

# MKBA Oplossingsrichtingen Kanaalzone Gent-Terneuzen

Eindrapport

Opdrachtgever: Projectbureau KGT 2008

ECORYS Nederland BV i.s.m. Resource Analysis

Rotterdam, 5 maart 2009

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](mailto:netherlands@ecorys.com)

W [www.ecorys.nl](http://www.ecorys.nl)

K.v.K. nr. 24316726

ECORYS Transport

T 010 453 87 60

F 010 452 36 80

# Inhoudsopgave

|                                                                               |           |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Voorwoord</b>                                                              | <b>1</b>  |
| <b>Samenvatting en conclusies</b>                                             | <b>3</b>  |
| <b>1 Inleiding</b>                                                            | <b>11</b> |
| 1.1 Enige opmerkingen vooraf                                                  | 11        |
| 1.2 Doel en aanpak MKBA                                                       | 12        |
| <b>2 Probleemanalyse en oplossingsrichtingen</b>                              | <b>17</b> |
| 2.1 Probleemanalyse                                                           | 17        |
| 2.2 Ontwikkelingen in het nulalternatief                                      | 19        |
| 2.3 Oplossingsrichtingen                                                      | 22        |
| 2.4 De projectalternatieven                                                   | 23        |
| <b>3 Beschouwde effecten</b>                                                  | <b>27</b> |
| 3.1 Inleiding                                                                 | 27        |
| 3.2 Projecteffecten die naar welvaartstermen zijn vertaald                    | 28        |
| 3.2.1 Directe effecten - kosten                                               | 28        |
| 3.2.2 Directe effecten - baten                                                | 30        |
| 3.2.3 Indirecte effecten                                                      | 35        |
| 3.2.4 Externe effecten                                                        | 39        |
| 3.3 Projecteffecten die niet naar welvaartstermen zijn vertaald               | 40        |
| <b>4 Kosten en baten van alternatieven volgens de Nederlandse systematiek</b> | <b>43</b> |
| 4.1 Toekomstscenario Regional Communities - Duurzaam                          | 43        |
| 4.2 Toekomstscenario Strong Europe - Industrie                                | 46        |
| 4.3 Toekomstscenario Global Economy - Logistiek                               | 48        |
| <b>5 Kosten en baten van alternatieven volgens de Vlaamse systematiek</b>     | <b>51</b> |
| 5.1 Toekomstscenario Regional Communities - Duurzaam                          | 51        |
| 5.2 Toekomstscenario Strong Europe - Industrie                                | 54        |
| 5.3 Toekomstscenario Global Economy - Logistiek                               | 56        |
| <b>6 Kosten en baten naar land en regio</b>                                   | <b>59</b> |
| 6.1 Inleiding                                                                 | 59        |
| 6.2 Kosten en baten voor Nederland                                            | 59        |
| 6.3 Kosten en baten voor Vlaanderen                                           | 62        |

|                                                         |           |
|---------------------------------------------------------|-----------|
| <b>7 Kosten en baten per actor</b>                      | <b>65</b> |
| 7.1 Kosten en baten per actor in SE-Industrie           | 65        |
| 7.2 Kosten en baten per actor in GE-Logistiek           | 69        |
| <b>8 Gevoeligheidsanalyses</b>                          | <b>73</b> |
| 8.1 Inleiding                                           | 73        |
| 8.2 Een andere combinatie van intern en extern scenario | 74        |
| 8.3 Andere baten en kosten                              | 76        |
| 8.4 Fasering van de investeringen                       | 79        |
| 8.5 Uitstel van aanleg                                  | 81        |
| 8.6 Variant: een kleine zeesluis binnen het complex     | 82        |
| 8.7 Andere financiering van de aanleg                   | 83        |
| <b>9 Aanbevelingen</b>                                  | <b>85</b> |
| <b>Referenties</b>                                      | <b>87</b> |

# Voorwoord

Deze rapportage gaat in op de uitkomsten van de Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse (MKBA) van verschillende oplossingsrichtingen voor de (te verwachten) problematiek rond de maritieme toegankelijkheid van de Kanaalzone Gent-Terneuzen.

De analyse maakt gebruik van de diverse deelonderzoeken die ten behoeve van het project KGT2008 in 2007 en 2008 zijn uitgevoerd. De huidige rapportage beschrijft deze resultaten en de wijze waarop ze in de MKBA zijn verwerkt. De rapportage geeft geen inzicht in de methodologie van de deelstudies; hiervoor kan de lezer terecht in de betreffende rapportages.

Ook gaan we in deze rapportage niet diepgaand in op de methodologische kaders voor deze MKBA, noch op de details van de gehanteerde omgevingsscenario's. Voor meer informatie hierover wordt de lezer verwezen naar de betreffende rapportages.



# Samenvatting en conclusies

## *Inleiding*

Voorliggende rapportage presenteert de uitkomsten van de Maatschappelijke Kosten-Batenanalyse (MKBA) voor uiteenlopende projectalternatieven die beogen de huidige en toekomstige problematiek rond de maritieme toegankelijkheid van de Kanaalzone Gent Terneuzen te adresseren. De analyse is gebaseerd op de probleemanalyse voor die toegankelijkheid, de eerder opgestelde MKBA-leidraad en de diverse deelonderzoeken die in het kader van het project KGT 2008 zijn uitgevoerd.

De MKBA omvat alle maatschappelijke effecten van de projectalternatieven ten opzichte van een toekomstige situatie zonder grootscheeps ingrijpen. Deze effecten worden tegen de achtergrond van drie lange-termijnsce­nario's bekeken. De scenario's verschillen zowel in tempo van economische en demografische groei, alsook in de wijze waarop de Kanaalzone zich in de toekomst verder ontwikkelt.

## *Probleemanalyse*

De projectalternatieven beogen een oplossing te bieden voor het gesignaleerde probleem van de maritieme toegankelijkheid. Uit de probleemanalyse blijkt dat het in de Kanaalzone aanwezige en toekomstige *potentieel aan goederenstromen* zonder extra sluiscapaciteit niet, of alleen tegen hogere kosten, gerealiseerd kan worden. Niet alleen de capaciteit van het complex, maar ook de grootte van de zeesluis is beperkend. Gevolg hiervan is dat bedrijven in de Kanaalzone die gebruik maken van vervoer over water momenteel al hogere kosten ondervinden voor dit vervoer (bijvoorbeeld als gevolg van het benodigde lichten, het niet hebben van schaalvoordelen, wachttijden), dan wel in de toekomst hogere kosten verwachten. Ook kan de betrouwbaarheid van het vervoer via de sluizen 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 in deze sectoren, dan wel het wegtrekken van bestaande bedrijven.

Tabel 0.1 vat de te verwachten ontwikkelingen samen voor de drie gehanteerde scenario's in de situatie dat er geen verbetering wordt doorgevoerd in de maritieme toegankelijkheid.

Tabel 0.1 Overzicht van ramingen van ladingstromen, vervoersbewegingen, sluispassagetijd en transportkosten in het Nulalternatief in 2020 en 2040, onder verschillende scenario's

|             | Potentiële lading<br>(mln. ton) | Lading via sluis<br>(mln. ton) | Uitwijk lading<br>(mln. ton) | Schepen via sluis<br>(aantal) | Gem. tijd passage<br>sluis (min.) | Gem. trans-<br>portkosten<br>(Euro / ton) |
|-------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| 2005        | 63,0                            | 63,0                           | 0,0                          | 67.433                        | 63                                | 13,54                                     |
| RC Dz 2020  | 75,6                            | 75,3                           | 0,3                          | 70.090                        | 72                                | 14,16                                     |
| RC Dz 2040  | 73,3                            | 72,8                           | 0,5                          | 62.991                        | 74                                | 14,86                                     |
| SE Ind 2020 | 90,0                            | 87,1                           | 1,9                          | 77.843                        | 93                                | 14,17                                     |
| SE Ind 2040 | 103,0                           | 97,3                           | 5,7                          | 79.852                        | 144                               | 15,75                                     |
| GE Log 2020 | 106,0                           | 99,8                           | 6,2                          | 86.059                        | 143                               | 15,55                                     |
| GE Log 2040 | 161,8                           | 116,5                          | 45,3                         | 84.521                        | 259                               | 19,17                                     |
|             |                                 |                                |                              |                               |                                   |                                           |

Bron: TNO/TML.

Om de geschetste problematiek te verlichten zijn verschillende projectalternatieven opgesteld onder vier oplossingsrichtingen:

1. *Faciliteren van grotere schepen:*
  - Grote zeesluis buiten het huidige complex;
  - Grote zeesluis binnen het havencomplex, ter vervanging van de Middensluis;
  - Kleine zeesluis (vergelijkbaar met de huidige Westsluis) buiten het huidige complex.
2. *Faciliteren van meer schepen:*
  - Grote binnenvaartsluis;
  - Kleine binnenvaartsluis;
  - Diepe binnenvaartsluis ter vervanging van de Middensluis.
3. *Alternatieve aanvoerroutes* in combinatie met een Grote binnenvaartsluis, creëren van schaalvoordelen door inzet grotere zeeschepen, overslag goederen naar binnenvaart:
  - Aanvoer via Rotterdam;
  - Aanvoer via Vlissingen.
4. *Ontwikkeling nieuwe overslaglocaties* in Kanaalzone
  - Aanleg van een insteekhaven met bedrijventerrein: goederen worden direct vanaf het zeeschip, via de kade, overgeslagen naar binnenvaartschepen.

De mate waarin de alternatieven een oplossing bieden voor de problematiek verschilt per alternatief, afhankelijk van de aan te bieden faciliteiten en het scenario.

#### *Effecten bij economische groei volgens Regional Communities - Duurzaam scenario*

De vervoeranalyse laat zien dat er in geval van groei volgens het Regional Communities-Duurzaam scenario een lichte toename is te verwachten in zowel de passagetijd voor schepen als in de transportkosten voor de verladers; de gemiddelde transportkosten zullen tussen 2005 en 2040 in dat geval met ongeveer 10% toenemen.

In deze situatie heeft geen van de onderzochte projectalternatieven een positief effect op de welvaart van Nederland en Vlaanderen samen. De kosten van de investering, het onderhoud en vervanging van de faciliteiten zijn een veelvoud van de te verwachten baten.

*... bij economische groei volgens Strong Europe - Industrie scenario..*

In geval de economie en haven zich ontwikkelen volgens het Strong Europe-Industrie scenario, zal het scheepvaartverkeer door het sluisencomplex en kanaal significant toenemen. Hierdoor zullen de passagetijden sterk oplopen en tevens de transportkosten stijgen; gemiddeld genomen liggen de transportkosten in 2020 5% en in 2040 15% hoger dan in 2005.

De projectalternatieven die de capaciteit van het sluisencomplex (in omvang en aantallen schepen) vergroten hebben in dit scenario een groter effect op de transportkosten voor de verladers dan bij lage groei. Ondanks dit positieve effect zijn de kosten van de projectalternatieven in bijna alle gevallen hoger dan de baten. Alleen in geval van de Grote binnenvaartsluis en de Diepe binnenvaartsluis wordt een evenwicht tussen baten en kosten bereikt.

*... en bij economische groei volgens Global Economy –Logistiek scenario*

Indien de economie en haven zich volgens het Global Economy-Logistiek scenario ontwikkelt zullen er grote problemen ontstaan met de maritieme toegankelijkheid van de Kanaalzone, indien er geen aanpassingen worden gedaan aan het sluisencomplex. Het scheepvaartverkeer zal sterk toenemen, waardoor de wachttijden oplopen en er lading zal gaan uitwijken naar andere routes en vervoerwijzen. De transportkosten lopen eveneens sterk op, en liggen in 2040 50% hoger dan in 2005.

Het effect van de beschouwde oplossingen is navenant. Met uitzondering van de Insteekhaven hebben alle onderzochte projectalternatieven een positief effect op de welvaart van Nederland en Vlaanderen samen. Hierbij moet wel worden bedacht dat er vooral in geval van de zeesluizen effecten op de omgeving zijn (negatieve en positieve), die niet in dit saldo zijn verwerkt.

Tabel 0.2 geeft een overzicht van het saldo van kosten en baten voor Nederland en Vlaanderen samen voor verschillende projectalternatieven in de drie scenario's, berekend volgens de Nederlandse systematiek. De Nederlandse en Vlaamse systematiek van beoordeling verschillen op het punt van de gehanteerde discontovoet. Dit is het rentepercentage dat wordt gebruikt om de toekomstige baten en kosten uit te drukken in hun huidige waarde.

Tabel 0.2 Uitkomsten van de MKBA van projectalternatieven voor Nederland en Vlaanderen, volgens de **Nederlandse** systematiek (NCW 2015 bij discontovoet 2,5 resp. 5,5%, periode 2015-2114 in mld. Euro; prijzen 2008)

|                         | RC-Duurzaam | SE-Industrie | GE-Logistiek |
|-------------------------|-------------|--------------|--------------|
| Grote sluis buiten      | -1,69       | -1,40        | 0,47         |
| Grote sluis binnen      | -1,51       | n.b.         | 0,33         |
| Kleine sluis buiten     | -0,88       | -0,61        | 0,98         |
| Grote binnenvaartsluis  | -0,17       | -0,04        | 0,54         |
| Kleine binnenvaartsluis | -0,18       | n.b.         | 0,56         |
| Diepe binnenvaartsluis  | -0,25       | -0,10        | 0,72         |
| Aanvoer Rotterdam       | -0,36       | n.b.         | 0,54         |
| Aanvoer Vlissingen      | n.b.        | n.b.         | 0,77         |
| Insteekhaven            | -0,77       | -0,46        | -0,42        |
|                         |             |              |              |

n.b.: niet beschikbaar. Van niet elke combinatie zijn de effecten doorgerekend. Er is te weinig informatie beschikbaar om deze situatie te berekenen.

Bron: ECORYS

Het saldo van baten en kosten is in het GE-Logistiek scenario het grootst in geval van de Kleine zeesluis, gevolgd door de Diepe binnenvaartsluis en Aanvoer via Vlissingen. Meerdere oplossingsrichtingen leiden dus tot een positief resultaat. Alleen de oplossingsrichting andere overslaglocaties (Insteekhaven) laat geen positief saldo zien.

Het saldo van kosten en baten voor Nederland en Vlaanderen samen is voor alle alternatieven in de andere twee scenario's negatief. In deze scenario's geven de binnenvaartsluis alternatieven het minst negatieve saldo.

Verder valt op dat het welvaartssaldo van de onderzochte binnenvaartsluis alternatieven in het GE-scenario kleiner is dan dat van de zeesluisalternatieven, maar in de andere scenario's juist groter (i.c. minder negatief). Bij hogere groei ligt de oplossing blijkbaar meer in de combinatie van omvang en capaciteit (aantallen) van het sluisencomplex, bij lage groei vooral in de capaciteit in aantallen schepen.

Indien de kosten en baten volgens de Vlaamse systematiek worden gewaardeerd zijn de uitkomsten voor beide landen samen positiever. Niet alleen scoren bijna alle alternatieven positief onder het GE-Logistiek scenario, ook in het SE-Industrie scenario zijn voor de binnenvaartsluis alternatieven de KBA saldi neutraal tot positief.

Tabel 0.3 Uitkomsten van de MKBA van projectalternatieven voor Nederland en Vlaanderen, berekend volgens de Vlaamse systematiek (NCW 2015 bij discontovoet 4%; periode 2015-2114 in mld. Euro; prijzen 2008)

|                         | RC-Duurzaam | SE-Industrie | GE-Logistiek |
|-------------------------|-------------|--------------|--------------|
| Grote sluis buiten      | -1,45       | -1,00        | 2,08         |
| Grote sluis binnen      | -1,29       | n.b.         | 1,69         |
| Kleine sluis buiten     | -0,78       | -0,38        | 2,25         |
| Grote binnenvaartsluis  | -0,12       | 0,05         | 1,01         |
| Kleine binnenvaartsluis | -0,15       | n.b.         | 1,04         |
| Diepe binnenvaartsluis  | -0,21       | 0,00         | 1,38         |
| Aanvoer Rotterdam       | -0,40       | n.b.         | 1,05         |
| Aanvoer Vlissingen      | n.b.        | n.b.         | 1,38         |
| Insteekhaven            | -0,73       | -0,32        | -0,24        |
|                         |             |              |              |

n.b.: niet beschikbaar. Van niet elke combinatie zijn de effecten doorgerekend. Er is te weinig informatie beschikbaar om deze situatie te berekenen.

Bron: ECORYS

Bij bovenstaande tabellen dient te worden bedacht dat een deel van de effecten hierin niet tot uiting komen. Het gaat dan om vrijwel alle effecten op de leefomgeving, zoals ingrepen in het landschap, effecten op waterhuishouding en waterkwaliteit, effecten op luchtkwaliteit etc. Deze effecten zijn wel in kwalitatieve termen bekeken en zijn vooral voor de alternatieven waarbij een sluis buiten het complex wordt aangelegd veelal negatief. De volgende tabel geeft hier een overzicht van:

Tabel 0.4 Samenvatting van projecteffecten die alleen in kwalitatieve termen zijn bekeken, scores op een vijfpuntenschaal

|                                 | Grote<br>zeesluis<br>buiten | Grote<br>zeesluis<br>binnen | Kleine<br>zeesluis<br>buiten | Grote<br>binnenvaart<br>sluis | Kleine<br>binnenvaart<br>sluis | Diepe<br>binnenvaart<br>sluis | Andere<br>aanvoer | Insteek<br>haven |
|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------|------------------|
| Grondverzet                     | --                          | --                          | -                            | -                             | -                              | -                             | -                 | --               |
| Morfologie                      | --                          | --                          | --                           | -                             | -                              | -                             | -                 | --               |
| Verziltig                       | --                          | --                          | -                            | -                             | -                              | -                             | -                 | 0                |
| Hoogwater                       | ++                          | ++                          | +                            | +                             | +                              | +                             | +                 | 0                |
| Laagwater                       | --                          | --                          | -                            | -                             | -                              | -                             | -                 | 0                |
| Natuur                          | --                          | --                          | --                           | 0                             | 0                              | 0                             | 0                 | -                |
| Landschap en<br>cultuurhistorie | ---                         | -                           | 0                            | 0                             | 0                              | 0                             | 0                 | --               |
| Geluid                          | 0                           | 0                           | 0                            | 0                             | 0                              | 0                             | 0                 | 0                |
| Lucht                           | ++                          | ++                          | ++                           | +                             | +                              | +                             | +                 | +                |
| Externe<br>veiligheid           | 0                           | 0                           | 0                            | 0                             | 0                              | 0                             | 0                 | 0                |
| Ruimte                          | --                          | -                           | --                           | 0                             | 0                              | 0                             | 0                 | --               |
|                                 |                             |                             |                              |                               |                                |                               |                   |                  |

NB: De tabel geldt voor 2040 in het GE Logistiek scenario. Voor de andere scenario's zijn de effecten vergelijkbaar; wel zijn er verschillen op het gebied van luchtkwaliteit. De scores voor Vlaanderen en Nederland zijn herleid tot één globale score. Bron: Milieutoets (Arcadis)

### *Meeste baten vallen in Vlaanderen, de kosten in Nederland*

De aard van de situatie heeft tot gevolg dat de kosten van oplossingsrichtingen vooral op Nederlands grondgebied vallen en de baten grotendeels in Vlaanderen. In het GE-Logistiek scenario valt van de transportbaten bij de zee- en binnenvaartsluis alternatieven grofweg 80-85% in Vlaanderen en 15-20% in Nederland. Bij de Andere aanvoer en de Insteekhaven zijn de directe effecten voor Nederland negatief. De verdeling van de effecten op de arbeidsmarkt is gelijkmatiger; ongeveer tweederde hiervan valt in Vlaanderen en éénderde in Nederland.

In het SE-Industrie scenario valt een nog groter deel van de transportbaten in Vlaanderen. Alleen in de zeesluis alternatieven heeft Nederland dan nog positieve baten.

De verdeling in het RC-Duurzaam scenario is meer in lijn met die in het GE-Logistiek scenario.

In de situatie van het SE-Industrie scenario, het ‘middelste’ van de onderzochte scenario’s, is het welvaartssaldo voor Vlaanderen in alle gevallen positief. Vanwege de hogere kosten in Nederland is het saldo in die gevallen voor beide landen samen neutraal of negatief. Bij hogere groei zijn de baten voor Nederland weliswaar ook hoger, maar in geen van de onderzochte gevallen zijn de baten voor Nederland hoger dan de kosten in Nederland; het welvaartseconomische saldo voor Nederland is daardoor in alle gevallen negatief.

### *Vooral bedrijfsleven heeft baat bij verbetering*

Vanzelfsprekend hebben vooral de gebruikers van de infrastructuur, de bedrijven in de Kanaalzone, baat bij een oplossing. Bij goedwerkende markten zullen baten die in eerste instantie bij de bedrijven vallen uiteindelijk deels ook bij de consumenten en bij de overheden/havenbedrijven terechtkomen. Voor overheden/havenbedrijven zijn de kosten in alle gevallen hoger dan de directe baten. Wel kunnen in geval van GE-Logistiek baten en kosten voor de overheden/havenbedrijven dicht bij elkaar liggen in geval van een Grote binnenvaartsluis of een Diepe binnenvaartsluis.

## Conclusies

### *Wat betekent dit voor de onderzochte alternatieven?*

De resultaten laten zien dat verwacht mag worden dat in geval van hoge groei investeringen in het sluisencomplex de welvaart van Nederland en Vlaanderen samen zullen verhogen. Bij gemiddelde of lage groei is een dergelijke investering voor Vlaanderen nog steeds interessant. In de Grote zeesluis alternatieven zijn aanvullende investeringen in het kanaal nodig om de baten te verkrijgen.

Voor Nederland blijft de balans in alle gevallen negatief. Dit negatieve effect voor Nederland kan worden gecompenseerd door een bijdrage van Vlaanderen in de aanlegkosten. Dit is zinvol in die situaties waarin een positief welvaartssaldo voor beide landen samen mag worden verwacht.

In het lage RC-Duurzaam scenario scoren alle onderzochte varianten negatief. In het SE-Industrie scenario geldt dit ook in de Nederlandse systematiek. In de Vlaamse systematiek heeft de Grote binnenvaartsluis dan een positief saldo.

In het hoge GE-Logistiek scenario heeft de Kleine zeesluis buiten het complex in beide methoden het beste welvaartssaldo, gevolgd door de Diepe binnenvaartsluis in de Nederlandse systematiek en de Grote zeesluis buiten het complex in de Vlaamse systematiek.

#### *Niet alle onderzochte alternatieven zinvol*

Binnen de oplossingsrichting *Faciliteren van grotere schepen* laat de onderzochte Kleine zeesluis buiten het complex het hoogste saldo zien in elk van de drie scenario's. De meerkosten van de Grote zeesluizen ten opzichte van een Kleine zeesluis wegen niet op tegen de additionele baten, ook niet onder het GE-Logistiek scenario.

De onderzochte binnenvaartsluis alternatieven (*Faciliteren van meer schepen*) verschillen niet veel van elkaar in het RC-Duurzaam en SE-Industrie scenario. De binnenvaartsluizen laten een relatief goede netto contante waarde zien; in deze scenario's scoren zij het beste c.q. minst slecht van alle alternatieven. In het hoge GE-Logistiek scenario scoort de Diepe binnenvaartsluis duidelijk beter dan beide andere onderzochte binnenvaartsluizen.

De oplossingsrichting *Andere aanvoer* geeft een vergelijkbaar resultaat als de binnenvaartsluizen. Dit is ook te verwachten, aangezien bij Andere aanvoer geïnvesteerd wordt in een Grote binnenvaartsluis om deze aanvoer te faciliteren.

De oplossingsrichting *Andere overslagfaciliteiten* (Insteekhaven) scoort in alle scenario's slecht. Dit alternatief biedt te weinig oplossend vermogen voor de gesignaleerde problematiek.

#### *Verdere optimalisatie mogelijk*

Gezien de uitkomsten lijkt optimalisatie van de alternatieven mogelijk. Bij de zeesluisalternatieven kan, door een deel van de kosten uit te stellen of de ligging en/of dimensies van een nieuwe zeesluis te optimaliseren, het saldo van baten en kosten worden verbeterd en kunnen negatieve effecten op de leefomgeving worden verminderd.

Ook bij de Grote en, vooral, de Diepe binnenvaartsluis kan optimalisatie zinvol zijn. De resultaten van de Kleine zeesluis kunnen aanleiding geven om bijvoorbeeld de dimensies van de binnenvaartsluis aan te passen.

#### *Uitstel niet onder alle omstandigheden positief*

Gezien het negatieve effect op de welvaart is uitstel van de investering in alle alternatieven gunstig onder het RC-Duurzaam scenario. Dit geldt ook voor de Grote zeesluizen in geval van hogere groei.

Uitstel van de investering leidt in geval van de Kleine zeesluis en de binnenvaartalternatieven tot verlies aan welvaart in zowel SE-Industrie als GE-Logistiek. In deze gevallen is het verlies aan potentiële baten groter dan het voordeel van uitstel van de investeringen.

In alle gevallen geldt dat door uitstel van de investering een negatief saldo van baten en kosten negatief blijft en een positief saldo positiever wordt. Hierbij moet nog steeds worden bedacht dat een deel van de effecten niet in het saldo tot uiting komt.

*Andere aannames in bepaling transporteffecten resulteren in flink lagere saldi*

In haar second opinion op de analyse van directe effecten heeft het CPB enkele bemerkingen gemaakt over de hoogte van de waarderingen en van de volumes die zijn gehanteerd in de analyse van transportbaten. In een gevoeligheidsanalyse is het effect van een alternatieve wijze voor bepaling van deze transportbaten doorgerekend, waarin aan deze bemerkingen tegemoet wordt gekomen. Het effect op de transportbaten in het GE-Logistiek scenario is dat deze bij andere aannames ongeveer 20% lager liggen. Aangezien de meeste overige baten, zoals de indirecte effecten, gekoppeld zijn aan de transportbaten is verondersteld dat deze in dezelfde mate afnemen.

Het saldo van baten en kosten wordt in deze gevoeligheidsanalyse voor alle alternatieven flink lager, vooral voor de zeesluis alternatieven. In de Nederlandse systematiek wordt het saldo voor de Grote zeesluis alternatieven in dat geval licht negatief. Ook bij toepassing van de Vlaamse systematiek leiden lagere transportvolumes tot fors lagere welvaartssaldi; deze blijven echter in bijna alle gevallen positief.

# 1 Inleiding

## 1.1 Enige opmerkingen vooraf

### *Wat is een KBA?*

Een kosten-batenanalyse is een proces waarin alle relevante effecten van een project worden bepaald. 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 eerst in fysieke termen bepaald en vervolgens zoveel mogelijk vertaald naar de impact op de welvaart van de betrokkenen. Dit welvaartseffect wordt uitgedrukt in geldtermen.

Het resultaat van het proces is een overzicht van de in geld uitgedrukte welvaartseffecten 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 samen (“de maatschappij”) over een reeks van jaren.

### *Wat is een project?*

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

### *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 omdat 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 transportkosten), 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 gaan om lagere transportkosten, maar bijvoorbeeld ook om vermindering van de 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 is een benadering nodig van de waarde van die baten. Die ramingen vertalen de fysieke effecten (bijvoorbeeld verandering in luchtkwaliteit) naar de invloed op onze welvaart (welke waarde geven we hier aan?). Voor dit proces worden kengetallen gebruikt die zijn ontleend aan economische waarderingsmethodes. 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.

#### *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 sluis), 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.

## 1.2 Doel en aanpak MKBA

De methodologie voor deze MKBA 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 MKBA 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 zijn zoveel mogelijk in fysieke termen ("hoeveelheden") en in welvaartseconomische termen ("geldtermen") uitgedrukt. De risico's zijn verkend door

middel van het gebruik van verschillende omgevingsscenario's, de onzekerheden in de ramingen zijn vertaald in gevoeligheidsanalyses rond de belangrijkste factoren.

Eén van de belangrijke resultaten van het onderzoek is een helder overzicht van de kosten en baten van de verschillende projectalternatieven voor Nederland en Vlaanderen. Tevens zijn de effecten onderverdeeld naar regio's binnen het gebied, zodat inzicht wordt verkregen in het saldo van kosten en baten per regio.

#### *Over deze rapportage*

Dit rapport geeft een overzicht van de welvaartseffecten die mogen worden verwacht van uiteenlopende oplossingsrichtingen voor de huidige en de verwachte toekomstige problemen met de maritieme toegang van de Kanaalzone Gent-Terneuzen. Deze welvaartseffecten zijn de vertaling van fysieke verschillen tussen de toekomstige situatie zonder grootscheepse aanpassingen aan het sluisencomplex en het kanaal (het nulalternatief) enerzijds, en diverse toekomstige situaties waarin er wel aanpassingen worden gepleegd anderzijds. Het gaat dan bijvoorbeeld om verschillen in uitgaven voor de Vlaamse en Nederlandse overheden (bijvoorbeeld voor de aanleg van infrastructuur, het beheer en onderhoud), verschillen in wachttijden voor schepen, of om verschillen in uitstoot van broeikasgassen door het transportsysteem.

#### *Enkele methodologische opmerkingen*

De welvaartseffecten zijn in kaart gebracht conform wat daarover in de specifieke leidraad voor deze kosten-batenanalyse is beschreven<sup>1</sup>. Deze leidraad volgt de algemene leidraden voor evaluatie van infrastructuurprojecten die van toepassing zijn in Vlaanderen en Nederland. Een belangrijk onderscheid tussen deze twee leidraden betreft de wijze van terugrekening van toekomstige effecten naar het basisjaar 2008<sup>2</sup>. Het rentepercentage waarmee de kosten en baten worden vertaald naar hun huidige waarde ("contant worden gemaakt") is de zogenaamde *discontovoet*. In Vlaanderen wordt een discontovoet van 4 procent gehanteerd. In Nederland wordt een risicovrije discontovoet van 2,5 procent voorgeschreven voor de kosten, voor de baten hanteert men deze discontovoet in combinatie met een projectspecifieke opslag. Indien deze laatste niet bekend is wordt hiervoor standaard 3 procent gehanteerd.

In de KBA zijn beide methoden van waardering toegepast. Dat wil zeggen dat er twee opstellingen zijn gemaakt, één volgens de Vlaamse systematiek (op basis van 4 procent) en één volgens de Nederlandse systematiek (op basis van 2,5 procent voor de kosten en 2,5 procent plus 3 = 5,5 procent voor de baten). Dit onderscheid maakt dat de uitkomsten volgens de Vlaamse systematiek in alle gevallen "positiever" zijn dan die volgens de Nederlandse systematiek.

Een ander belangrijk uitgangspunt is dat de welvaartseffecten op verschillende niveaus zijn bekeken. Allereerst gaat het dan om de welvaartseffecten voor Nederland en Vlaanderen samen. Deze opstelling geeft inzicht in het gezamenlijke nut van mogelijke

---

<sup>1</sup> Zie ECORYS & Research Analysis, *Kanaalzone Gent Terneuzen, Leidraad voor het opstellen van de kosten-batenanalyse* november 2007

<sup>2</sup> In Nederland wordt een discontovoet van 2,5% gehanteerd voor de kosten en 5,5% voor de baten. In Vlaanderen wordt voor zowel kosten als baten met 4% gerekend.

projecten. De welvaartseffecten zijn ook in kaart gebracht voor de afzonderlijke gebieden Nederland en Vlaanderen. Daar de eventuele investeringen grotendeels in Nederland vallen, is vooral geraamd welk deel van de baten in elk van de gebieden terecht komt.

De belangrijkste baten in de MKBA zijn de vervoersbaten. 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. De welvaartswaarde van dit effect voor verschuivend verkeer is berekend door de helft van het effect per ladingeenheid voor bestaand verkeer toe te passen (deze berekeningswijze staat bekend onder de naam 'rule of half').

#### *Over de gebruikte toekomstscenario's*

Tot slot is van belang dat het effect van de mogelijke projecten is beschouwd tegen de achtergrond van uiteenlopende toekomstige demografische en economische scenario's. Voor deze scenario's is aangesloten bij zowel de lange-termijnsenario's van de Nederlandse planbureaus uit het project *Welvaart en Leefomgeving* (de zogenaamde WLO scenario's) als bij interne strategische scenario's voor het havengebied. Navolgende tabel geeft enkele kerngegevens van de externe scenario's.

Tabel 1.1    Kerncijfers voor de verschillende lange-termijnsenario's voor Nederland (jaarlijkse groei c.q. toename 2002-2040).

|                                 | Regional<br>Communities | Strong Europe | Transatlantic<br>Market | Global<br>Economy |
|---------------------------------|-------------------------|---------------|-------------------------|-------------------|
| Jaarlijkse groei 2002-2040      |                         |               |                         |                   |
| Bevolking                       | 0,0%                    | 0,4%          | 0,2%                    | 0,5%              |
| Arbeidsaanbod                   | -0,4%                   | 0,1%          | 0,0%                    | 0,4%              |
| Werkgelegenheid                 | -0,5%                   | 0,1%          | 0,0%                    | 0,4%              |
| Bruto Binnenlands Product (BBP) | 0,7%                    | 1,6%          | 1,9%                    | 2,6%              |
| Volume uitvoer                  | 1,2%                    | 2,6%          | 2,8%                    | 4,0%              |
| Volume invoer                   | 1,2%                    | 2,9%          | 2,8%                    | 4,2%              |
| Toename 2040 t.o.v. 2002        |                         |               |                         |                   |
| Goederenvervoer in tonkilometer | -5%                     | +40%          | +65%                    | +120%             |
| Havenoverslag in tonnen         | -5%                     | +30%          | +85%                    | +165%             |

Bron: WLO studie door CPB, RPB en MPB

De haveninterne scenario's verschillen in de wijze van ontwikkeling, waarbij ofwel meer op duurzame, ofwel op industriële, dan wel op logistieke activiteiten wordt geconcentreerd in de verdere ontwikkeling. Elk van de drie interne scenario's is gecombineerd met het meest bijpassende WLO scenario. Dit heeft geleid tot de volgende combinaties<sup>3</sup>:

<sup>3</sup> Zie voor een uitgebreide beschrijving: ECORYS & Research Analysis, *Kanaalzone Gent-Terneuzen, Omgevingsscenario's*, november 2007.

- Regional Communities met Duurzaam (“lage groei”);
- Strong Europe met Industrie (“middelmatige groei”);
- Global Economy met Logistiek (“hoge groei”).

De projectalternatieven betreffen investeringen met een lange technische en economische levensduur. De effecten van de projectalternatieven kunnen zich dan ook over een lange periode uitspreiden. In de MKBA zijn de baten voor de gehele technische levensduur van de investering (“eeuwigdurend”) beschouwd, waarvoor om praktische redenen een periode van 100 jaar wordt gehanteerd.<sup>4</sup>

In de achterliggende analyse zijn de effecten in elk scenario voor de zichtjaren 2020 en 2040 bepaald. Voor de bepaling van de baten in tussenliggende jaren is gebruik gemaakt van interpolatie uitgaande van een constante groeivoet. Voor de jaren na 2040 is verondersteld dat geen verdere stijging of daling in de transportbaten optreedt. Voor latere jaren is derhalve met dezelfde transportbaten gerekend als in 2040.

### *Leeswijzer*

Hoofdstuk 2 begint met een beschrijving van de probleemanalyse. Vervolgens wordt aangegeven wat er verwacht mag worden in elk van de scenario's, indien er geen ingrepen worden gepleegd aan het sluizencomplex en het kanaal. Tot slot worden de oplossingsrichtingen en projectalternatieven gepresenteerd.

Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van de effecten in de KBA opstelling. Tevens wordt ingegaan op de fysieke effecten waarvoor om uiteenlopende redenen geen vertaling naar welvaartseffecten heeft plaatsgevonden.

Hoofdstuk 4 presenteert de uitkomsten van de ramingen van de welvaartseffecten van deze oplossingsrichtingen conform de Nederlandse systematiek. Dezelfde uitkomsten volgens de Vlaamse systematiek komen aan de orde in Hoofdstuk 5. De opbouw van beide hoofdstukken is identiek: eerst worden de effecten beschreven in een toekomstbeeld met lage economische groei; vervolgens worden de effecten gepresenteerd bij een middelmatige groei en tot slot bij een hoge economische groei.

Hoofdstuk 6 laat de kosten en baten voor Nederland en Vlaanderen apart zien. Een uitsplitsing van kosten en baten naar actoren is onderwerp van Hoofdstuk 7.

Hoofdstuk 8 gaat nader in op de onzekerheden in de ramingen. De invloed van onzekerheden wordt middels gevoeligheidsanalyses verkend. Het rapport sluit af met enkele aanbevelingen.

---

<sup>4</sup> 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.



## 2 Probleemanalyse en oplossingsrichtingen

### 2.1 Probleemanalyse

#### *Rol probleemanalyse*

De probleemanalyse is een vitaal onderdeel van een MKBA. Een probleem kan immers meerdere oorzaken en dimensies hebben. De oplossingsrichtingen zullen deze problemen in verschillende mate adresseren (qua scope, intensiteit). De effecten van de oplossingsrichtingen hangen hier dus rechtstreeks mee samen.

#### *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-Schelde 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 sluizencomplex van Terneuzen. Dit sluizencomplex bestaat uit drie sluizen, 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 toenemend deel van de binnenvaartschepen door de Westsluis wordt afgehandeld.

### Resultaten probleemanalyse

Het Projectbureau KGT2008 heeft op basis van diverse deelonderzoeken een uitgebreide probleemanalyse opgesteld.<sup>5</sup> De eindconclusies van deze probleemanalyse luiden als volgt<sup>6</sup>:

- “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 Middensluis en Westsluis. Mede als gevolg van de toekomstige openstelling van de Seine-Schelde verbinding zal het vervoer per binnenvaart naar verwachting verder toenemen, wat tot langere wachttijden en toenemende congestiekans zal leiden.
- 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.
- De kwaliteit van de *achterlandverbindingen* via spoor en wegvervoer wordt gezien als een knelpunt in het licht van de logistieke potenties van de Kanaalzone.
- Tenslotte zijn er *knelpunten* gesignaleerd met betrekking tot regelgeving, energiekosten, de beschikbaarheid van gekwalificeerde arbeid en arbeidskosten.”

Kort samengevat betekent dit dat bedrijven in de Kanaalzone die gebruik maken van vervoer over water momenteel al hogere kosten ondervinden voor dit vervoer (bijvoorbeeld als gevolg van het benodigde lichten, het niet hebben van schaalvoordelen, wachttijden), dan wel in de toekomst hogere kosten verwachten. Ook kan de betrouwbaarheid van het vervoer via de sluizen 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.

<sup>5</sup> Zie KGT 2008, *Nota Probleemanalyse: Kanaalzone Gent-Terneuzen 2008*, maart 2007.

<sup>6</sup> Zie KGT 2008, op.cit., Pagina 69 en 70.

## 2.2 Ontwikkelingen in het nulalternatief

De probleemanalyse vindt zijn weerslag in het nulalternatief van de kosten-batenanalyse. Het **nulalternatief** is de meest waarschijnlijke toekomstige situatie 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 continu te zoeken naar kleinschalige oplossingen om de capaciteit van het sluizencomplex en kanaal te vergroten. Het gaat dan om het mogelijk maken dat bredere of dieper stekende schepen in de sluis kunnen worden geschut en het verhogen van de benutting van sluizen en kanaal.

De analyse die is uitgevoerd in het kader van de bepaling van het deelproject Directe transporteffecten<sup>7</sup> geeft een goed beeld van de omvang van de problematiek in het nulalternatief. In de analyse heeft TNO/TML de te verwachten ladingstromen door het sluizencomplex geraamd onder de verschillende scenario's. Bij het bepalen van de ladingstromen is uitgegaan van de realisatie van de al voorziene infrastructurele ontwikkelingen. De belangrijkste zijn de realisatie van de Seine-Schelde verbinding rond 2016, spoorverbreding tussen Gent en Zeebrugge en de kanaalkruising bij Sluiskil. De ladingstromen zijn vervolgens vertaald naar potentiële scheepsbewegingen door het complex (sluizen en kanaal). In eerste instantie is hierbij uitgegaan van onbegrensde capaciteit. In situaties waarin de wachttijden dermate hoog zijn dat alternatieven goedkoper worden, is uitwijk van de potentiële lading naar andere vervoerwijzen of routes verondersteld.

In de analyse van TNO/TML is geen rekening gehouden met de capaciteitsmanagement maatregelen die onderdeel zijn van het nulalternatief, omdat het beschikbare instrumentarium niet toereikend is om eventuele maatregelen voor capaciteitsbeheersing te simuleren. Hierdoor zijn de effecten van hogere wachttijden en uitwijk van lading waarschijnlijk overschat.

De navolgende gegevens zijn ontleend aan de analyses van TNO/TML.

### *Regional Communities - Duurzaam*

De vervoeranalyse laat zien dat het aantal zee- en binnenvaartschepen in het scenario RC-Duurzaam zal stijgen van ruim 67.000 in 2005 (goed voor ruim 60 mln. ton lading), naar 70.000 in 2020, om daarna te dalen tot 63.000 in 2040; de bijbehorende ladingstromen zijn circa 75 mln. ton in 2020 en 73 mln. ton in 2040. De daling van het aantal schepen na 2020 wordt niet alleen veroorzaakt door de afname in de landingstromen, maar ook door verdergaande schaalvergroting in de zee- en binnenvaart.

De lichte stijging van het aantal schepen gaat in dit scenario gepaard met een eveneens lichte stijging van de passagetijd van de sluizen, van gemiddeld 63 minuten in 2005 naar 72 minuten in 2020 en 74 minuten in 2040. De beperkingen ten aanzien van de omvang van de schepen blijven bestaan, waardoor er geen verdere schaalvoordelen zijn in het vervoer van de betreffende goederen (bijvoorbeeld bulkgoederen).

<sup>7</sup> TNO en TML, *Directe transporteffecten Kanaal Gent-Terneuzen, Resultaten nulalternatief en projectalternatieven*, oktober 2008

De gegeneraliseerde transportkosten<sup>8</sup> nemen gemiddeld gesproken toe van € 13,5 per vervoerde ton lading in 2005 tot ruim € 14 per ton in 2020 en bijna € 15 per ton in 2040.

Tabel 2.1 Samenvatting van ontwikkelingen in het Nulalternatief in scenario RC-Duurzaam

|                      | Aantal schepen |               | Tonnage (mln. ton) |             | Kosten € per ton |              | Gemiddelde passagetijd |           |
|----------------------|----------------|---------------|--------------------|-------------|------------------|--------------|------------------------|-----------|
|                      | 2020           | 2040          | 2020               | 2040        | 2020             | 2040         | 2020                   | 2040      |
| Binnenvaart          | 56.217         | 48.550        | 38,9               | 35,1        | 7,89             | 7,53         | 65                     | 63        |
| Zeevaart             | 11.393         | 12.240        | 36,4               | 37,6        | 20,89            | 21,75        | 167                    | 121       |
| Overig               | 2.480          | 2.201         | 0                  | 0           | 0                | 0            | 57                     | 55        |
| Verschuivende lading |                |               | 0,3                | 0,5         | 11,79            | 12,18        |                        |           |
| <b>Totaal</b>        | <b>70.090</b>  | <b>62.991</b> | <b>75,6</b>        | <b>73,3</b> | <b>14,16</b>     | <b>14,86</b> | <b>72</b>              | <b>74</b> |

Bron: TNO/TML

### *Strong Europe - Industrie*

In het SE-Industrie scenario is sprake van hogere groei van de potentiële ladingstromen, van 60 mln. ton in 2005 naar 90 mln. ton in 2020 en 103 mln. ton in 2040. Dit vertaalt zich in een hoger aanbod van schepen voor de sluizen en het kanaal, van 78.000 in 2020 en 80.000 in 2040.

Bij dergelijke ladingstromen loopt de wachttijd voor de sluizen op en neemt de gemiddelde passagetijd voor de schepen toe. Een deel van de potentiële lading voor de Kanaalzone zal dan ook uitwijken naar andere havens of aanvoerroutes. Dit betreft 2 mln. ton in 2020 en 6 mln. ton in 2040.

De gemiddelde passagetijd voor de schepen door het complex neemt eveneens toe, tot 93 minuten in 2020 en 144 minuten in 2040. Ofwel, de gemiddelde passagetijd stijgt van ruim een uur in 2005 tot anderhalf uur in 2020 en bijna tweeënhalf uur in 2040.

Door het uitwijken van de schepen en het oplopen van de wachttijden stijgen de gegeneraliseerde kosten van het relevante vervoer, van gemiddeld 13,50 Euro per ton in 2005 naar 15,75 Euro per ton in 2040.

Tabel 2.2 Samenvatting van ontwikkelingen in het Nulalternatief in scenario SE-Industrie

|                      | Aantal schepen |               | Tonnage (mln. ton) |              | Kosten € per ton |              | Gemiddelde passagetijd |            |
|----------------------|----------------|---------------|--------------------|--------------|------------------|--------------|------------------------|------------|
|                      | 2020           | 2040          | 2020               | 2040         | 2020             | 2040         | 2020                   | 2040       |
| Binnenvaart          | 61.768         | 60.196        | 45,5               | 47,0         | 7,55             | 7,31         | 80                     | 112        |
| Zeevaart             | 13.266         | 16.804        | 42,6               | 50,2         | 21,03            | 23,15        | 158                    | 273        |
| Overig               | 2.808          | 2.853         | 0                  | 0            | 0                | 0            | 226                    | 379        |
| Verschuivende lading |                |               | 2,0                | 5,7          | 19,03            | 20,11        |                        |            |
| <b>Totaal</b>        | <b>77.843</b>  | <b>79.852</b> | <b>90,0</b>        | <b>103,0</b> | <b>14,17</b>     | <b>15,75</b> | <b>93</b>              | <b>144</b> |

Bron: TNO/TML

<sup>8</sup> In gegeneraliseerde transportkosten wordt niet alleen rekening gehouden met de kosten van het vervoer maar ook met de tijd die met het vervoer gemoeid gaat. Deze tijd wordt weer vertaald in de tegenwaarde in geld.

### Global Economy - Logistiek

De grootste groei van de potentiële ladingstromen voor de Kanaalzone doet zich voor in het scenario GE-Logistiek. Onder dit scenario zou er zonder beperkingen in de capaciteit 106 mln. ton lading van, naar en door de Kanaalzone komen in 2020 en 162 mln. ton in 2040. Oftewel, de ladingstromen zouden over de periode tot 2040 met meer dan 150% stijgen ten opzichte van 2005.

Dit heeft vanzelfsprekend grote gevolgen voor het aantal en de omvang van de te verwachten schepen, voor de wachttijden en daarmee ook voor de gegeneraliseerde transportkosten. Niet al deze schepen kunnen in het Nulalternatief worden behandeld. In 2020 zal onder GE-Logistiek ruim 6 mln. ton lading uitwijken. Niettemin zal de omvang van het scheepvaartverkeer stijgen tot 86.000 schepen. De gemiddelde passagetijd zal oplopen tot 143 minuten, vergelijkbaar dus met het niveau in 2040 onder SE-Industrie.

In 2040 is er onder GE-Logistiek sprake van nog meer uitwijken van lading, vooral bij de binnenvaart. Ongeveer 45 mln. ton, 25% van de potentiële stroom, zal via een andere route moeten worden vervoerd. Niettemin zullen in dat jaar nog altijd 85.000 schepen de sluizen passeren (met ruim 115 mln. ton lading), met een gemiddelde passagetijd van 260 minuten. De wachttijd ligt in 2040, bij een vergelijkbaar verkeersniveau, veel hoger dan in 2020, aangezien er zich meer zeeschepen aandienen in deze situatie. De gemiddelde gegeneraliseerde transportkosten liggen in dat jaar op ruim 19 Euro per ton.

Tabel 2.3 Samenvatting van ontwikkelingen in het Nulalternatief in scenario GE-Logistiek

|                      | Aantal schepen |               | Tonnage (mln. ton) |              | Kosten € per ton |              | Gemiddelde passagetijd |            |
|----------------------|----------------|---------------|--------------------|--------------|------------------|--------------|------------------------|------------|
|                      | 2020           | 2040          | 2020               | 2040         | 2020             | 2040         | 2020                   | 2040       |
| Binnenvaart          | 67.245         | 60.238        | 50,4               | 48,9         | 7,92             | 8,25         | 120                    | 168        |
| Zeevaart             | 15.698         | 20.320        | 49,3               | 67,5         | 23,00            | 24,60        | 260                    | 565        |
| Overig               | 3.117          | 3.963         | 0                  | 0            | 0                | 0            | 66                     | 55         |
| Verschuivende lading |                |               | 6,2                | 45,2         | 18,28            | 22,86        |                        |            |
| <b>Totaal</b>        | <b>86.059</b>  | <b>84.521</b> | <b>105,9</b>       | <b>161,8</b> | <b>15,55</b>     | <b>19,17</b> | <b>144</b>             | <b>259</b> |

Bron: TNO/TML

Navolgende tabel vast bovenstaande nog eens samen.

Tabel 2.4 Overzicht van ramingen van ladingstromen, vervoersbewegingen, passagetijd en transportkosten in het Nulalternatief in 2020 en 2040, onder verschillende scenario's

|             | Potentiële lading<br>(mln. ton) | Lading via sluis<br>(mln. ton) | Uitwijk lading<br>(mln. ton) | Schepen via sluis<br>(aantal) | Gemiddelde Passagetijd<br>(minuten) | Gem. trans-<br>portkosten<br>(Euro / ton) |
|-------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------|
| 2005        | 63,0                            | 63,0                           | 0,0                          | 67.433                        | 63                                  | 13,54                                     |
| RC Dz 2020  | 75,6                            | 75,3                           | 0,3                          | 70.090                        | 72                                  | 14,16                                     |
| RC Dz 2040  | 73,3                            | 72,8                           | 0,5                          | 62.991                        | 74                                  | 14,86                                     |
| SE Ind 2020 | 90,0                            | 87,1                           | 1,9                          | 77.843                        | 93                                  | 14,17                                     |
| SE Ind 2040 | 103,0                           | 97,3                           | 5,7                          | 79.852                        | 144                                 | 15,75                                     |
| GE Log 2020 | 106,0                           | 99,8                           | 6,2                          | 86.059                        | 143                                 | 15,55                                     |
| GE Log 2040 | 161,8                           | 116,5                          | 45,3                         | 84.521                        | 259                                 | 19,17                                     |
|             |                                 |                                |                              |                               |                                     |                                           |

Bron: TNO/TML

### Conclusie

De verschillende toekomstscenario's laten zien dat de omvang van het probleem van de maritieme toegankelijkheid nogal verschilt al naar gelang het toekomstbeeld dat wordt gehanteerd. In geval van RC-Duurzaam is er sprake van maximaal 10% toename in wachttijden en transportkosten.

Onder het SE-Industrie scenario mag een beperkte uitwijk van lading worden verwacht. De passagetijden lopen sterk op (met 50 tot 150%). Het effect op de gemiddelde transportkosten is 15%.

Heel anders is de situatie onder het GE-Logistiek scenario. In dat geval zullen de passagetijden substantieel oplopen, tot ruim 4 uur in 2040, ondanks dat al 25% van de potentiële lading is uitgeweken. De gemiddelde transportkosten liggen in die situatie 40% hoger dan in 2005.

Verder kan worden geconcludeerd uit de analyse van TNO/TML dat de omvang van de passagetijden niet alleen afhankelijk is van de omvang van het verkeer (waarbij 75.000 tot 80.000 schepen het maximaal haalbare lijkt voor het huidige sluisencomplex), maar vooral ook van de samenstelling van het verkeer. Bij een groter aandeel van zeeschepen in het totale verkeer neemt de gemiddelde passagetijd eveneens toe.

## 2.3 Oplossingsrichtingen

### Zoekrichtingen voor oplossingen

Het probleem van de maritieme toegankelijkheid heeft meerdere dimensies.

(Deel)oplossingen voor het probleem kunnen dan ook in verschillende zoekrichtingen worden gezocht:

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 aanvoeroute over water, dan wel van een alternatieve en kostenefficiënte vervoerwijze voor de betreffende bedrijven;
4. het stimuleren dat nieuwe bedrijvigheid zich ontwikkelt op **locaties** binnen de Kanaalzone met een betere ontsluiting over water;
5. het actief ontwikkelen van bedrijvigheid in de Kanaalzone die **niet gebonden** is aan de beperkingen van het sluisencomplex en het kanaal.

De eerste drie zoekrichtingen behelzen het oplossen van de vervoersproblematiek van de bestaande en toekomstige bedrijven in de Kanaalzone en gaan uit van de huidige en de toekomstige structuur van bedrijvigheid. Met andere woorden de (toekomstige) vraagontwikkeling is het uitgangspunt en het *aanbod* van infrastructuur wordt hierop aangepast.

De laatste twee zoekrichtingen richten zich op het beïnvloeden van de (*toekomstige*) *vraag* naar vervoersdiensten over water, waarbij het aanbod van maritieme infrastructuur niet noodzakelijkerwijs verandert.

De opdracht van KGT2008 is het zoeken naar oplossingen gegeven de bestaande en toekomstige vraag. De laatste zoekrichting (i.c. 5) valt daarmee buiten de scope van de opdracht van de projectgroep. Alleen indien zoekrichtingen 1 tot en met 4 geen oplossing opleveren waarbij de baten groter zijn dan de kosten, kan een ontwikkeling zonder grootscheeps ingrijpen in de infrastructuur maatschappelijk gezien wenselijk zijn. Daarmee zou zoekrichting 5 alsnog in beeld komen.

### *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 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.

## 2.4 De projectalternatieven

De oplossingsrichtingen zijn vertaald naar de volgende **projectalternatieven**:

### *Faciliteren van grotere schepen:*

1. *Grote zeesluis buiten het complex*  
Aanleg van een nieuwe zeesluis (427 m x 55 m, 16 m diep) ten westen van het huidige complex;

2. *Grote zeesluis binnen het havencomplex*

Aanleg van een nieuwe zeesluis (427 m x 55 m, 16 m diep) binnen het sluizencomplex, ter vervanging van de Middensluis;

3. *Kleine zeesluis buiten het complex*

Aanleg van een nieuwe zeesluis vergelijkbaar met de huidige Westsluis (290 m x 40 m, 13,8 m diep) ten westen van het huidige complex;

*Faciliteren van meer schepen:*

4. *Grote binnenvaartsluis*

Aanleg van een extra binnenvaartsluis tussen de Midden- en de Oostsluis (380 m x 24 m, 5,2 m diep);

5. *Kleine binnenvaartsluis*

Aanleg van een extra binnenvaartsluis tussen de Midden- en de Oostsluis (270 m x 24 m, 5,2 m diep);

6. *Diepe binnenvaartsluis*

Aanleg van een binnenvaartsluis (380 m x 28 m, 8,6 m diep) ter vervanging van de Middensluis;

*Alternatieve aanvoerroutes*

7. *Aanvoer via Rotterdam*

Aanleg van een Grote binnenvaartsluis in combinatie met aan-/afvoer van die goederen waarvoor schaalvoordelen bereikt kunnen worden met grotere schepen van of naar Rotterdam en overslag naar binnenvaartschepen;

8. *Aanvoer via Vlissingen*

Aanleg van een Grote binnenvaartsluis in combinatie met aan-/afvoer van die goederen waarvoor schaalvoordelen bereikt kunnen worden met grotere schepen van of naar Vlissingen en overslag naar binnenvaartschepen;

De ‘Andere aanvoer’ alternatieven gaan uit van de aanleg van een Grote binnenvaartsluis. Aangezien er geen andere investeringen worden gedaan zijn de alternatieven theoretisch gezien identiek aan de Grote binnenvaartsluis. De crux van ‘Andere aanvoer’ zit dan ook in het anders behandelen van de voorraadkosten. Waar in alle andere alternatieven is uitgegaan van de huidige aanvoerpatronen, is bij ‘Andere Aanvoer’ van deze aanname afgestapt. De reden hiervan is dat uit de transportkostenanalyse bleek dat er besparingsmogelijkheden zijn. In deze alternatieven is aangenomen dat dergelijke besparingen in de toekomst gerealiseerd kunnen worden, hoewel dit momenteel in de praktijk niet het geval is. Blijkbaar gelden hier momenteel andere overwegingen, die te maken hebben met voorraadbeheer en interne logistiek van bedrijven.

*Ontwikkeling nieuwe locaties in Kanaalzone*

9. *Insteekhaven*

Aanleg van een insteekhaven met een bedrijventerrein ten westen van het sluizencomplex. Via de insteekhaven kunnen goederen direct vanaf zeeschip, via

de kade, worden overgeslagen naar binnenvaartschepen. De afmetingen van de insteekhaven zijn: 500 m x 220 m, 18,79 m diep.

De verschillende projectalternatieven kunnen de geschetste problematiek verlichten. De mate waarin zal sterk verschillen per alternatief, afhankelijk van de aan te bieden faciliteiten, en van het scenario.



## 3 Beschouwde effecten

### 3.1 Inleiding

Om de effecten op de welvaart in Nederland en Vlaanderen te kunnen bepalen worden twee toekomstsituaties met elkaar vergeleken: de meest waarschijnlijke situatie zonder het project (nulalternatief), en de situatie met het project (projectalternatief). Omdat de effecten in een toekomstige situatie worden bekeken dient ook rekening te worden gehouden met ontwikkelingen op demografisch, economische of klimatologisch gebied. Deze kunnen er bijvoorbeeld toe leiden dat in de situatie zonder het project het scheepvaartverkeer dat gebruik wil maken van de sluizen sterk groeit, waardoor de wachttijden toenemen. De projectoplossingen beogen deze wachttijden te verminderen. Zo'n verschil tussen de twee situaties, in dit geval het verschil in wachttijd voor de schepen, wordt een **projecteffect** genoemd.

Deze projecteffecten kunnen in de meeste gevallen worden vertaald in **effecten op de welvaart** van Vlaanderen en Nederland. Het meest duidelijk is dat voor de investeringen. Hier gaat het om het gebruik van mankracht, machines en materialen, dat op eenvoudige wijze in geldtermen kan worden vertaald. Ook relatief eenvoudig is het uitdrukken van wachttijden voor schepen in welvaartstermen, bijvoorbeeld aan de hand van time charter kosten.

Moeilijker wordt het vertalen van projecteffecten naar welvaartseffecten indien het gaat om middelen waarvoor geen markten en marktprijzen zijn, zoals luchtkwaliteit of veiligheid. De moeilijkheid ligt dan enerzijds in het meten van de fysieke omvang van het effect (bijvoorbeeld: Hoeveel verbetert de luchtkwaliteit?), anderzijds in het vertalen daarvan naar het effect op de welvaart van Vlaanderen en Nederland (Hoe waarderen we die verbetering?).

Vanwege dergelijke meet- en waarderingsproblemen kunnen in deze MKBA niet alle effecten in welvaartstermen worden vertaald. Een deel van de effecten is op kwalitatieve wijze meegenomen. Het kan dan gaan om belangrijke of minder belangrijke effecten. De belangrijke effecten zijn in het overzicht van kosten en baten opgenomen, zij het op kwalitatieve wijze. De minder belangrijke effecten zijn niet apart opgenomen in de overzichtstabel.

In navolgende paragrafen beschrijven we de verschillende projecteffecten die wel (sectie 3.2) of niet (sectie 3.3) in welvaartstermen zijn uitgedrukt.

## 3.2 Projecteffecten die naar welvaartstermen zijn vertaald

De navolgende projecteffecten zijn in de KBA opstelling kwantitatief meegenomen.

### 3.2.1 Directe effecten - kosten

Onder directe effecten worden de effecten verstaan die optreden in het transportsysteem. De effecten betreffen kosten of baten voor de eigenaar, beheerder en gebruikers van het sluizencomplex en kanaal Gent-Terneuzen, maar ook de effecten in het achterland.

#### *Kosten van aanleg en vervanging*

De kosten van aanleg (investeringskosten) van de alternatieven zijn berekend volgens de standaardsystematiek voor kostenramingen in de grond-, weg- en waterbouw (PRI 2003 systematiek).<sup>9</sup> Het gaat dan om de kosten van aanleg van nieuwe infrastructuur en de bijkomende kosten van voorbereiding, toezicht etc.<sup>10</sup> De kostenraming bestaat uit de aanneemsom voor de werken, bijkomende bouwkosten en onvoorzien, en een waardering van voorziene risico's. De BTW is niet meegenomen.

Tabel 3.1 Investeringskosten voor nieuwe maritieme faciliteiten (in mln. Euro)

| Projectalternatief             | Investeringskosten sluis of haven<br>Incl. kosten risico's<br>excl. Verwerving gronden en vastgoed |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Grote zeesluis buiten complex  | 1.203                                                                                              |
| Grote zeesluis binnen complex  | 975                                                                                                |
| Kleine zeesluis buiten complex | 966                                                                                                |
| Grote binnenvaartsluis         | 238                                                                                                |
| Kleine binnenvaartsluis        | 227                                                                                                |
| Diepe binnenvaartsluis         | 324                                                                                                |
| Insteekhaven                   | 775                                                                                                |

Bron: Arcadis, CWP-Infra

Daarnaast zijn er in geval van de zeesluizen nog kosten voor bijkomende werken als gevolg van de kanaalverdieping, enkele bochtafsnijdingen en aanpassingen aan de kruisende infrastructuur (vervangen van de bruggen in Sas van Gent, Sluiskil en Zelzate en de tunnel bij Zelzate). Het gaat daarbij in totaal om 928 mln. Euro.

Naast deze kosten voor aanleg van sluis- c.q. haveninfrastructuur zullen er kosten zijn voor de verwerving van gronden die nog niet in eigendom zijn. Deze kosten zijn in de KBA buiten beschouwing gelaten. In plaats hiervan is, in die gevallen waarin sprake is van additionele arealen voor het sluizencomplex, de alternatieve waarde van deze arealen meegenomen in de kosten. Het gaat dan om de volgende hoeveelheden (zie tabel 3.2).

<sup>9</sup> Zie CROW, *Wat kost dat? Standaardsystematiek voor kostenramingen in de GWW*, publicatie 137, juni 2002; CROW, *Instrumentarium voor SSK*, juli 2005.

<sup>10</sup> Deze kosten zijn ontleend aan Arcadis en CWP en zijn samengevat in KGT2008, *Kostenstudie KGT2008*, oktober 2008.

Tabel 3.2    Additionele behoefte aan grond voor de aanleg van de faciliteiten (Hectare)

| Projectalternatief      | Additioneel benodigd areaal |
|-------------------------|-----------------------------|
| Grote zeesluis buiten   | 340                         |
| Grote zeesluis binnen   | 93                          |
| Kleine zeesluis buiten  | 296                         |
| Grote binnenvaartsluis  | 7                           |
| Kleine binnenvaartsluis | 7                           |
| Diepe binnenvaartsluis  | 7                           |
| Insteekhaven            | 208                         |
|                         |                             |

Bron: KGT2008

#### *Jaarlijkse en meerjaarlijkse kosten van beheer, bediening en onderhoud*

Na aanleg van de nieuwe infrastructuur zal er jaarlijks onderhoud moeten worden gepleegd om de kwaliteit van de infrastructuur te waarborgen. Het gaat dan om reparaties, preventief onderhoud, onderhoudsbaggerwerk etc. Ook zal er sprake zijn van additionele kosten bij de beheerder van het sluizencomplex en het kanaal.

De additionele beheer- en onderhoudskosten zijn eveneens ontleend aan de rapportages van Arcadis en CWP-Infra.

Tabel 3.3    Jaarlijkse en meerjaarlijkse kosten van beheer en onderhoud van de verschillende alternatieven  
(mln. Euro per jaar, 5 jaar, 10 jaar, 20 jaar)

| Projectalternatief      | Jaarlijks onderhoud | Eens per 5 jaar | Eens per 10 jaar | Eens per 20 jaar |
|-------------------------|---------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Grote zeesluis buiten   | 1,3                 | 5,8             | 4,2              | 2,5              |
| Grote zeesluis binnen   | 0,9                 | 5,3             | 4,4              | 2,5              |
| Kleine zeesluis buiten  | 1,3                 | 5,4             | 3,0              | 2,0              |
| Grote binnenvaartsluis  | 0,8                 | 1,6             | 1,2              | 1,3              |
| Kleine binnenvaartsluis | 0,8                 | 1,6             | 1,2              | 1,2              |
| Diepe binnenvaartsluis  | 0,8                 | 2,1             | 1,4              | 1,5              |
| Insteekhaven            | 0,7                 | 1,7             | 5,5              | 0,1              |
|                         |                     |                 |                  |                  |

Bron: Arcadis, CWP-Infra.

De kosten voor het jaarlijkse en meerjaarlijkse onderhoud aan het kanaal en kruisende infrastructuur zijn eveneens meegenomen in de analyse. Een nadere uitwerking hiervan kan worden gevonden in de Kostenstudie.

In die gevallen waarin de schutcapaciteit van de bestaande Middensluis vervalst (Grote zeesluis binnen complex en Diepe binnenvaartsluis) is er sprake van het wegvallen van onderhoudskosten. In deze gevallen zijn deze dergelijke uitgaven, die niet nodig zijn in het projectalternatief maar wel in het nulalternatief, als vermeden onderhoudskosten meegenomen.

### *Vervangingsinvesteringen*

Naast het meerjarig onderhoud zal er in de toekomst behoefte zijn aan vervanging van onderdelen op het moment dat de technische levensduur is verstreken. Het gaat hierbij voornamelijk om onderdelen met een levensduur van 30 jaar of meer.

Tabel 3.4 Gehanteerde levensduur voor de verschillende onderdelen van de infrastructuur, ten behoeve van het vaststellen van vervangingsinvesteringen (jaren)

|                              | Levensduur |
|------------------------------|------------|
| Bewegingswerk                | 35         |
| Haveninrichting              | 35         |
| Staalconstructies            | 80         |
| Elektrisch & mechanisch werk | 15         |
| Geleidewerk                  | 40         |
| Remmingwerken                | 40         |
| Brug                         | 80         |
| Bouwkundig                   | 80         |
| Infrawerk                    | 30         |

Bron: CWP-Infra

### 3.2.2 Directe effecten - baten

#### *Vervoerseffecten voor verladers.....*

Als gevolg van verbeteringen in de maritieme toegang zullen de kosten van het vervoer van goederen van en naar de Kanaalzone lager liggen dan in de situatie zonder verbeteringen. Deze kosten bestaan uit de tijdskosten voor schepen en lading, uit transportkosten voor de lading en eventueel uit de effecten van een betere voorspelbaarheid van de passagetijd door het kanaal; dit laatste komt tot uiting in een kleinere spreiding van de passagetijden.<sup>11</sup>

In het transporteffectenonderzoek zijn de vervoerseffecten van de diverse projectalternatieven beschreven, voor verschillende zichtjaren en scenario's. Het gaat dan om de aantallen schepen en lading door de sluis en de gemiddelde gegeneraliseerde transportkosten van de relevante lading. Het aantal combinaties van alternatieven en scenario's is dermate groot, dat niet van elke combinatie de effecten zijn doorgerekend. De Projectgroep KGT2008 heeft een zodanige selectie gemaakt, dat voor de ontbrekende combinaties wel globale conclusies zijn te trekken op basis van de gecombineerde informatie over andere situaties.

In de analyse is aangenomen dat de vervoersbaten optreden in de ontvangende regio van de vervoersstromen. Hierbij is een onderscheid gemaakt naar de volgende zes gebieden:

- Vlaams deel Kanaalzone;
- Nederlands deel Kanaalzone;

<sup>11</sup> De transporteffecten zijn ontleend aan de deelstudie van TNO en TML, Directe transporteffecten Kanaal Gent-Terneuzen, Resultaten nulalternatief en projectalternatieven, Versie 0.6, oktober 2008.

- Overig Oost-Vlaanderen;
- Overig Vlaanderen;
- Overig Zeeland; en
- Overig Nederland.

In het transporteffectenonderzoek is vanwege beperkingen in de beschikbare modellen geen rekening gehouden met de capaciteitsmanagement maatregelen die onderdeel zijn van het nulalternatief. Hierdoor zijn de effecten van hogere wachttijden en uitwijk van lading in het nulalternatief waarschijnlijk overschat. Dit geldt echter ook voor de situaties waarin sprake is van beperkte capaciteit, vooral in het GE Logistiek scenario. Het uiteindelijke effect van het niet meenemen van deze maatregelen op de resultaten wordt daardoor gedempt.

De door TNO/TML berekende transporteffecten zijn opgenomen in de MKBA. Voor tussenliggende jaren zijn de baten geïnterpoleerd, uitgaande van een constante groeivoet. Voor jaren na 2040 is verondersteld dat geen verdere stijging of daling in de transportbaten optreedt. Voor latere jaren is derhalve met dezelfde transportbaten gerekend als in 2040. Navolgende tabellen geven overzichten van deze effecten.

#### ... in het RC-Duurzaam scenario

In het RC-Duurzaam scenario is er in het nulalternatief een lichte stijging te zien in de passagetijden door het sluisencomplex. Er is dus slechts in beperkte mate sprake van een capaciteitsprobleem in termen van aantallen schepen. Wel zal ook in RC-Duurzaam de ontwikkeling in scheepsgrootte doorzetten. Een groter gedimensioneerde sluis zal deze schaalvergroting kunnen faciliteren, waardoor de betreffende lading in grotere schepen, en daardoor meer kostenefficiënt, kan worden vervoerd.

Tabel 3.5 Samenvatting van ontwikkelingen bij verschillende Projectalternatieven in scenario **RC- Duurzaam** (75,6 mln. ton lading in 2020 en 73,3 mln. ton lading in 2040)

|                         | Aantal schepen |               | Verschuivende lading (mln. ton) |            | Kosten € per ton |              | Gemiddelde passagetijd |           |
|-------------------------|----------------|---------------|---------------------------------|------------|------------------|--------------|------------------------|-----------|
|                         | 2020           | 2040          | 2020                            | 2040       | 2020             | 2040         | 2020                   | 2040      |
| <b>Nulalternatief</b>   | <b>70.090</b>  | <b>62.991</b> | <b>0,3</b>                      | <b>0,5</b> | <b>14,16</b>     | <b>14,86</b> | <b>72</b>              | <b>74</b> |
| Grote sluis buiten      | 69.752         | 62.954        | 0                               | 0          | 13,63            | 14,35        | 60                     | 55        |
| Grote sluis binnen      |                |               |                                 |            |                  |              |                        |           |
| Kleine sluis buiten     | 70.336         | 63.466        | 0                               | 0          | 14,04            | 14,69        | 59                     | 58        |
| Grote binnenvaartsluis  | 70.380         | 63.363        | 0                               | 0,3        | 14,09            | 14,78        | 60                     | 63        |
| Kleine binnenvaartsluis |                | 63.362        |                                 | 0,3        |                  | 14,78        |                        | 63        |
| Diepe binnenvaartsluis  | 70.014         | 63.201        | 0                               | 0          | 14,05            | 14,75        | 70                     | 64        |
| Aanvoer Rotterdam       | 71.257         | 65.272        | 0                               | 0          | 14,07            | 14,72        | 59                     | 61        |
| Aanvoer Vlissingen      |                |               |                                 |            |                  |              |                        |           |
| Insteekhaven            |                | 62.557        |                                 | 0,3        |                  | 14,76        | 64                     | 72        |
|                         |                |               |                                 |            |                  |              |                        |           |

Bron: TNO/TML

De resultaten van de vervoeranalyse laten de omvang van deze effecten zien. Het effect van de projectalternatieven op de gemiddelde transportkosten is in alle gevallen, met

uitzondering van de Grote zeesluis, 0,20 Euro per ton of lager. Voor de Grote zeesluis is het effect 0,50 Euro per ton.

*... in het SE-Industrie scenario*

Onder het scenario SE-Industrie is de toename in passagetijden in het Nulalternatief al omvangrijk. Dit leidt echter niet tot veel uitwijken van lading. De gemiddelde transportkosten voor lading van en naar de Kanaalzone lopen wel op, naar 15,80 Euro per ton.

De diverse projectalternatieven hebben een neerwaarts effect op de transportkosten. Dat effect is wederom het grootst in geval van de zeesluizen en de Insteekhaven, maar relatief beperkt in geval van de binnenvaartsluis alternatieven.

Tabel 3.6 Samenvatting van ontwikkelingen bij verschillende Projectalternatieven in scenario **SE-Industrie** (90 mln. ton lading in 2020 en 103 mln. ton lading in 2040)

|                         | Aantal schepen |               | Verschuivende lading (mln. ton) |            | Kosten € per ton |              | Gemiddelde passagetijd |            |
|-------------------------|----------------|---------------|---------------------------------|------------|------------------|--------------|------------------------|------------|
|                         | 2020           | 2040          | 2020                            | 2040       | 2020             | 2040         | 2020                   | 2040       |
| <b>Nulalternatief</b>   | <b>77.843</b>  | <b>79.852</b> | <b>1,9</b>                      | <b>5,7</b> | <b>14,17</b>     | <b>15,75</b> | <b>93</b>              | <b>144</b> |
| Grote sluis buiten      | 79.741         | 84.833        | 0,1                             |            | 13,65            | 15,02        | 65                     | 69         |
| Grote sluis binnen      |                |               |                                 |            |                  |              |                        |            |
| Kleine sluis buiten     | 80.360         | 85.671        | 0,3                             | 0          | 13,94            | 15,41        | 65                     | 71         |
| Grote binnenvaartsluis  | 80.659         | 85.969        | 0,3                             | 2,7        | 14,09            | 15,66        | 28                     | 93         |
| Kleine binnenvaartsluis |                |               |                                 |            |                  |              |                        |            |
| Diepe binnenvaartsluis  | 80.680         | 86.076        | 0,1                             | 1,2        | 14,05            | 15,62        | 43                     | 90         |
| Aanvoer Rotterdam       |                |               |                                 |            |                  |              | 28                     |            |
| Aanvoer Vlissingen      |                |               |                                 |            |                  |              |                        |            |
| Insteekhaven            |                | 79.192        |                                 | 5,6        |                  | 15,42        | 85                     | 153        |
|                         |                |               |                                 |            |                  |              |                        |            |

Bron: TNO/TML.

*... in het GE-Logistiek scenario*

In het GE-Logistiek scenario groeien de ladingstromen door de sluizen en het kanaal met meer dan 100% tot 2040. De transportkosten lopen sterk op indien geen maatregelen worden genomen. De projectalternatieven, vooral de zeesluizen, laten dan ook een duidelijk effect zien op de kosten. Ook in geval van andere projectalternatieven liggen de transportkosten lager, maar in minder sterke mate dan bij de zeesluizen.

Tabel 3.7 Samenvatting van ontwikkelingen bij verschillende Projectalternatieven in scenario **GE – Logistiek** (105,9 mln. ton lading in 2020 en 161,8 mln. ton lading in 2040)

|                         | Aantal schepen |               | Verschuivende lading (mln. ton) |             | Kosten € per ton |              | Gemiddelde passagetijd |            |
|-------------------------|----------------|---------------|---------------------------------|-------------|------------------|--------------|------------------------|------------|
|                         | 2020           | 2040          | 2020                            | 2040        | 2020             | 2040         | 2020                   | 2040       |
| <b>Nulalternatief</b>   | <b>86.059</b>  | <b>84.521</b> | <b>6,2</b>                      | <b>45,3</b> | <b>15,55</b>     | <b>19,17</b> | <b>143</b>             | <b>259</b> |
| Grote sluis buiten      | 91.389         | 116.096       | 0,3                             | 7,3         | 14,85            | 16,86        | 70                     | 107        |
| Grote sluis binnen      |                | 115.049       |                                 | 9,1         |                  | 17,26        |                        | 138        |
| Kleine sluis buiten     | 91.994         | 116.896       | 0,3                             |             | 15,22            | 17,43        | 72                     | 159        |
| Grote binnenvaartsluis  | 90.756         | 115.011       | 3,1                             | 11,7        | 15,40            | 18,79        | 78                     | 267        |
| Kleine binnenvaartsluis |                | 114.514       |                                 | 12,3        |                  | 18,76        |                        | 271        |
| Diepe binnenvaartsluis  | 91.210         | 109.638       | 1,8                             | 16,4        | 15,40            | 18,31        | 93                     | 249        |
| Aanvoer Rotterdam       | 93.571         | 117.542       | 1,4                             | 10,6        | 15,29            | 18,39        | 78                     | 288        |
| Aanvoer Vlissingen      |                | 117.205       |                                 | 11,1        |                  | 18,31        |                        | 278        |
| Insteekhaven            | 85.612         | 84.455        | 6,0                             | 43,5        | 15,21            | 18,94        | 135                    | 278        |
|                         |                |               |                                 |             |                  |              |                        |            |

Bron: TNO/TML.

Om een indruk te geven van het effect van een projectalternatief op de binnenvaart en de zeevaart apart zijn voor de Grote zeelsluis en de Diepe binnenvaartsluis deze effecten in onderstaande tabellen gedetailleerder gepresenteerd.

Tabel 3.8 Samenvatting van ontwikkelingen in het projectalternatief Grote zeelsluis scenario GE-Logistiek

|                      | Aantal schepen |                | Tonnage (mln. ton) |               | Kosten € per ton |              | Gemiddelde passagetijd |            |
|----------------------|----------------|----------------|--------------------|---------------|------------------|--------------|------------------------|------------|
|                      | 2020           | 2040           | 2020               | 2040          | 2020             | 2040         | 2020                   | 2040       |
| Binnenvaart          | 70.604         | 85.186         | 53,2               | 70,4          | 7,61             | 7,96         | 69                     | 96         |
| Zeevaart             | 17.668         | 26.947         | 52,4               | 84,1          | 22,2             | 24,02        | 83                     | 151        |
| Overig               | 3.117          | 3.963          | 0                  | 0             | 0                | 0            | 60                     | 65         |
| Verschuivende lading |                |                | 0,3                | 7,3           | 13,46            | 20,22        | 0                      | 0          |
| <b>Totaal</b>        | <b>91.389</b>  | <b>116.096</b> | <b>105,9</b>       | <b>161,76</b> | <b>14,85</b>     | <b>16,86</b> | <b>70</b>              | <b>107</b> |

Bron: TNO/TML.

Tabel 3.9 Samenvatting van ontwikkelingen in het projectalternatief Diepe binnenvaartsluis scenario GE-Logistiek

|                      | Aantal schepen |                | Tonnage (mln. ton) |              | Kosten € per ton |              | Gemiddelde passagetijd |            |
|----------------------|----------------|----------------|--------------------|--------------|------------------|--------------|------------------------|------------|
|                      | 2020           | 2040           | 2020               | 2040         | 2020             | 2040         | 2020                   | 2040       |
| Binnenvaart          | 70.715         | 78.442         | 52,8               | 63,5         | 7,8              | 8,51         | 82                     | 209        |
| Zeevaart             | 17.379         | 27.234         | 51,3               | 81,9         | 23,0             | 25,47        | 139                    | 390        |
| Overig               | 3.117          | 3.963          | 0,0                | 0,0          |                  |              | 66                     | 84         |
| Verschuivende lading |                |                | 1,8                | 16,4         | 23,1             | 20,44        |                        |            |
| <b>Totaal</b>        | <b>91.210</b>  | <b>109.639</b> | <b>105,9</b>       | <b>161,8</b> | <b>15,4</b>      | <b>18,31</b> | <b>93</b>              | <b>249</b> |

Bron: TNO/TML.

Opvallend is dat in het GE-Logistiek scenario de Grote zeesluis voor zowel de binnenvaart als de zeevaart meer oplossend vermogen heeft dan een Diepe binnenvaartsluis. De gemiddelde passagetijd en de gemiddelde kosten per vervoerde ton dalen voor beide vervoerswijzen het meest bij dit alternatief.

De verklaring hiervoor is dat een Grote zeesluis de meeste capaciteitsvergroting van het sluiscomplex geeft; alle passerende schepen profiteren hiervan. Van een Diepe binnenvaartsluis profiteren, naast de binnenvaartschepen, ook de kleinere zeeschepen direct. Doordat verschuiving van schepen naar deze nieuwe sluis extra ruimte geeft in de huidige Westsluis, profiteren de grotere zeeschepen ook. De totale extra capaciteit voor schepen is echter minder groot dan bij de Grote zeesluis.

#### *Extra havengelden*

De verschillende projectalternatieven leiden tot meer schepen in de Kanaalzone. Hierdoor kunnen er bij sommige havendiensten schaalvoordelen ontstaan. Het gaat dan in het bijzonder om de haveninkomsten, die zullen stijgen, terwijl de operationele kosten van de havens niet navenant zullen toenemen (afgezien van de beheer- en onderhoudskosten die al zijn meegenomen). Het gaat hier om de netto marge in de haveninkomsten, dus onder aftrek van de kosten voor investeringen. Voor deze netto marge is uitgegaan van 30% van de totale haveninkomsten.

In zoverre dat deze extra haveninkomsten worden gerealiseerd ten koste van niet Nederlandse en niet-Vlaamse havens, zijn deze baten meegenomen in het welvaartssaldo voor de twee landen. Het gaat dan in het bijzonder om uitwijk van hoogwaardige lading naar Duinkerken in het Nulalternatief, die in de projectalternatieven niet of minder optreedt.

Merk op dat er bij uitsplitsing van de baten tussen de twee landen ook nog sprake kan zijn van verschuivingen. Dit betreft uitwijk van lading van Gent naar Rotterdam of van Terneuzen naar Antwerpen of Zeebrugge, die in de projectalternatieven niet of minder optreedt. Verschuiving van Terneuzen naar Rotterdam of van Gent naar Antwerpen of Zeebrugge is voor het saldo van de MKBA niet relevant.

#### *Extra kosten beheer en onderhoud achterlandinfrastructuur*

De projectalternatieven kunnen vooral in SE-Industrie en GE-Logistiek er voor zorgen dat lading niet uitwijkt naar andere aanvoerroutes en andere modaliteiten. Dit effect is in de Verkeerstoets onderzocht<sup>12</sup>. De analyse laat zien dat, als gevolg van het niet verschuiven van lading in de projectalternatieven, het auto- en vrachtverkeer over de weg hoger ligt; in bijna alle projectalternatieven is het verkeer in het studiegebied in de avondspits circa 5 tot 7 procent omvangrijker dan in het nulalternatief. Dit extra verkeer in het achterland leidt tot extra kosten voor beheer en onderhoud van deze infrastructuur. Deze meerkosten zijn berekend aan de hand van verschillen in het aantal voertuigkilometers in het achterland en de bijbehorende kengetallen.

#### *Effecten op het kruisende verkeer (netwerkeffecten)*

In de Verkeerstoets is ook het effect van de projectalternatieven op het kruisende verkeer geanalyseerd. De conclusie van de toets is dat er geen ernstige verkeersproblemen zijn

<sup>12</sup> Goudappel-Coffeng & MINT, *Verkeerstoets Kanaalzone Gent-Terneuzen*, Eindrapport, september 2008.

vastgesteld in het studiegebied, noch dat deze zullen optreden in de onderzochte toekomstscenario's. Zonder bijkomende maatregelen worden er wel problemen verwacht aan de bruggen over het kanaal, in het bijzonder bij Sas van Gent en Zelzate. Door de verwachte toename van het verkeer over het kanaal zullen de bruggen in het studiegebied vaker en langer open gaan. Dit leidt tot lange wachttijden voor het verkeer. Ook zal het hogere niveau van verkeer in het relevante gebied bijdragen aan congestie.

De verkeerstoets laat zien dat in elk van de projectalternatieven het aantal voertuigverliesuren in de avondspits in 2020 circa 5% en in 2040 circa 15% hoger ligt dan in het nulalternatief. De voertuigverliesuren zijn inclusief de verandering in het forensenverkeer door additionele arbeidskrachten (zie volgende paragraaf). De extra voertuigverliesuren zijn gewaardeerd aan de hand van de daarvoor beschikbare reistijdwaarderingen en als negatieve bate opgenomen in de KBA opstelling.

Tabel 3.10 Samenvatting van ontwikkelingen in voertuigverliesuren in de avondspits bij verschillende Projectalternatieven (index Nulalternatief = 100)

|                         | RC-Duurzaam |            | SE-Industrie |            | GE-Logistiek |            |
|-------------------------|-------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
|                         | 2020        | 2040       | 2020         | 2040       | 2020         | 2040       |
| <b>Nulalternatief</b>   | <b>100</b>  | <b>100</b> | <b>100</b>   | <b>100</b> | <b>100</b>   | <b>100</b> |
| Grote sluis buiten      |             | 111.6      |              | 112.0      | 107.1        | 117.9      |
| Grote sluis binnen      |             |            |              |            |              | 117.6      |
| Kleine sluis buiten     |             | 115.1      |              | 111.7      |              | 117.5      |
| Grote binnenvaartsluis  |             | 114.7      |              |            |              | 116.9      |
| Kleine binnenvaartsluis |             | 112.6      |              |            |              | 116.9      |
| Diepe binnenvaartsluis  |             | 115.2      |              |            | 105.6        | 117.0      |
| Aanvoer Rotterdam       |             | 114.4      |              |            |              | 116.9      |
| Aanvoer Vlissingen      |             |            |              |            | 107.6        | 117.0      |
| Insteekhaven            |             | 114.7      |              | 111.0      | 106.2        | 115.6      |

Bron: Goudappel-Coffeng & Mint

### 3.2.3 Indirecte effecten

Naast de bovenstaande effecten, ook wel directe effecten genoemd, zijn er indirecte effecten te verwachten. Indirecte effecten zijn effecten die optreden omdat een direct voordeel op de transportmarkt (lagere transportkosten) wordt doorgegeven aan anderen (bijvoorbeeld door een lagere afzetprijs). Als gevolg van dit doorgeven kunnen er weer welvaartseffecten optreden op andere markten (bijvoorbeeld schaalvoordelen bij de productie, vermindering werkloosheid). Alleen indien dergelijke indirecte effecten leiden tot het verminderen van marktimperfecties dan wel landsgrensoverschrijdend zijn kunnen deze effecten additioneel zijn. Alleen dergelijke additionele welvaartseffecten worden in de MKBA meegenomen.

#### *Indirecte effecten op de arbeidsmarkt*

De bedrijven in de Kanaalzone zullen voordeel hebben van een verbeterde maritieme toegankelijkheid. Hierdoor zal de aan- en afvoer van goederen over water tegen lagere kosten, minder tijd en hogere betrouwbaarheid kunnen plaatsvinden, dan in de situatie

zonder ingrijpen. Dit betekent niet alleen een lager kostenniveau, maar ook verwacht mag worden dat de bedrijven in de Kanaalzone vanwege dit kostenvoordeel een groter marktaandeel kunnen realiseren en dus meer zullen produceren dan in het Nulalternatief.

Deze hogere productie leidt tot een totale arbeidsvraag die hoger is dan in het nulalternatief. Afhankelijk van de situatie op de arbeidsmarkt kan deze extra vraag leiden tot vermindering van de werkloosheid of stijging van de lonen; bij vermindering van de werkloosheid spreken we over additionele arbeidsvraag. Het effect zal per segment van de arbeidsmarkt verschillen, mede vanwege verschillen in werkloosheid per segment. De additionele arbeidsvraag verschilt per alternatief en scenario.

In de mate dat er sprake is van vermindering van de werkloosheid treden er positieve welvaartseffecten op. Het betreft dan met name de extra loonbelasting en vermeden uitgaven aan werkloosheidsuitkeringen voor de overheid. TNO Delft en TM Leuven hebben deze welvaartseffecten eveneens gewaardeerd.<sup>13</sup> Deze monetaire effecten zijn gebruikt in de KBA opstelling.

Tabel 3.11 Additionele arbeidsvraag in Nederland en Vlaanderen in **RC-Duurzaam**, in aantal werkzame personen

|                         | Vlaanderen |      | Nederland |      | Totaal |      |
|-------------------------|------------|------|-----------|------|--------|------|
|                         | 2020       | 2040 | 2020      | 2040 | 2020   | 2040 |
| Grote sluis buiten      | 468        | 304  | 121       | 79   | 589    | 382  |
| Grote sluis binnen      |            |      |           |      |        |      |
| Kleine sluis buiten     | 108        | 110  | 44        | 33   | 151    | 143  |
| Grote binnenvaartsluis  | 68         | 55   | 33        | 19   | 101    | 74   |
| Kleine binnenvaartsluis |            | 55   |           | 19   |        | 74   |
| Diepe binnenvaartsluis  | 28         | 65   | 13        | 33   | 41     | 98   |
| Aanvoer Rotterdam       | 88         | 69   | 29        | 23   | 117    | 92   |
| Aanvoer Vlissingen      |            |      |           |      |        |      |
| Insteekhaven            |            | 57   |           | 37   |        | 94   |
|                         |            |      |           |      |        |      |

Bron: TNO/TML

<sup>13</sup> TNO en TML, *Strategische welvaartseffecten Kanaalzone Gent-Terneuzen*, Eindrapport, november 2008.

Tabel 3.12    Additionele arbeidsvraag in Nederland en Vlaanderen in **SE-Industrie**, in aantal werkzame personen

|                         | Vlaanderen |      | Nederland |      | Totaal |      |
|-------------------------|------------|------|-----------|------|--------|------|
|                         | 2020       | 2040 | 2020      | 2040 | 2020   | 2040 |
| Grote sluis buiten      | 582        | 501  | 14        | 114  | 596    | 614  |
| Grote sluis binnen      |            |      |           |      |        |      |
| Kleine sluis buiten     | 322        | 302  | -27       | 50   | 295    | 352  |
| Grote binnenvaartsluis  | 213        | 167  | -66       | -30  | 147    | 137  |
| Kleine binnenvaartsluis |            |      |           |      |        |      |
| Diepe binnenvaartsluis  | 236        | 172  | -54       | -45  | 182    | 127  |
| Aanvoer Rotterdam       |            |      |           |      |        |      |
| Aanvoer Vlissingen      |            |      |           |      |        |      |
| Insteekhaven            |            | 190  |           | 131  |        | 321  |
|                         |            |      |           |      |        |      |

Bron: TNO/TML

Tabel 3.13    Additionele arbeidsvraag in Nederland en Vlaanderen in **GE-Logistiek**, in aantal werkzame personen

|                         | Vlaanderen |      | Nederland |      | Totaal |      |
|-------------------------|------------|------|-----------|------|--------|------|
|                         | 2020       | 2040 | 2020      | 2040 | 2020   | 2040 |
| Grote sluis buiten      | 590        | 1647 | 172       | 972  | 762    | 2573 |
| Grote sluis binnen      |            | 1423 |           | 715  |        | 2138 |
| Kleine sluis buiten     | 331        | 1398 | 100       | 754  | 431    | 2152 |
| Grote binnenvaartsluis  | 163        | 705  | 95        | 393  | 258    | 1097 |
| Kleine binnenvaartsluis |            | 706  |           | 384  |        | 1090 |
| Diepe binnenvaartsluis  | 193        | 824  | 26        | 298  | 219    | 1122 |
| Aanvoer Rotterdam       | 281        | 850  | 71        | 440  | 352    | 1289 |
| Aanvoer Vlissingen      |            | 885  |           | 436  |        | 1320 |
| Insteekhaven            | 243        | 152  | 155       | 35   | 398    | 187  |
|                         |            |      |           |      |        |      |

Bron: TNO/TML

Een relatief groot deel van het welvaartseffect komt in Vlaanderen en in het bijzonder de Kanaalzone Gent terecht. Dat komt zowel doordat het zeehavencomplex in Gent ongeveer 2,5 maal groter is dan in Terneuzen, als ook omdat in de regio Gent een relatief grote structurele werkloosheid onder laagopgeleiden bestaat. De additionele arbeidsvraag is in die regio daardoor groter.

Hoewel de additionele arbeidsvraag in het GE-Logistiek scenario het hoogst is, zijn de welvaartseffecten relatief beperkt omdat de economie toch al snel groeit en de werkloosheid daardoor afneemt. De vermindering van de werkloosheid door het project is daardoor beperkt in vergelijking met de andere scenario's.

#### *Indirecte effecten op de grondmarkt*

Niet alleen zal er in de geschetste situatie een grotere vraag naar arbeid zijn, ook de vraag naar grond voor bedrijvigheid zal hoger liggen in de situatie met projectingrepen. Dit kan in sommige situaties leiden tot een betere benutting van al bestaande bedrijventerreinen.

Hierdoor zijn de marginale opbrengsten voor de grondexploitant hoger dan de marginale kosten en treedt een welvaartseffect op.

Ook dit effect is in het genoemde onderzoek naar strategische welvaartseffecten onderzocht voor verschillende alternatieven en scenario's. Anders dan de werkgelegenheid en transportbaten, betreft het hier een voorraadeffect, dat in 2020 al deels is gerealiseerd.

Tabel 3.14 Extra ruimtevraag in Nederland en Vlaanderen in **RC-Duurzaam**, in aantal hectare

|                         | Nederland |      | Vlaanderen |      | Totaal |      |
|-------------------------|-----------|------|------------|------|--------|------|
|                         | 2020      | 2040 | 2020       | 2040 | 2020   | 2040 |
| Grote sluis buiten      | 4         | 3    | 20         | 17   | 24     | 20   |
| Grote sluis binnen      |           |      |            |      |        |      |
| Kleine sluis buiten     | 1         | 1    | 7          | 8    | 8      | 9    |
| Grote binnenvaartsluis  | 1         | 1    | 3          | 4    | 5      | 5    |
| Kleine binnenvaartsluis |           | 0    |            | 4    |        | 5    |
| Diepe binnenvaartsluis  | 0         | 1    | 2          | 4    | 2      | 6    |
| Aanvoer Rotterdam       | 1         | 1    | 3          | 4    | 4      | 5    |
| Aanvoer Vlissingen      |           |      |            |      |        |      |
| Insteekhaven            |           | 0    |            | 3    |        | 4    |
|                         |           |      |            |      |        |      |

Bron: TNO/TML

Tabel 3.15 Extra ruimtevraag in Nederland en Vlaanderen in **SE-Industrie**, in aantal hectare

|                         | Nederland |      | Vlaanderen |      | Totaal |      |
|-------------------------|-----------|------|------------|------|--------|------|
|                         | 2020      | 2040 | 2020       | 2040 | 2020   | 2040 |
| Grote sluis buiten      | 1         | 4    | 27         | 32   | 27     | 35   |
| Grote sluis binnen      |           |      |            |      |        |      |
| Kleine sluis buiten     | -1        | 2    | 21         | 20   | 20     | 23   |
| Grote binnenvaartsluis  | -2        | -1   | 14         | 11   | 12     | 10   |
| Kleine binnenvaartsluis |           |      |            |      |        |      |
| Diepe binnenvaartsluis  | -2        | -1   | 16         | 13   | 14     | 11   |
| Aanvoer Rotterdam       |           |      |            |      |        |      |
| Aanvoer Vlissingen      |           |      |            |      |        |      |
| Insteekhaven            |           | 4    |            | 10   |        | 15   |
|                         |           |      |            |      |        |      |

Bron: TNO/TML

Tabel 3.16 Extra ruimtevrage in Nederland en Vlaanderen in **GE-Logistiek**, in aantal hectare

|                         | Nederland |      | Vlaanderen |      | Totaal |      |
|-------------------------|-----------|------|------------|------|--------|------|
|                         | 2020      | 2040 | 2020       | 2040 | 2020   | 2040 |
| Grote sluis buiten      | 6         | 36   | 39         | 99   | 45     | 135  |
| Grote sluis binnen      |           | 28   |            | 86   |        | 114  |
| Kleine sluis buiten     | 3         | 29   | 26         | 83   | 28     | 112  |
| Grote binnenvaartsluis  | 2         | 9    | 12         | 30   | 14     | 39   |
| Kleine binnenvaartsluis |           | 9    |            | 31   |        | 40   |
| Diepe binnenvaartsluis  | 0         | 12   | 14         | 46   | 15     | 58   |
| Aanvoer Rotterdam       | 3         | 11   | 21         | 41   | 23     | 51   |
| Aanvoer Vlissingen      |           | 11   |            | 42   |        | 53   |
| Insteekhaven            | 7         | 3    | 18         | 11   | 24     | 14   |
|                         |           |      |            |      |        |      |

Bron: TNO/TML

Of deze extra ruimtevrage leidt tot welvaartsbaten hangt af van de onbenutte voorraad industrieterreinen in de verschillende jaren en scenario's. In GE-Logistiek is geen sprake van een dergelijke onderbenutting en is derhalve geen sprake van welvaartseffecten. In de twee andere scenario's is dit wel het geval. Additionele welvaartsbaten treden namelijk alleen op als er marktimperfecties zijn op de grondmarkt. Alleen de effecten op bedrijventerreinen zijn meegenomen, omdat de grootste effecten daar optreden en omdat hier vaker sprake is van marktimperfecties. Door bedrijfsspecifieke investeringen is de verhandelbaarheid en de prijsflexibiliteit geringer en vaak zijn er (directe of indirecte) subsidies. De bijbehorende monetaire welvaartseffecten zijn in aangepaste vorm overgenomen uit de rapportage van TNO/TML<sup>14</sup>.

Effecten op de woningmarkt en productmarkt zijn door TNO/TML niet apart onderscheiden. De productmarkten spelen geen rol omdat er geen sprake is van marktmacht en daardoor ook niet van marktimperfecties. De woningmarkt is groot genoeg om het aantal extra werknemers te huisvesten. Bovendien komen de extra werknemers uit de reeds aanwezige bevolking.

Indien een project gefinancierd wordt uit belastingheffing kunnen er additionele welvaartsverliezen optreden, door de versturende werking van belastingen op markten. Deze mogelijke effecten zijn echter in de berekeningen van de strategische welvaartseffecten buiten beschouwing gelaten en worden daarom niet meegenomen in de MKBA.

### 3.2.4 Externe effecten

De meeste externe effecten zijn niet gekwantificeerd in geldtermen. Een uitzondering hierop zijn de verkeersveiligheid en de nautische veiligheid.

<sup>14</sup> Op de cijfers van TNO/TML is een correctie toegepast om rekening te houden met de kosten van ontwikkeling van nieuwe bedrijventerreinen.

### *Verkeersveiligheid*

Als gevolg van de geschatte toename in het verkeer in het studiegebied, zal ook de kans op ongevallen op de weg toenemen. Deze toename van de verkeersonveiligheid is aan de hand van kengetallen en de verandering in voertuigkilometers gewaardeerd.

### *Nautische veiligheid*

Marin en Haskoning<sup>15</sup> hebben een apart onderzoek uitgevoerd naar de mogelijke invloed van projectalternatieven op de nautische veiligheidsituatie. De analyse laat zien dat deze invloed voor alle projectalternatieven zeer beperkt is.

## 3.3 Projecteffecten die niet naar welvaartstermen zijn vertaald

Naast de genoemde effecten die in geldtermen zijn uitgedrukt, zijn er nog diverse andere projecteffecten onderzocht. Het gaat dan vooral om de effecten die in de Milieutoets zijn vastgesteld. Geen van deze effecten is in geldtermen vertaald. De reden hiervoor is het ontbreken van voldoende kwantitatief inzicht in de omvang van de projecteffecten. We volstaan hier met een kwalitatieve beschrijving van en oordeel over de omvang van de effecten en een samenvattend oordeel van de effecten per onderdeel. Voor een uitgebreide behandeling van de milieueffecten wordt verwezen naar de Milieutoets<sup>16</sup>.

### *Bodem*

Bij de invloed op de bodem gaat het met name om noodzakelijk grondverzet, van verontreinigde en niet verontreinigde specie, en wijziging van morfologie en sedimentatieprocessen, met name in de monding van het kanaal.

### *Grondwater*

De projectalternatieven kunnen relevante effecten hebben op de grondwaterstroming (vernatting van nabijgelegen gronden) en op de zoet/zoutverdeling (verzilting).

### *Oppervlaktewater*

Projectalternatieven, vooral indien ze gepaard gaan met grotere sluiscapaciteit, kunnen invloed uitoefenen op waterbeheersing bij hoogwater en bij laagwater. Deze effecten zijn veelal tegengesteld. Het gaat dan met name om het bergend vermogen van het kanaal en de continuïteit van de waterafvoermogelijkheden. Daarnaast kan verzilting optreden door verstoring van de functies van kanaalwater.

### *Natuur*

Onder het hoofdjke natuur wordt met name gekeken naar de invloed op de omvang van natuurgebieden en de daarmee gepaard gaande wijzigingen in ecotopen, de aquatische ecologie en versnippering.

<sup>15</sup> Marin, Haskoning, *Verkenning maritieme toegankelijkheid Kanaal Gent-Terneuzen, Onderzoek nautische veiligheidseffecten*, augustus 2008.

<sup>16</sup> Arcadis, *Milieutoets Maritieme toegankelijkheid Kanaal Gent-Terneuzen, Samenvatting*, januari 2009.

### *Landschap en erfgoed*

In de milieutoets is eveneens gekeken naar de aantasting van landschappelijk, bouwkundig en archeologisch erfgoed. Tevens is aandacht besteed aan de visuele impact van projectalternatieven.

### *Geluid*

De projectalternatieven kunnen ten opzichte van het nulalternatief resulteren in andere niveaus van geluidsoverlast van zeehavenactiviteiten, verkeer en/of industrie. Met name is onderzocht in welke mate de overlast toeneemt in op welke plaatsen dit, zonder mitigerende maatregelen, tot onaanvaardbare situaties kan leiden.

### *Luchtkwaliteit*

Genoemde bronnen, zeevaart, wegverkeer en industrie, geven in de projectalternatieven ook aanleiding tot hogere of lagere niveaus van emissies van pollutanten als SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, VOS, fijn stof. De mate waarin de alternatieven verschillen op het punt van uitstoot is kwalitatief en kwantitatief in kaart gebracht. Vanwege de onzekerheid over de locatie van neerslag van de pollutanten als NO<sub>x</sub> en fijn stof, is afgezien van monetaire waardering hiervan in de MKBA.

### *Externe veiligheid*

Veranderingen in vooral het aantal passerende schepen kunnen veiligheidseffecten met zich meebrengen. Dit betreft vooral de kans op ongevallen met gevaarlijke stoffen en de kans op aanvaringen op de kruising van het Kanaal Gent-Terneuzen met de Westerschelde. Vanwege de ligging nabij Terneuzen is daar sprake van een relatief hoog groepsrisico<sup>17</sup>.

### *Samenvattende tabel met oordelen per alternatief*

Navolgende tabel geeft een overzicht van de projectalternatieven ten opzichte van het nulalternatief op hoofdthema's. Deze scores zijn op sommige punten samengebundeld meegenomen in de KBA tabel. Deze bundeling en het samenvattende oordeel per alternatief in de tabel is voor rekening van de opstellers van deze rapportage.

---

<sup>17</sup> Met de grootte 'groepsrisico' wordt aangegeven met welke kans een aantal doden kan vallen door een ongeval met bijvoorbeeld gevaarlijke stoffen.

Tabel 3.17 Samenvatting van projecteffecten die alleen in kwalitatieve termen zijn bekeken, scores op een vijfpuntenschaal

|                                 | Grote<br>zeesluis<br>buiten | Grote<br>zeesluis<br>binnen | Kleine<br>zeesluis<br>buiten | Grote<br>binnenvaart<br>sluis | Kleine<br>binnenvaart<br>sluis | Diepe<br>binnenvaart<br>sluis | Andere<br>aanvoer | Insteek<br>haven |
|---------------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|-------------------------------|-------------------|------------------|
| Grondverzet                     | --                          | --                          | -                            | -                             | -                              | -                             | -                 | --               |
| Morfologie                      | --                          | --                          | --                           | -                             | -                              | -                             | -                 | --               |
| Verziltig                       | --                          | --                          | -                            | -                             | -                              | -                             | -                 | 0                |
| Hoogwater                       | ++                          | ++                          | +                            | +                             | +                              | +                             | +                 | 0                |
| Laagwater                       | --                          | --                          | -                            | -                             | -                              | -                             | -                 | 0                |
| Natuur                          | --                          | --                          | --                           | 0                             | 0                              | 0                             | 0                 | -                |
| Landschap en<br>cultuurhistorie | ---                         | -                           | 0                            | 0                             | 0                              | 0                             | 0                 | --               |
| Geluid                          | 0                           | 0                           | 0                            | 0                             | 0                              | 0                             | 0                 | 0                |
| Lucht                           | ++                          | ++                          | ++                           | +                             | +                              | +                             | +                 | +                |
| Externe<br>veiligheid           | 0                           | 0                           | 0                            | 0                             | 0                              | 0                             | 0                 | 0                |
| Ruimte                          | --                          | -                           | --                           | 0                             | 0                              | 0                             | 0                 | --               |

NB: De tabel geldt voor 2040 in het GE Logistiek scenario. Voor de andere scenario's zijn de effecten vergelijkbaar; wel zijn er verschillen op het gebied van luchtkwaliteit. De scores voor Vlaanderen en Nederland zijn herleid tot één globale score.

Bron: Arcadis, Milieutoets Maritieme toegankelijkheid Kanaal Gent-Terneuzen, Samenvatting, januari 2009.

## 4 Kosten en baten van alternatieven volgens de Nederlandse systematiek

In dit hoofdstuk zijn de hiervoor beschreven effecten vertaald in effecten op de welvaart in Vlaanderen en Nederland. Vervolgens zijn de effecten teruggerekend naar het basisjaar 2008. In de Nederlandse systematiek is hierbij een discontovoet van 2,5% gehanteerd voor de kosten en 5,5% voor de baten. Hierdoor verschillen de bedragen in dit hoofdstuk van de bedragen in hoofdstuk 3. De andere effecten zijn kwalitatief beschreven via een vijfpuntenschaal (++ , + , 0 , - , --).

### 4.1 Toekomstscenario Regional Communities - Duurzaam

In het RC-Duurzaam scenario wordt een beperkte toename van het vervoer over water van en naar de Kanaalzone verwacht. Dit komt vooral voort uit de lage economische groei in Noordwest Europa en de trage ontwikkeling van de wereldhandel. De beperkte toename in vervoer over water leidt tot een eveneens beperkte toename van de wacht- c.q. passagetijd voor de sluisen. Deze congestie kan met de projectalternatieven worden voorkomen. Daarnaast zijn er schaalvoordelen te verwachten van een grotere sluis.

Tabel 4.2 toont de resultaten van de MKBA voor Nederland en Vlaanderen samen, voor de verschillende projectalternatieven per oplossingsrichting. Onderstaande tabel geeft een samenvatting.

Tabel 4.1 Uitkomsten van de MKBA voor projectalternatieven volgens de **Nederlandse** systematiek, **RC-Duurzaam** scenario

|                           | NCW 2015-2114<br>(mld. Euro) | Score niet-gemonetariseerde<br>effecten |
|---------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|
| Grote sluis buiten        | -1,69                        | --                                      |
| Grote sluis binnen *      | -1,51                        | --                                      |
| Kleine sluis buiten       | -0,88                        | -                                       |
| Grote binnenvaartsluis    | -0,17                        | +/-                                     |
| Kleine binnenvaartsluis * | -0,18                        | +/-                                     |
| Diepe binnenvaartsluis    | -0,25                        | +/-                                     |
| Aanvoer Rotterdam         | -0,36                        | +/-                                     |
| Aanvoer Vlissingen        | n.b.                         | +/-                                     |
| Insteekhaven              | -0,77                        | -                                       |

\*: (deels) afgeleide resultaten; n.b.: niet beschikbaar

Bron: ECORYS

De projectalternatieven in de oplossingsrichting faciliteren grotere schepen hebben in dit scenario zeer beperkte transportbaten. De belangrijkste effecten op de leefomgeving zijn belangrijk grondverzet van soms verontreinigde grond en de negatieve effecten op verzilting en morfologie. Bij aanleg buiten het complex komen hier de negatieve effecten op natuur en landschap door het grote ruimtebeslag nog bij. De grotere spuicapaciteit is een belangrijk positief effect. Het KBA saldo is in alle gevallen negatief. Het saldo is het minst negatief voor de Kleine Zeesluis.

De projectalternatieven die de capaciteit van het sluizencomplex in aantallen schepen vergroten laten ook negatieve KBA saldo's zien. De saldi zijn wel significant minder negatief dan voor de zeesluizen. De effecten op de leefomgeving zijn minder uitgesproken in vergelijking met de zeesluisalternatieven.

Een andere aanvoerroute levert geen of zelfs negatieve baten op. De effecten op de leefomgeving zijn als bij de binnenvaartsluizen. In termen van saldo van baten en kosten scoort de Insteekhaven ongunstig in dit scenario. Door het grote ruimtebeslag zijn de effecten op de leefomgeving negatief op natuur en landschap.

Tabel 4.2 Kosten en baten van Nederland en Vlaanderen in het RC - Duurzaam scenario - volgens de Nederlandse systematiek, contante waarde 2015 (mld. Euro)

|                                        | Contante waarde effecten periode 2015-2114 |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|--------------|
|                                        | Grote zeesluis<br>buiten                   | Grote zeesluis<br>binnen | Kleine zeesluis<br>buiten | Grote binnen-<br>vaartsluis | Kleine binnen-<br>vaartsluis | Diepe binnen-<br>vaartsluis | Aanvoer<br>Rotterdam | Aanvoer<br>Vlissingen | Insteekhaven |
| <b>BATEN</b>                           |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| <i><b>Directe effecten</b></i>         |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Transportbaten                         | 0,42                                       | 0,36*                    | 0,12                      | 0,09                        | 0,06*                        | 0,07                        | -0,12                |                       | 0,05         |
| Netwerkeffecten*                       | 0,00                                       | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 |                       | 0,00         |
| Havendiensten                          | 0,00                                       | 0,00*                    | 0,00                      | 0,00*                       | 0,00*                        | 0,00*                       | 0,00*                |                       | 0,00*        |
| B&O wegen                              | 0,00                                       | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 |                       | 0,00         |
| <i><b>Indirecte effecten</b></i>       |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Werkgelegenheid                        | 0,08                                       | 0,07                     | 0,02                      | 0,02                        | 0,02                         | 0,01                        | 0,02                 |                       | 0,02         |
| Grondmarkt                             | 0,01                                       | 0,01                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 |                       | 0,00         |
| <i><b>Effecten op leefomgeving</b></i> |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Bodem & grondwater <sup>1</sup>        | --                                         | --                       | -                         | -                           | -                            | -                           | -                    | -                     | --           |
| Oppervlaktewater <sup>2</sup>          | +/--                                       | +/--                     | +/-                       | +/-                         | +/-                          | +/-                         | +/-                  | +/-                   | 0            |
| Natuur & landschap <sup>1</sup>        | --                                         | --                       | -                         | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | -            |
| Geluid                                 | 0                                          | 0                        | 0                         | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | 0            |
| Lucht                                  | 0                                          | 0                        | 0                         | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | 0            |
| Externe veiligheid                     | 0,00                                       | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,00         |
| Ruimte                                 | --                                         | -                        | --                        | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | --           |
| <b>TOTAAL BATEN</b>                    | <b>0,50</b>                                | <b>0,42</b>              | <b>0,15</b>               | <b>0,10</b>                 | <b>0,07</b>                  | <b>0,08</b>                 | <b>-0,10</b>         |                       | <b>0,07</b>  |
| <b>KOSTEN</b>                          |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Aanleg                                 | 2,03                                       | 1,81                     | 0,92                      | 0,23                        | 0,22                         | 0,31                        | 0,23                 | 0,23                  | 0,77         |
| Grond                                  | 0,03                                       | 0,01                     | 0,02                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,02         |
| Vervanging                             | 0,05                                       | 0,04                     | 0,05                      | 0,02                        | 0,02                         | 0,01                        | 0,02                 | 0,02                  | 0,02         |
| Beheer en onderhoud                    | 0,09                                       | 0,07                     | 0,04                      | 0,01                        | 0,01                         | 0,01                        | 0,01                 | 0,01                  | 0,03         |
| <b>TOTAAL KOSTEN</b>                   | <b>2,19</b>                                | <b>1,93</b>              | <b>1,03</b>               | <b>0,26</b>                 | <b>0,25</b>                  | <b>0,33</b>                 | <b>0,26</b>          | <b>0,26</b>           | <b>0,84</b>  |
| <b>SALDO</b>                           | <b>-1,69</b>                               | <b>-1,51</b>             | <b>-0,88</b>              | <b>-0,17</b>                | <b>-0,18</b>                 | <b>-0,25</b>                | <b>-0,36</b>         |                       | <b>-0,77</b> |
| <b>Kwalitatieve effecten</b>           | <b>--</b>                                  | <b>--</b>                | <b>-</b>                  | <b>+/-</b>                  | <b>+/-</b>                   | <b>+/-</b>                  | <b>+/-</b>           | <b>+/-</b>            | <b>-</b>     |

\*: (deels) afgeleide resultaten; <sup>1</sup> ongewogen gemiddelde scores o.b.v. Milieutoets (Arcadis). <sup>2</sup> m.b.t. resp. hoog en laag water. Bron: ECORYS

## 4.2 Toekomstscenario Strong Europe - Industrie

In het SE-Industrie scenario loopt de wachttijd voor de sluizen in het Nulalternatief geleidelijk op. Ook de gemiddelde transportkosten stijgen. De projectalternatieven helpen deze problematiek te verlichten.

De maatschappelijke baten van de projectalternatieven zijn echter in geen van de gevallen voldoende om de kosten te dekken. In geval van de zeesluizen heeft de Kleine zeesluis het minst negatieve saldo.

De binnenvaartsluis alternatieven scoren allen beter dan de zeesluizen. Ook voor deze alternatieven is het KBA saldo echter negatief.

De Insteekhaven laat ook een negatief saldo van baten en kosten zien.

De effecten op de leefomgeving van alle alternatieven zijn als in het RC-Duurzaam scenario.

Tabel 4.3 Uitkomsten van de MKBA voor projectalternatieven volgens de Nederlandse systematiek, **SE-Industrie** scenario

|                         | NCW 2015-2114<br>(mld. Euro) | Score niet-gemonetariseerde<br>effecten |
|-------------------------|------------------------------|-----------------------------------------|
| Grote sluis buiten      | -1,40                        | --                                      |
| Grote sluis binnen      | n.b.                         | --                                      |
| Kleine sluis buiten     | -0,61                        | -                                       |
| Grote binnenvaartsluis  | -0,04                        | +/-                                     |
| Kleine binnenvaartsluis | n.b.                         | +/-                                     |
| Diepe binnenvaartsluis  | -0,10                        | +/-                                     |
| Aanvoer Rotterdam       | n.b.                         | +/-                                     |
| Aanvoer Vlissingen      | n.b.                         | +/-                                     |
| Insteekhaven *          | -0,46                        | -                                       |

\*: baten (deels) afgeleid; n.b.: niet beschikbaar

Bron: ECORYS

Tabel 4.4 Kosten en baten van Nederland en Vlaanderen in het **SE - Industrie** scenario - volgens de Nederlandse systematiek, contante waarde 2015 (mld. Euro)

|                                        | Contante waarde effecten periode 2015-2114 |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|--------------|
|                                        | Grote zeesluis<br>buiten                   | Grote zeesluis<br>binnen | Kleine zeesluis<br>buiten | Grote binnen-<br>vaartsluis | Kleine binnen-<br>vaartsluis | Diepe binnen-<br>vaartsluis | Aanvoer<br>Rotterdam | Aanvoer<br>Vlissingen | Insteekhaven |
| <b>BATEN</b>                           |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| <i><b>Directe effecten</b></i>         |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Transportbaten                         | 0,68                                       |                          | 0,35                      | 0,19                        |                              | 0,19                        |                      |                       | 0,30*        |
| Netwerkeffecten                        | 0,00                                       |                          | 0,00                      | 0,00                        |                              | 0,00                        |                      |                       | 0,00         |
| Havendiensten                          | 0,01                                       |                          | 0,01                      | 0,01                        |                              | 0,01                        |                      |                       | 0,00         |
| B&O wegen                              | 0,00                                       |                          | 0,00                      | 0,00                        |                              | 0,00                        |                      |                       | 0,00         |
| <i><b>Indirecte effecten</b></i>       |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Werkgelegenheid                        | 0,10                                       |                          | 0,06                      | 0,03                        |                              | 0,03                        |                      |                       | 0,07*        |
| Grondmarkt                             | 0,01                                       |                          | 0,01                      | 0,00                        |                              | 0,00                        |                      |                       | 0,00         |
| <i><b>Effecten op leefomgeving</b></i> |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Bodem & grondwater <sup>1</sup>        | --                                         | --                       | -                         | -                           | -                            | -                           | -                    | -                     | --           |
| Oppervlaktewater <sup>2</sup>          | ++/--                                      | ++/--                    | +/-                       | +/-                         | +/-                          | +/-                         | +/-                  | +/-                   | 0            |
| Natuur & landschap <sup>1</sup>        | --                                         | --                       | -                         | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | -            |
| Geluid                                 | 0                                          | 0                        | 0                         | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | 0            |
| Lucht                                  | 0                                          | 0                        | 0                         | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | 0            |
| Externe veiligheid                     | 0,00                                       | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,00         |
| Ruimte                                 | --                                         | -                        | --                        | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | --           |
| <b>TOTAAL BATEN</b>                    | <b>0,79</b>                                |                          | <b>0,42</b>               | <b>0,22</b>                 |                              | <b>0,23</b>                 |                      |                       | <b>0,37</b>  |
| <b>KOSTEN</b>                          |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Aanleg                                 | 2,03                                       | 1,81                     | 0,92                      | 0,23                        | 0,22                         | 0,31                        | 0,23                 | 0,23                  | 0,77         |
| Grond                                  | 0,03                                       | 0,01                     | 0,02                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,02         |
| Vervanging                             | 0,05                                       | 0,04                     | 0,05                      | 0,02                        | 0,02                         | 0,01                        | 0,02                 | 0,02                  | 0,02         |
| Beheer en onderhoud                    | 0,09                                       | 0,07                     | 0,04                      | 0,01                        | 0,01                         | 0,01                        | 0,01                 | 0,01                  | 0,03         |
| <b>TOTAAL KOSTEN</b>                   | <b>2,19</b>                                | <b>1,93</b>              | <b>1,03</b>               | <b>0,26</b>                 | <b>0,25</b>                  | <b>0,33</b>                 | <b>0,26</b>          | <b>0,26</b>           | <b>0,84</b>  |
| <b>SALDO</b>                           | <b>-1,40</b>                               |                          | <b>-0,61</b>              | <b>-0,04</b>                |                              | <b>-0,10</b>                |                      |                       | <b>-0,46</b> |
| <b>Kwalitatieve effecten</b>           | --                                         | --                       | -                         | +/-                         | +/-                          | +/-                         | +/-                  | +/-                   | -            |

\*: (deels) afgeleide resultaten; <sup>1</sup> ongewogen gemiddelde scores o.b.v. Milieutoets (Arcadis). <sup>2</sup> m.b.t. resp. hoog en laag water. Bron: ECORYS

## 4.3 Toekomstscenario Global Economy - Logistiek

In het GE-Logistiek scenario groeit het verkeer over water van en naar de Kanaalzone zeer sterk. De potentiële lading voor het sluizencomplex verdubbelt in de periode tot 2040. Deze sterke groei komt enerzijds voort uit de veronderstelde hoge economische groei, anderzijds uit de veronderstelde sterkere focus op logistieke activiteiten in de Kanaalzone.

In het Nulalternatief betekent dit dat de wachttijden voor de schepen zeer sterk gaan oplopen. Op enig moment is het punt bereikt dat de wachttijden zodanig hoog zijn dat alternatieve wijzen van vervoer goedkoper zouden zijn. Het kan dan gaan om vervoer per binnenvaartschip of over land. Lading gaat verschuiven naar andere routes en modaliteiten. De projectalternatieven kunnen helpen om deze effecten te mitigeren.

Navolgende tabel geeft een samenvatting van de maatschappelijke kosten en baten voor Nederland en Vlaanderen voor de onderzochte projectalternatieven.

De effecten op de leefomgeving van alle alternatieven zijn als in het RC-Duurzaam scenario. Uitzondering zijn de effecten op de luchtkwaliteit, in dit scenario leiden de alternatieven tot een afname van het gebied gelegen binnen de overschrijdingscontouren van de normen voor fijn stof en NOx. Dit positieve effect is het sterkst bij de zeesluisalternatieven.

Tabel 4.5 Uitkomsten van de MKBA voor projectalternatieven volgens de Nederlandse systematiek, **GE-Logistiek** scenario

|                         | NCW 2015-2114 (mld. Euro) | Score niet-gemonetariseerde effecten |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| Grote sluis buiten      | 0,47                      | --                                   |
| Grote sluis binnen      | 0,33                      | --                                   |
| Kleine sluis buiten     | 0,98                      | -                                    |
| Grote binnenvaartsluis  | 0,54                      | +/-                                  |
| Kleine binnenvaartsluis | 0,56                      | +/-                                  |
| Diepe binnenvaartsluis  | 0,72                      | +/-                                  |
| Aanvoer Rotterdam       | 0,54                      | +/-                                  |
| Aanvoer Vlissingen      | 0,77                      | +/-                                  |
| Insteekhaven            | -0,42                     | -                                    |
|                         |                           |                                      |

Bron: ECORYS

### *Zeesluisalternatieven*

Alle zeesluisalternatieven laten in dit scenario een positief KBA saldo zien. Het KBA saldo van baten en kosten is het hoogst voor de Kleine Zeesluis.

### *Binnenvaartsluisalternatieven*

De transportbaten van de binnenvaartsluizen liggen significant lager dan die van de zeesluizen. Aangezien de kosten van deze varianten nog veel lager zijn, zijn de saldi van baten en kosten van deze alternatieven vergelijkbaar. Het KBA saldo is in absolute

termen het hoogst voor de Diepe binnenvaartsluis, deze scoort wel lager dan de Kleine Zeesluis.

#### *Andere aanvoer*

De varianten waarbij gebruik wordt gemaakt van schaalvoordelen op het lange afstandsvervoer naar Rotterdam en Vlissingen, laten in dit scenario een gunstig saldo van baten en kosten zien, vooral in het geval van Vlissingen. Deze saldi liggen op het niveau van de binnenvaartsluizen.

#### *Insteekhaven*

Het alternatief Insteekhaven laat ook in dit scenario een negatief saldo van baten en kosten zien. Dit alternatief biedt duidelijk geen oplossing voor de te verwachten knelpunten in de maritieme toegankelijkheid in het GE-Logistiek scenario.

Tabel 4.6 Kosten en baten van Nederland en Vlaanderen in het **GE-Logistiek** scenario - volgens de Nederlandse systematiek, contante waarde 2015 (mld. Euro)

|                                        | Contante waarde effecten periode 2015-2114 |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|--------------|
|                                        | Grote zeesluis<br>buiten                   | Grote zeesluis<br>binnen | Kleine zeesluis<br>buiten | Grote binnen-<br>vaartsluis | Kleine binnen-<br>vaartsluis | Diepe binnen-<br>vaartsluis | Aanvoer<br>Rotterdam | Aanvoer<br>Vlissingen | Insteekhaven |
| <b>BATEN</b>                           |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| <i><b>Directe effecten</b></i>         |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Transportbaten                         | 2,36                                       | 1,99                     | 1,75                      | 0,66                        | 0,68                         | 0,91                        | 0,65                 | 0,84                  | 0,37         |
| Netwerkeffecten                        | -0,01                                      | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,00         |
| Havendiensten                          | 0,03                                       | 0,03                     | 0,03                      | 0,02                        | 0,02                         | 0,02                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,00         |
| B&O wegen                              | 0,00                                       | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,00         |
| <i><b>Indirecte effecten</b></i>       |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Werkgelegenheid                        | 0,30                                       | 0,26                     | 0,23                      | 0,13                        | 0,13                         | 0,12                        | 0,15                 | 0,20                  | 0,06         |
| Grondmarkt                             | 0,00                                       | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,00         |
| <i><b>Effecten op leefomgeving</b></i> |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Bodem & grondwater <sup>1</sup>        | --                                         | --                       | -                         | -                           | -                            | -                           | -                    | -                     | --           |
| Oppervlaktewater <sup>2</sup>          | ++/--                                      | ++/--                    | +/-                       | +/-                         | +/-                          | +/-                         | +/-                  | +/-                   | 0            |
| Natuur & landschap <sup>1</sup>        | --                                         | --                       | -                         | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | -            |
| Geluid                                 | 0                                          | 0                        | 0                         | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | 0            |
| Lucht                                  | ++                                         | ++                       | ++                        | +                           | +                            | +                           | +                    | +                     | +            |
| Externe veiligheid                     | 0,00                                       | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,00         |
| Ruimte                                 | --                                         | -                        | --                        | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | --           |
| <b>TOTAAL BATEN</b>                    | <b>2,67</b>                                | <b>2,26</b>              | <b>2,00</b>               | <b>0,80</b>                 | <b>0,82</b>                  | <b>1,05</b>                 | <b>0,80</b>          | <b>1,03</b>           | <b>0,42</b>  |
| <b>KOSTEN</b>                          |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Aanleg                                 | 2,03                                       | 1,81                     | 0,92                      | 0,23                        | 0,22                         | 0,31                        | 0,23                 | 0,23                  | 0,77         |
| Grond                                  | 0,03                                       | 0,01                     | 0,02                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,02         |
| Vervanging                             | 0,09                                       | 0,07                     | 0,04                      | 0,02                        | 0,02                         | 0,01                        | 0,02                 | 0,02                  | 0,02         |
| Beheer en onderhoud                    | 0,05                                       | 0,04                     | 0,05                      | 0,01                        | 0,01                         | 0,01                        | 0,01                 | 0,01                  | 0,03         |
| <b>TOTAAL KOSTEN</b>                   | <b>2,19</b>                                | <b>1,93</b>              | <b>1,03</b>               | <b>0,26</b>                 | <b>0,25</b>                  | <b>0,33</b>                 | <b>0,26</b>          | <b>0,26</b>           | <b>0,84</b>  |
| <b>SALDO</b>                           | <b>0,47</b>                                | <b>0,33</b>              | <b>0,98</b>               | <b>0,54</b>                 | <b>0,56</b>                  | <b>0,72</b>                 | <b>0,54</b>          | <b>0,77</b>           | <b>-0,42</b> |
| <b>Kwalitatieve effecten</b>           | <b>--</b>                                  | <b>--</b>                | <b>-</b>                  | <b>+/-</b>                  | <b>+/-</b>                   | <b>+/-</b>                  | <b>+/-</b>           | <b>+/-</b>            | <b>-</b>     |

\*: (deels) afgeleide resultaten; <sup>1</sup> ongewogen gemiddelde scores o.b.v. Milieutoets (Arcadis). <sup>2</sup> m.b.t. resp. hoog en laag water. Bron: ECORYS

## 5 Kosten en baten van alternatieven volgens de Vlaamse systematiek

Navolgende tabellen geven de waarde van de toekomstige kosten en baten weer indien deze via de Vlaamse systematiek worden gewaardeerd. Deze berekening gaat uit van dezelfde stromen van kosten en baten, maar, als gevolg van het gebruik van andere discontovoeten (4% voor zowel de kosten als de baten), is de huidige (contante) waarde van de baten en kosten hoger c.q. lager. Hierdoor verschillen de bedragen in dit hoofdstuk van de bedragen in de voorgaande hoofdstukken. De andere effecten zijn kwalitatief beschreven via een vijfpuntenschaal (++ , + , 0 , - , --).

### 5.1 Toekomstscenario Regional Communities - Duurzaam

In het RC-Duurzaam scenario wordt een beperkte toename van het vervoer over water van en naar de Kanaalzone verondersteld. Dit komt vooral voort uit de lage economische groei in Noordwest Europa en de trage ontwikkeling van de wereldhandel. Dit leidt tot een beperkte toename van de wacht- c.q. passagetijd voor de sluizen. Deze (beperkte) congestie kan met de projectalternatieven worden voorkomen. Daarnaast zijn er schaalvoordelen te verwachten van een grotere sluis.

Navolgende tabellen tonen de resultaten van de MKBA voor Nederland en Vlaanderen voor de verschillende projectalternatieven per oplossingsrichting. Onderstaande tabel geeft een samenvatting.

Tabel 5.1 Uitkomsten van de MKBA voor projectalternatieven volgens de Vlaamse systematiek, RC-Duurzaam scenario

|                           | NCW 2015-2114 (mld. Euro) | Score niet-gemonetariseerde effecten |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| Grote sluis buiten        | -1,45                     | --                                   |
| Grote sluis binnen *      | -1,29                     | --                                   |
| Kleine sluis buiten       | -0,78                     | -                                    |
| Grote binnenvaartsluis    | -0,12                     | +/-                                  |
| Kleine binnenvaartsluis * | -0,15                     | +/-                                  |
| Diepe binnenvaartsluis    | -0,21                     | +/-                                  |
| Aanvoer Rotterdam         | -0,40                     | +/-                                  |
| Aanvoer Vlissingen        | n.b.                      | +/-                                  |
| Insteekhaven              | -0,73                     | -                                    |

n.b.: niet beschikbaar; \*: (deels) afgeleide resultaten

Bron: ECORYS

Vergelijking van de tabel in hoofdstuk 4 laat zien dat de saldi in de Vlaamse systematiek inderdaad minder negatief zijn. De conclusies veranderen hier echter niet significant. Ook in de Vlaamse systematiek laten alle alternatieven in dit scenario een negatief welvaartsaldo zien, naast de negatieve invloed op de leefomgeving. De binnenvaartsluis alternatieven scoren daarbij beter dan de zeeluisalternatieven.

De belangrijkste effecten op de leefomgeving bij de zeeluisalternatieven zijn belangrijk grondverzet van soms verontreinigde grond en de negatieve effecten op verzilting en morfologie. Bij aanleg buiten het complex komen hier de negatieve effecten op natuur en landschap door het grote ruimtebeslag nog bij. De grotere spuicapaciteit is een belangrijk positief effect.

Voor de binnenvaartsluis- en andere aanvoeralternatieven zijn de effecten op de leefomgeving minder uitgesproken in vergelijking met de zeeluisalternatieven. Door het grote ruimtebeslag van de Insteekhaven zijn de effecten op de leefomgeving negatief op natuur en landschap.

Tabel 5.2 Kosten en baten van Nederland en Vlaanderen in het **RC-Duurzaam** scenario - volgens de **Vlaamse** systematiek, contante waarde 2015 (mld. Euro)

|                                        | Contante waarde effecten periode 2015-2114 |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|--------------|
|                                        | Grote zeesluis<br>buiten                   | Grote zeesluis<br>binnen | Kleine zeesluis<br>buiten | Grote binnen-<br>vaartsluis | Kleine binnen-<br>vaartsluis | Diepe binnen-<br>vaartsluis | Aanvoer<br>Rotterdam | Aanvoer<br>Vlissingen | Insteekhaven |
| <b>BATEN</b>                           |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| <i><b>Directe effecten</b></i>         |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Transportbaten                         | 0,60                                       | 0,51                     | 0,18                      | 0,12                        | 0,09                         | 0,10                        | -0,16                |                       | 0,07         |
| Netwerkeffecten                        | 0,00                                       | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 |                       | 0,00         |
| Havendiensten                          | 0,00                                       | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 |                       | 0,00         |
| B&O wegen                              | 0,00                                       | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 |                       | 0,00         |
| <i><b>Indirecte effecten</b></i>       |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Werkgelegenheid                        | 0,10                                       | 0,09                     | 0,03                      | 0,02                        | 0,02                         | 0,02                        | 0,02                 |                       | 0,03         |
| Grondmarkt                             | 0,01                                       | 0,01                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 |                       | 0,00         |
| <i><b>Effecten op leefomgeving</b></i> |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Bodem & grondwater <sup>1</sup>        | --                                         | --                       | -                         | -                           | -                            | -                           | -                    | -                     | --           |
| Oppervlaktewater <sup>2</sup>          | +/--                                       | +/--                     | +/-                       | +/-                         | +/-                          | +/-                         | +/-                  | +/-                   | 0            |
| Natuur & landschap <sup>1</sup>        | --                                         | --                       | -                         | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | -            |
| Geluid                                 | 0                                          | 0                        | 0                         | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | 0            |
| Lucht                                  | 0                                          | 0                        | 0                         | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | 0            |
| Externe veiligheid                     | 0,00                                       | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,00         |
| Ruimte                                 | --                                         | -                        | --                        | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | --           |
| <b>TOTAAL BATEN</b>                    | <b>0,71</b>                                | <b>0,60</b>              | <b>0,21</b>               | <b>0,14</b>                 | <b>0,10</b>                  | <b>0,12</b>                 | <b>-0,14</b>         |                       | <b>0,09</b>  |
| <b>KOSTEN</b>                          |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Aanleg                                 | 1,97                                       | 1,76                     | 0,89                      | 0,22                        | 0,21                         | 0,31                        | 0,22                 | 0,22                  | 0,76         |
| Grond                                  | 0,03                                       | 0,01                     | 0,02                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,02         |
| Vervanging                             | 0,03                                       | 0,02                     | 0,02                      | 0,03                        | 0,03                         | 0,01                        | 0,03                 | 0,03                  | 0,03         |
| Beheer en onderhoud                    | 0,13                                       | 0,10                     | 0,05                      | 0,01                        | 0,01                         | 0,00                        | 0,01                 | 0,01                  | 0,02         |
| <b>TOTAAL KOSTEN</b>                   | <b>2,16</b>                                | <b>1,89</b>              | <b>1,00</b>               | <b>0,26</b>                 | <b>0,25</b>                  | <b>0,32</b>                 | <b>0,26</b>          | <b>0,26</b>           | <b>0,83</b>  |
| <b>SALDO</b>                           | <b>-1,45</b>                               | <b>-1,29</b>             | <b>-0,78</b>              | <b>-0,12</b>                | <b>-0,15</b>                 | <b>-0,21</b>                | <b>-0,40</b>         |                       | <b>-0,73</b> |
| <b>Kwalitatieve effecten</b>           | <b>--</b>                                  | <b>--</b>                | <b>-</b>                  | <b>+/-</b>                  | <b>+/-</b>                   | <b>+/-</b>                  | <b>+/-</b>           | <b>+/-</b>            | <b>-</b>     |

\*: (deels) afgeleide resultaten; <sup>1</sup> ongewogen gemiddelde scores o.b.v. Milieutoets (Arcadis). <sup>2</sup> m.b.t. resp. hoog en laag water. Bron: ECORYS

## 5.2 Toekomstscenario Strong Europe - Industrie

In het SE-Industrie scenario loopt de wachttijd voor de sluizen in het Nulalternatief geleidelijk op. Ook de gemiddelde transportkosten stijgen. De projectalternatieven helpen deze problematiek te verlichten.

Het effect van het verschil in methodiek tussen Nederland en Vlaanderen wordt duidelijk bij dit scenario. Onder SE-Industrie scoren de binnenvaartalternatieven een min of meer neutraal saldo.

De zeesluisalternatieven laten een negatief saldo zien, net als de Insteekhaven. In geval van de zeesluizen heeft de Kleine zeesluis het minst negatieve saldo.

De effecten op de leefomgeving van alle alternatieven zijn als in het RC-Duurzaam scenario.

Tabel 5.3 Uitkomsten van de MKBA voor projectalternatieven volgens de Vlaamse systematiek, SE-Industrie scenario

|                         | NCW 2015-2114 (mld. Euro) | Score niet-gemonetariseerde effecten |
|-------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| Grote sluis buiten      | -1,00                     | --                                   |
| Grote sluis binnen      | n.b.                      | --                                   |
| Kleine sluis buiten     | -0,38                     | -                                    |
| Grote binnenvaartsluis  | 0,05                      | +/-                                  |
| Kleine binnenvaartsluis | n.b.                      | +/-                                  |
| Diepe binnenvaartsluis  | 0,00                      | +/-                                  |
| Aanvoer Rotterdam       | n.b.                      | +/-                                  |
| Aanvoer Vlissingen      | n.b.                      | +/-                                  |
| Insteekhaven            | -0,32                     | -                                    |

Bron: ECORYS

Tabel 5.4 Kosten en baten van Nederland en Vlaanderen in het **SE-Industrie** scenario - volgens de **Vlaamse** systematiek, contante waarde 2015 (mld. Euro)

|                                        | Contante waarde effecten periode 2015-2114 |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|--------------|
|                                        | Grote zeesluis<br>buiten                   | Grote zeesluis<br>binnen | Kleine zeesluis<br>buiten | Grote binnen-<br>vaartsluis | Kleine binnen-<br>vaartsluis | Diepe binnen-<br>vaartsluis | Aanvoer<br>Rotterdam | Aanvoer<br>Vlissingen | Insteekhaven |
| <b>BATEN</b>                           |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| <i><b>Directe effecten</b></i>         |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Transportbaten                         | 0,99                                       |                          | 0,52                      | 0,26                        |                              | 0,27                        |                      |                       | 0,41         |
| Netwerkeffecten                        | 0,00                                       |                          | 0,00                      | 0,00                        |                              | 0,00                        |                      |                       | 0,00         |
| Havendiensten                          | 0,01                                       |                          | 0,01                      | 0,01                        |                              | 0,01                        |                      |                       | 0,00         |
| B&O wegen                              | 0,00                                       |                          | 0,00                      | 0,00                        |                              | 0,00                        |                      |                       | 0,00         |
| <i><b>Indirecte effecten</b></i>       |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Werkgelegenheid                        | 0,15                                       |                          | 0,08                      | 0,04                        |                              | 0,04                        |                      |                       | 0,09         |
| Grondmarkt                             | 0,01                                       |                          | 0,01                      | 0,00                        |                              | 0,00                        |                      |                       | 0,00         |
| <i><b>Effecten op leefomgeving</b></i> |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Bodem & grondwater <sup>1</sup>        | --                                         | --                       | -                         | -                           | -                            | -                           | -                    | -                     | --           |
| Oppervlaktewater <sup>2</sup>          | ++/--                                      | ++/--                    | +/-                       | +/-                         | +/-                          | +/-                         | +/-                  | +/-                   | 0            |
| Natuur & landschap <sup>1</sup>        | --                                         | --                       | -                         | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | -            |
| Geluid                                 | 0                                          | 0                        | 0                         | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | 0            |
| Lucht                                  | 0                                          | 0                        | 0                         | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | 0            |
| Externe veiligheid                     | 0,00                                       | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,00         |
| Ruimte                                 | --                                         | -                        | --                        | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | --           |
| <b>TOTAAL BATEN</b>                    | <b>1,16</b>                                |                          | <b>0,61</b>               | <b>0,31</b>                 |                              | <b>0,32</b>                 |                      |                       | <b>0,51</b>  |
| <b>KOSTEN</b>                          |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Aanleg                                 | 1,97                                       | 1,76                     | 0,89                      | 0,22                        | 0,21                         | 0,31                        | 0,22                 | 0,22                  | 0,76         |
| Grond                                  | 0,03                                       | 0,01                     | 0,02                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,02         |
| Vervanging                             | 0,03                                       | 0,02                     | 0,02                      | 0,03                        | 0,03                         | 0,01                        | 0,03                 | 0,03                  | 0,03         |
| Beheer en onderhoud                    | 0,13                                       | 0,10                     | 0,05                      | 0,01                        | 0,01                         | 0,00                        | 0,01                 | 0,01                  | 0,02         |
| <b>TOTAAL KOSTEN</b>                   | <b>2,16</b>                                | <b>1,89</b>              | <b>1,00</b>               | <b>0,26</b>                 | <b>0,25</b>                  | <b>0,32</b>                 | <b>0,26</b>          | <b>0,26</b>           | <b>0,83</b>  |
| <b>SALDO</b>                           | <b>-1,00</b>                               |                          | <b>-0,38</b>              | <b>0,05</b>                 |                              | <b>0,00</b>                 |                      |                       | <b>-0,32</b> |
| <b>Kwalitatieve effecten</b>           | <b>--</b>                                  | <b>--</b>                | <b>-</b>                  | <b>+/-</b>                  | <b>+/-</b>                   | <b>+/-</b>                  | <b>+/-</b>           | <b>+/-</b>            | <b>-</b>     |

\*: (deels) afgeleide resultaten; <sup>1</sup> ongewogen gemiddelde scores o.b.v. Milieutoets (Arcadis). <sup>2</sup> m.b.t. resp. hoog en laag water. Bron: ECORYS

### 5.3 Toekomstscenario Global Economy - Logistiek

Navolgende tabel geeft een samenvatting van de maatschappelijke kosten en baten voor Nederland en Vlaanderen voor de onderzochte projectalternatieven.

Tabel 5.5 Uitkomsten van de MKBA voor projectalternatieven volgens de Vlaamse systematiek, GE-Logistiek scenario

|                           | NCW 2015-2114 (mld. Euro) | Score niet-gemonetariseerde effecten |
|---------------------------|---------------------------|--------------------------------------|
| Grote sluis buiten        | 2,08                      | --                                   |
| Grote sluis binnen *      | 1,69                      | --                                   |
| Kleine sluis buiten       | 2,25                      | -                                    |
| Grote binnenvaartsluis    | 1,01                      | +/-                                  |
| Kleine binnenvaartsluis * | 1,04                      | +/-                                  |
| Diepe binnenvaartsluis    | 1,38                      | +/-                                  |
| Aanvoer Rotterdam         | 1,05                      | +/-                                  |
| Aanvoer Vlissingen *      | 1,38                      | +/-                                  |
| Insteekhaven              | -0,24                     | -                                    |

\*: resultaten deels afgeleid

Bron: ECORYS

De effecten op de leefomgeving van alle alternatieven zijn als in het RC-Duurzaam scenario. Uitzondering zijn de effecten op de luchtkwaliteit, in dit scenario leiden de alternatieven tot een afname van het gebied gelegen binnen de overschrijdingscontouren van de normen voor fijn stof en NOx. Dit positieve effect is het sterkst bij de zeelsluisalternatieven.

#### *Zeelsluisalternatieven*

Alle zeelsluisalternatieven laten in dit scenario een groot positief KBA saldo zien. Het KBA saldo van baten en kosten is het hoogst voor de Kleine Zeesluis.

#### *Binnenvaartsluis alternatieven*

Ook de binnenvaartsluis alternatieven hebben een positief saldo, maar lager dan de zeelsluis alternatieven. Het KBA saldo is in absolute termen het hoogst voor de Diepe binnenvaartsluis.

#### *Andere aanvoer*

De varianten waarbij gebruik wordt gemaakt van schaalvoordelen op het lange afstandsvervoer naar Rotterdam en Vlissingen, laten in dit scenario een positief KBA saldo zien, vooral in het geval van Vlissingen. De saldi liggen op het niveau van de binnenvaartsluizen.

#### *Insteekhaven*

Het alternatief Insteekhaven laat in dit scenario ook in de Vlaamse systematiek een negatief saldo zien. Dit alternatief biedt duidelijk geen oplossing voor de te verwachten knelpunten in de maritieme toegankelijkheid in het GE-Logistiek scenario.

Tabel 5.6 Kosten en baten van Nederland en Vlaanderen in het **GE-Logistiek** scenario - volgens de **Vlaamse** systematiek, contante waarde 2015 (mld. Euro)

|                                        | Contante waarde effecten periode 2015-2114 |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|----------------------|-----------------------|--------------|
|                                        | Grote zeesluis<br>buiten                   | Grote zeesluis<br>binnen | Kleine zeesluis<br>buiten | Grote binnen-<br>vaartsluis | Kleine binnen-<br>vaartsluis | Diepe binnen-<br>vaartsluis | Aanvoer<br>Rotterdam | Aanvoer<br>Vlissingen | Insteekhaven |
| <b>BATEN</b>                           |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| <i><b>Directe effecten</b></i>         |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Transportbaten                         | 3,75                                       | 3,16                     | 2,85                      | 1,05                        | 1,07                         | 1,49                        | 1,08                 | 1,35                  | 0,52         |
| Netwerkeffecten                        | -0,01                                      | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,00         |
| Havendiensten                          | 0,04                                       | 0,04                     | 0,04                      | 0,03                        | 0,03                         | 0,03                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,00         |
| B&O wegen                              | 0,00                                       | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,00         |
| <i><b>Indirecte effecten</b></i>       |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Werkgelegenheid                        | 0,47                                       | 0,40                     | 0,36                      | 0,20                        | 0,20                         | 0,19                        | 0,24                 | 0,29                  | 0,08         |
| Grondmarkt                             | 0,00                                       | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,00         |
| <i><b>Effecten op leefomgeving</b></i> |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Bodem & grondwater <sup>1</sup>        | --                                         | --                       | -                         | -                           | -                            | -                           | -                    | -                     | --           |
| Oppervlaktewater <sup>2</sup>          | ++/--                                      | ++/--                    | +/-                       | +/-                         | +/-                          | +/-                         | +/-                  | +/-                   | 0            |
| Natuur & landschap <sup>1</sup>        | --                                         | --                       | -                         | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | -            |
| Geluid                                 | 0                                          | 0                        | 0                         | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | 0            |
| Lucht                                  | ++                                         | ++                       | ++                        | +                           | +                            | +                           | +                    | +                     | +            |
| Externe veiligheid                     | 0,00                                       | 0,00                     | 0,00                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,00         |
| Ruimte                                 | --                                         | -                        | --                        | 0                           | 0                            | 0                           | 0                    | 0                     | --           |
| <b>TOTAAL BATEN</b>                    | <b>4,23</b>                                | <b>3,59</b>              | <b>3,25</b>               | <b>1,26</b>                 | <b>1,29</b>                  | <b>1,70</b>                 | <b>1,31</b>          | <b>1,64</b>           | <b>0,58</b>  |
| <b>KOSTEN</b>                          |                                            |                          |                           |                             |                              |                             |                      |                       |              |
| Aanleg                                 | 1,97                                       | 1,76                     | 0,89                      | 0,22                        | 0,21                         | 0,31                        | 0,22                 | 0,22                  | 0,76         |
| Grond                                  | 0,03                                       | 0,01                     | 0,02                      | 0,00                        | 0,00                         | 0,00                        | 0,00                 | 0,00                  | 0,02         |
| Vervanging                             | 0,13                                       | 0,10                     | 0,05                      | 0,03                        | 0,03                         | 0,01                        | 0,03                 | 0,03                  | 0,03         |
| Beheer en onderhoud                    | 0,03                                       | 0,02                     | 0,02                      | 0,01                        | 0,01                         | 0,00                        | 0,01                 | 0,01                  | 0,02         |
| <b>TOTAAL KOSTEN</b>                   | <b>2,16</b>                                | <b>1,89</b>              | <b>1,00</b>               | <b>0,26</b>                 | <b>0,25</b>                  | <b>0,32</b>                 | <b>0,26</b>          | <b>0,26</b>           | <b>0,83</b>  |
| <b>SALDO</b>                           | <b>2,08</b>                                | <b>1,69</b>              | <b>2,25</b>               | <b>1,01</b>                 | <b>1,04</b>                  | <b>1,38</b>                 | <b>1,05</b>          | <b>1,38</b>           | <b>-0,24</b> |
| <b>Kwalitatieve effecten</b>           | --                                         | --                       | -                         | +/-                         | +/-                          | +/-                         | +/-                  | +/-                   | -            |

\*: (deels) afgeleide resultaten; <sup>1</sup> ongewogen gemiddelde scores o.b.v. Milieutoets (Arcadis). <sup>2</sup> m.b.t. resp. hoog en laag water. Bron: ECORYS



## 6 Kosten en baten naar land en regio

### 6.1 Inleiding

In de twee voorgaande hoofdstukken zijn de maatschappelijke kosten en baten voor Nederland en Vlaanderen samen behandeld. Op voorhand mag worden verwacht dat de balans voor elke van beide landen niet hetzelfde beeld laat zien. Immers, de bouwwerkzaamheden zullen (grotendeels) op Nederlands grondgebied vallen, terwijl de baten in beide landen zullen vallen.

In dit hoofdstuk gaan we nader in op de kosten en baten voor elk van de gebieden apart. Voor Nederland volgen we daarin de Nederlandse systematiek, voor Vlaanderen de Vlaamse.

### 6.2 Kosten en baten voor Nederland

Tabel 6.1 toont de kosten en baten voor Nederland apart, naast de kosten en baten voor Nederland en Vlaanderen samen. Bij de bepaling van de kosten en baten voor Nederland is verondersteld dat alle effecten die binnen de grenzen van Nederland vallen aan Nederland worden toegerekend. Zo zijn investeringen in kanaalaanpassingen buiten Nederland dus niet meegerekend.

In alle combinaties van scenario's en alternatieven is het saldo van kosten en baten voor Nederland negatief. Dit geldt ook voor GE-Logistiek, ook al laten onder dit scenario bijna alle alternatieven een positief saldo zien voor Nederland en Vlaanderen samen. Kortom, zelfs bij een hoge groei van de ladingstromen zijn de baten voor Nederland onvoldoende om de kosten die op haar grondgebied vallen te compenseren.

Opvallend is dat de baten voor Nederland in het RC-Duurzaam scenario minder ongunstig zijn dan in het SE-Industrie scenario. De transportbaten en de daaraan gekoppelde baten zijn vooral voor Nederland buiten de Kanaalzone in de eerste jaren na aanleg gunstiger in het RC-Duurzaam scenario. Het hogere niveau van voordelen in de latere jaren onder het SE-Industrie scenario kan het lagere niveau in de eerdere jaren niet meer goed maken.

Tabel 6.1 Uitkomsten van de MKBA voor projectalternatieven Nederland en Vlaanderen samen en voor **Nederland** alleen, berekend volgens de **Nederlandse** systematiek, NCW 2015 over de periode 2015-2114 in mld. Euro

|                         | RC - Duurzaam |       | SE-Industrie |       | GE-Logistiek |       |
|-------------------------|---------------|-------|--------------|-------|--------------|-------|
|                         | NL + VL       | NL    | NL + VL      | NL    | NL + VL      | NL    |
| Grote sluis buiten      | -1,69         | -1,63 | -1,40        | -1,65 | 0,47         | -1,09 |
| Grote sluis binnen      | -1,51         | -1,39 |              |       | 0,33         | -0,97 |
| Kleine sluis buiten     | -0,88         | -0,99 | -0,61        | -1,01 | 0,98         | -0,57 |
| Grote binnenvaartsluis  | -0,17         | -0,24 | -0,04        | -0,31 | 0,54         | -0,11 |
| Kleine binnenvaartsluis | -0,18         | -0,24 |              |       | 0,56         | -0,10 |
| Diepe binnenvaartsluis  | -0,25         | -0,31 | -0,10        | -0,37 | 0,72         | -0,20 |
| Aanvoer Rotterdam       | -0,36         | -1,04 |              |       | 0,54         | -1,18 |
| Aanvoer Vlissingen      |               |       |              |       | 0,77         | -1,02 |
| Insteekhaven            | -0,77         | -1,29 | -0,46        | -1,40 | -0,42        | -1,48 |
|                         |               |       |              |       |              |       |

Bron: ECORYS

In onderstaande tabel wordt voor alleen de directe en indirecte baten de verdeling over Nederland en Vlaanderen getoond.

Tabel 6.2 Verdeling van in geld gewaardeerde baten over Nederland en Vlaanderen in GE Logistiek scenario, berekend volgens de **Nederlandse** systematiek over de periode 2015-2114.

|                         | Direct |      | Indirect |     |
|-------------------------|--------|------|----------|-----|
|                         | NL     | VL   | NL       | VL  |
| Grote sluis buiten      | 22%    | 78%  | 32%      | 68% |
| Grote sluis binnen      | 20%    | 80%  | 30%      | 70% |
| Kleine sluis buiten     | 22%    | 78%  | 32%      | 68% |
| Grote binnenvaartsluis  | 17%    | 83%  | 35%      | 65% |
| Kleine binnenvaartsluis | 16%    | 84%  | 35%      | 65% |
| Diepe binnenvaartsluis  | 12%    | 88%  | 22%      | 78% |
| Aanvoer Rotterdam       | -147%  | 247% | 30%      | 70% |
| Aanvoer Vlissingen      | -100%  | 200% | 43%      | 57% |
| Insteekhaven            | -178%  | 278% | 30%      | 70% |
|                         |        |      |          |     |

Bron: ECORYS

De hoofdlijnen die uit deze verdeling in het GE-Logistiek scenario volgen zijn:

- Bij de zeesluizen komt ongeveer 80% van directe baten in Vlaanderen, 20% in Nederland;
- Bij de Grote en Kleine binnenvaartsluis ligt verdeling op 85-15%, bij de Diepe binnenvaartsluis nog iets schever;
- Bij de Andere aanvoer en de Insteekhaven zijn de directe effecten voor Nederland negatief;
- De verdeling van de indirecte effecten is gelijkmatiger, ongeveer tweederde in Vlaanderen en één derde in Nederland. Voor de Diepe binnenvaartsluis is de verdeling schever, voor Aanvoer via Vlissingen juist meer gelijk.

In het SE-Industrie scenario valt een groter deel van de baten in Vlaanderen en minder in Nederland. Alleen in de zeesluisalternatieven heeft Nederland dan nog positieve baten.

De verdeling in het RC-Duurzaam scenario is meer in lijn met die in het GE-Logistiek scenario. Zoals gezegd zijn de baten voor Nederland in dit scenario minder ongunstig dan in het SE-Industrie scenario.

In de Vlaamse systematiek zijn deze resultaten vrijwel hetzelfde als in de Nederlandse systematiek.

#### *Kosten en baten naar deelregio's*

Niet alleen zijn de maatschappelijke kosten en baten voor Nederland en Vlaanderen apart berekend, ook is gekeken naar de maatschappelijke effecten op deelregio's. Binnen Nederland zijn dit:

- Nederlands deel Kanaalzone;
- Overig Zeeland; en
- Overig Nederland.

Alle Nederlandse kosten vallen in de Kanaalzone, net als de effecten op de leefomgeving, de baten vallen deels in de Nederlandse kanaalzone, deels daarbuiten. Om hier een beeld van te geven is voor een aantal alternatieven de verdeling van het saldo van de baten over de deelregio's gepresenteerd in het GE-Logistiek scenario. De alternatieven zijn zo gekozen dat er voor elke oplossingsrichting een alternatief is en dat de resultaten direct uit de aangeleverde informatie zijn te berekenen<sup>18</sup>.

Tabel 6.3 Verdeling van het Nederlandse saldo van baten in het GE-logistiek scenario volgens de Nederlandse systematiek, contante waarde 2015 (mld. Euro)

| Saldo baten      | Grote zeesluis<br>buiten | Diepe<br>binnenvaartsluis | Aanvoer<br>Rotterdam | Insteekhaven |
|------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|--------------|
| KGT-NL           | 0,29                     | 0,09                      | 0,01                 | -0,68        |
| Overig Zeeland   | 0,11                     | -0,01                     | 0,04                 | 0,02         |
| Overig Nederland | 0,22                     | 0,05                      | -0,96                | 0,02         |
| <b>Nederland</b> | <b>0,62</b>              | <b>0,13</b>               | <b>-0,92</b>         | <b>-0,64</b> |

Bron: ECORYS

Bij de Grote zeesluis en Diepe binnenvaartsluis vallen de meeste baten in de Nederlandse kanaalzone. Bij Aanvoer via Rotterdam profiteert overig Zeeland het meeste, terwijl overig Nederland negatieve effecten heeft, meerendeels transporteffecten. Bij de Insteekhaven profiteren juist de regio's buiten de Nederlandse Kanaalzone.

Navolgende tabel laat het totale overzicht van kosten en baten zien voor het Nederlandse deel van de Kanaalzone in het GE-Logistiek scenario. Doordat de kosten in de Kanaalzone vallen en de baten maar deels, zijn de alternatieven voor de Kanaalzone meer negatief dan voor Nederland als geheel. Uitzondering is de Aanvoer via Rotterdam,

<sup>18</sup> Zonder resultaten af te hoeven leiden uit gecombineerde informatie over andere situaties.

doordat de meeste (negatieve) baten in overig Nederland vallen is het saldo van baten en kosten voor de Kanaalzone minder negatief dan voor totaal Nederland.

Tabel 6.4 Kosten en baten van Nederlandse Kanaalzone in het GE-logistiek scenario volgens de Nederlandse systematiek, contante waarde 2015 (mld. Euro)

|                                        | Contante waarde effecten periode 2015-2114 |                        |                   |              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------|-------------------|--------------|
|                                        | Grote zeesluis buiten                      | Diepe binnenvaartsluis | Aanvoer Rotterdam | Insteekhaven |
| <b>BATEN</b>                           |                                            |                        |                   |              |
| <i><b>Directe effecten</b></i>         |                                            |                        |                   |              |
| Transportbaten                         | 0,26                                       | 0,08                   | 0,00              | -0,68        |
| Netwerkeffecten                        | 0,00                                       | 0,00                   | 0,00              | 0,00         |
| Havendiensten                          | 0,01                                       | 0,01                   | 0,00              | 0,00         |
| B&O wegen                              | 0,00                                       | 0,00                   | 0,00              | 0,00         |
| <i><b>Indirecte effecten</b></i>       |                                            |                        |                   |              |
| Werkgelegenheid                        | 0,01                                       | 0,00                   | 0,00              | 0,00         |
| Grondmarkt                             | 0,00                                       | 0,00                   | 0,00              | 0,00         |
| <i><b>Effecten op leefomgeving</b></i> |                                            |                        |                   |              |
| Bodem & grondwater <sup>1</sup>        | ---                                        | -                      | -                 | --           |
| Oppervlaktewater <sup>2</sup>          | ++/--                                      | +/-                    | +/-               | 0            |
| Natuur & landschap <sup>1</sup>        | --                                         | 0                      | 0                 | -            |
| Geluid                                 | 0                                          | 0                      | 0                 | 0            |
| Lucht                                  | ++                                         | +                      | +                 | +            |
| Externe veiligheid                     | 0,00                                       | 0,00                   | 0,00              | 0,00         |
| Ruimte                                 | --                                         | 0                      | 0                 | --           |
| <b>TOTAAL BATEN</b>                    | <b>0,29</b>                                | <b>0,09</b>            | <b>0,01</b>       | <b>-0,68</b> |
| <b>KOSTEN</b>                          |                                            |                        |                   |              |
| Aanleg                                 | 1,59                                       | 0,31                   | 0,23              | 0,77         |
| Grond                                  | 0,03                                       | 0,00                   | 0,00              | 0,02         |
| Vervanging                             | 0,05                                       | 0,01                   | 0,02              | 0,02         |
| Beheer en onderhoud                    | 0,04                                       | 0,01                   | 0,01              | 0,03         |
| <b>TOTAAL KOSTEN</b>                   | <b>1,71</b>                                | <b>0,33</b>            | <b>0,26</b>       | <b>0,84</b>  |
| <b>SALDO</b>                           | <b>-1,42</b>                               | <b>-0,24</b>           | <b>-0,26</b>      | <b>-1,52</b> |

<sup>1</sup> ongewogen gemiddelde scores o.b.v. Milieutoets (Arcadis). <sup>2</sup> m.b.t. resp. hoog en laag water.

Bron: ECORYS

### 6.3 Kosten en baten voor Vlaanderen

Gezien voorgaande resultaten ligt het voor de hand dat de saldi voor Vlaanderen alleen nog beter zullen zijn dan die voor Nederland en Vlaanderen samen. Onderstaande overzichtstabel bevestigt dit beeld. Het toont de welvaartssaldi voor zowel Nederland en Vlaanderen samen, als alleen voor Vlaanderen. In deze tabellen zijn bij de investeringskosten alleen de kosten op Vlaams grondgebied meegenomen.

Tabel 6.5 Uitkomsten van de MKBA voor projectalternatieven voor Nederland en Vlaanderen samen en voor **Vlaanderen** alleen, berekend volgens de **Vlaamse** systematiek, NCW 2015 over de periode 2015-2114 in mld. Euro

|                         | RC - Duurzaam |      | SE-Industrie |      | GE-Logistiek |      |
|-------------------------|---------------|------|--------------|------|--------------|------|
|                         | NL + VL       | VL   | NL + VL      | VL   | NL + VL      | VL   |
| Grote sluis buiten      | -1,45         | 0,13 | -1,00        | 0,59 | 2,08         | 2,74 |
| Grote sluis binnen      | -1,29         | 0,05 |              |      | 1,69         | 2,32 |
| Kleine sluis buiten     | -0,78         | 0,17 | -0,38        | 0,59 | 2,25         | 2,48 |
| Grote binnenvaartsluis  | -0,12         | 0,11 | 0,05         | 0,39 | 1,01         | 1,02 |
| Kleine binnenvaartsluis | -0,15         | 0,08 |              |      | 1,04         | 1,05 |
| Diepe binnenvaartsluis  | -0,21         | 0,09 | 0,00         | 0,39 | 1,38         | 1,47 |
| Aanvoer Rotterdam       | -0,40         | 0,97 |              |      | 1,05         | 2,57 |
| Aanvoer Vlissingen      |               |      |              |      | 1,38         | 2,68 |
| Insteekhaven            | -0,73         | 0,72 | -0,32        | 1,31 | -0,24        | 1,51 |
|                         |               |      |              |      |              |      |

Bron: ECORYS

De tabel laat zien dat ook in het RC-Duurzaam en SE-Industrie scenario het saldo van baten en kosten voor Vlaanderen positief is voor alle alternatieven. Met andere woorden: ook bij een lage groei is de welvaart van Vlaanderen gediend met uitvoering van één van de projectalternatieven. De Vlaamse baten zijn bij lage groei echter in de meeste gevallen niet voldoende om het negatieve saldo voor Nederland te compenseren. Een uitzondering hierop betreft de binnenvaartalternatieven onder het SE-Industrie scenario.

Opmerkelijk is het saldo van baten voor Vlaanderen van een Insteekhaven onder het RC-Duurzaam scenario en SE-Industrie scenario. Voor Vlaanderen zou dit alternatief de op één na hoogste (RC-Duurzaam) en hoogste (SE-Industrie) netto baten opleveren van alle alternatieven bij deze groeiontwikkeling. Bij dit alternatief zouden overigens op den duur Gentse havenbedrijven naar Nederlandse bedrijventerreinen kunnen migreren, hetgeen de verdeling zou beïnvloeden.

#### *Kosten en baten naar deelregio's*

In Vlaanderen zijn de volgende deelregio's onderscheiden:

- Vlaams deel Kanaalzone;
- Overig Oost-Vlaanderen;
- Overig Vlaanderen.

Navolgende tabel laat zien dat een belangrijk deel van de baten toevallen aan de Kanaalzone in het GE-Logistiek scenario. In de meeste gevallen bedraagt het aandeel van deze regio in de totale baten 70 procent of meer.

Tabel 6.6 Verdeling van het Vlaamse saldo van baten in het GE-logistiek scenario volgens de Vlaamse systematiek, contante waarde 2015 (mld. Euro)

| Saldo baten            | Grote zeesluis<br>buiten | Diepe<br>binnenvaartsluis | Aanvoer<br>Rotterdam | Insteekhaven |
|------------------------|--------------------------|---------------------------|----------------------|--------------|
| KGT-VL                 | 2,56                     | 1,08                      | 1,97                 | 1,47         |
| Overig Oost Vlaanderen | 0,17                     | 0,12                      | 0,17                 | 0,01         |
| Overig Vlaanderen      | 0,49                     | 0,27                      | 0,43                 | 0,02         |
| <b>Vlaanderen</b>      | <b>3,22</b>              | <b>1,47</b>               | <b>2,57</b>          | <b>1,51</b>  |

Bron: ECORYS

Navolgende tabel laat het totale overzicht van kosten en baten zien voor het Vlaamse deel van de Kanaalzone in het GE-Logistiek scenario. Alle Vlaamse kosten vallen in de Kanaalzone, net als de effecten op de leefomgeving. Hierdoor zijn de alternatieven voor de Kanaalzone minder positief dan voor Vlaanderen als geheel.

Tabel 6.7 Kosten en baten van Vlaamse Kanaalzone in het GE-logistiek scenario volgens de Vlaamse systematiek, contante waarde 2015 (mld. Euro)

|                                        | Contante waarde effecten periode 2015-2114 |                           |                      |              |
|----------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------|----------------------|--------------|
|                                        | Grote zeesluis<br>buiten                   | Diepe<br>binnenvaartsluis | Aanvoer<br>Rotterdam | Insteekhaven |
| <b>BATEN</b>                           |                                            |                           |                      |              |
| <i><b>Directe effecten</b></i>         |                                            |                           |                      |              |
| Transportbaten                         | 2,33                                       | 0,96                      | 1,91                 | 1,43         |
| Netwerkeffecten                        | 0,01                                       | 0,00                      | 0,00                 | 0,00         |
| Havendiensten                          | 0,06                                       | 0,05                      | 0,00                 | 0,00         |
| B&O wegen                              | 0,00                                       | 0,00                      | 0,00                 | 0,00         |
| <i><b>Indirecte effecten</b></i>       |                                            |                           |                      |              |
| Werkgelegenheid                        | 0,16                                       | 0,07                      | 0,06                 | 0,04         |
| Grondmarkt                             | 0,00                                       | 0,00                      | 0,00                 | 0,00         |
| <i><b>Effecten op leefomgeving</b></i> |                                            |                           |                      |              |
| Bodem & grondwater <sup>1</sup>        | --                                         | 0                         | 0                    | 0            |
| Oppervlaktewater <sup>2</sup>          | ++/--                                      | +/-                       | +/-                  | 0            |
| Natuur & landschap <sup>1</sup>        | -                                          | 0                         | 0                    | 0            |
| Geluid                                 | 0                                          | 0                         | 0                    | 0            |
| Lucht                                  | +                                          | +                         | -                    | 0            |
| Externe veiligheid                     | 0,00                                       | 0,00                      | 0,00                 | 0,00         |
| Ruimte                                 | -                                          | 0                         | 0                    | 0            |
| <b>TOTAAL BATEN</b>                    | <b>2,56</b>                                | <b>1,08</b>               | <b>1,97</b>          | <b>1,47</b>  |
| <b>KOSTEN</b>                          |                                            |                           |                      |              |
| Aanleg                                 | 0,43                                       | 0,00                      | 0,00                 | 0,00         |
| Grond                                  | 0,00                                       | 0,00                      | 0,00                 | 0,00         |
| Vervanging                             | 0,05                                       | 0,00                      | 0,00                 | 0,00         |
| Beheer en onderhoud                    | 0,00                                       | 0,00                      | 0,00                 | 0,00         |
| <b>TOTAAL KOSTEN</b>                   | <b>0,49</b>                                | <b>0,00</b>               | <b>0,00</b>          | <b>0,00</b>  |
| <b>SALDO</b>                           | <b>2,08</b>                                | <b>1,08</b>               | <b>1,97</b>          | <b>1,47</b>  |

<sup>1</sup> ongewogen gemiddelde scores o.b.v. Milieutoets (Arcadis). <sup>2</sup> m.b.t. resp. hoog en laag water. Bron: ECORYS

## 7 Kosten en baten per actor

Niet alleen kunnen de kosten en baten worden uitgesplitst naar gebieden, deze kunnen ook worden uitgesplitst naar de verschillende actoren. Er kunnen vier typen actoren worden onderscheiden:

- De overheden als verantwoordelijken voor de basisinfrastructuur (sluizen, kanaal, aanvaarroute, wegen, spoorwegen);
- De havenbedrijven in Nederland en Vlaanderen als exploitanten van de haveninfrastructuur;
- Het bedrijfsleven, de primaire gebruikers van de infrastructuur; en
- De gezinnen, zoals omwonenden, consumenten en werknemers van de bedrijven.

Aangezien de havenbedrijven publieke organisaties zijn, zullen in navolgende de overheid en havenbedrijven samen worden genomen.

In de uitsplitsing wordt uitgegaan van de Vlaamse systematiek van waarderen van de effecten. De uitsplitsing wordt gepresenteerd voor zowel het SE-Industrie, als het GE-Logistiek scenario.

### 7.1 Kosten en baten per actor in SE-Industrie

Navolgende tabellen geven de uitsplitsing voor twee zeesluisalternatieven, twee binnenvaartalternatieven en de Insteekhaven. In alle gevallen komt hetzelfde beeld naar voren. De baten vallen vooral toe aan het bedrijfsleven, terwijl de kosten in eerste instantie bij de overheid c.q. havenbedrijven vallen.

Te verwachten is dat deze primaire effecten zullen leiden tot doorgeefmechanismes (secundaire effecten), waardoor de uiteindelijke verdeling van kosten en baten anders uitvalt. Zo is te verwachten dat de transportbaten zich deels vertalen in lagere prijzen van eindproducten. Dit kan dan uiteindelijk ten goede komen aan de consumenten. Daarnaast zouden de overheden/havenbedrijven kunnen besluiten om een deel van de baten van het bedrijfsleven af te romen, bijvoorbeeld door hogere haventarieven te vragen.

Door dergelijke mechanismes kan het uiteindelijke voordeel van de bedrijven kleiner zijn dan hier getoond, terwijl een groter deel van de baten bij de overheden/havenbedrijven en/of de gezinnen terecht kan komen.

Tabel 7.1 Oplossingsrichting **Faciliteren grotere schepen** - Kosten en baten per **actor** - in het **SE - Industrie** scenario - volgens de **Vlaamse** systematiek, contante waarde 2015 (mld. Euro)

|                                        | Groot buiten |              |             |             | Klein buiten |              |             |             |
|----------------------------------------|--------------|--------------|-------------|-------------|--------------|--------------|-------------|-------------|
|                                        | Totaal       | Overheid     | Bedrijven   | Gezinnen    | Totaal       | Overheid     | Bedrijven   | Gezinnen    |
| <b>BATEN</b>                           |              |              |             |             |              |              |             |             |
| <i><b>Directe effecten</b></i>         |              |              |             |             |              |              |             |             |
| Transportbaten                         | 0,99         |              | 0,99        |             | 0,52         |              | 0,52        |             |
| Netwerkeffecten                        | 0,00         |              | 0,00        | 0,00        | 0,00         |              | 0,00        | 0,00        |
| Havendiensten                          | 0,01         | 0,01         |             |             | 0,01         | 0,01         |             |             |
| B&O wegen                              | 0,00         | 0,00         |             |             | 0,00         | 0,00         |             |             |
| <i><b>Indirecte effecten</b></i>       |              |              |             |             |              |              |             |             |
| Werkgelegenheid                        | 0,15         | 0,15         |             |             | 0,08         | 0,08         |             |             |
| Grondmarkt                             | 0,01         | 0,01         |             |             | 0,01         | 0,01         |             |             |
| <i><b>Effecten op leefomgeving</b></i> |              |              |             |             |              |              |             |             |
| Verkeersveiligheid                     | 0,00         | 0,00         | 0,00        | 0,00        | 0,00         | 0,00         | 0,00        | 0,00        |
| <b>TOTAAL BATEN</b>                    | <b>1,16</b>  | <b>0,17</b>  | <b>0,99</b> | <b>0,00</b> | <b>0,61</b>  | <b>0,10</b>  | <b>0,52</b> | <b>0,00</b> |
| <b>KOSTEN</b>                          |              |              |             |             |              |              |             |             |
| Aanleg                                 | 1,97         | 1,97         |             |             | 0,89         | 0,89         |             |             |
| Grond                                  | 0,03         | 0,03         |             |             | 0,02         | 0,02         |             |             |
| Vervanging                             | 0,03         | 0,03         |             |             | 0,02         | 0,02         |             |             |
| Beheer en onderhoud                    | 0,13         | 0,13         |             |             | 0,05         | 0,05         |             |             |
| <b>TOTAAL KOSTEN</b>                   | <b>2,16</b>  | <b>2,16</b>  | <b>0,00</b> | <b>0,00</b> | <b>1,00</b>  | <b>1,00</b>  |             |             |
| <b>SALDO</b>                           | <b>-1,00</b> | <b>-1,99</b> | <b>0,99</b> | <b>0,00</b> | <b>-0,38</b> | <b>-0,90</b> | <b>0,52</b> | <b>0,00</b> |

\*: (deels) afgeleide resultaten;

Bron: ECORYS

Tabel 7.2 Oplossingsrichting **Faciliteren meer schepen** - Kosten en baten **per actor** - in het **SE - Industrie** scenario - volgens de **Vlaamse** systematiek, contante waarde 2015 (mld. Euro)

|                                        | Grote binnenvaartsluis |              |              |             | Diepe binnenvaartsluis |              |              |             |
|----------------------------------------|------------------------|--------------|--------------|-------------|------------------------|--------------|--------------|-------------|
|                                        | Totaal                 | Overheid     | Bedrijven    | Gezinnen    | Totaal                 | Overheid     | Bedrijven    | Gezinnen    |
| <b>BATEN</b>                           |                        |              |              |             |                        |              |              |             |
| <i><b>Directe effecten</b></i>         |                        |              |              |             |                        |              |              |             |
| Transportbaten                         | 0,26                   |              | 0,26         |             | 0,27                   |              | 0,27         |             |
| Netwerkeffecten                        | 0,00*                  |              | 0,00         | 0,00        | 0,00*                  |              | 0,00         | 0,00        |
| Havendiensten                          | 0,01*                  | 0,01         |              |             | 0,01                   | 0,01         |              |             |
| B&O wegen                              | 0,00*                  | 0,00         |              |             | 0,00*                  | 0,00         |              |             |
| <i><b>Indirecte effecten</b></i>       |                        |              |              |             |                        |              |              |             |
| Werkgelegenheid                        | 0,04                   | 0,04         |              |             | 0,04                   | 0,04         |              |             |
| Grondmarkt                             | 0,00                   | 0,00         |              |             | 0,00                   | 0,00         |              |             |
| <i><b>Effecten op leefomgeving</b></i> |                        |              |              |             |                        |              |              |             |
| Verkeersveiligheid                     | 0,00                   | 0,00         | 0,00         | 0,00        | 0,00                   | 0,00         | 0,00         | 0,00        |
| <b>TOTAAL BATEN</b>                    | <b>0,31</b>            | <b>0,05</b>  | <b>0,26</b>  | <b>0,00</b> | <b>0,32</b>            | <b>0,05</b>  | <b>0,27</b>  | <b>0,00</b> |
| <b>KOSTEN</b>                          |                        |              |              |             |                        |              |              |             |
| Aanleg                                 | 0,22                   | 0,22         |              |             | 0,31                   | 0,31         |              |             |
| Grond                                  | 0,00                   | 0,00         |              |             | 0,00                   | 0,00         |              |             |
| Vervanging                             | 0,03                   | 0,03         |              |             | 0,01                   | 0,01         |              |             |
| Beheer en onderhoud                    | 0,01                   | 0,01         |              |             | 0,00                   | 0,00         |              |             |
| <b>TOTAAL KOSTEN</b>                   | <b>0,26</b>            | <b>0,26</b>  |              |             | <b>0,32</b>            | <b>0,32</b>  |              |             |
| <b>SALDO</b>                           | <b>+0,05</b>           | <b>-0,21</b> | <b>+0,26</b> | <b>0,00</b> | <b>0,00</b>            | <b>-0,27</b> | <b>+0,27</b> | <b>0,00</b> |

\*: (deels) afgeleide resultaten;

Bron: ECORYS

Tabel 7.3 Oplossingsrichtingen **Andere faciliteit** - Kosten en baten **per actor** - in het **SE - Industrie** scenario - volgens de **Vlaamse** systematiek, contante waarde 2015 (mld. Euro)

|                                        | Insteekhaven |              |              |             |
|----------------------------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|
|                                        | Totaal       | Overheid     | Bedrijven    | Gezinnen    |
| <b>BATEN</b>                           |              |              |              |             |
| <i><b>Directe effecten</b></i>         |              |              |              |             |
| Transportbaten                         | 0,41         |              | 0,41         |             |
| Netwerkeffecten                        | 0,00*        |              | 0,00         | 0,00        |
| Havendiensten                          | 0,00*        | 0,00         |              |             |
| B&O wegen                              | 0,00         | 0,00         |              |             |
| <i><b>Indirecte effecten</b></i>       |              |              |              |             |
| Werkgelegenheid                        | 0,09         | 0,09         |              |             |
| Grondmarkt                             | 0,00         | 0,00         |              |             |
| <i><b>Effecten op leefomgeving</b></i> |              |              |              |             |
| Verkeersveiligheid                     | 0,00         |              | 0,00         | 0,00        |
| <b>TOTAAL BATEN</b>                    | <b>0,51</b>  | <b>0,09</b>  | <b>0,41</b>  | <b>0,00</b> |
| <b>KOSTEN</b>                          |              |              |              |             |
| Aanleg                                 | 0,76         | 0,76         |              |             |
| Grond                                  | 0,02         | 0,02         |              |             |
| Vervanging                             | 0,03         | 0,03         |              |             |
| Beheer en onderhoud                    | 0,02         | 0,02         |              |             |
| <b>TOTAAL KOSTEN</b>                   | <b>0,83</b>  | <b>0,83</b>  |              |             |
| <b>SALDO</b>                           | <b>-0,32</b> | <b>-0,73</b> | <b>+0,41</b> | <b>0,00</b> |

\*: (deels) afgeleide resultaten;

Bron: ECORYS

## 7.2 Kosten en baten per actor in GE-Logistiek

Navolgende tabellen laten zien dat het beeld van de verdeling van baten en kosten over actoren in GE-Logistiek niet structureel afwijkt van dat in SE-Industrie. Wel blijken de overheden relatief meer baten te ontvangen als gevolg van de lagere uitgaven aan werkloosheidsuitkeringen.

Hierdoor verbetert het saldo voor de overheden en benadert het in geval van de binnenvaartsluizen een evenwichtssituatie.

Ook hier geldt de opmerking over mogelijke tweede orde effecten, waardoor de uiteindelijke verdeling van baten en kosten iets gematigder kan zijn dan de initiële verdeling.

Tabel 7.4 Oplossingsrichting **Faciliteren grotere schepen** - Kosten en baten per **actor** - in het **GE - Logistiek** scenario - volgens de **Vlaamse** systematiek, contante waarde 2015 (mld. Euro)

|                                        | Groot buiten |              |              |              | Klein buiten |              |              |              |
|----------------------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                        | Totaal       | Overheid     | Bedrijven    | Gezinnen     | Totaal       | Overheid     | Bedrijven    | Gezinnen     |
| <b>BATEN</b>                           |              |              |              |              |              |              |              |              |
| <i><b>Directe effecten</b></i>         |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Transportbaten                         | 3,75         |              | 3,75         |              | 2,85         |              | 2,85         |              |
| Netwerkeffecten                        | -0,01        |              | -0,01        | 0,00         | 0,00*        |              | 0,00         | 0,00         |
| Havendiensten                          | 0,04         | 0,04         |              |              | 0,04         | 0,04         |              |              |
| B&O wegen                              | 0,00         | 0,00         |              |              | 0,00         | 0,00         |              |              |
| <i><b>Indirecte effecten</b></i>       |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Werkgelegenheid                        | 0,47         | 0,47         |              |              | 0,36         | 0,36         |              |              |
| Grondmarkt                             | 0,00         | 0,00         |              |              | 0,00         | 0,00         |              |              |
| <i><b>Effecten op leefomgeving</b></i> |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Verkeersveiligheid                     | -0,01        |              | 0,00         | -0,01        | -0,01        |              | 0,00         | -0,01        |
| <b>TOTAAL BATEN</b>                    | <b>4,23</b>  | <b>0,51</b>  | <b>3,74</b>  | <b>-0,01</b> | <b>3,25</b>  | <b>0,40</b>  | <b>2,85</b>  | <b>-0,01</b> |
| <b>KOSTEN</b>                          |              |              |              |              |              |              |              |              |
| Aanleg                                 | 1,97         | 1,97         |              |              | 0,89         | 0,89         |              |              |
| Grond                                  | 0,03         | 0,03         |              |              | 0,02         | 0,02         |              |              |
| Vervanging                             | 0,13         | 0,13         |              |              | 0,05         | 0,05         |              |              |
| Beheer en onderhoud                    | 0,03         | 0,03         |              |              | 0,02         | 0,02         |              |              |
| <b>TOTAAL KOSTEN</b>                   | <b>2,16</b>  | <b>2,16</b>  |              |              | <b>1,00</b>  | <b>1,00</b>  |              |              |
| <b>SALDO</b>                           | <b>2,08</b>  | <b>-1,65</b> | <b>+3,74</b> | <b>-0,01</b> | <b>2,25</b>  | <b>-0,60</b> | <b>+2,85</b> | <b>-0,01</b> |

\*: (deels) afgeleide resultaten;

Bron: ECORYS

Tabel 7.5 Oplossingsrichting Faciliteren meer schepen - Kosten en baten per actor - in het GE - Logistiek scenario - volgens de Vlaamse systematiek, contante waarde 2015 (mld. Euro)

|                                        | Grote binnenvaartsluis |              |              |              | Diepe binnenvaartsluis |              |              |              |
|----------------------------------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|------------------------|--------------|--------------|--------------|
|                                        | Totaal                 | Overheid     | Bedrijven    | Gezinnen     | Totaal                 | Overheid     | Bedrijven    | Gezinnen     |
| <b>BATEN</b>                           |                        |              |              |              |                        |              |              |              |
| <i><b>Directe effecten</b></i>         |                        |              |              |              |                        |              |              |              |
| Transportbaten                         | 1,05                   |              | 1,05         |              | 1,49                   |              | 1,49         |              |
| Netwerkeffecten                        | 0,00*                  |              | 0,00         | 0,00         | 0,00                   |              | 0,00         | 0,00         |
| Havendiensten                          | 0,03                   | 0,03         |              |              | 0,03                   | 0,03         |              |              |
| B&O wegen                              | 0,00                   | 0,00         |              |              | 0,00                   | 0,00         |              |              |
| <i><b>Indirecte effecten</b></i>       |                        |              |              |              |                        |              |              |              |
| Werkgelegenheid                        | 0,20                   | 0,20         |              |              | 0,19                   | 0,19         |              |              |
| Grondmarkt                             | 0,00                   | 0,00         |              |              | 0,00                   | 0,00         |              |              |
| <i><b>Effecten op leefomgeving</b></i> |                        |              |              |              |                        |              |              |              |
| Verkeersveiligheid                     | -0,01                  |              | 0,00         | -0,01        | -0,01                  |              | 0,00         | -0,01        |
| <b>TOTAAL BATEN</b>                    | <b>1,26</b>            | <b>0,23</b>  | <b>1,05</b>  | <b>-0,01</b> | <b>1,70</b>            | <b>0,22</b>  | <b>1,49</b>  | <b>-0,01</b> |
| <b>KOSTEN</b>                          |                        |              |              |              |                        |              |              |              |
| Aanleg                                 | 0,22                   | 0,22         |              |              | 0,31                   | 0,31         |              |              |
| Grond                                  | 0,00                   | 0,00         |              |              | 0,00                   | 0,00         |              |              |
| Vervanging                             | 0,03                   | 0,03         |              |              | 0,01                   | 0,01         |              |              |
| Beheer en onderhoud                    | 0,01                   | 0,01         |              |              | 0,00                   | 0,00         |              |              |
| <b>TOTAAL KOSTEN</b>                   | <b>0,26</b>            | <b>0,26</b>  |              |              | <b>0,32</b>            | <b>0,32</b>  |              |              |
| <b>SALDO</b>                           | <b>1,01</b>            | <b>-0,03</b> | <b>+1,05</b> | <b>-0,01</b> | <b>1,38</b>            | <b>-0,10</b> | <b>+1,49</b> | <b>-0,01</b> |

\*: (deels) afgeleide resultaten;

Bron: ECORYS

Tabel 7.6 Oplossingsrichtingen **Andere aanvoer en andere faciliteit** - Kosten en baten **per actor** - in het **GE - Logistiek** scenario - volgens de **Vlaamse** systematiek, contante waarde 2015 (mld. Euro)

|                                        | Andere aanvoer |              |              |              | Insteekhaven |              |              |              |
|----------------------------------------|----------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
|                                        | Totaal         | Overheid     | Bedrijven    | Gezinnen     | Totaal       | Overheid     | Bedrijven    | Gezinnen     |
| <b>BATEN</b>                           |                |              |              |              |              |              |              |              |
| <i><b>Directe effecten</b></i>         |                |              |              |              |              |              |              |              |
| Transportbaten                         | 1,08           |              | 1,08         |              | 0,52         |              | 0,52         |              |
| Netwerkeffecten                        | 0,00*          |              | 0,00         | 0,00         | 0,00*        |              | 0,00         | 0,00         |
| Havendiensten                          | 0,00*          | 0,00*        |              |              | 0,00*        | 0,00         |              |              |
| B&O wegen                              | 0,00           | 0,00         |              |              | 0,00         | 0,00         |              |              |
| <i><b>Indirecte effecten</b></i>       |                |              |              |              |              |              |              |              |
| Werkgelegenheid                        | 0,24           | 0,24         |              |              | 0,08         | 0,08         |              |              |
| Grondmarkt                             | 0,00           | 0,00         |              |              | 0,00         | 0,00         |              |              |
| <i><b>Effecten op leefomgeving</b></i> |                |              |              |              |              |              |              |              |
| Verkeersveiligheid                     | -0,01          |              | 0,00         | -0,01        | -0,01        |              | 0,00         | -0,01        |
| <b>TOTAAL BATEN</b>                    | <b>1,31</b>    | <b>0,24</b>  | <b>1,08</b>  | <b>-0,01</b> | <b>0,58</b>  | <b>0,08</b>  | <b>0,52</b>  | <b>-0,01</b> |
| <b>KOSTEN</b>                          |                |              |              |              |              |              |              |              |
| Aanleg                                 | 0,22           | 0,22         |              |              | 0,76         | 0,76         |              |              |
| Grond                                  | 0,00           | 0,00         |              |              | 0,02         | 0,02         |              |              |
| Vervanging                             | 0,03           | 0,03         |              |              | 0,03         | 0,03         |              |              |
| Beheer en onderhoud                    | 0,01           | 0,01         |              |              | 0,02         | 0,02         |              |              |
| <b>TOTAAL KOSTEN</b>                   | <b>0,26</b>    | <b>0,26</b>  |              |              | <b>0,83</b>  | <b>0,83</b>  |              |              |
| <b>SALDO</b>                           | <b>1,05</b>    | <b>-0,02</b> | <b>+1,08</b> | <b>-0,01</b> | <b>-0,24</b> | <b>-0,75</b> | <b>+0,52</b> | <b>-0,01</b> |

\*: (deels) afgeleide resultaten;

Bron: ECORYS

## 8 Gevoeligheidsanalyses

### 8.1 Inleiding

De berekening van kosten en baten van de projectalternatieven kent diverse onzekerheden. In gevoeligheidsanalyses is onderzocht in welke mate deze onzekerheden de uitkomsten van de analyse kunnen beïnvloeden.

Door gebruik te maken van meerdere economische scenario's is al een uitgebreid beeld van de invloed van economische factoren (*omgevingsonzekerheden*) op de uitkomsten gegeven. Echter, in de combinatie van externe en interne omgevingsscenario's is een keuze gemaakt die de uitkomsten beïnvloedt. De vraag komt dan op wat de invloed van deze keuze is op de uitkomsten. In paragraaf 8.2 wordt dit onderzocht.

Een ander type onzekerheden betreft de meting van de omvang van de fysieke projecteffecten en de waardering hiervan in geld uitgedrukt. Dergelijke *ramingonzekerheden* hebben eveneens invloed op de uitkomsten (paragraaf 8.3).

Daarnaast kan er aan de hand van de uitgevoerde analyse inzicht worden verkregen in de mogelijke uitkomsten van *aanpassingen* in de projectalternatieven. Het gaat dan bijvoorbeeld om het effect van fasering (paragraaf 8.4) of uitstel (paragraaf 8.5) van aanleg. Ook kan globaal het effect van *varianten* worden bekeken (paragraaf 8.6).

Tot slot kan de verdeling van de kosten van financiering de verdeling van baten en kosten over de landen beïnvloeden.

De gevoeligheidsanalyses zijn uitgevoerd voor de totale baten van Vlaanderen en Nederland samen, veelal in de Nederlandse methodiek. De effecten op andere regio's en volgens de Vlaamse methodiek zullen in relatieve zin vergelijkbaar zijn.

Anders dan in de leidraad aangekondigd is niet nader onderzocht wat de invloed is van het gebruik van andere kengetallen, schaalvergroting of concurrerende zeehavens. De redenen hiervoor zijn:

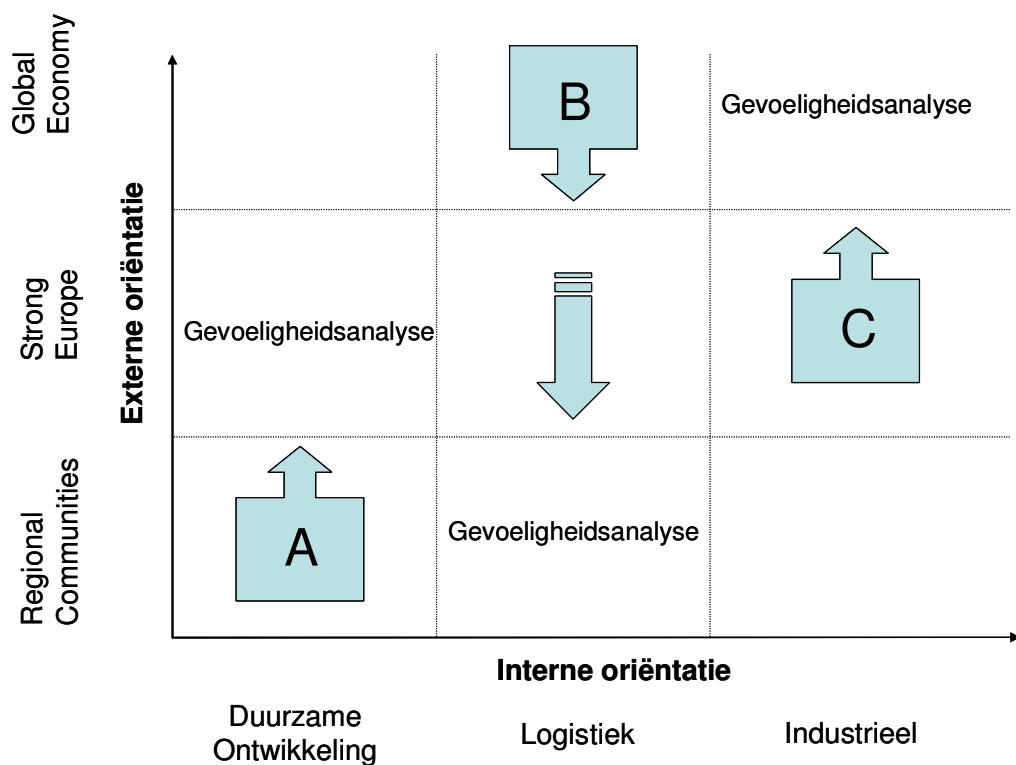
- De opmerkingen van CPB gaan deels over de gebruikte kengetallen. Dit effect speelt vooral bij de bepaling van de transportbaten. Het effect van andere transportbaten is al afgedekt in de genoemde gevoeligheidsanalyse.
- In de drie scenario's zijn verschillende ontwikkelingen verondersteld ten aanzien van schaalvergroting. Dit element is dus al afgedekt.
- De invloed van ontwikkelingen bij concurrerende zeehavens volgt via de baten. Indien zich een sterke concurrent zou aandienen voor de Kanaalzone die een

substantieel deel van de potentiële lading zou weghalen heeft dit een negatief effect op de ladingstromen. De drie scenario's laten in dit opzicht al een grote variatie zien. Een sterke concurrent zou zich vertalen in lagere ladingvolumes, waardoor de lagere overslagvolumes uit RC-Duurzaam en SE-Industrie scenario meer waarschijnlijk zijn.

## 8.2 Een andere combinatie van intern en extern scenario

Allereerst is de invloed van de keuze in het combineren van externe en interne scenario's bekeken. Hiervoor zijn andere combinatie van scenario's gemaakt, zoals beschreven in de aparte rapportage Omgevingsscenario's<sup>19</sup>. Hieronder is dit grafisch weergegeven.

Figuur 8.1 De vastgestelde omgevingsscenario's als combinatie van een intern en extern scenario.



Bron: ECORYS & RA

Voor elke nieuwe combinatie zijn in de rapportage Omgevingsscenario's specifieke groeicijfers per sector in de kanaalzone bepaald (zie Tabel 8.1). Deze aangepaste groeicijfers zijn gebruikt om de invloed van een andere combinatie op het vervoerde volume in de kanaalzone te bepalen. Hieruit volgt een verhoudingscijfer voor de alternatieve combinaties ten opzichte van de berekende combinaties (zie Tabel 8.2).

<sup>19</sup> ECORYS & Research Analysis, *Kanaalzone Gent-Terneuzen, Omgevingsscenario's*, november 2007.

Op basis van deze aangepaste ramingen voor het vervoerde volume door de kanaalzone kan een globale inschatting worden gemaakt van het effect op de uitkomsten van alle varianten. Voor een meer precieze berekening zouden nieuwe berekeningen met het transportmodel moeten worden uitgevoerd, om zo directe en indirecte effecten te kunnen bepalen.

Tabel 8.1 Verwachte jaarlijkse (volume)groei per sector voor 3 omgevingsscenario's (KGT specifiek); gevoeligheidsanalyse.

| Combi- scenario              | RC-<br>Logistiek | SE<br>Duurzaam | GE-<br>Industrie | RC-<br>Logistiek | SE-<br>Duurzaam | GE-<br>Industrie |
|------------------------------|------------------|----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|
| Sector                       | 2002-2020        | 2002-2020      | 2002-2020        | 2020-2040        | 2020-2040       | 2020-2040        |
| Agro en voeding              | 0,5%             | 1,6%           | 3,0%             | 0,9%             | 1,9%            | 3,7%             |
| Automotive                   | 0,9%             | 1,2%           | 1,9%             | 0,7%             | 0,6%            | 1,6%             |
| Bouwmaterialen               | -0,1%            | 0,7%           | 2,5%             | -1,2%            | 0,1%            | 1,6%             |
| (Petro) chemie               | 1,4%             | 2,4%           | 3,0%             | 0,6%             | 1,2%            | 2,0%             |
| Energie                      | 0,3%             | 1,6%           | 2,2%             | 0,1%             | 1,4%            | 2,0%             |
| Metaal                       | 1,7%             | 2,4%           | 2,3%             | 0,7%             | 1,2%            | 1,9%             |
| Papier & woudproducten       | 0,4%             | 1,2%           | 1,0%             | 0,2%             | 0,6%            | 0,7%             |
| Logistiek & distributie      | 2,5%             | 3,4%           | 5,1%             | 1,4%             | 2,7%            | 4,3%             |
| <b>Totaal Industrie KGT*</b> | <b>1,3%</b>      | <b>2,1%</b>    | <b>2,6%</b>      | <b>0,6%</b>      | <b>1,1%</b>     | <b>1,9%</b>      |
| Metaal producten             | 0,8%             | 1,2%           | 1,7%             | 0,6%             | 0,6%            | 1,4%             |
| <b>GDP –KGT</b>              | <b>1,2%</b>      | <b>1,9%</b>    | <b>3,0%</b>      | <b>0,6%</b>      | <b>1,6%</b>     | <b>2,8%</b>      |
| <b>GDP per capita –KGT</b>   | <b>1,1%</b>      | <b>1,5%</b>    | <b>2,6%</b>      | <b>0,8%</b>      | <b>1,2%</b>     | <b>2,4%</b>      |

\* Gewogen gemiddelde uit alle sectoren behalve logistiek&distributie o.b.v. TW in 2021.

Bron: ECORYS & RA

Tabel 8.2 Verhouding van het vervoerde volume in alternatieve combinatie van intern en extern scenario voor 2020 en 2040.

|                                  | 2020 | 2040 |
|----------------------------------|------|------|
| GE-Industrie t.o.v. GE-Logistiek | 1,03 | 1,02 |
| SE-Duurzaam t.o.v. SE-Industrie  | 0,96 | 0,93 |
| RC-Logistiek t.o.v. RC-Duurzaam  | 1,08 | 1,17 |
| SE-Duurzaam t.o.v. RC-Duurzaam   | 1,15 | 1,31 |
| RC-Logistiek t.o.v. GE-Logistiek | 0,77 | 0,53 |
| GE-Industrie t.o.v. SE-Industrie | 1,21 | 1,60 |

Bron: ECORYS

### *GE-Industrie scenario*

Indien het GE-scenario gecombineerd wordt met het Industrie scenario zal het vervoerde volume in de kanaalzone licht hoger liggen dan in GE-Logistiek. Het merendeel van de lading nu en in de toekomst betreft immers goederen met een relatie tot de industrie. Hierdoor heeft de verbetering in de industrie in dit scenario een groter positief effect op het ladingvolume dan de minder gunstige ontwikkeling van de logistieke sector. Doordat de transportbaten voor hoogwaardige (logistieke) stromen anders zijn dan voor

laagwaardigere (industriële) stromen is het uiteindelijke effect op de baten niet precies aan te geven. Anderzijds profiteren de industriële stromen meer van de schaalvoordelen van een grote sluis. Echter, op basis van de beschikbare informatie is onze inschatting dat het effect van een ander intern scenario gekoppeld aan het GE-scenario op de hoogte van de transportbaten beperkt is.

#### *SE-Duurzaam scenario*

De combinatie van het SE-scenario met het Duurzaam-scenario levert lagere volumes op dan SE-Industrie. Industriële stromen nemen af en stromen van biobrandstoffen nemen toe; netto resulteert dit in lagere volumes van en naar de kanaalzone. Doordat beide stromen voornamelijk relatief laagwaardige goederen betreffen, zullen de transportbaten ook lager zijn, net als het volume. Een ruwe inschatting is dat de transportbaten in een zelfde mate lager zullen liggen als het vervoerde volume van een naar de kanaalzone bij koppeling van het Duurzaam scenario aan het SE-scenario.

#### *RC-Logistiek*

Een koppeling van het logistieke scenario aan het RC-scenario in plaats van het Duurzaam scenario heeft grote gevolgen voor de goederenstromen. In dit scenario is meer ruimte voor het behoud van bestaande industriële activiteiten en daarmee meer volume voor de gekoppelde stromen en er is minder sprake van biobrandstoffentransport. De grootste verandering zit in de extra groei van distributie- en warehouseactiviteiten en daaraan gekoppelde flinke toename van aanlopen van feederscheepen, shortsea shipping en binnenvaartscheepen met lading behorend bij deze activiteiten. Het vervoerde volume zal hierdoor flink toenemen en meer hoogwaardigere goederen bevatten. Beide gevolgen hebben een positief effect op de baten van dit scenario. Gezien de behoorlijk negatieve baten-kostensaldi voor de alternatieven in het RC-Duurzaam scenario is het echter niet de verwachting dat deze uitkomsten door de andere koppeling van intern en extern scenario positief zullen worden.

#### *Koppelen van een ander extern scenario aan een intern scenario*

Bekijken we de combinaties vanuit de interne scenario's, dan zien we een ander beeld. Vergelijking van het GE-Industrie scenario met het SE-Industrie scenario geeft een flinke toename van het vervoerde volume in de kanaalzone, tot wel 60% in 2040. Ook het SE-Duurzaam scenario geeft hogere volumes in de kanaalzone dan het RC-Duurzaam scenario. Het RC-Logistiek scenario geeft juist veel lagere volumes dan het GE-Logistiek scenario. Het is duidelijk dat het vervoerde volume en daarmee waarschijnlijk de baten sterker afhangen van het externe scenario dan van het interne scenario.

Een andere koppeling van interne en externe scenario's zal andere uitkosten voor de baten geven, maar het algemene beeld van de uitkomsten verandert niet drastisch.

## 8.3 Andere baten en kosten

#### *Het effect van lagere transportbaten*

In haar second opinion op de analyse van directe effecten heeft het CPB enkele bemerkingen gemaakt over de hoogte van de waarderingen en van de volumes die zijn

gehanteerd. Op basis van deze opmerkingen heeft TNO/TML een alternatieve analyse opgesteld. De belangrijkste aanpassingen zijn:

- dat is uitgegaan van minder hoogwaardige en meer laagwaardige goederen die het complex passeren; en
- van een andere waarde van de vervoerde goederen en een andere tijdwaardering van deze goederen.

Daarnaast is een aanpassing doorgevoerd in het simulatiemodel dat gebruikt is voor het bepalen van de passagetijden van het sluizencomplex. Deze aanpassing heeft ook een effect op de transportbaten. De alternatieve analyse is zowel met als zonder deze aanpassing uitgevoerd. Voor verdere toelichting verwijzen wij naar de rapportage van TNO.

De alternatieve analyse is uitgevoerd voor de variant Grote Zeesluis buiten het complex onder het GE Logistiek scenario. De transportkosten van zowel het nulalternatief als het projectalternatief zijn voor deze situatie opnieuw vastgesteld.

Tabel 8.3 **Verschillen in de transportbaten in de MKBA van Nederland en Vlaanderen samen door alternatieve raming van de transporteffecten** voor projectalternatief Grote sluis buiten, berekend volgens de Nederlandse systematiek, GE-Logistiek scenario, contante waarde 2015 over de periode 2015-2114 in mld. Euro

| GE-Logistiek<br>Verschillen | Contante waarde effecten periode 2015-2114 |                      |                                    |
|-----------------------------|--------------------------------------------|----------------------|------------------------------------|
|                             | Hoofdanalyse                               | Alternatieve analyse | Incl. aanpassing<br>simulatiemodel |
| <b>BATEN</b>                |                                            |                      |                                    |
| <i>Directe effecten</i>     |                                            |                      |                                    |
| Transportbaten              | 2,36                                       | 1,93                 | 1,86                               |
| <b>Relatief (%)</b>         |                                            | <b>-18%</b>          | <b>-21%</b>                        |

Bron: ECORYS

De effecten van de alternatieve wijze voor de transportbaten heeft grote invloed op de resultaten. In het GE-Logistiek scenario is het effect een afname van de transportbaten van ongeveer 20%. Aangezien de meeste overige baten, zoals de directe effecten, gekoppeld zijn aan de transportbaten is verondersteld dat deze in dezelfde mate afnemen.

In deze situatie komt het saldo van kosten en baten volgens de Nederlandse systematiek uit op nul (in vergelijking met € 0,5 mld. in de hoofdanalyse); baten en kosten zijn dan ongeveer in evenwicht. Volgens de Vlaamse systematiek blijft het saldo sterk positief (€ 1,4 mld. ten opzichte van € 2,1 mld. in de hoofdanalyse).

Navolgende tabellen geven een overzicht van de uitkomsten indien voor alle alternatieven en scenario's met 20% lagere (transport)baten wordt gerekend<sup>20</sup>.

<sup>20</sup> Verondersteld is dat bij 20% lagere transportbaten ook andere baten, zoals die van werkgelegenheid, 20% lager zijn.

Tabel 8.4 Uitkomsten van de MKBA van projectalternatieven voor Nederland en Vlaanderen, berekend volgens de **Nederlandse** systematiek (NCW 2015 bij discontovoet 4%; periode 2015-2114 in mld. Euro; prijzen 2008); Gevoeligheidsanalyse 20% lagere baten

|                         | RC-Duurzaam | SE-Industrie | GE-Logistiek |
|-------------------------|-------------|--------------|--------------|
| Grote sluis buiten      | -1,79       | -1,56        | -0,06        |
| Grote sluis binnen      | -1,59       |              | -0,12        |
| Kleine sluis buiten     | -0,91       | -0,69        | 0,58         |
| Grote binnenvaartsluis  | -0,18       | -0,08        | 0,38         |
| Kleine binnenvaartsluis | -0,19       |              | 0,40         |
| Diepe binnenvaartsluis  | -0,27       | -0,15        | 0,51         |
| Aanvoer Rotterdam       | -0,34       |              | 0,38         |
| Aanvoer Vlissingen      |             |              | 0,56         |
| Insteekhaven            | -0,78       | -0,54        | -0,50        |
|                         |             |              |              |

Bron: ECORYS

Tabel 8.5 Uitkomsten van de MKBA van projectalternatieven voor Nederland en Vlaanderen, berekend volgens de **Vlaamse** systematiek (NCW 2015 bij discontovoet 4%; periode 2015-2114 in mld. Euro; prijzen 2008); Gevoeligheidsanalyse 20% lagere baten

|                         | RC-Duurzaam | SE-Industrie | GE-Logistiek |
|-------------------------|-------------|--------------|--------------|
| Grote sluis buiten      | -1,59       | -1,23        | 1,23         |
| Grote sluis binnen      | -1,41       |              | 0,98         |
| Kleine sluis buiten     | -0,83       | -0,51        | 1,60         |
| Grote binnenvaartsluis  | -0,15       | -0,01        | 0,75         |
| Kleine binnenvaartsluis | -0,17       |              | 0,78         |
| Diepe binnenvaartsluis  | -0,23       | -0,07        | 1,04         |
| Aanvoer Rotterdam       | -0,37       |              | 0,79         |
| Aanvoer Vlissingen      |             |              | 1,05         |
| Insteekhaven            | -0,75       | -0,42        | -0,36        |
|                         |             |              |              |

Bron: ECORYS

### *Hogere aanlegkosten*

De investeringskosten zijn geraamd volgens de in Nederland gebruikelijke systematiek. Daarin worden diverse risico's al gewaardeerd. De raming kent een bandbreedte rondom de centrale raming van 10 tot 15% opwaarts en neerwaarts. In de KBA is gerekend met de centrale raming. In de gevoeligheidsanalyse is bekeken wat het effect zou zijn op de uitkomsten indien uit wordt gegaan van de onder- c.q. bovengrens van de raming.

Navolgende tabellen geven het overzicht van de KBA saldi voor alle alternatieven en onder alle scenario's van deze kostenramingen. Tabel 8.6 laat de KBA saldi zien bij de ondergrens van de kostenramingen, onder de Nederlandse systematiek. De resultaten laten zien dat ondanks de lagere kosten het welvaartssaldo voor Nederland en Vlaanderen voor alle projectalternatieven negatief blijft in RC-Duurzaam en SE-Industrie.

Tabel 8.6 Gevoeligheidsanalyse: uitkomsten van de MKBA van projectalternatieven voor Nederland en Vlaanderen, berekend volgens de **Nederlandse** systematiek, **bij ondergrens investeringskosten** (NCW 2015, periode 2015-2114 in mld. Euro)

|                         | RC – Duurzaam | SE- Industrie | GE-Logistiek |
|-------------------------|---------------|---------------|--------------|
| Grote sluis buiten      | -1,39         | -1,09         | 0,77         |
| Grote sluis binnen      | -1,28         |               | 0,55         |
| Kleine sluis buiten     | -0,74         | -0,45         | 1,11         |
| Grote binnenvaartsluis  | -0,16         | -0,03         | 0,55         |
| Kleine binnenvaartsluis | -0,18         |               | 0,58         |
| Diepe binnenvaartsluis  | -0,25         | -0,09         | 0,73         |
| Aanvoer Rotterdam       | -0,36         |               | 0,54         |
| Aanvoer Vlissingen      |               |               | 0,77         |
| Insteekhaven            | -0,69         | -0,38         | -0,34        |
|                         |               |               |              |

Bron: ECORYS

Het effect van hogere investeringskosten wordt getoond in tabel 8.7. Deze uitkomsten zijn berekend volgens de Vlaamse systematiek. De resultaten laten zien dat het effect van toepassing van de bovengrens in de ramingen is dat alle saldi dalen. De daling is echter beperkt en alleen in het SE-Industrie scenario slaat het saldo van de Diepe binnenvaartsluis om van positief naar negatief.

Tabel 8.7 Gevoeligheidsanalyse: uitkomsten van de MKBA van projectalternatieven voor Nederland en Vlaanderen, berekend volgens de **Vlaamse** systematiek, **bij bovengrens investeringskosten** (NCW 2015, periode 2015-2114 in mld. Euro)

|                         | RC – Duurzaam | SE- Industrie | GE-Logistiek |
|-------------------------|---------------|---------------|--------------|
| Grote sluis buiten      | -1,63         | -1,17         | 1,88         |
| Grote sluis binnen      | -1,46         |               | 1,52         |
| Kleine sluis buiten     | -0,87         | -0,46         | 2,16         |
| Grote binnenvaartsluis  | -0,15         | 0,03          | 0,97         |
| Kleine binnenvaartsluis | -0,18         |               | 1,01         |
| Diepe binnenvaartsluis  | -0,25         | -0,04         | 1,33         |
| Aanvoer Rotterdam       | -0,43         |               | 1,02         |
| Aanvoer Vlissingen      |               |               | 1,35         |
| Insteekhaven            | -0,81         | -0,38         | -0,32        |
|                         |               |               |              |

Bron: ECORYS

## 8.4 Fasering van de investeringen

### *Uitstel van kanaalaanpassingen*

Bij aanleg van een Grote zeeluis zijn ook kanaalaanpassingen nodig om te kunnen profiteren van de schaalvoordelen in de zeevaart. In deze gevoeligheidsanalyse is het effect van het uitstellen van de investering in kanaalaanpassingen tot 2040 onderzocht.

Ten opzichte van de onderzochte hoofdvarianten (Grote sluis buiten en binnen complex) wordt een deel van de investeringen later gedaan. De baten gekoppeld aan extra capaciteit zullen direct na aanleg optreden, de baten gekoppeld aan schaalvergroting (lagere vervoerskosten per ton) pas na uitvoering van de kanaalaanpassingen (2040). Deze fasering is benaderd door de baten van een Kleine zeesluis te nemen voor de periode tot 2040 en de baten van een Grote zeesluis vanaf 2040.

Alleen de gemonetariseerde effecten over de totale zichtperiode zijn weergegeven. Fasering van de aanleg van kanaalaanpassingen leidt tot zowel een lagere contante waarde van de baten, als tot een lagere contante waarde van de kosten. Het effect op de kosten is groter dan dat op de baten in het RC-Duurzaam en SE-Industrie scenario, waardoor een verbetering van de saldi optreedt; de saldi blijven overigens wel negatief. In het GE-Logistiek scenario weegt de vermindering van kosten niet op tegen het verlies aan baten. In dit geval verslechtert het saldo in beperkte mate.

Tabel 8.8 **Verschillen** in de uitkomsten van de MKBA van Nederland en Vlaanderen samen door **fasering van de aanleg van kanaalaanpassingen** voor projectalternatief Grote Zeesluis Buiten, berekend volgens de Nederlandse systematiek, RC-Duurzaam, SE-Industrie en GE-Logistiek scenario, contante waarde 2015 over de periode 2015-2114 in mld. Euro

| Verschillen                      | Verschillen in contante waarde effecten periode 2015-2114 |              |              |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|--------------|
|                                  | RC-Duurzaam                                               | SE-Industrie | GE-Logistiek |
| <b>BATEN</b>                     |                                                           |              |              |
| <i><b>Directe effecten</b></i>   |                                                           |              |              |
| Transportbaten                   | -0,21                                                     | -0,20        | -0,37        |
| Netwerkeffecten                  | 0                                                         | 0            | 0            |
| Havendiensten                    | 0                                                         | 0            | 0            |
| B&O wegen                        | 0                                                         | 0            | 0            |
| <i><b>Indirecte effecten</b></i> |                                                           |              |              |
| Werkgelegenheid                  | -0,04                                                     | -0,03        | -0,05        |
| Grondmarkt                       | -0,01                                                     | -0,01        | 0            |
| <b>TOTAAL BATEN</b>              | -0,26                                                     | -0,24        | -0,41        |
| <b>KOSTEN</b>                    |                                                           |              |              |
| Aanleg                           | -0,34                                                     | -0,34        | -0,34        |
| Grond                            | 0                                                         | 0            | 0            |
| Vervanging                       | 0                                                         | 0            | 0            |
| Beheer en onderhoud              | -0,03                                                     | -0,03        | -0,03        |
| <b>TOTAAL KOSTEN</b>             | -0,38                                                     | -0,38        | -0,38        |
| <b>SALDO (verschil)</b>          | <b>+0,12</b>                                              | <b>+0,14</b> | <b>-0,03</b> |
| <b>Saldo (absoluut)</b>          | <b>-1,56</b>                                              | <b>-1,24</b> | <b>0,44</b>  |

Bron: ECORYS

## 8.5 Uitstel van aanleg

Een andere vorm van fasering is uitstel van alle werkzaamheden met een periode van 10 jaar. Het effect van uitstel is dat de contante waarde van de investeringen lager is. Deze vinden immers later plaats. Ook de waarde van de baten daalt. Echter, tegenover de daling (omdat baten later worden gerealiseerd) staat een hoger niveau van baten in het eerste jaar na investering. Immers, de baten in 2030 zijn in veel gevallen hoger dan die in 2020. Navolgende tabel toont het saldo bij een uitstel van de investering met 10 jaar voor alle alternatieven.

Tabel 8.9 Gevoeligheidsanalyse: uitkomsten van de MKBA van projectalternatieven voor Nederland en Vlaanderen, berekend volgens de **Nederlandse** systematiek, **bij uitstel van de investering met 10 jaar** (NCW 2015, periode 2015-2114 resp. 2015-2124 in mld. Euro)

|                         | RC – Duurzaam |         | SE- Industrie |         | GE-Logistiek |         |
|-------------------------|---------------|---------|---------------|---------|--------------|---------|
|                         |               | uitstel |               | uitstel |              | uitstel |
| Grote sluis buiten      | -1,69         | -1,42   | -1,40         | -0,95   | 0,47         | 0,44    |
| Grote sluis binnen      | -1,51         | -1,25   |               |         | 0,33         | 0,32    |
| Kleine sluis buiten     | -0,88         | -0,71   | -0,61         | -0,54   | 0,98         | 0,37    |
| Grote binnenvaartsluis  | -0,17         | -0,14   | -0,04         | -0,07   | 0,54         | 0,45    |
| Kleine binnenvaartsluis | -0,18         | -0,15   |               |         | 0,56         | 0,47    |
| Diepe binnenvaartsluis  | -0,25         | -0,20   | -0,10         | -0,13   | 0,72         | 0,65    |
| Aanvoer Rotterdam       | -0,36         | -0,26   |               |         | 0,54         | 0,50    |
| Aanvoer Vlissingen      |               |         |               |         | 0,77         | 0,58    |
| Insteekhaven            | -0,77         | -0,61   | -0,46         | -0,44   | -0,42        | -0,40   |
|                         |               |         |               |         |              |         |

Bron: ECORYS

Vergelijking van de uitkomsten voor uitstel met die van de hoofdanalyse laat zien dat uitstel van de investering in het RC-Duurzaam scenario een verbetering van het saldo betekent. Het effect van uitstel van de investeringskosten is in dit scenario groter dan het verlies aan baten door het uitstel.

Voor de andere scenario's is het beeld gemêleerd. Het saldo van de Grote zeesluis buiten het complex verbetert nog enigszins bij uitstel in SE-Industrie, maar verslechtert lichtjes in GE-Logistiek.

Voor zowel de Kleine zeesluis als de binnenvaartsluis alternatieven verslechtert het saldo bij uitstel in zowel SE-Industrie als GE-Logistiek. In al deze situaties levert uitstel van de investering dus **geen** voordeel op. Het nadeel voor de baten is groter dan het voordeel als gevolg van uitstel van de investeringen.

Tabel 8.10 Gevoeligheidsanalyse: uitkomsten van de MKBA van projectalternatieven voor Nederland en Vlaanderen, berekend volgens de **Vlaamse** systematiek, **bij uitstel van de investering met 10 jaar** (NCW 2015, periode 2015-2114 resp. 2015-2124, in mld. Euro)

|                         | RC – Duurzaam |         | SE- Industrie |         | GE-Logistiek |         |
|-------------------------|---------------|---------|---------------|---------|--------------|---------|
|                         |               | uitstel |               | uitstel |              | uitstel |
| Grote sluis buiten      | -1,45         | -1,00   | -1,00         | -0,35   | 2,08         | 2,20    |
| Grote sluis binnen      | -1,29         | -0,88   |               |         | 1,69         | 1,83    |
| Kleine sluis buiten     | -0,78         | -0,53   | -0,38         | -0,25   | 2,25         | 1,52    |
| Grote binnenvaartsluis  | -0,12         | -0,08   | 0,05          | 0,04    | 1,01         | 0,92    |
| Kleine binnenvaartsluis | -0,15         | -0,09   |               |         | 1,04         | 0,95    |
| Diepe binnenvaartsluis  | -0,21         | -0,12   | 0,00          | -0,01   | 1,38         | 1,32    |
| Aanvoer Rotterdam       | -0,40         | -0,27   |               |         | 1,05         | 1,03    |
| Aanvoer Vlissingen      |               |         |               |         | 1,38         | 1,16    |
| Insteekhaven            | -0,73         | -0,50   | -0,32         | -0,22   | -0,24        | -0,16   |

Bron: ECORYS

Volgens de Vlaamse systematiek geldt een vergelijkbaar beeld voor uitstel. De welvaartssaldi voor alle projectalternatieven verbeteren onder RC-Duurzaam. Dit geldt, anders dan volgens de Nederlandse systematiek, ook voor de Grote zeesluizen en de Insteekhaven onder SE-Industrie en GE-Logistiek. Uitstel is dus voordelig onder deze scenario's.

De welvaartssaldi verslechteren voor alle andere alternatieven (Kleine zeesluis, binnenvaartsluizen) onder zowel SE-Industrie als GE-Logistiek.

## 8.6 Variant: een kleine zeesluis binnen het complex

Naast de hoofdvarianten is ook bekeken wat de effecten zouden zijn van de aanleg van een Kleine zeesluis (gelijk aan de huidige Westsluis) binnen het complex, dus ter vervanging van de huidige Middensluis. De aanlegkosten van deze variant zijn lager dan voor een Kleine zeesluis buiten het complex of een Grote zeesluis binnen het complex. Deze kosten zijn apart geraamd door CWP-Infra.

Daar staan ook lagere baten tegenover. De baten zijn bepaald door de verhouding tussen de baten van een Grote zeesluis binnen en buiten te gebruiken in combinatie met de baten van de Kleine zeesluis buiten het complex.

De globale analyse laat zien dat deze variant in het RC-Duurzaam scenario gunstiger is dan een Kleine zeesluis buiten het complex (het saldo is wel negatief). In het GE-Logistiek scenario is deze variant iets minder gunstig dan een Kleine zeesluis buiten het complex. Tegenover het lichte verlies aan baten staan overigens wel substantieel minder effecten op de leefomgeving.

Tabel 8.11 Uitkomsten van de MKBA van Nederland en Vlaanderen samen voor **een Kleine zeesluis binnen het complex**, berekend volgens de **Nederlandse** systematiek, contante waarde 2015 over de periode 2015-2114 in mld. Euro

|                                  | Contante waarde effecten periode 2015-2114 |              |
|----------------------------------|--------------------------------------------|--------------|
|                                  | RC-Duurzaam                                | GE-Logistiek |
| <b>BATEN</b>                     |                                            |              |
| <i><b>Directe effecten</b></i>   |                                            |              |
| Transportbaten                   | 0,10                                       | 1,48         |
| Netwerkeffecten                  | 0,00                                       | 0,00         |
| Havendiensten                    | 0,01                                       | 0,03         |
| B&O wegen                        | 0,00                                       | 0,00         |
| <i><b>Indirecte effecten</b></i> |                                            |              |
| Werkgelegenheid                  | 0,02                                       | 0,19         |
| Grondmarkt                       | 0,01                                       | 0,00         |
| <b>TOTAAL BATEN</b>              | <b>0,13</b>                                | <b>1,70</b>  |
| <b>KOSTEN</b>                    |                                            |              |
| Aanleg                           | 0,76                                       | 0,76         |
| Grond                            | 0,01                                       | 0,01         |
| Vervanging                       | 0,05                                       | 0,05         |
| Beheer en onderhoud              | 0,03                                       | 0,03         |
| <b>TOTAAL KOSTEN</b>             | <b>0,84</b>                                | <b>0,84</b>  |
| <b>SALDO</b>                     | <b>-0,71</b>                               | <b>0,85</b>  |

Bron: ECORYS

## 8.7 Andere financiering van de aanleg

In de analyse van de baten en kosten per land is aangenomen dat alle kosten die op Nederlands grondgebied worden gemaakt volledig door Nederland worden gedragen. Gezien de verdeling van baten en kosten over de twee landen zou een andere verdeling van de kosten denkbaar zijn. In een gevoeligheidsanalyse is gezien in welke mate dit de uitkomsten voor Nederland zou beïnvloeden. Navolgende tabel geeft de uitkomsten van de analyse voor verschillende verdelingen tussen Nederland en Vlaanderen, van de aanlegkosten op Nederlands grondgebied.

Tabel 8.12 Gevoeligheidsanalyse: uitkomsten van de MKBA van projectalternatieven voor Nederland, berekend volgens de Nederlandse systematiek, bij cofinanciering door Vlaanderen (NCW 2015, periode 2015-2114 in mld. Euro)

| % cofinanciering Vlaanderen | GE-Logistiek |       |       |       |       |       |
|-----------------------------|--------------|-------|-------|-------|-------|-------|
|                             | 50%          | 60%   | 70%   | 80%   | 90%   | 100%  |
| Grote sluis buiten          | -0,30        | -0,14 | 0,02  | 0,18  | 0,34  | 0,50  |
| Grote sluis binnen          | -0,29        | -0,15 | -0,01 | 0,12  | 0,26  | 0,40  |
| Kleine sluis buiten         | -0,11        | -0,01 | 0,08  | 0,17  | 0,26  | 0,35  |
| Grote binnenvaartsluis      | 0,01         | 0,03  | 0,05  | 0,08  | 0,10  | 0,12  |
| Kleine binnenvaartsluis     | 0,01         | 0,03  | 0,05  | 0,08  | 0,10  | 0,12  |
| Diepe binnenvaartsluis      | -0,04        | -0,01 | 0,02  | 0,05  | 0,08  | 0,12  |
| Aanvoer Rotterdam           | -1,06        | -1,04 | -1,02 | -0,99 | -0,97 | -0,95 |
| Aanvoer Vlissingen          | -0,90        | -0,88 | -0,86 | -0,84 | -0,81 | -0,79 |
| Insteekhaven                | -1,09        | -1,02 | -0,94 | 0,18  | -0,79 | -0,71 |
|                             |              |       |       |       |       |       |

Bron: ECORYS

De resultaten laten zien dat in geval van de Grote zeesluizen en de Diepe binnenvaartsluis het saldo voor Nederland onder het GE-Logistiek scenario positief is indien Vlaanderen 70% of meer van de aanlegkosten draagt. In geval van de Grote en Kleine binnenvaartsluizen is een niveau van 50% voldoende om kosten en baten voor Nederland in evenwicht te krijgen. Andere aanvoer en de Insteekhaven krijgen zelfs bij volledige financiering van de aanlegkosten door Vlaanderen geen positief saldo van baten en kosten.

Overigens is hierbij geen rekening gehouden met de niet-gekwantificeerde effecten op de leefomgeving.

## 9 Aanbevelingen

De analyse van de te verwachten welvaartseffecten in deze rapportage geeft aan dat aanleg van nieuwe infrastructuur om de maritieme toegang van de Kanaalzone te verbeteren in alle gevallen positief is voor Vlaanderen. In Nederland ligt dit anders aangezien de investeringen, en daarmee de kosten (grotendeels) op Nederlands grondgebied vallen. Onder omstandigheden van hoge groei kan het saldo voor beide landen samen bij meerdere onderzochte oplossingsrichtingen eveneens positief zijn.

Er zijn echter nog diverse onzekerheden die in vervolgonderzoek nader zouden kunnen worden bekeken. Zo zijn de te verwachten baten afhankelijk van de dimensie van een nieuwe sluis. Hierdoor lijkt optimalisatie van de alternatieven, met als resultaat een hoger saldo van baten en kosten, mogelijk.

De analyse geeft aan dat een Kleine zeesluis buiten het complex c.q. (Diepe) binnenvaartsluis in veel gevallen het beste rendement geeft. Nader onderzoek zou zich kunnen richten op de het verder optimaliseren van de dimensie van een nieuwe sluis.

Daarnaast zijn veel effecten op de leefomgeving nog in kwalitatieve termen gevat. Veel van de effecten zijn nadelig voor de welvaart, maar sommige zouden positief kunnen zijn, met name het effect op luchtkwaliteit. Nader onderzoek ten aanzien van milieueffecten zou zich met name op de grotere (positieve en negatieve) effecten kunnen richten. Deze zouden een rol kunnen spelen in de verdere optimalisering van het project. De belangrijkste verschillen in de effecten op de leefomgeving treden op

- ten aanzien van de afweging om een nieuwe sluis binnen of buiten het huidige complex te situeren en
- ten aanzien van de dimensies van een nieuwe sluis.



## Referenties

Arcadis, *Milieutoets Maritieme toegankelijkheid Kanaal Gent-Terneuzen, Samenvatting*, januari 2009.

CROW, *Wat kost dat? Standaardsystematiek voor kostenramingen in de GWW*, publicatie 137, juni 2002; CROW, *Instrumentarium voor SSK*, juli 2005.

ECORYS & Research Analysis, *Kanaalzone Gent Terneuzen, Leidraad voor het opstellen van de kosten-batenanalyse* november 2007

ECORYS & Research Analysis, *Kanaalzone Gent-Terneuzen, Omgevingsscenario's*, november 2007.

Goudappel-Coffeng & MINT, *Verkeersoets Kanaalzone Gent-Terneuzen, Eindrapport*, september 2008.

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

KGT2008, *Kostenstudie KGT2008*, oktober 2008.

Marin, Haskoning, *Verkenning maritieme toegankelijkheid Kanaal Gent-Terneuzen, Onderzoek nautische veiligheidseffecten*, augustus 2008.

TNO en TML, *Directe transporteffecten Kanaal Gent-Terneuzen, Resultaten nulalternatief en projectalternatieven*, oktober 2008

TNO en TML, *Strategische welvaartseffecten Kanaalzone Gent-Terneuzen, Eindrapport*, november 2008.