

Welvaartseffecten van Maasvlakte 2

Welvaartseffecten van Maasvlakte 2

Aanvullende kosten-batenanalyse van uitbreiding van de
Rotterdamse haven door landaanwinning



Centraal Planbureau, Den Haag



NEI, Rotterdam



Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven

Den Haag, december 2001

Centraal Planbureau
Van Stolkweg 14
Postbus 80510
2508 GM 's-Gravenhage

Telefoon +31 70 33 83 380
Telefax +31 70 33 83 350
Website www.cpb.nl

ISBN 90 5833 086 9

Inhoudsopgave

	Woord vooraf	9
	Conclusies op hoofdlijnen	11
	Samenvatting	18
1	Inleiding	41
1.1	Opdracht en fasen van het onderzoek	41
1.2	Probleemstelling en uitvoering onderzoek	42
1.3	Wat is een KBA?	43
1.4	Leeswijzer	48
1.4.1	Inhoud van dit rapport	48
1.4.2	Inhoud eerste rapport	49
2	Aanbod in het Rotterdamse havengebied	51
2.1	Inleiding	51
2.2	Geluid	52
2.2.1	Betekenis MTG's en eindcontouren	52
2.2.2	Geluidberekeningen om de gebruiksmogelijkheden van BRG te bepalen.	55
2.3	Capaciteitsmogelijkheden binnen de geluidsgrenzen	58
2.3.1	Capaciteitsmogelijkheden in BRG bij landaanwinning	58
2.3.2	Capaciteitsmogelijkheden zonder landaanwinning	61
2.3.3	Kosten van maatregelen ter vermindering van geluid bij hantering van de MTG's	64
2.4	Capaciteitsmogelijkheden bij hantering van de eindcontouren	65
2.4.1	Capaciteitsmogelijkheden in BRG bij landaanwinning	65
2.4.2	Capaciteitsmogelijkheden zonder landaanwinning	66
2.4.3	Kosten van maatregelen ter vermindering van geluid bij hantering van de MTG's	67
2.4.4	Consequenties van hantering van de eindcontouren voor de KBA	68
2.5	Geluidberekeningen voor de omgeving	70
2.5.1	Woningbouwplannen	70
2.5.2	Verkeer	70
2.5.3	Effecten op de omgeving	71
2.6	Waardering ruimte voor de stad	72
3	Netwerkeffecten	75
3.1	Inleiding	75
3.2	Systeembeschrijving	75
3.2.1	Systeembeschrijving containeroverslag	75

3.2.2	Systeembeschrijving overige activiteiten	80
3.2.3	Activiteiten buiten het havencomplex	81
3.3	Effecten van een toename van het verkeer	82
3.3.1	Type effecten	82
3.3.2	Hoe worden deze effecten meegenomen in de KBA?	82
3.4	Verkeershoeveelheden in project- en nulalternatief	83
3.4.1	Transshipment	83
3.4.2	Totaal achterlandvervoer	84
3.4.3	Achterlandverbindingen	85
3.5	Capaciteitseffecten	87
3.5.1	Wijze van beprijzen per modaliteit en gevolgen voor de KBA	87
3.5.2	Capaciteit Oost-West corridor	90
3.5.3	Capaciteit Noord-Zuid corridor	91
3.6	Milieueffecten	93
4	Andere indirecte effecten	97
4.1	Inleiding	97
4.2	Indirecte effecten van de landaanwinning	98
4.2.1	Wanneer is sprake van indirecte effecten?	98
4.2.2	Te onderscheiden indirecte effecten landaanwinning	100
4.3	Baten uit marktimperfecties haven- en transportdiensten	103
4.4	Baten uit marktimperfecties ontvangers en verladers	104
4.5	Baten uit structuurverandering	106
4.6	Effecten op het vestigingsklimaat (buiten de landaanwinning)	107
4.7	Regionale effecten	108
4.8	Arbeidsmarktbatens	111
4.8.1	Imperfecte arbeidsmarkt	111
4.8.2	Analyse toekomstige regionale arbeidsmarkt	112
4.8.3	Arbeidsmarkteffecten van landaanwinning	115
4.9	Effecten open ruimte en stedelijke functies	119
4.10	Macro-economische effecten	120
5	Resultaten KBA	123
5.1	Confrontatie van vraag en aanbod	123
5.1.1	Simulaties met het ruimtemodel	123
5.1.2	Resultaten voor het ruimtegebruik	125
5.2	Overzicht KBA resultaten	131
5.3	Exploitatie totale havengebied	132

5.4	Effecten gebruikers	135
5.4.1	Containers	135
5.4.2	Industrie en overige sectoren	139
5.5	Externe effecten	139
5.5.1	Natuur en landschap	139
5.5.2	Milieu	141
5.5.3	Geluid	141
5.5.4	Stad	142
5.6	Indirecte effecten	142
5.6.3	Netwerkeffecten	142
5.6.4	Andere indirecte effecten	143
5.7	Totaalbeeld	144
6	Andere haventarieven bij landaanwinning	147
6.1	Uitgangspunten	147
6.2	Effecten op de terreinvraag	150
6.2.1	Stukgoed	150
6.2.2	Overige sectoren	153
6.2.3	Ruimtevrage bij hogere tarieven	159
6.3	Effecten op aanlegmomenten en inrichting van de landaanwinning	160
6.4	Effecten op bedrijfseconomisch en maatschappelijk resultaat	162
6.5	Nadere toelichting bij de effecten in de containersector	165
6.6	Rotterdam als prijsleider	169
7	Gevoeligheidsanalyse	171
7.1	Waarvoor gevoeligheidsanalyse?	171
7.2	Waardering kwaliteit haven bij de containeroverslag	174
7.3	Verdeling van het producentensurplus	178
	Literatuur	181
	Bijlage A : Overzicht van de wijzigingen en aanvullingen ten opzichte van het rapport CPB/NEI/RIVM, 2001.	189
	Bijlage B : Marktaandeelmodel containers	191
	Bijlage C : Emissiefactoren per vervoersmodaliteit	201

Woord vooraf

De voorliggende studie is een aanvulling op een eerdere publicatie uit mei 2001 naar de welvaartseffecten van Maasvlakte 2. De gevolgen van de geluidgrenzen op de toewijzingsmogelijkheden van percelen binnen bestaand Rotterdams gebied, waarover in de vorige studie onduidelijkheid bestond, zijn nu nader uitgewerkt. Tevens is in deze studie aandacht besteed aan indirecte effecten, zoals netwerkeffecten en regionale effecten. Tenslotte is gekeken hoe door een verhoging van de tarieven het exploitatietekort van de landaanwinning kan worden teruggedrongen.

De geluidsberekeningen zijn uitgevoerd door DCMR milieudienst Rijnmond. Een bijzonder woord van dank gaat uit naar O.B. de Gans van Prosim BV voor de constructie en onderhoud van het ruimtemodel.

Ook bij de totstandkoming van dit rapport is dankbaar gebruik gemaakt van commentaar van en overleg met (leden van) de begeleidingscommissie, waarin vertegenwoordigd zijn de PMR-directie, het Expertisecentrum PMR en alle PMR-partners waaronder de gemeente Rotterdam, en van de Adviesraad KBA en het GHR.

De coördinatie en de leiding van het project was in handen van C. J. J. Eijgenraam (CPB) in samenwerking met I. J. Boeckhout en S. A. Rienstra (NEI) en J.A. Annema (RIVM). Op bovengenoemde instituten hebben veel medewerkers een bijdrage aan dit rapport geleverd. Op het CPB kwamen belangrijke bijdragen van: J. P. Blokdijk, R. Saitua Nistal en E.M. Verkade. Daarnaast verleende P. H. A. M. Arts technische ondersteuning. Vanuit NEI werkten mee: G. J. van Bork, M. P. van Briemen, E. Bückmann, J. Gesink, M. Ham, C. Hörchner, J. Horstman, J. Jannink, M. J. van der Flier en S. J. H. Veldman, en vanuit het RIVM: H. Nijland, J. A. Hoekstra en R. J. M. Maas.

F. J. H. Don
directeur

Conclusies op hoofdlijnen

Zonder landaanwinning zal er op den duur, afhankelijk van de economische groei, een tekort aan havencapaciteit in Rotterdam ontstaan. De kosten-batenanalyse van de landaanwinning (Maasvlakte 2) laat evenwel zien dat het project tot 2035 bij de huidige haventarieven in geen enkel groeiscenario een batig saldo voor de Nederlandse samenleving heeft. Als rekening wordt gehouden met een waarde van het gebruik na 2035 wordt het beeld in de hogere groeiscenario's positiever. Vanwege het grote aandeel van doorvoercontainers liggen de voordelen van het project vooral op Europese schaal. Het bedrijfseconomische resultaat van het project is negatief, maar in de vorm van tariefsverhoging lijken er goede aangrijpingspunten tot verbetering te zijn.

Onderzoek

Voor de PKB-plus Mainportontwikkeling Rotterdam hebben CPB, NEI en RIVM in twee fasen een maatschappelijke kosten-batenanalyse (KBA) gemaakt van het (deel)project landaanwinning. Deze KBA geeft op nationale schaal de maatschappelijke welvaartseffecten van landaanwinning (Maasvlakte 2) in vergelijking met de situatie zonder landaanwinning. De welvaartseffecten omvatten de rechtstreeks uit het project voortvloeiende (directe) effecten op de exploitant en de gebruikers plus de externe effecten, waaronder die op natuur en milieu. In de tweede fase is de KBA aangevuld met indirecte effecten, zoals netwerk- en (regionale) arbeidsmarkteffecten. Bovendien is nu de invloed van hogere haventarieven bekeken, zowel op de exploitatie van de haven zelf als op de KBA-resultaten en is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd. Tevens heeft DCMR Milieudienst Rijnmond aangegeven welke extra gebruiksbeperkingen in de haven nodig zijn om de geluidgrenzen niet te overschrijden. Deze conclusies en samenvatting omvatten het gezamenlijk resultaat van beide fasen van het onderzoek.

Invloed van vigerende geluidgrenzen beperkt

Zowel met als zonder landaanwinning is in de toekomst nog een forse toename van het gebruik van de bestaande haven mogelijk van ongeveer 4000 naar 5000 hectare. Daarom heeft DCMR onderzocht of er behalve de technisch/ruimtelijke beperkingen bij de inrichting van de haven nog extra gebruiksbeperkingen nodig zijn om de huidige wettelijke geluidgrenzen (Maximaal Toegestane Geluidniveaus, MTG's) niet te overschrijden. De MTG's zijn maatgevend bij de verlening van nieuwe vergunningen voor installaties en gebouwen met een lange levensduur. Ook in het bij deze PKB behorende MER zijn deze MTG's als geluidgrenzen gehanteerd. In het westelijk havengebied blijken de extra gebruiksbeperkingen dan beperkt. De uiteindelijke 'match' van vraag en aanbod komt daarom in de buurt van hetgeen in de eerste fase is beschreven als de situatie met 'veel capaciteit binnen de geluidnormen'.

Wel liggen er in het oostelijk havengebied duidelijke restricties op (her)gebruik van terreinen wegens geluidoverlast. Daardoor zal daar hoe dan ook op langere termijn terrein vrijkomen voor meer stedelijke economische activiteiten, waardoor een betere overgang van de haven naar het

stedelijk gebied kan worden gerealiseerd, bijvoorbeeld in Waalhaven-oost. Een eventuele landaanwinning heeft daarop bijna geen invloed.

Nieuwe, scherpere geluidgrenzen mogelijk

Het is goed denkbaar dat op termijn nieuwe geluidgrenzen worden vastgesteld die scherper zijn dan de huidige. Dit sluit aan bij de PMR-doelstelling om de leefbaarheid in Rijnmond te verbeteren en bij de wens om woningbouw dicht bij de haven mogelijk te maken. Uit de toetsing door DCMR blijkt dat zonder gebruiksbeperkingen strengere normen over het algemeen mogelijk lijken. Wil de haven er dan echt stiller op worden, dan is daarvoor gericht Nederlands en Europees beleid nodig. In dat geval - zo blijkt uit studies van de ingeschakelde ingenieurbureaus - zijn nog duidelijk verdergaande geluidreducties haalbaar bij de belangrijkste havenactiviteiten en wel in de orde van grootte van 4 à 5 dB(A) bij grofweg 5% meer investeringskosten bij bedrijven.¹

Eindcontouren als nieuwe geluidgrenzen?

In de regionale bestuursconvenanten van 1992 zijn ook zogeheten eindcontouren vastgelegd met een belangrijk hoger ambitieniveau voor geluidreductie. De hoogte van de eindcontouren op ieder punt is gebaseerd op de vermindering aan geluid die op grond van een toenmalige inschatting van inrichting en toekomstige technische ontwikkeling door vervanging van installaties rond 2025 haalbaar werd geacht. Er is evenwel geen jaar van ingang vastgelegd. Om de huidige MTG-waarden te vervangen door die genoemd in de eindcontouren, moet een bestuurlijke en juridische procedure worden doorlopen. Omdat de tijdshorizon van PKB en KBA doorloopt tot 2035, heeft DCMR het voorziene terreingebruik tevens getoetst aan de eindcontouren bij verschillende veronderstellingen over geluidreductie in de toekomst.²

In het geval er voor wordt gekozen om de in 1991 berekende eindcontouren letterlijk als nieuwe MTG's te hanteren, blijken zich bij de autonome technische ontwikkeling van de geluidproductie tot 2035 lokaal belangrijke specifieke knelpunten voor te doen in het technisch mogelijke gebruik van de haven. Ook het verder gaand geluidreductiebeleid bij de bronnen (zie boven) zou deze specifieke, lokale problemen niet oplossen. De gevolgen van hantering van de eindcontouren worden extreem als wordt geprobeerd om ook het extra geluid van de landaanwinning binnen deze eindcontouren te houden, hetgeen vanuit welvaartspectief en de leefbaarheid van de omgeving in de KBA voor de hand liggend lijkt. Dan zou bij gebruik van de landaanwinning het grootste deel van Maasvlakte 1 moeten worden stilgelegd. De additionele baten van landaanwinning zijn onder die omstandigheden minimaal en het KBA-resultaat uit tabel 1 zou drastisch verslechteren.

¹ Verdergaande technische mogelijkheden bestaan, maar leiden wel tot sterk stijgende kosten.

² Deze toets met de eindcontouren is vermoedelijk de eerste, want deze heeft niet plaatsgevonden voor het MER, waarvan de tijdshorizon loopt tot 2020.

Om bovenstaande redenen is de KBA - evenals het MER - gebaseerd op een aanbod dat is toegelaten bij de huidige wettelijke geluidgrenzen, de MTG's. De dan resterende, zeer geringe geluideffecten van landaanwinning zijn, zoals gebruikelijk, in de KBA in geld gewaardeerd.

Natuurbalans lijkt niet ongunstig

Uit het MER kan worden afgeleid dat de effecten van landaanwinning op de natuur beperkt zijn bij een westelijke aanlegvariant, mits de negatieve effecten worden gecompenseerd door de ontwikkeling van duingebieden elders, door het instellen van een zeereservaat en door extra duinonderhoud. Daarnaast geeft het MER aan dat op langere termijn ook belangrijke natuurtypen ontstaan op de rand van zee en land. Per saldo lijken er op dit moment geen redenen om in de KBA naast de relatief beperkte compensatiekosten nog negatieve waarderungen voor eventuele plaatselijke natuurverliezen op te nemen.

Nationale KBA-uitkomst niet zonder meer positief

Met inachtneming van de randvoorwaarden bij geluid en natuur zijn de effecten van het project landaanwinning in geld gewaardeerd. Zonder landaanwinning zal er op den duur, afhankelijk van de economische groei, een tekort aan havencapaciteit in Rotterdam optreden.

Als strategie voor de aanleg van de landaanwinning is gehanteerd dat de aanleg van één van de vijf fasen start wanneer zich een klant voor grote kavels in de containeroverslag of de chemie aandient wiens vraag niet meer binnen de aanwezige voorraad is in te passen (*launching customer*). De korte aanlegtijden en de voorbereidingstijd die deze klanten zelf na verlening van de optie nog nodig hebben, lijken deze aanlegstrategie mogelijk te maken. Opgeteld is met uitvoering van het hele referentie-ontwerp met haventoeegang via Maasvlakte 1 rond NLG 4,4 mld (prijzen 2000) gemoeid, waarvan ruim NLG 2,4 mld voor de zeewering verspreid over alle fasen. De eerste fase kost totaal NLG 1,3 mld.

Tabel 1 geeft een globaal overzicht van de uitkomsten van de nationale KBA bij hantering van de huidige haventarieven. Bij de discontering is een risicovrije, reële rentevoet van 4% gebruikt. In dat geval moet met het risico van de onzekerheden in de toekomst expliciet rekening worden gehouden. Dit is onder meer gebeurd door het uitvoeren van de berekeningen tegen de achtergrond van drie omgevingsscenario's van het CPB tot 2020 met een doorkijk naar 2035, die onder meer verschillen in economische groei, en door de berekening in eerste instantie af te kappen in 2035.

Tabel 1 Globale resultaten van de nationale KBA landaanwinning, contante waarde 2003

	GC-scenario	EC-scenario	DE-scenario
	2010	2013	na 2035
Mediaan aanleg fase 1	mld NLG, prijzen 2000		
Aanleg en exploitatie	-2,0	-1,5	-0,2
Overige effecten	1,4	0,4	0,0
Subtotaal tot 2035	-0,6	-1,1	-0,2
Restwaarde	2,3	0,7	0,0
Totaal	1,7	-0,4	-0,2

De regel overige effecten betreft per saldo alleen de transportvoordelen bij de containeroverslag voor Nederland. In deze sector zijn zonder landaanwinning de eventuele ruimtetekorten over het algemeen het grootst. Door landaanwinning worden de kosten van uitwijken naar andere havens en prijsstijgingen in Rotterdam als gevolg van ruimtetekorten vermeden. Daarnaast omvat dit bedrag een waardering voor het vermijden van kwaliteitsverlies van de Rotterdamse haven, bijvoorbeeld door lagere frequenties in de verbindingen. De waardering voor kwaliteit is groter dan het hele bedrag op de regel overige effecten en vormt daarmee verreweg de grootste batenpost in de KBA. De waardering van havenkwaliteit kent echter een grote bandbreedte. Binnen die bandbreedte liggen de voor tabel 1 gebruikte cijfers aan de hoge kant. De uitkomsten zijn verder sterk afhankelijk van de omvang van de ruimtetekorten in de verre toekomst. Bij de industrie vallen de directe vestigingsvoordelen ongeveer weg tegen de geldelijke waardering van de daarmee gepaard gaande milieubelasting, met name CO₂ en verzuring. De effecten bij andere activiteiten zijn gering. Omdat zowel met als zonder landaanwinning de MTG's niet worden overschreden, is er met of zonder landaanwinning nauwelijks verschil in geluidhinder van de haven. Ook het saldo van de indirecte welvaartseffecten lijkt beperkt in omvang te zijn, ook al konden deze niet alle worden gekwantificeerd. Dit komt onder andere omdat ook de alternatieve bestedingen zonder landaanwinning indirecte gevolgen hebben. Er is geen reden om aan te nemen dat kwantitatief belangrijke indirecte welvaartseffecten niet zijn gewaardeerd.

Conclusie is dat het project in de periode tot 2035 bij de huidige haventarieven in geen enkel scenario een batig saldo voor de Nederlandse samenleving laat zien. Als rekening wordt gehouden met een waarde van het gebruik na 2035, wordt het beeld in de hogere groeiscenario's gunstiger. Enerzijds wordt door meetellen van de restwaarde het risico van het project deels verwaarloosd, terwijl uit de tabel blijkt dat het project risicovol is (exploitatie negatiever naarmate meer fasen worden uitgevoerd en grote verschillen in uitkomsten tussen de groei-

scenario's). Anderzijds is het bij dit project redelijk om met een restwaarde rekening te houden, aangezien de investeringen in fasen verlopen - hetgeen het risico beperkt - en de baten van latere fasen vooral na 2035 neerslaan. De hoogte van de restwaarde is eveneens sterk afhankelijk van de gebruikte, hoge waardering voor havenkwaliteit.

Gezien de KBA-uitkomsten is onderzocht of de resultaten voor de Nederlandse samenleving kunnen worden verbeterd en of de risico's op een negatief resultaat kunnen worden beperkt.

Tijdstip van aanleg niet te vroeg kiezen, maar laten aansluiten op vraag

Bij voortzetting van de hoge groei van de laatste jaren zal bij de gekozen aanlegstrategie gemiddeld genomen rond 2010 met de aanleg worden begonnen. Genoemd tijdstip kan ook enige jaren eerder of later liggen, al naar gelang er vraag is vanuit de bedrijven. De bovenste regel in tabel 1 laat zien dat het moment waarop de eerder gedefinieerde *launching customer* komt, sterk afhangt van de economische groei. Bij een lagere groei kan het tijdstip dat de eerste grote klant komt, sterk naar de toekomst verschuiven.

Een aanlegstrategie waarin steeds wordt gestreefd naar minimaal 240 hectare vrij uitgeefbaar terrein voor containers en chemie omdat klanten niet zouden willen wachten, leidt tot een verslechtering van de KBA-uitkomsten tot 2035 met NLG 0,2 à 0,7 mld. Zo snel mogelijk de eerste fase aanleggen zonder een launching customer pakt eveneens ongunstig uit. Een aanleg die vooruitloopt op de vraag, leidt tot een verslechtering van het KBA-resultaat ten opzichte van tabel 1. Het beperken van het leegstandrisico is een belangrijk aandachtspunt bij een beslissing over eventuele aanleg en de fasering daarvan.

Europees voordeel is groter dan voor Nederland

Het transportvoordeel bij de containers in geval de landaanwinning doorgaat, is toegerekend aan de ontvangers en verladers van containers in het achterland. Gezien het grote aandeel van doorvoercontainers in Rotterdam zijn de voordelen voor de buitenlandse regio's die bij deze containers zijn betrokken, daarom veel groter dan de in tabel 1 opgenomen voordelen voor Nederlandse regio's. Daar staat tegenover dat de relatieve kwaliteitsdaling van de buitenlandse havens als gevolg van de versterking in Rotterdam juist in buitenlandse regio's het zwaarst aantikt. Het positieve saldo voor het buitenland stijgt sterk met de ontwikkeling van eventuele ruimtetekorten.

Op West-Europese schaal vallen verder de milieunadelen bij de industrie voor een belangrijk deel weg. De bedrijven die zich op de landaanwinning zullen vestigen, zullen dat namelijk zonder landaanwinning waarschijnlijk voornamelijk elders in West-Europa doen. Wel of geen landaanwinning heeft dan weinig invloed op de totale emissies in West-Europa.

Een Europese KBA zou dus veel gunstiger uitvallen dan de resultaten van de nationale KBA.

Bedrijfseconomisch beeld is negatief, maar er zijn goede aangrijpingspunten voor verbetering

De regel aanleg en exploitatie in tabel 1 geeft het verschil in bedrijfseconomisch resultaat voor de beheerder van het hele havengebied als gevolg van de landaanwinning. Daarbij is in tabel 1 al uitgegaan van het goedkoopste ontwerp, dat verder sterk gefaseerd wordt uitgevoerd. Bij de huidige tarieven draagt het operationele resultaat dan nauwelijks bij aan de dekking van de investeringen in alle fasen. De inkomsten wegen in het begin lange tijd niet op tegen de onderhoudsuitgaven, ook al is er bij deze berekening altijd een launching customer.

Voor verbetering van de resultaten voor de Nederlandse samenleving en beperking van risico's voor de Nederlandse belastingbetalers is een verbetering van het exploitatiesaldo vereist. Mede gezien de boven vermelde grote voordelen voor het buitenland zijn daarom de tarieven in de haven nader bezien. Als de pacht van nieuwe grond rond de start van de landaanwinning wordt verhoogd van NLG 6 à 12 naar NLG 16 per m² (bijna 4% van het investeringsbedrag) aangevuld met een ongeveer kostendekkend kadetarief en deze tarieven daarna geleidelijk bij contractherziening ook in de rest van de haven worden ingevoerd, ontstaat in het EC-scenario het beeld van tabel 2.

Tabel 2 Globale resultaten nationale KBA landaanwinning bij hogere haventarieven, EC-scenario, contante waarde 2003			
	verhoogde tarieven	huidige tarieven	verschil
Mediaan aanleg fase 1	2014	2013	
	mld NLG, prijzen 2000		
Aanleg en exploitatie	- 0,1	- 1,5	1,4
w.o. prijseffect tariefsverhoging	(+ 1,4)		(+1,4)
Overige effecten	- 1,2	0,4	-1,6
Subtotaal tot 2035	- 1,3	- 1,1	-0,2
Restwaarde	0,7	0,7	0,0
Totaal	- 0,6	- 0,4	-0,2

Het totale KBA-resultaat verandert niet veel. Het bedrijfseconomisch resultaat verbetert fors met NLG 1,4 mld tot 2035 en bereikt daarmee bijna het *'break-even point'*. De impliciet van de Nederlandse belastingbetaler verwachte bijdrage kan daardoor praktisch verdwijnen en de risico's worden duidelijk minder. Bovendien bevorderen meer kostendekkende tarieven een intensief grondgebruik. De hogere tarieven gaan ten koste van de voordelen van de gebruikers, bijvoorbeeld de verladers en ontvangers van containers. Dat geeft een klein neerwaarts effect op de vraag; vandaar dat het aanlegtijdstip gemiddeld iets naar achteren schuift. De effecten bij de Nederlandse gebruikers zijn negatiever dan hun betaling aan de haven, omdat het

kwaliteitsverlies door het lagere volume van de doorzet groot is. Dit verlies is bij de gehanteerde hoge waardering voor kwaliteit meer dan hetgeen het buitenland bijdraagt in de hogere tarieven. De bijdrage van het buitenland is een herverdelingseffect dat meetelt in een nationale KBA.

Conclusie is dat het totale KBA-resultaat door hogere tarieven nagenoeg gelijk blijft, terwijl de kosten en risico's voor de Nederlandse belastingbetaler fors worden beperkt.

Gevoeligheidsanalyse duidt op meer verbetering door tariefsverhoging

Indien de waardering voor havenkwaliteit lager uitvalt, verslechtert het KBA-resultaat aanzienlijk ten opzichte van de cijfers in tabel 1. Bij een halvering van de waardering zou het gaan om een verschil van bijna NLG 1,4 mld in GC en in EC om ruim NLG 0,3 mld tot 2035.

Bij een lagere waardering voor kwaliteit werkt tariefsverhoging wel positief uit op het nationale KBA-resultaat. In het tariefvoorbeeld is er dan in EC een verbetering van het KBA-resultaat met ruim NLG 0,2 mld tot 2035.

Als de prijsverhoging in Rotterdam ook in andere Europese havens aanleiding zou geven om de tarieven (deels) aan te passen, ontstaat eveneens een beter beeld. Het verlies aan doorzet in Rotterdam wordt dan beduidend geringer en het KBA-resultaat wordt daardoor beter.

Samenvatting

Aanleiding en achtergrond

De PMR-directie heeft het Centraal Planbureau (CPB) gevraagd om samen met NEI B.V. en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) een kosten-batenanalyse (KBA) uit te voeren voor het deelproject landaanwinning in de PKB-plus Mainportontwikkeling Rotterdam. In deze PKB+ staat bij de landaanwinning een planologische beoordeling van de aanlegmogelijkheid centraal.

De KBA heeft als doel op nationale schaal de maatschappelijke welvaartseffecten van het project landaanwinning in vergelijking met de situatie zonder landaanwinning in beeld te brengen. De eerste fase van het onderzoek voor PKB deel 1, die in het voorjaar van 2001 is afgerond, heeft zich beperkt tot de directe effecten voor de exploitant en de gebruikers plus de externe effecten, waaronder die op natuur en milieu. In de tweede fase is de KBA ten behoeve van PKB deel 3 aangevuld met indirecte welvaartseffecten, zoals netwerkeffecten en arbeidsmarkteffecten. Daarnaast is naar regionale effecten gekeken. Bovendien is de invloed van hogere haventarieven onderzocht, zowel op de exploitatie van de haven zelf als op de resultaten van de KBA. Tevens heeft DCMR Milieudienst Rijnmond in de tweede fase aangegeven welke extra gebruiksbeperkingen in de haven nodig zijn om de geluidgrenzen niet te overschrijden.

Het tweede rapport beperkt zich tot de aanvullingen en verbeteringen op het eerste rapport CPB/NEI/RIVM, 2001. Deze conclusies en samenvatting omvatten het gezamenlijk resultaat van beide fasen van het onderzoek.

Vraag en aanbod

Potentiële vraag in drie scenario's

De ramingen voor de potentiële vraag naar haventerrein zijn in de meeste gevallen gebaseerd op in opdracht van PMR uitgevoerde onderzoeken. De *potentiële vraag* geeft aan hoe de vraag van verschillende sectoren naar ruimte in het Rotterdams havengebied zich gemiddeld op de lange duur kan ontwikkelen als er bij een gelijkblijvend prijsniveau voldoende ruimte beschikbaar is.

In alle gevallen zijn de ramingen gemaakt tegen de achtergrond van drie algemene *omgevingsscenario's* van het CPB voor de economische ontwikkelingen tot 2020: Divided Europe (DE, bbp-groei 1½% per jaar); European Coordination (EC, bbp-groei 2¾% per jaar); en Global Competition (GC, bbp-groei 3¾% per jaar). De internationale omgevingen die de achtergrond vormen voor deze scenario's, zijn door Nederlands beleid niet of nauwelijks te beïnvloeden. Gezamenlijk geven de scenario's een redelijke bandbreedte voor mogelijke ontwikkelingen in de wereld om ons heen, waarbij de kans op realisatie van één van de drie scenario's niet op

voorhand hoger ingeschat kan worden dan die voor de andere. Het is dus nuttig om de effecten van voorgestelde beleidsmaatregelen te onderzoeken in alle drie de scenario's om te beoordelen of de voorgenomen maatregelen robuust zijn.

Voor de periode na 2020 is aangesloten bij extrapolaties van de eerder genoemde scenario's, zie CPB, 2001. Daarin is rekening gehouden met een lagere economische groei in samenhang met de verwachting dat na 2020 de beroepsbevolking zal dalen, terwijl de werkloosheid dan laag zal zijn (bbp-groei in GC 2,4%; in EC 1,9% en in DE 0,8% per jaar).

Samenvattend geeft tabel 3 een beeld voor de totale potentiële netto vraag naar ruimte in het Rotterdamse havengebied van begin 2000 tot eind 2020 en 2035 bij de huidige haventarieven.

Voor de *containeroverslag* is Verkenningen 2020 van het GHR als uitgangspunt genomen, waarbij rekening is gehouden met een aantal recente ontwikkelingen, zoals de vestiging van nieuwe terminals in Vlissingen en Amsterdam. De raming van de overslag in 2020 loopt uiteen van 11 mln TEU in het lage DE-scenario tot 16,4 mln TEU in het hoge groei-scenario (GC) met - in tegenstelling tot het recente verleden - voortdurende marktaandeelwinst voor Rotterdam, hetgeen een agressieve aanpak in de haven zal vereisen. In vergelijking met de 6,3 mln TEU in 2000 gaat het dus in 2020 om 1,7 à 2,5 keer de huidige hoeveelheid. In 2035 lopen de overeenkomstige cijfers uiteen van 13 tot 28 mln TEU. De daarmee gepaard gaande ruimtebehoefte is sterk afhankelijk van de ruimteproductiviteit die op termijn op de huidige Maasvlakte zal worden gerealiseerd.

Tabel 3	Potentiële netto vraag naar haventerrein vanaf 2000					
	GC-scenario		EC-scenario		DE-scenario	
	2020	2035	2020	2035	2020	2035
Haventerrein voor	hectare					
Containeroverslag	300	580	210	420	90	140
Distributie en empty depots	180	290	130	180	60	60
Chemie en overige industrie	440	630	410	560	150	170
Overige sectoren	170	250	70	80	0	- 40
Totaal	1090	1750	820	1240	300	330

De groeiende containeroverslag brengt ook meer *distributie en empty depots* met zich. Deze activiteiten zijn overigens niet altijd gebonden aan vestiging in de haven.

De groep *chemie en overige industrie* omvat onder andere de overslag van droog massagoed. Hierin zitten bijvoorbeeld ook grondstoffenvoorbehandeling en andere activiteiten die passen in het concept industriële ecologie. Boven de in tabel 3 vermelde netto-vraag, die ook de interne reserves omvat, is rekening gehouden met enige behoefte aan verplaatsing vanuit het oostelijk havengebied naar plekken elders in het bestaande Rotterdamse havengebied (BRG) of op de

landaanwinning. Bij activiteiten in deze groep kan zich een hoge geluidproductie voordoen en kan het ook gaan om grote kavels.

De netto ruimtebehoefte van de *andere activiteiten* in het havengebied is relatief minder groot en over het algemeen makkelijker te accommoderen in het bestaande havengebied.

Landaanwinning

Het project landaanwinning betreft de mogelijkheid om aan de bestaande Maasvlakte nieuw terrein toe te voegen, Maasvlakte 2 (MV2). Dit terrein kan tegen relatief geringe meerkosten in vijf fasen worden aangelegd. Tabel 4 geeft een overzicht van de mogelijkheden volgens referentie-ontwerp I met een haventoeegang via de bestaande havenmond en Maasvlakte 1. Aan het eind wordt onder aanlegvarianten kort ingegaan op de gevolgen van aanleg van referentie-ontwerp II met een eigen haveningang.

Tabel 4 Fasering landaanwinning, met opsplitsing in terreintype				
Fase nummer	Oplevertijd jaren	Netto omvang hectare	Waaronder Containerterrein	Investerings ^a prijzen 2000 mld NLC
1	3	150	60	1,3
2	2	185	120	0,6
3	2	185	120	0,6
4	2	150	120	0,5
5	2	330	180	1,4
Totaal		1000	600	4,4

^a Exclusief BTW en grondverwerving

Aanbod in BRG en geluidgrenzen

Of, en zo ja, wanneer er behoefte is aan landaanwinning, hangt sterk af van de gebruiksmogelijkheden die er nog in het bestaand Rotterdams gebied (BRG) zijn. Voor dit aanbod van terreinen vormen de ruimtebalans van het GHR per 1-1-2000 en het rapport 'Vervolgstappen BRG' van de Gemeente Rotterdam de basis. Zonder landaanwinning zal het gebruik over het algemeen intensiever zijn dan met landaanwinning. De verschillen in capaciteitsontwikkeling in BRG zijn dus relevant voor de KBA landaanwinning.

In de tweede onderzoeksfase heeft DCMR onderzocht of er - behalve de technisch/ruimtelijke beperkingen bij de inrichting van de haven - nog extra gebruikbeperkingen nodig zijn om de wettelijke geluidgrenzen (*Maximaal Toegestane Geluidniveaus, MTG's*) niet te overschrijden. Daarbij is het nodig om een inschatting te maken van de toekomstige technische ontwikkelingen bij geluidemissies van havenactiviteiten. In de berekening is daarvoor de

schatting van de ‘autonome ontwikkeling’ gebruikt op grond van rapporten van twee ingenieursbureaus (M+P, 2001 en *dgm*, 2001) en expertise van TNO-TPD. Bij gebruik van deze geluidkentallen blijken in het westelijk havengebied de extra gebruiksbeperkingen beperkt.³ Ook het extra geluid van Maasvlakte 2, waarvoor nog geen MTG's zijn vastgesteld, kan passen binnen de geldende MTG's voor Maasvlakte 1/Europoort.

Door de milieurestricties, zoals geluidgrenzen, die er zeker in het oostelijk havengebied liggen op (her)gebruik van terreinen, zullen daar hoe dan ook op langere termijn enige tientallen hectares terrein vrij komen voor meer stedelijke economische activiteiten. Daardoor kan een betere overgang van de haven naar het stedelijk gebied worden gerealiseerd, bijvoorbeeld in Waalhaven-oost. Landaanwinning heeft daarop bijna geen invloed.

Het is goed denkbaar dat op termijn nieuwe geluidgrenzen worden vastgesteld die scherper zijn dan de huidige. Dit sluit aan bij de PMR-doelstelling om de leefbaarheid in Rijnmond te verbeteren en bij de wens om woningbouw dichterbij de haven mogelijk te maken. Uit de toetsing door DCMR blijkt dat zonder gebruiksbeperkingen strengere normen over het algemeen mogelijk lijken. Wil de haven er dan echt stiller op worden, dan is daarvoor gericht Nederlands en Europees beleid nodig. In dat geval - zo blijkt uit studies van de ingeschakelde ingenieursbureaus - zijn nog duidelijk verdergaande geluidreducties haalbaar bij de belangrijkste havenactiviteiten en wel in de orde van grootte van 4 à 5 dB(A) bij grofweg 5% meer investeringskosten bij bedrijven.⁴

In de regionale bestuursconvenanten van 1992 zijn ook zogeheten eindcontouren vastgelegd met een belangrijk hoger ambitieniveau voor geluidreductie dan volgt uit de MTG's. Aan het einde van de samenvatting staat (onder aanbodvarianten) kort weergegeven wat de gevolgen zijn van toetsing van het aanbod aan de eindcontouren. De KBA is - evenals het MER - gebaseerd op een aanbod dat is toegelaten bij de huidige wettelijke geluidgrenzen, de MTG's, zie tabel 5. De dan resterende, zeer geringe geluideffecten van landaanwinning zijn, zoals gebruikelijk, in de KBA in geld gewaardeerd.

Capaciteitsontwikkeling in BRG bij landaanwinning

Landaanwinning heeft gevolgen voor het gebruik van BRG. Het maakt enige verhuizingen mogelijk of in ieder geval makkelijker.

In de komende jaren wordt de containeroverslag sterk uitgebreid. Daarna groeit de capaciteit waarboven vraag naar nieuw terrein ontstaat, op de huidige Maasvlakte langzaam tot 10 miljoen TEU in 2020. In de Eemhaven is dit 3,5 miljoen TEU, terwijl op termijn de containeractiviteiten uit de Waalhaven zullen verdwijnen, zie tabel 5.

³ De uiteindelijke ‘match’ van vraag en aanbod wijkt dus niet veel af van hetgeen in het rapport over de eerste fase is beschreven als de situatie met ‘veel capaciteit binnen de geluidnormen’.

⁴ Verdergaande technische mogelijkheden bestaan, maar leiden wel tot sterk stijgende kosten.

Bij landaanwinning lijkt uitvoering van slechts een klein deel van de in het rapport ‘Vervolgstappen BRG’ vermelde ‘inbreidingsmaatregelen’ optimaal gelet op de kosten of de geluidgrenzen. Zodoende zou in het huidige havengebied gerekend vanaf 2000 voor de groei van andere activiteiten dan containeroverslag (industrie, distributie/empty depots, overige) nog circa 860 hectare beschikbaar zijn of kunnen komen, waaronder interne reserves (212 ha) en opties (348 ha). Bij de invulling van deze kavels gelden in de meeste gevallen belangrijke voorwaarden. Deze lopen uiteen van het beschikbaar zijn voor slechts één bedrijf omdat het een interne reserve betreft, tot een beperking tot geen of weinig geluid producerende activiteiten. Dit laatste geldt vooral voor terreinen die op den duur beschikbaar komen in het oostelijk havengebied.

In BRG doet zich dus nu de enigszins paradoxale situatie voor dat er enerzijds op termijn nog in totaal ruim 1000 ha terrein voor nieuwe activiteiten is te gebruiken (zie tabel 5), terwijl anderzijds de ruimte om nieuwe klanten voor grote kavels te bedienen uiterst beperkt is. De groei van activiteiten zal echter nog geruime tijd vooral in BRG worden geacommodeerd, zo blijkt uit simulaties van de confrontatie van vraag en aanbod.

Nulalternatief voor KBA

In de KBA wordt de ontwikkeling met landaanwinning vergeleken met het *nulalternatief*, dat wil zeggen de ontwikkeling zonder uitvoering van het project. Het nulalternatief is dus geen volwaardig ruimtelijk alternatief voor landaanwinning. Zonder landaanwinning zal er op den duur, afhankelijk van het scenario, een tekort aan havencapaciteit in Rotterdam optreden. Door tekorten ontstaat bij een deel van de vraag de bereidheid meer te betalen. Dit schept bij de bedrijven in de haven mogelijkheden voor acties om de (ruimte)productiviteit te vergroten. Daarnaast hoeft er in het nulalternatief minder terrein te worden gereserveerd voor infrastructuur. De ruimte en capaciteit in BRG zijn in het nulalternatief dus anders en groter dan bij landaanwinning, zie tabel 5.

Concreet kan in het nulalternatief het terrein voor de overslag van containers met 60 hectare worden uitgebreid door de reservering voor het werkterrein voor de landaanwinning daarvoor te benutten. Uit een onderzoek naar de bedrijfseconomische gevolgen van bezettingsgraadstijging blijkt dat tot een potentiële vraag van bijna 20 miljoen TEU op de huidige Maasvlakte de kosten per extra container gematigd toenemen, hetgeen weinig volumegevolgen heeft. Boven een potentiële vraag van circa 20 mln TEU op de Maasvlakte gaan de kosten per extra behandelde container hard tot zeer hard stijgen. De oplopende bezettingsgraden aan de kade veroorzaken dan sterk oplopende wachttijdskosten voor schepen. In combinatie daarmee zijn dure maatregelen nodig om de ruimteproductiviteit te verhogen. Bij de containeroverslag zegt het verschil tussen de potentiële vraag naar terrein en het huidige aanbod in hectares dus nog niet veel over de mogelijke omvang van de tekorten. Gezien de geluidhinder is de containeroverslag

in de Waalhaven ook in het nulalternatief op den duur niet houdbaar en is de capaciteit in de Eemhaven dezelfde als bij landaanwinning.

Voor de groei van andere activiteiten dan de containeroverslag (industrie, distributie/empty depots, overige) is in het nulalternatief ook circa 860 hectare beschikbaar, maar deze zijn wat anders over de sectoren verdeeld. Bijna alle voorgestelde dempingen lijken wegens geluidbeperkingen niet relevant voor de beslissing over landaanwinning en daarmee ook niet voor deze KBA.⁵

Tabel 5 Aanbod in BRG		
	projectalternatief	nulalternatief
	mln TEU	
Containeroverslag 2020	13,5	>20 ^a
	hectare	
Totaal ex. containeroverslag	860	860
Totaal	1040	1100
a Oplopend tot meer dan 20 mln TEU onder stijgende kosten		

Confrontatie van vraag en aanbod

De in tabel 3 beschreven potentiële vraag naar terrein realiseert zich niet gelijkmatig gespreid in de tijd. Nieuwe klanten voor terrein verschijnen met onregelmatige tussenpozen bij de havenbeheerder en vragen ieder geheel verschillende hoeveelheden terrein (uiteenlopend van 1 tot 100 hectare) van een verschillende kwaliteit. Ook al zou de havenbeheerder de vraag op lange termijn goed inschatten, dan nog weet hij niet welke hoeveelheid van ieder terreintype op korte termijn zal worden gevraagd. Dit heeft gevolgen voor de te voeren voorraadpolitiek.

Om met deze onzekerheden goed rekening te kunnen houden is een simulatiemodel voor het havengebied gebouwd waarin de onregelmatigheden in aankomst en gevraagde terreinomvang worden nagebootst. Daarmee zijn de gevolgen van onder meer diverse soorten voorraadpolitiek geanalyseerd. In dit *ruimtemodel* wordt per kavel rekening gehouden met de beperkingen in omvang, type en toelaatbare activiteit. Tevens is de behoefte aan verhuisruimte op een systematische manier in kaart gebracht.

Aanleg van fasen van de landaanwinning kan in 2 (en bij de eerste fase in 3) jaar gebeuren. Dit maakt het mogelijk om als basisvariant in de berekeningen uit te gaan van het principe van de *'launching customer'*. Bedrijven in de containeroverslag en de chemie die 50 hectare of meer

⁵ Daarmee vervalt ten opzichte van de berekeningen in fase 1 een bedrag aan investeringsuitgaven voor extra dempingen in het nulalternatief van NLG 356 mln. Wel kan de fasering van Hartelkanaal-west in beide alternatieven wat anders uitvallen.

vragen, worden bij gebrek aan geschikt terrein in voorraad geplaatst op een nieuwe fase van Maasvlakte 2, waarvan de aanleg onmiddellijk start. Voor een chemieklant wordt zo nodig een containerterrein omgezet in een nat terrein. De tijd die deze grote klanten na de verlening van een optie zelf nog nodig hebben voor voorbereiding en aanbesteding, is in de regel voldoende lang om de nieuwe fase aan te leggen. Daarna vergt de suprastructuur nog 1,5 à 2 jaar. Ook de rest van een fase wordt pas in grote lijnen ingericht zodra er een klant voor is. Deze aanlegstrategie wordt verder ook wel *flexibele aanleg* genoemd. Omdat in deze strategie de launching customers altijd worden bediend zolang de landaanwinning dat toelaat, bedraagt het percentage nee-verkopen niet meer dan 3 à 12,5 % (zie tabel 6), met name in de overige industrie, die voor een deel niet per se hangebonden is.

De berekeningen per scenario zijn gebaseerd op een groot aantal verschillende simulaties rond dezelfde potentiële vraag op lange termijn. Daarom is er niet één gewenst tijdstip van aanleg. Per simulatie van het vraagverloop en de bijbehorende toewijzing van vraag aan aanbod is een fasering van Maasvlakte 2 uitgerekend die aansluit op de vraag uit de markt. Dit is dus de vraag bij de huidige tarieven en voortzetting van de huidige uitgiftepolitiek. Om een indruk te krijgen geeft tabel 6 een overzicht van het *middelste startjaar (mediaan) van de aanleg*. In de helft van de simulaties ligt de start van de aanleg dus eerder dan de vermelde mediaan en in de andere helft start de aanleg later.

Tabel 6	Mediaan jaar start aanleg landaanwinning en percentage nee-verkopen		
	GC scenario	EC scenario	DE scenario
fase 1, 150 ha	2010	2013	na 2035
fase 2, 185 ha	2012	2017	
fase 3, 185 ha	2017	2023	
fase 4, 150 ha	2022	2031	
fase 5, 330 ha	2027	na 2035	
	%		
Nee-verkopen	10	12,5	3

De gewenste aanlegmomenten lopen bij deze flexibele aanleg in de diverse groeiscenario's duidelijk uiteen. Zonder meer vroeg aanleggen heeft als risico dat bij een wat tegenvallende groei er eigenlijk nog lange tijd weinig behoefte is aan de grond. De enige manier om zowel het risico van nee-verkopen en als het risico van leegstand te minimaliseren is het project zoveel mogelijk te faseren en de aanleg zo dicht mogelijk te laten aansluiten bij de vraag. Op deze manier hangen de resultaten van een nieuwe fase zo min mogelijk af van bij aanleg nog onzekere ontwikkelingen in de verdere toekomst. Tevens moet gezien de zeer lange periode tot

volledige uitvoering van het project worden gestreefd naar een grote flexibiliteit van het ontwerp, zodat het ook later nog zoveel mogelijk aanpasbaar is aan de dan geldende marktvraag.

Tabel 7 geeft een beeld van het verwachte gebruik van Maasvlakte 2 in 2020 en 2035 in de drie omgevingsscenario's en van het tekort aan terrein zonder landaanwinning.

Tabel 7 Ruimtegebruik op Maasvlakte 2 en tekort zonder landaanwinning						
	GC-scenario		EC-scenario		DE-scenario	
	2020	2035	2020	2035	2020	2035
Sector :	hectare					
Containeroverslag	160	370	80	230	20	40
Distributie en empty depots	40	120	20	50	0	10
Chemie en overige industrie	100	220	70	170	10	50
Overige sectoren	10	20	10	10	0	0
Subtotaal uitgifte	310	730	180	460	30	100
Opties	60	50	20	30	0	10
Totaal	370	780	200	490	30	110
Ruimtetekort zonder MV2	270	680	150	390	30	90

Hoewel de potentiële vraag (tabel 3) in sommige gevallen ruim lijkt te passen binnen het totale aanbod in BRG (tabel 5), zal dat niet zonder meer het geval zijn. Soms treedt namelijk vraag op naar grote kavels die niet meer binnen het bestaande gebied zijn te vinden. Zonder landaanwinning (nulalternatief) resulteert dit in een nee-verkoop. Bij landaanwinning (projectalternatief) start een nieuwe fase. Zodra tot aanleg is besloten, staan de diverse typen terrein van die fase ook ter beschikking van andere activiteiten. Daardoor kan geschikt terrein in BRG onbenut blijven. Ook wordt zonder landaanwinning BRG intensiever gebruikt. Gezamenlijk verklaart dit dat het ruimtetekort in het nulalternatief kleiner is dan de mogelijke uitgifte op de landaanwinning (in het projectalternatief). In de groep chemie en overige industrie is de laatste sector de belangrijkste gebruiker van Maasvlakte 2, omdat ook daarvoor in BRG niet veel ruimte binnen de geluidgrenzen meer is te vinden.

Kosten-batenanalyse

Waardering tekorten

In de KBA wordt de ontwikkeling met landaanwinning vergeleken met het nulalternatief, dat wil zeggen de ontwikkeling zonder uitvoering van het project. Zonder aanleg zal er op den duur, afhankelijk van het scenario, een tekort aan havencapaciteit in Rotterdam ontstaan. Tekorten

zijn nadelig voor de gebruikers. De waardering die gebruikers hebben voor het vermijden van deze nadelen door middel van landaanwinning, is de belangrijkste baat van het project.

Bij de *containeroverslag* is de waardering als volgt gebeurd. Zodra er in het nulalternatief capaciteitstekorten gaan optreden, zal er bij een deel van het vervoer bereidheid zijn om meer te betalen en daardoor geen hinder te ondervinden. Deze bereidheid maakt het de terminals mogelijk dure capaciteitverhogende maatregelen te nemen. Om er achter te komen hoe de reacties van de gebruikers op deze prijsstijgingen zullen zijn, is voor de containersector een marktaandeel-model geschat. Hierin worden regionale marktaandelen van havens en vervoers-modaliteiten verklaard uit verschillen in tarieven en kwaliteit, zoals die worden ervaren door verladers en ontvangers van containers in ongeveer 50 voor Rotterdam relevante gebieden in (West-)Europa.⁶ Met behulp van dit concurrentiemodel tussen West-Europese containerhavens is uit te rekenen welke invloed prijsstijging in Rotterdam heeft op uitwijk naar andere havens en daarmee op de marktaandelen van alle havens. Met dit model is de hoogte te berekenen van de prijsstijging die er voor zorgt dat de vraag in Rotterdam de capaciteit zonder landaanwinning niet overschrijdt. Daarbij wordt rekening gehouden met de kwaliteitsdaling in Rotterdam als gevolg van het marktaandeelverlies, bijvoorbeeld door het niet meer toenemen van frequenties van de verbindingen via Rotterdam. Gelijktijdig stijgt de kwaliteit in andere havens als gevolg van de schaalvoordelen door de aldaar optredende marktaandeelwinst. Aangenomen is dat de capaciteit in andere havens kan worden uitgebreid bij gelijkblijvende prijzen, zodat daar geen knelpunten optreden. Om deze reden is er tevens van uitgegaan dat er in het achterland geen vraagverlies optreedt.

De prijsstijging en de waardering van het kwaliteitsverlies zonder landaanwinning geven samen het voordeel voor de gebruikers van containers als de landaanwinning wel doorgaat. Het bedrag per container stijgt met de omvang van het capaciteitstekort. Het totale voordeel van landaanwinning neemt dus sterk toe naarmate daardoor een groter tekort wordt voorkomen. Dit voordeel is geheel toegerekend aan de ontvangers en verladers van containers in de Nederlandse en buitenlandse regio's in het achterland.

Maar van deze voordelen moet een belangrijk bedrag worden afgetrokken. Door de landaanwinning vervalt tevens de mogelijkheid om de prijsstijgingen door capaciteitsgebrek in het nulalternatief gedeeltelijk in Nederland te verzilveren als 'schaarste-inkomsten'. Meestal gebeurt deze aftrek in een KBA impliciet door direct alleen het saldo voordeel te waarderen. In

⁶ De waardering van een eventueel tekort aan containeroverslagcapaciteit valt iets anders uit dan in de eerste fase werd ingeschat. Dit houdt verband met extra onderzoek dat is uitgevoerd om voor het zee-zeevervoer eenzelfde type marktaandeelmodel te schatten als in de eerste fase al was gebeurd voor het achterlandvervoer. Daaruit blijkt dat dit vervoer iets prijsgevoeliger is dan eerder was ingeschat. Daardoor wordt het verlies aan containers groter, maar valt de waarde van dat verlies iets lager uit.

dit geval is dat niet mogelijk door het nationale karakter van de KBA en de grote betrokkenheid van het buitenland bij de goederenstromen. De partijen die zonder project een stukje van de schaarste-inkomsten naar zich toe weten te trekken, zullen namelijk niet altijd in Nederland zijn gevestigd. Een deel van de extra winst zal bijvoorbeeld toevallen aan buitenlandse reders die bij capaciteitsgebrek hun tarieven naar Rotterdam zullen verhogen, mede op grond van wachttijdskosten. Niet precies is te zeggen welk deel van de potentiële schaarstewinsten ten goede zou komen van partijen in Nederland en welk deel zou toevallen aan het buitenland. Gelet op de partijen waarvoor kostenstijgingen optreden, zal een flink deel van deze schaarstewinsten neerslaan in het buitenland. Gerekend is met een derde voor het buitenland en twee derde voor in Nederland gevestigde partijen.

De bovenstaande methoden stellen zeer hoge eisen aan de mogelijkheden om effecten afzonderlijk te kwantificeren. Voor de *sectoren buiten de containeroverslag* zijn eenvoudiger benaderingen voor de waardering van het vermijden van ruimtetekorten toegepast via verschillen in transportkosten en clustervoordelen bij industriële bedrijven. Dit resulteert voor de directe effecten in jaarlijkse bedragen die per sector variëren van NLG 80.000 tot 140.000 in 2000 per hectare tekort. Deze bedragen stijgen in de loop der tijd door de stijging van de ruimteproductiviteit.

Waardering externe effecten

Naast de voordelen voor gebruikers omvat een KBA een waardering voor *externe effecten*. Dit zijn onbedoelde en ongeprijsde effecten op anderen dan de exploitant van het project of de gebruikers. Het gaat daarbij vooral om effecten op natuur en milieu.

In de aanlegkosten zijn voor de natuur *mitigatie- en compensatiemaatregelen* begrepen: de ontwikkeling van duingebieden elders en het instellen van een zeereservaat. Met het nemen van deze compensatiemaatregelen en het uitvoeren van extra duinonderhoud zal volgens het MER netto waarschijnlijk geen natuurverlies optreden.

Met name de industriële activiteiten brengen bij aanleg van de landaanwinning voor Nederland extra *milieuvervuiling* met zich mee als gevolg van emissies van CO₂, NO_x, VOS, PM₁₀ en SO₂ naar de lucht. Deze zijn gewaardeerd met kengetallen voor vervuiling per hectare en gemiddelde kosten om deze vervuiling in Nederland te bestrijden. Daarbij is er rekening mee gehouden dat de andere activiteiten waarin personen in het nulalternatief werkzaam zullen zijn, ook enige milieuvervuiling veroorzaken.

De landaanwinning leidt ten opzichte van het nulalternatief tot geen of verwaarloosbare effecten op gebied van geurhinder, externe veiligheid, waterkwaliteit en recreatie.

Bij landaanwinning is de bezetting van BRG iets minder dan zonder landaanwinning. Daarom is ook het industrielawaai in het projectalternatief fractioneel lager dan in het nulalternatief, omdat de landaanwinning betrekkelijk ver van woningen ligt. Het tegengestelde

geldt voor het scheepvaartlawaaï. Het resterende verschil in *geluidhinder* bleek echter te klein om te meten. De extra uitgaven die nodig zijn om geluidoverlast van het extra verkeer door de landaanwinning te voorkomen, zijn wel opgenomen in de KBA. Ook het vrijkomen van terrein voor de stad is gewaardeerd bij het exploitatiesaldo. Overigens zijn op alle geluidpunten de verschillen tussen project- en nulalternatief zeer gering.

Waardering indirecte effecten

Als gevolg van de bovenbeschreven directe effecten zullen zich in de maatschappij ook indirecte effecten voordoen. Meestal komt een groot gedeelte daarvan neer op een andere verdeling van de directe effecten over verschillende partijen in de samenleving. Alleen voor zover het een andere verdeling over binnen- en buitenland betreft, dan wel als de andere verdeling zelf weer aanleiding is voor efficiëntievoordelen, bijvoorbeeld een betere benutting van infrastructuur of schaalvoordelen, is er sprake van een additionele welvaartsverandering voor de Nederlandse samenleving als geheel. In die gevallen behoren deze effecten te worden opgenomen in de nationale KBA. Het zijn overigens lang niet altijd baten. Aan de kostenkant kunnen bijvoorbeeld meer externe effecten staan of extra overheidsuitgaven voor infrastructuur. Daarnaast gaat het - zoals altijd in de KBA - om de verschillen in gevolgen ten opzichte van de andere besteding van de vrijvallende investeringsgelden in het nulalternatief en het is geenszins zeker dat de indirecte gevolgen in het projectalternatief gunstiger zouden zijn. De indirecte effecten vallen uiteen in effecten in het vervoersnetwerk en andere indirecte effecten.

In de *vervoersnetwerken* is de additionele waardering over het algemeen een combinatie van het verschil in infrastructuuropbrengsten - zo die er zijn - en de extra uitgaven voor capaciteitsvergroting. Verder is er het verschil in emissies van het vooral met de containers samenhangende vervoer op Nederlands grondgebied. Tegenover de extra doorvoer in het projectalternatief staan zonder landaanwinning meer omrijden van voor Nederland bestemde containers en andere activiteiten in het nulalternatief.

De welvaartsverandering bij de *andere indirecte effecten* is afhankelijk van verschillen tussen prijzen en kosten. Dit verschil hangt samen met de mate van concurrentie op de relevante markten. Het gaat daarbij echter niet alleen om gevolgen in het projectalternatief. Zeer moeilijk valt te bepalen wat de indirecte gevolgen zijn in het nulalternatief. De effecten in de KBA mogen alleen de verschillen daartussen bevatten. Een voorbeeld van een welvaartseffect is dat er in scenario's met werkloosheid reden is om aan te nemen dat er per saldo ten opzichte van het nulalternatief enige extra werkgelegenheid voor laaggeschoolden ontstaat. Deze is gewaardeerd met de loonvoet van de extra ingeschakelde personen. Dit is een voorbeeld van betere benutting van capaciteit. Andere effecten zijn moeilijker aantoonbaar en over het algemeen moet worden aangenomen dat, hoewel de gevolgen in het projectalternatief op zich zelf positief kunnen zijn,

ze toch wegvallen tegenover overeenkomstige gevolgen van andere activiteiten in het nulalternatief. Er is geen reden om aan te nemen dat er kwantitatief belangrijke indirecte welvaartseffecten niet zijn gewaardeerd.

Resultaten

Tabel 8 geeft de in geld gewaardeerde resultaten van de nationale KBA als de contante waarde in 2003. Daarbij is uitgegaan van de gemiddelde uitkomsten van het ruimtemodel en de financiële berekeningen. Bij de discontering is een risicovrije, reële rentevoet van 4% gebruikt.

De *aanlegkosten* (inclusief de compensatiekosten voor natuur) verschillen in de diverse scenario's omdat in deze berekening aanleg pas plaatsvindt als er een grote klant voor is. De eerste regel geeft een indruk van het jaar waarin in de diverse scenario's gemiddeld genomen met de aanleg van de eerste fase wordt begonnen. De onderhoudskosten van de zeewering zijn hoog.⁷ Bij de huidige tarieven in de haven wegen de extra inkomsten in het begin niet op tegen deze extra uitgaven. Slechts in het scenario met de hoogste uitgifte wordt het *exploitatiesaldo* voor de hele haven tot 2035 positief.⁸ Er resteert dus een openstaande rekening. Om die te betalen wordt met name richting Nederlandse belastingbetaler gekeken.

De *voordelen voor de gebruikers* zijn met name groot bij de containers. Verreweg de grootste post is de waardering voor het vermijden van kwaliteitsverlies van de Rotterdamse haven, bijvoorbeeld door lagere frequenties in de verbindingen. De waardering voor kwaliteit is groter dan het hele bedrag bij de containers en vormt daarmee verreweg de grootste batenpost in de KBA. De waardering van havenkwaliteit kent echter een grote bandbreedte, waarbinnen de hier gebruikte cijfers aan de hoge kant liggen. De uitkomsten zijn verder sterk afhankelijk van de omvang van de ruimtetekorten in de verre toekomst.

De voordelen bij de andere sectoren zijn gering ten opzichte van het bedrag bij de containers.

⁷ Wel zijn de onderhoudskosten nu iets lager dan in de eerste fase op grond van nadere studie door het Expertisecentrum PMR. Daar staan hogere investeringskosten tegenover.

⁸ De vermeden kosten in het nulalternatief vallen nu lager uit dan in de eerste fase omdat de eerder voorziene (verschillen in) dempingen niet meer optreden, onder andere als gevolg van de gebruiksbeperkingen door geluid.

Tabel 8 In geld gewaardeerde nationale resultaten van de landaanwinning, contante waarde in 2003

	GC-scenario 2010	EC-scenario 2013	DE-scenario na 2035
Mediaan jaar start fase 1	mld NLG, prijzen 2000		
Exploitatie haven			
Aanlegkosten	-2,4	-1,7	-0,4
w.o. zeewering	(- 1,3)	(- 1,0)	(- 0,3)
Operationeel saldo	0,1	-0,1	-0,1
Vermeden kosten	0,3	0,3	0,3
Effecten gebruikers			
Containers	1,2	0,3	0,0
Chemie en overige industrie	0,3	0,2	0,1
Overige sectoren	0,1	0,0	0,0
Externe effecten			
Natuur	0,0	0,0	0,0
Milieu	-0,2	-0,2	-0,1
Indirecte effecten	0,0	0,1	0,0
Subtotaal tot 2035	-0,6	-1,1	-0,2
Restwaarde	2,3	0,7	0,0
Totaal	1,7	-0,4	-0,2

Relatief groot is de negatieve waarde in geld van de *milieu-effecten* als gevolg van emissies van CO₂, NO_x, VOS, PM₁₀ en SO₂ naar de lucht door de industriële sectoren. Dit bedrag komt in de buurt van de baten van het opheffen van het ruimtetekort voor deze sectoren. De negatieve waardering van de emissies geldt met name de nationale KBA: de extra emissie op Nederlands grondgebied wordt op nationale schaal negatief gewaardeerd omdat Nederland binnenlandse emissiereductieplichtingen is aangegaan (bijvoorbeeld Kyoto-afspraken). De kosten van maatregelen ter beperking van het verkeersgeluid zijn gering. De veranderingen bij geluidhinder blijken zo gering, dat de waarde daarvan is afgerond op nul.

Uit het MER blijkt dat de effecten van landaanwinning op de *natuur* bij de keuze van westelijke aanlegvarianten beperkt zijn, mits de negatieve effecten worden gecompenseerd door de ontwikkeling van duingebieden elders, door het instellen van een zeereservaat en door extra duinonderhoud. Deze compensatiekosten zijn opgenomen onder de aanlegkosten. Daarnaast geeft het MER aan dat op langere termijn ook belangrijke natuurtypen op de rand van zee en

land ontstaan. Per saldo lijken er op dit moment geen redenen om in de KBA naast de compensatiekosten nog negatieve waarderingen voor eventuele plaatselijke natuurverliezen op te nemen. Wel geeft het MER aan dat het onzeker is in hoeverre de landaanwinning ingrijpt op de slibhuishouding van het kuststelsel en de ecologie van de Waddenzee. De huidige kennis is onvoldoende om hierover uitspraken te doen.

De landaanwinning leidt verder tot een verlies aan weids landschap langs de kust, dat moeilijk is te waarderen. Daar staat een zeer beperkte vermindering van beslag op ruimte van verhuizende activiteiten in de rest van Nederland tegenover.

De *indirecte welvaartseffecten* omvatten bij het aansluitende vervoer de kosten van de bij hoge groei noodzakelijke vervroeging van aanpassingen aan aansluitende infrastructuur, zoals bij Rijksweg 15, enig positief effect van de infrastructuurbijdragen van het spoorvervoer naar het buitenland en de negatieve waardering van de emissies van het extra vervoer door Nederland. Buiten de direct beïnvloede verbindingen zijn geen capaciteitskosten opgenomen omdat er in het nulalternatief ook andere activiteiten zullen zijn waarvoor vervoer nodig is. Daarnaast zijn er een verzameling van diverse andere indirecte effecten, waarvan de arbeidsmarkteffecten de grootste zijn. In het scenario met de hoogste groei en over het algemeen ook de grootste directe effecten is deze post gering omdat er dan bijna geen inschakelbare werklozen zijn. Mede daarom zijn de indirecte effecten het grootst in het EC-scenario.

Naast de nationale effecten die in de tabel staan, brengt het project ook een zekere *regionale verschuiving van werkgelegenheid* te wege naar Rotterdam ten koste van de rest van Nederland, die per definitie niet in de nationale cijfers zichtbaar wordt. In 2035 zouden afhankelijk van het scenario 500 à 3500 arbeidsjaren in Groot Rijnmond betrokken zijn bij de landaanwinning. Het werkgelegenheidseffect in Groot Rijnmond is door verdringing van andere activiteiten echter beduidend kleiner en ligt eerder in de orde van grootte 100 tot 1250 arbeidsplaatsen.

Met *risico* is rekening gehouden door het presenteren van de resultaten in drie scenario's die verschillen in economische groei, door veel simulaties van de vraag uit te voeren en door de berekening in eerste instantie af te kappen in 2035. Conclusie is dat het project in de periode tot 2035 zelfs bij een hoge waardering voor havenkwaliteit in geen enkel scenario een batig saldo voor de Nederlandse samenleving laat zien. Als rekening wordt gehouden met een *restwaarde* van het gebruik na 2035, wordt het beeld in de hogere groeiscenario's gunstiger. De restwaarde in tabel 8 is berekend door de voor- en nadelen in het laatst bekeken jaar, 2035, door te trekken tot 2050. Het is enigszins arbitrair welk deel van de opbrengsten na 2035 mag worden meegeteld. Enerzijds wordt door meetellen het risico van het project verwaarloosd, terwijl uit de tabel blijkt dat het project risicovol is (exploitatie negatiever naarmate het project omvangrijker wordt en grote verschillen in uitkomsten tussen de groeiscenario's). Anderzijds is het bij dit

project redelijk om met een restwaarde rekening te houden, aangezien door de aanleg in fasen het risico wordt beperkt. De baten van de investeringen in de latere fasen slaan vooral na 2035 neer. Dat geldt ook voor de besparing op onderhoudskosten door de definitieve zuidwest-punt te voorzien van een harde zeewering. Het saldo van de waardering bij de containers loopt meer dan evenredig op met mogelijke tekorten en dat geldt mede voor de hoge waardering voor kwaliteit. Tezamen bepaalt dit de relatief grote omvang van de restwaarde.

De *optie* om in het nulalternatief na 2035 alsnog landaanwinning uit te voeren is niet gewaardeerd. Die aanleg zou dan wel duurder zijn omdat de mogelijkheid van een doorvaart binnendoor voor zeeschepen aanpassingen op Maasvlakte 1 zou vereisen.

Zelfs bij het uitvoeren van het goedkoopste project in combinatie met zo min mogelijk voorraad en het meetellen van de restwaarde is het nationale KBA-resultaat slechts in het hoogste groeiscenario positief. Ook dan is er nog een groot negatief bedrijfseconomisch resultaat. In het middelhoge groeiscenario is er ondanks de gebruikte, hoge waardering voor havenkwaliteit geen positief resultaat. Daarom is nader onderzocht of de resultaten voor de Nederlandse samenleving kunnen worden verbeterd en of de risico's voor de Nederlandse belastingbetalers op een negatief resultaat kunnen worden beperkt (zie onder bedrijfseconomische rentabiliteit).

Effecten op Europese schaal

Gelet op de grote doorvoer van containers in Rotterdam zijn de voordelen voor de buitenlandse regio's die bij deze containers zijn betrokken, veel groter dan de voordelen voor Nederlandse regio's. Daar staat tegenover dat de relatieve kwaliteitsdaling van de buitenlandse havens juist in andere regio's in het buitenland het zwaarst aantikt. Niettemin zijn de uitkomsten voor het buitenland tot 2035 per saldo nog NLG 0,1 à 0,3 mld groter dan die voor Nederland. De totale voordelen van landaanwinning in de containersector zijn dus meer dan het dubbele van die in Nederland.

Op West-Europese schaal vallen de milieunadelen bij de industrie voor een belangrijk deel weg. De bedrijven die zich op de landaanwinning zullen vestigen, zullen dat namelijk zonder landaanwinning waarschijnlijk voornamelijk elders in West-Europa doen. Wel of geen landaanwinning heeft dan weinig invloed op de totale emissies in West-Europa.

Op West-Europese schaal zou een KBA-resultaat er dus veel gunstiger uitzien dan dat voor de nationale KBA.

Varianten en gevoeligheidsanalyse bij het aanbod

KBA-resultaat bij toetsing terreingebruik aan eindcontouren

Naast de wettelijk vereiste MTG's zijn er in 1992 bestuurlijk ook eindcontouren afgesproken. De eindcontouren representeren de op lange termijn (na 2025) na te streven geluidbelasting in de omgeving. De hoogte van de eindcontouren op ieder punt is gebaseerd op de vermindering aan geluid die op grond van een toenmalige inschatting van inrichting en toekomstige technische ontwikkeling door vervanging van installaties rond 2025 haalbaar werd geacht. Er is evenwel geen jaar van ingang vastgelegd. Om de huidige MTG-waarden te vervangen door de eindcontouren, moet een bestuurlijke en juridische procedure worden doorlopen. Omdat de tijdshorizon van PKB en KBA doorloopt tot 2035, heeft DCMR het voorziene terreingebruik tevens getoetst aan de eindcontouren bij verschillende veronderstellingen over geluidreductie.⁹

Als de in 1991 berekende eindcontouren letterlijk als nieuwe MTG's worden gehanteerd (zonder rekening te houden met het geluid van Maasvlakte 2), dan blijken zich bij de autonome technische ontwikkeling van de geluidproductie tot 2035 lokaal belangrijke specifieke knelpunten voor te doen in het technisch mogelijke gebruik van de haven. Ook het eerder genoemde, verder gaand geluidreductiebeleid bij de bronnen zou deze specifieke lokale problemen niet oplossen. De gedetailleerde vormgeving van de eindcontouren geeft weinig aangrijpingspunten voor beleid. Het aanbod van terrein in BRG voor chemie, roro en overige industrie is bij de autonome technische ontwikkeling ongeveer 120 ha kleiner dan bij handhaving van de MTG's. Deze vraag kan worden geacommodeerd op de landaanwinning die daardoor permanent eenzelfde hoeveelheid groter zou uitvallen. Zoals beschreven, wegen de exploitatie-opbrengsten en de maatschappelijke baten van deze activiteiten vermoedelijk niet op tegen de kosten van de extra investering en het daarbij behorende onderhoud. Daar tegenover staat dat er zonder landaanwinning extra kosten voor geluidreductie in BRG nodig zijn in de orde van NLG 100 mln (ncw tot 2035). Bij toetsing van het aanbod aan de eindcontouren is dan per saldo een kleine verbetering van het KBA-resultaat te verwachten. Hierbij is dan wel verondersteld dat de aparte geluidzonering voor Maasvlakte 2 zodanig ruim wordt opgezet, dat het geluid van Maasvlakte 2 niet tot gebruiksbeperkingen in de haven leidt. Daarnaast zijn er kosten van geluidreductie die zowel met als zonder landaanwinning gemaakt moeten worden. Deze kosten hebben geen invloed op de KBA landaanwinning maar moeten bij een scherper geluidbeleid wel gemaakt worden. De aangepaste KBA landaanwinning geeft dus niet alle maatschappelijke kosten weer van de hantering van de eindcontouren als geluidgrens.

⁹ Deze toets met de eindcontouren is vermoedelijk de eerste, want deze heeft niet plaatsgevonden voor het MER, waarvan de tijdshorizon loopt tot 2020.

Een extreem knelpunt ontstaat als ook het geluid van Maasvlakte 2 binnen de afgesproken eindcontouren zou moeten passen, hetgeen binnen het welvaartsgezichtspunt van KBA de juiste aanpak lijkt en ook gelet op de wensen rond woningbouw en stiltegebieden. In dat geval zou gebruik van Maasvlakte 2 gepaard gaan met het stilleggen van het grootste deel van Maasvlakte 1, die uit het oogpunt van bereikbaarheid en diepgang beter is gelegen dan Maasvlakte 2. De activiteiten die op Maasvlakte 1 niet meer zouden kunnen gebeuren, zouden naar Maasvlakte 2 moeten verhuizen. Op den duur zou dan de helft van de landaanwinning moeten worden besteed aan activiteiten die zonder landaanwinning op Maasvlakte 1 hadden kunnen plaatsvinden. Tegenover ruwweg de helft van de uitgaven voor landaanwinning staan dan in het geheel geen baten. Het zal duidelijk zijn dat de KBA-resultaten dan drastisch zouden verslechteren.

KBA resultaat bij zeer veel minder ruimteproductiviteit of minder aanbod in BRG

Hoewel deze casus als zodanig niet uitgebreid is onderzocht, kan er wel een indruk van verkregen worden door de berekening in het vorige rapport bij 'weinig capaciteit binnen de geluidnormen'. Er heeft toen immers geen geluidberekening plaatsgevonden. In plaats daarvan is de capaciteit op de containerterminals begrensd tot hetgeen er met het huidige materieel doorgezet kan worden. Ook de ruimte voor chemie en overige industrie is toen zeer beperkt ingeschat. De toen gepresenteerde capaciteit was nog veel beperkter dan nu bij toetsing aan de eindcontouren resulteert. De vorige berekening is dus te beschouwen als een onzekerheidsvariant met uitzonderlijk weinig ruimteproductiviteitsstijging en dus alleen qua richting nog hanteerbaar, maar niet kwantitatief. Bovendien is een aantal aanpassingen uit dit rapport is daarin niet verwerkt, maar dat verandert niets aan de richting van de resultaten.

Die zijn dat in het GC- en EC-scenario het gemiddelde startjaar een paar jaar naar voren schuift. In het DE-scenario is dat meer, maar het aanlegtijdstip blijft dan gemiddeld na 2025 liggen. Zwaarder voor het KBA-resultaat telt dat de ruimtetekorten zonder landaanwinning op den duur veel hoger oplopen. Bij dezelfde, hoge invloed en waardering van havenkwaliteit komt het nationale KBA-resultaat dan aanzienlijk hoger uit in het EC- en GC- scenario. In DE verslechtert het KBA-resultaat echter, omdat er weliswaar meer wordt aangelegd maar de bezetting daarvan nog niet hoog is. Zoals gezegd lijkt de omvang van de toen geschetste mogelijke ruimtetekorten in het licht van de nieuwe informatie zwaar overschat, ook als een veel verder gaand geluidbeleid wordt gevoerd (zie conclusies op hoofdlijnen).

KBA resultaat bij meer ruimteproductiviteit in BRG

Eveneens is niet expliciet onderzocht wat er gaat gebeuren als de ruimteproductiviteit in BRG *hoger* uitvalt dan geraamd. Deze variant is met name relevant in de chemie. De ruimteproductiviteitsstijging is daar de afgelopen jaren veel hoger geweest dan in de vraagraming is aangenomen. Als die tendens zich (voorlopig) doorzet, dan heeft dit een zeer

aanzienlijke verlaging van de vraag van de chemie naar nieuw terrein tot gevolg. Dat geldt dan niet alleen de vraag in Rotterdam maar op zijn minst in geheel West-Europa. Wel kunnen er dan op bestaande complexen in Rotterdam bij geluid meer knelpunten ontstaan dan nu in de geluidberekening is meegenomen, zodat de verhuisbehoefte iets kan toenemen. Per saldo zal de vraag van de chemie naar terrein op Maasvlakte 2 evenwel dalen. Zoiets komt dan qua effect overeen met een verschuiving naar scenario's met wat minder groei dan in de gepresenteerde scenario's.

Andere haventoeegang

Naast referentie-ontwerp I met een haveningang via Maasvlakte 1 is er een referentie-ontwerp II gemaakt met een eigen haventoeegang. Daartoe moeten de pieren in zee fors worden verlengd om ook de grootste schepen voldoende uitloop te geven in rustig water. Dit ontwerp is daardoor niet alleen bij de aanleg NLG 1,2 mld duurder dan ontwerp I, maar leidt ook permanent tot veel hogere baggerkosten. De inrichting van de landaanwinning is bij een eigen haveningang dezelfde als bij een ingang binnendoor. Wel kan het op Maasvlakte 1 uit te geven terrein iets groter worden uitgevoerd. Er zijn dus nauwelijks verschillen in terreingebruik. Daarnaast is de toegang voor zeeschepen korter, maar die voor binnenschepen moeilijker. Het voordeel van de rechtstreekse toegang lijkt niet op te wegen tegen de kosten. Een eigen haveningang lijkt daarom alleen serieuze overweging te verdienen als er andere belangrijke redenen voor zouden zijn, zoals ernstige nautische problemen bij een haveningang binnendoor of grote kosten om die te vermijden. Volgens de huidige stand van onderzoek kan bij beide referentie-ontwerpen een veilige toegang in combinatie met een vlotte afwikkeling van scheepvaartverkeer worden gerealiseerd. Overigens maakt de flexibele opzet van de referentie-ontwerpen met hun gelijke inrichting het mogelijk om in een later stadium alsnog een eigen haveningang aan te leggen.

Naast ontwerpen met een westelijke ligging is er voor het MER een ontwerp gemaakt met een meer zuidelijke ligging. Deze variant is NLG 0,2 mld goedkoper dan bij een westelijke ligging. Belangrijk punt van afweging is het wellicht grotere negatieve effect op de duinen van Voorne en Goeree. Volgens het mitigatieplan mag de aantasting van dit gebied niet verder gaan dan bij de westelijke referentie-ontwerpen. De omvang van die verplichting is niet bekend. Daartegenover staat overigens bij een zuidelijker ligging het ontstaan van een groter, ook belangrijk natuurgebied aan schorren en slikken. West of zuid is dus vooral een niet-financiële afweging.

Andere aanlegstrategieën

Tevens zijn in de eerste fase van het onderzoek de gevolgen bekeken van twee andere aanlegstrategieën. De eerste is relevant als de strategie van wachten met aanleg op een *launching customer* niet goed uitvoerbaar zou zijn. In een alternatieve strategie wordt voortdurend een *voorraad vrij terrein* aangehouden van 120 ha voor containers en een zelfde hoeveelheid overig

nat terrein voor industriële en andere overslagactiviteiten met voldoende grote kavels. Tevens wordt de landaanwinning direct ingericht volgens het schema in tabel 4. Het gevolg van beide is dat de aanlegtijdstippen naar voren schuiven ten opzichte van de strategie met launching customer. Het gebruik neemt niet veel toe, omdat de extra voorraad bijna alleen uitmaakt voor het voldoen aan de vraag naar grotere terreinen in de overige industrie.¹⁰ Daarentegen wordt in deze variant soms toch een containerklant gemist omdat die niet even wil wachten. De verschillen met de hoofdvariant zijn samengevat in tabel 9. De restwaarden verschillen nauwelijks en zijn daarom weggelaten. Hetzelfde zal gelden voor de verschillen in indirecte effecten, daar er buiten de extra aanlegkosten nauwelijks verschillen zijn. De uitkomsten zijn NLG 0,2 à 0,7 mld lager.

Tabel 9	Vershil KBA-resultaten versnelde aanleg (in afwijking van flexibele aanleg)		
	GC-scenario	EC-scenario	DE-scenario
Mediaan aanleg fase 1	2006	2010	2026
	mld NLG, prijzen 2000		
Aanleg en exploitatie	-0,6	-0,7	-0,2
Overige directe effecten	-0,1	0,1	0,0
Subtotaal tot 2035	-0,7	-0,6	-0,2

In de tweede variant van de aanlegstrategie wordt er sowieso op korte termijn aangelegd, d.w.z. *start in 2004*. Nadat de eerste fase er ligt, is het wellicht beter uitvoerbaar om de strategie van de launching customer te volgen. Vanzelfsprekend is de contante waarde van de aanlegkosten negatiever en hetzelfde geldt voor de onderhoudskosten. De resultaten staan in tabel 10 als verschillen ten opzichte van de hoofdvariant met flexibele aanleg.

Tabel 10	Vershil KBA-resultaten eerste aanleg in 2004, daarna flexibel (in afwijking van flexibele aanleg)		
	GC-scenario	EC-scenario	DE-scenario
Aanleg fase 1	2004	2004	2004
	mld NLG, prijzen 2000		
Aanleg en exploitatie	-0,4	-0,6	-1,2
Overige directe effecten	0,0	0,1	0,1
Subtotaal tot 2035	-0,4	-0,5	-1,1

¹⁰ De cijfers in tabel 9 zijn ontleend aan de berekening bij 'veel capaciteit binnen de geluidnormen' uit fase 1. De gebruiksbeperkingen in BRG om de MTG's niet te overschrijden leiden met name bij de overige industrie tot meer nee-verkopen. Eerdere aanleg zou nu dus een wat groter effect hebben op de baten dan in de eerdere berekening. Het totaalbeeld van de verschillen zal evenwel niet duidelijk wijzigen en daarom zijn de berekeningen niet opnieuw uitgevoerd. Bij gevolg zijn ook de verschillen in indirecte effecten niet berekend.

Duidelijk is te zien dat deze aanlegstrategie grote risico's inhoudt als de economische groei tegenvalt. Als gevolg van de vroege aanleg wordt slechts een enkele klant in het begin van de periode extra geholpen.¹¹ Dat blijkt uit de regel overige directe effecten. Zoals te verwachten is, maakt vroeger aanleggen in het hoge groeiscenario niet veel uit voor het ruimtegebruik. Opvallender is dat eigenlijk hetzelfde geldt voor de andere groeiscenario's, waar wel een groot verschil in aanlegtijsdip is. Het laat nog eens op een andere manier zien dat het bij de aanlegstrategie moet gaan om de grote, nieuwe klanten. Kleine klanten zijn nog relatief makkelijk te bedienen in het huidige havengebied en het missen van enkele kleine klanten heeft niet veel betekenis. Een aanleg die vooruitloopt op de vraag, pakt negatief uit. Het beperken van marktrisico's (leegstand) is een belangrijk aandachtspunt bij een beslissing over aanleg.

Bedrijfseconomische rentabiliteit en gevoeligheidsanalyse havenkwaliteit

De regels aanleg en exploitatie in tabel 8 geven het bedrijfseconomisch resultaat voor de beheerder van het hele havengebied als gevolg van de landaanwinning bij handhaving van de huidige tarieven. Een verhuizing van BRG naar de landaanwinning leidt als zodanig niet tot een financieel voordeel voor de haven als geheel. In tabel 8 is bovendien een risico vrije, reële discontovoet van 4% gehanteerd.

Voor de echte bedrijfseconomische rentabiliteit van de landaanwinning moet worden gerekend met marktconforme rentabiliteitseisen van initiatiefnemers en financiers, waarin een opslag is besloten voor alle risico's. Bij een reële rendementseis van 8% blijkt de exploitatie van de landaanwinning nauwelijks bij te kunnen dragen aan de dekking van de investeringen in de diverse fasen. Dit komt mede omdat er door de onderhoudskosten aanzienlijke aanloopverliezen bij de exploitatie zijn, ook al is er bij de berekening in tabel 8 altijd een launching customer.

Om de aanloopverliezen bij de exploitatie zoveel mogelijk te beperken is het zinvol de aanleg zo laat mogelijk plaats te laten vinden, wanneer er uitzicht is op een snelle uitgifte van betrekkelijk veel terrein. Fasering en behoud van flexibiliteit in de uitvoering zijn zaken die om dezelfde redenen bij eventuele verdere projectontwikkeling grote aandacht verdienen evenals de volgorde en samenstelling van latere fasen.

Verbetering van de resultaten voor de Nederlandse samenleving en beperking van risico's voor de Nederlandse belastingbetalers zijn met name mogelijk door het bedrijfseconomisch resultaat te verbeteren. Gelet op alle andere uitgangspunten om de kosten te beperken lijkt dit alleen nog

¹¹ De cijfers in tabel 10 zijn ontleend aan de berekening bij 'veel capaciteit binnen de geluidnormen' uit fase 1. De gebruiksbeperkingen in BRG om de MTC's niet te overschrijden leiden met name bij de overige industrie tot meer nee-verkopen. Eerdere aanleg zou nu dus een wat groter effect hebben op de baten dan in de eerdere berekening. Het totaalbeeld van de verschillen zal evenwel niet duidelijk wijzigen en daarom zijn de berekeningen niet opnieuw uitgevoerd. Bij gevolg zijn ook de verschillen in indirecte effecten niet berekend.

mogelijk door de haventarieven te verhogen, zie tabel 2. Daarbij is uitgegaan van eenheid van havenbeheer en verder blijkt uit de ruimteberekeningen dat eventuele tekorten zich redelijk gespreid over alle sectoren voor zullen doen. Daarom is voor alle sectoren eenzelfde hoger pachttaarif gehanteerd bij de uitgifte van nieuw terrein. Bovendien is aangenomen dat het verschil tussen de huidige normtarieven en de verhoogde tarieven bij contractherziening ook overal in de voorraad wordt doorgevoerd.¹² Nader onderzoek zou moeten uitwijzen of een dergelijke verhoging mede gelet op de verschillen in kwaliteit tussen de diverse delen van het havengebied overal uitvoerbaar is.

De verschuiving van de voordelen van de gebruikers naar de havenexploitant zorgt er voor dat ook de gebruikers in het buitenland een flink deel van de openstaande rekening gaan betalen in ruil voor de grote voordelen die zij genieten van havenuitbreiding in Rotterdam. Bovendien bevorderen meer kostendeekkende tarieven een intensief grondgebruik zoals nagestreefd in de Vijfde Nota Ruimtelijke Ordening. Wel gaat tariefsverhoging gepaard met enig verlies aan doorzet in Rotterdam. Dit is het onvermijdelijk gevolg van het verminderen van de bijdrage aan het project door de Nederlandse belastingbetaler.

De impliciete betaling door buitenlandse gebruikers heeft een positief gevolg voor de nationale KBA. Toch wordt het nationale KBA-resultaat in tabel 2 enigszins slechter. Dat komt omdat bij de gebruikte, hoge waardering van kwaliteit bij de containers het verlies aan marktaandeel zwaarder voor Nederlandse gebruikers weegt dan hetgeen het buitenland bijdraagt in de hogere tarieven.

In de gecumuleerde cijfers komt onvoldoende tot uitdrukking dat de prijsverhoging en het kwaliteitsverlies zonder landaanwinning later komen (in het EC-scenario gemiddeld pas na 2022), maar dan harder stijgen dan de constante hogere prijs bij landaanwinning vanaf 2013. Het grootste stuk van de verslechtering voor de Nederlandse gebruikers in de KBA zit dus tussen 2013 en 2025. Op den duur ontstaan dus betere KBA-resultaten.

Gevoeligheidsanalyses kwaliteit

Indien de waardering voor havenkwaliteit bij de containers lager uitvalt, verslechtert het KBA-resultaat aanzienlijk. Als bij wijze van voorbeeld de invloed en waardering van kwaliteit wordt gehalveerd, komt het KBA-resultaat in het GC-scenario tot 2035 bijna NLG 1,4 mld lager uit en ruim NLG 0,3 mld in het EC-scenario. Omdat er in het DE-scenario geen echt tekort optreedt bij de containers, maakt een andere waardering daarin geen verschil.

Bij een lagere waardering van kwaliteit werkt tariefsverhoging wel positief uit op het nationale KBA-resultaat. In het voorbeeld geeft de doorgerekende tariefsverhoging dan een verbetering van het KBA-resultaat tot 2035 van ruim NLG 0,2 mld.

¹² Bestaande verschillen tussen de huidige normhuren en de werkelijk betaalde huren blijven in deze exercitie dus buiten beschouwing omdat zij geen relatie hebben met de voorgestelde verhoging.

Rotterdam prijsleider

Er is nog een ander, dynamisch element dat bij de mogelijkheden voor tariefsverhoging niet uit het oog mag worden verloren. In alle voorgaande berekeningen is aangenomen dat de capaciteit in andere havens bij gelijkblijvende prijzen kan worden uitgebreid, zodat daar geen knelpunten optreden. Om deze reden is er tevens van uitgegaan dat een prijsverhoging in Rotterdam - òf wegens de ruimtelijke knelpunten zonder landaanwinning òf wegens de financiële knelpunten met landaanwinning - in de andere havens niet wordt gevolgd. Een duidelijk beter resultaat in de nationale KBA ontstaat als de prijsverhoging in Rotterdam ook in andere havens aanleiding zou geven om de tarieven (deels) aan te passen. Het verlies aan doorzet wordt dan beduidend geringer en het KBA-resultaat overeenkomstig beter.

1 Inleiding

1.1 Opdracht en fasen van het onderzoek

Opdracht

De PMR-directie heeft het Centraal Planbureau (CPB) gevraagd om samen met NEI B.V. en het Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu (RIVM) een kosten-batenanalyses (KBA) uit te voeren voor het deelproject landaanwinning in de PKB-plus Mainportontwikkeling Rotterdam. In deze PKB+ staat bij de landaanwinning een planologische beoordeling van de aanlegmogelijkheid centraal.

Naast dit 'ruimtelijke ordeningsspoor' is er bij PMR ook het 'projectontwikkelingsspoor'. Dit richt zich op de aanlegbeslissing en de institutionele vormgeving. In dit kader past onderzoek naar de mogelijkheden van een kostendekkende exploitatie.

De KBA geeft de maatschappelijke welvaartseffecten van landaanwinning (Maasvlakte 2) in vergelijking met de situatie zonder landaanwinning. Omdat de beslissing in de PKB+ een nationaal karakter draagt, is ook de KBA nationaal van opzet. Wel zullen sommige onderwerpen (containers, milieu) ook worden gezien vanuit een Europees perspectief. Dit is zowel belangrijk voor de toetsing van de landaanwinning door de EU aan de Vogel- en Habitatrichtlijnen, maar ook voor de mogelijkheden van meer kostendekkende exploitatie.

In de eerste fase van het onderzoek voor PKB deel 1 is gerapporteerd over de directe effecten. De directe welvaartseffecten omvatten de rechtstreeks uit het project voortvloeiende effecten op de exploitant en de gebruikers alsmede de externe effecten, waaronder die op natuur en milieu. De resultaten zijn gepubliceerd in CPB/NEI/RIVM, 2001.

In de tweede fase, waarover dit rapport verslag doet, heeft DCMR Milieudienst Rijnmond getoetst of bij de veronderstelde inrichting van de haven de geluidgrenzen niet worden overschreden en hebben aanpassingen plaatsgevonden om overschrijding te voorkomen. Verder is de KBA aangevuld met indirecte effecten, zoals netwerkeffecten en arbeidsmarkteffecten. Daarbij zijn ook regionale effecten in beeld gebracht.

Bovendien is nu de invloed van hogere haventarieven bekeken, zowel op de exploitatie van de haven zelf als op de resultaten van de KBA en is enige gevoeligheidsanalyse op de belangrijkste variabelen die bepalend zijn voor de uitkomsten.

Dit rapport omvat slechts de resultaten van de tweede onderzoeksfase. De hierin opgenomen conclusies en samenvatting omvatten wel het gezamenlijk resultaat van beide fasen van het onderzoek.

1.2 Probleemstelling en uitvoering onderzoek

Project

Het project landaanwinning betreft ruimtelijk gezien de aanleg van netto 1.000 hectare nieuw haven- en industrieterrein in zee aansluitend op het bestaande havengebied (Maasvlakte). Deze 1.000 hectare kan in fasen worden aangelegd en moet in principe verder uitbreidbaar zijn. Details staan in CPB/NEI/RIVM(2001), paragraaf 3.1. In de samenvatting staat daarvan een bijgewerkt overzicht in tabel 3.

Bestaand Rotterdams Gebied (BRG)

In de KBA landaanwinning zijn ontwikkelingen in Bestaand Rotterdams Gebied (BRG) betrokken voorzover deze van invloed zijn op de uitkomsten van de KBA. Een belangrijke onzekere factor in de eerste fase was in hoeverre in de toekomst geluid in het westelijk havengebied de vastgelegde geluidgrenzen dreigde te overschrijden en welke gevolgen dat zou hebben op het ruimtegebruik op lange termijn. Hoofdstuk 2 van dit rapport is bijna geheel aan deze problematiek gewijden welke gevolgen geluid en geluidgrenzen hebben op het aanbod en de uitkomsten van de KBA.

Uitgevoerd onderzoek

De berekeningen ten behoeve van de KBA zijn uitgevoerd tegen de achtergrond van drie omgevingsscenario's van het CPB, die onder meer verschillen in economische groei. De ramingen voor de vraag naar haventerrein zijn in de meeste gevallen gebaseerd op in opdracht van PMR uitgevoerde onderzoeken. Het resultaat staat beschreven in hoofdstuk 2 van het eerste rapport. Er was geen reden om deze ramingen in de tweede fase aan te passen. Een overzicht staat aan het begin van hoofdstuk 5.

Voor het aanbod van terrein in het huidige havengebied vormde het rapport Vervolgstappen BRG van de Gemeente Rotterdam de basis. Het resultaat is beschreven in paragraaf 3.2 van het eerste rapport. In de tweede fase heeft DCMR Milieudienst Rijnmond met hun eigen geluidmodel voor de haven onderzocht of er - behalve de technisch/ruimtelijke beperkingen bij de inrichting van de haven - nog extra gebruiksbeperkingen nodig zijn om de geluidgrenzen niet te overschrijden. Daarvoor is het nodig om een inschatting te maken van de toekomstige technische ontwikkelingen bij geluidemissies van havenactiviteiten. Dit is in onderling overleg gebeurd op basis van rapporten van twee ingenieurbureaus (M+P, 2001 en *dgm*, 2001) en expertise van TNO-TPD. Bij toetsing van het aanbod aan de *wettelijke geluidgrenzen* (*Maximaal Toegestane Geluidniveaus, MTG's*), zoals ook in het bij deze PKB behorende MER is gebeurd, blijken de resultaten in de buurt te komen van het aanbod dat in het vorige rapport 'veel capaciteit binnen de geluidnormen' is genoemd. Daarnaast is een toets uitgevoerd met de zogeheten eindcontouren. De eindcontouren representeren de op lange termijn na te streven

geluidbelasting in de omgeving. De gevolgen voor het ruimtegebruik zijn dan veel groter. De voor deze studie uitgevoerde toets aan de eindcontouren heeft niet dezelfde status als de toetsing aan de vigerende, wettelijk voorgeschreven MTG's. De MTG's vormen het uitgangspunt voor de vaststelling van het aanbod voor deze KBA, evenals dat in het MER is gebeurd. Wel is in hoofdstuk 2 kwalitatief een orde van grootte geschetst van de gevolgen van toepassen van de eindcontouren voor de KBA-resultaten.

Voor de KBA is meer additionele informatie nodig. Daarom hebben de instituten in de eerste fase aanvullend onderzoek uitgevoerd, met name naar het verloop van de aanbodcurve (verband tussen doorzet en kosten) bij containerterminals (CPB/NEI/RIVM, 2001, bijlage A) en de vraagcurve bij de containeroverslag (verband tussen prijs en kwaliteit enerzijds en het marktaandeel van Rotterdam bij het achterlandvervoer anderzijds (CPB/NEI/RIVM, 2001, bijlage C). In de tweede fase is de onderbouwing van de vraagcurve verbeterd met een schatting van de reacties bij het zogeheten transshipment vervoer (zee-zee). Tevens zijn ook voor andere sectoren reacties geschat op prijsstijgingen in de haven ten behoeve van het onderzoek naar kostendekkende exploitatie. Verder is in de eerste fase een ruimtemodel gebouwd, waarin de vraag en het aanbod van terreinen onder diverse condities met elkaar kunnen worden geconfronteerd. Uit dit model volgen conclusies over aanlegmoment, voorraadpolitiek en eventuele tekorten wanneer landaanwinning niet zou plaatsvinden (CPB/NEI/RIVM, 2001, hoofdstukken 4 en 7 en bijlage B).

Tenslotte is alle informatie samengevoegd in een model waarin de uiteindelijke KBA-resultaten zijn berekend.

1.3 Wat is een KBA?

Een KBA geeft zicht op alle relevante effecten van een infrastructuurproject op de maatschappelijke welvaart. De KBA doet dat door op nationale schaal de situatie met landaanwinning (projectalternatief) te vergelijken met de situatie zonder landaanwinning (nulalternatief). Het nulalternatief is niet bedoeld als een volwaardig ruimtelijk alternatief voor landaanwinning. Wel zullen er in BRG extra inspanningen worden gepleegd om de capaciteit te verhogen, zodat de ontwikkeling in de bestaande haven zal verschillen tussen het project- en het nulalternatief. Ondanks die inspanningen zullen er op den duur tekorten gaan optreden, die allerlei maatschappelijke gevolgen te weeg brengen. Al deze verschillen tussen het projectalternatief en het nulalternatief zijn de effecten van het project, in dit geval de uit welvaartsoogpunt relevante maatschappelijke effecten van het project landaanwinning. De KBA richt zich met name op het vaststellen van de waarde die de samenleving toekent aan de effecten van uitvoering van het project, of, omgekeerd, aan het vermijden van de effecten bij niet-uitvoering.

De KBA voorziet in een opstelling van de voor- en nadelen van het project voor alle betrokken partijen in de samenleving, gedurende de gehele beoogde levensduur. Een KBA is het resultaat van toepassing van drie onderling samenhangende uitgangspunten:

- alle individuen kennen een waarde toe aan de effecten die ze van een project ondervinden;
- deze waarde van effecten voor het individu kan worden uitgedrukt in geld (tevens de maatstaf van het inkomen);
- de totale maatschappelijke waarde van (de effecten van) het project is gelijk aan de som van de door de individuen eraan toegekende waarden.

Het laatste uitgangspunt betekent dat in het totale KBA-resultaat geen onderscheid wordt gemaakt welke partij in de (nationale) samenleving een effect ondervindt. Een gulden voor- of nadeel telt bij iedereen even zwaar mee.

Typologie van effecten

In de onderstaande tabel wordt de classificatie van effecten gegeven. Bij elk van de cellen zijn vervolgens enkele voorbeelden van effecten opgenomen.

Tabel 1.1 Typologie van projecteffecten					
Causale benadering	Welvaartsbenadering	Nederland		Buitenland	
		Geprijsde effecten		Niet geprijsde effecten	
		Herverdeling	Efficiëntie	Efficiëntie	Herverdeling
Directe effecten	Exploitanten	<i>Bedrijfswinsten</i>		<i>Onverzekerde risico's</i>	
	Gebruikers	<i>Goedkoper transport</i>		<i>Reistijdwinsten, veiligheid</i>	
	Derden			<i>Luchtvervuiling, geluid</i>	
Indirecte effecten		<i>Effect op andere modaliteiten</i>		<i>Congestie</i>	
		<i>Strategische effecten</i>		<i>Regionale ongelijkheid</i>	
				<i>Ruilvoeteffect</i>	

Bron: CPB/NEI, 2000, *Evaluatie van infrastructuurprojecten* Leidraad voor kosten-batenanalyse

Het gaat hierbij om de volgende effecten:

- **Directe effecten:** de maatschappelijke opbrengsten en kosten van het project, het betreft zowel de financiële kosten en baten als niet geprijsde effecten bij gebruikers zoals tijdwinsten, kwaliteitswinsten of directe clustereffecten als gevolg van de aanleg. Het rapport in de eerste fase behandelt deze effecten.
- **Indirecte effecten:** verschuiving en creatie van werkgelegenheid, verschuiving van activiteiten en nieuwe activiteiten die ontstaan dankzij de aanleg van het project, bijvoorbeeld doordat bepaalde regio's aantrekkelijker worden om te vestigen. In de KBA zoals beschreven in dit rapport,

worden de effecten op de rest van het vervoernetwerk beschreven in hoofdstuk 3 en de overige indirecte effecten worden behandeld in hoofdstuk 4.

Zowel de directe als indirecte effecten omvatten naast geprijsde effecten ook **externe effecten**: het gaat hier om onbedoelde en niet geprijsde effecten op derden, dat wil zeggen anderen dan de exploitant of gebruikers van het project. Het betreft vaak natuur- en milieu-effecten (geluid, emissies, doorsnijding landschap). Voor zover mogelijk worden externe effecten in geld uitgedrukt. Als dit niet mogelijk is, worden de resterende externe effecten als PM post meegenomen in de KBA.

Verdeling van effecten

De projecteffecten kunnen aan de hand van een aantal criteria worden ingedeeld:

- Effecten kunnen terecht komen bij **binnenlandse** of **buitenlandse** partijen. Dit criterium is van belang met het oog op de vraag wat de voor- en nadelen zijn voor betrokkenen in Nederland of de Nederlandse samenleving in zijn geheel. De verdeling van de effecten over partijen heeft dus invloed op de nationale welvaart en dus op de uitkomsten van een nationale KBA.
- Effecten zijn aan de hand van prijsvorming **op markten geprijsd** dan wel **niet geprijsd** (bijvoorbeeld milieu-, hinder- en veiligheidsaspecten).
- Effecten leiden tot een andere omvang van de welvaart (**efficiëntieverbetering**) of effecten betreffen alleen maar een **herverdeling** van de bestaande welvaart. Dit verschil is van groot belang, omdat uitsluitend de efficiëntieverbetering meegenomen wordt in een (algemene) KBA. In een nationale KBA komen daar de herverdelingseffecten met het buitenland bij.
- Een indeling van projecteffecten naar **actoren** is van belang voor bijvoorbeeld bijdragen van diverse partijen aan een eventuele PPS constructie en bij compensatie van niet-geprijsde effecten. Effecten van de landaanwinning kunnen bijvoorbeeld terechtkomen bij (zie verder paragraaf 3.2):
 - eigenaren/exploitanten van het havencomplex;
 - gebruikers van de grond;
 - gebruikers van de uiteindelijk geleverde projectdiensten;
 - rederijen en andere transportbedrijven die een tussenschakel in de logistieke keten vormen;
 - derden die niet deelnemen aan het project of projectdiensten, maar die er wel hinder van ondervinden.

Vershil KBA en bedrijfseconomische rentabiliteitsanalyse

Gezien het streven naar eenheid van havenbeheer is in de tweede fase geen bedrijfseconomische rentabiliteitsanalyse van de landaanwinning als afzonderlijk te exploiteren bedrijf gemaakt. Wel is dat als onderdeel van de KBA gebeurd voor de haven als geheel. Deze analyse vormt de basis

voor de financiële of bedrijfseconomische beoordeling van het project door de exploitant en de vermogensverschaffers, maar is niet toereikend om de waarde te bepalen die het project heeft voor de (nationale) samenleving. Een maatschappelijk-economische analyse verschilt dan ook om de volgende redenen van een bedrijfseconomische rentabiliteitsanalyse:

- In de eerste plaats is de ‘ondernemer’ van het project niet de enige die voor- of nadelen ondervindt van het project. Voor zover ook anderen (gebruikers, overheid) effecten ondervinden die niet in de kasstromen van de ondernemer tot uitdrukking komen, wordt daar in de KBA expliciet aandacht aan geschonken.
- In de tweede plaats weerspiegelen de marktprijzen waarin de kasstromen zijn uitgedrukt, niet altijd de maatschappelijke waarde van de onderliggende effecten. Zo kunnen er zelfs marktprijzen voor sommige maatschappelijk belangrijke effecten - zoals geluid - ontbreken. Ook hiermee moet bij een maatschappelijk beoordeling rekening worden gehouden.

De bedrijfseconomische rentabiliteitsanalyse en de KBA bieden derhalve andere beleidsinformatie.

Vraag en aanbod bij andere prijzen

Voor zowel de financiële analyse als de KBA zijn (grond)prijzen van groot belang. Deze kunnen in deze analyses niet achteraf willekeurig worden gekozen. Immers, (grond)prijzen hebben invloed op de vraag naar bijvoorbeeld containeroverslag en de ruimteproductiviteit. Andere prijsverhoudingen dan de huidige spelen een grote rol bij de bepaling van de capaciteit in het nulalternatief. Daarnaast kunnen andere prijsverhoudingen belangrijk zijn bij het berekenen van een kostendekkende exploitatie van de landaanwinning.

Voor de bepaling van het nulalternatief en de waardering van de eventueel daarin optredende tekorten zijn twee analyses noodzakelijk:

- De effecten van prijsstijgingen als gevolg van het aanbodtekort op de ruimtevraag van met name de containeroverslag. Als de totale kostprijs van het doorzetten van een container stijgt, zal een deel van de rederijen een andere haven kiezen waardoor het marktaandeel van Rotterdam afneemt. De mate waarin dit gebeurt, wordt bepaald met een model dat de ontwikkeling van marktaandelen van havens beschrijft en dat voor deze KBA is ontwikkeld en geschat.
- Bij een stijging van de prijzen kan een containerterminal hogere kosten maken om een container beter te verwerken. Hierdoor zal de ruimteproductiviteit stijgen, bijvoorbeeld door beter gebruik van kades, hoger te stapelen of de verblijftijd te verlagen. Hiervoor is een aanbodcurve opgesteld: hoeveel meer containers kunnen er doorgezet worden per hectare als de prijs stijgt en wat is de invloed van langere wachttijden op de totale afhandelingskosten?

Met de combinatie van vraag- en aanbodcurve kan bepaald worden hoe de doorzet van containers er zonder landaanwinning uit ziet. Door het dan optredende gebrek aan capaciteit zullen bij de afhandeling in de haven kosten- en prijsstijgingen optreden, onder andere bij de terminal operators en de scheepvaartmaatschappijen. Andere havens in West-Europa zullen een deel van de vraag opvangen, maar ook dit betekent hogere (economische) kosten voor ontvangers en verzenders van containers in de diverse regio's. De totale kosten- en prijsstijging wordt zo groot dat de vraag beperkt wordt tot het niveau dat bij die prijzen nog net geacommodeerd kan worden in BRG. Daarbij wordt rekening gehouden met de extra ruimte-productiviteitsstijging die door de prijsstijging mogelijk wordt gemaakt. De totale stijging van de kosten in het achterland - en dan met name Nederland - ten opzichte van een situatie zonder capaciteitsrestrictie vormt de directe baten op transportgebied die we voor de KBA nodig hebben. Uit het prijsmodel (vraag- en aanbodcurve) komt dus de belangrijkste post aan de batenkant van de landaanwinning. Tevens ligt het ten grondslag aan de reacties bij het verhogen van haventarieven.

Tijdshorizon en risico

De berekeningen in de KBA beperken zich tot de periode 2000 - 2035. Daarbij krijgt de periode tot 2020 de meeste aandacht. De periode 2021-2035 heeft meer het karakter van een doorkijk. Dit laatste jaar is in eerdere kabinetsnota's over PMR als zichtjaar genoemd. Daarnaast is een vrij lange tijdshorizon ook wenselijk voor het krijgen van een goed beeld van de ontwikkelingssnelheid en de daarmee samenhangende fasering van het project.

Bij discontering is de door het kabinet aanbevolen rentvoet van 4% reëel en risicovrij, gehanteerd. Daarom moet expliciet in de KBA met risico en onzekerheden over de toekomst rekening worden gehouden. Risico is op een aantal manieren in beeld gebrachten in de berekeningen betrokken:

- door gebruik te maken van drie (omgevings)scenario's voor de economische ontwikkeling;
- daarbinnen wordt door simulatie rekening gehouden met schommelingen in de vraag;
- verder wordt uitgegaan van een gefaseerde aanleg en zijn in de eerste fase een aantal aanlegvarianten in de beschouwing betrokken (CPB/NEI/RIVM, 2001, hoofdstuk 7);
- tenslotte is de berekening weliswaar beperkt tot de periode tot en met 2035, maar er is wel een inschatting gemaakt van een restwaarde, hetgeen in hoofdstuk 5 nader wordt uitgelegd.

1.4 Leeswijzer

1.4.1 Inhoud van dit rapport

Dit rapport omvat uitsluitend de aanvullende analyses. Voor de niet behandelde onderwerpen wordt verwezen naar het eerste rapport, waarvan de inhoud aan het eind van deze paragraaf staat. De opbouw van dit rapport is verder als volgt.

Hoofdstuk 2 geeft het aanbod aan ruimte in het bestaand Rotterdams Gebied met de toetsing aan de geluidgrenzen. Het geeft een overzicht van de daarmee samenhangende kosten en een idee van de verschillen in KBA-resultaten als bij de toetsing niet de MTG's maar de eindcontouren zouden worden gebruikt. Ook is aangegeven in welke mate de geluidhinder in de omgeving zal veranderen en hoe die veranderingen zijn gewaardeerd.

Hoofdstuk 3 begint met een uitgebreide systeembeschrijving. Daarna worden de schatting bij het transshipment en de netwerkeffecten besproken. Het gaat bij de netwerkeffecten met name om vervroeging van capaciteitsuitbreiding, om eventuele bijdrage aan de infrastructuurkosten en om de externe effecten bij het vervoer.

In **Hoofdstuk 4** worden diverse overige indirecte effecten behandeld, zoals de regionale werkgelegenheidseffecten.

Hoofdstuk 5 presenteert de KBA-uitkomsten in drie scenario's. Naast de analyse op nationaal niveau wordt het resultaat gegeven van de exploitatie van de haven in zijn totaliteit. Tevens wordt aandacht besteed aan de resultaten op een West-Europese schaal.

Hoofdstuk 6 geeft een korte analyse van de effecten van een verhoging van de haventarieven om te komen tot een meer kostprijsdekkende exploitatie. De analyse is uitgevoerd binnen het EC scenario.

Hoofdstuk 7 gaat over gevoeligheidsanalyse. Onderzocht wordt onder meer het effect op het KBA resultaat indien de kwaliteit van de haven bij de containeroverslag lager gewaardeerd wordt.

Dit rapport bevat verder drie **bijlagen**. Bijlage A geeft een overzicht van de aanvullingen en wijzigingen ten opzicht van het eerste rapport. Bijlage B beschrijft de geactualiseerde versie van het marktaandeelmodel waarmee de effecten van prijsverhogingen op de containerstromen zijn bepaald. Bijlage C geeft een overzicht van de geschatte emissiefactoren voor het achterlandvervoer per modaliteit.

Naast dit tweede hoofdrapport zijn vier **achtergrondrapporten** geschreven, de samenvattingen hiervan zijn gegeven in hoofdstuk 2 en bijlage B van dit tweede hoofdrapport:

- Geluidberekeningen: met behulp van een geluidmodel voor industrielawaai in de haven is getoetst of de geluidgrenzen niet worden overschreden. Dit heeft gevolgen voor het aanbod aan haventerrein, kosten van geluidvermindering en de verandering in geluidhinder in de omgeving. Het geluidonderzoek is mede gebaseerd op de volgende twee achtergrondrapporten met geluidkentallen voor de belangrijkste activiteiten in de haven. DCMR Milieudienst Rijnmond: Geluidsberekeningen kostenbatenanalyse PMR, december 2001.
- M + P: Quick-scan Rijnmondgebied: Ontwikkeling geluidskentallen Procesindustrie 2001 - 2035; april 2001.
- *dgm*: Quick-scan onderzoek kentallen container gerelateerde bedrijven, november 2001.
- De invloed van prijsstijgingen op marktaandelen van havens bij containeroverslag. Ook voor transshipment is nu een marktaandeelmodel opgezet en geschat, waarin naast de prijsstijging ook de invloed van de 'kwaliteit van de haven' op het aantal containers dat via een haven loopt, is meegenomen. Met behulp van dit model kan het vermijden van een eventueel tekort aan capaciteit gewaardeerd worden. NEI Transport: Marktaandeel containerterminals Rotterdam voor transshipment vervoer; december 2001.

1.4.2 Inhoud eerste rapport

Het eerste hoofdrapport is als volgt opgebouwd.

Hoofdstuk 1 geeft een inleiding vergelijkbaar met dit hoofdstuk 1.

Hoofdstuk 2 presenteert de potentiële vraag naar ruimte bij het huidige prijspeil in drie economische toekomstscenario's van de voor de haven relevante sectoren. De aandacht valt daarbij vooral op het steekjaar 2020 met een doorkijk naar 2035.

Hoofdstuk 3 geeft het aanbod aan ruimte in het bestaand Rotterdams Gebied. Zoals hierboven besproken is de situatie rond de geluidproblematiek nog niet duidelijk. Dit wordt toegelicht in paragraaf 3.3. Daarom worden twee aanbodscenario's gepresenteerd, zowel met veel capaciteit in het westelijk havengebied binnen de geluidnormen als met weinig capaciteit dat gebied door geluid. In beide situaties worden het aanbod in het nul- en projectalternatief gepresenteerd. Tevens wordt de landaanwinning toegelicht.

In **Hoofdstuk 4** worden diverse combinaties van de vraag en het aanbod met elkaar geconfronteerd met behulp van simulaties met het ruimtemodel. Hieruit volgen de vulling van de landaanwinning ten behoeve van de financiële analyse en de omvang van de tekorten aan ruimte voor de KBA.

De overige input voor de KBA wordt behandeld in **Hoofdstuk 5**. Hierin worden achtereenvolgens de effecten in theorie, de kosten, de directe effecten voor gebruikers, de externe effecten en de overige posten in kaart gebracht.

Hoofdstuk 6 presenteert de uitkomsten in beide geluidssituaties. Naast de analyse op nationaal niveau wordt het resultaat gegeven van de exploitatie van de haven in zijn totaliteit. Tevens wordt aandacht besteed aan de resultaten op een West-Europese schaal.

Hoofdstuk 7 geeft tot slot een korte analyse van enige ontwerpvarianten en aanlegstrategieën.

De **bijlagen** presenteren de samenvattingen en conclusies van diverse achtergrondrapporten en - studies of geven een toelichting bij de hoofdtekst.

Bijlage A presenteert het systeemkosten model voor containeroverslag ('aanbodcurve'). Bijlage B beschrijft het ruimtemodel. Bijlage C beschrijft het marktaandeelmodel waarmee de effecten van prijsverhogingen op de containerstromen zijn bepaald. Bijlage D geeft het financiële model en de uitkomsten daarvan. In bijlage E wordt de (wijze van) waardering van externe effecten toegelicht. In bijlage F staan enige meer gedetailleerde cijfers van de resultaten. In bijlage G staan toelichtingen op hoofdstuk 2.

Naast dit eerste hoofdrapport zijn drie **achtergrondrapporten** geschreven, de samenvatting hiervan is gegeven in bijlagen A, C en D van het eerste hoofdrapport:

- Systeemkosten containers: een model van de kostenveranderingen bij containerterminals indien de ruimteproductiviteit verhoogd wordt. Dit model is gebruikt bij het waarderen van eventuele tekorten. Van Holst & Koppies: Systeemkosten containerterminals; maart 2001.
- De invloed van prijsstijgingen op marktaandelen van havens bij containeroverslag. Hiervoor is een marktaandeelmodel opgezet en geschat, waarin naast de prijsstijging ook de invloed van de 'kwaliteit van de haven' op het aantal containers dat via een haven loopt, is meegenomen. Met behulp van dit model kan het vermijden van een eventueel tekort aan capaciteit gewaardeerd worden. NEI Transport: Marktaandeel containerterminals Rotterdam; april 2001.
- Bedrijfseconomische rentabiliteitsanalyse: Dit is de financiële analyse van de landaanwinning als een op zichzelf staand project en bekijkt in hoeverre het project geëxploiteerd kan worden door een private partij. Wel is er een belangrijk verschil: de KBA kijkt naar het effect van landaanwinning op de exploitatie van de hele haven, de financiële analyse kijkt alleen naar het project zelf. NEI KOLPRON Finance: Bedrijfseconomische rentabiliteitsanalyse: april 2001.

2 Aanbod in Bestaand Rotterdams Gebied

De capaciteit in het bestaand Rotterdams havengebied (BRG) is afhankelijk van de fysieke eigenschappen van terreinen en de beperkingen die de wettelijke geluidgrenzen (MTG's) met zich mee brengen. Daarmee rekening houdend blijkt in BRG bij landaanwinning nog ongeveer 1000 hectare voor gebruik beschikbaar te zijn. Zonder landaanwinning is er ongeveer 60 hectare meer beschikbaar. Er is tussen het project- en het nulalternatief geen significant kostenverschil voor het uitvoeren van geluidreducerende maatregelen om binnen de MTG's te blijven. Ook zijn er geen additionele beperkingen voor de overslag van containers. In het projectalternatief ontstaat bij een containeroverslag in BRG van 13,8 miljoen TEU behoefte aan nieuw terrein. Zonder landaanwinning wordt de overslag bepaald door de stijging van de marginale kosten en kan daarbij oplopen tot meer dan 20 miljoen TEU in 2035. Hantering van de scherpere eindcontouren als geluidgrenzen voor BRG brengt het goed bruikbare terrein terug met ongeveer 120 ha. Per saldo zouden de KBA-resultaten dan fractioneel verbeteren, mits aan Maasvlakte 2 geen effectieve geluidbeperkingen worden opgelegd. Zou ook het geluid van Maasvlakte 2 binnen de eindcontouren moeten passen, dan is al de helft van MV2 nodig om de dan niet meer passende activiteiten op MV 1 op te vangen. Het KBA-resultaat verslechtert dan drastisch. In de KBA is - evenals in het MER - uitgegaan van de MTG's. Met landaanwinning is er dan bijna dezelfde geluidsbelasting voor woningen en natuur als zonder landaanwinning, mits maatregelen worden genomen om het verkeerslawaaï na 2010 niet verder te laten toenemen. De kosten hiervoor zijn beperkt.

2.1 Inleiding

De capaciteit in het bestaand Rotterdams havengebied (BRG) heeft invloed op de aanleg en het gebruik van de landaanwinning. Daarom is het voor de KBA-landaanwinning nodig om de ontwikkeling van de capaciteit in BRG in zowel de situatie met als zonder landaanwinning in te schatten. Niet alleen technisch/fysieke beperkingen zijn voor de schatting van de resterende capaciteit van belang, maar ook de restricties die geluidgrenzen met zich mee kunnen brengen. Geluidgrenzen kunnen er toe leiden dat kavels niet voor alle gebruik geschikt zijn. Ook kunnen de geluidgrenzen er toe leiden dat kosten moeten worden gemaakt voor geluidreducerende maatregelen.

Om inzicht te krijgen in de gevolgen van het hanteren van de geluidgrenzen op het aanbod van haven terreinen heeft DCMR Milieudienst Rijnmond in opdracht van CPB en RIVM een onderzoek verricht in samenwerking met de bureaus M+P, *dgmr* en TNO-TPD. Dit onderzoek mondde uit in overzichten van het aanbod van kavels in BRG en activiteiten die, rekening houdend met de geluidgrenzen, op die kavels kunnen plaatsvinden, zowel in het project- als het nulalternatief. Voor de containersector is onderzocht in welke mate de technisch mogelijke capaciteit kan worden benut. Verder is onderzocht hoe groot de kosten van geluidbeperkende maatregelen zijn om binnen de grenzen te blijven.

Een te hoge geluidsbelasting wordt door mensen als hinderlijk ervaren en kan tot nadelige gezondheidseffecten leiden. Geluid heeft dus invloed op het welzijn van mensen. In deze KBA wordt daarmee op twee manieren rekening gehouden. Ten eerste door bij het gebruik van de haven de geluidgrenzen in acht te nemen. Daarna wordt het resterende effect van de landaanwinning op de geluidhinder voor de omwonenden en voor de waarde van natuurgebieden in kaart gebracht en zo mogelijk op geld gewaardeerd..

In paragraaf 2.2 zetten we de geluidproblematiek uiteen. We bekijken de betekenis van de MTG's en de eindcontouren. Tevens leggen we uit hoe we met de MTG's en eindcontouren zijn omgegaan in de KBA. In paragraaf 2.3 bekijken we de capaciteitsmogelijkheden van BRG bij hantering van de geluidgrenzen (MTG's) en de kosten van maatregelen om binnen de geluidgrenzen te blijven. In paragraaf 2.4 doen we hetzelfde bij de eindcontouren. Tevens bekijken we welke consequenties het hanteren van de eindcontouren heeft voor de KBA-resultaten. In paragraaf 2.5 geven we de resultaten van de geluidberekeningen voor de hinder in de omgeving. In paragraaf 2.6 behandelen we de waardering van de ruimte die voor de stad beschikbaar komt.

2.2 Geluid

2.2.1 Betekenis MTG's en eindcontouren

Maximaal Toegestane Geluidniveaus (MTG's)

De overheid voert beleid om geluidhinder afkomstig van havenactiviteiten voor de omgeving te beperken. Eén van de belangrijkste instrumenten daarbij is het hanteren van geluidgrenzen.

De Wet geluidhinder geeft zogenaamde voorkeursgrenswaarden voor de geluidbelasting bij woningen. Daar waar op basis van onderzoek blijkt dat de geluidbelasting op woningen meer bedraagt dan 55 dB(A), is sprake van een saneringssituatie. Het bevoegde gezag, in deze het college van GS Zuid-Holland, moet in zo'n geval een saneringsprogramma opstellen. In het saneringsprogramma worden maatregelen voorgesteld om de geluidbelasting terug te dringen naar 55 dB(A). Daar waar dat niet haalbaar is, of in situaties waarin activiteiten toenemen en een hogere geluidbelasting moet worden verwacht, kunnen door GS hogere geluidbelastingen worden voorgesteld. Dit zijn de zogenaamde Maximale Toegestane Geluidsniveaus (MTG's). De minister van VROM stelt deze vast. Verdere ontwikkelingen in de haven zijn alleen mogelijk voor zover de MTG's niet worden overschreden (Wet geluidhinder).

Ter uitvoering van de Wet geluidhinder zijn voor het Rotterdamse havengebied begin jaren negentig twee grote saneringsprogramma's opgesteld met behulp van bestuursovereenkomsten tussen gemeenten, provincie, rijk en bedrijfsleven:

- de 'T+'-bestuursovereenkomst voor het WERM-gebied. Het WERM-gebied bestaat uit Maas-/Rijnhaven, Vierhavens-/Merwehaven en Waal-/Eemhaven. In deze bestuursovereenkomst is een geluidcontour (de 'T+'-contour) rond deze havens afgesproken waarbinnen de geluidontwikkeling tot 2010 moet blijven. De MTG's op de contour verschillen in hoogte en lopen voor bepaalde woningen (onder andere op Heijplaat) op tot 65 dB(A);
- het geluidconvenant Rijnmond-West (GRW). In het convenant worden twee havengebieden onderscheiden: Maasvlakte-Europoort en Botlek-Pernis. Voor deze gebieden zijn afzonderlijke contouren vastgesteld (GRW-West en GRW-Oost). De MTG's op de contouren verschillen in hoogte en lopen op tot een maximum-waarde (voor Vlaardingen en Hoogvliet) van 60 dB(A) (DCMR, 1999)¹.

Het bevoegd gezag (Provincie Zuid-Holland en Gemeente Rotterdam) toetst via vergunningverlening aan de MTG's. Dit gebeurt met een akoestisch geluidmodel, het zogenaamde I²-model. In I² is het actuele geluidmodel (A-model) opgeslagen. Naast dit A-model is er in I² ook een toekomstmodel, B-model, opgeslagen. Input in het B-model zijn geluidkentallen per kavel. Deze kentallen verschillen per mogelijke havenactiviteit (zie tabel 2.1 als illustratie), omdat elke activiteit een andere hoeveelheid en soort van geluid produceert. Op deze manier kan de geluidbelasting op een aantal vastgelegde punten op de contouren rond het havengebied (in jargon op 'Zone-Immissie-Punten', ZIP's) worden berekend. Indien een bedrijf een vergunning aanvraagt voor een nieuwe activiteit in een havengebied, wordt met het I²-model op relevante ZIP's de resulterende geluidbelasting berekend. Indien deze belasting hoger is dan de afgesproken MTG-waarde, kan voor de aangevraagde activiteit geen vergunning worden verleend.

Een belangrijke element uit de bestuursovereenkomsten is dat de MTG-toets uitsluitend plaatsvindt per gezoneerd havengebied. Dit betekent bijvoorbeeld dat, indien een bedrijf iets nieuws wil ondernemen in het Pernis-Botlek-gebied, voor de MTG-toets uitsluitend het geluid van GRW-Oost wordt meegenomen om de geluidbelasting te berekenen op ZIP's. De geluiduitstraling van bedrijven in Europoort op ZIP's die dicht bij zowel Botlek als Europoort liggen, telt conform de afspraken bij GRW-Oost niet mee. In de woorden van de afspraken: *'cumulatie van industrielawaai vindt niet plaats'*.

Op dit moment is nog niet duidelijk op welke wijze de geluidzonering voor Maasvlakte 2 zal worden ingevuld. Het kan zijn dat dit een afzonderlijke contour wordt naast de bestaande voor Maasvlakte 1-Europoort, of dat er voor beide gebieden een gemeenschappelijke contour wordt gemaakt waarbij rekening wordt gehouden met de hoogte van de huidige MTG's. DCMR schrijft

¹ DCMR (1999b), ROM-Rijnmond project C.1 'Deltaplan Geluid', Fase 1, Takenpakket 1, Schiedam: DCMR

in zijn rapport dat de regio niet voornemens is om tot een gecumuleerde geluidzonering te komen. Uit een welzijnsoogpunt, waarin de beleving van de mensen centraal staat, is cumulatie echter het relevante uitgangspunt voor een KBA. Geluidoverlast wordt niet minder als het van twee in plaats van één kant komt. Dit geldt temeer daar de MTG's niet alleen beperkend zijn naar de haven toe, maar ook de andere kant op de grens aangeven tot waar nieuwe woningbouw is toegestaan.

Om de gevolgen van beide mogelijkheden voor zonering van Maasvlakte 2 inzichtelijk te maken, worden in het navolgende de capaciteitsmogelijkheden bij landaanwinning geschetst voor beide situaties: met en zonder een extra, eigen contour. Omdat een eigen contour voor de landaanwinning nog niet bekend is, is bij een eigen contour afzonderlijk getoetst of het geluid van Maasvlakte 2 op de bestaande ZIP's binnen de huidige MTG's past. Zonder extra eigen contour is als werkhypothese het geluid van Maasvlakte 2 geteld bij dat van Maasvlakte 1 en Europoort en gezamenlijk getoetst op de bestaande contouren. Deze situaties schetsen de 'hoekpunten van het speelveld'. De effecten van de nog te maken keuze zullen er waarschijnlijk tussenin liggen.

Eindcontouren

Er zijn in het Saneringsprogramma Industrielawaai: industrieterreinen Maasvlakte/ Europoort en Botlek/Pernis (datum besluit GS 19/2/1998, kenmerk DWM/149363) ook zogenaamde eindcontouren vastgelegd. De eindcontouren representeren de op lange termijn na te streven geluidbelasting in de omgeving. Er is echter geen einddatum genoemd. Deze eindcontouren zijn van toepassing afzonderlijk voor GRW-West en GRW-Oost. Bij de vaststelling van deze eindcontouren is uitgegaan van kaalslag-herbouw van het industriegebied en vervangingsinvesteringen bij de industrie uitgaande van de inzichten in 1991. De kaalslag-herbouw zou uitgaande van de inzichten in 1991 zijn gerealiseerd rond het jaar 2025. Het Havenplan 2010 en zogenaamde 'lijstkentallen' uit de bestuurovereenkomst liggen aan de basis van de eindcontouren.

Op basis van kaalslag-herbouw en vervangingsinvesteringen (een soort autonome ontwikkeling) wordt er dus vanuit gegaan dat na 2025 de gewenste akoestische situatie bereikt zal worden. Uit de in het kader van de KBA-studie uitgevoerde 'kentallen-quick scan' komt echter een heel ander beeld naar voren: 'autonoom' zal het, met uitzondering van de sector raffinage, zeker niet stiller worden. Uitsluitend door actief aanvullend beleid is nog geluidreductie mogelijk. Ook dan zou op een belangrijk aantal terreinen de daarop technisch uitstekend mogelijke activiteit niet mogen worden uitgeoefend. Deze bevindingen zijn in lijn met bevindingen uit eerdere BRG-studies over geluid. Als het geluid van Maasvlakte 2 zou moeten passen binnen de eindcontour van Maasvlakte 1, dan betekent dit het stilleggen van het grootste deel van Maasvlakte 1, dat uit oogpunt van bereikbaarheid en diepgang beter is gelegen dan Maasvlakte 2.

De basis van de filosofie achter de eindcontouren lijkt daarom, met de inzichten van 2001, nogal smal. De in deze studie uitgevoerde toetsing aan de eindcontour heeft dan ook niet dezelfde status als de toetsing aan de vigerende MTG's. Op dit moment zijn de eindcontouren ook nog niet relevant voor de vergunningverlening. Wel gaan er in de regio stemmen op om dit in de nabije toekomst wel te gaan doen (DCMR, 2001).

Voor de T+-contour is afgesproken dat na 2010 de eventuele vermindering van geluid door technische ontwikkeling ten goede zal komen aan de omgeving.

2.2.2 Geluidberekeningen om de gebruiksmogelijkheden van BRG te bepalen

In deze KBA voor PKB deel 3 is bij de vaststelling van het aanbod in BRG volgens de vigerende wetgeving met de MTG's rekening gehouden. Uitgangspunt voor de berekeningen was de actuele vulling van de haven uitgebreid met het aanbod van nog niet in gebruik zijnde terreinen zoals geschetst in paragraaf 3.2 in het vorige KBA-rapport (CPB/NEI/RIVM, 2001). Met behulp van deze uitgebreide versie van het A-model uit I² is getoetst of dit aanbod van haventerreinen in het nul- en projectalternatief binnen de MTG's past. Via diverse iteratieslagen zijn voor deze KBA uiteindelijk aanbodsituaties aan haventerreinen in het nul- en projectalternatief ontwikkeld die passen binnen de MTG's (zie paragraaf 2.3.1). De gevolgen voor het aanbod van het hanteren van de eindcontouren als criterium zijn weergegeven in paragraaf 2.3.2. De iteraties zijn uitgevoerd door DCMR. Voor een gedetailleerde overzicht van uitgangspunten en veronderstellingen die ten grondslag liggen aan de toetsing, wordt verwezen naar DCMR (2001).

Belangrijke inputs in de iteratie-berekeningen zijn uiteraard de veronderstelde geluidkentallen per kavel (in dB(A)/m²) waarop havenactiviteiten reeds plaatsvinden of kunnen gaan plaatsvinden. Tabel 2.1 vat de gehanteerde geluidkentallen in de zogenaamde 'autonome' ontwikkeling voor de belangrijkste bedrijfspcategorien samen. Conform de werkafspraken voor I² is voor nieuwe bedrijven in het model gerekend met cijfers die over de gehele linie 2 dB hoger liggen dan de gepresenteerde gemiddelde cijfers in tabel 2.1 (de zogenaamde 'marge'). De 'marge' wordt toegepast om op alle plaatsen rekening te houden met vestiging van bedrijven die lawaaiiger zijn dan gemiddeld.

Uitgangspunten in de kentallenschatting zijn onder andere de veronderstelde groei in ruimteproductiviteit per kavel in de periode 2001-2035 en, in het geval van container-overslag, mogelijk nieuwe logistieke concepten². In deze vervolg-KBA zijn dezelfde veronderstellingen over groei en logistieke concepten gehanteerd als in CPB/NEI/RIVM(2001). Andere

² In (CPB/NEI/RIVM, 2001) is bij de keuze uiteindelijk gekozen voor een ruimteproductiviteitsgroei op lange termijn die beduidend lager ligt dan in het recente verleden is gerealiseerd. Ook het GHR plaatst daarbij in (dgm, 2001) dezelfde kanttekening. In paragraaf 7.1 komen we terug op de gevolgen van een hogere ruimteproductiviteitsgroei op de KBA-resultaten.

uitgangspunten in de schatting hangen samen met de verwachte technische ontwikkelingen van apparatuur en ontwerp, zoals dat in eerste instantie is beschreven in de paragraaf 3.3 van het eerste KBA-rapport (CPB/NEI/RIVM, 2001). De bij de berekening gebruikte ontwikkeling van de geluidproductie is een inschatting van de zogenoemde ‘autonome ontwikkeling’ waarbij de huidige wetgeving en de daarmee afgedwongen technische ontwikkeling uitgangspunten zijn. De afgedwongen technische ontwikkeling in dit autonome scenario is gebaseerd op de gedachte dat bij vergunningaanvragen de vergunningverlener bedrijven alleen kan dwingen gebruik te gaan maken van apparatuur die ‘stil’ is conform het principe van ‘As Low As Reasonable Achievable’ (ALARA). Later in de tekst gaan we kort in op de geluidreductiemogelijkheden die verder gaan dan deze autonome ontwikkeling.

Tabel 2.1 Geluidkentallen per havenactiviteit of de ontwikkeling daarvan bij autonome technische ontwikkeling					
		2001	2010	2020	2035
		dB(A)/m ²			
Chemie					
bestaand bedrijf	Huidig kental I ²		+0	+0	+1
bouwjaar 2001		69	69	69	70
bouwjaar 2010			69	69	70
bouwjaar 2020				68	69
bouwjaar 2035					68
Containers					
spreiding afhankelijk van logistiek concept en groei		68-69	69-70	69-70	68-70
Raffinage					
bestaand bedrijf	Huidig kental I ²		+0	-1	-4
Andere activiteiten					
Bestaand bedrijf	Huidig kental I ²		+0	+0	+0
Overige industrie 1		70	70	70	70
Overige industrie 2		68	68	68	68

Uit het achtergrondrapport van M+P (2001) kan worden geconcludeerd dat bij autonome technische ontwikkelingen bij bestaande chemiebedrijven de kentallen niet zullen afnemen. In 2035 zal er sprake zijn van een toename van 1 dB. Bij deze conclusie is er rekening mee gehouden dat de totale bestaande sector chemie in de haven een ruimteproductiviteitsgroei van 23% zal doormaken (GC; in de periode 2001 – 2035). Voor nieuwe ‘gemiddelde’ chemie-installaties is aangenomen dat ze in 2035 een ruimteproductiviteit van index = 147 zullen

hebben ten opzichte van een huidig gemiddeld chemiebedrijf (met index = 100). Desondanks zullen nieuwe fabrieken minder geluid produceren. In de tabel is te zien dat enerzijds de hogere ruimteproductiviteitsgroei voor nieuwe bedrijven en anderzijds de betere mogelijkheden voor nieuwe bedrijven om bij het ontwerp van de installaties rekening te houden met lawaai, zal leiden tot verschillende geluidkentalontwikkelingen voor chemiebedrijven met een bouwjaar 2001, 2010, 2020 of 2035. In tabel 2.1 valt ook op dat bij raffinage in de autonome technische ontwikkeling wel een behoorlijke afname van geluidemissie wordt verwacht. Dit heeft twee oorzaken. De eerste is dat voor de bestaande sector raffinage geen fysieke groei wordt verwacht tot 2035 (CPB/NEI/RIVM, 2001, paragraaf 2.4.2). De tweede is dat de huidige wet- en regelgeving aanstuurt op reducties van de uitstoot van NO_x (stikstofoxiden) en CO₂ (kooldioxide) bij raffinage en dat de hiervoor te treffen maatregelen ook gunstig zijn voor geluidreductie (M+P, 2001). Voor de containersector is de kentalschatting met een zekere spreiding aangegeven. De reden is dat de autonome geluidkentalontwikkeling van containeroverslagbedrijven sterk afhangt van de veronderstelde productiviteitsgroei en het logistieke concept (zie verder 2.3.1). De schatting van de autonome geluidkentalontwikkeling bij de diverse containerterminals is gemaakt door DCMR (2001) op basis van gegevens van *dgm*r (2001). Te zien is in tabel 2.1 dat een sterke absolute verbetering van de geluidemissie bij containerterminals met huidig beleid niet wordt verwacht. Bij containerterminals wordt het interne transport de dominante geluidbron (*dgm*r, 2001). Met name bij ‘automated guided vehicles’ (AGV’s), ‘straddle carriers’ en heftrucks is de verwachting dat zonder Europese regelgeving het niet realistisch is verdere geluidemissiereductie te verwachten (DCMR, 2001). De overige industriële havenactiviteiten zijn samengevat onder de termen ‘overige industrie 1’ en ‘overige industrie 2’ en overige activiteiten. Er is onderscheid gemaakt tussen ‘overige industrie 1’ en ‘overige industrie 2’ om aan te geven dat er relatief lawaaiige overige activiteiten (categorie 1) zijn zoals op- en overslag van bulk en schroot of off-shore en relatief stille activiteiten (categorie 2) zoals andere bedrijven in de metaal-electro-industrie.

Zowel de iteratieslagen om aan de MTG’s als om aan de eindcontouren te voldoen zijn uitgevoerd met deze autonome geluidkentallen.

Extra geluidreductiemogelijkheden bovenop de autonome ontwikkeling

Vanuit technisch oogpunt is de autonome ontwikkeling een vrij voorzichtige inschatting. M+P (2001) laat zien dat bovenop de autonome ontwikkeling verdere geluidemissiereductie bij chemiebedrijven zeer wel mogelijk is. Met bewezen technologie zijn bij bestaande en nieuwe chemiebedrijven reducties mogelijk tot wel 7 resp. 8 dB in 2035 ten opzichte van de autonome kentallen. Het verschil in geluidproductie tussen nieuwe en bestaande fabrieken is groter dan deze cijfers suggereren omdat de geluidsproductie bij bestaande fabrieken autonoom met 1dB(A) toeneemt, terwijl bij nieuwe fabrieken met 1dB(A) afneemt. Bij bestaande fabrieken

worden geluidreducerende maatregelen geleidelijk in de tijd genomen als bepaalde delen van de installaties vervangen moeten worden. Deze maatregelen zijn ook minder ingrijpend dan bij nieuwe fabrieken, omdat ze specifiek gericht zijn op bepaalde delen en niet op het systeem in zijn totale samenhang³. Daardoor zijn de kosten ook procentueel lager. De meerkosten bedragen bij bestaande bedrijven dan ruwweg 3 - 5% van de autonome vervangingsinvesteringen en bij nieuwe bedrijven 4 - 6% van de kosten om een nieuwe installatie te bouwen (M+P, 2001). Extra reducties vanuit technisch oogpunt kunnen in de praktijk alleen worden gerealiseerd indien nieuwe wet- en regelgeving tot stand komt die bedrijven er toe dwingt direct vanaf de start van het ontwerpstadium geluidarm te ontwerpen.

Ook bij containerterminals is ten opzichte van de autonome ontwikkeling technisch gezien een sterke geluidreductie mogelijk. *Dgmr* schat voor een containerbedrijf bijvoorbeeld dat toepassen van 'Best Technical Means' een geluidreductie ten opzichte van autonoom van circa 3 dB mogelijk is tegen extra investeringen van 6% ten opzichte van de investeringen in de autonome ontwikkeling. Vooral investeren in stille straddle carriers levert veel geluidwinst op. Dit blijkt ook uit de doorrekening van een nieuw type terminal, die zonder landaanwinning nog op Maasvlakte 1 kan worden gebouwd. In dit concept worden weinig interne voertuigen gebruikt. Het geluid per doorgezette TEU is dan aanzienlijk lager dan bij de bestaande containerterminals (zie DCMR, 2001 bijlage "kentallen voor containerterminals_definitie" dd 10-10-2001). Volgens *dgmr*(2001) is de mogelijkheid om stiller te opereren in de containersector vooral afhankelijk van de wil van de overheid, nationaal of internationaal, om geluidreductiemaatregelen af te dwingen.

2.3 Capaciteitsmogelijkheden binnen de geluidgrenzen (MTG's).

2.3.1 Capaciteitsmogelijkheden in BRG bij landaanwinning

Beschikbaarheid kavels

Startpunt voor de geluidberekeningen is het gebruik van terreinen als geschetst in de eerdere KBA (CPB/NEI/RIVM, 2001) in tabel 3.9 en tabel 3.16. Hierin staan diverse maatregelen genoemd om het aanbod in de haven te vergroten of te veranderen. Als rekening wordt gehouden met de MTG's, volgen er enige extra beperkingen voor het gebruik van sommige kavels. Als resultaat krijgen we het aanbod van terreinen in het huidige havengebied bij landaanwinning, zoals staat in tabel 2.2.

³ Een bepaalde maatregel op een deel van de installatie heeft soms alleen zin als tegelijkertijd maatregelen worden genomen op andere delen van de installatie.

Tabel 2.2 Aanbod van terreinen in het huidige havengebied bij landaanwinning						
Sector	Interne reserves	Opties ^a	Vrije terreinen	Extra maatregelen	Schuiven ^b	Totaal
	hectare					
Containers (C)	-	47	110	13	15	185
Distributie (D)	8	23	22	95	-	148
Empty depots (E)	-	1	-	-	-15	-14
Vervoer, handel en havenondersteuning (V)	-	22	77	-5	38	132
Chemie (H)	67	121	-	-	-	188
Overig stukgoed (S)	-	2	-	-5	-	-3
Overige Industrie (O)	2	35	2	-	-	39
Droog massagoed (M)	-	70	-	-	-30	40
Ro-ro (R)	-	30	-	-	-8	22
Op- en overslag van chemicalien (P)	11	4	35	-	106	156
Op- en overslag van aardolie (A)	124	-	-	-	-190	-66
ERHPO-	-	40	20	-	30	90
EHO	-	-	25	-	-	25
RPO-	-	-	-	46	54	100
Totaal	212	395	291	144	0	1042

^a Op 1-1-2000

^b Schuiven excl. verhuizingen Waalhaven e.d. naar elders in BRG of MV2

C: Containeroverslag, D: Distributie, E: Empty depots, V: Handel, vervoer, haven ondersteuning, H: Chemie, S: Overig stukgoed, O: Overige industrie, O-: Overige Industrie behalve off-shore en recycling, M: Droog massagoed, R: Ro-ro, P: Overslag en opslag chemicaliën, A: Overslag en opslag aardolie.

Toelichting kolom extra maatregelen in tabel 2.2:

- Demping 13 ha Margriethaven voor containeroverslag.
- Demping 15 ha Geulhaven, demping 10 ha Papegaaienbek, demping 40 ha Hartelkanaal West en strook van 30 ha langs reservering infrastructuur naar Maasvlakte 2 voor distributie.
- Onttrekking van 10 ha in de Rijn-Maashaven die een stedelijke bestemming krijgen.
- Het voormalige terrein van Kemira (46 ha) komt ter beschikking voor overige industrie (excl. off-shore en recycling) en/of ro-ro en/of overslag en opslag van chemicaliën. Eventueel zou chemische industrie op dit terrein kunnen worden gevestigd mits het bedrijven betreft met een geluidbelasting die 1 dB lager is dan de gemiddelde autonome ontwikkeling.

Toelichting kolom Schuiven in tabel 2.2:

- Door verschuiving van empty depots kan het terrein op het Maasvlakte Schiereiland worden uitgebreid met 15 ha.
- Door verhuizing van Tor-Lines naar de Maasvlakte komt aan de Waalhaven een terrein van 8 ha beschikbaar voor Handel, vervoer en havenondersteuning.
- In verband met geluidbelasting verhuist mineralen- en ertsoverslag van de Botlek naar Maasvlakte 2.
- Van de oliesector komen 190 ha ter beschikking van andere sectoren. De verdeling naar andere sectoren is als volgt: 106 ha voor overslag en opslag van chemicaliën; 30 ha voor chemie en/of empty depots en/of ro-ro en/of overslag chemicaliën en/of overige industrie (excl. off-shore en recycling); 54 ha voor ro-ro, en/of overige industrie (excl. off-shore en recycling) en/of overslag en opslag chemicaliën.

Containeroverslag

Voor de containersector is het belangrijk de capaciteit van BRG in aantal TEU uit te drukken. In de eerdere studie (CPB/NEI/RIVM, 2001) is geconstateerd dat de capaciteit op de Maasvlakte waarboven vraag ontstaat naar nieuwe capaciteit, lager ligt dan de som van de operationele capaciteiten van de afzonderlijke terminals. De reden hiervan is dat de bezettingsgraad van de verschillende terminals niet synchroon zal lopen, zodat de ene vol kan lopen terwijl elders sprake kan zijn van overcapaciteit. Daarnaast kunnen nieuwe terminaloperators hun intrede doen in de haven. Naarmate de omvang van de markt groeit, gaat dit proces gepaard met minder schokken. De cijfers in tabel 2.3 geven de capaciteit weer waarboven in de markt vraag ontstaat naar nieuwe capaciteit. Deze cijfers zijn gebruikt om de vraag naar nieuwe terreinen op de landaanwinning uit te rekenen.

Tabel 2.3	Capaciteit containers in BRG bij landaanwinning		
	2020	2035	2035
	mIn TEU	GC	EC/DE
Secondary deep Sea Eemhaven	1,3	1,3	1,3
Short Sea Eemhaven	2,2	2,2	2,2
Maasvlakte	10,0	11,2	10,3
Totaal	13,5	14,7	13,8
Bron: CPB/NEI/RIVM, tabel 3.3.			

Opgemerkt moet worden dat de geluidproductie van Maasvlakte 2 nog past binnen de bestaande MTG's voor Maasvlakte 1. Het niet invoeren van een aparte geluidcontour voor Maasvlakte 2 geeft dus geen additionele restricties voor het gebruik van de verschillende kavels ten opzichte van de situatie met extra eigen geluidruimte voor Maasvlakte 2.

2.3.2 Capaciteitsmogelijkheden zonder landaanwinning

Kosten dempingen ter intensivering van ruimtegebruik

In de eerdere KBA was er sprake van een verschil tussen het project- en het nulalternatief bij de intensivering van ruimtegebruik door dempingen. Het betrof Hartelkanaal-West met 60 ha, de 4e petroleumhaven met 15 ha en de 5e petroleum met eveneens 15 ha.

Inmiddels is het gezien de PKB+ aannemelijk dat Hartelkanaal-West hoe dan ook met 40 ha zal worden gedempt wegens het dreigende tekort op relatief korte termijn aan terrein voor distributie. Een grotere demping is onrendabel wegens het noodzakelijk verplaatsen van hoogspanning kabels.

De dempingen van de 4e en 5e petroleumhavens zijn voor deze KBA landaanwinning niet relevant, omdat door de geluidsrestricties deze terreinen alleen te gebruiken zijn voor 'geluidsarme' activiteiten, waaraan geen tekort is in het havengebied.

Aangezien er bij de dempingen geen verschil meer is tussen het project- en nulalternatief, vervalt in het nulalternatief een kostenpost van NLG 356 miljoen. Daar de realisering van deze projecten afhankelijk was van de ontwikkeling van de vraag, is de fasering van deze 'besparing' scenarioafhankelijk.

Beschikbaarheid kavels

Wat de gebruiksmogelijkheden van de verschillende kavels in BRG betreft, zijn er weinig verschillen tussen het projectalternatief en het nulalternatief. In tabel 2.4 worden de verschillen in het gebruik van kavels in BRG ten opzichte van het projectalternatief weergegeven:

Tabel 2.4 Wijzigingen in het gebruik van terreinen in het nul alternatief t.o.v. het projectalternatief

Sector	Verschil Hectare
Containers (C)	60
Verkeer, handel en havenondersteunend (V)	-78
EHO	-13
EH-O-	13
Droog massagoed (M)	30
Empty depots (E)	50
Subtotaal verschil t.o.v. tabel 2.2	62
Totaal tabel 2.2	1042
Totaal	1104

Toelichting:

- Omdat in het nulalternatief geen ruimte nodig is voor de toegang uit zee naar de landaanwinning, kan de Yangtzehaven smaller worden uitgevoerd. Samen met het voor het werkterrein gereserveerde kavel (48 ha) ontstaat zo een terrein voor containeroverslag van ca. 60 ha.
- In het nulalternatief kan de mineralen- en ertsoverslag niet uit de Botlek worden verplaatst. Dit vereist extra-maatregelen bij vestiging van een bedrijf op een kavel van 13 ha droog terrein naast ICI. Op die kavel kan overige industrie worden gevestigd, maar geen recycling of off-shore activiteiten. Chemische activiteiten zouden eventueel op dit terrein kunnen plaatsvinden, mits het geluid 1 dB lager is dan de gemiddelde autonome ontwikkeling.
- In het nulalternatief is het terrein van de reservering voor aansluiting naar Maasvlakte 2 te gebruiken voor empty depots. Het terrein gereserveerd voor de deponie van afvalstoffen naast de Slufter kan eveneens -in ieder geval tijdelijk- voor een deel voor empty depots worden bestemd. Dit resulteert in 50 ha.
- Een aantal mogelijke dempingen heeft zulke geluidbeperkingen dat ze alleen geschikt zouden zijn voor activiteiten met zeer weinig geluidsoverlast. Daar er van dit soort terrein op den duur voldoende aanwezig is in de haven, zijn deze mogelijkheden in tabel 2.4 niet vermeld daar uitvoering van deze dempingen geen effect heeft op de landaanwinning.

In de Deelnota MER Bestaand Rotterdams gebied is voor het ruimtegebruik van het haven- en industriegebied uitgegaan van 'Integrale verkenningen voor de haven en industrie 2020' van het GHR. Het ruimtegebruik dat in die nota voor BRG is aangenomen, verschilt nauwelijks van het ruimtegebruik dat we in deze KBA als uitgangspunt hanteren. Ook in die nota was er sprake van

beperkingen in het gebruik van een aantal kavels voor de chemische industrie⁴. Het is wel zo dat we geen geluidruimte reserveren voor technisch gezien niet goed bruikbare stukken. Dit heeft tot gevolg dat geluidruimte beschikbaar komt voor technisch gezien goed bruikbare stukken. Bovendien is het goed mogelijk dat er bij het in deze KBA geschetste ruimtegebruik op diverse ZIP's nog een restruimte is voor meer geluidproductie binnen de MTG's.

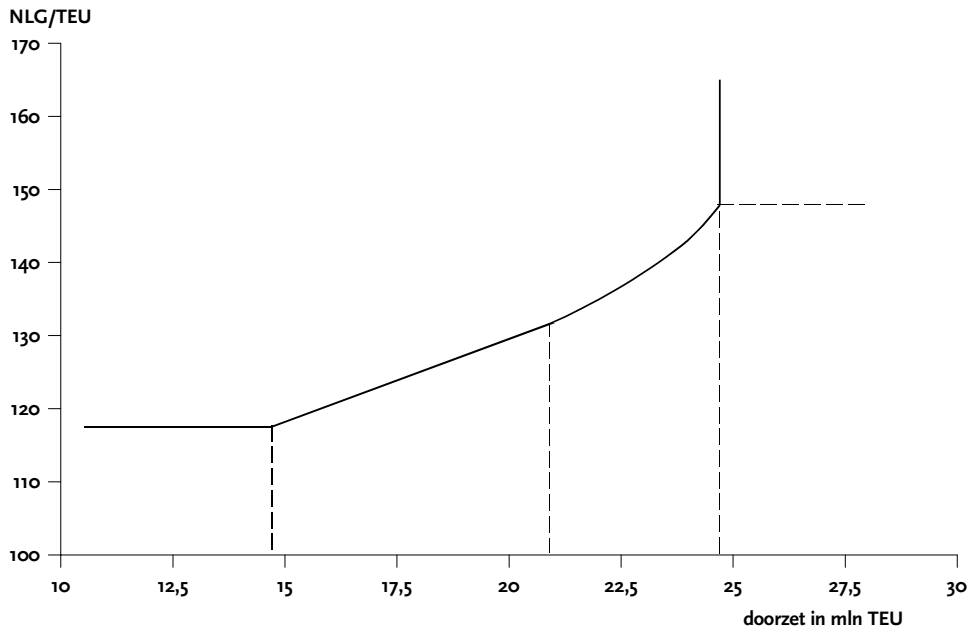
Containeroverslag

Het hanteren van de MTG's als geluidgrens stelt –afgezien van de Waalhaven– geen extra beperkingen aan de capaciteit voor de containeroverslag in BRG, zodat de capaciteit door fysieke beperkingen wordt begrensd. De intensivering van de containeroverslag die in de eerste KBA (CPB/NEI/RIVM, 2001) is behandeld, kan worden gehandhaafd. In dat rapport (pag. 117 e.v.) werd omschreven, op basis van een rapport van het bureau Van Holst & Koppies (Van Holst & Koppies, 2001), welke maatregelen kunnen worden genomen om de capaciteit in BRG te verhogen en welk effect deze maatregelen hebben op het verloop van de marginale overslagkosten per TEU. Daar de bezettingsgraad van de verschillende terminals niet synchroon loopt, zullen de marginale kosten reeds stijgen wanneer één terminal de operationele capaciteit bereikt. Als alle terminals hun operationele capaciteit hebben bereikt, zullen de marginale kosten veel harder stijgen, omdat bij alle terminals (dure) capaciteit verhogende maatregelen moeten worden genomen. Er komt een punt waarin de marginale kosten bijna verticaal stijgen door het oplopen van de kadebezetting en daarmee samenhangende stijging van de wachttijdskosten bij schepen. Dit punt vormt de grens van het systeem. De technische capaciteit van BRG in het nulalternatief wordt in tabel 2.5 weergegeven.

Tabel 2.5 Capaciteit containers in nulalternatief	
	mln TEU
Doorzet waarbij de eerste terminal de eerste grens bereikt	14,7
Doorzet waarbij alle terminals de eerste grens bereiken	21,1
Maximale technische capaciteit	24,7
Bron: CPB/NEI/RIVM (2001), tabel 3.11	

Door de snelle toename van de marginale kosten zal de feitelijke overslag lager zijn dan de maximale technische capaciteit. Het verloop van de marginale kosten wordt in figuur 2.1 weergegeven.

⁴ Zo wordt op pag. 27 van dat rapport gemeld dat voor 107 ha in Maasvlakte/Europoort en 15 ha in Botlek/Pernis gebruiksbeperkingen gelden.

Figuur 2.1 Marginale kosten per TEU bij oplopende containeroverslag

2.3.3 Kosten van maatregelen ter vermindering van geluid bij hantering van de MTG's

Om aan de geluidnormen te voldoen moeten in een aantal gevallen maatregelen worden genomen die gepaard gaan met extra kosten. Relevant is hier de vergelijking tussen het projectalternatief en het nulalternatief. Immers kosten die in beide situaties moeten worden gemaakt om binnen de geluidgrenzen te blijven, zijn niet relevant voor de KBA landaanwinning.

Bij de MTG's is er nauwelijks een verschil in kosten te verwachten tussen het project- en het nulalternatief. Daar in het nulalternatief de mineralen- en ertsoverslag op de Botlek niet kan worden verplaatst, komen er extra kosten door een additionele beperking op een vrij terrein ter grootte van 13 ha in Europoort Oost. Als chemische bedrijven eventueel op dit terrein worden gevestigd, zal de geluidproductie 1 dB per m² lager moeten zijn dan de gemiddelde autonome ontwikkeling. Nieuwe investeringen in de chemie zijn in de orde van grootte van NLG 12 miljoen per ha. Om het geluid met 1 dB per m² te reduceren zouden chemische industrieën ca. 1% extra moeten investeren, d.i. NLG 0,12 miljoen extra per ha (M+P, 2001). Als op het hele terrein chemische industrieën komen, zouden de extra kosten eenmalig ca. NLG 1,6 miljoen kunnen bedragen.

In het projectalternatief zal de verhuizing van mineralen- en ertsoverslag van de Botlek waarschijnlijk pas op langere termijn plaatsvinden, wanneer de installaties min of meer afgeschreven zijn. Bovendien kunnen deze activiteiten een belangrijk voordeel hebben van een nieuwe locatie op Maasvlakte 2, met name als daar recycling activiteiten worden gevestigd met

welke synergie kan worden bewerkstelligd. Door een en ander zullen de extra verhuiskosten waarschijnlijk beperkt zijn. Gesteld kan worden dat de extra kosten om aan de MTG's te voldoen zowel bij het project- als het nulalternatief waarschijnlijk erg klein zijn en het verschil daartussen dus verwaarloosbaar.

2.4 Capaciteitsmogelijkheden bij hantering van de eindcontouren

2.4.1 Capaciteitsmogelijkheden in BRG bij landaanwinning

Toetsing aan de eindcontouren in plaats van aan de MTG's komt in de deelnota MER Bestaand Rotterdams gebied niet aan de orde. In die nota wordt de geluidsproductie alleen aan de MTG's getoetst (Milieu-effect rapport Mainportontwikkeling Rotterdam, deelnota Bestaand Rotterdam gebied, 2001). Daar de eindcontouren de op lange termijn na te streven geluidsgrenzen voor het gebied Rijnmond-West weergeven, is het echter van belang na te gaan welke consequenties de hantering daarvan met zich mee zou brengen.

Het hanteren van de eindcontouren met een extra contour voor de geluidproductie van Maasvlakte 2 veroorzaakt meer beperkingen in het gebruik van kavels ten opzichte van de situatie waarin de MTG's worden gehanteerd. Deze wijzigingen worden in tabel 2.6 weergegeven.

Tabel 2.6 Wijzigingen in het gebruik van kavels bij hantering eindcontouren bij landaanwinning

Sector	Vershil hectare
Chemie (H)	-68
RPO-	-40
EHO	-13
Subtotaal niet (goed) bruikbaar	-121
Op- en overslag van chemicaliën (P)	98
Subtotaal verschil t.o.v. tabel 2.2	-23
Totaal tabel 2.2	1042
Totaal	1019

De belangrijkste wijziging is dat een aantal kavels niet meer voor chemische industrie, ro-ro en overige industrie mogen worden gebruikt, maar alleen voor overslag en opslag van chemicaliën. Daarnaast moeten 23 ha worden stil gelegd. Naast de wijzigingen die in tabel 2.6 worden weergegeven, moeten maatregelen worden genomen in 130 ha van bestaande chemische

bedrijven om de geluidproductie met 1 dB per m² te reduceren ten opzichte van de autonome ontwikkeling.

Overigens heeft toepassing van de 'best technical means' over de hele linie om aan de eindcontouren te voldoen geen zin, daar gerichte maatregelen (op bepaalde kavels) altijd goedkoper zijn. Tevens lost algemene aanscherping de problemen op specifieke plaatsen niet op.

Als de geluidproductie van Maasvlakte 2 moet passen binnen de eindcontour van Maasvlakte 1 zonder aanpassing van die eindcontour, dan zou dat tot de volgende additionele beperkingen leiden ten opzichte van het hanteren van de eindcontouren met extra geluidruimte voor Maasvlakte 2:

- De geluidproductie van de kolen- en ertsoverslag op Maasvlakte 1 wordt een praktisch onoplosbaar probleem. Dit betekent dat bij cumulatie de eindcontouren alleen gehaald zouden kunnen worden met het staken van deze activiteiten of een verhuizing naar Maasvlakte 2, terwijl er op de huidige locatie uitsluitend stille activiteiten voor in de plaats mogen komen.
- De geluidproductie van de containeroverslag op het Schiereiland op Maasvlakte 1 zou bij cumulatie eveneens alleen door verhuizing kunnen worden opgelost, zonder dat er andere belangrijke havenactiviteiten op de huidige locatie kunnen komen.

2.4.2 Capaciteitsmogelijkheden in BRG zonder landaanwinning

In tabel 2.7 worden de verschillen in het gebruik van kavels in BRG ten opzichte van het projectalternatief weergegeven.

Tabel 2.7 Wijzigingen in het gebruik van terreinen in het nulalternatief t.o.v. het projectalternatief bij het hanteren van eindcontouren als geluidgrens	
Sector	Verschil hectare
Containers (C)	60
Vervoer, handel en havenondersteunend (V)	-78
Droog massagoed (M)	30
Empty depots (E)	50
Subtotaal verschillen t.o.v. tabel 2.6	62
Totaal tabel 2.6	1019
Totaal	1081

Daarnaast zouden de volgende maatregelen in acht moeten worden genomen ten opzichte van het projectalternatief met een extra contour voor de geluidproductie van Maasvlakte 2:

- De geluidproductie van de containeroverslag op het Schiereiland moet met extra maatregelen na 2010 worden gereduceerd van 70 naar 69 dB per m².
- De geluidproductie van de raffinaderij in Europoort-West moet met extra maatregelen worden gereduceerd met 3 dB per m² in 2035 ten opzichte van de gemiddelde autonome ontwikkeling.
- Op ca. 100 ha in Botlek/Pernis waar chemische industrieën zijn gevestigd, moeten extra maatregelen worden genomen om de geluidproductie met 2 dB per m² te reduceren ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Voor deze bedrijven is de reductie in het projectalternatief 'slechts' 1 dB per m² als gevolg van de verhuizing van de mineralen- en ertsoverslag.

2.4.3 Kosten van maatregelen ter vermijding van geluid bij hantering van de eindcontouren

Als de eindcontouren worden gehanteerd als geluidgrens met een extra eigen contour voor Maasvlakte 2, moeten in het nulalternatief meer maatregelen worden genomen dan bij het hanteren van de MTG's. Dit zijn de reeds eerder genoemde maatregelen om de geluidproductie te reduceren van de containeroverslag op het Schiereiland van de Maasvlakte, van de raffinaderij in Europoort-West en van een aantal chemische bedrijven in Botlek/Pernis.

Wat de containers betreft, moeten alle aangeschafte straddle carriers (SC) na 2010 3 dB minder geluid produceren ten opzichte van de autonome ontwikkeling. Rekening houdend met het aantal SC en de kosten aangegeven door *dgmr* (*dgmr*, 2001) kunnen de extra kosten hiervan worden geschat op ca. NLG 8 miljoen, verspreid in de periode 2010-2035. Dit komt op gemiddeld ruim NLG 0,3 miljoen per jaar in de periode 2010-2035. Daarnaast moeten alle automated guided vehicles (AGV's) die na 2020 worden aangeschaft, eveneens 3 dB minder geluid produceren. De extra kosten hiervan kunnen op ca. NLG 5 miljoen worden geschat, verspreid in de periode 2020-2035. Dit komt op gemiddeld ruim NLG 0,3 miljoen per jaar in de periode 2020-2035.

Wat de raffinaderij betreft, kunnen de extra kosten worden geschat op circa 5% van de kosten van de vervangingsinvesteringen (M+P, 2001). De jaarlijkse vervangingsinvesteringen bij de raffinage kunnen worden geschat op ca. NLG 4,7 miljoen per ha. De extra kosten per jaar van ca. 5% daarvan zijn ca. NLG 235.000 per ha per jaar. Voor een raffinaderij van 70 ha betekent dit extra jaarlijkse kosten van ruim NLG 16 miljoen per jaar in de periode na 2018 (apparatuur heeft een levensduur van gemiddeld ca. 17 jaar).

Uiteindelijk zijn er 96 ha bestaande chemische industrieën in het Botlek/Pernis gebied waar om de eindcontouren te halen een reductie van 1 dB per m² extra moet worden bewerkstelligd ten opzichte van het projectalternatief. Om dit reeds in 2020 te bereiken (hetgeen nodig is, omdat het gebied min of meer vol is), moet bij vervangingsinvesteringen reeds vanaf 2003 rekening worden gehouden met geluidreducerende maatregelen. De extra kosten kunnen worden geschat op ca. 1% van de jaarlijkse vervangingsinvesteringen. Jaarlijkse vervangingsinvesteringen bij bestaande chemische bedrijven kunnen worden geschat op een kleine NLG 0,7 miljoen per ha per jaar. De extra kosten bedragen dus ca. NLG 7.000 per ha per jaar. Voor 96 ha betekent dit een kleine NLG 0,7 miljoen per jaar in de jaren na 2003.

De totale jaarlijkse kosten voor de verschillende perioden worden in tabel 2.8 weergegeven.

Tabel 2.8 Extra jaarlijkse kosten nulalternatief t.o.v. projectalternatief bij hanteren eindcontouren				
	2003-2010	2011-2017	2018-2020	2021-2035
Sector	mln NLG per jaar			
Containers	-	0,3	0,3	0,6
Raffinaderij	-	-	16,0	16,0
Chemie	0,7	0,7	0,7	0,7
Totaal	0,7	1,0	17,0	17,3

We kunnen constateren dat naarmate de haven drukker wordt, de jaarlijkse kosten van de te nemen maatregelen stijgen. Maatregelen in de raffinage veroorzaken een sprong in de jaarlijkse kosten.

Als de geluidproductie van Maasvlakte 2 moet passen binnen de contour van Maasvlakte 1 zouden, zoals reeds eerder is vermeld, de activiteiten van container-, kolen- en ertsenslag op Maasvlakte 1 moeten worden gestaakt of verplaatst naar Maasvlakte 2.

2.4.4 Consequenties van hantering van de eindcontouren voor de KBA

Eindcontouren met extra geluidzone voor Maasvlakte 2

Het hanteren van de eindcontouren als geluidgrenzen heeft belangrijke consequenties voor het gebruik van kavels in BRG en de kosten die door bedrijven moeten worden gemaakt om binnen de geluidgrenzen te blijven. Het leeuwendeel van deze beperkingen en kosten is echter van toepassing voor zowel het project- als het nulalternatief. Het verschil in maatregelen tussen project- en nulalternatief is beperkt, zodat de effecten voor een KBA-landaanwinning relatief klein zouden zijn.

Hantering van de eindcontouren brengt geen consequenties voor de capaciteit van de containerterminals met zich mee. De terminals op het Schiereiland moeten in het nulalternatief wel extra kosten maken om binnen de geluidgrenzen te blijven. Hierdoor zullen de marginale kosten van deze terminals boven een overslag van totaal 8,3 miljoen TEU met ca. NLG 0,5 per TEU stijgen. De invloed hiervan voor het verloop van de overslag is te verwaarlozen. Wel moet met deze kostentoename in een KBA rekening worden gehouden.

De extra totale kosten van bedrijven in het nulalternatief ten opzichte van het projectalternatief die de hantering van de eindcontouren met zich mee brengt, werden reeds in tabel 2.8 weergegeven. De daar genoemde bedragen resulteren in een netto contante waarde van de extra kosten in het nulalternatief van ca. NLG 95 mln. Als deze bedrijven in BRG deze extra kosten maken, betekent dit dat deze kosten lager zijn dan verhuizing naar Maasvlakte 2. Bij hantering van de MTG's hebben bedrijven in het nulalternatief per saldo geen extra kosten.

Daartegenover staat dat hantering van de eindcontouren in het projectalternatief een toename van activiteiten op Maasvlakte 2 te weeg brengt die maatschappelijke gezien per saldo negatief uitpakt. De consequenties voor het gebruik van kavels van hantering van de eindcontouren zijn reeds in tabellen 2.6 en 2.7 weergegeven. Het komt erop neer dat in BRG 121 ha niet meer kunnen worden gebruikt voor de groeisectoren chemische industrie, ro-ro en overige industrie, in zowel het project- als het nulalternatief. Hiervan zullen 98 ha beschikbaar komen voor de ook groeiende sector overslag van chemicaliën, die minder geluid produceert. Hierdoor wordt in het nulalternatief het tekort van deze sector (ca. 15 ha) volledig opgelost. De rest, te weten 23 ha, dient stil te worden gelegd. Dit heeft tot gevolg dat bij hantering van de eindcontouren de landaanwinning een groter tekort chemische en overige industrie en ro-ro zal 'oplossen' en een kleiner tekort overslag chemicaliën dan bij hantering van de MTG's. Als rekening wordt gehouden met de emissies en de kosten van de grond, hebben de chemische en overige industrie vermoedelijk een negatief maatschappelijk saldo (maatschappelijke kosten groter dan maatschappelijke baten), terwijl ro-ro een positief maatschappelijk saldo laat zien. Voor de overslag van chemicaliën zijn de maatschappelijke baten min of meer gelijk aan de maatschappelijke kosten. Daar de verandering in het tekort ro-ro relatief klein is ten opzichte van de verandering in het tekort chemische en overige industrie, zal per saldo sprake zijn van een negatief effect dat enkele tientallen miljoenen guldens kan bedragen. Dit betekent dat per saldo de baten van het project bij hantering van de eindcontouren met minder dan NLG 95 mln toenemen in het GC scenario ten opzichte van hantering van de MTG's.

Eindcontouren inclusief geluid van Maasvlakte 2

Als de geluidproductie van Maasvlakte 2 moet passen binnen de eindcontour van Maasvlakte 1, zullen twee van de belangrijkste activiteiten op Maasvlakte 1 (ca. 550 ha) moeten worden

verplaatst naar Maasvlakte 2. Dit brengt enorme verhuiskosten met zich mee en een extra behoefte op Maasvlakte 2 van ca. 550 ha waaraan geen baten zijn verbonden.

2.5 Geluidberekeningen voor de omgeving

2.5.1 Woningbouwplannen

Andere geluidoverlast als gevolg van landaanwinning is niet alleen van invloed op het huidige woningbestand, maar ook op woningen die in de toekomst worden gebouwd. Om zicht te krijgen op de toekomstige woningbouw zijn de harde woningbouwplannen vanaf 1 januari 2001 geïnventariseerd voor de gemeenten in het onderzoeksgebied. Alleen voor de periode tot 2010 zijn aantallen en locaties bekend. De netto uitbreiding van het woningbestand tot 2010 (nieuwbouw minus onttrekkingen) is in de berekeningen meegenomen.

Voor de periode na 2010 zijn nog geen specifieke woningbouwlocaties bekend. Wel is inmiddels duidelijk dat op de Linker Maasoever geen nieuwe woningbouwlocaties zijn gepland en dat er ruimte wordt gezocht voor circa 5.000 woningen op de Rechter Maasoever (tussen Hoek van Holland en Schiedam). De exacte locatie voor de bouw van deze woningen zal zo gekozen moeten worden dat aan wettelijke eisen met betrekking tot geluidhinder bij nieuwbouw wordt voldaan. Het verschil in geluidhinder tussen het project- en nulalternatief zal voor deze woningen gering zijn, omdat in beide alternatieven aan de MTG's is voldaan. Het lijkt dan ook gerechtvaardigd om nieuwe woningbouw na 2010 niet in de berekening mee te nemen.

2.5.2 Verkeer

Niet alleen industriegeluid kan overlast voor omwonenden veroorzaken, maar ook het geluid dat door het verkeer wordt geproduceerd. Dit betreft het wegverkeer, spoorverkeer en scheepvaartverkeer. Het verschil in verkeer tussen het project- en het nulalternatief voor de genoemde vervoersmodi wordt in DCMR (2001) weergegeven.

In zowel het project- als het nulalternatief zal het wegverkeer over met name de A15 toenemen. In het projectalternatief zal de groei echter het grootst zijn, met name in het havengebied ten westen van de Botlek tunnel. Ten gevolge van deze *extra* verkeerstoename zal de geluidbelasting in 2035 in het projectalternatief 0,5 -1 dB(A) hoger zijn. De extra geluidbelasting ten gevolge van de extra toename van het spoorwegverkeer zal in 2035 in het projectalternatief ca. 0,5 dB(A) zijn. Om deze extra geluidbelasting tegen te gaan zijn compenserende maatregelen nodig. Hier is, vooruitlopend op nieuwe (MIG-)wetgeving, verondersteld dat vanaf 2010 zogenaamde geluidproductieplafonds bestaan, die de (spoor)wegbeheerder verplichten maatregelen te nemen indien de toename van de geluidbelasting meer dan 3 dB(A) boven de vastgestelde plafonds bedraagt. In de praktijk zal dat in ieder geval betekenen dat bij woongebieden een actieve handhaving plaats zal vinden, bijvoorbeeld door het aanbrengen van geluidschermen. Buiten de

woongebieden zal handhaving vermoedelijk slechts met beperkte middelen gebeuren en bij voorkeur met bronmaatregelen (bijvoorbeeld stil asfalt), mits doelmatig. Voor 2006 zal bezien worden wat de gewenste akoestische kwaliteit van het landelijk gebied is (NMP4, 2001). In tabel 2.9 worden de extra kosten in het projectalternatief ten opzichte van het nulalternatief gepresenteerd, waarbij een minimum- en een maximumvariant zijn doorgerekend. In het eerste geval worden uitsluitend woongebieden beschermd, in het laatste geval woongebieden en landelijk gebied. Om het geluidniveau in het projectalternatief te handhaven op het niveau van de geluidproductieplafonds zijn ca. 50 cm hogere schermen nodig dan in het nulalternatief.

In de KBA is gerekend met het gemiddeld van de in tabel 2.9 weergegeven kosten.

Tabel 2.9 Kostenverschil tussen project- en nulalternatief om toename verkeersgeluid na 2010 te voorkomen		
	Minimum	Maximum
	mln NLG	
Wegverkeer	7,5	15
Spoorwegverkeer	10,5	21
Totaal	18	36

Ook het scheepvaartverkeer zal in het projectalternatief meer groeien. Indicatieve berekeningen van DCMR (2001) laten zien dat in het projectalternatief door meer scheepvaartverkeer in de haven de geluidsproductie 0,5 dB(A) hoger is dan in het nulalternatief. Hierdoor zullen meer woningen bloot staan aan een iets hogere geluidsbelasting door scheepvaartlawaai. De toename van de geluidbelasting per woning is echter gering.

2.5.3 Effecten op de omgeving

Om het effect van geluid van het project 'Maasvlakte 2' op de omgeving te bepalen is de geluidbelasting van de haven op woningen zowel in het nulalternatief uitgerekend als in het projectalternatief. Het verschil in geluidbelasting op woningen tussen deze twee situaties is het projecteffect, dat in de KBA wordt gewaardeerd.

De geluidberekeningen in het nul- en projectalternatief zijn uitgevoerd voor de jaren 2010, 2020 en 2035. Het onderzoek is zodanig uitgevoerd dat de geluidbelasting op woningen van alle geluidbronnen van de haven tezamen berekend kan worden. Het gaat hierbij om industrie, wegverkeer, spoorverkeer en scheepvaart. Het geluid van alle bronnen is hierbij ongewogen gecumuleerd.

Uit de berekeningen blijkt dat er tussen het project- en nulalternatief nauwelijks verschil is in gecumuleerde geluidbelasting op woningen (tabel 2.10). Bij een relatief groot aantal woningen

lijkt er wel enigszins een geluideffect door het project op te treden, maar het gaat dan om onhoorbare verschillen in de orde van maximaal tienden van decibellen. Het maximale berekende verschil, ook onhoorbaar, is 0,5 dB(A); dit maximale verschil treedt slechts bij een klein aantal woningen (minder dan honderd) op.

De berekende verschillen vallen ruim binnen de foutenmarge van de berekening. De conclusie is dan ook dat aanleg van Maasvlakte 2 nauwelijks effect heeft op de geluidbelasting van woningen ten opzichte van het nulalternatief. De verklaring hiervan is drieërlei:

- Het aanbod is conform de wettelijke afspraken in de berekening zo ingericht dat de industrie zowel in het project- als in het nulalternatief voldoet aan de MTG's. De vermindering in industrielawaai is hiermee slechts zeer gering;
- er is conform beleidsafspraken vanuit gegaan dat weg- en spoorverkeerlawaai zowel in het project- als in het nulalternatief binnen zogenaamde emissieplafonds blijven. Om binnen de plafonds te blijven moeten in het projectalternatief wel meer kosten worden gemaakt, omdat de verkeersintensiteiten in dit alternatief hoger zijn. Deze extra kosten zijn in de KBA opgenomen;
- het scheepvaartlawaai zal in het projectalternatief iets groter zijn dan in het nulalternatief, omdat er in het projectalternatief meer scheepvaart is. Dit extra lawaai van één bron is niet zodanig dat daardoor belangrijke verschillen gaan optreden.

Tabel 2.10 Aantal woningen met een geluidsverandering groter dan 0,1 dB(A)			
	2010	2020	2035
Verskil in dB(A) tussen projectalternatief en nulalternatief	aantal woningen (zonder drempelwaarde)		
toename is minimaal 0,1 en maximaal 0,2	0	0	0
afname is minimaal 0,1 en maximaal 0,2	5	8.310	14.967
afname is minimaal 0,2 en maximaal 0,3	0	1.046	4.066
afname is minimaal 0,3 en maximaal 0,4	0	280	467
afname is minimaal 0,4 en maximaal 0,5	0	0	99
afname is minimaal 0,5 en maximaal 0,6	0	0	0
Totaal aantal woningen	5	9.636	19.599

Omdat er geen aantoonbaar verschil in hinder is, is de waarde daarvan in de KBA afgerond op nul.

2.6 Waardering ruimte voor de stad

Zowel in het project- als in het nulalternatief zal ruimte voor de stad beschikbaar komen. Deze ruimte bevindt zich in de oostelijke havens: Rijn- en Maashaven en de Eem/Waalhaven. Aan de Rijn-Maashaven zullen zowel in het project- als nulalternatief 10 ha beschikbaar komen voor stedelijke functies (CPB/NEI/RIVM, 2001, pag. 113). Zoals in pag. 143 van de eerdere KBA is

aangegeven, komen aan Eem/Waalhaven door verhuizingen van industrieën en de krimp van de overig-stukgoed-sector ca. 100 ha vrij die moeilijk te vullen zijn met geluidarme havengebonden activiteiten. Een deel van dit gebied kan wellicht in de toekomst worden gebruikt voor stedelijke economische activiteiten. Relevant voor de KBA landaanwinning is het verschil in ruimte dat voor de stad beschikbaar komt tussen het project- en het nulalternatief. Dit verschil is zeer gering, te weten ca. 5 ha.

De waarde van de ruimte wordt bepaald door de activiteiten die op die ruimte zullen worden gevestigd. Bij een goed werkende grondmarkt komt dit tot uiting in de grondprijs, die een weerspiegeling is van de kosten van het in gebruik nemen van vrije ruimte. In de terreinen die in de Waalhaven ter beschikking komen, zullen havenondersteunende bedrijven, kantoren en kleine bedrijven die weinig geluid produceren, worden gevestigd. In Rotterdam wordt door zulke activiteiten een huurprijs van ca. NLG 12 per m² betaald. Als we rekening houden met de extra kosten die wellicht gemaakt moeten worden om de grond bouwrijp te maken, kunnen de netto opbrengsten op ca. NLG 8 per m² worden geschat. We zullen deze prijs hanteren ter waardering van het verschil in de voor de stad ter beschikking komende grond als gevolg van het aanleggen van de landaanwinning.

3 Netwerkeffecten

Startpunt voor de analyse van netwerk- en andere indirecte effecten is de systeembeschrijving van het havencomplex. Aan de hand hiervan wordt geanalyseerd waar mogelijke indirecte effecten zich voordoen. Na de investeringsimpuls zijn er met name effecten bij de container- en chemiesector. Vervolgens wordt ingegaan op de netwerkeffecten. Hierbij wordt voor het containervervoer richting oosten en zuiden geanalyseerd of er extra kosten of baten toegerekend moeten worden. De vraag hierbij is of marginale opbrengsten hoger dan wel lager zijn dan de marginale kosten. Voor het wegvervoer hoeven buiten de A15 geen effecten opgenomen te worden, voor het spoorvervoer resulteert een batenpost van NLG 10 mln, voor de binnenvaart een kostenpost van NLG 2 mln. De milieu-effecten van het achterlandvervoer zijn verwaarloosbaar.

3.1 Inleiding

Naast de directe effecten, zoals in de vorige KBA, presenteren we in dit rapport een inschatting van de indirecte effecten. Om deze te bepalen geven we eerst een systeembeschrijving: wat gebeurt er met de extra goederenstromen en wie hebben er kosten en baten. Met behulp van deze beschrijving kan beoordeeld worden op welke mogelijke actoren de landaanwinning effecten kan hebben. De analyse richt zich in dit hoofdstuk vervolgens op de effecten op de verbindingen met de haven (netwerkeffecten). Andere indirecte effecten die optreden bij de doorwerking van directe effecten komen in hoofdstuk 4 aan bod.

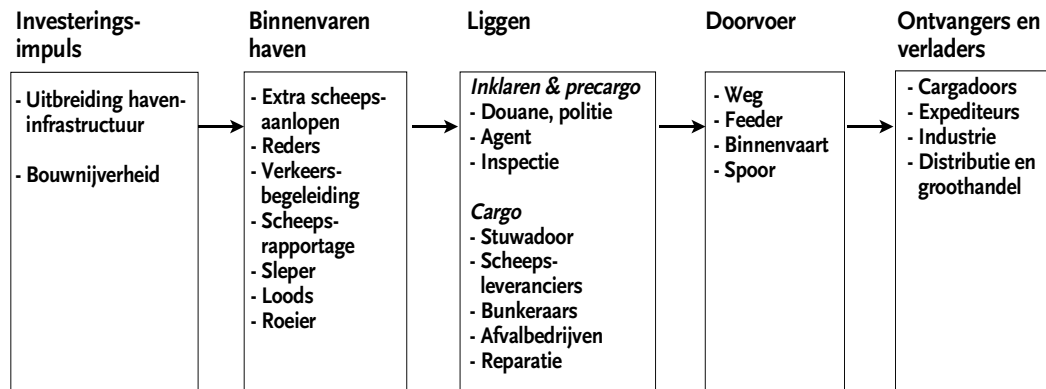
3.2 Systeembeschrijving

3.2.1 Systeembeschrijving containeroverslag

In figuur 3.1 worden de actoren betrokken bij de overslag van containers weergegeven. In het schema is te zien dat vanaf het moment dat het schip de haven binnenloopt (reders, loodswegen etc.) tot aan het moment dat de goederen door transporteurs afgeleverd worden bij de ontvangers (cq. verladers) diverse schakels in de transportketen een rol spelen. Door het project gegenereerde additionele containeroverslag kan al deze actoren beïnvloeden.

Uiteraard heeft de aanleg van de landaanwinning ook effect op andere sectoren buiten de haven, zoals dienstverlenende sectoren (banken, ingenieurbureaus), de overheid en kennisinstituten. Verder is er een effect op de bouwsector, daar deze de landaanwinning aanlegt.

Figuur 3.1 Systeembeschrijving containeroverslag



3.2.1.1 Binnenvaren haven

Reders zijn een belangrijke actor in de transportketen. Zij bepalen op basis van aanloopkosten en andere transportkosten veelal de haven die aangelopen wordt. Wanneer een schip vanuit de Noordzee de Maasmond binnenvaart, moet er gebruik worden gemaakt van een loods. Deze zorgt ervoor dat het schip veilig en efficiënt de haven bereikt. Hiernaast zal het GHR de verkeersbegeleiding uitvoeren. Sleepdiensten worden betaald indien een schip niet op eigen gelegenheid de haven kan invaren en moet worden gesleept. Voor het meren en ontmeren bestaat de verplichting om gebruik te maken van de diensten van de roeiersvereniging. Daarnaast wordt de scheepsrapportage verzorgd waarin nauwkeurig wordt aangegeven wat de vertrek- en aankomsttijden en de positie van schepen is.

Het GHR ontvangt van rederijen die de haven aanlopen, havengelden (liggelden)¹.

Actoren

- Reders
- Loodswezen
- Verkeersbegeleiding en havengeld (GHR)
- Sleepdiensten
- Roeien, meren en ontmeren
- Scheepsrapportage

3.2.1.2 Liggen van schip

Nadat het schip is binnengevaren, komt het schip aan de kade te liggen.

¹ Kadegelden staan hier los van en hebben te maken met het bezit van de kade. Deze worden betaald door de pachter.

Inklaren en precargo

Bij het inklaren wordt het schip geïnspecteerd door de douane, rivierpolitie en een agent. In geval van schade aan schip of lading of op verzoek van de ladingeigenaar kan er bij binnenkomst van het schip door inspectie of schade-experts een controle uitgevoerd worden op de kwaliteit of verpakking van de lading. De inspectie kan een classificatie en bemonstering uitvoeren. De lading wordt tevens bekeken door de stuwadoor en een agent.

Actoren

- Douane
- Rivierpolitie
- Agent
- Inspectie
- Stuwadoor

Toeleveranties aan schip

Elk schip dat voor de kade ligt, kan worden bevoorraad met brandstof, voedsel etc. Hierbij worden vaak specifieke maritieme dienstverleners als bunkerbedrijven en scheepsbevoorraders (ship chandlers) ingezet. Daarnaast kan afval van het schip verwijderd worden door afvalverwerkingsbedrijven. Tenslotte kan reparatie uitgevoerd worden door scheepsreparatiebedrijven.

Actoren

- Scheepsleveranciers (ship handler)
- Bunkerbedrijven
- Afvalverwerking
- Reparatiebedrijven

In de rapportage “De Nederlandse Maritieme Dienstverlening” (NEI, 1999c) zijn berekeningen gemaakt van de toegevoegde waarde en werkgelegenheid voor de deelsector Bunkering & Scheepsleveranciers, echter voor Nederland als geheel. Voor 1998 is de totale werkgelegenheid in bunkering en scheepsleveranties geschat op 1345 mensjaren. De toegevoegde waarde is 144 mln NLG. Rotterdam maakt hier een belangrijk deel van uit.

Containeroverslag

Voor elke container die vanaf een schip wordt overgeslagen moeten aan de container terminal handling charges worden betaald. Het maakt niet uit of het overslag vanaf het schip op de kade betreft of dat er moet worden overgeslagen naar een feederschip. Ook een overslag op een

vrachtauto, binnenvaartschip of spoorwagon wordt door het overslagbedrijf uitgevoerd. Bij containeroverslag horen tevens activiteiten zoals opslag van lege containers (empty depots).

Actoren

ECT is op dit moment de grootste speler in de containeroverslag in Rotterdam. Wel zijn een aantal kleinere spelers in specifieke segmenten actief.

De toegevoegde waarde in de totale overslag sector in Rotterdam bedroeg in 1998 NLG 1021 miljoen (NEI, 2000). Er werken in de totale overslag in Rotterdam 6050 personen. De containeroverslag had per 1-1-2000 473 hectare in gebruik.

Dienstverlening op de terminal

Naast overslagactiviteiten vinden op de containerterminal ook andere handelingen plaats die te maken hebben met het gehele proces van containerhandling. Zo wordt de douane ingeschakeld om van een selectie van containers een scan te maken die illegale waar opspoort. Hiernaast is in geval van dierlijk vervoer de veterinaire inspectie aanwezig om hierop toezicht te houden.

Actoren

- Douane
- Veterinaire inspectie

3.2.1.3 Transport containers

Vervolgens wordt de geloste container verder vervoerd naar ofwel buitenlandse bestemmingen of een Nederlandse. Indien de container wordt doorgevoerd naar het buitenland, kan dat op vier manieren gebeuren. Via een feederschip, per spoor, per binnenvaart en over de weg.

Nederlandse bestemmingen worden uitsluitend per spoor, binnenvaart en over de weg bediend. Omdat elke manier verschillende actoren bij het proces betreft, zullen deze afzonderlijk worden beschreven.

Vervoer via feederschip

Vaak verlaat de container de terminal niet aan de landzijde en zal deze via de kade op een feederschip worden geladen om naar andere Europese bestemmingen te worden vervoerd. Ook is het mogelijk dat interterminal transport plaatsvindt. Containerschepen en feederschepen liggen dan niet aan dezelfde terminal.

Actoren

feederrederijen

Vervoer via spoor

De modal split van het totale containervervoer van en naar de Rotterdamse haven bestond in 1995 uit circa 1/3 via de binnenvaart, bijna 15% per spoor en ruim de helft (55%) via weg (GHR, 1998a). De spooroperators vanuit de Rotterdamse haven zijn voor een groot deel in buitenlandse handen. Railion is grotendeels eigendom van Deutsche Bahn. Een groot gedeelte van de dagelijkse containershuttle treinen wordt door European Rail Shuttle (ERS), een samenwerkingsverband van Maersk/Sea-Land en P&O Nedlloyd (deels Nederlands eigendom) geleid. Shortlines is een Nederlands bedrijf dat sinds kort op het spoor is toegetreden.

Actoren

Spooroperators

Vervoer via wegtransport

Zoals hierboven reeds is aangegeven wordt meer dan de helft van alle aan de landzijde in Rotterdam aan- en afgevoerde containers via de weg vervoerd. Meestal zijn het de grote wegtransportbedrijven die dit vervoer verzorgen, maar ook zogenaamde 'eigen rijders' nemen een deel hiervan voor hun rekening.

Actoren

wegtransporteurs

Vervoer via binnenvaart

Het resterende gedeelte derde deel van alle aan de landzijde in Rotterdam aan- en afgevoerde containers gaat via de binnenvaart. Naast rederijen opereren ook binnenvaartondernemers ('eigen schippers') op deze vaart.

Actoren

- Binnenvaartrederijen
- Binnenvaartondernemers

3.2.1.4 Ontvangers (en verladers) van de goederen

De containers (en goederen) komen uiteindelijk terecht bij de ontvangers (of verladers). Dit zijn in de meeste gevallen groothandelshuizen (importeurs, exporteurs), distributiecentra en verwerkende industrieën. Voor de welvaart van Nederland zijn alleen de ontvangers en verladers in Nederland van belang. Van alle in Rotterdam overgeslagen containers heeft 23% de bestemming of herkomst Nederland (inclusief transshipment, exclusief lege containers).

Actoren

- Expeditieuren, cargadoors
- Groothandelsfirma's
- Distributiecentra
- Verwerkende industrieën

3.2.2 Systeembeschrijving overige activiteiten**Distributie**

Voor distributiecentra zijn geen gespecialiseerde havendienstverleners actief.

Chemie

De chemische industrie in de haven is sterk gericht op productie van bulkchemicaliën. De petrochemie is verreweg de grootste ruimtegebruiker in het havengebied. Op de landaanwinning kan gedacht worden aan producenten van etheen, propaan, benzeen of PET en PVC. Dit zijn halffabrikaten die veelal gebruikt worden in de fijn- en eindproductenchemie, verpakkingindustrie en andere verwerkende industrieën, bijv. de textiel en auto industrie.

Actoren

- Bedrijven in de olieraffinage
- Bedrijven in de basischemie, w.o. petrochemie

De chemische industrie had in 2000 595 hectare ruimte in gebruik in de Rotterdamse haven. De bruto toegevoegde waarde van de chemische industrie in Rotterdam bedroeg in 1998 NLG 1.722 miljoen, terwijl 6186 personen werkzaam waren in de chemie in Rotterdam (NEI, 2000). Op basis van kengetallen van Chem Systems voor de chemische fabrieken kan uitgegaan worden van 5-6 werkzame personen per hectare voor vestigingen op de landaanwinning. Hierbij zijn nog geen werkzame personen in de dienstverlening ten behoeve van chemische activiteiten opgenomen.

Dienstverlening ten behoeve van chemie

Chemiebedrijven maken in de haven gebruik van een aantal diensten. In het verleden zijn bovendien steeds meer werkzaamheden op de fabriek zelf uitbesteed aan derden.

Dienstverleners aan chemiebedrijven zijn:

Aanvoer (en opslag) van grondstoffen:

- Reders: tankvaart (aanvoer nafta en chemicaliën)
- Sleepdiensten, roeiers, verkeersbegeleiding (GHR etc.)

- Op- en overslag van chemicaliën
- Pijpleidingbedrijven

Energie:

- Elektriciteit (ENECO of eigen centrales)
- Water (Waterleidingbedrijf Europoort)

Productie:

- Onderhoud- en reparatiebedrijven
- Veiligheidsinspectie (brandweer, ARBO)

Afval:

- Chemical waste landfill
- Ship waste chemicals
- Incinerator (Botlek)
- Andere afvalverwerkers

Afvoer van producten:

- Binnenvaart
- Zeevaart
- Wegtransport
- Spoor
- Pijpleiding

Klanten

Uiteindelijk komen de halffabrikaten van producenten in de haven terecht bij industrieën in binnen- en buitenland. Voor de nationale welvaartsbaton zijn alleen de afnemers in Nederland van belang. 27% van de productie van de basischemie in Nederland is bestemd voor Nederlandse klanten, terwijl 73% uitvoer betreft.

3.2.3 Activiteiten buiten het havencomplex

De bovenstaande systeembeschrijving beperkt zich tot het havencomplex. Daarbuiten heeft de haven invloed op onder meer de dienstverlening (banken, ingenieurbureaus), de overheid, kennisinstituten etc. De effecten op de sectoren zijn relatief klein, daar deze sectoren ook aan (kunnen) leveren aan andere delen van de economie. In Hoofdstuk 4 komen indirecte effecten op deze sectoren kort aan bod.

3.3 Effecten van een toename van het vervoer

3.3.1 Type effecten

Een project als de landaanwinning heeft effect op de vervoersnetwerken eromheen: de extra lading moet worden afgevoerd over de achterlandverbindingen. Dit heeft twee typen effecten tot gevolg:

- De capaciteit van de achterlandverbindingen wordt beter benut. In de KBA worden de marginale kosten afgewogen tegen de marginale opbrengsten. Indien er een capaciteitstekort optreedt, kan het extra vervoer ook vervroegde investeringen nodig maken. Dit zijn kosten voor het project (alleen de ‘rente’ die betaald moet worden door de vervroeging wordt meegerekend).
- Er treden externe effecten op: indien het vervoer toeneemt, zijn er extra emissies op het Nederlands grondgebied.

Tevens zijn er mogelijk effecten op de modal split, die opnieuw capaciteits- en externe effecten met zich meebrengen.

Naast de achterlandverbindingen zijn er mogelijk ook effecten op de zeekant van het vervoer. Een effect op de scheepsgrootte – en resulterende schaalvoordelen – wordt echter niet voorzien. Een nieuwe terminal in BRG is in principe ook geschikt voor grotere schepen. Verder wordt in de KBA rekening gehouden met de kosten van verdieping van bestaande kademuren, zodat aanleg van de landaanwinning niet noodzakelijk is om grote schepen te ontvangen. Effecten van hogere frequenties en daardoor een beter aanbod van de haven zijn reeds meegenomen bij de directe effecten (de kwaliteitsindicator in het marktaandeelmodel), dus dit is geen additioneel welvaartseffect. Verder is er een toename van het transshipment vervoer.

Een toename van vervoer resulteert in drie kostenposten:

- Variabele kosten – arbeid, onderhoud etc.
- Capaciteitsuitbreidingen infrastructuur – indien er tekorten optreden
- Externe effecten – emissies en dergelijke

3.3.2 Hoe worden deze effecten meegenomen in de KBA?

In een KBA worden alleen effecten meegenomen als de prijzen die betaald worden voor het vervoer, afwijken van kosten in positieve of negatieve zin. Hierbij dient naar de marginale kosten en opbrengsten gekeken te worden. De vraag is dan of het vervoer de kosten betaalt die het met zich meebrengt of dat er meer betaald wordt. Het gaat bij de kosten niet alleen om het

vervoer zelf, maar ook om schade die aan infrastructuur wordt aangebracht en de externe effecten die het vervoer met zich meebrengt.

Bij het bepalen van de effecten is het van belang een onderscheid te maken tussen de lange en korte termijn. De Lange Termijn Marginale Kosten (LTMK) omvatten alle kosten anders dan de initiële investeringskosten en dus ook de belangrijke post van tijdsafhankelijk onderhoud. De Korte Termijn Marginale Kosten (KTMK) omvatten alle kosten die veroorzaakt worden door het gebruik van infrastructuur waaronder het gebruiksfhankelijk onderhoud. Ook de externe effecten voor zover ze rechtstreeks gerelateerd zijn aan het verkeer (emissies, geluid), zijn opgenomen in deze KTMK.

Indien een vervoermodaliteit alleen de korte termijn marginale kosten betaalt, betekent dit dat alle kosten van capaciteitsuitbreidingen in de KBA dienen te worden opgenomen. Als de externe effecten niet in de prijs zijn opgenomen, dienen ook deze als kostenpost in de KBA opgenomen te worden. Indien het vervoer anderzijds meer dan de korte termijn marginale kosten betaalt en er voldoende capaciteit is, dan resulteert een bate. Voor het binnenlands vervoer is dit een kwestie van herverdeling tussen actoren, die geen effect heeft op de nationale KBA. Voor het grensoverschrijdend vervoer is alles wat boven de KTMK in de prijs kan worden verrekend, een bate voor de nationale economie die een bijdrage kan geven aan de capaciteitskosten. Hoe hoog de marginale opbrengsten en kosten zijn, is niet eenvoudig te beantwoorden. In dit hoofdstuk geven we algemene noties, die gebaseerd zijn op Efficiënte prijzen in het verkeer (CE, 1999).

3.4 Verkeershoeveelheden in project- en nulalternatief

3.4.1 Transshipment

Eén van de gevolgen van de aanleg van de landaanwinning is, dat transshipment extra zal kunnen toenemen. Het effect dat dit heeft op hogere frequenties en daardoor een beter aanbod van de haven is opgenomen in de kwaliteitsindicator van het marktaandeelenmodel en is in de directe effecten reeds meegenomen. Om een betere onderbouwing te geven van de concurrentiepositie en het marktaandeel van de Rotterdamse haven bij transshipment is in de tweede fase van het onderzoek een aanvullende analyse uitgevoerd. Deze analyse en de positie in de gehele vraagrijde van de containeroverslag zijn beschreven in de bijlage B. Het resultaat van de analyse is dat transshipment nu iets gevoeliger voor kostenveranderingen, maar iets minder gevoelig voor kwaliteitsveranderingen is dan in de eerdere KBA-berekeningen.

De prognoses van de hoeveelheden transshipment-containers zonder capaciteitsrestricties zijn niet gewijzigd ten opzichte van het eerdere rapport. Buiten de haven lijken er geen extra investeringen nodig te zijn om het transshipment te accommoderen. Eventuele emissies worden

verder niet toegerekend aan Nederland. In de rest van dit hoofdstuk laten we transhipment dan ook buiten beschouwing.

3.4.2 Totaal achterlandvervoer

We concentreren ons op het containervervoer, daar het overige vervoer slechts in geringe mate verschilt in nul- en projectalternatief. Ter illustratie, nog geen 400.000 ton aan overige goederen (waaronder chemicaliën) zal door aanleg van Maasvlakte 2 extra worden vervoerd over het spoor. Dit is nauwelijks 5% van de hoeveelheid extra containertonnen die door het projectalternatief worden gegenereerd. De overige goederen die als gevolg van het verschil tussen wel en niet aanleggen van Maasvlakte 2 over de weg en over het water zullen worden vervoerd, zijn eveneens relatief zeer klein.

Om zicht te krijgen op eventuele capaciteitsproblemen is in de tabellen de situatie met de grootste verschillen weergegeven: het 'Global Competition' (GC-) scenario in 2035. Ter vergelijking zijn daar waar nodig de cijfers van het 'European Coördination' (EC-) scenario weergegeven.

Tabel 3.1 geeft een overzicht van het totale containervervoer over Nederlands grondgebied voor zowel het projectalternatief als het nulalternatief. Het gaat hierbij zowel om het binnenlands vervoer als om het grensoverschrijdend transport. Het verschil tussen wel en niet aanleggen van Maasvlakte 2 levert een extra druk op de gehele infrastructuur van 26 mln. ton. Het merendeel van het extra containervervoer wordt opgevangen door de binnenvaart en het spoor. Het wegennet kent een beperkte verzwaring van circa 3 mln. ton lading. Uitgedrukt in tonkilometers betekent het aanleggen van Maasvlakte 2 een extra druk op de gehele infrastructuur van 5 mrd. tkm. Bijna de helft hiervan (2,4 mrd. tkm) wordt geacommodeerd door de binnenvaart. Het spoor zorgt voor 1,9 mrd. tkm en de weg levert de resterende 0,7 mrd. tkm.

De verschillen, uitgedrukt in percentages, kunnen binnen een modaliteit uiteenlopen. Dit wordt veroorzaakt doordat de afstand tot aan de grens niet voor iedere modaliteit even groot is. Zo is de afstand tot aan de grens voor de binnenvaart kleiner en die van de weg groter dan de gemiddelde afstand tot aan de grens voor alle drie modaliteiten samen.

Tabel 3.1 Totaal containervervoer in en via Nederland per modaliteit in het GC-scenario 2035				
	Project Alternatief	Nul Alternatief	Verschil	% verschil
Binnenvaart				
1000 TEU	8.000	6.570	1.430	22%
Mln ton	82	68	15	
Mln tkm	15.410	12.980	2.430	19%
Spoor				
1000 TEU	3170	2350	820	35%
Mln ton	33	24	8	
Mln tkm	7.600	5.690	1.910	34%
Weg				
1000 TEU	9090	8840	250	3%
Mln ton	94	91	3	
Mln tkm	11.050	10.370	680	7%
Totaal				
1000 TEU	20.260	17.760	2.500	14%
Mln ton	209	183	26	
Mln tkm	34.060	29.040	5.020	17%

Bij de interpretatie van de getallen in tabel 3.1 moet er wel op worden gelet dat de verschillen bij het havengebonden vervoer een overschatting zijn van de verschillen tussen project- en nulalternatief. Dat komt omdat personen die in het projectalternatief werkzaam zijn in met Maasvlakte samenhangende activiteiten, in het nulalternatief niet niets doen maar andere activiteiten zullen uitvoeren. Deze andere activiteiten zullen ook gepaard gaan met vervoer. Daar kan alleen in globale zin rekening mee worden gehouden. We hebben dat gedaan door alleen op de direct met de Maasvlakte verbonden hoofdcorridors te letten op capaciteitsproblemen en de capaciteitskosten door de toename op de overige route niet mee te tellen.

3.4.3 Achterlandverbindingen

Het verschil tussen de beide alternatieven (26 mln. ton) wordt vrijwel geheel bepaald door het grensoverschrijdend vervoer naar het achterland (25 mln. ton). Bij deze achterlandverbindingen lopen verreweg de grootste stromen via de oost-west corridor (Rotterdam – Duitsland 14 mln. ton) en de noord - zuid corridor (Rotterdam – Antwerpen 8 mln. ton). Voor alle andere verbindingen is er nauwelijks een effect, gezien de omvang van het overig goederenverkeer.

Op beide corridors zijn alle drie vervoersmodaliteiten aanwezig: de weg, het spoor en de binnenvaart. Significante effecten op achterlandverbindingen treden pas op na 2020. Voor die

tijd is er niet of nauwelijks sprake van extra vervoer door de aanleg van de landaanwinning, daar de geacommodeerde hoeveelheid lading gelijk is.

Oost-West corridor

Op de Oost-West corridor heeft de aanleg van de landaanwinning op alle drie modaliteiten effect, zoals tabel 3.2 weergeeft.

	Project Alternatief	Nul Alternatief	Verschil	% verschil
Binnenvaart				
1000 TEU	3.980	3.510	470	13%
Mln ton	41	36	5	
Mln tkm	6.980	6.410	570	9%
Spoor				
1000 TEU	1930	1340	590	44%
Mln ton	20	14	6	
Mln tkm	4.380	3.020	1.360	45%
Weg				
1000 TEU	1070	750	320	43%
Mln ton	11	8	3	
Mln tkm	1.740	1.220	520	43%
Totaal				
1000 TEU	6.980	5.600	1.380	25%
Mln ton	72	58	14	
Mln tkm	13.100	10.650	2.450	23%

Het effect op het spoor is het grootst (6 mln. ton en 1,4 mrd. tkm), gevolgd door het effect op de binnenvaart (5 mln. ton en 0,6 mrd. tkm). Het verschil tussen wel en niet aanleggen van Maasvlakte 2 is voor het wegvervoer het kleinst (3 mln. ton en 0,5 mrd. tkm). De binnenvaart bevat tevens een gedeelte van het vervoer op de Noord-Zuid corridor omdat alle containerbinnenvaart tussen Antwerpen en het Duitse achterland via de Rijn (Oost-West-corridor) gaat. Om dubbeltellingen te voorkomen zijn deze cijfers gecorrigeerd in de totaal tellingen (tabel 3.1).

Noord-Zuid corridor

Tabel 3.3 presenteert het effect op de Noord-Zuid corridor. Op deze corridor is het effect op de binnenvaart het grootst (6 mln. ton en 0,6 mrd. tkm). Het effect op de weg is negatief, hetgeen komt doordat in het nulalternatief relatief veel wegverkeer vanuit Antwerpen richting Nederlandse klanten gegenereerd wordt. Dit betekent dat bij aanleg van Maasvlakte 2 een

verlichting optreedt bij het wegvervoer op de noord-zuid corridor. Voor de hele corridor geldt in 2035 een extra vervoer van 8 mln. ton en 0,6 mrd tkm.

Tabel 3.3 Containervervoer op de Noord-Zuid corridor in het GC-scenario 2035				
	Project Alternatief	Nul Alternatief	Vershil	% verschil
Binnenvaart				
1000 TEU	4.620	3.990	630	16%
Mln ton	48	41	6	
Mln tkm	6.890	6.260	630	10%
Spoor				
1000 TEU	900	650	250	38%
Mln ton	9	7	3	
Mln tkm	1.060	820	240	29%
Weg				
1000 TEU	1.240	1.380	-140	-10%
Mln ton	13	14	-1	
Mln tkm	860	1.090	-230	-21%
Totaal				
1000 TEU	6.760	6.020	740	12%
Mln ton	70	62	8	
Mln tkm	8.810	8.170	640	8%

3.5 Capaciteitseffecten

3.5.1 Wijze van beprijzen per modaliteit en gevolgen voor de KBA

Binnenvaart

Bij de binnenvaart wordt het gebruik van de vaarwegen niet doorberekend aan de gebruiker. Op de oost-west vaart over de rivieren is de Acte van Mannheim van toepassing die een vrije doorvaart garandeert, hetgeen geïnterpreteerd wordt als een voor de gebruiker kosteloze doorvaart. De infrastructuurkosten zijn voor deze vrijwel gekanaliseerde rivierverbinding op tonkilometer basis vrij laag.

Voor de noord-zuid vaart is de doorvaart ook kosteloos, maar zijn de infrastructuurkosten aanzienlijk hoger gezien de vele benodigde kunstwerken zoals sluizen en oeverbeschermingen.

Het opheffen van de Acte van Mannheim is internationaal politiek onmogelijk en aangenomen wordt dat het gebruik van de infrastructuur in de toekomst, anders dan t.a.v. de spoorwegen, vooralsnog niet belast zal worden.

De extra marginale kosten voor onderhoud van infrastructuur zijn vrijwel nihil, daar de kosten met name door weersomstandigheden (storm, hoog water) veroorzaakt worden. Eventuele capaciteitseffecten worden echter niet betaald en dienen derhalve in de KBA opgenomen te worden. Voor de rest gaan we ervan uit dat de marginale kosten en opbrengsten elkaar opheffen.

Rail

Tegenwoordig is het niveau van de spoorwegtarieven voor het goederenvervoer voldoende om gemiddeld genomen de variabele kosten van het vervoer en de marginale kosten van het gebruik van infrastructuur terug te verdienen. Het gemiddelde tarief is nu ongeveer NLG 28,- per treinkilometer of 8,4 cent per tonkilometer². Dit tarief verschilt per deelmarkt en varieert van 2 cent per tonkilometer voor het vervoer van erts en kolen tot 28 cent voor het vervoer van containers³. We gaan ervan uit dat het prijsverschil veroorzaakt wordt door verschillende variabele kosten per goederencategorie. Per goederencategorie worden derhalve de marginale kosten gedekt.

In de nabije toekomst wordt een 'gebruiksvergoeding' voor infrastructuur ingevoerd te betalen door de spoorvervoersmaatschappijen. Deze zal in 2005 NLG 2,20 per treinkilometer bedragen of circa 8% van het huidige tarief. Er wordt van uitgegaan dat de productiviteit in het spoorvervoer met een zelfde percentage stijgt, zodat de 'prijs' van het spoorvervoer niet verandert. Hierdoor betaalt het spoor meer dan de marginale kosten.

Uit gesprekken met Railion is gebleken dat na 2005 een verdere productiviteitsstijging tot 20% mogelijk is. Daardoor worden de marginale kosten 5,6 ct per tonkilometer lager.

De concurrentiepositie van het spoor blijft gelijk indien de prijsverhouding met de andere modaliteiten niet verandert. Voor het wegvervoer – de grootste concurrent voor het spoor in de diverse scenario's – nemen we aan dat de prijs gelijk blijft. De stijgende loonkosten en toenemende regelgeving worden geacht op te wegen tegen mogelijke productiviteitsstijgingen door liberalisering en nieuwe technische voorzieningen.

Wel is het waarschijnlijk dat in de praktijk een productiviteitswinst voor het spoorvervoer samengaat met een verlaging van de tarieven, omdat het vervoerspolitiek gewenst wordt geacht

² Dit cijfer kan worden afgeleid uit de resultaten van het financieel jaarverslag van Railion.

³ Dit cijfer is gebaseerd op informatie van een grote verscheper.

het aandeel van de spoorwegen te vergroten. Bij het bepalen van de vervoersvolumes is inderdaad uitgegaan van een stijgend marktaandeel. In welke mate de winst over een prijsverlaging en een infra-heffing zal worden verdeeld, is moeilijk aan te geven. De uitspraak van een productiviteitswinst tot 20% is op zich reeds moeilijk hard te maken. Gezien deze onzekerheden wordt 50% ervan als infrastructuurbaten beschouwd in de KBA (zie tabel 3.4).

Tabel 3.4 Kosten en baten van containers per spoor-tonkilometer in centen			
Spoorvervoer	Huidige kosten	Toekomstige productiviteitsverbeteringen (20%)	Waarschijnlijke baten (50%)
	cent per tonkilometer		
Containers	28	5,6	2,8

Dit betekent dat de marginale opbrengsten door de infrabijdrage hoger zijn dan de marginale gebruikskosten op korte termijn en dat hierdoor bij stijgend vervoer een positief netwerkeffect optreedt. Met de prijsverhoging voor de gebruiksvergoeding van 2,8 cent per tkm is nog lang geen volledige vergoeding van de kosten van infrastructuur doorgevoerd en zit men zelfs nog beduidend beneden de Lange Termijn Marginale Kosten. Eventuele capaciteitsuitbreidingen en externe effecten dienen daarom ook in de KBA opgenomen te worden.

Zoals reeds aangegeven in CPB/NEI/RIVM (2001) is er op de Havenspoorlijn geen capaciteitstekort te verwachten (blz. 208). Hiervoor hoeft dan ook geen extra effect in de KBA opgenomen te worden.

Wegverkeer

Bij het wegvervoer wordt ervan uitgegaan dat de marginale kosten en opbrengsten (inclusief korte termijn onderhoud) tegen elkaar opwegen, afgezien van de externe effecten. Het beeld verschilt overigens sterk per vrachtwagentype⁴. In deze berekeningen zijn geen capaciteitskosten opgenomen.

Alleen op de A15 wordt een significant capaciteitseffect verwacht, waardoor een deel van de investeringen in de A15 vervroegd moeten worden. Dit effect is reeds beschreven in de vorige rapportage (blz 208-209). De investeringen in het tracé Beneluxplein-Vaanplein zijn reeds opgenomen in het nulalternatief. De noodzakelijke investeringen in het tracé Maasvlakte-Vaanplein hangen af van de benutting van de Maasvlakte, maar resulteren uiteindelijk in een paar jaar eerdere aanleg dan anders het geval zou zijn. In het KBA model is dit meegenomen.

⁴ CE, 1999, Efficiënte prijzen voor het verkeer.

Voor het overige zijn de effecten op het wegennet relatief beperkt. Bovendien moet nog rekening worden gehouden met vervoer in het nulalternatief dat samenhangt met uitgebreidere andere activiteiten. Daarom is besloten aan de effecten op het overige wegennet geen kosten toe te rekenen. Dit betekent dat alleen de externe kosten van het wegvervoer meegenomen worden, dit komt aan de orde in paragraaf 3.6.

3.5.2 Capaciteit Oost-West corridor

Binnenvaart

Het gebruik van de vaarwegen op deze corridor speelt geen rol in de KBA: er worden noch extra kosten (investeringen, onderhoud), noch baten voorzien (inkomsten uit infrastructuurheffingen).

Spoor

Het totale vervoer over de Betuwelijn voor het jaar 2020 zal, afhankelijk van het gehanteerde groeiscenario, ergens tussen de 20 en de 40 miljoen ton zijn. Hiervan zal een belangrijk deel containervervoer zijn. De capaciteit van de infrastructuur die momenteel gebouwd wordt, is ruimschoots voldoende om in de toekomst aan bovengenoemde vraag te voldoen, zowel met als zonder landaanwinning.

Tabel 3.5 Grensoverschrijdend goederenvervoer Nederland en Betuwelijn in mln ton per jaar (GC scenario)		
Jaar	Totaal Nederland	Betuwelijn ^a
2015	63	32/35
2020	77	37/42

^a gebaseerd op de trajecten respectievelijk ten westen en ten oosten van Geldermalsen

Bron: Goederenprognoses, vervoer per spoor 2005 – 2020, Railned 1998

Tabel 3.2 toont het verschil in grensoverschrijdend railvervoer op de oost-west corridor (Betuwelijn) in de situatie met en zonder de landaanwinning. In 2035 wordt het verschil in het GC-scenario geraamd op 6 miljoen ton. Bij een gemiddelde afstand binnen Nederland van 160 km⁵ komt dat op baten van $0,5 \times 0,056 \times 160 \times 6 \text{ mln} = \text{NLG } 27 \text{ mln}$ voor het jaar 2035. Voor het jaar 2020 zullen deze baten in het GC-scenario NLG 2,7 mln bedragen.

⁵ Website Betuweroute

3.5.3 Capaciteit Noord – Zuid corridor

Binnenvaart

Zoals eerder gesteld levert extra verkeer op de binnenvaarwegen geen extra inkomsten op die samenhangen met het gebruik ervan. In tegenstelling tot de Oost-West corridor ontstaan echter wel capaciteitsproblemen.

In tabel 3.3 zijn de ontwikkelingen van het container-binnenvaartvervoer weergegeven op de noord-zuid corridor Rotterdam-Antwerpen. Het betreft hier het vervoer tussen Rotterdam en Antwerpen, inclusief het overige Belgische achterland, alsmede het vervoer tussen Antwerpen en Nederland (Rotterdam) en Antwerpen en Duitsland. Zowel het Nederlandse als het Duitse achterland van Antwerpen worden via de noord-zuid corridor (Schelde-Rijn-kanaal) bediend.

Het verschil tussen wel en niet aanleggen van de landaanwinning levert in het GC-scenario voor de binnenvaart een extra vervoer op van 6 mln ton voor het jaar 2035. Uitgaande van een gemiddelde belading van 2500 ton per schip en 50 effectieve vaarweken varen in verband met weersomstandigheden etc.) per jaar genereert dit additionele vervoer een extra druk op vaarwegen en sluizen van 48 schepen per week.

In de Noord-Zuid corridor zijn twee bottlenecks in de waterinfrastructuur: de Kreekrak- en de Volkeraksluis. Een voorspelling van de toekomstige vraag naar passages via de twee sluizen in overeenstemming met de landaanwinning prognoses is niet beschikbaar. De voorspellingen zoals gegeven in de Crant-studie⁶betreffen de periode tot 2020 en zijn gebaseerd op het European Renaissance scenario, maar aangepast voor de Transport in Balans (TiB) scenario's. Het resultaat scheelt dan niet al te veel van het GC scenario, dat het uitgangspunt is van de prognoses die hier gehanteerd worden. Het toekomstige aantal passages wordt gegeven in tabel 3.6. Voor de periode na 2020 wordt van een 0,5% lagere groeivoet uitgegaan vanwege de lagere economische groei.

Tabel 3.6 Voorspelling sluispassages volgens Crant studie (in aantallen per week)

Sluis	1995	2020	2035 ^a	Jaarlijkse toename per week na 2020
Kreekraksluis	1408	2700	3709	67
Idem, groeivoet		2,6%	2,1%	
Volkeraksluis	2578	4362	5556	80
Idem, groeivoet		2,1%	1,6%	

^a groei na 2020 0,5% lager gesteld

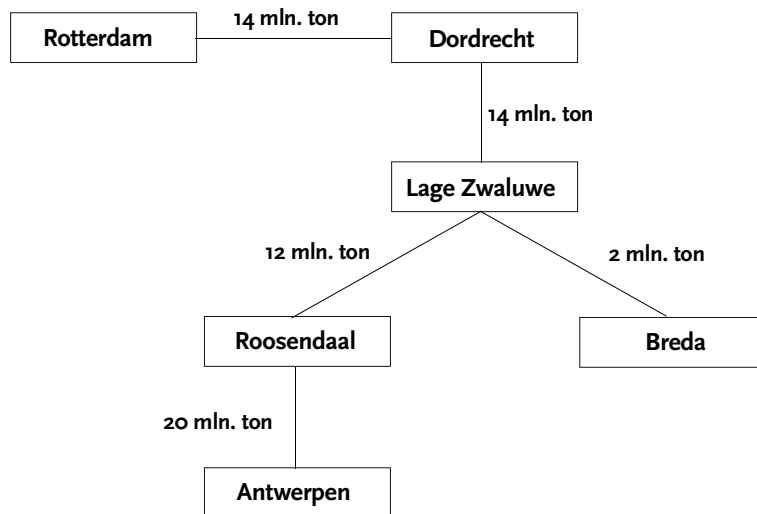
⁶ “Modal Shift mogelijkheden op de Corridor Rotterdam – Antwerpen”, NEI september 1998.

Voor het jaar 2020 is er nog nauwelijks sprake van een verschil in passages bij de sluizen tussen wel en niet aanleggen van de landaanwinning. Voor het jaar 2035 bedraagt de extra druk op de sluizen 48 passages per week. De jaarlijkse toename van het aantal passages per week in 2035 bedraagt 67 voor de Kreekraksluizen en 80 voor Volkeraksluizen. Het extra aantal van 48 passages per week, gegeneerd door het project, correspondeert dus met minder dan één jaar groei. Investerings in extra kolken, die zonder meer nodig zullen zijn, worden dus minder dan een jaar naar voren geschoven. De investering in een extra kolk wordt geraamd op NLG 175 mln. Het vooruitschuiven van een dergelijke investering in 2035 met een half jaar correspondeert bij een rentevoet van 4% in een NCW van NLG 1,5 mln.

Spoorwegverbinding Rotterdam – Antwerpen

Het spoorvervoer tussen Rotterdam en Antwerpen schommelt in 2020 tussen de 12 mln en 20 mln ton, afhankelijk van het spoortraject (NEI, 1998) (zie figuur 3.2). De trajecten Lage Zwaluwe – Roosendaal en Lage Zwaluwe – Breda genereren samen de 14 mln ton die vervoerd wordt op het traject Dordrecht- Lage Zwaluwe. De 20 mln ton op het traject Roosendaal – Antwerpen wordt niet alleen gegenereerd door de hoeveelheden op de voorgaande trajecten, maar ook door het traject Breda – Roosendaal en de aansluitende trajecten (niet afgebeeld in de figuur 3.2).

Figuur 3.2 Goederenvervoer per spoortraject op de Rotterdam-Antwerpen corridor in 2020



Het is mogelijk dat er capaciteitstekorten ontstaan op deze tracés. Uit NEI (2001)⁷ blijkt echter dat capaciteitsuitbreidingen niet of nauwelijks nodig zijn, terwijl een uitbreiding ook niet

⁷ NEI, 2001, MKBA Goederenspoorlijn Rotterdam-Antwerpen.

economisch haalbaar is. Daarom gaan we ervan uit dat dit niet nodig is, en dat er alleen mogelijke extra inkomsten uit toekomstige infrastructuurheffingen zullen zijn⁸.

Indien de capaciteit op genoemde trajecten toereikend is voor zowel het personen- als het goederenvervoer, dan zouden er baten gerealiseerd kunnen worden analoog aan het extra gebruik bij de Betuwelijn. De mogelijke baten op het gehele traject Rotterdam – Nederlandse grens 110 km⁹ kunnen in het GC-scenario in 2035 oplopen tot $0,5 \times 0,056 \times 110 \times 3$ mln. = NLG 9 mln op jaarbasis.

3.6 Milieueffecten

Zeetransport

In het projectalternatief (GC) neemt het aantal zeeschepen dat de Rotterdamse haven bezoekt met 3% toe in 2020 en met ongeveer 10% in 2035 ten opzichte van het nulalternatief. Mondiaal gezien zullen de schepen die in het nulalternatief Rotterdam niet aandoen, elders een Europese haven bezoeken en zullen de emissieverschillen als gevolg van andere zeevaartroutes daarom gering zijn.

In deze nationale KBA gaan we echter in op effecten op Nederlands grondgebied. Op Nederlands grondgebied lopen er in het projectalternatief dus meer schepen de Rotterdamse haven binnen die op Nederlands grondgebied meer stoffen uitstoten. Er wordt in de KBA vanuit gegaan dat de Nederlanders deze extra emissies op Nederlands grondgebied als negatief waarderen. Belangrijke kanttekening is dat in het nulalternatief meer schepen de haven van Antwerpen (en/of Vlissingen?) zullen bezoeken. Die wijken daar naar uit omdat Rotterdam te vol of te duur wordt. Bij landaanwinning worden dus op de Westerschelde (ook Nederlands grondgebied) minder stoffen als gevolg van zeevaart uitgestoten. Het saldo van deze twee posten is niet precies bekend. We hebben daarom een ruwe berekening gedaan met een toename van zeescheepvaartemissies in het projectalternatief op Nederlands grondgebied van 1,5% in 2020 en 5% in 2035. Er is een 'weglek' aangenomen van 50%, omdat een deel van de schepen naar

⁸ Zeer recent heeft de minister van Verkeer en Waterstaat besloten het zogenaamde dubbelbesluit over de verbinding Roosendaal - Antwerpen (VERA) aan het kabinet voor te leggen. Dit dubbelbesluit houdt in:

- 1) er komt een aansluiting op spoorlijn 11 vanuit België en een zgn. Sloeboog in de periode tot 2010,
- 2) er wordt in het komend jaar een Quick Scan uitgevoerd naar een eindbeeld voor de primaire goederenspoorverbinding van Antwerpen naar Rotterdam. Deze Quick Scan moet een helder beeld geven van de realisatie van de gehele spoorverbinding in de periode tot 2020. Uitgangspunt voor de regio is dat dit ook juridisch bindend wordt vastgelegd. De minister heeft toegezegd te onderzoeken of dit mogelijk is. Er dient op gewezen te worden dat er wellicht dubbeltellingen van baten kunnen ontstaan bij het doorrekenen van PMR en deze spoorverbinding.

Vooralsnog zijn deze baten van extra vervoer op deze spoorverbinding als netwerkeffect aan PMR toegerekend.

⁹ Opgave Railion

Antwerpen uitwijkt en omdat op de Westerschelde veel meer vaarkilometers op Nederlands grondgebied moeten worden afgelegd. De waardering van de emissieverschillen in GC is hiermee 15 miljoen NLG (NCW 2003), vooral als gevolg van extra SO₂-emissies.

Landtransport , emissies

De landaanwinning leidt binnen Nederland ten opzichte van het nulalternatief tot extra goederenvervoer over weg- rail en binnenwateren. Dit levert op het Nederlands grondgebied extra emissies op van stoffen als kooldioxyde (CO₂), stikstofoxyden (NO_x), vluchtige organische stoffen (VOS) en deeltjes (fijn stof oftewel PM₁₀). Burgers in Nederland waarderen deze emissie-effecten van het project negatief omdat de emissies kunnen leiden tot schade aan mens en natuur. De extra emissies in het projectalternatief ten opzichte van het nulalternatief voor het GC-scenario in 2035 zijn weergegeven in tabel 3.7. De gebruikte emissiefactoren staan in bijlage C.

Tabel 3.7 Extra emissies door netwerkeffecten in projectalternatief ten opzichte van nulalternatief in het GC-scenario 2035	
	kton
CO ₂	80
NO _x	0,30
VOS	0,03
PM ₁₀	0,01

Ten opzichte van het nationale totaal van emissies van deze stoffen zijn de extra emissies door netwerkeffecten van het landaanwinningsproject op Nederlands grondgebied klein. Ter vergelijking: in de Nationale Milieuverkenningen 5 (RIVM, 2000) worden voor GC 2030 (het jaar waarvoor een schatting wordt gegeven en dat het dichtst bij 2035 ligt) de volgende nationale emissieniveaus geschat: CO₂ 244 Mton, NO_x 340 kton, PM₁₀ 31,6 kton en VOS 245 kton.

De waardering van de emissieverschillen van deze stoffen tussen project- en nulalternatief geschiedt op dezelfde wijze als beschreven in CPB/NEI/RIVM (2001), paragraaf 5.4.4.

Landtransport, geluid

Extra verkeer kan ook leiden tot meer hinder door geluid. Voor de directe omgeving van de haven (het Rijnmondgebied) wordt deze eventuele extra hinder, en de waardering daarvan, weergegeven in hoofdstuk 2. De vraag is of het extra verkeer dat door het project wordt gegenereerd, ook elders in Nederland tot meer geluidhinder leidt. De verwachting is dat dit per saldo niet het geval is. Het extra weg- en spoorvervoer is ten opzichte van het nulalternatief op de eerste plaats niet erg groot en op de tweede plaats verdunt het extra wegverkeer zich verder weg van de haven steeds meer met ander verkeer waardoor de verschillen in

voertuigintensiteiten steeds kleiner worden. Bovendien is er in het nulalternatief meer verkeer in samenhang met de uitbreiding van andere dan havenactiviteiten. Conform de huidige beleidsuitgangspunten mag worden aangenomen dat er in het nul- en projectalternatief zowel bij wegen als spoorwegen maatregelen worden genomen om de geluidhinder zoveel mogelijk te beperken. De relatief kleine hoeveelheid extra verkeer in het projectalternatief betekent dat er in dit alternatief niet veel extra kosten hoeven te worden gemaakt om de hinder te beperken. De eventuele kosten worden als verwaarloosbaar beschouwd.

Effect op Europees niveau

Er is in deze nationale KBA niet uitgebreid gekeken naar milieu-effecten op Europees niveau. Dit hangt sterk af van de vervoersafstanden en modal split in het nulalternatief en van de havens die de containers accommoderen indien deze niet in Rotterdam overgeslagen worden.

Wel is het aandeel van het wegvervoer in de haven van Rotterdam (42%) lager dan in concurrerende havens als Antwerpen, Hamburg en Bremen (62-76%), terwijl het aandeel van de binnenvaart veel hoger is. Bij ongeveer gelijkblijvende afstanden zou dit kunnen betekenen dat er op Europees niveau bij landaanwinning in Rotterdam geen positief milieu-effect optreedt.

4 Andere indirecte effecten

De landaanwinning kan resulteren in een aantal typen indirecte welvaartseffecten. De baten vanwege extra lading en marktimperfecties bij haven- en transportdiensten zijn reeds opgenomen in de directe effecten. Mogelijke schaalvoordelen en concurrentievoordelen bij ontvangers en verladers bleken lastig aantoonbaar en zijn niet gekwantificeerd. De omvang van de baten uit structuurwijzigingen die zich vertalen in ofwel hogere lonen ofwel ruilvoetwinsten belopen netto contant in 2003 NLG 4 (DE) tot 40 mln (GC). De landaanwinning kan resulteren in positieve effecten op het vestigingsklimaat. Deze zijn echter niet objectief te kwantificeren. In het DE scenario zijn de arbeidsmarktbaton uit de inzet van laaggeschoolden gemiddeld NLG 10 miljoen, in EC 45 miljoen en in GC 15 miljoen. De totaal gekwantificeerde permanente indirecte effecten zijn gemiddeld NLG 15 miljoen in DE, 70 miljoen in EC en 55 miljoen in GC. Wanneer het project als extra overheidsinvestering wordt beschouwd is een macro-economische doorwerking van de extra bouwimpuls en financiering middels belastingheffing te verwachten. Per saldo levert deze macro-economische doorwerking een (tijdelijk) positief effect op voor de Nederlandse economie. De landaanwinning leidt tot een regionale herverdeling van werkgelegenheid van overig Nederland naar Groot-Rijnmond van ca. 100 (DE) tot ca. 1250 (GC) personen. Deze herverdeling wordt in nationale KBA's in het algemeen niet gewaardeerd.

4.1 Inleiding

In het rapport over de eerste fase van het onderzoek zijn de directe en externe welvaartseffecten van de landaanwinning gekwantificeerd (CPB, NEI, RIVM, 2001). Directe effecten zijn onder andere voordelen voor gebruikers op de markt voor haventransport-diensten. De aldus gedefinieerde directe effecten omvatten gegeneraliseerde transportkostenvoordelen voor gebruikers van het havencomplex (bijv. verladers en ontvangers van goederen in Nederland) en clustervoordelen binnen het havencomplex. Effecten op afgeleide markten (*indirecte effecten*) zijn in het eerder gepubliceerde rapport niet gekwantificeerd. De effecten van de landaanwinning voor afgeleide infrastructuur - zogenaamde *netwerkeffecten* - zijn in hoofdstuk 3 van dit onderzoek beschreven. In dit hoofdstuk worden andere indirecte effecten van de landaanwinning beschouwd.

In paragraaf 4.2 wordt ingegaan op een aantal mogelijke indirecte effecten van de landaanwinning en de vraag wanneer het additionele welvaartseffecten betreft. In de daarop volgende paragrafen worden deze indirecte effecten afzonderlijk besproken.

4.2 Indirecte effecten van de landaanwinning

4.2.1 Wanneer is sprake van indirecte welvaartseffecten?

In de op de welvaartstheorie gebaseerde kosten-baten analyse is een gebruikelijk startpunt van de analyse de veronderstelling dat markten perfect werken. Perfecte marktwerking - volledige mededinging en flexibele aanpassing van lonen en prijzen - impliceert marktevenwicht op markten voor goederen, diensten en productiefactoren (bijv. arbeidsmarkt). In de OEEI leidraad wordt aangetoond dat bij perfect werkende markten er geen of nauwelijks additionele welvaartseffecten zijn boven de directe effecten. De indirecte effecten zijn in dat geval pure doorgiften (herverdeling) van directe effecten aan klanten en leveranciers van de gebruikers van transportdiensten. Een voorbeeld van een verdelingseffect is de regionale herverdeling van activiteiten binnen Nederland. Ook door het project gegenereerde extra goederenstromen of het aantrekken van activiteiten uit het buitenland leiden bij volledige bezetting van productiefactoren - schaarste op de arbeidsmarkt en kapitaalmarkt - slechts tot verdringing van andere activiteiten.

Wanneer kunnen er additionele welvaartseffecten zijn boven de directe effecten? De belangrijkste reden hiervoor zijn *marktimperfecties*. Op de afgeleide markten kan sprake zijn van drie typen marktimperfecties.

1. Schaalvoordelen

Als bedrijven schaalvoordelen hebben en deze door het project kunnen versterken (door het aantrekken van extra activiteiten ten koste van het buitenland) kunnen welvaartswinsten resulteren. Vergroting van interne schaalvoordelen (gedefinieerd als afnemende marginale kosten bij uitbreiding van de productie) leidt tot (additionele) kostenvoordelen. Het projectalternatief kan ook leiden tot vergroting van externe schaalvoordelen tussen bedrijven, zoals kennis-spillovers en andere clustervoordelen. Voor additionele welvaartseffecten dienen te behalen schaalvoordelen in het projectalternatief evenwel groter te zijn dan deze in het nulalternatief zouden zijn (bij mogelijke extra activiteiten elders).

2. Andere vormen van onvolledige concurrentie

Onvolledige concurrentie kan een gevolg zijn van interne schaalvoordelen (natuurlijke monopolies), maar ook van toetredingsbarrières vanwege bijv. institutionele aspecten. Bij onvolledige concurrentie kan het project op twee wijzen leiden tot additionele welvaartseffecten.

2a. Marktmacht resulterend in winsten ten koste van consumenten in het buitenland

Bij gegeven marktmacht van bedrijven kan de door het project gegenereerde uitbreiding van activiteiten leiden tot vergroting van boven gemiddelde winsten in Nederland. Deze vergroting

van winsten gaat ten koste van consumenten in binnen- en buitenland. Het saldo op de welvaart hangt af van de toename van het nationale producentensurplus tegenover de afname van het nationale consumentensurplus. Bij de containeroverslag zouden producenten voordelen ten koste van consumenten in het buitenland kunnen behalen, aangezien het grootste aantal consumenten (verladers en ontvangers) zich in het buitenland bevindt. Daar staat tegenover dat ook een aantal producenten, bijv. reders, buitenlandse bedrijven betreft. Daarbij is het wel de vraag of een extra gulden winst voor een containerbedrijf maatschappelijk even zwaar weegt als een gulden kostenverlaging voor consumenten.

2b. Verbetering concurrentie door het project

Een project kan ook direct van invloed zijn op de marktverhoudingen. Als de landaanwinning leidt tot verbetering van de concurrentie is er onder bepaalde voorwaarden sprake van welvaartsbaten. Als de vergroting van het nationale consumentensurplus groter is dan de vermindering van het producentensurplus bij Nederlandse bedrijven, resulteert een welvaartsbate.

De haveninterne concurrentie is op segmenten in de containeroverslag (nog) beperkt. De concurrentieverhoudingen zullen echter reeds op korte termijn veranderen. Op korte termijn komt er een onafhankelijke concurrent bij met een eigen terminal waarvan ook andere rederijen gebruik van kunnen gaan maken. Daarnaast werkt een grote speler momenteel aan de bouw van een nieuwe terminal, die in 2004 gereed zal zijn. Op basis van deze ontwikkelingen is dus te verwachten dat de markt voor containeroverslag zowel in het nulalternatief als in het projectalternatief op korte termijn meer concurrerend gaat worden.

De landaanwinning kan ertoe leiden dat de mogelijkheden voor concurrentie verder vergroot worden. Meer ruimte voor potentiële nieuwkomers kan leiden tot vestiging van nieuwkomers of de dreiging tot toetreding kan voor bestaande partijen groter worden. Extra concurrentie kan zorgen voor lagere prijzen voor afnemers (verladers en ontvangers) in Nederland, maar kan tegelijkertijd de mogelijkheden beperken om winst te behalen ten koste van consumenten in het buitenland.

3. Inflexibiliteit van hoeveelheden, prijzen of lonen

Wanneer prijzen of hoeveelheden op markten niet goed reageren op schaarste, resulteren onevenwichtigheden op markten. Een beperkt aanpassingsvermogen van prijzen of hoeveelheden kan door beleid, instituties of andere aspecten veroorzaakt worden. Voorbeelden van inflexibiliteit zijn loonstarheden op de arbeidsmarkt, waardoor werkloosheid ontstaat. De grond-, bedrijfslocatie- en woningmarkt worden gekenmerkt door inflexibiliteit van het aanbod.

Wanneer een project leidt tot vermindering van marktimperfecties of een evenwichtigere marktsituatie, resulteren welvaartsbaten.

Bij elk van de door het project beïnvloede markten zullen marktimperfecties aangegeven worden om mogelijke additionele welvaartseffecten in kaart te brengen. Daarbij zal ook blijken dat lang niet alle indirecte effecten positief zijn. Bovendien zullen de personen die bij activiteiten samenhangend met de landaanwinning zijn betrokken, zonder landaanwinning over het algemeen andere werkzaamheden verrichten. Ook deze alternatieve activiteiten zullen indirecte effecten met zich meebrengen. Deze indirecte effecten zijn niet te kwantificeren. Wel moet daarom bij diverse met het project landaanwinning samenhangende activiteiten worden gelet op het saldo-karakter van de effecten die in de KBA mogen worden meegenomen.

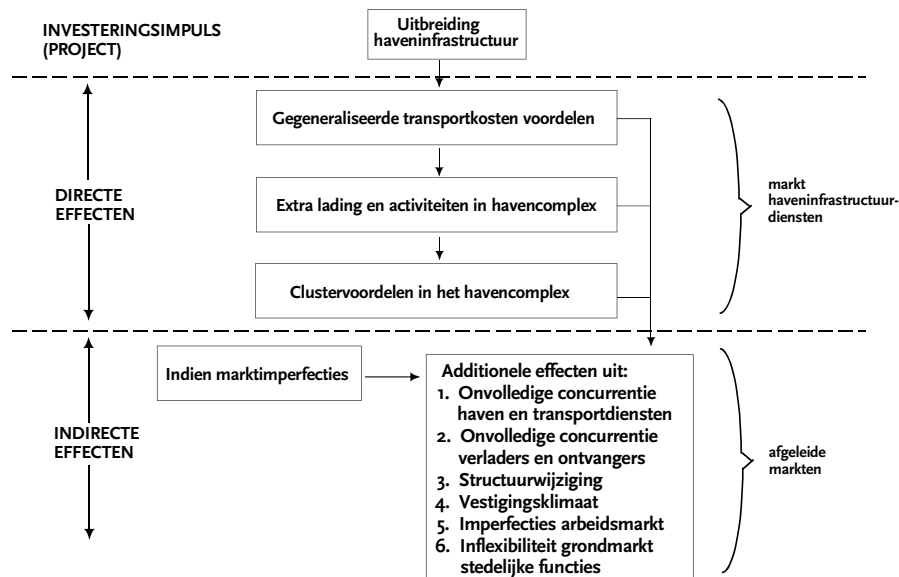
4.2.2 Te onderscheiden indirecte effecten landaanwinning

De landaanwinning genereert extra lading en activiteiten in Nederland. Bij perfect werkende markten resulteert deze internationale herverdeling alleen in directe effecten voor de gebruikers van het havencomplex: kostenvoordelen, een betere kwaliteit van het havencomplex en clustervoordelen binnen de haven.

Wanneer de veronderstelling van perfect werkende markten losgelaten wordt, kan de internationale herverdeling van lading en activiteiten een aantal additionele (indirecte) welvaartseffecten tot gevolg hebben. Als de prijzen van Nederlandse bedrijven afwijken van marginale kosten, dan treedt er een welvaartseffect op. Dit welvaartseffect is in principe gelijk aan de volumeverandering uit internationale herverdeling door het project vermenigvuldigd met de prijsverstoring in het binnenland. Marktverstoringen zijn op een aantal voor de landaanwinning relevante markten dermate plausibel dat we deze afzonderlijk zullen behandelen.

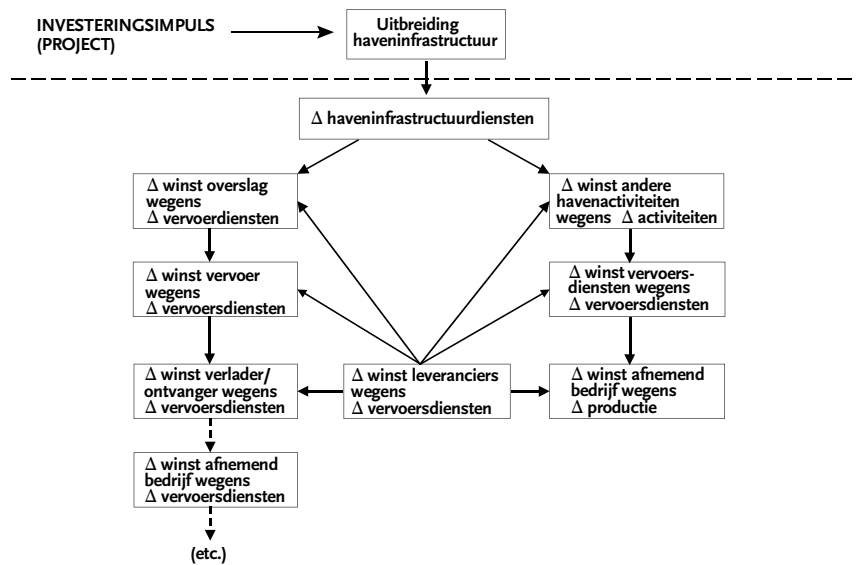
In figuur 4.1 worden de directe effecten en marktimperfecties en daaruit resulterende indirecte effecten per markt beschreven.

Figuur 4.1 Directe effecten, marktimperfecties en indirecte effecten



1. Op de *markt voor haven- en transportdiensten* kan van een aantal imperfecties sprake zijn zoals onvolledige concurrentie en schaalvoordelen. Binnen het havencomplex zijn veel dienstverleners actief die als toeleverancier fungeren voor de gebruikers van de haveninfrastructuur. Bij een aantal actoren op deze markt kan sprake zijn van onvolledige concurrentie, zoals bij de loodsen. Door de ten opzichte van het buitenland gegenereerde extra goederenstromen kunnen bepaalde havendienstverleners bovengemiddelde winsten (extra producentensurplus) behalen ten koste van consumentensurplus in het binnen- en buitenland. Deze groep effecten wordt behandeld in paragraaf 4.3.

Figuur 4.2 Effecten van extra vervoersdiensten bij onvolledige concurrentie



N.B. Met “winst” wordt in deze figuur “overwinst” bedoeld

2. *Verladers en ontvangers* van goederen en andere afnemers van de diensten van het havencomplex zullen profiteren van de verbetering van de haven. Het transportkostenvoordeel vanwege de landaanwinning voor deze bedrijven hebben we reeds onder de directe effecten berekend. Wanneer deze bedrijvigheid gekenmerkt wordt door marktmacht of schaalvoordelen kan sprake zijn van additionele welvaartsbaten, zie verder paragraaf 4.4.

3. Daarnaast zijn door aangetrokken internationale activiteiten op de landaanwinning *baten uit structuurwijzigingen* in de economie te verwachten. Deze baten zijn niet gelijk aan de extra productie van de aangetrokken bedrijven, omdat bij schaarste op de arbeidsmarkt arbeid aan activiteiten elders in de economie onttrokken wordt. Hierdoor resulteert verdringing door concurrentie om de schaarse productiefactor (hoog opgeleide arbeid). Wel kunnen nieuwe uit het buitenland aangetrokken bedrijven productiever zijn dan verdrongen bedrijven. Hiermee kunnen baten uit de structuurverandering van de Nederlandse economie gepaard gaan, zie verder paragraaf 4.5.

4. Een vierde categorie indirecte effecten vormen gevolgen van de landaanwinning voor het *vestigingsklimaat* buiten de landaanwinning. De voordelen hiervan zijn bij perfecte markten alleen de loonsverhoging benodigd voor het aantrekken van arbeidskrachten. Bij

marktimperfecties kunnen hier nog schaal en clustervoordelen bijkomen. Deze groep wordt behandeld in paragraaf 4.6.

5. De gegeneerde lading en activiteiten ten opzichte van het buitenland kunnen gevolgen hebben voor het beroep op de *arbeidsmarkt*. Zoals in paragraaf 4.8 zal blijken wordt de arbeidsmarkt voor laaggeschoolden gekenmerkt door marktimperfecties.

6. De landaanwinning kan effecten hebben op de *grondmarkt* voor stedelijke functies. Ook de grondmarkt is een gebrekkig werkende markt door inflexibiliteit van aanbod en prijzen en overheidsingrijpen. Paragraaf 4.9 gaat daar dieper op in.

7. Tenslotte kunnen er indirecte effecten op de *dynamische efficiëntie* zijn. Bepaalde projecten kunnen leiden tot een versnelling van de technologische ontwikkeling. Het is de vraag in welke mate dit voor een niet technologie project als de landaanwinning opgaat. Het is mogelijk dat de landaanwinning door mogelijkheden voor verplaatsingen de vernieuwing van bepaalde complexen (terminals, fabrieken) versnelt. Daar staat tegenover dat in het nulalternatief in het bestaand havengebied de druk om efficiënt met ruimte om te gaan toeneemt. Dit kan leiden tot een versnelling van de invoering van efficiënte logistiek systemen, zoals hoger stacken of een betere logistieke organisatie m.b.v.. elektronische data-uitwisseling. In dat geval leidt het project alternatief de facto tot een negatief effect op de dynamische efficiëntie. Per saldo is dus niet helder of het projectalternatief leidt tot positieve of negatieve effecten op de dynamische efficiëntie

Bovendien moet bedacht worden dat de aanleg van de landaanwinning ook reacties van buitenlandse havens kan uitlokken. Als deze reacties er zijn (denk aan de IJzeren Rijn in relatie tot de Betuwelijn) dan worden voordelen van de landaanwinning overschat.

4.3 Baten uit marktimperfecties haven- en transportdiensten

Er zijn twee gevallen mogelijk waarin de landaanwinning leidt tot additionele welvaartseffecten vanwege onvolledige mededinging in het havencomplex:

- Extra activiteiten of lading op markten met aanwijsbaar meer marktmacht uit *schaalvoordelen* ten opzichte van het nulalternatief. In dit geval kunnen deze bedrijven (of consumenten) profiteren van dalende marginale kosten bij extra activiteiten.
- Extra producentensurplus bij bepaalde partijen ten koste van afnemers in het buitenland.

Onvolledige concurrentie hoeft niet perse het gevolg te zijn van schaalvoordelen. Ook bij andere redenen voor onvolledige mededinging bijv. entree barrières kunnen voordelen ontstaan door het afkomen van consumentensurplus uit het buitenland. Dit afkomen van buitenlandse consumentensurplus zou in de containeroverslag een rol kunnen spelen. Dit betreft dan in feite een herverdeling van directe effecten containeroverslag tussen Nederland en het buitenland. Dit wordt behandeld in de hoofdstukken 6 en 7.

De baten uit mogelijke schaalvoordelen bij partijen in het havencomplex zijn reeds bij de directe kwaliteitsbaten opgenomen. Daarom worden baten vanwege schaalvoordelen hier niet nogmaals gekwantificeerd.

Een grondig onderzoek naar de mate van onvolledige concurrentie in het havencomplex en de transportsector kon in dit kader niet plaatsvinden. Voor de bulkchemie en transportsector is bekend dat dit in het algemeen sterk concurrerende sectoren zijn. Hierdoor is voor deze sectoren niet te verwachten dat in het projectalternatief bovengemiddelde winsten ten koste van het buitenland ten opzichte van het nulalternatief behaald worden. De concurrentieverhoudingen van bedrijven in het havencomplex zijn evenwel minder duidelijk. Zo zijn er wel aanwijzingen vanwege het kleine aantal spelers dat in een aantal havendienstverlenende sectoren, zoals bijv. het loodswezen, sprake is van onvolledige concurrentie. Dit betreft evenwel een beperkt aantal havendiensten zodat het geen grote effecten betreft.

4.4 Baten uit marktimperfecties ontvangers en verladers

De baten van de landaanwinning voor de ontvangers en verladers bestaan uit de integrale transportkostenvoordelen (frequentieverbetering en kostenvoordeel) door de landaanwinning. Deze zijn reeds (m.b.v. het marktaandeelmodel) gekwantificeerd bij de directe effecten.

Schaalvoordelen

Bij interne schaalvoordelen kan de extra lading door het transportkostenvoordeel leiden tot een kostenverlaging bij ontvangers en verladers die groter is dan de daling van transportkosten. Daar staat wellicht tegenover dat in het nulalternatief andere bedrijven schaalvoordelen door extra activiteiten kunnen behalen. Alleen wanneer er extra schaalvoordelen ten opzichte van het nulalternatief zijn, resulteren additionele welvaartsbaten bestaande uit de *extra* kostenverlaging voor consumenten. Wanneer de landaanwinning leidt tot vergroting van externe schaalvoordelen ten opzichte van het nulalternatief, kan dit eveneens leiden tot additionele welvaartsbaten. Daarbij kan gedacht worden aan een positieve impact van de landaanwinning op clustering en kennisuitwisseling tussen bedrijven buiten het havencomplex.

Andere vormen van onvolledige mededinging

Er kunnen zich baten uit bovengemiddelde winsten door concurrentievoordelen voordoen. De verbeterde (haven)bereikbaarheid van verladers en ontvangers in Nederland kan namelijk leiden tot een concurrentievoordeel voor deze bedrijven. Er zijn echter alleen welvaartsbaten voor de Nederlandse economie te verwachten, indien deze bedrijven marktmacht hebben (bovengemiddelde winsten behalen) en door de bereikbaarheidsvoordelen een groter marktaandeel ten opzichte van hun concurrenten in het buitenland kunnen behalen.

Ook buitenlandse verladers en ontvangers profiteren echter van de transportkostenvoordelen. Ongeveer 2/3 van de transportkostenvoordelen slaan in het buitenland neer. De doorwerking van deze effecten zal dus ook groter zijn in het buitenland. Als alle profiterende bedrijven in het buitenland zouden concurreren met de bedrijven in Nederland, slaat het concurrentievoordeel voor Nederland om in een nadeel (negatief indirect effect voor Nederland). Het is echter niet op voorhand te zeggen of en in welke mate de bedrijven die profiteren van de transportkostenverlaging in binnen en buitenland met elkaar concurreren. Zonder uitgebreide markt- en concurrentieanalyse zijn effecten over concurrentievoor- of nadelen voor bedrijven in Nederland niet goed aan te geven.

Bij volledige mededinging wordt het transportkostenvoordeel volledig doorgegeven aan klanten en ontstaan dus geen additionele winsten. In het geval van marktmacht en vergroting van het marktaandeel ten opzichte van binnenlandse concurrenten zijn op nationaal niveau geen additionele baten (boven de transportkostenvoordelen) te verwachten. Het door de verlaging van transportkosten gegenereerde concurrentievoordeel gaat dan immers ten koste van andere bedrijven in Nederland. In dit geval is op nationale schaal slechts sprake van herverdeling van producentensurplus (welvaart).

Baten vanwege marktimperfecties bij afnemers?

De vraag of het transportkostenvoordeel nog vermeerderd of verminderd zou moeten worden met additionele effecten uit schaalvoordelen of de combinatie van marktmacht en marktaandeelwinst ten opzichte van bedrijven in het buitenland, is in dit onderzoek niet te beantwoorden. Dit vergt een uitgebreid onderzoek van concurrentieverhoudingen van en tussen verladers en ontvangers in binnen en buitenland.

In algemene zin is slechts het volgende te constateren. De marktsituatie van de verschillende typen verladers en ontvangers is zeer heterogeen. In de industrie zal vanwege de internationale concurrentie de gemiddelde marktvorm veelal dicht bij volledige mededinging zitten. Ook klanten van bedrijven in de bulkchemie - de chemische industrie en andere verwerkende industrie - opereren in het algemeen in een internationaal sterk concurrerende markt. Daar

komt bij dat 73% van de productie in de Nederlandse basischemie geëxporteerd wordt. Wel is het plausibel dat zich in de industrie interne en externe schaalvoordelen voordoen. In bepaalde meer afgeschermd segmenten van de industrie en groothandel zou de marktvorm kunnen lijken op monopolistische concurrentie zoals in andere sheltered sectoren in de economie (dienstensector).

Uit onderzoek van de VU (VU, 2001) blijkt dat bij monopolistische concurrentie additionele welvaartsbaten (boven het directe effect) afhankelijk van het gekozen model wel of niet optreden. Het teken van deze effecten is in veel gevallen nul tot positief. Gegeven de huidige stand van het onderzoek over concurrentieverhoudingen van en tussen de grote groep verladers en ontvangers en (gebrek aan) ruimtelijk algemeen evenwichtsmodellen zijn deze effecten niet goed aantoonbaar en zijn het teken en de omvang niet goed in beeld te brengen.

Daarbij kan aangetekend worden dat de directe effecten voor chemiebedrijven zeer waarschijnlijk zijn overschat. Daarbij is er vanuit gegaan dat de clustervoordelen toevallen aan de bedrijven in het havencomplex. Het is evenwel mogelijk dat een deel daarvan wordt doorgegeven aan de afnemers in de vorm van een prijsverlaging. Het grootste deel van de doorgifte komt dan in het buitenland terecht (73% van de productie wordt geëxporteerd). Hierdoor staat tegenover een wellicht positieve PM post de wellicht grotere negatieve correctie van directe effecten van de chemie. Per saldo worden derhalve geen additionele baten voor de chemie in Nederland verwacht.

4.5 Baten uit structuurverandering

Door het aantrekken van internationale activiteiten op de landaanwinning kunnen *baten uit structuurwijzigingen* in de economie resulteren. Deze baten zijn niet gelijk aan de extra productie van de aangetrokken bedrijven, omdat bij schaarste op de arbeidsmarkt arbeid aan activiteiten elders in de economie onttrokken wordt. Hierdoor resulteert verdringing door concurrentie om de schaarse productiefactor (arbeid). Vanwege het beroep van de aangetrokken activiteit op de arbeidsmarkt zal enige loonstijging resulteren. Deze zal op lange termijn bij volledige flexibiliteit van het arbeidsaanbod weer gedempt worden door extra uitgelokt arbeidsaanbod. De arbeidsmarkt is echter niet homogeen en niet volledig flexibel door opleidingstijden en voorkeuren van de beroepsbevolking. Hierdoor zal het aantrekken van internationale activiteiten ook op langere termijn met een loonstijging gepaard kunnen gaan. Dit kan uiteindelijk resulteren in ruilvoetwinsten. Hierdoor kan het projectalternatief leiden tot welvaartsbaten uit de structuurverandering van de Nederlandse economie.

Het is mogelijk dat de nieuw aangetrokken bedrijven gebruik maken van efficiëntere productietechnieken dan de verdrongen bestaande bedrijven. In dat geval is sprake van productiviteitswinsten die additioneel zijn ten opzichte van de transportkostenvoordelen. Als de productiviteit van de nieuwe activiteiten alleen hoger is vanwege de transportkostenvoordelen is geen additioneel productiviteitseffect te verwachten.

Wanneer dit laatste het geval is, kunnen deze baten opgevat worden als een indicatie van het voordeel vanwege de generatie van transportkostenvoordelen. Deze baat was bij de containeroverslag nog niet bij de directe effecten gekwantificeerd.

Deze baten zijn bijzonder moeilijk te kwantificeren, aangezien nooit precies te definiëren is met welke de bedrijvigheid om (hooggeschoolde) arbeidskrachten geconcurrereerd wordt. Om deze reden zullen we met een eenvoudige kwantificering van deze baten volstaan. Verondersteld wordt dat gemiddeld bij alle aangetrokken activiteiten 3% hogere lonen betaald moeten worden vergeleken met de qua arbeidsinzet concurrerende sector. Met extra kapitaalinkomsten wordt geen rekening gehouden, aangezien kapitaal volledig internationaal mobiel is en geen beperkende productiefactor vormt. De omvang van de baten uit de structuurwijziging zijn contant NLG 4 mln in DE tot NLG 40 mln gulden in GC in 2003.

Tabel 4.1 Baten structuurwijziging door landaanwinning tot 2035, contante waarde 2003.			
	GC	EC	DE
	mln gld, prijzen 2000		
Containers	13	3	0
Distributie	0	0	0
Chemie	14	8	2
Overige activiteiten	15	11	2
Totaal tot 2035	42	22	4

4.6 Effecten op het vestigingsklimaat (buiten de landaanwinning)

Het niet uitvoeren van landaanwinning kan effecten uitlokken bij bedrijven die zich in Nederland zouden willen vestigen, of bij Nederlandse bedrijven die op het punt staan hun productiecapaciteit uit te breiden. Deze effecten voor uitbreidings- of vestigingsbeslissingen van bedrijven zullen verband houden met ofwel onvoldoende ruimte om zich in de haven te vestigen (of uit te breiden) of verslechterende aan- en afvoer mogelijkheden via de Rotterdamse haven voor bedrijven in het achterland (transportkostennadelen). Het afzien van vestiging in de haven is reeds in de vraaganalyse en berekening van directe effecten meegenomen. In deze paragraaf wordt derhalve ingegaan op mogelijke effecten voor vestigings- en uitbreidingsbeslissingen van

bedrijven *buiten het havencomplex*.

In het nulalternatief verslechteren aan- en afvoermogelijkheden via de Rotterdamse haven vooral voor containers. Dit uit zich in gegeneraliseerde transportkostennadelen voor verladers en ontvangers van containers. Andere bedrijven kunnen bij signalen van niet aanleggen van de landaanwinning hierop anticiperen door uitbreidingsinvesteringen elders te plegen. De mate waarin dergelijke anticipatie effecten aannemelijk zijn, is afhankelijk van het belang van de aan- en afvoermogelijkheden via de Rotterdamse haven. Als het alternatief - aan of afvoer via andere havens - leidt tot grote kostenstijgingen is het aannemelijk dat er effecten zullen zijn op uitbreidings- en vestigingsbeslissingen van andere bedrijven. In de directe effecten is nog geen rekening gehouden met deze effecten voor andere bedrijven of potentiële verladers en ontvangers. Dit is nu gebeurd in paragraaf 4.5.

Naast de kwaliteit van het havencomplex vormt het *imago* van mainport Rotterdam en Nederland als distributieland een onderdeel van het vestigingsklimaat. Zo blijkt uit de "Bench Mark Regionaal Investeringsklimaat" van het Ministerie van EZ dat het imago van een regio of land een belangrijke factor is in het investeringsklimaat (NEI 2000). Nederland heeft momenteel een sterk imago als distributieland. Hierdoor kan het investeren in het in stand houden en verbeteren van het bestaande imago met minder risico's gepaard gaan dan investeren in andere imago-kwaliteiten in het nulalternatief. Van het niet aanleggen in het nulalternatief kan een signaal uitgaan dat Nederland de infrastructuur en mainports van minder gewicht gaat achten. Als met het aanleggen van de landaanwinning een signaal wordt afgegeven dat Nederland internationaal aan de top wil blijven wat betreft de kwaliteit van de mainports, kunnen ook per saldo hiervan positieve imago-effecten uitgaan.

4.7 Regionale effecten

Nulalternatief: uitwijk naar alternatieve locaties

De vraag welke regionale effecten kunnen optreden, kan beantwoord worden op basis van de uitwijk van sectoren naar locaties elders zonder aanleg van de landaanwinning. Deze uitwijk is reeds voor de berekening van de directe effecten in beeld gebracht. In onderstaande tabel wordt de uitwijk per sector in het nulalternatief nog eens samengevat. Tussen haakjes wordt de kans op uitwijk naar een specifieke locatie weergegeven. Deze is afgeleid uit de marktaandeelen van de locaties bij afwezigheid van Rotterdam als vestigingsalternatief door ruimtetekorten.

Tabel 4.2 Indicatieve uitwijk van vraagsectoren naar locaties in nulalternatief		
Sector	Nederland	Buitenland
Containers	Vlissingen, Amsterdam	Havens Hamburg-Le-Havre range (totaal 100%)
Roro	Vlissingen (50%) IJmuiden (50%)	-
Distributie		
CFS	Barendrecht, Moerdijk etc. (100%)	-
Districentra	-	Antwerpen etc. (totaal 100%)
Chemie	Delfzijl (4%) Terneuzen (23%)	Antwerpen (62%) (totaal 73%)
Overslag chemicaliën	Amsterdam (13%)	Antwerpen, Hamburg etc. (totaal 87%)
Off-shore	Velsen, Den Helder (totaal 50%)	Engeland (50%)
DRI	-	Antwerpen, Hamburg (tot. 100%)

De locaties waarheen uitwijk zou kunnen plaatsvinden, verschillen per sector. De containersector wijkt bij onvoldoende ruimte vooral uit naar Antwerpen, distributieactiviteiten wijken uit naar Brabant (CFS) en het buitenland (districentra). Voor chemieactiviteiten is de kans groot dat deze uitwijken naar Antwerpen en in mindere mate naar Terneuzen. De landaanwinning heeft dus positieve effecten voor de Rotterdamse regio, maar leidt tot een beperkte vermindering van toekomstige activiteiten in andere regio's in Nederland, zoals Noord-Holland (containers, off-shore), Brabant (distributie) en Zeeland (chemie).

Regionale werkgelegenheidseffecten

We kwantificeren alleen de regionale werkgelegenheidseffecten van de landaanwinning voor Groot-Rijnmond. Er zijn weliswaar negatieve effecten in andere regio's zoals Zeeland, Noord Brabant en Noord-Holland te verwachten, maar deze zijn bescheiden en sterk afhankelijk van discrete vestigingsbeslissingen in de containeroverslag, de chemie en distributiesector.

De berekening van werkgelegenheid op de landaanwinning is gebaseerd op de ontwikkeling van ruimtetekorten en het aantal werknemers per hectare. De werkgelegenheid is berekend op basis van de uitgifte op de landaanwinning (ruimtetekorten bestaand havengebied) vermenigvuldigd met het aantal werknemers per hectare. Daarbij is rekening gehouden met een daling van het aantal werknemers per hectare in de toekomst. De achterwaartse werkgelegenheidseffecten bij toeleveranciers zijn gebaseerd op input-output kentallen voor het arbeidsvolume (sector multipliers) voor Groot-Rijnmond.

Tabel 4.3 Totale regionale bruto werkgelegenheidseffecten Groot-Rijnmond, 2035			
	GC	EC	DE
	werkzame personen		
Containers	558	211	0
Distributie	906	242	0
Chemie	450	298	110
Overige activiteiten	764	703	209
Totaal landaanwinning	2677	1454	319
Toelevering	795	463	119
Totaal Groot-Rijnmond	3472	1917	438

In tabel 4.3 worden de regionale werkgelegenheidseffecten voor Groot-Rijnmond weergegeven uitgesplitst over de werkgelegenheid op de landaanwinning en de toelevering voor Groot-Rijnmond. Het betreft totale (bruto) werkgelegenheidsveranderingen van zowel hoog-, middelbaar als laaggeschoolden. In totaliteit zullen in 2035 ca. 300-2700 personen op de landaanwinning werkzaam zijn bij de voorziene ontwikkeling van de ruimtevrage. Ruim eenderde van de 440-3500 werkzame personen betreft herverdeling van werkgelegenheid tussen overig Nederland en Groot-Rijnmond. In EC zou het in 2035 gaan om een regionale herverdeling van bijna 700 banen van overig Nederland naar Groot-Rijnmond.

Een deel van de werkgelegenheid betreft banen bestemd voor *laaggeschoolden*. In onderstaande tabel worden de bruto werkgelegenheidseffecten onder laaggeschoolden voor Groot-Rijnmond beschreven. In 2035 zullen gegeven de geraamde ruimtevrage op de landaanwinning 60 tot 650 laaggeschoolden werkzaam zijn. Inclusief toeleveranciers betreft het dan 80 tot 820 laaggeschoolde werkzame personen in Groot-Rijnmond.

Tabel 4.4 Regionale bruto werkgelegenheidseffecten landaanwinning <i>laaggeschoolden</i> Groot Rijnmond, 2035			
	GC	EC	DE
	werkzame personen		
Containers	110	41	0
Distributie	319	85	0
Chemie	52	35	13
Overige activiteiten	164	150	45
Totaal landaanwinning	645	311	58
Toelevering in Rijnmond ^a	175	91	20
Totaal Groot-Rijnmond	820	403	78

^a Onder de veronderstelling dat het aandeel laaggeschoolden voor de toeleverende bedrijven gelijk is aan dat van de betreffende sector (gelijke multiplier)

Door verdringing zal de netto-werkgelegenheidscreatie veel lager liggen. De bedrijven die zich op de landaanwinning zullen vestigen, moeten immers bij een schaarse arbeidsmarkt met andere bedrijven concurreren om hoog opgeleide werknemers. Wanneer verdringing van bedrijvigheid elders plaatsvindt, zullen ook laag opgeleide werknemers een andere baan moeten vinden. Bij de paragraaf over arbeidsmarktbaten wordt hierop nader ingegaan.

4.8 Arbeidsmarktbaten

Een slecht werkende arbeidsmarkt kan een reden zijn dat een project leidt tot een (indirect) welvaartseffect. Bij een goed werkende arbeidsmarkt (vrijwel volledige werkgelegenheid) leidt creatie van werkgelegenheid door landaanwinning slechts tot verdringing van werkgelegenheid elders. Door extra arbeidsvraag nemen lonen toe, met repercussies op productiviteit, arbeidsaanbod en arbeidvraag. Om de vraag te beantwoorden of de landaanwinning arbeidsmarktbaten kan genereren, wordt dus eerst ingegaan op de marktwerking en toekomstige situatie op de arbeidsmarkt.

4.8.1 Imperfecties arbeidsmarkt

De arbeidsmarkt wordt gekenschetst door een aantal imperfecties. Voor de landaanwinning zijn de volgende imperfecties relevant:

- Hoge lonen van laagopgeleiden in relatie tot hun productiviteit door overheidsingrijpen (uitkeringen, belastingen, wig);
- Zoekkosten voor aanbieders en vragers (transactiekosten);
- Een beperkt aanpassingsvermogen van het aanbod (kwaliteiten werknemers) aan de vraag van bedrijven.

Door deze imperfecties is er op de arbeidsmarkt in het algemeen geen sprake van evenwicht tussen vraag en aanbod.

Instituties of overheidsingrijpen in de vorm van uitkeringen en belastingen zorgen ervoor dat lonen van laag opgeleiden hoger zijn dan de productiviteit van een deel van hen. Hierdoor is het loon van laag opgeleiden hoger dan het loon dat vragers bereid zijn te betalen. Dit vormt een reden voor (structurele) werkloosheid onder laag opgeleiden. Creatie van arbeidsvraag kan deze onevenwichtigheid tijdelijk verminderen. Op lange termijn verandert de creatie van arbeidsvraag echter niets aan de werking van de arbeidsmarkt, omdat het project niets wijzigt aan instituties.

Verder wordt de arbeidsmarkt gekenmerkt door een veranderende omvang en kwaliteit van de vraag, terwijl de omvang en kwaliteit van het aanbod zich langzamer aanpast. De omvang van de

beroepsbevolking wordt bepaald door de demografische ontwikkeling en arbeidsparticipatie. In het algemeen zijn veranderingen hierin traag. De ervaring en kwaliteiten van werknemers zijn door scholing weliswaar te veranderen, maar deze kunnen achterblijven bij bijvoorbeeld de eisen die de technologische ontwikkeling in bedrijven stelt.

Door deze marktimperfecties kan sprake zijn van een onevenwichtige situatie op (segmenten van) de arbeidsmarkt. De mate waarin mogelijke arbeidsmarktbaten zich zullen voordoen, hangt af van de toekomstige situatie op de (regionale) arbeidsmarkt en de oorzaak van mogelijke toekomstige onevenwichtigheden op de arbeidsmarkt.

4.8.2 Analyse toekomstige regionale arbeidsmarktsituatie

Nationaal

De arbeidsvraag neemt in DE met 0,3% per jaar toe, terwijl in GC de stijging 1,1% per jaar bedraagt voor de periode 1996-2020. De groei van de beroepsbevolking blijft hierbij achter. In DE neemt de beroepsbevolking nog toe met 0,3% per jaar tot 2020. In GC loopt de beroepsbevolking op met 0,9% per jaar. Ten opzichte van het werkloosheidsniveau in 1995 loopt de werkloosheid derhalve niet terug in DE (blijft 8%). In EC en GC wordt een daling van de werkloosheid in 2020 verwacht tot respectievelijk 4,5% (EC) en 2,8% (GC) (CPB, 1996).

Na 2020 zwakt de werkgelegenheidsgroei verder af in alle scenario's door de afnemende demografische groei en de verwachte daling van de beroepsbevolking. Hierdoor zal in DE de werkloosheid verder dalen en zullen in EC en GC spanningen op de arbeidsmarkt toenemen.

Groot-Rijnmond

De werkloosheid in de RBA regio Rijnmond was in 1999 6%, tegen landelijk 4,1% (Arbeidsvoorziening, 2000). Volgens CPB (2000) blijft de arbeidsvraag in Groot-Rijnmond evenals in het verleden achterblijven bij de landelijke ontwikkeling. Dit is een gevolg van het relatief ongunstige specialisatiepatroon van de regio en factoren als ruimtegebrek en congestie. De groei van de beroepsbevolking zal in Groot-Rijnmond niet zoveel als landelijk afzwakken. Immigratie en de sterke vertegenwoordiging van allochtonen met een relatief hoog kindertal zorgen ervoor dat de beroepsbevolking wat sneller blijft stijgen dan landelijk. Desondanks is te verwachten dat de werkloosheid terugloopt door de sterkere toename van de arbeidsvraag. Het lijkt aannemelijk dat in alle scenario's de werkloosheid in Rijnmond in 2020 1 tot 2 procentpunten boven het landelijk gemiddelde zal liggen. In GC betekent dit dat de werkloosheid in de regio nauwelijks boven de frictiewerkloosheid zal liggen.

Werkloosheid in Groot-Rijnmond: een vraag- of aanbodprobleem?

Een belangrijke vraag is of de werkloosheid in Groot Rijnmond die in de toekomst in DE en in mindere mate in EC zal bestaan, wordt veroorzaakt door een tekort aan arbeidsvraag.

Werkloosheid kan immers ook een gevolg zijn van onvoldoende kwalificaties van het arbeidsaanbod. Alleen als de oorzaak van werkloosheid is gelegen in een tekortschietende arbeidsvraag, kan de landaanwinning bijdragen aan vermindering van werkloosheid.

Het antwoord van deze vraag hangt sterk af van de kwaliteit van het toekomstige werklozenbestand in relatie tot de aard van de arbeidsvraag (w.o. vacatures). Een indicatie van de toekomstige kwaliteit van het werklozenbestand kan gehaald worden uit de huidige kwaliteit. In tabel 4.5 is te zien dat in 2000 71% van de werklozen in de RBA regio Rijnmond laaggeschoold was. Ongeveer 80% van de niet werkzoekende werklozen (NWW) had een Nederlandse nationaliteit.

Tabel 4.5 NWW bestand naar opleiding Rijnmond, 2000

Onderwijsniveau	Aandeel in %
Basis/onvolt./VBO/Mavo	71,0
MBO/HAVO	19,2
HBO	5,9
WO	3,0
Overig	1,0
Totaal	100,0

Van de werklozen in 2000 bestond 42% uit fase-4 cliënten. Dit zijn langdurig werklozen met een grote afstand tot de arbeidsmarkt. Deze categorie is zeer moeilijk bemiddelbaar. Dit geldt in iets mindere mate voor fase-3 cliënten.

Tabel 4.6 Huidige kenmerken NWW bestand Rijnmond, 2000

Fase	Aandeel in %
1	23,4
2	4,5
3	16,5
4	41,7
5 (niet bekend)	13,8
Totaal	100,0

Het *toekomstige werklozenbestand* kan er qua aard en samenstelling anders uitzien dan het huidige bestand. Wel is uit de laatste vijf jaar duidelijk dat bij stijging van de arbeidsvraag de grootste daling zich voordoet bij kortdurig werklozen en fase-1 en -2 werklozen. Uit

Arbeidsvoorziening (2000) blijkt dat de kortdurige werkloosheid het meest reageert op verschillende werkgelegenheidsgroeicijfers in de scenario's. Bij een hoge economische groei is te verwachten dat het aandeel kortdurige werklozen en fase-1 en -2 cliënten het snelst zal dalen. Het aandeel langdurig werklozen met een grote afstand tot de arbeidsmarkt groeit juist hoe hoger de economische groei. Op basis hiervan kan vooral in het GC-scenario verwacht worden dat het aandeel werklozen met een geringe afstand tot de arbeidsmarkt (fase-1 en -2) snel zal dalen. In het DE-scenario met een geringe groei van de werkgelegenheid zal dit nauwelijks het geval zijn.

Het is opvallend dat de relatief nog hoge werkloosheid in Rijnmond samengaat met een hoog aantal vacatures. Voor de meeste vacatures is een middelbare beroepsopleiding vereist. In 2000 zagen de vacatures in Rijnmond er als volgt uit.

Tabel 4.7 Vacatures Rijnmond naar opleidingsniveau, 2000

Onderwijsniveau	dzd personen
BO	0,8
Mavo/vbo	4,8
Havo/vwo/mbo	6,2
HBO	2,8
WO	0,6
Onbekend	0,7
Totaal	16,1

Bron: Vacature-enquête CBS

Het hoge aantal vacatures aan laaggeschoolden (BO, Mavo, VBO) in combinatie met werkloosheid onder deze groep duidt erop dat bij de huidige situatie op de arbeidsmarkt werkloosheid niet wordt veroorzaakt door een vraagtekort, maar veeleer een aanbodprobleem is. De motivatie, vaardigheden en kwalificaties van werklozen sluiten niet goed aan op de arbeidsvraag.

De toekomstige situatie in het GC scenario en in mindere mate in EC zal veel op de huidige gespannen arbeidsmarktsituatie lijken. De arbeidsvraag naar middelbaar en hogeschoolden zal in alle scenario's sneller toenemen dan die naar laaggeschoolden. Hierdoor is te verwachten dat in alle scenario's werkloosheid onder laaggeschoolden zal blijven bestaan. In het GC scenario en in mindere mate het EC scenario is te verwachten dat met name het aandeel werklozen met een geringe afstand tot de arbeidsmarkt (fase-1 en -2) snel zal dalen. Op basis van de ontwikkeling in het verleden is te verwachten dat de daling van fase-3 en -4 cliënten hierbij achter blijft, ondanks inspanningen voor reïntegratie (Arbeidsvoorziening, 2000). Hierdoor zal

in GC de resterende werkloosheid onder laaggeschoolden grotendeels een aanbodprobleem zijn.

4.8.3 Arbeidsmarkteffecten van landaanwinning

Op basis van voorgaande analyse gaan we ervan uit dat in het DE scenario en in mindere mate in EC werkloosheid onder laaggeschoolden deels veroorzaakt wordt door een tekort aan vraag. In de scenario's GC en deels in EC is de nog resterende werkloosheid onder laaggeschoolden meer te verklaren vanuit een gebrekkige aansluiting tussen aanbod en vraag. Dit betekent dat er in beperkte mate sprake is van arbeidsmarktbaten van de landaanwinning in EC en deze vooral zullen optreden in het DE scenario.

Niet iedere extra laaggeschoolde baan zal leiden tot vermindering van inactiviteit (werkloosheid en niet participatie). De verdringing van bedrijvigheid vanwege schaarste aan hoogopgeleide arbeidskrachten zal ook met verdringing van laagopgeleiden gepaard gaan die bij deze (verdrongen) bedrijven werkten.

Een andere methode om hiermee om te gaan wordt aangedragen in de OEEI leidraad en gaat uit van de relatieve inzet van laaggeschoolden. Alleen als het aandeel laaggeschoolden hoger is bij de door het project gegenereerde activiteit ten opzichte van verdrongen activiteiten, mag een arbeidsmarktbaat berekend worden. We zullen deze methode hieronder nader uitwerken.

Aanpak kwantificering

Gestart wordt met de gemiddelde ruimtetekorten per activiteit uit de simulaties voor ieder scenario. Vervolgens wordt hiervan alleen het deel dat uit het buitenland aangetrokken wordt, gehanteerd (% uitwijk). Nadat de uit het buitenland aangetrokken ruimtevraag is vermenigvuldigd met het (in de tijd dalende) aantal werknemers per hectare, resulteert de bruto extra werkgelegenheid op de landaanwinning.

De arbeidsmarkt voor hooggeschoolden vertoont in alle scenario's schaarste. Hierdoor zullen vestigende bedrijven om hooggeschoolden moeten concurreren met bestaande bedrijvigheid. Hierdoor kunnen bestaande bedrijven verdrongen worden, hetgeen kan leiden tot uitstoot van laaggeschoolde arbeid bij bestaande bedrijvigheid. Om hiermee rekening hanteren we twee methodes:

- De relatieve methode: alleen de meer dan gemiddelde inzet van laaggeschoolden wordt meegenomen. Er wordt een technische 1 op 1 relatie verondersteld tussen het wegtrekken van hooggeschoolden en laaggeschoolden bij de verdrongen sectoren. Alleen als er op de landaanwinning relatief meer laaggeschoolden worden ingezet dan gemiddeld in Nederland, worden deze meegenomen. Deze methode geeft de ondergrens aan van de baten, aangezien de

methode uitgaat van een verticale arbeidsaanbodcurve. Beperkende veronderstellingen van deze methode zijn dat geen rekening wordt gehouden met dynamiek (technische statische koppeling van laaggeschoold aan hooggeschoold) en extra arbeidsvraag geen inkomende migratie van arbeidskrachten uitlokt en geen invloed heeft op participatiegraden.

- De absolute methode: extra arbeidsvraag onder laaggeschoolden lokt ten dele werknemers weg bij andere sectoren, maar kan anderzijds tot een bepaalde instroom van niet-participerenden leiden. Deze methode gaat ervan uit dat de vacatures op de arbeidsmarkt worden uitgezet en dat deze verspreid over diverse sectoren en inactieven nieuwe werknemers zullen aantrekken. Wanneer door de landaanwinning extra arbeid wordt gevraagd (nieuwe vacatures), leidt dit volgens deze benadering tot een vacatureketen. Er worden arbeidskrachten onttrokken bij andere bedrijven, maar deze laten ook weer een vacature achter die weer vervuld kan worden door andere werknemers of niet-actieven. Over deze methode hebben onderzoekers van NEI, RUG en SEO overeenstemming bereikt bij de verdiepte KBA van de Zuiderzeelijn.

Bij de absolute methode wordt het door de landaanwinning gecreëerde absolute aantal laaggeschoolde banen vermenigvuldigd met de (instroom)kansen dat hiermee een inactieve aan de slag wordt geholpen. Deze kans is afhankelijk van de werking en lengte van de vacatureketen en ligt waarschijnlijk tussen de 32% en 90%. Gegevens over de instroom laten zien dat de kans na 1 ronde 32% is en dat deze na 3 rondes oploopt tot 56% (NEI, 1999). Wanneer het proces oneindig zou doorgaan, kan de kans tot 100% oplopen. Dit is echter niet aannemelijk, aangezien er geen perfecte horizontale mobiliteit is en er altijd een percentage vacatures onvervuld blijft. Onderzoekers van NEI, RUG en SEO kwamen bij de verdiepte KBA voor de Zuiderzeelijn tot overeenstemming dat deze kans waarschijnlijk tussen de 55% en 75% zal liggen. In deze studie wordt voor DE een percentage van 75% gehanteerd en voor EC een percentage van 55%. Gezien de gespannen arbeidsmarktsituatie in GC (zie hiervoor) wordt in dat scenario uitgegaan van een geringe instroomkans voor inactieven van 10%.

Voor beide methodes worden de percentages uit onderstaande tabel gehanteerd. Bij de relatieve methode wordt het verschil tussen het percentage inzet van laaggeschoolden in de sector met gemiddeld Nederland gehanteerd. Uit de tabel blijkt dat in de chemische industrie relatief minder laaggeschoolden en meer hooggeschoolden werkzaam zijn.

Tabel 4.8 Aandeel laaggeschoolden^a in totaal aantal werknemers aangetrokken activiteiten en het gemiddelde voor Nederland, 1999

	%
Containers	35
Distributie	63
Chemie	21
Off-shore	35
DRI	42
NL gemiddelde	28

^a Laaggeschoolden: ongeschoold, Basisonderwijs, Mavo, VBO

Bron: CBS enquête beroepsbevolking

De extra werkgelegenheid bij toeleverende bedrijven is op basis van de input-output tabellen per sector redelijk gespreid over verschillende sectoren (transport, industrie en zakelijke diensten). Hierdoor is te verwachten dat het aandeel laaggeschoolden bij toeleveranciers niet veel zal afwijken van het nationaal gemiddelde. Per saldo is dan bij de relatieve methode geen extra inzet van laaggeschoolden bij toeleveranciers te verwachten ten opzichte van verdrongen activiteiten. Bij de absolute methode houden we alleen rekening met extra laagopgeleide arbeidsvraag. De gehanteerde cijfers voor het aantal extra gevraagde laaggeschoolden zijn doordat nu alleen gerekend wordt met de vermeden uitwijk naar het buitenland, wat lager dan in tabel 4.4.

De absolute (absolute methode) of meer dan gemiddelde inzet van laaggeschoolden (relatieve methode) door de landaanwinning wordt vervolgens vermenigvuldigd met een waardering per persoon. De waardering van het verminderen van werkloosheid bestaat voor de werknemer uit het verschil tussen loon en uitkering. Voor de maatschappij worden de kosten van uitkeringen bespaard. De totale waardering is dus gelijk aan het loon (loon minus uitkering plus uitgespaarde uitkering). Voor de waardering van arbeidsmarktbaten wordt derhalve de gemiddelde loonsom per laaggeschoolde werknemer per sector gehanteerd. Deze ligt voor de meeste sectoren op ruim fl. 50.000 in 1999. Deze neemt toe met de stijging van de arbeidsproductiviteit per sector in de scenario's.

Uitkomsten relatieve methode

De landaanwinning leidt dan tot de volgende netto meer dan gemiddelde inzet van laaggeschoolden in Nederland (zie tabel 4.9). In de chemie worden minder laaggeschoolden ingezet dan in verdrongen sectoren. De meer dan gemiddelde inzet van laaggeschoolden door de landaanwinning varieert dan tussen de 10 en de 65 werkzame personen in 2035.

Tabel 4.9 Meer dan gemiddelde extra inzet werkgelegenheid laaggeschoolden landaanwinning Nederland (relatieve methode), 2035			
	GC	EC	DE
	werkzame personen		
Containers	35	13	0
Distributie	0	0	0
Chemie	-24	-16	-6
Overige activiteiten	54	50	15
Totaal landaanwinning	65	47	9
Toelevering	0	0	0
Totaal Groot-Rijmond	65	47	9

In GC wordt ervan uitgegaan dat door de krapte op de arbeidsmarkt en het aanbodprobleem van werkloosheid slechts 10% van de vacatures vervuld wordt door niet-actieven.

Op basis van deze methode belopen de arbeidsmarktbaten (netto contant in 2003) 2 à 3 mln gulden in DE en GC tot ca. 17 mln in EC. De batens zijn ondanks de ruime arbeidsmarkt in DE gering, aangezien de ruimtetekorten in dit scenario klein zijn. In GC zijn de batens contant slechts NLG 3 mln. Dit komt omdat extra arbeidsvraag in een scenario met grote schaarste op de arbeidsmarkt nauwelijks bijdraagt aan vermindering van inactiviteit. De batens zijn nog het hoogst in EC, omdat dit scenario gekenmerkt wordt door een redelijk uitgiftetempo op de landaanwinning in combinatie met nog enige vraagtekorten aan laaggeschoolden op de arbeidsmarkt.

Tabel 4.10 Arbeidsmarktbatens landaanwinning uit inzet laaggeschoolden tot 2035, contante waarde 2003			
	GC	EC	DE
	mln NLG, prijzen 2000		
Relatieve methode	3	17	2
Absolute methode	23	74	17
Gemiddeld	13	45	10

Uitkomsten absolute methode

Op basis van de absolute methode belopen de arbeidsmarktbatens (contante waarde 2003) ca. 17 mln in DE, 74 mln in EC en bijna 25 miljoen in GC (zie tabel 4.10). De batens uit deze methode verhouden zich goed tot een vuistregel in de internationale literatuur om voor batens uit een betere benutting van productiefactoren (hier laaggeschoolde arbeid) 15-20% van de loonsom te hanteren.

Voor de baten uit de extra inzet van laaggeschoolde werknemers uit een vermindering van inactiviteit is op basis van onzekerheid over de methode van kwantificering een *bandbreedte* geschat op basis van de absolute en relatieve methode. In de KBA wordt het gemiddelde van deze bandbreedte gebruikt.

4.9 Effecten open ruimte en stedelijke functies

Open ruimte

Door het vermijden van uitwijk van chemieactiviteiten, distributie en industrie naar de rest van Nederland wordt elders aantasting van open ruimte voorkomen. In het projectalternatief wordt in EC tot 2035 de aanleg van 45 ha droge bedrijventerreinen voorkomen in de rest van Nederland. Daarvan betreft 5 ha. het vrijkomen van ruimte voor niet-havengebonden activiteiten in het havengebied. Het voorkomen van beslag op open ruimte is een positief extern effect van aanleg van de landaanwinning.

Daartegenover staan negatieve externe effecten van de landaanwinning op landschap zee (visuele hinder). Volgens het MER zorgt de vooruitgeschoven ligging van de landaanwinning in zee voor een verregaande zichtbaarheid van hoge elementen zoals industriële installaties en windmolens vanuit zuidelijke richting; de hoogste pijpen kunnen bij helder weer tot voorbij Schouwen zichtbaar zijn (zie CPB/NEI/RIVM, 2000, p. 190).

Bij de beantwoording van de vraag hoe groot het saldo van deze externe effecten is, moet de vraag gesteld worden of open ruimte op land meer of minder waard is dan in zee. Deze vragen zijn voor de hier relevante specifieke kwaliteiten van open ruimte niet zonder uitgebreid nader onderzoek te beantwoorden.

Ruimte voor stedelijke functies

Zowel in het project- als in het nulalternatief zal ruimte voor de stad beschikbaar komen. Deze ruimte bevindt zich in de oostelijke havens: Rijn- en Maashaven en de Eem/Waalhaven. Aan de Rijn-Maashaven zullen zowel in het project- als nulalternatief 10 ha beschikbaar komen voor stedelijke functies (zie CPB/NEI/RIVM, 2001; p. 143). Zoals in paragraaf 2 is aangegeven, komen aan Eem/Waalhaven door verhuizingen van industrieën en de krimp van de overig-stukgoed-sector ca. 100 ha vrij die moeilijk te vullen zijn met geluidarme havengebonden activiteiten. Een deel van dit gebied kan wellicht in de toekomst worden gebruikt voor stedelijke economische activiteiten. Relevant voor de KBA landaanwinning is het verschil in ruimte dat voor de stad beschikbaar komt tussen het project- en het nulalternatief. Dit verschil is ongeveer 5 ha. Deze ruimte is vanwege de geluidhinder in het gebied het meest geschikt voor droge bedrijventerreinen en veel minder voor woningbouw. Dit kan ertoe leiden dat ruimtetekorten

voor industrieterreinen in Groot-Rijnmond voorkomen kunnen worden. Dit leidt vooral tot vermindering van uitwijk van bedrijven naar Brabant. Dit is in een nationale KBA een regionaal herverdelingseffect en vormt geen welvaartseffect.

De opbrengsten uit de uitgifte van droge bedrijventerreinen in het projectalternatief vallen toe aan de exploitant van deze terreinen en zijn reeds meegenomen in de directe effecten (exploitatieopbrengsten haven).

4.10 Macro-economische effecten

Er zijn twee belangrijke (tijdelijke) macro-economische effecten te verwachten.

Tijdelijke effecten van de aanleg en ingebruikneming op de bouwproductie

De aanleg van de landaanwinning zal leiden tot allerlei bouwwerkzaamheden, zoals baggeren, de aanleg van dijken en het opspuiten en bouwrijp maken van land. De investering in de aanleg van de 1e fase betreft een tijdelijke impuls in de Grond-, Water- en Wegenbouw (GWW-sector) van NLG 1,3 miljard. De vestiging van terminals en fabrieken zal eveneens gepaard gaan met investeringen in bouwwerken (utiliteitsbouw en bouwinstallatie). De omvang hiervan is niet bekend, aangezien geen investeringsraming voor de mogelijke vestigende partijen is opgesteld. Vestigende bedrijven kunnen echter gedurende de gehele exploitatieperiode investeren, waarbij deze investeringen een discontinu karakter hebben. Deze bouwimpuls kan macro-economisch doorwerken in een (tijdelijk) hogere werkgelegenheid, lonen en consumptie. Nadat dergelijke investeringen gerealiseerd zijn, komt de economie uiteindelijk terug op het oude groeipad. Verder zullen er ook in het nulalternatief investeringen plaatsvinden in vervangende activiteiten.

Negatieve effecten van belastingheffing

Om de financiële exploitatie van de landaanwinning sluitend te krijgen is wanneer geen kostendeckende tarieven worden gevraagd een rijksbijdrage nodig. De economische doorwerking van de financiering van de rijksbijdrage is afhankelijk van de wijze van financiering van de rijksbijdrage. Er zijn drie financieringswijzen mogelijk: financiering uit bestaande belastingmiddelen in de plaats van een ander overheidsproject, financiering uit verlaging van de netto-materiele overheidsconsumptie en financiering uit belastingheffing (zie CPB, 2000, p. 38).

Wanneer het project als *extra overheidsinvestering* wordt gezien is een tijdelijke *belastingheffing* nodig om de rijksbijdrage te financieren. In vergelijking met andere financieringsvormen kan de macro-economische doorwerking bij financiering via belastingverhoging positiever zijn. "Tijdens de aanleg dalen besteedbare inkomens en daarmee consumptie weliswaar, maar het

ongunstige effect hiervan komt via het importlek gedeeltelijk voor rekening van het buitenland. Tegelijkertijd leidt de belastingverhoging tot een stijging van lonen en prijzen waardoor Nederlandse producenten marktverlies leidden op de binnenlandse- en buitenlandse markten. De omvang van het marktverlies hangt af van de kracht (en snelheid) van de terugkoppelingsmechanismen. (CPB, 2000, p. 39)".

Belastingheffing leidt voor zover dit plaatsvindt op productiefactoren, productie en consumptie tot een verstoring van markten. Extra belastingheffing resulteert in een toename van de *excess-burden* (negatief welvaartseffect). Dit leidt bijvoorbeeld tot minder aanbod van arbeid. Daarnaast gaat belastingheffing gepaard met inningskosten.

Macro-economische doorwerking bouwimpuls en financiering

De totale macro-economische doorwerking van de impuls en financiering is afhankelijk van de wijze van financiering van de rijksbijdrage. "Wanneer het project in de plaats komt van andere overheidsinvesteringen in de GWW-sector, zal de macro-economische doorwerking per saldo vrijwel nul zijn. Als de investeringen worden gefinancierd via een verlaging van de netto-materiele overheidsconsumptie, kan een geringe positieve economische doorwerking ontstaan (...)" (CPB, 2000, p. 38, 39). Bij financiering uit belastingverhoging zijn de macro-economische effecten van een initiële impuls sterk afhankelijk van de grootte van de relatieve prijselasticiteiten van export en de binnenlandse afzet, en van de omvang van de excess burden. Er bestaat echter geen volledig zicht op het effect dat per saldo optreedt. (CPB, 2000, p. 39 en 40) ¹.

De omvang van de bouwimpuls - aanleg van de landaanwinning en bouw van complexen - gaat echter ver uit boven de omvang van de tijdelijke belastingverhoging voor de rijksbijdrage. Dit extra deel wordt gefinancierd op de kapitaalmarkt. Bij afwezigheid van grote marktimperfecties op de bouwmarkt of de kapitaalmarkt leidt dit niet tot extra welvaartsbaten of -verliezen. Bovendien zijn er ook in het nulalternatief andere investeringen voorzover er dan extra activiteiten zijn die in het projectalternatief vervallen of worden verdrongen.

4.11 Conclusies

De omvang van de indirecte effecten van de landaanwinning blijkt in alle scenario's bescheiden te zijn. De omvang van de baten uit productiviteitswinsten die zich vertalen in ofwel hogere

¹ Bij de KBA van de HSL-Oost (CPB, 2000) is uitgegaan van een saldo van aanzienlijk kleiner dan 2 miljard positief. Gegeven het omvangrijke onrendabele deel bij de KBA HSL-Oost compenseerde dit niet voor het onrendabele deel. Bij de landaanwinning ligt dit evenwel anders. Hierdoor kan deze post van invloed zijn op de totale resultaten van de KBA landaanwinning.

lonen ofwel ruilvoetwinsten belopen NLG 10 (DE) tot 80 mln (GC). Voor de baten uit de extra inzet van laaggeschoolde werknemers uit een vermindering van inactiviteit is op basis van onzekerheid over de methode van kwantificering een bandbreedte geschat. In DE zijn de arbeidsmarktbaten NLG 0 tot 40 miljoen. In EC zijn deze baten NLG 30 tot 150 miljoen. In GC zijn deze baten geringer namelijk NLG 10-30 miljoen mede door de geringe werkloosheid (schaarste op de arbeidsmarkt). In onderstaande tabel wordt het gemiddelde van deze bandbreedte weergegeven. Mogelijke welvaartseffecten uit concurrentie- en schaalvoordelen voor verladers en ontvangers van containers zijn onbekend, maar lang niet altijd positief voor de Nederlandse economie. Mede omdat een groot deel van de directe baten in het buitenland neerslaat, is een verbetering van de Nederlandse concurrentiepositie onduidelijk. De totale gekwantificeerde *permanente* indirecte effecten zijn NLG 30 miljoen in DE, 130 miljoen in EC en 110 miljoen in GC.

De landaanwinning leidt tot een regionale herverdeling van werkgelegenheid van overig Nederland naar Groot-Rijnmond van ca. 100 (DE) tot ca. 1250 (GC) personen. Deze herverdeling wordt in nationale KBA's in het algemeen niet gewaardeerd.

Tabel 4.11 Indirecte permanente effecten landaanwinning Nederland, contante waarde 2003

	GC	EC	DE
	mln NLG, prijzen 2000		
Baten schaalvoordelen haven- en transportdiensten	Direct effect	Direct effect	Direct effect
Baten concurrentievoordelen en schaalvoordelen verladers en ontvangers	+/- (PM)	+/- (PM)	+/- (PM)
Vestigingsklimaat rest NL (cluster en schaaffecten)	+ (PM)	+ (PM)	+ (PM)
Structuurverandering	40	25	5
Arbeidsmarktbaten (gemiddeld)	15	45	10
Overige externe effecten	+/- (PM)	+/- (PM)	+/- (PM)
Subtotaal	55	70	15
	(excl. PM)	(excl. PM)	(excl. PM)
<i>Restwaarde indirecte effecten^a</i>			
Structuurverandering	40	20	5
Arbeidsmarktbaten	10	40	10
Totaal	105	130	30
	(excl. PM)	(excl. PM)	(excl. PM)
Regionale herverdeling	PM	PM	PM

^a Het betreft de restwaarde bij constante baten vanaf 2035 tot 2050.

In de tabel zijn alleen permanente indirecte effecten gedurende de exploitatieperiode en restwaarden daarvan opgenomen. Wanneer het project als extra overheidsinvestering wordt beschouwd, is een macro-economische doorwerking van de extra bouwimpuls en financiering middels belastingheffing te verwachten. Per saldo levert dit een positief effect op voor de Nederlandse economie. Dit indirecte effect is in deze studie niet berekend.

5 Resultaten KBA

Uit een groot aantal confrontaties van vraag en aanbod volgt dat in het GC-scenario gemiddeld rond 2010 met de aanleg wordt begonnen, in het EC-scenario rond 2013 en in het DE-scenario in de meeste gevallen pas na 2035. In GC zal de landaanwinning in 2035 gemiddeld voor 780 hectare gevuld zijn, tegen 490 hectare in EC en gemiddeld 100 hectare in DE. Landaanwinning laat in de periode tot 2035 geen batig saldo voor de Nederlandse samenleving zien. Dat komt vooral omdat het project bij de huidige haventarieven niet kostendekkend is en de baten voor het grootste deel in het buitenland neerslaan. Als rekening wordt gehouden met een restwaarde, komt er voor Nederland alleen bij hoge groei een positief resultaat en wel van NLG 1,7 mld. Wanneer de landaanwinning niet te vroeg wordt aangelegd, kunnen de baten ervan bij grote ruimtetekorten op lange termijn tot een positief maatschappelijk rendement in Nederland leiden. Op Europese schaal zijn de resultaten een stuk beter. Gezien de onzekerheid rond de daarbij gebruikte waardering van 'havenkwaliteit' bij containers is sprake van een behoorlijke bandbreedte bij deze resultaten.

5.1 Confrontatie van vraag en aanbod

5.1.1 Simulatie met het ruimtemodel

In CPB/NEI/RIVM, 2001, hoofdstuk 2 zijn lange termijn vraagontwikkelingen beschreven aan de hand van de drie scenario's GC, EC en DE. Door hun lange termijn karakter schetsen de scenario's slechts trendmatige ontwikkelingen tot 2020 met eindbeelden in 2035. In het ruimtemodel worden acht sectoren onderscheiden die tot 2035 een positieve vraag naar terreinen uitoefenen, zie tabel 5.1.

Tabel 5.1 Lange termijn bruto vraag per sector naar nieuwe terreinen bij reëel constante grondprijzen, vanaf 1-1-2000

Sector	GC		EC		DE	
	2020	2035	2020	2035	2020	2035
	hectare					
Containers	302	582	207	417	87	142
Roll on roll off	35	65	25	45	15	15
Distributie	130	200	90	135	40	45
Empty depots	50	95	35	50	20	15
Chemie	205	311	168	251	79	106
Overslag vloeibare chemicaliën	85	151	25	32	0	0
Overige Industrie ^a	234	319	243	310	77	60
Andere activiteiten	113	137	94	107	75	78
Totaal	1154	1860	887	1346	393	461

^a Inclusief LNG aanlanding en droog massagoed

Daarnaast zijn er nog twee sectoren, waarin in de loop der tijd per saldo terrein wordt teruggegeven. De totale netto-terrein vraag is dus geringer (CPB/NEI/RIVM, 2001, tabel 2.40).

Ook als de gemiddelde vraag naar bedrijfsterreinen tot 2035 binnen de scenario's redelijk is ingeschat, zal de feitelijke vraag van jaar op jaar sterk fluctueren. Enerzijds heeft dit natuurlijk te maken met de conjuncturele cycli. In perioden van hoogconjunctuur zal de vraag hoger zijn dan in perioden van laagconjunctuur. Anderzijds is dit het gevolg van het discrete karakter van de aankomst van bedrijven die grond vragen. Uitbreiding van de productiecapaciteit zal immers vaak schoksgewijs gebeuren, al zal de mate waarin per sector verschillen.

Binnen de lange termijnscenario's zijn dus vele uiteenlopende tijdspaden denkbaar, die slechts eenzelfde lange termijn trend gemeen hebben. Belangrijke beslissingen als op welk moment een fase van Maasvlakte 2 moet worden aangelegd, hangen deels af van het feitelijk verloop van de vraag. In een periode van laagconjunctuur zal er minder behoefte zijn om snel aan een nieuwe fase te beginnen. De aanleg kan dan wat uitgesteld worden. Aan de andere kant zal in een periode van hoogconjunctuur de aanleg juist wat naar voren worden gehaald ten opzichte van de trend om aan de vraag uit de markt tegemoet te komen.

Ondanks dat we het verloop van de vraag van tevoren niet kennen, kunnen we wel het schommelende karakter van de vraag per sector een groot aantal keren simuleren om een indruk te krijgen van de marge waarbinnen dit verloop zich zal afspelen. Allerlei tijdspaden komen dan aan bod. Randvoorwaarden zijn dat het gemiddelde verloop over alle simulaties overeen moet komen met de lange termijn trend en dat het aantal uitschieters naar onderen en naar boven overeenkomt met wat realistisch is in de praktijk.¹

Naast het verloop van de vraag is natuurlijk ook het aanbod van terrein beslissend of aan de vraag kan worden voldaan. Over het algemeen blijft een vrager die niet onmiddellijk bediend kan worden, niet wachten. Een uitzondering wordt gemaakt voor een aantal specifieke klanten. Verondersteld wordt dat bepaalde grote klanten wel bereid zijn om te wachten, maar alleen als er op korte termijn uitzicht is op honorering van de aanvraag. Dat kan in het geval van landaanwinning bewerkstelligd worden door direct te beginnen met de aanleg van een nieuwe fase van Maasvlakte 2. Het gaat dan om grote klanten (*'launching customers'*) van minimaal 60 hectare in de containersector of van minimaal 50 ha in de chemiesector.

In de berekeningen is de beslisregel gebruikt dat een nieuwe fase wordt aangelegd wanneer er minder dan 60 hectare containerterrein met tenminste een kavel van 30 hectare of minder dan 50 hectare overig nat terrein met een minimale kavel van 20 hectare nog beschikbaar is. Verder wordt ook een nieuwe fase opgestart zodra zich een grote klant meldt die niet bediend kan worden. In de praktijk zullen *launching customers* veelal de aankomstmomenten bepalen. Deze aanlegstrategie wordt in het vervolg ook wel aangeduid met flexibele aanleg.

¹ Zie voor meer details over het ruimtemodel en de daarmee uitgevoerde simulaties van vraag en aanbod het rapport over de eerste onderzoeksfase: CPB/NEI/RIVM, 2001, hoofdstuk 4 en bijlage B. Het ruimtemodel is in opdracht van het CPB geprogrammeerd door Prosim bv.

In het vorige rapport zijn in hoofdstuk 7 een aantal andere aanlegstrategieën behandeld, met meer voorraad dan wel een vast aanlegtijsdstip voor de start van de eerste fase. Daaruit blijkt dat flexibele aanleg verreweg het goedkoopste is en het minste risico met zich brengt, terwijl het percentage nee-verkopen niet duidelijk groter wordt. In de samenvatting staan de resultaten van de andere aanlegstrategieën kort weergegeven.

5.1.2 Resultaten voor het ruimtegebruik

Zoals aangegeven in hoofdstuk 2 is in Bestaand Rotterdams Gebied op 1-1-2000 zo'n 900 ha terrein nog niet in gebruik². Daar komt in de loop der tijd door diverse maatregelen nog zo'n 140 ha bij³. Opgeteld bij een geplande Maasvlakte 2 van 1000 hectare is er in de periode tot 2035 dus maximaal 2040 ha beschikbaar.

Uit tabel 5.1 blijkt dat de bruto potentiële vraag naar nieuwe terreinen in het GC-scenario tot 2035 gemiddeld ca 1860 ha zal bedragen. Op het eerste gezicht lijkt er voldoende grond beschikbaar om alle vraag te accommoderen. In de praktijk zal echter naar verwachting een aantal aanvragen toch niet geplaatst kunnen worden, met name omdat bedrijven met niet deep-sea gebonden activiteiten niet worden beschouwd als een launching customer waarvoor een nieuwe fase wordt gestart.

Cumulatieve verdeling van de aanlegmomenten

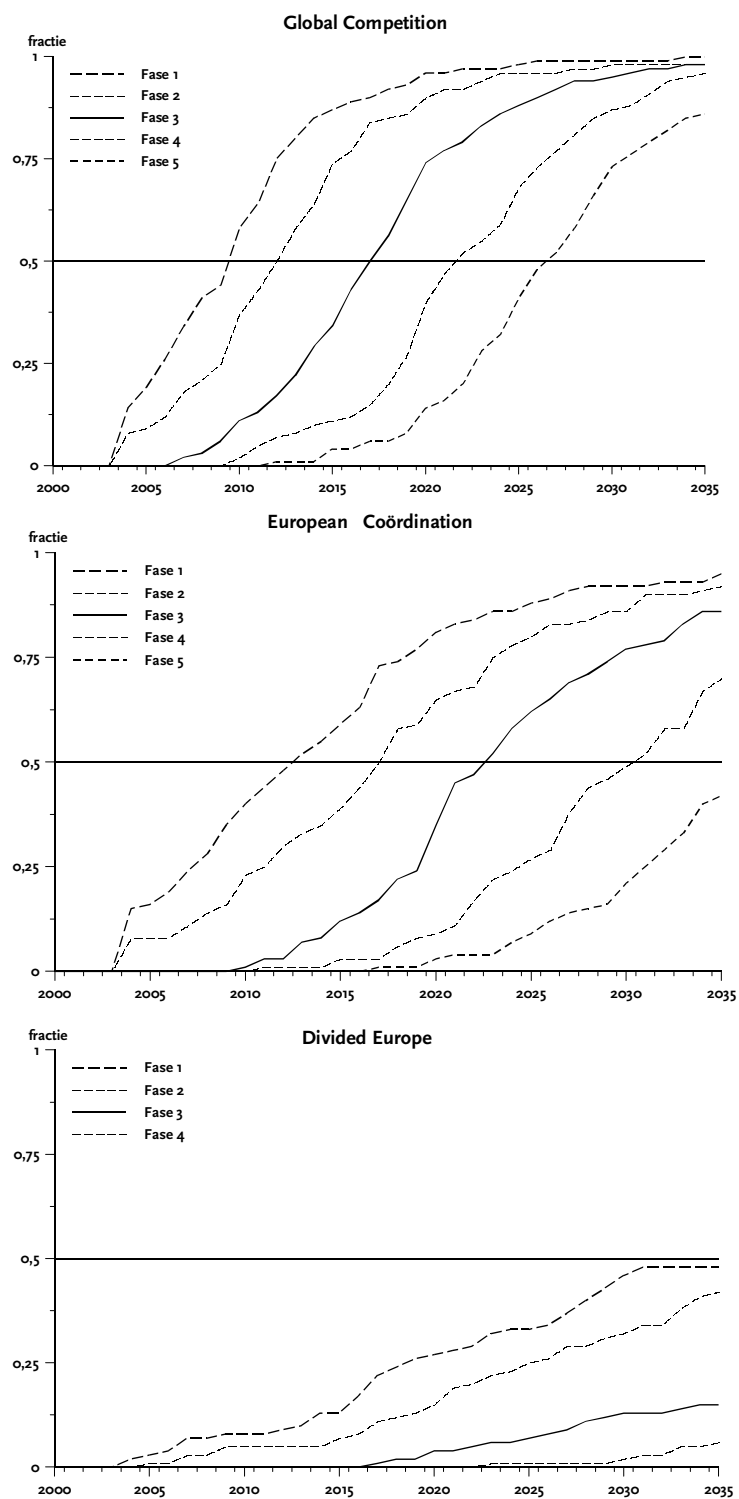
Omdat door het ruimtemodel steeds een ander tijdpad voor de vraag wordt gegenereerd, zullen het startmoment en de aanlegmomenten voor de vervolgfases in elke simulatie verschillen. Analyse van alle simulatieresultaten levert dus niet een eenduidig startmoment op, maar wel een verdeling van de startmomenten over de tijd. Dat sluit aan bij de aanpak om expliciet met onzekerheden om te gaan. We zullen de resultaten weergeven in de vorm van een cumulatieve verdelingsfunctie. Zo'n functie beschrijft voor elk willekeurig jaar in hoeveel procent van de gevallen er in dat jaar met de aanleg is begonnen.

Figuur 5.1 geeft de cumulatieve verdelingsfunctie in de drie scenario's. Aangenomen is dat de aanleg op zijn vroegst in 2004 kan beginnen. Slechts in een klein aantal simulaties zal het ook inderdaad nodig zijn om dan te beginnen, met name in het GC-scenario. Vanwege de *launching customer* strategie is de aanleiding steeds een aanvraag voor een containerterrein. Er zijn in 2000 nog enige geschikte containerkavels beschikbaar en de kans dat zich voor 2004 nog meer aanvragen voordoen, is weliswaar niet nul, maar wel gering. In theorie zou zich natuurlijk ook in 2004 een grote chemie klant kunnen melden, maar de kans daarop is zo mogelijk nog geringer. Andere sectoren spelen voor de eerste aanlegbeslissing geen rol.

² Tabel 2.2 de kolommen interne reserves, opties en vrije terreinen.

³ Tabel 2.2 kolom extra maatregelen.

Figuur 5.1 Cumulatieve verdeling aanlegmomenten



De vijf krommen in figuur 5.1 geven van links naar rechts de verdeling van de startmomenten van de aanleg van fase 1 tot en met 5. Af te leiden is dat in het GC-scenario in een kwart van de simulaties in 2006 met aanleg is begonnen. In 75% van de simulaties ligt het aanlegmoment dus voorbij 2006, in 50% voorbij 2010 en in 25% zelfs voorbij 2013. Ook in de andere scenario's bestaat er een kleine kans dat de aanleg van de eerste fase al in 2004 zou moeten beginnen, maar in het algemeen schuiven de aankomstmomenten gemiddeld genomen verder weg in de toekomst. Bovendien hebben de krommen in scenario's met minder groei een steeds vlakker verloop. Dit betekent dat ook de spreiding in aanlegtijdstippen in deze scenario's groter is. Dat komt omdat er minder vraag naar nieuwe terrein is en de wet van de grote aantallen dus minder sterk werkt. In het DE-scenario komen de lijnen zelfs niet boven de 50% lijn uit. Dat betekent dat in het DE-scenario in meer dan de helft van de gevallen in 2035 nog niet met de aanleg voor fase 1 is begonnen. In het GC-scenario daarentegen zullen bijna altijd de vijf fasen wel voor 2035 zijn aangelegd. In het EC-scenario is de laatste fase vaak nog niet nodig.

Mediaan van de aanlegmomenten

Tabel 5.2 geeft een overzicht van de mediaan van de aanlegmomenten. Dat is het tijdstip waarop in precies de helft van de simulaties met de aanleg van die fase is begonnen en in de andere helft nog niet. Dat moment is in figuur 5.1 af te lezen via het snijpunt van de horizontale lijn met de krommen. Het moment van de geplande oplevering ligt voor fase 1 dan nog drie jaar later. In het GC-scenario ligt het mediane aanvangsmoment in 2010. In het EC-scenario ligt dat bijna drie jaar later en in het DE-scenario zelfs voorbij de tijdshorizon van 2035. Nadat een fase is aangelegd hebben grote bedrijven nog 1½ à 2 jaar nodig voor de bouw van de suprastructuur.

Tabel 5.2 Mediaan van de aanlegmomenten en % nee verkopen					
fase	omvang hectare	oplevertijd jaren	GC startjaar	EC	DE
1	150	3	2010	2013	na 2035
2	185	2	2012	2017	-
3	185	2	2017	2023	-
4	150	2	2022	2031	-
5	330	2	2027	na 2035	-
			%		
Nee-verkopen			10	12½	3

De laatste regel van tabel 5.2 geeft het percentage nee-verkopen. In dit percentage worden alleen afwijzingen meegeteld die zich na 2004 en voor de oplevering van fase 5 voordoen. Immers, er is verondersteld dat aanleg niet eerder dan in 2004 kan beginnen, terwijl afwijzingen na oplevering van fase 5 eigenlijk bestemd zijn voor Maasvlakte 3. De resterende, in tabel 5.2

vermelde afwijzingen zijn relevant voor de effectiviteit van de beslisregels en de beoordeling van het project ten opzichte van het nulalternatief.⁴

Door de *launching customer* strategie zullen de nee-verkopen zich nauwelijks voordoen bij de containeroverslag en de chemie. Grote klanten uit deze sectoren worden zolang er nog terrein aangelegd kan worden, altijd geholpen. Hooguit moeten een aantal kleine klanten afgewezen worden.

Nee-verkopen zitten voor het merendeel bij de overige industrie en doen zich vooral voor in de periode dat Maasvlakte 2 nog niet is aangelegd. Dat heeft te maken met het feit dat door de geluidsrestricties weinig activiteiten van deze sector op BRG mogen plaatsvinden, terwijl voor hen ook geen nieuwe fase wordt opgestart. Veel overige industrie aanvragen voor een optie zullen in het eerste deel van de simulatieperiode worden afgewezen. Daar zitten ook opties bij die uiteindelijk niet worden uitgeoefend⁵. Daar is niet achteraf voor gecorrigeerd, zodat het aantal nee-verkopen feitelijk wordt overschat. Dat speelt vooral in het EC- scenario en in het GC- scenario. Omdat het op Maasvlakte 2 voorziene geluid past binnen de MTG's, kan - wanneer de landaanwinning eenmaal is gestart - vraag uit de overige industrie gemakkelijker gehonoreerd worden.

Andere sectoren met nee-verkopen zijn de chemie en de empty depots. Nee-verkopen zullen zich nauwelijks voordoen bij de distributie en de chemische overslag.

Toewijzing vraag aan Bestaand Rotterdams Gebied en Maasvlakte 2

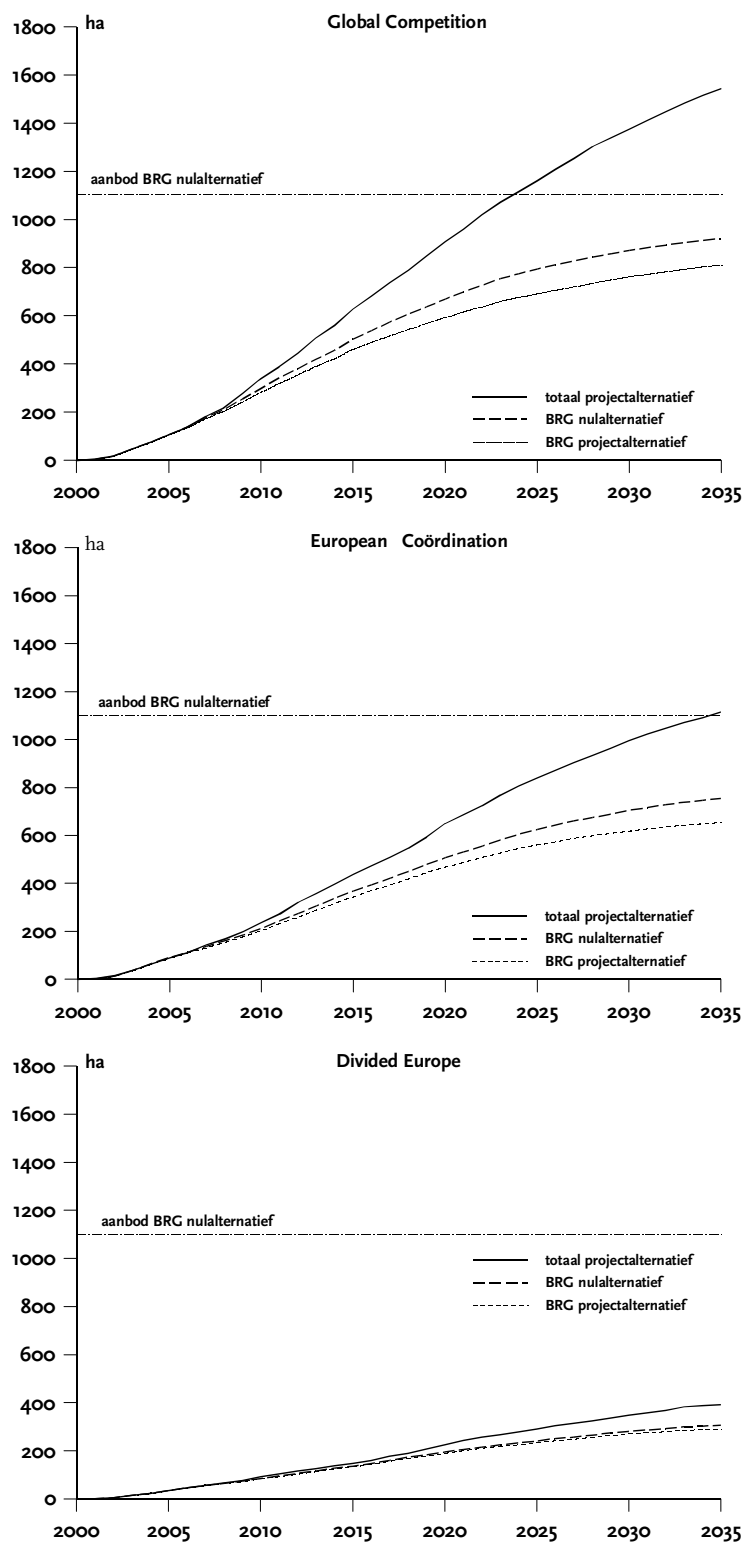
Figuur 5.2 beschrijft de gemiddelde toewijzing van de vraag over alle simulaties naar BRG en Maasvlakte 2. Bij deze toewijzing zijn de uitstaande opties en de lopende toezeggingen aan *launching customers* niet inbegrepen. Tot 2004, het eerst mogelijke moment van aanvang, moet alle vraag natuurlijk op BRG geacommodeerd worden. Tussen 2004 en 2007, het eerste mogelijke moment van oplevering, zijn claims op Maasvlakte 2 mogelijk, maar alleen nog in de vorm van opties aan *launching customers*. Indien deze opties worden geëffectueerd, kan op zijn vroegst vanaf 2007 grond aan *launching customers* worden uitgegeven. In eerste instantie zal het vooral om containerterreinen gaan. In BRG is immers vaak nog ruimte genoeg voor de andere sectoren.

De bovenste kromme in figuur 5.2 geeft gecumuleerd het uitgegeven terrein weer. De onderste kromme beschrijft de toewijzingen op BRG. Deze blijven oplopen gedurende de hele periode, maar de stijging zwakt wel af naarmate BRG verder vol is gelopen. Goed is te zien dat ook in 2035 er nog terrein in BRG beschikbaar is. Het gaat in GC om gemiddeld nog zo'n 300 hectare. Deze maakten overigens niet allemaal deel uit van de oorspronkelijke 900 hectare

⁴ Het feitelijke percentage niet-gehonoreerde vraag zal gemiddeld in de simulaties dus hoger uitvallen. Het aantal nee-verkopen voor 2004 ligt in alle scenario's gemiddeld rond de ½%, maar slechts in het hoogste groei scenario zal zich tegen het eind van de periode vraag voordoen, die niet meer toe te wijzen valt. In GC is dat zo'n 4½%.

⁵ In de overige industrie wordt gemiddeld 30% van de opties uiteindelijk niet geëffectueerd.

Figuur 5.2 Toewijzing van grond in BRG en MV2



in 2000 (tabel 2.2). Veruit het grootste deel van de 100 hectare die op termijn vrijkomt door verhuizingen uit het oostelijk havengebied, blijft in de simulaties onbezet. Dat geldt ook voor de kavels die na 2020 gefaseerd vrijkomen uit de krimpsector overig stukgoed. Deze gebieden blijken derhalve moeilijk te vullen met geluidarme havengebonden activiteiten en kunnen in de toekomst misschien beter gebruikt gaan worden voor niet-havengebonden activiteiten. Op die manier zou de groei van de haven op termijn kansen scheppen voor de westzijde van het stedelijk gebied en mogelijkheden bieden om de leefbaarheid in grenszone stad-haven te verbeteren, met name in de Waalhaven-Oost.

Naast leegstand om milieuredenen blijven in afzonderlijke simulaties vaak wisselende kavels vrij omdat vraag en aanbod op sectorniveau dan niet goed aansluiten. Tenslotte resteren er altijd een aantal incurante kavels, die door hun grootte moeilijk te gebruiken zijn.

In de beide overige scenario's blijft er in 2035 meer ruimte beschikbaar. Dat hangt natuurlijk vooral samen met de lagere ruimtevraag. In EC is dan in BRG nog 450 hectare beschikbaar en in DE nog zelfs 850 hectare in 2035.

Ruimtegebruik op Maasvlakte 2

In figuur 5.2 geeft de afstand tussen de bovenste en de onderste kromme de toewijzing aan Maasvlakte 2 weer. In tabel 5.3 is dit ruimtegebruik van Maasvlakte 2 uitgesplitst naar sectoren. In het GC-scenario is in 2020 gemiddeld 310 hectare uitgegeven en rust er op gemiddeld 60 hectare een optie. In 2035 is dat opgelopen naar 730 hectare en 50 hectare optie. In de beide andere scenario's zijn deze hoeveelheden natuurlijk een stuk minder.

Tabel 5.3 Ruimtegebruik op Maasvlakte 2 in 2020 en 2035						
Sector	Global Competition		European Coördination		Divided Europe	
	2020	2035	2020	2035	2020	2035
	hectare					
Containeroverslag	160	370	80	230	20	40
Roll on/ Roll off	10	10	10	10	0	0
Distributie	10	60	0	20	0	0
Empty depots	30	60	20	30	0	10
Chemische industrie	20	60	10	40	0	10
Op- en overslag van chemicaliën	0	10	0	0	0	0
Overige industrie	80	160	60	130	10	40
Overige activiteiten	0	0	0	0	0	0
Subtotaal uitgifte	310	730	180	460	30	100
Opties	60	50	20	30	0	10
Totaal	370	780	200	490	30	110
Ruimtetekort zonder MV2	270	680	150	390	30	90

Tussen de bovenste en de onderste kromme in figuur 5.2 loopt nog een derde kromme. Deze beschrijft de toewijzing aan BRG bij dezelfde vraag, indien Maasvlakte 2 niet wordt aangelegd. In het nulalternatief is door het vrijkomen van reserveringen voor infrastructuur en door dempingen meer terrein in BRG beschikbaar en kan er dus meer aan BRG worden toegewezen. Het verschil tussen de middelste en de bovenste lijn is de vraag die door niet-aanleggen van Maasvlakte 2 wordt misgelopen. In tabel 5.3 is dat aangegeven in de regel ruimtetekort in het nulalternatief. Het vermijden van dit ruimtetekort en de gevolgen daarvan wordt in de rest van dit hoofdstuk gewaardeerd.

5.2 Overzicht KBA-resultaten

Tabel 5.4 geeft een overzicht van de op geld gewaardeerde KBA-resultaten van landaanwinning (Referentie-ontwerp I). De gepresenteerde resultaten zijn gebaseerd op de hiervoor beschreven gemiddelde uitkomsten van het ruimtemodel.⁶ De bedragen luiden in netto contante waarde in 2003. De jaarlijkse resultaten zijn vergelijkbaar gemaakt met een reële risico-vrije discontovoet van 4%. In dat geval moet met het risico van de onzekerheden in de toekomst expliciet rekening

⁶ Het gemiddelde verloop per jaar staat in CPB/NEI/RIVM, 2001 bijlage B.

worden gehouden. Dit is gebeurd door het presenteren van de resultaten in drie scenario's die verschillen in economische groei, door het uitvoeren van simulaties van de vraag als beschreven in de vorige paragraaf, en door de berekening in eerste instantie af te kappen in 2035. In paragraaf 5.7 komen we terug op de risicowaardering.

In deze KBA zijn de tijdstippen van aanleg afhankelijk van de ontwikkelingen van de vraag. De verschillen in resultaten tussen de scenario's zijn dan ook kleiner dan wanneer een vast aanlegtijdstip wordt gehanteerd.⁷

5.3 Exploitatie totale havengebied

Het gaat in de KBA om de effecten van landaanwinning op de exploitatie van het totale havengebied. Het bestaat uit de aanlegkosten van de landaanwinning, de extra jaarlijkse exploitatiekosten, de opbrengsten door extra ruimtegebruik en de besparingen aan noodzakelijke uitgaven zonder landaanwinning.

⁷ Zie voor de gevolgen van het kiezen van een ander aanlegtijdstip het vorige rapport CPB/NEI/RIVM (2001), hoofdstuk 7.

Tabel 5.4 Op geld gewaardeerde, nationale resultaten van de landaanwinning, contante waarde in 2003

	GC-scenario	EC-scenario	DE-scenario
Mediaan aanleg fase 1	2010	2013	na 2035
	mld NLG, prijzen 2000		
Exploitatie haven			
Aanlegkosten	- 2,37	- 1,66	- 0,46
w.o. zeewering	(-1,30)	(-0,96)	(-0,29)
Operationele kosten	- 0,43	- 0,33	- 0,10
Exploitatieopbrengsten	0,50	0,23	0,04
Vermeden kosten	0,26	0,27	0,25
Totaal bedrijfseconomisch resultaat	-2,04	-1,49	-0,27
Effecten gebruikers			
Containers	1,20	0,27	0,00
Chemie en overige industrie	0,25	0,17	0,04
Overige sectoren	0,14	0,03	0,02
Externe effecten			
Natuur	0,00	0,00	0,00
Milieu			
Chemie en overige industrie	-0,20	-0,12	-0,03
Containers, overige sectoren	0,00	0,00	0,00
Geluid	-0,03	-0,03	-0,03
Indirecte effecten			
Netwerkeffecten	-0,03	0,01	0,00
Andere indirecte effecten	0,05	0,07	0,01
Subtotaal tot 2035	-0,66	-1,09	-0,26
Restwaarde	2,37	0,65	0,02
Totaal	1,71	-0,44	-0,24

De totale *aanlegkosten* van landaanwinning (inclusief compensatiekosten voor natuur) zijn vooral afhankelijk van het ontwerp (in dit geval het Referentie-ontwerp I, zie CPB/NEI/RIVM (2001) paragraaf 3.1).⁸ Tussen de scenario's ontstaan bij de contante waarde verschillen door

⁸ Naar aanleiding van de eerdere uitkomsten heeft het Expertisecentrum PMR nader onderzoek uitgevoerd om de jaarlijkse onderhoudskosten te beperken. Er blijken twee maatregelen mogelijk, die wel hogere investeringen van NLG 0,4 mld met zich meebrengen. De eerste maatregel is om tijdens de aanleg de zuidwestpunt te verstevigen met 'zandworsten'. De andere maatregel is om bij het bereiken van de definitieve omvang de zuidwestpunt van een harde zeewering te voorzien. Dit laatste is een verschil met het eerder beschreven referentie-ontwerp I.

gedeeltelijke aanleg en andere fasering.⁹ In het GC-scenario is in bijna alle simulaties de landaanwinning voor 2035 voltooid, terwijl in het DE-scenario in vele gevallen de eerste fase van de landaanwinning nog moet plaatsvinden. De zeewering vormt het grootste deel van de aanlegkosten. Deze uitgaven liggen grotendeels zowel aan het begin van het project als bij de afronding van de laatste fase.

De onderhoudskosten van de zeewering als onderdeel van de totale *operationele* kosten zijn relatief hoog. Zeker in het begin van de periode wegen de extra inkomsten bij de huidige tarieven niet op tegen deze extra uitgaven. Pas bij voldoende omvang en bezetting van de landaanwinning worden voldoende extra inkomsten gegenereerd voor een positief operationeel saldo. Gemiddeld is dat bij hoge groei pas vanaf 2022.

Op basis van de huidige haventarieven valt het saldo van de gecumuleerde jaarlijkse exploitatiekosten en *-opbrengsten* tot 2035 bij gematigd hoge groei (EC-scenario) nog negatief uit. Een deel van de toekomstige baten is door de afkap in 2035 hierin niet meegenomen (zie restwaarde). De grootste opbrengstenbron is het havengeld. Dit vormt grofweg driekwart deel van de totale opbrengsten. De opbrengsten van een activiteit op de landaanwinning die anders in BRG had plaatsgevonden, leidt op zichzelf niet tot extra opbrengsten. Aan het verschil in gebied dat om milieureden niet meer kan worden gebruikt, ongeveer 5 ha, is ook een huuropbrengst toegerekend voor niet-havengebonden activiteiten die niet in de vraag zijn meegenomen.

Door de landaanwinning vervalt een beperkt aantal (investerings)uitgaven in het bestaande havengebied. Het betreft onderhoud van de bestaande zeewering en vergroting van de diepgang van een kade op de bestaande Maasvlakte. Het tempo van inbreiden is afhankelijk van de vraag.¹⁰ In geen van de scenario's is - zelfs bij een risicovrije reële discontovoet van 4% - sprake van een kostendekkend project in de periode tot 2035. Sterker nog, slechts in een van de gepresenteerde situaties (GC-scenario) is tot 2035 sprake van een positieve exploitatie waarbij de opbrengsten de lopende operationele uitgaven overtreffen.

⁹ De berekening van de aanlegkosten aan de hand van het ruimtegebruik en kosten per onderdeel van de aanleg worden tezamen met de berekening van de exploitatiekosten uitgevoerd in het financiële model. Zie voor meer details CPB/NEI/RIVM, 2001, bijlage D.

¹⁰ Door geluidproblemen zijn minder inbreidingen goed te gebruiken zodat er op dit punt bijna geen verschillen meer zijn tussen project- en nulalternatief.

5.4 Effecten gebruikers

5.4.1 Containers

Zonder landaanwinning treden in de scenario's met een hoge groei op den duur knelpunten op. Maar de containercapaciteit neemt ook dan nog flink verder toe. Wel gaan de overslagkosten en andere systeemkosten bij toenemende bezettingsgraden stijgen (zie figuur 2.1 en 5.3). Als gevolg van de hogere tarieven en kosten treedt vraagverlies voor de Rotterdamse haven op. Door landaanwinning treden deze knelpunten niet op. Tabel 5.5 geeft de verschillen in overslag, overslagtarieven en waardering voor het kwaliteitsverlies voor de verschillende scenario's.

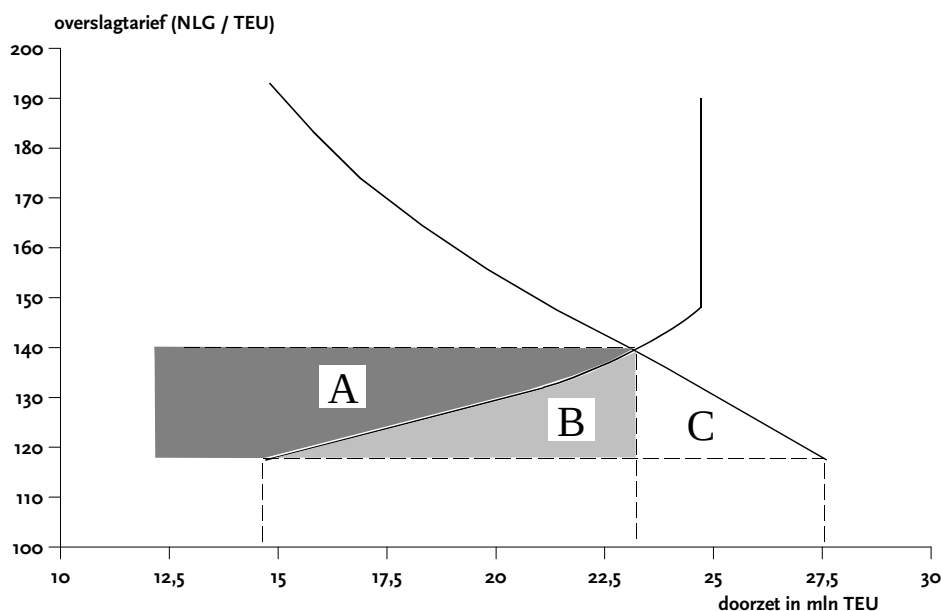
Tabel 5.5	Overslag containers zonder landaanwinning t.o.v. ongerestricteerde situatie					
	GC-scenario		EC-scenario		DE-scenario	
	2020	2035	2020	2035	2020	2035
	mln TEU					
Potentiële vraag	16,4	27,6	14,1	20,8	11,0	13,4
Verschil in doorzet	-0,3	-4,6	0,0	-1,4	0,0	0,0
	NLG per TEU, prijzen 2000					
Verschil in overslagtarief	3	23	0	11	0	0
Waardering kwaliteitsverlies	8	78	0	28	0	0

Hogere overslagtarieven en daarmee gepaard gaand marktaandeelverlies treden zonder landaanwinning op boven een potentiële vraag van 14,7 mln TEU (zie de aanbodcurve in figuur 2.1 of figuur 5.3). Omdat de bezettingsgraden dan nog verder kunnen stijgen, leidt een toename van de potentiële vraag slechts voor een deel tot een verlies aan doorzet. Dit verlies aan doorzet heeft wel tot gevolg dat in geen van de gevallen voor 2035 de maximale capaciteit wordt bereikt (zie figuur 2.1 of figuur 5.3). In het DE-scenario kan de groei van de containeroverslag volledig in het bestaande havengebied worden opgevangen, zonder dat hierbij de overslagkosten per container toenemen. De verschillen in overslagtarieven die samenhangen met de stijgende bezettingsgraad, lopen op tot NLG 23 per TEU in het GC-scenario in 2035. De waardering van het kwaliteitsverlies ligt hier belangrijk boven.¹¹ Om een idee te geven van de orde van grootte: de waardering van de spanning rond de 'laatste' behandelde container komt in dit geval in de buurt van de dan verwachte gemiddelde overslagkosten van een TEU op de terminal.

¹¹ De waardering of schaduwprijs per TEU van 'havenkwaliteit' volgt uit de coëfficiënten van het marktaandeelmodel. De berekening van de schaduwprijs staat toegelicht in bijlage B.

Figuur 5.3 geeft een illustratie van het verloop van de vraag- en aanbodcurve voor de containeroverslag in het GC-scenario in 2035. Bovendien geeft de figuur een illustratie van de welvaartseffecten. Vraag- en aanbodcurve snijden elkaar bij de combinatie van 23 mln TEU en een tarief van NLG 23 boven de laagste gemiddelde kosten (tabel 5.5). Het geldelijk voordeel van landaanwinning voor de gebruikers (consumentensurplus) bestaat uit de oppervlaktes A, B en C. De extra winst voor de ondernemers (producentensurplus) zonder landaanwinning bestaat uit het gebied boven de aanbodcurve (A). Het totale welvaartseffect is het saldo van deze twee effecten en bestaat uit de oppervlaktes B en C. Het oppervlak B geeft de extra kosten voor de containers die ondanks de knelpunten in Rotterdam blijven. Het oppervlak C geeft het welvaartsverlies bij de containers die uitwijken naar andere havens. Daarenboven veroorzaakt het marktaandeelverlies een negatief kwaliteitseffect voor de gebruikers in Rotterdam en een positief effect voor de gebruikers van andere havens.

Figuur 5.3 Vraag en aanbod in het GC-scenario in 2035 bij diverse overslagtarieven



Bij een stijgende potentiële vraag neemt op den duur niet alleen het tekort toe, maar ook de prijs per TEU tekort. De KBA-uitkomsten hangen dan ook meer dan evenredig af van de omvang van de tekorten.

In tabel 5.6 staat een gedetailleerd overzicht van de resultaten voor de containers. Naast de directe baten voor Nederland zijn hier ook de welvaartseffecten voor het buitenland opgenomen.

Tabel 5.6 Directe baten containers bij flexibele aanleg tot 2035, contante waarde in 2003

	GC-scenario	EC-scenario	DE-scenario
	mld NLG, prijzen 2000		
Consumentensurplus Nederland			
- lagere tarieven	0,5	0,2	0
- hogere kwaliteit Rotterdam	1,6	0,4	0
- lagere kwaliteit andere havens	- 0,1	- 0,0	0
Producentensurplus Nederland	- 0,8	-0,3	0
Nationaal effect	1,2	0,3	0
Consumentensurplus buitenland			
- lagere tarieven	1,0	0,3	0
- hogere kwaliteit Rotterdam	2,7	0,7	0
- lagere kwaliteit andere havens	- 1,8	- 0,5	0
Producentensurplus buitenland	- 0,4	- 0,1	0
Welvaartseffect buitenland	1,5	0,4	0
Totaal effect landaanwinning	2,7	0,7	0

Het consumentensurplus is het voordeel voor (Nederlandse) verladers en ontvangers van containers. Het bestaat uit het vermijden van hogere tarieven en het behoud van kwaliteit in Rotterdam. De waardering van de kwaliteit kan driemaal groter zijn dan het bedrag aan hogere (overslag)tarieven. Bij vraaguitval neemt als reactie bijvoorbeeld het aantal afvaarten en bestemmingen af, waardoor de vraag nog sterker afneemt. Landaanwinning biedt de in Rotterdam overgeslagen containers behoud van kwaliteit. Het niet optreden van kwaliteitsverbetering in andere havens is voor Nederlandse gebruikers van weinig belang.

Het producentensurplus is het verschil tussen de prijsstijging in het vervoer via Rotterdam en de extra kosten om zonder landaanwinning toch zoveel mogelijk containers over te slaan. Dit is het oppervlak A in figuur 5.3. Dit verschil, dat is te zien als een schaarstewinst, valt weg bij landaanwinning. Het is evenwel niet precies te zeggen hoe deze post over binnen- en buitenlandse partijen is verdeeld. Vermoedelijk hangen de componenten van de hogere prijzen voor afhandeling via Rotterdam samen met de componenten van de stijgende marginale kosten. Tweederde deel hiervan valt - zo is verondersteld - dan toe aan in Nederland gevestigde partijen in de vervoersketen. De rest zit onder andere bij buitenlandse reders in verband met hogere wachttijdskosten in het nulalternatief. Zie paragraaf 7.3 voor toelichting en gevoeligheidsanalyse.

Op Europese schaal bestaat er een duidelijk onderscheid in de voordelen van landaanwinning voor de in Rotterdam overgeslagen doorvoercontainers en de nadelen van landaanwinning voor in de andere havens overgeslagen containers. De voordelen voor de Rotterdamse doorvoercontainers zijn door hun hoge aandeel in de totale containeroverslag in Rotterdam aanzienlijk groter dan die voor Nederlandse gebruikers. Dit blijkt uit een vergelijking van de regels 'lagere tarieven' en 'hogere kwaliteit Rotterdam' tussen Nederland en het buitenland. De baten van het Nederlands landaanwinningsproject vallen dan ook vooral toe aan de doorvoercontainers. De omvang van deze baten lijkt een mogelijkheid voor hogere tarieven te bieden om de landaanwinning (mede) te bekostigen.

De nadelen voor de containers via buitenlandse havens ('lagere kwaliteit andere havens') bestaan uit de kwaliteitsverliezen aldaar als gevolg van minder containeroverslag. De omvang van het kwaliteitsverlies is fors omdat deze kwaliteitsdaling alle containers in die buitenlandse havens treft. Per saldo wordt gemeten over alle havens een groot marktaandeel in Rotterdam positief gewaardeerd. Het saldo voor het buitenland is nog sterker dan dat voor Nederland afhankelijk van de omvang van het tekort.

Waardering kwaliteit haven bij de containeroverslag

Uit tabel 5.4 met de KBA-resultaten blijkt dat de voordelen bij de Nederlandse verladers en ontvangers (gebruikers) van containers de belangrijkste batenpost van het project is. Bij de uitsplitsing daarvan in tabel 5.6 blijkt dat deze post meer dan geheel bestaat uit de in geld omgerekende waardering voor veranderingen in de kwaliteit van de havens. Die post is dus verreweg de grootste afzonderlijke batenpost in de KBA. De uitkomst van de KBA hangt dus sterk op de betrouwbaarheid van deze post.

De omvang van deze post volgt uit de hoogte van de coëfficiënten in het marktaandeelmodel (NEI, 2001a en NEI, 2001b). Een samenvatting daarvan staat in bijlage A. Diverse schattingen van dit model laten zien dat 'havenkwaliteit' hoe dan ook een zeer belangrijke factor is ter verklaring van de marktaandelen per modaliteit in de afzonderlijke achterlandregio's. 'Havenkwaliteit' representeert alle schaalvoordelen in de hele transportketen die samenhangen met het gebruik van een specifieke haven. Te denken valt aan zaken als frequenties van aan- en afvoer, keuzemogelijkheden voor verladers uit allerlei vervoerders en met het transport samenhangende bedrijven, aanwezigheid van gespecialiseerde bedrijven in schade-afhandeling, enz., enz. Dat 'havenkwaliteit' een groot gewicht heeft bij de verklaring van de regionale marktaandelen in het gebruikte model, staat als een paal boven water. Dit is bevestigd in het overleg met de branche en komt ook naar voren in het PLI-rapport over de concurrentiepositie van de Rotterdamse haven (zie bijlage A voor referenties).

Minder duidelijk is echter hoe de schattingsresultaten in het kader van dit onderzoek moeten worden geëxtrapoleerd. Bij de gebruikte hantering van de beste schatting voor de invloed en de waardering van 'havenkwaliteit' worden impliciet alle kwaliteitsaspecten als dynamisch gezien en geheel afhankelijk van de omvang van de doorzet. Het betekent ook dat een relatieve frequentieverhoging van bijvoorbeeld 20% even zwaar telt bij een frequentie in de uitgangssituatie van 5 afvaarten in de week als bij een uitgangssituatie waarin er al 15 afvaarten per week zijn. Dat kan als scheepsgrootte in de toekomst nog belangrijker worden dan nu. Landaanwinning of niet is dan zeer bepalend voor de grootte van de 'havenkwaliteit' en dat blijkt dan ook uit de uitkomsten in tabel 5.6. Deze uitkomsten schetsen min of meer één kant van het spectrum.

Zou evenwel met de algemene stijging van de doorzetten in alle havens de invloed van omvang in de toekomst afnemen ten opzichte van de schatting uit het recente verleden, dan geeft dat per saldo voor de nationale KBA veel lagere uitkomsten. In hoofdstuk 6 gaan we nader op deze kwesties in en zullen we een variant presenteren waarin de invloed van de verandering van de doorzet op de 'havenkwaliteit' is gehalveerd.

5.4.2 Industrie en overige sectoren

De directe effecten voor de industrie (chemie en overige industrie) en de overige sectoren zijn in verhouding tot de baten bij de containeroverslag beperkt. Bij de industrie zijn de baten bij de overige industrie groter dan die bij de chemie.

Voor de overige sectoren zijn de baten - in lijn met de beperkte ruimtetekorten voor deze sectoren - klein. Bij de empty depots treedt in geen van de gevallen een echt knelpunt op, waardoor baten voor deze sector achterwege blijven.

5.5 Externe effecten

Tabel 5.7 bevat een samenvattend overzicht van de externe effecten in fysieke termen. Naast de in tabel 5.4 op geld gewaardeerde effecten bevat deze tabel ook de niet op geld gewaardeerde effecten. In onderstaande paragrafen wordt een nadere toelichting gegeven.

5.5.1 Natuur en landschap

Bij natuur gaat het om de waardering van veranderingen in hoeveelheden en typen natuur en de kosten om waardevolle natuur in stand te houden.

De echte natuureffecten zijn niet gewaardeerd. Uit het MER blijkt dat de effecten van landaanwinning op de natuur door de keuze van westelijke aanlegvarianten deels beperkt zijn en deels tegen een relatief beperkt bedrag zijn te compenseren door de ontwikkeling van duingebieden elders, door het instellen van een zeereservaat en door extra duinonderhoud. De eerste twee zijn als verplichte compensatiekosten opgenomen onder de aanlegkosten. Daarnaast

ontstaan op langere termijn ook belangrijke natuurtypen op de rand van zee en land. Per saldo lijken er op dit moment geen redenen om in de KBA naast de compensatiekosten nog negatieve waarderings voor eventuele plaatselijke natuurverliezen op te nemen. Wel geeft het MER aan dat het onzeker is in hoeverre de landaanwinning ingrijpt op de slibhuishouding van het kuststelsel en de ecologie van de Waddenzee. De huidige kennis is ontoereikend om daarover stellige uitspraken te doen en daarin is op korte termijn geen verandering te verwachten.

Tabel 5.7 Overzicht externe effecten in fysieke termen (Referentieontwerp I)

natuur	afname minder belangrijke natuurtypen bij landaanwinning afname belangrijke natuurtypen bij landaanwinning toename zeer belangrijke natuurtypen bij landaanwinning toename duinen elders instelling zeereservaat elders <i>netto-effect van bovenstaande vijf posten is ruwweg nul</i> onzeker effect op natuur Waddenzee
zandwinning	tijdelijke en lokale effecten op natuur (door verwijderen van zeebodemleven en vertroebeling)
kustonderhoud elders	onderhoudsinspanning blijft gelijk of neemt licht toe
landschap	verlies aan weids en open uitzicht aan zee (2500ha), winst door minder bedrijventerrein in rest Nederland (ong. 100ha in GC)
recreatie	verwaarloosbare effecten
luchtverontreiniging	toename op Nederlands grondgebied van emissies CO ₂ , NO _x , SO ₂ , VOS en PM ₁₀ , zowel van industrie (lokaal) als verkeer (landelijk)
watervcontreiniging	geen effecten op waterkwaliteit
geurhinder	mogelijk is geurhinder met landaanwinning iets minder dan in nulsituatie. Effect is naar verwachting echter klein
geluid	zeer geringe verbetering industrielawaai; iets meer ruimte voor stedelijke activiteiten (5 ha)
nautische veiligheid	niveau vergelijkbaar met eigen haveningang
externe veiligheid	waarschijnlijk geen effecten
veiligheid tegen overstroming	geen effecten

Een ander onderdeel bij natuur zijn de kosten van het onderhoud van de achterliggende Voornse duinen om de effecten van de verminderde zoutneerslag te mitigeren. De jaarlijkse onderhoudskosten zijn in omvang te bescheiden om tot uiting te komen in de gepresenteerde cijfers.

De landaanwinning leidt verder tot een moeilijk te waarden verlies aan landschap aan de kust. Daar staat een relatief kleine besparing aan open ruimte in de rest van Nederland tegenover omdat daar zonder landaanwinning een aantal vooral 'droge' activiteiten worden gevestigd.

5.5.2 Milieu

Relatief groot is de negatieve waarde als gevolg van emissies van CO₂, NO_x, VOS, PM₁₀ en SO₂ afkomstig van extra industriële activiteiten in het havengebied. In het nulalternatief vindt een deel van deze activiteiten niet in Nederland plaats, waar in de regel minder vervuilende activiteiten voor in de plaats komen. De negatieve milieu-effecten van de extra activiteiten door de industriële sectoren, met name chemie, beperken sterk de directe baten ervan.

De extra emissies van de containeroverslag en de overige sectoren zijn te bescheiden om in de tabel tot uiting te komen.

Van de verschillende emissies is - in geld uitgedrukt - de uitstoot van CO₂ verreweg het grootst. In het GC-scenario bedraagt het verschil in CO₂-uitstoot in het eindjaar 2035 circa 480 duizend ton. De waardering van CO₂ betreft die op nationale schaal. Bij de broeikasproblematiek is de mondiale uitstoot het relevante schaalniveau, maar door bindende afspraken omtrent binnenlandse emissiereducties (bijvoorbeeld Kyoto-afspraken) is ook het nationale effect van belang. Bij een KBA op Europese niveau zou deze post deels wegvallen voor zover de extra emissie zonder landaanwinning elders in West-Europa plaatsvindt.

5.5.3 Geluid

Zowel met als zonder landaanwinning worden de wettelijke geluidgrenzen (MTG's) niet overschreden. Ook treedt in beide gevallen een vermindering van geluidoverlast op in het oostelijk havengebied. Om deze redenen is er niet veel verschil in geluidoverlast met of zonder landaanwinning. Wel wordt BRG zonder landaanwinning toch wat intensiever gebruikt dan met landaanwinning, terwijl Maasvlakte 2 relatief ver weg ligt. Vandaar dat er met landaanwinning een zeer geringe verbetering optreedt bij het industrielawaai. Voorzover al meetbaar, ligt het bij de meeste woningen in de orde van - 0,1 dB(A).

Daar staat tegenover dat het verkeer met landaanwinning over het algemeen zowel in Rijnmond als in de rest van Nederland omvangrijker is, zij het niet altijd op dezelfde plaats. Er komt in de toekomst beleid waarbij ook plafonds worden vastgelegd voor verkeerslawaa. De grotere omvang van het verkeer leidt dan tot meer uitgaven om overlast van verkeerslawaa te voorkomen. Ook het scheepvaartverkeer is bij landaanwinning omvangrijker, waardoor het

scheepvaartlawaaï iets groter is. Dit extra lawaaï is echter niet zodanig dat daardoor grote verschillen gaan optreden ten opzichte van het nulalternatief. Het saldo van minder industriellawaai en meer scheepvaartlawaaï is overal zo gering dat het niet hoorbaar is. Daarom is de waarde in geld afgerond op nul.

5.5.4 Stad

Door verhuizing van containeractiviteiten en geluid producerende overige industrie uit het oostelijk havengebied komt op termijn (d.w.z. na 2020) ruim 100 hectare aldaar beschikbaar. Door de aanzienlijke milieurestricties in dit gebied zal veruit het grootste deel ongebruikt blijven voor havengebonden activiteiten. Deze gebieden kunnen dan beschikbaar komen voor meer stedelijke economische functies. Bijna het gehele effect wordt veroorzaakt door het geluidbeleid. De aanleg van Maasvlakte 2 heeft hierop bijna geen invloed boven hetgeen al is meegerekend bij de ruimtetekorten of het tekort aan containercapaciteit. Per saldo resteert een verschil van ongeveer 5 ha, waarvan de mogelijke inkomsten bij verhuur aan niet-havengebonden activiteiten zijn opgenomen bij de exploitatie-inkomsten.

5.6 Indirecte effecten

5.6.1 Netwerkeffecten

De effecten bij aan- en afvoer zijn in hoofdstuk 3 uitgebreid besproken. Over heel Nederland gezien is er bij aanleg meer vervoer dan zonder landaanwinning. Op korte termijn is bij niet al te veel stijging van het vervoer een bezettingsgraadverbetering te verwachten op de infrastructuur. De voornaamste post is dan het verschil in infrastructuurbijdrage bij het spoorvervoer, met name op de Betuweroute. Negatief is de toename van de emissies bij het extra vervoer, maar dan gaat het steeds om een kleine post. Daarin is een correctie aangebracht voor andere activiteiten in het nulalternatief. Per saldo resteert dan in de EC- en DE-scenario's een licht positief bedrag.

Op langere termijn is er wel uitbreiding van infrastructuur nodig. De belangrijkste post is dan de vervroeging van verbetering van Rijksweg 15. In het GC-scenario is sprake van een hoog activiteitsniveau binnen de Rotterdamse haven. Bij landaanwinning is de nu voorziene infrastructuur na 2025 ontoereikend om een goede ontsluiting van het havengebied te waarborgen, waardoor capaciteitsuitbreiding van Rijksweg 15 noodzakelijk is. Zonder landaanwinning wordt het kritische activiteitsniveau voor de rijksweguitbreiding later bereikt. Hetzelfde geldt voor de vervroeging van uitbreiding van de sluizen in de Rijn-Scheldeverbinding. De kosten van vervroeging zijn de rentekosten tegen een reële discontovoet van 4%. In het GC-scenario resteert dan een negatieve post in de Nederlandse KBA.

Ook op de rest van de netwerken is er bij landaanwinning per saldo meer project gerelateerd vervoer dan zonder landaanwinning. Daar staat evenwel tegenover dat ook de activiteiten waarin

de bij het project betrokken personen in het nulalternatief zullen werken, ook een zekere hoeveelheid verkeer met zich zullen brengen. Naast de correctie bij de emissies is dat bij de investeringen gebeurd door alleen rekening te houden met de extra uitgaven op de hoofdroutes.

5.6.2 Andere indirecte effecten

Grote projecten hebben indirecte effecten. Een groot deel daarvan betreft vaak evenwel herverdeling van directe effecten en geen toevoeging aan de welvaart. Door het rekening houden met 'havenkwaliteit' bij de containers en clustereffecten bij de chemie zijn directe effecten in deze studie ruim opgevat. Veel partijen in de samenleving buiten de haven ondervinden die directe effecten, hoewel ze die misschien niet als zodanig herkennen. Dit betekent tevens dat andere indirecte effecten dan netwerkeffecten tamelijk 'ver' van het project zelf afliggen.

Landaanwinning kan resulteren in een aantal typen additionele indirecte welvaartseffecten, indien er sprake is van marktimperfecties waardoor prijzen afwijken van kosten. Bovendien moeten er verschillen aantoonbaar zijn met de in het nulalternatief te verwachten indirecte gevolgen van de alternatieve aanwending van de investeringsgelden. Per saldo kunnen indirecte welvaartseffecten dus ook negatief uitvallen.

Mogelijke schaalvoordelen en concurrentievoordelen bij ontvangers en verladers bleken niet aantoonbaar en zijn niet gekwantificeerd. De omvang van de baten uit structuurwijzigingen als gevolg van de lagere transportkosten die zich vertalen in ofwel hogere lonen ofwel ruilvoetwinsten, belopen NLG 5 (DE) tot 40 mln (GC). De landaanwinning kan resulteren in positieve effecten op het vestigingsklimaat. Deze zijn echter niet goed objectief te kwantificeren. In het DE scenario zijn de arbeidsmarktbaten uit de inzet van laaggeschoolden gemiddeld NLG 10 miljoen, in EC 45 miljoen en in GC 15 miljoen. De totale gekwantificeerde permanente indirecte effecten zijn daarom het grootst in het EC-scenario. Wanneer het project als extra overheidsinvestering wordt beschouwd, is een macro-economische doorwerking van de extra bouwimpuls en financiering middels belastingheffing te verwachten. Per saldo levert deze macro-economische doorwerking een (tijdelijk) positief effect op voor de Nederlandse economie.

Herverdeling als zodanig wordt in een nationale KBA slechts op geld gewaardeerd als het internationale herverdeling betreft. Een regionale herverdeling wordt in een nationale KBA niet op geld gewaardeerd en zal dus additioneel moeten worden meegewogen. Landaanwinning leidt tot een regionale herverdeling van werkgelegenheid van overig Nederland naar Groot-Rijnmond van ca. 100 (DE) tot ca. 1250 (GC) personen in 2035.

5.7 Totaal beeld

Resultaten in de periode tot 2035

De kosten van landaanwinning nemen ongeveer evenredig toe met de in het nulalternatief optredende ruimtetekorten, maar de baten bij de gebruikers nemen meer dan evenredig toe. Toch laten de KBA-resultaten voor de periode tot 2035 zien dat de Nederlandse baten van landaanwinning (havenopbrengsten en de voordelen voor Nederlandse gebruikers) in geen van de scenario's nog voldoende zijn om de aanlegkosten te compenseren. Dit komt met name omdat de huidige haventarieven onvoldoende zijn om bedrijfseconomisch tot een kostendekkende exploitatie te komen. Zelfs niet bij een rentevoet van 4%. Wel zijn er grote voordelen bij buitenlandse gebruikers, die gezien de negatieve bedrijfseconomische uitkomst onvoldoende meebetalen aan het project.

Tijdshorizon en onzekerheid

De keuze van de tijdshorizon houdt nauw verband met de levensduur van het project én de mogelijkheden om expliciet de projectrisico's in kaart te brengen. Het is vaak niet mogelijk om de risico's exact te kwantificeren, waardoor moet worden teruggevallen op een 'second best'-benadering. Hiervoor bestaan in principe drie opties: het hanteren van een project-specifieke risico-opslag op de discontovoet, het hanteren van (niet lange) terugverdiertijden en het afkappen van de tijdshorizon.

Rekening houden met onzekerheid is in deze KBA gebeurd door het presenteren van de resultaten in drie scenario's die verschillen in economische groei, door het uitvoeren van vele simulaties met een van de trend afwijkend vraagverloop in combinatie met een daarvan afhankelijk aanbod en door de berekening in eerste instantie af te kappen in 2035.

Daarnaast is er nog de onzekerheid over de omvang van de grote bijdrage van havenkwaliteit aan de resultaten. Reden om in hoofdstuk 7 een gevoeligheidsanalyse uit te voeren.

Restwaarde na 2035

De flexibele en gefaseerde aanleg beperkt het risico, maar daardoor worden tegen de tijdshorizon nog investeringen gepleegd waarvan wel de kosten, maar niet de baten worden meegenomen. Dat geldt bijvoorbeeld ook voor de kosten van de harde zeewering op de punt om onderhoudskosten uit te sparen, die bijna geheel in de periode na 2035 vallen. Om aan dit bezwaar tegemoet te komen is een restwaarde berekend op basis van het saldo aan (maatschappelijke) kosten en opbrengsten in het laatste jaar, 2035. Dit saldo is vervolgens voor een slechts beperkte periode van 15 jaar (2050) geëxtrapoleerd om recht te doen aan de grotere onzekerheid die aan het verlengen van de tijdshorizon kleeft. Vervolgens is deze extra stroom weer verdisconteerd tot een restwaarde in 2003.

Gezien de reden om de berekening in eerste instantie in 2035 te beëindigen is het enigszins arbitrair welk deel van de restwaarde mag worden meegeteld. Enerzijds wordt door meetellen het risico van het project deels verwaarloosd, terwijl uit tabel 5.4 blijkt dat het project risicovol is. Immers, over het algemeen wordt de exploitatie van de haven negatiever naarmate de omvang van het project stijgt en er zijn grote verschillen in uitkomsten tussen de groeiscenario's. Anderzijds is het zeker redelijk om met een beperkte inschatting voor de restwaarde rekening te houden, aangezien de investeringen in fasen verlopen en de baten van latere fasen vooral na 2035 neerslaan. Vandaar dat in tabel 5.4 een restwaarde is opgenomen.

Omdat het voordeel bij de containers meer dan evenredig oploopt met de omvang van de ruimtetekorten, is dat voordeel in 2035 groot. Dat is de reden dat ook de restwaarde bij omvangrijke tekorten relatief groot is, ondanks de discontering. Bij een na 2035 door stijgende vraag naar ruimte zullen zowel het exploitatiesaldo als ook de overige welvaartseffecten hoger uitpakken.

Met inbegrip van de restwaarde ziet het beeld er gunstiger uit. In een scenario is er dan sprake van een positief maatschappelijk rendement bij een hoge inschatting van het kwaliteitsaspect. Maar ook in het middelhoge groeiscenario (EC) is er dan nog geen positief maatschappelijk resultaat. Het negatieve resultaat is dan zelfs nog groter dan in het DE-scenario met echt weinig groei op lange termijn.

De in het nulalternatief positieve optie om na 2035 alsnog landaanwinning uit te voeren is niet gewaardeerd. Die aanleg zou dan wel duurder zijn omdat de mogelijkheid van een doorvaart binnendoor voor zeeschepen aanpassingen op Maasvlakte 1 zou vereisen.

Totaal resultaat

De conclusie is dat wanneer de aanleg niet te vroeg start en in iedere fase nauw blijft aansluiten bij echt belangrijke vraag uit de markt, de baten van landaanwinning op lange termijn en bij een voorspoedige algemene economische ontwikkeling tot een positief maatschappelijk rendement kunnen leiden. Dat blijkt uit de uitkomsten van het hoge groeiscenario, maar ook de omvang van de restwaarde in het middelhoog groeiscenario wijst in die richting. Tevens geldt dit zowel voor het Nederlandse als het Europese resultaat. Daarbij is dan wel een blijvend hoge invloed verondersteld voor het aspect 'havenkwaliteit'. Wordt die invloed in de toekomst relatief lager, dan gaat ook het maatschappelijk rendement voor Nederland omlaag.

In de lage uitkomsten voor de Nederlandse samenleving weegt zwaar dat bij de huidige tarieven de rekening voor een groot deel van de aanlegkosten open blijft staan. Daarom wordt in het volgende hoofdstuk onderzocht welke gevolgen een verhoging van de haventarieven heeft en welk effect dit heeft voor de omvang van de activiteiten in de Rotterdamse haven. In hoofdstuk 7 worden berekeningen gepresenteerd bij verschillende veronderstellingen rond de invloed van landaanwinning op de 'havenkwaliteit' bij de containers.

6 Andere haventarieven bij landaanwinning

Totnogtoe is in de KBA uitgegaan van de veronderstelling dat alle tarieven in de Rotterdamse haven in de toekomst constant blijven in reële termen. In dit hoofdstuk bestuderen we hoe door verandering van de tarieven de bedrijfseconomische rentabiliteit kan worden verbeterd. Het gaat hierbij om exercities, die gedaan zijn tegen de achtergrond van het EC- scenario met middelhoge groei. Gerekend is met tarieven die nauwer aansluiten bij de kosten van landaanwinning en inrichting. Dat betekent in sommige gevallen een kleine en in andere gevallen een aanzienlijke verhoging van de huidige tarieven. De verhoging wordt ingevoerd tegen de tijd dat er gestart wordt met de aanleg van de landaanwinning. In het EC scenario is dat gemiddeld rondom 2013. Op den duur ondervinden alle bedrijven in de haven de verhoging. Of dit ook in alle gevallen realistisch is, zou nader onderzoek moeten uitwijzen. Resultaat van deze verhoging is inderdaad een aanzienlijke verbetering van het bedrijfseconomisch resultaat. De te verwachten volumedaling wordt meer dan gecompenseerd door de tariefstijging. Het aanvankelijke gecumuleerde bedrijfseconomisch tekort is nagenoeg verdwenen. Het KBA-resultaat blijft daarentegen bijna hetzelfde. Een beter KBA resultaat ontstaat als de prijsverhoging in Rotterdam minstens voor een deel wordt gevolgd in andere havens. Toegespitst op Nederland spelen twee tegengestelde effecten: enerzijds extra inkomsten door de hogere tarieven, maar anderzijds kwaliteitsverlies voor binnenlandse afnemers door de afgenomen activiteit. Het totaaleffect hangt af van de mate waarin het kwaliteitsverlies daadwerkelijk optreedt en wordt gewaardeerd.

6.1 Uitgangspunten

In deze paragraaf wordt kort ingegaan op de contractopbrengsten en havengelden in de Rotterdamse haven en de mogelijkheden om op termijn deze tarieven te verhogen. Vervolgens worden tariefniveaus afgeleid die nauwer aansluiten bij de relevante investeringskosten. Met deze tarieven wordt in het vervolg van dit hoofdstuk doorgerekend.

Contractopbrengsten

De contractopbrengsten worden betaald door de gebruikers aan de wal, zoals stuwadoors en in de haven gevestigde industriële en dienstverlenende bedrijven. Zij bestaan uit huur van de grond, erfpacht en kadegeld. Het verschil tussen huur en erfpacht ligt vooral in de fiscaal/juridische sfeer. Erfpacht is te hypothekeken waarbij de BTW vooraf in een keer wordt afgedragen.

Tot voor 10 jaar werden contracten afgesloten waarbij de tarieven om de vijf jaar werden herzien. Sindsdien geldt in nieuwe contracten een prijs voor 25 jaar, welke jaarlijks wordt geïndexeerd met de inflatie (prijs gezinsconsumptie). Veel oudere contracten gaan nu ook over op een jaarlijkse prijsindexatie. Na afloop van de eerste 25 jaar geldt meestal nog een optie voor een volgende 25 jaar. Juridisch is het mogelijk om de prijs op dat moment drastisch te herzien. Bij geschillen kan het conflict aan arbiters worden voorgelegd.

Voor vrije terreinen bestaat een vertrouwelijke nota met richtprijzen. De huidige richtprijzen voor nieuwe contracten liggen zo'n 25% boven het gemiddelde van alle lopende contracten. Dat betekent dat de tarieven in de tijd toch wat harder oplopen dan de inflatie.

Havengelden

Havengelden worden betaald door de schepen die de haven aandoen. Veruit de grootste post zijn de zeehavengelden. Het geïnde bedrag aan binnenhavengeld is een factor twintig lager.

Tot 1997 betrof het havengeld een retributie (kostendekkende heffing) op basis van de zeehavengeldverordening. Na 1997 is het zeehavengeld gedefiscaliseerd en heet het een privaatrechtelijke vergoeding voor het gebruik van de haven. Het regime ter aanpassing van de tarieven is in beginsel vrij. In het najaar wordt een voorstel voor nieuwe tarieven aan het gemeentebestuur voorgelegd, waarna de gemeenteraad de tarieven vaststelt. Bij de overwegingen over de hoogte van het havengeld kan onderscheid worden gemaakt tussen de beleidslijn en de juridische beperkingen. De beleidslijn is gebaseerd op wat economisch haalbaar is. In de praktijk wordt de (verwachte) inflatie gevolgd, eventueel met een correctie achteraf. Er is dus geen rechtstreekse koppeling tussen tarieven en uitgaven. Wel wordt gestreefd naar een voldoende rendement op geïnvesteerd kapitaal. Wat de juridische beperkingen betreft, zijn er geen contractuele bepalingen. Er is eerder sprake van moeilijk te concretiseren normen, die te maken hebben met regels welke een mededingingsautoriteit aan een monopolist zal opleggen.

Nieuwe tarieven

In de exercitie die in dit hoofdstuk wordt beschreven, is gekozen voor een tariefstelling die nauwer aansluit bij de investeringskosten. De aanlegprijs van grond op de landaanwinning bedraagt ruwweg NLG 400 per m². Eenmaal aangelegde grond blijft voor altijd beschikbaar, zodat er in principe niets hoeft te worden afgeschreven¹. Een rendementseis van 4% resulteert dan in een minimale huurprijs van NLG 16 per m² per jaar. Ten opzichte van de huidige tarieven betekent dat een verhoging die varieert van ruim 30% voor distributie, empty depots en handel, vervoer en dienstverlening tot meer dan een verdubbeling voor de industrie. Er is voor nieuwe terreinen geen differentiatie in tarief naar sector toegepast omdat er in de toekomst bijna geen stukken nieuw terrein meer worden uitgegeven die bij wijze van restant slechts voor een enkele sector bruikbaar zou zijn.

Aanleg van een kade aan diep zeewater kost ongeveer NLG 100.000 per meter. Kades kennen wel een eindige technische levensduur, zodat we hier wel rekening moeten houden met afschrijvingskosten. Wanneer we bij een rendementseis van 4% uitgaan van een technische levensduur van zo'n 50 jaar dan resulteert een tarief van zo'n NLG 4600 per meter per jaar².

¹ Met onderhoudskosten van bijvoorbeeld de zeewering wordt rekening gehouden in de exploitatiekosten, maar dus niet hier in de tariefstelling. Hetzelfde geldt voor aanloopverliezen.

² In formule: $(1+0.04)^{50} / ((1+0.04)^{50} - 1) * 0.04 * 100000$

Dat betekent bijna een verdrievoudiging van de huidige tarieven, die nu dus verre van kostendeekkend zijn. Kades aan de binnenvaartkant zijn aanzienlijk minder diep en dus ook veel goedkoper in aanleg. De investeringsprijs bedraagt ongeveer NLG 20.000 per meter, zodat een tarief van NLG 920 per meter resulteert.

Glooiingen zowel voor roll-on roll-off en overslag chemicaliën als voor industrie zijn nog goedkoper in aanleg. De huidige tarieven van NLG 300 en NLG 200 per meter per jaar dekken de kosten. Er is dan geen aanleiding om deze te verhogen.

Ook de havengelden zijn in de exercitie onveranderd gelaten. Havengelden zijn moeilijker te herleiden op specifieke investeringskosten en hangen samen met een algemeen niveau van de dienstverlening.

Tabel 6.1 Overzicht huidige tarieven en verhoogde tarieven uit exercitie		
Tariefsoort	Huidige richtprijzen en tarieven	Verhoogde tarieven
Grondtarieven	NLG per hectare per jaar, prijzen 2000	
- Containers , Ro-ro, Droge bulk	90.000	160.000
- Distributie, Empty depots	120.000	160.000
- Industrie en chemische overslag	65.000	160.000
- Handel etc	120.000	160.000
Kade gelden	NLG per meter per jaar, prijzen 2000	
- zeevaart	1600	4600
- binnenvaart	700	920
- glooiingen (industrie)	200	200
- glooiingen (Ro-ro, overslag)	300	300
Havengelden	NLG, prijzen 2000	
- container per TEU	15,0	15,0
- Ro-ro per ton	0,6	0,6
- Overig per ton	1,0	1,0

Implementatie nieuwe tarieven

In de exercitie wordt uitgegaan van een zodanige institutionele vormgeving, dat er sprake is van één havenbeheerder. Dit uitgangspunt maakt het in het algemeen niet mogelijk om te discrimineren in tarieven tussen gelijkwaardige terreinen in BRG en Maasvlakte 2. Voor Maasvlakte 2 kunnen de nieuwe tarieven altijd vanaf het moment van aanleg gaan gelden. Daarna zullen ze onvermijdelijk ook moeten gaan gelden voor de terreinen op BRG, tenzij er duidelijk aanwijsbare verschillen in kwaliteit zijn. Op verhuurde kavels kunnen de tarieven pas worden aangepast als de huidige contracten zijn afgelopen. Het bestaande prijsverschil in de haven ten opzichte van de huidige richtprijzen is in deze exercitie niet gewijzigd, omdat dit

verschil niets te maken heeft met landaanwinning. Dit kan ook worden gezien als een kwaliteitsverschil met de nieuwste en best gelegen locaties.

In de exercitie hebben we de verhoging als volgt vorm gegeven. Tegen de achtergrond van het EC scenario gaan we ervan uit dat de nieuwe tarieven vanaf 1-1-2013 gaan gelden. De nieuwe tarieven hebben dan betrekking op alle op dat moment nog vrije terreinen in BRG. Voor de op 1-1-2013 reeds verhuurde terreinen kan de verhoging pas ingaan als het huidige contract is afgelopen. Dat is dus uiterlijk 1-1-2037. Vanaf dat moment zullen alom in de haven de nieuwe tarieven gelden. Hierbij is dus verondersteld dat bij een forse verhoging na de eerste 25 jaar huur arbitrage niet tot vermindering leidt, omdat men daarbij zal letten op de prijzen en kosten van het ‘marginale terrein’ in de haven, dat wil in dit verband dus zeggen het (laatst geproduceerde) terrein op de landaanwinning. In hoeverre dit alles ook in de praktijk zo realiseerbaar is, zou nader onderzoek moeten uitwijzen.

Rest nog de vraag hoe om te gaan met opties. Het grootste deel van de opties betreft contracten met een zekerheid van levering. Daar staat dan een betaling tegenover. In een optiecontract wordt ook de huur vermeld, zodat aanpassing bij bestaande opties niet meer mogelijk is. Verondersteld is dat op alle optie terreinen tenminste nog 25 jaar de huidige tarieven van kracht zijn.

6.2 Effecten op de terreinvraag

In deze paragraaf onderzoeken we de invloed van hogere prijzen op de vraag naar grond in de Rotterdamse haven. We maken onderscheid tussen stukgoed (paragraaf 6.2.1) en overige sectoren (paragraaf 6.2.2). Voor de containersector gebruiken we het marktaandeelmodel. Voor de overige (stukgoed)sectoren gebruiken we simpele rekenregels, die worden onderbouwd aan de hand van empirische kengetallen of de literatuur. Aan de orde komen de effecten ten aanzien van de concurrentiepositie t.o.v. andere havens en de gevolgen voor de fysieke ontwikkeling en de ruimteproductiviteit in Rotterdam.

Door de tariefstijging zal de vraag naar nieuwe terreinen in 2035 in het EC scenario afzwakken. Voor het totaal van de stukgoedsector blijft de daling beperkt tot bij elkaar zo'n 50 hectare, waarvan 20 hectare voor de containersector. Veel groter is de daling bij de overige sectoren (170 hectare), vooral bij recycling (50 hectare) en grondstoffenverwerking (45 hectare). De ruimtevraag voor de chemische industrie daalt met 27 hectare. In totaal valt door de tariefsverhoging de vraag naar nieuwe grond tot 2035 220 hectare lager uit.

6.2.1 Stukgoed

Containers

Bij de containeroverslag nemen we aan dat de hogere haventarieven voor de terminaloperators, gelet op hun winstgevendheid, worden doorberekend in hun overslagtarieven. Op grond van de

nieuwe tarieven, zoals vermeld in tabel 6.1, kunnen we de kostenstijging per doorgezette TEU berekenen. We doen dit tegen de achtergrond van het EC scenario. Daarvoor hebben we een aantal kengetallen nodig. In de vraagraming³ is geschat dat er in 2035 zo'n 20,8 mln TEU in de Rotterdamse haven zal worden doorgezet. Daarvan gaat 13,8 mln TEU door BRG en 7,0 mln TEU over de landaanwinning. Op grond daarvan is de hoeveelheid containerterrein in gebruik in 2035 ingeschat op zo'n 890 hectare, waarvan 610 hectare in BRG en 280 hectare op de landaanwinning. De ruimteproductiviteit op Maasvlakte 2 zal hoger zijn dan in BRG. Op de meest moderne terminal zal in 2035 in EC zo'n 31.000 TEU per hectare worden doorgezet.

De geplande terminals in BRG hebben per hectare gemiddeld zo'n 16,7 meter zeekade. De verwachting is dat de kadeproductiviteit in de komende jaren harder zal stijgen dan de ruimteproductiviteit. De nieuwe terminals op de landaanwinning zullen daardoor dieper worden en relatief minder zeekade nodig hebben. Aan binnenvaartkade is circa een derde nodig aan kademeters in vergelijking met de zeekant. In tabel 6.2 worden alle kengetallen nog eens op een rij gezet.

Tabel 6.2 Kengetallen containersector EC scenario in 2035		BRG	MV2	Totaal
Doorzet	mln TEU	13,8	7,0	20,8
Terrein in gebruik	hectare	610,0	280,0	890,0
Zeekade	meter / hectare	16,7	14,7	16,1
Binnenvaartkade	meter / hectare	5,6	4,9	5,4

Op grond van bovenstaande kengetallen kunnen we de tariefverhogingen uit tabel 6.1 doorrekenen naar een kostenstijging per TEU. Door de hogere productiviteit van zowel grond als kade zal de kostenstijging op Maasvlakte 2 wat lager zijn dan in BRG⁴. Gemiddeld voor de hele haven gaat het om NLG 5 per TEU.

Met behulp van het marktaandeel model voor containers in West Europa (zie bijlage B) is uitgerekend dat een dergelijke kostenverhoging leidt tot een verlies aan doorzet in Rotterdam van zo'n 0,65 mln TEU in 2035. Gegeven een doorzet van 31.000 TEU per hectare op de meest moderne terminal betekent dat gemiddeld zo'n 20 hectare minder terreinvraag in 2035.

Distributie en Empty depots

De vraag naar terreinen voor distributie en voor empty depots is ten dele gekoppeld aan de container doorzet. Aangenomen is voor beide sectoren dat dit voor circa 1/3 van de nieuwe ruimtevrage het geval is. Door het verlies van 0,65 mln TEU valt de container doorzet in 2035

³ CPB/NEI/RIVM, 2001 Tabel 2.10 op pagina 53.

⁴ Het verschil is echter dermate gering, dat er nauwelijks verschuiving in de vraag van BRG naar MV2 te verwachten is.

zo'n 3% lager uit. Tweede derde van de activiteiten in de distributie en empty depots sector zijn echter niet strikt havengebonden. Ze kunnen ook elders in de regio plaatsvinden of zelfs daarbuiten. Vestiging buiten de haven leidt wel tot hogere transportkosten als goederen weer via zee of over grote afstanden naar het achterland vervoerd moeten worden. Bij benadering zal 20% van de distributielading weer terug naar de haven moeten. Een alternatieve vestiging in de directe nabijheid (gemiddeld 50 km) van de Rotterdamse haven leidt dan gemiddeld genomen tot 20 kilometer meer vervoer per TEU⁵. Uitgaande van een doorzet van 2800 TEU per hectare distributieterrein en een gemiddelde kilometerprijs van NLG 3 per TEU betekent dit een transportkostennadeel van circa NLG 168.000 per ha⁶. Voor lading die na de distributiefase - onder andere met bestelwagens - naar het achterland wordt vervoerd, betekent een ligging op een vestiging buiten de haven over het algemeen geen nadeel. Een locatie in de haven ligt dicht bij de containerterminals, maar ligt excentrischer ten opzichte van de consumptiecentra.

Aangenomen is dat bij een huurstijging ter grootte van de boven berekende NLG 168.000 per hectare alle additionele niet-havengebonden ruimtevrage naar elders zal verhuizen. Hier is gerekend met een stijging van NLG 40.000 per hectare. Als we op het tussenliggende traject voor het gemak interpoleren, daalt de vrage naar additionele terreinen door de nieuwe tarieven voor beide sectoren in 2035 met 17%⁷. De ruimtevrage naar nieuwe terreinen voor de distributiesector daalt dan van 135 hectare naar 112 hectare en voor de empty depots van 50 hectare naar 41 hectare.

Roll-on roll-off

Ook voor de roll-on roll-off sector kunnen we de tariefverhogingen doorrekenen naar een kostenstijging per ton. In het EC scenario is in 2035 een doorzet voorzien van 31 mln ton. Per hectare wordt per jaar zo'n 0,35 mln ton doorgezet. Een verhoging van de grondtarieven van NLG 90.000 naar NLG 160.000 per hectare komt dan neer op een kostenstijging van NLG 0,20 per doorgezette ton.

Roll on-roll off (ro-ro) in het Rotterdams havengebied is met name gericht op het vervoer van en naar het Verenigd Koninkrijk. Bij kostenstijging in de Rotterdamse haven zal een deel van het vervoer uitwijken naar andere ro-ro-havens. Voor bestemmingen in het zuidelijk deel van het Verenigd Koninkrijk vormt Vlissingen het beste alternatief. Voor bestemmingen in het noordelijk deel is dat IJmuiden. Uitgaande van een retour rit betekent dit grofweg dat maximaal 100 kilometer extra moet worden omgerekend. Een groot deel van de lading zal vanwege de herkomst of bestemming een beperktere omweg hoeven maken, maar een ander deel zal uitwijken naar nog verder gelegen ro-ro-havens als Zeebrugge. Dat laatste zal alleen gebeuren als de kosten lager zijn dan via de havens van Vlissingen en IJmuiden. De additionele kosten van

⁵ In formule : $0,20 * 2 * 50 \text{ km} = 20 \text{ km}$

⁶ In formule : $(2800 \text{ TEU} / \text{hectare}) * (20 \text{ km} / \text{TEU}) * (3 \text{ NLG} / \text{km}) = \text{NLG } 168.000 / \text{hectare}$

⁷ In formule : $1/3 * 3\% + 2/3 * (40.000/168.000) * 100\% = 17\%$

wegvervoer bedragen bij deze afstanden ongeveer NLG 3 per kilometer. Een vrachtauto vervoert gemiddeld 15 ton aan ro-ro lading, een trekker met oplegger gemiddeld ruim 25 ton. Per ton ro-ro lading komen de extra kosten in het laatste geval dus neer op circa NLG 12 per ton⁸.

Als we aannemen dat bij een kostenstijging van NLG 12 per ton alle ro-ro lading voor een andere haven kiest en we wederom voor het tussenliggende traject voor het gemak interpoleren, zal de boven berekende stijging van NLG 0,20 per ton leiden tot een uitwijk van zo'n 2% van de lading, grofweg zo'n 0,6 mln ton. De terreinvraag zal dan in 2035 gemiddeld 2 hectare lager uitvallen.

6.2.2 Overige sectoren

Bij de overige sectoren gaan we bij tariefsverhoging uit van twee typen effecten:

- Substitutie effect
- Ruimteproductiviteitseffect

Substitutie-effect

Het substitutie-effect is gelijk aan de ruimtevraag die bij huidige tarieven aan Rotterdam toevalt, maar bij verhoogde tarieven verschuift naar andere locaties. In veel gevallen zijn dat buitenlandse locaties.

Ruimteproductiviteitseffect

Als gevolg van een tariefsverhoging gaan bedrijven wellicht efficiënter om met hun ruimte, zodat ze minder ruimte nodig hebben. Het ruimteproductiviteitseffect geeft deze ontwikkeling weer.

In de paragrafen 6.2.2.1. en 6.2.2.2. zal op beide typen effecten worden ingegaan en zoveel mogelijk bestaand cijfermateriaal worden gepresenteerd om een indruk te geven van de relatie tussen ruimtegebruik en prijsniveau. Voor verschillende sectoren is deze informatie echter niet voorhanden. In paragraaf 6.2.2.3 zal op basis van beschikbaar cijfermateriaal en verdere argumentatie (waar cijfers ontbreken) voor alle sectoren een inschatting in hectares worden gemaakt van het effect van tariefsverhogingen.

6.2.2.1 Omvang substitutie-effect in de overige sectoren

Een belangrijke vraag bij het bepalen van de omvang van het substitutie-effect is: hoe belangrijk is de hoogte van de grondprijs bij de keuze van een vestigingsplaats? Deze vraag omvat mede twee deelvragen:

⁸ In formule : (100 kilometer) * (NLG 3 / kilometer) / 25 ton = 12 NLG / ton

- Welk aandeel hebben de grondkosten in de totale kostenstructuur?
- In hoeverre lopen de andere kostenposten tussen de concurrerende havens uiteen?

Aandeel grondkosten in de totale (investerings)kosten

In de Quick scan naar de huidige werking van de grondmarkt en de relatie tussen grondprijzen, vestigingsgedrag van bedrijven en ruimtegebruik (Expertisecentrum PMR, januari 2001) wordt gesteld dat "in de meeste gevallen de investering die gemoeid is met de verwerving van de grond slechts een beperkt deel uitmaakt van de totale (investerings)kosten." Dit wordt bevestigd door de opbouw van de investeringen in vaste activa voor de industrie. Het aandeel van de grondkosten in de totale investeringskosten bedraagt niet meer dan 1,7% in 1999.

	Chemie		Basismetaal		Metaalproducten industrie		Voorbereiding recycling	
Grond en terreinen	36	0,8%	0	0,0%	33	2,3%	11	8,5%
Bedrijfsruimten	627	14,6%	116	20,4%	269	19,0%	17	12,9%
Grond-, water en wegenbouwkundige werken	90	2,1%	2	0,4%	4	0,3%	1	0,9%
Externe vervoermiddelen	68	1,6%	16	2,8%	116	8,2%	16	11,7%
Interne transportmiddelen	30	0,7%	23	4,1%	21	1,5%	4	3,1%
Computers en randapparatuur	192	4,5%	18	3,2%	110	7,7%	0	0,0%
Overige machines, installaties e.d.	3.090	72,1%	377	66,0%	783	55,3%	76	57,1%
Overige materiële vaste activa	152	3,6%	18	3,1%	80	5,6%	8	5,9%
Totaal investeringen	4283	100%	571	100%	1416	100%	134	100%
Bron: CBS, Investerings in vaste activa (gegevens hebben betrekking op SBI 24, 27, 28 en 37)								

Tabel 6.3 geeft inzicht in de opbouw van de investeringskosten in een viertal sectoren die voor deze studie relevant zijn. In de chemische industrie is het aandeel van de grondkosten in de totale investeringen minder dan gemiddeld. Verhoudingsgewijs spelen hier vooral de investeringen in installaties een belangrijke rol. In 1999 hebben bedrijven in de basismetaalindustrie (benadering voor DRI-productie), niet geïnvesteerd in de aankoop van grond. Ook voor andere jaren geldt dat het aandeel van de grondkosten minder is dan 1%. Het aandeel van de grondkosten ligt in de metaalproductenindustrie (belangrijk onderdeel van de overige industrie) iets boven het gemiddelde van de industrie, maar is met 2,3% in de totale investeringen nog altijd gering. Alleen in de sector 'voorbereiding tot recycling' (benadering voor de offshore-ontmanteling) zijn de grondkosten substantieel.

In aanvulling op de investeringscijfers van het CBS is voor de chemische industrie nog informatie over het belang van de grondkosten beschikbaar uit een tweetal studies. De totale kosten van bedrijfsvoering van chemische fabrieken bestaan voor het grootste deel uit kosten

van energie, personeel en kapitaal (afschrijvingen en onderhoud op de installaties). Volgens ECN (1996) is het aandeel van energiekosten en feedstocks ongeveer 53% en kapitaalkosten 10% van de totale kosten voor de petrochemie. Het aandeel van personeelskosten is ongeveer 17%. Over de grondkosten schrijft Chem Systems: "De kosten van grond vormen een ondergeschikte factor ten opzichte van de totale investeringskosten van de petrochemische fabriek die op de grond wordt gebouwd. Zo kost het bouwen van een etheenfabriek met een capaciteit van 600 kiloton per jaar ongeveer 700 miljoen dollar en beslaat deze fabriek een oppervlakte van 10 hectare die in aanschaf misschien 1 of 2 miljoen dollar kost" (Chem Systems, 1996).

In Rotterdam zou het terrein uit dit voorbeeld op basis van de huidige tarieven een pachtsom van NLG 650.000 per jaar betreffen. Ook in termen van kosten per hectare (NLG 65.000) ten opzichte van een toegevoegde waarde per hectare van NLG 2,2 mln per jaar (10 personen per ha à NLG 220.000,- p.p.) betreft het slechts 3% van de toegevoegde waarde (ongeveer 1,5% van de totale kosten).

Door optimalisatie van productie en logistiek bij de clusters etheen, propeen, C4 en benzeen neemt het aandeel van de kosten van personeel volgens ADL bovendien toe. De verschillen in energie- en in mindere mate loonkosten tussen locaties zijn dus vele malen belangrijker dan verschillen in grondkosten.

Conclusies

- Grondkosten hebben slechts een gering aandeel in de totale (investerings)kosten;
- Het aandeel van de grondkosten is wellicht wel substantieel bij de offshore-ontmanteling;
- Voor de overige sectoren zijn geen gegevens over het aandeel van de grondkosten bekend.

Kostenvergelijking Rotterdam met andere havens

Ondanks het geringe aandeel van de grondkosten kan een tariefsverhoging grote effecten hebben, indien Rotterdam voor andere kostenposten hetzelfde kostenniveau heeft als concurrerende havens. In dat geval kan de grondprijs de beslissende locatiefactor worden.

Op basis van PLI-onderzoek naar de internationale concurrentiepositie van Rotterdam⁹ is een indicatieve kostenvergelijking per sector gemaakt met de belangrijkste concurrenten. Deze vergelijking geeft een indruk van de kostenverhoudingen en van de invloed van een tariefsverhoging. De belangrijkste uitkomsten worden hieronder per sector samengevat.

⁹ PLI(1996)

Chemie

De verschillen in arbeids- en energiekosten met Terneuzen en Antwerpen zijn relatief hoog. Bij de veronderstelde tariefsverhoging is de kans op substitutie (keuze voor Terneuzen of Antwerpen in plaats van Rotterdam) derhalve gering.

Overslag chemicaliën

De verschillen in arbeidskosten met Vlissingen en Antwerpen zijn relatief hoog, terwijl de energiekosten op een vergelijkbaar niveau liggen. Er is dus een reële kans dat er substitutie optreedt. Daar staan echter transportkosten- en clustervoordelen in Rotterdam tegenover, zodat het substitutie-effect per saldo beperkt zal zijn.

Recycling

De verschillen in arbeids- en energiekosten met de belangrijkste concurrenten Eemshaven en Antwerpen zijn relatief gering. De kans op substitutie is groot.

Overslag van droog massagoed

De verschillen in arbeidskosten met Vlissingen en Antwerpen zijn relatief hoog, terwijl de energiekosten op een vergelijkbaar niveau liggen. De nieuwe tarieven zouden dan ook grote consequenties kunnen hebben. Hier staat echter tegenover dat Rotterdam dermate grote transportkosten- en clustervoordelen biedt (N.B. maximale scheepsgrootte), dat de kans op substitutie per saldo gering is.

6.2.2.2 Omvang ruimteproductiviteitseffect in de overige sectoren

Hogere grondprijzen zouden bedrijven moeten stimuleren om over te gaan tot intensiever ruimtegebruik. Dit effect wordt weergegeven door de prijselasticiteit van de vraag naar ruimte en staat los van het substitutie-effect. Needham (1999) noemt verschillende factoren die van invloed kunnen zijn op de prijselasticiteit van de ruimtevraag. Volgens hem is de prijselasticiteit hoger naarmate :

- de prijselasticiteit van de productie afkomstig van die ruimte hoger is (afgeleide vraag);
- het aandeel van de grondkosten binnen de totale kosten hoger is;
- het gemakkelijker is om de productiefactor grond te substitueren voor andere productiefactoren.

Voor bouwgrond voor woningen zonder voorzieningen (infrastructuur, openbare ruimte, etc.) berekent Needham (1999) een prijselasticiteit van $-0,03$. Dit betekent dat de ruimtevraag met $0,03\%$ daalt bij een tariefstijging van 1% . Voor bouwgrond inclusief voorzieningen wordt een waarde gevonden van $-0,19$ (substitutie-effecten worden buiten beschouwing gelaten). In een CPB-studie (1997) wordt voor dit laatste een prijselasticiteit berekend tussen $-0,3$ en $-0,55$. Van

Haveren, Needham en Boekema (1999) geven aan dat de prijselasticiteit voor bedrijventerreinen lager is dan die bij woningen, zelfs meer in de richting van 0, omdat het aandeel van de grondkosten in de totale investeringskosten voor bedrijven lager is dan voor huishoudens. Hierbij moet worden aangetekend dat kleine en middelgrote ondernemingen prijsgevoeliger zijn dan grote ondernemingen. De waarde van $-0,03$ lijkt daarom de prijselasticiteit van de ruimtevraag naar bedrijventerreinen nog het meest te benaderen.

6.2.2.3 Nieuwe ruimtevraag voor de overige sectoren

Met behulp van bovenstaande ramingen van ruimteproductiviteit en substitutie-effect maken we in deze paragraaf voor alle overige sectoren ramingen van het effect van tariefsverhoging op de ruimtevraag.

Chemie

- substitutie-effect is gering, omdat verschillen in energie- en personeelskosten tussen Rotterdam en concurrerende havens relatief groot zijn en derhalve zwaarder wegen dan de grondprijs. Heel belangrijk bij nieuwe investeringen in de chemie is bovendien het zwaartepunt van huidige productievestigingen van de grote concerns. Vaak wordt gekozen voor de haven waar een chemisch bedrijf reeds sterk aanwezig is. Een tariefsverhoging van bijna 150% zal naar verwachting echter wel voor enkele ondernemingen de doorslag geven om voor bijvoorbeeld Antwerpen te kiezen in plaats van Rotterdam. Daarom wordt verondersteld dat 10% van de nieuwe vraag uitwijkt naar concurrerende havens.
- ruimteproductiviteitseffect is gering. Naast het lage aandeel van de grondkosten is een chemische onderneming bovendien sterk gebonden aan een bepaald stuk grond en weinig flexibel in het veranderen van productietechnieken. Een verandering van het productieproces met als doel om minder ruimte te gebruiken leidt in de regel tot hogere operationele kosten. Bovendien is verdere verdichting soms niet toegestaan als gevolg van veiligheidsvoorschriften. Om het risico van een toekomstige verhuizing (met bijbehorende kapitaalvernietiging) door ruimtegebrek te beperken, houden ondernemingen in de chemie vaak grote stukken extra grond in bezit met het oog op eventuele uitbreidingen in de toekomst. Een stijging van de grondkosten zal dan ook een geringe invloed hebben op het ruimtegebruik van de chemie; uitgezonderd wellicht de interne reserves. In termen van de prijselasticiteit van de ruimtevraag van bedrijven zal binnen de eerder genoemde bandbreedte van 0 tot $-0,03$ de prijselasticiteit van de chemische sector naar verwachting dichtbij 0 liggen. Gerekend wordt met een elasticiteit van $-0,01$.

Overslag chemicaliën

- substitutie-effect is aanzienlijk, omdat kostenverschillen voor personeel en energie relatief gering zijn. Daar staat tegenover dat Rotterdam transportkosten- en clustervoordelen biedt ten opzichte van concurrerende havens. Naar schatting 15% van de ruimtevrage vanuit de overslag van chemicaliën zal uitwijken naar concurrerende havens.
- ruimteproductiviteitseffect is gering. Ruimteproductiviteitswinsten zouden vooral moeten komen van innovatieve oplossingen in de opslag van chemicaliën, zoals ondergrondse tank-opslag. De kosten hiervan zijn zeer hoog. Gerekend wordt met een (lage) elasticiteit van -0,01.

Overige industrie, recycling

- substitutie-effect is 0,75. Door sterke stijging van de grondprijs en kleine verschillen tussen energie- en personeelskosten veel uitwijk naar andere havens. Een deel van de sector blijft echter in Rotterdam, vanwege clustervoordelen (Rotterdam is 's werelds grootste schroothaven).
- ruimteproductiviteitseffect is -0,03. Sector is gevoelig voor grondprijs door de vele (kapitaalextensieve) opslag.

Overige industrie, rest

- substitutie-effect is aanzienlijk, met name voor de intra regionale verplaatsingen (15% uitwijk) en de autonome immigratie (75% uitwijk). De eerste groep is door personeel en afnemers wat meer aan Rotterdam gebonden. Bij de tweede groep wegen de concurrentievoordelen van Rotterdam niet meer op tegen de extra kosten. Geen effect op de ruimtevrage is verondersteld op krimpende bedrijven zonder verplaatsing en op emigratie.
- ruimteproductiviteitseffect is gering. Gerekend is met elasticiteit van -0,01

Overige overslag, droge bulk

- substitutie-effect is aanzienlijk, omdat kostenverschillen voor personeel en energie relatief gering zijn. Daar staat tegenover dat Rotterdam omvangrijke transportkosten- en clustervoordelen biedt ten opzichte van concurrerende havens. Naar schatting 15% van de vraag naar ruimte op de landaanwinning zal uitwijken naar concurrerende havens.
- ruimteproductiviteitseffect is gering. Gerekend wordt met een elasticiteit van -0,01

Overige overslag, grondstoffenvoorbehandeling

- substitutie-effect is 1 voor DRI en 0 voor ontzwavelen van kolen en nieuwe activiteiten. Voor een DRI-fabriek is een kostenvergelijking niet mogelijk, omdat het om een nieuwe activiteit voor Rotterdam gaat. Het principe van DRI-productie is het reduceren van ijzererts tot compacte 'broodjes' die leiden tot een besparing in de transportkosten. Door de forse kavelomvang kunnen de grondkosten een grote rol spelen. De verhoging van de pachttarieven zal de transportkosten voordelen teniet doen. Vestiging van een DRI-fabriek in Rotterdam zal niet van de grond komen. Het substitutie effect voor het ontzwavelen van kolen is nihil, omdat de concurrentievoordelen (clustering) van Rotterdam van doorslaggevend belang zijn.
- ruimteproductiviteitseffect is 0. Geen intensivering van het ruimtegebruik.

Voor alle overige, niet genoemde sectoren (raffinage, energiegassen, elektriciteit en andere activiteiten) is verondersteld dat de tariefsverhoging een verwaarloosbaar klein effect op de ruimtevraag heeft.

	SE ¹ fractie	RE ²	Huidige tarieven		Verhoogde tarieven	
			2020 hectare	2035	2020	2035
Chemie	- 0,10	- 0,009	168	251	150	224
Overslag chemicaliën	- 0,15	- 0,009	25	32	21	27
Overige industrie						
recycling	- 0,75	- 0,027	50	68	12	16
rest						
intra regionale verplaatsingen	- 0,15	- 0,009	38	52	32	44
autonome immigratie	- 0,75	- 0,009	25	37	6	9
Overige overslag						
droge bulk	- 0,15	- 0,006	43	42	36	35
DRI	- 1.00	0,000	45	45	0	0

¹ SE = substitutie- effect

² RE = ruimteproductiviteit effect , in formule : $\text{prijselasticiteit} * \ln(\text{nieuwe prijs} / \text{oude prijs})$

6.2.3 Ruimtevraag bij hogere tarieven

De gecumuleerde bruto vraag zal tot 2035 gemiddeld zo'n 220 hectare lager uitvallen. Voor de 8 sectoren van het ruimtemodel levert dat het beeld op als geschetst in tabel 6.5.

Tabel 6.5 Lange termijn bruto vraag per sector naar nieuwe terreinen, EC scenario

Sector	Huidige tarieven		Verhoogde tarieven	
	2020	2035	2020	2035
	hectare			
Containers	207	417	197	397
Roll on roll off	25	45	23	43
Distributie	90	135	75	112
Empty depots	35	50	29	41
Chemie	168	251	150	224
Overslag vloeibare chemicaliën	25	32	21	27
Overige Industrie ^a	243	310	127	174
Andere activiteiten	94	107	94	107
Totaal	887	1347	716	1125

^a Inclusief LNG aanlanding en droog massagoed

6.3 Effecten op aanlegmomenten en inrichting van de landaanwinning

Om de effecten op de aanlegmomenten en de inrichting van Maasvlakte 2 uit te rekenen maken we gebruik van het ruimtemodel. Berekeningen laten zien dat door de lagere ruimtevraag het startmoment een jaar opschuift.

Vervolgfases kunnen nog langer worden uitgesteld. De landaanwinning zal in 2035 slechts 60 hectare minder gevuld zijn. Dat effect is kleiner dan op grond van de vraagdaling verwacht mocht worden. Dat heeft te maken met het feit dat een groot deel van de door tariefstijging vervallen vraag in feite vraag van de overige industrie (recycling, DRI) betreft, die bij reëel constante tarieven al moeilijk geplaatst kon worden. Het percentage nee-verkopen daalt daardoor scherp.

De hogere tarieven hebben geen gevolgen voor het niveau en de samenstelling van het aanbod van terreinen. Dit is dus gelijk aan wat in hoofdstuk 2 is beschreven. De invloed zal zich vooral doen voelen aan de vraagkant.

Een groot deel van de vraagvermindering komt voor rekening van de overige industrie (136 hectare). Echter de aanlegmomenten voor een nieuwe fase worden vooral bepaald door de 'launching customers' uit de sectoren containers en chemie. De vraagvermindering voor deze sectoren is met respectievelijk 20 hectare en 27 hectare aanzienlijk kleiner. De 'launching customers' zullen zich gemiddeld wat later in de tijd aandienen. Tegelijkertijd zullen wat meer van dergelijke klanten, met name in de chemie sector, geplaatst kunnen worden op de natte terreinen die nu niet meer door overige industrie gebruikt zullen worden. Al met al zal de aanleg van elk van de eerste twee fasen ongeveer een jaar later komen in vergelijking met de situatie waarin de tarieven reëel constant blijven. De aanleg van de overige drie fasen schuift nog verder op in de tijd.

Tabel 6.6 Mediaan van de aanlegmomenten en % nee verkopen				
fase	omvang	oplevertijd	EC	EC
			huidige tarieven	verhoogde tarieven
	hectare	jaren	jaar	jaar
1	150	3	2013	2014
2	185	2	2017	2018
3	185	2	2023	2024
4	150	2	2031	2034
5	330	2	na 2035	na 2035
% nee-verkopen			12½	5

De vraagvermindering blijkt zich in de periode tot 2035 ongeveer gelijkelijk te verdelen over een daling van de nee-verkopen, de bezetting van Maasvlakte 2 en de benutting van BRG. De daling van de nee-verkopen heeft vooral betrekking op de sector overige industrie. Een deel van de vraag die in hoofdstuk 5 om milieutechnische redenen niet geplaatst kan worden, zoals recycling en off-shore industrie, doet zich nu gewoon niet voor.

In 2035 zal de landaanwinning gemiddeld 60 hectare minder gevuld zijn. Het verschil zit vooral bij de overige industrie (30 hectare) en bij containers, distributie en chemie (elk 10 hectare). Het tekort in vergelijking tot het nulalternatief valt eveneens lager uit. Immers, een deel van de vervallen ruimtevraag in het projectalternatief kan in het nulalternatief - waarin de tariefstijging niet optreedt - nog wel in BRG worden ingepast.

Tabel 6.7 Ruimtegebruik op Maasvlakte 2 in 2020 en 2035 in EC scenario				
Sector	Huidige tarieven		Verhoogde tarieven	
	2020	2035	2020	2035
	hectare			
Containeroverslag	80	230	70	220
Roll on/ Roll off	10	10	10	10
Distributie	0	20	0	10
Empty depots	20	30	20	30
Chemische industrie	10	40	10	30
Op- en overslag van chemicaliën	0	0	0	0
Overige industrie	60	130	40	100
Overige activiteiten	0	0	0	0
Subtotaal uitgifte	180	460	150	400
Opties	20	30	10	30
Totaal	200	490	160	430
Ruimtetekort zonder MV2	150	390	30	260

6.4 Effecten op bedrijfseconomisch en maatschappelijk resultaat

Door de tariefsverhogingen verbetert het exploitatieresultaat met NLG 1,4 mld. Daar staat een lichte afname van de baten van Nederlandse gebruikers tegenover. Per saldo blijft het nationale KBA resultaat echter nagenoeg gelijk aan dat in de centrale variant. Bij een prijsdaling draaien alle reacties om van teken en zou het bedrijfseconomisch resultaat dus verslechteren.

Toegespijst op Nederland spelen twee tegengestelde effecten: enerzijds extra inkomsten door de hogere tarieven, maar anderzijds kwaliteitsverlies voor binnenlandse afnemers door de afgenomen activiteit. Het totaaleffect hangt af van de mate waarin het kwaliteitsverlies wordt gewaardeerd.

Welke effecten treden op?

In tabel 6.8 staan voor het EC-scenario de resultaten van de KBA bij de verhoogde tarieven, bij de huidige (reëel constante) tarieven en het verschil door tariefsverhoging. De prijsverandering treedt slechts op bij aanleg van de landaanwinning, het projectalternatief. De situatie zonder landaanwinning, het nulalternatief, blijft dezelfde als eerder beschreven. De verschill kolom geeft dus per saldo het effect van prijsverhoging in het projectalternatief op het bedrijfseconomisch en KBA-resultaat. Een plus in de verschill kolom betekent dat beide resultaten daardoor verbeteren, een min dat die resultaten door die post verslechteren.

Tabel 6.8 Resultaten nationale KBA voor EC-scenario bij huidige en bij verhoogde tarieven, flexibele aanleg, contante waarde in 2003

	Verhoogde tarieven	Huidige tarieven	Vershil
Mediaan aanleg fase 1	2014	2013	
	NLG mld, prijzen 2000		
Exploitatie haven			
Aanlegkosten	-1,50	-1,66	0,16
(w.o. zeewering)	(- 0,87)	(- 0,96)	(0,09)
Exploitatiekosten	-0,29	-0,33	0,04
Exploitatieopbrengsten (bij huidig tarief)	0,06	0,23	-0,17
Idem (prijseffect nieuw tarief)	0,27		0,27
Extra opbrengsten reeds verhuurd terrein	1,09		1,09
Vermeden kosten	0,27	0,27	0,00
Totaal bedrijfseconomisch resultaat	-0,10	-1,49	1,39
(indien negatief op te brengen door belastingbetaler)			
Effecten gebruikers			
Containers (tabel 6.10)	0,19	0,27	-0,08
Chemie en overige industrie	0,02	0,17	-0,15
Overige sectoren	-0,03	0,03	-0,06
Prijseffect nieuw tarief nieuw terrein	-0,27		-0,27
Extra opbrengsten reeds verhuurd terrein	-1,09		-1,09
Externe effecten			
Natuur	0,00	0,00	0,00
Milieu			
Chemie en overige industrie	0,00	-0,12	0,12
Containers, overige sectoren	0,00	0,00	0,00
Geluid	-0,03	-0,03	0,00
Indirecte effecten			
Netwerkeffecten	0,00	0,01	-0,01
Andere indirecte effecten	0,06	0,07	-0,01
Subtotaal tot 2035	-1,25	-1,09	-0,16
Restwaarde	0,66	0,65	0,01
Totaal	-0,59	-0,44	-0,15

Hogere tarieven veroorzaken in eerste instantie een herverdeling (verschuiving) van de voordelen van landaanwinning van de gebruikers naar de exploitant van de haven. Dit betekent een welvaartsverbetering bij de belastingbetalers, omdat die bij hogere tarieven minder hoeven op te draaien voor het exploitatietekort. Door de daling van de welvaart bij de gebruikers en de

stijging bij de belastingbetalers verandert er op zichzelf nog niets aan het KBA-resultaat. Uit tabel 6.8 blijkt dat de verschuiving in de exercitie NLG 1,4 mrd bedraagt.

De tariefsverhoging heeft evenwel ook een aantal neveneffecten die wel invloed op het KBA-resultaat hebben:

- Hogere tarieven leiden tot minder vraag en daardoor tot minder efficiëntieverbetering bij het transport. Dit is de consequentie van het verminderen van de publieke bijdrage aan het project.
- Doordat er buitenlandse partijen bij betrokken zijn, hoeft een verschuiving tussen partijen niet meer neutraal te zijn voor een nationale KBA. Zowel de tariefsverhoging als de daaruitvolgende efficiëntienadelen komen voor een (groot) deel ten laste van buitenlandse partijen. Dat is ook terecht, want zij profiteren het meeste van de landaanwinning¹⁰ en er is geen goede economische reden waarom de Nederlandse belastingbetaler voor de kosten daarvan zou moeten opdraaien.
- Tenslotte dient te worden opgemerkt dat in de exercitie de prijsverhoging bij landaanwinning eerder optreedt dan de kostenstijging zonder landaanwinning. Dat maakt de gecumuleerde resultaten tot 2035 soms moeilijk te interpreteren.

De neveneffecten zijn echter veel kleiner van omvang dan de herverdeling. Het effect van de tariefverhogingen op het KBA resultaat is derhalve bescheiden.

Bedrijfseconomisch resultaat haven

De bedrijfseconomische exploitatie van de haven verbetert bij een verhoging van de tarieven. Weliswaar vindt door de lagere vraag naar grond een vermindering plaats bij het 'volume' van de exploitatieopbrengsten, maar daar staat tegenover, dat er later en, tot 2035, minder terrein hoeft te worden aangelegd. Aanleg- en exploitatiekosten komen daardoor eveneens lager uit. Per saldo vallen beide effecten nagenoeg tegen elkaar weg. Wat resteert zijn de prijsverhogingen, welke op den duur alom in de haven gaan gelden. Daarbij speelt nog wel een verschil in fasering een rol. In het begin overheerst vooral het negatieve volume-effect van de lagere vraag naar grond en pas later komen de extra opbrengsten uit de hogere tarieven op gang. Dit geldt nog veel sterker voor de extra opbrengsten uit het bestaande gebied. De laatste contractherzieningen vinden pas na 2035 plaats. Niettemin zijn de exploitatie-inkomsten in 2035 in vergelijking met het nulalternatief aanzienlijk hoger. Dit vertaalt zich ook in een iets hogere restwaarde van het project.

¹⁰ Zie tabel 5.5 of de tweede kolom van tabel 6.10.

Ook bij de hogere tarieven is er tot 2035 nog sprake van een gecumuleerd bedrijfseconomisch tekort, zij het van bescheiden omvang. Gecumuleerd is het 'break even' punt dus bijna bereikt.

Bij lagere prijzen dan de huidige draaien alle tekens om en is dus een verslechtering van het bedrijfseconomisch resultaat te verwachten.

Resultaat KBA

De aanzienlijke reductie van het exploitatietekort vertaalt zich in deze periode niet in een verbetering van de nationale KBA. Per saldo blijft het KBA resultaat iets onder dat in de centrale variant. De exploitatieverbetering is derhalve in dezelfde orde van grootte als de afname van de baten voor de Nederlandse gebruikers. Belangrijk is de samenstelling van het effect bij de containers. We zullen dat hieronder in paragraaf 6.5 nader toelichten. Het komt erop neer dat de bijdrage van het buitenland aan de hogere exploitatie inkomsten wat kleiner zou zijn dan het kwaliteitsverlies bij de Nederlandse afnemers. Deze conclusie hangt echter sterk op de betrouwbaarheid van de kwaliteitswaardering. In paragraaf 7.2 gaan we daar nader op in. Een veel beter KBA resultaat ontstaat ook als de tariefverhoging in Rotterdam minimaal deels ook in het buitenland wordt gevolgd. Dat staat nader uitgewerkt in paragraaf 6.6.

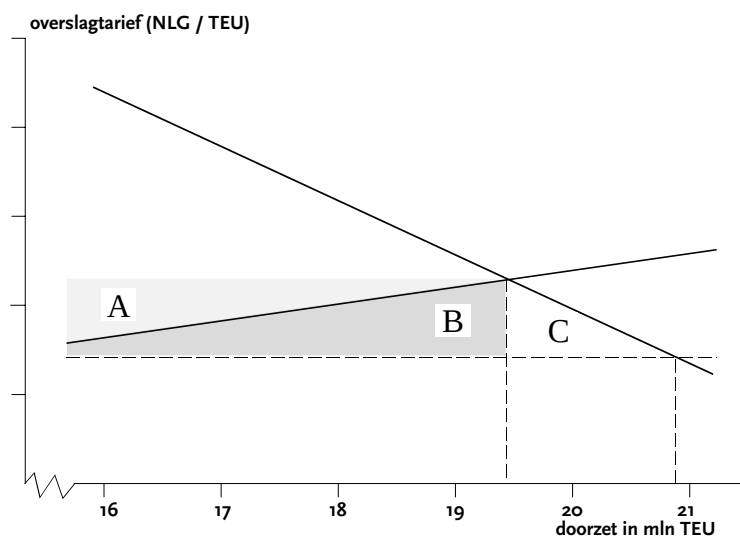
De effecten voor de overige gebruikers illustreren de afname van de vraag naar terrein. Door de geringere gronduitgifte en activiteit daarop verminderen ook de externe effecten van de industriële emissies van CO₂ en NO_x en hetzelfde geldt voor de netwerkeffecten.

Lastiger ligt het in principe bij de andere indirecte effecten. Dat komt omdat bij hogere tarieven de directe effecten anders over partijen zijn verdeeld en daardoor ook een andere doorwerking hebben. Praktisch zijn de op geld gewaardeerde effecten aangepast voor het verschil in omvang van het project.

6.5 Nadere toelichting bij de effecten in de containersector

Het effect van de tariefsverhoging op de KBA resultaten in de containersector verdient nadere aandacht. In de huidige berekeningen blijkt de bijdrage van het buitenland aan de hogere exploitatie inkomsten wat kleiner dan het kwaliteitsverlies bij de Nederlandse afnemers. Deze conclusie hangt echter sterk op de betrouwbaarheid van de kwaliteitswaardering. In paragraaf 7.2 gaan we op dit laatste punt nader in

Tariefsverhoging vindt alleen plaats bij landaanwinning. Zonder landaanwinning is daar geen reden voor en dus is de schematische weergave van het nulalternatief in figuur 6.1 gelijk aan die in figuur 5.3, alleen aangepast voor de getallen in het EC-scenario.

Figuur 6.1 Vraag en aanbod in het EC-scenario in 2035, nulalternatief bij huidige tarieven ¹¹

De (dalende) vraagcurve wijzigt is dezelfde. Ook is de stijgende aanbodcurve zonder landaanwinning niet van plaats veranderd. De hypothetische aanbodcurve zonder knelpunten bij de huidige prijzen is de onderste horizontale stippellijn. Zonder tariefsverandering bestaat het geldelijk voordeel van landaanwinning voor de gebruikers (consumentensurplus) uit het totaal van de oppervlaktes A, B en C. De extra winst voor de ondernemers (producentensurplus) bestaat zonder landaanwinning uit het gebied boven de aanbodcurve (A). Het totale welvaartseffect van landaanwinning is bij de huidige prijzen het saldo van deze twee effecten en bestaat uit de oppervlaktes B en C. Daarenboven is er het kwaliteitseffect voor de gebruikers. Tot zover is het verhaal dus hetzelfde als dat in hoofdstuk 5.

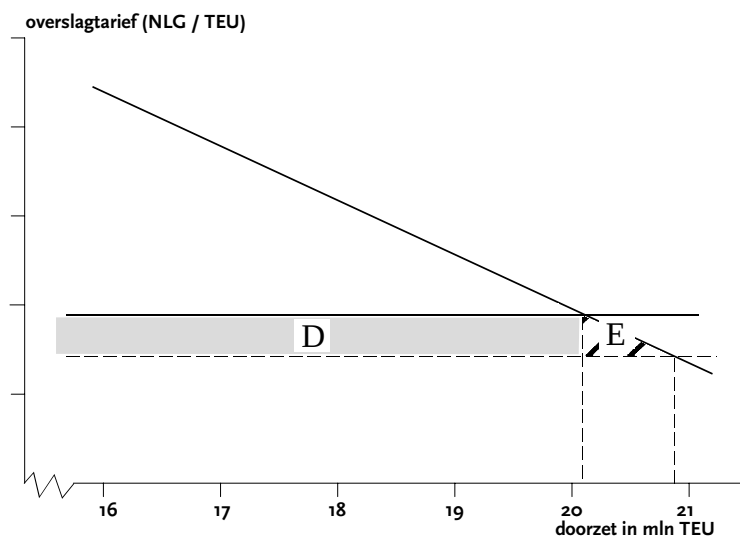
Voor de totale containersector (zonder onderscheid te maken tussen gebruikers in binnen- en buitenland) wordt de verbetering van het consumentensurplus door landaanwinning kleiner, omdat gebruikers hogere haventarieven moeten betalen. Voor een deel weten zij dat te vermijden door naar duurdere routes via buitenlandse havens te schuiven. Dit is zichtbaar gemaakt in figuur 6.2, die weergeeft hoe de tariefsverhoging in het projectalternatief uitwerkt.

De tariefsverhoging komt op den duur neer op NLG 5 per TEU. Deze kan worden vorm gegeven via een verticale verschuiving van de hypothetische horizontale kosten/aanbodcurve bij de huidige tarieven. De vraagcurve blijft echter op zijn plaats. Het nieuwe snijpunt ligt boven de horizontale curve en daardoor leveren de consumenten voordelen in ten gunste van de producenten. Ten opzichte van handhaving van de huidige tarieven is de vermindering bij de

¹¹ Figuur 6.1 is gelijk aan figuur 5.3, aangepast voor het EC scenario.

gebruikers de som van de oppervlakken D en E. Tevens is de doorzet in het nieuwe snijpunt van vraag- en aanbodcurve in het projectalternatief in 2035 0,65 mln TEU kleiner. Het daarbij behorend oppervlak E is het welvaartsverlies in de gehele containersector door het verminderen van de publieke bijdrage. Het grootste deel van de oppervlaktevermindering (namelijk D links van het snijpunt) wordt eerst geïncasseerd door de terminalexploitant en daarna doorgegeven aan de havenexploitant middels de tarieftoename¹².

Figuur 6.2 Vraag en aanbod in het EC-scenario in 2035, projectalternatief bij hogere tarieven



Tabel 6.9 Schematische weergave KBA effecten op projectniveau

projectalternatief minus nulalternatief	Verhoogd tarief	Huidig tarief	Verschil
voordeel consumenten prijsdeel	$A + B + C - D - E$	$A + B + C$	$- D - E$
nadeel producenten transportdiensten	$- A + D$	$- A$	$+ D$
subtotaal (= totaal tabel 6.10)	$B + C - E$	$B + C$	$- E$
afdracht producenten transportdiensten	$- D$		$- D$
saldo havenexploitant	$- Kh + D$	$- Kh$	$+ D$
welvaartsverandering op projectniveau	$B + C - Kh - E$	$B + C - Kh$	$- E$

- Kh is het bedrijfseconomisch saldo voor de havenexploitant bij de huidige tarieven

¹² Namelijk het bedrag van de tarieftoename maal het nieuwe doorzetniveau.

De uitkomsten bij verhoogde tarieven zijn dus de uitkomsten bij de huidige tarieven, maar gecorrigeerd voor de andere situatie in het projectalternatief. In tabel 6.9 is dit schematisch weergegeven. Daarbij is aangegeven op welke plaats de oppervlakken in de tekeningen zijn terug te vinden in de tabellen 6.8 en 6.10. De bovenste drie regels zijn, gesplitst voor Nederland en het buitenland, terug te vinden in tabel 6.10. De derde tot en met de laatste regel zijn alleen voor Nederland onderdeel van tabel 6.8.

Het totale welvaartsverlies op projectniveau door de vermindering van de publieke bijdrage is het gearceerde driehoekje E rechts in figuur 6.2 plus het daarbij behorende kwaliteitseffect.

Tabel 6.10 Directe baten containers in EC-scenario bij huidige en verhoogde tarieven, flexibele aanleg, contante waarde tot 2035 in 2003			
	Verhoogde tarieven	Huidige tarieven	Vershil
	mln TEU		
Vershil in doorzet in 2035	0,8	1,4	- 0,6
	NLG per TEU		
Prijseffect in 2035	6	11	- 5
Waardering kwaliteit in 2035	15	28	- 13
	NLG mld, prijzen 2000		
Consumentensurplus Nederland			
- lagere tarieven	0,0	0,2	- 0,2
- hogere kwaliteit Rotterdam	0,0	0,4	- 0,4
- lagere kwaliteit andere havens	0,0	- 0,0	0,0
Producentensurplus Nederland	0,2	- 0,3	0,5
w.o. effect tariefsverhoging	0,5		0,5
Nationaal welvaartseffect (tabel 6.8)	0,2	0,3	- 0,1
Consumentensurplus buitenland			
- lagere tarieven	0,0	0,3	- 0,3
- hogere kwaliteit Rotterdam	0,0	0,7	- 0,7
- lagere kwaliteit andere havens	0,0	- 0,5	0,5
Producentensurplus buitenland	-0,1	- 0,1	0,0
Welvaartseffect buitenland	-0,1	0,4	- 0,5
Totaal welvaartseffect	0,1	0,7	- 0,6

Tabel 6.10 geeft een gedetailleerder overzicht van de totale resultaten voor de containers, gecumuleerd tot 2035. Het totale welvaartseffect is hierin namelijk gesplitst naar Nederland en het buitenland. De tariefstijging verlaagt het prijsvoordeel van alle gebruikers van de via Rotterdam vervoerde containers. De tariefsverhoging voor alle containers in Rotterdam, dus ook voor de doorvoercontainers, komt ten goede aan Nederland. Vandaar dat het

producentensurplus voor Nederland sterk oploopt en positief wordt door de toevoeging van oppervlak D. De gecumuleerde resultaten in tabel 6.10 zijn echter moeilijk te interpreteren door het belangrijke verschil in ingangstijdstip. De tariefsverhoging bij landaanwinning gaat rond 2013 in, terwijl de knelpunten in het nulalternatief pas rond 2022 tot prijsverhogingen leiden. Dat er bij de prijzen geen verschil in de gediscoteerde bedragen is, betekent dat de hogere prijzen in het nulalternatief toevallig tot 2035 wegvallen tegen de gecumuleerde tariefsverhogingen bij landaanwinning. De situatie in het jaar 2035 ziet er anders uit. Tabel 6.10 laat zien dat de situatie in het nulalternatief dan ongunstiger is.

Zoals figuur 6.2 liet zien, zal tariefstijging in Rotterdam altijd een vermindering van de welvaartsvergroting in het buitenland opleveren, omdat (een deel van) de Nederlandse publieke bijdrage vervalt. Voor Nederland hangt het welvaartseffect echter af van het saldo van de extra tariefinkomsten uit doorvoercontainers en kwaliteitsverlies voor containers met nationale bestemming of herkomst. Uit tabel 6.10 blijkt dat bij de gebruikte hoge coëfficiënt voor ‘havenkwaliteit’ dit saldo tot 2035 negatief is. De daling van het overslagvolume in Rotterdam door de tariefsverhoging gaat gepaard met een vermindering van de kwaliteit van de Rotterdamse haven die niet volledig wordt gecompenseerd door de bijdrage uit het buitenland. Dit is de voornaamste reden waarom het totale KBA-resultaat voor Nederland licht verslechtert. Bij deze laatste constatering past wel een waarschuwend kanttekening. Zij hangt namelijk sterk af van de mate waarin het kwaliteitsaspect in de haven doorwerkt in de container doorzet. Het is zeer wel mogelijk dat dit kwaliteitsaspect in de berekening voor de toekomst wordt overschat. In hoofdstuk 7 gaan we daar nader op in.

6.6 Rotterdam als prijsleider

Een beter KBA resultaat ontstaat als de prijsverhoging in Rotterdam minstens voor een deel wordt gevolgd in andere havens. Dat wordt geïllustreerd aan de hand van berekeningen waarbij de tariefsverhoging in Rotterdam voor de helft gevolgd wordt in Antwerpen. Er is dan geen sprake meer van een verslechtering van het nationale welvaartseffect.

Er is nog een ander, dynamisch aspect dat bij de mogelijkheden voor tariefsverhoging niet uit het oog mag worden verloren. In alle voorgaande berekeningen is aangenomen dat de capaciteit in andere havens kan worden uitgebreid bij gelijkblijvende prijzen, zodat daar geen knelpunten optreden. Om deze reden is er tevens in alle voorgaande berekeningen van uitgegaan dat een prijsverhoging in Rotterdam - òf wegens de ruimtelijke knelpunten zonder landaanwinning òf wegens de financiële knelpunten met landaanwinning - niet wordt gevolgd in de andere havens. Een duidelijk beter resultaat in de nationale KBA ontstaat als de prijsverhoging in Rotterdam,

dat in de markt als prijsleider wordt gezien, ook in andere havens aanleiding zou geven om de tarieven aan te passen.

Tabel 6.11 Directe baten containers in EC-scenario bij verhoogde tarieven in Rotterdam en half in Antwerpen en bij huidige tarieven, flexibele aanleg, contante waarde tot 2035 in 2003

	Verhoogde tarieven	Huidige tarieven	Vershil
	NLG mld, prijzen 2000		
Consumentensurplus Nederland			
- lagere tarieven	0,0	0,2	- 0,2
- hogere kwaliteit Rotterdam	0,2	0,4	- 0,2
- lagere kwaliteit andere havens	0,0	- 0,0	0,0
Producentensurplus Nederland	0,1	- 0,3	0,4
w.o. effect tariefsverhoging	0,5		0,5
Nationaal welvaartseffect	0,3	0,3	0,0
Consumentensurplus buitenland			
- lagere tarieven	-0,1	0,3	- 0,4
- hogere kwaliteit Rotterdam	0,3	0,7	- 0,4
- lagere kwaliteit andere havens	-0,2	- 0,5	0,3
Producentensurplus buitenland	0,0	- 0,1	0,1
Welvaartseffect buitenland	0,0	0,4	- 0,4
Totaal welvaartseffect	0,3	0,7	- 0,4

Bij wijze van voorbeeld is doorgerekend dat alleen Antwerpen Rotterdam volgt en wel slechts voor de helft van de gemiddelde prijsverhoging in Rotterdam. Tabel 6.11 geeft de resultaten voor de containersector.

Het verlies aan doorzet wordt dan geringer, namelijk 0,4 mln TEU in 2035. Het nationale KBA-resultaat wordt echter beter, zij het door afronding niet zichtbaar in tabel 6.11: niet alleen ten opzichte van de variant met prijsverhoging alleen in Rotterdam (tabel 6.10), maar ook ten opzichte van de centrale variant met handhaving van de huidige tarieven.

7 Gevoeligheidsanalyse

De resultaten van de KBA worden uiteindelijk bepaald door twee grote posten. De eerste is het negatieve bedrijfseconomische resultaat en de tweede is het voordeel bij de gebruikers van containers. Per saldo komt er voor het project alleen bij hoge groei een positief KBA-resultaat mits de tijdshorizon tot na 2035 wordt verlengd. Voor een aantal posten lopen we daarom na om te bezien of het eindresultaat daardoor sterk wordt beïnvloed. Speciale aandacht is er voor de effecten binnen de containersector, met name het waarderen van het kwaliteitsaspect. De huidige coëfficiënten suggereren dat bij een tariefsverhoging de daling van het overslagvolume in Rotterdam gepaard gaat met een vermindering van de kwaliteit van de Rotterdamse haven die niet gecompenseerd wordt door de bijdrage uit het buitenland aan de hogere tarieven. Verlaging van de kwaliteitsgevoeligheid doet deze constatering echter volledig omslaan. Bij dezelfde tariefsverhoging als in het vorige hoofdstuk verbetert het KBA-resultaat bij de containers met NLG 0,3 mld.

7.1 Waarvoor gevoeligheidsanalyse?

Bedrijfseconomisch resultaat

Het negatieve bedrijfseconomische resultaat drukt in alle drie scenario's zwaar op het KBA-resultaat. Om dit negatieve bedrijfseconomische resultaat te beperken zijn in het voorgaande een aantal maatregelen onderzocht.

Zo is gestart met het *goedkoopste referentie-ontwerp I*. In het vorige rapport is in hoofdstuk 7 aangegeven dat er geen verbetering van het KBA-resultaat is te verwachten bij uitvoering van referentie-ontwerp II met een eigen haveningang.

Vervolgens is in de berekening een aanlegstrategie gehanteerd - *flexibele aanleg afhankelijk van de vraag van launching customers* - om de kans op leegstand zoveel mogelijk terug te dringen. Eveneens in hoofdstuk 7 van het vorige rapport is uiteengezet dat altijd meer terrein in voorraad houden dan wel altijd snel beginnen met de eerste fase negatief uitwerken op de KBA-resultaten. Opmerkelijk daarbij is, dat er door deze ruimere voorraad toch niet meer bedrijven worden geacommodeerd. Toch zijn alleen zeer grote klanten in de deepsea-activiteiten containers en chemie als launching customer beschouwd. Bij andere klanten had het dus wel veel kunnen schelen, maar de simulaties wijzen uit dat dit nauwelijks het geval is.

Naar aanleiding van de resultaten in het eerste KBA-rapport heeft het Expertisecentrum PMR nog eens zorgvuldig gekeken of er nog besparing mogelijk is bij de *onderhoudskosten*. Dit bleek inderdaad op twee manieren mogelijk door de zeewering 'harder' uit te voeren. Dit betekent wel hogere investeringskosten. Niettemin zien beide maatregelen er bedrijfseconomisch goed uit en zijn dan ook in dit rapport meegenomen.

Tenslotte is in hoofdstuk 6 aandacht besteed aan een *verhoging van de haventarieven* om het negatieve bedrijfseconomische resultaat verder in te perken.

Vanzelfsprekend is het mogelijk om op nog andere elementen van het bedrijfseconomisch resultaat gevoeligheidsanalyse te verrichten. Een voor de hand liggende is een ander, - en naar de ervaring met veel grote projecten leert - met name hoger investeringsbedrag. Het Expertisecentrum PMR geeft ook aan dat er rond de aanlegkosten een onzekerheidsmarge zit van 20%. Aanlegkosten staan in alle gevallen afzonderlijk in de tabellen vermeld en deze post zal evenredig met de verandering in de aanlegkosten wijzigen. Slechts als een verandering of sterk in het begin of sterk aan het einde zit, kan er in het gediscoteerde resultaat enige afwijking zijn ten opzichte van de opgetelde verandering in de aanlegkosten.

Andere vraag of aanbod

In beide fasen van het onderzoek is de *vraag* naar ruimte op diverse manieren gevarieerd. Algemeen door het project steeds te bezien tegen de achtergrond van drie *omgevingsscenario's* die onder andere sterk verschillen in economische groei. Daarboven is in het scenario met de hoogste groei (GC) nog eens rekening gehouden met een voortdurende *marktaandeelwinst*. De bovenkant van de mogelijkheden is daarmee voldoende geschetst.

Binnen de scenario's is er steeds rekening mee gehouden dat de vraag onregelmatig komt in allerlei verschillende gedaanten door bij de confrontatie van vraag en aanbod binnen ieder scenario nog 100 verschillende *vraagsimulaties* uit te voeren. De vraag naar terrein op Maasvlakte 2 is daarbij steeds volledig afhankelijk van de ruimte die er nog binnen BRG is om aan de vraag tegemoet te komen. Beperkingen binnen BRG vertalen zich dus in eerder en tot 2035 meer aanleggen van Maasvlakte 2.

Bij het *aanbod in BRG* zijn diverse situaties in de beschouwing betrokken, van ruim tot uiterst beperkt aanbod. In het eerste rapport is een zeer ruime bandbreedte geschetst. Enerzijds is hetgeen technisch mogelijk en bedrijfseconomisch haalbaar lijkt, als uitgangspunt gebruikt (toen 'veel capaciteit binnen de geluidnormen' genoemd). Anderzijds is een extreme variant gepresenteerd waarin er bij de containers niets meer kan dan hetgeen met het huidige materieel kan worden doorgezet, en er voor het overige grote restricties zouden liggen op het gebruik van terreinen (toen 'weinig capaciteit binnen de geluidnormen' genoemd).¹

Uit het onderzoek voor dit rapport blijkt dat de bandbreedte kan worden ingeperkt. Uit de toets aan de MTG's door DGMR blijkt dat een gebruik mogelijk is dat in de buurt komt van hetgeen technisch haalbaar lijkt. Daarnaast is in hoofdstuk 2 van dit rapport aangegeven wat er gebeurt als de eindcontouren als grens worden beschouwd. Ook dit laatste geval blijkt nog ver af te liggen van de eerder beschreven situatie met 'weinig capaciteit', zodat die op grond van de nieuwe kennis als een extreme variant moet worden gekarakteriseerd. Daarbij gaan we er dan

¹ Voor de containercapaciteit van het schiereiland op Maasvlakte 1 komt dat neer op 6,3 mln TEU in het projectalternatief in 2020. Zie voor de andere cijfers tabel 3.19 en tabel 3.20 in het vorige rapport.

wel vanuit dat er bij hantering van de eindcontouren een aparte geluidzone voor Maasvlakte 2 komt die geen effectieve beperkingen voor het gebruik van de landaanwinning of van BRG oplevert.

Alle andere denkbare varianten van minder ruimteproductiviteit dan in de centrale berekening is aangenomen, liggen binnen de bandbreedtes van de onderzochte aanbodcasus.

Niet is expliciet onderzocht wat er gaat gebeuren als de *ruimteproductiviteit in BRG* hoger uitvalt dan geraamd. Deze variant is met name relevant in de chemie. In het vorige rapport is in paragraaf 2.4.1.1 uitgebreid toegelicht dat de raming van ADL die ten grondslag ligt aan de vraagramingen, te optimistisch lijkt in het licht van de door Chem Systems geschetste recente ontwikkelingen (Chem Systems, 2000). De ruimteproductiviteitsstijging op bestaande chemielocaties is de afgelopen jaren veel hoger geweest dan in de vraagraming is aangenomen. Ook het GHR waarschuwt daarvoor in zijn kanttekeningen bij het DCMR-rapport (DCMR, 2001). Als die tendens zich (voorlopig) doorzet, dan heeft dit een zeer aanzienlijke verlaging van de vraag van de chemie naar nieuw terrein tot gevolg. Dat geldt dan niet alleen de vraag in Rotterdam maar op zijn minst in geheel West-Europa. Wel kunnen er dan op bestaande complexen in Rotterdam bij geluid meer knelpunten ontstaan dan nu in de geluidberekening is meegenomen, zodat de verhuisbehoefte iets kan toenemen. Per saldo zal de vraag van de chemie naar terrein op Maasvlakte 2 evenwel dalen. Zoiets komt dan qua effect overeen met een verschuiving naar scenario's met wat minder groei dan in de gepresenteerde scenario's.

Een ander mogelijkheid voor meer ruimteproductiviteit is dat het in hoofdstuk 2 afgeleide aanbod de geluidruimte binnen de MTG's niet volledig benut. De eventuele extra mogelijkheden bieden vermoedelijk evenwel geen soelaas voor de echte deep-sea-activiteiten, zodat dit extra aanbod niet veel invloed zal hebben op het algemene uitgiftepatroon. Wel is het niet uit te sluiten dat er op den duur voor sectoren als distributie meer mogelijkheden zijn dan nu bij het aanbod is aangenomen.

Negatief bedrijfseconomisch resultaat

Bovenvermelde gevoeligheidsanalyses laten er weinig twijfel over bestaan dat landaanwinning tot een negatief bedrijfseconomische resultaat leidt, tenzij de haventarieven worden verhoogd. Deze openstaande rekening legt een zware belasting op het KBA-resultaat voor Nederland. Daartegenover bestaat het voor de KBA belangrijkste deel van het vervoer (containers) voor het merendeel uit doorvoer. De maatschappelijke voordelen van het betere transport slaan dan ook merendeels in het buitenland neer en tellen dus voor een groot deel niet mee in een nationale analyse.

7.2 Waardering kwaliteit haven bij de containeroverslag

Uit tabel 5.4 met de KBA-resultaten blijkt dat de voordelen bij de Nederlandse verladers en ontvangers (gebruikers) van containers de belangrijkste batenpost van het project is. Bij de uitsplitsing daarvan in tabel 5.6 blijkt dat deze post een saldo is van positieve en negatieve elementen. Nog omvangrijker dan het saldo is de in geld omgerekende waardering voor veranderingen in de kwaliteit van de containerhavens. Die post is dus verreweg de grootste afzonderlijke batenpost in de KBA. De uitkomst van de KBA hangt dus sterk op de betrouwbaarheid van deze post. Ook het KBA-resultaat bij tariefsverhoging in tabel 6.9 wordt er sterk door beïnvloed.

De omvang van deze post volgt uit de hoogte van de coëfficiënten in het marktaandeelmodel (NEI, 2001a en NEI, 2001b). Een samenvatting daarvan staat in bijlage B. Diverse schattingen van dit model laten zien dat ‘havenkwaliteit’ hoe dan ook een zeer belangrijke factor is ter verklaring van de marktaandelen per modaliteit in de afzonderlijke achterlandregio’s. ‘Havenkwaliteit’ representeert alle schaalvoordelen in de hele transportketen die samenhangen met het gebruik van een specifieke haven (zie ook de systeembeschrijving in paragraaf 3.2). Te denken valt aan zaken als frequenties van aan- en afvoer, keuzemogelijkheden voor verladers uit allerlei vervoerders en met het transport samenhangende bedrijven, aanwezigheid van gespecialiseerde bedrijven in schade-afhandeling, enz., enz. Dat ‘havenkwaliteit’ een groot gewicht heeft bij de verklaring van de regionale marktaandelen in het gebruikte model, staat dan ook als een paal boven water. Dit is bevestigd in het overleg met de branche en komt ook naar voren in het PLI-rapport over de concurrentiepositie van de Rotterdamse haven (zie bijlage B voor referenties). Het belang blijkt verder zowel uit schattingen waarin de kwaliteit is opgenomen als een havenspecifieke constante, als uit schattingen waarin kwaliteit is vormgegeven als een frequentievariabele dan wel in de vorm van het totale marktaandeel van de haven.

Minder duidelijk is echter welke van de specificaties havenkwaliteit het beste weergeeft en hoe dit in het kader van dit onderzoek moet worden geïnterpreteerd en geëxtrapoleerd. Globaal gesproken ligt de verklaringsgraad van alle drie specificaties bij elkaar in de buurt met praktisch dezelfde coëfficiënten voor de andere variabelen. Van die schattingen geeft gebruik van de marktaandeelvariabele de beste verklaring, zodat die is gekozen voor de centrale berekening.

Een van de redenen waarom de uitkomsten van de schattingen bij elkaar in de buurt liggen, is dat er bij de schatting slechts van gegevens over één jaar gebruik kon worden gemaakt. Het verzamelen van cijfers over meer jaren bleek niet mogelijk wegens het afschaffen van allerlei statistieken in Europees verband. Het gevolg is dat meer statische elementen van ‘havenkwaliteit’, zoals de toegankelijkheid van de haven (diepgang e.d.) of ligging ten opzichte

van het achterland, in de schatting niet te scheiden zijn van meer dynamische componenten zoals de ontwikkeling van de frequenties. Wat dit betreft, is het gebruik van de marktaandeelvariabele een eenzijdige, omdat daarmee impliciet alle kwaliteitsaspecten als dynamisch worden gezien en geheel afhankelijk van de omvang van de doorzet. Het betekent ook dat een relatieve frequentieverhoging van bijvoorbeeld 20% even zwaar telt bij een frequentie in de uitgangssituatie van 5 afvaarten in de week als bij een uitgangssituatie waarin er al 15 afvaarten per week zijn. Landaanwinning of niet is dan zeer bepalend voor de grootte van de 'havenkwaliteit' en dat blijkt dan ook uit de uitkomsten in tabel 5.6. Deze uitkomsten schetsen min of meer een uiteinde van het spectrum.

Zou evenwel een specificatie zijn gebruikt waarin 'havenkwaliteit' een min of meer vast gegeven is dat niet wordt beïnvloed door landaanwinning, dan komen de resultaten in tabel 5.6 er anders uit te zien. Alle kwaliteitsposten verdwijnen dan. Daarvoor in de plaats neemt de prijsstijging fors in omvang toe om weer in de buurt te komen bij de som van beide waarderingselementen per TEU in tabel 5.3. Maar het totale KBA-resultaat in het GC-scenario gaat dan richting nul. Ook dit is een extreme, en zeker niet juiste variant, want 'havenkwaliteit' hangt natuurlijk wel voor een deel samen met omvang. Verder blijft 'havenkwaliteit' vanzelfsprekend niet hetzelfde als er duidelijke knelpunten optreden. Dat laatste is naast de betere verklaring bij de schatting een belangrijke reden geweest om 'havenkwaliteit' in dit onderzoek niet als een constante te behandelen, maar als een variabele waarop het project of de knelpunten zonder project invloed hebben.

Wel moet worden geconstateerd dat de grootte van de invloed van het al of niet uitvoeren van landaanwinning in de toekomst op het verzamelbegrip 'havenkwaliteit' moeilijk kwantitatief is vast te stellen. Hoewel een iets groter effect statistisch niet helemaal is uit te sluiten, lijken de onzekerheden zich toch vooral in benedenwaartse richting uit te strekken. Daarmee is er enige onzekerheid of de resultaten voor de Nederlandse gebruikers wel zo groot zullen uitvallen als in tabel 5.6 - en daarmee in tabel 5.4 met KBA-resultaten - is geschetst.

In het navolgende presenteren we daarom een variant waarin de toekomstige invloed van de verandering van de doorzet op de 'havenkwaliteit' is gehalveerd. Tabel 7.1 geeft de overeenkomstige resultaten van tabel 5.5 en 5.6.

De aanpassing van de coëfficiënt voor 'havenkwaliteit' werkt bij handhaving van de huidige haventarieven alleen door in het nulalternatief. Met landaanwinning is de ongerestricteerde potentiële vraag relevant en die is onafhankelijk van het marktaandeelmodel bepaald. Zodra er zonder landaanwinning capaciteitsproblemen in de containersector ontstaan, ontstaat tevens de bereidheid bij een deel van de markt om te betalen voor capaciteitsverruimende maatregelen. De halvering van de invloed van 'havenkwaliteit' in de afweging van de gebruikers betekent dat zij

bij een gulden prijsverhoging minder makkelijk naar andere havens vertrekken. Ze tillen namelijk niet zo zwaar aan het bij de prijsverhoging optredende kwaliteitsverlies. Er blijven dus bij dezelfde prijsstijging meer containers in Rotterdam. Dan komen er wel meer kosten op de overslag en dus moet de prijs omhoog. Dit gaat net zolang door tot een nieuw evenwicht ontstaat bij een lager verlies aan containers, een daarbij hoger kosten- en prijspeil en een lagere waardering voor het kwaliteitsverlies. Dit kwaliteitsverlies is per saldo ook in omvang kleiner dan in de centrale variant omdat het marktaandeel in Rotterdam minder zakt. De bovenste regels in tabel 7.1 illustreren deze veranderingen.

Tabel 7.1 Directe baten containers bij verschillende waardering van kwaliteit, huidige haventarieven en flexibele aanleg, contante waarde tot 2035 in 2003				
Invloed kwaliteit	GC-scenario		EC-scenario	
	ongewijzig	gehalveerd	ongewijzigd	gehalveerd
	mln TEU			
Vershil in doorzet in 2035	4,6	2,9	1,4	0,5
	NLG per TEU			
Prijseffect in 2035	23	52	11	13
Waardering kwaliteit in 2035	78	23	28	5
	mld NLG, prijzen 2000			
Consumentensurplus Nederland				
- lagere tarieven	0,5	0,7	0,2	0,2
- hogere kwaliteit Rotterdam	1,6	0,4	0,4	0,1
- lagere kwaliteit andere havens	- 0,1	- 0,0	- 0,0	- 0,0
Producentensurplus Nederland	- 0,8	- 1,2	- 0,3	- 0,3
Nationaal welvaartseffect	1,2	- 0,2	0,3	- 0,1
Consumentensurplus buitenland				
- lagere tarieven	1,0	1,5	0,3	0,4
- hogere kwaliteit Rotterdam	2,7	0,6	0,7	0,1
- lagere kwaliteit andere havens	- 1,8	- 0,4	- 0,5	- 0,1
Producentensurplus buitenland	- 0,4	- 0,6	- 0,1	- 0,2
Welvaartseffect buitenland	1,5	1,1	0,4	0,2
Totaal welvaartseffect landaanwinning	2,7	0,9	0,7	0,2

Deze verschuivingen werken door in de KBA-resultaten voor de gebruikers in het onderste gedeelte van tabel 7.1. De bedragen voor de veranderingen in 'havenkwaliteit worden veel kleiner en de effecten in de prijsensfeer worden groter. Daarmee stijgen de mogelijkheden om zonder landaanwinning 'schaarstewinsten' te incasseren. Gezien het grote aantal doorvoercontainers in Rotterdam gaat dat met name ten koste van het buitenland. Het verliezen van deze

mogelijkheden door landaanwinning zorgt ervoor dat het nationale KBA-resultaat tot 2035 beduidend lager uitkomt. Deze lagere uitkomsten werken ook sterk door in de restwaarde, zodat ook het totale nationale KBA-resultaat beduidend lager zal uitkomen dan in de centrale variant is gepresenteerd. Zelfs in het GC-scenario zal er dan geen positief KBA-resultaat zijn voor de Nederlandse samenleving.

Tegenover dit slechte nieuws staat ook goed nieuws. Bij een lagere invloed van 'havenkwaliteit' is een tariefsverhoging in de haven veel positiever voor de Nederlandse KBA. In tabel 7.2 zijn dezelfde berekeningen uitgevoerd als in tabel 6.9 maar nu ook met een halvering van de kwaliteitscoëfficiënt.

Tabel 7.2 Directe baten containers in EC-scenario bij halvering van de invloed van havenkwaliteit en verhoogde tarieven, flexibele aanleg, contante waarde tot 2035 in 2003			
	Halvering invloed havenkwaliteit		
	Verhoogde tarieven	Huidige tarieven	Vershil
	NLG mld, prijzen 2000		
Consumentensurplus Nederland			
- lagere tarieven	0,1	0,2	- 0,1
- hogere kwaliteit Rotterdam	0,0	0,1	- 0,1
- lagere kwaliteit andere havens	0,0	- 0,0	0,0
Producentensurplus Nederland	0,1	-0,3	0,4
w.o. effect tariefsverhoging	0,4		0,4
Nationaal welvaartseffect	0,2	- 0,1	0,3
Consumentensurplus buitenland			
- lagere tarieven	0,1	0,4	- 0,3
- hogere kwaliteit Rotterdam	0,0	0,1	- 0,1
- lagere kwaliteit andere havens	0,0	- 0,1	0,1
Producentensurplus buitenland	-0,2	- 0,2	0,0
Welvaartseffect buitenland	-0,1	0,2	- 0,3
Totaal welvaartseffect	0,1	0,2	- 0,1

Tariefsverhoging heeft in principe weer dezelfde gevolgen: verschuiving van de voordelen van gebruikers naar de producenten en over de hele linie een klein verlies aan welvaart bij de containergebruikers door het verminderen van de subsidie. Kwantitatief zijn er voor de Nederlandse samenleving wel degelijk grote verschillen. De hogere opbrengst uit het buitenland overtreft nu het verlies aan kwaliteit voor de Nederlandse gebruikers. De KBA post tot 2035 wordt bij hogere prijzen weer positief. Bij een lagere inschatting van de invloed van

‘havenkwaliteit’ op de beslissingen van de gebruikers wordt tariefsverhoging een goed middel om niet alleen de bedrijfseconomische resultaten minder slecht te maken, maar ook om het resultaat van de nationale KBA te verbeteren.

7.3 Verdeling van het producentensurplus

Uit tabel 5.4 met de KBA resultaten blijkt dat de daling van het producentensurplus door uitvoering van het project een belangrijk nadelig effect is. Immers, door realisering van het project missen producenten schaarsterents.

Op projectniveau gaat het om een pure herverdeling tussen consumenten (bijvoorbeeld verladers en ontvangers van containers), die er door de uitvoering van het project op vooruit gaan, en producenten (zoals containerterminals of reders) die dan hun schaarsterents moeten inleveren. Het in de KBA gebruikte welvaarts criterium spreekt er zich niet over uit of deze herverdeling op zichzelf positief of negatief is vanuit een maatschappelijk gezichtspunt. In de KBA-optelling valt een gulden meer voor de één weg tegen een gulden minder voor de ander². Daarmee is voor het totale KBA-resultaat op projectniveau de omvang van dit herverdelingseffect – en dus ook de omvang van het producentensurplus – niet relevant.

Anders wordt het in een nationale KBA als de verdeling van consumenten en producenten over binnen- en buitenland verschilt. Dan maakt herverdeling wel uit. De totale omvang van het producentensurplus volgt rechtstreeks uit de berekeningen. Er is echter onzekerheid over de verdeling van het producentensurplus over nationale en buitenlandse producenten. Een manier om de verdeling te benaderen is aansluiting zoeken bij de verdeling van de marginale kosten die de reden zijn dat er een producentensurplus kan ontstaan.

De toename van de marginale kosten van de containeroverslag in het relevante traject wordt voornamelijk (95%) veroorzaakt door de kosten die gemaakt moeten worden om de sta-tijden op de terminals te reduceren of door andere maatregelen die de ruimteproductiviteit verhogen. Immers, de wachttijdskosten van schepen stijgen nauwelijks in dat traject (5%).

Als de reductie van de sta-tijd op de terminal door een heffing wordt bewerkstelligd, blijkt de structuur van de heffing van belang te zijn voor de verdeling van het producentensurplus. Wordt het een uniforme verhoging van het tarief per dag verblijf op de terminal of wordt het een boete na een verblijf van een bepaald aantal dagen of wordt het een combinatie van beide?

Laten we eerst het geval nemen van een uniforme tariefstijging van de opslag per dag verblijf van de container op de terminal. Als de opslagprijs stijgt, zal het gemiddeld aantal sta-dagen in de terminal uiteraard dalen, omdat de klanten naar alternatieven zullen zoeken. Dit deel van de

² Dat sluit niet uit dat er in de samenleving in het algemeen vermoedelijk een grotere waardering is voor een brede spreiding van voordelen dan voor concentratie van de voordelen bij slechts enkele partijen. Dit is echter een politieke afweging.

kosten/heffingen valt dan toe aan de klanten. Het brengt de kosten tot uiting die klanten buiten de terminal moeten maken voor het verplaatsen van opslag naar elders. Gemiddeld zijn dit de kosten van een halve dag staan³. Dat is het 0,5/3,5 deel van de voorraadkosten. We nemen aan dat het deel van het producentensurplus dat door de stuwadoors wordt geïncasseerd, in Nederland blijft, terwijl het deel dat door de klanten wordt geïncasseerd, in Nederland blijft voor zover het Nederlandse klanten betreft en naar het buitenland gaat voor zover het buitenlandse klanten betreft. Verder nemen we aan dat het producentensurplus dat door rederijen wordt geïncasseerd, naar het buitenland lekt.

Als 55% van de containers naar/van buitenlandse klanten gaat/komt dan zal een kleine 8% van het producentensurplus bij de voorraadkosten naar het buitenland lekken. Dit te samen met de eerder genoemde 5% bij de reders totaliseert tot 13%. Een uniforme heffing is echter niet efficiënt.

Als er geen sprake is van een uniforme tariefstijging van de opslag, maar van een boete voor het een verblijf van meer dan een bepaalde tijd op de terminal, krijgen we een ander beeld. Als extreem geval kunnen we veronderstellen dat voor elke container die langer dan bijvoorbeeld 4 dagen op de terminal blijft, een enorme boete wordt gevraagd, zodat geen enkele container langer dan 4 dagen op de terminal blijft. Omdat er containers zijn die minder dan drie dagen op de terminals blijven, kunnen we de termijn waarna de boete geldt, zo in stellen dat door deze maatregel de gemiddelde sta-tijd vermindert tot drie dagen.

Daar we aannemen dat er door de hoogte van de boete geen klant is die de boete feitelijk betaalt, zal het producentensurplus in dit geval volledig door de klanten worden geïncasseerd. De lek naar het buitenland bedraagt dan $0,55 \times 95\% + 5\% = 58\%$.

Tabel 7.3 illustreert mogelijke veranderingen in de KBA-resultaten voor het EC-scenario. Het effect van een andere inschatting van de verdeling van het producentensurplus op het nationale KBA-resultaat is in het EC-scenario zeker kleiner dan NLG 0,1 mld en vermoedelijk kleiner dan NLG 0,05 mld.

³ De kosten zijn de helft van de kosten van een vermindering van de statijden van gemiddeld 4 naar gemiddeld 3 dagen.

Tabel 7.3 Directe baten containers in EC-scenario bij verschillende percentages lek naar het buitenland van het producentensurplus, flexibele aanleg, contante waarde tot 2035 in 2003

	ongewijzigd (33%) tabel 5.6 NLG mld, prijzen 2000	Lek 50 %	Lek 15 %
Consumentensurplus Nederland	0,60	0,60	0,60
Producentensurplus Nederland	-0,26	-0,20	-0,34
Nationaal welvaartseffect	0,34	0,40	0,26
Consumentensurplus buitenland	0,50	0,50	0,50
Producentensurplus buitenland	-0,14	-0,20	-0,06
Welvaartseffect buitenland	0,36	0,30	0,44
Totaal welvaartseffect	0,70	0,70	0,70

Literatuur :

ADL/TNO-Inro(1999), 'Sectorstudie containers', Arthur D. Little International i.s.m. Rijsenbrij Consultancy en TNO Inro, Rotterdam.

ADL(1999), 'Toekomstige ruimtebehoefte van de chemische industrie in Nederland', Arthur D. Little International, Rotterdam.

Berger & Partners (1999), 'Sector Sketch and Swot Analysis of the Dutch Oil Sector', Roland Berger & Partners GmbH, Den Haag, februari 1999.

BCI(1999), 'Sector studie distributie', Buck Consultants International, Nijmegen.

Bleijenberg, A.N., W.J. van den Berg, G. de Wit (1994), 'Maatschappelijke kosten van het verkeer, Literatuuroverzicht', Centrum voor energiebesparing en schone technologie, Delft.

Brent, R.J. (1996), 'Applied cost-benefit analysis, Cheltenham (UK)', Edward Elgar.

BTG(1998), 'Quick scan naar biomassa', Studie i.o.v. Project Mainportontwikkeling Rotterdam, Biomass Technology Group B.V., Enschede.

CBS (2000), Nationale input-output tabel 1999; Nationale rekeningen 1999, CBS, Voorburg.

CE (1999), 'Efficiënte prijzen voor het wegverkeer', Centrum voor energiebesparing en schone technologie, Delft, oktober 1999.

CE, RIVM en TNO(2000) , Milieuwinst op het spoor? Synthese van onderzoeken naar milieu-effecten van het goederenvervoer per spoor, Delft/Bilthoven: CE, RIVM en TNO Inro

Chem Systems Ltd(1996), 'Sectorstudie Chemie eindrapport'.

Chem Systems Ltd(2000), 'Briefing paper for NEI and CPB Land Reclamation for Extension of the Port of Rotterdam', oktober 2000.

CPB(1996), 'Omgevingsscenario's Lange Termijn Verkenning 1995-2020', Werkdocument no. 89, Centraal Planbureau, Den Haag.

CPB(1997a), 'Economische en ruimtelijke versterking van mainport Rotterdam', Werkdocument no. 92, Centraal Planbureau, Den Haag

CPB(1997b), 'Economie en fysieke omgeving; beleidsopgaven en oplossingsrichtingen 1995-2020', SDU Den Haag.

CPB(1997c), 'BedrijfsLocatie Monitor, Terreinverkenning', SDU Den Haag.

CPB (1998), 'Kiezen of delen: ICES-maatregelen tegen het licht', CPB,RIVM,SCP en AVV, Den Haag, maart 1998.

CPB en GHR(1999), 'Concurrentiestudie Duitsland, Onderzoek naar de concurrentiekracht van de havens van Rotterdam, Antwerpen, Hamburg en Bremen op de Duitse markt', Staatsuitgeverij, januari 1999.

CPB en NEI(2000a), 'Evaluatie van infrastructuurprojecten, Leidraad voor kosten-batenanalyse, deel 1 Hoofdrapport', Ministerie van Verkeer en Waterstaat & Ministerie van Economische Zaken.

CPB en NEI(2000b), 'Evaluatie van infrastructuurprojecten, Leidraad voor kosten-batenanalyse deel 2 Capita Selecta', Ministerie van Verkeer en Waterstaat & Ministerie van Economische Zaken.

CPB (2000c), 'Centraal Economisch Plan', SDU Den Haag, april 2000.

CPB (2000d), 'Macro Economische Verkenning', SDU Den Haag, september 2000.

CPB(2000e), Kosten-batenanalyse van HSL-Oost infrastructuur, CPB juni 2000.

CPB (2001), 'De ruimtevraag tot 2030', Document no. 9, CPB augustus 2001.

CPB/NEI/RIVM(2001), Welvaartseffecten van Maasvlakte 2, Kosten-baten analyse van uitbreiding van de Rotterdamse haven door landaanwinning. Koninklijke de Swart, Den Haag, mei 2001

DCMR (1999a), 'Milieuverkenningen Bestaand Rotterdams Gebied', Milieudienst Rijnmond, Schiedam.

DCMR (1999b), ROM-Rijnmond project C.1 'Deltaplan Geluid', Fase 1, Takenpakket 1, Schiedam: DCMR

DCMR (2000), brief van DCMR aan RIVM met antwoorden op gestelde vragen over geluid-problematiek in de haven, 17 november 2000.

DCMR (2001), Geluidsberekeningen kosten baten bijdrage PMR, november 2001

DGMR (2001) , Quick Scan onderzoek kentallen containergerelateerde bedrijven , Den Haag 23 oktober 2001

DHV (1998), 'Recycling Rotterdam, Locatieprofielen en clusteringsmogelijkheden van de recyclingindustrie in de Rotterdamse haven', DHV Milieu en Infrastructuur, oktober 1998.

Dings, J.M.W., P. Janse, B.A. Leurs en M.D. Davidson (1999), 'Efficiënte prijzen voor het verkeer', Centrum voor energiebesparing en schone technologie, Delft.

ECN (1996), 'The petrochemical industry and its energy use, Prospects for the Dutch energy intensive industry', Energieonderzoek Centrum Nederland, april 1996.

ECT(2000), 'Intensiveren containeroverslag', ECT, Januari 2000.

Eijgenraam et al.(2000), 'Evaluatie van infrastructuurprojecten, Leidraad voor kosten-batenanalyse'. SDU Uitgevers Den Haag 2000.

ETIN(1999), 'Toekomstig ruimtegebruik raffinage en tankopslag', ETIN adviseurs, Tilburg.

Feimann, P, R.M.M van den Brink, K.T. Geurs, G.P. van Wee, J. A. Annema (2000), 'Verkeer en vervoer in de Nationale Milieuverkenningen 5', Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

GHR(1998a), 'Integrale verkenningen voor haven en industrie', Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam, juni 1998.

GHR(1998b), 'Integrale verkenningen voor haven en industrie', Goederenstromenmodel nummer 7 Brondocument, Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam, juni 1998.

GHR (1998c), 'Verkenningen 2020', Werkdocument Ruimte.

GHR(2000a), 'Vervolgstappen Bestaand Rotterdams Gebied', februari 2000.

GHR(2000b), 'Ruimtebalans 2000', Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam, oktober 2000.

Gouwentak(2000), interne notitie over de geluidproblematiek in de Rotterdamse haven, Gemeentelijk Havenbedrijf Rotterdam, december 2000.

Harris (1996), 'Op- en overslag en distributie van droog en vloeibaar massagoed en roll-on/roll-off', Sectorstudie i.o.v. Projectorganisatie Maasvlakte2, Frederic R. Harris, Den Haag.

HIT(2000), 'Nieuwe industrie, Industrie van de toekomst in Mainport Rotterdam', Holland Innovation Team

Hoofdingspectie Milieuhygiëne (2000), 'Emissies en afval in Nederland', Jaarrapport 1998 en ramingen 1999, Hoofdingspectie Milieuhygiëne, Den Haag.

Kempen, E. van (2000), 'Een eerste schatting van de baten van geluid', RIVM rapport nr. 715120004, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

KPMG(1998), 'Toekomstverkenningen en consequenties van trendbreuken en structurele veranderingen in het Mainportsysteem'.

Logion (1996), 'Distributie goederen in containers & empty depots', Studie i.o.v. Projectorganisatie Maasvlakte2, Logion, Rotterdam.

MER (2001), 'Milieu-effectrapport Mainportontwikkeling Rotterdam', Deelnota landaanwinning, Concept 5.E, 5 maart 2001.

M+P (2001), Quick-scan Rijnmondgebied: Ontwikkeling geluidskentallen procesindustrie 2001-2035, M+P Raadgevende ingenieurs bv, 9 april 2001

NEI (1998), Model shift mogelijkheden op de corridor Rotterdam - Antwerpen , NEI september 1998

NEI(1999a), 'Schuiven in de haven', NEI, mei 1999.

NEI (1999b), 'Directe toegevoegde waarde Rotterdamse haven 1987-2000', NEI december 1999.

NEI (1999c), De Nederlandse maritieme dienstverlening, NEI 1999

NEI en DHV(1999), 'Sectorstudie Industrie (exclusief chemie en aardolieraffinage)', Studie i.o.v. Project Mainportontwikkeling Rotterdam', NEI in samenwerking met DHV Milieu en Infrastructuur, Rotterdam/Amersfoort.

NEI (2000), 'Meeting with Chem Systems update of the land demand for the chemical industry (11 October 2000)', NEI, oktober 2000.

NEI (2001), MKBA Goederenspoorlijn Rotterdam-Antwerpen

Nijland, H., E. van Kempen, J. Jabben, J. A. Annema (2000), 'Geluidmaatregelen: kosten en baten', RIVM rapport nr. 71512005, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

OSC(1999), 'North European Ports to 2012', Ocean Shipping Consultants Ltd, Chertsey.

Pearce, D. W., A. Howarth (2000b), 'Climate Change, Technical Background Report 2, section 2', Reports in a series supporting the main report titled 'European Environmental Priorities: an Integrated Economic and Environmental Assessment', RIVM, EFTEC, NTUA and IIASA in association with TME and TNO, 2000.

Pearce, D. W., A. Howarth (2000c), 'Acidification, Eutrophication and Tropospheric Ozone, Technical Background Report 4, section 2', Reports in a series supporting the main report titled 'European Environmental Priorities: an Integrated Economic and Environmental Assessment', RIVM, EFTEC, NTUA and IIASA in association with TME and TNO, 2000.

Pearce, D. W., A. Howarth (2000d), 'Benefit assessment methodology, Technical Background Report 10', Reports in a series supporting the main report titled 'European Environmental Priorities: an Integrated Economic and Environmental Assessment', RIVM, EFTEC, NTUA and IIASA in association with TME and TNO, 2000.

Pearce, D. W., A. Howarth (2000e), 'Chemicals and particulate mater. Human health and Air quality, Technical Background Report 5, section 3', Reports in a series supporting the main report titled 'European Environmental Priorities: an Integrated Economic and Environmental Assessment', RIVM, EFTEC, NTUA and IIASA in association with TME and TNO, 2000.

PLI (1996), 'Concurrentiepositie van Rotterdam voor internationaal mobiele investeringsprojecten', Studie i.o.v. Projectorganisatie Maasvlakte2, Plant Location International, Brussel.

PLI(1998), 'Analyse doelgroepen en concurrentiepositie Vlissingen, Terneuzen en Moerdijk'.

PLI(2001), 'Concurrentiepositie van de Haven van Rotterdam in de Containeroverslag'. Plant Location International, Sint-Stevens-Woluwe, België.

PMR(1998a), 'Startnotitie PKB+/m.e.r. Mainportontwikkeling Rotterdam'.

PMR(1998b), 'Rol en Ruimte vraag van biomassa binnen de duurzame industrie'. Verslag discussie-ochtend d.d. 3 december 1998, Rotterdam.

PMR(1999a) 'Samen aan boord, inhoud geven aan publiek-private samenwerking', Eindrapport Studieproject Private Betrokkenheid.

PMR(1999b), 'Op Koers', Interimrapportage.

PMR(1999c), 'Integrale Projectnota Landaanwinning', eindconcept 13 december 1999.

PMR(2000b), 'Analyse resultaten marktconsultatie PMR'.

PMR(2000c), 'Richtlijnen voor het Milieu-effectrapport', concept versie 5, 5 maart 2000.

PMR(2000d), 'PMR Deelnota Economie; Probleemanalyse ruimte voor haven en industrieel complex', maart 2000.

PMR(2000e), 'Plek en plaats in de haven; een kwalitatieve match van vraag en aanbod', februari 2000.

Projectbureau INES Mainport (1999), 'Industriële ecologie in de chemie', PMR project ECO 015, april 1999.

Projectorganisatie MV2 (1997), 'Tussenrapportage deel 1b, strategische reserve', januari 1997.

RIVM (2000), Nationale Milieuverkenningen 5

RIVM(2001), NMP4

RIVM, EFTEC, NTUA, IIASA (in association with TME and TNO) (2000), 'European Environmental Priorities: An integrated Economic and Environmental Assessment', Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

SBRG (1999), 'Ruimte voor de haven Kwaliteit voor de leefomgeving', Samenwerkingsverband Bestaand Rotterdams Gebied, oktober 1999.

Tauw (1996), 'Sectorstudie Recyclingindustrie', Studie in opdracht van Projectorganisatie Maasvlakte 2

Tauw(1998), 'Quick-scan grondstoffenvoorbehandeling'.

Technum(1997), 'De economische betekenis van zeehavenprojecten', Teurelinx D., Verbeke A. en Declercq E.

V&W (2000), 'Het economisch belang van de mainport Rotterdam', Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Den Haag.

VHK(2001), 'Systeemkosten containerterminals', Van Holst & Koppies, Capelle aan den IJssel, maart 2001.

Vringer, K. en A.H. Hanemaaijer, 'Kosteneffectiviteit van milieumaatregelen', RIVM rapport nr. 773008002, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

VROM (1999), 'Uitvoeringsnota Klimaatbeleid, Deel 1: Binnenlandse Maatregelen', Ministerie van Volkshuisvesting, Ruimtelijke Ordening en Milieubeheer, Den Haag,

VROM-raad (2000), 'Mobiliteit met beleid', VROM-raad, Den Haag.

VU(2001), Indirecte effecten van de uitbreiding van Schiphol na 2010, VU juli 2001

Wee, G.P. van, M.A.J. Kuijpers-Linde, O.J. van Gerwen (2000), 'Emissies en kosten bij het vastgesteld milieubeleid', Achtergronddocument bij de Nationale Milieuverkenning 5, RIVM rapport nr. 408129013, Rijksinstituut voor Volksgezondheid en Milieu, Bilthoven.

Bijlage A: Overzicht van aanvullingen en wijzigingen ten opzichte van het rapport CPB/NEI/RIVM, 2001.

Tabel A1 Overzicht van aanvullingen en wijzigingen ten opzichte van rapport over fase 1			
Aanvullend onderzoek naar :	Resultaat	Dit heeft gevolgen voor:	Teken
geluid (DCMR)	wat minder capaciteit in BRG dan bij de variant 'veel capaciteit binnen de geluidnormen' uit het vorige rapport, vooral voor overige industrie	aanlegkosten operationele kosten exploitatie-opbrengsten vermeden kosten baten industrie emissies industrie waardering geluid KBA-resultaat	hoger hoger hoger lager hoger hoger hoger lager
beperking onderhoudskosten (EC PMR)	zuidwestpunt van de landaanwinning hard(er) uitvoeren waardoor per saldo een kostendaling optreedt	aanlegkosten operationele kosten KBA-resultaat	hoger lager hoger
transshipment in het marktaandeelmodel	betrouwbaarder coëfficiënten zee-zee vervoer containers meer prijsgevoeligheid dan eerder verondersteld	baten containers KBA-resultaat	lager lager
netwerkeffecten	bij lage verkeerstoename overwegen extra opbrengsten infravergoeding, bij hoge verkeerstoename de capaciteitskosten	vergoeding infra emissies vervoer capaciteitskosten KBA-resultaat	hoger hoger hoger ?
andere indirecte effecten	vooral op de arbeidsmarkt doen zich effecten voor, mede door verschuiving	arbeidsmarkt KBA-resultaat	hoger hoger
regionale arbeidsmarkteffecten	positief voor Rijnmond negatief in de rest van Nederland	KBA-resultaat	gelijk
hogere haventarieven	minder ruimtevrage in Rotterdam, buitenland betaalt mee aan landaanwinning effect KBA hangt af van waardering havenkwaliteit	bedrijfseconomisch resultaat KBA-resultaat	hoger ?
idem, ook deels in Antwerpen	minder vraagverlies dan wanneer alleen in Rotterdam haventarieven worden verhoogd	bedrijfseconomisch resultaat KBA-resultaat	hoger hoger
gevoeligheidsanalyse	invloed en waardering kwaliteit lager	KBA-resultaat	lager
idem, met tariefsverhoging	tariefsverhoging werkt wel positief op nationale KBA	bedrijfseconomisch resultaat KBA-resultaat	hoger hoger

Bijlage B : Marktaandeelmodel containers

Inleiding en probleemstelling

Deraming van de potentiële vraag naar capaciteit voor containeroverslag voor de haven van Rotterdam heeft als uitgangspunt dat er geen knelpunten optreden bij het aanbod van capaciteit. Voor de kosten-batenanalyse (KBA) is het ook nodig inzicht te krijgen in de situatie zonder landaanwinning waarin het aanbod beperkt zal blijven tot Bestaand Rotterdams Gebied, het nulalternatief. In het nulalternatief kan mogelijk op den duur niet aan de vraag worden voldaan.

Zonder landaanwinning zullen reders na verloop van tijd de gevolgen van capaciteitstekorten ervaren in de vorm van wachttijden van schepen en verstoringen in de afhandeling van containers. Tegelijkertijd zullen ontvangers en verladers te maken krijgen met verstoringen in de aan- en afvoer van containers. De verstoringen zullen de havengebruikers in toenemende mate dwingen andere havens te kiezen. De terminals zullen echter proberen hun capaciteit op te rekken en zal er bij de vragers bereidheid ontstaan om meer te betalen om de nadelen van de omweg via andere havens te vermijden. Een opwaartse druk op de overslagprijs is het gevolg.

De aanbodzijde van de containeroverslag was onderwerp van analyse in het vorige rapport¹, dat zich richtte op de samenhang van de hoogte van de capaciteit en de daarmee gepaard gaande kosten. In de vorige rapportage stond ook al de vraagzijde beschreven. Om een betere onderbouwing te geven van de concurrentiepositie en het marktaandeel van de Rotterdamse haven bij transshipment is een aanvullende analyse uitgevoerd. Deze analyse en de positie in de gehele vraagzijde van de containeroverslag is onderwerp van deze bijlage. Het doel is de invloed vast te stellen van stijgende tarieven en kosten bij de overslag op de omvang van de vraag naar containeroverslag in Rotterdam.

Interacties tussen de gebruikers van havendiensten

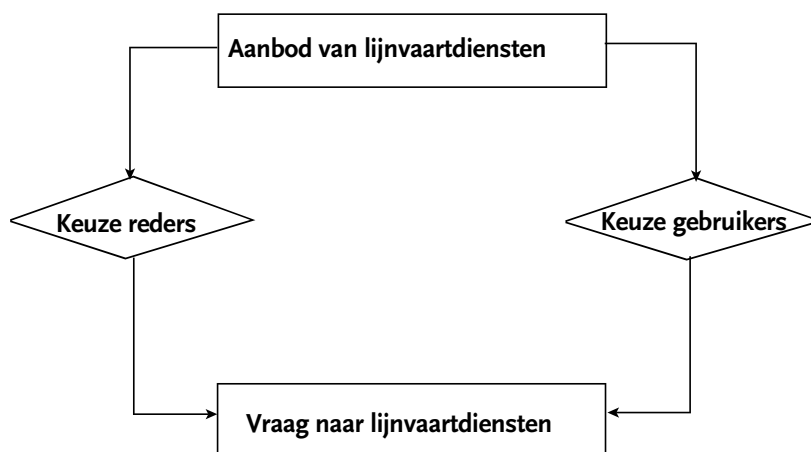
De gebruikers van havendiensten, de reders aan de ene kant en de ontvangers en verladers aan de andere kant, bepalen in onderlinge afstemming de structuur van lijnvaartdiensten (de samenhang tussen hoofddiensten en feederdiensten) en van de corresponderende haven-aanloopatronen. De ontvangers en verladers (of hun vertegenwoordigers) in de verschillende delen van het West-Europese achterland beoordelen het aanbod van lijnvaartdiensten en maken hun keuze van diensten en de daarmee corresponderende havens op grond van prijs en kwaliteit. De prijs van het gebodene verschilt per lijnvaartdienst en route. Echter, voor de hoofddiensten op het Verre Oosten en de Transatlantic is de prijs gelijk voor elk van de havens die op een dienst binnen (continentaal) West-Europa worden aangelopen.

¹ Welvaartseffecten van Maasvlakte 2, Kosten-batenanalyse van uitbreiding van de Rotterdamse haven door landaanwinning; CPB, NEI en RIVM, 2001

Wat de prijs over zee betreft maakt het voor een ontvanger/verlader niet uit of de container op de Verre Oosten dienst op de stack in Le Havre, Rotterdam of Hamburg wordt aangeleverd. Wat betreft de kwaliteit van scheepvaartdiensten is er wel degelijk verschil tussen de havens.

Onder de noemer 'kwaliteit' vallen onder andere talrijke aspecten waarmee de reder de voordelen van het gebruik van een haven, van de zeezijde gezien, doorgeeft aan de gebruikers. Hierbij kan men bijvoorbeeld denken aan aflevering van containers in Antwerpen met overslag in Rotterdam. De praktijk 'carrier haulage' biedt de reder een effectief middel om hierbij sturend op te treden. Maar er zijn ook rechtstreekse kwaliteitsaspecten voor de gebruikers. Zo verschilt de frequentie van scheepvaartdiensten in sterke mate per haven. Verladers/ontvangers zullen om die reden bepaalde havens met een groot en frequent bediend netwerk aantrekkelijker vinden en daarmee eveneens de lijnvaartdiensten die deze havens aanlopen. Kwaliteit hangt dus in belangrijke mate samen met de schaalvoordelen van een groot marktaandeel.

Figuur B1 Interacties tussen aanbieders en vragers van lijnvaartdiensten



Bij de aanbieders van lijnvaartdiensten bestaat er een verschil in de kosten van het aanlopen van de diverse havens. Sommige havens geven aanleiding tot hogere kosten door hun locatie niet meteen naast de hoofdvaartroute (Antwerpen aan de Schelde, Gotenburg aan het Skagerrak), andere door het onvermogen om de grootste schepen te ontvangen (Bremerhaven). Om deze redenen hebben reders aanleiding deze havens minder vaak en, als gevolg daarvan, de andere havens vaker aan te lopen. De hogere kosten kunnen echter soms door andere factoren worden gecompenseerd. Door de interacties van de aanbieders en gebruikers van scheepvaartdiensten ontstaan haven-aanlooppatronen die een evenwicht geven tussen productiekosten (de kosten van de reders) en de gebruikskosten (de kosten van de gebruikers in meest uitgebreide zin) van

lijnvaartdiensten, zie figuur B1. Ofschoon reders het initiatief nemen om lijnvaartpatronen aan te bieden (keuze reders), is het gebodene het resultaat van een proces van onderlinge afstemming met de gebruikers (keuze gebruikers). Hierbij straffen de laatsten de voor hen minder nuttige aanbiedingen af door ze niet te gebruiken.

Gevolgen van capaciteitstekorten in de haven van Rotterdam

Een capaciteitstekort zal er toe leiden dat ontvangers, verladers en reders in toenemende mate te maken krijgen met wachttijden en verstoringen in de aan- en afvoer van containers en in de aankomst en vertrekken van schepen. Als gevolg hiervan zullen beide partijen de haven van Rotterdam mijden en de voorkeur geven aan andere havens. De kosten van dit voorbijgaan aan Rotterdam bestaan uit hogere kosten van achterland vervoer, zowel voor het continentale achterland als het overzeese achterland (in geval van overscheepladingen) en het verlies aan kwaliteit zoals dat bijvoorbeeld tot uitdrukking komt in de frequenties van scheepvaartdiensten.

Figuur B2 Gecombineerde zeehaven-modaliteitskeuze voor een achterland regio

Vraagaanpassing door prijsverhoging

Het mijden van de haven van Rotterdam als gevolg van capaciteitstekorten kan gesimuleerd worden door de prijs van het gebruik van de haven systematisch te verhogen. Aldus ontstaat een vraagfunctie die met de aanbodsfunctie vergeleken kan worden. De bij transport planning modellen gehanteerde logit-modellen bij de keuze van een transportmodaliteit (weg, rail) of

route (via het wegennetwerk) vormen een goede basis voor de opzet en vorm van vraagfuncties. In dit geval gaat het om de gecombineerde keuze zeehaven-transportmodaliteit van achterlandvervoer voor elke regio in het continentale achterland (zie figuur B2) en de keuze voor een zeehaven in het transshipment naar andere Europese regio's.

Bepaling prijsgevoeligheid van de vraag

De invloed van kosten- en kwaliteitsverschillen op de gecombineerde keuze van zeehaven en wijze van achterlandvervoer is geanalyseerd en gemeten voor 33 regio's in het West-Europese achterland van Nederland, België en Duitsland, die tezamen ongeveer 83% van het continentale achterlandvervoer in Rotterdam genereren. Verder is uitgegaan van de keuze uit vier zeehavens: Antwerpen, Rotterdam, Bremen en Hamburg en drie vervoersmodaliteiten: weg, rail en binnenvaart.

In de vorige analyse werd voor transshipment gebruik gemaakt van het marktaandeelmodel van het achterlandvervoer. Hierbij werd Felixstowe als belangrijke transshipmenthaven extra meegenomen en de invloed van een prijsverhoging op het transshipment vergroot. Daarnaast tellen transshipmentcontainers tweemaal mee als containerbeweging en eenmaal als containerbezoek. Aangezien transshipment, ondanks de sterke link met achterlandvervoer, toch een eigen dynamiek kent en meerdere havens een belangrijke overslagfunctie hebben, is in deze studie transshipment apart gemodelleerd.

Voor transshipment is de invloed van kosten- en kwaliteitsverschillen op de keuze van de overslaghaven (voor de overslag tussen hoofddienst en feederdienst) geanalyseerd en gemeten voor 14 regio's in het overzeese achterland van Europa. Deze regio's genereren tezamen 88% van het transshipment in Rotterdam. Er is uitgegaan van de keuze uit de zeven belangrijkste overslaghavens: Hamburg, Bremerhaven, Rotterdam, Antwerpen, Le Havre, Felixstowe en Southampton.

Met behulp van aparte marktaandeelmodellen is gemeten in welke mate de gemaakte keuzen verklaard kunnen worden uit de kosten-, tijd- en kwaliteitsverschillen. Een veelheid van modelspecificaties is getoetst. Kosten- en kwaliteitsverschillen bleken in statistische zin de beste verklaring te geven. Hierbij zijn marktaandelen gebruikt als benadering van kwaliteit die samenhangt met schaalvoordelen, zoals frequenties.

Tijdsverschillen bleken geen rol te spelen. Waarschijnlijk omdat deze variabele in sterke mate gecorreleerd is met de kosten. Door het gemis van een tijdsvariabele blijkt bij het continentale achterlandvervoer het aandeel van rail- en watervervoer enigszins overschat te worden, waardoor het nodig is dummy variabelen op te nemen om het verschil in kwaliteit bij de drie typen achterlandvervoer te representeren. Deze dummy variabelen bleken een duidelijke rol te spelen.

Verder bleken de kostenverschillen voor de langere afstanden minder zwaar te wegen dan voor de kortere afstanden. Dit effect is tot uitdrukking gebracht door de kostenverschillen in een

afstandsafhankelijk en afstandsonafhankelijk deel te splitsen. Bij het continentale achterlandvervoer bleek hetzelfde verschijnsel zich ook voor te doen bij de kwaliteitsvariabele voor de haven, hier is alleen het afstandsafhankelijke deel relevant.

De invloed van congestiekosten en kwaliteitsverlies op de vraag

Door een verhoging van de prijs van het gebruik van de haven van Rotterdam (dit betekent een even grote toename van het prijsverschil met andere havens) wordt het gebruik van de haven van Rotterdam minder aantrekkelijk. Deze prijstoename is toegepast op elk van de 33 regio's in het continentale achterland en de 14 regio's in het overzeese achterland. Als gevolg hiervan neemt voor elk van de gebieden het aandeel van de haven van Rotterdam af en neemt gelijktijdig het aandeel van andere havens toe. Bij het continentale achterland profiteert met name Antwerpen.

Als gevolg van het marktaandeelverlies daalt de kwaliteit in de haven van Rotterdam en daardoor neemt het marktaandeel verder af. Er treedt dus een negatieve spiraal op, die langzaam uitdempt. Dit spiraalkarakter wordt in het model nog versterkt omdat gelijktijdig met de kwaliteitsdaling in Rotterdam de kwaliteit in de andere havens toeneemt, omdat daar het marktaandeel stijgt. Uit de in de KBA gepresenteerde resultaten blijkt dat de waardering van het kwaliteitsverlies groter is dan de prijsstijging zelf.

Het grote belang van kwaliteit bij de keuze voor een haven is in overeenstemming met de opvattingen van het bedrijfsleven, zoals naar voren gebracht in de Klankbordgroep containers op 21 februari 2001 bij een bespreking van de vorige rapportage. In de discussie werd sterk de nadruk gelegd op het kwaliteitsaspect als drijvende kracht achter de keuze van de haven en op het spiraalkarakter van een eventueel verlies aan kwaliteit.

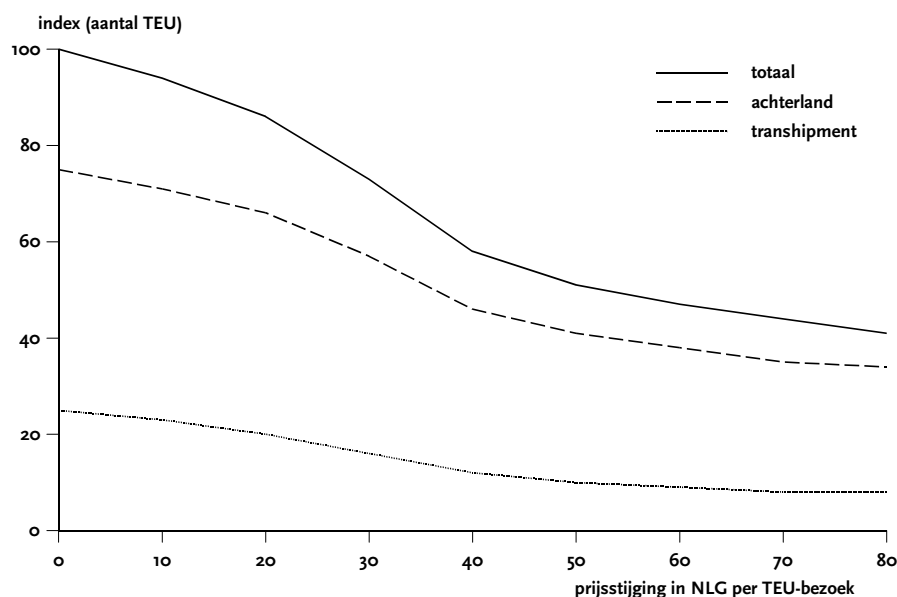
Het grote belang van kwaliteit komt ook tot uitdrukking in de hoge scores voor de haven van Rotterdam t.o.v. de concurrerende havens in het Noordzeegebied zoals weergegeven in de PLI-studie². Rotterdam staat hier royaal voor op alle havens en op nummer twee Antwerpen wat betreft het continentale achterlandvervoer en op alle havens wat betreft transshipment. Daarbij wordt verwacht dat Rotterdam deze voorsprong ook in de toekomst kan handhaven.

Continentale achterlandvervoer

Het continentale achterlandvervoer via Rotterdam neemt bij een prijsverhoging met NLG 10 per TEU af met 4%-punten (van de totale containeroverslag), met de volgende NLG 10 met 5%-punten en daalt vervolgens bij een prijsverhoging tot in totaal NLG 60 per TEU met nog eens 28%-punten tot 38% (een halvering van de vraag naar het continentale achterlandvervoer). Bij prijsverhogingen van meer dan NLG 40 per TEU vlakt de afname van de vraag af (figuur B3).

² Concurrentiepositie van de haven van Rotterdam in de Containeroverslag, in opdracht van Project Aanport Ontwikkeling Rotterdam door Price Waterhouse Coopers, September 2001

Figuur B3 Afname continentaal achterlandvervoer en transshipment via Rotterdam als gevolg van een prijsstijging per TEU



Transshipment

De invloed van een prijsverhoging op het transshipmentvervoer is groter omdat de keuze van een overslaghaven zonder veel kostenverhoging voor de reder kan plaatsvinden. Immers, de overslaghavens worden vaak toch al aangelopen. Transshipmentcontainers worden twee maal overgeslagen maar komen slechts een keer op de stack. In de capaciteits- en prijsberekeningen worden transshipmentcontainers twee maal geteld omdat uiteindelijk kadebezetting of beweging (door geluid) het knelpunt vormen. De prijsverhoging telt daardoor ook twee keer.

Uit de berekeningen blijkt dat het transshipmentvervoer via Rotterdam bij een prijsverhoging met NLG 40 per TEU zal halveren, daarna vlakt de afname van de vraag af. Het verloop van curve is vergelijkbaar met die van het achterlandvervoer.

De gebruikte modelspecificaties

Voor beide marktaandeelmodellen is de onderstaande specificatie gebruikt, met dien verstande dat voor transshipment achterlandmodaliteiten niet relevant zijn.

De kans in een regio (r) dat een route (een combinatie van een zeehaven (p) en achterlandmodaliteit (m)) uit alle mogelijke routes (maximaal 12 voor achterland en 7 voor transshipment) wordt gekozen, oftewel het marktaandeel van route (m,p), wordt uitgedrukt als:

$$(1) \quad P_{m,p}^r = \frac{e^{U_{m,p}^r}}{\sum_{m=1}^M \sum_{p=1}^P e^{U_{m,p}^r}} \quad (m = 1..M, p = 1..P)$$

met : U het 'nut' behorend bij route (m,p) in regio r ;

M het totaal aantal modaliteiten voor regio r , maximaal 3;

P : het totaal aantal havens voor regio r ,

(4 voor achterlandvervoer en 7 voor transshipment)

Voor iedere regio ziet de nutsfunctie er als volgt uit:

$$(2) \quad U_{m,p} = a_{m,p} D_{m,p} + a_1 C_{m,p} + a_2 T_{m,p} + a_3 F_{m,p} + a_4 I_p$$

met: $D_{m,p}$: dummy variabele die een voorkeur voor route (m,p) aangeeft

$C_{m,p}$: totale transportprijs van één TEU op route (m,p) ;

$T_{m,p}$: transporttijd van route (m,p) ;

$F_{m,p}$: frequentie van route (m,p) ;

I_p : marktaandeel (achterlandvervoer en/of transshipment) van haven p (over alle routes);

$a_{m,p}, a_1, a_2, a_3, a_4$ zijn de coëfficiënten van de nutsfunctie.

In vergelijking (2) is geen constante term opgenomen. Deze heeft geen toegevoegde waarde aangezien deze in vergelijking (1) zowel in de teller als in de noemer is opgenomen. Deze factoren vallen daardoor tegen elkaar weg en kunnen zonder bezwaar worden weggelaten.

Door per regio de ratio van elk marktaandeel op het marktaandeel van een basisroute (M,P) te nemen volgt uit (1):

$$(3) \quad \frac{P_{m,p}^r}{P_{M,P}^r} = \frac{e^{U_{m,p}^r}}{e^{U_{M,P}^r}} = e^{U_{m,p}^r - U_{M,P}^r}$$

Combinatie van (2) en (3) leidt na het nemen van logaritmen tot de volgende vergelijking:

$$(4) \quad \ln\left(\frac{P_{m,p}^r}{P_{M,P}^r}\right) = a_{m,p} D_{m,p} - a_{M,P} D_{M,P} + a_1 (C_{m,p} - C_{M,P}) \\ + a_2 (T_{m,p} - T_{M,P}) + a_3 (F_{m,p} - F_{M,P}) + a_4 (I_p - I_P)$$

Het is nog van belang te vermelden, dat de coëfficiënten een dimensie³ hebben. Hierdoor is de waarde van de coëfficiënt afhankelijk van de definitie van de variabele.

Continentale achterlandvervoer

De uiteindelijk gebruikte nutsfunctie (vergelijking 2) voor het achterlandvervoer heeft de volgende coëfficiënten:

Tabel B1 Geschatte parameters van het achterlandvervoer marktaandeelmodel	
Variabele	coëfficiënt
Kosten	-0,0011
Kosten per gemiddelde afstand tot de achterlandhavens	-0,6093
Marktaandeel achterlandvervoer haven per gemiddelde afstand tot de achterlandhavens	1120,1
Dummy spoor	-3,3870
Dummy binnenvaart	-1,9386
Dummy binnenvaart Rotterdam – Antwerpen	2,4493

Er is nog een derde dummy-variabele opgenomen die corrigeert voor de grote hoeveelheid containers (zowel absoluut als relatief) die tussen Rotterdam en Antwerpen worden vervoerd per binnenvaart. Dit wordt veroorzaakt door de containers met 'bill of lading' Antwerpen, die in Rotterdam gelost worden en per binnenvaart naar Antwerpen gaan.

Transshipment

De uiteindelijk gebruikte nutsfunctie voor transshipment heeft de volgende coëfficiënten:

Tabel B2 Geschatte parameters van het transshipment marktaandeelmodel	
Variabele	coëfficiënt
Kosten	-0,0014
Kosten per gemiddelde afstand tot de havens	-3,0394
Totaal marktaandeel haven	5,7660

De kostenvariabelen van het achterlandvervoer en transshipment zijn direct met elkaar te vergelijken, aangezien zij dezelfde dimensie hebben. Hierbij dient wel opgemerkt te worden dat de gemiddelde afstand tot de havens voor de achterlandregio's varieert tussen 178 en 778 kilometer, terwijl dit voor transshipment tussen 352 en 4577 kilometer ligt. Desalniettemin is transshipment kostengevoeliger dan achterlandvervoer, zoals ook te verwachten valt.

De kwaliteitsparameters zijn niet direct met elkaar te vergelijken door het verschil in dimensie. De coëfficiënt voor de achterlandregio's varieert tussen 1,4 en 6,3 al naar gelang de gemiddelde afstand tot de havens en heeft betrekking op het marktaandeel in het

³ De ratio van de marktaandelen is een dimensieloos getal, de variabelen in dezelfde vergelijking hebben echter wel een dimensie (bv. guldens). De dimensie van een coëfficiënt is daardoor de reciproque van de dimensie van de variabele. Het product van variabele en coëfficiënt is dan weer een dimensieloos getal.

achterlandvervoer. Gemiddeld zal de waarde iets boven de drie liggen. Bij transshipment is de coëfficiënt 5,8 voor alle transshipmentregio's. Deze waarde heeft echter betrekking op het marktaandeel in het totale vervoer (achterland en transshipment).

Vergeleken met de wijze waarop transshipment oorspronkelijk werd gemodelleerd, is transshipment nu gevoeliger voor prijsveranderingen, maar minder gevoelig voor kwaliteitsveranderingen. Dat heeft als consequentie dat er minder prijsverhoging zal optreden wanneer er in Rotterdam capaciteitsproblemen gaan ontstaan, maar er dan wel meer containers vertrekken. Bovendien zullen in dat geval relatief meer transshipment en relatief minder achterland containers uitwijken naar andere havens. Voor de KBA berekeningen betekent dit dat de nationale welvaartseffecten van de landaanwinning iets lager uitpakken. Uit een vergelijking van tabel 5.4 in dit rapport met tabel 6.1 met 'veel capaciteit binnen de geluidnormen' in het eerste rapport scheelt dat NLG 0,08 mld in het GC-scenario en NLG 0,04 mld in het EC-scenario. In het DE-scenario is er geen ruimtetekort.

Waardering kwaliteit in geld

De vraag naar containers is gebaseerd op functie (2) die aangeeft hoeveel nut gebruikers hebben van een verbeterde kwaliteit of lagere tarieven. De kwaliteit hangt samen met het marktaandeel van Rotterdam. Met deze functie is het dus ook mogelijk te bepalen hoeveel een gebruiker wil betalen voor een verbetering van de kwaliteit. We bepalen dan welke prijsverlaging een even groot effect heeft op het nut als een verhoging van het marktaandeel met 1 procentpunt.

Voor een gebruiker in het achterland op een gemiddelde afstand van 400 kilometer tot de vier havens is de kosten coëfficiënt -0,0027 en de marktaandeelcoëfficiënt 2,800. Een stijging van het marktaandeel van een haven van 1 procentpunt geeft een impuls op de nutsfunctie van de routes via die haven met 0,028. Dit staat gelijk aan een prijsdaling van NLG 10,55 per TEU, namelijk 0,028 gedeeld door -0,0027.

Al naar gelang de gemiddelde afstand tot de haven varieert de waardering van een kwaliteitsstijging van 1 procentpunt marktaandeel tussen NLG 7,52 en NLG 13,82 per TEU.

Bijlage C: Emissiefactoren per vervoersmodaliteit

De volgende gemiddelde emissiefactoren per ton kilometer zijn in de KBA toegepast. De cijfers zijn afgeleid uit CE, RIVM en TNO (2000)¹, voor wegtransport, binnenvaart en vervoer per spoor.

Tabel C1	Geschatte emissiefactoren per vervoersmodaliteit in het EC scenario								
	Wegtransport			Binnenvaart			E-spoor		
	2010	2020	2035	2010	2020	2035	2010	2020	2035
	gram per ton kilometer								
CO ₂	70	65	60	30	25	25	45	40	35
NO _x	0,400	0,025	0,250	0,400	0,300	0,150	0,050	0,040	0,040
VOS	0,020	0,010	0,010	0,030	0,020	0,010	0,000	0,000	0,000
PM ₁₀	0,040	0,020	0,020	0,020	0,020	0,020	0,000	0,000	0,000
SO ₂	0,004	0,000	0,000	0,016	0,010	0,000	0,005	0,000	0,000

¹ CE, RIVM en TNO, Milieuwinst op het spoor? Synthese van onderzoeken naar milieu-effecten van het goederenvervoer per spoor, Delft/Bilthoven: CE, RIVM en TNO Inro

