

Kanaalzone Gent-Terneuzen

Leidraad voor het opstellen van de kosten-
batenanalyse

Werkdocument (versie 3.1)

Opdrachtgever: Projectgroep KGT2008

ECORYS Nederland BV i.s.m. Resource Analysis

Rotterdam, 12 november 2007

ECORYS Nederland BV
Postbus 4175
3006 AD Rotterdam
Watermanweg 44
3067 GG Rotterdam

T 010 453 88 00
F 010 453 07 68
E netherlands@ecorys.com
W www.ecorys.nl
K.v.K. nr. 24316726

ECORYS Transport
T 010 453 87 59
F 010 452 36 80

Inhoudsopgave

1 Inleiding	5
1.1 Over deze leidraad	5
1.2 Achtergrond	5
1.3 Onderzoeksprogramma KGT2008	6
1.4 Plaats en rol van de kosten-batenopstelling	7
1.5 Doelstelling van deze leidraad	8
1.6 Opzet van de leidraad	9
2 Enige opmerkingen vooraf	11
3 Probleemanalyse en oplossingsrichtingen	13
3.1 Rol probleemanalyse	13
3.2 Beschrijving en analyse van het probleem	13
3.3 Oplossingsrichtingen	14
3.4 Het nulalternatief en projectalternatieven	15
4 Algemene uitgangspunten	17
5 De kosten van de alternatieven	21
6 De effecten op het goederenvervoer	23
6.1 Rol studie vervoerseffecten	23
6.2 Beschrijving effecten goederenvervoer	23
6.3 Relatie met andere deelprojecten	28
7 De effecten op het kruisende verkeer	29
8 Effecten op economische bedrijvigheid	31
9 Effecten op overige markten	35
10 Effecten op de leefomgeving	37
11 Onzekerheden en risico's	39
11.1 Onzekerheden	39
11.2 Gevoeligheidsanalyses	39
11.3 Opstellen omgevingsscenario's	40
11.4 Risico's en risicoanalyse	42

12 Tijdsplanning	43
Bijlage 1: Kengetallen	45
Bijlage 2: Voorbeeldtabel presentatie resultaten	57

1 Inleiding

1.1 Over deze leidraad

Voorliggende leidraad is opgesteld in het kader van een van de deelstudies van het verkennende onderzoeksprogramma van de projectgroep KGT2008, te weten *Deelstudie 7 Vervaardiging van omgevingsscenario's, kosten-batenopstellingen en gevoeligheids- en risicoanalyse*. De leidraad is één van de drie producten van deze deelstudie; de andere twee betreffen de te hanteren omgevingsscenario's en de kosten-batenopstelling zelf.

Doel van de leidraad is om inzicht te geven in de uitvoering van de kosten-batenopstelling en de relatie van dit onderdeel met de andere deelstudies van het onderzoeksprogramma. Voor wat betreft de uitvoering beschrijft deze leidraad de methodiek die zal worden gehanteerd, de benodigde invoer en het te verwachten resultaat. Veel van de invoer voor de kosten-batenopstelling zal worden ontleend aan de andere deelstudies. Derhalve geeft de leidraad tevens aan welke resultaten van deze deelstudies van belang zijn en hoe ze in de kosten-batenopstelling zullen worden verwerkt.

1.2 Achtergrond

Situatieschets Kanaalzone

De zeehavens van Gent en Terneuzen zijn van groot economisch belang voor Vlaanderen en Nederland. Niet alleen verzorgen de havens de overslag van goederenstromen naar het achterland, tevens zijn ze vestigingslocatie van bedrijven die werkgelegenheid bieden aan duizenden werknemers. Dit belang beperkt zich niet tot de havengebieden zelf, maar strekt zich uit tot de gehele Kanaalzone, het grensoverschrijdende Vlaams-Nederlandse gebied langs het Kanaal Gent-Terneuzen.

De huidige positie van de havens van Gent en Terneuzen wordt gekenmerkt door een sterke traditie in de overslag en verwerking van bulkgoederen. Daarnaast wordt een aanzienlijke hoeveelheid auto's vervoerd over het kanaal. Door de openstelling van de Seine-Nord verbinding (voorzien rond 2012) zal bovendien de doorvoerfunctie van het kanaal in omvang toenemen.

De Kanaalzone Gent-Terneuzen beschikt in de havenrange Amsterdam-Duinkerken over de kleinste maritieme toegang. De havens van Gent en Terneuzen zijn voor hun zeehavenactiviteiten volledig afhankelijk van het Kanaal Gent-Terneuzen en de toegang hiertoe via het sluisencomplex van Terneuzen. Dit sluisencomplex bestaat uit drie sluisen, waarvan er één geschikt is voor de (grotere) zeescheepvaart. In deze Westsluis

kan maximaal een gelichterde Panamax van beperkte lengte worden geschut. Daarnaast zijn de Middensluis en Oostsluis beschikbaar voor de binnenvaart.

Vanwege de groei in de binnenvaart is het aantal scheepspassages door de twee binnenvaartsluizen de afgelopen tien jaar aanzienlijk gestegen. Deze groei en de toenemende schaalvergroting in de binnenvaart leiden er toe dat een groeiend deel van de binnenvaartschepen door de Westsluis wordt afgehandeld.

De probleemanalyse

De projectgroep KGT2008 is belast met het verkennen van de problematiek van de kanaalzone. Als eerste stap heeft de projectgroep een probleemanalyse laten uitvoeren. De probleemanalyse geeft inzicht in de knelpunten die zich vanuit het oogpunt van de locatiekeuze van bedrijven, de productie- en logistieke processen van deze bedrijven en de scheepsonwikkelingen in de zee- en binnenvaart momenteel al voordoen, dan wel zich in de toekomst zullen voordoen.

Uit de probleemanalyse komen onder meer navolgende conclusies naar voren:

- Zowel de *grootte* van de zeesluis (de Westsluis), als de *beschikbaarheid* en de *betrouwbaarheid* van het sluisencomplex worden vaak genoemd als een probleem, nu én/of in de toekomst.
- Het in de Kanaalzone aanwezige toekomstige *potentieel* aan goederenstromen zal zonder grotere sluis deels niet gerealiseerd kunnen worden.
- De combinatie van capaciteitsbeperkingen en congestie zorgt er voor dat de *bedrijfszekerheid* niet is gegarandeerd.

1.3 Onderzoeksprogramma KGT2008

De opdracht van de projectgroep KGT2008 luidt als volgt:

Verken de problematiek van de maritieme toegankelijkheid van de Kanaalzone Gent-Terneuzen, in het licht van de logistieke potentie van deze Kanaalzone en de mogelijke oplossingsvarianten, zodat voorwaarden geschapen kunnen worden voor de wenselijke en noodzakelijke economische ontwikkeling van de Kanaalzone Gent-Terneuzen in het algemeen, en de havengebonden cluster van activiteiten in het bijzonder.

Op 5 april 2007 is de probleemanalyse behandeld door de opdrachtgever van de projectgroep, de binationale Technische Scheldecommissie. De probleemanalyse is tevens onderschreven door de regionale belanghebbenden verenigd in het Stakeholders Advies Forum (SAF).

In vervolg op de probleemanalyse heeft de projectgroep een onderzoeksprogramma opgesteld om alle aspecten van mogelijke oplossingsvarianten in kaart te brengen. Het onderzoeksprogramma is gebaseerd op de leidraad voor het opstellen van een Overzicht Effecten Infrastructuur (OEI) en dient uit te monden in een kosten-batenanalyse (KBA). In dit kader zijn acht deelstudies geïdentificeerd:

1. Invulling en kostenraming van projectalternatieven en nulalternatief
2. Vervoerseffecten
3. Nautische veiligheid
4. Milieutoets

5. Strategische welvaartseffecten
6. Verkeerstoets andere vervoerwijzen
7. **Vervaardiging van omgevingsscenario's, kosten-batenopstellingen en gevoeligheids- en risicoanalyse**
8. Financieringsmogelijkheden

1.4 Plaats en rol van de kosten-batenopstelling

Doel van Deelstudie 7 is een zo compleet mogelijk overzicht te geven van de verschillende aspecten van mogelijke oplossingsrichtingen. Op basis van de uitkomsten van dit deelonderzoek dienen de twee regeringen zich een oordeel te kunnen vormen over de sterke en zwakke punten van mogelijke oplossingen, evenals van de risico's en onzekerheden die hieraan zijn verbonden. In dit deelonderzoek komen de resultaten van alle andere deelonderzoeken samen.

Een geëigend instrument om tot een overzicht van alle aspecten te komen is een kosten-batenopstelling; dit is dan ook een belangrijk resultaat van dit deelonderzoek. In een kosten-batenopstelling worden alle effecten van oplossingsrichtingen getoond en zoveel mogelijk op één noemer gebracht. Dit instrument ondersteunt een vergelijking en geeft inzicht in de wenselijkheid van de implementatie van oplossingsrichtingen.

De kosten-batenopstelling vormt de spil in de verschillende deelstudies

De kosten-batenopstelling vervult een centrale rol in de verkenning van de oplossingsrichtingen. De verschillende deelstudies leveren de input aan voor de kosten-batenopstelling. Daarmee vormt deze deelstudie de spil in deze verkennende fase. Figuur 1.1 illustreert de afhankelijkheden tussen de verschillende deelstudies.

Second opinion

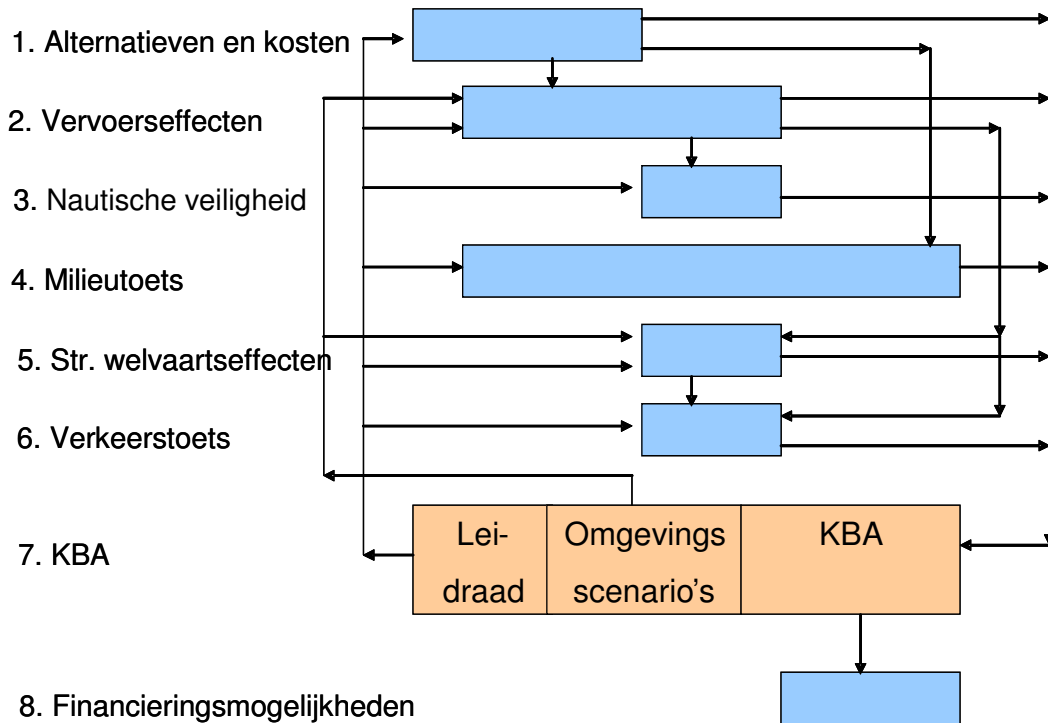
De kosten-batenopstelling is onderworpen aan een second opinion door het Centraal Planbureau (CPB). Het CPB zal op vier punten die van belang zijn voor de kosten-batenopstelling haar oordeel geven, te weten op:

- Deze leidraad;
- De uitkomsten van deelonderzoek 2 *Vervoerseffecten*;
- De uitkomsten van deelonderzoek 5 *Strategische Welvaartseffecten*;
- De rapportage van de kosten-batenopstelling.

In de huidige versie van deze leidraad zijn de opmerkingen van het CPB op een conceptversie van de leidraad reeds verwerkt.¹

¹ Zoals vastgelegd in CPB, *Kanaal Gent-Terneuzen. Leidraad voor het opstellen van de kosten-batenanalyse, een second opinion, Concept*, 13 september 2007.

Figuur 1.1 Relatie met andere deelstudies



1.5 Doelstelling van deze leidraad

Doel van de leidraad is om de methodiek en het proces van het opstellen van de kosten-batenopstelling (in het vervolg aan te duiden als kosten-batenanalyse - KBA) vooraf zo goed mogelijk te beschrijven. Een dergelijke beschrijving kan alle betrokkenen (waaronder stakeholders, opdrachtgevers, uitvoerders van andere deelstudies, beleidsmakers en methodiekbewakers) inzicht geven in het te verwachten eindresultaat en in de wijze waarop de KBA zal worden vormgegeven. Hiermee wordt aan alle partijen de mogelijkheid geboden om in een vroegtijdig stadium bij te sturen, indien dat nodig mocht zijn. Tevens geeft het alle betrokkenen inzicht in de samenhang van de verschillende deelstudies die voor de KBA van belang zijn.

De leidraad ten behoeve van de verkenning van de maritieme toegankelijkheid van de Kanaalzone Gent-Terneuzen is geënt op twee leidraden voor de uitvoering van kosten-batenanalyses, te weten de leidraad *Overzicht Effecten Infrastructuur* (OEI) in Nederland en de *Standaardmethodiek KBA voor zeehavens en maritieme toegang* in Vlaanderen. Voor nadere informatie over deze twee leidraden wordt naar de betreffende publicaties verwezen.

Doel van de KBA is te komen tot een volledig overzicht van de effecten, risico's en onzekerheden van mogelijke oplossingsvarianten, ten behoeve van de besluitvorming door de twee regeringen. Het gaat niet alleen om de logistieke, bedrijfsmatige en verkeerskundige effecten van oplossingen voor de havens en hun gebruikers, maar evenzeer om de effecten op leefbaarheid en de economische ontwikkeling van het gebied.

Deze effecten zullen zoveel mogelijk in fysieke termen (“hoeveelheden”) en in welvaartseconomische termen (“geldtermen”) worden uitgedrukt. De risico’s worden verkend door middel van het gebruik van verschillende omgevingsscenario’s, de onzekerheden in de ramingen zullen worden vertaald in onzekerheidsmarges rond de belangrijkste factoren.

Eén van de belangrijke resultaten van het onderzoek zal een helder overzicht zijn van de kosten en baten van de verschillende projectalternatieven voor Nederland en Vlaanderen. Tevens zullen de effecten worden onderverdeeld naar specifieke regio’s binnen het gebied, zodat inzicht wordt verkregen in de verdeling van het saldo van kosten en baten naar regio. Voor wat betreft de kosten zal in deze verdeling onderscheid worden gemaakt naar de locatie van het effect, en niet naar de uiteindelijke drager van de kosten. Dit laatste is immers niet mogelijk zolang er nog geen overeenstemming is over de verdeling van de kosten.

Tot slot zullen de effecten inzichtelijk worden gemaakt voor verschillende groepen direct betrokkenen, zoals eigenaren/exploitanten van infrastructuur, de overheid, de gebruikers/bedrijven en omwonenden.

1.6 Opzet van de leidraad

De leidraad behandelt achtereenvolgens de volgende onderwerpen:

- probleemanalyse en definitie van de alternatieven, beschrijving van de projectdiensten;
- algemene uitgangspunten voor de analyse;
- bepaling van de kosten van de alternatieven;
- bepaling van de effecten van alternatieven op het goederenvervoer;
- bepaling van de effecten van alternatieven op het kruisende verkeer;
- bepaling van de effecten van alternatieven op de economische bedrijvigheid;
- bepaling van de effecten van alternatieven op overige markten;
- bepaling van de effecten van alternatieven op de leefomgeving;
- risico’s en onzekerheden.

De verschillende onderdelen worden in de volgende secties beschreven.

2 Enige opmerkingen vooraf

Wat is een KBA?

Een kosten-batenanalyse betreft een proces waarin alle relevante effecten van een project worden bepaald en met elkaar worden vergeleken. Het gaat dan zowel om effecten voor de direct betrokkenen (overheden, havenbedrijven, gebruikers), als voor diegenen die op een andere manier voor- of nadeel ondervinden van een project (bijvoorbeeld omwonenden). Deze effecten worden over een reeks van jaren bepaald en vervolgens zoveel mogelijk vertaald naar hun effecten op de welvaart van de betrokkenen. Dit welvaartseffect wordt uitgedrukt in geldtermen.

Het resultaat van het proces is een overzicht van de effecten over een lange reeks van jaren. Door de toekomstige effecten te vertalen naar hun huidige waarde kunnen effecten die op verschillende momenten in de tijd optreden bij elkaar worden opgeteld. Hierdoor kan inzicht worden verkregen in het netto effect op de welvaart van alle stakeholders (“de maatschappij”) samen.

Wat is een project?

Een project kan diverse zaken omvatten. Het kan gaan om een investering in infrastructuur, een beleidsmaatregel, of anderszins een ingreep in het dagelijkse leven. Om een KBA te kunnen uitvoeren dient daarom eerst het project te worden gedefinieerd. In het onderhavige geval kan het bijvoorbeeld gaan om de aanleg van een nieuwe sluis, de verbreding of verdieping van het kanaal, etc.

Situatie met en zonder het project

De effecten van een project kunnen worden bepaald door een vergelijking te maken tussen de *toekomstige situatie met het project* en de *toekomstige situatie zonder het project*. Het gaat in een KBA dus niet alleen om het inzichtelijk maken van de totaalsituatie met het project, maar ook om het afzonderen van de toekomstige ontwikkelingen die samenhangen met het project.

Dit onderscheid is van belang, daar ook zonder het project de wereld zich verder zal ontwikkelen. Er treden ook zonder het project veranderingen op (*autonome ontwikkelingen*) die invloed kunnen hebben op een probleem. Een voorbeeld: bij toenemende economische groei zal in veel gevallen ook de vraag naar vervoersdiensten stijgen en zal de schaalvergroting in de scheepvaart doorgaan. Dit gebeurt zowel in de situatie met het project, als in de situatie zonder het project.

Projecteffecten

De verschillen tussen de situatie met en zonder project worden *projecteffecten* genoemd. Projecteffecten kunnen worden onderscheiden naar *kosten* (bijvoorbeeld de kosten van een investering) en *baten*. Baten kunnen zowel positief zijn (bijvoorbeeld de

vermindering van reiskosten), als negatief (bijvoorbeeld extra geluidsoverlast voor omwonenden). In het laatste geval spreken we niet van kosten maar van *negatieve baten*.

Effecten met prijzen en zonder prijzen

Effecten hoeven niet altijd in geldtermen te luiden. Het kan bijvoorbeeld gaan om lagere transportkosten, maar ook om minder tijd die gemoeid gaat met het vervoer of om verbetering van de luchtkwaliteit. In gevallen waar er geen sprake is van effecten die een marktprijs hebben zal er een raming worden gemaakt van de waarde van die baten. Die ramingen vertalen de effecten in termen van de mate van invloed op onze welvaart. Hiervoor worden kengetallen gebruikt die zijn ontleend aan economische waarderingmethoden en die welvaartsbaten vertalen in geldtermen. Daarmee worden zowel kosten als baten in dezelfde eenheden (Euro's) uitgedrukt. Effecten die niet gemonetariseerd kunnen worden zullen kwalitatief worden beschreven en worden als kwalitatieve post meegenomen in de afweging. In bijlage wordt nader ingegaan op de te gebruiken kengetallen.

Kosten en baten voor alle partijen

In een kosten-batenanalyse gaat het in eerste instantie om de kosten en baten voor de maatschappij als geheel. Het gaat dan niet alleen om de gebruikers van een project (bijvoorbeeld de vervoerders in geval van een kanaal), maar ook om de effecten voor anderen, zoals de opdrachtgevers voor het vervoer, de werknemers van de bedrijven, de omwonenden van de Kanaalzone, consumenten en anderen.

Door de effecten voor deze partijen apart in kaart te brengen wordt eveneens inzicht gegeven in de kosten en baten per groep van stakeholders. Dit worden verdelingseffecten genoemd.

Over een lange reeks van jaren

Tot slot is van belang dat de kosten en baten over een lange reeks van jaren worden gezien. Immers, een investering in een sluis of het kanaal gaat in principe vele tientallen jaren mee en zal dus over een lange periode baten opleveren, terwijl de kosten vooral in de aanleg zullen zitten en daarmee vooral in de beginjaren zullen vallen.

3 Probleemanalyse en oplossingsrichtingen

3.1 Rol probleemanalyse

De probleemanalyse is een vitaal onderdeel van de KBA. Een probleem kan immers meerdere oorzaken en dimensies hebben en er kunnen daardoor ook meerdere oplossingen mogelijk zijn. In de KBA worden deze oplossingen vertaald naar projecten of projectalternatieven, waarvan de projecteffecten worden bepaald. Deze projecteffecten hangen weer samen met de mate waarin ze de problemen adresseren. De probleemanalyse is daarmee directe input voor de KBA en alle andere deelprojecten.

3.2 Beschrijving en analyse van het probleem

Probleemanalyse

Het Projectbureau KGT2008 heeft op basis van diverse deelonderzoeken een uitgebreide probleemanalyse opgesteld.² De eindconclusies van deze probleemanalyse luiden als volgt³:

- *“Zowel de grootte van de zeesluis (de Westsluis), als de beschikbaarheid en de betrouwbaarheid van het sluizencomplex worden vaak genoemd als een probleem, nu én/of in de toekomst. [...]”*
 - *De grootte van de zeesluis vormt een knelpunt vanwege ontwikkelingen in scheepsgrootte en omwille van de gemiste en te missen schaalkostenvoordelen van grotere schepen. Hierbij bestaat er vooral voor de dry bulk carriers een knelpunt.[...] Vanwege breedteontwikkelingen bij de autoschepen [...] zal ook het aantal van dit type schepen dat niet door de Westsluis kan toenemen.[...]*
 - *De binnenvaart [...] gebruikt door de volumestijging en schaalgrootteontwikkelingen naast de Oostsluis ook de door de zeevaart gebruikte Midden- en Westsluis. Mede als gevolg van de toekomstige openstelling van de Seine-Nord verbinding zal het vervoer per binnenvaart naar verwachting verder toenemen. Dit leidt tot langere wachttijden en toenemende congestiekans. [...].*
- *Het in de Kanaalzone aanwezige toekomstige potentieel aan goederenstromen zal zonder grotere sluis deels niet gerealiseerd kunnen worden.[...]*
- *De combinatie van capaciteitsbeperkingen en congestie zorgt er voor dat bedrijfszekerheid niet gegarandeerd is.[...]*

² Zie KGT 2008, *Nota Probleemanalyse: Kanaalzone Gent-Terneuzen 2008*, maart 2007.

³ Zie KGT 2008, op.cit., Pagina 69 en 70.

Daarnaast is geconstateerd dat de kwaliteit van de achterlandverbindingen via spoor en wegvervoer wordt gezien als een knelpunt in het licht van de logistieke potenties van de Kanaalzone. Tevens zijn er knelpunten gesignaleerd met betrekking tot regelgeving, energiekosten, de beschikbaarheid van gekwalificeerde arbeid en arbeidskosten.

Samenvatting probleemanalyse door ECORYS

De gestelde knelpunten in de probleemanalyse houden in dat verscheidene bedrijven in de Kanaalzone die gebruik maken van vervoer over water momenteel al hogere kosten ondervinden voor dit vervoer (bijv. als gevolg van het benodigde lichter, het niet hebben van schaalvoordelen, wachttijden), dan wel in de toekomst hogere kosten verwachten. Ook kan de betrouwbaarheid van het vervoer via de sluisen en het kanaal afnemen.

Door deze hogere kosten en de afnemende betrouwbaarheid van de aan- en afvoer is (c.q. wordt) de Kanaalzone minder aantrekkelijk als vestigingsplaats voor de betreffende bedrijven. Op termijn kan dit leiden tot minder groei en daarmee tot minder werkgelegenheid in de betreffende sectoren, dan wel het wegtrekken van bestaande bedrijven.

3.3 Oplossingsrichtingen

Zoekrichtingen voor oplossingen

Het probleem heeft dus meerdere dimensies. (Deel)oplossingsrichtingen voor het probleem kunnen dan ook liggen in:

1. het faciliteren van grotere schepen door het sluisencomplex en het kanaal;
2. het faciliteren van meer schepen door het sluisencomplex en het kanaal;
3. het aanbieden van een alternatieve en kostenefficiënte aanvoerroute over water ('omvaren'), dan wel van een alternatieve en kostenefficiënte vervoerwijze voor de betreffende bedrijven ('andere wijze van vervoer');
4. het stimuleren dat nieuwe bedrijvigheid zich ontwikkelt op locaties binnen de Kanaalzone met een betere ontsluiting over water ('ontwikkeling van nieuwe overslag/industriegebieden');
5. het actief ontwikkelen van bedrijvigheid in de Kanaalzone die niet gebonden is aan de beperkingen van het sluisencomplex en het kanaal.

De eerste vier zoekrichtingen betreffen de aanleg van nieuwe infrastructuur binnen de kanaalzone om zo de bestaande en toekomstige bedrijvigheid zo goed mogelijk te faciliteren. De laatste zoekrichting is van een geheel andere orde. In deze laatste richting wordt namelijk vooral gezocht naar het beïnvloeden van de vraag vanuit de Kanaalzone naar transportdiensten over water.

De opdracht van KGT2008 is het zoeken naar oplossingen gegeven de bestaande en toekomstige vraag naar vervoer vanuit de Kanaalzone. De laatste oplossingsrichting valt daarmee buiten de scope van de opdracht van de projectgroep. Niettemin is er reden om een dergelijke oplossingsrichting expliciet op te nemen in de KBA. Immers, indien de eerstgenoemde zoekrichtingen geen oplossing zouden opleveren waarbij de baten groter

zijn dan de kosten, zou dit betekenen dat een ontwikkeling zonder grootscheeps ingrijpen in de infrastructuur maatschappelijk gezien wenselijker zou zijn. Daarmee komt oplossingrichting 5 in beeld.

Andersom geldt dat oplossingsrichting 5 tot hoge kosten of tot sterk negatieve maatschappelijke baten zou kunnen leiden. Indien dat zo is wordt tevens duidelijk dat een van de oplossingsrichtingen 1-4 maatschappelijk gezien wenselijker kan zijn.⁴

Projectdiensten

Projectdiensten zijn de diensten die door de projectalternatieven worden aangeboden. In het geval van de oplossingsrichtingen 1 tot en met 3 kunnen de projectdiensten worden omschreven als het aanbieden van goedkope aan- en afvoermogelijkheden over water voor diverse typen ladingen.

In geval van de oplossingsrichtingen 4 en 5 kunnen de projectdiensten worden geformuleerd als het aanbieden van faciliteiten aan bedrijven om zich juist wel (i.c. bedrijven zonder vervoer over water), dan wel juist niet (i.c. bedrijven met veel vervoer over water) in bepaalde gebieden binnen de Kanaalzone te vestigen.

3.4 Het nulalternatief en projectalternatieven

In Deelstudie 1 *Invulling en kostenraming van projectalternatieven en nulalternatief* zijn deze oplossingsrichtingen nader uitgewerkt. In KBA termen worden deze uitgewerkte oplossingen *projectalternatieven* genoemd. Elk van deze projectalternatieven omvat een combinatie van maatregelen die tegemoet komt aan de probleemanalyse. In de meeste, zo niet alle, gevallen is er sprake van grootscheepse investeringen in infrastructuur.

Op basis van deelstudie 1 zijn de projectalternatieven en varianten vastgesteld⁵ zoals beschreven in tabel 3.1.

Eén van de projectalternatieven zou niet zozeer het investeren in infrastructuur kunnen behelzen, maar veeleer andersoortige oplossingen, zoals het instellen van investerings- of herstructureringsfaciliteiten (**Projectalternatief 5**). Het kan dan gaan om stimuleren van nieuwe bedrijvigheid en/of verplaatsen van huidige bedrijvigheid. Ook in dat geval is er sprake van een (mogelijk omvangrijke) uitgave, maar dan veeleer aan subsidies en/of aan niet-watergebonden infrastructuur.

⁴ In dit verband kan worden opgemerkt dat in sommige gevallen de stagnatie in besluitvorming over infrastructuur in Nederland mede te wijten is aan het voorsorteren op een bepaalde oplossingsrichting, zonder de volle breedte van oplossingen te verkennen.

⁵ Zie Arcadis, *Kanaal Gent-Terneuzen: technische en kostenstudie (met nautische toets) Fase 3 Concept eindrapportage*, Versie 31. d.d. 5 oktober 2007.

Tabel 3.1 Projectalternatieven en varianten voor de KBA

Zoekrichting	Hoofdalternatief	Varianten
1. Grotere schepen	1. Zeesluis buiten het huidige sluisencomplex	1A: Zeesluis binnen het huidige sluisencomplex 1B: Kleinere zeesluis buiten huidig sluisencomplex
2. Meer schepen	2: Grote Binnenvaartsluis	2A: Kleine binnenvaartsluis 2B: Diepe grote binnenvaartsluis
3. Andere aanvoer	3: Aanvoer via Rotterdam	3A: Aanvoer via Vlissingen
4. Nieuwe overslaglocatie KGT	4: Insteekhaven met nat bedrijventerrein	
5. Ontwikkelen andere bedrijvigheid	5: Nog nader in te vullen	
TOTAAL	5 project alternatieven	5 varianten

Deze projectalternatieven zullen in de KBA worden vergeleken met een nulalternatief. Het **nulalternatief** is de meest waarschijnlijke toekomstige zonder grootscheepse maatregelen zoals in de oplossingsrichtingen worden verkend. Het is dus niet de “doe niets” situatie, maar gaat uit van het vigerende beleid, bijvoorbeeld om continue te zoeken naar realistische kleinschalige oplossingen om de capaciteit van het sluisencomplex en kanaal te vergroten. Dergelijk capaciteitsmanagement is integraal onderdeel van het nulalternatief. Het kan dan gaan om het mogelijk maken dat bredere of dieper stekende schepen in de sluis kunnen worden geschut, het verhogen van de benutting van sluisen en kanaal, of voorrangregels bij het gebruik.. Ook in het nulalternatief kan er daarom sprake zijn van investeringen, zij het van beperkte omvang.

4 Algemene uitgangspunten

Navolgende uitgangspunten zijn van belang voor het uitvoeren van de KBA.

Regionale afbakening

Een eerste uitgangspunt betreft de afbakening van het gebied waarvoor de kosten en baten in kaart worden gebracht. Aangezien het hier een gezamenlijke beslissing betreft en de effecten zich tot beide gebieden uitspreiden, zullen de kosten en baten voor Nederland en Vlaanderen samen in kaart worden gebracht. Binnen dit gebied zal een onderscheid worden gemaakt naar maximaal zes gebieden te weten:

- Vlaams deel Kanaalzone;
- Nederlands deel Kanaalzone;
- overig Oost-Vlaanderen;
- Overig Vlaanderen;
- overig Zeeland; en
- Overig Nederland.

De eventuele kosten en baten die buiten Nederland en Vlaanderen vallen zullen, indien relevant, apart in kaart worden gebracht.

Zichtperiode

Een tweede uitgangspunt betreft de zichtperiode. Gezien de probleemanalyse en de in het verleden al beschouwde oplossingen, ligt het voor de hand dat de projectalternatieven investeringen betreffen met een lange technische en economische levensduur. De effecten kunnen zich dan ook over een lange periode uitspreiden. In de KBA zullen de baten voor de gehele technische levensduur van de investering (“eeuwigdurend”) worden beschouwd, waarvoor om praktische redenen een periode van 100 jaar wordt gehanteerd.⁶

Voor de diverse deelstudies is het zinvol om twee of meerdere zichtjaren te hanteren, bijvoorbeeld 2020 en/of 2030 en 2040. Deze sluiten het best aan bij de beschikbare documenten en de modelinstrumenten die worden gebruikt om effecten te berekenen.

Discontovoet

Om de toekomstige kosten en baten te kunnen vergelijken met baten en kosten die op kortere termijn vallen, zal gebruik worden gemaakt van een zogenaamde *discontovoet*. De discontovoet is een rentepercentage waarmee de kosten en baten worden vertaald naar hun huidige waarde (“contant worden gemaakt”). De resulterende contante waarden van kosten respectievelijk baten kunnen vervolgens worden vergeleken.

⁶ Dit betekent dat er niet wordt gewerkt met een kortere periode en een restwaarde van de investering aan het eind van deze periode waarin de eventuele latere baten tot uitdrukking komen.

Momenteel worden in Vlaanderen en Nederland verschillende discontovoeten voorgeschreven. In Vlaanderen wordt een discontovoet van 4 procent gehanteerd. In Nederland wordt sinds kort een risicovrije discontovoet van 2,5 procent voorgeschreven, in combinatie met een projectspecifieke opslag. Indien deze laatste niet bekend is wordt hiervoor standaard 3 procent gehanteerd.

In de KBA zullen beide methoden van waardering worden toegepast. Dat wil zeggen dat er twee opstellingen zullen worden gemaakt, één volgens de Vlaamse systematiek (op basis van 4 procent) en één volgens de Nederlandse systematiek (op basis van 2,5 plus 3 = 5,5 procent)⁷.

Een ander verschil in systematiek tussen Nederland en Vlaanderen betreft het gebruik van één dan wel meerdere discontovoeten binnen een kosten-batenoverzicht. In het overzicht van kosten en baten conform de Vlaamse methodiek zal op zowel kosten als baten dezelfde discontovoet worden toegepast. Dit geldt dus voor alle kosten en baten, binnen of buiten Vlaanderen.

In het overzicht van kosten en baten conform de Nederlandse systematiek zal gebruik worden gemaakt van verschillende discontovoeten voor de investeringskosten (2,5 procent) en de overige kosten en alle baten (5,5 procent).⁸

Na het bepalen van de contante waarde van toekomstige baten en kosten kan de zogenaamde *netto contante waarde* van het project worden bepaald; tevens zal de *baten-kostenverhouding* worden gepresenteerd.

Het zal duidelijk zijn dat de twee opstellingen tot andere uitkomsten kunnen leiden over de economische haalbaarheid van de alternatieven. In dat geval zal de informatie voor besluitvormers dus minder eenduidig zijn. Overigens onderstreept dit eens te meer dat de KBA vooral inzicht beoogt te geven.

Prijsspeil

Alle effecten zullen worden uitgedrukt in prijzen van één jaar, bij voorkeur 2007. Ook effecten in bijvoorbeeld het jaar 2043 of in 2067 zullen prijspeil 2007 kennen. Er wordt dus gerekend met zogenaamde reële prijzen, zonder rekening te houden met inflatie.

Kengetallen voor het waarderen van effecten zonder marktprijs

Er zijn diverse effecten te verwachten waarvoor geen marktprijzen voorhanden zijn. Zo kan er bijvoorbeeld een effect optreden op de kwaliteit van het grondwater, op de uitstoot van broeikasgassen of op externe veiligheidsrisico's. Voor het waarderen van deze zogenaamd *externe effecten* zal waar mogelijk gebruik worden gemaakt van kengetallen. Deze zullen worden ontleend aan de betreffende publicaties voor Vlaanderen en

⁷ Er is geen apart deelonderzoek naar een projectspecifieke discontovoet voorzien.

⁸ De reden voor dit onderscheid in de Nederlandse systematiek is een methodologische. De projectspecifieke opslag brengt tot uitdrukking in welke mate de effecten onderhevig zijn aan macro-economische risico's. Daar de investeringskosten zeker zijn op het moment dat tot aanleg wordt besloten geldt voor dit effect dit macro-economisch risico niet. Het gaat hier dus niet om de technische risico's die verwerkt zijn in de kostenraming, noch om andere risico's en onzekerheden die apart in kaart worden gebracht.

Nederland. Bijlage 1 gaat hier nader op in. Een definitief overzicht van kengetallen zal in een later stadium worden vastgesteld.

Presentatie uitkomsten KBA

De berekende effecten zullen in een zogenaamde OEI tabel worden gepresenteerd. Een degelijke tabel combineert informatie over fysieke effecten in een bepaald *zichtjaar*, met informatie over de welvaartswaarde van deze effecten over de *zichtperiode*. Deze tabel wordt voor elk van de regio's/landen apart, alsook voor Nederland en Vlaanderen samen opgesteld. Tevens zal de totaaltabel worden onderverdeeld naar stakeholders.

In bijlage 2 is een voorbeeld opgenomen van een totaaltabel, niet uitgesplitst naar regio of stakeholder.

Relatie met Deelonderzoek 8 Financieringsmogelijkheden

De KBA zal input leveren voor deelonderzoek 8 waarin de mogelijkheden van private financiering zullen worden beschouwd. Ten behoeve van deze studie zullen de kosten en baten zodanig worden gerangschikt dat de bedrijfseconomische kosten en baten inzichtelijk worden. Een dergelijke 'business case' kan het uitgangspunt vormen voor analyses aangaande de invloed van gebruikersheffingen en financieringsmogelijkheden met behulp van private partijen.

Relatie met andere deelprojecten

De diverse uitgangspunten voor de KBA zijn ook van belang voor alle andere deelprojecten, in het bijzonder als het gaat om:

1. zichtperiode en zichtjaren;
2. verdeling van effecten naar regio;
3. prijspeil.

5 De kosten van de alternatieven

Rol kostenraming

De kostenraming, van zowel de verschillende projectalternatieven als van de maatregelen in het nulalternatief, is een belangrijk onderdeel van de KBA. Deze geeft immers inzicht in de kosten die overheden en anderen moeten maken en waartegen de baten moeten worden afgewogen. De kostenramingen worden aangeleverd vanuit Deelproject 1 *Invulling en kostenraming van projectalternatieven en nulalternatief*.

Typen kosten

Bij het bepalen van de kosten van de verschillende alternatieven zijn navolgende onderdelen van belang:

- De kosten van aanleg van de infrastructuurwerken en/of maatregelen, inclusief de kosten van voor kruisend verkeer;
- De (jaarlijkse) kosten van beheer en onderhoud van de infrastructuur;
- De herinvesteringen gedurende de zichtperiode;
- De kosten van flankerende ecologische maatregelen.

We gaan op elk van deze elementen nader in.

De *kosten van aanleg* betreffen de kosten van werken en maatregelen. Deze kosten dienen te worden onderscheiden naar de te verwachten kosten (verwachtingswaarde) van de (civiele) werken, met een bandbreedte, en de kosten die nodig zijn om technische risico's op te vangen. De kosten (exclusief BTW) dienen naar jaar van investering te worden uitgesplitst.

Daarnaast kunnen eventuele *kleine aanpassingen* nodig zijn, zoals in het nulalternatief zijn voorzien. Ook voor deze aanpassingen dienen de financiële kosten inzichtelijk te worden gemaakt naar jaar van uitgave. Daarnaast is van belang om eventuele stappen in kaart te brengen die niet direct financiële kosten tot gevolg hebben, maar die wel gevolgen voor betrokkenen of anderen kunnen hebben. Het kan zijn dat hier maatschappelijk gezien nog kosten aan zijn verbonden.

Een tweede soort kosten betreft de *jaarlijkse kosten van beheer, bediening en onderhoud* van de (nieuwe) infrastructuur. Deze dienen voor zowel het nulalternatief als voor de projectalternatieven in kaart te worden gebracht; in de KBA wordt immers het verschil tussen deze twee situaties meegenomen.

Ook voor deze kostensoort geldt dat de werkelijke uitgaven per jaar inzichtelijk (dienen te) worden gemaakt en dat eventuele BTW apart in kaart moet worden gebracht. Ook eventuele rentekosten dienen apart te worden aangegeven, daar deze niet in de kasstroomanalyse van de KBA worden opgenomen.

De infrastructuurwerken dienen niet alleen te worden beheerd, bediend en onderhouden, er zullen in de toekomst ook vervangingsinvesteringen nodig zijn. De hieraan gerelateerde kosten worden in de KBA meegenomen. Met het oog hierop is het van belang dat van elk van de (hoofd)componenten van de investeringen aangegeven wordt wat de verwachte technische levensduur is. Op basis van deze levensduur zal in de KBA per (hoofd)component worden bepaald in welk jaar opnieuw dient te worden geïnvesteerd en hoe hoog de daarmee gemoeide kosten zijn. Hierbij zal worden uitgegaan van gelijkblijvende functionaliteit ten opzichte van de originele investering.

De genoemde kosten bevatten alle maatregelen die nodig zijn om aan de wettelijke voorschriften te voldoen. Daarnaast kan wellicht nu al worden voorzien dat er extra uitgaven nodig zullen zijn voortvloeiend uit flankerende ecologische maatregelen. In sommige alternatieven kan er bovendien sprake zijn van flankerende sociale maatregelen.

Voor zover dergelijke maatregelen in dit stadium kunnen worden overzien, dienen de daaraan verbonden kosten apart inzichtelijk te worden gemaakt. Deze zullen dan worden meegenomen in de KBA, met gelijktijdige opnemng van de effecten van dergelijke maatregelen.

Resultaat

Het resultaat van het deelproject 1 (kosten) kan als volgt worden vertaald naar KBA input:

Tabel 5.1 Verwerking van kostenramingen in KBA (kosten per jaar), prijspeil 2007

	T0	T1	T2	T3 .. Tx-1	Tx	Tx+1.. Ty-1	Ty	Ty+1...
Aanleg infrastructuur	A	B	C					
Beheer en onderhoud				D		D		D
Herinvestering					E		F	
(flankerende ecologische of sociale maatregelen)*	G	H	I					

*: De kosten van flankeren sociale maatregelen komen niet uit deelproject 1, maar zullen in de KBA worden geraamd. De kosten van flankerend ecologische maatregelen komen deels uit deelproject 4 Milieutoets.

Relatie met andere deelprojecten

Bovenbeschreven kosteninformatie zal (nagenoeg) volledig worden ontleend aan Deelonderzoek 1. Eventuele flankerende ecologische maatregelen zullen ontleend worden aan deelonderzoek 4 *Milieutoets*. De kosten van eventuele flankerende sociale maatregelen zullen door ECORYS/RA worden geraamd.

6 De effecten op het goederenvervoer

6.1 Rol studie vervoerseffecten

Het merendeel van de projectalternatieven beoogt de maritieme toegankelijkheid van de Kanaalzone Gent-Terneuzen te verbeteren. Hierdoor zullen de kosten van de aan- en afvoer van goederen over water worden beïnvloed. Immers, de wachttijden bij de sluisen kunnen worden beïnvloed en/of de keuze van scheepstypen die gebruikt worden voor de aan- en afvoer wordt beïnvloed.

Ook de projectalternatieven die oplossingen buiten het sluisencomplex bieden hebben invloed op de kosten van goederen stromen. Hiermee wordt immers het logistieke proces van deze stromen beïnvloed, wat tot andere stromen en andere logistieke kosten zal leiden.

De effecten van de projectalternatieven op de integrale kosten van goederenvervoer zijn onderdeel van het deelproject 2 Vervoerseffecten. De omvang van de vervoerseffecten vormt niet alleen directe input voor de KBA, maar ook voor andere deelprojecten, zie paragraaf 6.3.

6.2 Beschrijving effecten goederenvervoer

Deze paragraaf gaat in op de twee stappen die nodig zijn om de vervoerseffecten op te kunnen nemen in de KBA. Het betreft allereerst het kwantificeren van de fysieke effecten: de invloed van alternatieven op de wachttijden bij de sluisen, op de scheepstypes die worden ingezet, etc. In de tweede stap worden deze effecten uitgedrukt in effecten op de welvaart van Vlaanderen en Nederland. Hiertoe zullen fysieke effecten worden omgezet in geldeenheden. Deze stap wordt ook wel monetarisering genoemd. Het kwantificeren van de fysieke vervoerseffecten geschiedt in principe in de deelstudie vervoerseffecten, terwijl de deelstudie KBA deze gekwantificeerde effecten monetariseert.

De kwantificering van vervoerseffecten in de vervoersstudie

De vervoersstudie zal een analyse (moeten) maken van de kwantitatieve omvang van de volgende effecten:

- **Aard en omvang van het toekomstige scheepvaartvervoer** in de verschillende alternatieven; De omvang van het vervoer betreft het vervoersvolume dat de sluisen passeert in de verschillende zichtjaren (2020 en 2040), uitgedrukt in tonnen en voor containertransporten in TEU, waarbij met het oog op de indirecte effecten ook het

aandeel lege containers en het gemiddelde vervoerde gewicht per volle container wordt onderscheiden.

Bij de **omvang van het vervoer** dient een onderscheid te worden gemaakt tussen vervoer via deepsea, shortsea en binnenvaart. Dit onderscheid moet tevens duidelijk maken wat de omvang van het modal shift effect is, dit betreft verschuiving van weg en spoorvervoer naar binnenvaart of shortsea vervoer als gevolg van de schaalvergroting, kwaliteitsverbetering en verbeterde betrouwbaarheid die mogelijk wordt door de projectalternatieven.

De **aard van het vervoer** betreft een analyse van de vervoerde lading, onderscheiden naar NSTR hoofdstuk en naar herkomst/bestemmings(HB)-patroon van het vervoer. Het onderscheid in vervoersvolume per NSTR klasse tussen de verschillende alternatieven moet duidelijk maken wat het effect is van strategisch havenbeleid, bijvoorbeeld een sterkere volumegroei in bepaalde deelmarkten, en wat de omvang van het routekeuze effect is. Ook wordt een **onderscheid naar NSTR hoofdstuk** voorgesteld om aan te sluiten bij kengetallen voor het moneteriseren van de effecten (zoals scheepvaarttarieven en de wachttijdwaardering van de lading), die ook zijn vastgesteld op NSTR hoofdstuk. Het **onderscheid naar HB-patroon** is noodzakelijk om inzicht te verschaffen in de vraag van welke andere havens de aangetrokken lading in de projectalternatieven afkomstig is. Voor het bepalen van het routekeuze effect bij binnenvaart- en shortseavervoer is eveneens van belang welke herkomsten en bestemmingen de vervoersstromen hebben. Ten slotte is het HB-patroon noodzakelijk voor een goede en betrouwbare vaststelling van de vervoersprestatie (in tonkilometers).

De moneterisering van de effecten maakt gebruik van kengetallen per tonkilometer, zoals de kostprijs van het vervoer, zie ook Bijlage 1. Uiteindelijk zal in de KBA worden geaggregeerd naar 7 gebieden, te weten het Nederlandse deel van de KGT, het Vlaamse deel van de KGT, de overige delen van Oost Vlaanderen en Zeeland, de overige delen van Nederland en Vlaanderen en ten slotte het gebied buiten Vlaanderen en Nederland (bijvoorbeeld het achterland in Wallonië, Noord Frankrijk, Duitsland en Luxemburg). Voor het vaststellen van de omvang van de effecten wordt echter een verfijndere indeling voorgesteld, het is aan de uitvoerder van de vervoerstudie om het juiste detailniveau te onderscheiden dat nodig is om bijvoorbeeld het routekeuze effect goed te kunnen kwantificeren.

- **Aard en omvang van het huidige en toekomstige scheepvaartverkeer** in de verschillende alternatieven; De verkeersomvang betreft het aantal passages van zowel binnenvaart- als zeeschepen. De aard van het verkeer betreft de verschillende scheepstypes die passeren en de intensiteiten. Naast het effect van schaalvergroting moet deze analyse ook duidelijk maken wat het routekeuze effect en modal shift effect betekent voor het scheepvaartverkeer.
- Aard en omvang van het relevante vervoer dat gebruik maakt **van andere vervoersmodaliteiten**, zoals spoor- en wegvervoer in de betreffende vervoerscorridor.
- **Wachttijdontwikkelingen**; De deelstudie *Vervoerseffecten* moet duidelijk maken wat de ontwikkeling is van de gemiddelde wachttijden voor de verschillende scheepstypen in de verschillende projectalternatieven, gegeven de verkeersintensiteiten in de zichtjaren. Bij de bepaling van de gemiddelde wachttijd

zal ook rekening worden gehouden met anticiperend gedrag. Omdat niet alleen de wachttijd voor aanvang van het schutproces, maar ook de duur van het 'schutevenement' zelf van belang is voor het reistijdverlies dat een schip oploopt, zal ook de gemiddelde 'evenementtijd' per scheepstype in de verschillende projectalternatieven moeten worden vastgesteld. Tevens moet duidelijk worden gemaakt of de verwachte wachttijd- en evenementtijdontwikkeling in het nulalternatief en de projectalternatieven ook gevolgen heeft voor het uitwijken naar andere havens (zeevaart) of aanleiding geeft tot veranderende routekeuze (binnenvaart bijvoorbeeld via de Zeeschelde).

- **Betrouwbaarheid** van de reistijd; De vervoersstudie dient aan te geven in welke mate de betrouwbaarheid van de reistijden wijzigt in de projectalternatieven, dus het percentage lading dat niet op tijd arriveert en daardoor in het verdere logistieke en productieproces tot extra kosten leidt. De berekeningswijze geschiedt via een vaste opslag op de reistijdbaten, conform eerdere studies.
- **Effecten tijdens de aanleg**; De verkeersstudie zal niet alleen in moeten gaan op de effecten van de projectalternatieven na ingebruikname van de faciliteiten, maar ook aandacht moeten schenken aan de overeenkomstige effecten tijdens de aanleg van de faciliteiten. Immers, in sommige gevallen zal de aanleg ingrijpen in de operationele karakteristieken van het sluiscomplex, het kanaal en/of de vaarroute op de Westerschelde. Dit kan ook gedurende deze periode leiden tot wachttijden en/of kosteneffecten.
- **Onderhoud en bedrijfsstoringen**; Deelstudie 1 (kostenramingen, alternatieven) moet duidelijk maken hoeveel dagen per jaar sprake is van regulier onderhoud. Deelstudie 2 dient dit vervolgens te vertalen naar de consequenties voor het scheepvaartverkeer in de verschillende projectalternatieven. Betreft het een stremming van het gehele complex of van slechts een kolk? Voor welk vervoersalternatief (natransport) wordt in geval van regulier onderhoud gekozen, of wordt het transport uitgesteld? Ook moet de vervoersstudie inzichtelijk maken wat het effect van bedrijfsstoringen en niet gepland onderhoud is voor het scheepvaartverkeer. De kans op het optreden hiervan dient dan te worden aangeleverd door deelstudie 1.
- Tot slot zal aandacht worden besteed aan **de infrastructuurkosten** elders in het transportnetwerk. Indien projectalternatieven tot verschuivingen van lading leiden tussen scheepvaartroutes of tussen modaliteiten kunnen te verwachten knelpunten elders in het transportnetwerk eerder of juist later optreden. Ook zal er een effect kunnen zijn op de kosten van beheer en onderhoud van deze netwerken. Het mogelijk optreden hiervan zal worden beschouwd aan de hand van de uitkomsten van de verkeersstudie.

De waardering van de vervoerseffecten in de KBA

In de waardering van de vervoerseffecten in de KBA zal onderscheid worden gemaakt naar baten voor bestaand vervoer en baten voor nieuw vervoer. Bestaand vervoer betreft het vervoer van goederen dat in en het nulalternatief mag worden verwacht van en naar de Kanaalzone. Nieuw vervoer zal vooral betrekking hebben op vervoer dat overkomt van andere havens, routes of modaliteiten. Het gaat dus om goederenstromen die in het

nulalternatief op een andere wijze (modaliteit, of route) van/naar de kanaalzone worden vervoerd, of vervoer dat wordt aangetrokken van andere havens.

Op basis van bovenstaande effectramingen zullen in de KBA de volgende directe baten worden bepaald:

Voor bestaand vervoer

- *Schaalvoordelen* voor het vervoer dat al gebruik maakt van de Kanaalzone; Schaalvoordelen voor zeeschepen komen voort uit het accommoderen van inzet van grotere schepen op de bestaande routes. Daardoor kunnen minder schepen worden ingezet en vermindert de behoefte aan lichten van een deel van de vloot. Eventuele schaalvoordelen voor de binnenvaart zullen - indien van toepassing - eveneens worden meegenomen. Voor het bepalen van de schaalvoordelen zal gebruik worden gemaakt van kostenkengetallen per scheepscategorie, die zijn gebaseerd op factorkosten (zie bijlage 1). Deze kostcijfers zullen ook worden gebruikt in het bepalen van de vervoerseffecten in deelstudie 2.
Merk op dat de schaalvoordelen over het gehele vaartraject optreden. Om de baten te kunnen berekenen dienden daarom de gemiddelde reisafstand en reistijden van de schepen uit deelstudie 2 beschikbaar te zijn.
- *Wachttijdvoordelen*; Deze bestaan uit de tijdvoordelen die behaald worden door de zeescheepvaart en binnenvaart als gevolg van het verminderen van de wachttijden en de evenementtijden bij het sluzencomplex. Het betreft reistijdvoordelen voor de scheepvaart, die gewaardeerd worden aan de hand van scheepvaarttarieven en de kosten van de goederen, zie Bijlage 1. Van belang hierbij is hoe omgegaan wordt met eventueel anticiperend gedrag van schippers; schippers kunnen hun vaarsnelheid immers verlagen als ze weten dat ze toch voor de sluis moeten wachten. Hierdoor wordt de wachttijd weliswaar verkort, maar blijft de totale reistijd gelijk. We veronderstellen dat het simulatiemodel (SIVAK) uitgaat van een gemiddelde vaarsnelheid en dat effecten van het verstrekken van verkeersmanagementinformatie aan de schipper in het simulatiemodel niet zal leiden tot aanpassing (anticipatie schipper) van de gemiddelde vaarsnelheid. Daarmee is de simulatie-uitkomst van de wachttijden voor het sluzencomplex weliswaar een lichte overschatting van wat er in de praktijk wordt waargenomen, maar vormt het wel een goede benadering voor het opgelopen reistijdverlies voor de schipper.
- *Betrouwbaarheidsbaten*; Dit zijn die baten die te maken hebben met het verminderen van onverwachte vertragingen⁹. Deze kunnen bijvoorbeeld optreden in geval van calamiteiten waardoor één van sluzen niet beschikbaar is. De onverwachte vertraging kan tot extra kosten leiden in het productieproces. Projectalternatieven kunnen invloed hebben op deze vertragingen en daarmee op de daarmee gemoeide gaande kosten. Op suggestie van het CPB zal in de waardering van dit effect gebruik worden gemaakt van een opslag op de wachttijdvoordelen¹⁰. Het te hanteren percentage zal in

⁹ Verwachte vertragingen vormen al onderdeel zijn van de verwachte reistijd. Hier kan men immers al rekening mee houden.

¹⁰ Momenteel worden er studies uitgevoerd naar de monetaire waardering van verbeterde betrouwbaarheid. De uitkomsten hiervan worden in de loop van 2008 verwacht.

de KBA nader worden vastgesteld, in relatie tot de aard van de betrouwbaarheidsverbetering.

In relatie tot nieuw vervoer

- *Transportkostenvoordeel* als gevolg van het veranderingen in reisroutes, veranderingen in gebruik van modaliteiten (*modal shift*) of als gevolg van aantrekken van lading uit andere havens.
Toenemende wachttijden kunnen in het nulalternatief leiden tot uitwijkgedrag naar andere havens, gebruik van andere vaarroutes of gebruik van andere modaliteiten, met als mogelijke consequentie een extra reistijd en hogere gegeneraliseerde transportkosten tot de uiteindelijke achterlandbestemming. De projectalternatieven kunnen dit uitwijkgedrag weer ongedaan maken, wat dan leidt tot een gegeneraliseerd transportkostenvoordeel. Er zou daarnaast sprake kunnen zijn van het aantrekken van nieuwe lading naar de Kanaalzone uit andere havens. De vervoersstudie levert inzicht in dit effect op basis van de transportkostenverschillen tot de uiteindelijke eindbestemming. De welvaartswaarde van dit effect zal in principe worden berekend door de helft van het effect per ladingseenheid voor bestaand verkeer toe te passen (deze berekeningswijze staat bekend onder de naam ‘rule of half’).¹¹
- *Extra havengelden*; Dit zijn de opbrengsten van extra schepen die naar Gent of Terneuzen komen vanwege de verbeterde toegang. De havengelden vormen netto een extra inkomstenbron voor de havenautoriteiten omdat tegenover deze gelden geen of beperkte extra inspanning (marginale kosten) van de havenautoriteiten staan. In feite romen de havenautoriteiten een deel van de baten af die het voor de extra schepen zo aantrekkelijk maakte om naar Gent of Terneuzen te komen. Indien de ontvangende partij een niet Nederlandse of Vlaamse partij, is zal de afroming in de vorm van havengelden een netto baat mogen worden beschouwd. Hierbij geldt overigens dat een deel van de extra inkomsten ten koste kan gaan van andere havens in Nederland of Vlaanderen. In de mate dat dit het geval is, is er sprake van verdelingseffecten en niet van een welvaartseffect voor Vlaanderen en Nederland als totaal.
- *Schaalvoordelen havendienstverlening*; Ook bij ander havendienstverlening kan door de groei van de activiteiten schaalvoordelen optreden. Dit geldt bijvoorbeeld voor het loodswezen, maar eventueel ook voor andere maritieme activiteiten, in het bijzonder wanneer er sprake is van overcapaciteit. In dat geval zullen de marginale kosten van de extra dienstverlening laag of afwezig zijn.
- *Kosten van investeringen en onderhoud infrastructuur*. Als gevolg van verschuivingen tussen routes of modaliteiten kunnen er veranderingen optreden in de noodzaak tot investering in en de kosten van onderhoud van niet maritieme infrastructuur in de Kanaalzone en maritieme en niet-maritieme infrastructuur buiten de Kanaalzone. In geval de timing van investeringen elders significant veranderd zal hier rekening mee worden gehouden in de kasstroomanalyse (vervroeging of uitstel van de benodigde investering). In geval van verschuiving van ladingstromen tussen

¹¹ Indien zou blijken dat in het nulalternatief de wachttijden voor het bestaande verkeer extreem hoog oplopen, en daarmee prohibitief worden, zal het wellicht lastig zijn de eenheidsbete voor bestaand verkeer te bepalen. In dat geval zal worden beschouwd in welke mate de totale logistieke kosten van de verschuivende lading worden beïnvloed.

modaliteiten zal het effect op beheer en onderhoud worden geschat aan de hand van het aantal verschuivende voertuigkilometers en kengetallen.

6.3 Relatie met andere deelprojecten

De omvang van de directe vervoerseffecten vormt niet alleen een directe input voor de KBA, maar ook voor andere deelprojecten, zoals het onderzoek naar de verkeersveiligheidseffecten, de milieutoets, de strategische welvaartseffecten en de verkeerstoets.

De vervoerseffecten beïnvloeden de ontmoetingskansen en daarmee de omvang van de verkeersveiligheidseffecten. Ook is de vervoers- en verkeersomvang bepalend voor de luchtkwaliteit en het geluidsniveau in de milieutoets. Het aantrekken van vervoersstromen betekent extra op- en overslagactiviteiten en heeft daarmee dus ook effect op de omvang van de strategische welvaartseffecten. Ten slotte bepaalt de intensiteit van scheepspassages de benutting van het sluisencomplex en het kanaal en daarmee de omvang van eventuele wachttijden voor kruisend verkeer, hetgeen wordt onderzocht in de verkeerstoets.

7 De effecten op het kruisende verkeer

Positionering van deze effecten

Afhankelijk van de maatregelen c.q. ingrepen die in de projectalternatieven (en het nulalternatief) zijn voorzien, kan er een invloed uitgaan op de reistijd van gebruikers van de andere transportinfrastructuur in de Kanaalzone. Om de effecten op dit verkeer in kaart te brengen wordt een aparte deelstudie verricht, te weten deelstudie 6 *Verkeerstoets*.

Het gaat hierbij om effecten die direct zijn gerelateerd aan veranderingen die onderdeel zijn van de projectalternatieven. Eventuele effecten elders in het netwerk als gevolg van de projectalternatieven, dus buiten de KGT, zullen waarnodig bij de vervoerseffecten worden meegenomen. Het gaat dan bijvoorbeeld om de effecten op elders benodigde investeringen (te denken valt aan binnenvaartsluizen).

Beschrijving van de effecten

In geval van de effecten op het kruisende verkeer in de KGT kan onderscheid worden gemaakt naar het directe effect en indirecte effect. Het directe effect betreft de directe invloed van projectalternatieven op het kruisende verkeer in de Kanaalzone, bijvoorbeeld omdat bruggen minder frequent/korter open hoeven om scheepvaart te laten passeren als gevolg van een aangepaste doorvaarthoogte.

Als gevolg van eventuele ingrepen in het sluizencomplex en/of het kanaal, kan er dan sprake zijn van minder hinder voor het kruisende verkeer. Het gaat dan in eerste instantie om het weg- en spoorverkeer, maar het effect kan zich eventueel ook uitstrekken tot langzaam verkeer. In de verkeerstoets zal duidelijk moeten worden in welke mate de reistijd van de betrokkenen korter of langer is dan in het nulalternatief.

Daarnaast is er een indirect effect op kruisend verkeer te verwachten van de projectalternatieven. Immers, indien er een verschuiving van vervoer optreedt als gevolg van het projectalternatief, zal deze ook invloed hebben op het gebruik van de overige infrastructuur binnen of buiten de Kanaalzone. Het kan dan bijvoorbeeld gaan om veranderingen in congestie op het wegennet. Dit effect zal op kwalitatieve wijze mee worden genomen in de KBA, op basis van de uitkomsten van de verkeerstoets. De daaraan verbonden (veranderende) noodzaak investeringen uit te voeren zal onder het element vervoerseffecten worden meegenomen.

Waardering van de effecten in de KBA

De resultaten uit de verkeertoets worden vervolgens in de KBA verwerkt. De wijzigingen in reistijden zullen worden gewaardeerd aan de hand van de kengetallen voor de tijdswaardering van groepen reizigers en typen goederen (value of time), zoals vermeld in bijlage 1.

Relatie met andere deelprojecten

Zoals aangegeven wordt de input voor dit onderdeel van de KBA geleverd uit deelstudie 6 *Verkeerstoets*. Dit deelproject zal gegevens ontleen aan Deelproject 2 *Vervoerseffecten*.

8 Effecten op economische bedrijvigheid

Positionering van het effect

Tot nog toe hadden de beschreven effecten betrekking op de gebruikers van de transportdiensten en andere gebruikers van transport infrastructuur. In de leidraad OEI worden dit de **directe** effecten genoemd.

Echter, de invloed van de projectalternatieven zal verder reiken. Als gevolg van ingrepen in de sluizen en/of het kanaal zullen de bedrijven die te maken krijgen met de voordelen van deze ingrepen reageren. Dergelijke reacties kunnen bijvoorbeeld zijn het uitbreiden of juist behouden van bestaande productiecapaciteit ten opzichte van het nulalternatief. Ook kunnen nieuwe bedrijven worden aangetrokken door de lagere transportkosten. In dit geval betreft het **indirecte** effecten.

Bij dergelijke indirecte effecten gaat het veelal om doorgegeven directe effecten, oftewel: de lagere transportkosten worden verzilverd. In welvaartstermen betekent dit dat degelijke effecten niet additioneel zijn, tenzij er sprake is van structurele werkloosheid, schaalvoordelen of andere afwijkingen van perfect werkende markten. In dat geval kan er wel sprake zijn van **additionele indirecte effecten**.

Zowel doorgegeven directe effecten als additionele indirecte effecten zijn van belang voor de Kanaalzone. Immers, zelfs indien het gaat om doorgegeven directe effecten kunnen deze voor de Kanaalzone gunstig uitpakken, maar ten koste gaan van andere regio's in Nederland en Vlaanderen.

De beantwoording van de vraag in hoeverre dergelijke verdelingseffecten en additionele indirecte effecten optreden zal onderdeel uitmaken van deelstudie 5 *Strategische welvaartseffecten*.

Beschrijving van het effect

Zoals uit de probleembeschrijving is gebleken zijn de kosten van aanvoer van goederen over water momenteel hoger dan bij een grotere capaciteit van de sluizen en het kanaal mogelijk zou zijn. Daarnaast is de verwachting dat bij toename van het aantal scheepsbewegingen de betrouwbaarheid van de leverantie in het nulalternatief in het geding is. De meeste projectalternatieven zullen hierin verandering brengen, waardoor de kosten van aanvoer van de betreffende goederen zullen dalen ten opzichte van het nulalternatief. Tevens zal naar verwachting de betrouwbaarheid in de aanvoer verbeteren, of kan het dienstverleningsniveau verbeteren als gevolg van een mogelijke verhoging van de frequentie van vaardiensten.

Een dergelijke verbetering van de logistieke situatie kan tot gevolg hebben dat bedrijven die anders wellicht zullen overwegen te vertrekken uit de Kanaalzone een grotere

stimulans hebben om te blijven c.q. uit te breiden. Ook kunnen de projectalternatieven het aantrekken van nieuwe bedrijvigheid mogelijk maken.

Daarnaast kan het zijn dat bedrijven door de lagere kosten van aanvoer, extra voordelen hebben in de vorm van schaalvoordelen. Dergelijke voordelen treden op indien een bedrijf een schaa sprong kan maken en structureel lagere productiekosten heeft. Dit kan weer additionele afzet betekenen.

In beide gevallen kan de werkgelegenheid binnen de Kanaalzone groter zijn dan zonder het projectalternatief het geval was. Dit betekent in dat geval een economisch voordeel (bate) voor de betreffende regio Oost Vlaanderen of Zeeland.

Situatie op arbeidsmarkt van groot belang

Of er inderdaad sprake is van extra werkgelegenheid in het projectalternatief ten opzichte van het nulalternatief hangt in belangrijke mate af van de verwachte ontwikkelingen op de arbeidsmarkt in de regio. De potentiële toename in werkgelegenheid is alleen realiseerbaar indien er in de situatie van het nulalternatief een structureel overschot aan arbeidskrachten is dat niet wordt benut (aanbodoverschot).

Er dient dus een gedegen inzicht te zijn in de arbeidsmarktsituatie, voordat bepaald kan worden welk deel van de potentiële arbeidsvraag daadwerkelijk gerealiseerd wordt. In dit verband kan worden opgemerkt dat in de probleemanalyse ook gewezen is op knelpunten op de arbeidsmarkt. Dergelijke knelpunten zouden dus kunnen verergeren in geval van projectalternatieven, waardoor er minder economische baten optreden.¹²

Indien er geconstateerd wordt dat er sprake is van extra benutting van arbeidspotentieel (extra werkgelegenheid), dient vervolgens te worden vastgesteld of het behoud van de werkgelegenheid of het aantrekken van nieuwe industrieën ten koste gaat van andere regio's in Nederland of Vlaanderen. In de mate waarin dit het geval is dient een dergelijk effect voor de KBA namelijk inzichtelijk te worden gemaakt. Door de te hanteren onderverdeling van de kosten en baten naar regio zal het positieve c.q. negatieve effect per regio worden getoond. Voor het totaal aan baten voor Vlaanderen + Nederland kan er dus per saldo een kleiner effect resulteren.

In het extreme geval dat er geen extra werkgelegenheid mag worden verwacht, bijvoorbeeld omdat er in het nulalternatief geen sprake is van onderbenutting van arbeidspotentieel, kan er wel sprake zijn van een productiviteitseffect. In dat geval is er dus geen sprake van aanbodoverschot, maar van een vraagoverschot naar arbeid.

Dit houdt in dat, zelfs indien in de uitgangssituatie (nulalternatief) sprake is van volledige werkgelegenheid, de productiviteit van de betreffende werknemers hoger kan zijn dan in het nulalternatief. Dit heeft te maken van de verschuiving van arbeidskrachten die dan zal

¹² Het belang van een gedegen analyse van de arbeidsmarktsituatie mag niet worden onderschat en kan worden geïllustreerd aan de hand van de discussie ten aanzien van de aanleg van de Westerschelde Container Terminal (WCT). Het CPB heeft in haar second opinion op de KBA grote vraagtekens gezet bij de verwachte toename in werkgelegenheid omdat er volgens haar in de toekomst geen sprake zal zijn van structurele onevenwichtigheden op de Zeeuwse arbeidsmarkt. Daarmee is de te creëren werkgelegenheid niet additioneel te noemen, doch zou deze bestaande werkgelegenheid verdringen. Toch kan het vervangen van bestaande werkgelegenheid door hoogwaardiger werkgelegenheid een nettobaat opleveren.

optreden. Er zal een soort vacatureketen ontstaan waarbij elke nieuwe of vrijkomende positie wordt opgevuld door iemand die voorheen ander werk deed. Aan het eind van de keten zal er uiteindelijke werkgelegenheid verdwijnen, bijvoorbeeld in sectoren met een lage productiviteit dan wel sectoren die om bepaalde redenen geen toekomst meer hebben in Nederland + Vlaanderen.

Verwachte output van Deelproject 5

In Deelproject 5 *Strategische welvaartseffecten* zal de hierboven beschreven analyse moeten worden uitgevoerd. Het zal moeten leiden tot een inzicht in het al dan niet optreden van de beschreven mechanismen en de mate waarin deze optreden. Tevens dienen de absolute effecten in kaart te worden gebracht. Het gaat dan om de invloed van projectalternatieven op de absolute omvang van de werkgelegenheid (en werkloosheid) per gebied en sector.

Daarnaast zal inzichtelijk moeten worden gemaakt op welke wijze en in welke mate er sprake kan zijn van een effect op de productiviteit van werknemers. Hiertoe zal moeten worden aangegeven hoe de vacatureketen in zijn werk zou kunnen gaan.

Waardering van de effecten in de KBA

In de KBA zullen deze gegevens vervolgens in welvaartstermen worden uitgedrukt. In deze waardering zal de aanvulling op de leidraad OEI betreffende Indirecte effecten worden gevolgd. Dit betekent in concreto dat in geval van een aanbodoverschot de additionele werkgelegenheid zal worden gewaardeerd in termen van het effect op de overheidsbegroting, zijnde de besparing op werkloosheidsuitkeringen en de extra belastingopbrengsten.

Voor een eventueel productiviteitseffect, in geval van een vraagoverschot op de arbeidsmarkt, zal een percentage van de loonsom van de betreffende werknemers worden bepaald. Met een dergelijk kengetal zal het werkelijke productiviteitseffect worden benaderd.

Relatie met andere deelprojecten

Zoals al aangegeven zal dit onderdeel volledig stelen op de resultaten van Deelproject 5 *Strategische welvaartseffecten*.

9 Effecten op overige markten

Positionering van deze effecten

Naast de mogelijke indirecte effecten op de (kosten en omvang van) productie van goederen en diensten in de Kanaalzone en daarbuiten kunnen er theoretisch nog effecten optreden als gevolg van de projectalternatieven op andere markten. Het gaat dan bijvoorbeeld om de grondmarkt of de arbeidsmarkt. De mate waarin dergelijke effecten optreden zal in deelproject 5 *Strategische welvaartseffecten* worden onderzocht.

Beschrijving effecten

Zoals aangegeven zijn indirecte effecten in veel gevallen doorgegeven directe effecten. Dit geldt ook voor de effecten op andere markten. Bijvoorbeeld: een verlaging van de transportkosten naar een regio kan deze regio aantrekkelijker maken en leiden tot meer vraag naar grond. Als gevolg hiervan kan de grondprijs stijgen. In dit geval is de stijgende grondprijs een uiting van de lagere transportkosten. Het meenemen van beide effecten zou dan ook tot dubbel telling leiden.

Indirecte effecten zijn dan ook alleen additioneel voor een nationale KBA indien er sprake is van landsgrensoverschrijdende effecten (in dit geval effecten die het studiegebied Nederland+Vlaanderen overschrijdend; verschuivingen binnen dit gebied worden als verdelingseffecten inzichtelijk gemaakt), of indien bestaande imperfecties op de betreffende markten worden verminderd. Een derde bron van additionele indirecte effecten kan zijn indien activiteiten die de projectdiensten gebruiken hogere marginale opbrengsten dan kosten hebben van het gebruik van deze diensten.

In alle andere gevallen is er, conform de Leidraad OEI, sprake van het doorgeven van een behaald (transportkosten)voordeel aan anderen. Wel kunnen er uit dit doorgeven additionele verdelingseffecten resulteren.

De omvang van deze effecten op andere markten zal worden ontleend aan Deelproject 5 *Strategische welvaartseffecten*.

Overige additionele indirecte effecten

Naast de in het voorgaande hoofdstuk al beschreven effecten op productiekosten zijn er nog enkele mogelijke typen van additionele indirecte effecten op de volgende markt:

- De **arbeidsmarkt**. Er is sprake van imperfecties op de arbeidsmarkt indien het aanbod van arbeid wordt beperkt door overheidsingrijpen (bijvoorbeeld door een minimum loon of ontbreken van kinderopvangmogelijkheden) of indien de prijs van arbeid (netto loon plus belastingen) niet overeenkomt met de waarde van de afgestane vrije tijd voor de werknemer (netto loon).

Conform de leidraad OEI zal een dergelijk effect vooral optreden indien er sprake is van een effect van een vervoersproject op de kosten van woonwerkverkeer. In dit geval is er geen direct effect van de projectalternatieven op de kosten van woonwerkverkeer, maar hooguit indirect.

- De **grondmarkt**: indien de marktprijzen de maatschappelijke schaarste van grond niet goed weerspiegelen of er beperkingen zijn in het aanbieden van grond is er sprake van marktimperfecties. De onderhavige projectalternatieven lijken geen invloed te hebben op de grondmarkt. De vraag die in deelonderzoek 5 dient te worden beantwoord is of, en zo ja in welke mate, de marktordening van de grondmarkt wordt beïnvloed door de onderhavige projectalternatieven.
- De **kapitaalmarkt**: indien een project gefinancierd wordt uit belastingheffing treden er additionele welvaartsverliezen op. De vraag die dan dient te worden beantwoord is of er inderdaad als gevolg van het project sprake zal zijn van een hogere (of minder hoge) belastingdruk. Vooralsnog zal er van uit worden gegaan dat de financiering binnen de beschikbare middelen plaatsvindt en dus ten koste gaat van andere projecten, dan wel uit private middelen wordt gefinancierd (te onderzoeken in deelonderzoek 8). Dit heeft geen additionele marktverstoring tot gevolg. In een gevoeligheidsanalyse zal worden beschouwd wat het effect is van een andere veronderstelling op dit punt.

Relatie met andere deelprojecten

Deelproject 5 zal antwoorden moeten geven op deze vragen. Daarbij zal moeten worden aangegeven wat het effect van de projectalternatieven is op deze markten en in welke mate de marktimperfecties worden beïnvloed.

Waardering in de KBA

Deze gegevens zullen vervolgens in de KBA worden gewaardeerd. Hierbij zal de leidraad OEI worden gevolgd. Dit betekent het volgende voor de waardering:

- Effecten op de arbeidsmarkt zullen luiden in arbeidsplaatsen Deze worden gewaardeerd aan de hand van hun effect op de overheidsbegroting.
- Effecten op de grondmarkt worden gewaardeerd aan de hand van de netto stijging in productiewaarde de grond, dus onder aftrek van de opbrengsten bij alternatieven aanwending.
- Effecten op de kapitaalmarkt worden aan de hand van een kengetal gewaardeerd. Conform het voorstel van De Nooij en Koopmans zal een deel van de additionele belastingheffing als negatief effect worden opgenomen.¹³

¹³ DeNooij en Koomans, *Vergeten kosten van projecten*, ESB 17-9-2004, pagina 444-445. De auteurs stellen een forfaitair effect van 25 procent van de additionele belastingheffing voor. Ondanks dat het opnemen van dit effect in KBA's nog geen algemene regel is in Nederland menen wij dat het zinvol is om een dergelijk effect inzichtelijk te maken. Wel wijzen we er op dat de omvang van dit effect tamelijk onzeker is. Recente ramingen van ECORYS (nog te publiceren) wijzen op een kleiner effect (circa 10 procent) in geval van Nederland. Er zal dan ook indien nodig met een bandbreedte worden gewerkt.

10 Effecten op de leefomgeving

Positionering effecten en relatie andere deelprojecten

Bij de effecten op de leefomgeving gaat het om effecten die niet direct in geld worden gewaardeerd, maar die wel onze welvaart beïnvloeden. Te denken valt aan veranderingen in uitstoot van broeikasgassen, de luchtkwaliteit, in veiligheid. De effecten op de leefomgevingen zullen uit Deelonderzoek 3 *Nautische veiligheid* en Deelonderzoek 4 *Milieutoets* worden betrokken. Naar verwachting leveren deze studies voor het studiegebied de relevante effecten, zoals op aantasting van natuurwaarden, luchtkwaliteit en emissies van broeikasgassen, geluidsoverlast en veiligheid.

Beschrijving van de effecten

Een projectingreep kan op meerdere manieren invloed uitoefenen op de leefomgeving. Allereerst zijn er de directe effecten van de **aanleg** van de infrastructuur. In het bijzonder in het geval van maritieme projecten kan er sprake zijn van aanleg in kwetsbare of waardevolle gebieden. De aanleg kan hierop dan inbreuk maken, wat tot een welvaartsverlies aanleiding geeft. Met behulp van flankerende ecologische maatregelen kan dit verlies worden gecompenseerd of gemitigeerd. De kosten van dergelijke maatregelen en het netto effect dienen dan mee te worden genomen.

Daarnaast zijn er directe effecten van het **gebruik** van de infrastructuur. Indien een projectingreep leidt tot meer scheepvaart zal er ook sprake zijn van meer geluidsoverlast en uitstoot van schadelijke stoffen in het gebied rond de Kanaalzone. Hier kunnen weer andere effecten tegenover staan, zoals minder geluidsoverlast elders of minder uitstoot elders van scheepvaart, of zelfs van andere modaliteiten. Andere effecten die samenhangen met het gebruik betreffen bijvoorbeeld verkeersveiligheid, externe veiligheid, effecten op waterkwaliteit etc.

In de startnotitie van de deelstudie Milieutoets is een groslijst van effecten naar thema gerangschikt:

- Bodem: grondverzet, verontreiniging, zetting
- Grondwater: verzilting, vernatting
- Oppervlaktewater: waterbeheersing, verzilting
- Lucht en klimaat
- Geluid
- Licht
- Natuur: ecologisch waardevolle gebieden
- Landschap en erfgoed
- Externe veiligheid

Waar mogelijk zullen deze effecten in deelstudie 4 in fysieke termen in kaart worden gebracht.

Waardering in de KBA

Ondanks het ontbreken van marktprijzen voor deze effecten zullen de effecten toch zoveel mogelijk in kwantitatieve zin worden opgenomen in de KBA. Mocht kwantificering niet mogelijk zijn dan zal een kwalitatieve indicatie van het effect worden opgenomen in het overzicht. Voor het waarden zal gebruik worden gemaakt van kengetallen. Deze kengetallen zullen worden ontleend aan gangbare studies zoals die van CE, Witteveen+Bos¹⁴ en de in de Vlaamse systematiek aanbevolen kengetallen (zie ook bijlage 1).

Voor de effecten buiten het studiegebied, bijvoorbeeld als gevolg van verschuivingen van ladingstromen tussen modaliteiten of in het netwerk, zal een globale benadering worden gebruikt aan de hand van voertuig/vaartuigkilometers op het betreffende netwerk. Hiervoor is het hebben van een gedetailleerd inzicht in het herkomst-bestemmingspatroon van de goederenstromen onontbeerlijk. Deze worden in Deelonderzoek 2 *Vervoerseffecten* inzichtelijk gemaakt.

¹⁴ Witteveen+Bos, in opdracht van Ministerie van LNV (2006), *Kentallen Waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap, Hulpmiddel bij MKBA's*, Rotterdam.

11 Onzekerheden en risico's

11.1 Onzekerheden

De hiervoor beschreven KBA heeft te maken met diverse onzekerheden en risico's. Qua onzekerheden gaat het dan bijvoorbeeld om de meting van de omvang van fysieke projecteffecten en de monetaire waardering daarvan. Een ander type onzekerheid betreft de te verwachten economische en demografische ontwikkeling in Nederland en Vlaanderen, en in de Kanaalzone in het bijzonder. Ook deze onzekerheden kunnen invloed hebben op de uitkomsten.

Het eerste type onzekerheden kan worden gevat in gevoeligheidsanalyse. Het tweede type onzekerheden, ten aanzien van economische en demografische ontwikkelingen, wordt normaliter gevat in omgevingsscenario's.

11.2 Gevoeligheidsanalyses

Doel van de gevoeligheidsanalyses is om inzicht te krijgen in de robuustheid van de uitkomsten bij veranderende uitgangspunten of aannames (inputs). Ten aanzien van de gevoeligheid inputparameters is het vooral van belang om inzicht te krijgen in aspecten die een grote invloed kunnen hebben op de uitkomsten, maar die niet verwerkt zitten in de omgevingsscenario's (zie onder).

We denken daarbij aan de volgende gevoeligheden en risico's:

- Toepassing van andere kengetallen;
- Fasering en timing van constructiewerkzaamheden;
- De omvang van de geplande investeringskosten;
- Veronderstellingen over het tempo en omvang van schaalvergroting in zowel de zeevaart als de binnenvaart;
- Veranderingen in de maritieme bereikbaarheid van concurrerende zeehavens.

Het toetsen van dergelijke gevoeligheden kan gebeuren met behulp van een Monte Carlo simulatie (conform de Vlaamse standaardmethodiek). Hiervoor zal simulatie met @Risk worden gebruikt, een Excel-applicatie, waarin de onzekerheid van de parameters wordt uitgedrukt in een bandbreedte (via een normale verdelingsfunctie). Na het doorrekenen van de effecten volgt niet alleen een inzicht in de bandbreedte van de uitkomsten, maar wordt ook direct duidelijk voor welke parameters de uitkomst het gevoeligst is. De analyse wordt in overzichtelijke figuren gepresenteerd.

11.3 Opstellen omgevingsscenario's

De onzekerheid ten aanzien van de economische en demografische ontwikkeling kan in kaart worden gebracht met behulp van omgevingsscenario's. Deze scenario's beschrijven verschillende aspecten die van belang zijn voor de omvang en het groeitempo van de projecteffecten voor zover deze gerelateerd zijn aan economische groei.

Het betreft hier dan niet alleen de te verwachten economische en demografische ontwikkelingen in Nederland, Vlaanderen en het achterland, maar vooral ook de economische ontwikkelingen in de Kanaalzone.

Voor het vaststellen van de omgevingsscenario's zijn meerdere bronnen beschikbaar:

- De lange termijnscenario's van de planbureaus uit de studie Welvaart en leefomgeving (WLO)¹⁵
- De vertaling van WLO naar mobiliteitsscenario's¹⁶
- Aanpassing WLO scenario's voor het containervervoer¹⁷.
- De mogelijke toekomstscenario's zoals zijn beschreven in de nota probleemanalyse en achterliggende studies¹⁸
- Toekomstvisies voor Zeeland Seaports, zoals uitgewerkt voor de studie 'Ontwikkelingsalternatieven Zeeland Seaports', en de Beleidsvisie Zeeland Seaports 2005-2015
- Strategisch Plan Gentse Kanaalzone (ontwerp) – Wel-varende kanaalzone in stroomversnelling na de sluis (20 juni 2006)

De WLO- en daaruit afgeleide mobiliteitsscenario's herbergen meer extern gerichte veronderstellingen in zich, terwijl de andere bronnen strategische keuzes bevatten betreffende politieke stimuli en/of strategische opties voor havenautoriteiten betreffende de positionering van de haven en de speerpunten.

Dit zijn dan ook de twee dimensies waarlangs de omgevingsscenario's geformuleerd worden:

- Een externe dimensie
- Een interne dimensie

Externe oriëntatie

De externe dimensie is gebaseerd op macro-economische uitgangspunten en de regionale vertaling daarvan voor de mobiliteitsontwikkeling in de kanaalzone. De WLO-scenario's spelen hierin een belangrijke rol. Om niet voor alle combinaties van externe WLO scenario's en interne varianten de effecten door te rekenen, is voorgesteld om de effecten in eerste instantie door te rekenen voor enkele waarschijnlijke combinaties van interne en externe scenario's waarbij zowel de boven als ondergrens van de WLO-scenario's wordt vertegenwoordigd. Dit betekent dat zowel het *Global Economy*, als het *Regional*

¹⁵ Welvaart en leefomgeving; een scenariostudie voor Nederland in 2040, CPB, MNP en RPB, 2006.

¹⁶ WLO prognoses voor het goederenvervoer; AVV, 2006.

¹⁷ Aanpassing WLO scenario's voor het containervervoer, CPB, AVV en KiM, december 2006.

¹⁸ Markt- en Concurrentieanalyse, How To advisory, ITMMA & MTBS, april 2007 en Regionaal vestigingsplaatsonderzoek Kanaalzone Gent-Terneuzen, Policy Research, april 2007

Communities scenario zal worden beschouwd in combinatie met een intern scenario. Daarnaast zal een combinatie met het *Strong Europe* scenario worden doorgerekend. Hiertoe zullen de WLO-scenario's die voor Nederland zijn opgesteld worden vertaald naar Vlaanderen.

Bij het toepassen van de WLO-scenario's is gebruik gemaakt van de recente inzichten die hebben geleid tot het aanpassen van de WLO mobiliteitsscenario's voor het containervervoer. De ontwikkeling van de energiekosten en ontwikkelingen op het gebied van handelsliberalisatie worden extern bepaald en verdienen nadrukkelijke aandacht.

Interne oriëntatie

De interne dimensie heeft een meer strategisch karakter en omvat zowel politieke stimuli en keuzes, als strategische keuzes van havenautoriteiten. De politieke stimuli en beleidskeuzes omvatten onder meer de invulling en vormgeving van (milieu)wet- en regelgeving (soepel versus stringent). De keuzes van havenautoriteiten hebben betrekking op de positionering, het stellen van prioriteiten en het creëren van de juiste vestigingsplaatsfactoren.

Het strategische karakter gaat samen met het vaststellen van een aantal strategische scenario's voor de KGT. De gehanteerde interne scenario's zijn gebaseerd op het *Regionaal vestigingsplaatsonderzoek Kanaalzone Gent-Terneuzen* van Policy Research uit april 2007. Deze studie is gebruikt bij het vaststellen van de probleemanalyse KGT 2008. De drie scenario's zijn strategische keuzes, bepaald door het industriële klimaat, wet- en regelgeving op het gebied van o.a. milieu, maar ook door de mate van handelsliberalisatie en de ontwikkeling van de energiekosten. Gelet op de strategische keuzes en de visies van de beide havens in de kanaalzone, kunnen de volgende scenario's worden opgesteld:

- A. Industrieel scenario: creëren van een stimulerend industrieel klimaat in de KGT. Positieve houding van de politiek ten opzichte van verdere ontwikkeling van de (zware) industrie, met als gevolg soepeler (milieu-)wet- en regelgeving. Verdere ontwikkeling van de KGT als industrieel havencomplex. Industriële diversificatie in de KGT en continuering van de huidige (maritieme) industriële activiteiten.
- B. Logistiek scenario: In een gematigd/neutraal industrieel klimaat met de huidige (milieu)wet- en regelgeving ontwikkelt de KGT zich van basisindustrie naar activiteiten gericht op distributie van halffabrikaten en eindproducten. Sterke uitbreiding van de logistieke activiteiten en logistieke bedrijven, aanvullend op bestaande activiteiten in de KGT: distributie- en warehousingactiviteiten en nieuwe VAL-activiteiten. Vestiging van veel nieuwe logistieke bedrijven die niet gebonden zijn aan bestaande industriële activiteiten.
- C. Duurzame Ontwikkeling scenario: transformatie van de industrie door vergroening. Creëren van een klimaat in de KGT gericht op diversificatie en herstructurering van de industrie. Strikte (milieu)wet- en regelgeving gericht op een afname van de energie-intensiteit. Uitbreiding van de bio-energie industrie in de KGT: het vervaardigen van biobrandstoffen en het omzetten van biomassa in elektriciteit. De KGT profileert zich als het bio-energy cluster in West-Europa.

Deze ontwikkeling wordt verder ondersteund door beleidsgestuwde economische activiteiten zoals de glastuinbouw. Afbouw van de zwaar energieverbruikende industrieën in de KGT, verschuiving van industriegebonden logistieke activiteiten naar VAL-activiteiten door milieueisen en hoge energiekosten. De groei van logistiek en distributie zit vooral in watergebonden activiteiten (modal shift).

De volgende combinaties van de drie genoemde WLO-scenario's met een van de drie interne scenario's dienen als basis voor het bepalen van de effecten van de verschillende alternatieven. Het gaat concreet om de volgende combinaties:

- Regional Communities en het Duurzame Ontwikkeling scenario
- Strong Europe en het Industrieel scenario
- Global Economy en het Logistiek scenario

In de gevoeligheidsanalyse zullen per WLO scenario alternatieve interne varianten worden bekeken. Zo kan inzicht worden geboden in de bandbreedte waarbinnen de uitkomsten kunnen variëren bij een ander macro-economisch scenario. Voor een uitgebreide beschrijving van de scenario's zij verwezen naar de rapportage Omgevingsscenario's.¹⁹

De genoemde scenario's zijn, als onderdeel van de taak, verder uitgewerkt zodat ze een gedegen input vormen voor de uitvoering voor de verschillende effectstudies. Zoals aangegeven dienen de scenario's vooral een vertaling te krijgen binnen Deelproject 2 Vervoersstudie en binnen Deelproject 5 *Strategische welvaartseffecten*.

11.4 Risico's en risicoanalyse

Zoals al aangegeven zijn er meerdere risico's rond een project. Te denken valt aan:

- Technische risico's tijdens het ontwerp en de bouw: deze worden vertaald in kosten van aanleg en zullen op die wijze worden meegenomen in de KBA, conform de RISMAN methodiek voor risicoanalyse en risicobeheersing²⁰.
- Beslisrisico's ten aanzien van eventuele wensen tot inpassing van infrastructuur: hier zal alleen in kwalitatieve zin – los van de KBA – aandacht aan worden besteed, gebruik makend van de compenserende maatregelen die in de milieutoets worden uitgewerkt.
- Economische risico's ten aanzien van de lange termijn economische ontwikkeling. Dit zijn vooral onzekerheden die in de gevoeligheidsanalyses worden verkend. Daarnaast zijn er mogelijk consequenties van “tegenacties” van andere havens waardoor verwachte effecten niet of in mindere mate optreden. Ook dergelijke, meer commerciële risico's zullen in kwalitatieve zin worden beschreven.

¹⁹ ECORYS, Resource Analysis, Kanaal Gent Terneuzen, Omgevingsscenario's, oktober 2007.

²⁰ Zie: Ministerie van VenW et al, Risicowaardering, aanvulling op de OEI-leidraad, December 2004.

12 Tijdsplanning

De totale doorlooptijd van de KBA is 12 maanden. Gegeven de aanvang medio mei 2007 dient de definitieve eindrapportage medio mei 2008 gereed te zijn. Een strakke tijdplanning is vereist, temeer daar rekening gehouden moet worden met de inbreng van de diverse deelprojecten, het SAF en het CPB. De onderstaande tabel geeft per taak de tijdplanning weer.

Tabel 12.1 Planning

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Opstellen KGT-Leidraad	■	■										
Omgevingsscenario's	■	■										
Ontwikkelen rekenmodel			■	■	■	■	■	■				
Waarderen effecten / opstellen KBA								■	■	■	■	■
Gevoeligheids / risicoanalyse											■	■
Rapportages / opleverproducten	1	2/3					4				5	6

Mijlpalen:

- Medio juni 2007: 1^e opzet KGT-leidraad (1; realisatie augustus 2007)
- Medio juli 2007: definitieve KGT-leidraad (2; onderhavige rapportage. In deze rapportage is het commentaar van het CPB op een conceptversie van de leidraad reeds verwerkt)
- Medio juli 2007: rapportage omgevingsscenario's (3; definitieve rapportage verschenen in oktober 2007)
- Medio december 2007: opleveren KBA-rekenmodel (4)
- Medio april 2008: opleveren concept KBA plus gevoeligheids- en risicoanalyse (5)
- Medio mei 2008: opleveren definitieve KBA plus gevoeligheids- en risicoanalyse (6)

Bijlage 1: Kengetallen

1. Effecten op het goederenvervoer

De effecten op het goederenvervoer van, naar en via de Kanaalzone volgen uit Deelonderzoek 1 Vervoerseffecten. In de waardering van deze effecten wordt onderscheid gemaakt naar de volgende typen effecten:

- Effect op transportkosten zeevaart (schaalvoordelen)
- Effect op transportkosten binnenvaart (schaalvoordelen)
- Effect op reistijden zeevaart (wachtijdvoordelen)
- Effect op reistijden binnenvaart (wachtijdvoordelen)
- Effect op betrouwbaarheid zee- en binnenvaart (betrouwbaarheidsbaten)
- Effecten op routekeuze zeevaart, binnenvaart (transportkostenvoordeel)
- Effect op modaliteitkeuze (modal split) goederenvervoer (transportkostenvoordeel)
- Schaalvoordelen in havendienstverlening²¹

Voor de bepaling van deze effecten in welvaartstermen wordt op diverse punten gebruik gemaakt van kengetallen. Hieronder worden deze per type effect beschreven. Op sommige punten betreffen het nog indicatieve kengetallen, die in de loop van de studie kunnen worden verfijnd. Waar nodig zullen de kengetallen voor de KBA nog worden geactualiseerd naar prijspeil 2007.

Schaalvoordelen

Schaalvoordelen treden op indien goederen in grotere eenheden (schepen) kunnen worden vervoerd. In dergelijke gevallen kunnen vaste kosten van vervoer over grotere aantallen eenheden worden verdeeld, waardoor per eenheid (ton; TEU) een kostendaling optreedt. Schaalvoordelen kunnen optreden in de zeevaart en in de binnenvaart indien de beperkingen in de dimensies van de schepen worden verruimd.

Onderstaande tabellen geven de kengetallen voor gemiddelde variabele en vaste scheepskosten per CEMT klasse zoals deze worden gehanteerd in het vervoersmodel.

²¹ Er wordt niet ingegaan op evt. verhoogde havenopbrengsten, omdat dit grotendeels een verdelings- en geen netto-effect is. evenmin wordt er ingegaan op veranderingen qua belastingopbrengsten uit groei/krimp van wegvervoeractiviteiten in het kielzog van het zeehavenproject.

Tabel B1.0.1 Kengetallen kosten vervoer per binnenvaart onderscheiden naar scheepstype

	container		stukgoed		natte bulk		droge bulk	
	nat	int	nat	int	nat	int	nat	int
CEMT 1/2 Kempenaar / Spits								
12 Gemiddelde vaste kosten (euro per vtg per uur)	39,44	40,25	33,43	36,90	50,91	58,45	36,90	36,60
13 Gemiddelde variabele kosten (euro per vtg per km)	0,16	0,18	0,28	0,34	0,28	0,37	0,31	0,34
14 Gemiddelde energiekosten (euro per vtg per km)	1,68	1,92	1,12	1,59	1,09	1,61	1,43	1,56
15 Gemiddelde laadkosten (euro per vtg)	46,84	48,64	131,71	164,46	104,52	147,71	141,45	139,47
16 Gemiddelde loskosten (euro per vtg)	46,84	48,64	190,17	241,80	158,16	223,14	203,31	200,22
17 Gemiddelde wachtkosten (euro per vtg)	236,66	241,52	612,65	715,19	949,80	1028,41	715,63	707,88
CEMT 3 Dortmund-Eems schip								
12 Gemiddelde vaste kosten (euro per vtg per uur)	58,46	56,84	54,02	53,51	82,32	88,25	52,22	54,54
13 Gemiddelde variabele kosten (euro per vtg per km)	0,16	0,18	0,30	0,36	0,43	0,55	0,29	0,36
14 Gemiddelde energiekosten (euro per vtg per km)	2,19	2,55	2,05	2,44	2,23	2,94	1,97	2,49
15 Gemiddelde laadkosten (euro per vtg)	124,22	118,42	307,82	304,24	286,22	318,35	259,62	275,84
16 Gemiddelde loskosten (euro per vtg)	124,22	118,42	466,08	460,57	431,55	479,90	391,48	417,07
17 Gemiddelde wachtkosten (euro per vtg)	350,75	341,06	1213,93	1200,78	1154,30	1175,40	1164,70	1228,35
CEMT 4 Rijn-Herne schip								
12 Gemiddelde vaste kosten (euro per vtg per uur)	102,82	105,47	81,74	83,19	122,10	123,49	80,86	81,74
13 Gemiddelde variabele kosten (euro per vtg per km)	0,19	0,22	0,34	0,39	0,49	0,57	0,34	0,39
14 Gemiddelde energiekosten (euro per vtg per km)	3,45	4,07	2,93	3,45	3,11	3,64	2,89	3,38
15 Gemiddelde laadkosten (euro per vtg)	387,72	406,51	533,23	545,01	498,26	507,02	469,98	476,86
16 Gemiddelde loskosten (euro per vtg)	387,72	406,51	818,02	836,41	750,68	763,86	724,84	735,81
17 Gemiddelde wachtkosten (euro per vtg)	616,93	632,84	1947,05	1981,94	1235,97	1225,26	1925,53	1946,91
CEMT 5 Groot-Rijnschip								
12 Gemiddelde vaste kosten (euro per vtg per uur)	153,10	170,49	125,27	128,08	228,38	213,02	128,54	124,79
13 Gemiddelde variabele kosten (euro per vtg per km)	0,24	0,29	0,44	0,50	0,64	0,70	0,44	0,49
14 Gemiddelde energiekosten (euro per vtg per km)	5,14	6,49	4,74	5,49	5,29	5,60	4,88	5,34
15 Gemiddelde laadkosten (euro per vtg)	842,07	1051,34	919,52	945,67	1096,09	1001,82	859,81	826,99
16 Gemiddelde loskosten (euro per vtg)	842,07	1051,34	1424,69	1465,89	1650,29	1508,47	1348,97	1296,10
17 Gemiddelde wachtkosten (euro per vtg)	1148,28	1278,65	2630,66	2638,08	1053,07	1066,82	2635,70	2633,05
CEMT 4 Europa I								
12 Gemiddelde vaste kosten (euro per vtg per uur)	92,16	204,95	126,14	169,92	169,29	172,50	125,62	185,62
13 Gemiddelde variabele kosten (euro per vtg per km)	1,09	2,74	1,49	2,27	2,00	2,31	1,48	2,48
14 Gemiddelde energiekosten (euro per vtg per km)	5,03	12,69	6,88	10,52	9,24	10,68	6,86	11,49
15 Gemiddelde laadkosten (euro per vtg)	122,88	610,59	674,47	999,06	608,10	624,17	588,94	996,44
16 Gemiddelde loskosten (euro per vtg)	122,88	610,59	1014,27	1517,58	916,72	940,90	879,62	1520,04
17 Gemiddelde wachtkosten (euro per vtg)	552,98	1229,72	4613,54	6440,05	5147,14	5218,81	4592,20	7097,00
CEMT 5 Europa II								
12 Gemiddelde vaste kosten (euro per vtg per uur)	132,97	167,6	145,95	160,24	161,25	169,31	168,52	179,71
13 Gemiddelde variabele kosten (euro per vtg per km)	1,36	1,94	1,49	1,86	1,65	1,96	1,72	2,08
14 Gemiddelde energiekosten (euro per vtg per km)	9,31	13,33	10,22	12,75	11,29	13,47	11,80	14,30
15 Gemiddelde laadkosten (euro per vtg)	637,15	1016,09	1054,65	1184,67	773,57	823,85	1141,98	1237,93
16 Gemiddelde loskosten (euro per vtg)	637,15	1016,09	1632,02	1836,54	1164,70	1240,34	1794,27	1948,53
17 Gemiddelde wachtkosten (euro per vtg)	997,28	1257,02	6115,48	6490,92	4292,36	4456,31	6660,96	6829,03
CEMT 5/6 2-baks duwstel								
12 Gemiddelde vaste kosten (euro per vtg per uur)		213,07		252,76	198,5	199,7	204,28	207,88
13 Gemiddelde variabele kosten (euro per vtg per km)		1,41		1,67	1,31	1,32	1,34	1,38
14 Gemiddelde energiekosten (euro per vtg per km)		13,67		16,22	12,65	12,82	13,02	13,34
15 Gemiddelde laadkosten (euro per vtg)	0,00	2650,00	0,00	3553,99	1937,70	1951,05	2644,19	2696,98
16 Gemiddelde loskosten (euro per vtg)	0,00	2650,00	0,00	4865,36	2514,89	2532,56	3816,91	3895,02
17 Gemiddelde wachtkosten (euro per vtg)	0,00	1917,59	0,00	10236,69	8138,59	8187,58	8273,53	8418,97
CEMT 6 4/6 baks duwstel								
12 Gemiddelde vaste kosten (euro per vtg per uur)		322,21		382,24	300,19	302	308,93	314,36
13 Gemiddelde variabele kosten (euro per vtg per km)		1,71		2,03	1,58	1,60	1,63	1,67
14 Gemiddelde energiekosten (euro per vtg per km)		30,95		36,72	28,61	29,01	29,45	30,20
15 Gemiddelde laadkosten (euro per vtg)	0,00	8679,60	0,00	8959,18	4156,49	4184,06	6576,08	6701,22
16 Gemiddelde loskosten (euro per vtg)	0,00	8679,60	0,00	11296,10	5192,17	5227,25	8349,84	8513,27
17 Gemiddelde wachtkosten (euro per vtg)	0,00	2899,91	0,00	23125,43	21913,81	22045,73	18690,50	19019,07
CEMT 4/6 Rijn-Herne + Europa I								
12 Gemiddelde vaste kosten (euro per vtg per uur)	88,94	99,55	87,3	88,84	87,47	87,96	86,81	87,96
13 Gemiddelde variabele kosten (euro per vtg per km)	0,54	0,59	0,53	0,57	0,54	0,59	0,52	0,57
14 Gemiddelde energiekosten (euro per vtg per km)	8,58	12,67	8,81	11,44	9,70	11,71	8,77	11,58
15 Gemiddelde laadkosten (euro per vtg)	446,54	684,41	633,15	664,99	422,80	427,43	566,93	600,76
16 Gemiddelde loskosten (euro per vtg)	446,54	684,41	980,05	1031,90	636,55	643,52	887,03	944,73
17 Gemiddelde wachtkosten (euro per vtg)	533,62	597,30	3292,58	3153,83	2489,65	2493,74	3287,59	3064,92
CEMT 5/6 Groot-Rijn + Europa II								
12 Gemiddelde vaste kosten (euro per vtg per uur)	137,53	147,45	141,09	142,93	143,82	138,87	143,22	140,78
13 Gemiddelde variabele kosten (euro per vtg per km)	0,85	0,97	0,86	0,94	0,89	0,94	0,88	0,92
14 Gemiddelde energiekosten (euro per vtg per km)	14,96	19,98	15,77	18,87	17,01	19,36	16,93	19,57
15 Gemiddelde laadkosten (euro per vtg)	1338,02	1692,64	1186,95	1216,78	2255,64	2175,90	1694,03	1668,60
16 Gemiddelde loskosten (euro per vtg)	1338,02	1692,64	1857,55	1905,77	1488,97	1434,47	2360,63	2326,42
17 Gemiddelde wachtkosten (euro per vtg)	1031,45	1105,90	5714,30	5788,49	4745,91	4582,81	5800,59	5701,67

Bron: Vergelijkingskader Modaliteiten 1.4b (2004)

Voor short sea worden de volgende kostenkengetallen gehanteerd:

Tabel B1.0.2 Kosten short sea per vaartuigkilometer

Short sea				
	Container	Stukgoed	Natte bulk	Droge bulk
<2500 dwt				
12 Gemiddelde vaste kosten (euro per vtg per uur)	102,862	98,745	130,155	98,745
13 Gemiddelde variabele kosten (euro per vtg per km)	1,64	2,01	3,15	2,01
14 Gemiddelde energiekosten (euro per vtg per km)	1,19	1,19	1,19	1,19
15 Gemiddelde laadkosten (euro per vtg)	514,31	789,96	1041,24	789,96
16 Gemiddelde loskosten (euro per vtg)	514,31	789,96	1041,24	789,96
17 Gemiddelde wachtkosten (euro per vtg)	514,31	789,96	1041,24	789,96
2500 - 5000 dwt				
12 Gemiddelde vaste kosten (euro per vtg per uur)	115,34	107,061	148,291	107,061
13 Gemiddelde variabele kosten (euro per vtg per km)	2,15	2,65	4,23	2,65
14 Gemiddelde energiekosten (euro per vtg per km)	1,6	1,6	1,6	1,6
15 Gemiddelde laadkosten (euro per vtg)	576,7	856,488	1186,328	856,488
16 Gemiddelde loskosten (euro per vtg)	576,7	856,488	1186,328	856,488
17 Gemiddelde wachtkosten (euro per vtg)	576,7	856,488	1186,328	856,488
5000 - 7500 dwt				
12 Gemiddelde vaste kosten (euro per vtg per uur)	161,25	123,179	238,836	123,179
13 Gemiddelde variabele kosten (euro per vtg per km)	3,09	5,71	10,14	5,71
14 Gemiddelde energiekosten (euro per vtg per km)	3,16	3,16	3,16	3,16
15 Gemiddelde laadkosten (euro per vtg)	806,25	1970,864	3821,376	1970,864
16 Gemiddelde loskosten (euro per vtg)	806,25	1970,864	3821,376	1970,864
17 Gemiddelde wachtkosten (euro per vtg)	806,25	1970,864	3821,376	1970,864
> 7500 dwt				
12 Gemiddelde vaste kosten (euro per vtg per uur)	214,768	224,8625	296,163	224,8625
13 Gemiddelde variabele kosten (euro per vtg per km)	4,55	11,2	18,6	11,2
14 Gemiddelde energiekosten (euro per vtg per km)	3,52	3,52	3,52	3,52
15 Gemiddelde laadkosten (euro per vtg)	1073,84	5396,7	7107,912	5396,7
16 Gemiddelde loskosten (euro per vtg)	1073,84	5396,7	7107,912	5396,7
17 Gemiddelde wachtkosten (euro per vtg)	1073,84	5396,7	7107,912	5396,7

Bron: *Vergelijkingskader Modaliteiten 1.4b (2004)*

Voor de kosten van zeeschepen sluiten we aan bij de kostenopbouw, zoals in de Scheepvaarteconomische studie Kanaal Gent-Terneuzen is gehanteerd, waarbij een onderscheid is gemaakt naar kapitaalkosten, operationele kosten en vaarkosten.

Tabel B1.0.3 Transportkosten zeeschepen (prijspeil 2006)

	Kapitaalkosten (US\$ per dag)	Operationele kosten (US\$ per dag)	Brandstofkosten (US\$ per dag)
Droge bulk			
- Handy: 26-28.000 dwt	8.689	4.005	9.917
- Handymax: 40-45.000 dwt	10.298	4.545	11.127
- Panamax: 65-73.000 dwt	11.907	4.930	13.182
- Cape Size: 140-160.000 dwt	19.952	5.625	19.377
Natte bulk			
- products: 35-45.000 dwt	14.964	5.780	9.887
- Aframax: 80-110.000 dwt	20.596	6.650	14.010
LNG/LPG			
- LNG: 125-138.000 cu m	70.798	10.393	12.080

- VLGC: 70-80.000 cu m	29.606	8.083	11.027
Container / RoRo			
- containers 10.000 TEU	48.271	6.805	82.167
- containers 5.000 TEU	27.354	5.931	45.939
- containers 2.500 TEU	14.964	4.771	25.535
- containers feeder	5.085	2.201	4.941
- RoRo: 10.000 dwt	16.676	3.718	10.530
Stukgoed / general cargo			
- Gen cargo vessel: 17-20.000 dwt	8.300	3.410	5.174
- Shortsea: 5-10.000 dwt	5.085	2.201	9.917

Bron: Drewry, Ocean Shipping Consultants, Clarkson, MTBS

Uitgaande van het laadvermogen en de bezettingsgraad van de schepen, de afgelegde afstand op basis van het herkomst- en bestemmingenpatroon van de scheepsaankomsten en de tijds waarde van de lading worden bovenstaande kosten vertaald naar kosten per tonkilometer.

Wachttijdvoordelen

Wachttijdvoordelen bestaan uit twee element. Enerzijds betreft het de kosten van het vervoermiddel, anderzijds de tijdskosten van de lading. Bovenstaande kengetallen geven alleen de wachtkosten voor de vaartuigen. De wachtkosten voor lading zullen worden bepaald aan de hand van de waarde van de lading.

Hiervoor zijn de volgende kengetallen ontwikkeld, op basis van de in- en uitvoergegevens voor het gebied.

Tabel B1.0.4 Gemiddelde ladingwaarde

Commodity Group	prijs/kg in euro
0	0,69
1	0,71
2	0,06
3	0,37
4	0,36
5	0,50
6	0,05
7	0,27
8	1,62
9	7,78

Betrouwbaarheidsbaten

De baten in relatie tot een betere betrouwbaarheid van de reistijd zullen via een vaste opslag op de reistijdbaten worden berekend. Conform eerdere studies wordt hiervoor een opslag van 25% gehanteerd.

Effecten andere modaliteitkeuze

Er kunnen in de studie effecten optreden op de keuze van de vervoermodaliteit. Indien er een verschuiving is van vervoer van wegvervoer of spoorvervoer naar binnenvaart of zeevaart kan dit tot transportkostenvoordelen leiden.

Om deze effecten te waarderen zal gebruik worden gemaakt van navolgende kengetallen.

Tabel B1.0.5 Transportkosten per tonkilometer voor weg- en spoorvervoer

Modaliteit	Type goederen	Type vervoer	Transportkosten (€ per tonkm, prijspeil 2002)
Weg	Stukgoed	Nationaal	€ 0,22
		Internationaal	€ 0,08
	Droge bulk	Nationaal	€ 0,15
		Internationaal	€ 0,06
	Natte bulk	Nationaal	€ 0,18
		Internationaal	€ 0,07
Spoor	Container	Nationaal	€ 0,15
		Internationaal	€ 0,06
	Stukgoed	Nationaal	€ 0,11
		Internationaal	€ 0,11
	Droge bulk	Nationaal	€ 0,03
		Internationaal	€ 0,03
	Natte bulk	Nationaal	€ 0,03
		Internationaal	€ 0,03
	Container	Nationaal	€ 0,04
		Internationaal	€ 0,04

Bron: ECORYS (2005), Effecten gebruiksvergoeding in het goederenvervoer

Onderhoud infrastructuur

Een ander effect van verschuiving van lading tussen modaliteiten treedt op op de onderhoudskosten van de betreffende infrastructuur. Bijgevolg wordt in een internationaal standpunt de kosten –vooral betreffende onderhoud van infrastructuur a.g.v. slijtage van wegen- van de toename van het achterlandverkeer in het achterland van de projecthavens meestal ongeveer gecompenseerd door de kostenbesparingen van de afname van het achterlandverkeer in het achterland van concurrerende havens. In het verder gelegen achterland, waar de achterlandstromen van de projecthavens en de concurrerende havens elkaar overlappen, veroorzaakt het zeehavenproject zelfs vrijwel geen veranderingen.

In het nabije achterland kunnen de effecten echter aanzienlijk zijn. Hiervoor gelden de volgende kengetallen:

Tabel B1.0.6 Kengetallen voor berekening van marginale infrastructuurkosten in het achterlandvervoer

Modaliteit	Eenheid	Waarde in 2005
Wegvervoer	Eurocent per voertuigkilometer	0,15
Binnenvaartvervoer	Eurocent per tonkilometer	0
Spoorvervoer	Eurocent per tonkilometer	1,63

Bron: Standaardmethodiek Vlaanderen. De kengetallen zijn afkomstig uit diverse wetenschappelijke studies.

In Nederland worden navolgende kosten gehanteerd:

Tabel B1.0.7 Gebruikskosten infrastructuur per modaliteit

Modaliteit	Type	Eenheid	Waarde in 2002
Weg	Trekker met oplegger	Euro per voertuigkilometer	0,1214
Weg	Vrachtcambi	Euro per voertuigkilometer	0,1424
Binnenvaart	CBS 1	Euro per vaartuigkilometer	2,48
Binnenvaart	CBS 2	Euro per vaartuigkilometer	3,01
Binnenvaart	CBS 3	Euro per vaartuigkilometer	3,72
Binnenvaart	CBS 4	Euro per vaartuigkilometer	4,79
Binnenvaart	CBS 5	Euro per vaartuigkilometer	5,24
Binnenvaart	CBS 6	Euro per vaartuigkilometer	6,26
Binnenvaart	CBS 7	Euro per vaartuigkilometer	6,64
Binnenvaart	CBS 8	Euro per vaartuigkilometer	9,17
Spoor (gemengd net)	Elektrisch – stukgoed	Euro per treinkilometer	9,58
Spoor (gemengd net)	Elektrisch – droge bulk	Euro per treinkilometer	14,67
Spoor (gemengd net)	Elektrisch – natte bulk	Euro per treinkilometer	12,81
Spoor (gemengd net)	Elektrisch – container	Euro per treinkilometer	11,72
Spoor (gemengd net)	Diesel – stukgoed	Euro per treinkilometer	9,12
Spoor (gemengd net)	Diesel – droge bulk	Euro per treinkilometer	13,37
Spoor (gemengd net)	Diesel – natte bulk	Euro per treinkilometer	11,75
Spoor (gemengd net)	Diesel - containers	Euro per treinkilometer	10,93

Bron: ECORYS (2005), Effecten gebruiksvergoeding in het goederenvervoer

Omdat de infrastructuurkosten van binnenvaart niet gelijk aan nul zijn (het gaat er in de KBA niet om of deze kosten ook in rekening worden gebracht) en de Nederlandse studie ook een onderscheid naar type vaartuig kent wordt voorgesteld om de Nederlandse kengetallen als uitgangspunt te hanteren in deze studie.

2. Effecten op het kruisende verkeer

Het project kan effecten hebben op het kruisende verkeer. Het gaat dan vooral om de invloed op reistijden, bijvoorbeeld als gevolg van tijdelijke afzettingen of vervanging van bruggen door tunnels.

Om deze effecten te waarderen zal gebruik worden gemaakt van de standaard value of time waarderingen zoals die door AVV zijn gepubliceerd (zie www.rws-avv.nl). De waarden zijn afhankelijk van het gebruikte lange-termijnsce­nario. Voor langzaam verkeer

zijn geen tijdswaarderingen gepubliceerd. Voor deze groep zal de categorie Bus worden gehanteerd.

Tabel B1.0.8 Tijdswaarderingen voor kruisend verkeer (2020; prijspeil 2006)

	RC	SE	TM	GE
Auto woonwerk	9,58	10,03	10,01	10,44
Auto zakelijk	33,17	34,72	34,65	36,17
Auto overig	6,61	6,92	6,91	7,21
Auto alle	10,70	11,20	11,18	11,67
Bus woonwerk	8,98	9,37	9,35	9,76
Bus zakelijk	15,65	16,33	16,30	17,01
Bus overig	5,68	5,93	5,92	6,18
Bus alle	6,67	6,96	6,95	7,25

Bron: AVV

3. Effecten op leefomgeving

Ten aanzien van de effecten op leefomgeving zijn er diverse typen te verwachten. Navolgende tabel geeft een uitgebreid overzicht. In de Milieutoets zal moeten worden bepaald welk van deze effecten relevant zijn en welke niet. Daarnaast zal duidelijk moeten worden of de effecten in fysieke termen gekwantificeerd kunnen worden Een dergelijke fysieke kwantificering is de basis voor de monetaire waardering. In onderstaande tabel is aangegeven op welk punt al dan niet monetaarisering is te verwachten.

Tabel B1.0.9 Voornaamste externe effecten van zeehavenprojecten

Oorzaak van extern effect	Type extern effect	Fysieke effecten	Welvaartseffecten	Monetarisering
Bestaan van de zeehaveninfrastructuur	Natuur	Natuurgebieden worden ingenomen, versnipperd of verstoord door het zeehavenproject.	Verlies van de functies die door het natuurgebied geleverd worden: recreatieve beleving, woongenot van residenten in de buurt van het natuurgebied, natuurlijke zuivering van water en lucht, wetenschappelijke en educatieve informatiewaarde,...	Nee
	Landschap en erfgoed	Landschappen en erfgoedwaarden verdwijnen of worden verstoord door het ruimtebeslag en het uitzicht van zeehaveninfrastructuur.	Verlies van de functies die door het landschap/erfgoed geleverd worden: recreatieve beleving, woongenot van residenten, wetenschappelijke en educatieve informatiewaarde,...	Deels
	Water	Sommige zeehavenprojecten veranderen het water- en grondwatersysteem (bijvoorbeeld aanleg van een dok, verdieping van vaargeul). Dit leidt tot effecten zoals verzilting, vernatting of verdroging van nabije gronden en veranderingen in de riviermorfologie	Er ontstaan welvaartseffecten bij de natuur en de landbouw, zoals hierboven beschreven.	Nee
Gebruik van de zeehaveninfrastructuur	Klimaat	De uitbating van de zeehaveninfrastructuur gaat gepaard met het gebruik van machines (kranen,...) die broeikasgassen uitstoten.	Kosten van opwarming van het klimaat (schade van stormen en overstromingen, impact op landbouwproductie, gezondheidseffecten).	Nog niet duidelijk
	Lokale luchtkwaliteit	De uitbating van de zeehaveninfrastructuur gaat gepaard met het gebruik van machines (kranen,...) die luchtverontreiniging (SO ₂ , NO _x , VOS en fijn stof) veroorzaken.	Schade aan gezondheid, gebouwen en landbouwgewassen	Nog niet duidelijk
	Geluidshinder	De uitbating van de zeehaveninfrastructuur veroorzaakt geluidshinder.	Vermindering van het woongenot, schade aan gezondheid, vermindering van productiviteit.	Ja
	Lichthinder	De uitbating van de zeehaveninfrastructuur veroorzaakt lichthinder.	Vermindering van het woongenot, schade aan gezondheid.	Nee

Oorzaak van extern effect	Type extern effect	Fysieke effecten	Welvaartseffecten	Monetarisering
Zeescheepvaart gegenereerd door het zeehavenproject	Externe veiligheid	Kans op ongevallen met gevaarlijke goederen tijdens de uitbating van de zeehaveninfrastructuur.	Materiële schade (schade aan gebouwen en machines, productieverlies), kosten van hulpdiensten en medische zorgen en immateriële schade (verlies van leefgenot, pijn en leed van nabestaanden).	Nog niet duidelijk
	Klimaat	Uitstoot van broeikasgassen door zeeschepen.	Kosten van opwarming van het klimaat (schade van stormen en overstromingen, impact op landbouwproductie, gezondheidseffecten).	Ja
	Lokale luchtkwaliteit	Uitstoot van luchtverontreinigende emissies (SO ₂ , NO _x , VOS en fijn stof) door zeeschepen.	Schade aan gezondheid, gebouwen en landbouwgewassen	Ja
	Externe veiligheid	Kans op ongevallen met gevaarlijke goederen tijdens aanloop naar en vertrek uit de haven.	Materiële schade (schade aan gebouwen en machines, productieverlies), kosten van hulpdiensten en medische zorgen en immateriële schade (verlies van leefgenot, pijn en leed van nabestaanden).	Nog niet duidelijk
Achterlandverkeer gegenereerd door het zeehavenproject	Klimaat	Uitstoot van broeikasgassen door achterlandverkeer.	Kosten van opwarming van het klimaat (schade van stormen en overstromingen, impact op landbouwproductie, gezondheidseffecten).	Ja
	Lokale luchtkwaliteit	Uitstoot van luchtverontreinigende emissies (SO ₂ , NO _x , VOS en fijn stof) door achterlandverkeer	Schade aan gezondheid, gebouwen en landbouwgewassen.	Ja
	Geluidshinder	Geluidshinder van achterlandverkeer.	Vermindering van het woongenot, schade aan gezondheid.	Ja
	Verkeersongevallen	Toename van het aantal verkeersongevallen ten gevolge van de toename van het achterlandverkeer.	Materiële schade (schade aan voertuigen, productieverlies van dodelijke slachtoffers en gewonden), kosten van hulpdiensten en medische zorgen, immateriële schade (verlies van leefgenot, pijn en leed van nabestaanden).	Ja
	Externe veiligheid	Kans op ongevallen met gevaarlijke goederen in het achterlandvervoer.	Verwachte materiële en immateriële schade (zoals voor verkeersongevallen).	Nog onduidelijk

Voor de waardering van deze effecten zal gebruik worden gemaakt van navolgende kengetallen.

Luchtemissies

Ten aanzien van de emissies van stoffen in de lucht zijn twee bronnen beschikbaar. Enerzijds is er een studie van CE, die in Nederland veel wordt gehanteerd, anderzijds een studie van MIRA die in Vlaanderen wordt gebruikt. De waarderingen voor sommige stoffen verschillen nogal, zie bijgaande tabellen. Wij stellen voor om de kengetallen van CE te hanteren, omdat deze in de Nederlandse KBA's gebruikelijk gehanteerd worden.

Tabel B1.0.10 Kengetallen voor de kosten van de emissies van luchtverontreinigende stoffen (euro per kg, CO₂ in euro per ton, prijspeil 2004)

Stof	Emissies in landelijk gebied	Emissies in stedelijk gebied
CO ₂	50	50
SO ₂	4	11
NO _x	8	13
HC	5	7
PM ₁₀	78	336

Bron: CE, *De prijs van een reis* (2005)

Tabel B1.0.11 Kengetallen voor de kosten van de emissies van luchtverontreinigende stoffen (euro per kg, prijspeil 2005)

Stof	Emissies in landelijk gebied	Emissies in stedelijk gebied
CO	0,0008	0,0032
SO ₂	6,380	14,901
NO _x	1,328	1,659
VOC	3	3
PM ₁₀	103,49	418,61

Bron: MIRA (2005).

Geluid

Ten aanzien van geluidsoverlast gaat het om veranderingen in de geluidsbelasting van woningen. Deze hebben een verandering van de waarde van huizen tot gevolg. Voor de waardering hiervan worden in Vlaanderen navolgende percentages van de waarde van de woning gehanteerd. In Nederland (bijvoorbeeld ECORYS, MKBA WCT, 2006) is een vergelijkbare methode gehanteerd. Aangezien de benodigde informatie uit de milieutoets zal resulteren, kan deze methode ook hier worden toegepast en een kengetallenbenadering op basis van vaartuigkilometers niet nodig voor de Kanaalzone.

Tabel B1.0.12 Kengetallen voor impact van geluidshinder op de waarde van woningen

Geluidsniveau aan de gevel in dB (A)	55-60	60-65	65-70	70-75	> 75
% waardedaling per dB (A)	0,4%	0,8%	0,9%	1,0%	1,1%

Bron: Ministère des Transports, de l'Équipement, du Tourisme et de la Mer (2005)

Verkeersveiligheid

Veranderingen in verkeersveiligheid komen tot uiting in veranderingen in het aantal ongevallen en daarmee in het aantal doden en gewonden en in fysieke schade. Voor de waardering van doden en gewonden zijn diverse bronnen beschikbaar:

Tabel B1.0.13 Kengetallen voor de waardering van slachtofferkosten (Euro, prijzen van 2005)

	Persoonlijke kosten	Kosten voor de rest van de samenleving	Totale kosten
Dodelijk slachtoffer	1.670.000	160.000	1.830.000
Zwaargewonde	217.000	25.000	242.000
Lichtgewonde	16.700	2.800	19.500

Bron: Berekeningen op basis van gegevens uit Nellthorpe e.a., 2001.

De SWOV heeft daarnaast onderzoek gedaan naar de waardering van verkeersslachtoffers in kosten-batenanalyses. Onderstaande tabel geeft hiervan een overzicht.

Tabel B1.0.14 Waardering van verkeersslachtoffers in SWOV-literatuurstudie

Bron	Waarde in €
SWOV-schatting Value of Statistical Life (VOSL) in NL	2.200.000 (± 300.000)
VOSL in diverse EU-landen (ROSEBUD-studie)	1.600.000 – 2.600.000 (prijsspeil 2002)
ECMT-schatting VOSL (wetenschappelijk)	2.400.000 (prijsspeil 1990)
ECMT-schatting VOSL voor beleidsstudies	1.500.000 als ondergrens (prijsspeil 1998)
UNITE-schatting VOSL voor Nederland	1.700.000 (prijsspeil 1998)
AVV-schatting VOSL (2006)	2.200.000

Bron: SWOV, *Kosten-batenanalyse van verkeersveiligheidsmaatregelen, 2002* en SWOV-factsheet *Waardering van immateriële kosten van verkeersdoden, 2005*.

Voorgesteld wordt om de schatting van SWOV en AVV voor dodelijke slachtoffers te gebruiken (€ 2.200.000) en voor de kosten van zwaar- en lichtgewonde slachtoffers uit te gaan van de berekeningen van Nelthorpe.

Hierbij gaan we er van uit dat deze gegevens beschikbaar komen uit de verschillende deelstudies. Indien dit niet het geval is zal een kengetallenbenadering moeten worden gehanteerd op basis van voertuigkilometers. Deze zullen in dat geval worden ontleend aan CE, *De prijs van een reis*.

Andere effecten leefomgeving

Voor het waarderen van andere effecten op de leefomgeving zijn geen standaardkengetallen beschikbaar. Wel kan gebruik worden gemaakt van de recent verschenen publicatie Witteveen + Bos, *Kengetallen Waardering Natuur, Water, Bodem en Landschap; Hulpmiddel bij MKBA's*, Eerste editie, 2006. Waar mogelijk zal de hierin beschreven methodologie worden toegepast op de fysieke effecten zoals die uit de milieutoets volgen.

Bijlage 2: Voorbeeldtabel presentatie resultaten

Tabel B2.0.1 Overzicht van kosten en baten van KGT projectalternatieven voor Vlaanderen en Nederland (Netto Contante Waarde bij discountvoet 4%, prijspeil 2007)

	Projecteffecten in 2030			Netto contante waarde (4%) 2015-2115 verschillen met nulalternatief (miljoenen Euro)	
	Meeteenheid	Alternatief 1	Alternatief 2	Alternatief 1	Alternatief 2
Baten:					
Directe effecten					
Transportkosten	€ / TEU of € /ton	2	1	10	5
Wachttijden	minuten / TEU of minuten /ton	3	1	5	2
Betrouwbaarheid	€ / TEU of € /ton	0,2	0,4	1	2
Overige directe effecten				+	--
Indirecte effecten					
productmarkten	Arbeidsplaatsen	100	0	2	0
belastingheffing	Extra heffing (mln. €)	500	250	-2	-1
Externe effecten					
Emissies	Kilo's, tonnen	CO ₂ : -1000 NOx: -500	CO ₂ : 0 NOx: 0	1	0
Geluid	Aantal gehinderde woningen	300	250	-1	-1
Overige externe effecten				--	--
Totaal Baten				16	7
Kosten:					
Investeringen (aanleg, vervanging)	Mln. Euro			-14	-20
Onderhoud en exploitatie	Mln. Euro			-1	-5
Totaal Kosten				-15	-25
Saldo NCW (€ mln.)				1	-18
Saldo (kwalitatief)				+ / --	-- / --