216	SC121	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
217	SC124	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0



218	SC130	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
219	SC133	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
220	SC139	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
221	SC142	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
222	SC148	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
223	SC151	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
224	SC157	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
225	SC160	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
226	SC166	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
227	SC169	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
228	SC175	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
229	SC178	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
230	SC184	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
231	SC187	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
232	SC193	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
233	SC196	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
234	SC202	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
235	SC205	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
236	SC247	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
237	SC250	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
238	SC118	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
239	SC127	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
240	SC136	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
241	SC145	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
242	SC154	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
243	SC163	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
244	SC172	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
245	SC181	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
246	SC190	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
247	SC199	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
248	SC253	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
249	SC111	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
250	SC114	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
251	SC120	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
252	SC123	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
253	SC129	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
254	SC132	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
255	SC138	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
256	SC141	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
257	SC147	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
258	SC150	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
259	SC156	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
260	SC159	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
261	SC165	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
262	SC168	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0



263	SC174	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
264	SC177	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
265	SC183	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
266	SC186	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
267	SC192	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
268	SC195	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
269	SC201	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
270	SC204	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
271	SC246	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
272	SC249	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
273	SC117	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
274	SC126	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
275	SC135	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
276	SC144	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
277	SC153	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
278	SC162	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
279	SC171	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
280	SC180	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
281	SC189	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
282	SC198	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
283	SC252	straddle carrier (zeekraan-stack)	102,0	6,0	2,0	3,6	3,0
284	RF08	reefer elektrisch (red 625stuks, 10 bronnen)	108,5	2,7	0,9	1,8	1,5
285	RF09	reefer elektrisch (red 625stuks, 10 bronnen)	108,5	2,7	0,9	1,8	1,5
286	RF10	reefer elektrisch (red 625stuks, 10 bronnen)	108,5	2,7	0,9	1,8	1,5
287	RF13	reefer elektrisch (red 625stuks, 10 bronnen)	108,5	2,7	0,9	1,8	1,5
288	RF14	reefer diesel (red 50stuks, 2 bronnen)	111,0	2,4	0,8	1,6	1,5
289	TR093	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
290	TR094	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
291	TR095	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
292	TR096	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
293	TR097	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
294	TR098	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
295	TR099	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
296	TR100	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
297	TR101	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
298	TR102	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
299	TR103	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
300	TR104	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
301	TR105	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
302	TR106	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
303	TR107	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
304	TR108	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
305	TR017	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
306	TR018	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
307	TR019	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5



308	TR020	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
309	TR021	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
310	TR022	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
311	TR023	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
312	TR024	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
313	TR025	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
314	TR026	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
315	TR027	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
316	TR028	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
317	TR029	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
318	TR030	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
319	TR031	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
320	TR032	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
321	TR033	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
322	TR035	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
323	TR034	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
324	TR036	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
325	TR037	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
326	TR038	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
327	TR039	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
328	TR040	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
329	TR041	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
330	TR042	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
331	TR043	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
332	TR044	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
333	TR045	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
334	TR046	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
335	TR047	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
336	TR048	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
337	TR049	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
338	TR050	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
339	TR051	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
340	TR052	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
341	TR053	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
342	TR054	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
343	TR055	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
344	TR056	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
345	TR057	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
346	TR058	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
347	TR059	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
348	TR060	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
349	TR061	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
350	TR062	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
351	TR063	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
352	TR064	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5



353	TR066	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
354	TR065	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
355	TR067	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
356	TR068	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
357	TR069	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
358	TR070	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
359	TR071	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
360	TR072	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
361	TR073	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
362	TR074	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
363	TR109	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
364	TR110	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
365	TR111	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
366	TR112	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
367	TR113	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
368	TR114	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
369	TR115	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
370	TR116	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
371	TR117	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
372	TR118	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
373	TR119	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
374	TR120	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
375	TR121	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
376	TR122	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
377	TR123	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
378	TR124	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
379	TR125	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
380	TR126	trein - route 2	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
381	TR075	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
382	TR076	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
383	TR077	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
384	TR078	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
385	TR079	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
386	TR080	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
387	TR081	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
388	TR082	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
389	TR083	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
390	TR084	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
391	TR085	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
392	TR086	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
393	TR087	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
394	TR088	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
395	TR089	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
396	TR090	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
397	TR091	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5



398	TR092	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
399	TR001	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
400	TR002	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
401	TR003	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
402	TR004	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
403	TR005	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
404	TR006	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
405	TR007	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
406	TR008	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
407	TR009	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
408	TR010	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
409	TR011	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
410	TR012	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
411	TR013	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
412	TR014	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
413	TR015	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
414	TR016	trein - route 1	121,8	0,1	0,0	0,0	0,5
415	RP04	container repair person (100 man, 5 bronnen)	111,0	12,0	3,0	1,0	1,0
416	RP05	container repair person (100 man, 5 bronnen)	111,0	12,0	3,0	1,0	1,0
417	RH01	uitstraling gevel Repair-hal	83,6	12,0	3,0	1,0	13,0
418	RH02	uitstraling gevel Repair-hal	83,6	12,0	3,0	1,0	13,0
419	RH03	uitstraling gevel Repair-hal	83,6	12,0	3,0	1,0	13,0
420	RH04	uitstraling gevel Repair-hal	83,6	12,0	3,0	1,0	13,0
421	RH05	uitstraling gevel Repair-hal	83,6	12,0	3,0	1,0	13,0
422	RH06	uitstraling gevel Repair-hal	83,6	12,0	3,0	1,0	13,0
423	RH07	uitstraling deur Repair-hal	85,7	12,0	3,0	1,0	10,0
424	RH08	uitstraling gevel Repair-hal	83,6	12,0	3,0	1,0	13,0
425	RH09	uitstraling gevel Repair-hal	83,6	12,0	3,0	1,0	13,0
426	RH10	uitstraling deur Repair-hal	85,7	12,0	3,0	1,0	10,0
427	RH11	uitstraling dak Repair-hal	90,3	12,0	3,0	1,0	21,0
428	RH12	uitstraling dak Repair-hal	90,3	12,0	3,0	1,0	21,0
429	RH13	uitstraling dak Repair-hal	90,3	12,0	3,0	1,0	21,0
430	RH14	uitstraling dak Repair-hal	90,3	12,0	3,0	1,0	21,0
431	SC257	straddle carrier (lichterkraan-stack)	108,0	6,0	1,5	0,5	3,0
432	SC258	straddle carrier (lichterkraan-stack)	108,0	6,0	1,5	0,5	3,0
433	SC259	straddle carrier (lichterkraan-stack)	108,0	6,0	1,5	0,5	3,0
434	SC260	straddle carrier (lichterkraan-stack)	108,0	6,0	1,5	0,5	3,0
435	SC261	straddle carrier (lichterkraan-stack)	108,0	6,0	1,5	0,5	3,0
436	SC262	straddle carrier (lichterkraan-stack)	108,0	6,0	1,5	0,5	3,0
437	LX01	plaatsen container op chassis	126,1	--	--	--	0,5
438	LX04	neerzetten container	117,8	--	--	--	1,5
439	LX05	plaatsen container op chassis	126,1	--	--	--	0,5
440	LX01	plaatsen container op chassis	117,8	--	--	--	1,5
441	LX03	uitdeuken van container	129,8	--	--	--	1,0
442	S01	WCT - schip	110,0	6,0	2,0	4,0	25,0





443	S02	WCT - schip	110,0	6,0	2,0	4,0	25,0
444	S03	WCT - schip	110,0	6,0	2,0	4,0	25,0
445	S04	WCT - schip	110,0	6,0	2,0	4,0	25,0
446	S05	WCT - schip	110,0	6,0	2,0	4,0	25,0
447	S06	WCT - schip	110,0	6,0	2,0	4,0	25,0
448	S07	WCT - schip (binnenvaart)	103,0	5,1	1,7	3,4	10,0
449	S08	WCT - schip (binnenvaart)	103,0	5,1	1,7	3,4	10,0
450	S09	WCT - schip (binnenvaart)	103,0	5,1	1,7	3,4	10,0
451	S10	WCT - schip (binnenvaart)	103,0	5,1	1,7	3,4	10,0
452	S11	WCT - schip (binnenvaart)	103,0	5,1	1,7	3,4	10,0
453	S12	WCT - schip (binnenvaart)	103,0	5,1	1,7	3,4	10,0
454	S13	WCT - schip (binnenvaart)	103,0	5,1	1,7	3,4	10,0
455	LK01	lichterkraan	100,5	7,2	1,8	0,6	16,5
456	LK02	lichterkraan	100,5	7,2	1,8	0,6	16,5
457	LK03	lichterkraan	100,5	7,2	1,8	0,6	16,5
458	MK02	mobiele kraan	105,0	6,0	1,5	0,5	14,0
459	SC258	straddle carrier (lichterkraan-stack)	108,0	6,0	1,5	0,5	3,0
460	SC259	straddle carrier (lichterkraan-stack)	108,0	6,0	1,5	0,5	3,0
461	SC260	straddle carrier (lichterkraan-stack)	108,0	6,0	1,5	0,5	3,0
462	SC261	straddle carrier (lichterkraan-stack)	108,0	6,0	1,5	0,5	3,0
463	SC080	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
464	SC079	straddle carrier (stack-vrachtwagen)	107,1	6,0	1,5	0,5	3,0
465	SC100	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
466	SC100	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
467	SC101	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
468	SC102	straddle carrier (stack-trein)	102,9	6,0	1,5	0,5	3,0
469	SC263	straddle carrier (lichterkraan-stack)	108,0	6,0	1,5	0,5	3,0
470	SC264	straddle carrier (lichterkraan-stack)	108,0	6,0	1,5	0,5	3,0
471	SC265	straddle carrier (lichterkraan-stack)	108,0	6,0	1,5	0,5	3,0
472	SC266	straddle carrier (lichterkraan-stack)	108,0	6,0	1,5	0,5	3,0





## Bijlage 10.3 Uitgangspunten voor berekeningen van wegverkeerslawaai in huidige situatie (2004), autonome ontwikkeling en WCT-alternatieven

Een rekenmodel is opgesteld conform het Reken- en Meetvoorschrift Verkeerslawaai 2002. Daarbij is uitgegaan van de volgende invoergegevens:

- hoogte weg: 1m t.o.v. maaiveld
- hoogte waarmeepunt: 5m t.o.v. maaiveld
- bodemfactor: 1 (akoestisch zacht)
- zichthoek: 127 graden
- reflectie: 0 dB ('vrije polder'-uitbreiding)
- objectfractie: 0

Voor provinciale wegen is uitgegaan van DAB en voor de A58 van ZOAB.

In het rekenmodel is uitgegaan van de wettelijke maximum snelheid voor personenverkeer van 120 km/uur op de A58 en 100 km/uur op de overige wegen. Het vrachtverkeer rijdt met snelheden van respectievelijk 100 km/uur en 80 km/uur.

Om te komen tot realistische contouren is rekening gehouden met de tot op heden gerealiseerde geluidswerende voorzieningen:

A58				
wal/scherm	plaats/weg	lengte [m]	hoogte [m]	
wal 1	Arnemuiden	160	3	
wal 2	Arnemuiden	365	3,5	
wal 3 links	Lewedorp	510	1 (linkse 200 m) en 3	
scherm	Lewedorp	32	3	
wal 3 rechts	Lewedorp	180	3	
wal 4	Lewedorp	240	3	
Figuren: A58, scherm+wal 3- 4				

N254				
wal	plaats/weg	lengte [m]	hoogte [m]	
wal 5	Engelandweg	3570	3,5	
wal 6	Nieuwdorp	700	zie figuur wal6	
scherm 2	Nieuwdorp	200	2	
scherm 3	Halsweg	550	2,5	
Figuren: N254, wal6				

Sloeweg				
wal	plaats/weg	lengte [m]	hoogte [m]	
walDeel a	Halsweg	190	3,5	
walDeel b	Halsweg	140	3,5	
wal andere	Halsweg	130	3	



	zijde			
Figuren: Sloeweg				
Tolplein	rondom			4
	ten zuide beide zijde		700	3

Voor het bepalen van het aantal woningen binnen de berekende geluidscontouren is gebruik gemaakt van het adreslocatiebestand ACN. Uit het adreslocatiebestand konden niet alleen de adressen van gevoelige bestemmingen worden geëxtraheerd. Hierdoor zijn ook de niet-gevoelige adressen meegeteld.



## Bijlage 10.4 Invoergegevens railverkeerslawaa

De informatie in de volgende tabellen is gebruikt als invoergegeven voor het bepalen van de geluidsemissie als gevolg van treinen (Tabel 10.9 in hoofdstuk 10).

**Tabel 1 Treinintensiteiten huidige situatie (1997) in aantal bakken per periode, beide richtingen samengevoegd**

Dag	Traject 661	Traject 662
Cat 1: Mat '64	8.49	8.7
Cat 2: ICR / ICM		
Cat 3: SGM	0.43	0.44
Cat 4: Cargo	6.5	6.50
Cat 8: IRM / DDM	10.81	10.81
<b>Avond</b>		
Cat 1: Mat '64	5.06	4.93
Cat 2: ICR / ICM		
Cat 3: SGM	0.22	0.32
Cat 4: Cargo	7.50	7.50
Cat 8: IRM / DDM	8.58	8.58
<b>Nacht</b>		
Cat 1: Mat '64	1.42	1.17
Cat 2: ICR / ICM		
Cat 3: SGM	0.25	0.19
Cat 4: Cargo	3.5	3.50
Cat 8: IRM / DDM	0.50	0.50


**Tabel 2 Treinintensiteiten autonome ontwikkeling (2015, exclusief WCT) in aantal bakken per periode, beide richtingen samengevoegd**

Dag	Traject 661	Traject 662
<b>Dag</b>		
Cat 1: Mat '64		
Cat 2: ICR / ICM	0.57	0.57
Cat 3: SGM		
Cat 4: Cargo	14.21	14.21
Cat 8: IRM / DDM	26.00	26.00
<b>Avond</b>		
Cat 1: Mat '64		
Cat 2: ICR / ICM	0.74	0.74
Cat 3: SGM		
Cat 4: Cargo	18.47	18.47
Cat 8: IRM / DDM	26.00	26.00
<b>Nacht</b>		
Cat 1: Mat '64		
Cat 2: ICR / ICM	0.49	0.49
Cat 3: SGM		
Cat 4: Cargo	12.32	12.32
Cat 8: IRM / DDM	4.88	4.88

**Tabel 3 Treinintensiteiten bij situatie met WCT (2015) in aantal bakken per periode, beide richtingen samengevoegd**

Dag	Traject 661	Traject 662
<b>Dag</b>		
Cat 1: Mat '64		
Cat 2: ICR / ICM	1.2	1.2
Cat 3: SGM		
Cat 4: Cargo	30.00	30.00
Cat 8: IRM / DDM	26.00	26.00
<b>Avond</b>		
Cat 1: Mat '64		
Cat 2: ICR / ICM	1.56	1.56
Cat 3: SGM		
Cat 4: Cargo	39.00	39.00
Cat 8: IRM / DDM	26.00	26.00
<b>Nacht</b>		
Cat 1: Mat '64		
Cat 2: ICR / ICM	1.04	1.04
Cat 3: SGM		
Cat 4: Cargo	26.00	26.00
Cat 8: IRM / DDM	4.88	4.88



## Bijlage 11.1 Toelichting berekende emissies naar lucht

### Toelichting berekende emissies Tabel 11.6

Bij de scheepvaartemissies is uitgegaan van de emissies van de stilliggende schepen. In onderzoek voor de haven van Rotterdam is naar voren gekomen dat de emissie van stilliggende schepen veel groter is dan de emissie van de varende schepen [54]. Dit wordt veroorzaakt door de korte vaartijd in vergelijking met de ligtijd.

**Tabel IV.1 Uitgangspunten emissies schepen aan de kade van de WCT [133]**

	NO <sub>x</sub> (kg/uur)	PM <sub>10</sub> (kg/uur)	CO <sub>2</sub> (kg/uur)
stilliggend deep sea schip (gemiddeld gedurende 24 uur)	22,2	1,0	1.053
stilliggende feeder (gemiddeld gedurende 9 uur)	3,4	0,1	160

Uitgangspunten vrachtwagens en straddle carriers op de WCT:

- een vrachtwagen rijdt 2.000 meter op de terminal;
- elke container legt 500 meter af op de terminal met een straddle carrier;
- een straddle carrier verbruikt 1,5 maal zoveel diesel als een zware vrachtwagen.







## Bijlage 11.2 Luchtkwaliteit langs de wegen

**Tabel V.1 Onderzochte wegvakken voor de luchtkwaliteit en de berekeningsafstanden**

nr	weg	omschrijving	aanlevering breedte-gegevens	afstand wegrand tot weg-as	afstand concentratie berekening tot weg-as bij 2 meter van wegrand	afstand concentratie berekening tot weg-as bij 50 meter van wegrand
1	A58	Provinciegrens - Afslag Rilland	RWS wegen-district	17	19	67
2	A58	Afslag Rilland - Afslag Kruijningen		17	19	67
3	A58	Afslag Kruijningen - Afslag Yerseke		17	19	67
4	A58	Afslag Yerseke - Afslag Kapelle		17	19	67
5	A58	Afslag Kapelle - Afslag 's-Gavenpolder		17	19	67
6	A58	Afslag 's-Gavenpolder - Afslag Goes		17	19	67
7	A58	Afslag Goes - Afslag Heinkenszand		17	19	67
8	A58	Afslag Heinkenszand - Afslag Arnemuiden		17	19	67
9	A58	Afslag Arnemuiden - Afslag Arnestein		17	19	67
10	A58	Afslag Arnestein - Afslag Middelburg		17	19	67
11	N254	Rijksweg A58 - Vleugelhofweg	Provincie	4	6	54
12	N254	Vleugelhofweg - Bernardweg		4	6	54
13	N254	Sloeweg - Frankrijkweg		5	7	55
14	N254	Frankrijkweg - Engelandweg		5	7	55
15	N254	Engelandweg - Rijksweg A58		17	19	67
16	WST	Sloeweg - Vaathoekweg	NV WST	11	13	61
17	WST	Vaathoekweg - Tolplein		6	8	56
18	WST	Tolplein - H.H. Dowweg (tunnel)		7	9	57
20	WST	H.H. Dowweg - N61		7	9	57
19	own	Assenburgweg	ZS	4	6	54
19a	own	Europaweg oost (Assenburgweg - Polenweg)		4	6	54
19b	own	Europaweg oost (Polenweg - Belgieweg)		4	6	54
22a	N61	N62 - Brug Sluiskil	RWS wegen-district	5	7	55
22b	N61	Brug Sluiskil		5	7	55
22c	N61	Brug Sluiskil - N253		13	15	63
23	N253	N61 - Buthdijk	Provincie	4	6	54
24	N253	Buthdijk - N258/ (Langeweg)		5	7	55
25	N253	N258 - N683 (Sas van Gent)		5	7	55
26	N253	N683 - Zelzate/Belgische grens		5	7	55

**Tabel V.2 Concentraties langs de wegen in het studiegebied op verschillende afstanden van de wegrand<sup>39</sup>, huidige situatie (2005)**

wegvak	jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		jaargemiddelde concentratie PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM <sub>10</sub> (dagen)	
	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter
1	35	29	24	23	24	20
2	34	27	24	22	22	18
3	34	28	23	22	21	17
4	34	28	23	21	20	16
5	34	28	23	21	20	16
6	33	27	22	21	19	16
7	32	26	21	20	18	15
8	26	22	20	19	16	14
9	28	24	21	20	18	16
10	27	24	21	20	17	15
11	32	23	22	20	18	15
12	31	23	22	21	18	15
13	25	21	21	21	16	15
14	28	23	22	21	18	16
15	25	23	20	20	16	15
16	27	22	22	21	17	15
17	28	22	21	20	17	15
18	27	22	21	20	16	14
19	25	20	21	20	15	14
19a	24	20	21	20	15	14
19b	23	20	20	20	15	14
20	27	24	22	21	18	17
22a	30	25	24	23	22	19
22b	32	25	24	23	23	20
22c	29	25	24	23	22	20
23	29	23	23	22	21	18
24	28	23	23	22	21	19
25	26	22	23	22	20	18
26	28	23	23	22	21	18

<sup>39</sup> De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> concentratie is 40 µg/m<sup>3</sup>. Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM<sub>10</sub> is 35 dagen.


**Tabel V.3 Concentraties langs de wegen in het studiegebied op verschillende afstanden van de wegrand<sup>40</sup>, Nulalternatief**

wegvak	jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		jaargemiddelde concentratie PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM <sub>10</sub> (dagen)	
	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter
1	26	22	20	19	14	13
2	25	20	20	19	13	12
3	25	21	20	19	13	12
4	24	20	20	19	13	12
5	24	20	19	19	13	12
6	23	20	19	19	13	12
7	23	20	18	18	13	12
8	20	18	18	17	12	11
9	22	20	19	18	14	13
10	22	20	19	18	13	12
11	23	19	19	19	13	12
12	23	19	20	19	13	12
13	22	19	20	19	13	13
14	22	20	20	20	14	14
15	21	19	19	18	13	13
16	22	19	20	19	13	13
17	21	18	19	19	13	12
18	21	18	19	18	12	11
19	18	17	19	19	12	11
19a	18	17	19	19	12	12
19b	18	17	19	18	11	11
20	23	20	21	20	15	14
22a	22	20	22	22	18	17
22b	22	19	22	21	18	17
22c	21	19	22	21	17	17
23	23	19	21	20	16	14
24	23	19	21	21	16	15
25	23	18	20	20	15	13
26	23	19	20	20	14	13

<sup>40</sup> De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> concentratie is 40 µg/m<sup>3</sup>. Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM<sub>10</sub> is 35 dagen.


**Tabel V.4 Concentraties langs de wegen in het studiegebied op verschillende afstanden van de wegrand<sup>41</sup>, WCT-alternatief modal split I (worst case)**

wegvak	jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		jaargemiddelde concentratie PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM <sub>10</sub> (dagen)	
	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter
1	27	22	21	20	15	13
2	26	21	20	19	14	12
3	27	22	20	19	14	12
4	26	21	20	19	13	12
5	25	21	20	19	13	12
6	25	21	20	19	13	12
7	25	21	19	18	13	12
8	20	18	18	17	12	11
9	22	20	19	18	14	13
10	22	20	19	18	13	12
11	26	19	20	19	13	12
12	26	20	20	19	14	12
13	22	19	20	19	13	13
14	22	20	20	20	14	14
15	21	20	19	18	13	13
16	24	20	20	19	14	13
17	22	18	19	19	13	12
18	21	18	19	18	12	11
19	23	18	19	19	13	12
19a	23	19	19	19	13	12
19b	23	18	19	19	12	11
20	24	20	21	20	15	14
22a	23	20	22	22	18	17
22b	23	20	22	22	18	17
22c	22	20	22	22	17	17
23	24	19	21	20	16	15
24	23	19	21	21	16	15
25	23	19	21	20	15	13
26	23	19	20	20	14	13

<sup>41</sup> De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> concentratie is 40 µg/m<sup>3</sup>. Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM<sub>10</sub> is 35 dagen.

**Tabel V.5 Concentraties langs de wegen in het studiegebied op verschillende afstanden van de wegrand<sup>42</sup>, WCT-alternatief modal split II (best case)**

wegvak	jaargemiddelde concentratie NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		jaargemiddelde concentratie PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )		overschrijdingen daggemiddelde grenswaarde PM <sub>10</sub> (dagen)	
	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter	2 meter	50 meter
1	26	22	20	19	14	13
2	25	20	20	19	14	12
3	25	21	20	19	14	12
4	25	21	20	19	13	12
5	24	21	20	19	13	12
6	23	20	19	19	13	12
7	24	20	18	18	13	12
8	20	18	18	17	12	11
9	22	20	19	18	14	13
10	22	20	19	18	13	12
11	24	19	20	19	13	12
12	24	19	20	19	13	12
13	22	19	20	19	13	13
14	22	20	20	20	14	14
15	21	20	19	18	13	13
16	22	19	20	19	14	13
17	21	18	19	19	13	12
18	21	18	19	18	12	11
19	20	17	19	19	12	11
19a	20	17	19	19	12	12
19b	19	17	19	18	12	11
20	23	20	21	20	15	14
22a	23	20	22	22	18	17
22b	23	20	22	22	18	17
22c	22	20	22	22	17	17
23	23	19	21	20	16	15
24	23	19	21	21	16	15
25	23	19	20	20	15	13
26	23	19	20	20	14	13

<sup>42</sup>De grenswaarde voor de jaargemiddelde NO<sub>2</sub> en PM<sub>10</sub> concentratie is 40 µg/m<sup>3</sup>. Het maximaal aantal overschrijdingen van de daggemiddelde grenswaarde voor de PM<sub>10</sub> is 35 dagen.





## Bijlage 12.1 Deelstudie externe veiligheid van de scheepvaart [7]

### 1. Inleiding

Zeeland Seaports heeft het voornemen om een containeroverslagterminal voor de zee- en binnenvaart te realiseren in het Sloegebied (het havengebied van Vlissingen-Oost), op de Westerschelde-oever. Dit voornemen is een m.e.r.-plichtige activiteit op grond van de Wet milieubeheer.

Het Ingenieursbureau van Gemeentewerken Rotterdam heeft van Zeeland Seaports opdracht gekregen het MER op te stellen. AVIV heeft opdracht gekregen om de consequenties van de realisatie van de WCT op de plaatsgebonden-risicocontouren en het groepsrisico van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de Westerschelde vast te stellen.

In 2004 is een studie afgerond door DNV en TNO naar de risico's van het transport van gevaarlijke stoffen over de Westerschelde [29]. Deze studie resulteert in aanzienlijk lagere risico's dan de voorgaande studies. In [29] zijn geen plaatsgebonden-risicocontouren  $10^{-6}$ /jaar berekend en wordt de oriënterende waarde van groepsrisico niet overschreden.

De belangrijkste verschillen zijn:

- de toepassing van het door AVIV ontwikkelde energiemodel in combinatie met een ijkning aan wereldwijde ongevalstatistiek, waardoor de uitstroomb frequenties met een factor acht zijn gereduceerd;
- de verdampingsfractie van ammoniak is gehalveerd ten opzichte van de door DNV en TNO in eerder onderzoek vastgestelde verdampingsfractie;
- uit de ligging van de contouren blijkt dat de vaargeul naar het zuiden is opgeschoven.

Vanwege de ingrijpende wijzigingen in de methodiek en de resultaten is besloten om [29] als uitgangssituatie te gebruiken. Deze studie is gebaseerd op gegevens over de periode 1998 - 2002.

### 2. Gegevens

De hoeveelheid gevaarlijke lading op containerschepen beperkt zich tot een relatief kleine fractie van het aantal containers. De maximale hoeveelheid die als gevolg van een aanvaring kan vrijkomen beperkt zich tot de inhoud van een of hooguit enkele tankcontainers. De kans op een dergelijke gebeurtenis gegeven een ongeval is gering. Ongevallen met containerschepen dragen derhalve niet bij aan de risico's op de oever tenzij het schip dat wordt aangevaren een gastanker is met toxische (stofcategorie GT3) of brandbare gassen (stofcategorieën GF2 en GF3).

Het dominante effect van de aanleg van de WCT betreft de toename van de verkeersstroom waardoor de kans op een (ernstig) ongeval toeneemt. Dit risico is gerelateerd aan de extra vaarbewegingen die door de WCT tot stand komen. In Tabel 1 is het aantal bezoekende



containerschepen weergegeven. In deze situatie geldt dat het aantal vaarbewegingen twee keer zoveel is als het aantal bezoekende container schepen.

**Tabel 1 Aantal scheepvaartbewegingen als gevolg van de WCT**

Type containerschip	Modal split scenario I (worst case)	Modal split scenario II (best case)
Deep sea schepen	1.266	1.056
Feeders	444	1.111

Deze aantallen moeten worden beschouwd in de verkeersstroom van 2020. In [28] en [29] zijn de risico's van het vervoer van gevaarlijke stoffen over de vaarweg vastgesteld voor een aantal door het CPB opgestelde economische scenario's.

Voor de ontwikkeling van de maritieme goederenstromen van en naar de zogenaamde Hamburg/Le Havre-range (HH-range) is uitgegaan van de drie lange-termijn-CPB-scenario's: Global Competition (GC), European Coordination (EC) en Divided Europe (DE). In dit onderzoek is gekozen voor het meest optimistische scenario. Dit is het scenario Global Competition. Dit scenario voorspelt de hoogste groei. Tevens is aangenomen dat de vaarweg zal worden verdiept. Ook deze aanname resulteert in de hoogste economische groei en daarmee de hoogste vervoersintensiteiten en groeipercentages van de zeescheepvaart en daarmee het hoogste risico. In Tabel 2 zijn de kentallen gegeven van dit ontwikkelingsscenario [21], [28], [29] en [57].

Uit [29] is gebleken dat de risico's worden gedomineerd door het vervoer van brandbare gassen per zeeschip. Bij het vaststellen van het effect van de toekomstige ontwikkelingen op de risico's wordt daarom volstaan met het evalueren van de transportstroom van brandbare gassen en de toename van het scheepvaartverkeer in het algemeen.

De belangrijkste oorzaak van de toename van het plaatsgebonden en het groepsrisico in de toekomstige situaties is de verwachte toename van het aantal transporten van brandbare gassen met zeeschepen ten opzichte van 2003. In het meest optimistische groeiscenario (Global Competition) wordt door Het Centraal Planbureau een toename van deze stofstroom van meer dan een factor twee voorspeld. Dit impliceert dat ook de risico's een factor twee toenemen ten opzichte van de huidige situatie.

De aanleg van de WCT resulteert in een toename zeescheepvaartintensiteit van 3% tot 4% voor het traject ten westen van de WCT.



**Tabel 2** Kentallen per jaar (de percentages tussen haakjes in de kolom van de autonome ontwikkeling betreffende de relatieve toenames ten opzichte van de huidige situatie)

Onderwerp	1998 - 2002*	Autonome ontwikkeling 2020	WCT modal split I 2020**	WCT modal split II 2020**
<b>Scheepspassages bij Vlissingen</b>				
• Aantal	44.000	37.268 (-15%)	38.498*	38.955
• Toename t.o.v. de autonome groei		0%	3%	4%
<b>Ammoniakschepen</b>				
• Aantal	423	457 (+8%)	457	457
<b>Brandbare gassen</b>				
• Aantal	1.059	2.245 (+112 %)	2.245	2.245
<b>Aantal bezoekende containerschepen Antwerpen</b>				
• Aantal (Intercontinentaal)	2.245	3.870 (+72%)	3.703	3.703
• Toename t.o.v. de autonome groei		0%	-7%	-7%
• Aantal (Intra-Europees)	667	853 (+28%)	780	780
• Toename t.o.v. de autonome groei		0%	-9%	-9%
• Totaal aantal Antwerpen	2.912	4.723 (+62 %)	4.483	4.483
<b>Aantal bezoekende containerschepen Vlissingen</b>				
• Aantal (Intercontinentaal)			633	528
• Aantal (Intra-Europees)			222	555,5
• Totaal aantal Vlissingen			855	1.083,5
<b>Aantal bezoekende containerschepen Antwerpen + Vlissingen</b>				
• Aantal (Intercontinentaal)	2.245	3.870(+72%)	4.336	4.231
• Toename t.o.v. de autonome groei		0%	12%	9%
• Aantal (Intra-Europees)	667	853 (+28%)	1.002	1.335,5
• Toename t.o.v. de autonome groei		0%	17%	57%
• Totaal aantal Antwerpen + Vlissingen	2.912	4.723 (+62%)	5.338	5.566,5
• Toename t.o.v. de autonome groei		0%	13%	18%

\* Gemiddeld per jaar over de periode 1998 tot en met 2002.

\*\* Gecorrigeerd voor de afname van het aantal containerschepen [21].

### 3. Risico's

#### Ongevalfrequentie

Voor de evaluatie van de toename van de risico's als gevolg van de WCT wordt gekeken naar de locatie bij Vlissingen. Deze locatie is het meest kritisch voor het groepsrisico en het plaatsgebonden risico. Voor deze locatie geldt dat risico's alleen zullen toenemen door de toenemende zeescheepvaartintensiteiten en is de interactie in de directe omgeving van het WCT tussen manoeuvrerende schepen en schepen op de vaarweg niet meer relevant.

Door de toenemende zeescheepvaartintensiteit neemt de kans op een ernstig ongeval toe. De kans op een ernstig ongeval is voor beide scenario's bepaald uit een extrapolatie van de verwachte scheepvaartintensiteit bij de drie onderscheiden scenario's GC, EC en DE. In Tabel 3 worden de resultaten gegeven.

**Tabel 3 De ontwikkeling van de ongevalkans voor de onderscheiden situaties**

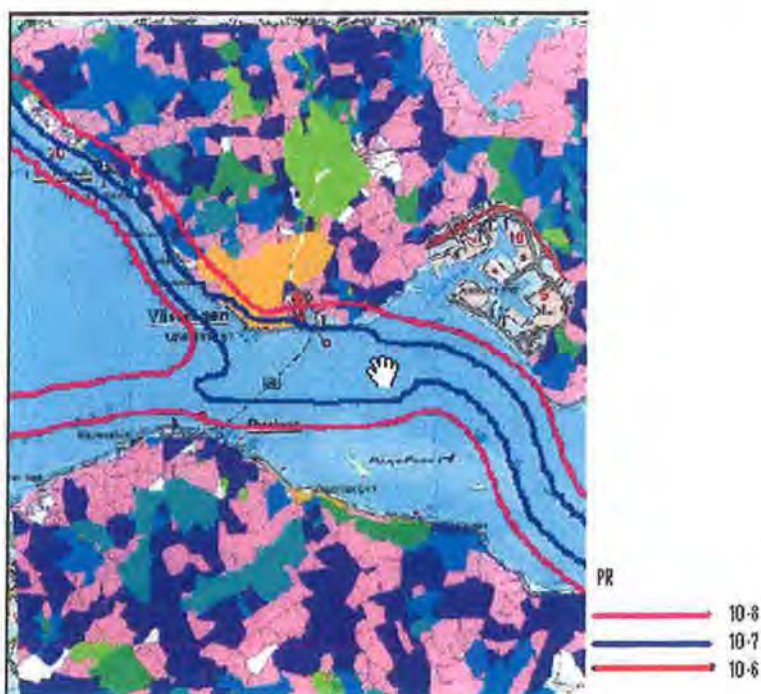
Onderwerp	1998 - 2002*	Autonome ontwikkeling 2020	WCT modal split I 2020*	WCT modal split II 2020*
Index van de ongevalfrequentie ten opzichte van de huidige situatie	1	1,06 (+6%)	1,12	1,15
Toename t.o.v. de autonome groei		0%	6%	9%

\* Gecorrigeerd voor de afname van het aantal containerschepen [21].

Door de toename van de scheepvaartintensiteit neemt de ongevalfrequentie toe met maximaal 9%. Deze toename resulteert in een verhoging van het plaatsgebonden en het groepsrisico met maximaal 9% ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De toename van de risico's bij de autonome ontwikkeling ten opzichte van de huidige situatie bedraagt meer dan een factor twee. Dit wordt met name veroorzaakt door de verwachte sterke toename van het aantal transporten met brandbare gassen.

### Plaatsgebonden risico

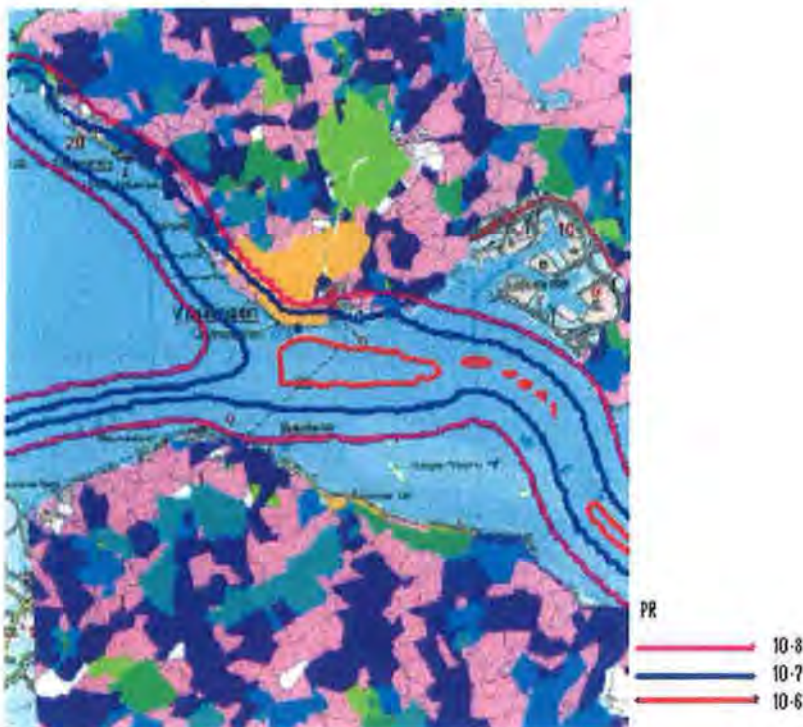
Het plaatsgebonden risico van de huidige situatie is gegeven in [2] en is in Figuur 1 overgenomen.



**Figuur 1 Plaatsgebonden-risicocontouren Westerschelde, huidige situatie [29]**

In Figuur 2 worden de contouren van de autonome ontwikkeling getoond van het economische groeiscenario 'Global Competition + verdieping van de Westerschelde'. De contouren zijn overgenomen uit [28]. De plaatsgebonden risico's zijn een factor 2,3 toegenomen ten opzichte van de huidige situatie. Het hoogste plaatsgebonden risico op land bedraagt  $6,0 \cdot 10^{-7}$ /jaar.

De risico's van de WCT, modal split scenario II (best case), zijn in 2020 9% hoger dan de risico's in het Global Competition + Verdieping scenario. Dit impliceert dat het hoogste plaatsgebonden risico op land  $6,5 \cdot 10^{-7}$ /jaar bedraagt.



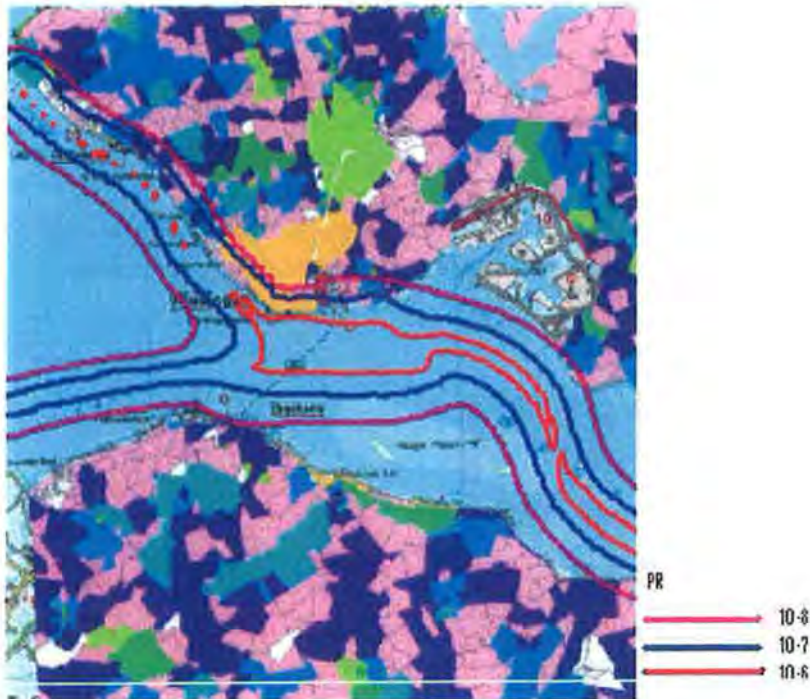
**Figuur 2 Plaatsgebonden-risicocontouren Westerschelde, autonome ontwikkeling [28]**

In [28] zijn de plaatsgebonden risico's bepaald voor een aantal economische groeiscenario's. Van deze groeiscenario's is het groeiscenario European Coordination (EC) zonder verdieping 2030 wat de uitstroomkansen voor scheepvaart betreft het meest vergelijkbaar zijn met de WCT, modal split scenario I (worst case). Dit scenario resulteert in een hoogste plaatsgebonden risico op land van  $7,0 \cdot 10^{-7}$ /jaar. Dit is 15% hoger dan de autonome situatie. Deze contouren zijn in Figuur 3 gegeven.

Uit Figuur 3 blijkt dat de plaatsgebonden-risicocontour van  $10^{-6}$ /jaar niet op het land ligt. De risico's bij modal split scenario I zijn geen 9% hoger dan in de autonome ontwikkeling zoals bij modal split scenario II, maar 15% hoger. Dit betekent dat de aanleg van de WCT, zelfs bij voor de externe veiligheid meest ongunstige economische groeiscenario's, niet zal resulteren in een



plaatsgebonden risico van  $10^{-6}$ /jaar op de oever.

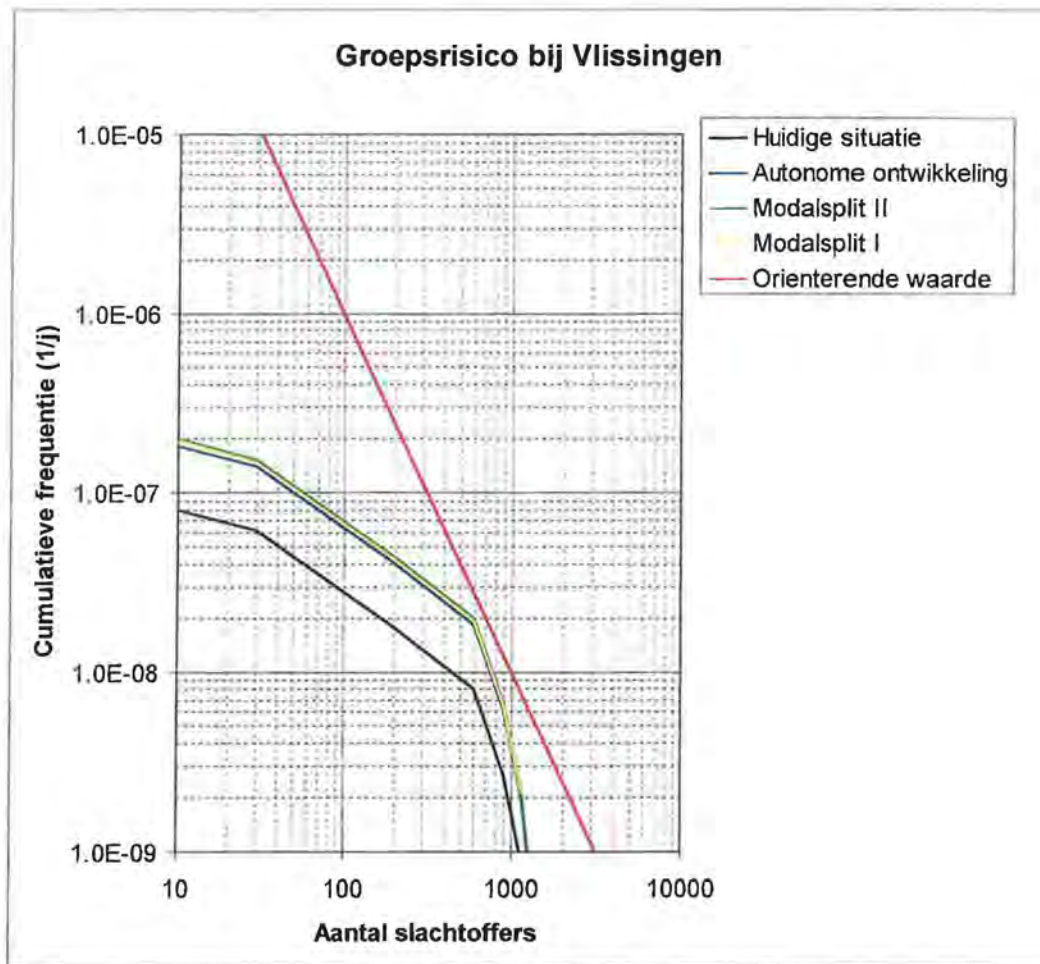


**Figuur 3** Plaatsgebonden risicocontouren autonome ontwikkeling + 15% groei (modal split scenario I) [28]

Tevens blijkt dat het aandeel van WCT in de toename van het plaatsgebonden risico ten opzichte van de huidige situatie beperkt is. Bij het WCT-alternatief, modal split scenario II wordt de toename voor minder dan 9% veroorzaakt door de WCT en voor meer dan 91% door de autonome ontwikkeling.

### Groeprisico

In Figuur 4 zijn de groeprisico's gegeven. De laagste curve betreft het groeprisico in de huidige situatie. De drie bovenste curven liggen nagenoeg over elkaar en zijn de curve van de autonome ontwikkeling, modal split scenario I en modal split scenario II. Daarnaast de oriënterende waarde met de rode curve weergegeven.



**Figuur 4. De groepsrisicocurven bij Vlissingen voor de onderscheiden ontwikkelingen**

Voor de toename van het groepsrisico geldt hetzelfde als voor de toename van het plaatsgebonden risico: De toename van het groepsrisico wordt voor meer dan 91% bepaald door de toename door de autonome ontwikkeling

#### 4. Conclusies

De toename van het plaatsgebonden risico en het groepsrisico door de containervaart is beperkt en bedraagt maximaal 9% ten opzichte van de autonome ontwikkeling. De toename van de risico's bij autonome groei wordt veroorzaakt door een verwachte sterke groei van het aantal schepen met brandbare gassen. In het beschouwde groeiscenario GC van het CPB bedraagt deze groei meer dan factor twee.

Bij (voor de externe veiligheid) meest ongunstige economische ontwikkelingen (scenario Global Competition van het CPB, in combinatie met de verdieping van de Wersterschelde) zal in 2020 de plaatsgebonden-risicocontour van  $10^{-6}$ /jaar op de vaarweg blijven en blijft het groepsrisico onder de oriënterende waarde.

In de studie is de meest kritische situatie beschouwd met betrekking tot het plaatsgebonden



risico. Dit impliceert dat, onder de hypothetische aanname dat de gehele transportstroom van en naar Antwerpen gaat, er bij dezelfde economische groeiscenario's en dezelfde toename van de ongevalsfrequentie de plaatsgebonden-risicocontour van  $10^{-8}$ /jaar niet op het land komt te liggen.



## Bijlage 12.2 Mogelijke calamiteiten en voorstellen tot aanpassing van rampenbestrijdingsmateriaal

### Mogelijke calamiteiten:

Calamiteiten met verstreckende gevolgen kunnen ontstaan met bulkcontainers geladen met vloeibare of (vloeibaar) gasvormige gevaarlijke stoffen. Ook met gevaarlijke stoffen in vaste vorm kunnen ongevallen ontstaan, maar dergelijke voorvallen zijn minder ernstig in termen van de omvang van de gevolgen, ze beperken zich tot het WCT-terrein. De gevaarlijke eigenschappen van gevaarlijke stoffen kunnen in hoofdlijnen worden verdeeld in brandbaarheid (inclusief explosiviteit) en giftigheid. Dit leidt tot de volgende scenario's:

- lekkage uit een container met een giftig (vloeibaar) gas of een giftige vloeistof, leidend tot een giftige wolk. Dit kan zowel aan de land- als de rivierzijde van de terminal voorkomen;
- volledig falen van een container met giftig (vloeibaar) gas of een giftige vloeistof, leidend tot een giftige wolk. Dit kan zowel aan de land- als de rivierzijde van de terminal voorkomen;
- lekkage uit een container met een brandbaar (vloeibaar) gas of een brandbare vloeistof, leidend tot een brand of een explosie. Dit kan zowel aan de land- als de rivierzijde van de terminal voorkomen;
- volledig falen van een container met brandbaar (vloeibaar) gas of een brandbare vloeistof, leidend tot een brand of een explosie. Dit kan zowel aan de land- als de rivierzijde van de terminal voorkomen.

### Voorstellen tot aanpassing:

#### Rampenbestrijdingsplan industriegebied Vlissingen Oost:

- opnemen van scenario's van Westerschelde Containerterminal in het rampenbestrijdingsplan, voorzover effecten buiten het terrein van de terminal merkbaar zijn (indien de effecten zich tot het eigen terrein beperken, is er geen sprake van een ramp). Het gaat om de scenario's met giftige gassen of vloeistoffen en de scenario's met brandbare en/of explosieve gassen;
- toevoegen van de Westerschelde Containerterminal aan de lijst van relevante bedrijven, die in het rampenbestrijdingsplan zijn opgenomen.

#### Informatiegids ongevals- en rampenbestrijding Vlissingen-Oost:

- toevoeging van de WCT aan de lijst van relevante bedrijven.

#### Alarmeringsregeling gemeente Vlissingen en gemeente Borsele:

- aanpassen van het kaartmateriaal;
- toevoeging van de WCT aan de lijst van relevante bedrijven.







## Bijlage 15 Overzicht van per thema genoemde mitigerende en compenserende maatregelen

### Toelichting op onderstaande tabellen:

- **Maatregel:** beschrijving van mitigerende of compenserende maatregel;
- **Actor:** initiatiefnemer voor uitvoering van maatregel;
- **Status:** mate waarin maatregel noodzakelijk is voor realisatie van WCT.

### **Mogelijke maatregelen thema Verkeer en Vervoer (hoofdstuk 5)**

<b>Maatregel</b>	<b>Actor</b>	<b>Status</b>
treffen maatregelen om capaciteit wegen te verhogen	Provincie, RWS	Geen noodzakelijke maatregel; voor oplossen knelpunt bij brug Sluiskil loopt planstudie
verkeersveiliger inrichten van wegen	Provincie, RWS	Geen noodzakelijke maatregel; op afzienbare termijn wordt Sloeweg verkeersveiliger ingericht
eventuele toekomstige capaciteitsproblemen voor sluisen in Kanaal door Zuid-Beveland en Kanaal van Gent naar Terneuzen onderzoeken t.b.v. tijdig maatregelen treffen	RWS/ZSP	Geen noodzakelijke maatregel; voor uitbreiding sluiscomplex Temeuzen bestaan plannen
extra veiligheidsmaatregelen op (rail)overwegen	Prorail	Geen noodzakelijke maatregel; verbeteren veiligheid bij overwegen is autonoom beleid

### **Mogelijke maatregelen thema Bodem en Water (hoofdstuk 6)**

<b>Maatregel</b>	<b>Actor</b>	<b>Status</b>
aanleggen van gesloten en vloeistofdichte verharding op terminal	exploitant	Noodzakelijkheid van maatregel nader over een te komen in kader van vergunningverlening
aanleggen van riolering en eventueel een slibvang en olie/waterscheider om bedrijfsafvalwater via riool naar zuiveringsinstallatie af te voeren	exploitant	Noodzakelijkheid van maatregel nader over een te komen in kader van vergunningverlening (riolering zal onvermijdelijk zijn)
hergebruiken van water in wasinstallatie	exploitant	Noodzakelijkheid van maatregel nader over een te komen in kader van vergunningverlening
realiseren van gecontroleerde afvoer en zuivering van afgekoppeld regenwater op Westerschelde	exploitant	Noodzakelijkheid van maatregel nader over een te komen in kader van vergunningverlening (afvoer realiseren zal onvermijdelijk zijn)


**Mogelijke maatregelen thema Waterbeweging en morfologie (hoofdstuk 7)**

Mitigerende en compenserende maatregelen zijn niet noodzakelijk.

**Mogelijke maatregelen thema Landschap, cultuurhistorie en archeologie (hoofdstuk 8)**

Maatregel	Actor	Status
aanbrengen van extra opgaande en afscherpende beplanting om zichtbaarheid vanaf land te verminderen	Overheden/ZSP	Geen noodzakelijke maatregel
beïnvloeden van uitstraling WCT vanaf het water	exploitant	Geen noodzakelijke maatregel
nieuwe gebieden met zichtbare landschapsvormende processen creëren danwel voorwaarden scheppen voor ontstaan daarvan	ZSP	Geen noodzakelijke maatregel

**Mogelijke maatregelen thema Natuur en ecologie (hoofdstuk 9)**

Maatregel	Actor	Invloed ZSP	Status	Effect
PM (nader in te vullen als natuur af is)				

**Mogelijke maatregelen thema Geluid en trillingen (hoofdstuk 10)**

Maatregel	Actor	Status
gebruik van heimantel in avond- en nachtperiode tijdens aanleg WCT.	ZSP	Noodzakelijkheid van maatregel nader over een te komen in kader van vergunningverlening
maatregelen nemen om WCT te laten voldoen aan ALARA-beginsel (een in redelijkheid zo stil mogelijke terminal)	exploitant	Noodzakelijkheid van maatregelen nader over een te komen in kader van vergunningverlening
treffen van geluidswerende voorzieningen langs uitvalswegen	RWS, provincie	Geen noodzakelijke maatregel; in kader van reconstructie van Sloeweg worden geluidswerende voorzieningen gerealiseerd waarbij met extra verkeer van WCT rekening wordt gehouden

**Mogelijke maatregelen thema lucht (hoofdstuk 11)**

Maatregel	Actor	Status
plaatsen van roetfilters op diesel-aangedreven straddle carriers	exploitant	Geen noodzakelijke maatregel
inzetten van LPG-aangedreven	exploitant	Geen noodzakelijke maatregel



Maatregel	Actor	Status
straddle carriers in plaats van de diesel-aangedreven straddle carriers		
aanleggen van walstroom voor aanmerende schepen	ZSP	Geen noodzakelijke maatregel
stimuleren gebruik van schone vrachtwagens	rijk	Geen noodzakelijke maatregel
instellen van snelheidsbeperkingen op wegen	RWS, provincie	Geen noodzakelijke maatregel

#### Mogelijke maatregelen thema Externe veiligheid (hoofdstuk 12)

Mitigerende en compenserende maatregelen zijn niet noodzakelijk.

#### Mogelijke maatregelen thema Nautische veiligheid (hoofdstuk 13)

Maatregel	Actor	Status
goed trainen van personeel op wal en schepen	divers	Geen noodzakelijke maatregel
gebruik maken van nog adequatere communicatieapparatuur op de wal	RWS, ZSP	Geen noodzakelijke maatregel
beperken van onderlinge snelheidsvariaties schepen	RWS	Geen noodzakelijke maatregel
tijdige informatie over te verwachten scheepvaart op Westerschelde i.v.m. plannen van aan- en afmeren bij WCT en tijdige doorgave van deze informatie aan alle betrokken partijen	RWS, ZSP	Geen noodzakelijke maatregel

#### Mogelijke maatregelen thema Overige effecten (hoofdstuk 14)

Maatregel	Actor	Status
uitvoeren van landschapsplan Borsele	gemeente Borsele (ZSP levert bijdrage)	Geen noodzakelijke maatregel; uitvoering van plan is al gestart
realiseren van een uitzichtspunt voor scheepvaart en containeroverslag	overheden	Geen noodzakelijke maatregel
inkorten kade van WCT	ZSP	Maatregel is maximaal toegepast ten opzichte van het WCT ontwerp van MER 2001
toegankelijk maken van Hooge Platen als alternatieve vindplaats voor fossielen	overheden	Geen noodzakelijke maatregel
zodanig aanpassen van de condities bij de vindplaats bij Ritthem dat de kansen dat er fossielen aanspoelen worden vergroot	overheden	Geen noodzakelijke maatregel



<b>Maatregel</b>	<b>Actor</b>	<b>Status</b>
fossielen opbaggeren uit de geul voor de kade en uitstorten op een nader te bepalen locatie	overheden	Geen noodzakelijke maatregel
compenseren van verwachte negatieve invloed van WCT op energieopbrengst van windturbines	ZSP	Hieromtrent zijn duidelijke afspraken gemaakt