Zeeland Seaports

Aanvulling

Milieu - effectrapport

Westerschelde Container Terminal

20 februari 2002

Zeeland Seaports
Spacious and Specialized

Aanvulling op het Milieu Effectrapport Westerschelde Container Terminal

opgesteld door Zeeland Seaports

20 februari 2002

Inhoud aanvullende informatie op MER Westerschelde Container Terminal

Bijlagen

1. Nadere toelichting op nut en noodzaak

In de inspraak wordt veelvuldig om verduidelijking gevraagd over de gevolgen van de (toekomstige) status van de Kaloot als Vogel- en Habitatrichtlijngebied. Daarbij wordt onder andere gewezen op het conform deze richtlijnen doorlopen van een aantal stappen.
Ook de Commissie M.e.r. vraagt op een aantal punten verduidelijking, onder meer met betrekking tot de vergelijking van het voorkeursalternatief en het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA).

In de volledig herziene deelstudie natuur en ecologie (bijlage 2) worden de Vogel- en Habitatrichtlijn en de consequenties die dat heeft voor het project Westerschelde Container Terminal nader belicht.

In deze notitie zullen de vier stappen uit de richtlijn worden doorlopen zoals ze ook worden genoemd in het MER (hoofdrapport, §2.1, p. 42).

1. *Bestaat er zekerheid dat de natuurlijke kenmerken van het gebied niet worden aangetast?*

Nee, deze zekerheid is er niet. Als de WCT op de in het MER beschreven locatie wordt aangelegd zullen de huidige natuurlijke kenmerken van het betreffende deel van de Kaloot verloren gaan.

2. *Als er geen zekerheid bestaat, zijn er alternatieve oplossingen die deze zekerheid wel kunnen geven?*

Nee, er zijn naar de mening van de initiatiefnemer geen alternatieve oplossingen voor de Westerschelde Container Terminal. Zoals ook duidelijk blijkt uit de probleemstelling vormt de WCT een oplossing voor een regionaal probleem (§ 2.1 van het hoofdrapport van het MER):

"Hoe kan in het haven- en industriegebied Vlissingen-Oost ingespeeld worden op de kansen die het groeiende containervervoer voor de regionale economie met zich meebrengen, teneinde daarmee de bedreigingen van het huidige zeer kwetsbare concept van industriehaven om te buigen naar het voor de toekomst veel meer kansrijke concept van complete haven?"

Uiteraard is het van belang dat de oplossing voldoet aan alle eisen om een levensvatbare containerterminal te kunnen zijn, die voldoende krachtig is om drager te kunnen zijn van het complete-haven concept zoals bedoeld in de probleemstelling: een zogenaamde 'world class terminal'. In § 2.2 van het hoofdrapport MER wordt aangegeven aan welke eisen de WCT en eventuele alternatieven dienen te voldoen om een world class terminal te kunnen zijn.

In het licht van de probleemstelling is het naar de mening van de Initiatiefnemer niet zinvol om alternatieven buiten de Zeeuwse regio in beschouwing te nemen, deze zullen immers niet bijdragen aan het versterken van de Zeeuwse havens en de regionale economie.

Locaties binnen de regio, maar buiten bestaande havengebieden zijn niet onderzocht. Er is nadrukkelijk gekozen voor een locatie aansluitend aan bestaand havengebied, om ingrepen in en dus belasting van nog 'blanco' gebieden te voorkomen, en een optimale aansluiting bij bestaande infrastructuur te realiseren.
Wanneer gekozen zou worden voor een locatie buiten bestaand havengebied zou de aansluitende infrastructuur (met name spoor en weg) vrijwel volledig nieuw aangelegd moeten worden, hetgeen grote extra milieueffecten en zeer hoge kosten met zich mee zou brengen. Ook zou het landschappelijk effect groter zijn dan op de huidige locatie waar reeds sprake is van een industrieel landschap. Hetzelfde geldt voor de impact van de milieueffecten.
Belangrijk is ook dat locaties buiten het bestaand gebied te weinig synergie opleveren met de bestaande havengebieden en dus (te) weinig bijdragen aan het concept van complete haven. Mede in dat licht is een aantal reeds in een vroeg stadium door derden ingebrachte locatiealternatieven als niet realistisch beoordeeld.

Alternatieve locaties binnen of in de directe nabijheid van de bestaande Zeeuwse havengebieden zouden in beginsel wel tegemoet kunnen komen aan hetgeen in de probleemstelling geformuleerd is.

De beschikbare locaties binnen het de havengebieden Vlissingen-Oost en Terneuzen voldoen echter geen van alle aan de eisen die gesteld worden aan een world class terminal, zoals geformuleerd in § 2.2.2 van het MER. Ook een combinatie van twee kleinere terminals in het havengebied voldoet niet aan deze eisen, en zou bovendien zowel milieutechnisch als bedrijfseconomisch negatieve consequenties hebben. In § 2.2.2 (p.48) van het hoofdrapport MER wordt dit nader toegelicht.

Zoals in het hoofdrapport MER is aangegeven komt daarom alleen de planlocatie als oplossing voor de geformuleerde probleemstelling in aanmerking.

Het enige realistische alternatief is het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA). Het MMA heeft een kadelengte van 2250 m, waardoor een gedeelte van ca. 350 m strand behouden blijft. De natuurlijke kenmerken van de planlocatie worden in geval van realisatie van het MMA in mindere mate aangetast dan bij realisatie van het voorkeursalternatief, in die zin dat het MMA een kleiner ruimtebeslag kent dan het voorkeursalternatief.

Er is niet met zekerheid te zeggen wat er in geval van realisatie van het MMA zal gebeuren met het resterende deel van ca. 350 m van de Kaloot, in de zin van de mate van aantasting van de natuurlijke kenmerken. Zoals het MER ook al aangeeft (p.214) is het bouwen van een voorspellend hydraulisch / morfologisch model geen eenvoudige zaak, terwijl de voorspellende waarde van modelberekeningen onzeker blijft.
Gezien het belang van de mogelijke ontwikkeling van dit deel van de planlocatie is besloten om op een andere wijze het inzicht hierin te vergroten. Door het organiseren van een workshop met het RIKZ en een aantal autoriteiten op het betreffende vakgebied is getracht tot een 'expert judgement' te komen over de meest waarschijnlijke ontwikkeling van de bij het MMA resterende 350 m van dit gebied. De resultaten van deze workshop zijn samengevat in een notitie, die als bijlage 3 is bijgevoegd.

In hoofdstuk 3 van voorliggende notitie worden de gevolgen van de verwachte ontwikkeling voor de beoordeling van het MMA per thema samengevat.

Terugkomend op de vraagstelling in het kader van de Vogel- en Habitatrichtlijn kan op basis van de workshop de verwachting worden uitgesproken dat de natuurlijke kenmerken van het resterende deel van de planlocatie vooralsnog behouden zullen blijven. Bijlage 3 geeft een beschouwing hoe het gebied zich daarna kán ontwikkelen.

3. *Bestaan er dwingende redenen van groot openbaar belang om het project te rechtvaardigen indien aantasting van de natuurlijke kenmerken plaatsvindt en bij afwezig zijn van alternatieve oplossingen?*

Bij de beantwoording van deze vraag speelt de probleemstelling, zoals die is geformuleerd in § 2.1 van het hoofdrapport van het MER, weer een cruciale rol:
"Hoe kan in het haven- en industriegebied Vlissingen-Oost ingespeeld worden op de kansen die het groeiende containervervoer voor de regionale economie met zich meebrengen, teneinde daarmee de bedreigingen van het huidige zeer kwetsbare concept van industriehaven om te buigen naar het voor de toekomst veel meer kansrijke concept van complete haven?"
In feite verwoordt de probleemstelling het dwingende belang van de WCT: als de WCT niet wordt aangelegd lopen de Zeeuwse havens een groot risico de sociaal-economische functie die ze vervullen voor de Zeeuwse regio op termijn niet meer te kunnen waarmaken.

In de beleidsnota's van de provincie Zeeland wordt dit onderkend:
In het Streekplan Zeeland wordt het volgende gesteld: "De beide havengebieden Vlissingen-Oost en de Kanaalzone zijn de trekpaarden van de Zeeuwse economie. (.....) Er is een verschuiving waarneembaar in activiteiten: van industriële activiteiten naar op- en overslag en transportgerelateerde activiteiten". De Provincie ziet goede ontwikkelingsmogelijkheden van het Sloegebied en de Kanaalzone, vooral op het gebied van transport en distributie.

In het Provinciaal Sociaal-Economisch Beleidsplan 1998 – 2002 wordt dit gegeven verder uitgewerkt.
De eenzijdige, industriële, productiestructuur die opgehangen is aan slechts enkele grote internationale bedrijven wordt als bedreiging aangemerkt:
"De afhankelijkheid van enkele grote (buitenlandse) internationaal opererende bedrijven in de

industriële sector maakt de Zeeuwse economie kwetsbaar. De industriële sector is in Zeeland oververtegenwoordigd en is gevoelig voor schommelingen in de internationale economie. Doordat veel vestigingen deel uitmaken van multinationale ondernemingen, zijn ze veel minder vanuit de regio beheersbaar. Beslissingen over deze vestigingen worden veelal buiten de regio en zelfs buiten Nederland genomen."
Deze bedreiging hangt samen met de toenemende internationalisering (globalisering), welke over het algemeen leidt tot schaalvergroting, verandering van productieprocessen en concentratie van aan- en afvoerstromen.
Ten gevolge hiervan "…. moet er rekening mee worden gehouden dat indien de industriële werkgelegenheid op termijn afneemt (en prognoses wijzen in die richting), dit meer dan proportionele consequenties voor Zeeland zal hebben, vanwege de oververtegenwoordiging in die richting"
De concentratie van aan- en afvoerstromen leidt tot het (vaak ook grensoverschrijdend) plaatsvinden van deze vervoersstromen over langere afstanden. Hierin kunnen kansen worden gevonden, mits de economische basis verbreed wordt in de zin dat de Zeeuwse havens de mogelijkheden creëren deze stromen te faciliteren.
Tot zover de relevante beleidsstukken met betrekking tot de ontwikkeling van de Zeeuwse havens.

De *bedreigingen* voor het bestaande concept, waarin de havens afhankelijk zijn van industriële activiteiten en de overslag van stukgoed en niet zijn opgenomen in het mondiale netwerk van de containervaart, worden samenvattend beschreven in § 2.1 van het hoofdrapport van het MER.

De gevolgen van deze bedreigingen zijn de verdere verslechtering van de concurrentiepositie van bestaande bedrijvigheid in de Zeeuwse havens en de afnemende aantrekkingskracht als vestigingsplaats voor nieuwe bedrijvigheid. Deze gevolgen zullen ook een negatieve invloed hebben op het sociaal-economische klimaat van de regio, gezien het eerder genoemde grote belang van de Zeeuwse havens voor de regionale economie. In § 2.2 van het tweede deel van de deelstudie Economische Analyse wordt nader op deze verwachte ontwikkeling ingegaan.

Voor het benutten van de *kansen* die de containervaart biedt (mede om het openbaar belang van de regio te dienen) is het uiteraard van belang dat de WCT een economisch levensvatbare activiteit is. Het gaat dan in feite om de vraag of er in de Hamburg-Le Havre range voldoende vraag naar nieuwe containeroverslagcapaciteit is die de komst van de WCT in Vlissingen-Oost rechtvaardigt. Hiertoe is in het kader van de M.e.r. een economische analyse uitgevoerd. De resultaten hiervan zijn verwoord in § 2.2 van het hoofdrapport MER en in de deelstudie Economische Analyse.

In aanvulling hierop heeft Zeeland Seaports, enerzijds in reactie op de inspraak, anderzijds naar aanleiding van de mogelijke gevolgen van '11 september' op de ontwikkelingen in de containermarkt, een aanvullende studie uit laten voeren.

Deze recente studie, uitgevoerd door Ocean Shipping Consultants (OSC) bevestigt de uitkomsten van het eerder genoemde onderzoek in het kader van de M.e.r.. OSC concludeert dat de sterke groei van de containeroverslag, die zich in het afgelopen decennium in Noordwest Europa heeft gemanifesteerd, in de periode 2001-2015 zal doorzetten. De huidige stagnatie van de economische groei zal naar verwachting slechts tot een beperkte en tijdelijke vertraging van de groei in containeroverslag leiden.

De verwachte groei zal zich met name voordoen in de sectoren deep-sea en transhipment, met de inzet van steeds grotere schepen. Dit betekent een versterkte vraag naar terminals die de grootste containerschepen kunnen accommoderen en dicht bij de doorgaande vaarroutes gelegen zijn. In het licht van deze ontwikkelingen wordt de positie van de WCT ten opzichte van bestaande en nog te bouwen terminals in Noordwest Europa (o.a. in Antwerpen en Rotterdam) als zeer sterk beoordeeld. Dit hangt mede samen met het gegeven dat de aanloop- en havenkosten relatief gering zijn, en de verwachte kwaliteit van de dienstverlening hoog is, door de aanwezigheid van een gerenommeerde operator (Hessenatie) en de geïntegreerde multi-modale terminal lay-out. Daarbij komt dat ook de planning en fasering van de WCT goed aansluit bij de geschetste ontwikkeling van vraag en aanbod van overslagcapaciteit.

Op basis van het eerdere onderzoek en deze aanvullende studie lijken zowel de noodzaak voor de aanleg van de WCT vanuit de regionale economische ontwikkelingen, als vanuit de markt voldoende te zijn aangetoond. De mogelijkheden voor succesvolle ontwikkeling en exploitatie van de terminal zijn hiermee voldoende duidelijk.

Door vele insprekers is gevraagd om een (maatschappelijke) kosten-baten analyse, om een goede vergelijking te kunnen maken tussen de kosten en negatieve effecten van de WCT, en het maatschappelijk belang ervan. Om hieraan tegemoet te komen wordt een Maatschappelijk Afwegingskader (MAK) opgesteld. In het kader van het Streekplan zal hier nader op worden ingegaan.

4. *Welke mitigerende en compenserende maatregelen worden getroffen indien het project wordt uitgevoerd?*

Het gaat hier om de mitigerende en compenserende maatregelen ten aanzien van de natuurlijke kenmerken, waarover in stap 1 gesproken wordt.

In het hoofdrapport MER (§ 9.3) wordt ingegaan op mogelijke mitigerende maatregelen.
Na selectie van ontwerpen voor de kademuurconstructie van de WCT is inmiddels gebleken dat een (half)open kade geen haalbare oplossing is. Mitigerende maatregelen in die zin zijn dan ook afgevallen. De materiaalkeuze en behandeling van eventuele damwandconstructies in de kademuur is nog in onderzoek, en hangt samen met de methode van corrosiebescherming. De mogelijkheden voor een bijdrage aan de ontwikkeling van estuariene biotoop op deze oppervlakken zullen in het licht van de keuze van het ontwerp moeten worden bezien.
Andere maatregelen die in § 9.3 genoemd zijn, zoals strekdammen nabij de slufter De Kaloot, bij Fort Zoutman of Rammekens, dus op andere locaties dan ter plaatse van de WCT, zijn in feite geen mitigerende maar compenserende maatregelen. Er is voor gekozen om alle compenserende maatregelen samen te voegen in het natuurcompensatieplan ten westen van de Nieuwlandhaven, om versnippering te voorkomen en een zo groot mogelijke kwaliteit in dat natuurcompensatiegebied te bereiken. Dit plan werd reeds beschreven in § 9.3 van het MER, maar wordt in de herziene deelstudie natuur en ecologie (bijlage 2) aanzienlijk uitgebreider behandeld. Het plan zal de komende maanden verder worden uitgewerkt tot een compleet inrichtingsplan.

2. Vergelijking van alternatieven en Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA)

In dit hoofdstuk wordt het Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) vergeleken met het WCT-alternatief, aan de hand van de in het MER gehanteerde toetsingscriteria. Daaraan voorafgaand wordt keus voor vormgeving van het MMA met één spoorbundel toegelicht.

In bijlage 1 bij deze aanvullende informatie worden een aantal eerder gestelde vragen beantwoord die waren gesteld in relatie tot het functioneren van de WCT, zowel met betrekking tot het voorkeursalternatief als het MMA.

Vormgeving MMA in relatie tot keuze voor één dan wel twee spoorbundels

De vormgeving van het MMA wordt hoofdzakelijk bepaald door de minimale lengte van de zeekade, die 2250 m bedraagt (zie hoofdstuk 4 van het hoofdrapport MER). Daarnaast heeft ook de inpassing van de spoorbundels aan de achterzijde van de terminal, die nodig zijn om de gewenste modal split te kunnen bereiken, een belangrijke relatie met de vormgeving van het MMA.

Vanaf de WCT zullen shuttletreinen met containers gaan rijden. In dit (shuttle) concept rijden treinen met een lengte van 750 meter tussen diverse los- en laadpunten.
Het ligt in de lijn der verwachting dat het transport zal plaatsvinden tussen de laadpunten Vlissingen (WCT) - Antwerpen - Roermond ← → Duisburg. Eén en ander vergelijkbaar met de route Maasvlakte (ECT) - Rotterdam Home Terminal - Valburg ← → Duisburg (Betuweroute).
De treinlengte van 750 m is een maat die in alle recente grote projecten voor containertransport over het spoor gehanteerd wordt, en geldt mede daarom als een minimummaat voor de opstelsporen op de WCT.
De lengte van de spoorbundels die voor het opstellen van shuttletreinen nodig zijn bedraagt met inbegrip van de wissels 860 meter. Daarnaast is een kopspoor nodig voor het omrijden van de locomotief. In het WCT-alternatief is de aanleg van twee spoorbundels voorzien, aantakkend op de bestaande spoorlijn in het Sloegebied (stamlijn).

De spoortoegang vanaf de stamlijn Sloe naar de WCT loopt naast de Europaweg, onder de kolentransportband van de elektriciteitscentrale EPZ door. De minimale boogstralen die moeten worden toegepast voor de bochten in het tracé zijn 200 meter, vanwege de wrijvingsweerstand bij lage snelheden. Eén en ander heeft tot resultaat dat de oostelijke spoorbundel in het WCT-alternatief begint op ruim 200 meter vanaf de oostelijke zijde van de terminal (zie bijgevoegde tekening ZSPHO-2001-059, bijlage 4A) en eindigt even voor de spooraansluiting naar het overslagbedrijf Ovet (aangegeven op tekening ZSPHO-2001-059, bijlage 4B).

De situering van de westelijke spoorbundel, die ook een directe aansluiting behoeft op de stamlijn, heeft enerzijds te maken met spoortechnische eisen: boogstralen voor bochten van tenminste 200 m, wissels alleen in een rechte lijn en met een minimale afstand van 30 m, maximale hellingen in langsrichting van 0,5 % (5 mm per meter).
Daarnaast is er een aantal opeenvolgende fysieke "dwangpunten", die het begin van deze spoorbundel westwaarts dwingen (zie bijlage 4B):

- de spooraansluiting naar Ovet; de aantakking van de stamlijn naar de WCT moet ten westen van dit vaste, niet verplaatsbare punt in het bestaande tracé van de stamlijn liggen;
- de spoorovergang voor Straddle Carriers; deze overgang naar het achtergelegen terrein (waar onderhoud van de Straddle Carriers plaatsvindt) dient te liggen op een punt met zo weinig mogelijk parallelle sporen en geen wissels; ten opzichte van de ligging in bijlage 4B is daarom slechts een beperkte verplaatsing mogelijk;
- de "knik" in de Europaweg-Zuid is relevant omdat laad- en losbundels in een volledig rechte lijn dienen te liggen; een idealiter tegen de achterste rand van de terminal gelegen spoorbundel kan een dergelijke knik in de vorm van het terrein dus niet volgen

De westelijke spoorbundel is in het WCT-alternatief dan ook direct ten westen van het laatste dwangpunt (de "knik") gesitueerd en loopt door tot nabij de Oosthavendam.

In het MMA, met een lengte van de zeekade van 2250 m en een kleiner terminaloppervlak, is onvoldoende ruimte aanwezig voor het situeren van de westelijke spoorbundel zoals hierboven is beschreven. Uit een nadere uitwerking in overleg met Hessenatie is gebleken dat het fysiek

eventueel mogelijk zou zijn een (bijna) volledige tweede spoorbundel binnen de lay-out van het MMA te situeren, door een kleine oostwaartse verplaatsing van de spoorovergang voor Straddle Carriers en het "afsnijden" van de genoemde knik in de Europaweg.

Het gevolg van deze ingrepen is echter een aantasting van het uitgebalanceerde terminalconcept van de WCT (korte vervoersafstanden, optimale situering van terminalonderdelen en verbindingswegen, optimalisatie van hoogteligging en afwatering, et cetera) waardoor een verder verlies van zowel efficiency als nuttig stapeloppervlak voor containers optreedt.

Het verlies aan nuttig stapeloppervlak is weliswaar beperkt (orde grootte 2-3 % van de totale terminalcapaciteit van het MMA) maar betekent wel dat bij de dan resterende capaciteit van het MMA (ca. 1,2 miljoen containers) het aantal containers dat op de tweede spoorbundel behandeld zou worden te laag is om de investering in een tweede bundel en bijbehorende kranen te rechtvaardigen.

De conclusie luidt dan ook dat in het MMA, volgens de lay-out die in het hoofdrapport MER is gepresenteerd, om operationele en bedrijfseconomische redenen geen tweede spoorbundel zal worden aangelegd.

Is er een ander "MMA" denkbaar waarbij wel een tweede spoorbundel zou worden aangelegd ?

Het alsnog accommoderen van de tweede spoorbundel in het MMA, in een voor de operator aanvaardbare en economische lay-out, zou een gedeeltelijke ophoging vereisen van het voorland ter plaatse van de duintjes aan de westzijde van de terminal, en een zeewering om dit deel van de terminal tegen wateroverlast door golven te beschermen. Het totale ruimtebeslag van deze ingreep bedraagt ca. 4 ha en zou een deel van het resterende fossielenstrand aantasten (zie tekening ZSPHO-2001-059, Bijlage 4C).

De vormgeving van een MMA dient, binnen de eisen die aan een world class terminal worden gesteld, de schadelijke milieueffecten in vergelijking met de effecten van het voorkeursalternatief zoveel mogelijk te beperken.

De belangrijkste beperking van de effecten van de WCT die middels het MMA bereikt kan worden is te danken aan de beperking van het ruimtebeslag: bij de minimale kadelengte van 2250 m wordt ca. 15 ha gebied dat behoort tot de Speciale Beschermingszone (Habitat- en Vogelrichtlijn) en het bijbehorende fossielenstrand "gespaard". Deze overweging heeft geleid tot de vormgeving van het MMA die in het MER is gepresenteerd, met als consequentie slechts één spoorbundel. De gekozen vorm heeft een positieve weerslag op de beoordeling bij de criteria landschap, natuur, recreatie en fossielen, zoals in de vergelijkende tabellen verderop in dit hoofdstuk zal worden aangetoond.

Het ontbreken van een tweede spoorbundel leidt, volgens berekeningen van de toekomstig exploitant op basis van vervoersprognoses, tot een verschuiving van de modal split van 4% van spoor naar wegverkeer, omdat spoorbestemmingen in het algemeen niet per binnenvaart bereikbaar zijn. Vanwege de lagere vervoersstromen (door de geringere overslagcapaciteit van het MMA) leidt het MMA echter in absolute zin niet tot meer vrachtwagens dan het voorkeursalternatief. De beoordeling op criteria die te maken hebben met wegverkeer is derhalve bij het MMA niet onderscheidend van het WCT-alternatief.

Een bijkomende overweging is dat de lokale overlast door spoorverkeer in geval van een MMA met een enkele spoorbundel wordt gereduceerd; vanwege het lagere aandeel in de modal split en de geringere capaciteit rijden in het MMA aanzienlijk minder treinen dan in het WCT-alternatief.

Gezien de overwegende milieuvoordelen op lokaal niveau van een MMA met het kleinste ruimtebeslag, èn de keus van de operator om in de MMA-layout slechts één spoorbundel aan te leggen, is in de vergelijkingen in dit hoofdstuk dan ook uitgegaan van de vormgeving van het MMA zonder tweede spoorbundel.

Vergelijking tussen WCT-alternatief en MMA

In de navolgende tabel zijn de belangrijkste onderscheidende kenmerken van de twee alternatieven weergegeven.

Onderscheidende kenmerken	WCT-alternatief	MMA
Oppervlakte landaanwinning	139 ha	124 ha
Bruto kadelengte	2615 m	2250 m
Netto kadelengte	2300 m	2100 m
Aantal ligplaatsen (theoretisch)	6,6	6,0
Aantal zeekadekranen	16	14
Overslagcapaciteit	1,5 miljoen containers per jaar	1,25 miljoen containers per jaar*
Aantal spoorbundels	2	1

*) De verlaging van de overslagcapaciteit is groter dan in het MER nog aangenomen werd (in het MER werd uitgegaan van 12 á 15% verlies aan overslagcapaciteit, terwijl nieuwe becijfering uitkomt op 16,7%). Dit is het resultaat van de nadere verkenning van de consequenties van het MMA, zoals in detail is uiteengezet in Bijlage 1 van dit document.

De navolgende tabellen geven per aspect de vergelijking van de alternatieven weer. Daarbij is, in overeenstemming met de in het MER gehanteerde systematiek, de autonome ontwikkeling steeds als referentie gebruikt. Afhankelijk van de aard van de criteria en de beschikbare informatie zijn de verschillen soms kwantitatief en soms kwalitatief weergegeven. Eveneens afhankelijk van de aard van de criteria en de beschikbare informatie zijn de verschillen soms in absolute zin en soms in relatieve zin weergegeven. Dit laatste onder meer door veranderingen uit te drukken in percentages (tussen haakjes), waarbij de autonome ontwikkeling op 100 is gesteld.
De tabellen dienen van links naar rechts te worden gelezen.

Verkeer en vervoer

De kortere kade van het MMA leidt, zoals uit bovenstaande tabel en de toelichting in Bijlage 1 blijkt, tot een lagere overslagcapaciteit en daarmee tot minder verkeersbewegingen. De verdeling van deze verkeersbewegingen over de verschillende vervoerswijzen (modaliteiten) zal verschuiven doordat in het MMA slechts één in plaats van twee spoorbundels zal worden aangelegd. In onderstaande tabel is deze verschuiving zichtbaar gemaakt, zowel in het relatieve aandeel van elke vervoerswijze als in de absolute aantallen containers per vervoerwijze. Het aandeel railvervoer daalt met 4%. Dit zal worden overgenomen door het wegvervoer, aangezien de bestemmingen van het railverkeer in het algemeen niet over water bereikbaar zijn.

VERVOERSWIJZE	WCT – MS I	WCT - MS II	MMA – MS I	MMA – MS II
MODAL SPLIT				
Weg	40	19	44	23
Shortsea	20	30	20	30
Binnenvaart	24	35	24	35
Rail	16	16	12	12
Totaal	100	100	100	100
AANTALLEN CONTAINERS				
Weg	600.000	285.000	550.000	287.500
Shortsea	300.000	450.000	250.000	375.000
Binnenvaart	360.000	525.000	300.000	437.500
Rail	240.000	240.000	150.000	150.000
Totaal	1.500.000	1.500.000	1.250.000	1.250.000

Onderstaande tabel geeft de vergelijking van het WCT-alternatief en het MMA voor het aspect verkeer en vervoer weer. De scores voor het MMA zijn geschat door inter- en extrapolatie aan de hand van veranderingen in de aantallen containers. Voor het wegverkeer zijn die twee wegvakken van resp. de N254 en de A58 geselecteerd waar het effect van de WCT het grootst is. Bij de treinintensiteiten is in het MMA uitgegaan van dezelfde treinlengte als bij het WCT-alternatief.

VERKEER EN VERVOER	AUTONOME ONTWIKKELING	WCT – MS I	WCT - MS II	MMA – MS I	MMA MS II
WEGVERKEER					
Intensiteiten - N254 (wegvak 11) - A58 (wegvak 6)	 16.744 (100) 35.087 (100)	 19.419 (116) 37.660 (107)	 18.027 (108) 36.278 (103)	 (Ca. 115) (Ca. 106)	 (Ca. 108) (Ca. 103)
I/C-verhouding	6 wegvakken met kans op congestie	7 wegvakken met kans op congestie	6 wegvakken met kans op congestie	7 wegvakken met kans op congestie	6 wegvakken met kans op congestie
Verkeersveiligheid	(100)	(105)	(103)	(Ca. 105)	(Ca. 103)
SCHEEPVAARTVERKEER					
Scheepvaartintensiteiten - Kanaal Gent-Terneuzen - Kanaal door Zuid-Beveland	 77.758 (100) 54.756 (100)	 78.032 (100) 59.052 (108)	 78.158 (101) 61.020 (111)	 (Ca. 100) (Ca. 106)	 (Ca. 100) (Ca. 109)
Capaciteit sluiscomplexen	Kans op congestie in sluizen	Idem	Idem	Idem	Idem
RAILVERKEER					
Treinintensiteiten - Sloelijn - Hoofdspoorlijn	 90 (100) 571 (100)	 190 (211) 671 (118)	 Idem Idem	 152,5 (169) 633,5 (111)	 Idem Idem
Baanvakbelastingen	58-65%	62-68% (incl. maatregelen)	Idem	58-68% (incl. maatregelen)	Idem
Veiligheid overwegen - Sloelijn - Hoofdspoorlijn	 0,0269 – 0,0744 (100) 0,0293 (100)	 0,0854 – 0,1848 (248-317) 0,0563 (192)	Idem	 (192-236) (Ca. 158)	Idem

Bodem en Water

Zoals uit onderstaande tabel blijkt heeft de verkorting van de kade, het MMA, geen wezenlijk effect op bodem en water.

BODEM EN WATER	AUTONOME ONTWIKKELING	WCT – MS I	WCT - MS II	MMA – MS I	MMA MS II
KWALITEIT BODEM EN GRONDWATER					
Verspreiding bestaande bodemverontreiniging	Geen veranderingen t.o.v. huidige situatie	Geen extra risico op verspreiding	Idem	Idem	Idem
Nieuwe bodemverontreinigingen	Afhankelijk van vergunningverlening en -naleving.	Uitgaande van maatregelen geen nieuwe verontreinigingen te verwachten	Idem	Idem	Idem
Verdeling zoet en zout grondwater	Mogelijk toename zoetwaterlens	Afhankelijk van aard verharding (open vs. Gesloten)	Idem	Idem	Idem
WATEROVERLAST					
Grondwaterspiegelstijging	Geen veranderingen t.o.v. huidige situatie	Wateroverlast door maatregelen te vermijden	Idem	Idem	Idem

Waterbeweging en morfologie
Het MMA houdt in dat de laatste ca. 350 meter van het strand tot aan de Oostelijke havendam niet wordt bebouwd. Voor de belangrijkste effecten binnen dit thema, de grootschalige waterbeweging en morfologie van de Westerschelde en het onderhoudsbaggerwerk in Westerschelde en havenbekkens, heeft dit relatief kleinschalige onderscheid geen gevolgen. Er is op deze aspecten dus ook geen verschil in beoordeling tussen het WCT-alternatief en het MMA.

De lokale effecten op de morfologie ter plaatse van het resterende deel van de Kaloot zijn, zoals ook in het MER staat aangegeven (hoofdstuk 16, p.214) minder eenduidig te voorspellen.

Door het organiseren van een workshop met het RIKZ en een aantal autoriteiten op het betreffende vakgebied is getracht tot een 'expert judgement' te komen over de meest waarschijnlijke ontwikkeling van de bij het MMA resterende 350 m van dit gebied. De resultaten van deze workshop zijn samengevat in een notitie, die als bijlage 3 is bijgevoegd. De conclusies en aanbevelingen met betrekking tot de lokale morfologie zijn als volgt.

Het is waarschijnlijk dat de sedimentinhoud van het strandvak tussen de oostelijke havendam en de WCT, zal toenemen. Het is immers een "dode hoek" waar aangevoerd sediment kan bezinken. Het is niet de verwachting dat het strand zelf slibbig zal worden. Daarvoor lijkt te veel (golf-)energie aanwezig. Het is echter ook niet uit te sluiten dat de sedimentinhoud juist zal afnemen, waardoor zelfs het strand voor het grootste deel zou kunnen verdwijnen. Vooral het al dan niet optreden van muistromen langs de havendam is in dit verband bepalend. Bovendien kan dit zich voordoen tijdens bepaalde (storm-)omstandigheden, zodat perioden van strandstabiliteit of -aangroei, plotseling kunnen overgaan in perioden van (significant) strandverlies. Met modelberekeningen kan meer grip worden gekregen op deze materie.

De gevolgen van het MMA voor de sedimentbalans van het resterende strandvak zouden '1op 1' getest kunnen worden door de bestaande strekdam op ongeveer 300 m afstand van de oostelijke havendam (tijdelijk) te verhogen (tot circa 2 meter boven NAP). Daarmee wordt feitelijk de toekomstige situatie, namelijk een harde begrenzing van het strandvak door het MMA, nagebootst. Met een uitgekiend monitoring en analyse-programma kan dan tijdig worden besloten het strandvak alsnog conform het MMA te sparen, dan wel deel te laten uitmaken van de WCT.

WATERBEWEGING EN MORFOLOGIE	AUTONOME ONTWIKKELING	WCT – MS I	WCT - MS II	MMA – MS I	MMA - MS II
Waterbeweging	Geen veranderingen t.o.v. huidige situatie	Geen grootschalige verschillen	Idem	Idem	Idem
Morfologische dynamiek	Geen veranderingen t.o.v. huidige situatie	Vernauwing van het doorstroompro -fiel zonder effecten	Idem	Mogelijk wijzigingen op microniveau t.p.v. het resterende strand	Idem
Baggerwerken in de vaargeul	Geen veranderingen t.o.v. huidige situatie	Geen extra baggerwerk	Idem	Idem	Idem
Baggerwerken in de havens	Geen veranderingen t.o.v. huidige situatie	Extra baggerwerk in binnenvaartha-ven WCT	Idem	Idem	Idem

Landschap, cultuurhistorie en archeologie
In onderstaande tabel is ervan uitgegaan dat de mate waarin de kade korter is en de aantallen schepen, kranen en containers lager zijn niet van wezenlijke invloed is op de zichtbaarheid van de WCT. Mits het resterende strand bij de oostelijke havendam bereikbaar blijft, zal daar het landschapsvormende proces nog zichtbaar blijven.

LANDSCHAP, CULTUURHISTORIE EN ARCHEOLOGIE	AUTONOME ONTWIKKELING	WCT – MS I	WCT - MS II	MMA – MS I	MMA MS II
Zichtbare ruimte voor natuurlijke landschapsvormende processen	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.	Zichtbaarheid getijdenwerkin g en duinvorming neemt af.	Idem	T.p.v. resterende deel van het strand zullen getijdewerking, duinvorming zichtbaar blijven.	Idem
Zichtbaarheid WCT over land	N.v.t.	Kranen zullen duidelijk zichtbaar zijn	Idem	Geen wezenlijke verschillen met WCT-alternatief	Idem
Zichtbaarheid WCT over water	N.v.t.	Containers en kranen zullen duidelijk zichtbaar zijn	Idem	Geen wezenlijke verschillen met WCT-alternatief	Idem
Aansluiting op bestaande terreinen	Op en rond Vlissingen-Oost treedt een verdichting van het landschap op.	WCT wordt onderdeel bestaand havenland-schap.	Idem	Geen wezenlijke verschillen met WCT-alternatief	Idem

Natuur en ecologie
Als toelichting op onderstaande tabel: de autonome ontwikkeling van het oostelijk deel van het Rammekensschor is nog onzeker. Met de wijziging van de plannen voor de ontwikkeling van het Nieuwlandhaventerrein is invulling gegeven aan het gebied ten noorden van de Ritthemsestraat (zie ook hoofdstuk 6). Of en hoe het gedeelte ten zuiden van de Ritthemsestraat, dat planologisch bestemd is als haven- en industriegebied, wordt ontwikkeld is nog onduidelijk, dit hangt onder meer af van de marktontwikkelingen.
Omdat het al dan niet ontwikkelen van dit gedeelte van de haven niet relevant is voor de directe effecten van de WCT is de huidige situatie als uitgangspunt genomen voor de autonome ontwikkeling.

NATUUR EN ECOLOGIE	AUTONOME ONTWIKKELING	WCT – MS I	WCT – MS II	MMA – MS I	MMA MS II
Natuurlijkheid					
Ruimte voor natuurlijke processen	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.	T.p.v. het plangebied zal de estuariene dynamiek verdwijnen.	Idem	T.p.v. resterende deel van het strand zal nog sprake zijn van getijdewerking en duinvorming.	Idem
Geulen	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.	51,81 ha geul verdwijnt, zonder wezenlijke gevolgen	Idem	51,14 ha geul verdwijnt, zonder wezenlijke gevolgen	Idem

Compleetheid					
Ondiepwatergebieden	Ondiepwater-areaal vermindert door zeespiegelstij-ging	26,92 ha verdwijnt, met gevolgen voor de habitat van een aantal soorten	Idem	23,23 ha verdwijnt, met gevolgen voor de habitat van een aantal soorten	Idem
Slikken	Areaal slikken vermindert door zeespiegelstij-ging	60,75 ha verdwijnt, met gevolgen voor de habitat van een aantal soorten	Idem	53,48 ha verdwijnt, met gevolgen voor de habitat van een aantal soorten	Idem
Schorren	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.	Geen veranderingen t.o.v. autonome ontwikkeling	Idem	Idem	Idem
Duinen	Geen verandering t.o.v. huidige situatie	0,93 ha verdwijnt, met gevolgen voor de habitat van een aantal soorten	Idem	0,35 ha verdwijnt, met gevolgen voor de habitat van een aantal soorten	Idem
Strekdammen	Geen verandering t.o.v. huidige situatie	1,31 ha verdwijnt, met gevolgen voor de habitat van een aantal soorten	Idem	Idem	Idem
Biodiversiteit					
Bodemdieren	Bodemleven neemt af door areaalverlies aan slikken.	Leefgebied verdwijnt ter plaatse van plangebied.	Idem	Idem, maar effect heeft betrekking op kleiner gebied.	Idem
Vissen	Opgroeimoge-lijkheden van aantal soorten nemen af a.g.v. verdwijnen ondieptes.	Verblijfplaats en opgroeimoge-lijkheden voor platvis verdwijnen, evenals paaiplaats voor Fint	Idem	Idem, maar effect heeft betrekking op kleiner gebied.	
Vogels	Afname areaal rust- en foerageergebie den (schor en slikken)	Geen wezenlijk aanvullend effect.	Idem	Idem	
Zeezoogdieren	Toename aantal dieren a.g.v. verbeteren waterkwaliteit	Geen wezenlijk effect.	Idem	Idem	Idem
Vegetaties	Geen veranderingen t.o.v. huidige situatie.	T.p.v. het plangebied verdwijnt leefgebied van enkele beschermde soorten.	Idem	Idem, maar effect heeft betrekking op kleiner gebied.	Idem

Dagvlinders en bijen	Geen veranderingen t.o.v. de huidige situatie.	T.p.v. het plangebied verdwijnt leefgebied van enkele soorten.	Idem	Idem, maar effect heeft betrekking op kleiner gebied.	Idem
Bewoners van harde substraten	Geen veranderingen t.o.v. de huidige situatie	Door de aanleg van de WCT verdwijnen enkele strekdammen. Daarmee verdwijnt leefgebied van enkele soorten.	Idem	Idem	Idem

Geluid en trillingen
Het verschil tussen het WCT-alternatief en het MMA zal wat betreft industrielawaai gering zijn, zoals ook al in §15.4 van het MER staat aangegeven. Ook voor wegverkeerslawaai zullen geen grote verschillen optreden: het effect van de lagere overslagcapaciteit wordt gecompenseerd door de verschuiving van de modal split. Het spoorweglawaai zal wel verminderen.

GELUID EN TRILLINGEN	AUTONOME ONTWIKKELING	WCT – MS I	WCT - MS II	MMA – MS I	MMA MS II
INDUSTRIELAWAAI					
Gewogen aantal woningen binnen de 50 dB(A)-contour	1857 (100)	1797 (97)	Idem	(Ca. 97)	Idem
WEGVERKEERSLAWAAI					
Gewogen aantal woningen binnen de 50 dB(A)-contour	3326 (100)	5518 (166)	5312 (160)	(Ca. 166)	(Ca. 160)
RAILVERKEERSLAWAAI					
Gewogen aantal woningen binnen de 57 dB(A)-contour	3987-4183 (100)	5545-5766 (Ca. 140)	Idem	(100-140))*	Idem

*) Het effect van de lagere treinintensiteiten op het gewogen aantal woningen binnen de 57 dB(A) contour laat zich zonder nadere berekeningen moeilijk schatten. Dit hangt af van de spreiding van de woningen binnen de 57 dB(A)-contour die voor het WCT-alternatief bepaald is (ter toelichting: wanneer een groot deel van de 5545-5766 woningen van het WCT-alternatief dicht tegen de 57 dB(A) contour aan ligt, dan zal het effect van een geringe verschuiving van de contour als gevolg van de lagere treinintensiteiten van het MMA op de woningaantallen relatief groot zijn).
De geluidbelasting zal als gevolg van de lagere intensiteiten in het MMA langs de Sloelijn maximaal 1 dB(A) lager zijn dan in het geval van het WCT-alternatief. Dit effect is groter dan in het MER staat aangegeven. Dit komt voort uit het grotere verlies aan overslagcapaciteit dan waar in het MER van uit is gegaan en met de nu verdisconteerde verschuiving van de modal split. Langs de hoofdspoorlijn zal de afname aanmerkelijk minder zijn.

Lucht
Het effect van de lagere overslagcapaciteit in het MMA wordt gecompenseerd door de verschuiving van de modal split. De overschrijdingsafstanden langs wegen zullen hierdoor niet wezenlijk veranderen. Het effect van de WCT op de CO2-emissie was al gering en zal in het MMA gering blijven.

LUCHT	AUTONOME ONTWIKKELING	WCT – MS I	WCT - MS II	MMA – MS I	MMA MS II
LUCHTKWALITEIT					
Overschrijdingsafstanden NO2-norm (80 µg/m³) - N254 - A58	 50-100 40-140	 50-130 40-150	 50-100 40-140	 50-130 40-150	 50-100 40-140
KLIMAATVERANDERING					
CO2-emissies Vlissingen-Oost	(100)	(<101)	Idem	Idem	Idem

Externe veiligheid
Evenals voor geluid en luchtverontreiniging geldt dat het effect van de lagere overslagcapaciteit op de externe veiligheid langs wegen gecompenseerd wordt door de verschuiving van de modal split. De risico's langs wegen zullen niet wezenlijk anders zijn.
Het groepsrisico langs de spoorlijn in Goes zal bij realisatie van het MMA lager zijn dan bij uitvoering van het WCT-alternatief. Er zal echter nog steeds sprake zijn van overschrijding van de oriënterende waarde.
Als gevolg van de capaciteitsverlaging van de terminal zullen in het MMA minder scheepsbewegingen plaatsvinden. Het aantal scheepsbewegingen en daarmee het aantal woningen binnen de 10^{-6}-contour zal in het Modal Split I scenario (MMA) lager zijn dan in het WCT-MS I scenario. Om hoeveel woningen het exact gaat is zonder aanvullende berekeningen niet te voorspellen.

Uitgaande van MS II zullen de intensiteiten en woningaantallen in het MMA tussen die van WCT-MS I en WCT-MSII liggen.
Het groepsrisico zal onder invloed van de lagere aantallen scheepvaartbewegingen afnemen, doch nog steeds fors boven de oriënterende waarde blijven.

Overigens zal de uiteindelijke toename van de onveiligheid als gevolg van de aanleg van de WCT, zowel bij realisatie van het WCT-alternatief als bij uitvoering van het MMA, geheel te niet gedaan worden door het nemen van maatregelen. In hoofdstuk 5 van voorliggende notitie wordt hierop nader ingegaan.

EXTERNE VEILIGHEID	AUTONOME ONTWIKKELING	WCT – MS I	WCT - MS II	MMA – MS I	MMA MS II
INDIVIDUEEL RISICO					
Bedrijven	Geen overschrijding van de norm.	Idem	Idem	Idem	Idem
Wegverkeer Afstand 10^{-6} contour t.o.v. wegas - N254 - A58	 108 45	 109 50	 108 49	 Ca. 108-109 Ca. 49-50	 Idem Idem
Railverkeer	Geen overschrijding van de norm.	Idem	Idem	Idem	Idem
Scheepvaartverkeer Aantal woningen binnen de 10^{-6} contour	4073 (100)	4506 (111)	4610 (113)	(<111)	(111-113)
GROEPSRISICO					
Bedrijven	Geen overschrijding van de oriënterende waarde.	Idem	Idem	Idem	Idem
Wegverkeer	Geen overschrijding van de oriënterende waarde.	Idem	Idem	Idem	Idem
Railverkeer	In Goes overschrijding van de oriënterende waarde.	Idem*	Idem	Idem	Idem
Scheepvaartverkeer	Forse overschrijding van de oriënterende waarde	Idem	Idem	Idem	Idem

* In het MER voor de Sloelijn is verondersteld dat de toename van het aantal wagons met gevaarlijke stoffen als gevolg van de WCT, gezien de geringe hoeveelheid containers met gevaarlijke stoffen die overgeslagen zullen worden op de WCT, past binnen de prognoses voor de autonome ontwikkeling.

Nautische veiligheid
Als gevolg van de capaciteitsverlaging van de terminal zullen in het MMA minder scheepsbewegingen en daarmee minder kritieke ontmoetingen plaatsvinden. Het aantal kritieke ontmoetingen zal in het Modal Split I scenario lager zijn in het WCT-MS I scenario. Uitgaande van MS II zullen de aantallen kritieke ontmoetingen in het MMA tussen die van WCT-MS I en WCT-MSII liggen.

NAUTISCHE VEILIGHEID	AUTONOME ONTWIKKELING	WCT – MS I	WCT - MS II	MMA – MS I	MMA MS II
Aantal kritieke ontmoetingen					
- head on	6687 (100)	7162 (107)	7345 (110)	(<107)	(107-110)
- crossing	456 (100)	546 (120)	568 (125)	(<120)	(120-125)
- overtaking	1322 (100)	1407 (106)	1440 (109)	(<106)	(106-109)

Overige aspecten
Zoals onder het kopje Morfologie en waterbeweging al is aangegeven, is het onzeker of het gebied tussen de oostelijke havendam en de kade in de huidige vorm blijft bestaan bij uitvoering van het MMA. Eveneens is onzeker of de fossielen zullen blijven aanspoelen. Bovendien zijn beide zaken modelmatig moeilijk te voorspellen.

Gezien het belang van de mogelijke ontwikkeling van dit deel van de planlocatie is besloten om op een andere wijze het inzicht hierin te vergroten. Door het organiseren van een workshop met het RIKZ en een aantal autoriteiten op het betreffende vakgebied is getracht tot een 'expert judgement' te komen over de meest waarschijnlijke ontwikkeling van de bij het MMA resterende 350 m van dit gebied. De resultaten van deze workshop zijn samengevat in een notitie, die als bijlage 3 is bijgevoegd.

Met betrekking tot de fossielen zijn een aantal inzichten verzameld en theorieën ontwikkeld, die overigens nog om een nadere onderbouwing en onderzoek vragen. De huidige inzichten leiden tot de volgende conclusies en aanbevelingen.

Na aanleg van de WCT volgens de MMA-layout resteert er een strand van ongeveer 350 meter[1]: een significante afname van de oorspronkelijke strandlengte. Daardoor neemt het aanbod van fossielen af, maar tevens worden de aanvoerende mechanismen die tot ophoping van fossielen leiden, grotendeels weggenomen. Het is, met andere woorden, zeer waarschijnlijk dat er in deze situatie aanzienlijk minder fossielen zullen worden gevonden. Omdat bovendien elk type fossiel een eigen transporteigenschap heeft, zal vermoedelijk ook de soortenvariatie van de aangespoelde fossielen (sterk) afnemen.

Het is daarmee onwaarschijnlijk dat er in de layout van het MMA nog sprake zal zijn van het veelvuldig aanspoelen van fossielen op het 350 meter lange restant van de Kaloot. Helemaal uit te sluiten is het op dit moment echter ook niet. Als de fossielen tijdens bepaalde hydraulische omstandigheden in suspensie komen en blijven is het wellicht mogelijk dat een deel hiervan wordt afgezet in het strandvak tussen de oostelijke havendam van Vlissingen-Oost en de westelijke begrenzing van de WCT.

OVERIGE ASPECTEN	AUTONOME ONTWIKKELING	WCT – MS I	WCT - MS II	MMA – MS I	MMA - MS II
Aantallen bezoekers	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.	De recreatieve waarde van het plangebied gaat verloren.	Idem	Een beperkt deel van de recreatieve waarde van het plangebied blijft behouden.	Idem

[1] Dit betreft het strandgedeelte aan de westelijke zijde van de terminal, het gedeelte waar verreweg de meeste fossielen aanspoelen.

Aantallen en soorten fossielen	Geen verandering t.o.v. huidige situatie.	De fossielenvind-plaats verdwijnt.	Idem	De fossielen-vindplaats blijft grotendeels behouden; aantal en soortenrijkdom nemen naar verwachting sterk af	Idem
Rendement windturbines	Geen verandering t.o.v. huidige situatie	5 tot 20% lager rendement	Idem	Idem	Idem
Koelwatervoorziening EPZ-centrales	Geen verandering t.o.v. huidige situatie	Mogelijk een beperkte verhoging van de koelwatertem-peratuur.	Idem	Idem	Idem

Conclusie

Het MMA scoort beter dan het WCT-alternatief ten aanzien van:

- de effecten die samenhangen met het railverkeer (veiligheid overwegen, geluid en externe veiligheid)
- de effecten die samenhangen met het scheepvaartverkeer (intensiteiten, nautische en externe veiligheid)
- de effecten die samenhangen met het behoud van een deel van het strand (zichtbaarheid landschapsvormende processen, natuur, recreatie en fossielen)

3. Verkeer en vervoer

Piekintensiteiten
De gevolgen van piekintensiteiten in vervoer van en naar de WCT in relatie tot de pieken in woon-werkverkeer zijn onderzocht.
Tussen 7.30 en 8.30 uur en tussen 17.00 en 17.30 uur is er sprake van piekmomenten in het woon-werkverkeer naar en van Vlissingen-Oost. Het woon-werkverkeer van WCT-personeel vindt verspreid over de dag plaats met pieken rond 6.00 uur, 14.00 uur en 22.00 uur. Het containerverkeer kent (overigens bescheiden) pieken tussen 6.00 en 7.00 uur en tussen 14.00 en 17.00 uur.

Geconstateerd is dat zich tijdens pieken op de kruising van de Europaweg met de Belgiëweg knelpunten in de doorstroming zouden kunnen voordoen. Bij de overige wegvakken doen zich geen problemen voor.

Het verkeer splitst zich bij de rotonde voor de Vaathoekweg (zie bijlage 5, tekening ZSPHO-2001-058) in bestemmingsverkeer richting Walcheren en bestemmings- en doorgaand verkeer richting Beveland, Zeeuws Vlaanderen en verder gelegen achterland. De aansluiting (zoals op genoemde tekening aangegeven) op de route A58 – Westerscheldetunnel zal reeds in november 2002 ongelijkvloers zijn gerealiseerd. Op deze aansluiting zal het verkeer zich verder splitsen in verkeer richting A58 en verkeer richting Zeeuws Vlaanderen (België).

Voor de kruising Europaweg / Belgiëweg zijn met oog op de piekintensiteiten aanpassingen voorzien in de vorm van aparte afslagvakken, waar het verkeer middels een verkeersregelinstallatie (VRI) wordt gereguleerd (zie bijlage 6, tekening ZSPHO-2001-060).

De doorgaande toegang tot de WCT wordt dubbelbaans uitgevoerd, zodat het bestemmingsverkeer naar de WCT niet behoeft te wachten op de kruising en deze als zodanig kan blokkeren. (Het ontwerp van de kruising is in samenspraak met Vialis Verkeer & Mobiliteit bv tot stand gekomen).
De twee bedrijfsaansluitingen tussen de ontsluiting Sloegebied en de kruising Europaweg / Belgiëweg worden beiden voorzien van een afslagvak.
Ten behoeve van de veiligheid worden er op de kruising Europaweg / Belgiëweg middengeleiders aangebracht met een breedte van minimaal 1.50 meter. Verder dragen de aparte afslagvakken op de kruisingen in het havengebied, de ruime rotonde bij de ontsluiting en de volledig ongelijkvloerse aansluiting op het tracé A58 / Westerscheldetunnel bij aan het verbeteren van de verkeersveiligheid.

De route vanaf de ongelijkvloerse kruising tot aan de A58 is onderwerp van studie geweest (Quick Scan Corridor Sloe – Goes d.d. januari 2001). Geconstateerd is dat op de Sloeweg als gevolg van de WCT versneld doorstromingsproblemen kunnen ontstaan. Deze problemen kunnen worden opgelost door een (versnelde) verdubbeling van het aantal rijstroken van de Sloeweg. Tegelijkertijd zal de aansluiting van de Sloeweg op de A58 verbeterd moeten worden met een toerit met twee rijstroken. Ook de kruising Sloeweg/Stoofweg behoeft verbetering (meer opstelstroken of ongelijkvloerse kruising).

Verkeersmodel
Voor de berekeningen van de verkeersintensiteiten is gebruik gemaakt van het Verkeersmodel Zeeland. Dit is een regionaal verkeersmodel en beslaat de gehele provincie Zeeland.
Het basisjaar 1995 van het model is samengesteld met o.a. de gegevens uit de Verkeersstromenkaart 1995. Deze stromenkaart bevat de totaalresultaten van verkeerstellingen in 1995.
Met het verkeersmodel is een prognose voor de verkeersintensiteit in 2010 gemaakt. Vergelijking van de intensiteit in dit prognosejaar met de intensiteit in het basisjaar geeft de ontwikkeling van het wegverkeer van 1995 tot 2010. De geconstateerde groei van het wegverkeer tussen 1995 en 1999 valt binnen de marges van de groei in het verkeersmodel.

Gerelateerd aan de Westerscheldetunnel laat het model zien dat er weinig doorgaand verkeer van Zeeuws Vlaanderen naar Zuid-Holland v.v. gebruik maakt van de Dammenroute en de Midden-Zeelandroute. Dit hangt direct samen met de benodigde reistijd voor deze routes. Mede op basis hiervan wordt verwacht dat slechts een gering deel van het WCT-verkeer gebruik zal maken van deze routes. In de modellering voor de m.e.r. is uitgegaan van een verdeling van 2% richting Middelburg (waarvan een deel de Dammenroute zal kiezen), 82% richting A58 (waarvan een beperkt deel gebruik zal maken van de Midden-Zeelandroute) en 16% richting Zeeuws-Vlaanderen.

Aanvullend op de modellering voor de MER is, mede naar aanleiding van inspraakreacties waarin zorgen zijn geuit over eventueel sluipverkeer van vrachtwagens richting Rotterdam, meer in detail onderzocht welke intensiteiten van doorgaand (vracht)verkeer op de Dammenroute en de Midden-Zeelandroute als gevolg van de WCT te verwachten zijn.

Het gaat hierbij om containervervoer tussen de WCT en de Rotterdamse terminals, op de Maasvlakte en in het Waal-/Eemhavengebied. Het blijkt dat de genoemde routes voor het vrachtverkeer van de WCT naar de Maasvlakte inderdaad een interessante optie zouden kunnen zijn. Voor verkeer naar de Waalhaven is het voordeel minder evident. Het verkeer naar Rotterdam zelf zal duidelijk geen sluiproute nemen.

	Via A58 / A17 / A16 (Rilland / Moerdijk)		Midden-Zeelandroute.		Dammenroute	
WCT – Maasvlakte	152 km	2u03min	106 km	1u40min	111 km	1u53min
WCT – Waalhaven	129 km	1u29min	100 km	1u20min	-	-

In deze tabel zijn de verschillende wegtypen en de daaraan gekoppelde (gemiddelde) snelheden verdisconteerd. Men zou dus op basis van de kortere afstanden en reistijden kunnen veronderstellen dat een deel van het vervoer van de WCT naar de havenbekkens van Rotterdam via deze sluiproutes rijdt.

Vervoer tussen de WCT en de Rotterdamse containerterminals betreft de zogenaamde intraclustervervoersstromen tussen de havens van de cluster Rijn-Schelde delta. Dit soort van vervoer bestaat nu al tussen de havens van Antwerpen en Rotterdam. Deze stromen worden gegenereerd door rederijen die slechts één haven in de RSD aanlopen, bijvoorbeeld Maersk-Sealand te Rotterdam, maar toch containers hebben met een andere haven van bestemming, Antwerpen in casu. Omgekeerd kan het voorbeeld van MSC genoemd worden.

In het proefschrift van Notteboom (2000)[2] is onder meer dit transport over land tussen de ZAR-havens[3] bestudeerd.
Hoewel de afstand tussen de Scheldeterminals te Antwerpen en de Maasvlakte en Waalhaven te Rotterdam slechts respectievelijk 123km en 109km bedraagt, blijkt dat voor deze vervoersstromen intensief gebruik gemaakt wordt van de binnenvaart. In 1999 is 77,1% van de containers die zo vervoerd werden, getransporteerd via de binnenvaart, 14,8% per spoor en 8,1% per vrachtwagen. Overigens is er een dalende trend in het aandeel truck in deze vervoersstroom (van 12,4% in 1996 naar 8,1% in 1999).

De reden van het succes van de binnenvaart in dit transport is volledig het gevolg van de grote pakketten containers die in één keer getransporteerd worden tussen twee of meer terminals en de scherpe tarieven die hierdoor kunnen worden aangeboden door de binnenvaartoperators. Door de omvang van de WCT en met name ook door de optimale bediening van de binnenvaart op de locatie in het insteekdok, kan verwacht worden dat voor het transport tussen de WCT en Rotterdam minstens een even gunstige modal split zal worden gehaald voor deze vervoersstroom.

Voor het transport tussen Zeebrugge en Antwerpen wordt weinig gebruik gemaakt van de binnenvaart (1,1%) vanwege de infrastructurele beperkingen in het achterland. Desalniettemin wordt slechts 6,9% via de weg vervoerd. In deze vervoersstroom is vooral het spoor sterk vertegenwoordigd met 92%, wederom als gevolg van de grote pakketten containers die in één keer verplaatst worden tussen twee of meer terminals en de scherpe tarieven die hierdoor kunnen worden aangeboden.

Vanuit de WCT zal transport naar zowel Antwerpen als Rotterdam plaatsvinden. De beste benadering is te veronderstellen dat de helft van dit transport plaatsvindt richting Antwerpen en de andere helft richting Rotterdam. In dit verband is het interessant op te merken dat Antwerpen een sterk ladingscentrum is dat grotendeels beheerst wordt door merchant haulage[4] (75% tegenover 60% in Rotterdam) en dat de toekomstige operator Hessenatie N.V. momenteel een sterke

[2] Theo Notteboom, Proefschrift in de Toegepaste Economische Wetenschappen, 'De invloed van ruimtelijke en logistieke ontwikkelingen in het voorland-achterlandcontinuüm op de positie en functie van zeehavens', Universiteit Antwerpen, 2000
[3] Zeebrugge - Antwerpen - Rotterdam
[4] Merchant haulage = de goederenstromen worden gecontroleerd door lokale expediteurs en verladers en niet door de reders. Deze goederenstromen dienen dan ook lokaal afgezet te worden.

verankering heeft te Antwerpen. Voor een schatting van de goederenstroom richting Rotterdamse terminals is bovenstaande 50/50 benadering dus eerder een 'worst case'.

Vanuit Antwerpen wordt circa 18,9% van de containers getransporteerd naar Rotterdam, vanuit Rotterdam circa 15,2% richting Antwerpen. Voor de WCT is in dit verband een transport van 20%, ofte wel 300.000 containers per jaar, een veilige aanname.

Uit praktijkervaring blijkt dat een vrachtwagen gemiddeld 1,4 containers vervoert, op een oplegger kunnen vaak twee containers van 20 voet en bovendien wordt omwille van kostenreductie getracht een vrachtwagen zoveel mogelijk in beide richtingen vol te laten rijden.

Uitgaande van 260 werkdagen per jaar en 16 uren per dag (transportsector), en een aandeel van het wegvervoer in deze specifieke modal split van 8 % komt men dan uiteindelijk tot gemiddeld 2,1 trucks per uur die het transport per vrachtwagen tussen WCT en Rotterdam verzorgen.
Deze trucks zullen zowel richting Maasvlakte als richting Waalhaven rijden. Het is moeilijk in te schatten voor welke route vrachtwagenchauffeurs zullen kiezen. Vooral voor wat de richting Waalhaven betreft, is de optie van de sluiproute niet direct voor de hand liggend. Redelijkerwijze kan er echter als worst case van worden uitgegaan dat maximaal 1 à 2 trucks per uur per richting over een van de beide sluiproutes zal gaan rijden.

Gezien het specifieke karakter van deze vervoersstroom hoeft geen rekening gehouden te worden met significante piekbelastingen; dit transport is namelijk niet afhankelijk van de openingstijden van magazijnen.

De bovengenoemde intensiteiten vallen binnen de aannames die voor de verkeersmodellering in het kader van de m.e.r. zijn gemaakt. Met andere woorden: op grond van deze gedetailleerde beschouwing is geen bijstelling nodig van de in het m.e.r. gedane uitspraken.

4. Externe Veiligheid

Individueel risico

Tabel 5.1. geeft inzicht in de aantallen woningen binnen de provincie Zeeland, die voor de verschillende alternatieven binnen de diverse risicocontouren vallen. Naast het totaal aantal woningen is een uitsplitsing gemaakt voor de gemeenten Vlissingen en Breskens. Voor de woningtellingen is gebruik gemaakt van het zogenaamde postcodebestand.

Tabel 5.1: Aantal woningen binnen individueel risicocontouren scheepvaartverkeer Westerschelde

ALTERNATIEF / SCENARIO	IR > 10^{-6}	10^{-7} < IR < 10^{-6}	10^{-8}< IR < 10^{-7}
HUIDIGE SITUATIE			
Totaal	1864	45486	43226
Breskens	13	2993	2933
Vlissingen	1714	16276	0*
AUTONOME ONTWIKKELING			
Totaal	4073	51803	35488
Breskens	40	3487	2418
Vlissingen	3091	14899	0*
WCT – MODAL SPLIT I			
Totaal	4506	52564	34332
Breskens	66	3582	2316
Vlissingen	3499	14490	0*
WCT – MODAL SPLIT II			
Totaal	4610	52718	34073
Breskens	76	3593	2298
Vlissingen	3592	14397	0*

*) De gehele gemeente Vlissingen valt binnen de 10^{-7}-contour. Derhalve bevinden zich in de schil tussen de 10^{-7} en 10^{-8} geen Vlissingse woningen.

Geconcludeerd kan worden dat bij de autonome ontwikkeling van het scheepvaartverkeer op de Westerschelde sprake is van meer dan een verdubbeling van het aantal woningen binnen de 10^{-6}-contour (ten opzichte van de huidige situatie). Als gevolg van de WCT neemt het aantal woningen ten opzichte van de autonome ontwikkeling toe met ruim 10%.

Naast woningen bevinden zich andere gevoelige objecten binnen de diverse risicocontouren. Om een indicatie te krijgen van de risico's is voor Vlissingen nagegaan welke objecten zich binnen de 10^{-6}-contour bevinden. Daarbij is gekeken naar scholen, bejaardentehuizen, verzorgingstehuizen en ziekenhuizen. Dit heeft geresulteerd in het volgende overzicht:

- verzorgingstehuizen:
  - Woonzorgcentrum Theo van Doesburg, Doctor Ottestraat 195
  - Zorgcentrum Scheldehof, Stadhuisplein 22
- scholen
  - Hogeschool Zeeland, Edisonweg 4
  - Hogeschool Zeeland, Maritieme opleiding, Boulevard Bankert 156
  - Middelbaar Nautisch Onderwijs, Boulevard Bankert 130
  - Lager en middelbaar beroepsonderwijs, Marconiweg 1
  - Basisschool, Grote Markt 1
  - Basisschool, Bouwen Ewoutstraat 51

Groepsrisico

De f-N-curve uit de studie Risicoanalyse Westerschelde Fase II (1997) is als basis genomen voor een beschouwing over het groepsrisico in de huidige situatie, de autonome ontwikkeling en de WCT-scenario's (Modal Split I en Modal Split II).

Uit de figuur in bijlage 7 blijkt dat in 1994 sprake was van een forse overschrijding van de oriënterende waarde voor het groepsrisico.

In de periode tussen 1994 en 1998 heeft een aantal ontwikkelingen plaatsgevonden. De ongevalsfrequentie per kilometer is van 8.81 * 10-7 afgenomen naar 6.47 * 10-7. Dit is het gevolg van het verminderen van het aantal ankerplaatsen in het ankergebied Vlissingen Rede, de introductie van snellere en krachtigere Nederlandse loodstenders en daarmee de vergroting van hun beloodsingsgebied. Bovendien hebben deze nieuwe loodstenders er toe geleid dat een deel van de te beloodsen schepen geen bescherming tegen wind en golven meer hoeven te geven aan de loodstenders, waardoor deze schepen minder lang op de Rede van Vlissingen hoeven te blijven liggen en bovendien niet meer hoeven te manoeuvreren maar in de vaarrichting kunnen blijven varen. Het gevolg is een minder complex verkeersbeeld en dus een afnemende kans op scheepsongevallen.

Het aantal transporten van ammoniak, de voor groepsrisico bepalende stof, is in de bovengenoemde periode toegenomen van 68 tot 73 per jaar.
Naast deze wijzigingen in het scheepvaartverkeer is de wijze van berekenen aangepast. In de CPR18E d.d. 1999 is een voorschrift voor de berekening van de risico's bij toxische belastingen opgenomen. Dit voorschrift verschilt van de voor 1994 gehanteerde berekeningswijze. Volgens de CPR18E dient bij de overlijdenskans voor mensen binnenshuis te worden uitgegaan van 10% van de overlijdenskans buitenshuis, terwijl voor de berekening van de risico's in 1994 uitgegaan is van een overlijdenskans binnen die, als gevolg van de lange passagetijd van de wolk en de hoge ammoniakconcentraties nagenoeg gelijk was, aan de overlijdenskans buiten. Toepassen van CPR18E resulteert in een reductie in aantal slachtoffers tot 12% van het oorspronkelijke aantal slachtoffers. In de figuur in bijlage 7 is het cumulatieve effect van de veranderingen af te lezen: het groepsrisico lag in 1998 beduidend lager dan in 1994, maar nog steeds ruimschoots boven de oriënterende waarde.

In de autonome ontwikkeling neemt de uitstroomfrequentie van toxische gassen (waarvan meer dan 98% ammoniak) bij ongevallen als gevolg van de toenemende scheepsgrootte en het toenemende scheepvaartverkeer op de Westerschelde toe met 29%. Er wordt uitgegaan van een onveranderd aantal ammoniaktransporten. Uit de figuur in bijlage 7 is het cumulatieve effect van deze veranderingen af te lezen: het groepsrisico neemt in zekere zin toe.

Door de WCT zal, afhankelijk van het modal split scenario, het scheepvaartverkeer en daarmee de uitstroomfrequentie verder toenemen. Dit laat zich vertalen in een verdere toename van het groepsrisico, zoals blijkt uit de figuur in bijlage 7.

Maatregelen om de gevolgen van de WCT te mitigeren

Ten gevolge van de in het MER beschreven autonome ontwikkeling van het scheepvaartverkeer (onder meer als gevolg van de groei van de havens rond de Westerschelde) verschuiven de individuele 10^{-6} risicocontouren landinwaarts. Zoals in § 12.3.4 is aangegeven verschuiven de risicocontouren ter plaatse van Vlissingen en Breskens nog eens 160 tot 180 m, in geval van modal split scenario II. Dit is een extra verschuiving als gevolg van de WCT, die komt bovenop de verschuiving van 390 tot 450 m als gevolg van de autonome ontwikkeling.
Zeeland Seaports zal, mede naar aanleiding van de inspraakreacties en de vragen van de Commissie M.e.r., zodanige maatregelen nemen dat die extra toename als gevolg van de WCT tot 0 wordt gereduceerd.

Er kan een onderscheid gemaakt worden tussen de zogenaamde bronmaatregelen en specifieke maatregelen die door Zeeland Seaports genomen worden.

bronmaatregelen
Het probleem van ligging van de risicocontouren over het land bestaat ook in de huidige situatie, en doet zich al lange tijd voor. De Ministers van Verkeer en Waterstaat, VROM en Binnenlandse zaken hebben een inspanningsverplichting op zich genomen ten aanzien van het oplossen van dit probleem. Deze inspanningsverplichting is gericht op het ontwikkelen van nautische bronmaatregelen, waardoor de kans op een scheepsongeval zodanig wordt verkleind dat het niveau van de individuele risico's en de groepsrisico's over de gehele Westerschelde zover afnemen dat wordt voldaan aan de rijksnormen.

Bij bronmaatregelen kan onder meer gedacht worden aan:
- verplaatsen van de locatie van de loodswissel (overigens is voor de schepen van en naar de WCT geen loodswissel noodzakelijk);
- verminderen van transport van ammoniak door import (in hoofdzaak door BASF) en export (in hoofdzaak door Hydro Agri Sluiskil) aan elkaar te relateren;
- verminderen van de duurtijd van de loodswissel;
- verkleining van ankergebieden;
- gebruik van nevenvaarwaters door binnenvaart;
- varen met verminderde snelheid (niet op alle schepen van toepassing).

Deze mogelijke bronmaatregelen zijn op dit moment onderwerp van studie en overleg.

Deze bronmaatregelen zijn in beginsel bedoeld voor het terugdringen van de risicocontouren in een huidige en toekomstige situatie zónder WCT, en gelden ten opzichte van de uitgangssituatie in 1998.
Deze bronmaatregelen hebben echter ook een positieve uitwerking op het effect van de WCT, de maatregelen hebben immers betrekking op het totale scheepvaartverkeer op de Westerschelde.
In beginsel worden het totaal aantal risicovolle ontmoetingen tussen schepen op de Westerschelde, langs deze weg gereduceerd. Ook containerschepen profiteren van deze maatregelen.
Desalniettemin zullen ten aanzien van de WCT (aanvullende) maatregelen moeten worden genomen om het effect van de WCT teniet te doen.
Zolang als de risicocontour niet is teruggedrongen tot op het water, door andersoortige (bron)maatregelen zullen ten aanzien van de WCT deze maatregelen gehandhaafd blijven.

specifieke maatregelen problematiek WCT
De externe veiligheidsproblematiek is onderwerp van overleg tussen Rijkswaterstaat (vaarwegautoriteit), de provincie Zeeland (medeverantwoordelijk voor externe veiligheid) en Zeeland Seaports (havenautoriteit).
Door Zeeland Seaports is voorgesteld om, wetende dat de risico's in hoofdzaak bepaald worden door de kans op aanvaringen met schepen geladen met toxische gassen (ammoniakverbindingen), zodanige maatregelen te treffen dat ontmoetingen tussen deze schepen en schepen komend van of opvarend naar de WCT, voorkomen worden. Dit houdt in dat er sprake is van een zodanige regulering (begeleiding) van de scheepvaart dat ontmoetingen tussen container- en gasschepen op ongewenste delen van het vaarwater kunnen worden voorkomen. Hiervan uitgaande is de kans op een aanvaring tussen ammoniakschepen en andere schepen in de situatie met WCT (nagenoeg) gelijk aan de situatie zonder WCT, i.c. de autonome ontwikkeling.

Rijkswaterstaat ondersteunt de conclusie dat er duidelijk perspectief is op het daadwerkelijk uitvoeren van genoemde maatregelen. De exploitant van de WCT, Hessenatie, heeft inmiddels aangegeven akkoord te kunnen gaan met deze maatregelen, die immers een mogelijke beperking van de flexibiliteit van exploitatie inhouden. Eén en ander is inmiddels vastgelegd in een briefwisseling tussen Rijkswaterstaat en Zeeland Seaports, die als bijlage 8 is bijgevoegd.
Verder zullen, in het vervolgtraject, detailafspraken gemaakt worden over deze en andere aspecten rond het verloop van het scheepvaartverkeer van en naar de WCT in relatie tot het gebruik van de Westerschelde als vaarweg[5].

Zowel de maatregelen gericht op minimaliseren van de externe veiligheidseffecten als de maatregelen gericht op het vlot en veilig doen verlopen van scheepvaartverkeer zullen worden geconcretiseerd in operationele afspraken. Deze afspraken kunnen worden gebaseerd op de Scheepvaartverkeerswet en het Scheepvaartreglement Westerschelde. Indien nodig wordt het Scheepvaartreglement aangepast, hoewel dit op dit moment niet voorzien wordt.

[5] Hierover vallen onder andere ook afspraken omtrent het bunkeren van schepen aan de WCT, de effecten van de WCT op de functionaliteit van de Schelderadarketen, de effecten van verlichting van de terminal op het scheepvaartverkeer, aankomst- en vertrekprotocollen (en het uitvoeren van real-time simulatieproeven ter ondersteuning daarvan), afgemeerd liggen van schepen, et cetera.

5. Geluid

In het model dat is gebruikt ten behoeve van de geluidsberekeningen zoals opgenomen in het MER is geen rekening gehouden met de geluidsbijdrage van schepen die aan de kade van de WCT liggen. Door DGMR is daarom onderzocht wat het effect is van aangemeerde schepen op de totale geluidsemissie van de WCT. Dit rapport is bijgevoegd (bijlage 9).
Dit onderzoek was tevens noodzakelijk voor de berekening van de bijdrage van de WCT aan de totale geluidsemissie van het Sloegebied gerelateerd aan de geluidszone, in het kader van de vergunning op grond van de Wet Milieubeheer.

In het onderzoek is gebruik gemaakt van een in 1995 verricht onderzoek naar het bronvermogen van schepen. Als representatieve situatie voor de WCT is, na overleg met Hessenatie, uitgegaan van drie zeeschepen en drie binnenvaartschepen die het volledige etmaal tegelijkertijd continu in bedrijf zijn. Voor de berekeningen is gebruik gemaakt van het akoestisch rekenmodel dat ook voor de overige berekeningen gebruikt is.

Het rapport geeft weer wat de 'extra' emissie van de WCT is. Door de provincie zullen, in het kader van de genoemde Wm-vergunning, de preciese effecten op de zone bepaald worden. Vooralsnog zijn er geen indicaties dat de WCT niet meer inpasbaar zou zijn in de bestaande geluidszone.

Naschrift
Naar aanleiding van een vraag om verduidelijking van bovenstaand onderwerp is op 20 maart 2002 een nadere toelichting aan de Commissie gezonden. Deze toelichting is opgenomen als bijlage 11.

6. Toelichting op planwijziging Nieuwlandhaven

Na het indienen van het MER bij het coördinerend Bevoegd Gezag zijn de plannen voor realisatie van de Nieuwlandhaven veranderd ten opzichte van de in het MER beschreven plannen. Inmiddels is er al wat meer duidelijk over de toekomst van dit terrein.

De aanvankelijk voorgenomen insteekhaven is van de baan. Dit hangt samen met de komst van het bedrijf Cobelfret, welk bedrijf geen insteekhaven nodig heeft. Cobelfret houdt zich bezig met roll-on-roll-off-activiteiten. In het kaartje in bijlage 10 is aangegeven hoe de toekomstige lay-out van het Cobelfretterrein er uit ziet.
De RoRo-schepen zullen afmeren in de Sloehaven ter hoogte van Scheldepoort en de toegang tot het terrein zal westelijk langs Scheldepoort gesitueerd worden.

Hoe het westelijk deel van het terrein ontwikkeld wordt is op dit moment nog onzeker, duidelijk is wel dat de voorgenomen insteekhaven niet meer wordt uitgevoerd.

Dit betekent dat het terrein dus wel ontwikkeld wordt, maar volgens een iets andere lay-out dan aanvankelijk voorgenomen en in feite als droog haventerrein. Wat betreft de autonome ontwikkeling en de effecten daarvan tot 2020 verandert er nagenoeg niets, daarin was al rekening gehouden met de komst van Roro-activiteiten.

De gevolgen van deze veranderingen voor de natuurcompensatie zijn beschreven in de herziene deelstudie natuur en ecologie (bijlage 2).

7. Effecten van het storten van zand tijdens de bouw

Door de Commissie is een aanvullende opmerking gemaakt over het ontbreken van een beschouwing over mogelijke effecten van het storten van zand ten behoeve van de landaanwinning voor de WCT, in de zin van vertroebeling van het water van de Westerschelde.

De genoemde mogelijke effecten zijn in hoofdzaak afhankelijk van drie factoren:
- de kwaliteit van het aan te brengen ophoogzand voor de landaanwinning (slibgehalte)
- de uitvoeringsmethode van het opspuiten van het zand op de stortlocatie
- de bouwmethode van de kademuur waarachter het zand wordt opgespoten

Gelet op het vastgestelde zoekgebied voor winlocaties van het zand op de Noordzee en de winmethode die zal worden toegepast zal het zand dat gebruikt gaat worden als aanvulmateriaal voor de WCT weinig tot geen slib bevatten. Slib is de voornaamste oorzaak van vertroebeling en eventuele verspreiding hiervan naar de Westerschelde.

Op de aanvullocatie zal het stortoppervlak een dusdanige breedte hebben dat het retourwater met een zeer geringe snelheid terugloopt in het Westerschelde water, zodat kan worden aangenomen dat het zand en eventueel nog aanwezige slib zeer snel zal bezinken en daarmee binnen de aanvullocatie zal blijven.

De kademuur zal altijd verder gevorderd zijn dan de aanvulling achter de muur, daar in de bouwmethode is voorgeschreven dat eerst de kademuur dient te worden aangelegd, en dan pas de zandaanvulling. De aannemer zal bovendien te allen tijde willen voorkomen dat zand "om de kademuur heenloopt". De door de kademuur te keren hoogte bedraagt ruim 27 meter, wat bij een natuurlijk talud onder water van ca. 1:10, zal resulteren in een taludlengte achter de kade van 270 meter. Gelet op deze afstand en de geringe terugloopsnelheid van het slibarme retourwater is het zeer onwaarschijnlijk dat vertroebeling van de Westerschelde op zal treden.

Samenvattend kan dus worden gesteld dat, op basis van de beschikbare gegevens over het toe te passen materiaal en de uitvoeringsmethode bij de bouw, het effect op vertroebeling van de Westerschelde door het storten van zand bij de aanleg van de WCT verwaarloosbaar zal zijn.

Bijlage 1

1072- 194

De werkgroep van de Commissie heeft een aantal vragen over de onderbouwing van het MMA. Een sleutel hierin is de noodzakelijk geachte minimale kadelengte. Deze wordt met name bepaald door variabelen als scheepsaanbod, spreiding daarvan in de tijd, laad/loscapaciteit, verdeling van wachttijden voor schepen, opslagtijd, e.d.

Het MER geeft hierover summiere informatie, met verwijzing naar (niet ontvangen) achterliggende analyses op basis van verschillende aannames, zonder dat deze (simulatie)analyses in meer samenhangende vorm en in termen van statistische verdelingen zijn gepresenteerd. Hierdoor zijn sommige overwegingen in het MER moeilijk te beoordelen, zoals de lagere doorzet van containers met 12-15%.

De Commissie acht ten behoeve van haar beoordeling van het MER het ontvangen van meer informatie dan ook nodig over:

- De statistische verdeling van de wachttijden in verband met de bezettingsgraad van de zeekade in de tijd; de resultaten van de real time simulaties (zie MER pag. 72).
- De kans op welke wachttijden, in pieksituaties, bij een kortere kade van 1800m dan wel 2250m in plaats van 2615m.
- Hoe zich deze mate van bedrijfszekerheid verhoudt tot de orde van "down time" in verband met slechte weersomstandigheden.
- Een nadere onderbouwing van een lagere doorzet van containers met 12-15% dan die in het voorkeursalternatief. De lagere doorzet van containers is niet evenredig met de vermindering van de kadelengte. Andere variabelen spelen daarin eveneens een rol. Hoe precies die relaties zijn, is echter niet duidelijk uit het MER en verdienen toelichting.
- De invloed van een kortere gemiddelde verblijftijd van (volle en lege) containers op de benodigde ruimte: waartoe leidt de aanname van gemiddeld 0.5 dag, 1 dag, 1.5 dag meer of minder dan nu is aangenomen?
- Kan nader inzicht worden gegeven in de exploitatie bij een kortere kade dan 2615m (2300m netto)?
- Welke mogelijkheden zijn bezien om de westelijke punt (15 ha) van de Kaloot als belangrijkste deel van de fossielenvindplaats als onderdeel van het MMA bereikbaar te houden (al is het deels te voet) en om de veiligheid daarvan te garanderen.
- In hoeverre fasering een onderdeel van het MMA kan zijn Hoe ziet die fasering er in technische zin uit? Wat zijn de milieugevolgen in de tijd van een gefaseerde indijking/kade aanleg en ook in termen van aanleg van extra infrastructuur en modal shift?

Romke Seijffers,
werkgroepsecretaris,

18 september 2001

Antwoordnotitie voor de Commissie M.e.r., 26 september 2001, naar aanleiding van door de Commissie gestelde vragen d.d. 18 september 2001

Voorwoord van de initiatiefnemer

In het MER wordt naast het WCT-alternatief een Meest Milieuvriendelijk Alternatief (MMA) beschreven. Zowel het WCT-alternatief als het MMA zijn in de ogen van de initiatiefnemer realiseerbare alternatieven.
De voorkeur van de initiatiefnemer gaat echter uit naar het WCT-alternatief. Het WCT-alternatief is immers gebaseerd op een geïntegreerd terminal concept, en is een op meerdere facetten (w.o. beschikbaarheid van modaliteiten en bedrijfseconomisch) uitermate afgewogen ontwerp. Dit concept is tot stand gekomen in nauwe samenwerking met de toekomstig operator van de terminal, Hessenatie. Het belangrijkste bezwaar tegen verkorting van de kade, zoals in het MMA, zijn gelegen in het verstoren van het evenwicht van dat geïntegreerd concept, dat bij het WCT-alternatief bereikt wordt.

Belangrijk is de binnenvaarthaven. In nauw overleg met Schuttevaer is het huidige ontwerp voor de binnenvaarthaven tot stand gekomen, waarbij vrijwel volledig tegemoet is gekomen aan de randvoorwaarden en wensen van Schuttevaer. In totaal komt er zo'n 900 m binnenvaartkade beschikbaar (vergelijk met het oorspronkelijke ontwerp: ca. 350 m onbeschutte kade). Dit betekent echter een grote investering, die terugverdiend moet worden middels de opbrengsten van de zeekade. Verkorting van de zeekade betekent vermindering van de inkomsten.

Uiteraard speelt ook het kostenaspect voor de initiatiefnemer een belangrijke rol: het genoemde evenwicht is ook gevonden in de verhouding tussen de kosten (investeringen door de initiatiefnemer) en de opbrengsten (met name uit haven- en kadegelden). Zoals ook in het MER aangegeven zijn de kosten bij een kortere kade vergelijkbaar, echter de opbrengsten zijn door het opgeven van kadelengte beduidend lager, waardoor ook hier de rentabiliteit vermindert.

Deze gevolgen leiden er niet direct toe dat het MMA niet realistisch is, maar maken het MMA wel veel minder aantrekkelijk voor de initiatiefnemer. Niet onbelangrijk is dat ook Hessenatie een sterke voorkeur heeft voor het WCT-alternatief, om dezelfde redenen als hierboven omschreven.

In de hierna volgende tekst worden de door de Commissie gestelde vragen zo objectief en feitelijk mogelijk beantwoord.

SIMULATIES KADEBEZETTING / WACHTTIJDEN

Real time simulaties worden door Hessenatie frequent gebruikt om de kadebezetting en de wachttijd van schepen te bepalen. Uit deze gegevens wordt de optimale capaciteit van een terminal bepaald.

De input in een dergelijke simulatie is :

- Lengte van het schip
- Call size
- Aantal kranen dat op een schip kan werken

Voor het bepalen van de scheepsgrootte is gebruik gemaakt van de prognoses van Ocean Shipping Consultants (studie in kader MER) betreffende de ontwikkeling van de scheepsgrootte op de respectievelijke vaargebieden en de verdeling van het volume over de diverse vaargebieden. Uitgangspunt is de prognose voor 2015. De gemiddelde lengte van ocean carriers zal in 2015 ca. 310 m te bedragen.

Voorts geldt dat aan voor- en achterzijde van de schepen steeds een afstand van 2*20 = 40m aangehouden moet worden omwille van de sterke eb- en vloedstromen in de Westerschelde ter plaatse.

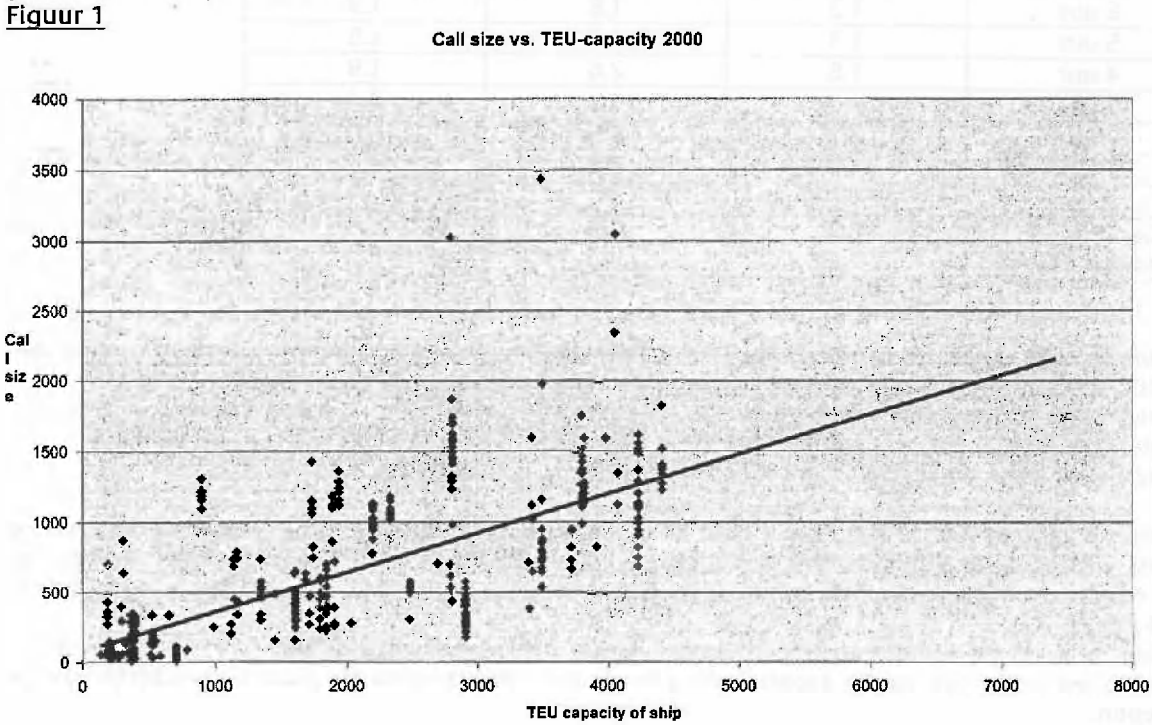
De simulaties zijn uitgevoerd voor beide in het MER beschreven alternatieven: het WCT-alternatief met een kadelengte van 2615 m (netto 2300 m), en het MMA met een kadelengte van 2250 m (netto 2100 m).

Over 2300 m effectieve kade[6] kunnen dan theoretisch gemiddeld 2300 / (310 + 40) = 6,6 ocean carriers afmeren.

Over 2100 m effectieve kade[7] kunnen gemiddeld 6,0 ocean carriers afmeren, wat als het minimum voor een World Class Terminal beschouwd wordt[8].

De call size van de zeeschepen is bepaald uit een extrapolatie van de ervaringsgegevens van Hessenatie bij verschillende van haar klanten (rederijen). In figuur 1 is deze extrapolatie van de ervaringsgegevens grafisch weergegeven. Deze call size bepaalt het aantal schepen op jaarbasis en (althans ten dele) de ligtijd van de schepen.

Figuur 1



[6] 2300m effectieve kade is 2615m minus 150m ten gevolge van de hindering als gevolg van het insteekdok, minus 165m ten gevolge van het talud van de Oosthavendam.

[7] 2100m effectieve kade is 2250m minus 150m ten gevolge van de hindering als gevolg van het insteekdok

[8] In de Deelstudie Economische Analyse wordt 1800 m ononderbroken kade aangegeven als minimum. Deze lengte is gebaseerd op de eis van 6 ligplaatsen, uitgaande van een terminal waar geen stroming is zoals ter plaatse van de geplande WCT en uitgaande van een iets kleinere gemiddelde scheepsgrootte.

Het maximaal aantal kranen dat op een schip kan werken is bepaald door de lengte van het schip in combinatie met de operationele ervaringsgegevens van Hessenatie. In het simulatiemodel worden de kranen verdeeld over de afgemeerde schepen in evenredigheid met de respectievelijke scheepsgrootte.

Daarnaast is er van uitgegaan dat schepen gemiddeld 2 uur langer een ligplaats bezetten dan de feitelijke duur van de operaties teneinde het aan- en afmeren te laten geschieden en eventuele idle time van kranen etc. in rekening te brengen.

Er is uitgegaan van 30% transhipment.

Simulaties zijn uitgevoerd voor drie situaties :
1. WCT-alternatief : 1.500.000 containers per jaar met 16 kadekranen
2. MMA-alternatief : 1.500.000 containers per jaar met 16 kadekranen
3. MMA-alternatief : 1.350.000 containers per jaar met 14 kadekranen

Een (afgerond) volume van 1.350.000 containers per jaar is berekend uit de verhoudingen in effectieve kadelengte tussen het WCT-alternatief en het MMA. Aangezien de investeringen voor de stuwadoor in overeenstemming moeten zijn met het overgeslagen volume, zal bij een volume van 1.350.000 containers niet geïnvesteerd worden in 16 kranen. Kortom situatie 3 is de meest representatieve voor het MMA-alternatief.

De resultaten van de simulaties zijn uitgedrukt in gegevens omtrent de kadebezetting en in de statistische verdeling van wachttijden van schepen als gevolg van piekbelasting van de terminal.

# schepen per week die langer moeten wachten dan	Situatie 1 (WCT) (netto 2300 m) (1.5 mio)	Situatie 2 (MMA) (netto 2100 m) (1.5 mio)	Situatie 3 (MMA) (netto 2100 m) (1.35 mio)
6 uur	1.2	1.8	1.3
5 uur	1.3	2.1	1.5
4 uur	1.6	2.6	1.9
3 uur	2.0	3.3	2.4
2 uur	2.7	4.5	3.0
1 uur	4.4	5.4	3.7
Gemiddelde kadebezetting	40%	43%	39%

Simulatie wijst uit dat bij een netto kadelengte van 2300 m en een jaarlijks over te slaan volume van 1.500.000 containers, 1 schip per week langer dan 6 uren moet wachten op een ligplaats, wat neerkomt op ca 1,9 % van de schepen.
Dit wil ook zeggen dat ca 3 schepen per week langer dan 2 uren moeten wachten en dat ca 4 schepen per week langer dan 1 uur moeten wachten op een ligplaats.

Indien de kade verkort wordt zoals in het MMA en het overgeslagen volume evenredig verminderd wordt, dan geeft de simulatie zeer gelijkaardige kadebelastingen en piekbelastingen uitgaande van de inzet van 14 kranen, het aantal kranen dat overeenstemt met dit volume van 1,35 mio containers.
Indien men op de kortere kade toch nog 1,5 mio containers wil overslaan en hiervoor dan 16 kadekranen inzet, dan zal de kadebelasting toenemen, alsook in sterke mate de wachttijd van de schepen.

In West-Europa is een praktische maatstaf voor acceptabele wachttijd dat maximaal 2 % van de schepen langer dan 6 uren moet wachten op een ligplaats.
Daarnaast is de gemiddelde kadebezetting van 40 % een optimum.

In situatie 2 wordt deze grens overschreden. Het aantal schepen dat langer dan 6 uren moet wachten is dan ook 50% gestegen (tot 2,8% van de schepen).

DOWNTIME

De down-time van de operatie op de schepen als gevolg van slechte weersomstandigheden is bestudeerd door het Waterbouwkundig laboratorium MARIN te Wageningen (zie referentie [6] in MER WCT).
De studie is uitgevoerd voor 2 typen schepen; kleinere schepen met een laadcapaciteit van 1800 TEU (lengte ca. 180 m) en grotere schepen met een laadcapaciteit van 6000 TEU (lengte 300 m). In de studie is rekening gehouden met de golfwerking, de stroming en de wind en is de hieruit volgende beweging van afgemeerde schepen bepaald.
Gezien de ontwikkelingen in de containerscheepvaart is een 6000 TEU schip representatief voor de ocean carrier, terwijl het 1800 TEU schip representatief is voor de feeders en andere scheepvaart op kortere trajecten (noord-zuid).

Uit deze studie kwam naar voren dat een veilige ligging van de schepen aan de kade gegarandeerd is.
Echter, de overslagoperaties dienen in extreme weersomstandigheden wel gestaakt te worden, daar de bewegingen van het schip het niet meer mogelijk maken om een container vlot in de cel guides[9] van het schip te laten zakken. Zoals te verwachten is bleek dat golfinval uit west tot zuidwest in deze bepalend is en dat de rolbeweging van het schip, die door deze golfbewegingen ontstaat, de overslagoperaties kan hinderen.
Vanuit de design van de cel guides in moderne containerschepen, is uitgegaan van een maximale hoek van de rolbeweging van 0,25deg voor ongehinderde overslag operaties en een hoek van 0,50deg als absoluut maximum om überhaupt nog operaties uit te voeren.

De studieresultaten zijn als volgt:

- Voor het 1800 TEU schip : 126 uren per jaar gehinderde overslag operaties, waarvan gedurende 4 uren het maximum van 0,50deg overschreden wordt[10].
- Voor het 6000 TEU schip : 7 uren per jaar gehinderde overslag operaties, waarvan gedurende 4 uren het maximum van 0,50deg overschreden wordt.

Overigens gaan de containerkranen buiten bedrijf bij windsnelheden van 10Bf of meer. Deze weersomstandigheid valt samen met het onmogelijk zijn van overslag operaties als gevolg van de rolbeweging van het schip (het overschrijden van de rolhoek van 0,50deg).

Noot
In de kadesimulatie is deze down-time als gevolg van slechte weersomstandigheden niet meegenomen. De wachttijd van de schepen die uitgerekend wordt in het model is dus exclusief vertraging als gevolg van het weer. Beide effecten kunnen dus als het ware gesommeerd worden. Indien de overslag operaties echter gedurende enkele uren gestaakt worden omwille van het weer, zal dit vanzelfsprekend onmiddellijk gevolgen hebben op de belasting van de terminal. Deze gevolgen zijn echter sterk afhankelijk van het moment van de extreme weercondities.
Verder dienen nautici rekening te houden met circa 228 uren mist per jaar, met een gemiddelde duur van 5 uren.

LAGERE DOORZET BIJ VERKORTE KADE

De capaciteit van de terminal met verkorte kade is bepaald vanuit drie invalshoeken :

- Stapelcapaciteit (oppervlakte)
- Afhandeling modaliteiten (spoor)
- Kadecapaciteit (simulaties)

De beschikbare oppervlakte voor het stapelen van containers neemt bij de verkorte kade van het MMA relatief veel sterker af dan het totale oppervlak van het maritieme terrein, omdat in dit totale oppervlak ook de operationele zone voor de behandeling van de binnenvaart en diverse andere zones verrekend zijn.

[9] In het ruim van het schip worden containers op hun plaats gezet en gehouden door middel van geleidende structuren, de cel guides
[10] Gedurende de overige 122 uren kunnen de operaties dus nog doorgaan, zij het iets minder vlot.

In de SC-variant neemt de operationele stapelcapaciteit met 17% af; het volume dat op jaarbasis kan worden behandeld neemt bijgevolg af tot 1.250.000 containers[11].
In de RB-variant kan het volume pro rata berekend worden met de kadelengte waarlangs rolbruggen kunnen geplaatst worden (MER § 4.6.3). Deze neemt af van 2315 m naar 1950 m. Het resulterende volume op jaarbasis bedraagt dan 1.260.000 containers.

Naast de stapelcapaciteit blijkt ook de mogelijkheid voor behandeling van het spoorvervoer een rol te spelen bij de vaststelling van de capaciteit van de verkorte kade.
Bij elke lay-out, ook de verkorte kade, is de spoorinfrastructuur een belangrijk aandachtspunt, mede in verband met de na te streven modal split. Spoorlijnen en -bundels (met een vereiste minimale spoorlengte 750 m[12]). vormen van nature "harde" elementen van inrichting, met weinig mogelijkheden tot aanpassing.
De huidige grens voor het spoorvervoer ligt op 16%, bepalend is hierbij is de capaciteit van het spoor in het achterland. Bij de verkorte kade is er geen ruimte voor twee volledige spoorbundels, noodzakelijk voor het bereiken van 16% spoorvervoer. Een enkele spoorbundel geeft niet de mogelijkheid om 16% van de containers middels spoor te vervoeren.

De effectieve kadelengte neemt af van 2300 meter naar 2100 meter, ofwel met ca. 9%.
Redelijkerwijs kan dan ook gesteld worden dat in het alternatief van de verkorte kade de capaciteit beperkt blijft tot 1.250.000 containers op jaarbasis, waarbij niet de kadelengte en de spoorafhandeling maar het gebrek aan oppervlakte voor de stapeling van containers maatgevend blijkt te zijn.

GEMIDDELDE VERBLIJFTIJD CONTAINERS OP TERMINAL

De verblijftijd van de container op de terminal wordt bepaald door de marktverhoudingen in het gebied waar de terminal gesitueerd is, en door de aanlooppatronen op de belangrijkste scheepvaartroutes. De gemiddelde verblijftijd is daarmee in de praktijk niet te beïnvloeden door de stuwadoor. In West-Europa is het commercieel gangbaar dat containers vrij mogen worden aangeleverd in de periode tot de volgende scheepsaanloop. Met een regelmatig patroon van één aanloop per week is een gemiddelde verblijftijd van 4 tot 5 dagen dientengevolge gangbaar. Uit de praktijk blijkt verder dat aan/afvoer per spoor en vooral per binnenschip leidt tot de kortste verblijftijden van de containers op de terminal. De invloed van de stuwadoor op de verblijftijd is dus beperkt tot het stimuleren van aan- en afvoer per spoor en binnenschip, zoals door het geïntegreerde terminalconcept en de inrichting van de WCT al maximaal plaatsvindt.

De (theoretische) invloed van een kortere verblijftijd op de benodigde stapeloppervlakte is uiteraard wel te berekenen; een vermindering met een halve dag resulteert in ca. 10% minder stapeloppervlak, vermindering met 1 dag in 20% enzovoorts. De bijbehorende, nogmaals theoretische, ruimtewinst zou overigens beperkt blijven tot de diepte van de terminal; bij de optimaal ontworpen terminal wordt de capaciteit immers mede bepaald door de kadelengte, en deze zou bij een zelfde aantal containers onveranderd moeten blijven.
De ruimtewinst in de diepte van de terminal is bovendien relatief gering, want beperkt tot de stapeloppervlakte; daarnaast is oppervlakte vereist voor de operationele ruimte voor de behandeling van de binnenvaart, het spoor en de trucks, de voorkade, de rijstroken, de technische zone en het toegangscomplex, ongeacht de verblijftijd van de containers.

EXPLOITATIE BIJ KORTERE KADE

Ter nadere aanvulling van hetgeen gesteld in het MER in hoofdstuk 4.5.6. het volgende worden:
Het voorkeursalternatief van Zeeland Seaports heeft een kadelengte van 2615 meter begrensd door

[11] Eerder is het getal van 1.350.000 containers genoemd als maximale overslagcapaciteit. Dit getal is enkel gerelateerd aan de kadelengte. Wanneer gerekend wordt met het beschikbare kadeoppervlak voor containers komt men uit op 1.250.000, feitelijk een realistischer getal.
[12] Deze 750m is gebaseerd op een typische lengte van een trein inclusief locomotief. Treinen van deze lengte stemmen overeen met de commercieel meest succesvolle concepten zoals shuttle treinen en barge trains. Naast deze 750m dient nog rekening gehouden te worden met het bundelhoofd, de aansluitingen op de stamlijn en de terugloopsporen.

de binnenvaarthaven aan de oostzijde en aangesloten op de bestaande oostelijke havendam van de Sloehaven.
De kademuur zal op een afstand van 440 tot 500 meter uit de bestaande kustlijn worden aangelegd en sluit in die lijn aan op de kop van de havendam.
Een kortere kade betekent dat de muur 2250 meter lang wordt, en dat dan op een afstand van 365 meter voor de havendam wordt omgezet in de richting van de huidige kustlijn, waarmee een haakse (retour)wand ontstaat met een lengte van 440 meter.
De lengte van de retourwand is daarmee 75 meter langer dan de minder aan te leggen lengte zeekade. Technisch gezien zullen beide wanden niet veel van elkaar afwijken, met dien verstande dat de retourwand niet geschikt moet worden gemaakt voor behandeling van schepen.
Dit betekent dat de aanlegkosten voor een zeekade van 2615m en 2250 m vergelijkbaar zijn.
Wel is er een belangrijke kostenbesparing in de minder aan te brengen hoeveelheid zand achter de kademuur, immers de terrein oppervlakte vermindert met 365 x 440 meter. Dit betekent dat er ca. 1,6 mln m^3 zand minder nodig zal zijn voor ophoging.
Voorlopig worden de kosten voor aanleg van de kademuur inclusief de zandaanvulling geschat op ca.550 mln. gulden.

Het zand voor de aanvulling zal moeten worden gewonnen in de Noordzee. Rijkswaterstaat Directie Noordzee heeft vak R9 aangewezen als meest waarschijnlijk wingebied. Voor de winning van zand is inmiddels een startnotitie voor de m.e.r.-procedure in voorbereiding. De aanbieding hiervan is op korte termijn (oktober) gepland.
Vak R9 ligt op een vaarafstand van ca. 70 km van de WCT, hetgeen betekent dat de prijs voor het zand (zoals inmiddels ook uit de aanbiedingen van de aannemers bekend) rond de tien gulden per m^3 zal liggen.
De besparing op zand bij het MMA komt daarmee op 3% van de totale aanlegkosten (kade + zand).

Aan de inkomstenkant veranderen een tweetal zaken: de havengeldinkomsten en de opbrengsten uit leasegelden.
Zeeland Seaports heeft met Hessenatie een contract afgesloten waarin opgenomen is dat de Hessenatie, indien de aanleg van de kade financieel en procedureel haalbaar blijkt, de terminal voor een periode van 50 jaar zal exploiteren.
Voor het exploitatiemodel betekent het MMA een verlaging van de netto contante waarde van 35 mln. gulden, 3% minder aanlegkosten resulterend in 11 mln. positief tegenover 46 mln. gekapitaliseerde minder opbrengsten.

Bereikbaarheid fossielenvindplaats

Bij het MMA kan er voor worden gezorgd dat de fossielenvindplaats voor een ieder via de openbare weg (Europaweg-Zuid) bereikbaar blijft. Echter, de veiligheid kan nimmer door Zeeland Seaports worden gegarandeerd danwel worden vergroot, behalve juist door afsluiting van het gebied.
De fossielenvindplaats (gelegen op een hoogte tussen laag en hoog tij) wordt ingesloten tussen de havendam en de retourwand van de kademuur, welke tot bijna 10 meter boven laag tij reikt.
De vindplaats blijft onder invloed van stroming en golfslag en er is een reële kans dat de locatie zich als een slibvang gaat gedragen. Bij het RIKZ is gevraagd dit nader te onderzoeken, doch het bestaande model van de Westerschelde ter plaatse is niet voldoende fijnmazig en kan als zodanig geen antwoord geven op de gestelde vraag. Aanpassing van het model is door de initiatiefnemer niet gevraagd, aangezien er geen volledige zekerheid kon worden geboden met betrekking tot de betrouwbaarheid van de uitkomsten.

Fasering / MMA

Om een inzicht te geven in de geplande fasering is dit onderdeel uit het (concept) Design Construct en Maintenance contract bijgevoegd (Figuur 2).
De opleveringsdata zijn gerelateerd aan een startdatum T0. Deze datum is als volgt bepaald: wanneer er geen procedurele en vergunningstechnische belemmeringen meer zijn deelt Zeeland Seaports dit schriftelijk mee aan de aannemer, waarna 3 maanden na deze mededeling de bouw moet zijn opgestart. Dit moment ("groen licht" + 3 maanden) geldt als T0.
Het MMA komt overeen met fase 1 t/m fase 5 uit het DCM contract (2250 meter zeekade) en dient te worden opgeleverd op T0 + 55 maanden. Wanneer de bouw zou kunnen starten in het eerste

kwartaal van 2003 zal fase 5 in augustus 2007 gereed zijn. Hierbij dient te worden opgemerkt dat op dit moment ofwel de zeekade verder aangelegd dient te zijn om het onderwater talud van de zandaanvulling van fase 5 op te vangen, dan wel bij het MMA de retourwand gereed moet zijn. Wanneer de zeekade wordt doorgebouwd volgens het voorkeursalternatief van de initiatiefnemer zal de vindplaats van de fossielen in het derde kwartaal van 2006 niet meer toegankelijk zijn. De fasering zoals hier aangegeven is onderdeel van de planning en leidt dus niet tot aanleg van extra infrastructuur of wijziging in modal split.

Figuur 2

opleverdata Westerschelde Container Terminal

gedeelte	werkzaamheden	totaal zeekade	indien To = januari 2003	
fase 1	900 meter zeekade +binnenvaartkade	900	T0 +25 maanden	02-2005
fase2	aanpassingen infrastructuur	900	T0 +25 maanden	02-2005
fase3	450 meter zeekade	1350	T0 +35 maanden	12-2005
fase4	450 meter zeekade	1800	T0 +45 maanden	10-2006
fase5	450 meter zeekade	2250	T0 +55 maanden	08-2007
fase6	365 meter zeekade	2615	T0 +65 maanden	06-2008
fase7	onderhoud	2615	10 jaar na fase 6	2018

Bijlage 2

Bijlage 2 is niet als bijlage bij deze Aanvulling gevoegd, maar wordt gevormd door het separate rapport 'Volledig herziene deelstudie Natuur en Ecologie', dat gelijktijdig met het de publicatie van de beantwoording van de inspraak op het MER wordt gepubliceerd.
Aan de Commissie is op 20 februari 2002 een 'geprinte' versie gezonden, zodoende kon zij wel over alle informatie beschikken.

Memo

Westerschelde Container Terminal

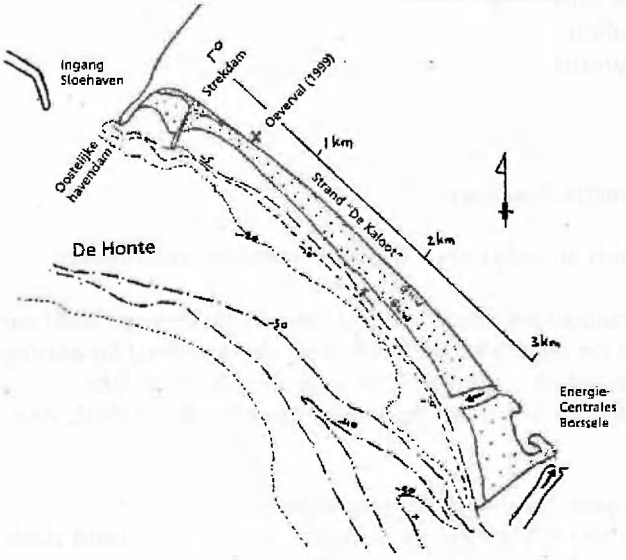
Kleinschalige morfologie van restant van de Kaloot bij alternatief MMA

Probleemschets

De Commissie MER heeft aangegeven dat er naast het voorliggende ontwerp voor de Westerschelde Container Terminal (WCT) een "Meest-Milieu-Vriendelijk Alternatief" (MMA) dient te worden uitgewerkt. Zeeland Seaports, initiatiefnemer van de ontwikkeling van de WCT, heeft vervolgens een variant uitgewerkt waarbij de totale kadelengte niet 2600 m, maar 2250 m zou beslaan. Deze lengte wordt gezien als een absoluut minimum om nog aan de ontwerpeisen van de WCT te kunnen voldoen. Het gevolg van een dergelijke verkorting is dat er circa 350 meter van het strand "de Kaloot" zou worden gespaard. Deze 350 meter (hierna aangeduid met "strandvak OHD") wordt dan begrensd door de oostelijke havendam (vandaar de afkorting OHD) van de haven Vlissingen-Oost en de westelijke begrenzing van de toekomstige WCT.

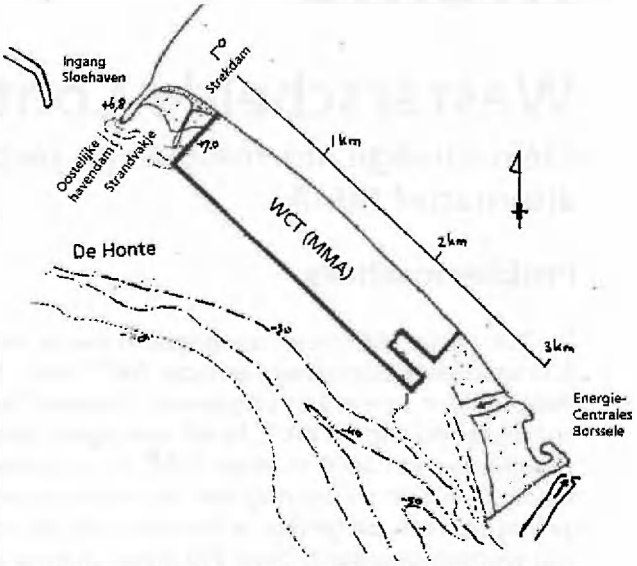
Het huidige strand de Kaloot, met een lengte van ruim 2,5 km, is een populaire vindplaats van fossielen (fossiele schelpen, haaietanden en resten van uitgestorven zoogdieren). Volgens een studie uitgevoerd in het kader van de MER (TNO-NITG, maart 2001) stammen deze fossielen voor een deel rechtstreeks uit de verschillende lagen die door de getijgeul De Honte worden doorsneden, en voor een deel uit opnieuw aangesneden geulbodemafzettingen waar in een eerder stadium fossiele resten zijn geconcentreerd. Vanwege de grote soortenvariatie van de aangespoelde fossielen is het strand de Kaloot een in Nederland unieke vindplaats voor fossielen. Door in het MMA een deel van de Kaloot vrij te houden, bestaat de hoop dat er ook in de toekomstige situatie met een WCT nog sprake zal zijn van het aanspoelen van fossielen.

Situatieschets



In nevenstaande schets wordt een indruk gegeven van de huidige situatie. Op ongeveer 300meter ten oosten van de oostelijke havendam (ingang Sloehaven) ligt een strekdam. Deze strekdam reikt tot ongeveer NAP, waardoor deze dam tijdens HW onder water staat. Aan de oostzijde wordt het strand begrensd door het uitwateringskanaal van de energiecentrales Borssele (kerncentrale en kolencentrale). Op ongeveer 600 meter ten oosten van de oostelijke havendam heeft in 1999 een, overigens niet gevaarlijke oever-val plaatsgevonden.

Een indruk van de situatie met WCT volgens de MMA-layout staat in nevenstaande schets. Duidelijk is te zien hoe een strandvak van circa 350 meter overblijft. De kruin van de oostelijke havendam ligt op NAP +6,8 m, terwijl de westelijke begrenzing van de WCT aangelegd zal worden tot een hoogte van NAP +7,25 m. De bodemdiepte voor de kade zal minimaal NAP –20 m bedragen. De reeds bestaande strekdam wordt niet verwijderd.



Ten aanzien van de vindplaats van de fossielen of de omstandigheden waarbij veel fossielen worden aangetroffen, is geen gedetailleerde informatie beschikbaar. Wel lijkt het er op dat vooral in een strook van enkele honderden meters ten oosten van de oostelijke havendam de meeste fossielen worden gevonden. Het gaat dan dus juist om het stuk strand dat in de MMA-layout wordt bewaard. Tevens wordt beweerd dat volgens een daarnaar gevraagde fossielenzoeker, de meeste fossielen direct na een storm worden gevonden.

Workshop gehouden op 22 januari 2002

Zeeland Seaports heeft op 22 januari 2002 naar aanleiding van de bovenstaande problematiek een workshop georganiseerd. Aan deze workshop namen deel:

- Ir. P. Zivojnovic (Zeeland Seaports)
- Ing. F.H. de Bruijne (Zeeland Seaports)
- Dr. ir. J. v.d. Graaff (Technische Universiteit Delft)
- Dr. C. Jeuken (WL|Delft Hydraulics)
- Dr. ir. Z.B. Wang (WL|Delft Hydraulics)
- Ir. R.C. Steijn (Alkyon)
- Drs. B.A. Kornman (RWS-RIKZ)
- Drs. H. Verbeek (RWS-RIKZ)
- Ing. G.P. Bollebakker (RWS-Directie Zeeland)

De vraagstelling voor de workshop is als volgt door Zeeland Seaports beschreven:

> *"wat is de verwachte morfologische ontwikkeling van het resterende deel van de Kaloot (ruim 350 m, tussen de oostelijke havendam en de terminal) bij aanleg van de WCT volgens de lay-out van het MMA, en wat zijn de mogelijke consequenties hiervan voor natuur, recreatie, landschap en, met nadruk, het aanspoelen van fossielen"*

Tijdens de discussies is vooral ingegaan op de volgende vragen:

1. Hoe zal de morfologie van het strandvak OHD er uit zien? Wordt het strand slibbig of niet; is het stabiel, aangroeiend of misschien erosief?
2. Is het redelijk om te veronderstellen dat er in de MMA-layout nog steeds fossielen zullen aanspoelen op het resterende strandvakje?

Tijdens de workshop is vastgesteld dat de resultaten van de workshop eventueel nader onderzoek niet overbodig maken. Tijdens de workshop zijn voor dat eventueel nadere onderzoek ook suggesties gedaan.
In dit memo worden de bevindingen van de discussies beschreven. Een voorzet voor dit memo is eerst opgesteld door ir. R.C. Steijn en vervolgens door de overige deelnemers van commentaar voorzien.

Vraag 1: Sedimentbalans "strandvakje"

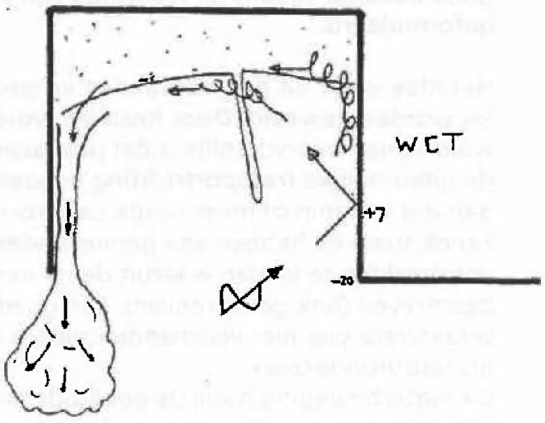
Het strandvak OHD is in zekere zin vergelijkbaar met een havenbekken van circa 350 bij 300 meter. Het voornaamste verschil is dat nu de bodem geleidelijk oploopt en overgaat in een strandgedeelte. Net als bij havenbekkens mag dan in eerste instantie verwacht worden dat er sprake zal zijn van een geleidelijke sedimentatie. Deze sedimentatie is het gevolg van de uitwisseling van water met het omringende zeewater (buiten het strandvak) en daarin gesuspendeerd sediment. Omdat de stroomsnelheden in het strandvak lager zijn dan daarbuiten zal een deel van het gesuspendeerde binnengekomen sediment uitzakken.
In essentie zijn drie uitwisselingsmechanismen van belang, die bovendien onderling kunnen interfereren:

- Het vullen en ledigen van het vak door de verticale getijbeweging (komberging);
- Horizontale uitwisseling van water door de aandrijving van een neer in het vak (vermoedelijk hoofdzakelijk tijdens de ebstroom, maar ook tijdens de vloedstroom is dit niet ondenkbaar);
- Verticale uitwisseling van water door dichtheidsverschillen (temperatuur, zout/zoet).

Het laatste mechanisme zal in dit geval niet aan de orde zijn, maar de eerste twee wel. Sedimentatie in het strandvak OHD is dan ook niet uit te sluiten.

Vermoedelijk zal het strand niet veel slibbiger worden dan het nu is. Verslibben van stranden is alleen te verwachten als er (vrijwel) geen golfenergie boven de laagwaterlijn optreedt. Alleen dan kan de maatgevende bodemschuifspanning in de intergetijdezone voldoende afnemen om blijvende afzetting van slib mogelijk te maken. Omdat het strandvak niet veel meer wordt afgeschermd voor inkomende golven dan nu al het geval is, verwachten wij niet dat het strand zal verslibben.

Er zijn echter ook mechanismen denkbaar die tot sedimentverlies van het strandvak kunnen leiden. Dit wordt geïllustreerd in onderstaande schets.
Bij (storm-)golven uit zuid-westelijke richting kan er langs de steile westgrens van de WCT (damwand met eventueel een teenbestorting) een stroming worden aangedreven. Deze golfgedreven stroming zal een tegengesteld gerichte stroming ter plaatse van de oostelijke havendam aandrijven: feitelijk een soort muistroom. Als deze muistroom sterk genoeg is, kan er sediment mee "naar buiten" worden getransporteerd. Dit meegevoerde sediment wordt vervolgens met de hoofdstroom in de Honte afgevoerd.



Het is niet ondenkbaar dat een dergelijk mechanisme ook in de huidige situatie (af en toe) optreedt. Dit wordt niet weerlegd door de constatering dat het strandje zelf

redelijk stabiel is gebleven door de jaren heen. Immers: er lijkt sprake te zijn van een (gering) langstransport van oost naar west. Dit blijkt ondermeer uit de geringe aanzanding ten oosten van de strekdam. Mogelijk heeft ook de oeverval iets met dit transportmechanisme van doen.
Stel dat er in de huidige situatie een sediment volume van V m^3/j van oost naar west wordt getransporteerd en dat verder het strandje bij de oostelijke havendam stabiel is. Dan zal er dus in de huidige situatie sprake moeten zijn van een bruto verlies van sediment uit dat kustvak van dezelfde hoeveelheid V m^3/j, om het evenwicht te bewaren (in = uit). Door de aanleg van de WCT wordt de aanvoer van zand in langsrichting geblokkeerd (in =0). Zolang de afvoerende transportmechanismen niet worden weggenomen – en daar kan bovengeschetst mechanisme dus bij komen – dan zal er een netto sedimentverlies optreden.

Zonder nader onderzoek is het huidige gedrag niet op voorhand aan te geven. Het is mogelijk dat gedurende een zekere periode sprake is van sedimentatie in het strandvak, terwijl in een andere periode juist sprake is van sedimentverlies (bijvoorbeeld tijdens een storm). De verwachting is echter dat er in de eerste jaren weinig grote veranderingen in de morfologie van het strandvak OHD (dus in de toekomstige situatie) zullen optreden.

Een ander aspect betreft de mogelijke ontgronding direct vóór de westelijke begrenzing van de WCT als gevolg van golfreflectie en langsstroom (zie bovenstaande schets). Deze ontgronding lijkt eenvoudig te kunnen worden voorkomen door het aanbrengen van een stortstenen talud langs die secties waar ontgronding kan optreden.

Er zijn twee mogelijkheden om de sedimentbalans van het strandvak te onderzoeken. In de eerste plaats kan met een 2D/3D stromings – en sedimenttransport model worden gerekend. Het idee is om dan vele combinaties van getijomstandigheden (springtij-doodtij) en meteorologische omstandigheden (wind en golven) als randvoorwaarden aan het rekenmodel op te leggen en te onderzoeken hoe de verschillende wateruitwisselingsmechanismen zich kunnen voordoen.
Een tweede mogelijkheid is om de bestaande strekdam met circa 2 meter te verhogen, waardoor het strandvak OHD feitelijk al wordt gerealiseerd (er is dan geen water- en sedimentuitwisseling meer mogelijk met het kustvak verder naar het oosten toe). Er kan dan als het ware op een 1:1 schaal worden onderzocht wat er ten aanzien van de sedimentbalans kan veranderen.

Vraag 2: Het toekomstig aanspoelen van fossielen

De mechanismen die verantwoordelijk zijn voor het aanspoelen van de fossielen zijn niet goed bekend. Tijdens de workshop zijn wel de volgende ideeën hieromtrent geformuleerd.

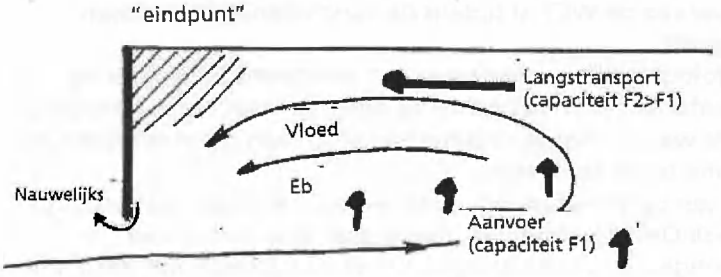
Het idee is dat uit de geulwanden en geulafzettingen van de Honte regelmatig fossielen los worden gewoeld. Deze fossielen worden vervolgens over de bodem verplaatst, waarbij het waarschijnlijk is dat juist asymmetrie in de waterbeweging nabij de bodem de uiteindelijke transportrichting bepaalt. Het transport van fossielen zal anders gaan dan dat van min of meer ronde zandkorrels. De fossielen zijn aanzienlijk groter dan zandkorrels en hebben een geheel andere vorm. In de internationale literatuur zijn vele voorbeelden te vinden waaruit de rol van asymmetrische waterbeweging wordt beschreven (ook gootproeven). Een goed inzicht in de beschikbare literatuur over dit onderwerp was niet voorhanden tijdens de workshop en vereist aanvullend literatuuronderzoek.
De waterbeweging nabij de geulbodem van de Honte wordt gestuurd door een complex van factoren, waarbij eerste en hogere orde mechanismen door elkaar spelen. Zo is er de duidelijk zichtbare vloed en ebstroom, waarbij overigens ook al sprake is van aanzienlijke (getij-)asymmetrie. Bovendien spelen bochtstromingen hier een rol alsmede

versnellingen en vertragingen op de verschillende geulwanden. Het stroombeeld is kortom typisch drie-dimensionaal en het is dan ook zeer waarschijnlijk dat de waterbeweging nabij de geulbodem en geulhelling asymmetrisch is.

Het is denkbaar dat de fossielen door deze asymmetrie in het stromingspatroon nabij de bodem hoger in het dwarsprofiel worden gebracht. Zodra de fossielen hoger in het profiel terecht komen, zal het transport ervan steeds meer bepaald worden door de waterbeweging die met de golven samenhangen (orbitaalbeweging nabij de bodem). Met een maximale lokale golfhoogte van orde 2 meter en een golfperiode van 5 s, wordt op een waterdiepte van 6 m een maximale orbitaalsnelheid van circa 0,85 m/s bereikt. Onder invloed van golfasymmetrie is een verder landwaarts transport van fossielen mogelijk. De opmerking van een fossielenzoeker dat de meeste kans op het vinden van fossielen direct na een storm is, lijkt dit te bevestigen. In het hogere deel van het profiel nemen dan dus de golven de rol van het getij over, omdat in het algemeen de getijstroming vrijwel afwezig is op ondiepere kustvakken. Met andere woorden: door grootschalige erosie van de geul(wand) komen de fossielen los; getij en secundaire stromingen zorgen voor een profiel-opwaarts transport, en de golven verzorgen het laatste stukje opwaarts transport.

Het is vervolgens de vraag waarom de fossielen dan voornamelijk op het uiterste westelijke deel van de Kaloot worden aangetroffen en niet overal langs het kustvak (en elders). Dit heeft mogelijk te maken met een resulterend westwaarts transport van deze fossielen langs het strand. Daarbij spelen weer de getij- en golfgedreven verschijnselen zoals eerder summier aangegeven. Allereerst het getij. Tijdens de vloedstroom fungeert de oostelijke havendam als een barriere. In de luwte daarvan zal geen vloedstroom, en misschien wel een retourstroom optreden. Pas op enige afstand zal de vloedstroom weer kunnen aanliggen, mogelijk ter hoogte van het kustvak waar in 1999 de oeverval plaatsvond. Omgekeerd geldt dat de ebstroom iets opgestuwd kan worden in de oksel van de oostelijke havendam. Overigens wordt op lokaal niveau de zaak door de aanwezigheid van de strekdam wel gecompliceerd. Of er nog sprake is van een golfgedreven stroming en transport is nog maar de vraag, hoewel het gegeven dat er aan de oostkant van de strekdam "wat" meer zand ligt dan ten westen ervan, dit wel doet vermoeden.

Waar het hier echter om gaat is dat er een over het getij gemiddeld naar het westen gerichte reststroming lijkt op te treden langs het meest westelijke deel van de Kaloot (zie schets). Het strandje direct aanliggend aan de oostelijke havendam vormt feitelijk het "eindpunt" van een profiel-opwaarts en vervolgens een kust-langsgericht transport. Kennelijk is de aanwezige capaciteit om de fossielen langs het strand westwaarts te transporteren groter dan de aanvoercapaciteit van fossielen (F2>F1). Dit zou kunnen verklaren waarom alleen in het westelijk deel van de Kaloot (het "eindpunt") fossielen worden aangetroffen.



Van belang in deze systeemschets is dat er voldoende strandlengte aanwezig is om de aangevoerde fossielen als het ware te verzamelen en richting oostelijke havendam te

transporteren. Als de aanvoer van fossielen f1 bedraagt (in aantallen per strekkende meter per jaar; F1=a*f1, met a is de lengte langs de kust waarover de fossielen worden aangevoerd), dan is de totale hoeveelheid fossielen evenredig met de lengte van het strand. De geschetste eb- en vloedstroombeelden, mogelijk versterkt door golfgedreven stroming, vereisen eveneens een zekere lengte om zich te kunnen ontwikkelen.

Na aanleg van de WCT volgens de MMA-layout resteert er een strand van ongeveer 350 meter: een significante afname van de oorspronkelijke strandlengte. Daardoor neemt het aanbod van fossielen (350*f1 in plaats van a*f1) af, maar tevens worden de aanvoerende mechanismen die tot ophoping van fossielen leiden, grotendeels weggenomen. Het is, met andere woorden, zeer waarschijnlijk dat er in deze situatie aanzienlijk minder fossielen zullen worden gevonden. Omdat bovendien elk type fossiel een eigen transporteigenschap heeft, zal vermoedelijk ook de soortenvariatie van de aangespoelde fossielen (sterk) afnemen.

Als een deel van de fossielen in suspensie zou kunnen worden gebracht (bijvoorbeeld tijdens extreme hydraulische omstandigheden), dan kan een klein deel daarvan in het strandvakje tot bezinking kunnen komen. Een dergelijk depositiemechanisme is vergelijkbaar met het onder vraag 1 geschetste sedimentatiemechanisme van havenbekkens. Eenmaal in het strandvak afgezette fossielen zouden door middel van golfasymmetrie mogelijk hoger in het strandprofiel kunnen worden gebracht en uiteindelijk op het strand aanspoelen. Vermoedelijk zal dit mechanisme niet voor alle typen fossielen opgaan, maar het is niet uit te sluiten dat een deel van de (kleinere) fossielen toch een dergelijk aanspoelmechanisme zou kunnen ondergaan.

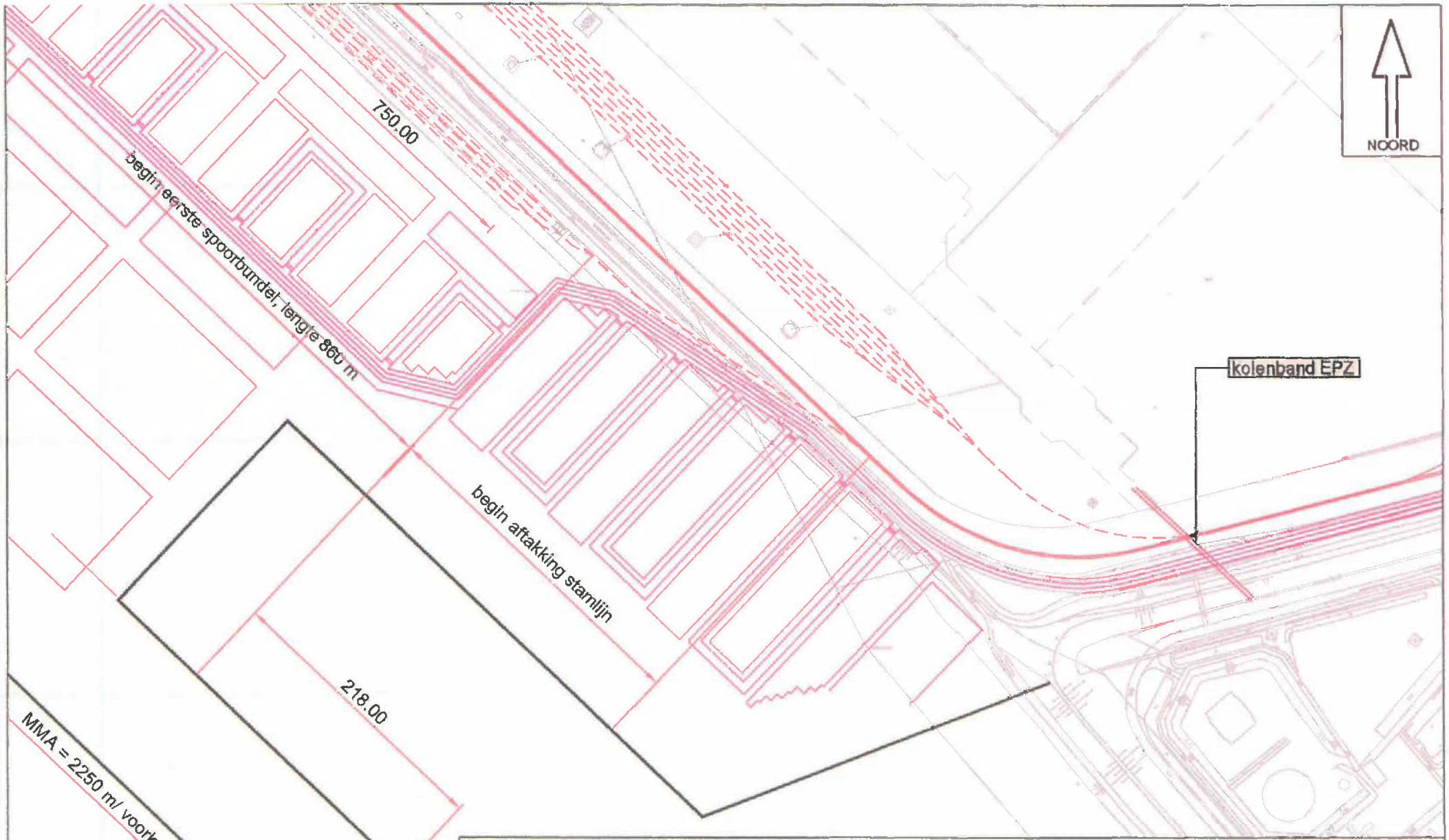
Aanbevelingen

In dit memo worden een aantal mechanismen beschreven, waarvan het nog maar de vraag is of het de werkelijkheid weergeeft. Er is op dit moment dan ook geen zekerheid te geven met betrekking tot de stabiliteit en de hoeveelheid aanspoelende fossielen van het strandvak OHD. Aanbevolen wordt om nader onderzoek uit te laten voeren. Dit hoeft de bouw van de WCT overigens niet te vertragen. Naar het zich laat aanzien wordt de WCT gefaseerd aangelegd, waarbij men aan de oostkant begint. Pas rond 2006 moet de westelijke begrenzing van de WCT worden aangelegd (volgens het MMA of volgens het voorkeursalternatief zonder strandvak OHD). Dit betekent dat er nog enige tijd resteert om het sedimentatiegedrag van het strandvak OHD en het aanspoelgedrag van de fossielen te onderzoeken. De volgende activiteiten zouden daar deel van kunnen uitmaken:

- Literatuuronderzoek transport van schelpen, aangevuld met het bepalen van de valsnelheidsverdeling van een representatieve verzameling fossielen in een valkolom;
- In overleg met fossielen-zoekers relevante gegevens verzamelen (wanneer spoelt wat aan, waar en in welke hoeveelheden). Tevens geeft dit de mogelijkheid om te zien in hoeverre de bouw van de WCT al tijdens de verschillende bouwfasen veranderingen te zien geeft;
- Vaststellen van de morfologische veranderingen van het strand De Kaloot op basis van beschikbaar kaartmateriaal (bijvoorbeeld met peilingen van het waterschap);
- Het onderzoeken van de water uitwisselingsmechanismen van het strandvak OHD met behulp van 2D/3D modelberekeningen;
- Het (tijdelijk) ophogen van de strekdam om daarmee de eventueel toekomstige situatie van het strandvak OHD te simuleren. Een goede monitoring van morfologische veranderingen en veranderingen in het aanspoelen van fossielen hoort hier bij.

Samenvattend

Het is onwaarschijnlijk dat er in de layout van het MMA nog sprake zal zijn van het veelvuldig aanspoelen van fossielen op het 350 meter lange restant van de Kaloot. Helemaal uit te sluiten is het op dit moment echter ook niet. Als de fossielen tijdens bepaalde hydraulische omstandigheden in suspensie komen en blijven is het wellicht mogelijk dat een deel hiervan wordt afgezet in het strandvak tussen de oostelijke havendam van Vlissingen-Oost en de westelijke begrenzing van de WCT.
Het is waarschijnlijk dat de sedimentinhoud van het strandvak tussen de oostelijke havendam en de WCT, zal toenemen. Het is immers een "dode hoek" waar aangevoerd sediment kan bezinken. Het is niet de verwachting dat het strand zelf slibbig zal worden. Daarvoor lijkt te veel (golf-)energie aanwezig. Het is echter ook niet uit te sluiten dat de sedimentinhoud juist zal afnemen, waardoor zelfs het strand voor het grootste deel zou kunnen verdwijnen. Vooral het al dan niet optreden van muistromen langs de havendam is in dit verband bepalend. Bovendien kan dit zich voordoen tijdens bepaalde (storm-)omstandigheden, zodat perioden van strandstabiliteit of –aangroei, plotseling kunnen overgaan in perioden van (significant) strandverlies. Met modelberekeningen kan meer grip worden gekregen op deze materie.
De gevolgen van het MMA voor het aanspoelen van fossielen en voor de sedimentbalans van het strandvak OHD, zou getest kunnen worden door de bestaande strekdam op ongeveer 300 m afstand van de oostelijke havendam (tijdelijk) te verhogen (tot circa 2 meter boven NAP). Daarmee wordt feitelijk de toekomstige situatie nagebootst. Met een uitgekiend monitoring en analyse-programma kan dan tijdig worden besloten het strandvak alsnog conform het MMA te sparen, danwel deel te laten uitmaken van de WCT.



ZEELAND SEAPORTS
Spacious and Specialised

Zeeland Seaports
P.O. box 132
4530 AC Terneuzen
the Netherlands

tel 0115 647400
fax 0115 647500
www.zeeland-seaports.com
Email port@zeeland-seaports.com

overzichtstekening Bijlage A

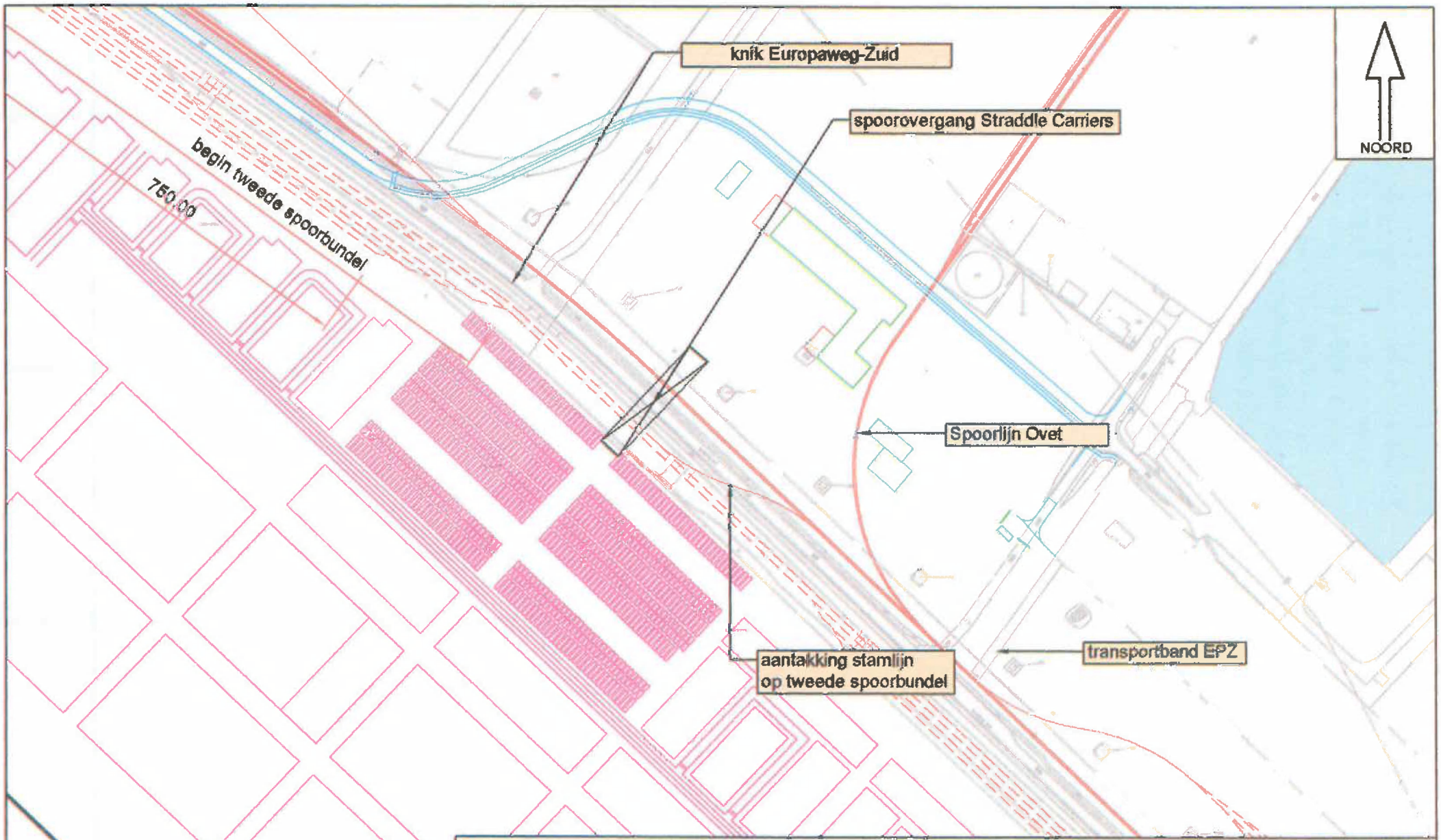
WCT - aantakking eerste bundel

Vlissingen-Oost

Getekend	J.J. de Meij
Datum	20-11-2001
Schaal	1:4000

ZSPHO-2001-059

BIJLAGE 4A



ZEELAND SEAPORTS
Spacious and Specialized

Zeeland Seaports
P.O. box 122
4530 AC Terneuzen
the Netherlands

tel 0115 647400
fax 0115 647500
www.zeeland-seaports.com
Email port@zeeland-seaports.com

overzichtstekening Bijlage B

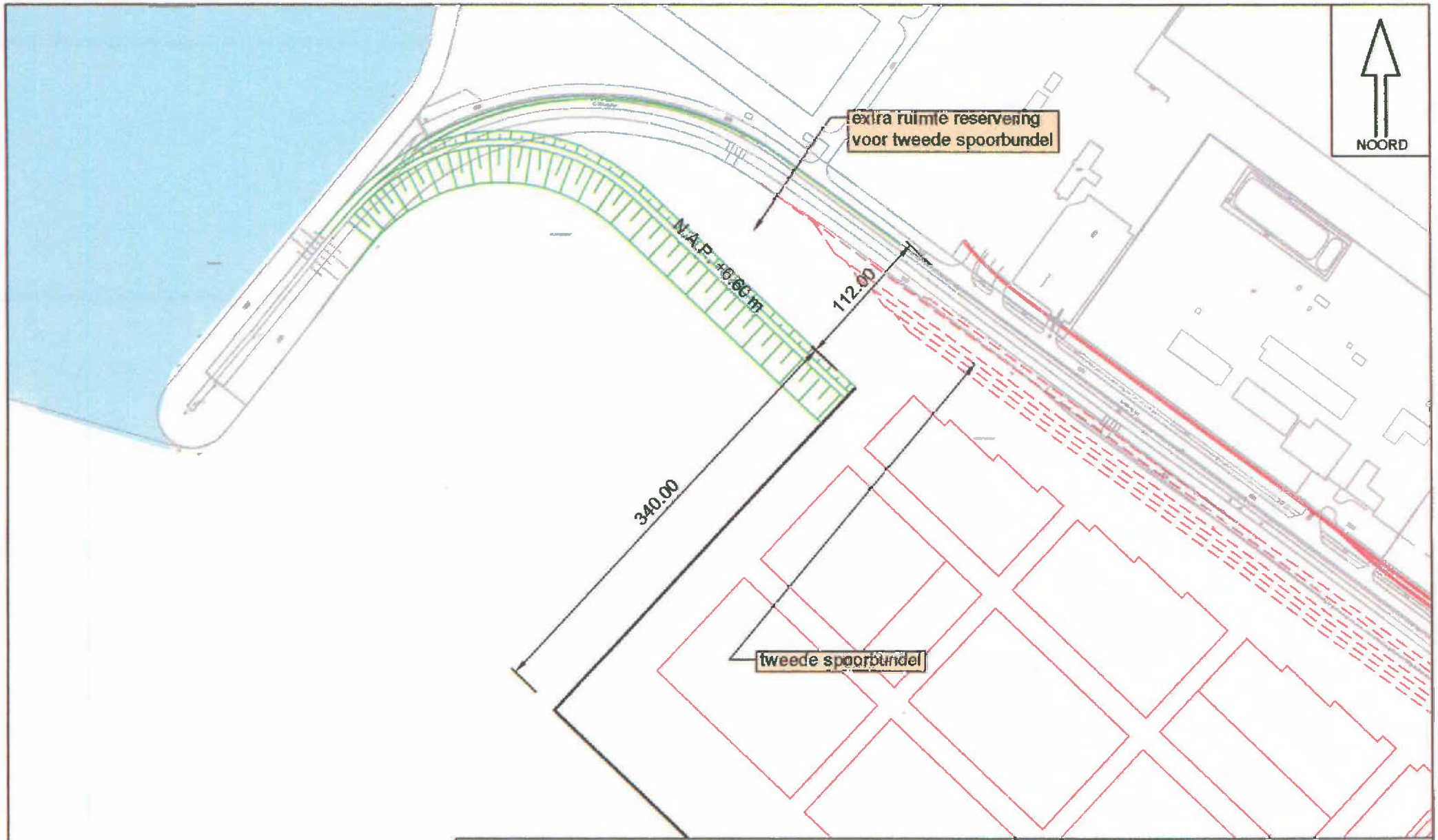
WCT - aantakking tweede bundel

Vlissingen-Oost

Getekend	J.J. de Meij
Datum	20-11-2001
Schaal	1:4000

ZSPHO-2001-059

BIJLAGE 4B



ZEELAND SEAPORTS
Spacious and Specialized

Zeeland Seaports
P.O. box 132
4530 AC Terneuzen
the Netherlands

tel 0115 647400
fax 0115 647500
www.zeeland-seaports.com
Email port@zeeland-seaports.com

overzichtstekening Bijlage C

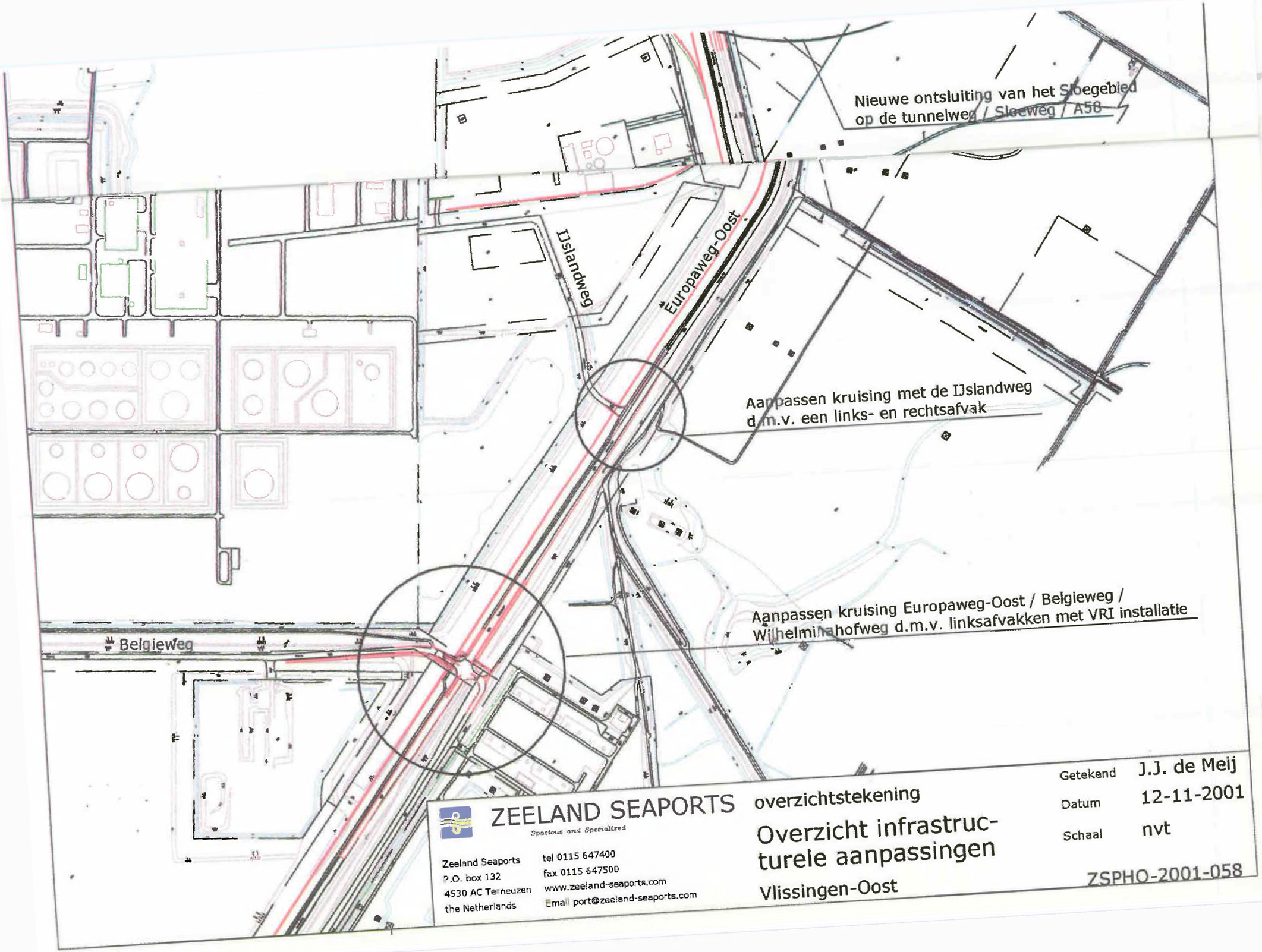
WCT - aantakking tweede bundel

Vlissingen-Oost

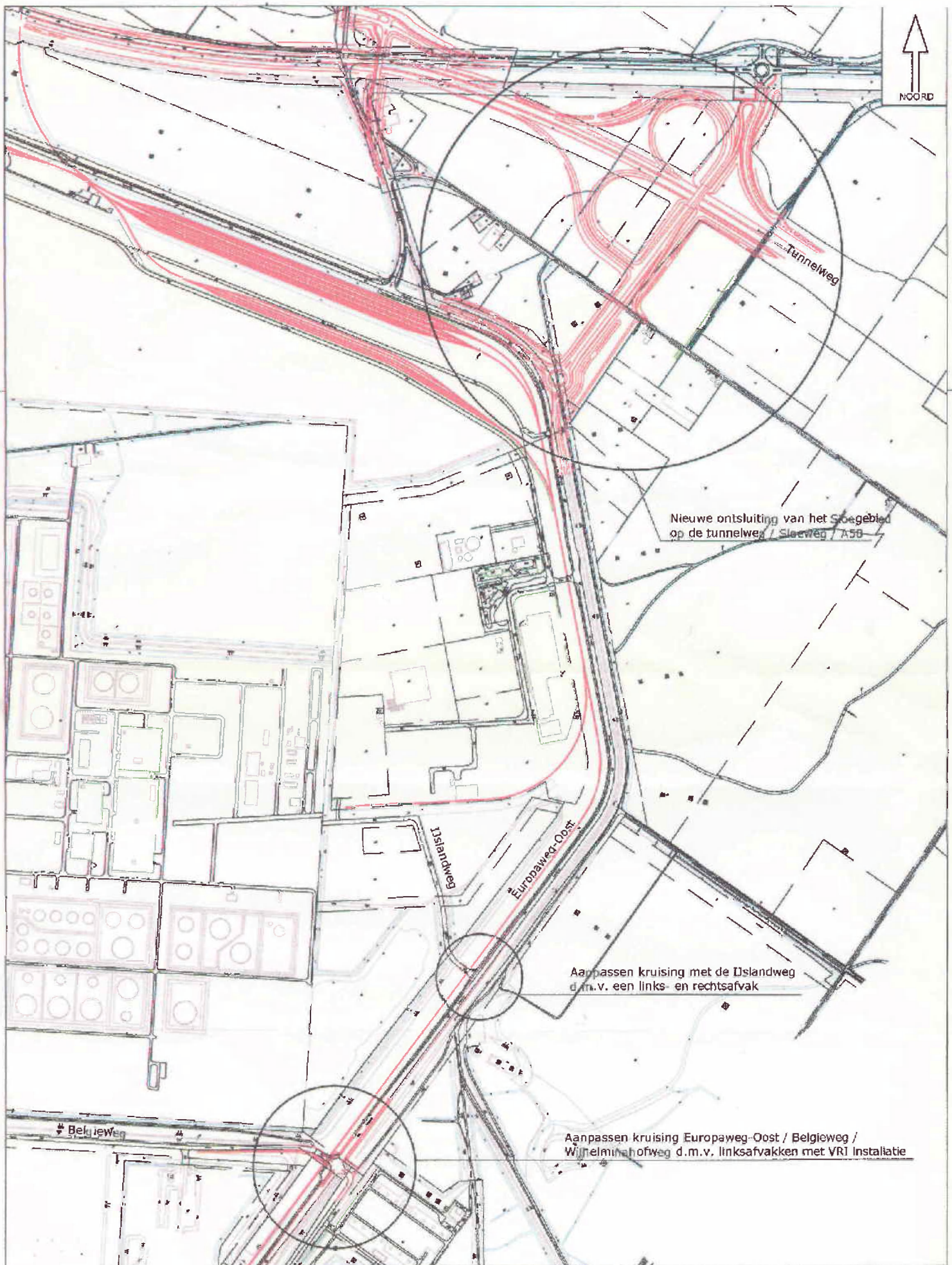
Getekend	J.J. de Meij
Datum	20-11-2001
Schaal	1:4000

ZSPHO-2001-059

BIJLAGE 4C


Nieuwe ontsluiting van het Sloegebied
op de tunnelweg / Sloeweg / A58
IJslandweg
Europaweg-Oost
Aanpassen kruising met de IJslandweg
d.m.v. een links- en rechtsafvak
Aanpassen kruising Europaweg-Oost / Belgieweg /
Wilhelminahofweg d.m.v. linksafvakken met VRI installatie
Belgieweg
ZEELAND SEAPORTS
Spacious and Specialized
Zeeland Seaports
P.O. box 132
4530 AC Terneuzen
the Netherlands
tel 0115 647400
fax 0115 647500
www.zeeland-seaports.com
Email port@zeeland-seaports.com
overzichtstekening
Overzicht infrastructurele aanpassingen
Vlissingen-Oost
Getekend J.J. de Meij
Datum 12-11-2001
Schaal nvt
ZSPHO-2001-058

BIJLAGE 5



ZEELAND SEAPORTS

Zeeland Seaports
P.O. box 132
4530 AC Terneuzen
the Netherlands

tel 0115 647400
fax 0115 647500
www.zeeland-seaports.com
Email port@zeeland-seaports.com

overzichtstekening

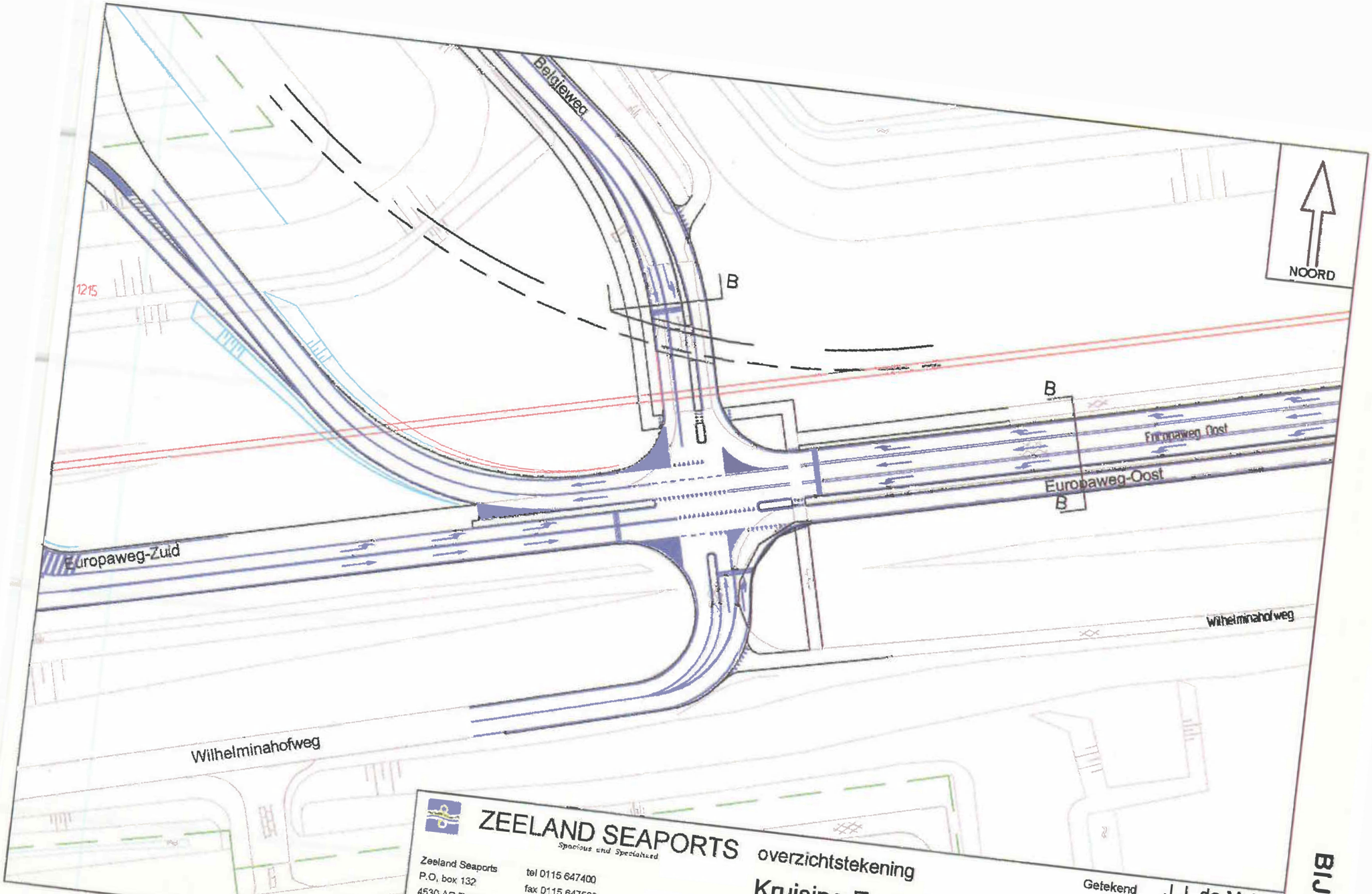
Overzicht infrastructurele aanpassingen

Vlissingen-Oost

Getekend	J.J. de Meij
Datum	12-11-2001
Schaal	nvt

ZSPHO-2001-058

BIJLAGE 5



ZEELAND SEAPORTS
Spacious and Specialized

Zeeland Seaports
P.O. box 132
4530 AC Terneuzen
the Netherlands

tel 0115 647400
fax 0115 647500
www.zeeland-seaports.com
Email port@zeeland-seaports.com

overzichtstekening

Kruising Europaweg - Belgieweg

Vlissingen-Oost

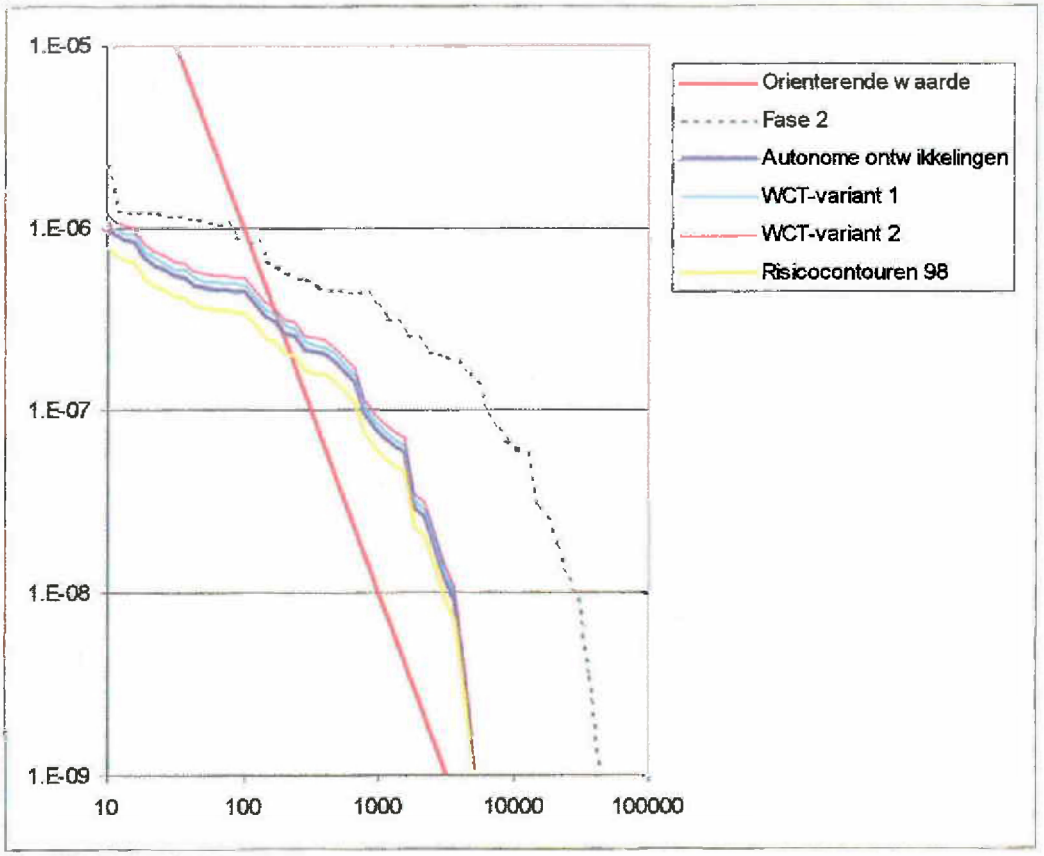
Getekend	J.J. de Meij
Datum	20-11-2001
Schaal	1:1000

ZSPHO-2001-060

BIJLAGE 6

Bijlage 7

f-N-curves groepsrisico's veiligheid Westerschelde



BIJLAGE 8

Ministerie van Verkeer en Waterstaat

Directoraat-Generaal Rijkswaterstaat

Directie Zeeland

Zeeland Seaports
B.U.-Vlissingen
Kenmerk: 02.00207
Ingekomen: 18 JAN 2002
Ter afdoening: hd
FEZ | DIR | CTZ | CZ | HD | HO

Zeeland Seaports
De heer E.A. van den Berg
PER TELEFAX: 0115 - 647 510

Scheepvaartdienst Westerschelde
De heer H.G. Haverkamp
PER TELEFAX: 0118 – 424 735

Contactpersoon
Lic. Capt. J.W.P. Prins

Doorkiesnummer
6477

Datum
17 januari 2002

Bijlage(n)
2

Ons kenmerk

Uw kenmerk

Accoord

Onderwerp
Concept op- en afvaartregeling WCT

Mijne heren,

Gelet op de eerdere conceptregelingen van u beiden en van de in hoofde genoemde personen, en gehoord van de beraadslagingen van genoemde personen in de vergadering van 10 januari jl. in het SCC, stel ik u voor in te stemmen met de bijgevoegde conceptregeling op- en afvaart WCT.

Deze conceptregeling is een compilatie van eerdere concepten aangevuld met hetgeen mondeling werd besproken. Daarbij wordt opgemerkt, dat de conceptregeling niet los kan worden gezien van de toelichting. Immers, deze is in het huidige stadium van de beleidsontwikkeling onmisbaar om minder direct bij de scheepvaart betrokken personen (zoals ambtenaren van de verschillende overheden en de leden van de MER-commissie) voldoende inzicht te bieden in de context van hetgeen nu wordt vastgelegd.

In de verwachting u hiermee een voldoende resultaat te hebben voorgelegd en met vriendelijke groet,

Met vriendelijke groet,

b/a J.W. Daanen

Lic. Capt. J.W.P. Prins

Cc: ir. W.A. de Vries (DGG-VV)

Directie Zeeland
Postadres postbus 5014 4330 KA Middelburg
Bezoekadres Koestraat 30 4331 KX Middelburg

Telefoon (0118) 68 60 00
Fax (0118) 640215/686231

-bereikbaar met buslijnen 52,56,57,58 -10 minuten te voet vanaf station

Toelichting:
Onderzoek in het kader van de MER voor de WCT maakte het volgende duidelijk. De vaart met gastankers met toxische vloeibare gassen in bulk (in het bijzonder met ammoniak) enerzijds en de toename van het scheepvaartverkeer ten gevolge van de vaart met containerschepen van en naar de WCT anderzijds, doen de kans op een scheepsongeval ter hoogte van Vlissingen / Breskens toenemen. Daar het risico bestaat uit het product van kans maal gevolg en de kans op een ongeval toeneemt, neemt dus ook het risico toe waardoor vervolgens de risicocontouren bij Vlissingen en Breskens landinwaarts verschuiven. Dit nu dient te worden voorkomen middels mitigerende maatregelen. Daartoe is de medebetrokkenheid van de vaarwegbeheerder, i.c. de Rijkshavenmeester Westerschelde onontbeerlijk.

Daarnaast dient bij de totstandkoming van de conceptregeling terdege rekening te worden gehouden met het grensoverschrijdende nautische beheer. Immers, wet- en regelgeving betreffende de scheepvaart op de gehele Schelde kan niet anders dan mede op grond van het Scheldestatuut van 1839 in "commun accord" tot stand komen.

De twee voorgaande punten komen tot uitdrukking in de formulering van de punten 1 en 10. Tevens wordt hiermee beoogd aan te sluiten aan de bestaande op- en afvaartregelingen (naar Antwerpen en naar de Sloehaven) en bij de bestaande bepalingen omtrent vaarplannen voor grote gastankers (artikel 25 RVGZ).

In ontwikkeling is heden een instrument (mede) in het kader van nautische bronmaatregelen in verband met de transportrisico's (Wester)Schelde. Dit instrument "Westerschelde Planner" geheten, dient op termijn de VTS-autoriteit behulpzaam te zijn bij de begeleiding van alle tijgebonden en/of bovenmaatse schepen en schepen conform artikel 25 RVGZ van en naar alle zeehavens in het estuarium van de Schelde. Om de functionaliteit van dit instrument, afgekort tot "WESP", mogelijk te maken dient het tijdstip van melding van opvaart of vertrek voldoende ruim van tevoren bekend te zijn bij de Rijkshavenmeester Westerschelde. De punten 2 en 7 dienen om die reden ten tijde van de definitieve regeling te worden aangepast en wel zodanig dat zowel bij opvaart als bij vertrek deze melding tenminste 3 uren tevoren bekend is bij de vaarwegbeheerder.

In de komende periode dient nog nader vorm en inhoud te worden gegeven aan het vaarplan voor andere schepen dan reeds nu in een wettelijke regeling is vastgelegd. De operationele Rijkshavenmeester en de havenmeester van Zeeland Seaports zijn van mening dat het vaarplan (op termijn) dient te worden opgesteld door of vanwege de beide havenmeesters. De gedachtevorming hieromtrent is echter nog niet voldoende afgerond. De nu in gezamenlijk overleg gekozen formulering van punt 10, laat hiervoor evenwel nog voldoende ruimte.

Slotopmerking
Overwogen dient te worden, dat tussen nu en de daadwerkelijke operationele fase van de WCT nog een ruime periode zal verstrijken. In die periode wordt de herziening van het "Reglement Gevaarlijke Stoffen met Zeeschepen (RVGZ)" en de (o.a.) daaruit voortvloeiende aanpassing van het "Scheepvaartreglement Westerschelde" voorzien. Tevens wordt nog gewezen op het door Nederland en Vlaanderen tot stand brengen van het Gezamenlijke Nautische Beheer en op het tot stand komen van de Nautische Advies Raad. Eén en ander dient tot gevolg te hebben, dat in de voorliggende conceptregeling voldoende ruimte bestaat voor het mettertijd inpassen van voortschrijdend inzicht in de beleidsontwikkeling. Of, anders gezegd,

het ware niet verstandig nu zaken tot in detail te regelen en vast te leggen die later dienen te worden gewijzigd of teruggedraaid.

Concept Op- en afvaartregeling Westerschelde Container Terminal
15 januari 2002

Deze conceptregeling dient uiteindelijk te passen in de in een later stadium op te stellen algehele "Op- en afvaartregeling (Wester)Schelde". De bedoelde regeling zal dienen voor de op- en afvaart naar en van alle havens met zowel Wetschepen als Scheldevaarders; één en ander in het licht van de 'eenheid van maritiem bestuur' en het nog tot stand te brengen Gezamenlijke Nautisch Beheer.

De voorliggende conceptregeling met betrekking tot de WCT zal in een later stadium (gekoppeld aan de daadwerkelijke realisatie van de WCT) nader in detail worden uitgewerkt.

De volgende punten zijn nu in gezamenlijk overleg tussen (namens) de Rijkshavenmeester Westerschelde en de havenmeester van Zeeland Seaports overeengekomen.

1. Met inachtneming van de risico-effectafstanden zullen containerschepen bestemd voor - of vertrekkend van – de WCT te allen tijde op een ruime en veilige afstand moeten blijven van schepen vallend onder de categorie volgens artikel 25 RVGZ (grote gasschepen) Dit geldt inzonderheid voor schepen welke geladen zijn met, of welke ledig zijn maar niet ontgast van, ammoniak.
2. Containerschepen met bestemming WCT dienen zich voor opvaart te melden conform de vigerende "Gezamenlijke Bekendmaking"van de Permanente Commissie van Toezicht op de Scheldevaart van 1 november 1994.
3. Voordat een containerschip bestemd voor de WCT van een loodskruispost opvaart, dient vanwege de havenmeester van Zeeland Seaports zekerheid te zijn verkregen dat de ligplaats vrij is.
4. Op- of afvaart van getijgebonden containerschepen vindt plaats conform de maandlijst "Verwachte maximum diepgangen voor het Zeetraject / Everingen" welke tevens in gebruik is voor de Sloehaven, daarbij rekening houdende met eventuele verlaging van de actuele waterstand ten opzichte van de voorspelde waterstand.
5. Containerschepen bestemd voor (of afkomstig van) de WCT zullen, behoudens toestemming van de Rijkshavenmeester, géén gebruik mogen maken van de ankergebieden in de Wielingen, Vlissingen Rede of de Everingen.
6. Met betrekking tot het zwaaien van containerschepen bestemd voor de WCT wordt verwezen naar artikel 9, lid 6 van het "Scheepvaartreglement Westerschelde, 1990".
7. Een containerschip dat voornemens is af te varen, deelt het tijdstip van vertrek tijdig van tevoren mee aan de Rijkshavenmeester, of zoveel eerder als enige wettelijke bepaling daartoe een verplichting aan het schip oplegt
8. Elk vertrekkend of inkomend containerschip zal, ingevolge de eerder bedoelde "Gezamenlijke Bekendmaking, 1994", alle IMO-lading aan boord melden aan de Rijkshavenmeester (tevens VTS-autoriteit).
9. Voorschriften met betrekking tot (o.a.) uitrustingseisen van het schip, sleepbootassistentie, wind- en zichtomstandigheden, etc. zullen in nader overleg en terzijnertijd worden vastgesteld.
10. Alle op- of afvarende getijgebonden en/of bovenmaatse containerschepen naar of van de WCT en alle schepen behorende tot de categorie volgens artikel 25 RVGZ (grote gasschepen) en inzonderheid voor schepen welke geladen zijn met, of welke ledig zijn maar niet ontgast van, ammoniak zijn in het bezit van een goedgekeurd vaarplan vooraleer de opvaart of afvaart begint.

Zeeland Seaports

Terneuzen

uw brief van:
uw kenmerk:
ons kenmerk: 02.00269
bijlage(n):
behandeld door: J.M.H.G. Philippen
doorkiesnummer:

onderwerp:
WCT

Rijkswaterstaat Directie Zeeland
t.a.v. de hoofd-ingenieur directeur
de heer W.P.A. Broeders
Postbus 5014
4330 KA Middelburg

Terneuzen, 23 januari 2002.

Geachte heer Broeders,

Op 27 augustus 2001 zijn door de diverse betrokken instanties enkele ontwerp-besluiten en het bijbehorende, door Zeeland Seaports opgestelde, Milieu Effectrapport voor de Westerschelde Container Terminal (WCT) in procedure gebracht. Middels een aantal (inspraak)reacties werd bezwaar gemaakt tegen een verschuiving van de risicocontouren te Vlissingen en Breskens in de situatie mèt de WCT, ten opzichte van de autonome ontwikkeling zònder de WCT. Dit heeft Zeeland Seaports doen besluiten om gezamenlijk met u te onderzoeken welke nautische (mitigerende) maatregelen nodig zijn om dit ongewenste effect van de WCT ongedaan te maken.

In goed onderling overleg zijn wij tot de volgende conclusie gekomen. Zodanige nautische maatregelen dienen te worden opgesteld, dat het navigeren van containerschepen en schepen met gevaarlijke lading (i.z. ammoniak) in elkaars nabijheid, kan worden voorkomen. Deze maatregelen dienen een afdoende oplossing te bieden voor het ontstaan van conflicten tussen de aangeduide scheepscategorieën, en wel zodanig dat geen ongewenste effecten met betrekking tot de externe veiligheid ontstaan.

Het nu, in gezamenlijkheid tussen de havenmeester van Zeeland Seaports en uw dienst, opgestelde concept 'Op- en afvaartregeling WCT', beantwoordt naar onze mening aan het bovengestelde doel. Daarmee is de regeling ons inziens op te vatten als de noodzakelijke set van mitigerende maatregelen. Tijdig voor de operationele fase van de WCT zijn wij voornemens, tezamen met uw dienst, te komen tot een nadere detaillering van de in bijlage toegevoegde regeling. De eveneens bijgevoegde toelichting op de regeling zal daarbij richtinggevend zijn.

Hoogachtend,

b.a.

D.J.P. Bruinooge,
Voorzitter Zeeland Seaports.

HEADOFFICE	TERNEUZEN	OFFICE	VLISSINGEN
	Noorwegenweg 1		Engelandweg 55, Haven 1195
	Terneuzen		Vlissingen-Oost
P.O.Box	132, 4530 AC Terneuzen	P.O.Box	1056, 4388 ZH Oost-Souburg
	The Netherlands		The Netherlands
PHONE	+31 (0)115 647400	PHONE	+31 (0)115 647400
FAX	+31 (0)115 647500	FAX	+31 (0)115 647510

WEBSITE www.zeeland-seaports.com E-MAIL port@zeeland-seaports.com

Zeeland Seaports
Spacious and Specialized

Concept Op- en afvaartregeling Westerschelde Container Terminal
15 januari 2002

Deze conceptregeling dient uiteindelijk te passen in de in een later stadium op te stellen algehele "Op- en afvaartregeling (Wester)Schelde". De bedoelde regeling zal dienen voor de op- en afvaart naar en van alle havens met zowel Wetschepen als Scheldevaarders; één en ander in het licht van de 'eenheid van maritiem bestuur' en het nog tot stand te brengen Gezamenlijke Nautisch Beheer.

De voorliggende conceptregeling met betrekking tot de WCT zal in een later stadium (gekoppeld aan de daadwerkelijke realisatie van de WCT) nader in detail worden uitgewerkt.

De volgende punten zijn nu in gezamenlijk overleg tussen (namens) de Rijkshavenmeester Westerschelde en de havenmeester van Zeeland Seaports overeengekomen.

1. Met inachtneming van de risico-effectafstanden zullen containerschepen bestemd voor - of vertrekkend van – de WCT te allen tijde op een ruime en veilige afstand moeten blijven van schepen vallend onder de categorie volgens artikel 25 RVGZ (grote gasschepen) Dit geldt inzonderheid voor schepen welke geladen zijn met, of welke ledig zijn maar niet ontgast van, ammoniak.
2. Containerschepen met bestemming WCT dienen zich voor opvaart te melden conform de vigerende "Gezamenlijke Bekendmaking"van de Permanente Commissie van Toezicht op de Scheldevaart van 1 november 1994.
3. Voordat een containerschip bestemd voor de WCT van een loodskruispost opvaart, dient vanwege de havenmeester van Zeeland Seaports zekerheid te zijn verkregen dat de ligplaats vrij is.
4. Op- of afvaart van getijgebonden containerschepen vindt plaats conform de maandlijst "Verwachte maximum diepgangen voor het Zeetraject / Everingen" welke tevens in gebruik is voor de Sloehaven, daarbij rekening houdende met eventuele verlaging van de actuele waterstand ten opzichte van de voorspelde waterstand.
5. Containerschepen bestemd voor (of afkomstig van) de WCT zullen, behoudens toestemming van de Rijkshavenmeester, géén gebruik mogen maken van de ankergebieden in de Wielingen, Vlissingen Rede of de Everingen.
6. Met betrekking tot het zwaaien van containerschepen bestemd voor de WCT wordt verwezen naar artikel 9, lid 6 van het "Scheepvaartreglement Westerschelde, 1990".
7. Een containerschip dat voornemens is af te varen, deelt het tijdstip van vertrek tijdig van tevoren mee aan de Rijkshavenmeester, of zoveel eerder als enige wettelijke bepaling daartoe een verplichting aan het schip oplegt
8. Elk vertrekkend of inkomend containerschip zal, ingevolge de eerder bedoelde "Gezamenlijke Bekendmaking, 1994", alle IMO-lading aan boord melden aan de Rijkshavenmeester (tevens VTS-autoriteit).
9. Voorschriften met betrekking tot (o.a.) uitrustingseisen van het schip, sleepbootassistentie, wind- en zichtomstandigheden, etc. zullen in nader overleg en terzijnertijd worden vastgesteld.
10. Alle op- of afvarende getijgebonden en/of bovenmaatse containerschepen naar of van de WCT en alle schepen behorende tot de categorie volgens artikel 25 RVGZ (grote gasschepen) en inzonderheid voor schepen welke geladen zijn met, of welke ledig zijn maar niet ontgast van, ammoniak zijn in het bezit van een goedgekeurd vaarplan vooraleer de opvaart of afvaart begint.

Toelichting:
Onderzoek in het kader van de MER voor de WCT maakte het volgende duidelijk. De vaart met gastankers met toxische vloeibare gassen in bulk (in het bijzonder met ammoniak) enerzijds en de toename van het scheepvaartverkeer ten gevolge van de vaart met containerschepen van en naar de WCT anderzijds, doen de kans op een scheepsongeval ter hoogte van Vlissingen / Breskens toenemen. Daar het risico bestaat uit het product van kans maal gevolg en de kans op een ongeval toeneemt, neemt dus ook het risico toe waardoor vervolgens de risicocontouren bij Vlissingen en Breskens landinwaarts verschuiven. Dit nu dient te worden voorkomen middels mitigerende maatregelen. Daartoe is de medebetrokkenheid van de vaarwegbeheerder, i.c. de Rijkshavenmeester Westerschelde onontbeerlijk.

Daarnaast dient bij de totstandkoming van de conceptregeling terdege rekening te worden gehouden met het grensoverschrijdende nautische beheer. Immers, wet- en regelgeving betreffende de scheepvaart op de gehele Schelde kan niet anders dan mede op grond van het Scheldestatuut van 1839 in "commun accord" tot stand komen.

De twee voorgaande punten komen tot uitdrukking in de formulering van de punten 1 en 10. Tevens wordt hiermee beoogd aan te sluiten aan de bestaande op- en afvaartregelingen (naar Antwerpen en naar de Sloehaven) en bij de bestaande bepalingen omtrent vaarplannen voor grote gastankers (artikel 25 RVGZ).

In ontwikkeling is heden een instrument (mede) in het kader van nautische bronmaatregelen in verband met de transportrisico's (Wester)Schelde. Dit instrument "Westerschelde Planner" geheten, dient op termijn de VTS-autoriteit behulpzaam te zijn bij de begeleiding van alle tijgebonden en/of bovenmaatse schepen en schepen conform artikel 25 RVGZ van en naar alle zeehavens in het estuarium van de Schelde. Om de functionaliteit van dit instrument, afgekort tot "WESP", mogelijk te maken dient het tijdstip van melding van opvaart of vertrek voldoende ruim van tevoren bekend te zijn bij de Rijkshavenmeester Westerschelde. De punten 2 en 7 dienen om die reden ten tijde van de definitieve regeling te worden aangepast en wel zodanig dat zowel bij opvaart als bij vertrek deze melding tenminste 3 uren tevoren bekend is bij de vaarwegbeheerder.

In de komende periode dient nog nader vorm en inhoud te worden gegeven aan het vaarplan voor andere schepen dan reeds nu in een wettelijke regeling is vastgelegd. De operationele Rijkshavenmeester en de havenmeester van Zeeland Seaports zijn van mening dat het vaarplan (op termijn) dient te worden opgesteld door of vanwege de beide havenmeesters. De gedachtevorming hieromtrent is echter nog niet voldoende afgerond. De nu in gezamenlijk overleg gekozen formulering van punt 10, laat hiervoor evenwel nog voldoende ruimte.

Slotopmerking
Overwogen dient te worden, dat tussen nu en de daadwerkelijke operationele fase van de WCT nog een ruime periode zal verstrijken. In die periode wordt de herziening van het "Reglement Gevaarlijke Stoffen met Zeeschepen (RVGZ)" en de (o.a.) daaruit voortvloeiende aanpassing van het "Scheepvaartreglement Westerschelde" voorzien. Tevens wordt nog gewezen op het door Nederland en Vlaanderen tot stand brengen van het Gezamenlijke Nautische Beheer en op het tot stand komen van de Nautische Advies Raad. Eén en ander dient tot gevolg te hebben, dat in de voorliggende conceptregeling voldoende ruimte bestaat voor het mettertijd inpassen van voortschrijdend inzicht in de beleidsontwikkeling. Of, anders gezegd,

het ware niet verstandig nu zaken tot in detail te regelen en vast te leggen die later dienen te worden gewijzigd of teruggedraaid.

BIJLAGE 9

dgmr

Zeeland Seaports B.U.-Terneuzen					
Kenmerk: 01.04191					
Ingekomen: 22 NOV 2001					
Ter afdoening: HO					
FEZ	DIR	CTZ	CZ	HD	HO
					9

TELEFAXBERICHT

indien dit telefaxbericht niet compleet of onduidelijk is overgekomen, neemt u dan contact met ons op.

datum : **20 november 2001**

aantal pagina's incl. geleideblad : **10**

bedrijf/instelling : **Zeeland Seaports**

telefaxnummer : **0113-614103**

ter attentie van : **Mevrouw A. Spanjers**

---

projectnummer : **W.00.1332/008**

betreft : **Geluidsbijdrage schepen**

contactpersoon : **Ing. R. Wigbels**

vestiging *dgmr* : **Den Haag** **ons faxnr. 070 - 358 47 52**

Geachte mevrouw Spanjers,

Als aanvulling op het DGMR-rapport "Akoestisch onderzoek betreffende de inpassing van de Westerschelde Container terminal" (rapport W.00.1332.A d.d. 23 januari 2001), ontvangt u hierbij de resultaten van het onderzoek naar de extra geluidsbijdrage van de schepen.

Inleiding

In het model dat beschreven is in bovengenoemd rapport is geen rekening gehouden met de geluidsbijdrage van de schepen die aan de kade van de WCT liggen tijdens het laden/lossen van deze schepen. Ter plaatse van geluidgevoelige bestemmingen in de omgeving en op de zonegrens van het industrieterrein Vlissingen-Oost zal ten gevolge van de geluidsbijdrage van de schepen de totale geluidsimmissie ten gevolge van de WCT toenemen. Door DGMR is onderzocht wat de toename is van de geluidsbijdrage van de WCT als geheel. Om een beeld te krijgen van het effect van de geluidsbijdrage van de schepen op de totale geluidsbijdrage van het industrieterrein, is berekend wat de toename is van de totale geluidsbijdrage van het industrieterrein, wanneer

Het origineel wordt nagestuurd.

lid ONRI

arnhem	den haag	drachten	maastricht
brugstraat 16	eisenhowerlaan 112	zuidkade 24	prof. pieter willemsstraat 21-23
postbus 153	postbus 82223	9203 cl drachten	6224 cc maastricht
6800 ad arnhem	2508 ee den haag		
tel. 026 - 351 21 41	tel. 070 - 350 39 99	tel. 0512 - 52 23 24	tel. 043 - 362 36 54
fax 026 - 443 58 36	fax 070 - 358 47 52	fax 0512 - 52 25 19	fax 043 - 352 00 20
kvk 09052991	kvk 09052991	kvk 09052991	kvk 09052991

ter plaatse van de berekeningspunten de geldende grenswaarden volledig benut zouden zijn.

Bronvermogens van de schepen

Voor de bronvermogens van de schepen is gebruik gemaakt van een door DGMR verricht onderzoek naar het bronvermogen van schepen. De resultaten van dit onderzoek staan in rapport W.93.530.C "Akoestisch onderzoek Mobiel Bronnen in het WERM-gebied te Rotterdam" d.d. 6 februari 1995. Het resultaat van dit onderzoek is een methode voor de inschatting van het bronvermogen van een schip aan de hand van het Dead Weight Tonnage (DWT). Voor de zeeschepen is uitgegaan van een DWT groter dan 60.000 ton. Hiervoor geldt het maximale bronvermogen van 110 dB(A). Voor de binnenvaartschepen is het DWT ingeschat aan de hand van de grootte en de diepgang van de schepen. Uitgaande van een lengte van 100 m, een breedte van 11 m en een diepgang van 8 m heeft het schip een DWT van ongeveer 9.000 ton. Een dergelijk binnenvaartschip heeft een bronvermogen van 103 dB(A). Het voor het bronvermogen toe te passen spectrum wordt gegeven aan de hand van het type schip. Voor zowel de zeeschepen als de binnenvaartschepen is het gebruikte bronvermogen spectraal gegeven in tabel 1.

Tabel 1

Bronvermogen voor de schepen in dB(A).

type schip	31	63	125	250	500	1k	2k	4k	8k	L_W dB(A)
L_W zeeschip	73	83	98	103	105	105	100	93	85	110
L_W binnenvaartschip	70	83	92	96	98	98	93	87	77	103

Representatief aantal schepen

De WCT heeft ligplaatsen voor zes zeeschepen en zeven binnenvaartschepen. Als representatieve situatie is uitgegaan van drie zeeschepen en drie binnenvaartschepen die het volledige etmaal tegelijkertijd continu in bedrijf zijn.

Modellering

Voor de berekening van de geluidsbijdrage ten gevolge van de schepen ter plaatse van de beoordelingspunten is gebruik gemaakt van het akoestisch rekenmodel dat beschreven is in DGMR-rapport W.01.1332.A d.d. 23 januari 2001. Dit model is aangevuld met enkele bronnen en objecten voor de modellering van de schepen. De ligging van deze bronnen en objecten is weergegeven in figuur 1. Een gedetailleerd overzicht van de invoergegevens is gegeven in bijlage 1. De invoergegevens van alle overige bronnen, objecten en rekenpunten is gegeven in bovengenoemd rapport.

Resultaten

De totale geluidsbijdrage ten gevolge van de WCT is berekend inclusief de bijdrage van de schepen. De resultaten zijn vergeleken met de in het rapport berekende waarden voor de geluidsbijdrage van de WCT (deze zijn zonder de bijdrage van de schepen). In tabel 2 zijn voor de straddle carriervariant de berekende equivalente geluidsniveaus gegeven voor de dag-, avond- en nachtperiode, in tabel 3 die voor de rolbrugvariant. Voor de tabellen is dezelfde selectie van rekenpunten gehanteerd als in het rapport, aangevuld met rekenpunten 1 tot en met 7. Tevens is de etmaalwaarde gegeven en de toename hiervan ten opzichte van de situatie zonder de schepen. Daarnaast zijn nog de punten aangegeven waar de maximale toename optreedt. De ligging van de rekenpunten genoemd in de tabellen is weergegeven in figuur 2.

Een volledig overzicht van de berekende equivalente geluidsniveaus (L_{Aeq}'s) is gegeven in bijlage 2 en 3.

Tabel 2

Berekende geluidsniveaus in dB(A) voor de straddlecarriervariant van de WCT inclusief de bijdrage van de schepen, en het verschil met de situatie zonder de bijdrage van de schepen (in dB).

punt	exclusief schepen				inclusief schepen				toename
Id	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	etmaalwaarde
001	33.9	31.9	29.5	39.5	34.3	32.6	30.7	40.7	1.2
002	28.9	27.4	24.6	34.6	29.4	28.2	25.8	35.8	1.2
003	26.3	25.1	22.8	32.8	27.1	26.1	24.3	34.3	1.5
004	23.9	22.8	20.7	30.7	24.8	23.9	22.3	32.3	1.6
005	23.8	22.9	21.1	31.1	24.7	23.9	22.6	32.6	1.5
006	26.8	26.1	24.3	34.3	27.5	26.8	25.4	35.4	1.1
007	29.9	29.1	27.5	37.5	30.2	29.6	28.2	38.2	0.7
008	32.0	31.2	29.4	39.4	32.0	31.3	29.7	39.7	0.3
075	34.6	33.8	32.0	42.0	35.2	34.5	33.0	43.0	1.0
174	30.8	30.0	28.3	38.3	31.7	31.0	29.6	39.6	1.3
160	26.9	25.9	23.9	33.9	27.7	26.9	25.3	35.3	1.4
225	30.7	29.4	26.9	37.0	31.3	30.3	28.3	38.3	1.3
130	30.9	29.3	25.5	35.5	31.3	29.8	26.6	36.6	1.1
107	32.6	30.7	27.8	37.8	32.9	31.3	28.8	38.8	1.0
260	38.0	35.4	32.9	42.9	38.4	36.0	33.8	43.8	0.9
4339PK3	24.4	23.2	21.1	31.1	25.3	24.3	22.7	32.7	1.6 (max)

Tabel 3

Berekende geluidsniveaus in dB(A) voor de rolbrugvariant van de WCT inclusief de bijdrage van de schepen, en het verschil met de situatie zonder de bijdrage van de schepen (in dB).

punt	exclusief schepen				inclusief schepen				toename
Id	dag	avond	nacht	etmaal	dag	avond	nacht	etmaal	etmaalwaarde
001	33.7	31.7	29.6	39.6	34.4	32.7	31.1	41.1	1.5
002	28.9	27.5	24.9	34.9	29.6	28.4	26.4	36.4	1.5
003	26.3	25.2	23.4	33.4	27.2	26.4	24.9	34.9	1.5
004	24.0	23.1	21.5	31.5	25.1	24.3	23.2	33.2	1.7
005	23.9	23.1	21.9	31.9	25.0	24.5	23.5	33.5	1.6
006	26.6	26.0	24.9	34.9	27.3	26.8	25.8	35.8	0.9
007	29.6	29.0	27.9	37.9	29.5	29.0	28.0	38.0	0.1
008	31.7	31.1	29.8	39.8	31.7	31.1	30.0	40.0	0.2
075	33.7	33.1	32.0	42.0	34.4	33.9	33.0	43.0	1.0
174	30.3	29.6	28.4	38.4	31.5	31.0	30.1	40.1	1.7
160	26.7	25.8	24.3	34.3	27.8	27.1	26.0	36.0	1.7
225	30.5	29.4	27.2	37.2	31.4	30.4	28.7	38.7	1.5
130	30.9	29.4	25.7	35.7	31.4	30.0	27.1	37.1	1.4
107	32.5	30.7	28.0	38.0	33.0	31.4	29.2	39.2	1.2
260	37.9	35.2	32.9	42.9	38.4	36.0	34.1	44.1	1.2
4339PK3	31.8	31.3	30.1	40.1	33.1	32.6	31.8	41.8	1.7 (max)

Conclusies

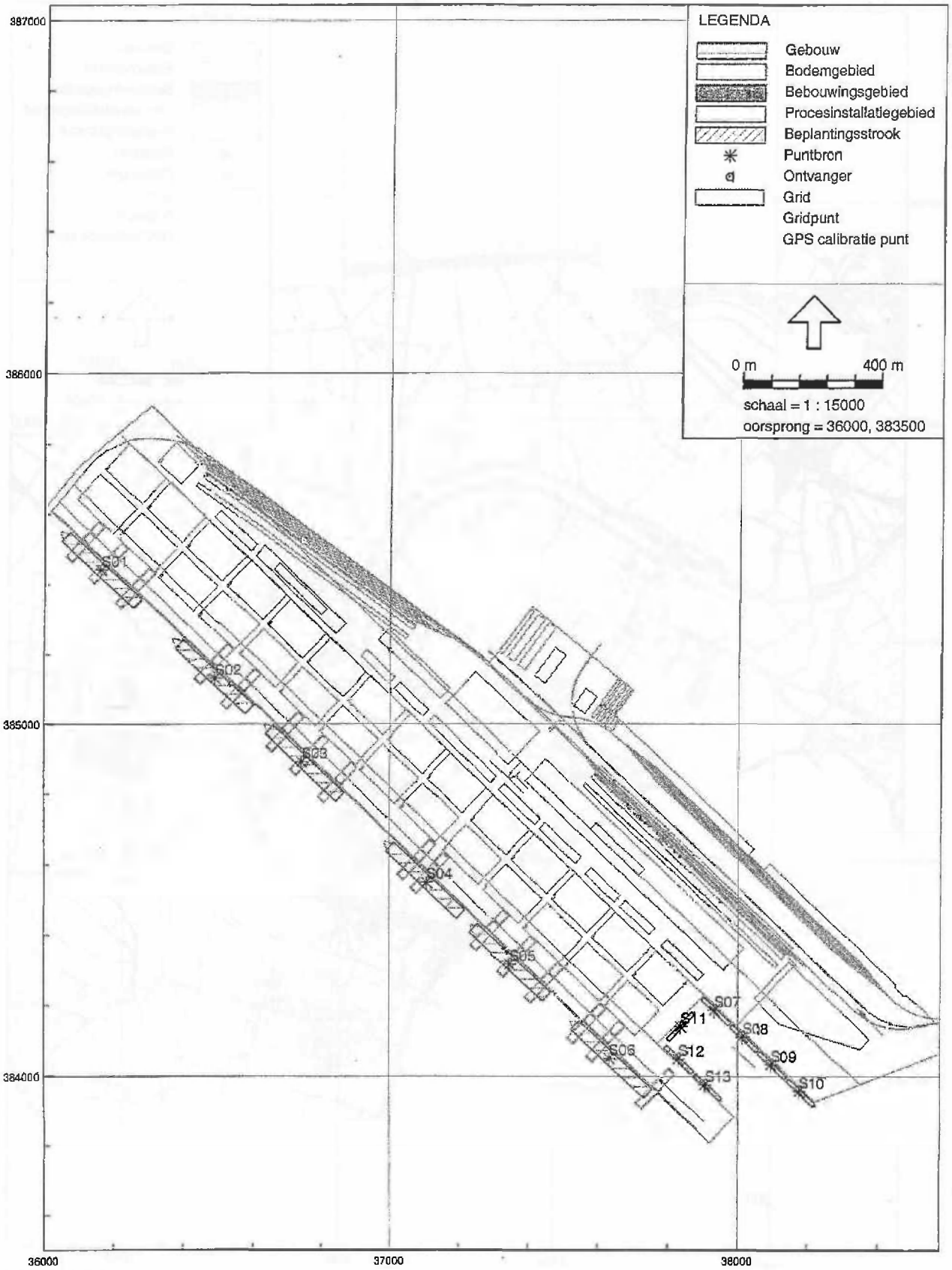
Er is onderzocht wat ter plaatse van de beoordelingspunten het effect is van de geluidsbijdrage van de schepen die aan de kade van de WCT liggen. Er kan worden geconcludeerd dat de totale geluidsbijdrage van de WCT toeneemt met maximaal 1.6 dB ter plaatse van rekenpunt 4339PK3 (woning Binnendijk) voor de straddle carriervariant en met 1.7 dB voor de rolbrugvariant.

Den Haag, 20 november 2001

Ing. R. Wigbels

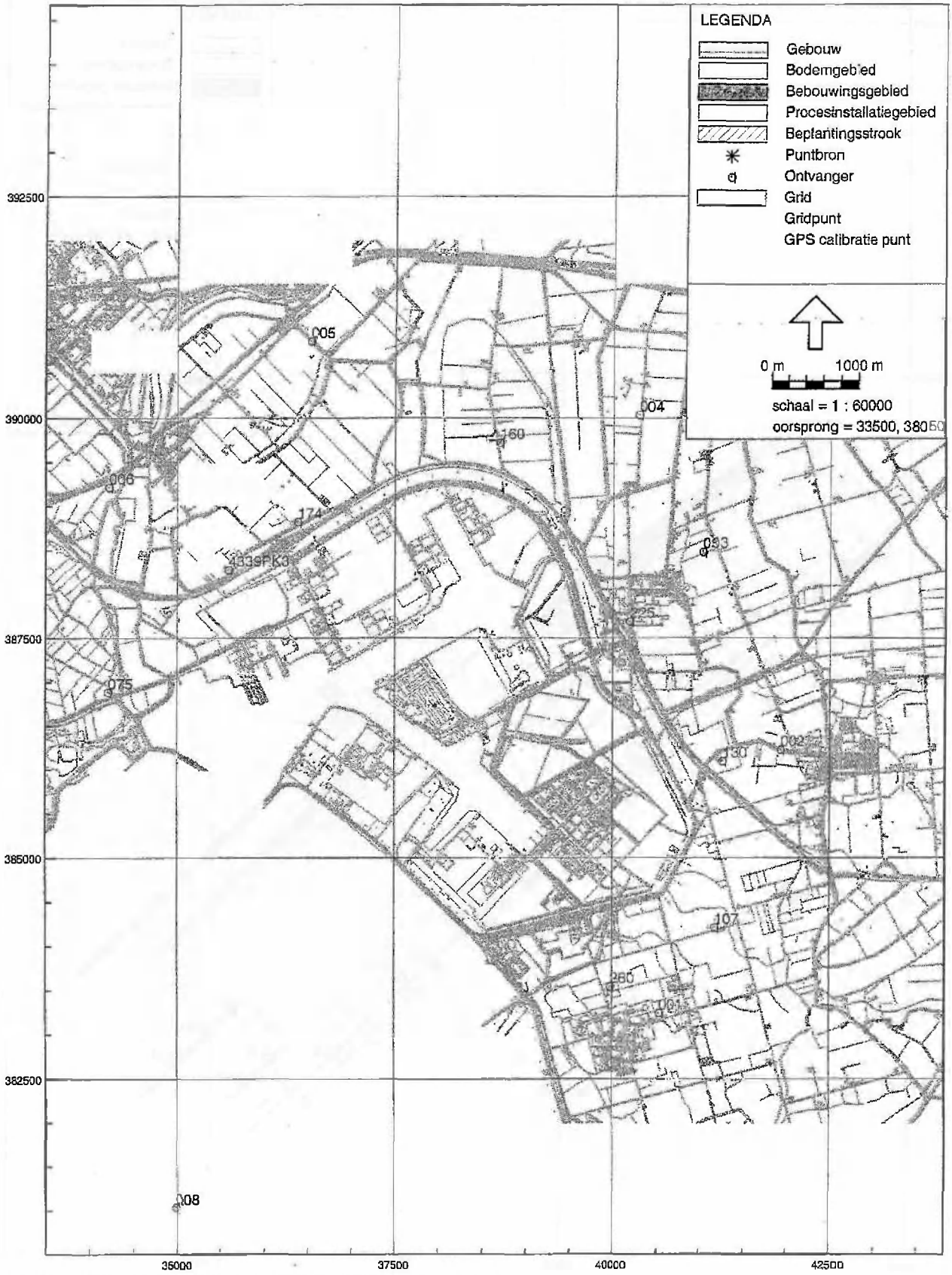
Ir. J. Witte

Bijl.: 5



Industrielawaai - IL_ Zonebeheer - WCT - Model 4 - SC variant [IL-HR-13-01] + schip, Geonoise V2.31

Ligging van de extra bronnen en objecten voor de modellering van de schepen.



industrielawaai - IL, Zonebeheer - WCT - Model 4 - SC-variant [IL-HR-13-01] + schip, Geoncise V2.31

Ligging van de rekenpunten.

Akoestisch onderzoek Westerschelde Container Terminal
Gegegevens van de bronnen voor de modellering van de schepen

W.00.1332/00X8
Bijlage 1

Model:Zonebeheer - WCT - Model 4 - SC-variant (TL-NR-13-01) + schip
Groep:Schepen
Lijst van Puntbron, voor rekenmethode Industrielawaai - IL

Id	Omschrijving	X	Y	Mvld	Hoogte	Refl.	Demp.	Uitstraling	Lwr31	Lwr63	Lwr125	Lwr250	Lwr500	Lwr1k	Lwr2k	Lwr4k	Lwr8k	Lwr-dBA	Cb(D)	Cb(A)	Cb(N)
S01	WCT - schip	36184.9	385442.3	0.0	25.0	--	--	360.0/0.0	73.1	83.4	97.7	103.2	104.9	104.7	99.7	92.8	84.9	110.0	3.00	3.00	3.00
S02	WCT - schip	36491.9	385131.7	0.0	25.0	--	--	360.0/0.0	73.1	83.4	97.7	103.2	104.9	104.7	99.7	92.8	84.9	110.0	3.00	3.00	3.00
S03	WCT - schip	36743.5	384891.9	0.0	25.0	--	--	360.0/0.0	73.1	83.4	97.7	103.2	104.9	104.7	99.7	92.8	84.9	110.0	3.00	3.00	3.00
S04	WCT - schip	37107.1	384550.9	0.0	25.0	--	--	360.0/0.0	73.1	83.4	97.7	103.2	104.9	104.7	99.7	92.8	84.9	110.0	3.00	3.00	3.00
S05	WCT - schip	37347.9	384317.8	0.0	25.0	--	--	360.0/0.0	73.1	83.4	97.7	103.2	104.9	104.7	99.7	92.8	84.9	110.0	3.00	3.00	3.00
S06	WCT - schip	37634.5	384050.3	0.0	25.0	--	--	360.0/0.0	73.1	83.4	97.7	103.2	104.9	104.7	99.7	92.8	84.9	110.0	3.00	3.00	3.00
S07	WCT - schip (binnenvaart)	37932.2	384186.9	0.0	10.0	--	--	360.0/0.0	69.7	83.4	91.6	95.5	98.0	97.7	93.1	87.3	77.3	103.0	3.70	3.70	3.70
S08	WCT - schip (binnenvaart)	38012.6	384111.4	0.0	10.0	--	--	360.0/0.0	69.7	83.4	91.6	95.5	98.0	97.7	93.1	87.3	77.3	103.0	3.70	3.70	3.70
S09	WCT - schip (binnenvaart)	38093.7	384033.1	0.0	10.0	--	--	360.0/0.0	69.7	83.4	91.6	95.5	98.0	97.7	93.1	87.3	77.3	103.0	3.70	3.70	3.70
S10	WCT - schip (binnenvaart)	38174.8	383956.9	0.0	10.0	--	--	360.0/0.0	69.7	83.4	91.6	95.5	98.0	97.7	93.1	87.3	77.3	103.0	3.70	3.70	3.70
S11	WCT - schip (binnenvaart)	37837.7	384141.7	0.0	10.0	--	--	360.0/0.0	69.7	83.4	91.6	95.5	98.0	97.7	93.1	87.3	77.3	103.0	3.70	3.70	3.70
S12	WCT - schip (binnenvaart)	37829.9	384048.6	0.0	10.0	--	--	360.0/0.0	69.7	83.4	91.6	95.5	98.0	97.7	93.1	87.3	77.3	103.0	3.70	3.70	3.70
S13	WCT - schip (binnenvaart)	37905.4	383976.0	0.0	10.0	--	--	360.0/0.0	69.7	83.4	91.6	95.5	98.0	97.7	93.1	87.3	77.3	103.0	3.70	3.70	3.70

De bedrijfstijdcorrecties (Cb) worden weergegeven in dB per periode

Geonoise V2.31

11/20/01 16:34:54

Akoestisch onderzoek Westerschelde Container Terminal

Gegegevens van de objecten voor de modellering van de schepen

W.00.1332/00 8

Bijlage 1

Model:Zonebeheer - WCT - Model 4 - SC-variant [TL-HR-13-01] + schip
Groep:Schepen
Lijst van Gebouw, voor tekenmaschede Industrialaaai - IL

Id	Omschrijving	X-hoek1	Y-hoek1	X-hoek2	Y-hoek2	X-hoek4	Y-hoek4	Mvld	Hoogte	Refl.	Cp	Koppel1	Koppel2
S01	WCT - schip	36256.4	385333.6	36052.1	385524.5	36280.2	385359.1	0.0	20.0	0.8	0.0	--	--
S02	WCT - schip	36578.8	385029.3	36377.0	385217.5	36602.5	385054.6	0.0	20.0	0.8	0.0	--	--
S03	WCT - schip	36842.5	384779.8	36636.4	384971.5	36866.3	384805.4	0.0	20.0	0.8	0.0	--	--
S04	WCT - schip	37194.7	384447.1	36988.9	384638.5	37218.3	384472.5	0.0	20.0	0.8	0.0	--	--
S05	WCT - schip	37442.9	384212.5	37231.9	384408.3	37466.3	384237.7	0.0	20.0	0.8	0.0	--	--
S06	WCT - schip	37732.6	383937.9	37523.7	384132.3	37756.5	383963.6	0.0	20.0	0.8	0.0	--	--
S07	WCT - schip (binnenvaart)	37902.9	384224.2	37979.7	384151.6	37855.4	384216.2	0.0	10.0	0.8	0.0	--	--
S08	WCT - schip (binnenvaart)	37984.0	384140.9	38059.9	384075.2	37976.4	384138.8	0.0	10.0	0.8	0.0	--	--
S09	WCT - schip (binnenvaart)	38064.3	384070.1	38140.0	383998.4	38056.7	384062.1	0.0	10.0	0.8	0.0	--	--
S10	WCT - schip (binnenvaart)	38145.9	383993.3	38222.2	383920.7	38138.4	383985.4	0.0	10.0	0.8	0.0	--	--
S11	WCT - schip (binnenvaart)	37807.3	384100.4	37877.3	384176.0	37799.0	384108.1	0.0	10.0	0.8	0.0	--	--
S12	WCT - schip (binnenvaart)	37790.4	384279.3	37866.3	384006.4	37798.1	384087.5	0.0	10.0	0.8	0.0	--	--
S13	WCT - schip (binnenvaart)	37872.1	384000.8	37946.6	383930.0	37879.5	384008.5	0.0	10.0	0.8	0.0	--	--

Weergegeven wordt de reflectiefactor van 31 Hz

Geonoise V2.31

11/20/01 16:36:05

Model: Zonebeheer - WCT - Model 4 - SC-variant [IL-RR-13-01] + schip
Bijdrage van groep WCT op alle ontvangerpunten
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

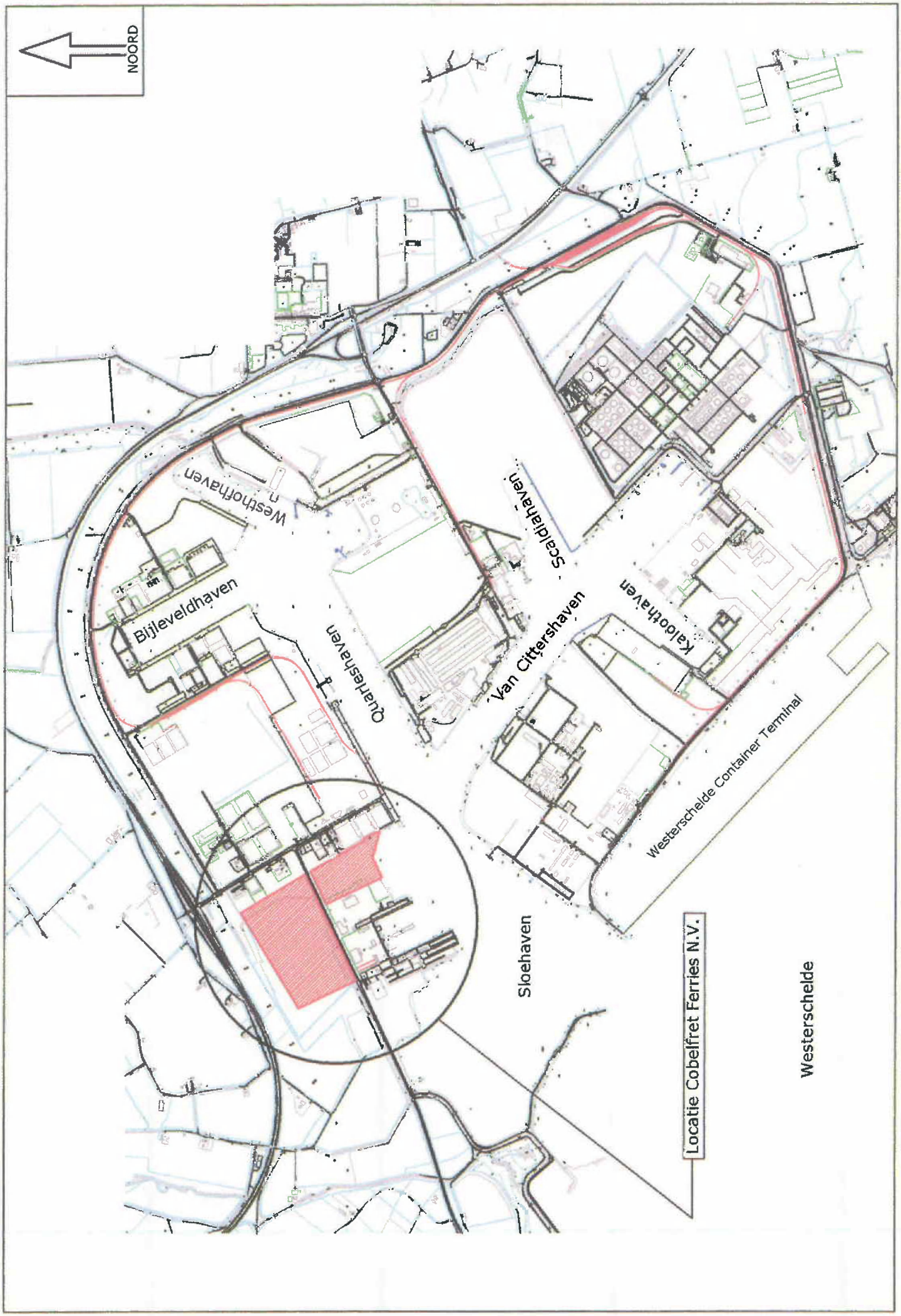
Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Zonebewaking Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	34.2	32.6	30.7	40.7	51.5
002_A	Zonebewaking 's Heerenhoek - etm.w. 50 dB(A)	5.00	29.4	28.2	25.8	35.8	47.7
003_A	Zonebewaking Nieuwdorp - etm.w. 50 dB(A)	5.00	27.1	26.1	24.3	34.3	45.8
004_A	Zonebewaking Lewedorp - etm.w. 50 dB(A)	5.00	24.8	23.9	22.3	32.3	43.6
005_A	Zonebewaking Arnemuiden - etm.w. 50 dB(A)	5.00	24.7	23.9	22.6	32.6	43.0
006_A	Zonebewaking Nw.enSt.Joostlnd - etm.w. 50 dBA	5.00	27.5	26.8	25.4	35.4	43.7
007_A	Zonebewaking Ritthem - etm.w. 50 dB(A)	5.00	30.2	29.6	28.2	38.2	45.4
008_A	Zonebewaking Westerschelde - etm.w. 50 dB(A)	5.00	32.0	31.3	29.7	39.7	46.6
072_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Barentsweg 2	5.00	32.6	32.0	30.6	40.6	46.6
075_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Scheeweg 4	5.00	35.2	34.5	33.0	43.0	50.3
083_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	31.1	30.1	28.1	38.1	49.6
105_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	34.3	32.5	30.4	40.4	51.5
106_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Kaaiweg 25	5.00	27.1	25.5	23.5	33.5	44.8
107_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Ossenweg 5	5.00	32.9	31.3	28.8	38.8	50.2
118_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Jurjaneweg 21	5.00	33.4	31.9	29.3	39.3	51.2
119_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Jurjaneweg 27	5.00	34.3	32.8	29.8	39.8	51.8
127_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Lange Noordweg 2	5.00	29.7	28.4	26.0	36.0	47.8
128_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Lange Noordweg 3	5.00	26.4	25.1	22.9	32.9	44.4
129_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	29.9	28.6	26.1	36.1	47.9
130_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Borselsedijk 48	5.00	31.3	29.8	26.6	36.6	48.9
131_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Borselsedijk 50	5.00	31.8	30.6	28.0	38.0	49.9
132_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Borselsedijk 52	5.00	30.8	29.6	27.1	37.1	49.0
133_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Borselsedijk 54	5.00	30.4	29.1	26.7	36.7	48.5
134_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Borselsedijk 56	5.00	29.5	28.3	25.9	35.9	47.8
135_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Borselsedijk 51	5.00	29.6	28.4	26.0	36.0	47.9
136_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Borselsedijk 47	5.00	29.7	28.5	26.1	36.1	47.9
137_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Driedijk 1	5.00	30.5	29.3	27.0	37.0	48.8
138_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	32.2	31.0	28.6	38.6	50.5
139_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	31.5	30.4	28.1	38.1	49.9
140_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	31.2	30.1	27.9	37.9	49.6
141_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	30.0	28.9	26.7	36.7	48.5
142_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	32.0	30.9	28.7	38.7	50.4
143_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Jurjaneweg 20	5.00	32.5	31.4	29.2	39.2	50.8
147_A	MTG etm.w. 56dB(A) - s-woning Sluisweg 3,5	5.00	28.7	27.7	26.1	36.1	47.3
158_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning	5.00	27.0	26.1	24.5	34.5	45.8
159_A	MTG etm.w. 56dB(A) - s-won Quarlespolderwg 13	5.00	27.7	26.9	25.3	35.3	46.3
160_A	MTG etm.w. 56dB(A) - s won Quarlespolderwg 14	5.00	27.7	26.9	25.3	35.3	46.3
163_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	27.1	26.3	24.9	34.9	45.6
173_A	MTG etm.w. 57dB(A) - s-woning Tweede weg 5	5.00	30.9	30.2	28.9	38.9	48.6
174_A	MTG etm.w. 59dB(A) - s-woning Binnendijk 7	5.00	31.7	31.0	29.6	39.6	48.9
178_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	27.6	26.9	25.5	35.5	45.2
194_A	MTG etm.w. 57dB(A) - s-woning Eerste weg 4	5.00	26.6	25.9	24.5	34.5	43.5
195_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	30.7	30.0	28.6	38.6	47.8
196_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	30.4	29.8	28.4	38.4	46.5
204_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	34.2	33.7	32.3	42.3	48.5
218_A	MTG etm.w. 56dB(A) - woning Havenweg 63a	5.00	30.3	29.4	27.7	37.7	48.3
219_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	30.4	29.5	27.6	37.6	48.9
220_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	30.4	29.4	27.7	37.7	48.4
224_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	30.2	29.3	27.4	37.4	48.1
225_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Kern Nieuwdorp	5.00	31.3	30.3	28.3	38.3	49.9
236_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	35.7	34.5	32.5	42.5	52.4
237_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	36.0	34.7	32.5	42.5	51.8
238_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	35.6	34.1	31.8	41.8	51.1
239_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	35.7	34.3	32.1	42.1	51.7
240_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	35.1	33.7	31.5	41.5	50.3
241_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	34.7	33.1	31.0	41.0	50.6
242_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	34.6	33.0	31.0	41.0	51.0
243_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	34.1	32.3	30.4	40.4	51.3
244_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	33.0	31.3	29.3	39.3	50.4
245_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	30.8	29.3	27.0	37.0	48.4
246_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	29.7	28.3	26.1	36.1	47.9
247_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	29.4	28.2	25.8	35.8	47.6
248_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	28.0	27.0	25.0	35.0	46.7
249_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	25.3	24.3	22.7	32.7	44.0
250_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	24.5	23.6	22.1	32.1	43.2
251_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	23.9	23.1	21.6	31.6	42.6
252_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	26.1	25.4	24.0	34.0	43.0
253_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	29.3	28.6	27.0	37.0	45.0
254_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	29.2	28.4	26.9	36.9	45.1
255_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	30.7	30.1	28.7	38.7	44.8
257_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Cathelijneweg 43	5.00	38.8	37.4	35.1	45.1	54.8
258_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	39.2	37.9	35.6	45.6	55.5
259_A	MTG etm.w. 56dB(A) - Catalijneweg 45 (4454PJ)	5.00	38.8	37.5	35.3	45.3	55.1
260_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Weelweg 20	5.00	38.4	36.0	33.8	43.8	54.9
261_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	36.8	35.1	32.8	42.8	52.3
262_A	MTG etm.w. 59dB(A) - s-woning Tweede weg 2	5.00	29.5	28.8	27.4	37.4	47.1
263_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Nieuwdorp-kern	5.00	30.3	29.4	27.7	37.7	48.4
264_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Nieuwdorp-kern	5.00	30.3	29.3	27.6	37.6	48.9
265_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Nieuwdorp-kern	5.00	29.8	28.8	26.8	36.8	48.0
266_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Nieuwdorp-kern	5.00	30.3	29.4	27.6	37.6	48.2
267_A	MTG etm.w. 57dB(A) - s-woning Weelhoekweg 10	5.00	41.4	39.1	36.1	46.1	55.3
269_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning 's Heerenhoek	5.00	28.8	27.6	25.3	35.3	47.2
4339PK1_A	MTG etm.w. 57dB(A) - woning Binnendijk 1	5.00	33.7	33.1	31.6	41.6	49.2
4339PK3_A	MTG etm.w. 58dB(A) - woning Binnendijk 3	5.00	33.4	32.8	31.4	42.4	49.0
4339PK5_A	MTG etm.w. 58dB(A) - woning Binnendijk 5	5.00	32.8	32.1	30.7	40.7	48.7
4339PK6_A	MTG etm.w. 59dB(A) - woning Binnendijk 6	5.00	32.3	31.7	30.4	40.4	48.9
4389VB6_A	MTG etm.w. 56 dB(A) - Krukweg 6	5.00	34.4	33.8	32.3	42.3	49.5
N1_A	Toekomstige nieuwbouw 's Heerenhoek	5.00	26.8	25.7	23.5	33.5	45.3
N2_A	Toekomstige nieuwbouw Middelburg (4337PC)	5.00	27.0	26.3	24.9	34.9	43.3

Alle getoonde dB waarden zijn A-gewogen

Model: Zonebeheer - WCT - Model 5 - RB-variant [IL-HR-13-01] + schip
Bijdrage van groep WCT op alle ontvangerpunten
Rekenmethode: Industrielawaai - IL; Periode: Alle perioden

Id	Omschrijving	Hoogte	Dag	Avond	Nacht	Etmaal	Li
001_A	Zonebewaking Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	34.3	32.6	31.0	41.0	51.5
002_A	Zonebewaking 's Heerenhoek - etm.w. 50 dB(A)	5.00	29.5	28.4	26.3	36.3	47.7
003_A	Zonebewaking Nieuwdorp - etm.w. 50 dB(A)	5.00	27.2	26.3	24.8	34.8	45.9
004_A	Zonebewaking Lewedorp - etm.w. 50 dB(A)	5.00	25.0	24.3	23.1	33.1	43.7
005_A	Zonebewaking Arnemuiden - etm.w. 50 dB(A)	5.00	25.0	24.4	23.5	33.5	43.1
006_A	Zonebewaking Nw.enSt.Joostlnd - etm.w. 50 dBA	5.00	27.2	26.7	25.8	35.8	43.7
007_A	Zonebewaking Ritthem - etm.w. 50 dB(A)	5.00	29.5	28.9	27.9	37.9	45.4
008_A	Zonebewaking Westerschelde - etm.w. 50 dB(A)	5.00	31.6	31.0	29.9	39.9	48.6
073_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Barentsweg 2	5.00	31.7	31.2	30.1	40.1	48.4
075_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Scheeweg 4	5.00	34.4	33.9	33.0	43.0	50.2
083_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	31.1	30.1	28.5	38.5	49.6
105_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	34.2	32.4	30.7	40.7	51.5
106_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Kasiweg 25	5.00	27.1	25.5	23.9	33.9	44.8
107_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Ossenweg 5	5.00	33.0	31.4	29.1	39.1	50.2
118_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Jurjaneweg 21	5.00	33.5	32.0	29.6	39.6	51.2
119_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Jurjaneweg 27	5.00	34.3	32.9	30.2	40.2	51.8
127_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Lange Noordweg 2	5.00	29.9	28.6	26.5	36.5	47.8
128_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Lange Noordweg 3	5.00	26.6	25.3	23.4	33.4	44.4
129_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	30.0	28.8	26.6	36.6	47.9
130_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Borselsedijk 48	5.00	31.3	29.9	26.9	36.9	48.9
131_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Borselsedijk 50	5.00	31.9	30.7	28.4	38.4	49.9
132_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Borselsedijk 52	5.00	30.9	29.7	27.5	37.5	49.0
133_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Borselsedijk 54	5.00	30.5	29.3	27.1	37.1	48.6
134_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Borselsedijk 56	5.00	29.7	28.5	26.4	36.4	47.8
135_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Borselsedijk 51	5.00	29.7	28.5	26.5	36.5	47.9
136_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Borselsedijk 47	5.00	29.8	28.6	26.6	36.6	48.0
137_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Driedijk 1	5.00	30.6	29.5	27.4	37.4	48.8
138_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	32.2	31.1	29.0	39.0	50.5
139_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	31.5	30.4	28.5	38.5	49.9
140_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	31.2	30.2	28.3	38.3	49.7
141_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	30.0	29.0	27.1	37.1	48.5
142_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	32.0	30.9	29.0	39.0	50.4
143_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Jurjaneweg 20	5.00	32.4	31.4	29.4	39.4	50.8
147_A	MTG etm.w. 56dB(A) - s-woning Sluisweg 3,5	5.00	28.8	27.9	26.6	36.6	47.3
158_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning	5.00	26.9	26.2	25.0	35.0	45.8
159_A	MTG etm.w. 56dB(A) - s-won Quarlesgolderwg 13	5.00	27.7	27.0	25.9	35.9	46.4
160_A	MTG etm.w. 56dB(A) - s-won Quarlesgolderwg 14	5.00	27.7	27.0	25.9	35.9	46.4
163_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	27.1	26.4	25.4	35.4	45.6
173_A	MTG etm.w. 57dB(A) - s-woning Tweede weg 5	5.00	30.8	30.2	29.3	39.3	48.6
174_A	MTG etm.w. 59dB(A) - s-woning Binnendijk 7	5.00	31.5	30.9	30.0	40.0	48.9
178_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	27.7	27.1	26.2	36.2	45.3
194_A	MTG etm.w. 57dB(A) - s-woning Eerste weg 4	5.00	26.7	26.2	25.3	35.3	43.5
195_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	30.6	30.0	29.1	39.1	47.8
196_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	30.3	29.8	28.9	38.9	46.5
204_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	33.6	33.2	32.4	42.4	48.5
218_A	MTG etm.w. 56dB(A) - woning Havenweg 63a	5.00	30.3	29.4	28.0	38.0	48.4
219_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	30.4	29.5	28.0	38.0	49.0
220_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	30.3	29.5	28.0	38.0	48.4
224_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	30.2	29.3	27.8	37.8	48.1
225_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Kern Nieuwdorp	5.00	31.3	30.3	28.7	38.7	49.9
236_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	35.4	34.2	32.5	42.5	52.4
237_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	35.7	34.4	32.5	42.5	51.8
238_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	35.2	33.7	31.6	41.6	51.1
239_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	35.4	33.9	32.0	42.0	51.6
240_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	34.8	33.3	31.4	41.4	50.3
241_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	34.5	32.9	31.1	41.1	50.6
242_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	34.5	32.8	31.1	41.1	51.0
243_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	34.1	32.4	30.8	40.8	51.3
244_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	32.9	31.3	29.7	39.7	50.4
245_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	30.9	29.5	27.5	37.5	48.5
246_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	29.9	28.6	26.6	36.6	47.9
247_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	29.6	28.4	26.3	36.3	47.6
248_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	28.1	27.2	25.6	35.6	46.7
249_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	25.5	24.7	23.4	33.4	44.1
250_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	24.7	24.0	22.9	32.9	43.3
251_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	24.1	23.4	22.4	32.4	42.7
252_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	26.2	25.7	24.9	34.9	43.1
253_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	28.8	28.3	27.3	37.3	45.0
254_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	28.8	28.3	27.3	37.3	45.1
255_A	Zonebew. zonegrens Borsele - etm.w. 50 dB(A)	5.00	30.0	29.5	28.4	38.4	44.7
257_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Cathelijneweg 43	5.00	38.5	37.1	35.0	45.0	54.8
258_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	38.8	37.5	35.5	45.5	55.4
259_A	MTG etm.w. 56dB(A) - Catalijneweg 45 (4454EJ)	5.00	38.4	37.1	35.1	45.1	55.1
260_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning Weelweg 20	5.00	38.3	35.9	34.0	44.0	54.9
261_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Woning	5.00	36.7	35.0	33.0	43.0	52.2
262_A	MTG etm.w. 59dB(A) - s-woning Tweede weg 2	5.00	29.5	28.9	28.0	38.0	47.2
263_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Nieuwdorp-kern	5.00	30.3	29.4	28.0	38.0	48.4
264_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Nieuwdorp-kern	5.00	30.3	29.4	27.9	37.9	48.9
265_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Nieuwdorp-kern	5.00	29.8	28.8	27.2	37.2	48.0
266_A	MTG etm.w. 55dB(A) - Nieuwdorp-kern	5.00	30.2	29.4	27.9	37.9	48.2
267_A	MTG etm.w. 57dB(A) - s-woning Weelhoekweg 10	5.00	41.6	39.4	36.6	46.6	55.3
269_A	MTG etm.w. 55dB(A) - woning 's Heerenhoek	5.00	29.0	27.8	25.9	35.9	47.2
4339PK1_A	MTG etm.w. 57dB(A) - woning Binnendijk 1	5.00	33.3	32.8	32.0	42.0	49.2
4339PK3_A	MTG etm.w. 58dB(A) - woning Binnendijk 3	5.00	33.1	32.6	31.8	41.8	49.0
4339PK5_A	MTG etm.w. 58dB(A) - woning Binnendijk 5	5.00	32.5	32.0	31.1	41.1	48.7
4339PK6_A	MTG etm.w. 59dB(A) - woning Binnendijk 6	5.00	32.1	31.7	30.8	40.8	48.9
4389VB6_A	MTG etm.w. 56 dB(A) - Krukweg 6	5.00	33.7	33.2	32.2	42.2	49.4
N1_A	Toekomstige nieuwbouw 's Heerenhoek	5.00	27.8	26.0	24.2	34.2	45.3
N2_A	Toekomstige nieuwbouw Middelburg (4337PC)	5.00	26.7	26.2	25.3	35.3	43.3

Alle getoonde dB waarden zijn A-gewogen


NOORD
Westhoffhaven
Bijleveldhaven
Quartieshaven
Scaldiahaven
Van Cittershaven
Kaloothaven
Westerschelde Container Terminal
Sloehaven
Locatie Cobelfret Ferries N.V.
Westerschelde

Nadere toelichting op scheepsgeluid Westerschelde Container Terminal
Zeeland Seaports, d.d. 20 maart 2002

In de aanvullende informatie op het MER (20 februari 2002) is onder meer ingegaan op scheepsgeluid. Deze informatie geeft de Commissie M.e.r. aanleiding tot vragen, welke hierna worden beantwoord.

Representatieve bedrijfssituatie
Bij het akoestisch onderzoek is uitgegaan van de representatieve bedrijfssituatie waarbij drie zeeschepen en drie binnenvaartschepen het volledige etmaal tegelijkertijd continu in bedrijf zijn. De kans dat deze situatie voorkomt is zeer klein, in elk geval kleiner dan 12 keer per jaar, zoals hierna wordt uiteengezet:

Er wordt uitgegaan van een gemiddelde kadebezetting van de WCT van 40%. Dat dit een realistisch getal is blijkt uit een vergelijking met een andere terminal van Hesse-Noord Natie te Antwerpen. Het gaat hier om een terminal met vier ligplaatsen, die 'overbezet' is en congestie kent.
De kadebezetting aldaar ziet er gemiddeld als volgt uit :

Ca 12% van de tijd geen schepen aan de kade
Ca 39% van de tijd 1 schip aan de kade
Ca 27% van de tijd 2 schepen aan de kade
Ca 16% van de tijd 3 schepen aan de kade
Ca 6% van de tijd 4 schepen aan de kade

Gemiddeld liggen 1.65 schepen aan de kade, ofwel de terminal heeft een kadebezetting van 41%. Het uitgangspunt dat voor de WCT wordt gehanteerd, een gemiddelde kadebezetting van 40%, is in dit zeker niet te laag.
Wanneer dit percentage toegepast wordt op 6,6 ligplaatsen komt men uit op een gemiddelde bezetting met 2,7 schepen, afgerond 3. Dit cijfer is gehanteerd voor de representatieve bedrijfssituatie.

De kans dat 12 keer per jaar voorkomt dat dit aantal schepen gedurende 24 uur aan de kade ligt is zeer gering, omdat de maximale ligtijd van schepen, zeker in 2020, ca. 12 uur bedraagt.

Verder is nog van belang op te merken dat alle schepen zijn geprojecteerd aan de oostzijde (Borselse zijde) van de terminal. In de praktijk zullen de schepen meer gespreid zullen zijn over de terminal, waardoor de geluidsbelasting ook minder ten laste van Borsele komt.
In relatie hiermee is het zo dat als er drie schepen afgemeerd zouden zijn aan de oostzijde van de terminal en er zou een vierde schip stroomafwaarts bijkomen, de geluidsbelasting op Borsele nauwelijks toenemen zou gezien de locatie van het vierde schip.
Tenslotte wordt nog opgemerkt dat bij het akoestisch onderzoek uitgegaan is van het grootste type schepen, waarbij dan geldt dat de kans dat er in de representatieve bedrijfssituatie sprake is van drie van dergelijke schepen klein is.

Wat betreft de binnenschepen wordt opgemerkt dat deze in principe 's nachts niet aanwezig zijn in de binnenvaarthaven. Behalve bij zeer hoge uitzondering zal er enkel op werkdagen en overdag geladen of gelost worden.

In het licht van de hierboven gegeven onderbouwing ligt het niet voor de hand opnieuw te gaan rekenen. Er kan dus uitgegaan worden van de bekende rekenresultaten.

Belasting op de zone
Wat betreft de extra geluidsemissie door de aangemeerde schepen: het is correct dat de geluidsemissie toeneemt tot 1,7 dB. Dit is echter de totale geluids*emissie* van de WCT, terwijl vooral (of enkel) de *immissie* op de zone van belang is. Daarvoor wordt de bijdrage van de WCT opgenomen in het model, waarna de bijdrage van de WCT als het ware 'verrekend' wordt met de rest van de bedrijven. De extra bijdrage van de WCT gaat dan grotendeels op in de relatief grote bijdrage van de andere bedrijven, waardoor de extra immissie op de zone relatief gering is.
Na deze berekeningen met het akoestisch model blijkt dat de zone bij Borsele met medeneming van de WCT inclusief het scheepsgeluid met 0,2 tot 0,3 dB(A) wordt overschreden.

Voor de huidige akoestische situatie ter plaatse van Borsele verwijzen wij u naar de deelstudie Geluid en Trillingen, waarin figuur 4.4 de contouren weergeeft.

Inmiddels is door DGMR een onderzoek uitgevoerd naar de geluidszone voor geheel Vlissingen-Oost. Doel van het onderzoek was het gehele akoestisch model te herijken en na te gaan waar nog eventueel welke ruimte aanwezig is voor ontwikkelingen.
Uit dat onderzoek blijkt dat er door onderbouwde aanpassingen aan het model de berekende belastingen in zeer beperkte mate verminderen. Dit heeft uiteraard ook effecten voor de WCT in relatie tot de geluidszone.

Overigens geldt nog steeds datgene wat ook in de deelstudie Geluid en Trillingen is opgemerkt, namelijk dat het werkelijke geluidsniveau op de zonegrens lager is dan het berekende, aangezien er bij de modellering vanuit is gegaan dat alle bronnen op het industrieterrein maximaal en tegelijkertijd in werking zijn, hetgeen in de praktijk niet voor zal komen. Dit is ook gebleken uit de door DGMR in het kader van het genoemde onderzoek uitgevoerde metingen.

Toekomstige ontwikkelingen
Duidelijk is dat de zone aan de Borsselse kant met de komst van de WCT vol is, en dat aan die kant verdere ontwikkelingen akoestisch gezien niet meer mogelijk zijn, althans wanneer het activiteiten in de nacht en in iets mindere mate in de avond betreft.
Dit probleem wordt niet enkel veroorzaakt door de WCT, maar door de aanwezigheid van de bedrijvigheid als geheel. Had zich in plaats van de WCT een andere bedrijf gevestigd in de nabijheid van Borsele dan had zich hetzelfde probleem van akoestisch gezien volraken van de zone voorgedaan.