

Mobiliteit en Logistiek
Van Mourik Broekmanweg 6
Postbus 49
2600 AA Delft

www.tno.nl

T +31 15 269 68 98
F +31 15 269 68 54
info-BenO@tno.nl

TNO-rapport

2008-D-R0928/A

Directe transporteffecten Kanaal Gent-Terneuzen

Resultaten nulalternatief en projectalternatieven

Eindrapport

Datum	1 oktober 2008
Auteur(s)	Jaco van Meijeren (TNO Business Unit Mobiliteit en Logistiek) Marjolein Jordans (TNO -Business Unit Mobiliteit en Logistiek) Tariq van Rooijen (TNO Business Unit Mobiliteit en Logistiek) Kris Vanherle (Transport & Mobility Leuven)
Opdrachtgever	Projectgroep KGT2008
Projectnummer	034.75156
Aantal pagina's	201 (incl. bijlagen)
Aantal bijlagen	14 (A tot en met N)

Alle rechten voorbehouden. Niets uit dit rapport mag worden vernenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van TNO.

Indien dit rapport in opdracht werd uitgebracht, wordt voor de rechten en verplichtingen van opdrachtgever en opdrachtnemer verwezen naar de Algemene Voorwaarden voor onderzoeksopdrachten aan TNO, dan wel de betreffende terzake tussen de partijen gesloten overeenkomst.

Het ter inzage geven van het TNO-rapport aan direct belanghebbenden is toegestaan.

© 2008 TNO

Samenvatting

Om in 2008 te komen tot een verkenning van de maritieme toegang van het Kanaal Gent-Terneuzen heeft de projectgroep KGT2008 een onderzoeksprogramma opgesteld dat dient uit te monden in een (kengetallen) kosten-batenanalyse (KBA). Dit onderzoeksprogramma bestaat uit een achttal onderzoekspakketten. In dit rapport worden de resultaten van het onderzoekspakket directe transporteffecten beschreven. Dit onderzoekspakket is door TNO, business unit Mobiliteit en Logistiek, en Transport & Mobility Leuven uitgevoerd.

In de studie zijn eerst voor zes scenario's scenarioberekeningen gemaakt van het toekomstige aantal schepen en het vervoerde volume dat het sluisencomplex van Terneuzen passeert. Deze scenario's bestaan uit een combinatie van WLO scenario's, regio specifieke scenario's voor de Kanaalzone en twee zichtjaren. De volgende scenario's zijn doorgerekend:

- Regional Communities – Bio 2020 (RC20 – Bio);
- Regional Communities – Bio 2040 (RC40 – Bio);
- Strong Europe – Industrieel 2020 (SE20 – Ind);
- Strong Europe – Industrieel 2040 (SE40 – Ind);
- Global Economy – Logistiek 2020 (GE20 – Log);
- Global Economy – Logistiek 2040 (GE40 – Log).

Vervolgens is voor een aantal projectalternatieven onderzocht welke directe transporteffecten optreden na doorvoering van het projectalternatief. Hierbij zijn de volgende alternatieven onderzocht:

- Nulalternatief (geen grootschalige aanpassingen aan het sluisencomplex van Terneuzen);
- Projectalternatief faciliteren grotere schepen (aanleg nieuwe zeesluis);
- Projectalternatief faciliteren meer schepen (aanleg nieuwe binnenvaartsluis);
- Projectalternatief andere aanvoerroute (aanvoer via een andere haven in combinatie met een nieuwe binnenvaartsluis);
- Projectalternatief nieuwe overslaglocatie (aanleg insteekhaven direct naast het sluisencomplex).

Om de transporteffecten te bepalen is voor zowel het nulalternatief als voor de projectalternatieven bepaald hoeveel zeevaart- en binnenvaartschepen het sluisencomplex van Terneuzen passeren. In het nulalternatief neemt de vraag naar vervoer toe, maar blijft de capaciteit van het sluisencomplex gelijk aan de huidige capaciteit. Hierdoor neemt de passagetijd toe waardoor meer schepen andere routes kiezen, de keuze gemaakt wordt om een andere vervoerswijze te gebruiken of de goederen via een andere haven aangevoerd worden. In de projectalternatieven wordt de capaciteit van het sluisencomplex uitgebreid en/of wordt een alternatieve wijze van aanvoer gekozen waardoor minder schepen het sluisencomplex passeren. Hierdoor is de verwachting dat de passagetijd in de projectalternatieven lager zal zijn en minder schepen zullen verschuiven naar alternatieven.

Omdat het aantal schepen dat het sluisencomplex van Terneuzen passeert (en dus niet verschuift naar alternatieven) afhankelijk is van de passagetijden, maar de passagetijden ook weer afhankelijk zijn van het aantal schepen dat het sluisencomplex passeert, wordt een aantal iteraties uitgevoerd met achtereenvolgens de volgende modellen:

- Routekeuzemodel (bepaling verschuiving naar andere routes);
- Vervoerswijzekeuzemodel (bepaling verschuiving naar andere vervoerswijzen);
- Havenkeuzemodel (bepaling verschuiving naar andere zeehavens);
- Simulatiemodel scheepspassages sluisencomplex Terneuzen (bepaling passagetijden).

Na een aantal iteraties convergeren de resultaten. Door de situaties van de projectalternatieven te vergelijken met de situaties van de nulalternatieven zijn de directe transporteffecten bepaald. De directe transporteffecten bestaan uit:

- Ontwikkeling gemiddelde passagetijd sluisencomplex Terneuzen;
- Ontwikkeling betrouwbaarheid passagetijden sluisencomplex Terneuzen;
- Ontwikkeling aantal schepen via het sluisencomplex van Terneuzen;
- Ontwikkeling vervoerd volume via het sluisencomplex van Terneuzen;
- Ontwikkeling vervoers- en overslagkosten;
- Ontwikkeling schaalvoordelen door mogelijkheid inzet grotere schepen.

Uiteindelijk zijn bovenstaande directe transporteffecten doorvertaald in de ontwikkeling van gegeneraliseerde transportkosten.

In totaal zijn voor 23 situaties (combinaties van varianten op de projectalternatieven en scenario's) directe transporteffecten en gegeneraliseerde transportkosten berekend.

In de volgende tabellen worden de resultaten weergegeven voor het aantal schepen dat het sluisencomplex van Terneuzen passeert, de gemiddelde passagetijden voor de schepen die het sluisencomplex van Terneuzen passeren en de gegeneraliseerde transportkosten voor het vervoer van en naar de Kanaalzone¹. In hoofdstuk 8 - Overzicht resultaten en conclusies – is een toelichting op deze tabellen opgenomen.

Tabel S. 1: Aantal schepen per situatie, absoluut voor het nulalternatief en verschil tov nulalternatief voor de projectalternatieven.

Scenario en zichtjaar	Nulalternatief	Grote Zeesluis buiten complex [GZX]	Grote Zeesluis binnen complex [GZN]	Kleine Zeesluis buiten complex [KBX]	Verskil aantal schepen projectalternatief tov nulalternatief						
					Grote Binnenvaartsluis [GBS]	Kleine Binnenvaartsluis [KBS]	Diepe Binnenvaartsluis [DBS]	Aanvoer via Rotterdam [AVR]	Aanvoer via Vlissingen [AVV]	Nieuwe overslaglocatie [ISH]	
RC-2040	62991	-37	497	392	391	210	2281			-434	
SE-2040	79852	5031	5819	6117	6224					-660	
GE-2040	84521	31575	30528	32375	30490	29993	25117	33021	32684	-66	
RC-2020	70090	-338	246	290	290	-76	1167				
SE-2020	77843	1898	2517	3016	2837						
GE-2020	86059	5330	5935	4697	5151	7512				-447	

¹ Een deel van deze resultaten wordt in de hoofdstuk beschreven, een ander deel is alleen in de bijlage opgenomen.

Tabel S. 2: Gemiddelde passagetijd (in minuten) per situatie, absoluut voor het nulalternatief en verschil tov nulalternatief voor de projectalternatieven.

Scenario en zichtjaar	Nulalternatief	Grote Zeesluis buiten complex [GZX]	Grote Zeesluis binnen complex [GZN]	Kleine Zeesluis buiten complex [KBX]	Grote Binnenvaartsluis [GBS]	Kleine Binnenvaartsluis [KBS]	Diepe Binnenvaartsluis [DBS]	Aanvoer via Rotterdam [AVR]	Aanvoer via Vlissingen [AVV]	Nieuwe overslaglocatie [ISH]
Verskil in gemiddelde passagetijd tov nulalternatief										
RC-2040	74	-16	-16	-11	-11	-10	-13			-2
SE-2040	144	-75	-73	-51	-54					9
GE-2040	259	-152	-121	-100	8	12	-10	29	19	19
RC-2020	72	-12	-13	-12	-2	-13				
SE-2020	93	-28	-28	-22	-15					
GE-2020	143	-73	-71	-65	-50	-65				-8

Tabel S. 3: Gegeneraliseerde transportkosten (in miljoen euro) per situatie, absoluut voor het nulalternatief en verschil tov nulalternatief voor de projectalternatieven.

Scenario en zichtjaar	Nulalternatief	Grote Zeesluis buiten complex [GZX]	Grote Zeesluis binnen complex [GZN]	Kleine Zeesluis buiten complex [KBX]	Grote Binnenvaartsluis [GBS]	Kleine Binnenvaartsluis [KBS]	Diepe Binnenvaartsluis [DBS]	Aanvoer via Rotterdam [AVR]	Aanvoer via Vlissingen [AVV]	Nieuwe overslaglocatie [ISH]
Verskil gegeneraliseerde transportkosten tov nulalternatief										
RC-2040	1090	-38	-13	-6	-6	-9	-11			-8
SE-2040	1621	-74	-35	-9	-13					-31
GE-2040	3101	-373	-309	-281	-61	-67	-140	-126	-139	-38
RC-2020	1070	-40	-9	-5	-3	-7				
SE-2020	1275	-47	-21	-8	-11					
GE-2020	1647	-74	-35	-16	-15	-27				-36

Inhoudsopgave

Samenvatting	i
1 Inleiding	1
1.1 Achtergrond	1
1.2 Onderzoekspakket directe transporteffecten	2
1.3 Onderwerp van deze rapportage: resultaten projectalternatieven	3
1.4 Opzet van de rapportage	3
2 Methodiek	5
2.1 Globale beschrijving methodiek	5
2.2 Schematisch overzicht methodiek.....	8
2.3 Uitwerking methodiek	9
3 Situatie 2005 en nulalternatief	27
3.1 Vervoerde volume in 2005 en in het nulalternatief.....	27
3.2 Resultaten 2005 en nulalternatief.....	28
4 Resultaten projectalternatief faciliteren grotere schepen	35
4.1 Uitwerking van het projectalternatief	35
4.2 Globaal overzicht resultaten	37
5 Resultaten projectalternatief faciliteren meer schepen	43
5.1 Uitwerking van het projectalternatief	43
5.2 Globaal overzicht resultaten	43
6 Resultaten projectalternatief andere aanvoerroute	49
6.1 Uitwerking van het projectalternatief	49
6.2 Globaal overzicht resultaten	50
7 Resultaten projectalternatief nieuwe overslaglocatie	55
7.1 Uitwerking van het projectalternatief	55
7.2 Globaal overzicht resultaten	56
8 Overzicht resultaten en conclusies	61
9 Aanbevelingen	65
Literatuur	67
Bijlage A: Gegevens TRANS-TOOLS goederenvervoer	69
Bijlage B: Range parameters waarden handelsmodel	71
Bijlage C: Sociaal-economische scenario's; KGT en WLO scenario's	73
Bijlage D: Koppeling sectoren TRANS-TOOLS en KGT	81
Bijlage E: Correcties handelsstromen op basis van correcties WLO scenario's	83

Bijlage F: Effect WLO correcties op volumes en vergelijking groeicijfers.....	87
Bijlage G: Beschrijving transportsценario	95
Bijlage H: Transportkosten modal-split, routekeuze en havenkeuze.....	105
Bijlage I: Overzicht scheepstypen.....	121
Bijlage J: Aanpassingen input, uitgangspunten en methode SIVAK	125
Bijlage K: Analyse maximale capaciteit sluizencomplex in het GE40 scenario	133
Bijlage L: Gedetailleerde resultaten.....	135
Bijlage M: Vergelijking NSTR goederensoorten in IVS en in havenstatistieken	175
Bijlage N: Resultaten aanvullende situaties.....	177

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

De Kanaalzone Gent-Terneuzen wordt vanuit Europees perspectief beschouwd als een middelgrote zeehaven met een relatief sterke aanwezigheid van industriële en logistieke bedrijven. De havens van Gent en Terneuzen zijn voor hun zeehavenactiviteiten volledig afhankelijk van het kanaal. Daarnaast liggen langs het kanaal verschillende woonkernen en een groot aantal industrie- en haventerreinen.

Het huidige sluisencomplex van Terneuzen bestaat uit drie sluisen, waarvan er één – de Westsluis – geschikt is voor de (grotere) zeescheepvaart. In de Westsluis kan maximaal een gelichterde Panamax van beperkte lengte worden geschut. Hiermee beschikt de Kanaalzone Gent-Terneuzen in de havenrange Amsterdam-Duinkerken over de kleinste maritieme toegang van alle concurrerende havens. In onderstaand figuur is een overzicht van het sluisencomplex van Terneuzen opgenomen.

Figuur 1.1: Overzicht sluisencomplex Terneuzen



Bron: Google Earth

Vanwege de groei van de vervoersstromen, de schaalvergroting in zowel zeevaart als binnenvaart en de verwachte toename van de doorvoer na openstelling van de Seine-Nord verbinding (voorzien in 2014) worden een aantal knelpunten verwacht. Hierbij gaat het met name om:

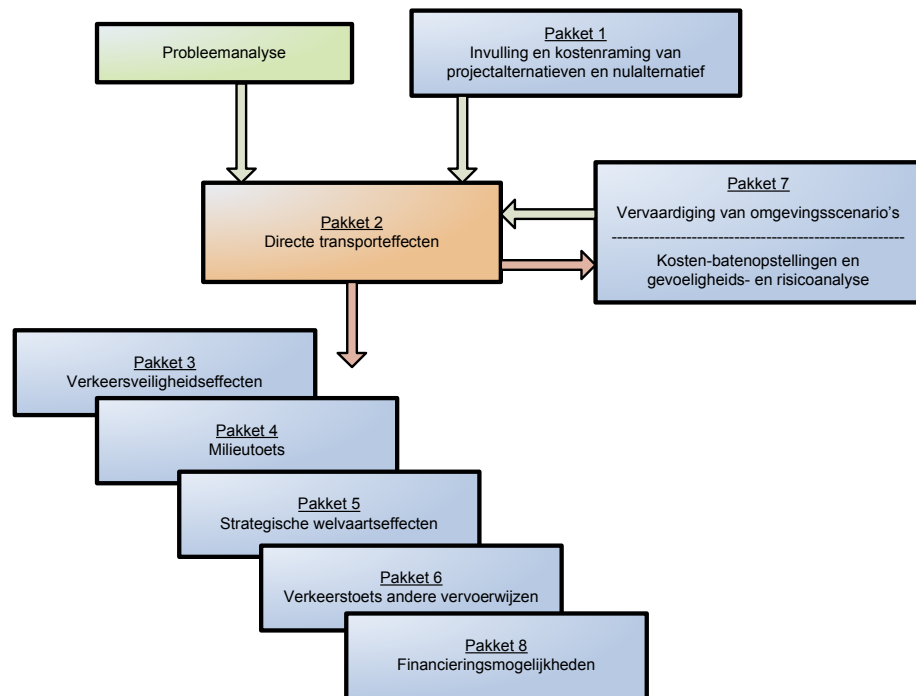
- De beperkte dimensies van het sluisencomplex waardoor grote zeeschepen de Kanaalzone niet kunnen bereiken;
- Een toename van de passagetijden en een vermindering van de betrouwbaarheid van deze passagetijden door de toename van het aantal schepen.

Om in 2008 te komen tot een verkenning van de maritieme toegang van het Kanaal Gent-Terneuzen heeft de projectgroep KGT2008 een onderzoeksprogramma opgesteld dat dient uit te monden in een (kengetallen) kosten-batenanalyse (KBA).

1.2 Onderzoekspakket directe transporteffecten

Het onderzoeksprogramma is opgedeeld in een achttal onderzoekspakketten. TNO, business unit Mobiliteit en Logistiek, en Transport & Mobility Leuven hebben opdracht gekregen voor de uitvoering van één van deze onderzoekspakketten. Het betreft het onderzoekspakket waarin de directe transporteffecten van een aantal projectalternatieven bepaald worden. De positie van het onderzoekspakket directe transporteffecten in de gehele KBA wordt in onderstaand figuur schematisch weergegeven.

Figuur 1.2: Positie onderzoekspakket 2 en de relatie met de andere elementen.



De directe transporteffecten zullen binnen elk van de drie onderscheiden economische scenario's voor de verschillende projectalternatieven bepaald worden. Belangrijke directe transporteffecten betreffen de aard en omvang van het scheepvaartvervoer, wachttijden voor de passage van het sluisencomplex en schaalvoordelen als gevolg van de inzet van andere schepen.

1.3 Onderwerp van deze rapportage: resultaten projectalternatieven

In het kort worden voor de bepaling van de directe transporteffecten de volgende onderdelen uitgevoerd:

- 1 Op basis van zowel economische scenario's als transportscenario's worden scenarioberekeningen gemaakt van de omvang van de scheepvaart voor toekomstige situaties in 2020 en 2040 waarin geen grootschalige maatregelen zijn genomen om de knelpunten op te lossen of te verminderen. Deze toekomstige situaties worden het nulalternatief genoemd;
- 2 Daarna worden op basis van dit nulalternatief en beschrijvingen van de projectalternatieven scenarioberekeningen gemaakt voor toekomstige situaties in 2020 en 2040 waarbij wel grootschalige aanpassingen zijn doorgevoerd. Deze toekomstige situaties worden de projectalternatieven genoemd.
- 3 Door de uitkomsten van de projectalternatieven te vergelijken met de uitkomsten van het nulalternatief worden de directe transporteffecten van de verschillende projectalternatieven bepaald.

In deze rapportage worden de resultaten van het nulalternatief en van de projectalternatieven beschreven.

1.4 Opzet van de rapportage

In hoofdstuk 2 wordt de methode globaal beschreven. In hoofdstuk 3 wordt het nulalternatief kort toegelicht. Vervolgens worden in de hoofdstukken 4 tot en met 7 de resultaten van de vier verschillende projectalternatieven globaal gepresenteerd. In hoofdstuk 8 worden de conclusies beschreven en in hoofdstuk 9 zijn een aantal aanbevelingen opgenomen. De bijlagen bevatten achtergrondinformatie en detailresultaten voor alle situaties van het nulalternatief en de projectalternatieven.

2 Methodiek

In dit hoofdstuk wordt de methodiek eerst globaal en vervolgens in meer detail beschreven.

2.1 Globale beschrijving methodiek

Bij de methode op hoofdlijnen kunnen de volgende onderdelen worden onderscheiden:

- Inzet transportmodel TRANS-TOOLS;
- Volumes huidige situatie;
- Volumes toekomstige situatie op basis van economische ontwikkelingen;
- Volumes toekomstige situatie op basis van ontwikkelingen in de transportmarkt.

Inzet transportmodel TRANS-TOOLS

Om de effecten van de projectalternatieven te kunnen bepalen voor toekomstige situaties (2020 en 2040) is het nodig om voor de economische vraagscenario's berekeningen van de toekomstige vervoersstromen te maken waarbij rekening gehouden wordt met effecten op vervoerswijzekeuze en routekeuze. Hierbij is het voor deze studie van belang dat niet alleen de regionale en nationale goederenstromen, maar juist ook de internationale stromen en de doorvoer door de Kanaalzone in beschouwing worden genomen. Daarnaast is het ook belangrijk rekening te houden met (veranderend) transportbeleid van de landen in het achterland.

Met een nationaal model kunnen de internationale stromen niet compleet en op het juiste detailniveau worden meegenomen. Bovendien zouden dan twee nationale modellen moeten worden toegepast, namelijk voor Nederland en voor België. Hierdoor ontstaan echter problemen met betrekking tot de consistentie van de uitkomsten van beide modellen.

Daarom is besloten voor deze studie een internationaal model in te zetten. Met een internationaal model kunnen alle goederenstromen namelijk op een juiste en consistente wijze worden meegenomen in de analyses. Hierdoor is het uiteindelijk mogelijk alle relevante directe transporteffecten te bepalen en deze toe te wijzen aan de verschillende regio's in Nederland, België en de buurlanden.

Het model dat in deze studie gebruikt wordt is het TRANS-TOOLS² transportmodel. Dit is een Europees modelsysteem voor goederen- en personenvervoer binnen en in relatie met geheel Europa, uitgesplitst naar o.a. herkomst- en bestemmingsregio's (meer dan 300 Europese regio's), goederensoorten en verschijningsvormen (goederenvervoer), motieven (personenvervoer) en vervoerswijzen (weg, spoor, binnenvaart, zeevaart en overig). Het TRANS-TOOLS modelsysteem bevat een aantal verschillende modellen die afhankelijk van de wensen van de gebruiker en uitgangspunten van de studie wel of niet in combinatie met elkaar toegepast kunnen worden om scenarioberekeningen te maken of effectenanalyses uit te voeren.

² TOOLS for Transport forecasting and scenario testing, transportmodel ontwikkeld binnen 6e kader project Europese Commissie onder coördinatie van TNO, voor meer informatie over TRANS-TOOLS wordt verwezen naar de website: www.inro.tno.nl/transtools.

Volumes huidige situatie

In lijn met de aanpak in de probleemanalyse en op basis van beschikbaarheid van gegevens is besloten voor het basisjaar uit te gaan van de situatie in 2005. Momenteel zijn voor verschillende onderdelen meer recente gegevens beschikbaar. Voor andere onderdelen is dit echter niet het geval. Hierdoor zijn niet alle benodigde gegevens compleet beschikbaar voor een meer recent jaar. Daarom is besloten het jaar 2005 als basisjaar te hanteren³. Het TRANS-TOOLS basisjaar 2005 en gedetailleerde gegevens over de scheepspassages door het sluisencomplex van Terneuzen voor het jaar 2005 uit SIVAK zijn vervolgens gekoppeld.

Volumes toekomstige situatie obv economische ontwikkelingen

Met het TRANS-TOOLS handelsmodel worden scenarioberekeningen gemaakt voor de situaties in 2020 en 2040. Hierbij vormen de basisjaargegevens van de scheepvaart en de economische vraagscenario's belangrijke input. Het resultaat van deze berekening bestaat uit de toekomstige scheepvaart in 2020 en 2040.

Volumes toekomstige situatie obv ontwikkelingen in de transportmarkt

Met het TRANS-TOOLS modal-split model worden verschuivingen van marktaandelen van de vervoerswijzen bepaald op basis van de ontwikkelingen in de level-of-service van de vervoerswijzen weg, spoor, binnenvaart en short sea. Daarna wordt het TRANS-TOOLS routekeuze model ingezet om te bepalen of er verschuivingen in routes op het netwerk plaatsvinden op basis van ontwikkelingen in level-of-service en infrastructurele wijzigingen. Daarna wordt onderzocht of er verschuivingen optreden in havenkeuze. Omdat TRANS-TOOLS hiervoor geen model bevat (en er buiten TRANS-TOOLS ook geen geschikte modellen zijn die de havenkeuze modelleren⁴) wordt hiervoor een kwalitatieve afweging gemaakt.

Het resultaat van al deze modellen bestaat uit de toekomstige scheepvaart via het sluisencomplex van Terneuzen. Vervolgens worden deze gegevens als input gebruikt voor het SIVAK model waarin de passages van schepen door het sluisencomplex van Terneuzen gesimuleerd worden. De output van dit model bestaat uit de passagetijden en de wachttijden voor verschillende scheepstypen inclusief de mate van onbetrouwbaarheid van deze tijden.

De tijden die voor de toekomstige situaties uit het SIVAK model komen, worden vergeleken met de tijden die met SIVAK voor het basisjaar 2005 zijn bepaald. Omdat de ontwikkeling in de tijden en betrouwbaarheid van de tijden van invloed is op vervoerswijzekeuze, routekeuze en havenkeuze worden deze modellen opnieuw gedraaid waarbij de ontwikkeling in de tijden op basis van de SIVAK run worden meegenomen. Dit resulteert in aangepaste volumes van de scheepvaart in de toekomstige situaties die vervolgens nog een keer met SIVAK worden doorgerekend om de uiteindelijke tijden en betrouwbaarheid van de tijden te bepalen.

³ Eventueel kan de impact van het gebruik van een ander basisjaar met behulp van een gevoeligheidsanalyse worden getoetst.

⁴ Er is in het kader van de verruiming van de Westerschelde een marktaandelenmodel voor containervervoer ontwikkeld door Ecorys/CPB. Dit model is echter niet geschikt voor toepassing in deze studie, enerzijds omdat het volume containers in de KGT zeer beperkt is, anderzijds omdat Gent en Terneuzen niet in de modelschattingen zijn meegenomen.

Situaties

Deze berekeningen worden gemaakt voor alle situaties van zowel het nulalternatief als van de projectalternatieven.




Voor het nulalternatief is er vanuit gegaan dat er geen grootschalige aanpassingen aan het sluisencomplex van Terneuzen worden doorgevoerd. Maatregelen die in het nulalternatief wel doorgevoerd worden zijn verruiming van de toegestane maximale scheepsbreedte van 34 meter naar 37 meter en een grotere maximale toegestane diepgang van 12,5 meter. Deze maatregelen zijn gebaseerd op de rapportage “Technische en kostenstudie”, versie 4.0, Arcadis, november 2007. Daarnaast zijn door Prosim experimenten met SIVAK uitgevoerd om de meest optimale sluisbenutting te bepalen (zie bijlage J). Uiteindelijk bleek een kolkpreferentie op basis van oppervlakte in combinatie met een korte zichtsector waarbij de sluismeester nog kort voor de schutting de kolkkeuze kan bepalen het beste te werken. Van het toepassen van voorrangsregels is afgezien omdat het nog niet zeker is of en op welke wijze dit ingevoerd wordt en omdat dit een aanzienlijke uitbreiding van het SIVAK simulatiemodel van Prosim vergt. De projectgroep KGT2008 heeft daarop besloten dat een dergelijke uitgebreide aanpassing aan het simulatiemodel te ver gaat voor een KBA op hoofdlijnen (waar deze studie naar de directe transporteffecten uiteindelijk input voor is).

In de projectalternatieven worden – afhankelijk van het projectalternatief – wel aanpassingen aan het sluisencomplex doorgevoerd. De oplossingsrichtingen en projectalternatieven zijn geformuleerd in de KGT-leidraad. De uitwerking van de projectalternatieven is voor wat betreft dimensies en ligging van de sluisen gebaseerd op de rapportage “Technische en kostenstudie”, versie 4.0, Arcadis, november 2007. Voor de bepaling van type en aantal schepen in de projectalternatieven waar schaalvergroting mogelijk is, is gebruik gemaakt van de Scheepvaarteconomische studie, MTBS, maart 2007 en van de rapportage Propulsion trends in bulk carriers, MAN & B&W Diesel A/S, februari 2006.

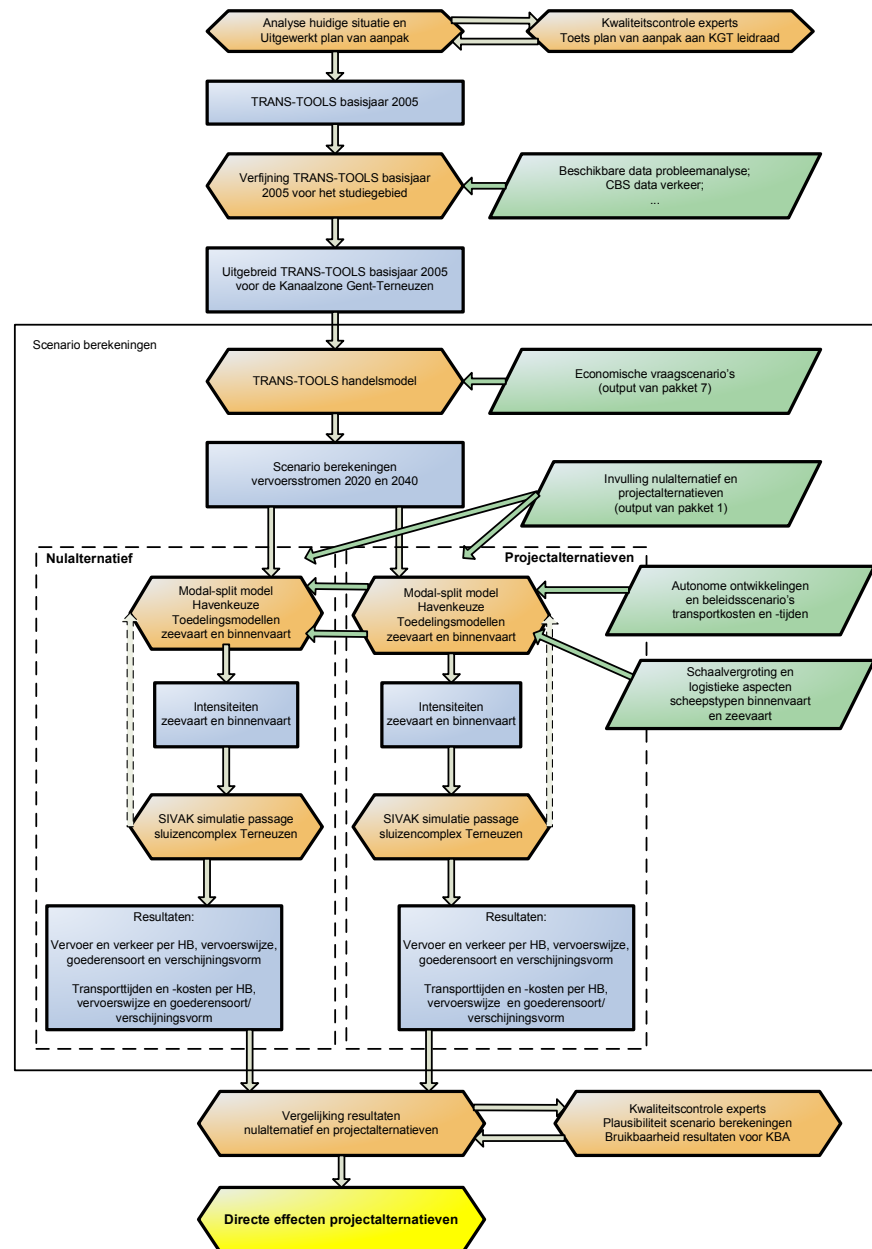
Impact projectalternatieven

Door uiteindelijk de resultaten van de projectalternatieven te vergelijken met de resultaten van het nulalternatief wordt de impact van de projectalternatieven inzichtelijk gemaakt.

2.2 Schematisch overzicht methodiek

In onderstaand overzicht wordt de methode schematisch weergegeven. De oranje blokken  betreffen activiteiten, de groene blokken  betreffen input en de blauwe blokken  betreffen data of (tussen)resultaten.

Figuur 2.1: Overzicht methode scenarioberekeningen en bepaling directe transporteffecten



2.3 Uitwerking methodiek

In deze paragraaf worden de onderdelen van het schematisch overzicht van de methodiek verder toegelicht (Figuur 2.1).

2.3.1 *Huidige situatie*

Voordat begonnen is met de scenarioberekeningen en de bepaling van de directe transporteffecten is een analyse van de huidige situatie uitgevoerd. Hiervoor zijn de reeds in het kader van KGT2008 uitgevoerde activiteiten (o.a. de probleemanalyse) en aanvullende bronnen geraadpleegd. Hierbij zijn met name de volgende documenten bestudeerd:

- Nota Probleemanalyse: Kanaalzone Gent-Terneuzen 2008, KGT2008, mei 2007;
- Markt- en concurrentieanalyse, How-to Advisory/ITMMA/MTBS, april 2007;
- Scheepvaarteconomische studie, MTBS, maart 2007;
- Regionaal vestigingsplaatsonderzoek Kanaalzone Gent-Terneuzen, PRC, april 2007;
- Scheepvaartsimulatie ten behoeve van de Verkenning maritieme toegang Kanaal Gent-Terneuzen in het licht van de logistieke potentie, Prosim, juni 2007.

Deze documenten zijn geanalyseerd met als doel meer inzicht te verkrijgen in de problematiek, om de huidige situatie goed in beeld te krijgen en om alle relevante informatie te kunnen gebruiken.

Bovendien zijn in deze stap enkele gegevens opgevraagd die belangrijke input vormen voor deze studie:

- IVS (Informatie Verwerkend Systeem) gegevens van de scheepspassages in Terneuzen (met informatie over herkomst, bestemming, afmetingen schip, laadvermogen, vervoerde lading, etc.).
- SIVAK simulatie scheepspassages huidige situatie; modelrun en gegevens.

2.3.2 *Verfijning TRANS-TOOLS basisjaar 2005 voor het studiegebied*

In het TRANS-TOOLS modelstelsel zijn voor het basisjaar gegevens voor het jaar 2005 opgenomen. De basisjaar gegevens bevatten o.a. herkomsten en bestemmingen (NUTS2 regio's) van het goederenvervoer naar goederensoort (NSTR 1 indeling) en vervoerswijzen (weg, spoor, binnenvaart, zeevaart en overig). Voor een compleet overzicht van de gegevens in TRANS-TOOLS wordt verwezen naar Bijlage A.

Deze gegevens zijn beschikbaar voor al het goederenvervoer binnen en in relatie met geheel Europa. Om de gegevens beter bruikbaar te maken voor deze studie zijn de volgende activiteiten uitgevoerd:

- *Verfijning van het regionale detailniveau voor het studiegebied*
Standaard zijn de TRANS-TOOLS vervoersgegevens voor de situatie in 2005 op NUTS 2 niveau opgenomen voor geheel Europa. Dit betreft meer dan 300 regio's in Europa. In Nederland zijn dit de 12 provincies, in België zijn dit 11 provincies. Voor verschillende studies is het nodig gebleken het regionaal detailniveau voor een bepaald studiegebied verder te verfijnen. Dit geldt ook voor deze studie. Daarom zijn de TRANS-TOOLS gegevens voor Nederland en België op basis van sociaal-economische gegevens verfijnd naar de regionale indeling zoals in de KGT leidraad is opgenomen:

- Vlaams deel Kanaalzone;
 - Nederlands deel Kanaalzone;
 - Overig Oost-Vlaanderen;
 - Overig Vlaanderen;
 - Overig Zeeland;
 - Overig Nederland;
 - Overige gebieden.
- *Afstemming gegevens TRANS-TOOLS en IVS/SIVAK met beschikbare data uit de probleemanalyse en andere bronnen*
In de probleemanalyse zijn reeds gegevens verzameld en geanalyseerd. Deze gegevens zijn gebruikt als aanvulling en validatie van de TRANS-TOOLS gegevens. Met betrekking tot IVS/SIVAK zijn aanvullende bronnen gebruikt om enkele ontbrekende gegevens o.a. met betrekking tot ontbrekende NSTR1 goederensoorten in te vullen⁵.

Door de combinatie van het verfijnen van het regionaal detailniveau in het studiegebied en het afstemmen en completeren van de gegevens met andere bronnen is een update van het TRANS-TOOLS basisjaar 2005 verkregen. Deze update bevat de juiste gegevens op het juiste detailniveau voor een goede uitvoering van deze studie.

Vervolgens is het TRANS-TOOLS basisjaar 2005 aan de IVS gegevens over scheepspassages door het sluisencomplex bij Terneuzen gekoppeld op basis van herkomsten, bestemmingen, goederensoorten en vervoerswijzen. Voor elk van de gedetailleerde herkomsten en bestemmingen uit IVS is bepaald binnen welke meer geaggregeerde herkomsten en bestemmingen uit TRANS-TOOLS deze relaties vallen. Door deze koppeling is het in de volgende stappen mogelijk om met behulp van TRANS-TOOLS scenarioberekeningen te maken voor de toekomstige scheepspassages door het sluisencomplex van Terneuzen.

2.3.3 *TRANS-TOOLS handelsmodel*

Het handelsmodel is een groeiemodel waarbij de structuur van de handel in het basisjaar het uitgangspunt vormt. De groei wordt bepaald door de ontwikkeling van de meest relevante productiefactor in de herkomstregio, de meest relevante attractiefactor in de bestemmingsregio, de ontwikkeling in transportkosten tussen herkomst en bestemming als benadering voor de weerstand van handel en een dummy variabele die rekening houdt met de ontwikkeling in specifieke economische relaties. De toekomstige goederenstromen worden bepaald door de berekende groei toe te passen op de gegevens uit het basisjaar. De structuur uit het basisjaar voor zowel goederenstromen als verklarende variabelen vormt hierbij een belangrijk uitgangspunt voor de toekomstige situatie.

⁵ Na afronding van het project is uit een vergelijking met havenstatistieken van Havenbedrijf Gent en Zeeland Seaports (opgenomen in de Markt- en Concurrentieanalyse) gebleken dat het volume zeevaart voor NSTR 9 (overige goederen) in de IVS gegevens aanzienlijk hoger is dan in de havenstatistieken. In bijlage M wordt nader op dit verschil ingegaan.

De formulering van het handelsmodel is als volgt:

$$T_{ijg} = \alpha_1 * P_{ig}^{\alpha_2} * A_{jg}^{\alpha_3} * D_{ij}^{\alpha_4} * e^{\alpha_5 * DUMMY}$$

Waarbij:

- Tijg : de handel van goederengroep g tussen landen/regio's i en j in tonnen;
- P_{ig} : de toegevoegde waarde van de productiesector van goederengroep g in land/regio i;
- A_{jg} : de toegevoegde waarde van de consumptiesector van goederengroep g in land/regio j;
- D_{ij} : de gegeneraliseerde kosten tussen landen/regio's i en j als een benadering voor de weerstand van de handel tussen deze regio's;
- Dummy : een dummy variabele voor specifieke economische relaties (zoals het EU lidmaatschap);
- α₁ α₂ α₃ α₄ α₅ : model parameters.

Voor het maken van scenarioberekeningen kan de volgende formule worden toegepast, waarbij superscript f het toekomstjaar aangeeft (de forecast) en superscript b het basisjaar aangeeft (de basis):

$$T_{ijg}^f = T_{ijg}^b * \left(\frac{P_{ig}^f}{P_{ig}^b}\right)^{\alpha_2} * \left(\frac{A_{jg}^f}{A_{jg}^b}\right)^{\alpha_3} * \left(\frac{D_{ij}^f}{D_{ij}^b}\right)^{\alpha_4} * e^{(DUMMY(f) - DUMMY(b))}$$

Een tabel met coëfficiënten is opgenomen in Bijlage B. Voor een uitgebreide toelichting op het TRANS-TOOLS handelsmodel en de overige TRANS-TOOLS modellen wordt verwezen naar TRANS-TOOLS Deliverable D3⁶.

Het resultaat van het handelsmodel bestaat uit scenario berekeningen van het goederenvervoer voor de jaren 2020 en 2040 voor elk van de economische vraagscenario's waarbij de gegevens dezelfde informatie (velden) bevatten als voor het basisjaar (zie Bijlage A). Door de koppeling van TRANS-TOOLS aan de IVS gegevens in de voorgaande stap wordt naast de TRANS-TOOLS scenarioberekening ook direct een scenarioberekening voor de scheepspassages via het sluisencomplex van Terneuzen verkregen.

Het TRANS-TOOLS handelsmodel is een groeimodel waarmee op basis van sociaal-economische scenario's scenarioberekeningen gemaakt zijn van het Europese goederenvervoer. De input van het TRANS-TOOLS handelsmodel bestaat uit de jaarlijkse economische ontwikkeling van de volgende variabelen op regionaal niveau (meer dan 300 NUTS2 regio's in Europa, buiten Europa landen en landengroepen) voor het berekenen van de groei van de handelsstromen:

- GDP (productie);
- GDP/capita (productie);
- Agriculture (productie);

⁶ TRANS-TOOLS deliverable 3: Report on model specification and calibration results, 31 januari 2006

- Industry (productie);
- Basic metals (productie);
- Metal products (productie);
- Chemicals (productie);
- Mining & quarrying (productie);
- Construction (productie);
- Electricity, gas, water (productie);
- Private final consumption (consumptie);
- Food consumption (consumptie);
- Residential construction (consumptie).

Een toelichting op de koppeling tussen van de verschillende sectoren is opgenomen in bijlage B.

De economische scenario's die zijn doorgerekend bestaan uit een combinatie van WLO scenario's die zijn doorvertaald naar Europese scenario's en KGT specifieke scenario's die in onderzoekspakket 1 door ECORYS zijn opgesteld. In bijlage C is een overzicht opgenomen van de sociaal-economische input van het handelsmodel voor zowel de regio specifieke KGT scenario's als voor de WLO scenario's. In bijlage H is een overzicht opgenomen van de transportkosten op basis waarvan de gegeneraliseerde kosten zijn berekend.

Uiteindelijk zijn de KGT specifieke scenario's doorvertaald naar input voor het TRANS-TOOLS handelsmodel. Voor een toelichting op de wijze waarop deze doorvertaling heeft plaatsgevonden wordt verwezen naar bijlage D.

Naast sociaal-economische ontwikkelingen bestaat het sociaal-economisch scenario uit de volgende twee onderdelen:

- EU lidmaatschap;
- Handelsbelemmeringen.

EU lidmaatschap

Naast sociaal-economische ontwikkelingen heeft het EU lidmaatschap een significante invloed op de ontwikkeling in de handelsstromen. Voor het effect van EU lidmaatschap wordt echter verondersteld dat deze ontwikkelingen reeds zijn opgenomen in de sociaal-economische ontwikkelingen van de landen(blokken) van de WLO scenario's. Daarom worden hiervoor geen additionele veronderstellingen gemaakt.

Handelsbelemmeringen

Met betrekking tot het wegnemen van handelsbelemmeringen tussen landen(blokken) wordt verondersteld dat deze ontwikkelingen reeds zijn opgenomen in de sociaal-economische ontwikkelingen van de landen(blokken) van de WLO scenario's inclusief aanvullende gegevens voor andere landen. Daarom worden hiervoor geen additionele veronderstellingen gemaakt.

Uiteindelijk zijn de volgende zes sociaal-economische scenario's met het TRANS-TOOLS handelsmodel doorgerekend:

- Regional Communities – Bio 2020 (RC20 – Bio);
- Regional Communities – Bio 2040 (RC40 – Bio);
- Strong Europe – Industrieel 2020 (SE20 – Ind);
- Strong Europe – Industrieel 2040 (SE40 – Ind);
- Global Economy – Logistiek 2020 (GE20 – Log);
- Global Economy – Logistiek 2040 (GE40 – Log).

Het resultaat bestaat uit toekomstige volumes van de scheepvaart (binnenvaart en zeevaart) door het sluiscomplex van Terneuzen waarbij nog geen rekening is gehouden met ontwikkelingen in de transportmarkt.

2.3.4 *Correcties handelsstromen op basis van correcties in WLO scenario's*

In een second opinion van het CPB op het plan van aanpak voor de bepaling van de directe transporteffecten van TNO is geconcludeerd dat bepaalde ontwikkelingen niet of deels worden meegenomen in de scenarioberekeningen met TRANS-TOOLS.

Het betreft met name ontwikkelingen op het gebied van dematerialisatie van een aantal goederen (agribulk⁷, energie⁸ en materialen⁹) die niet meegenomen kunnen worden in het TRANS-TOOLS model vanwege twee redenen:

- Het model heeft daarvoor onvoldoende detailniveau op het gebied van goederensoorten;
- Het model werkt met vaste coëfficiënten voor de productie- en attractievariabelen die onder invloed van te verwachten dematerialisatie van de productie en het verbruik in de toekomst voor de verschillende scenario's lager zullen zijn dan in het verleden.

Verder is in de WLO scenario's verondersteld dat bij bepaalde goederensoorten (eindproducten en halffabrikaten) door ontwikkelingen in de logistiek een additionele toename van het vervoer zal optreden afhankelijk van het scenario (hogere oppakfactor, goederen worden vaker opgepakt en vervoerd).

Daarnaast zijn in de WLO scenario's op basis van nieuwe inzichten over de verwachte ontwikkelingen bijstellingen gedaan voor de groeicijfers van het containervervoer in relatie met bepaalde vaargebieden¹⁰.

Bij de eerdere doorrekening van de WLO scenario's met de economiemodule van SMILE¹¹ heeft men geconstateerd dat deze ontwikkelingen niet of deels werden meegenomen in de modeluitkomsten. Daarop zijn correcties doorgevoerd om de ontwikkelingen alsnog mee te nemen. In eerste instantie ontbraken achtergrondinformatie en correctiecijfers op het juiste detailniveau om deze correcties ook in de TRANS-TOOLS resultaten door te voeren. Na overleg tussen KGT2008, het Kennisinstituut voor Mobiliteitsbeleid (KiM) en TNO heeft het KiM aanvullende

⁷ Zie CPB, Vier vergezichten op Nederland: Productie, arbeid en sectorstructuur in vier scenario's, 2004.

⁸ Zie CPB, Four futures for Energy Markets and Climate Change, april 2004.

⁹ Zie CPB, Materialenproductie in de lange termijn scenario's tot 2040.

¹⁰ Zie CPB, Aanpassing WLO scenario's van het containervervoer, december 2006.

¹¹ SMILE staat voor Strategisch Model Integrale Logistiek en Evaluatie en is in 1997 in opdracht van AVV door het toenmalige TNO Inro en het toenmalige NEI ontwikkeld. SMILE is een scenarioverkenner voor het goederenvervoer waarmee beleidsmaatregelen die ingrijpen op de economie, logistiek en de transportsector kunnen worden geëvalueerd.

gegevens aan TNO geleverd over de correctiefactoren waardoor het wel mogelijk was de correcties op de TRANS-TOOLS resultaten toe te passen. Hierop is besloten de correcties die in de WLO scenario's zijn doorgevoerd ook in de TRANS-TOOLS resultaten door te voeren zodat de veronderstellingen omtrent dematerialisatie, extra vervoer door hogere oppakfactor in de logistiek en hogere groeicijfers van het containervervoer ook in de TRANS-TOOLS resultaten worden meegenomen. Bovendien worden de resultaten door deze correcties consistent gemaakt met de WLO scenario's wat één van de uitgangspunten van de economische vraagscenario's in deze studie is.

Een overzicht van de aanpak en de correctiefactoren met betrekking tot dematerialisatie en verhoogde oppakfactor in de logistiek is opgenomen in bijlage E.

Het effect van deze correcties verschilt per goederensoort. Het effect op bulkgoederen is een sterke vermindering van het volume, het effect op overige (hoogwaardige producten) is een toename van het volume. In bijlage F is voor elk scenario een overzicht van de effecten van deze correcties opgenomen. Tevens is in deze bijlage een vergelijking gemaakt van de groeicijfers voor de KGT studie met groeicijfers van de goederenstromen uit WLO.

2.3.5 *TRANS-TOOLS modellen vervoerswijzekeuze, routekeuze, havenkeuze en het SIVAK model*

Meerdere runs met modellen

Het resultaat van het handelsmodel bestaat uit scenarioberekeningen van de goederenstromen tussen regio's, ongeacht de wijze waarop deze goederen vervoerd worden. Om te bepalen hoe (met welke vervoerswijze, via welke route en via welke haven) de goederen in de toekomst in bepaalde scenario's tussen regio's vervoerd worden zijn een drietal modellen nodig:

- Een *modal-split model* om verschuivingen in aandelen van vervoerswijzen te bepalen op basis van veranderingen in de level-of-service (transportkosten en –tijden);
- Een *toedelingsmodel* om verschuivingen in de gebruikte routes te bepalen op basis van veranderingen in de level-of-service (transportkosten en –tijden).
- Een *havenkeuzemodel* om verschuivingen in marktaandelen van de havens te bepalen op basis van veranderingen in de level-of-service (transportkosten en –tijden);

Nadat deze drie modellen zijn gedraaid resulteert het volume (in tonnen) en de intensiteit (aantal schepen) dat het sluiscomplex bij Terneuzen passeert. Dit vormt de input voor het SIVAK model waarmee de scheepspassages door het sluiscomplex worden gesimuleerd en dat als output o.a. de passagetijden genereert die weer van invloed zijn op de totale transportkosten en –tijden van de binnenvaart en de zeevaart. Daarom is na het draaien van het SIVAK model een feedback loop (de gestippelde pijl in Figuur 2.1) nodig naar het modal-split model, het routekeuzemodel en het havenkeuzemodel om deze modellen met de gewijzigde level-of-service opnieuw te draaien. Nadat een aantal iteraties zijn uitgevoerd convergeren de resultaten.

Hieronder wordt eerst het transportscenario beschreven dat input is voor de modellen, gevolgd door een beschrijving van het modal-split model, het routekeuzemodel, het havenkeuzemodel en het SIVAK model.

Transportscenario

De input voor het modal-split model, het routekeuzemodel en de havenkeuze bestaat uit een transportscenario. Een transportscenario bestaat uit de volgende onderdelen:

- Autonome ontwikkelingen in de transportmarkt (obv o.a. reële brandstofkosten, arbeidsproductiviteit en schaalvoordelen per vervoerswijze);
- Beleidsmaatregelen (zoals promotie van duurzaam vervoer);
- Infrastructurele ontwikkelingen (zoals Seine-Schelde verbinding);
- Beprijzing (zoals tolheffing wegvervoer, gebruiksvergoeding spoorvervoer en gebruiksvergoeding havens, sluizen en waterwegen);

In bijlage G wordt de input voor de verschillende onderdelen van het transportscenario in detail beschreven.

Gegevens over de ontwikkelingen in het transportscenario worden niet door andere onderzoekspakketten aangeleverd en zijn daarom in deze studie naar de directe transporteffecten ontwikkeld. Hierbij is het uiteraard van belang dat het transportscenario een consistent totaalscenario vormt met het sociaal-economische scenario en andere belangrijke uitgangspunten. Een ander belangrijk punt is de consistentie van het gebruik van kengetallen voor met name transportkosten in de modellen bij de bepaling van de directe transporteffecten (dit onderzoekspakket) en in de waardering van de directe transporteffecten (in onderzoekspakket 7). In bijlage H zijn de transportkosten opgenomen die in de modal-split, de havenkeuze en de routekeuze gebruikt worden. Voor de nadere invulling van het transportscenario's is gebruik gemaakt van de transportscenario's die voor de vier WLO scenario's zijn gemaakt.

Uiteindelijk dienen de scenario ontwikkelingen voor de TRANS-TOOLS modellen vertaald te worden in ontwikkelingen in transportkosten en –tijden per herkomst-bestemmingsrelatie, vervoerswijze en goederensoort. De ontwikkelingen in transportkosten en –tijden vormen de input voor het modal-split model, het routekeuzemodel en het toedelingsmodel.

Een ander onderdeel van het transportscenario wordt gevormd door de beschrijving van het nulalternatief. Deze beschrijving is output van onderzoekspakket 1 en vormt belangrijke input voor het SIVAK model. Het nulalternatief is overgenomen uit de Technische en Kostenstudie van Arcadis (onderzoekspakket 1).

Het modal-split model – eerste run

Het modal-split model bepaalt op basis van de verandering van de level-of-service per herkomst, bestemming, goederensoort en vervoerswijze hoe de aandelen van de verschillende vervoerswijzen verschuiven. In het modal-split model worden de vervoerswijzen weg, spoor, binnenvaart en short sea meegenomen. In TRANS-TOOLS wordt hiervoor onderstaand logit model gehanteerd:

$$P_{m|c|ij} = \frac{e^{V_{m|c|ij}}}{\sum_{l \in M} e^{V_{l|c|ij}}}$$

with: $V_{m|c|ij} = \beta_{m0} + \sum_k \beta_{mk} x_{cijmk}$

Met:

M : Set van beschikbare vervoerswijzen.

$P_{m|c|ij}$: Kans op vervoerswijze m gegeven goederensoort c en HB relatie ij .

$V_{m|c|ij}$: Systematisch nut van vervoerswijze m gegeven goederensoort c en HB relatie ij .

x_{cijmk} : Level-of-service type k voor vervoerswijze m gegeven goederensoort c en HB relatie ij .

β_{mk} : Logit parameter voor vervoerswijze m en level-of-service van type k .

De volgende typen level-of-service (k), gegeven goederensoort c en HB relatie ij , zijn de verklarende variabelen van het model:

- Kosten per vervoerswijze (vaste kosten per uur, wachtkosten per uur, variabele kosten per kilometer, brandstofkosten per kilometer, tolkosten per kilometer);
- Beschikbaarheid van service per vervoerswijze;
- Grensweerstand per vervoerswijze (dummy variabelen).

Voor de kosten per vervoerswijze wordt verwezen naar bijlage H. Voor een uitgebreide toelichting op het TRANS-TOOLS modal-split model en de overige TRANS-TOOLS modellen wordt verwezen naar TRANS-TOOLS Deliverable D3¹².

Bepaling aantallen schepen

Als tussenstap tussen het modal-split model en het toedelingsmodel worden de volumes in tonnen omgezet in aantal schepen. Bij de bepaling van de groei van het aantal schepen spelen een aantal factoren een rol:

- Schaalvergroting;
- Ontwikkeling beladingsgraad;
- Aandeel leegvaart.

Voor de duidelijkheid wordt nogmaals vermeld dat het hier gaat om de ontwikkelingen in het nulalternatief waarin geen grootschalige wijzigingen worden doorgevoerd bij het sluizencomplex.

Schaalvergroting - binnenvaart

Voor de autonome ontwikkeling van de binnenvaart zijn een aantal bronnen geraadpleegd. Op basis van de studie 'Een nieuwe standaardvloot voor de verkeersmodellen' van AVV uit december 2000 wordt geconcludeerd dat de gemiddelde groei van het laadvermogen van de binnenvaart in Nederland 1 % per jaar bedraagt. Uit de studie 'Actualisatie prognoses Leietrafiek' van Belconsulting NV uit 2004 blijkt dat de groei van het laadvermogen van de binnenvaart in België 3% per jaar

¹² TRANS-TOOLS deliverable 3: Report on model specification and calibration results, 31 januari 2006 en TRANS-TOOLS modal-split model, revisions version 1.3, juli 2007 (herzien modal-split model)

is en dat verwacht wordt dat deze groei vanaf 2020 zal dalen tot 1% per jaar. De rapportage 'Scheepvaarteconomische studie' van MTBS uit maart 2007 bevestigt deze ontwikkelingen. De afgelopen jaren groeit het gemiddelde laadvermogen van de binnenvaart met ongeveer 2% per jaar waarbij het laadvermogen van de Belgische vloot harder groeit dan van de Nederlandse vloot.

Deze verwachtingen rekenen we als volgt door: toename met 2% per jaar tot 2010, met 1% per jaar tot 2020 en met 0,5% per jaar tot 2040 (afvlakking van toename verondersteld). In totaal resulteert dan een toename van het laadvermogen van 35% in 2040 ten opzichte van het basisjaar 2005.

Vergelijken we deze uitkomst met de efficiencyverbeteringen van de binnenvaart in de WLO scenario's dan ligt dit resultaat dicht bij de gemiddelde efficiencyverbetering in het Strong Europe scenario van 40%.

Op basis van bovenstaande verwachtingen worden de volgende veronderstellingen gedaan.

o Strong Europe – Industrieel scenario

Toename laadvermogen gelijk aan gemiddelde verwachtingen rondom schaalvergroting omdat het Strong Europe scenario qua economische groei als een middenscenario gezien kan worden. Daarnaast zijn de gemiddelde verwachtingen rondom schaalvergroting in lijn met de gemiddelde efficiencyverbeteringen van het WLO scenario Strong Europe.

o Regional Communities – Bio scenario

Toename laadvermogen gelijk aan gemiddelde verwachtingen rondom schaalvergroting, gecorrigeerd op basis van verschil in gemiddelde efficiencyverbeteringen in de WLO scenario's Regional Communities en Strong Europe.

o Global Economy – Logistiek scenario

Toename laadvermogen gelijk aan gemiddelde verwachtingen rondom schaalvergroting, gecorrigeerd op basis van verschil in gemiddelde efficiencyverbeteringen in de WLO scenario's Global Economy en Strong Europe.

In de volgende tabel wordt een overzicht gegeven van de mate van schaalvergroting per scheepstype en per scenario.

Tabel 2-1: *Schaalvergroting binnenvaart in de KGT in het nulalternatief – ontwikkeling gemiddeld laadvermogen ten opzichte van 2005*

	2020	2040
Alle scheepstypen		
Regional Communities – Bio	17%	25%
Strong Europe – Industrieel	22%	35%
Global Economy - Logistiek	30%	54%

Schaalvergroting - zeevaart

Bij de autonome ontwikkeling van de zeevaart vormen de dimensies van het sluiscomplex een belangrijke factor. Het panamax schip is momenteel het grootste schip dat de sluis kan passeren. Grotere schepen zullen zonder aanpassingen aan het sluiscomplex niet ingezet kunnen worden. Bij de kleinere schepen kan nog wel

schaalvergroting plaatsvinden. Uit het rapport ‘Scheepvaarteconomische studie’ van MTBS uit maart 2007 blijkt dat er de laatste jaren beperkte schaalvergroting heeft plaatsgevonden. Verder wordt in deze studie wereldwijd een toename van het laadvermogen verwacht van 30% in de periode 2005 – 2030 voor bulkschepen. Als we dit omrekenen naar de periode 2005 – 2040 en alleen kijken naar de schepen die de Kanaalzone in het nulalternatief kunnen bereiken, dan neemt het laadvermogen van bulkschepen toe met 11%. Op basis van cijfers uit het MTBS rapport neemt het laadvermogen van de Roro vloot ook met ongeveer 11% toe. Deze schaalvergroting is exact in lijn met de efficiencyverbetering van het WLO scenario Strong Europe.

Op basis van bovenstaande verwachtingen worden de volgende veronderstellingen gedaan omtrent schaalvergroting van droge bulk, natte bulk, stukgoed en RoRo schepen.

- Strong Europe - Industrieel 2040 scenario
 Toename van het laadvermogen gelijk aan de gemiddelde verwachtingen rondom schaalvergroting.
- Regional Communities – Bio 2040 scenario
 Toename laadvermogen gelijk aan gemiddelde verwachtingen rondom schaalvergroting, gecorrigeerd op basis van verschil in gemiddelde efficiencyverbeteringen in de WLO scenario’s Regional Communities en Strong Europe.
- Global Economy – Logistiek 2040 scenario
 Toename laadvermogen gelijk aan gemiddelde verwachtingen rondom schaalvergroting, gecorrigeerd op basis van verschil in gemiddelde efficiencyverbeteringen in de WLO scenario’s Regional Communities en Strong Europe.

De schaalvergroting in de zeevaart wordt op elk scheepstype op bovenstaande wijze toegepast behalve voor containerschepen. Voor de schaalvergroting van containerschepen is gebruik gemaakt van de CPB studie Verruiming van de vaarweg van de Schelde. Hierbij is verondersteld dat de schaalvergroting voor het Strong Europe scenario gelijk is aan het European Coordination scenario in de CPB studie, dat de schaalvergroting in het Regional Communities scenario gelijk is aan het Divided Europe scenario in de CPB studie en dat de schaalvergroting in het Global Economy scenario gelijk is aan het Global Competition scenario in de CPB studie.

In de volgende tabel wordt een overzicht gegeven van de mate van schaalvergroting per scheepstype en per scenario.

Tabel 2-2: *Schaalvergroting zeevaart in de KGT in het nulalternatief – ontwikkeling gemiddeld laadvermogen ten opzichte van 2005.*

	2020	2040
Droge bulk, natte bulk, Roro en stukgoed		
Regional Communities – Bio	4%	8%
Strong Europe – Industrieel	5%	11%
Global Economy – Logistiek	7%	14%
Containerschepen		
Regional Communities – Bio	7%	20%
Strong Europe – Industrieel	39%	75%
Global Economy – Logistiek	54%	97%

Voor de binnenvaart en de zeevaart worden in de scenarioberekeningen op een dusdanige wijze grotere schepen ingezet zodat het gemiddeld laadvermogen zich ontwikkeld in lijn met bovenstaande aannames over de ontwikkeling van het gemiddelde laadvermogen. Hierbij zijn de ontwikkelingen in de verschillende scheepsklassen geschaald naar aantallen die op basis van trends uit het verleden worden verwacht. Bij de zeevaart wordt er uiteraard rekening mee gehouden dat het laadvermogen in het nulalternatief niet groter kan worden dan het maximale laadvermogen van een Panamax schip.

Ontwikkeling beladingsgraad

Er zijn geen studies beschikbaar en er zijn ook geen aanwijzingen (zoals het uitdiepen van een vaarweg) die er op duiden dat er een toename/afname van de beladingsgraad verwacht kan worden. Daarom wordt voor elk scenario verondersteld dat de beladingsgraad gelijk blijft.

Aandeel leegvaart

Uit het rapport ‘Scheepvaarteconomische studie’ van MTBS uit maart 2007 blijkt dat het aandeel leegvaart in de binnenvaart de laatste jaren stabiel is. Verder zijn er geen aanwijzingen dat dit gaat veranderen in de toekomst. Daarom wordt voor elk scenario verondersteld dat het aandeel leegvaart gelijk blijft.

Het toedelingsmodel – eerste run

Het aantal binnenvaartschepen wordt met het TRANS-TOOLS toedelingsmodel aan het binnenvaartnetwerk toegedeeld. In dit netwerk zijn alle infrastructurele projecten tot aan 2020 en 2040 meegenomen (zoals de Seine-Nord verbinding). In het TRANS-TOOLS project zijn alle voorziene toekomstige infrastructurele projecten reeds aan de netwerken toegevoegd.

Het TRANS-TOOLS toedelingsmodel voor de binnenvaart hanteert het all-or-nothing principe. In deze methode worden alle goederenstromen op een herkomst-bestemmingsrelatie aan dezelfde route toegedeeld, waarbij dit de route in het netwerk is met de laagste transportkosten. Binnenvaartschepen worden ingedeeld naar maximale CEMT klasse en per klasse aan het netwerk toegedeeld. Voor een nadere toelichting op dit model wordt verwezen naar TRANS-TOOLS deliverable D3.

Het resultaat van de toedelingen bestaat uit intensiteiten schepen per vaarweg op het gehele netwerk. Deze resultaten zijn – samen met de intensiteiten van de zeeschepen – belangrijke input voor het SIVAK simulatie model.

Een belangrijke ontwikkeling voor deze studie is de nieuwe Seine-Nord verbinding die grootschalige binnenvaart mogelijk maakt op de corridor Terneuzen – Parijs. Doordat dit infrastructurele project in het transportsценario is opgenomen worden de effecten ervan bepaald in het modal-split model (meer binnenvaart ten koste van spoor en wegvervoer) en het toedelingsmodel (deel van de extra binnenvaart dat gebruik maakt van het kanaal Gent-Terneuzen).

Het havenkeuze model – eerste run

Voor de havenkeuze wordt een pragmatische modelmatige methode gehanteerd om verschuivingen tussen havens in te kunnen schatten. Hierbij worden een aantal kenmerken bekeken zoals in welke naburige havens een bepaald scheepstype kan komen, welke activiteiten plaatsvinden in deze havens, aanwezigheid en kans op uitval van sluizen, het achterlandvervoer en de ontwikkelingen in level-of-service van het maritieme vervoer (o.a. als gevolg van schaalvergroting). Hierbij wordt bijvoorbeeld gebruik gemaakt van het overzicht van de maritieme en landzijdige bereikbaarheid van de KGT en concurrerende havens uit de Markt- en Concurrentieanalyse. Op basis van de verschillende kenmerken worden de havens vergeleken, wordt de concurrentiepositie onderzocht en wordt nagegaan of en in welke mate havenkeuze effecten optreden.

In deze eerste run van het havenkeuze model wordt nog geen rekening gehouden met oplopende wachttijden en verminderde betrouwbaarheid (dit gebeurt in de tweede run). In de eerste run wordt daarom alleen gekeken naar het effect van de beperkte dimensie van de zeesluis bij Terneuzen op de havenkeuze en de mogelijke uitval van goederenstromen.

In het vestigingsplaatsonderzoek van PRC en de Markt- en concurrentieanalyse van How-to Advisory is geconcludeerd dat de beperkte dimensie van de zeesluis een knelpunt is voor met name de sectoren agro en voeding, metaal en logistiek en distributie. In mindere mate is het ook een knelpunt voor de sectoren chemie, energie en automotive. Het betreft hier vooral bulkgoederen die met Panamax schepen worden aangevoerd en die door de lokale industrie worden verbruikt. Daarnaast is de betrouwbaarheid van de passagetijden een knelpunt voor de sectoren metaal, automotive en logistiek en distributie.

Voor het nulalternatief waarin geen grootschalige aanpassingen aan het sluizencomplex worden doorgevoerd kunnen de volgende reacties worden onderscheiden:

- De activiteiten in de Kanaalzone blijven gelijk, maar de bulkgoederen worden met grotere schepen via andere havens aangevoerd en per binnenvaart verder naar de Kanaalzone vervoerd (aanvoer via andere haven);
- De activiteiten in de Kanaalzone nemen af doordat uitbreidings- en/of vervangingsinvesteringen niet worden gedaan of doordat activiteiten verdwijnen (minder activiteiten);
- De activiteiten in de Kanaalzone nemen af doordat bedrijven besluiten zich ergens anders te gaan vestigen (vertrek bedrijven).

Aanvoer via andere haven

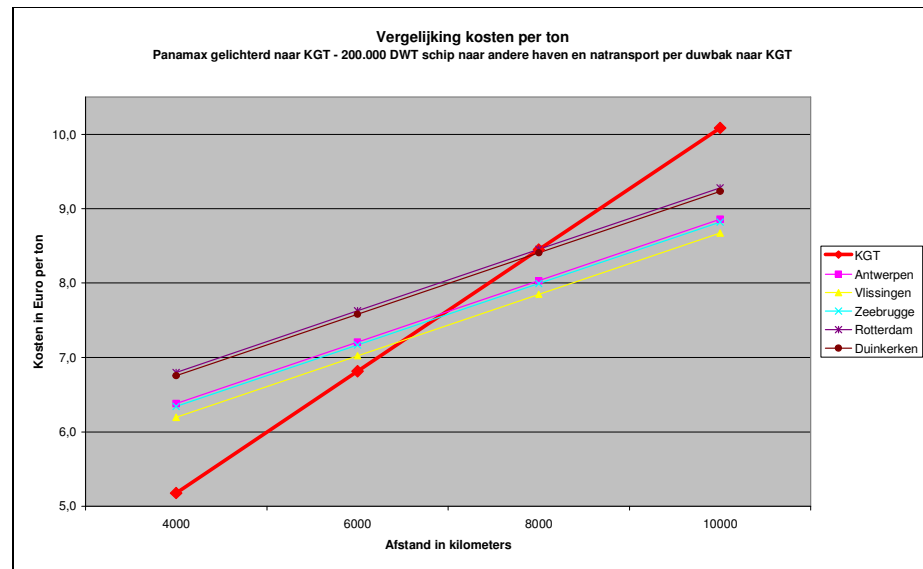
Er wordt verondersteld dat de bulkgoederen via een andere haven aangevoerd worden als de totale transportkosten voor deze alternatieve route aanzienlijk lager zijn dan de kosten van het vervoer direct naar de Kanaalzone.

Om dit te onderzoeken is een kostenmodel opgesteld waarin een vergelijking wordt gemaakt tussen de volgende alternatieven:

- Inzet van een Panamax schip dat gelichterend moet worden in de Put van Terneuzen en vervolgens naar de Kanaalzone vaart;
- Inzet van grotere schepen die gelost worden in een andere haven (Rotterdam, Vlissingen, Antwerpen, Zeebrugge en Duinkerken zijn in beschouwing genomen) waarna de goederen per duwbak naar de Kanaalzone vervoerd worden.

Hieruit blijkt dat het alternatief via een andere haven qua kosten voordelig wordt vanaf een afstand van ongeveer 7000 kilometer bij de inzet van een schip met een laadvermogen van 200.000 DWT (zie figuur 4). Hierbij zijn wel meer dan 60 duwbakken nodig om de lading vervolgens naar de Kanaalzone te brengen. Hierbij wordt opgemerkt dat de vergelijking gebaseerd is op kosten voor het jaar 2006. De transportprijzen zijn de laatste tijd gemiddeld sterk gestegen, daarnaast variëren de transportprijzen van week tot week waardoor ook de kostenverhouding tussen Panamax schepen en Capesize schepen varieert.

Figuur 2.2: *Vergelijking kosten per ton verschillende routes via een aantal havens (gebaseerd op kosten voor het jaar 2006).*



Uit een nadere analyse van de kenmerken van de verschillende havens van Vlissingen (beperkte diepgang, geen overslagfaciliteiten voor droge bulk), Antwerpen (beperkte diepgang zeeschepen), Zeebrugge (geen overslagfaciliteiten voor droge bulk) en Duinkerken (grote afstand via binnenvaart, relatief beperkte omvang havenactiviteiten) blijkt dat deze afvallen als alternatieve aanvoerhavens. Daarom is alleen naar het alternatief gekeken waarin de goederen via Rotterdam worden aangevoerd. Hierbij wordt opgemerkt dat momenteel reeds een beperkt deel van de bulkstromen via Rotterdam wordt aangevoerd. Verder wordt opgemerkt dat aanvoer via Vlissingen in één van de projectalternatieven alsnog onderzocht zal worden.

Uit bovenstaande analyse komt naar voren dat aanvoer via Rotterdam als alternatief voor directe aanvoer naar de KGT een serieus alternatief is vanwege lagere transportkosten (gebaseerd op gemiddelde kosten voor 2006). Een vraag die naar voren komt is waarom op dit moment (in de huidige situatie) slechts een zeer beperkt deel van de aanvoer van bulkstromen via Rotterdam loopt terwijl uit de analyse blijkt dat de transportkosten lager zijn.

Om op deze vraag antwoord te krijgen is o.a. contact opgenomen met Arcelor Mittal Gent. Er is een aantal redenen waarom men de voorkeur geeft aan de aanvoer van bulkstromen direct naar de KGT:

- De transportkosten voor het vervoer via Rotterdam zijn slechts incidenteel lager, in de meeste gevallen zijn deze hoger.
- Worden ook voorraadkosten meegenomen, dan zijn de totale logistieke kosten van aanvoer via Rotterdam zeker hoger dan directe aanvoer naar de Kanaalzone;

Arcelor Mittal verwacht dat deze redenen in de toekomst nog steeds op zullen gaan waardoor het aandeel aanvoer via Rotterdam zeker niet zal toenemen. Daarop is besloten om het aandeel van de aanvoer via Rotterdam en de directe aanvoer naar de KGT in de toekomstige situaties in het nulalternatief niet te wijzigen.

Minder activiteiten

In de Markt- en Concurrentieanalyse is een analyse gemaakt van de potentiële groei in de Kanaalzone met en zonder beperkingen van de maritieme toegang (zie hoofdstuk 12). Hier is op basis van een kwalitatieve analyse geconcludeerd dat een aantal activiteiten mogelijk zullen afnemen of verdwijnen. Het gaat om de volgende activiteiten:

- De verdere uitbreiding van de ruwstaalcapaciteit van Sidmar van 6 naar 7,5 miljoen ton bovenop de momenteel (2007) overwogen uitbreiding van 4,5 naar 6 miljoen ton zal wellicht niet plaatsvinden in het nulalternatief.
- Verwacht wordt dat voor de aanvoer van kerosine naar Europa de scheepsgrootte zal toenemen tot 100.000 ton. Omdat deze schepen de Kanaalzone niet kunnen bereiken en vanwege de scherpe concurrentie met Rotterdam en ook Antwerpen en Le Havre wordt verwacht dat de kerosinehandel geheel zal verdwijnen.
- Vervanging van doorvoer granen door aanvoer met overslag naar binnenvaart gebeurt niet.

Van alle overige activiteiten wordt verondersteld dat deze 'captive' zijn. Dit betekent dat de aan de industrie gerelateerde activiteiten zullen worden voortgezet ondanks de beperkte maritieme toegang in het nulalternatief.

In overleg met de Projectgroep KGT2008 en ECORYS is besloten ten aanzien van de ruwstaalproductie ervan uit te gaan dat de staalproductie die op basis van de scenarioberekeningen wordt verwacht in het nulalternatief ook daadwerkelijk zal plaatsvinden. De aanvoer van kerosine is in de IVS gegevens en de scenarioberekeningen aanzienlijk lager dan in de gegevens van de Markt- en Concurrentieanalyse. Daarom worden deze resultaten niet verder aangepast. De vervanging van de doorvoer van granen door aanvoer met overslag naar binnenvaart is in de scenarioberekeningen voor het nulalternatief niet opgenomen en behoeft geen verdere aanpassingen.

Dit betekent dat in de eerste run van het nulalternatief voor wat betreft de havenkeuze geen goederenstromen verschuiven naar andere havens en dat de goederenstromen niet lager worden als gevolg van minder activiteiten in de Kanaalzone.

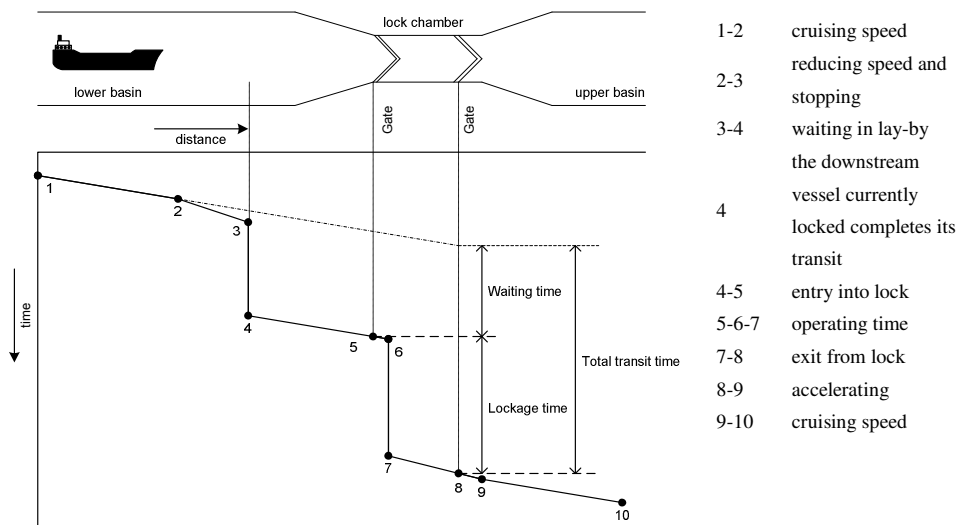
Vertrek bedrijven

Ook bestaat de mogelijkheid dat bedrijven besluiten te vertrekken en hun activiteiten elders voort te zetten. Met de Projectgroep KGT2008 is afgesproken dat een dergelijke strategische bedrijfsbeslissing geen onderdeel is van de bepaling van de directe transporteffecten. Bovendien komt deze optie in het vestigingsplaatsonderzoek en de markt- en concurrentieanalyse niet aan de orde (maar in het onderzoek naar strategische welvaartseffecten).

Het SIVAK model – eerste run

Het SIVAK simulatiemodel simuleert de passage van schepen door sluisen en bruggen. In onderstaand overzicht wordt dit schematisch weergegeven.

Figuur 2.3: Schematische weergave passage sluis.



Voor deze simulatie zijn gedetailleerde gegevens nodig over o.a. aantallen en typen schepen maar ook over de karakteristieken van de sluis of de brug. De aantallen en typen schepen zijn bepaald op basis van de resultaten van de TRANS-TOOLS modellen. De karakteristieken van de sluisen en bruggen zijn bepaald op basis van de Arcadis rapportage uit onderzoekspakket 1 waarin het nulalternatief (en de projectalternatieven) worden beschreven. Relevante wijzigingen in het nulalternatief ten opzichte van de huidige situatie zijn de toename van de maximale scheepsbreedte van 34 meter tot 37 meter, de grotere toegestane diepgang van 12,5 meter en het loslaten van het ‘first-come-first-serve’ principe bij het indelen van de sluis. De aanpassing van de maximale scheepsbreedte en de grotere toegestane diepgang van 12,5 meter wordt in het nulalternatief meegenomen, het loslaten van het ‘first-come-first-serve’ principe wordt in het nulalternatief niet meegenomen omdat dit geen standaardinstelling van het SIVAK model is waardoor dit niet kan worden aangepast.

Voor de simulatie van de huidige situatie en overige (detail)gegevens die nodig zijn voor de simulatie is de studie Scheepvaartsimulatie ten behoeve van de “Verkenning maritieme toegang Kanaal Gent-Terneuzen in het licht van de logistieke potentie” van Prosim in eerste instantie als uitgangspunt gebruikt. De eerste resultaten van berekeningen met SIVAK voor de toekomstige situaties waren echter aanleiding een aantal aannames, uitgangspunten en instellingen van het SIVAK model bij te stellen. In

bijlage J is een overzicht opgenomen van de aanpassingen die aan het SIVAK model zijn doorgevoerd en is een overzicht opgenomen van de belangrijkste aannames en uitgangspunten. Alle berekeningen met het SIVAK model zijn door Prosim uitgevoerd.

Belangrijke resultaten van deze simulaties zijn de passeertijden, wachttijden en de betrouwbaarheid van deze tijden.

Volgende runs modal-split, routekeuze, havenkeuze en SIVAK

De output van het SIVAK model bestaat uit passagetijden, wachttijden en de betrouwbaarheid van deze tijden in de toekomstige situaties. Als gevolg van de gewijzigde volumes in de toekomstige situaties ten opzichte van de situatie in 2005 zijn de tijden en onbetrouwbaarheid van de tijden voor de passage van het sluiscomplex van Terneuzen ook gewijzigd. Om het effect van deze gewijzigde tijden en onbetrouwbaarheid op de vervoerswijzekeuze, de routekeuze en de havenkeuze te bepalen worden de modellen in volgende runs nogmaals gedraaid waarna de gewijzigde volumes opnieuw als input dienen voor SIVAK.

Voor deze volgende runs worden de kosten per scheepstype bepaald waarbij niet alleen de kosten van het vaartuig worden bepaald, maar waarbij ook een tijdswaardering van de goederen per goederensoort wordt toegepast en waarbij ook de onbetrouwbaarheid van de passagetijden wordt gewaardeerd. Voor meer informatie over de reistijdwaardering en de waardering van de onbetrouwbaarheid wordt verwezen naar bijlage H.

Modal-split – volgende run

In de volgende run wordt het modal-split model opnieuw gedraaid waarbij de gewijzigde passagetijden en de gewijzigde betrouwbaarheid de input vormen voor het model.

Routekeuze – volgende run

In de volgende run wordt het routekeuze model opnieuw gedraaid waarbij de gewijzigde passagetijden en de gewijzigde betrouwbaarheid de input vormen voor het model.

Havenkeuze – volgende run

In de volgende run wordt bij de havenkeuze bepaald wat het effect is van de oplopende passagetijden en verminderde betrouwbaarheid van het sluiscomplex. De beperkte dimensie van de zeesluis wordt vooral voor de bulkgoederen die met Panamax schepen vervoerd worden als een knelpunt ervaren. Het effect hiervan is in de havenkeuze van de eerste run geanalyseerd waarbij geconcludeerd is dat de goederenstromen niet gaan verschuiven naar andere havens. Voor de bulkstromen zijn vooral de kosten van belang en is de betrouwbaarheid minder relevant. Verwacht wordt dat de toename van de passagetijd met enkele uren niet zal leiden tot verschuivingen van bulkstromen naar andere havens.

In het Vestigingsplaatsonderzoek en de economische vraagscenario's wordt beschreven dat de meeste activiteiten in de KGT industriegerelateerde activiteiten zijn die direct verbonden zijn aan de regionale activiteiten in de KGT. Deze activiteiten zijn 'captive', ook bij toename van wachttijden en verminderde betrouwbaarheid zullen de activiteiten niet snel verplaatst worden. Aanvoer via andere havens is ook niet waarschijnlijk omdat dit extra overslag vereist en het natransport relatief duur is.

Oplopende passagetijden (gemiddelde tijden) en verminderde betrouwbaarheid (grotere kans op uitschieters in wachttijden) worden bij het vervoer van andere meer hoogwaardige goederen wel als een knelpunt ervaren. Op basis van de analyse in de Markt- en Concurrentieanalyse geldt dit met name voor de sectoren Automotive en Logistics industrie waarbij een verminderde betrouwbaarheid een groter knelpunt is dan oplopende passagetijden. Hierbij gaat het vooral om het vervoer van NSTR 9 – overige goederen (hoogwaardige goederen). Deze goederen worden veelal met kleinere schepen vervoerd (de beperkte dimensie van de zeesluis is voor deze goederen geen knelpunt).

De logistieke activiteiten die geen directe link hebben met de industrie in de Kanaalzone zijn niet ‘captive’. Het gaat om logistiek en distributie, extended gateway voor de industrie, niches en specifieke ladingstromen, maar er komt geen deep sea containerterminal. De logistieke activiteiten die geen directe link hebben met de industrie in de KGT zijn vooral gericht op de Noord-Zuid as waarbij gebruik gemaakt wordt van de Seine-Nord verbinding. Omdat deze activiteiten geen directe link hebben met de KGT regio kunnen ze relatief eenvoudig verschuiven naar andere regio’s als de passagetijden bij het sluizencomplex van Terneuzen toenemen en vooral als de betrouwbaarheid van deze tijden afneemt. Vanwege de ongebondenheid aan de regio worden deze activiteiten ook wel als ‘footloose’ bestempeld.

Daarom is een methode toegepast waarbij een deel van de hoogwaardige goederen (NSTR9) kan verschuiven naar andere regio’s op het moment dat de kosten en vooral de onbetrouwbaarheid van de passagetijden sterk toenemen. Uitgangspunten hierbij zijn:

- Alleen het deel van de NSTR9 goederen dat het gevolg is van een hogere groei dan de gemiddelde groei van de industrie in de KGT kan in potentie verschuiven (benadering voor het deel van de stromen dat geen directe link heeft met activiteiten in de KGT regio);
- Voor dit geselecteerde deel van het vervoer van NSTR9 dat in potentie kan verschuiven wordt aangenomen dat maximaal 50% zal verschuiven (aannahme dat in 50% van de gevallen rekening gehouden kan worden met de onbetrouwbaarheid van de passagetijden, bijvoorbeeld door extra buffers in te bouwen of door het gebruik van ICT middelen)¹³;
- Als de passagetijden toenemen en de standaarddeviatie (mate van onbetrouwbaarheid van de passagetijd) substantieel toeneemt (meer dan 50%) en een substantiële omvang heeft (meer dan 1.5 uur), verschuift een fractie van het geselecteerde deel van het vervoer van NSTR9 naar andere havens op basis van de

¹³ Omdat bronnen met betrekking tot het aandeel dat maximaal zal verschuiven niet beschikbaar zijn is gekozen voor een percentage van 50%. Hierbij wordt aangenomen dat in de helft van de gevallen rekening gehouden kan worden met toenemende onbetrouwbaarheid, maar dat in de andere helft van de gevallen hiermee geen rekening kan worden gehouden. Omdat het aandeel van 50% dat maximaal kan verschuiven een aanname is waarvoor een goede onderbouwing ontbreekt is een gevoeligheidsanalyse uitgevoerd waarbij dit aandeel op 25% en 75% gezet is voor de situatie GZX GE40. Voor deze gevoeligheidsanalyse is het aandeel dat maximaal kan verschuiven in de laatste run aangepast en zijn de passagetijd en standaarddeviatie aangepast op basis van informatie uit eerdere runs. Uit deze gevoeligheidsanalyse blijkt dat het volume dat verschuift met ruim 30% toeneemt (maximum aandeel 75%) of met ruim 30% afneemt (maximum aandeel 25%). Het effect op de totale gegeneraliseerde kosten blijft beperkt tot enkele procenten. Dit komt omdat bijvoorbeeld bij een hoger maximum aandeel dat kan verschuiven een hoger volume verschuift naar alternatieven met hogere kosten, maar de gemiddelde wachttijd en de standaarddeviatie voor de goederen die wel direct via de Kanaalzone blijven lopen juist lager worden (en dus ook lagere gegeneraliseerde kosten hebben).

verhouding tussen de toename standaarddeviatie en de maximale toename van de standaarddeviatie voor alle schepen.

Bij deze methode speelt de onbetrouwbaarheid van de tijden voor de NSTR9 goederen een belangrijkere rol dan de omvang van de passagetijden. In het kort komt het erop neer dat de NSTR9 goederen die geen directe link met activiteiten in de KGT regio hebben verschuiven naar andere regio's op het moment dat de onbetrouwbaarheid van de passagetijden van de sluis bij Terneuzen boven bepaalde drempels uitkomt.

Het SIVAK model – volgende run

Door het draaien van het modal-split model, het routekeuze model en de havenkeuze in de volgende run wijzigen de volumes in tonnen en aantallen schepen ten opzichte van de eerste run. Daarom wordt het SIVAK model opnieuw gedraaid om op basis van deze nieuwe volumes de passagetijden en de betrouwbaarheid van de tijden te bepalen.

Convergentie resultaten

Voor elk van de situaties is een aantal verschillende runs uitgevoerd. Afhankelijk van de snelheid waarmee de resultaten convergeren bleken meer of minder runs nodig te zijn. Hierbij is de regel gehanteerd dat geen extra run nodig is als het aantal schepen in de laatste run minder dan 2.5% afwijkt ten opzichte van de vorige run met een maximum van zes runs.

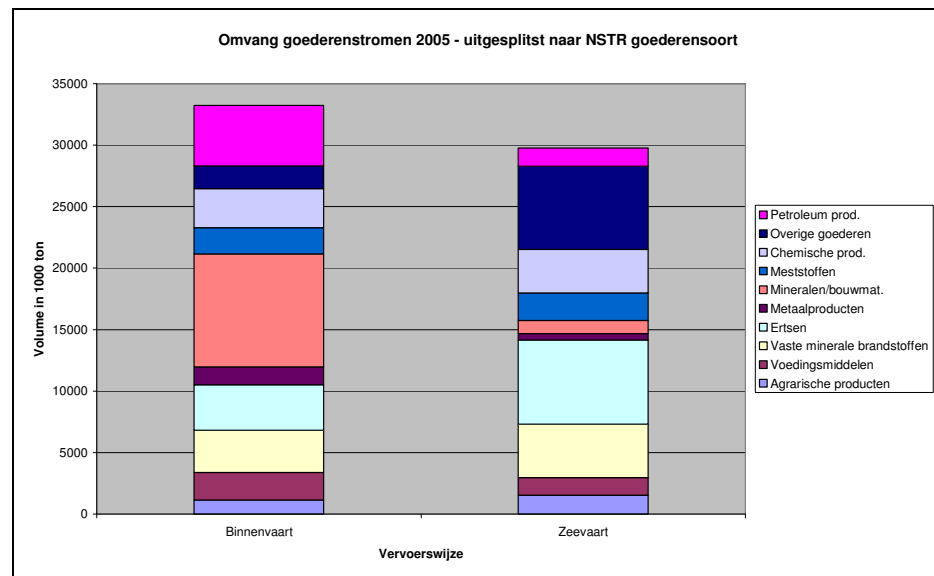
3 Situatie 2005 en nulalternatief

In dit hoofdstuk worden de resultaten op globaal niveau gepresenteerd. Eerst wordt een overzicht gegeven van het vervoerde volume in 2005 en in het nulalternatief. Daarna worden overzichten gegeven van het aantal schepen dat het sluisencomplex passeert, de bijbehorende passagetijden en van de gegeneraliseerde transportkosten. In bijlage L zijn meer gedetailleerde resultaten opgenomen.

3.1 Vervoerde volume in 2005 en in het nulalternatief

In Figuur 3.1 is een overzicht opgenomen van het vervoerde volume in 2005, uitgesplitst naar vervoerswijze (binnenvaart en zeevaart) en goederensoort (volgens NSTR 1 indeling). In totaal bedraagt het vervoerde volume 63 miljoen ton, waarvan 33 miljoen ton via de binnenvaart wordt vervoerd en 30 miljoen ton via de zeevaart wordt vervoerd. Deze gegevens die het uitgangspunt vormen voor deze studie zijn gebaseerd op IVS gegevens van de schepen die het sluisencomplex van Terneuzen passeren.

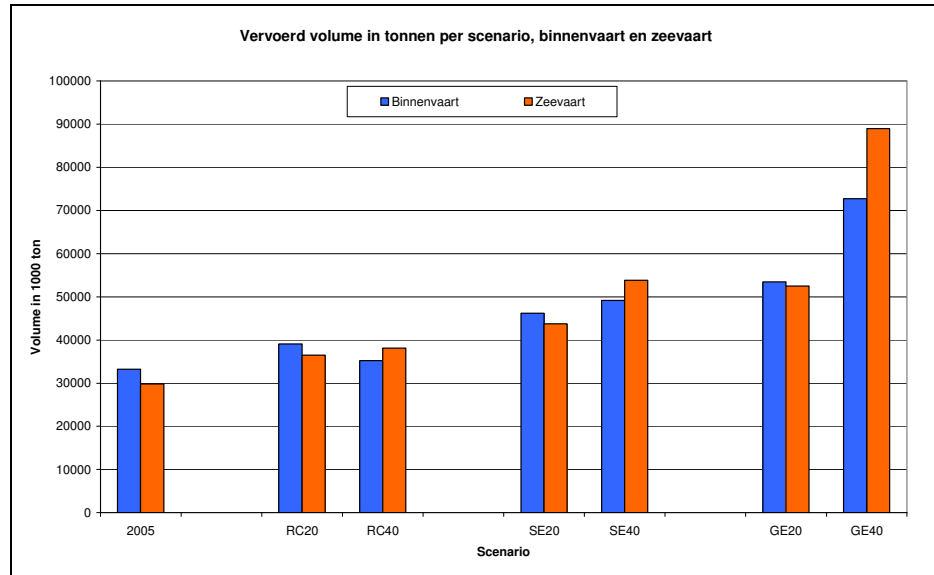
Figuur 3.1: Omvang goederenstromen 2005 (in 1000 ton), passage sluisencomplex Terneuzen.



Op basis van een vergelijking tussen bovenstaande IVS gegevens en gegevens gebaseerd op statistieken van het Havenbedrijf Gent en Zeeland Seaports zoals opgenomen in de Markt- en Concurrentieanalyse blijkt een verschil in omvang tussen deze bronnen te bestaan. In de IVS gegevens bedraagt het totale volume 63 miljoen ton, in de havenstatistieken bedraagt het totale volume 70 miljoen ton. Voor NSTR 9 – overige goederen – valt het verschil in het volume zeevaart op, namelijk 6 miljoen ton in de IVS gegevens in vergelijking met 3 miljoen ton in de havenstatistieken. Een nadere analyse van deze verschillen is opgenomen in bijlage M.

Figuur 3.2 geeft een overzicht van de omvang van de goederenstromen voor de situatie in 2005 en voor elk van de scenario's, waarbij binnenvaart en zeevaart worden onderscheiden.

Figuur 3.2: Omvang goederenstromen per scenario (in 1000 ton), passage sluisencomplex Terneuzen.

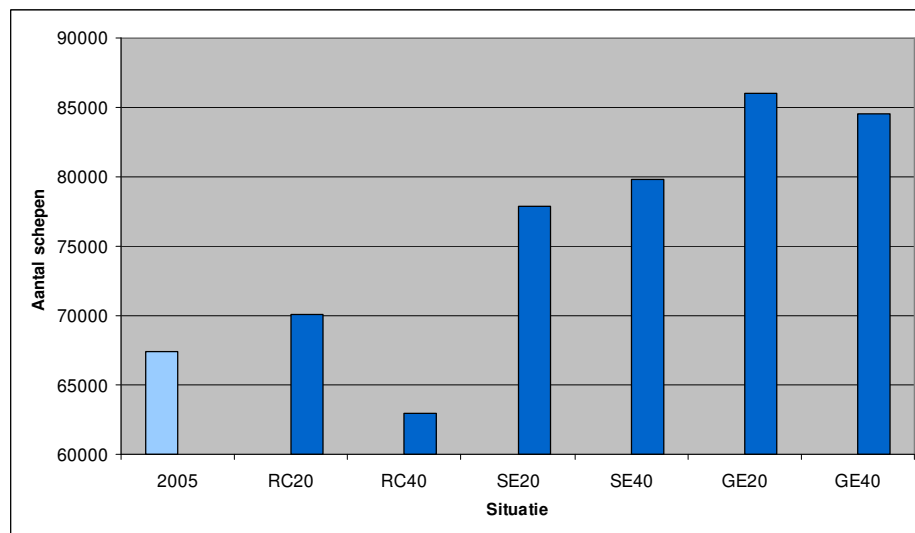


Een meer gedetailleerd overzicht van de volumes in elk van de scenario's is opgenomen in bijlage F.

3.2 Resultaten 2005 en nulalternatief

Figuur 3.3 geeft een overzicht van het aantal schepen per scenario dat het sluisencomplex van Terneuzen passeert. In het figuur zijn de resultaten opgenomen voor de basissituatie 2005 en voor de situaties in het nulalternatief (zichtjaren 2020 en 2040 voor elk van de onderscheiden scenario's RC-Bio, SE-Industrieel GE-Logistiek).

Figuur 3.3: Aantal schepen dat het sluisencomplex van Terneuzen passeert voor situaties in 2005 en in het nulalternatief (binnenvaart, zeevaart en overige schepen tezamen).



Bij de resultaten van het GE40 scenario wordt opgemerkt dat het aantal schepen is aangepast. De reden van deze aanpassing is dat de passagetijden bij het oorspronkelijke aantal van 123 duizend schepen toenemen tot meer dan 45 uur en dat de modelresultaten niet meer convergeren, maar juist divergeren. Dit is een indicatie dat de maximale capaciteit van het sluiscomplex wordt overschreden. Bovendien is het niet waarschijnlijk dat de passagetijden in werkelijkheid tot meer dan 45 uur zullen oplopen omdat voordat een dergelijke situatie ontstaat maatregelen genomen zullen worden om dit te voorkomen en/of te vermijden.

Daarop heeft Prosim een aantal runs met SIVAK gemaakt om te bepalen bij welk aantal schepen de maximale capaciteit wordt bereikt. Dit bleek bij ongeveer 100 duizend schepen te gebeuren (zie bijlage K voor een nadere analyse van de maximale capaciteit). Vervolgens is besloten het aantal schepen waarmee in het GE40 scenario wordt gerekend te corrigeren tot 100 duizend schepen (de maximale capaciteit).

Verondersteld is dat het verschil tussen het oorspronkelijke aantal (123 duizend) en het gecorrigeerde aantal (100 duizend) schepen betreft die uitwijken naar andere routes of andere havens of dat het vervoer betreft waarvoor andere vervoerswijzen gekozen worden. Bij de vervolganalyses waarbij bijvoorbeeld de gegeneraliseerde kosten worden bepaald of waarbij vergelijkingen gemaakt worden tussen het nulalternatief en projectalternatieven is voor het GE40 scenario uitgegaan van het oorspronkelijke aantal schepen van 123 duizend. Hierbij worden dus ook de gegeneraliseerde transportkosten van het vervoer dat uitwijkt naar andere alternatieven meegenomen.

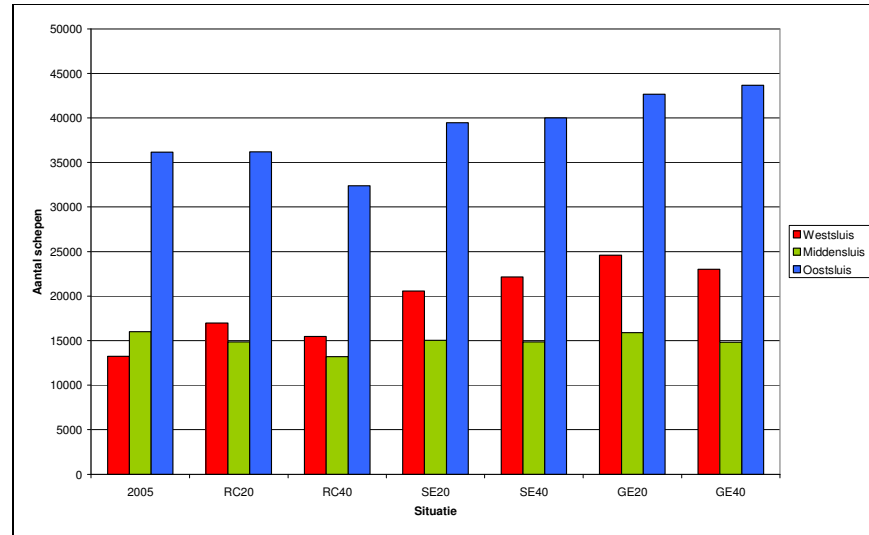
Samenvattend kan voor het GE40 scenario het volgende worden gesteld:

- Uit de scenarioberekeningen volgt dat 123 duizend schepen het sluiscomplex van Terneuzen passeren;
- Als dit aantal schepen met behulp van SIVAK wordt gesimuleerd blijkt dat dit aantal hoger is dan de capaciteit van het sluiscomplex;
- Daarop is bepaald wat de maximale capaciteit is (100 duizend schepen) en is verondersteld dat het overige deel van de schepen (23 duizend schepen) verschuiven naar andere routes, vervoerswijzen en havens;
- Bij de simulatie van de scheepspassage van het gecorrigeerde aantal schepen (100 duizend) met het SIVAK model blijkt dat de passagetijden nog steeds dusdanig hoog zijn dat nog eens 15 duizend schepen verschuiven naar andere routes, vervoerswijzen en havens;
- Uiteindelijk passeren minder dan 85 duizend schepen het sluiscomplex van Terneuzen in het GE40 scenario van het nulalternatief. Dit aantal is het aantal schepen dat in Figuur 3.3 is opgenomen.

In de overige scenario's van het nulalternatief wordt de maximale capaciteit van het sluiscomplex niet bereikt. In de andere situaties zijn daarom geen correcties voor het aantal schepen doorgevoerd.

In Figuur 3.4 wordt een overzicht gegeven van het aantal schepen per sluis voor de schepen die het sluiscomplex van Terneuzen passeren voor de situaties in 2005 en in het nulalternatief.

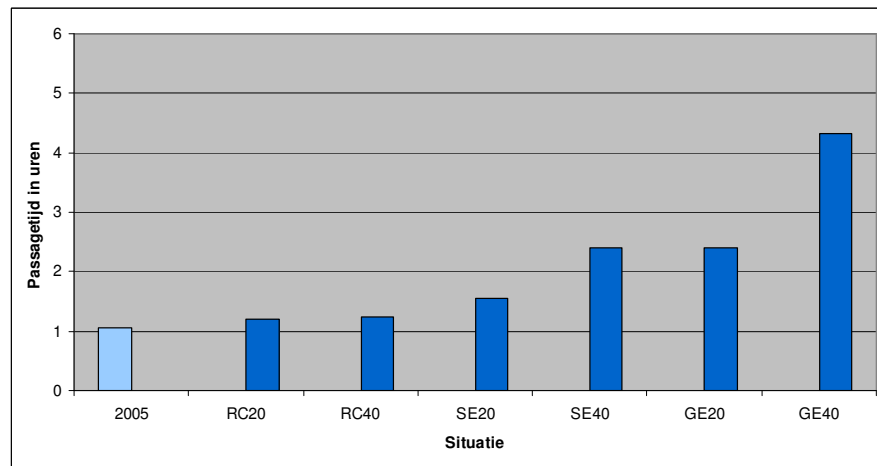
Figuur 3.4: Aantal schepen per sluis voor schepen die het sluisencomplex van Terneuzen passeren voor situaties in 2005 en in het nulalternatief



Het aandeel van de schepen via de Oostsluis neemt in beperkte mate af. Een sterkere ontwikkeling is de toename van het aandeel van de Westsluis en de afname van de Middensluis. Dit wordt veroorzaakt door de toename van het aandeel zeevaart, de zeevaart maakt namelijk meer gebruik van de Westsluis.

In Figuur 3.5 worden de gemiddelde passagetijden per scenario weergegeven.

Figuur 3.5: Gemiddelde passagetijden sluisencomplex Terneuzen voor situaties in 2005 en in het nulalternatief (binnenvaart, zeevaart en overige schepen tezamen).



Uit het figuur blijkt dat de gemiddelde passagetijden in de Regional Communities scenario's in beperkte mate toenemen ten opzichte van de situatie in 2005. In het RC20 scenario neemt de gemiddelde passagetijd toe tot 1.20 uur, in het RC40 scenario neemt de gemiddelde passagetijd toe tot 1.23 uur. In de Strong Europe scenario's nemen de passagetijden sterker toe. In het SE20 scenario neemt de gemiddelde passagetijd toe tot 1.55 uur, in het SE40 scenario neemt de gemiddelde passagetijd toe tot 2.40 uur. De Global Economy scenario's laten de grootste ontwikkeling in gemiddelde passagetijd

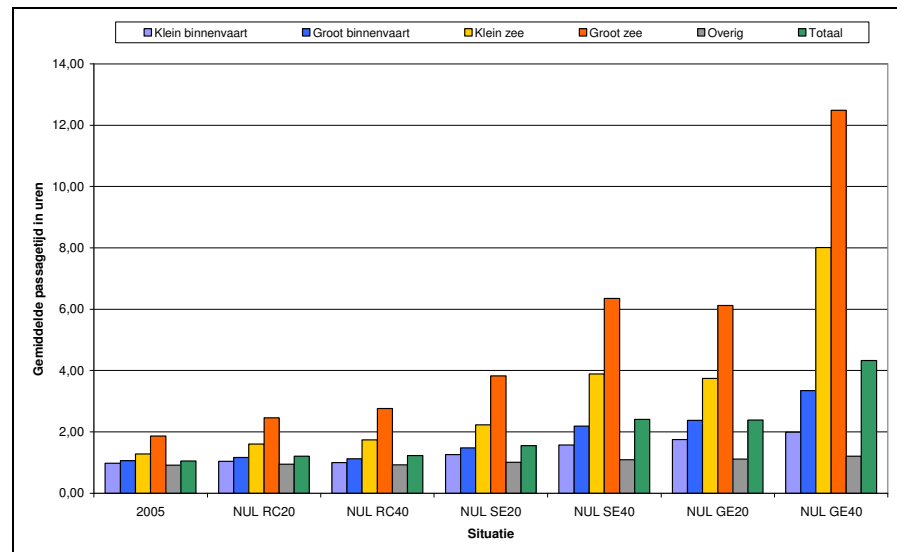
zien. In het GE20 scenario bedraagt de gemiddelde passagetijd 2.39 uur, in het GE40 scenario is dit 4.32 uur.

De resultaten zijn uiteraard sterk gerelateerd aan het aantal schepen dat het sluiscomplex van Terneuzen passeert. Hierbij geldt in het algemeen dat hoe hoger het aantal schepen, hoe hoger de passagetijd (inclusief wachttijd). Uit een vergelijking van Figuur 3.5 en Figuur 3.3 valt dan ook op dat het aantal schepen in GE40 en GE20 bijna gelijk zijn, maar dat de gemiddelde passagetijd in GE40 aanzienlijk hoger is dan in GE20. Dit wordt veroorzaakt doordat de mix van scheepstypen verschillend is. In GE40 is het aantal zeeschepen aanzienlijk hoger dan in GE20 waardoor de gemiddelde passagetijd hoger is.

In Figuur 3.6 wordt een overzicht gegeven van de gemiddelde passagetijd in uren voor schepen die het sluiscomplex van Terneuzen passeren voor de situaties in 2005 en in het nulalternatief. Voor de vervoerswijzen binnenvaart en zeevaart wordt hierbij een onderscheid gemaakt in klein en groot. Dit is als volgt gedefinieerd:

- Klein binnenvaart: CEMT-klasse IV en kleiner;
- Groot binnenvaart: CEMT-klasse Va en groter;
- Klein zee: loodsvrije schepen;
- Groot zee: loodsplichtige zeeschepen.

Figuur 3.6: Gemiddelde passagetijden in uren per scheepstype en per situatie

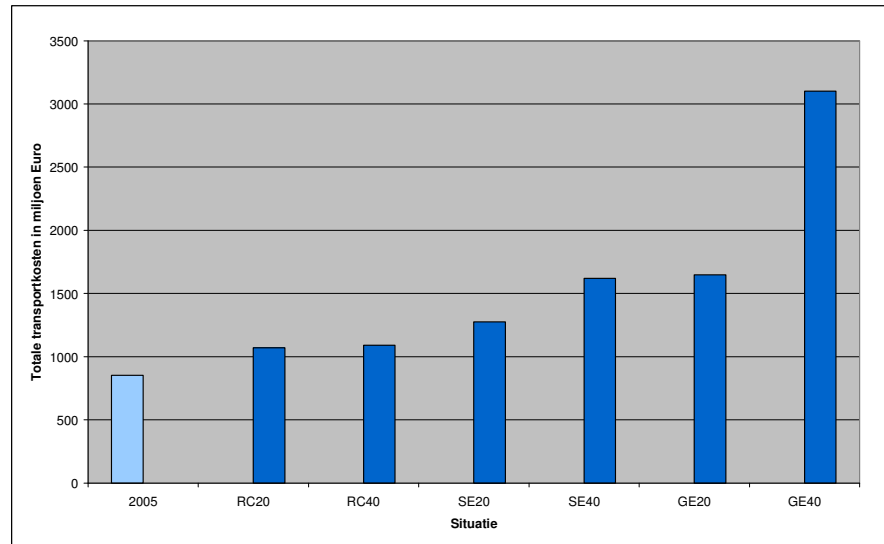


Uit het figuur blijkt dat de gemiddelde passagetijden in het nulalternatief oplopen. Dit gebeurt met name in de scenario's SE40, GE20 en GE40 waarbij vooral het GE40 scenario hoge passagetijden laat zien. Daarnaast valt op dat de toename van de gemiddelde passagetijd van de binnenvaart relatief laag is, de toename bij de zeevaart is dan vooral de grote zeevaart is hoog.

Figuur 3.7 geeft een overzicht van de gegeneraliseerde transportkosten per scenario. De gegeneraliseerde kosten bestaan per herkomstregio en bestemmingsregio en per scheepstype en type vervoer uit kosten voor laden, het transport, passagetijden bij het sluiscomplex (inclusief wachttijden), lossen, betrouwbaarheidswaardering

passagetijden van het sluisencomplex en tijdwaardering van de goederen. In deze kosten zijn zowel de kosten van scheepvaart via het sluisencomplex van Terneuzen opgenomen, maar ook de transportkosten van het vervoer naar andere havens, vervoerswijzen en routes.

Figuur 3.7: *Gegeneraliseerde transportkosten voor situaties in 2005 en in het nulalternatief.*



Het figuur laat zien dat de gegeneraliseerde transportkosten in het GE40 scenario veruit het hoogst zijn. Dit wordt veroorzaakt door het hoge vervoerde volume en het hoge aantal schepen in dit scenario. Bovendien verschuift een groot aantal schepen in dit scenario naar andere havens, andere vervoerswijzen en andere routes waardoor de totale transportkosten van het nulalternatief sterk toenemen.

In Tabel 3-1 is een overzicht opgenomen van het aantal schepen, het vervoerde volume in tonnen en de gegeneraliseerde kosten per situatie in 2005 en in het nulalternatief, uitgesplitst naar de vervoerswijzen binnenvaart, zeevaart en overig. Voor het aantal schepen wordt alleen het aantal schepen weergegeven dat daadwerkelijk het sluisencomplex van Terneuzen passeert. Voor het vervoerde volume en de gegeneraliseerde kosten worden ook het volume en de kosten gegeven voor de schepen die het sluisencomplex van Terneuzen passeren. Daarnaast wordt onder de categorie “verschuift” ook aangegeven welk deel van vervoerde volume verschuift naar andere routes, andere vervoerswijzen en andere havens en wat de gegeneraliseerde kosten van het verschuivende vervoer zijn. Het vervoerde volume onder de categorie “verschuift” betreft dus vervoer dat het sluisencomplex van Terneuzen niet passeert. Zo komt bijvoorbeeld uit de scenarioberekeningen dat in het SE40 scenario bijna 103 miljoen ton van en naar de Kanaalzone wordt vervoerd. Nadat de simulaties van de scheepspassages van het sluisencomplex van Terneuzen met het SIVAK model zijn gedraaid blijkt dat 47.0 miljoen ton via de binnenvaart door het sluisencomplex loopt, dat 50.2 miljoen ton via de zeevaart door het sluisencomplex loopt en dat 5.7 miljoen ton verschuift naar andere routes, andere vervoerswijzen en andere havens (en dus niet via het sluisencomplex van Terneuzen wordt vervoerd).

In het rechter gedeelte van de tabel worden een aantal kengetallen gegeven: gemiddeld tonnage per schip, gemiddelde kosten per schip en gemiddelde kosten per ton.

Tabel 3-1: *Overzicht aantal schepen, tonnage en gegeneraliseerde kosten voor de situaties in 2005 en in het nulalternatief.*

2005	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	2005	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	56107	33238	293	binnenvaart	592	5222	8,81
zeevaart	8825	29768	560	zeevaart	3373	63451	18,81
overig	2501	0	0	overig	0	0	
verschuift				verschuift			
totaal	67433	63006	853	totaal			13,54

NUL RC20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	NUL RC20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	56217	38910	307	binnenvaart	692	5463	7,89
zeevaart	11393	36350	759	zeevaart	3191	66660	20,89
overig	2480	0	0	overig	0	0	
verschuift		299	4	verschuift			11,79
totaal	70090	75560	1070	totaal			14,16

NUL RC40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	NUL RC40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	48550	35147	265	binnenvaart	724	5449	7,53
zeevaart	12240	37644	819	zeevaart	3076	66890	21,75
overig	2201	0	0	overig	0	0	
verschuift		531	6	verschuift			12,18
totaal	62991	73322	1090	totaal			14,86

NUL SE20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	NUL SE20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	61768	45479	343	binnenvaart	736	5559	7,55
zeevaart	13266	42562	895	zeevaart	3208	67459	21,03
overig	2808	0	0	overig	0	0	
verschuift		1909	36	verschuift			19,03
totaal	77843	89950	1275	totaal			14,17

NUL SE40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	NUL SE40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	60196	47038	344	binnenvaart	781	5709	7,31
zeevaart	16804	50193	1162	zeevaart	2987	69160	23,15
overig	2853	0	0	overig	0	0	
verschuift		5746	116	verschuift			20,11
totaal	79852	102976	1621	totaal			15,75

NUL GE20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	NUL GE20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	67245	50422	399	binnenvaart	750	5940	7,92
zeevaart	15698	49318	1134	zeevaart	3142	72259	23,00
overig	3117	0	0	overig	0	0	
verschuift		6190	113	verschuift			18,28
totaal	86059	105931	1647	totaal			15,55

NUL GE40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	NUL GE40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	60238	48910	404	binnenvaart	812	6703	8,25
zeevaart	20320	67545	1661	zeevaart	3324	81765	24,60
overig	3963	0	0	overig	0	0	
verschuift		45303	1036	verschuift			22,86
totaal	84521	161758	3101	totaal			19,17

4 Resultaten projectalternatief faciliteren grotere schepen

4.1 Uitwerking van het projectalternatief

Varianten

In het projectalternatief faciliteren grotere schepen wordt een nieuwe zeesluis gebouwd waarbij drie varianten zijn onderscheiden:

- 1 [Variant GZX] Zeesluis buiten huidige sluisencomplex (ten westen van de Westsluis) met afmetingen: 427 bij 55 meter, diepte 16,0 meter;
- 2 [Variant GZN] Zeesluis binnen huidige sluisencomplex (ten oosten van de Westsluis) met afmetingen: 427 bij 55 meter, diepte 16,0 meter, deze sluis vervangt de Middensluis;
- 3 [Variant KZX] Kleinere zeesluis buiten huidige sluisencomplex (ten westen van de Westsluis) met afmetingen: 290 bij 40 meter, diepte 13,8 meter. Deze sluis is vergelijkbaar met de huidige Westsluis.

Deze varianten worden gecombineerd met een aantal scenario's en zichtjaren. De verschillende situaties die voor dit projectalternatief worden onderscheiden zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 4-1: Onderzochte situaties projectalternatief faciliteren grotere schepen

Variant	Omschrijving variant	Scenario	Jaar
GZX	Zeesluis buiten huidige sluisencomplex	RC/Duurzaam	2040
GZX	Zeesluis buiten huidige sluisencomplex	SE/Industrieel	2040
GZX	Zeesluis buiten huidige sluisencomplex	GE/Logistiek	2040
GZX	Zeesluis buiten huidige sluisencomplex	GE/Logistiek	2020
GZN	Zeesluis binnen huidige sluisencomplex	GE/Logistiek	2040
KZX	Kleinere zeesluis buiten huidige sluisencomplex	RC/Duurzaam	2040
KZX	Kleinere zeesluis buiten huidige sluisencomplex	SE/Industrieel	2040
KZX	Kleinere zeesluis buiten huidige sluisencomplex	GE/Logistiek	2040

Impact transportscenario (schepen)

Door de bouw van een grotere zeesluis kunnen grotere zeeschepen direct de Kanaalzone bereiken zonder dat er gelichterend hoeft te worden. Dit geldt voor de varianten GZX en GZN, maar niet voor variant KZX omdat de dimensies van de nieuwe zeesluis in deze variant gelijk zijn aan de dimensies van de huidige Westsluis.

Aannames en uitgangspunten (voor varianten GZX en GZN)

In de varianten GZX en GZN kunnen grotere zeeschepen de Kanaalzone direct bereiken. De maximale grootte van de zeeschepen wordt in eerste instantie beperkt door de maximale diepgang van 14,5 meter¹⁴. Hierdoor is het grootste schip dat volledig beladen de Kanaalzone kan bereiken een schip in de Capesize klasse van 120.000 dwt¹⁵.

¹⁴ Zie tabel 1.3 uit Arcadis rapport Technische en Kostenstudie, versie 4.0, november 2007.

¹⁵ Gebaseerd op cijfers uit het rapport 'Propulsion trends in bulk carriers' van MAN B&W Diesel A/S, Copenhagen, Denmark voor de relatie tussen lengte, breedte, diepte en dwt van bulkcarriers en op een analyse van Lloyd's List uitgevoerd door het Havenbedrijf Gent.

Daarnaast kunnen ook grotere schepen de Kanaalzone bereiken zolang ze niet dieper steken dan 14,5 meter. Dit betekent dat deze schepen niet volledig beladen de Kanaalzone kunnen bereiken. De maximale omvang van deze schepen wordt beperkt door de maximale scheepsbreedte van 49 meter. Hierdoor is het grootste schip dat niet volledig beladen de Kanaalzone kan bereiken een schip in de Capesize klasse van 200.000 dwt.

Voor de varianten GZX en GZN worden daarom naast het Panamax schip (de Z6 klasse die in het nulalternatief de grootste klasse is die de Kanaalzone – gelichter – kan bereiken) drie extra scheepsklassen onderscheiden:

- 1 Z7 klasse, 80.000 – 120.000 dwt
(kan volledig beladen de Kanaalzone bereiken);
- 2 Z8 klasse, 120.000 – 160.000 dwt
(kan niet volledig beladen de Kanaalzone bereiken);
- 3 Z9 klasse, 160.000 – 200.000 dwt
(kan niet volledig beladen de Kanaalzone bereiken).

Vervolgens is op basis van de Scheepvaartecomische studie van MTBS bepaald in welke mate deze grote schepen worden ingezet. In deze studie zijn de marktaandelen van de verschillende klassen schepen geraamd, waarbij rekening is gehouden met de verruiming van het Panamakanaal. Deze aandelen zijn overgenomen, waarbij per WLO scenario gecorrigeerd is voor de mate van autonome schaalvergroting. In onderstaande tabel zijn de aandelen per scheepsklasse voor de verschillende scenario's opgenomen.

Tabel 4-2: Aandelen aantal schepen scheepsklassen Z6 tot en met Z9

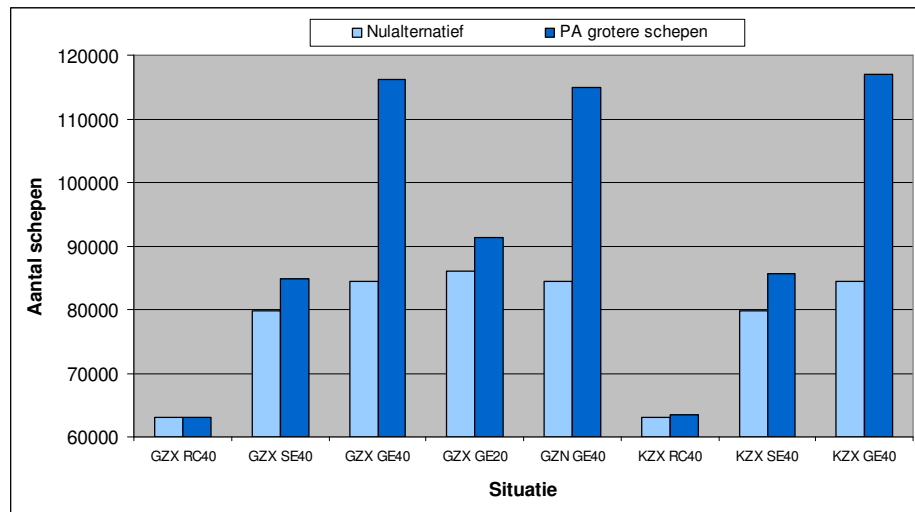
Scheepsklasse	RC40	SE40	GE40	GE20
Z6 60.000 – 80.000 dwt	50 %	34 %	19 %	57 %
Z7 80.000 – 120.000 dwt	34 %	43 %	56 %	31 %
Z8 120.000 – 160.000 dwt	6 %	9 %	10 %	5 %
Z9 160.000 – 200.000 dwt	9 %	13 %	15 %	7 %

Deze aandelen zijn gebruikt om het aantal Z6 schepen uit de scenarioberekeningen waarin nog geen rekening was gehouden met het projectalternatief grotere schepen te herverdelen over Z6, Z7, Z8 en Z9 schepen. Omdat het kostenvoordeel bij de inzet van grotere schepen hoger is bij vervoer over langere afstanden zijn de grootste schepen bij de herverdeling toegewezen aan schepen met de langste transportafstanden.

4.2 Globaal overzicht resultaten

In Tabel 4-1 is een overzicht opgenomen van het aantal schepen per situatie voor het projectalternatief grotere schepen. Hierin worden de resultaten voor alle situaties van de varianten grote zeesluis buiten het sluisencomplex (GZX), grote zeesluis binnen het sluisencomplex (GZN) en kleine zeesluis buiten het sluisencomplex (KZX) weergegeven. Voor elke situatie wordt eerst het resultaat voor het nulalternatief weergegeven (de lichtblauwe balk) gevolgd door het resultaat van het projectalternatief (de donkerblauwe balk).

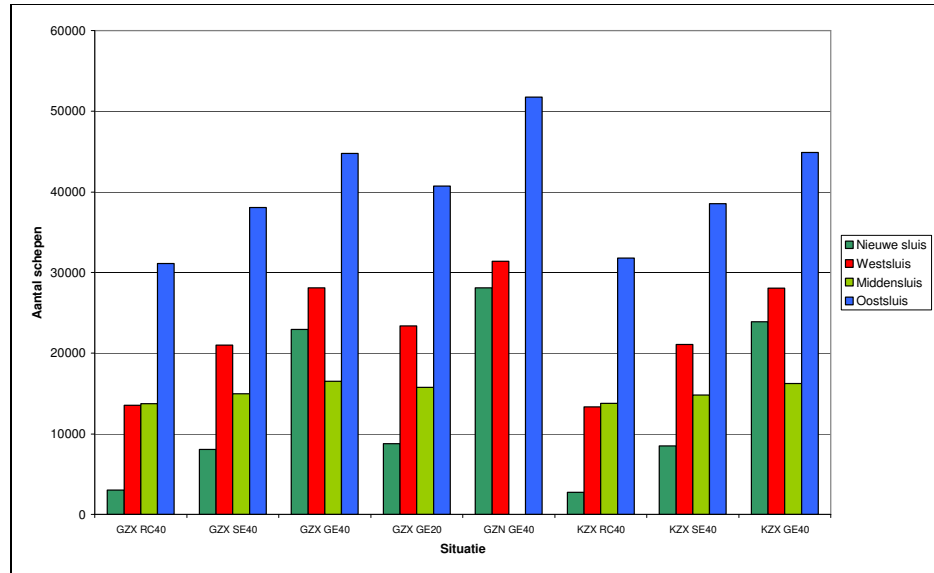
Figuur 4.1: Aantal schepen dat het sluisencomplex van Terneuzen passeert, nulalternatief en projectalternatief grotere schepen



In deze resultaten valt met name op dat het aantal schepen in het GE40 scenario bij elk van de projectalternatieven aanzienlijk hoger is dan bij het nulalternatief. Dit komt doordat in het nulalternatief het aantal schepen op voorhand is gecorrigeerd voor de beschikbare sluis capaciteit (zie beschrijving nulalternatief in hoofdstuk 3) en deze correctie bij de projectalternatieven niet doorgevoerd hoefde te worden.

In Figuur 4.2 wordt een overzicht gegeven van het aantal schepen per vervoerswijze voor de schepen die het sluisencomplex van Terneuzen passeren voor de situaties in het projectalternatief grotere schepen.

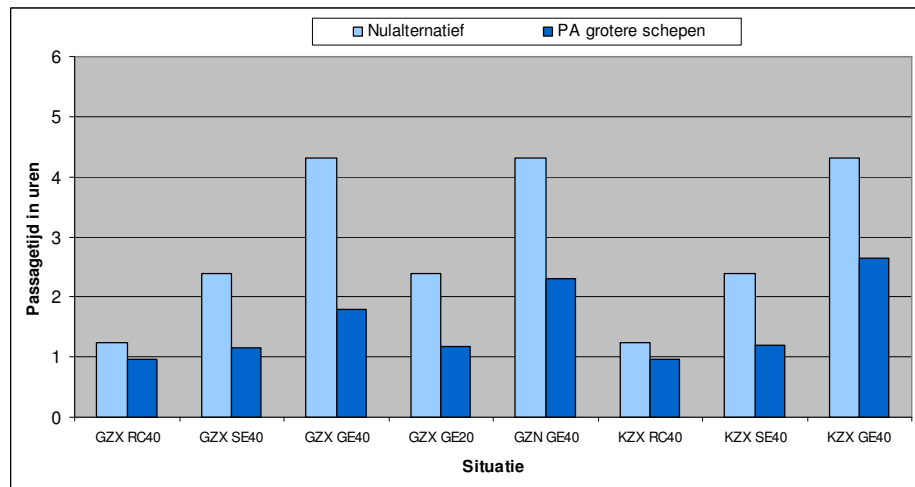
Figuur 4.2: Aantal schepen per sluis dat het sluisencomplex van Terneuzen passeert voor situaties in het projectalternatief grotere schepen.



In elke variant komt er een nieuwe zeesluis. In de situatie GZN GE40 komt deze nieuwe zeesluis in de plaats van de Middensluis, dit is dan ook de reden dat de Middensluis voor deze situatie niet voorkomt in het figuur.

In Figuur 4.3 wordt een overzicht gegeven van de passagetijden per situatie.

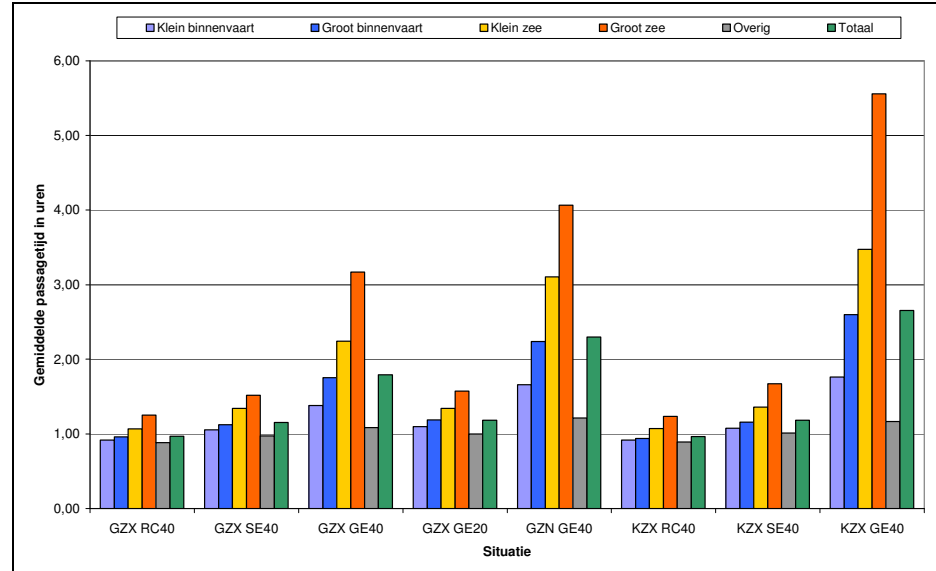
Figuur 4.3: Gemiddelde passagetijden per situatie, nulalternatief en projectalternatief grotere schepen.



Uit het figuur blijkt dat de gemiddelde passagetijden in de verschillende situaties van dit projectalternatief aanzienlijk lager zijn dan in de situaties van het nulalternatief. Verder valt op dat de resultaten voor de verschillende varianten niet veel verschillen. Voor het GE40 scenario is wel duidelijk dat de GZX variant de laagste passagetijd heeft, dat de GZN variant een hogere passagetijd heeft en dat de KZX variant een nog hogere passagetijd heeft.

In Figuur 4.4 wordt een overzicht gegeven van de gemiddelde passagetijd in uren voor schepen die het sluiscomplex van Terneuzen passeren voor de situaties van het projectalternatief grotere schepen.

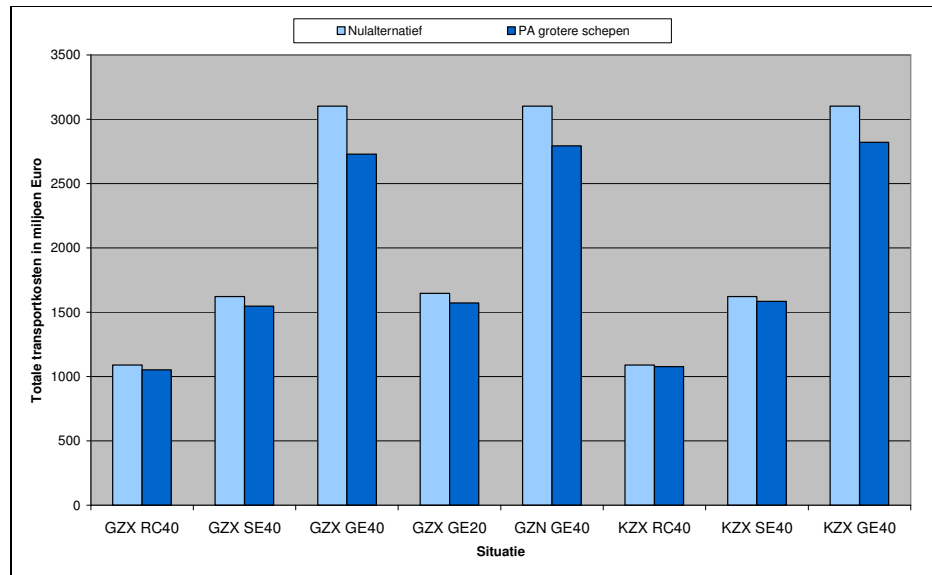
Figuur 4.4: Gemiddelde passagetijden in uren per scheepstype en per situatie.



Uit het figuur blijkt dat de daling van de gemiddelde passagetijd ten opzichte van het nulalternatief vooral veroorzaakt wordt door de sterke daling van de gemiddelde passagetijd van de kleine en de grote zeevaart.

In Figuur 4.5 zijn de gegeneraliseerde transportkosten opgenomen van het nulalternatief en de situaties in het projectalternatief grotere schepen. In deze gegeneraliseerde kosten zijn alle kosten opgenomen voor het vervoer van en naar de Kanaalzone. Het gaat hierbij niet alleen om de kosten van schepen die het sluiscomplex passeren, maar ook om de kosten voor het vervoer via andere routes, andere vervoerswijzen en andere havens.

Figuur 4.5: *Gegeneraliseerde transportkosten voor situaties van het nulalternatief en het projectalternatief grotere schepen.*



De grootste kostenvoordelen ten opzichte van het nulalternatief worden behaald in het GE40 scenario en dan met name voor de situatie grote zeesluis buiten het huidige sluizencomplex. In de andere scenario's worden lagere absolute kostenvoordelen behaald omdat de kostenniveaus aanzienlijk lager zijn.

In Tabel 4-3 is een overzicht opgenomen van het aantal schepen, het vervoerde volume in tonnen en de gegeneraliseerde kosten van het projectalternatief grotere schepen, uitgesplitst naar de vervoerswijzen binnenvaart, zeevaart en overig. Uit deze tabel kan bijvoorbeeld geconcludeerd worden dat in de situatie GZX SE40 het volume dat verschuift 0.26 miljoen ton bedraagt (situatie NUL SE40: 5.7 miljoen ton) en dat de totale gegeneraliseerde kosten 1547 miljoen euro zijn (situatie NUL SE40: 1621 miljoen ton). Vanwege de realisatie van de variant GZX wordt in het SE40 scenario verwacht dat het volume dat verschuift aanzienlijk afneemt met 5.4 miljoen ton vanwege lagere passagetijden en verbeterde betrouwbaarheid van deze passagetijden en dat de gegeneraliseerde kosten zullen afnemen met 74 miljoen euro.

Tabel 4-3: *Overzicht aantal schepen, tonnage en gegeneraliseerde kosten voor de situaties in het projectalternatief grotere schepen.*

GZX RC40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	GZX RC40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	48468	35242	261	binnenvaart	727	5383	7,40
zeevaart	12284	38080	791	zeevaart	3100	64396	20,77
overig	2201	0	0	overig	0	0	
verschuift				verschuift			14,39
totaal	62954	73322	1052	totaal			14,35
GZX GE40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	GZX GE40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	85186	70360	560	binnenvaart	826	6574	7,96
zeevaart	26947	84108	2020	zeevaart	3121	74979	24,02
overig	3963	0	0	overig	0	0	
verschuift				verschuift			20,22
totaal	116096	161758	2728	totaal			16,86
GZX GE20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	GZX GE20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	70604	53216	405	binnenvaart	754	5738	7,61
zeevaart	17668	52425	1164	zeevaart	2967	65884	22,20
overig	3117	0	0	overig	0	0	
verschuift				verschuift			13,46
totaal	91389	105931	1573	totaal			14,85
GZN GE40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	GZN GE40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	83415	67934	554	binnenvaart	814	6640	8,15
zeevaart	27672	84749	2071	zeevaart	3063	74824	24,43
overig	3963	0	0	overig	0	0	
verschuift				verschuift			18,48
totaal	115049	161758	2792	totaal			17,26
KZX RC40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	KZX RC40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	48902	35240	265	binnenvaart	721	5419	7,52
zeevaart	12385	38080	812	zeevaart	3075	65577	21,33
overig	2201	0	0	overig	0	0	
verschuift				verschuift			17,53
totaal	63488	73322	1077	totaal			14,69
KZX SE40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	KZX SE40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	63708	48894	353	binnenvaart	767	5542	7,22
zeevaart	19110	53851	1230	zeevaart	2818	64372	22,84
overig	2853	0	0	overig	0	0	
verschuift				verschuift			13,74
totaal	85671	102976	1586	totaal			15,41

5 Resultaten projectalternatief faciliteren meer schepen

5.1 Uitwerking van het projectalternatief

Varianten

In het projectalternatief faciliteren meer schepen wordt een nieuwe binnenvaartsluis gebouwd waarbij drie varianten worden onderscheiden:

- 1 [Variant GBS] Grote binnenvaartsluis tussen Midden- en Oostsluis met afmetingen: 380 bij 24 meter, diepte 5,2 meter. Het betreft een extra sluis;
- 2 [Variant KBS] Kleine binnenvaartsluis tussen Midden en Oostsluis met afmetingen: 270 bij 24 meter, diepte 5,2 meter. Het betreft een extra sluis;
- 3 [Variant DBS] Diepe binnenvaartsluis tussen Midden en Oostsluis met afmetingen: 380 bij 28 meter, diepte 8,6 meter. Deze sluis vervangt de Middensluis (de Middensluis blijft wel liggen, maar wordt alleen nog als spuisluis gebruikt).

Deze varianten worden gecombineerd met een aantal scenario's en zichtjaren. De verschillende situaties die voor dit projectalternatief zijn onderzocht, zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 5-1: Onderzochte situaties projectalternatief faciliteren meer schepen.

Variant	Omschrijving variant	Scenario	Jaar
GBS	Grote binnenvaartsluis	RC/Duurzaam	2040
GBS	Grote binnenvaartsluis	GE/Logistiek	2040
KBS	Kleine binnenvaartsluis	RC/Duurzaam	2040
KBS	Kleine binnenvaartsluis	GE/Logistiek	2040
DBS	Diepe, grote binnenvaartsluis	RC/Duurzaam	2040
DBS	Diepe, grote binnenvaartsluis	GE/Logistiek	2040
DBS	Diepe, grote binnenvaartsluis	GE/Logistiek	2020

Impact transportscenario (schepen)

De bouw van een nieuwe binnenvaartsluis heeft geen invloed op de dimensies van de schepen die het sluisencomplex kunnen passeren.

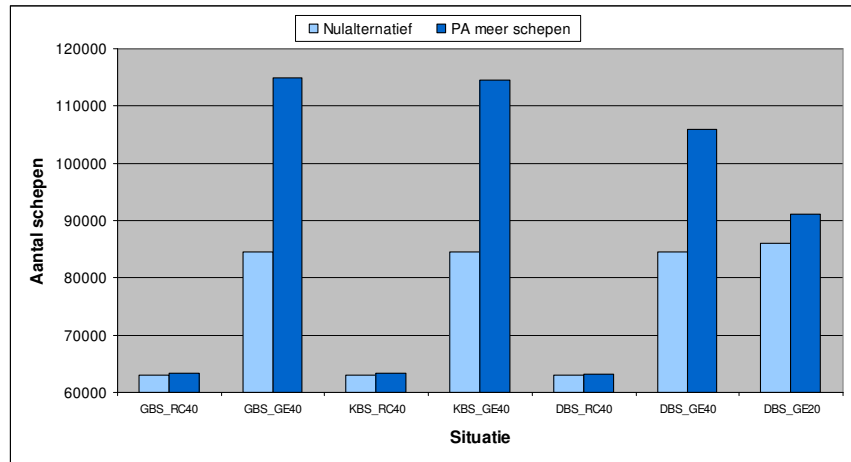
Aannames en uitgangspunten

Geen aanvullende aannames en uitgangspunten.

5.2 Globaal overzicht resultaten

In Figuur 5.1 is een overzicht opgenomen van het aantal schepen per situatie voor het projectalternatief faciliteren meer schepen. Hierin worden de resultaten voor alle situaties van de varianten grote binnenvaartsluis (GBS), kleine binnenvaartsluis (KBS) en grote diepe binnenvaartsluis (DBS) weergegeven. Voor elke situatie wordt eerst het resultaat voor het nulalternatief weergegeven (de lichtblauwe balk) gevolgd door het resultaat van het projectalternatief (de donkerblauwe balk).

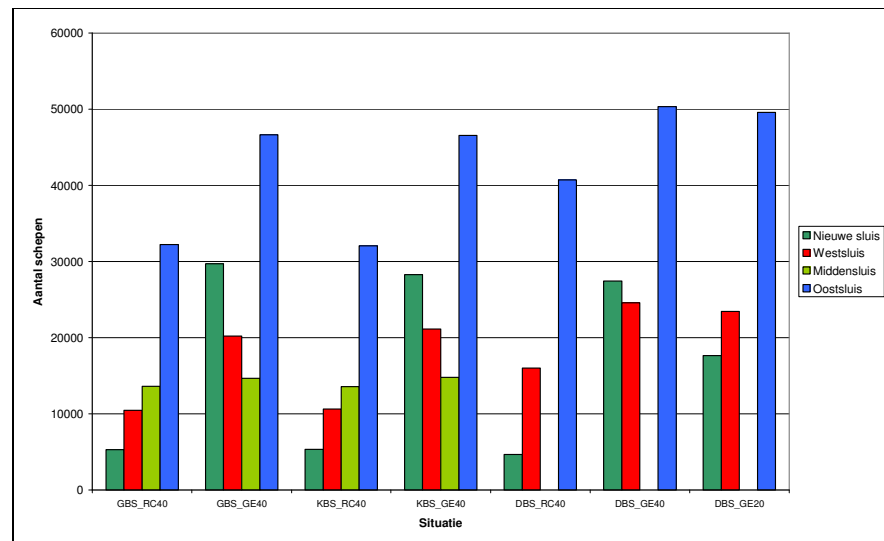
Figuur 5.1: Aantal schepen per situatie, projectalternatief faciliteren meer schepen.



Bij de resultaten van dit projectalternatief valt wederom op dat in het GE40 scenario het aantal schepen bij de projectalternatieven aanzienlijk hoger is dan bij het nulalternatief. Dit komt doordat in het GE40 scenario van het nulalternatief het aantal schepen op voorhand is gecorrigeerd voor de beschikbare capaciteit in het nulalternatief (zie beschrijving nulalternatief in hoofdstuk 3) en deze correctie bij de projectalternatieven niet doorgevoerd hoefde te worden.

In Figuur 5.2 wordt een overzicht gegeven van het aantal schepen per vervoerswijze voor de schepen die het sluiscomplex van Terneuzen passeren voor de situaties in het projectalternatief meer schepen.

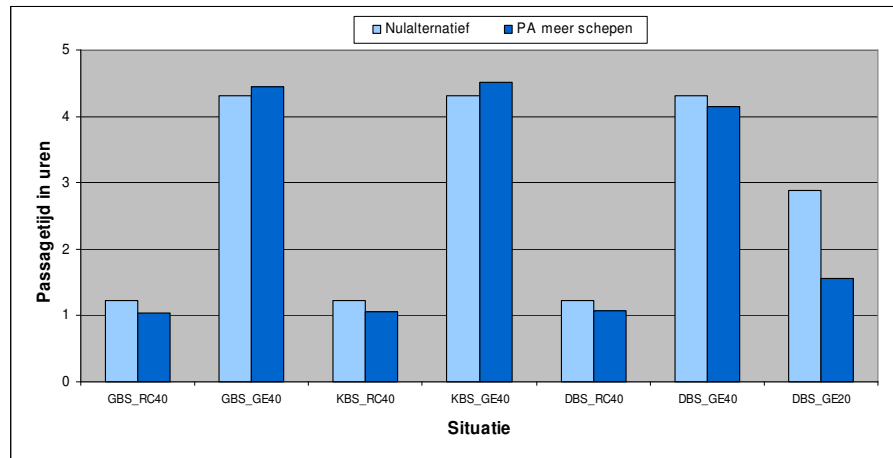
Figuur 5.2: Aantal schepen per sluis dat het sluiscomplex van Terneuzen passeert voor situaties in het projectalternatief meer schepen



In de variant DBS vervangt de nieuwe grote diepe binnenvaartsluis de Middensluis zoals ook blijkt uit bovenstaand figuur. Verder blijkt dat de aandelen van de sluisen voor de varianten GBS en KBS vergelijkbaar zijn.

In Figuur 5.3 wordt een overzicht gegeven van de passagetijden per situatie.

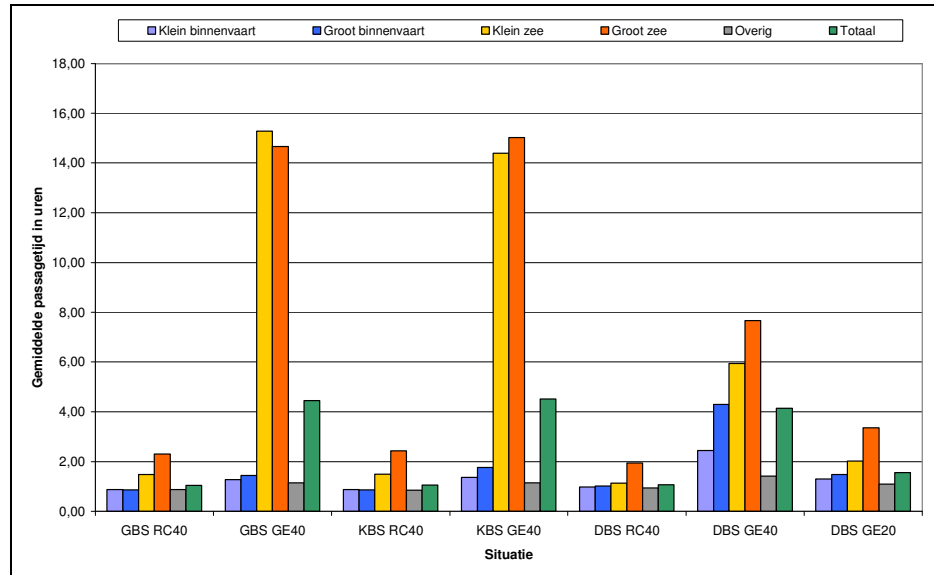
Figuur 5.3: Gemiddelde passagetijden per situatie, projectalternatief faciliteren meer schepen.



Uit het figuur blijkt dat bij het RC40 en het GE20 scenario de gemiddelde passagetijden in de verschillende situaties lager zijn dan in het nulalternatief. Voor de situatie DBS GE40 is de gemiddelde passagetijd van het projectalternatief ook lager dan voor het nulalternatief, voor de situaties GBS GE40 en KBS GE40 is de gemiddelde passagetijd echter hoger dan in het nulalternatief. Dit wordt veroorzaakt door het aanzienlijk hogere aantal schepen dat het sluiscomplex ten opzichte van het nulalternatief passeert (zie vorig figuur). Omdat de situaties GBS GE40 en KBS GE40 geen oplossing bieden voor de zeevaart (de nieuwe binnenvaartsluis kan niet door de zeevaart gebruikt worden), het grootste gedeelte van de zeeschepen niet verschuiven naar alternatieve routes (alleen schepen die hoogwaardige goederen vervoer kunnen verschuiven) en er geen correctie van het aantal schepen wordt doorgevoerd (wat in het GE40 scenario van het nulalternatief wel gebeurt) moeten meer zeeschepen door het sluiscomplex met ongewijzigde schutcapaciteit ten opzichte van het nulalternatief. Dit leidt tot de hogere gemiddelde passagetijden ten opzichte van het nulalternatief voor de situaties GBS GE40 en KBS GE40. Hierbij wordt opgemerkt dat de gemiddelde passagetijden voor de binnenvaart in de situaties GBS GE40 en KBS GE40 wel lager zijn dan voor het nulalternatief. Verder valt op dat de resultaten van de grote binnenvaartsluis en de kleine binnenvaartsluis slechts in beperkte mate van elkaar verschillen.

Het verschil in passagetijden voor de zeevaart en de binnenvaart wordt geïllustreerd in Figuur 5.4 waarin een overzicht is opgenomen van de gemiddelde passagetijd in uren voor schepen die het sluiscomplex van Terneuzen passeren voor de situaties van het projectalternatief meer schepen.

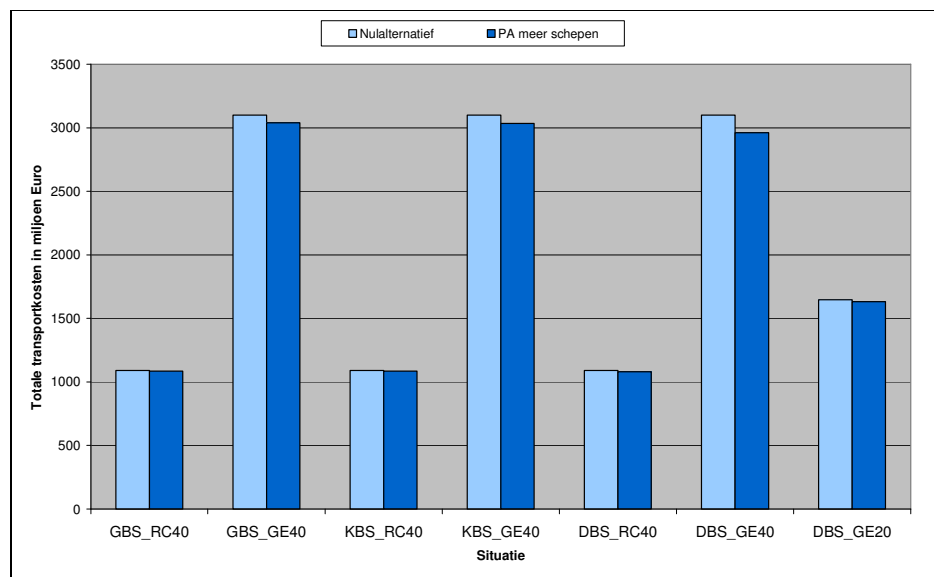
Figuur 5.4: Gemiddelde passagetijden in uren per scheepstype en per situatie.



In dit figuur valt ook op dat de gemiddelde passagetijden in het GE40 scenario in de variant DBS aanzienlijk lager zijn dan in de varianten GBS en KBS. Dit komt doordat in de variant DBS de nieuwe zeesluis ook door de kleine zeevaart gebruikt kan worden. Dit heeft een positief effect op de passagetijden van zowel de kleine als de grote zeevaart.

In Figuur 5.5 zijn de totale transportkosten opgenomen van het nulalternatief en de situaties in het projectalternatief meer schepen. In deze gegeneraliseerde kosten zijn alle kosten opgenomen voor het vervoer van en naar de Kanaalzone. Het gaat hierbij niet alleen om de kosten van schepen die het sluisencomplex passeren, maar ook om de kosten voor het vervoer via andere routes, andere vervoerswijzen en andere havens.

Figuur 5.5: Totale gegeneraliseerde transportkosten nulalternatief en projectalternatief meer schepen.



Het kostenvoordeel in het RC40 scenario is voor elk van de drie varianten GBS, KBS en DBS beperkt. De resultaten voor de situaties GBS GE40 en KBS GE40 zijn vergelijkbaar. Het grootste kostenvoordeel wordt behaald in de situatie diepe binnenvaartsluis in het GE40 scenario. De verklaring hiervoor is dat in de variant DBS de nieuwe binnenvaartsluis ook door de zeevaart gebruikt kan worden, terwijl dit in de varianten GBS en KBS niet kan.

In Tabel 5-2 is een overzicht opgenomen van het aantal schepen, het vervoerde volume in tonnen en de gegeneraliseerde kosten per situatie van het projectalternatief meer schepen, uitgesplitst naar de vervoerswijzen binnenvaart, zeevaart en overig. Tevens is in deze tabel aangegeven welk deel van het vervoer verschuift naar andere routes, andere vervoerswijzen en andere havens.

Tabel 5-2: *Overzicht aantal schepen, tonnage en gegeneraliseerde kosten voor de situaties in het projectalternatief meer schepen*

GBS RC40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	GBS RC40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	48907	35243	265	binnenvaart	721	5411	7,51
zeevaart	12275	37793	816	zeevaart	3079	66463	21,59
overig	2201	0	0	overig	0	0	
verschuift		287	3	verschuift			10,55
totaal	63383	73322	1084	totaal			14,78

GBS GE40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	GBS GE40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	85982	71557	566	binnenvaart	832	6579	7,91
zeevaart	25067	78525	2089	zeevaart	3133	83346	26,61
overig	3963	0	0	overig	0	0	
verschuift		11677	385	verschuift			32,96
totaal	115011	161758	3040	totaal			18,79

KBS RC40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	KBS RC40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	48907	35243	265	binnenvaart	721	5412	7,51
zeevaart	12275	37791	816	zeevaart	3079	66468	21,59
overig	2201	0	0	overig	0	0	
verschuift		289	3	verschuift			10,57
totaal	63382	73322	1084	totaal			14,78

KBS GE40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	KBS GE40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	85459	70894	564	binnenvaart	830	6605	7,96
zeevaart	25092	78532	2078	zeevaart	3130	82798	26,45
overig	3963	0	0	overig	0	0	
verschuift		12332	392	verschuift			31,82
totaal	114514	161758	3034	totaal			18,76

DBS RC40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	DBS RC40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	48616	35227	265	binnenvaart	725	5442	7,51
zeevaart	12383	38066	816	zeevaart	3074	65929	21,45
overig	2201	0	0	overig	0	0	
verschuift		29	0	verschuift			11,43
totaal	63201	73322	1081	totaal			14,75

DBS GE40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	DBS GE40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	78442	63458	540	binnenvaart	809	6883	8,51
zeevaart	27234	81887	2086	zeevaart	3007	76590	25,47
overig	3963	0	0	overig	0	0	
verschuift		16413	336	verschuift			20,44
totaal	109638	161758	2961	totaal			18,31

DBS GE20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	DBS GE20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	70715	52840	410	binnenvaart	747	5795	7,76
zeevaart	17379	51268	1180	zeevaart	2950	67894	23,02
overig	3117	0	0	overig	0	0	
verschuift		1823	42	verschuift			23,09
totaal	91210	105931	1632	totaal			15,40

6 Resultaten projectalternatief andere aanvoerroute

6.1 Uitwerking van het projectalternatief

Varianten

In het projectalternatief andere aanvoerroute wordt uitgegaan van de aanvoer van goederen via een andere zeehaven. Hierbij worden de volgende varianten onderscheiden:

- 1 [Variant AVR] Aanvoer via Rotterdam, in combinatie met een grote binnenvaartsluis;
- 2 [Variant AVV] Aanvoer via Vlissingen, in combinatie met een grote binnenvaartsluis.

Deze varianten worden gecombineerd met een aantal scenario's en zichtjaren. De verschillende situaties die voor dit projectalternatief zijn onderzocht, zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 6-1: *Onderzochte situaties projectalternatief andere aanvoerroute*

Variant	Omschrijving variant	Scenario	Jaar
AVR	Aanvoer via Rotterdam	RC/Duurzaam	2040
AVR	Aanvoer via Rotterdam	GE/Logistiek	2040
AVR	Aanvoer via Rotterdam	GE/Logistiek	2020
AVV	Aanvoer via Vlissingen	GE/Logistiek	2040

Bij dit projectalternatief wordt opgemerkt dat de overheid aanvoer via Rotterdam of Vlissingen niet kan afdwingen (dit is geen beleidskeuze), een dergelijke keuze wordt door de markt gemaakt. In de voorgaande projectalternatieven is ervan uitgegaan dat bulkgoederen niet of in elk geval niet meer dan in de huidige situatie via Rotterdam worden aangevoerd. In dit projectalternatief wordt onderzocht wat de effecten zijn als nu toch een deel van het vervoer via Rotterdam of via Vlissingen (vanwege bestaande plannen om de overslagcapaciteit uit te breiden) wordt aangevoerd.

Impact transportscenario (schepen)

Door de aanvoer van goederen via andere havens met diep water te laten lopen kunnen grotere schepen worden ingezet hetgeen schaalvoordelen oplevert. De goederen moeten vervolgens wel via de binnenvaart van de andere zeehaven naar de Kanaalzone worden vervoerd.

Aannames en uitgangspunten

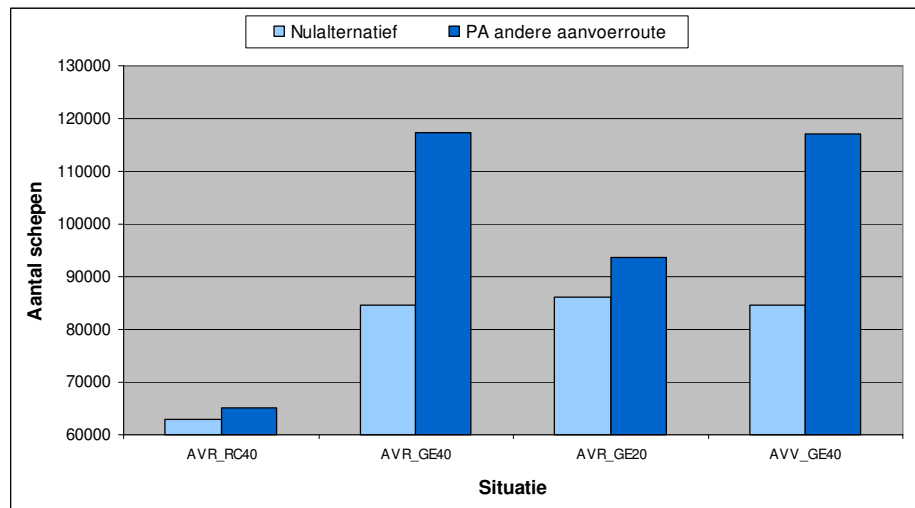
Op basis van de kosten van maritiem transport, overslag en natransport via de binnenvaart is bepaald bij welke afstand het voordeliger is om de goederen met een groot schip (Capesize in de klasse 160.000 – 200.000 dwt) via Rotterdam of Vlissingen aan te voeren of direct naar de Kanaalzone te vervoeren. Uit deze analyse is gebleken dat aanvoer via Rotterdam voordeliger is als de vaarafstand minimaal 7.500 kilometer is, aanvoer via Vlissingen is voordeliger als de vaarafstand minimaal 5.500 kilometer is.

Daarnaast wordt aangenomen dat de overslagcapaciteit in Rotterdam en Vlissingen in de toekomst voldoende is om de verschuivende ladingstromen over te kunnen slaan.

6.2 Globaal overzicht resultaten

In Figuur 6.1 is een overzicht opgenomen van het aantal schepen per scenario. Hierin zijn de resultaten van de situaties in de varianten aanvoer via Rotterdam (AVR) en aanvoer via Vlissingen (AVV) weergegeven. Voor elke situatie wordt eerst het resultaat voor het nulalternatief weergegeven (de lichtblauwe balk) gevolgd door het resultaat van het projectalternatief (de donkerblauwe balk).

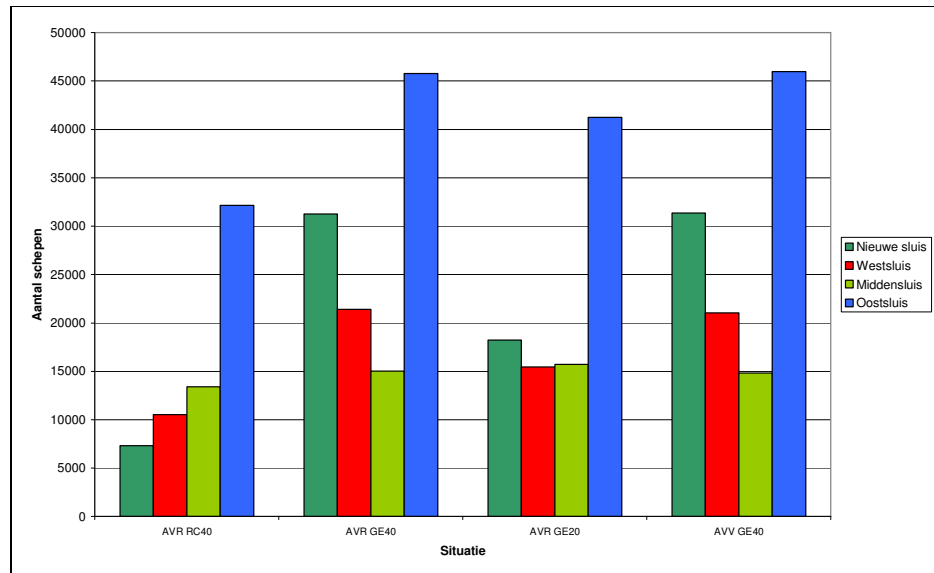
Figuur 6.1: Aantal schepen per situatie, projectalternatief andere aanvoerroute.



Bij elk van de onderzochte situaties is het aantal schepen in het projectalternatief groter dan in het nulalternatief. Het verschil tussen het projectalternatief en het nulalternatief is grootst in het GE40 scenario. Dit komt doordat in het nulalternatief het aantal schepen op voorhand is gecorrigeerd voor de beschikbare capaciteit (zie beschrijving nulalternatief in hoofdstuk 3) en deze correctie bij de projectalternatieven niet doorgevoerd hoefde te worden.

In Figuur 6.2 wordt een overzicht gegeven van het aantal schepen per vervoerswijze voor de schepen die het sluiscomplex van Terneuzen passeren voor de situaties in het projectalternatief andere aanvoerroute.

Figuur 6.2: Aantal schepen per sluis dat het sluisencomplex van Terneuzen passeert voor situaties in het projectalternatief andere aanvoerroute



In het projectalternatief andere aanvoerroute is ook een nieuwe grote binnenvaartsluis opgenomen, dit is de reden dat een substantieel deel van de schepen via de nieuwe sluis gaat in bovenstaand figuur.

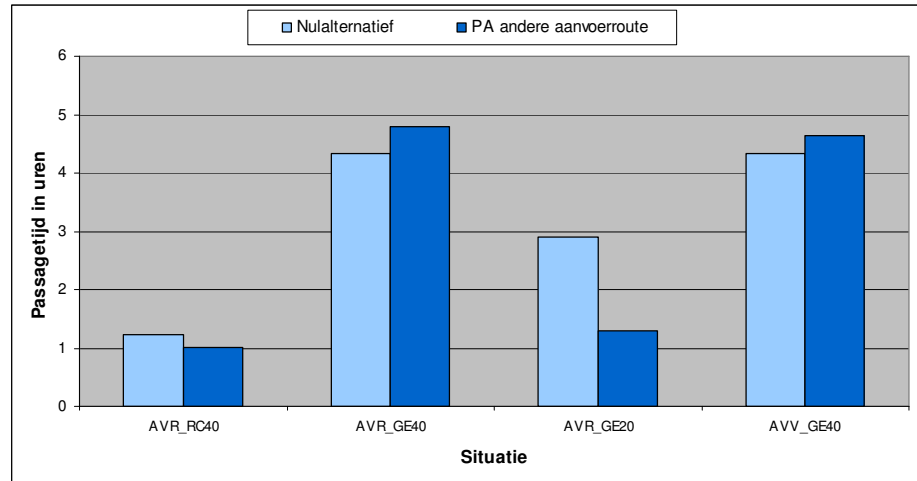
In Tabel 6-2 zijn het aantal schepen en het vervoerde volume opgenomen van de zeeschepen die uitwijken naar Rotterdam en Vlissingen. Deze zeeschepen passeren het sluisencomplex van Terneuzen niet. De goederen passeren het sluisencomplex van Terneuzen wel, maar dan per binnenvaart.

Tabel 6-2: Aantal schepen en vervoerd volume via Rotterdam en via Vlissingen.

Via Rotterdam		
	schepen (Z6 die uitwijken)	tonnage * 1000
RC40	172	7456
GE40	277	9463
GE20	224	8861
Via Vlissingen		
GE40	278	9538

In Figuur 6.3 wordt een overzicht gegeven van de passagetijden per situatie.

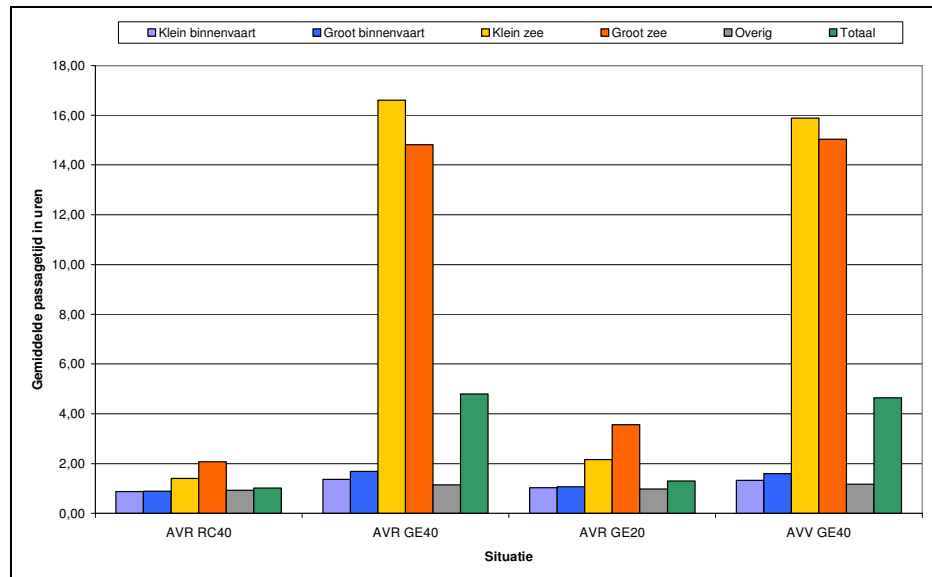
Figuur 6.3: Gemiddelde passagetijden per situatie, projectalternatief andere aanvoerroute.



Voor de situaties AVR RC40 en AVR GE20 zijn de passagetijden lager dan van het nulalternatief, maar de passagetijden van de situaties AVR GE40 en AVV GE40 zijn hoger dan bij het nulalternatief. Dit resultaat hangt samen met de correctie van het aantal schepen vanwege de schutcapaciteit van het nulalternatief en met het gegeven dat een grote binnenvaartsluis geen extra capaciteit levert voor de zeevaart (zie ook hoofdstuk 5). In dit projectalternatief verschuiven zeeschepen van de route via het sluisencomplex van Terneuzen naar de route via Rotterdam en Vlissingen. Het aantal zeeschepen dat verschuift is echter beperkt ten opzichte van het totaal aantal zeeschepen (zie Tabel 6-2). Daarnaast neemt het aantal binnenvaartschepen toe vanwege het achterland vervoer tussen Rotterdam / Vlissingen en de Kanaalzone. Verder blijkt dat de uitkomsten voor de varianten aanvoer via Rotterdam en aanvoer via Vlissingen voor het GE40 scenario vergelijkbaar zijn.

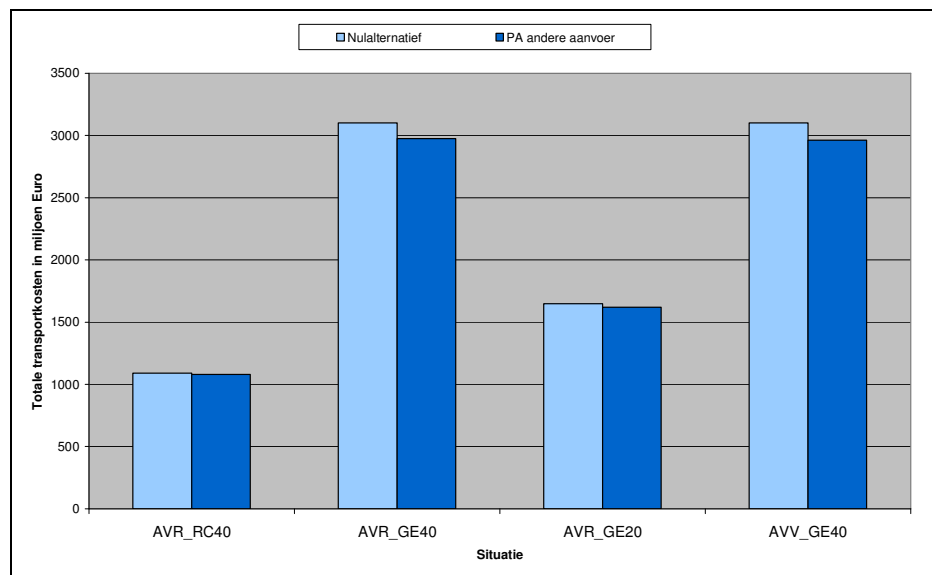
In Figuur 6.4 wordt een overzicht gegeven van de gemiddelde passagetijd in uren voor schepen die het sluisencomplex van Terneuzen passeren voor de situaties van het projectalternatief andere aanvoerroute. Uit dit figuur blijkt dat de passagetijden in het GE40 scenario voor de kleine en de grote zeevaart hoger worden dan in het nulalternatief. De passagetijden voor de binnenvaart zijn wel lager dan in het nulalternatief.

Figuur 6.4: Gemiddelde passagetijden in uren per scheepstype en per situatie.



In Figuur 6.5 zijn de gegeneraliseerde transportkosten opgenomen van het nulalternatief en de situaties in het projectalternatief andere aanvoer. In deze gegeneraliseerde kosten zijn alle kosten opgenomen voor het vervoer van en naar de Kanaalzone. Het gaat hierbij niet alleen om de kosten van schepen die het sluisencomplex passeren, maar ook om de kosten van de aanvoer via Rotterdam en Vlissingen en de kosten voor het vervoer via andere routes, andere vervoerswijzen en andere havens.

Figuur 6.5: Gegeneraliseerde transportkosten nulalternatief en projectalternatief andere aanvoer.



In alle onderzochte situaties zijn de gegeneraliseerde transportkosten van het projectalternatief lager dan van het nulalternatief. De grootste kostenvoordelen worden behaald in het GE40 scenario waarbij de kosten bij aanvoer via Vlissingen in geringe mate lager zijn dan bij aanvoer via Rotterdam.

In Tabel 6-3 is een overzicht opgenomen van het aantal schepen, het vervoerde volume in tonnen en de gegeneraliseerde kosten per situatie van het projectalternatief andere aanvoer, uitgesplitst naar de vervoerswijzen binnenvaart, zeevaart en overig. Tevens is in deze tabel aangegeven welk deel van het vervoer verschuift naar andere routes, andere vervoerswijzen en andere havens. Onder de categorie “Via Rotterdam” en “Via Vlissingen” is aangegeven welk deel van het vervoer via deze havens wordt aan- en afgevoerd en wat de gegeneraliseerde kosten van dit vervoer zijn.

Tabel 6-3: *Overzicht aantal schepen, tonnage en gegeneraliseerde kosten voor de situaties in het projectalternatief andere aanvoer.*

AVR RC40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	AVR RC40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	50860	42699	294	binnenvaart	840	5789	6,90
zeevaart	12211	30609	742	zeevaart	2507	60752	24,24
overig	2201	0	0	overig	0	0	
Via Rotterdam		7456	43	Via Rotterdam			5,74
verschuift		15	0	verschuift			8,84
totaal	65272	73322	1079	totaal			14,72

AVR GE40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	AVR GE40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	87772	80846	603	binnenvaart	921	6866	7,45
zeevaart	25808	70299	1975	zeevaart	2724	76517	28,09
overig	3963	0	0	overig	0	0	
Via Rotterdam		9463	60	Via Rotterdam			6,31
verschuift		10614	338	verschuift			31,81
totaal	117542	161759	2975	totaal			18,39

AVR GE20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	AVR GE20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	73659	62348	450	binnenvaart	846	6106	7,21
zeevaart	16795	42141	1080	zeevaart	2509	64293	25,62
overig	3117	0	0	overig	0	0	
Via Rotterdam		8861	56	Via Rotterdam			6,30
verschuift		1441	34	verschuift			23,93
totaal	93571	105930	1620	totaal			15,29

AVV GE40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	AVV GE40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	87740	80865	587	binnenvaart	922	6889	7,26
zeevaart	25502	69841	1964	zeevaart	2739	77028	28,13
overig	3963	0	0	overig	0	0	
Via Vlissingen		9538	60	Via Vlissingen			6,30
verschuift		11053	351	verschuift			31,73
totaal	117205	161759	2962	totaal			18,31

7 Resultaten projectalternatief nieuwe overslaglocatie

7.1 Uitwerking van het projectalternatief

Varianten

In het projectalternatief nieuwe overslaglocatie wordt een insteekhaven aangelegd direct ten westen van het sluisencomplex. Voor dit projectalternatief wordt één variant onderscheiden:

- 1 [Variant ISH] Insteekhaven met nat bedrijventerrein. Via deze insteekhaven kunnen goederen direct vanaf het zeeschip, via de kade op de binnenvaart worden overgeslagen. Hierdoor hoeft het binnenvaartschip het sluisencomplex niet meer te passeren. De afmetingen van de insteekhaven zijn 500 meter lang, 220 meter breed met een diepte van 18,79 meter.

Deze variant is onderzocht voor elk van de drie scenario's, waarbij het GE/Logistiek scenario naast 2040 ook voor het zichtjaar 2020 is doorgerekend.

Tabel 7-1: *Onderzochte situaties projectalternatief nieuwe overslaglocatie.*

Variant	Omschrijving variant	Scenario	Jaar
ISH	Insteekhaven met nat bedrijventerrein	RC/Duurzaam	2040
ISH	Insteekhaven met nat bedrijventerrein	SE/Industrieel	2040
ISH	Insteekhaven met nat bedrijventerrein	GE/Logistiek	2040
ISH	Insteekhaven met nat bedrijventerrein	GE/Logistiek	2020

Impact transportscenario (schepen)

Door de bouw van de insteekhaven kunnen grote zeeschepen worden ingezet naar deze insteekhaven, waarna het achterlandvervoer per binnenvaart plaatsvindt.

Aannames en uitgangspunten

Uitgaande van de maximale diepgang van 16,7 meter¹⁶ in dit projectalternatief, is het grootste schip dat de insteekhaven volledig beladen kan bereiken een schip in de Capesize klasse van 150.000 dwt¹⁷ (Capesize klasse).

Op vergelijkbare wijze als bij het projectalternatief faciliteren grotere schepen is vervolgens bepaald in welke mate Panamax schepen vervangen worden door grotere zeeschepen die direct de insteekhaven kunnen bereiken.

Daarnaast wordt aangenomen dat de capaciteit van de insteekhaven voldoende is om de lading die verschuift van directe aanvoer naar de Kanaalzone naar aanvoer met overslag via de insteekhaven te kunnen faciliteren.

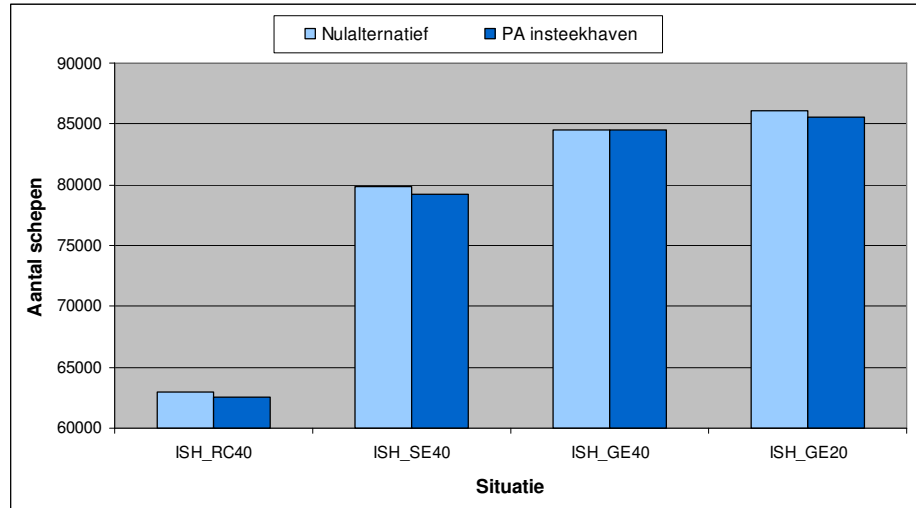
¹⁶ Zie tabel 1.3 uit Arcadis rapport Technische en Kostenstudie, versie 4.0, november 2007.

¹⁷ Gebaseerd op cijfers uit het rapport 'Propulsion trends in bulk carriers' van MAN B&W Diesel A/S, Copenhagen, Denmark voor de relatie tussen lengte, breedte, diepte en dwt van bulkcarriers en op een analyse van Lloyd's List uitgevoerd door het Havenbedrijf Gent.

7.2 Globaal overzicht resultaten

In Figuur 7.1 is voor het projectalternatief nieuwe overslaglocatie een overzicht opgenomen van het aantal schepen per situatie. Hierbij hebben alle situaties betrekking op de insteekhaven (ISH). Voor elke situatie wordt eerst het resultaat voor het nulalternatief weergegeven (de lichtblauwe balk) gevolgd door het resultaat voor het projectalternatief (de donkerblauwe balk).

Figuur 7.1: Aantal schepen per situatie dat het sluiscomplex van Terneuzen passeert, projectalternatief nieuwe overslaglocatie.

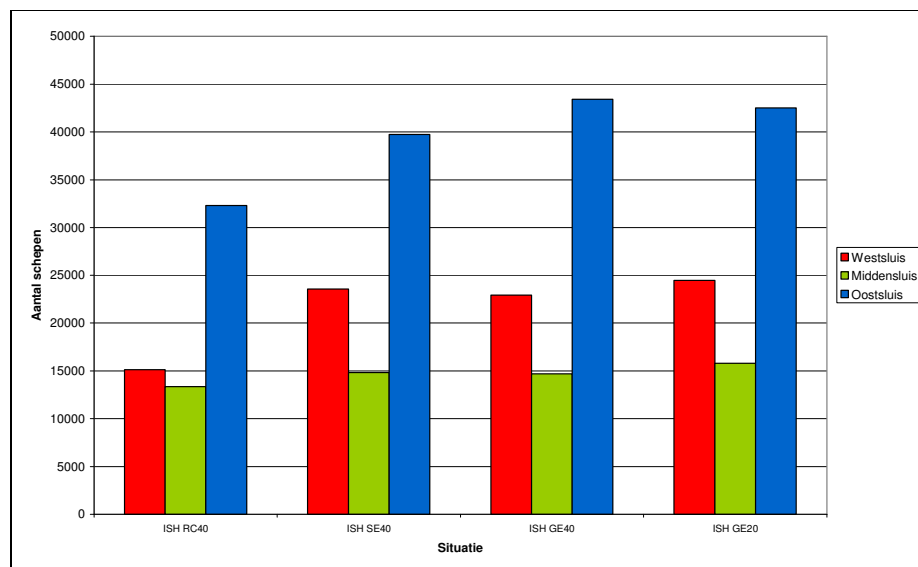


Voor de situatie ISH GE40 bleek hetzelfde probleem voor te doen als voor het GE40 scenario in het nulalternatief, namelijk dat het aantal schepen dat het sluiscomplex passeert groter is dan de capaciteit. Daarom is voor de situatie ISH GE40 dezelfde correctie toegepast als voor het GE40 scenario in het nulalternatief. Hierdoor is het aantal schepen in het GE40 scenario vergelijkbaar voor het projectalternatief en voor het nulalternatief.

In Figuur 7.2 wordt een overzicht gegeven van het aantal schepen per vervoerswijze voor de schepen die het sluiscomplex van Terneuzen passeren voor de situaties in het projectalternatief nieuwe overslaglocatie.

In het projectalternatief nieuwe overslaglocatie worden geen grootschalige aanpassingen aan het sluiscomplex doorgevoerd (geen nieuwe sluis zoals het geval is in de andere projectalternatieven). De schepen die niet verschuiven naar de insteekhaven lopen via het bestaande sluiscomplex van Terneuzen.

Figuur 7.2: Aantal schepen per sluis dat het sluisencomplex van Terneuzen passeert voor situaties in het projectalternatief nieuwe overslaglocatie.



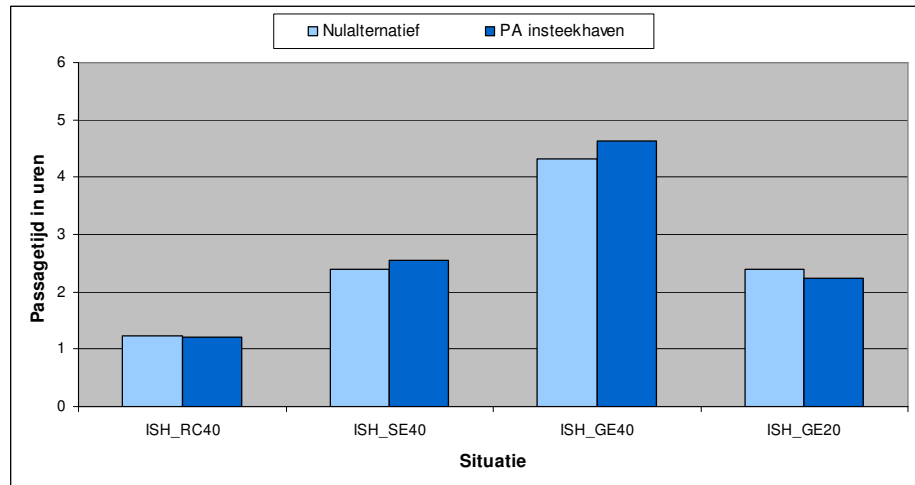
In Tabel 7-2 is het aantal schepen en het vervoerde volume opgenomen van de zeeschepen die gebruik maken van de insteekhaven. Deze schepen en de goederen passeren het sluisencomplex van Terneuzen niet. De goederen worden via de kade overgeslagen op de binnenvaart die achter het sluisencomplex in het Kanaal Gent-Terneuzen liggen.

Tabel 7-2: Aantal schepen en vervoerd volume via de insteekhaven .

RC40	Aantal schepen	Tonnage * 1000
Z7	24	941
Z8	17	1543
Z9	23	2392
Totaal	63	4877
SE40		
SE40	Aantal schepen	Tonnage * 1000
Z7	33	1406
Z8	33	2570
Z9	46	4199
Totaal	112	8174
GE20		
GE20	Aantal schepen	Tonnage * 1000
Z7	28	1136
Z8	24	2326
Z9	29	2629
Totaal	81	6091
GE40		
GE40	Aantal schepen	Tonnage * 1000
Z7	14	1350
Z8	37	2464
Z9	58	4400
Totaal	110	8214

In Figuur 7.3 wordt een overzicht gegeven van de gemiddelde passagetijden per situatie.

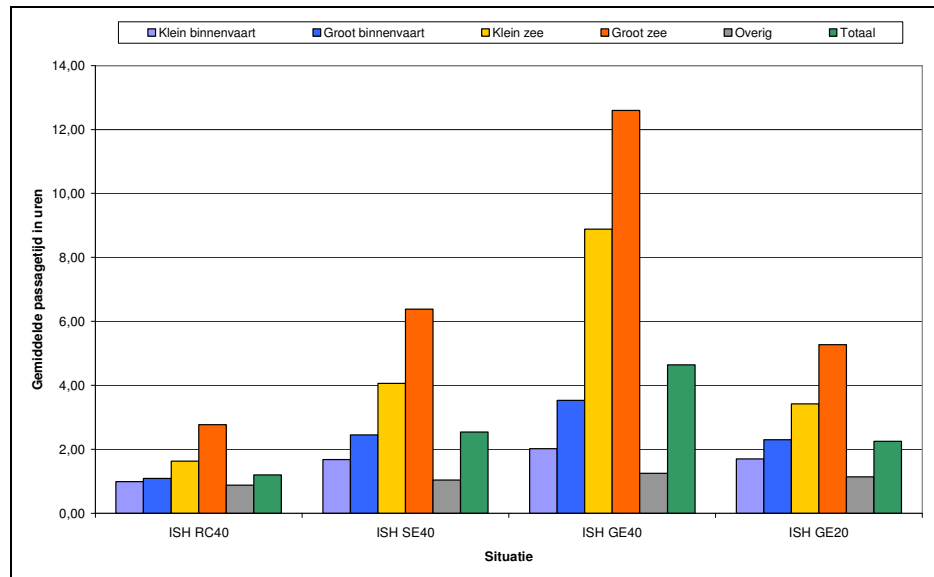
Figuur 7.3: Gemiddelde passagetijden per situatie voor schepen die het sluiscomplex van Terneuzen passeren, projectalternatief nieuwe overslaglocatie.



In deze resultaten valt op dat de gemiddelde passagetijden van de situaties ISH SE40 en ISH GE40 hoger zijn dan in het nulalternatief. Een algemene conclusie is dat de resultaten (aantal schepen en gemiddelde passagetijd) van dit projectalternatief dicht liggen bij de resultaten van het nulalternatief. Belangrijkste redenen hiervoor zijn dat het sluiscomplex hetzelfde is als in het nulalternatief (er worden geen grootschalige aanpassingen aan het sluiscomplex doorgevoerd) en dat het aantal schepen dat het sluiscomplex passeert slechts in beperkte mate verschilt ten opzichte van het nulalternatief (een klein aantal zeeschepen verschuift naar de insteekhaven, zie Tabel 7-2).

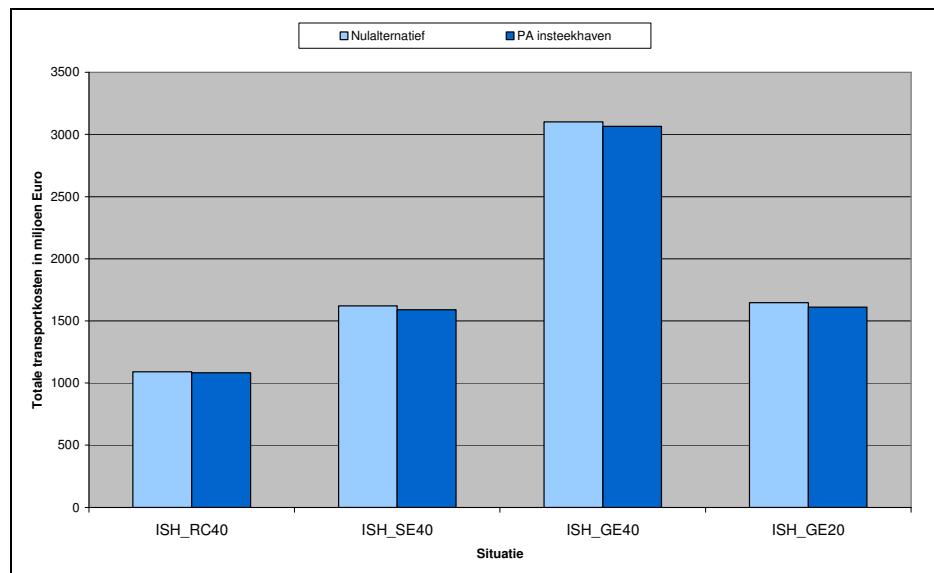
In Figuur 7.4 wordt een overzicht gegeven van de gemiddelde passagetijd in uren voor schepen die het sluiscomplex van Terneuzen passeren voor de situaties van het projectalternatief nieuwe overslaglocatie. Uit een vergelijking van dit figuur met dezelfde resultaten van het nulalternatief blijkt opnieuw dat de resultaten zeer dicht bij elkaar liggen.

Figuur 7.4: Gemiddelde passagetijden in uren per scheepstype en per situatie.



In Figuur 7.5 zijn de gegeneraliseerde transportkosten opgenomen van het nulalternatief en de situaties in het projectalternatief andere aanvoer. In deze gegeneraliseerde kosten zijn alle kosten opgenomen voor het vervoer van en naar de Kanaalzone. Het gaat hierbij niet alleen om de kosten van schepen die het sluisencomplex passeren, maar ook om de kosten van de schepen die gebruik maken van de insteekhaven en de kosten voor het vervoer via andere routes, andere vervoerswijzen en andere havens.

Figuur 7.5: Gegeneraliseerde transportkosten nulalternatief en projectalternatief nieuwe overslaglocatie.



In alle onderzochte situaties zijn de gegeneraliseerde transportkosten van het projectalternatief lager dan van het nulalternatief. Ondanks dat de gemiddelde passagetijden in de situaties ISH SE40 en ISH GE40 hoger zijn dan in het nulalternatief zijn de gegeneraliseerde kosten (in beperkte mate) lager dan in het nulalternatief. Dit

wordt met name veroorzaakt door de schaalvoordelen die behaald worden door de inzet van grotere zeeschepen voor het vervoer van en naar de insteekhaven.

In Tabel 7-3 is een overzicht opgenomen van het aantal schepen, het vervoerde volume in tonnen en de gegeneraliseerde kosten per situatie van het projectalternatief nieuwe overslaglocatie, uitgesplitst naar de vervoerswijzen binnenvaart, zeevaart en overig. Tevens is in deze tabel aangegeven welk deel van het vervoer verschuift naar andere routes, andere vervoerswijzen en andere havens. Onder de categorie “Via insteekhaven” is aangegeven welk deel van het vervoer via de insteekhaven wordt aan- en afgevoerd en wat de gegeneraliseerde kosten van dit vervoer zijn.

Tabel 7-3: *Overzicht aantal schepen, tonnage en gegeneraliseerde kosten voor de situaties in het projectalternatief nieuwe overslaglocatie.*

ISH RC40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	ISH RC40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	48136	34234	260	binnenvaart	711	5409	7,61
zeevaart	12220	33955	776	zeevaart	2779	63526	22,86
overig	2201	0	0	overig	0	0	
via insteekhaven		4877	42	via insteekhaven			8,68
verschuift		257	3	verschuift			11,98
totaal	62557	73322	1082	totaal			14,76

ISH SE40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	ISH SE40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	59754	45806	338	binnenvaart	767	5658	7,38
zeevaart	16585	43408	1071	zeevaart	2617	64559	24,67
overig	2853	0	0	overig	0	0	
via insteekhaven		8325	80	via insteekhaven			9,55
verschuift		5588	102	verschuift			18,25
totaal	79192	103127	1590	totaal			15,42

ISH GE40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	ISH GE40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	59174	47132	398	binnenvaart	796	6721	8,44
zeevaart	21318	62962	1624	zeevaart	2953	76178	25,79
overig	3963	0	0	overig	0	0	
via insteekhaven		8214	92	via insteekhaven			11,17
verschuift		43450	950	verschuift			21,85
totaal	84455	161758	3063	totaal			18,94

ISH GE20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	ISH GE20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	67585	50144	397	binnenvaart	742	5877	7,92
zeevaart	14911	43688	1034	zeevaart	2930	69313	23,66
overig	3117	0	0	overig	0	0	
via insteekhaven		6091	64	via insteekhaven			10,57
verschuift		6007	116	verschuift			19,37
totaal	85612	105931	1611	totaal			15,21

8 Overzicht resultaten en conclusies

In dit hoofdstuk worden overzichten gegeven van het aantal schepen, de gemiddelde passagetijd en de gegeneraliseerde transportkosten waarin voor elke situatie een vergelijking gemaakt wordt tussen het projectalternatief en het nulalternatief.

Overzicht aantal schepen

Tabel 8-1: Aantal schepen per situatie, absoluut voor het nulalternatief en verschil tov nulalternatief voor de projectalternatieven.

Scenario en zichtjaar	Nulalternatief	Grote Zeesluis buiten complex [GZX]	Grote Zeesluis binnen complex [GZN]	Kleine Zeesluis buiten complex [KBX]	Grote Binnenvaartsluis [GBS]	Kleine Binnenvaartsluis [KBS]	Diepe Binnenvaartsluis [DBS]	Aanvoer via Rotterdam [AVR]	Aanvoer via Vlissingen [AVV]	Nieuwe overslaglocatie [ISH]
Vershil aantal schepen projectalternatief tov nulalternatief										
RC-2040	62991	-37		497	392	391	210	2281		-434
SE-2040	79852	5031		5819						-660
GE-2040	84521	31575	30528	32375	30490	29993	25117	33021	32684	-66
RC-2020	70090									
SE-2020	77843									
GE-2020	86059	5330					5151	7512		-447

Uit deze tabel kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- Het aantal schepen in het RC40 scenario ligt in de projectalternatieven dicht bij het aantal schepen in het nulalternatief. Dit wordt verklaard door de relatief lage passagetijden in het RC40 scenario waardoor weinig schepen verschuiven naar alternatieve routes, vervoerswijzen en havens;
- Het aantal schepen in het projectalternatief nieuwe overslaglocatie verschilt nauwelijks van het aantal schepen in het nulalternatief. Dit wordt veroorzaakt doordat een beperkt aantal zeeschepen verschuift naar de insteekhavens en de capaciteit van het sluisencomplex van Terneuzen in dit projectalternatief niet wordt uitgebreid;
- Het aantal schepen in het SE40 scenario ligt aanzienlijk hoger dan in het nulalternatief. Dit komt doordat de passagetijden in het nulalternatief oplopen waardoor schepen alternatieve routes kiezen, in het projectalternatief zijn de passagetijden lager waardoor de schepen de route via het sluisencomplex van Terneuzen kiezen;
- Het aantal schepen in het GE40 scenario ligt ruim boven het aantal schepen in het nulalternatief (uitgezonderd het projectalternatief nieuwe overslaglocatie). De verklaring hiervoor bestaat voor een deel uit dezelfde verklaring als voor het SE40 scenario, maar voor het grootste deel uit de correctie van het aantal schepen in het nulalternatief voor de beperkte schutcapaciteit van het sluisencomplex. Omdat deze correctie voor het projectalternatief nieuwe overslaglocatie ook is toegepast, is het verschil voor dit projectalternatief niet groot (correctie voor zowel nulalternatief als projectalternatief).

Overzicht gemiddelde passagetijd

Tabel 8-2: Gemiddelde passagetijd (in minuten) per situatie, absoluut voor het nulalternatief en verschil tov nulalternatief voor de projectalternatieven.

Scenario en zichtjaar	Nulalternatief	Grote Zeesluis buiten complex [GZX]	Grote Zeesluis binnen complex [GZN]	Kleine Zeesluis buiten complex [KBX]	Grote Binnenvaartsluis [GBS]	Kleine Binnenvaartsluis [KBS]	Diepe Binnenvaartsluis [DBS]	Aanvoer via Rotterdam [AVR]	Aanvoer via Vlissingen [AVV]	Nieuwe overslaglocatie [ISH]
Verschied in gemiddelde passagetijd tov nulalternatief										
RC-2040	74	-16		-16	-11	-11	-10	-13		-2
SE-2040	144	-75		-73						9
GE-2040	259	-152	-121	-100	8	12	-10	29	19	19
RC-2020	72									
SE-2020	93									
GE-2020	143	-73					-50	-65		-8

Uit deze tabel kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- Het projectalternatief grotere schepen levert voor elk scenario de grootste afname van de gemiddelde passagetijd op. Dit komt doordat in dit alternatief een nieuwe zeesluis wordt aangelegd waardoor de capaciteit van het sluizencomplex in grote mate toeneemt. Bovendien lopen de gemiddelde passagetijden voor de zeevaart het hardste op in het nulalternatief, uitbreiding van de schutcapaciteit voor zeeschepen heeft dan ook een grote invloed op de resultaten;
- In het GE40 scenario neemt de passagetijd in de varianten GBS, KBS, AVR en AVV toe ten opzichte van het nulalternatief. Dit wordt veroorzaakt doordat het aantal schepen in de projectalternatieven van het GE40 scenario hoger is dan in het nulalternatief omdat in het nulalternatief een correctie op het aantal schepen is toegepast vanwege de beperkte schutcapaciteit die in de projectalternatieven niet hoefde te worden toegepast. Omdat deze varianten geen of geringe verbetering van de capaciteit voor de zeevaart opleveren, moeten meer zeeschepen van dezelfde schutcapaciteit gebruik maken. De gemiddelde passagetijden voor de binnenvaart zijn in deze varianten wel lager door de aanleg van een nieuwe binnenvaartsluis. Over het geheel is de toename van de gemiddelde passagetijd van de zeevaart sterker dan de afname van de gemiddelde passagetijd voor de binnenvaart zodat de gemiddelde passagetijd van alle schepen (in beperkte mate) toeneemt;
- Omdat de diepe binnenvaartsluis in de situatie DBS GE40 ook door kleine zeeschepen gebruikt kan worden neemt de gemiddelde passagetijd in deze situatie (in beperkte mate) af;
- Omdat de capaciteit van het sluizencomplex in het projectalternatief nieuwe overslaglocatie niet verbetert ten opzichte van het nulalternatief liggen de resultaten van het projectalternatief en het nulalternatief dicht bij elkaar. Hierbij is voor de situatie ISH GE40 dezelfde correctie van het aantal schepen doorgevoerd voor de beperkte schutcapaciteit als voor het nulalternatief.

Overzicht totale transportkosten

Tabel 8-3: *Gegeneraliseerde transportkosten (in miljoen euro) per situatie, absoluut voor het nulalternatief en verschil tov nulalternatief voor de projectalternatieven.*

Scenario en zichtjaar	Nulalternatief	Grote Zeesluis buiten complex [GZX]	Grote Zeesluis binnen complex [GZN]	Kleine Zeesluis buiten complex [KBX]	Grote Binnenvaartsluis [GBS]	Kleine Binnenvaartsluis [KBS]	Diepe Binnenvaartsluis [DBS]	Aanvoer via Rotterdam [AVR]	Aanvoer via Vlissingen [AVV]	Nieuwe overslaglocatie [ISH]
Vershil gegeneraliseerde transportkosten tov nulalternatief										
RC-2040	1090	-38		-13	-6	-6	-9	-11		-8
SE-2040	1621	-74		-35						-31
GE-2040	3101	-373	-309	-281	-61	-67	-140	-126	-139	-38
RC-2020	72									
SE-2020	93									
GE-2020	1647	-74					-15	-27		-36

Uit deze tabel kunnen de volgende conclusies getrokken worden:

- Het kostenvoordeel is het grootst bij het projectalternatief grotere schepen. In dit projectalternatief wordt een nieuwe zeesluis aangelegd waardoor de schutcapaciteit sterk toeneemt. Hierdoor dalen de gemiddelde passagetijden, verbetert de betrouwbaarheid van de passagetijden, verschuiven minder schepen naar andere routes, andere vervoerswijzen en andere havens en ontstaan schaalvoordelen doordat grotere zeeschepen ingezet kunnen worden;
- In de andere projectalternatieven zijn de kostenvoordelen aanzienlijk lager. De reden hiervoor is dat in deze projectalternatieven minder nieuwe schutcapaciteit wordt gecreëerd waardoor de passagetijden in mindere mate verbeteren en meer schepen verschuiven naar alternatieve routes, alternatieve vervoerswijzen en alternatieve havens. In de projectalternatieven andere aanvoer en nieuwe overslaglocatie ontstaan ook schaalvoordelen door de inzet van grotere schepen, maar dit voordeel wordt deels teniet gedaan door de kosten van het achterlandvervoer tussen Rotterdam/Vlissingen en de Kanaalzone of tussen de insteekhaven en de Kanaalzone;
- Uit een vergelijking tussen de scenario's blijkt dat de kostenvoordelen veruit het grootst zijn in het GE scenario. Dit wordt verklaard doordat de verwachte volumes en aantallen schepen in het GE scenario zeer hoog zijn (en ook aanzienlijk hoger zijn dan in het SE scenario) en doordat vanwege dit hoge aantal schepen in het nulalternatief een correctie is doorgevoerd op dit hoge aantal schepen vanwege de beperkte schutcapaciteit in het nulalternatief die in de projectalternatieven niet doorgevoerd hoefde te worden. Hierdoor verschuiven in het nulalternatief veel schepen naar andere routes, andere vervoerswijzen en andere havens met hoge gegeneraliseerde kosten. In de projectalternatieven is deze verschuiving veel kleiner waardoor de route via het sluiscomplex van Terneuzen vaker gekozen wordt welke lagere gegeneraliseerde kosten heeft.

- In de KBA wordt niet het gehele kostenvoordeel aan Nederland en Vlaanderen toegewezen. Een deel hiervan lekt weg naar het buitenland. Voor meer informatie over de omvang van het weglekeffect wordt verwezen naar het onderzoekspakket Strategische Welvaartseffecten dat wordt uitgevoerd door TNO, business unit Innovatie en Ruimte.

9 Aanbevelingen

In dit hoofdstuk worden een aantal aanbevelingen gedaan voor het verdere gebruik van de resultaten van deze studie.

GE40 scenario zeer hoog groei scenario

Bij de analyse en het gebruik van de resultaten moet men bedenken dat het GE40 scenario een zeer hoog groeiscenario is. Voor het zichtjaar 2040 zijn in onderstaande tabel de groeicijfers voor de drie scenario's opgenomen.

Tabel 9-1: *Groei scheepvaart van en naar de Kanaalzone, zichtjaar 2040 voor de drie scenario's.*

	Groei in aantal schepen (index 2005 = 100)	Groei in vervoerd tonnage (index 2005 = 100)
RC40	94	116
SE40	130	163
GE40	184	255

Het aantal schepen groeit in het GE40 scenario met 84% ten opzichte van 2005 waarbij een sterke ontwikkeling in schaalvergroting (in vooral de binnenvaart) is doorgevoerd terwijl het aantal schepen in het SE40 scenario met 30% groeit waarbij een lagere mate van schaalvergroting is doorgevoerd. Hiermee is de groei van het GE40 scenario zeer hoog, in vervoerd volume is de groei 155% ten opzichte van 2005.

Een belangrijke aanname in het GE40 scenario is dat alle goederenstromen die op basis economische ontwikkelingen van en naar de Kanaalzone worden verwacht daar ook daadwerkelijk zullen komen. In het nulalternatief verschuiven zeer grote volumes naar andere routes, andere vervoerswijzen en andere havens waarbij aangenomen is dat de capaciteit van deze alternatieven voldoende is om deze stromen te faciliteren.

Kortom, het GE40 scenario is een zeer hoog groei scenario waarin een aantal cruciale aannames worden genomen die uiteindelijk leiden tot hoge kostenvoordelen van de projectalternatieven. Bij het gebruik van de resultaten dient men zich hier goed bewust van te zijn.

Correctie aantal schepen in het GE40 scenario van het nulalternatief

Vanwege het hoge aantal schepen in het GE40 scenario is het in het nulalternatief nodig gebleken het aantal schepen te corrigeren vanwege de beperkte schutcapaciteit in het nulalternatief. Dat deel van de schepen dat boven de maximale capaciteit uitkomt is verschoven naar alternatieve routes, alternatieve vervoerswijzen en alternatieve havens. Voor de projectalternatieven is het oorspronkelijke aantal schepen gehanteerd. Omdat in de projectalternatieven de capaciteit van het sluiscomplex wordt vergroot wordt de maximale capaciteit in geen van de projectalternatieven overschreven, behalve in de situatie ISH GE40 (in deze situatie wordt de capaciteit van het sluiscomplex dan ook niet vergroot). In de situatie ISH GE40 is dezelfde correctie toegepast als voor het nulalternatief.

Doordat in het nulalternatief een correctie is toegepast die in de projectalternatieven niet is toegepast kan het lastig zijn situaties te vergelijken. Zo gebeurt het dat in de situatie GBS GE40 de gemiddelde passagetijd toeneemt ten opzichte van het nulalternatief

omdat in deze variant de capaciteit voor de zeevaart niet wordt uitgebreid. Het ongecorrigeerde aantal schepen dat grotendeels niet kan uitwijken moet daarom van dezelfde capaciteit gebruik maken als in het nulalternatief. In het nulalternatief is de capaciteit gelijk, maar omdat het aantal schepen gecorrigeerd is, is het aantal lager waardoor de gemiddelde passagetijd ook lager is.

Bij het vergelijken van verschillende situaties moet daarom gelet worden op het effect van het toepassen van de correctie in het nulalternatief en het niet toepassen van de correctie voor de projectalternatieven van het GE40 scenario.

Onbalans zeeschepen

Bij het gebruik van de resultaten is geconstateerd dat er sprake is van een onbalans in het aantal zeeschepen dat de Kanaalzone binnenkomt en verlaat. Omdat een zeeschip dat de Kanaalzone binnenkomt de Kanaalzone ook weer moet verlaten zouden de zeeschepen in balans moeten zijn. Vanwege de wijze van ophogen van lege schepen is dit echter niet het geval. Bovendien werd bij de oorspronkelijke versie van SIVAK een balanceringsstap uitgevoerd om de balans tussen binnenkomende en uitgaande zeeschepen te verkrijgen. Na de aanpassingen van het SIVAK model is deze balanceringsstap echter niet meer uitgevoerd.

Door middel van een aantal gevoeligheidsanalyses kan onderzocht worden wat de invloed is van het wel of niet balanceren van de zeeschepen.

Scenarioberekeningen op basis van een meer gedetailleerde goederensoortindeling

In de huidige scenarioberekeningen is gebruik gemaakt van gegevens op NSTR 1 niveau. Indien meer specifieke ontwikkelingen van goederenstromen meegenomen moeten worden is het nodig gebruik te maken van gegevens op NSTR 2 niveau (indien gegevens op dit detailniveau beschikbaar zijn).

Nadere analyse gegevens kosten, waarde van lading en tijdwaardering

Het CPB heeft aangegeven dat bepaalde kosten uit het Vergelijkingskader Modaliteiten en de waarde van de lading en de tijdwaardering uit de KGT-leidraad niet correct zijn. Aanbevolen wordt deze gegevens nader te analyseren en na te gaan welke gegevens wel correct zijn.

Nadere analyse passagetijden in het SIVAK model

Aan het eind van het transporteffectenonderzoek is in het simulatiemodel voor het voorspellen van de passagetijden (SIVAK) nog een registratiefout aan het licht gekomen ten aanzien van het moment waarop wachten overgaat in overliggen. Aanpassing hiervan in SIVAK zal leiden tot een verlenging van de geraamde passagetijden en/of een groter aantal uitgeweken schepen.

Proces doorrekenen 29 situaties

Qua proces wordt aanbevolen om eerst één situatie van een projectalternatief geheel door te rekenen en de resultaten voor te leggen aan de verschillende partijen die deze resultaten gebruiken. Nadat de partijen de resultaten bestudeerd hebben, benodigde aanpassingen hebben doorgegeven en deze zijn verwerkt kunnen alle situaties worden doorgerekend. In deze studie zijn eerst alle resultaten doorgerekend en vervolgens aan de partijen opgeleverd die de gegevens verder gebruiken. Op het moment dat geconstateerd werd dat aanpassingen nodig waren moest dit – afhankelijk van de aanpassing – in 29 situaties worden doorgevoerd wat een tijdrovende activiteit is.

Literatuur

Arcadis, Kanaal Gent-Terneuzen: Technische en Kostenstudie (met nautische toets), fase 3 concept eindrapportage, oktober 2007.

Arcadis, Technische en kostenstudie, versie 4.0, november 2007.

AVV, Een nieuwe standaardvloot voor de verkeersmodellen, december 2000.

Belconsulting NV, Actualisatie prognoses Leietrafiek, 2004.

CPB, Aanpassing WLO scenario's van het containervervoer, december 2006.

CPB, Four futures for Energy Markets and Climate Change, april 2004.

CPB, Kanaal Gent-Terneuzen, Uitgewerkt plan van aanpak directe transporteffecten KGT, een second opinion, concept, november 2007

CPB, Materialenproductie in de lange termijn scenario's tot 2040, november 2004.

CPB, Verruiming van de vaarweg van de Schelde, Een maatschappelijke kosten-batenanalyse, september 2004.

CPB, Vier vergezichten op Nederland: Productie, arbeid en sectorstructuur in vier scenario's, 2004.

ECORYS/Resource Analysis, Leidraad voor het opstellen van de kosten-batenanalyse Kanaalzone Gent-Terneuzen, november 2007.

ECORYS/Resource Analysis, Omgevingsscenario's Kanaalzone Gent-Terneuzen, november 2007.

ECSA, Studie naar de directe baten van de verruiming van de Westerschelde: een logistieke benadering, februari 2004.

How-to Advisory, Markt- en concurrentieanalyse, april 2007

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

MAN B&W Diesel A/S, Propulsion trends in bulk carriers, februari 2006.

MTBS, Scheepvaartecomische studie, maart 2007.

NEA, Europese goederenstromen van de toekomst – Ontwikkelingen in het Europese goederenvervoer en de (mogelijke) betekenis daarvan voor Nederland, december 2005.

NEA, Vergelijkingskader modaliteiten IIIc, versie 4, december 2003.

PRC, Regionaal vestigingsplaatsonderzoek Kanaalzone Gent-Terneuzen, april 2007.

Prosim, Scheepvaarsimulatie ten behoeve van de Verkenning maritieme toegang Kanaal Gent-Terneuzen in het licht van de logistieke potentie, juni 2007.

RAND/VU, Reliability ratio's voor het goederenvervoer, juni 2005.

TNO, Uitgewerkt plan van aanpak directe transporteffecten KGT, oktober 2007.

TRANS-TOOLS, Deliverable 3: Report on model specification and calibration results, TNO, January 2006.

TRANS-TOOLS, Modal-split model, revisions version 1.3, NEA, July 2007.

Bijlage A: Gegevens TRANS-TOOLS goederenvervoer

Velden in TRANS-TOOLS bestanden goederenvervoer (zowel basisjaar bestanden als scenario berekeningen):

- herkomstregio (NUT2 regio in Europa, landen en landengroepen buiten Europa);
- bestemmingsregio (NUTS2 regio in Europa, landen en landengroepen buiten Europa);
- overslaglocaties (NUTS2 regio, zeehavens in de Hamburg – Le Havre range);
- vervoerswijzen (weg, spoor, binnenvaart, zeevaart en overig) in een transportketen met maximaal twee overslaglocaties;
- goederensoort (NSTR1 indeling);
- verschijningsvorm (natte bulk, droge bulk, stukgoed, containers);
- gevaarlijke goederensoort indicatie;
- geconditioneerd vervoer indicatie;
- vervoerd jaarlijks volume in tonnen;
- jaarlijkse vervoersprestatie in ton-kilometers.

Bijlage B: Range parameters waarden handelsmodel

Tabel B.1: Range parameters waarden TRANS-TOOLS handelsmodel in verschillende segmenten.

Commodity group	Production sector α_2		Attraction sector α_3	
	0	Agriculture	0.478-0.990	Consumption
1	Agriculture	0.342-0.990	Consumption	0.640-0.891
2	Mining& quarrying	0.217-1.000	Industry	0
3	Substitute-GDP	1; 0	GDP	1
4	industry	0.545-0.862	Industry	0.515-0.735
5	Basic metal industry	0.664-1.019	Industry	0.373-0.735
6	Construction	0.404-0.950	Residential construction	0.439-0.910
7	Chemicals, petroleum	0.355-0.934	Agriculture	0.346-0.973
8	Chemicals, petroleum	0.528-0.901	Industry	0.490-1.058
9	Metal products industry	0.660-0.980	Private final consumption	0.660-1.013
10	Petroleum products	0.851-1.010	GDP; GDP/capita	0.410-1.267

Bijlage C: Sociaal-economische scenario's; KGT en WLO scenario's

In deze bijlage is eerst een tabel opgenomen van het KGT specifieke scenario gevolgd door tabellen van de WLO scenario's.

Tabel C.1: KGT specifieke sociaal-economische scenario's.

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

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

Bron: ECORYS

Bron: Omgevingsscenario's ECORYS/Resource Analysis

Tabel C.2: Sociaal-economische ontwikkelingen Regional Communities scenario 2002 – 2020
 (bron: Europese goederenstromen van de toekomst).

Land	GDP	GDP/cap	Agr	Ind	Bas.met	Met.prod	Chem	Chem.oth	Min&qua	Constr	El.gas.w	Priv.fin.c	Food.c	Res.con
France	101,03	100,91	100,60	100,90	101,32	100,62	101,25	101,25	99,87	100,13	100,36	101,47	100,69	100,91
Belgium	101,11	101,12	100,50	100,95	100,34	100,37	100,34	100,34	99,00	100,09	99,96	101,97	100,73	101,56
Luxembourg	101,11	101,12	100,50	100,95	100,34	100,37	100,34	100,34	99,00	100,09	99,96	101,97	100,73	101,56
Netherlands	101,01	100,84	99,92	100,61	100,41	100,02	101,40	101,40	95,99	99,85	100,44	101,38	100,72	101,55
Germany	100,74	100,74	100,23	100,48	100,67	100,16	100,73	100,73	99,65	100,00	100,11	101,18	100,57	101,35
Italy	100,62	100,87	100,43	100,69	100,47	100,61	100,70	100,70	100,51	100,06	100,13	101,29	100,50	100,18
United Kingdom	101,05	100,99	100,70	100,94	100,89	100,66	101,52	101,52	101,05	100,28	100,27	101,63	100,79	102,06
Ireland	101,82	101,39	100,16	101,82	101,61	101,50	101,93	101,93	100,64	102,20	101,66	101,88	100,75	102,79
Denmark	101,07	100,97	100,59	101,07	101,29	101,50	101,45	101,45	101,34	100,91	101,13	101,13	100,91	101,13
Greece	101,93	101,77	101,50	101,98	102,09	102,36	102,25	102,25	101,26	102,09	100,59	101,61	101,45	102,68
Portugal	101,77	101,61	100,91	101,45	101,18	101,82	101,45	101,45	100,64	101,77	101,07	101,66	100,97	101,61
Spain	101,24	101,35	100,72	101,25	101,87	100,68	101,61	101,61	100,86	100,43	100,70	102,05	101,09	102,00
Iceland	101,02	100,97	100,16	101,50	100,86	100,86	101,02	101,02	101,98	100,43	101,39	100,75	100,59	100,32
Norway	101,23	101,07	100,11	101,13	101,39	101,77	101,72	101,72	101,13	100,38	101,02	101,29	100,97	100,75
Sweden	101,18	101,07	100,38	101,39	100,86	101,07	101,66	101,66	100,40	100,97	100,59	101,23	100,86	100,70
Finland	101,07	101,02	100,11	101,18	101,07	101,39	100,75	100,75	100,38	100,91	100,75	101,18	100,80	101,66
Switzerland	101,13	101,13	100,27	101,23	101,13	101,13	101,39	101,39	100,78	100,64	101,13	101,13	100,59	101,34
Austria	101,13	101,07	100,21	101,18	101,39	101,34	101,82	101,82	99,87	100,75	101,13	100,91	100,27	101,55
Poland	101,99	102,09	100,79	102,04	100,00	100,00	100,00	100,00	99,90	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Czech Republic	101,59	101,69	100,70	101,54	100,00	100,00	100,00	100,00	99,70	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Slovak Republic	101,89	101,94	101,24	101,79	100,00	100,00	100,00	100,00	101,09	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Hungary	101,64	101,89	100,25	101,74	100,00	100,00	100,00	100,00	100,10	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Romania	102,28	102,48	101,19	102,14	100,00	100,00	100,00	100,00	99,80	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Bulgaria	101,84	102,38	100,99	101,79	100,00	100,00	100,00	100,00	99,75	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Albania	102,50	102,19	101,15	103,44	100,00	100,00	100,00	100,00	101,18	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Russia	102,04	102,04	101,68	101,93	103,73	100,00	103,07	103,07	100,07	101,00	101,33	100,00	100,00	100,00
Ukraine	101,84	101,84	100,51	101,67	100,00	100,00	100,00	100,00	100,70	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Belarus	101,59	101,59	100,51	101,99	100,00	100,00	100,00	100,00	97,50	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Estonia	101,69	102,28	100,20	101,89	100,00	100,00	100,00	100,00	100,94	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Latvia	102,04	102,38	100,40	102,04	100,00	100,00	100,00	100,00	102,09	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Lithuania	102,09	102,28	100,65	102,23	100,00	100,00	100,00	100,00	99,60	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
FYROM	102,33	102,04	100,05	101,89	100,00	100,00	100,00	100,00	99,50	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Bosnia & Herc.	102,23	101,64	101,29	101,69	100,00	100,00	100,00	100,00	100,15	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Slovenia	101,44	101,59	100,30	101,49	100,00	100,00	100,00	100,00	100,30	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Croatia	101,69	101,69	100,84	100,50	100,00	100,00	100,00	100,00	100,65	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Yugoslavia	101,69	101,69	100,35	101,39	100,00	100,00	100,00	100,00	100,79	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Moldavia	102,04	102,04	100,51	101,44	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rest Europe	101,84	101,69	100,00	101,79	100,79	101,94	101,64	101,64	102,98	101,59	100,84	101,89	103,53	102,83
Georgia and Arm.	102,38	102,38	100,84	102,19	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Northern Africa	102,58	102,58	103,18	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	102,58	102,58	102,58
Morocco	102,58	102,58	103,18	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	102,58	102,58	102,58
Algeria	102,58	102,58	103,18	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	102,58	102,58	102,58
Tunisia	102,58	102,58	103,18	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	102,58	102,58	102,58
Libia	102,58	102,58	103,18	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	102,58	102,58	102,58
Egypt	102,58	102,58	103,18	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	101,29	102,58	102,58	102,58
Rest Africa	101,99	101,99	102,09	100,89	100,89	100,89	100,89	100,89	100,89	100,89	100,89	101,99	101,99	101,99
USA	102,19	101,49	101,98	102,61	103,03	102,59	103,92	103,92	98,81	101,01	100,86	102,92	101,86	101,36
Rest N-America	101,02	100,84	101,30	101,11	102,07	101,02	101,47	101,47	98,64	100,12	100,62	101,46	100,97	100,15
M + S-America	102,96	101,83	101,78	102,81	102,86	103,14	103,04	103,04	102,76	102,39	102,83	103,22	101,83	103,17
Japan	101,02	100,84	101,30	101,11	102,07	101,02	101,47	101,47	98,64	100,12	100,62	101,46	100,97	100,15
Rest Asia	104,74	103,42	102,69	104,80	105,50	105,40	105,54	105,54	104,80	103,54	103,23	104,96	103,16	104,71
Turkey	103,56	102,56	101,64	103,53	103,98	104,07	104,32	104,32	103,53	102,61	102,99	103,73	102,12	104,26
Cyprus	103,38	102,78	100,40	103,58	103,58	103,58	103,87	103,87	103,58	102,78	103,68	103,38	103,38	101,69
Syria	103,28	101,54	102,21	102,71	103,16	102,71	102,49	102,49	102,71	102,90	102,01	101,54	101,54	101,54
Lebanon	103,28	101,54	102,21	102,71	103,16	102,71	102,49	102,49	102,71	102,90	102,01	101,54	101,54	101,54
Israel	103,28	101,54	102,21	102,71	103,16	102,71	102,49	102,49	102,71	102,90	102,01	101,54	101,54	101,54
Middle Asia	103,28	101,54	102,21	102,71	103,16	102,71	102,49	102,49	102,71	102,90	102,01	101,54	101,54	101,54
Australia + N-Z	101,02	100,84	101,30	101,11	102,07	101,02	101,47	101,47	98,64	100,12	100,62	101,46	100,97	100,15
Rest world	102,20	102,20	101,70	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	102,20	102,20	102,20

Tabel C.3: Sociaal-economische ontwikkelingen Regional Communities scenario 2020 – 2040
 (bron: Europese goederenstromen van de toekomst).

Land	GDP	GDP/cap	Agr	Ind	Bas.met	Met.prod	Chem	Chem.oth	Min&qua	Constr	El.gas.w	Priv.fin.c	Food.c	Res.con
France	100,40	100,60	100,71	100,30	101,98	100,33	100,66	100,66	99,95	98,31	100,66	100,85	100,37	100,90
Belgium	100,61	100,95	100,57	100,44	100,00	100,21	100,00	100,00	99,50	98,22	100,25	101,28	100,35	100,93
Luxembourg	100,61	100,95	100,57	100,44	100,00	100,21	100,00	100,00	99,50	98,22	100,25	101,28	100,35	100,93
Netherlands	100,45	100,65	100,24	100,11	100,07	100,00	100,73	100,73	97,75	98,78	100,23	100,79	100,22	100,89
Germany	100,18	100,56	100,40	100,10	100,93	99,78	100,50	100,50	99,91	97,49	100,20	100,58	100,23	101,66
Italy	99,90	100,46	100,41	100,07	99,14	99,60	100,40	100,40	99,90	95,18	100,47	100,58	100,19	98,10
United Kingdom	100,36	100,54	100,78	100,34	101,21	100,47	100,99	100,99	100,41	98,91	100,23	100,89	100,41	99,63
Ireland	100,51	100,41	100,10	100,46	100,40	100,37	100,46	100,46	100,16	100,48	100,34	100,53	100,21	100,79
Denmark	100,41	100,36	100,15	100,44	100,51	100,59	100,48	100,48	100,53	100,41	100,24	100,46	100,37	100,46
Greece	100,73	100,75	100,46	100,70	100,73	100,82	100,80	100,80	100,44	100,60	100,56	100,65	100,59	101,09
Portugal	100,85	100,82	100,36	100,73	100,58	100,90	100,80	100,80	100,32	100,75	100,51	100,82	100,48	100,80
Spain	100,23	100,70	100,61	100,35	101,84	99,67	100,70	100,70	100,32	96,22	100,48	101,00	100,53	98,60
Iceland	100,46	100,44	100,07	100,68	100,39	100,39	100,46	100,46	100,90	100,19	100,63	100,34	100,27	100,15
Norway	100,46	100,39	100,12	100,46	100,56	100,71	100,53	100,53	100,45	100,24	100,46	100,48	100,36	100,28
Sweden	100,48	100,43	100,19	100,51	100,31	100,38	100,58	100,58	100,14	100,36	100,34	100,51	100,35	100,29
Finland	100,36	100,36	100,02	100,34	100,30	100,39	100,19	100,19	100,11	100,29	100,17	100,44	100,30	100,61
Switzerland	100,48	100,46	100,15	100,46	100,41	100,41	100,48	100,48	100,28	100,31	100,48	100,51	100,27	100,60
Austria	100,46	100,48	100,05	100,51	100,59	100,56	100,58	100,58	99,94	100,36	100,36	100,34	100,10	100,56
Poland	101,02	101,11	100,51	100,74	100,00	100,00	100,00	100,00	99,96	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Czech Republic	100,59	100,71	100,03	100,51	100,00	100,00	100,00	100,00	99,90	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Slovak Republic	100,79	100,88	100,54	100,85	100,00	100,00	100,00	100,00	100,51	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Hungary	100,57	100,74	100,14	100,48	100,00	100,00	100,00	100,00	100,03	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Romania	100,88	100,99	100,74	100,85	100,00	100,00	100,00	100,00	99,92	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Bulgaria	100,65	100,97	100,59	100,59	100,00	100,00	100,00	100,00	99,92	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Albania	101,43	101,25	100,65	101,96	100,00	100,00	100,00	100,00	100,67	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Russia	101,22	101,48	101,76	101,11	100,00	100,00	100,00	100,00	100,04	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Ukraine	101,05	101,05	100,79	100,93	100,00	100,00	100,00	100,00	100,40	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Belarus	100,91	100,91	100,79	101,13	100,00	100,00	100,00	100,00	97,50	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Estonia	100,48	100,83	100,08	100,48	100,00	100,00	100,00	100,00	100,24	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Latvia	100,59	100,80	100,11	100,62	100,00	100,00	100,00	100,00	100,64	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Lithuania	100,76	100,88	100,25	100,79	100,00	100,00	100,00	100,00	99,86	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
FYROM	101,33	101,16	100,03	101,07	100,00	100,00	100,00	100,00	99,72	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Bosnia & Herc.	101,27	100,93	100,74	100,96	100,00	100,00	100,00	100,00	100,08	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Slovenia	100,48	100,63	100,23	100,45	100,00	100,00	100,00	100,00	100,17	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Croatia	100,96	100,96	100,48	100,28	100,00	100,00	100,00	100,00	100,37	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Yugoslavia	100,96	100,96	100,20	100,79	100,00	100,00	100,00	100,00	100,45	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Moldavia	101,16	101,16	100,79	100,82	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rest Europe	100,91	100,88	100,00	100,88	100,39	100,95	100,91	100,91	101,46	100,91	100,42	100,91	101,69	101,36
Georgia and Arm.	101,36	101,36	100,48	101,24	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Northern Africa	102,34	102,34	102,88	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	102,34	102,34	102,34
Morocco	102,34	102,34	102,88	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	102,34	102,34	102,34
Algeria	102,34	102,34	102,88	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	102,34	102,34	102,34
Tunisia	102,34	102,34	102,88	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	102,34	102,34	102,34
Libia	102,34	102,34	102,88	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	102,34	102,34	102,34
Egypt	102,34	102,34	102,88	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	101,17	102,34	102,34	102,34
Rest Africa	101,80	101,80	101,89	100,81	100,81	100,81	100,81	100,81	100,81	100,81	100,81	101,80	101,80	101,80
USA	101,27	101,07	101,48	101,58	103,11	102,01	102,31	102,31	99,31	100,27	100,45	101,84	101,20	100,17
Rest N-America	100,29	100,41	101,21	100,38	101,78	100,21	100,89	100,89	99,61	99,16	100,30	100,70	100,52	99,49
M + S-America	102,02	101,37	101,94	101,90	102,15	101,87	102,54	102,54	101,88	100,05	101,86	102,61	101,80	100,02
Japan	100,29	100,41	101,21	100,38	101,78	100,21	100,89	100,89	99,61	99,16	100,30	100,70	100,52	99,49
Rest Asia	103,61	102,83	102,78	103,44	105,59	104,55	103,97	103,97	103,44	103,96	102,11	104,08	103,05	102,36
Turkey	102,71	102,20	102,10	102,67	105,49	103,87	104,05	104,05	102,67	102,19	101,65	103,05	102,30	101,16
Cyprus	102,43	102,15	101,26	102,43	102,43	102,43	102,43	102,43	101,98	102,61	102,34	102,34	101,17	101,17
Syria	102,97	101,94	102,90	102,50	104,78	102,50	103,11	103,11	102,50	105,15	101,70	101,94	101,94	101,94
Lebanon	102,97	101,94	102,90	102,50	104,78	102,50	103,11	103,11	102,50	105,15	101,70	101,94	101,94	101,94
Israel	102,97	101,94	102,90	102,50	104,78	102,50	103,11	103,11	102,50	105,15	101,70	101,94	101,94	101,94
Middle Asia	102,97	101,94	102,90	102,50	104,78	102,50	103,11	103,11	102,50	105,15	101,70	101,94	101,94	101,94
Australia + N-Z	100,29	100,41	101,21	100,38	101,78	100,21	100,89	100,89	99,61	99,16	100,30	100,70	100,52	99,49
Rest world	102,20	102,20	101,70	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	102,20	102,20	102,20

Tabel C.4: Sociaal-economische ontwikkelingen Strong Europe scenario 2002 – 2020
 (bron: Europese goederenstromen van de toekomst).

Land	GDP	GDP/cap	Agr	Ind	Bas.met	Met.prod	Chem	Chem.oth	Min&qua	Constr	El.gas.w	Priv.fin.c	Food.c	Res.con
France	101,71	101,29	100,81	101,74	102,25	101,72	102,07	102,07	99,78	101,08	100,87	102,15	101,02	102,03
Belgium	101,97	101,64	100,59	102,15	101,46	101,69	101,46	101,46	98,23	101,07	100,04	103,01	101,13	102,54
Luxembourg	101,97	101,64	100,59	102,15	101,46	101,69	101,46	101,46	98,23	101,07	100,04	103,01	101,13	102,54
Netherlands	101,81	101,30	100,16	101,72	101,15	101,26	103,01	103,01	96,27	100,74	100,79	102,23	101,23	102,51
Germany	101,41	100,99	100,29	101,21	101,44	101,12	101,33	101,33	99,33	100,96	100,34	101,99	100,86	102,32
Italy	101,33	101,30	100,42	101,56	101,00	101,90	101,42	101,42	101,10	100,98	100,53	102,06	100,84	101,55
United Kingdom	101,70	101,33	100,83	101,69	101,51	101,88	102,27	102,27	101,70	101,41	100,48	102,37	101,11	102,67
Ireland	102,90	102,21	100,26	102,90	102,56	102,39	103,07	103,07	101,02	103,49	102,64	102,98	101,19	104,43
Denmark	101,70	101,53	100,94	101,70	102,04	102,39	102,30	102,30	102,13	101,45	101,79	101,79	101,45	101,79
Greece	103,07	102,81	102,39	103,15	103,32	103,75	103,58	103,58	102,00	103,32	100,94	102,56	102,30	104,26
Portugal	102,81	102,56	101,45	102,30	101,87	102,90	102,30	102,30	101,02	102,81	101,70	102,64	101,53	102,56
Spain	102,26	102,04	100,97	102,52	103,64	102,08	103,04	103,04	101,36	101,72	101,07	103,09	101,69	102,94
Iceland	101,62	101,53	100,26	102,39	101,36	101,36	101,62	101,62	103,15	100,68	102,21	101,19	100,94	100,51
Norway	101,96	101,70	100,17	101,79	102,21	102,81	102,73	102,73	101,79	100,60	101,62	102,04	101,53	101,19
Sweden	101,87	101,70	100,60	102,21	101,36	101,70	102,64	102,64	100,64	101,53	100,94	101,96	101,36	101,11
Finland	101,70	101,62	100,17	101,87	101,70	102,21	101,19	101,19	100,60	101,45	101,19	101,87	101,28	102,64
Switzerland	101,79	101,79	100,43	101,96	101,79	101,79	102,21	102,21	101,24	101,02	101,79	101,79	100,94	102,13
Austria	101,79	101,70	100,34	101,87	102,21	102,13	102,90	102,90	99,79	101,19	101,79	101,45	100,43	102,47
Poland	103,65	103,83	101,46	103,74	100,00	100,00	100,00	100,00	99,82	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Czech Republic	102,92	103,10	101,28	102,83	100,00	100,00	100,00	100,00	99,45	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Slovak Republic	103,47	103,56	102,28	103,28	100,00	100,00	100,00	100,00	102,01	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Hungary	103,01	103,47	100,46	103,19	100,00	100,00	100,00	100,00	100,18	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Romania	104,20	104,56	102,19	103,92	100,00	100,00	100,00	100,00	99,64	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Bulgaria	103,38	104,38	101,82	103,28	100,00	100,00	100,00	100,00	99,54	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Albania	104,60	104,02	102,11	106,32	100,00	100,00	100,00	100,00	102,17	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Russia	103,86	103,71	103,73	103,94	107,89	100,00	106,60	106,60	100,13	102,53	101,53	100,00	100,00	100,00
Ukraine	103,38	103,38	101,34	103,63	100,00	100,00	100,00	100,00	101,28	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Belarus	102,92	102,92	101,34	103,65	100,00	100,00	100,00	100,00	97,50	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Estonia	103,10	104,20	100,36	103,47	100,00	100,00	100,00	100,00	101,73	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Latvia	103,74	104,38	100,73	103,74	100,00	100,00	100,00	100,00	103,83	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Lithuania	103,83	104,20	101,19	104,11	100,00	100,00	100,00	100,00	99,27	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
FYROM	104,29	103,74	100,09	103,47	100,00	100,00	100,00	100,00	99,09	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Bosnia & Herc.	104,11	103,01	102,37	103,10	100,00	100,00	100,00	100,00	100,27	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Slovenia	102,65	102,92	100,55	102,74	100,00	100,00	100,00	100,00	100,55	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Croatia	103,10	103,10	101,55	100,91	100,00	100,00	100,00	100,00	101,19	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Yugoslavia	103,10	103,10	100,64	102,55	100,00	100,00	100,00	100,00	101,46	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Moldavia	103,74	103,74	101,34	102,65	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rest Europe	103,38	103,10	100,00	103,28	101,46	103,56	103,01	103,01	105,47	102,92	101,55	103,47	106,48	105,20
Georgia and Arm.	104,38	104,38	101,55	104,01	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Northern Africa	103,17	103,17	103,91	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	103,17	103,17	103,17
Morocco	103,17	103,17	103,91	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	103,17	103,17	103,17
Algeria	103,17	103,17	103,91	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	103,17	103,17	103,17
Tunisia	103,17	103,17	103,91	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	103,17	103,17	103,17
Libia	103,17	103,17	103,91	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	103,17	103,17	103,17
Egypt	103,17	103,17	103,91	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	101,59	103,17	103,17	103,17
Rest Africa	102,44	102,44	102,56	101,10	101,10	101,10	101,10	101,10	101,10	101,10	101,10	102,44	102,44	102,44
USA	102,45	101,69	102,45	102,83	102,89	102,96	104,15	104,15	98,67	101,79	100,78	103,11	102,01	102,20
Rest N-America	101,13	100,94	100,69	101,07	102,03	101,22	101,17	101,17	98,49	100,45	100,56	101,85	101,22	100,53
M + S-America	103,69	102,58	102,89	103,74	103,80	104,41	104,12	104,12	103,44	103,22	103,35	103,88	102,37	103,91
Japan	101,13	100,94	100,69	101,07	102,03	101,22	101,17	101,17	98,49	100,45	100,56	101,85	101,22	100,53
Rest Asia	105,85	104,60	103,32	106,31	106,68	107,62	107,01	107,01	106,31	104,89	103,59	106,35	103,98	105,98
Turkey	105,36	104,38	103,46	105,89	105,94	107,21	107,04	107,04	105,89	104,29	103,81	106,43	103,40	105,88
Cyprus	104,15	103,42	100,49	104,40	104,40	104,40	104,76	104,76	104,40	103,42	104,52	104,15	104,15	102,08
Syria	104,03	102,11	102,37	103,52	104,28	103,52	103,58	103,58	103,52	104,37	102,38	102,11	102,11	102,11
Lebanon	104,03	102,11	102,37	103,52	104,28	103,52	103,58	103,58	103,52	104,37	102,38	102,11	102,11	102,11
Israel	104,03	102,11	102,37	103,52	104,28	103,52	103,58	103,58	103,52	104,37	102,38	102,11	102,11	102,11
Middle Asia	104,03	102,11	102,37	103,52	104,28	103,52	103,58	103,58	103,52	104,37	102,38	102,11	102,11	102,11
Australia + N-Z	101,13	100,94	100,69	101,07	102,03	101,22	101,17	101,17	98,49	100,45	100,56	101,85	101,22	100,53
Rest world	102,20	102,20	101,70	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	102,20	102,20	102,20

Tabel C.5: Sociaal-economische ontwikkelingen Strong Europe scenario 2020 – 2040
 (bron: Europese goederenstromen van de toekomst).

Land	GDP	GDP/cap	Agr	Ind	Bas.met	Met.prod	Chem	Chem.oth	Min&qua	Constr	El.gas.w	Priv.fin.c	Food.c	Res.con
France	101,27	101,02	101,01	100,98	101,39	100,90	101,38	101,38	99,85	100,27	100,55	102,02	100,99	100,96
Belgium	101,77	101,54	101,15	101,48	100,96	100,88	100,96	100,96	98,54	100,18	98,94	102,45	101,09	101,31
Luxembourg	101,77	101,54	101,15	101,48	100,96	100,88	100,96	100,96	98,54	100,18	98,94	102,45	101,09	101,31
Netherlands	101,36	101,01	100,25	100,87	100,58	100,68	101,73	101,73	98,77	100,15	100,68	101,87	100,86	102,10
Germany	101,03	100,87	100,47	100,65	101,05	100,51	101,20	101,20	99,47	100,22	99,21	101,68	100,68	101,35
Italy	100,96	101,07	100,80	100,97	100,44	101,02	101,60	101,60	100,91	99,78	98,59	101,77	100,82	99,44
United Kingdom	101,17	100,90	101,12	101,00	100,88	101,12	101,73	101,73	101,35	100,33	99,40	102,01	101,05	101,32
Ireland	101,48	101,19	100,28	101,34	101,16	101,08	101,34	101,34	100,46	101,41	100,98	101,55	100,62	102,30
Denmark	101,20	101,05	100,42	101,27	101,48	101,73	101,41	101,41	101,54	101,20	100,70	101,34	101,08	101,34
Greece	102,11	102,18	101,34	102,04	102,12	102,39	102,32	102,32	101,28	101,70	101,62	101,90	101,71	103,17
Portugal	102,46	102,39	101,06	102,11	101,69	102,61	102,32	102,32	100,92	102,18	101,48	102,39	101,39	102,31
Spain	101,58	101,56	101,08	101,60	102,62	101,01	102,41	102,41	100,92	99,99	99,65	102,50	101,44	99,99
Iceland	101,34	101,27	100,21	101,97	101,13	101,13	101,34	101,34	102,60	100,56	101,83	100,98	100,77	100,42
Norway	101,34	101,12	100,35	101,34	101,62	102,05	101,55	101,55	101,31	100,70	101,34	101,41	101,03	100,80
Sweden	101,41	101,26	100,56	101,48	100,89	101,11	101,69	101,69	100,42	101,06	100,98	101,48	101,03	100,83
Finland	101,06	101,06	100,07	100,98	100,88	101,14	100,56	100,56	100,31	100,84	100,49	101,27	100,86	101,78
Switzerland	101,41	101,34	100,42	101,34	101,19	101,19	101,41	101,41	100,82	100,91	101,41	101,48	100,77	101,76
Austria	101,34	101,41	100,14	101,48	101,71	101,64	101,69	101,69	99,84	101,06	101,06	100,98	100,28	101,63
Poland	103,74	104,07	101,87	102,70	100,00	100,00	100,00	100,00	99,87	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Czech Republic	102,18	102,61	100,10	101,87	100,00	100,00	100,00	100,00	99,64	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Slovak Republic	102,91	103,23	101,98	103,12	100,00	100,00	100,00	100,00	101,88	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Hungary	102,08	102,72	100,52	101,77	100,00	100,00	100,00	100,00	100,10	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Romania	103,22	103,65	102,70	103,12	100,00	100,00	100,00	100,00	99,71	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Bulgaria	102,39	103,57	102,18	102,18	100,00	100,00	100,00	100,00	99,70	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Albania	105,24	104,58	102,40	107,20	100,00	100,00	100,00	100,00	102,47	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Russia	103,63	103,64	104,57	103,32	100,00	100,00	100,00	100,00	100,12	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Ukraine	103,85	103,85	102,18	103,73	100,00	100,00	100,00	100,00	101,46	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Belarus	103,33	103,33	102,18	104,16	100,00	100,00	100,00	100,00	97,50	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Estonia	101,77	103,05	100,31	101,77	100,00	100,00	100,00	100,00	100,88	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Latvia	102,18	102,93	100,42	102,29	100,00	100,00	100,00	100,00	102,34	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Lithuania	102,81	103,24	100,94	102,91	100,00	100,00	100,00	100,00	99,48	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
FYROM	104,89	104,26	100,10	103,95	100,00	100,00	100,00	100,00	98,96	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Bosnia & Herc.	104,68	103,43	102,70	103,53	100,00	100,00	100,00	100,00	100,31	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Slovenia	101,77	102,30	100,83	101,66	100,00	100,00	100,00	100,00	100,62	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Croatia	103,53	103,53	101,77	101,04	100,00	100,00	100,00	100,00	101,35	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Yugoslavia	103,53	103,53	100,73	102,91	100,00	100,00	100,00	100,00	101,66	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Moldavia	104,26	104,26	102,18	103,01	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rest Europe	103,33	103,22	100,00	103,22	101,43	103,49	103,33	103,33	105,37	103,33	101,56	103,33	106,22	104,99
Georgia and Arm.	104,99	104,99	101,77	104,57	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Northern Africa	102,90	102,90	103,57	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	102,90	102,90	102,90
Morocco	102,90	102,90	103,57	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	102,90	102,90	102,90
Algeria	102,90	102,90	103,57	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	102,90	102,90	102,90
Tunisia	102,90	102,90	103,57	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	102,90	102,90	102,90
Libia	102,90	102,90	103,57	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	102,90	102,90	102,90
Egypt	102,90	102,90	103,57	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	101,45	102,90	102,90	102,90
Rest Africa	102,23	102,23	102,34	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	101,00	102,23	102,23	102,23
USA	101,68	101,09	102,82	101,78	101,56	101,81	102,68	102,68	99,09	100,80	98,62	102,32	101,76	101,33
Rest N-America	100,64	100,74	102,64	100,57	101,48	100,90	100,95	100,95	99,14	99,84	99,10	101,49	101,32	99,66
M + S-America	102,87	102,32	103,73	102,67	102,62	102,40	103,68	103,68	102,68	100,97	99,95	103,53	102,71	101,61
Japan	100,64	100,74	102,64	100,57	101,48	100,90	100,95	100,95	99,14	99,84	99,10	101,49	101,32	99,66
Rest Asia	104,97	104,35	103,12	105,04	105,37	105,60	105,73	105,73	105,04	102,80	100,27	105,78	104,39	104,70
Turkey	104,80	104,18	104,49	104,83	105,86	105,67	106,95	106,95	104,83	101,26	101,10	104,56	103,95	102,92
Cyprus	103,01	102,67	101,56	103,01	103,01	103,01	103,01	103,01	103,01	102,46	103,24	102,90	102,90	101,45
Syria	103,68	102,47	104,35	103,04	105,30	103,04	105,19	105,19	103,04	103,07	100,05	102,47	102,47	102,47
Lebanon	103,68	102,47	104,35	103,04	105,30	103,04	105,19	105,19	103,04	103,07	100,05	102,47	102,47	102,47
Israel	103,68	102,47	104,35	103,04	105,30	103,04	105,19	105,19	103,04	103,07	100,05	102,47	102,47	102,47
Middle Asia	103,68	102,47	104,35	103,04	105,30	103,04	105,19	105,19	103,04	103,07	100,05	102,47	102,47	102,47
Australia + N-Z	100,64	100,74	102,64	100,57	101,48	100,90	100,95	100,95	99,14	99,84	99,10	101,49	101,32	99,66
Rest world	102,2	102,2	101,7	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	102,2	102,2	102,2

Tabel C.6: Sociaal-economische ontwikkelingen Global Economy scenario 2002 – 2020
 (bron: Europese goederenstromen van de toekomst).

Land	GDP	GDP/cap	Agr	Ind	Bas.met	Met.prod	Chem	hem.oth	Min&qua	Constr	El.gas.w	Priv.fin.c	Food.c	Res.con
France	103,07	102,61	102,65	103,00	103,61	102,60	103,44	103,44	99,60	102,56	102,42	103,39	101,77	103,36
Belgium	103,23	102,86	101,91	103,10	101,92	102,20	101,92	101,92	97,09	102,60	101,73	104,14	101,79	103,77
Luxembourg	103,23	102,86	101,91	103,10	101,92	102,20	101,92	101,92	97,09	102,60	101,73	104,14	101,79	103,77
Netherlands	102,86	102,26	101,44	102,31	101,54	101,46	103,43	103,43	96,43	102,49	101,24	103,44	101,79	103,87
Germany	102,48	102,01	101,66	102,06	101,76	101,78	102,14	102,14	98,82	102,55	101,43	103,12	101,47	103,58
Italy	102,50	102,46	101,91	102,67	102,34	102,61	102,69	102,69	102,07	102,23	102,01	103,30	101,52	102,70
United Kingdom	102,84	102,42	102,61	102,77	102,73	102,65	103,68	103,68	102,84	102,91	101,59	103,59	101,80	103,82
Ireland	104,59	103,51	100,40	104,59	104,05	103,78	104,86	104,86	101,62	105,53	104,18	104,72	101,89	107,01
Denmark	102,70	102,43	101,48	102,70	103,24	103,78	103,64	103,64	103,37	102,29	102,83	102,83	102,29	102,83
Greece	104,86	104,45	103,78	104,99	105,26	105,94	105,67	105,67	103,17	105,26	101,48	104,05	103,64	106,74
Portugal	104,45	104,05	102,29	103,64	102,97	104,59	103,64	103,64	101,62	104,45	102,70	104,18	102,43	104,05
Spain	103,60	103,36	102,67	103,83	104,93	103,07	104,54	104,54	102,16	103,19	102,39	104,57	102,66	104,05
Iceland	102,56	102,43	100,40	103,78	102,16	102,16	102,56	102,56	104,99	101,08	103,51	101,89	101,48	100,81
Norway	103,10	102,70	100,27	102,83	103,51	104,45	104,32	104,32	102,83	100,94	102,56	103,24	102,43	101,89
Sweden	102,97	102,70	100,94	103,51	102,16	102,70	104,18	104,18	101,01	102,43	101,48	103,10	102,16	101,75
Finland	102,70	102,56	100,27	102,97	102,70	103,51	101,89	101,89	100,94	102,29	101,89	102,97	102,02	104,18
Switzerland	102,83	102,83	100,67	103,10	102,83	102,83	103,51	103,51	101,96	101,62	102,83	102,83	101,48	103,37
Austria	102,83	102,70	100,54	102,97	103,51	103,37	104,59	104,59	99,66	101,89	102,83	102,29	100,67	103,91
Poland	104,05	104,26	101,62	104,15	100,00	100,00	100,00	100,00	99,80	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Czech Republic	103,24	103,45	101,42	103,14	100,00	100,00	100,00	100,00	99,39	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Slovak Republic	103,85	103,95	102,53	103,65	100,00	100,00	100,00	100,00	102,23	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Hungary	103,34	103,85	100,51	103,55	100,00	100,00	100,00	100,00	100,20	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Romania	104,66	105,07	102,43	104,36	100,00	100,00	100,00	100,00	99,59	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Bulgaria	103,75	104,86	102,03	103,65	100,00	100,00	100,00	100,00	99,49	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Albania	105,11	104,47	102,34	107,02	100,00	100,00	100,00	100,00	102,41	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Russia	104,63	104,48	104,97	104,53	108,31	100,00	107,09	107,09	100,15	103,46	101,88	100,00	100,00	100,00
Ukraine	103,75	103,75	102,04	103,73	100,00	100,00	100,00	100,00	101,42	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Belarus	103,24	103,24	102,04	104,05	100,00	100,00	100,00	100,00	97,50	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Estonia	103,45	104,66	100,41	103,85	100,00	100,00	100,00	100,00	101,93	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Latvia	104,15	104,86	100,81	104,15	100,00	100,00	100,00	100,00	104,26	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Lithuania	104,26	104,66	101,32	104,56	100,00	100,00	100,00	100,00	99,19	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
FYROM	104,76	104,15	100,10	103,85	100,00	100,00	100,00	100,00	98,99	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Bosnia & Herc.	104,56	103,34	102,63	103,45	100,00	100,00	100,00	100,00	100,30	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Slovenia	102,94	103,24	100,61	103,04	100,00	100,00	100,00	100,00	100,61	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Croatia	103,45	103,45	101,72	101,01	100,00	100,00	100,00	100,00	101,32	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Yugoslavia	103,45	103,45	100,71	102,84	100,00	100,00	100,00	100,00	101,62	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Moldavia	104,15	104,15	102,04	102,94	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rest Europe	103,75	103,45	100,00	103,65	101,62	103,95	103,34	103,34	106,08	103,24	101,72	103,85	107,19	105,78
Georgia and Arm.	104,86	104,86	101,72	104,46	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Northern Africa	103,20	103,20	103,94	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	103,20	103,20	103,20
Morocco	103,20	103,20	103,94	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	103,20	103,20	103,20
Algeria	103,20	103,20	103,94	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	103,20	103,20	103,20
Tunisia	103,20	103,20	103,94	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	103,20	103,20	103,20
Libia	103,20	103,20	103,94	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	103,20	103,20	103,20
Egypt	103,20	103,20	103,94	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	103,20	103,20	103,20
Rest Africa	102,46	102,46	102,58	101,11	101,11	101,11	101,11	101,11	101,11	101,11	101,11	102,46	102,46	102,46
USA	103,59	102,80	103,33	104,37	105,04	104,55	106,14	106,14	98,06	102,71	101,93	104,48	102,77	103,00
Rest N-America	102,00	101,80	101,93	102,05	103,27	102,25	102,21	102,21	97,34	101,33	101,79	102,97	101,87	101,47
M + S-America	104,00	102,87	103,73	103,90	103,10	104,43	103,77	103,77	103,72	103,85	104,56	104,30	102,66	104,21
Japan	102,00	101,80	101,93	102,05	103,27	102,25	102,21	102,21	97,34	101,33	101,79	102,97	101,87	101,47
Rest Asia	106,87	105,59	104,84	107,22	107,39	108,51	107,63	107,63	107,22	106,13	104,63	107,55	104,87	106,77
Turkey	105,58	104,57	105,50	105,62	103,79	106,51	105,40	105,40	105,62	105,45	104,56	106,62	103,97	106,20
Cyprus	104,18	103,44	100,49	104,43	104,43	104,43	104,80	104,80	104,43	103,44	104,55	104,18	104,18	102,09
Syria	104,06	102,10	102,75	103,30	102,73	103,30	101,21	101,21	103,30	105,13	103,08	102,10	102,10	102,10
Lebanon	104,06	102,10	102,75	103,30	102,73	103,30	101,21	101,21	103,30	105,13	103,08	102,10	102,10	102,10
Israel	104,06	102,10	102,75	103,30	102,73	103,30	101,21	101,21	103,30	105,13	103,08	102,10	102,10	102,10
Middle Asia	104,06	102,10	102,75	103,30	102,73	103,30	101,21	101,21	103,30	105,13	103,08	102,10	102,10	102,10
Australia + N-Z	102,00	101,80	101,93	102,05	103,27	102,25	102,21	102,21	97,34	101,33	101,79	102,97	101,87	101,47
Rest world	102,2	102,2	101,7	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	101,6	102,2	102,2	102,2

Tabel C.7: Sociaal-economische ontwikkelingen Global Economy scenario 2020 – 2040
 (bron: Europese goederenstromen van de toekomst).

Land	GDP	GDP/cap	Agr	Ind	Bas.met	Met.prod	Chem	Chem.oth	Min&qua	Constr	El.gas.w	Priv.fin.c	Food.c	Res.con
France	102,77	102,42	102,27	102,49	103,08	101,77	102,95	102,95	99,68	101,48	103,91	103,33	101,70	102,45
Belgium	103,51	103,13	102,35	102,97	101,86	101,59	101,86	101,86	97,11	101,30	103,41	103,66	101,56	102,63
Luxembourg	103,51	103,13	102,35	102,97	101,86	101,59	101,86	101,86	97,11	101,30	103,41	103,66	101,56	102,63
Netherlands	102,34	101,85	101,81	101,72	101,15	101,00	102,27	102,27	99,03	101,57	101,17	103,00	101,13	103,38
Germany	102,17	101,90	101,39	101,60	101,64	101,27	102,14	102,14	98,89	101,49	101,67	102,81	101,13	102,71
Italy	102,50	102,56	102,11	102,59	102,37	101,95	103,87	103,87	102,38	100,75	103,46	103,17	101,57	100,96
United Kingdom	102,46	102,10	102,31	102,40	102,47	102,14	103,46	103,46	102,84	101,47	102,09	103,36	101,62	102,45
Ireland	102,81	102,26	100,53	102,54	102,21	102,06	102,54	102,54	100,88	102,67	101,87	102,94	101,18	104,37
Denmark	102,27	102,00	100,80	102,41	102,82	103,29	102,67	102,67	102,93	102,27	101,34	102,54	102,06	102,54
Greece	104,01	104,15	102,54	103,88	104,03	104,55	104,41	104,41	102,43	103,34	103,07	103,61	103,25	106,02
Portugal	104,68	104,54	102,01	104,01	103,21	104,96	104,41	104,41	101,75	104,14	102,81	104,54	102,64	104,40
Spain	103,24	103,14	102,15	103,29	104,90	102,26	103,73	103,73	101,75	100,93	102,64	104,18	102,37	101,52
Iceland	102,54	102,41	100,40	103,74	102,14	102,14	102,54	102,54	104,95	101,07	103,48	101,87	101,47	100,80
Norway	102,54	102,13	100,67	102,54	103,07	103,90	102,94	102,94	102,48	101,34	102,54	102,67	101,96	101,53
Sweden	102,67	102,40	101,07	102,81	101,69	102,12	103,21	103,21	100,79	102,01	101,87	102,81	101,95	101,59
Finland	102,01	102,01	100,13	101,87	101,66	102,16	101,07	101,07	100,58	101,60	100,94	102,41	101,64	103,39
Switzerland	102,67	102,54	100,80	102,54	102,27	102,27	102,67	102,67	101,57	101,74	102,67	102,81	101,47	103,34
Austria	102,54	102,68	100,27	102,81	103,24	103,12	103,21	103,21	99,69	102,01	102,01	101,87	100,53	103,10
Poland	104,15	104,51	102,07	103,00	100,00	100,00	100,00	100,00	99,86	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Czech Republic	102,42	102,89	100,12	102,07	100,00	100,00	100,00	100,00	99,60	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Slovak Republic	103,23	103,58	102,19	103,46	100,00	100,00	100,00	100,00	102,08	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Hungary	102,30	103,01	100,58	101,96	100,00	100,00	100,00	100,00	100,11	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Romania	103,57	104,05	103,00	103,46	100,00	100,00	100,00	100,00	99,68	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Bulgaria	102,65	103,96	102,42	102,42	100,00	100,00	100,00	100,00	99,67	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Albania	105,81	105,08	102,66	107,98	100,00	100,00	100,00	100,00	102,74	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Russia	104,02	103,99	104,45	103,58	100,00	100,00	100,00	100,00	100,13	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Ukraine	104,26	104,26	102,73	104,16	100,00	100,00	100,00	100,00	101,61	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Belarus	103,69	103,69	102,73	104,61	100,00	100,00	100,00	100,00	97,50	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Estonia	101,96	103,38	100,35	101,96	100,00	100,00	100,00	100,00	100,98	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Latvia	102,42	103,25	100,46	102,53	100,00	100,00	100,00	100,00	102,60	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Lithuania	103,11	103,59	101,04	103,23	100,00	100,00	100,00	100,00	99,43	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
FYROM	105,42	104,72	100,12	104,38	100,00	100,00	100,00	100,00	98,85	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Bosnia & Herc.	105,19	103,80	103,00	103,92	100,00	100,00	100,00	100,00	100,35	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Slovenia	101,96	102,55	100,92	101,84	100,00	100,00	100,00	100,00	100,69	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Croatia	103,92	103,92	101,96	101,15	100,00	100,00	100,00	100,00	101,50	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Yugoslavia	103,92	103,92	100,81	103,23	100,00	100,00	100,00	100,00	101,84	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Moldavia	104,72	104,72	102,73	103,34	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Rest Europe	103,69	103,57	100,00	103,57	101,59	103,87	103,69	103,69	105,95	103,69	101,73	103,69	106,89	105,53
Georgia and Arm.	105,53	105,53	101,96	105,07	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
Northern Africa	103,19	103,19	103,93	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	103,19	103,19	103,19
Morocco	103,19	103,19	103,93	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	103,19	103,19	103,19
Algeria	103,19	103,19	103,93	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	103,19	103,19	103,19
Tunisia	103,19	103,19	103,93	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	103,19	103,19	103,19
Libia	103,19	103,19	103,93	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	103,19	103,19	103,19
Egypt	103,19	103,19	103,93	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	103,19	103,19	103,19
Rest Africa	102,45	102,45	102,58	101,10	101,10	101,10	101,10	101,10	101,10	101,10	101,10	102,45	102,45	102,45
USA	102,86	102,24	102,75	103,35	103,85	103,34	104,20	104,20	98,45	101,55	102,21	103,73	102,54	101,91
Rest N-America	102,10	102,17	103,77	102,48	104,81	102,37	103,72	103,72	97,21	100,63	102,84	103,12	102,04	100,80
M + S-America	103,46	102,88	104,58	103,12	101,60	103,08	103,57	103,57	103,23	101,57	102,68	104,20	103,22	101,89
Japan	102,10	102,17	103,77	102,48	104,81	102,37	103,72	103,72	97,21	100,63	102,84	103,12	102,04	100,80
Rest Asia	105,51	104,86	104,18	105,49	104,83	106,16	104,86	104,86	105,49	103,55	102,20	106,57	104,95	104,38
Turkey	104,56	103,90	105,93	104,22	103,29	104,79	104,51	104,51	104,22	102,10	102,11	104,31	104,50	102,88
Cyprus	103,31	102,94	101,72	103,31	103,31	103,31	103,31	103,31	103,31	102,70	103,56	103,19	103,19	101,60
Syria	104,05	102,80	105,17	103,31	104,90	103,31	103,77	103,77	103,31	104,11	102,03	102,80	102,80	102,80
Lebanon	104,05	102,80	105,17	103,31	104,90	103,31	103,77	103,77	103,31	104,11	102,03	102,80	102,80	102,80
Israel	104,05	102,80	105,17	103,31	104,90	103,31	103,77	103,77	103,31	104,11	102,03	102,80	102,80	102,80
Middle Asia	104,05	102,80	105,17	103,31	104,90	103,31	103,77	103,77	103,31	104,11	102,03	102,80	102,80	102,80
Australia + N-Z	102,10	102,17	103,77	102,48	104,81	102,37	103,72	103,72	97,21	100,63	102,84	103,12	102,04	100,80
Rest world	102,20	102,20	101,70	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	101,60	102,20	102,20	102,20

Bijlage D: Koppeling sectoren TRANS-TOOLS en KGT

Binnen de KGT studie zijn drie scenario's opgesteld voor de jaren 2020 en 2040 (WLO scenario's gecombineerd met regionale varianten):

- Regional Communities – Bio;
- Strong Europe – Industrieel;
- Global Economy – Logistiek.

Omdat de sectoren in de economische vraagscenario's voor de regionale varianten niet overeenkomen met de sectoren in de input van TRANS-TOOLS is een koppeling nodig. Hieronder is deze koppeling beschreven:

TRANS-TOOLS sectoren	Input economische scenario's KGT
GDP (productie)	GDP (KGT specifiek)
GDP/capita (productie)	GDP/capita (KGT specifiek)
Agriculture (productie)	Agro en voeding (KGT specifiek)
Industry (productie)	Totale industrie ((KGT specifiek)
Basic metals (productie)	Metaal (KGT specifiek)
Metal products (productie)	<i>Gewogen gemiddelde van Automotive en Papier/woudproducten (KGT specifiek)</i>
Chemicals (productie)	(Petro)chemie
Mining & quarrying (productie)	[WLO scenario]
Construction (productie)	Bouwmaterialen (KGT specifiek)
Electricity, gas, water (productie)	Energie (KGT specifiek)
Private final consumption (consumptie)	<i>Logistiek en distributie (KGT specifiek)</i>
Food consumption (consumptie)	<i>Agro en voeding (KGT specifiek)</i>
Residential construction (consumptie)	[WLO scenario]

De meeste TRANS-TOOLS sectoren zijn direct gekoppeld aan een van de sectoren van de economische vraagscenario's die in het kader van deze studie zijn opgesteld.

Voor twee sectoren is geen informatie beschikbaar in de KGT studie. Voor deze sectoren zijn gegevens uit het WLO scenario overgenomen, dit is aangegeven met [WLO scenario].

Voor een drietal sectoren is de koppeling niet direct duidelijk. Deze sectoren zijn hierboven cursief aangegeven. Voor deze sectoren is geen eenduidige koppeling mogelijk vanwege het verschil in detailniveau. Om toch tot een zo goed mogelijke koppeling te komen is gezocht naar een meest logische koppeling:

- Voor de TRANS-TOOLS sector Metal products is een gewogen gemiddelde bepaald van de KGT sector Automotive en de KGT sector Papier en woudproducten. De reden hiervoor is dat in TRANS-TOOLS Metal products de productiesector is van hoogwaardige goederen (NSTR 9). De productie van

hoogwaardige goederen bestaat in de KGT voor een belangrijk deel uit auto's (sector Automotive) en papierproducten (sector Papier en woudproducten);

- De KGT sector Logistiek en distributie is gekoppeld aan de TRANS-TOOLS sector private final consumption omdat private final consumption de attractiesector is voor hoogwaardige goederen zoals eind- en halffabrikaten (NSTR 9).
- De KGT sector agro en voeding is gekoppeld aan de TRANS-TOOLS sector food consumption omdat food consumption de attractiesector is voor agrarische producten (NSTR 0) en voedingsmiddelen (NSTR 1).

Bijlage E: Correcties handelsstromen op basis van correcties WLO scenario's

Methode doorvoering WLO correcties in TRANS-TOOLS resultaten

Na overleg over de correcties die in de WLO scenario's zijn doorgevoerd heeft TNO aanvullende gegevens van het KiM ontvangen. Het betreft correctiefactoren voor dematerialisatie en verhoogde oppakfactoren in de logistiek geaggregeerd op NSTR1 en NSTR2 niveau. Vervolgens zijn de correcties op NSTR1 niveau op de totale TRANS-TOOLS resultaten toegepast. Daarna zijn de correcties op NSTR2 niveau op de KGT resultaten toegepast waarvoor de NSTR2 goederensoorten bekend zijn (70% van het volume in tonnen). Voor de overige 30% van het volume zijn de correcties op NSTR1 niveau toegepast.

Hierbij zijn de correctiefactoren omgerekend naar de perioden 2005 – 2020 en 2005 – 2040. Bij het doorvoeren van deze correcties is rekening gehouden met de economische groeicijfers volgens het rapport "Omgevingsscenario's" van ECORYS en Resource Analysis.

Daarnaast is een aanpassing doorgevoerd voor het containervervoer. Op basis van de notitie "aanpassing WLO scenario's voor het containervervoer" van het CPB, KiM en AVV zijn de groeicijfers van het vervoer met containerschepen afhankelijk van de vaargebieden aangepast.

Vervolgens zijn enkele regio-specifieke aanpassingen door TNO doorgevoerd. De WLO correctie van kolen trekt het volume sterk naar beneden. Een deel van de kolen bestemd voor de KGT is echter grondstof voor de metaalproductie, daarom zal de ontwikkeling van dit deel van de kolen de ontwikkeling van de metaalproductie volgen. Hiervoor is een correctie doorgevoerd.

Tenslotte worden in de regio-specifieke scenario's veronderstellingen gedaan omtrent biomassa en bio-ethanol. Voor biomassa wordt verondersteld dat in elk van de scenario's in de energiecentrales 20% wordt bijgestookt met biomassa. Hiervoor is een correctie doorgevoerd voor NSTR 0 (agrarische producten). Bio-ethanol vervangt vooral andere producten, in lijn met de veronderstellingen in de WLO scenario's zijn hiervoor geen correcties doorgevoerd.

Overzicht correctiefactoren dematerialisatie en verhoogde oppakfactor logistiek

Op de volgende pagina is een overzicht opgenomen van de correctiefactoren per NSTR1 en NSTR2 goederensoort voor elk van de sociaal-economische scenario's. Het gaat hier om correctiefactoren die op de tonnages van de resultaten van het TRANS-TOOLS handelsmodel worden toegepast om te corrigeren voor dematerialisatie en verhoogde oppakfactor in de logistiek. Indien een cel leeg is betekent dit dat de correctiefactor gelijk is aan 1.0, oftewel er wordt dan geen correctie toegepast.

Tabel E.1: Overzicht correctiefactoren dematerialisatie en verhoogde oppakfactor logistiek
 (Bron: KiM, bewerking WLO resultaten).

NSTR2	Omschrijving goederensoort	RC20	RC40	SE20	SE40	GE20	GE40
0	Levende dieren	0,6991	0,5547	0,6285	0,4478	0,6317	0,3965
1	Granen						
2	Aardappelen						
3	Vers fruit; groenten	1,0250	1,0500	1,0750	1,1500	1,0750	1,1500
4	Textielstoffen en -afval						
5	Hout en kurk						
6	Suikerbieten	0,9752	0,9765	0,8134	0,6703	0,5410	0,3291
9	Andere ruwe producten	1,0250	1,0500	1,0750	1,1500	1,0750	1,1500
11	Suiker						
12	Dranken	1,0250	1,0500	1,0750	1,1500	1,0750	1,1500
13	Genotmiddelen en specerijen	1,0250	1,0500	1,0750	1,1500	1,0750	1,1500
14	Vlees, vis en zuivel;spijsvetten	1,0250	1,0500	1,0750	1,1500	1,0750	1,1500
16	Graan-,fruit-,groentebereidingen	1,0250	1,0500	1,0750	1,1500	1,0750	1,1500
17	Veevoeder; voedingsmiddelenafval	0,7612	0,6267	0,6776	0,5036	0,6493	0,3976
18	Oliehoudende zaden; oliën,vetten						
21	Steenkool	0,6780	0,7822	0,6157	0,2330	0,8705	1,0736
22	Bruinkool en turf						
23	Cokes	0,7285	0,9950	0,6427	0,3307	0,7327	0,7484
31	Ruwe aardolie	0,8386	0,5888	0,8575	0,5248	0,7195	0,4126
32	Vloeibare brandstoffen	0,7886	0,5345	0,8109	0,4367	0,6947	0,3982
33	Energiegassen						
34	Andere aardoliederivaten	0,7863	0,5020	0,7400	0,3590	0,7655	0,5698
41	IJzererts	0,9213	0,7545	0,8738	0,7010	0,9227	0,8963
45	Andere ertsen;non-ferro residuen						
46	Schroot en hoogovenresiduen	0,5962	0,4233	0,6958	0,3480	0,4500	0,4208
51	Ruw ijzer,staal; ferrolegeringen	0,8204	0,6558	0,7203	0,5496	0,7535	0,7173
52	Halfabrikaten van ferrometaal	0,8845	0,7504	0,8264	0,6759	0,8573	0,8217
53	Staaaf- en vormstaal;draad, rails	0,8532	0,7494	0,7750	0,6223	0,7585	0,6644
54	Platen en banden van ijzer,staal	0,8753	0,7385	0,7972	0,6572	0,8329	0,8237
55	Gieterijproducten (ijzer,staal)	0,8613	0,7473	0,7818	0,6351	0,7833	0,7238
56	Non-ferrometalen,-halfabrikaten	0,9053	0,8056	0,8969	0,7732	0,8731	0,8651
61	Zand, grind, klei en slakken						
62	Zout, ongeroost ijzerkies, zwavel						
63	Andere ruwe mineralen						
64	Cement, kalk						
65	Gips						
69	Bewerkte bouwmaterialen						
71	Natuurlijke meststoffen	0,6093	0,4267	0,4498	0,2814	0,5384	0,4084
72	Kunstmeststoffen	0,7813	0,5003	0,7009	0,4947	0,6873	0,5451
81	Chemische basisproducten	0,9895	0,9707	0,9606	0,9398	0,9724	0,9780
82	Aluminiumoxide en -hydroxide	1,0611	1,0574	0,9749	0,9786	0,9879	1,0737
83	Benzol; teer e.d. ruwe producten	0,8453	0,6298	0,8767	0,5390	0,8058	0,5609
84	Cellulose en papierafval	0,6429	0,4330	0,6816	0,3264	0,5279	0,5017
89	Andere chemische producten	1,0250	1,0500	1,0750	1,1500	1,0750	1,1500
91	Vervoermaterieel	1,0250	1,0500	1,0750	1,1500	1,0750	1,1500
92	Landbouwtractoren en -machines	1,0250	1,0500	1,0750	1,1500	1,0750	1,1500
93	Apparaten, motoren, ov. machines	1,0250	1,0500	1,0750	1,1500	1,0750	1,1500
94	Metaalfabrikaten	1,0250	1,0500	1,0750	1,1500	1,0750	1,1500
95	Glas(werk), keramische producten	1,0250	1,0500	1,0750	1,1500	1,0750	1,1500
96	Leer, schoeisel; textiel,kleding	1,0250	1,0500	1,0750	1,1500	1,0750	1,1500
97	Andere (half)fabrikaten	1,0291	1,0927	1,0435	1,1004	1,0522	1,1474
99	Overige goederen (w.o.stukgoed)	1,0250	1,0500	1,0750	1,1500	1,0750	1,1500

NSTR1	Omschrijving goederensoort	RC20	RC40	SE20	SE40	GE20	GE40
0	Landbouwproducten;levende dieren	0,9747	0,9699	0,9664	0,9612	0,9361	0,8987
1	Voedingsproducten en veevoeder	0,9583	0,9413	0,9716	0,9754	0,9639	0,9402
2	Vaste minerale brandstoffen	0,7088	0,8110	0,6474	0,2938	0,8674	1,0347
3	Aardolieproducten	0,8107	0,5824	0,8244	0,4941	0,7307	0,4619
4	Ertsen en metaalresiduen	0,6821	0,4845	0,7438	0,3943	0,5486	0,4876
5	Metalen, metalen halfabrikaten	0,8757	0,7515	0,8089	0,6816	0,8292	0,8108
6	Ruwe mineralen; bouwmaterialen						
7	Meststoffen	0,7766	0,4982	0,6940	0,4888	0,6832	0,5415
8	Chemische producten	0,9306	0,8517	0,9340	0,8076	0,9049	0,9029
9	Overige goederen en fabrikaten	1,0270	1,0738	1,0565	1,1199	1,0615	1,1480
10	Ruwe aardolie	0,8386	0,5888	0,8575	0,5248	0,7195	0,4126

Afstemming correctiefactoren metaalproducten WLO scenario's en KGT specifieke scenario's

Na presentatie van eerste resultaten aan het Stakeholders Adviesforum (SAF) hebben leden van het SAF de vraag gesteld of de correctiefactoren van metaalproducten in de WLO scenario's die gelden voor geheel Nederland ook gelden voor de KGT. Hierop hebben ECORYS en Resource Analyses – opstellers van de omgevingsscenario's in onderzoekspakket 7 – nog eens naar de veronderstellingen in de regio-specifieke omgevingsscenario's gekeken en geconcludeerd dat deze wat metaalproducten betreft in lijn zijn met de veronderstellingen in de WLO scenario's.

Bijlage F: Effect WLO correcties op volumes en vergelijking groeicijfers

In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van het effect van de uit de WLO afgeleide correcties voor dematerialisatie, verhoogde oppakfactor logistiek, bijgestelde verwachtingen containervervoer en een aantal KGT specifieke correcties. Daarnaast is een vergelijking opgenomen voor de groeicijfers van de KGT studie en de groeicijfers van het goederenvervoer uit WLO.

Effect correcties

In onderstaande tabellen wordt eerst een overzicht gegeven voor het effect van de correcties. Voor elk scenario worden de volumes (tonnage * 1000 ton) weergegeven die het sluiscomplex bij Terneuzen passeren voor de binnenvaart, de zeevaart en beide vervoerswijzen tezamen voor elke NSTR1 goederensoort. Eerst worden de resultaten zonder en vervolgens worden de resultaten met correcties gepresenteerd. Het verschil in volumes wordt veroorzaakt door het toepassen van de correctiefactoren. In de laatste kolom van de tabel met correcties wordt het effect van de correcties voor de totalen per goederensoort weergegeven.

Regional Communities scenario 2020

Tabel F.1: Volumes RC20 zonder WLO correcties via sluiscomplex Terneuzen.

Regional Communities 2020 Tonnage * 1000	binnenvaart		zeevaart		totaal		Groei totaal tov 2005
	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	
0 agrarische producten	1682	4	1802	5	3485	4	1,29
1 voedingsmiddelen	2783	7	1724	5	4507	6	1,23
2 vaste minerale brandstoffen	3357	8	4696	13	8053	10	1,03
4 erts en schroot	4715	11	7398	20	12113	15	1,15
5 metaal	2233	5	681	2	2914	4	1,48
6 bouwmaterialen	11060	26	1218	3	12278	16	1,20
7 meststoffen	2641	6	3167	9	5807	7	1,33
8 chemische producten	4422	11	4876	13	9297	12	1,38
9 overige producten	2942	7	9512	26	12454	16	1,44
10 petroleum producten	6199	15	1958	5	8158	10	1,28
Group Total	42034	100	37032	100	79066	100	1,25

Tabel F.2: Volumes RC20 met WLO correcties via sluiscomplex Terneuzen.

Regional Communities 2020 Tonnage * 1000	binnenvaart		zeevaart		totaal		Groei totaal tov 2005	Effect correcties
	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum		
0 agrarische producten	1682	4	2324	6	4007	5	1,48	1,15
1 voedingsmiddelen	2532	6	1747	5	4280	6	1,17	0,95
2 vaste minerale brandstoffen	3128	8	3923	11	7052	9	0,91	0,88
4 erts en schroot	4518	12	7363	20	11880	16	1,13	0,98
5 metaal	1973	5	571	2	2544	3	1,29	0,87
6 bouwmaterialen	11060	28	1218	3	12278	16	1,20	1,00
7 meststoffen	2069	5	2485	7	4554	6	1,04	0,78
8 chemische producten	4042	10	4360	12	8403	11	1,25	0,90
9 overige producten	2988	8	10912	30	13900	18	1,61	1,12
10 petroleum producten	5071	13	1590	4	6661	9	1,04	0,82
Group Total	39065	100	36495	100	75560	100	1,20	0,96

Regional Communities scenario 2040

Tabel F.3: Volumes RC40 zonder WLO correcties via sluisencomplex Terneuzen.

Regional Communities 2040 Tonnage * 1000	binnenvaart		zeevaart		totaal		Groei totaal tov 2005
	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	
0 agrarische producten	1931	5	2105	6	4035	5	1,49
1 voedingsmiddelen	3286	8	2021	5	5306	7	1,45
2 vaste minerale brandstoffen	3354	8	4860	13	8214	10	1,06
4 ertsen en schroot	4698	11	7592	20	12290	15	1,17
5 metaal	2527	6	735	2	3261	4	1,66
6 bouwmaterialen	8840	21	1150	3	9990	13	0,98
7 meststoffen	2837	7	3127	8	5965	8	1,37
8 chemische producten	4434	11	5147	14	9581	12	1,42
9 overige producten	3090	7	9162	24	12251	15	1,42
10 petroleum producten	6274	15	2205	6	8479	11	1,33
Group Total	41269	100	38104	100	79373	100	1,26

Tabel F.4: Volumes RC40 met WLO correcties via sluisencomplex Terneuzen.

Regional Communities 2040 Tonnage * 1000	binnenvaart		zeevaart		totaal		Groei totaal tov 2005	Effect correcties
	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum		
0 agrarische producten	1931	5	2724	7	4655	6	1,72	1,15
1 voedingsmiddelen	2825	8	2079	5	4903	7	1,34	0,92
2 vaste minerale brandstoffen	3236	9	4178	11	7413	10	0,95	0,90
4 ertsen en schroot	4379	12	7527	20	11906	16	1,13	0,97
5 metaal	1928	5	502	1	2430	3	1,24	0,75
6 bouwmaterialen	8840	25	1150	3	9990	14	0,98	1,00
7 meststoffen	1443	4	1632	4	3075	4	0,70	0,52
8 chemische producten	3742	11	4161	11	7903	11	1,17	0,82
9 overige producten	3190	9	12875	34	16066	22	1,86	1,31
10 petroleum producten	3729	11	1252	3	4981	7	0,78	0,59
Group Total	35243	100	38080	100	73322	100	1,16	0,92

Strong Europe scenario 2020

Tabel F.5: Volumes SE20 zonder WLO correcties via sluisencomplex Terneuzen.

Strong Europe 2020 Tonnage * 1000	binnenvaart		zeevaart		totaal		Groei totaal tov 2005
	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	
0 agrarische producten	1831	4	1961	4	3793	4	1,40
1 voedingsmiddelen	3030	6	1899	4	4929	5	1,35
2 vaste minerale brandstoffen	3603	7	5020	11	8623	9	1,11
4 ertsen en schroot	5514	11	7965	18	13479	14	1,28
5 metaal	2920	6	897	2	3817	4	1,94
6 bouwmaterialen	13031	26	1418	3	14449	15	1,41
7 meststoffen	2955	6	3947	9	6902	7	1,58
8 chemische producten	5638	11	6222	14	11859	13	1,76
9 overige producten	3711	7	12423	28	16133	17	1,87
10 petroleum producten	7681	15	2309	5	9989	11	1,56
Group Total	49912	100	44060	100	93972	100	1,49

Tabel F.6: Volumes SE20 met WLO correcties via sluisencomplex Terneuzen.

Strong Europe 2020 Tonnage * 1000	binnenvaart		zeevaart		totaal		Groei totaal tov 2005	Effect correcties
	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum		
0 agrarische producten	1832	4	2530	6	4362	5	1,61	1,15
1 voedingsmiddelen	2669	6	1999	5	4667	5	1,28	0,95
2 vaste minerale brandstoffen	3417	7	4306	10	7723	9	0,99	0,90
4 ertsen en schroot	5345	12	7932	18	13277	15	1,26	0,99
5 metaal	2403	5	672	2	3076	3	1,56	0,81
6 bouwmaterialen	13031	28	1418	3	14449	16	1,41	1,00
7 meststoffen	2082	5	2787	6	4869	5	1,12	0,71
8 chemische producten	5221	11	5590	13	10810	12	1,61	0,91
9 overige producten	3882	8	14662	34	18543	21	2,15	1,15
10 petroleum producten	6319	14	1855	4	8173	9	1,28	0,82
Group Total	46200	100	43750	100	89950	100	1,43	0,96

Strong Europe scenario 2040

Tabel F.7: Volumes SE40 zonder WLO correcties via sluisencomplex Terneuzen.

Strong Europe 2040 Tonnage * 1000	binnenvaart		zeevaart		totaal		Groei totaal tov 2005
	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	
0 agrarische producten	2362	4	2895	5	5256	4	1,95
1 voedingsmiddelen	4053	7	2805	5	6858	6	1,88
2 vaste minerale brandstoffen	4175	7	5625	10	9800	8	1,26
4 erts en schroot	6032	10	8765	15	14796	13	1,40
5 metaal	3662	6	1222	2	4883	4	2,48
6 bouwmaterialen	13208	22	1515	3	14723	13	1,44
7 meststoffen	3448	6	6033	11	9481	8	2,17
8 chemische producten	6818	11	7713	14	14532	12	2,16
9 overige producten	5288	9	17255	30	22543	19	2,61
10 petroleum producten	10887	18	3280	6	14166	12	2,22
Group Total	59933	100	57107	100	117040	100	1,86

Tabel F.8: Volumes SE40 met WLO correcties via sluisencomplex Terneuzen.

Strong Europe 2040 Tonnage * 1000	binnenvaart		zeevaart		totaal		Groei totaal tov 2005	Effect correcties
	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum		
0 agrarische producten	2363	5	3422	6	5785	6	2,14	1,10
1 voedingsmiddelen	3316	7	3103	6	6419	6	1,76	0,94
2 vaste minerale brandstoffen	3519	7	3407	6	6926	7	0,89	0,71
4 erts en schroot	5638	11	8658	16	14296	14	1,36	0,97
5 metaal	2541	5	724	1	3265	3	1,66	0,67
6 bouwmaterialen	13208	27	1515	3	14723	14	1,44	1,00
7 meststoffen	1735	4	3084	6	4818	5	1,10	0,51
8 chemische producten	5576	11	5802	11	11378	11	1,69	0,78
9 overige producten	5770	12	22584	42	28353	28	3,29	1,26
10 petroleum producten	5459	11	1553	3	7012	7	1,10	0,49
Group Total	49124	100	53851	100	102976	100	1,63	0,88

Global Economy scenario 2020

Tabel F.9: Volumes GE20 zonder WLO correcties via sluisencomplex Terneuzen.

Global Economy 2020 Tonnage * 1000	binnenvaart		zeevaart		totaal		Groei totaal tov 2005
	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	
0 agrarische producten	2411	4	2315	4	4726	4	1,75
1 voedingsmiddelen	3736	6	2155	4	5891	5	1,61
2 vaste minerale brandstoffen	3881	7	5276	10	9158	8	1,18
4 erts en schroot	5163	9	8025	15	13188	12	1,25
5 metaal	3188	5	1007	2	4195	4	2,13
6 bouwmaterialen	16840	29	1789	3	18629	17	1,82
7 meststoffen	3396	6	5302	10	8699	8	1,99
8 chemische producten	6237	11	7498	14	13735	12	2,04
9 overige producten	4802	8	16139	31	20940	19	2,43
10 petroleum producten	8817	15	2561	5	11378	10	1,78
Group Total	58471	100	52067	100	110538	100	1,75

Tabel F.10: Volumes GE20 met WLO correcties via sluisencomplex Terneuzen.

Global Economy 2020 Tonnage * 1000	binnenvaart		zeevaart		totaal		Groei totaal tov 2005	Effect correcties
	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum		
0 agrarische producten	2411	5	3035	6	5446	5	2,02	1,15
1 voedingsmiddelen	3243	6	2266	4	5508	5	1,51	0,94
2 vaste minerale brandstoffen	3947	7	5407	10	9354	9	1,20	1,02
4 erts en schroot	4849	9	7978	15	12827	12	1,22	0,97
5 metaal	2694	5	783	1	3478	3	1,77	0,83
6 bouwmaterialen	16840	31	1789	3	18629	18	1,82	1,00
7 meststoffen	2348	4	3693	7	6042	6	1,38	0,69
8 chemische producten	5544	10	6384	12	11928	11	1,77	0,87
9 overige producten	5018	9	19148	37	24166	23	2,80	1,15
10 petroleum producten	6611	12	1942	4	8553	8	1,34	0,75
Group Total	53505	100	52425	100	105931	100	1,68	0,96

Global Economy scenario 2040

Tabel F.11: Volumes GE40 zonder WLO correcties via sluisencomplex Terneuzen.

Global Economy 2040 Tonnage * 1000	binnenvaart		zeevaart		totaal		Groei totaal tov 2005
	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	
0 agrarische producten	3741	4	4031	5	7772	5	2,88
1 voedingsmiddelen	6168	7	3619	4	9788	6	2,68
2 vaste minerale brandstoffen	5038	6	6583	8	11621	7	1,49
4 ertsen en schroot	6008	7	9209	11	15218	9	1,44
5 metaal	4941	6	1734	2	6675	4	3,39
6 bouwmaterialen	20954	25	2307	3	23261	14	2,27
7 meststoffen	4682	6	10474	12	15156	9	3,47
8 chemische producten	8909	11	11930	14	20838	12	3,10
9 overige producten	9052	11	31307	37	40359	24	4,68
10 petroleum producten	15263	18	4361	5	19623	12	3,07
Group Total	84754	100	85556	100	170311	100	2,70

Tabel F.12: Volumes GE40 met WLO correcties via sluisencomplex Terneuzen.

Global Economy 2040 Tonnage * 1000	binnenvaart		zeevaart		totaal		Groei totaal tov 2005	Effect correcties
	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum	Sum	Col Sum		
0 agrarische producten	3741	5	5214	6	8955	6	3,31	1,15
1 voedingsmiddelen	4765	7	3982	4	8747	5	2,39	0,89
2 vaste minerale brandstoffen	5645	8	8140	9	13785	9	1,77	1,19
4 ertsen en schroot	5602	8	9147	10	14749	9	1,40	0,97
5 metaal	4045	6	1290	1	5335	3	2,71	0,80
6 bouwmaterialen	20954	29	2307	3	23261	14	2,27	1,00
7 meststoffen	2586	4	5856	7	8442	5	1,93	0,56
8 chemische producten	7951	11	10058	11	18009	11	2,68	0,86
9 overige producten	9849	14	40723	46	50572	31	5,86	1,25
10 petroleum producten	7615	10	2288	3	9903	6	1,55	0,50
Group Total	72754	100	89004	100	161758	100	2,57	0,95

Vergelijking groeicijfers KGT studie met groeicijfers goederenstromen WLO

In onderstaande tabellen is een vergelijking opgenomen van de groeicijfers van deze KGT studie met de groeicijfers van de goederenstromen uit WLO.

Om een vergelijking te maken met WLO is hiervoor de groei genomen van het totale goederenvervoer in de WLO bestanden voor binnenvaart en zeevaart. In de vergelijking wordt de groei van binnenvaart en zeevaart in de Kanaalzone afgezet tegen de groei in Nederland als geheel volgens WLO. Dit geeft een indicatie hoe de groei in de Kanaalzoen zich verhoudt tot de groei in Nederland volgens WLO.

Tabel F.13: Vergelijking groei goederenvervoer Kanaalzone en WLO, RC 2020 scenario.

RC2020	WLO - binnenvaart		WLO - zeevaart		WLO - totaal	
	KGT - binnenvaart	WLO - binnenvaart	KGT - zeevaart	WLO - zeevaart	KGT - totaal	WLO - totaal
Agrarische producten	1,44	0,98	1,51	1,00	1,48	1,00
Voedingsmiddelen	1,14	0,86	1,21	0,87	1,17	0,87
Vaste minerale brandstoffen	0,91	0,90	0,90	0,87	0,91	0,87
Ertsen	1,22	0,92	1,08	0,90	1,13	0,90
Metaalproducten	1,37	1,01	1,09	0,99	1,29	0,99
Mineralen/bouwmat.	1,20	0,91	1,16	0,94	1,20	0,94
Meststoffen	0,97	0,90	1,11	0,87	1,04	0,87
Chemische prod.	1,27	1,09	1,23	1,07	1,25	1,07
Overige goederen	1,61	1,23	1,61	1,33	1,61	1,33
Petroleum prod.	1,03	0,84	1,08	0,87	1,04	0,87
Totaal	1,18	0,96	1,23	1,02	1,20	1,02

Tabel F.14: Vergelijking groei goederenvervoer Kanaalzone en WLO, RC 2040 scenario.

RC2040	KGT - binnenvaart		WLO - binnenvaart		KGT - zeevaart		WLO - zeevaart		KGT - totaal		WLO - totaal	
Agrarische producten	1,65	0,96	1,77	1,08	1,72	1,02			1,72	1,02		
Voedingsmiddelen	1,27	0,78	1,44	0,84	1,34	0,81			1,34	0,81		
Vaste minerale brandstoffen	0,94	1,11	0,96	1,03	0,95	1,06			0,95	1,06		
Ertsen	1,18	0,73	1,10	0,72	1,13	0,72			1,13	0,72		
Metaalproducten	1,33	0,88	0,96	0,79	1,24	0,84			1,24	0,84		
Mineralen/bouwmat.	0,96	0,79	1,09	1,02	0,98	0,82			0,98	0,82		
Meststoffen	0,68	0,64	0,73	0,60	0,70	0,62			0,70	0,62		
Chemische prod.	1,18	1,14	1,17	1,08	1,17	1,11			1,17	1,11		
Overige goederen	1,72	1,34	1,90	1,55	1,86	1,49			1,86	1,49		
Petroleum prod.	0,76	0,54	0,85	0,62	0,78	0,58			0,78	0,58		
Totaal	1,06	0,87	1,28	1,08	1,16	0,98			1,16	0,98		

Tabel F.15: Vergelijking groei goederenvervoer Kanaalzone en WLO, SE 2020 scenario.

SE2020	KGT - binnenvaart		WLO - binnenvaart		KGT - zeevaart		WLO - zeevaart		KGT - totaal		WLO - totaal	
Agrarische producten	1,57	1,15	1,65	1,32	1,61	1,23			1,61	1,23		
Voedingsmiddelen	1,20	0,95	1,39	1,05	1,28	1,01			1,28	1,01		
Vaste minerale brandstoffen	1,00	1,16	0,99	1,08	0,99	1,11			0,99	1,11		
Ertsen	1,44	0,97	1,16	1,00	1,26	0,99			1,26	0,99		
Metaalproducten	1,66	1,12	1,29	1,10	1,56	1,11			1,56	1,11		
Mineralen/bouwmat.	1,42	1,08	1,35	1,40	1,41	1,13			1,41	1,13		
Meststoffen	0,98	1,08	1,25	0,99	1,12	1,04			1,12	1,04		
Chemische prod.	1,64	1,40	1,58	1,41	1,61	1,41			1,61	1,41		
Overige goederen	2,09	1,60	2,16	1,79	2,15	1,74			2,15	1,74		
Petroleum prod.	1,29	1,03	1,26	1,10	1,28	1,06			1,28	1,06		
Totaal	1,39	1,15	1,47	1,36	1,43	1,26			1,43	1,26		

Tabel F.16: Vergelijking groei goederenvervoer Kanaalzone en WLO, SE 2040 scenario.

SE2040	KGT - binnenvaart		WLO - binnenvaart		KGT - zeevaart		WLO - zeevaart		KGT - totaal		WLO - totaal	
Agrarische producten	2,02	1,34	2,23	1,72	2,14	1,51			2,14	1,51		
Voedingsmiddelen	1,50	0,98	2,16	1,21	1,76	1,10			1,76	1,10		
Vaste minerale brandstoffen	1,03	1,35	0,78	1,12	0,89	1,21			0,89	1,21		
Ertsen	1,52	0,83	1,27	0,87	1,36	0,85			1,36	0,85		
Metaalproducten	1,76	1,08	1,38	1,07	1,66	1,08			1,66	1,08		
Mineralen/bouwmat.	1,44	1,20	1,44	1,68	1,44	1,28			1,44	1,28		
Meststoffen	0,81	0,93	1,38	0,90	1,10	0,91			1,10	0,91		
Chemische prod.	1,75	1,72	1,63	1,74	1,69	1,73			1,69	1,73		
Overige goederen	3,11	2,48	3,33	3,01	3,29	2,86			3,29	2,86		
Petroleum prod.	1,11	0,59	1,05	0,74	1,10	0,66			1,10	0,66		
Totaal	1,48	1,26	1,81	1,77	1,63	1,52			1,63	1,52		

Tabel F.17: Vergelijking groei goederenvervoer Kanaalzone en WLO, GE 2020 scenario.

GE2020	KGT - binnenvaart		WLO - binnenvaart		KGT - zeevaart		WLO - zeevaart		KGT - totaal		WLO - totaal	
Agrarische producten	2,07	1,55	1,98	1,76	2,02	1,64			2,02	1,64		
Voedingsmiddelen	1,46	1,28	1,57	1,46	1,51	1,37			1,51	1,37		
Vaste minerale brandstoffen	1,15	1,62	1,24	1,66	1,20	1,65			1,20	1,65		
Ertsen	1,31	1,06	1,17	1,08	1,22	1,07			1,22	1,07		
Metaalproducten	1,86	1,26	1,50	1,27	1,77	1,27			1,77	1,27		
Mineralen/bouwmat.	1,83	1,32	1,70	1,76	1,82	1,39			1,82	1,39		
Meststoffen	1,10	1,17	1,65	1,16	1,38	1,17			1,38	1,17		
Chemische prod.	1,74	1,58	1,80	1,62	1,77	1,60			1,77	1,60		
Overige goederen	2,71	2,11	2,83	2,41	2,80	2,33			2,80	2,33		
Petroleum prod.	1,35	1,30	1,32	1,38	1,34	1,34			1,34	1,34		
Totaal	1,61	1,43	1,76	1,76	1,68	1,60			1,68	1,60		

Tabel F.18: Vergelijking groei goederenvervoer Kanaalzone en WLO, GE 2040 scenario.

GE2040	KGT - binnenvaart		WLO - binnenvaart		KGT - zeevaart		WLO - zeevaart		KGT - totaal		WLO - totaal	
Agrarische producten	3,21	2,57	3,40	3,00	3,31	2,76			3,31	2,76		
Voedingsmiddelen	2,15	1,85	2,77	2,39	2,39	2,14			2,39	2,14		
Vaste minerale brandstoffen	1,65	2,09	1,87	2,55	1,77	2,37			1,77	2,37		
Ertsen	1,51	1,07	1,34	1,09	1,40	1,08			1,40	1,08		
Metaalproducten	2,80	1,35	2,47	1,40	2,71	1,37			2,71	1,37		
Mineralen/bouwmat.	2,28	1,67	2,19	2,33	2,27	1,78			2,27	1,78		
Meststoffen	1,21	1,21	2,62	1,26	1,93	1,23			1,93	1,23		
Chemische prod.	2,50	2,11	2,83	2,19	2,68	2,16			2,68	2,16		
Overige goederen	5,31	4,28	6,01	5,45	5,86	5,13			5,86	5,13		
Petroleum prod.	1,55	1,36	1,55	1,52	1,55	1,43			1,55	1,43		
Totaal	2,19	1,98	2,99	3,07	2,57	2,54			2,57	2,54		

In het algemeen is de groei in de KGT studie (in beperkte mate) hoger dan in de WLO cijfers voor geheel Nederland. Uitzonderingen hierop gelden voor de zeevaart in het GE 2020 scenario (gelijke groei) en voor de zeevaart in het GE 2040 scenario (WLO hogere groei). Voor de SE en GE scenario's liggen de groeicijfers van KGT en WLO voor het totale vervoer dicht bij elkaar. Per goederensoort is de groei in de KGT studie in het algemeen ook (in beperkte mate) hoger dan in de WLO cijfers. Een uitzondering hierop betreft de groei van vaste minerale brandstoffen (NSTR 2) die juist lager is. Voor meststoffen (NSTR 7) en chemische producten (NSTR 8) zijn de groeifactoren ongeveer gelijk (< 15% verschil) met uitzondering van de RC20 en GE40 scenario's. In GE20 en GE40 liggen de groeifactoren voor voedingsmiddelen (NSTR 1), overige goederen (NSTR 9) en petroleum producten (NSTR 3) ook dicht bij elkaar (< 15% verschil).

Bij deze vergelijking worden verder de volgende opmerkingen gemaakt:

- Voor de KGT studie zijn WLO groeicijfers van sociaal-economische ontwikkelingen gebruikt die een bewerking zijn van de originele WLO groeicijfers en daarnaast zijn de in de KGT gehanteerde groeicijfers doorvertaald naar Europese groeicijfers (zie bijlage C);
- Voor de KGT studie zijn voor de Kanaalzone regio-specifieke groeicijfers opgesteld die afwijken van de WLO scenario's (zie bijlage C);
- Voor de KGT studie is een ander model gehanteerd (TRANS-TOOLS) dan voor de berekening van de goederenstromen in Nederland (SMILE+ aangevuld met een groot aantal bewerkingen);
- Voor de doorrekening van de WLO scenario's in SMILE+ zijn correctiefactoren voor dematerialisatie en logistieke oppakfactor opgesteld, die bij gebrek aan andere informatie ook zijn toegepast binnen TRANS-TOOLS ten behoeve van de KGT studie;
- Vanwege het gebruik van andere input en een ander model komen de groeicijfers sowieso niet exact overeen met de groeicijfers van de goederenstromen in WLO;
- Daarnaast zitten er 'haken en ogen' aan een vergelijking van de groeicijfers van de Kanaalzone en Nederland als geheel volgens WLO;
- Daarom moet deze vergelijking slechts als indicatief worden gezien.

Meer specifiek geldt voor het GE40 scenario dat in het daaraan gekoppelde regio-specifieke scenario (zoals beschreven in de notitie omgevingsscenario's van Ecorys) uitgegaan wordt van een sterke ontwikkeling van VAL activiteiten en concepten als valueparken. Het betreft hier de behandeling van goederen die momenteel nog niet of zeer beperkt worden aan- en afgevoerd in Gent. De beperkte verwachte groei van auto's, auto-onderdelen en papier (de huidige voornaamste goederensoorten binnen NSTR 9) wordt in de toekomst gedomineerd door de zeer hoge groei van andere hoogwaardige goederen die via de Kanaalzone vervoerd worden. Overigens wordt de verschuiving van logistieke activiteiten gerelateerd aan de auto-industrie naar logistieke activiteiten gerelateerd aan andere goederen reeds bevestigd door huidige ontwikkelingen. Een voorbeeld hiervan betreft de start van een Mega Logistiek Project door logistiek dienstverlener Katoen Natie in Gent in september 2008. Hierbij speelt men in op de verwachte groei van de logistieke sector waarbij het aandeel van de activiteiten voor de automobielenindustrie steeds kleiner wordt.

Zoals o.a. ook het CPB aangeeft zal de grootste groei de distributie en VAL activiteiten betreffen van goederen uit andere continenten. Dit is in lijn met het regio-specifieke scenario. Bovendien wordt in het regio-specifieke scenario uitgegaan van een sterke ontwikkeling van zowel feederscheppen, short sea en binnenvaart (niet alleen van

binnenvaart). Hierdoor ontstaat niet alleen een hoge groei voor de binnenvaart, maar ook voor de zeevaart.

Het hoge groeicijfer van de binnenvaart in WLO voor Nederland wordt voor een groot deel gedomineerd door het achterlandvervoer van Rotterdam en Amsterdam. Voor de KGT blijkt dat bijna de helft van het vervoerde volume binnenvaart voor NSTR 9 niet aan een grote zeehaven (Antwerpen of Rotterdam) is gerelateerd. Dit is een specifieke reden (naast andere redenen) waarom het groeicijfer van de binnenvaart voor KGT afwijkt van WLO.

Bijlage G: Beschrijving transportscenario

In deze bijlage wordt het transportscenario beschreven. Achtereenvolgens komen de autonome ontwikkelingen in de transportmarkt, beleidsmaatregelen, infrastructurele ontwikkelingen en beprijzing aan de orde.

Autonome ontwikkelingen transportmarkt

Hieronder is een tabel opgenomen waarin de autonome ontwikkelingen per vervoerswijze en per scenario zijn opgenomen. Hierbij wordt benadrukt dat het autonome ontwikkelingen betreft die in het algemeen gelden, deze ontwikkelingen zijn niet specifiek voor de KGT.

Tabel G.1: Autonome ontwikkelingen per vervoerswijze en scenario.

Ontwikkeling reële kosten per tonkm in prijzen 2002	Wegvervoer			Binnenvaart				Spoorvervoer			Zeevaart		
	stukgoed klein	stukgoed middel	container groot	klein droge bulk	middel natte bulk	droge bulk duwbak groot	container	bulk	wagon lading	Deepsea container / bulk	Deepsea niet container / tank	Shortsea	
Realisatie 1-1-2002	1,580	0,174	0,075	0,0273	0,0202	0,0063	0,0296	0,0150	0,0351	0,000435	0,000549	0,004965	
Strong Europe 02-20	0,3%	-0,3%	-0,5%	0,0%	-0,5%	-0,6%	-0,8%	-0,6%	-0,3%	-0,8%	-0,6%	-0,9%	
20-40	0,2%	-0,2%	-0,7%	0,0%	-0,6%	-0,8%	-0,8%	-0,5%	-0,3%	-0,8%	-0,5%	-0,8%	
Index 2002=100 2020	105,3	95,4	91,9	100,4	91,8	89,8	86,1	89,7	94,8	85,0	89,7	85,0	
2040	110,0	91,4	79,3	100,5	81,0	77,0	73,7	81,2	90,1	72,1	80,8	72,3	
Transatlantic market 02-20	0,2%	-0,6%	-0,7%	-0,3%	-0,6%	-0,7%	-0,9%	-0,7%	-0,3%	-1,1%	-0,7%	-1,1%	
20-40	0,1%	-0,5%	-0,8%	-0,3%	-0,8%	-1,0%	-0,8%	-0,6%	-0,3%	-1,0%	-0,6%	-1,0%	
Index 2002=100 2020	103,5	90,0	88,2	94,6	90,5	88,1	85,0	87,8	94,5	82,4	88,6	82,5	
2040	105,4	81,5	75,0	89,9	77,5	72,0	71,7	77,5	89,8	67,5	78,7	67,8	
Regional Communities 02-20	0,5%	0,0%	-0,2%	0,3%	-0,1%	-0,2%	-0,3%	-0,3%	0,2%	-0,7%	-0,5%	-0,7%	
20-40	0,5%	0,1%	-0,4%	0,3%	-0,2%	-0,3%	-0,3%	-0,3%	0,3%	-0,7%	-0,5%	-0,6%	
Index 2002=100 2020	110,2	100,0	96,4	104,7	98,1	96,1	94,2	95,5	104,2	88,0	92,2	87,8	
2040	121,4	101,5	89,8	110,5	94,4	90,4	88,7	90,5	110,7	77,3	84,2	77,3	
Global Economy 02-20	0,0%	-0,8%	-0,9%	-0,5%	-0,8%	-1,0%	-1,2%	-0,9%	-0,5%	-1,4%	-1,0%	-1,4%	
20-40	0,0%	-0,7%	-1,1%	-0,4%	-0,9%	-1,2%	-1,1%	-0,8%	-0,4%	-1,4%	-0,9%	-1,2%	
Index 2002=100 2020	100,2	85,9	85,5	91,6	87,1	84,1	79,7	84,7	91,6	78,0	84,0	77,6	
2040	100,5	74,6	68,3	84,5	72,3	65,5	63,6	72,0	84,8	58,6	70,5	61,1	

Bron: Europese Goederenstromen van de toekomst, NEA, december 2005

Beleidsmaatregelen

Naast de sociaal-economische ontwikkelingen en autonome ontwikkelingen in de transportmarkt vinden er ontwikkelingen plaats als gevolg van het Europees transportbeleid. De Europese Commissie heeft de belangrijkste doelen van het beleid verwoord in de “White Paper: European transport policy for 2010: time to decide”¹⁸, en in haar aanvulling “Keep Europe Moving”. Een belangrijk doel is te bewerkstelligen dat er een verschuiving plaatsvindt van wegvervoer naar de overige vervoerswijzen, om een aantal negatieve externe effecten van het wegvervoer te beperken.

De belangrijkste verwachte ontwikkelingen als gevolg van Europees transportbeleid zijn:

- uitvoering van infrastructurele projecten ondersteund door begeleidende maatregelen;
- sterkere doorwerking van de effecten van deregulering van de transportmarkt;
- harmonisatie van het transport beleid;
- toegenomen milieu duurzaamheid;
- integratie van de nieuwe lidstaten en kandidaat landen;
- implementatie en integratie van informatie technologie in de transportsector;

¹⁸ Voor meer informatie over het White Paper, zie europa.eu.int/comm/energy_transport/en/lb_en.html.

- introductie van tol op alle Europese hoofdwegen als vervolg op het Eurovignette. Op alle wegen wordt € 0,15 tol per voertuigkm voor vrachtwagens geheven (analoog aan Duitsland), als gevolg van het Europese transportbeleid.

Het transportscenario omvat het trendbeleid (huidige en verwachte toekomstige ontwikkelingen zonder afwijkende ontwikkelingen), met name die maatregelen uit de White Paper en Keep Europe Moving die daadwerkelijk uitgevoerd zullen zijn tegen respectievelijk 2020 en 2030. De bron hiervoor is het ASSESS P scenario, dat ook werd overgenomen in TRANS-TOOLS.

Infrastructurele ontwikkelingen

In grote Europese projecten (TEN-STAC, ETIS, TRANS-TOOLS) zijn diverse infrastructuurscenario's toegepast. Al deze scenario's zijn goedgekeurd door de Europese Commissie. Voor deze studie worden alle Europese infrastructurele projecten meegenomen die momenteel in uitvoering zijn, of waarvan reeds een *definitief* besluit tot aanleggen heeft plaatsgevonden.

In de eerste tabel worden alle projecten aangegeven die tot en met 2007 zijn gerealiseerd. Voor dit project zijn die projecten relevant die tussen 2005 en 2007 zijn afgerond. Voor de volledigheid zijn ook die (deel)projecten opgenomen die reeds voor 2005 waren afgerond. Dit betreft het zogenaamde Reference 2 netwerk van TEN-STAC, dat ook gebruikt is in ETIS-BASE en TRANS-TOOLS.

Tabel G.2: TEN projecten waarvan werk momenteel in uitvoering en met een verwachte einddatum van 2007 (bron: TEN-STAC, referentie 2 scenario).

Priority project	Priority Project name	Sub-sections	End date	Sections	Subsection start date	Subsection end date
P01	Railway line Berlin-Verona/Milano-Bologna-Napoli-Messina	Berlin/Ludwigsfede - Halle/Leipzig	Gereed	P01 D Berlin/Ludwigsfede - Halle/Leipzig	1991	gereed
		Fortezza – Verona	Gereed	P01 I Fortezza – Verona	1992	Gereed
		Nürnberg-München	2006	P01 D Nürnberg-München	2000	2006
		Verona-Napoli	2007	P01 I Verona – Bologna	1989	2006
				P01 I Bologna – Firenze	1996	2007
				P01 I Firenze – Roma	1970	Gereed
		P01 I Roma – Napoli	1994	gereed		
Milano-Bologna	2006	P01 I Milano – Bologna	2000	2006		
P02	High-speed railway line Paris-Bruxelles/Brussel-Köln-Amsterdam-London	Channel tunnel-London	2007	P02 UK London Channel South (Fawkham/Chérifon)	2000	2007
				P02 UK London Channel North (ST Pancras/Ebbsfleet)	2000	2007
		Bruxelles/Brussel-Liège(-Köln)	2007	P02 B Branche Est: Brussels – Liège	1997	2007
		Bruxelles/Brussel-Rotterdam-Amsterdam	2007	P02 B Branche Nord: Antwerp – NL Border	1998	2007
				P02 NL B border – Rotterdam – Amsterdam (Bruxelles – Antwerp not included)	2000	2006
Köln – Frankfurt ¹	Gereed	P02 D Köln – Frankfurt	1990	Gereed		
P03	High-speed railway lines of south-west Europe	Madrid-Barcelona-Figueras	gereed	P03 E Madrid – Barcelona – Figueras	1998	gereed
P04	High-speed railway line east	Paris-Baudrecount	2007	P04 F Paris – Metz/Baudrecount - Luxembourg.	2002	2007
		Metz-Luxembourg	2007			
		Saarbrücken-Mannheim .	2007	P04 D Saarbrücken -Mannheim	2003	2007
P05	Betuwe line	Betuwe line	2007	P05 NL Betuwe	1998	2007
P07	Motorway route Igomonitsa/Patra-Athina-Sofia-Budapest	Via Egnatia	2006	P07 EL Via Egnatia	1994	2006
		Nadlac-Sibiu motorway (branch towards Bucuresti and Constanta) .	2007	P07 RO nadlac - Sibiu	2004	2007
P08	Multimodal link Portugal/Spain-rest of Europe	Sevilla-Lisboa motorway	gereed	P08 Road Lisboa - Sevilla	1998	Gereed
		Railway line Lisboa-Faro	gereed	P08 P Lisboa-Faro	2000	Gereed
		Coruña-Lisboa motorway	gereed	P08 Road Coruna - Lisboa (Spanish part)	2000	Gereed
P08 Road Coruna - Lisboa (Portuguese Part)	2000			Gereed		
P10	Malpensa	Malpensa Airport	gereed	P10 I Malpensa Airport (Milan)	1995	Gereed
P11	Öresund fixed link	Fixed rail/road link between Denmark and Sweden	gereed	P11 Fixed rail/road link between Denmark and Sweden	1992	gereed
P14	West coast main line	West coast main line	2007	P14 West Coast Main Line	1994	2007

Volgende tabel omvat alle Europese TEN-projecten die tot en met 2020 worden gerealiseerd volgens de planning. Hiervan worden alleen de infrastructuur projecten meegenomen die momenteel in uitvoering zijn, of waarvan reeds een definitief besluit tot aanleggen heeft plaatsgevonden

Het Seine-Schelde kanaal is door de Europese Commissie in de TEN planning opgenomen (P30 in onderstaande tabel).

Tabel G.3: TEN projecten waarvan verwacht wordt dat deze voor 2020 gerealiseerd zijn
(bron: TEN-STAC, reference 2 scenario)

Priority project	Priority Project name	Sub-sections		Sections	Sub-section start date	Sub-section end date
P01	Railway line Berlin-Verona/Milano-Bologna-Napoli-Messina	P01.1	Berlin & Halle/Leipzig-Nürnberg	Domestic	1994	2008
		P01.2	München-Kufstein-Innsbruck-Brenner	Internat	1996	2012
					2010	2015
P01.3	Rail/road bridge over the Strait of Messina	Domestic	2005	2015		
P02	High-speed railway line Paris-Bruxelles/Brussel-Köln-Amsterdam-London	P02.1	Liège - Aachen - Köln	Internat	2001	2007
					1996	2007
P03	High-speed railway lines of south-west Europe	P03.1	Lisboa - Badajoz - Madrid	Internat	2006	2011
		P03.5	Aveiro - Salamanca	Internat		
		P03.6	Lisboa - Porto	Domestic		
		P03.2	Barcelona-Figueras-Perpignan-Montpellier-Nimes	Internat	2004	2008
					2003	2015
		P03.3	Madrid-Vitoria-Irun/Hendaye - Bordeaux	Internat	2007	2010
2002	2010					
P03.4	Bordeaux-Tours	Domestic	2008	2015		
P06	Railway line Lyon-Trieste/Koper-Ljubljana-Budapest-Ukrainian border	P06.1	Lyon-Mont-Cenis-Torino-Milano	Internat	2007	2015
					2006	2016
					2003	2011
		P06.2	Milano - Venezia	Domestic	2003	2008
					2005	2011
		P06.3	Venezia - Ljubljana - Budapest	Internat	2003	2015
2007	2015					
2006	2015					
P07	Motorway route Igoumenitsa/Patra-Athina-Sofia-Budapest	P07.1	Pathe: Patras - Athen section	Domestic	1998	2008
		P07.2	Athen - Greek/Bulgarian border - Kulata - Sofia	Internat	2003	2010
P08	Multimodal link Portugal/Spain-rest of Europe	P08.1	Railway line Coruña-Lisboa-Sines	Internat	2003	2010
					2001	2010
		P08.2	Railway line Lisboa-Valladolid	Internat	2003	2007
					2003	2010
P08.3	Lisboa-Valladolid motorway	Internat	2001	2010		
			2004	2010		
P08.4	New Lisboa airport	Domestic (?)	2000	2015		
P12	Nordic triangle railway line/road	P12.1	Road and railway projects in Sweden (including Malmo and Stockholm Tunnels)	Domestic	1996	2015
					2000	2015
		P12.2	Vaalimaa - Helsinki-Turku motorway	Domestic	2003	2010
					2004	2015
P12.3	Railway line (Helsinki-) Lahti-Vainikkala and other railway projects in Finland	Internat	2004	2014		
P12.4	P12 Railway line Kerava - Lahti	Domestic	2003	2006		
P13	UK/Ireland/Benelux road link	P13.1	UK/Ireland/Benelux road link (UK sections)	Domestic	1996	2010
					1996	2010
P16	Freight railway line Sines-Madrid-Paris	P16.1	New high-capacity rail link across the Pyrenees	Internat	2013	2020
		P16.2	Railway line Sines-Badajoz .	Domestic (?)	2005	2010
2010	2015					
P17	Railway line (Paris-) Strasbourg-Stuttgart-Wien-Bratislava	P17.1	Baudrecourt-Strasbourg-Stuttgart with the Kehl bridge as cross-border section	Internat	2010	2015
					2004	2012
		P17.2	Stuttgart-Ulm	Domestic	2002	2015
		P17.3	München-Salzburg , cross-border section	Internat	2005	2015
		P17.4	Salzburg-Wien	Domestic	1990	2012
P17.5	Wien-Bratislava , cross-border section.	Internat	2004	2010		
P18	Rhine/Meuse-Main-Danube inland	P18.1	Rhine-Meuse with the lock of Lanaye as cross-border section	Internat	2006	2010
					2005	2019

Priority project	Priority Project name	Sub-sections		Sections	Sub-section start date	Sub-section end date
	waterway route	P18.2	Viilshofen-Straubing	Domestic	2008	2013
		P18.3	Wien-Bratislava cross-border section	Internat	2006	2015
		P18.4	Palkovicovo-Mohács	Domestic	2007	2014
		P18.5	Bottlenecks in Romania and Bulgaria	Domestic	2002 2004	2011 2011
P19	High-speed rail interoperability on the Iberian peninsula	P19.1	Madrid-Andalucia	Domestic	2001	2010
		P19.2	North-east	Domestic	2001	2010
		P19.3	Madrid-Levante and Mediterranean	Domestic	2001	2010
		P19.4	North/North-west corridor, except Vigo-Porto	Domestic	2001	2010
		P19.6	Vigo-Porto	Internat		
		P19.5	Extremadura	Domestic	2001	2010
P20	Fehmarn Belt fixed rail/road link	P20.1	Fehmarn Belt fixed rail/road link	Internat	2007	2014
		P20.2	Railway line for access in Denmark from Öresund	Domestic	2007	2015
		P20.3	Puttgarden - Hamburg - Hannover/Bremen	Domestic	2007 2010	2015 2015
P21	Motorways of the sea	P21.1	Motorway of the Baltic Sea	Internat	n.a.	2010
		P21.2	Motorway of the sea of western Europe	Internat	n.a.	2010
		P21.3	Motorway of the sea of south-east Europe	Internat	n.a.	2010
		P21.4	Motorway of the sea of south-west Europe	Internat	n.a.	2010
P22	Railway line Athina-Sofia-Budapest-Wien-Praha-Nürnberg/Dresden	P22.1	Railway line Greek/Bulgarian border-Kulata-Sofia-Vidin/Calafat	Domestic	2010	2015
		P22.2	Railway line Curtici-Brasov (towards Bucuresti and Constanta)	Domestic	2005	2010
		P22.3	Railway line Budapest-Wien , cross-border section	Internat	2004 2004	2010 2010
		P22.4	Railway line Brno-Praha-Nürnberg , with NürnbergPraha as cross-border section.	Internat	2003	2015
P23	Railway line Gdansk-Warszawa-Brno/Bratislava-Wien	P23.1	Railway line Gdansk-Warszawa-Katowice	Domestic	2005	2015
		P23.2	Railway line Katowice-Brno-Breclav	Internat	2004 2002	2010 2010
		P23.3	Railway line Katowice-Zilina-Nove Misto n.V. .	Internat	2005 2005	2010 2010
P24	Railway line Lyon/Genova-Basel-Duisburg-Rotterdam/Antwerpen	P24.1	Lyon-Dijon	Domestic	2010	2018
		P24.6	Dijon-Mulhouse-Mülheim	Internat	2006 2006	2010 2015
		P24.2	Genova-Milano/Novara-Swiss border	Domestic (?)	2005 2003	2013 2010
		P24.3	Basel-Karlsruhe	Domestic (?)	1987	2015
		P24.4	Frankfurt-Mannheim	Domestic	2006	2012
		P24.5	Duisburg-Emmerich & "Iron Rhine" Rheidt-Antwerpen .	Internat	1997 2004	2009 2010
P25	Motorway route Gdansk-Brno/Bratislava-Wien	P25.1	Gdansk-Katowice motorway	Domestic	2003	2010
		P25.2	Katowice-Brno/Zilina motorway , cross-border section	Internat.	2003 2003	2010 2010
				Internat.	2003	2010
				Internat.	2003	2010
P25.3	Brno-Wien motorway , cross-border section	Internat	2003	2010		
P26	Railway line/road Ireland/United Kingdom/continental Europe	P26.1	Road/railway corridor linking Dublin with the North (Belfast-Larne) and South (Cork)	Domestic	2003	2010
		P26.2	Road/railway corridor Hull-Liverpool	Domestic	2003	2020
		P26.3	Railway line Felixstowe-Nuneaton - Crewe - Holyhead	Domestic	2003 2003	2012 2008
P27	"Rail Baltica" line Warsaw-Kaunas-Riga-Tallinn	P27.1	Warsaw-Kaunas	Internat	2008	2010
		P27.2	Kaunas-Riga	Internat	2010	2014
		P27.3	Riga-Tallinn	Internat	2012 2012	2016 2016
P28	"Eurocaprail" on the Brussels-Luxembourg-Strasbourg railway line	P28.1	Brussels-Luxembourg-Strasbourg .	Internat	2007	2012
P29	Railway line of the Ionian/Adriatic intermodal corridor	P29.1	Railway line of the Ionian/Adriatic corridor	Domestic	2006	2012
P30	Inland waterway Seine – Scheldt	P30.1	Inland waterway Seine – Scheldt	Internat.	n.a.	2020

Hieronder zijn een aantal infrastructurele ontwikkelingen opgenomen die zijn overgenomen uit het verslag ‘Ontwerpatelier “Andere aanvoerroutes en aanvoerwijken” – Arcadis SWK te Gent’ van 24 augustus 2007.

Ontsluiting via binnenwateren

Er is vanuit Vlaanderen geen ambitie om de Zeeschelde aan te passen. Er worden verschillende redenen aangegeven (getijproblematiek, het meanderend karakter van de Boven-Zeeschelde moet behouden blijven, het natuurlijk karakter zal versterkt worden (doelstelling conform Langetermijnvisie Schelde-estuarium). Op de Boven-Zeeschelde zijn er ook beperkingen qua diepgang door de drempels van de aanwezige sluizen. Dit geldt nog meer op de Boven-Schelde.

De Leie wordt momenteel aangepast om een vlottere en ruimere scheepvaart te bewerkstelligen.

Seine-Nord ontwikkeling

In Vlaanderen past men de vaarweg op de Leie (deel Wervik-Gent) aan voor scheepsklasse Vb. De Leie wordt verdiept en sluizen en bruggen worden aangepast.

Op de toekomstige Seine-Nord verbinding zal op een deel van de Leie (van grens Frankrijk-België tot en met Wervik) de scheepsklasse Va blijven gelden. Verwacht wordt dat Frankrijk de scheepsklasse nog zal aanpassen tot Vb als de Seine-Nord verbinding verder gerealiseerd is. Hierover is momenteel door Frankrijk nog geen formeel besluit genomen. Ook Wallonië wil inspanningen leveren om het deel van de Leie en de Boven-Schelde dat op Waals grondgebied loopt aan te passen, maar staat hierbij nog niet zover als Vlaanderen. Mogelijk zal Wallonië ook het Centrumkanaal aanpassen van scheepsklasse IV naar Va, maar niet Vb aangezien de maximale capaciteit van het complex in Strépy scheepsklasse Va is.

De twee assen, Leie en Bovenschelde, zullen belangrijk worden waarbij de Leie wordt ontwikkeld voor scheepsklasse 5B en de Bovenschelde tot scheepsklasse 5A. Globaal wordt in de toekomst in Belgisch federaal perspectief op scheepsklasse 5A gemikt.

Seine-West ontwikkeling

Voor Zeebrugge kent ontsluiting via de binnenvaart beperkingen omwille van verschillende factoren (veel kleine bruggen, oude vrij kleine sluis, historische omvaart rond de stad Brugge). De maximumcapaciteit die zou kunnen gerealiseerd worden is 2,3 miljoen ton. In Vlaanderen loopt momenteel een studie naar de haalbaarheid van de landinwaartse ontsluiting via het Afleidingskanaal van de Leie vanuit Zeebrugge.

Het Noorderkanaal is geen optie in deze studie omwille van de maatschappelijke onhaalbaarheid.

Westelijk lopen het Afleidingskanaal van de Leie en het Leopoldkanaal parallel naast elkaar. Het Leopoldkanaal ligt op niveau 1.50m. Het Afleidingskanaal van de Leie ligt hoger. Beide kanalen samenvoegen is niet evident. Zo is het moeilijk om het niveau van 1.50m te hanteren omwille van de cruciale afwateringsfunctie van het Afleidingskanaal van de Leie.

Voor de waterbeheersing in Vlaanderen zou het gunstig zijn om het Afwateringskanaal van de Leie te verbreden. Mocht er een nieuwe sluis komen in Terneuzen dan zou dit ook gunstig kunnen zijn om de afwatering vanuit Vlaanderen te vergroten, mits hiertoe de nodige voorzieningen worden getroffen, idealiter onafhankelijk van de scheepvaart.

Vlaanderen onderzoekt momenteel de haalbaarheid van de Seine-West ontwikkeling. Zo wordt onderzocht wat het meest opportuun is om te doen aan de westelijke ontsluiting via water in België. Dit onderzoek moet afgerond worden in juni 2008. Vlaanderen zou graag in 2016 klaar zijn met mogelijke verbetering van de Seine-West ontwikkeling, gelijklopend dus met de Seine-Nord verbinding die naar verwachting eerder in 2016 zal gerealiseerd worden.

Enkele belangrijke vaststellingen:

- Vanuit Antwerpen geen ontsluitingsontwikkelingen via binnenwateren.
- Naar het zuiden toe wordt ernaar gestreefd om scheepsklasse Vb te ontwikkelen. Aanpassingen aan het traject van de Leie worden gefaseerd gedaan om de scheepsklasse te veranderen van IV en Va naar Vb.
- Verdere verbeteringen voor de westelijke ontsluiting via Zeebrugge wordt onderzocht door Vlaanderen.

Ontsluiting via spoorwegen

Vlaanderen

- De werken voor de aanleg van een derde en vierde spoor tussen Gent en Brugge zijn in uitvoering. Thans wordt de fase van de inrit Gent-Sint-Pieters aangepakt (aanleg nieuwe Engelse vertakking).
- Tussen Gent-Sint-Pieters en Melle zijn er de komende jaren veel werken gepland in het kader van snelheidsverhoging van de betrokken lijn (L50E) en werken voor de concentratie van de seinposten (aanschaffing van 3 seinposten in die zone)
- De omvorming van Gent-Sint-Pieters “masterplan” is van start gegaan.
- Het hele complex van seinhuizen over het hele net wordt gereduceerd van 368 (situatie 1 januari 2005) naar 31.
- Spoorlijn tussen Gent-Dampoort en Ledeberg; Alles wat richting Gent-Zeehaven, Antwerpen LO en Eeklo moet passeert via dit deel van het spoor. Men heeft onderzocht of de spoorlijn die nu 2-sporig is kan uitgebreid worden naar een 3-sporige spoorlijn. Ruimtelijk is dit heel moeilijk inpasbaar, want dit deel van de spoorlijn ligt in verstedelijkt gebied maar vergt op termijn waarschijnlijk kritische aandacht.
- Vervoer gevaarlijke goederen is ook een aandachtspunt. Als men in Vlaanderen het Nederlandse model volgt dan bestaat de kans dat er een restrictie komt op het vervoer van gevaarlijke stoffen via spoor. Op dit moment is dit nog niet het geval.
- Gent-Zeehaven “rangeerterrein”; momenteel breidt men het rangeerterrein uit. De huidige vorminginstallatie zou moeten vernieuwd worden, dit gebeurt momenteel semi-automatisch. De mogelijke globale vernieuwing van de vorminginstallatie is afhankelijk van de globale evolutie van goederentreinactiviteiten.

- Infrastructureel ligt in het Gentse de hoofdactiviteit op de ontwikkeling van de linkeroever 'kluizendok'. De spoorlijn 55 (enkelsporig) ging vroeger dwars doorheen het Kluizendok, deze spoorlijn is nu verlegd. Momenteel is er een voorlopige aansluiting ten noorden van het kluizendok. In de toekomst zou er via de bundel Zandeken een definitieve spoorontsluiting moeten komen, dit hoopt men te realiseren binnen de 2 jaar. Er bestaat een optionele mogelijkheid om een bocht te voorzien zodat er een verbinding is tussen spoorlijn 55 en 77 in westelijke richting.
- De spoorlijn 77, ook wel de "Vlaamse havenlijn" genoemd zou in de toekomst de west-oostverbinding kunnen maken tussen Zeebrugge en Antwerpen via Gent (parallel aan N49/A11/E34). Specifiek in Gent zijn er zowel op linkeroever als rechteroever mogelijke aansluitingen voorzien op spoorlijn 77. De mogelijke koppeling van die spoorlijnen is nog niet diepgaand onderzocht. De Vlaamse havenlijn wordt gefaseerd, ruimtelijk gereserveerd, maar is nog niet concreet gepland.
- Spoorlijn 77A ((Gent-Noord-Moerbeke) wordt slechts periodiek gebruikt voor een suikerfabriek die aan het einde van de spoorlijn is gelegen. Een modernisering is uitgevoerd, maar geen uitbreiding.
- De huidige spoorlijn 59 (via Lokeren en Sint-Niklaas) kent overdag reeds beperkte capaciteitsproblemen tussen Gent en Antwerpen (met name in de zone Lokeren-Sint-Niklaas). Er zijn aanpassingen denkbaar tussen Gent en Antwerpen indien er meer vraag komt naar het gebruik van spoorlijn 59 (bv. wijksporen) Zwaar goederenvervoer tussen Gent en Antwerpen rijdt nog steeds via de klasieke reisweg, zijnde de spoorlijn Dendermonde-Mechelen (L53) en Mechelen-Antwerpen (L27).
- Tussen Zeebrugge en Gent (lijn 50A) wordt het hele traject van 2 naar 4 sporen gebracht waardoor de capaciteit zal verhogen en langzaam en snel treinverkeer gescheiden kan verlopen.
- Doortrekking van spoorlijn 204 op rechteroever naar de Axelse Vlakte? De hoofdinspanning ligt op Nederlands grondgebied. Voor eventuele koppeling tussen het Nederlandse en het Vlaamse sporennet is er geen vraag van de bevoegde Nederlandse instanties. Bij gebrek aan vraag wordt momenteel dan ook in Vlaanderen deze koppeling niet onderzocht. Zeeland Seaports en de Provincie Zeeland zijn vragende partij en voeren onderzoeken uit.

Nederland

- Rangeerstation Sas van Gent ligt in verstedelijkt gebied; Arcadis heeft hier geen gegevens over. De heer Buuron zegt dat de gemeente Terneuzen hierover contacten heeft met pro-rail. Rangeren via Gentse bundels is een mogelijke optie. Verdere informatie en grensoverschrijdende afstemming is nodig om hierover uitspraken te kunnen doen.

Ontsluiting via weg

- Kanaalkruising Sluiskil: bij het tracé van de Kanaalkruising Sluiskil wordt ernaar gestreefd om van het tracé een regionale stroomweg te maken (2x2 baans). Hiervoor wordt momenteel het Ontwerp Tracébesluit voorbereid. De financiering van dit project is nog niet geheel rond. De provincie Zeeland is opdrachtgever voor dit project.

- Tractaatweg: de Tractaatweg wil men uitbreiden tot een regionale stroomweg (2x2 baans). Hierbij wordt momenteel de aanbestedingsfase voor de MER doorlopen. De financiering van dit project is rond. De provincie Zeeland is opdrachtgever voor dit project.

Beprijzen

Gebruikersvergoeding spoor

De gebruikersvergoeding op het spoor wordt verwacht te veranderen in de toekomst. Momenteel (2006) wordt in Nederland en België gerekend met een gebruikersvergoeding voor goederenvervoer van respectievelijk € 0,68 en € 1,63 per treinkilometer. Nederland en België hebben een relatief lage gebruikersvergoeding voor het spoorvervoer. Diverse Oost-Europese landen rekenen alle kosten volledig door aan de gebruikers. Duitsland hanteert een kostenvergoeding van € 3,30 per treinkilometer¹⁹.

We veronderstellen dat in 2020 en 2030 geheel Europa een kostenvergoeding zal kennen die aansluit bij de gebruikersvergoeding die in Duitsland gehanteerd wordt, namelijk € 3,30 per treinkilometer.

Tolheffing op wegen

Zoals eerder aangegeven, wordt in het transportsценario verondersteld dat een heffing van 0,15 euro/voertuig-km voor vrachtwagens zal worden ingevoerd, als gevolg van het Europese transportbeleid (en mede door impuls van de Duitse maut).

¹⁹ Bron cijfers kostenvergoeding: European Conference of Ministers of Transport, Railway Reform and Charges for the Use of Infrastructure, 2005

Bijlage H: Transportkosten modal-split, routekeuze en havenkeuze

Kosten TRANS-TOOLS modal-split

In het TRANS-TOOLS modal-split model worden gemiddelde kosten gebruikt per vervoerswijze en per goederensoort. Deze zijn afgeleid van gegevens uit het Vergelijkingskader Modaliteiten, database 1.4b uit 2004. In bijlage H.1 is een toelichting opgenomen over de wijze waarop de cijfers zijn afgeleid en over de uiteindelijke gegevens die in TRANS-TOOLS worden gebruikt.

In het Vergelijkingskader Modaliteiten wordt deep sea buiten beschouwing gelaten. Voor het modal-split model in TRANS-TOOLS is dat geen probleem omdat deep sea in dit model niet wordt meegenomen (voor bijvoorbeeld bulkstromen uit Zuid-Amerika zijn er weinig alternatieven beschikbaar).

Kosten per scheepstype

Voor de havenkeuze, routekeuze en het bepalen van de effecten van schaalvergroting worden meer gedetailleerde kostencijfers per scheepstype gebruikt. Hiervoor wordt aangesloten bij de cijfers uit het Vergelijkingskader Modaliteiten, database versie 1.4b uit 2004. De cijfers per scheepstype zijn opgenomen in bijlage H.2.

Omdat het Vergelijkingskader Modaliteiten geen cijfers voor deep sea bevat, worden voor deep sea de kostencijfers uit de Scheepvaarteconomische studie van MTBS (sectie 9.2.2) overgenomen en wordt gebruik gemaakt van een kostenmodel voor deep sea dat TNO van MTBS ontvangen heeft.

Reistijdwaardering en waardering van de onbetrouwbaarheid

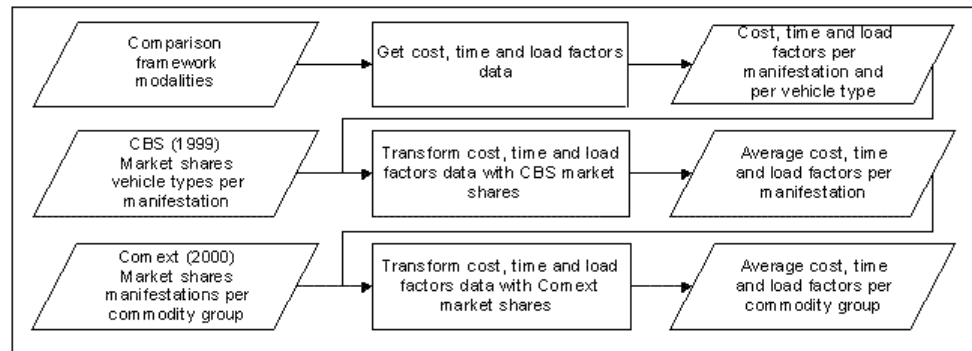
Om de reistijdwaardering te bepalen is de kostprijs van een uur wachttijd bepaald op basis van interestkosten, ontwaarding van de goederen en verzekeringskosten. Door deze kostprijs te vermenigvuldigen met de waarde van de goederen per goederensoort kan de waarde van een uur tijdwinst per goederensoort worden bepaald. De waarde van de goederen is bepaald op basis van handelsgegevens voor Nederland (CBS). Een nadere toelichting is opgenomen in bijlage H.3.

Bijlage H.1: Kosten TRANS-TOOLS modal-split model

Within TRANS TOOLS the factors cost and time, are used as the main determinants of mode choice within the freight modal-split model. These factors are quantified with data from a study performed by NEA (2004) that constructs a comparison framework for modalities²⁰. This report holds information on costs, times and load factors for freight transport in Europe. The data in this comparison study is specified for vehicle type and manifestation. The reported manifestations are dry bulk, liquid bulk, container and general cargo and the vehicle types are for every modality a range of vehicles of different sizes. This distinction is made because distinct manifestations and vehicles have different transport characteristics.

In TRANS TOOLS the data on transport flows is divided into commodity groups, not manifestations and vehicle types so data from CBS²¹ (1999) and Comext²² (2000) is used to convert the manifestation and vehicle type specific data to commodity group specific data. These conversions are schematically displayed in figure H.1:

Figure H.1 Schematic view of the conversion of the cost, time and load factors data.



The CBS data gives market shares of vehicle types per manifestation and is used to convert the data from manifestation and vehicle type specific data to only manifestation specific data. The Comext data offers market shares of manifestations per commodity group and converts the manifestation specific data to the required commodity group specific data. The conversion of the data is based on preceding research for the NEAC modal-split model. These data sources are on European level, they are not available on regional level everywhere. Also it would be a lot more laborious to use regionally specified data for the cost and time functions that are used to compute the factors transport cost and time for all origin-destination pairs for every mode and commodity group. Thus the average transport costs, time and load factors per commodity group are calculated as described above. All the data is representative of the base year 2000.

²⁰ "Vergelijkingskader modaliteiten 2004." NEA (2004).

²¹ Centraal Bureau voor de Statistiek, Dutch National Statistical Office.

²² Eurostat reference database containing external trade statistics.

To make the transport costs comparable across modes they are calculated per tonne. For this purpose the load factors are used. The available load factors are the average loading capacity, the average load as a fraction of the capacity, and the average number of loaded trips as a fraction of the total number of trips. The multiplication of these last two fractions is called the load rate. The average loading capacity multiplied by the load rate gives the average number of tonnes per vehicle. Tables of all these load factors per commodity group for all modes can be found in the section 'costs, times and load factors), tables H.1 to H.4. The total cost per vehicle divided by this average number of tonnes per vehicle is the total cost per tonne.

Transport costs

The transport costs, the costs of door-to-door and possibly inter-modal transport, consist of four components:

- Line haul costs
- Loading / Unloading costs
- Transshipment costs
- Mode specific costs.

The line haul costs are the costs that occur during the actual movement of the transported goods. These can be separated into fixed and variable costs. Tables H.5 to H.8 in the section 'costs, times and load factors' display the average speed as well as the average fixed, variable, and energy costs for every mode and commodity group.

The fixed costs consist for the various transport modes consist of administrative, depreciation, insurance, interest, labour, and vehicle costs. The fixed costs per tonne per hour show that the commodity groups with relatively high capacity and load percentages are relatively cheaper per tonne, because the average number of tonnes per vehicle is higher.

For all modes, the variable costs consist of repair and maintenance costs and variable depreciation and insurance costs. The energy costs are also variable and are separately reported in the data.

To calculate the line haul cost per tonne, the distance and average speed are also needed. Because the fixed costs are per tonne per hour, these costs have to be multiplied by the number of hours. The number of hours is calculated by dividing the distance, which is available for every origin-destination relation, by the average speed.

The loading / unloading costs consist of all the, for transport relevant, costs that occur during the loading, unloading and the possible waiting before, during and after loading and unloading. This boils down to the fixed costs per vehicle per hour multiplied by the hours the vehicle is not on the way: the sum of the average loading, unloading and waiting times. This includes all the time it takes to do the actual loading and unloading, sorting, unitisation, packing, unpacking and waiting. The average loading, unloading and waiting times can be found in the section 'costs, times and load factors' in tables H.9 to H.11.

The transshipment costs are the extra loading / unloading costs caused by the change of a carrier within the transport chain. Basically a transport chain with transshipment is just two consecutive direct transport chains: the first from origin to transshipment region on the first mode of transport, the second from transshipment to destination region on the second mode of transport. For the calculation of the total cost for a transport chain with transshipment, the total cost of the direct parts of the chain is calculated and added up.

There are some other costs that do not always occur. These mode specific costs are toll costs and the cost of mandatory rest breaks for road transport and connecting transport for the other three modes.

In several countries a toll fee has to be paid for the use of the main motorways. A traffic assignment software package is used to calculate the toll cost for every O-D relation. For transport from every origin to every destination the best route is assigned by the program and the toll costs for the used roads is given as an output. These toll costs are added to the total cost per vehicle.

Road traffic regulations in Europe impose that professional drivers (trucks and coaches) take rest breaks after driving for several hours. It is assumed that the costs of driving with two drivers who can alternately drive and rest are approximately equal to the costs of taking a rest break. The costs of rest breaks are calculated in the freight modal-split model and are not added to the cost and time in the LoS Matrices.

For the other three modes of transport not all origins and destinations of transport are connected to the network. Not every sender is located in a port and not every recipient has his own rail terminal. So in order to use rail, inland waterways or sea transport they need connecting transport. This is transport by road between senders, receivers and ports or terminals. When the origin or destination region is not connected to the network of the used mode of transportation, there is always interregional connecting transport. In this case the nearest region that is connected is considered an extra point of transshipment. The part of the transport chain between this new transshipment region and the non-connected region has road as transport mode. In this case there are no connecting transport costs added to the chain but the costs are calculated for the new chain with extra point of transshipment within the freight modal-split model.

In case the origin and destination are connected to the network of the used mode of transportation there is a possibility for intraregional front and end connecting transport, respectively. The probability of intraregional connecting transport depends on the transport mode, commodity group, volume of transport, and origin/destination region. The probability can also differ for front and end connecting transport. These connecting transport costs are calculated within the freight modal-split model:

The total cost is calculated per tonne for a given combination of O-D relation, commodity group and the mode of transport. If the transport chain has transshipments the total costs are calculated as the sum of maximally three parts of the chains. The three parts of the chain are transport before the first transshipment, transport between the transshipments, and transport after the last transshipment.

Here a description of the cost functions used to calculate the cost for the parts is provided. The costs of the different parts are added together within the freight modal-split model, the input is the LoS for the parts of the chain. The same cost functions are valid for all parts of the transport chain.

The formula for transport cost is:

$$TC_{c,m,od} = \left(\frac{fc_{c,m}}{lr_{c,m} \cdot lc_{c,m} \cdot s_{c,m,od}} + \frac{vc_{c,m} + ec_{c,m}}{lr_{c,m} \cdot lc_{c,m}} \right) \cdot d_{m,od} + \frac{tf_{m,od}}{lr_{c,m} \cdot lc_{c,m}} \quad (1)$$

Where:

- $d_{m,od}$: distance (km) for mode m for origin and destination pair od
- $ec_{c,m}$: average energy cost (€/vehicle km) for mode m carrying commodity group c
- $fc_{c,m}$: average fixed cost (€/vehicle hour) for mode m carrying commodity group c
- $lc_{c,m}$: average load capacity (tonne/vehicle) for mode m carrying commodity group c
- $lr_{c,m}$: average load rate for mode m carrying commodity group c
- $s_{c,m,od}$: average speed (km) of mode m carrying commodity group c for origin and destination pair od
- $TC_{c,m,od}$: Transport Cost (€/tonne) for mode m carrying commodity group c for origin and destination pair od
- $tf_{m,od}$: toll fee (€/vehicle) for mode m for origin and destination pair od
- $vc_{c,m}$: average variable cost (€/vehicle km) for mode m carrying commodity group c

The formula for loading and unloading cost is:

$$LUC_{c,m} = \frac{(lt_{c,m} + ut_{c,m} + wt_{c,m}) \cdot fc_{c,m}}{lr_{c,m} \cdot lc_{c,m}} \quad (2)$$

Where:

- $fc_{c,m}$: average fixed cost (€/vehicle hour) for mode m carrying commodity group c
- $lc_{c,m}$: average load capacity (tonne/vehicle) for mode m carrying commodity group c
- $lr_{c,m}$: average load rate for mode m carrying commodity group c
- $lt_{c,m}$: average loading time (hour) for mode m carrying commodity group c
- $LUC_{c,m}$: Loading / Unloading Cost (€/tonne) for mode m carrying commodity group c
- $ut_{c,m}$: average unloading time (hour) for mode m carrying commodity group c
- $wt_{c,m}$: average waiting time (hour) for mode m carrying commodity group c

Tables with all the terms that enter the formulas and which do not depend on the origin and destination pair can be found in the section on 'costs, times and load factors'. The distance and toll fee for all origin and destination pairs are taken from NEAC. The transport cost $TC_{c,m,od}$ can be found in the tables N2FreightRailCostMatrix, N2FreightRoadCostMatrix, N2FreightSeaCostMatrix and N2FreightRoadWaterwaysMatrix in N2Matrices; the loading and unloading

cost $LUC_{c,m}$ can be found in the table LoadingCostsMatrix in N2Matrices provided as test data for TRANS TOOLS.

Transport time

The transport time does not only enter into the cost functions, it is a determinant of mode choice too. The transport time consists of the same four components as the costs: line haul time, loading / unloading time, transshipment time, and mode specific times. The line haul time is the time during which the goods are actually moved, that is the distance divided by the average speed. Loading / unloading time is the sum of the loading, unloading, and waiting times. The transshipment time analogously to transshipment cost are represented by calculating the total times of the partial chains and adding these together to get the chain total time. The mode specific times have the same causes as the mode specific costs: rest breaks and connecting transport. Toll fees however have no influence on the transport time. The obligatory rest breaks for road transport cause extra line haul time. Since most trucks do not drive with two drivers to reduce time, the extra time of rest breaks always enters the total time function. Connecting transport is again split up in the categories interregional front and end, and intraregional front and end. All interregional connecting transport is again considered a separate part of the chain and does not enter the total time function. The rest break time and connecting transport time are calculated within the freight modal-split model.

The total time is defined per vehicle, but several vehicles carrying out transport simultaneously have the same transport time. This means transport time is not volume dependent, so transport time per vehicle is approximately equal to transport time per tonne. Thus in contrast to total cost (€/tonne), there is no need for any measure of volume in the transport time (hour). If the transport chain has transshipments the total time is calculated as the sum of maximally three parts of the chains. The three parts of the chain are transport before the first transshipment, transport between the transshipments, and transport after the last transshipment. Here a description of the time functions used to calculate the time for the parts is provided. The times of the different parts are added together within the freight modal-split model, the input is the LoS for the parts of the chain. The same time functions are valid for all parts of the transport chain.

The transport time function is depicted in the following formula:

$$TT_{c,m,od} = \frac{d_{m,od}}{s_{c,m,od}} \quad (3)$$

Where:

- $d_{m,od}$: distance (km) for mode m for origin and destination pair od
- $s_{c,m,od}$: average speed (km) of mode m carrying commodity group c for origin and destination pair od
- $TT_{c,m,od}$: Transport Time (hour) for mode m carrying commodity group c for origin and destination pair od

The formula for loading and unloading time is:

$$LUT_{c,m} = lt_{c,m} + ut_{c,m} + wt_{c,m} \quad (4)$$

Where:

$lt_{c,m}$: average loading time (hour) for mode m carrying commodity group c

$LUT_{c,m}$: Loading / Unloading Time (hour) for mode m carrying commodity group c

$ut_{c,m}$: average unloading time (hour) for mode m carrying commodity group c

$wt_{c,m}$: average waiting time (hour) for mode m carrying commodity group c

Tables with all the terms that enter the formulas and which do not depend on the origin and destination pair can be found in the section on ‘costs, times and load factors’. The distance for all origin and destination pairs are taken from NEAC. The transport time $TT_{c,m,od}$ can be found in the tables N2FreightRailCostMatrix, N2FreightRoadCostMatrix, N2FreightSeaCostMatrix and N2FreightRoad-WaterwaysMatrix in N2Matrices; the loading and unloading time $LUT_{c,m}$ can be found in the table LoadingCostsMatrix in N2Matrices provided as test data for TRANS TOOLS.

Costs, times and load factors

The tables H.1 to H.4 contain the load factors, respectively the average load capacity, the average load as a fraction of the load capacity, the average number of loaded trips as a fraction of the total number of trips, and the average load rate (multiplication of the previous two load factors).

Table H.1 Average load capacity (tonne), $lc_{c,m}$.

Commodity group	Mode			
	Road	Rail	Inland waterways	Sea
0	23.85	1015.29	2183.90	6639.40
1	23.88	1387.39	2178.83	6716.75
2	23.89	1950.02	2171.78	6318.00
3	25.08	1050.00	2570.96	11921.37
4	23.91	1950.17	2170.73	6374.58
5	23.82	715.67	2185.50	6758.91
6	23.89	1874.00	2170.41	6513.55
7	23.89	1951.99	2172.14	6336.82
8	24.29	1165.34	2525.31	9233.54
9	23.86	737.09	2225.18	7063.25
10	25.09	1052.80	2571.56	11889.28

Table H.2 Average load as a fraction of capacity.

Commodity group	Mode			
	Road	Rail	Inland waterways	Sea
0	0.69	0.39	0.85	0.54
1	0.73	0.64	0.83	0.60
2	0.91	1.00	0.88	0.78
3	0.76	0.97	0.79	0.69
4	0.90	1.00	0.88	0.76
5	0.64	0.28	0.57	0.34
6	0.84	0.95	0.88	0.71
7	0.91	0.99	0.88	0.77
8	0.70	0.84	0.77	0.58
9	0.64	0.29	0.55	0.35
10	0.76	0.97	0.79	0.69

Table H.3 Average number of loaded trips as a fraction of the total number of trips.

Commodity group	Mode			
	Road	Rail	Inland waterways	Sea
0	0.83	0.67	0.68	0.76
1	0.82	0.62	0.68	0.74
2	0.78	0.50	0.68	0.71
3	0.55	0.52	0.66	0.67
4	0.78	0.50	0.68	0.71
5	0.84	0.70	0.69	0.81
6	0.80	0.52	0.68	0.72
7	0.78	0.51	0.68	0.71
8	0.74	0.56	0.66	0.71
9	0.84	0.70	0.68	0.79
10	0.55	0.52	0.66	0.67

Table H.4 Average load rate, $lr_{c,m}$.

Commodity group	Mode			
	Road	Rail	Inland waterways	Sea
0	0.57	0.26	0.58	0.41
1	0.60	0.40	0.57	0.44
2	0.71	0.50	0.60	0.55
3	0.41	0.50	0.52	0.46
4	0.71	0.50	0.60	0.55
5	0.54	0.20	0.39	0.27
6	0.67	0.49	0.60	0.51
7	0.71	0.50	0.60	0.55
8	0.52	0.47	0.51	0.41
9	0.54	0.20	0.38	0.28
10	0.42	0.50	0.52	0.46

Table H.5 contains the average speed. This factor also depends on the origin and destination pair.

Table H.5 Average speed (km/hour), $s_{c,m,od}$.

Commodity group	Mode			
	Road ²³	Rail	Inland waterways	Sea
0	68.00	60.00	9.93	28.03
1	68.00	60.00	9.95	28.15
2	68.00	60.00	9.38	27.69
3	68.00	60.00	9.79	30.26
4	68.00	60.00	8.86	27.76
5	68.00	60.00	9.84	28.11
6	68.00	60.00	9.87	27.93
7	68.00	60.00	9.92	27.71
8	68.00	60.00	9.61	29.33
9	68.00	60.00	9.58	28.52
10	68.00	60.00	9.37	30.27

²³ The average speed for mode road, and for all commodity groups, is not 68 km/hour but 55 km/hour if transport is intraregional (origin region is also destination region).

The tables H.6 to H.8 contain the average fixed, average variable, and average energy costs.

Table H.6 Average fixed costs (€/vehicle hour), $fc_{c,m}$.

Commodity group	Mode			
	Road	Rail	Inland waterways	Sea
0	34.12	247.98	77.54	155.46
1	34.33	282.68	76.93	161.96
2	35.59	342.73	128.80	161.91
3	36.99	251.29	137.61	271.80
4	35.56	342.50	161.58	162.78
5	33.77	230.73	94.02	145.42
6	35.10	333.80	89.02	163.46
7	35.58	339.96	85.11	162.20
8	34.90	260.66	147.46	212.72
9	33.74	230.75	122.66	155.69
10	36.94	251.23	176.76	271.04

Table H.7 Average variable costs (€/vehicle km), $vc_{c,m}$.

Commodity group	Mode			
	Road	Rail	Inland waterways	Sea
0	0.16	4.47	0.44	6.15
1	0.16	4.66	0.48	6.01
2	0.17	5.00	0.99	6.66
3	0.18	4.23	0.59	16.07
4	0.17	5.00	1.72	6.57
5	0.15	4.37	0.53	5.96
6	0.17	4.95	0.55	6.34
7	0.17	4.98	0.52	6.63
8	0.16	4.37	0.66	10.20
9	0.15	4.37	0.68	5.45
10	0.18	4.23	0.72	15.96

Table H.8 Average energy costs (€/vehicle km), $ec_{c,m}$.

Commodity group	Mode			
	Road	Rail	Inland waterways	Sea
0	0.19	2.29	3.54	2.73
1	0.19	2.94	3.83	2.72
2	0.21	3.88	7.77	2.56
3	0.20	2.27	3.95	3.22
4	0.21	3.87	12.11	2.58
5	0.19	2.00	4.51	2.84
6	0.20	3.74	4.34	2.63
7	0.21	3.85	4.19	2.56
8	0.19	2.49	4.74	3.01
9	0.19	2.02	6.10	2.90
10	0.20	2.27	5.39	3.22

The tables H.9 to H.11 contain the average loading, average unloading, and average waiting times.

Table H.9 Average loading time (hour), $lt_{c,m}$.

Commodity group	Mode			
	Road	Rail	Inland waterways	Sea
0	1.17	32.25	5.51	14.73
1	1.17	19.17	5.62	13.76
2	1.19	4.00	6.69	15.78
3	1.20	2.50	4.20	21.34
4	1.19	3.99	6.83	15.42
5	1.17	37.34	6.62	15.02
6	1.19	6.05	5.84	14.65
7	1.19	3.94	5.79	15.66
8	1.17	8.89	4.57	16.07
9	1.17	36.76	7.03	12.57
10	1.19	2.50	4.57	21.19

Table H.10 Average unloading time (hour), $ut_{c,m}$.

Commodity group	Mode			
	Road	Rail	Inland waterways	Sea
0	1.08	32.17	8.37	14.73
1	1.14	18.94	8.55	13.76
2	1.49	3.50	10.34	15.78
3	1.50	2.08	6.33	21.34
4	1.49	3.50	10.66	15.42
5	0.98	37.34	10.07	15.02
6	1.36	5.59	8.95	14.65
7	1.49	3.45	8.85	15.66
8	1.19	8.55	6.83	16.07
9	0.98	36.76	10.59	12.57
10	1.49	2.08	6.83	21.19

Table H.11 Average waiting time (hour), $wt_{c,m}$.

Commodity group	Mode			
	Road	Rail	Inland waterways	Sea
0	0.50	0.58	22.38	14.73
1	0.50	0.58	23.46	13.76
2	0.50	0.58	28.03	15.78
3	0.50	0.58	9.15	21.34
4	0.50	0.58	34.83	15.42
5	0.50	0.58	23.58	15.02
6	0.50	0.58	23.98	14.65
7	0.50	0.58	23.91	15.66
8	0.50	0.58	11.24	16.07
9	0.50	0.58	23.06	12.57
10	0.50	0.58	8.77	21.19

Bijlage H2: Kosten per scheepstype (bron: Vergelijkingskader Modaliteiten, database 1.4b, 2004)

Tabel H.12: Kosten per scheepstype voor de binnenvaart (bron: Vergelijkingskader Modaliteiten).

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

Bron: Vergelijkingskader Modaliteiten 1.4b (2004)

Tabel H.13: Kosten per scheepstype voor de short sea (bron: Vergelijkingskader Modaliteiten).

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

Bron: Vergelijkingskader Modaliteiten 1.4b (2004)

Voor de bepaling van de gegeneraliseerde transportkosten worden o.a. de gegevens in bovenstaande tabellen gebruikt. De wachtkosten betreffen de wachtkosten voor het verblijf van een vaartuig in een haven zonder dat het geladen of gelost wordt. De kosten van bulkschepen zijn hierbij hoger dan van containerschepen omdat het de totale kosten voor een vaartuig betreft. Bulkschepen moeten langer wachten dan containerschepen en hebben daardoor hogere kosten.

Omdat het Vergelijkingskader Modaliteiten een voor Verkeer en Waterstaat uitgevoerde en door hen goedgekeurde studie is worden cijfers uit deze studie vaak als bron gebruikt. Na afloop van het project is echter gebleken dat er kritiek is op de laadkosten, loskosten en wachtkosten uit het Vergelijkingskader Modaliteiten. Deze kritiek van het CPB is eerder aan Verkeer en Waterstaat doorgegeven, maar dit heeft niet geleid tot andere cijfers in het Vergelijkingskader Modaliteiten. Bovendien is dit niet gedocumenteerd. De kritiek bestaat eruit dat de laad- en loskosten van containers te laag zijn voor de short sea.

De laad- en loskosten worden in het nulalternatief en in de projectalternatieven echter op een vergelijkbare manier gehanteerd en voor verschillende routes en/of havens worden dezelfde laad- en loskosten gehanteerd. Daarom wordt verwacht dat hogere laad- en loskosten voor containers een beperkt effect zal hebben op de uitkomsten van deze studie.

Bijlage H3: Reistijdwaardering en waardering van onbetrouwbaarheid

Reistijdwaardering van de goederen

Voor de berekening van de kostprijs van een uur wachttijd voor één ton goederen worden de volgende elementen meegenomen:

- **Intrestkosten:** op lange termijn kan hiervoor 5 % van de waarde van de goederen op jaarbasis gehanteerd worden.
- De **ontwaarding** van de goederen: 10 % per jaar van de waarde van de goederen.
- **Verzekeringskosten** (verzekering van de goederen tijdens het vervoer): een verzekeringspremie van 0,2 % van de waarde van de goederen op jaarbasis.

Deze elementen samen bieden de mogelijkheid om te berekenen hoe groot de kostprijs is voor één ton van één uur wachttijd. Samengevat mag de volgende kostprijs aangerekend worden voor één uur wachttijd voor één ton:

- Intrestkosten: 5 % per jaar = $0,00000570776$ x de waarde van de goederen voor 1 uur
- Ontwaarding: 10 % per jaar = $0,000011416$ x de waarde van de goederen voor 1 uur
- Verzekering: 0,2 % per jaar = $0,00000022831$ x de waarde van de goederen voor 1 uur

Hierdoor kan de waarde van één uur tijdswinst geschat worden op $0,000017352$ x de waarde van de goederen (prijsspeil 2004, bron: ECSA).

Om te komen tot de waarde van één uur tijdswinst moet bovenstaande kostprijs per uur vermenigvuldigd worden met de waarde van de goederen. Deze waarde van de goederen is afgeleid uit handelsgegevens voor Nederland (CBS). In onderstaande tabel zijn deze gegevens opgenomen. Door de kostprijs van één uur wachttijd te vermenigvuldigen met deze waarden per ton per goederensoort wordt de value-of-time per goederensoort verkregen (opgenomen in laatste kolom van de tabel).

Tabel H.14: Waarde per ton en value-of-time per goederensoort

Commodity Group	Invoerwaarde	Invoerbhoeveelheid	Uitvoerwaarde	Uitvoerbhoeveelheid	prijs/kg in euro	Waarde per ton in Euro	Value-of-time in Euro per ton per hour
0	6.982.477	16.501.915.559	12.532.205	11.941.699.678	0,69	686	0,0119
1	17.917.801	35.328.888.006	27.092.888	27.808.703.732	0,71	713	0,0124
2	1.422.026	23.598.489.946	816.626	13.008.266.875	0,06	61	0,0011
3	22.893.137	61.548.064.485	121.898	309.455.976	0,37	372	0,0065
4	3.864.044	14.506.949.736	4.278.828	8.264.962.634	0,36	358	0,0062
5	133.734.610	276.814.831.516	85.850.685	165.192.479.098	0,50	497	0,0086
6	2.360.996	45.961.266.137	1.009.379	17.962.671.826	0,05	53	0,0009
7	406.408	2.563.189.140	1.156.133	3.227.772.033	0,27	270	0,0047
8	78.958.190	47.006.683.300	123.955.732	78.227.154.716	1,62	1.620	0,0281
9	459.922.287	70.655.379.248	345.569.796	32.888.903.635	7,78	7.779	0,1350
10	13.061.815	33.855.429.608	22.819.336	53.862.263.341	0,41	409	0,0071
	741.523.791	628.341.086.681	625.203.506	412.694.333.544			

Deze cijfers zijn overgenomen uit de KGT-leidraad. Na afloop van de studie naar de directe transporteffecten is gebleken dat er kritiek is op deze cijfers. Ten tijde van de studie naar de directe transporteffecten zijn de cijfers echter niet aangepast in de KGT-leidraad. De kritiek betreft de percentages interestkosten, ontwaarding en verzekeringen (percentages voor bulkgoederen zijn te hoog, voor industriële goederen zijn deze fors te laag) en de waarde van de goederen (waarde van goederen die in havens en in containers worden overgeslagen zijn lager dan de waarde van goederen in handelsstatistieken). De kritiek laat zich niet uit in welke mate de tijdwaardering voor bulkgoederen is overschat en voor industriële goederen is onderschat. Voor de reistijdwaardering van hoogwaardige goederen (NSTR 9) zou de overschatting van de waarde van de goederen enerzijds de forse onderschatting van de percentages anderzijds kunnen compenseren.

Waardering van de onbetrouwbaarheid














In de notitie Reliability ratio's voor het goederenvervoer van RAND/VU wordt een methode beschreven om de onbetrouwbaarheid van de tijd te waarderen voor o.a. de binnenvaart en de zeevaart. Hierbij wordt op basis van de verhouding tussen de passagetijd van de sluis en de standaarddeviatie van deze passagetijd een ratio bepaald die aangeeft hoe een uur standaarddeviatie gewaardeerd moet worden ten opzichte van een uur passagetijd (de kosten voor de betrouwbaarheid van de passagetijden van het sluisencomplex wordt berekend door de standaarddeviatie van de passagetijd, de reistijdwaardering en de reliability ratio te vermenigvuldigen). Voor deze studie worden deze reliability ratio's overgenomen waarbij ervan uitgegaan wordt dat voor 50% van het vervoer de buffertijd constant gehouden wordt bij een verbetering van de kans om op tijd te komen. De standaarddeviatie die voor deze berekening nodig is, is een van de resultaten van het SIVAK simulatiemodel (zie bijvoorbeeld de eerste tabel in bijlage L).

Bijlage I: Overzicht scheepstypen

Tabel I.1: AVV classificatie motorvrachtschepen.

CEMT Klasse	Motorvrachtschepen (Motorvessels)						
	AVV Klasse	Karakteristieken maatgevend schip ³				Classificatie	
		Naam	Breedte	Lengte	Diepgang (geladen)	Laadvermogen	Breedte en lengte
			m	m	m	t	m
0	M0	Overig				1-250	B ≤ 5,00 of L ≤ 38,00
I	M1	Spits	5,05	38,5	2,5	251-400	B = 5,01-6,10 en L ≥ 38,01
II	M2	Kempenaar	6,6	50-55	2,6	401-650	B = 6,11-8,70 en L ≥ 38,01
III	M3	Hagenaar	7,2	55-70	2,6	651-800	B = 6,71-7,30 en L ≥ 38,01
	M4	Dortmund Eems (L ≤ 74 m)	8,2	67	2,7	801-1050	B = 7,31-8,30 en L = 38,01-74,00
	M5	Verl. Dortmund (L > 74 m)	8,2	80-85	2,7	1051-1250	B = 7,31-8,30 en L ≥ 74,01
IV	M6	Rijn-Herne Schip (L ≤ 86 m)	9,5	80-85	2,9	1251-1750	B = 8,31-9,60 en L = 38,01-86,00
	M7	Verl. Rijn-Herne (L > 86 m)	9,5	105	3,0	1751-2050	B = 8,31-9,60 en L ≥ 86,01
Va	M8	Groot Rijnship	11,4	95-110	3,5	≥ 2051	B ≥ 9,60 en L ≥ 38,01
Vla		Rijnmax ⁴	17,0	135	4,0		

Tabel I.2: AVV classificatie duwstellen..

Duwstellen (Barges)							
CEMT Klasse	AVV Klasse	Karakteristieken maatgevend duwstel *				Classificatie	
		Combinatie	Breedte	Lengte	Diepgang (geladen)	Laadvermogen	Breedte en lengte
			m	m	m		
I	BO1		5,2	55	1,9	0-400	B<=6,20 en L= alle
II	BO2		6,8	60-70	2,6	401-800	B=6,21-8,70 en L=alle
III	BO3		7,5	80	2,6	801-900	B=6,71-7,60 en L=alle
	BO4		8,2	85	2,7	901-1250	B=7,61-8,40 en L=alle
IV	BI	Europa I duwstel 	9,5	85-105	3,0	1251-1800	B=8,41-9,60 en L=alle
Va	BI1-1	Europa II duwstel 	11,4	95-110	3,5	1801-2450	B=9,61-15,10 en L<=111,00
	BI1a-1	Europa IIa duwstel 	11,4	92-110	4,0	2451-3200	B=9,61-15,10 en L<=111,00
	BI1L-1	Europa II Lang 	11,4	125-135	4,0	3201-3950	B=9,61-15,10 en L=111,01-146,00
Vb	BI1-2I	2-baksduwstel lang 	11,4	170-190	3,5-4,0	3951-7050	B=9,61-15,10 en L>=146,01
VIa	BI1-2b	2-baksduwstel breed 	22,8	95-145	3,5-4,0	3951-7050	B=15,11-24,00 en L<=146,00
	BI1-4	4-baksduwstel  (incl. 3-baks lang)	22,8	185-195	3,5-4,0	7051-12000 (7051-9000)	B=15,11-24,00 en L=146,01-200
	BI1-6I	6-baksduwstel lang  (incl. 5-baks lang)	22,8	270	3,5-4,0	12001-18000 (12001-15000)	B=15,11-24,00 en L>=200,01
	BI1-6b	6-baksduwstel breed  (incl. 5-baks breed)	34,2	195	3,5-4,0	12001-18000 (12001-15000)	B>=24,01 en L=alle

Tabel I.3: AVV classificatie koppelverbanden.

Koppelverbanden (Convoys)							
CEMT Klasse	AVV Klasse	Karakteristieken maatgevend koppelverband ¹				Classificatie	
		Combinatie	Breedte	Lengte	Diepgang (geladen)	Laadvermogen	Breedte en lengte
			m	m	M	t	M
0							
I	C1I	2 spitsen lang 	5,05	77-80	2,5	<= 900	B<= 5,1 en L=alle
	C1b	2 spitsen breed 	10,1	38,5	2,5	<= 900	B=9,61-12,60 en L<= 80,00
IVb	C2I	Klasse IV + Europa I lang 	9,5	170-185	3,0	901-3350	B=5,11-9,60 en L=alle
Vb	C3I	Klasse Va + Europa II lang 	11,4	170-190	3,5-4,0	3351-7250	B=9,61-12,60 en L>=80,01
VIa	C2b	Klasse IV + Europa I breed 	19,0	85-105	3,0	901-3350	B=12,61-19,10 en L<=136,00
	C3b	Klasse Va + Europa II breed 	22,8	95-110	3,5-4,0	3351-7250	B>19,10 en L<=136
	C4	Klasse Va + 3 Europa II 	22,8	185	3,5-4,0	>=7251	B>12,60 en L>=136,01

Tabel I.4: AVV classificatie zeeschepen.

Zeeschepen						
AVV Klasse	Karakteristieken maatgevend schip ¹				Classificatie	
	Naam	Breedte	Lengte	Diepgang (geladen)	Laadvermogen	Breedte en lengte
		m	m	m	t	m
Z1						L<= 90,00
Z2						L=90,01-129
Z3						L=130-180
Z3B				>10		L=130-180
Z4	Handysize					B<26 en L=180-225
Z5	Handymax					B>=26 en L=180-225
Z5CC	CarCamer					B>=26 en L=180-225
Z6	Panamax					B<=32 en L>=225

Bijlage J: Aanpassingen input, uitgangspunten en methode SIVAK

In januari 2008 zijn eerste resultaten van het nulalternatief gepresenteerd. Uit deze resultaten bleek dat de passagetijden niet erg gevoelig waren voor (sterke) toenames van de aantallen schepen die het sluisencomplex van Terneuzen passeren. Gezien de opmerkingen van partijen uit de KGT dat de capaciteit momenteel al voor een groot deel gebruikt wordt was dit een opmerkelijk resultaat.

Hierop heeft TNO de vertaling van de scenarioberekeningen naar de input van SIVAK, het SIVAK model en de output van SIVAK nader geanalyseerd. Daarnaast heeft KGT2008 een aantal instellingen van SIVAK afgestemd met partijen uit de KGT. Op basis van deze analyses zijn een aantal zaken naar voren gekomen die aangepast moesten worden. In overleg met KGT2008, DVS, Prosim en TNO is besloten welke aanpassingen aan (de input van) SIVAK doorgevoerd moesten worden. Prosim heeft de wijzigingen aan SIVAK en de aangepaste vertaling van de scenarioberekeningen naar de input van SIVAK doorgevoerd.

In deze bijlage wordt een overzicht gegeven van de wijzigingen aan SIVAK ten opzichte van de eerste versie van SIVAK zoals beschreven in de rapportage Scheepvaartsimulatie ten behoeve van de “Verkenning maritieme toegang Kanaal Gent-Terneuzen in het licht van de logistieke potentie” van Prosim.

Passeertijden sluisencomplex Terneuzen

In IVS worden de wachttijden bij sluisen en de evenementduur van sluisen bijgehouden. In SIVAK worden echter wachttijden en passeertijden van schepen gesimuleerd. Voor de beschouwing van SIVAK in deze bijlage zijn simulaties van het scheepsaanbod in 2005 gebruikt.

Tabel J.1: Vergelijking tijden in IVS en SIVAK.

	IVS (2005)	SIVAK (23-05-07)	Redenen voor verschil
Wachttijd	30,3 minuten	43,8 minuten	In IVS zal sprake zijn van een onderschatting o.a. omdat 17% van de schepen een wachttijd van 0 minuten is toegekend
Evenementtijd	34,5 minuten	18,6 minuten	In IVS zal sprake zijn van een overschatting omdat bij schuttingen met > 1 schip de gehele evententijd aan alle geschutte schepen wordt toegekend
Totale Passeertijd	64,8 minuten	62,4 minuten	Klein statistisch verschil

Conclusie:

De instellingen van SIVAK zijn in het rapport van 23 mei 2007 zodanig gekozen, dat de totale passeertijden volgens IVS en SIVAK in lijn zijn met elkaar. Kanttekening hierbij is dat door interpretatieverschillen t.a.v. wachttijden en evententijd IVS mogelijk niet geschikt is om passeertijden volgens SIVAK te valideren.

Door het Havenbedrijf Gent zijn tijdmetingen van loodsen over de periode eind september 2007 – medio december 2007 aangeleverd. Alle zeeschepen vanaf 80 m lengte hebben een loodsplicht. In de tijdmetingen van de loodsen is onderscheid gemaakt tussen schepen in opvaart (tijdsduur tussen voorsteven in Westbuitenhaven en achtersteven uit de sluis) en schepen in afvaart (tijdsduur tussen voorsteven in de sluis en achtersteven op de Westerschelde). In SIVAK wordt invaren, wachten, schutten en uitvaren tot de passeertijd gerekend. In het SIVAK-model van 23 mei 2007 bestaan geen verschillen in op- en afvaart.

Tabel J.2: Tijdmetingen passeertijd Havenbedrijf Gent.

	Loodsmetingen (sept-dec 2007)		SIVAK (23-05-07)	
	In opvaart	In afvaart	≥ 90 m lengte	Alle zeeschepen
Gemiddelde passeertijd	1:03 uur	0:38 uur	1:38 uur	1:23 uur

Conclusie:

De simulaties van SIVAK leiden tot gemiddeld langere passeertijden dan volgens de loodsen gemeten, zowel als in SIVAK alleen de zeeschepen vanaf 90 m lengte (schepen tussen 80 en 90 m lengte zijn niet af te zonderen in SIVAK) als alle zeeschepen in oenschouw worden genomen. De loodsen hebben echter de tijd voor het uitvaren van

de sluisen niet gemeten. De mening dat SIVAK de passeertijden te rooskleurig zou voorstellen, kan echter niet gestaafd worden met de loodsmetingen.

Kolkverdeling sluisencomplex Terneuzen

Naast passeertijden kan ook de kolkverdeling (o.b.v. aantal schepen) volgens SIVAK vergeleken worden met IVS-waarnemingen.

Tabel J.3: Vergelijking kolkverdeling in IVS en in SIVAK.

	Zeevaart		Binnenvaart	
	IVS (2005)	SIVAK (23-05-07)	IVS (2005)	SIVAK (23-05-07)
Westsluis	82%	59%	12%	37%
Middensluis	16%	11%	18%	15%
Oostsluis	2%	30%	70%	48%
Totaal	100%	100%	100%	100%

Conclusie:

De instellingen van SIVAK in het rapport van 23 mei 2007 zijn niet aangepast aan de waargenomen kolkverdeling in IVS. Daar de aantallen gepasseerde schepen in IVS als betrouwbaar worden geacht (en zeker betrouwbaarder dan de wacht- en evenementtijden in IVS), dienen nu (februari-maart 2008) de instellingen van SIVAK dusdanig aangepast te worden dat de kolkverdelingen volgens IVS en SIVAK in lijn zijn met elkaar.

Instellingen SIVAK

Buiten de vlootomvang, de vlootsamenstelling, de afmetingen van de kunstwerken en de waterhoogte kunnen de volgende instellingen in SIVAK gewijzigd worden:

- In-, uit- en volgvaartijden van de schepen (minuten)
- Openen en sluiten van de sluisdeuren (minuten)
- Nullast nivelleren (minuten) en factor nivelleren (minuten) per meter verval
- Kielspeling van de schepen
- Bereik van de sluismeester (onderverdeeld naar zee- en binnenvaart; Schelde- en kanaalzijde)
- Kolkpreferentie (o.b.v. oppervlak, beschikbaarheid of vulling) of schutregime

In SIVAK wordt de tijd die benodigd is voor het in- en uitvaren van een sluis bepaald aan de hand van een aantal tabellen, die de benodigde tijd beschrijven als functie van de 'moeilijkheidsgraad' van de betreffende manoeuvre. Er zijn per scheepsklasse vier tabellen: voor geladen schepen die als eerste een lege sluis invaren; die achter een ander schip een niet-lege sluis invaren (het 'volgvaren'); die als eerste een sluis uitvaren; en die achter een ander schip een sluis uitvaren. Daarnaast zijn er vier vergelijkbare tabellen voor ongeladen schepen. Voor de binnenvaart zijn standaard tabellen beschikbaar. Voor de zeevaart is gebruik gemaakt van waarden genoemd door verkeersleiders; van waarden vermeld in een studie uit 1986; en van het functieverloop bij binnenvaartschepen. Deze in- en uitvaartijden zijn recentelijk (februari 2008) door een kanaalloods grotendeels als plausibel beoordeeld. Enkel van zeeschepen met een lengte < 180 m werd de invaartijd enkele minuten hoger ingeschat door de kanaalloods. De inhoudelijk specialist van Rijkswaterstaat-DVS heeft geadviseerd de inschatting van

de kanaalloods over te nemen met uitzondering van de invaartijd van het kleinste, onbeloodste zeeschip (lengte < 90 m).

De tijdsduur voor het openen en sluiten van de sluisdeuren en voor het nivelleren is overgenomen van metingen door de verkeersleiding op het sluisencomplex Terneuzen. De tijdsmetingen zijn gevraagd door de Projectgroep KGT2008.

In de SIVAK versie van 23 mei 2007 had alle binnenvaart een minimale kielspeling van 0,1 m, zeeschepen Z1 t/m Z30 hadden 0,3 m, zeeschip Z4 had 0,9 m en zeeschepen Z5, Z5CC en Z6 hadden 1 m. Het is echter gebruikelijk om voor binnenvaart een minimale kielspeling van 0,3 m aan te houden. Voor de zeevaart wordt in de projectalternatieven en het nulalternatieven verondersteld dat de kielspeling verkleind kan worden van 12,5% (reglement van toepassing in 2005) tot 1,0 m.

In opvaart varende zeeschepen zijn al in bereik van de sluismeester als zij bij Vlissingen zijn (ongeveer een uur varen naar het sluisencomplex). Binnenvaartschepen melden zich ongeveer 2 km voor de sluisen (Scheldesteiger of boei 22). Noordwaarts varende zeeschepen melden zich 2 uur voor vertrek bij de sluismeester en moeten dan nog één tot twee uur varen tot de sluisen. Binnenvaart in deze richting meldt zich betrekkelijk willekeurig, maar naar zeggen van de verkeersleiding zijn zij op ongeveer een kilometer voor de sluisen in bereik van de sluismeester. In SIVAK (rapport 23 mei 2007) is daarom een groot bereik (m.a.w. een lange 'zichtsector') gehanteerd. Dit houdt in, dat al lang voor de schutting de kolkkeuze is gemaakt door de sluismeester, waarvan bij veronderstelling niet meer kan worden afgeweken.

Voor kolkpreferentie en schutregime gelden geen vaste regels. Het 'first come, first serve' principe wordt in de praktijk zo goed mogelijk gehanteerd, waarbij aan kegelschepen (gevaarlijke stoffen) voorrang wordt verleend. In SIVAK (rapport 23 mei 2007) is een schutregime ("een soepel regime waarbij een sluis voldoende gevuld wordt geacht bij 10% vulling en maximaal 30 minuten extra wachttijd is toegestaan als de deuren langer open zouden blijven staan") gehanteerd, omdat deze tot de beste aansluiting met de passeertijd volgens IVS leidde.

De volgende instellingen zijn gewijzigd:

- Het bereik van de sluismeester (de 'zichtsector') wordt als kort verondersteld. Hierdoor kan de sluismeester nog kort voor de schutting de kolkkeuze bepalen.
- De kolkpreferentie wordt gebaseerd op oppervlak. Dit betekent een voorkeur voor de kolk met het kleinste oppervlak. Bovendien is in SIVAK ingebracht dat zeeschepen niet door de Oostsluis gaan.
- Invaartijden van de zeeschepen conform de inschatting van de kanaalloods en het advies van Rijkswaterstaat-DVS. De tijdsduur voor het schutten is niet aangepast.
- In SIVAK zal voor alle zeevaart met een kielspeling van 1 m gerekend worden, voor de binnenvaart met een kielspeling van 0,3 m, en voor de recreatievaart met een kielspeling van 0,1 m.

Tabel J.4: Vergelijking kolkverdeling in IVS en in SIVAK bij gewijzigde instellingen

	Zeevaart		Binnenvaart	
	IVS (2005)	SIVAK (2008)	IVS (2005)	SIVAK (2008)
Westsluis	82%	85%	12%	11%
Middensluis	16%	15%	18%	24%
Oostsluis	2%	0%	70%	65%
Totaal	100%	100%	100%	100%

Conclusie:

De gewijzigde instellingen van SIVAK leiden er toe, dat de kolkverdeling volgens IVS en SIVAK nagenoeg in lijn zijn met elkaar.

Vlootaanbod

Naast de instellingen van SIVAK is ook het gesimuleerde vlootaanbod kritisch tegen het licht gehouden. Het betrof de aspecten:

- Van jaarcijfers naar weksimulaties, van weekprognoses naar jaarprognoses
- Afrondingen bij weksimulaties
- Schepen waarvan bepaalde gegevens ontbreken.

Van jaarcijfers naar weksimulaties, van weekprognoses naar jaarprognoses

Bij de omrekening van aantallen per jaar naar aantallen per week is simpelweg gedeeld door 52. Een alternatief zou de ‘maatgevende week’ kunnen zijn. Rijkswaterstaat-DVS hanteert voor binnenvaartsluizen in Nederland 2,15% van het jaaraanbod (aantallen schepen) als maatgevende week. Uit IVS-cijfers blijkt dat bij het sluizencomplex Terneuzen geen sprake is van een standaard binnenvaartsituatie. Daarentegen blijkt het aantal zeeschepen over een jaar redelijk gelijkmatig verdeeld te zijn.

Conclusie:

Voor de omrekening van weken naar jaren en terug wordt ‘gewoon’ de factor 52 gebruikt.

Afrondingen bij weksimulaties

In SIVAK worden naast scheepsklassen ook herkomsten en bestemmingen in de kanaalzone, vaarrichting en beladen en onbeladen schepen onderscheiden. Met dit detailniveau worden voor de simulaties de aantallen schepen per week bepaald, waarbij het aantal schepen op gehele getallen naar boven wordt afgerond (dus 60 beladen schepen per jaar op een bepaalde route, d.w.z. 1,15 schip per week, worden afgerond tot 2 schepen per week). Indien in een bepaalde scheepsklasse op een bepaalde route sprake is van een klein aantal schepen, kan de omzetting van jaarcijfers naar weksimulaties tot opmerkelijke situaties leiden. Stel dat het aantal schepen groeit van 60 naar 100, dan blijft het resultaat per week (1,92 schip per week; dat zijn afgerond naar boven eveneens 2 schepen per week) hetzelfde. Ondanks een groei van 67% in het jaaraanbod blijft de uiteindelijke input voor SIVAK in dit voorbeeld onveranderd, d.w.z. 2 schepen per week. Om robuuste uitkomsten (passeertijden) te krijgen worden overigens in SIVAK de weksimulaties 10 maal herhaald.

Conclusie:

Afronden was bij de 2007 versie van SIVAK een serieus probleem. Om op deugdelijke wijze projectalternatieven te vergelijken met het nulalternatief mogen de aantallen schepen in de weksimulaties niet te klein zijn. Hiervoor zal een aantal aggregaties nodig zijn. Uit het SIVAK rapport van 23 mei 2007 (zie hoofdstuk 7) blijkt dat dit mogelijk is door de bestemmingen en herkomsten in de kanaalzone samen te voegen. Immers de reistijd tussen het sluizencomplex in Terneuzen en de laad- en losplaatsen in de kanaalzone blijkt nauwelijks te veranderen in de diverse groeiscenario's. Bovendien is besloten niet meer uitsluitend naar boven maar 'rekenkundig' af te ronden, waardoor het probleem in het voorbeeld in aanzienlijk mindere mate optreedt. Alleen scheepsklassen met gemiddeld 0 tot 1 schip per week worden nog naar boven afgerond.

Schepen waarvan bepaalde gegevens ontbreken

Als van een schip een of meerdere gegevens ontbreken (bv. scheepstype, maar ook herkomst, bestemming of ladingsoort), kan deze in SIVAK niet worden meegenomen in de simulatie. Dit is vooral problematisch, indien het percentage ontbrekende schepen verschilt per scheepsklasse of per economisch scenario. In de SIVAK simulatie van 23 mei 2007 zijn tevens de dienst- en werkvaartuigen en de recreatievaart op 0 gesteld.

Conclusie:

Het is niet gewenst dat er (veel) schepen ontbreken in de simulaties van SIVAK. Daarom zijn eerst zoveel mogelijk ontbrekende gegevens in de zogenaamde zoektabellen ingevuld, voordat de simulaties in SIVAK opnieuw gedraaid zijn.

Tabel J.5: Overzicht aantallen schepen in IVS en in SIVAK bij verschillende afrondingsmethodes.

Aantal schepen	IVS (2005)	Simulatie (mei 2007) Naar boven afgerond	Simulatie (maart 2008) Rekenkundig afgerond
Motorvrachtschepen	45.036	43.784	44.980
Koppelverbanden	480	1.872	728
Duwstellen	3.986	5.200	4.316
Zeeschepen	8.741	11.960	8.788
Overige vaart (a)	6.527	988	6.604
Totaal	64.770	63.804	65.416
Totaal ex. Overige vaart	58.243	62.816	58.812

(a) Losvarende sleepboten; Passagiersvaart; Dienstvaartuigen; Werkvaartuigen; Vissersvaart; Recreatievaart

De hierboven geschetste, gewijzigde instellingen in SIVAK leidden tot langere passeertijden dan volgens de instellingen van mei 2007. De simulatie met rekenkundig afgeronde weekcijfers (waarin tevens de gehele overige vaart is opgenomen) i.p.v. naar boven afgeronde weekcijfers brengt de passeertijden weer op het niveau volgens IVS.

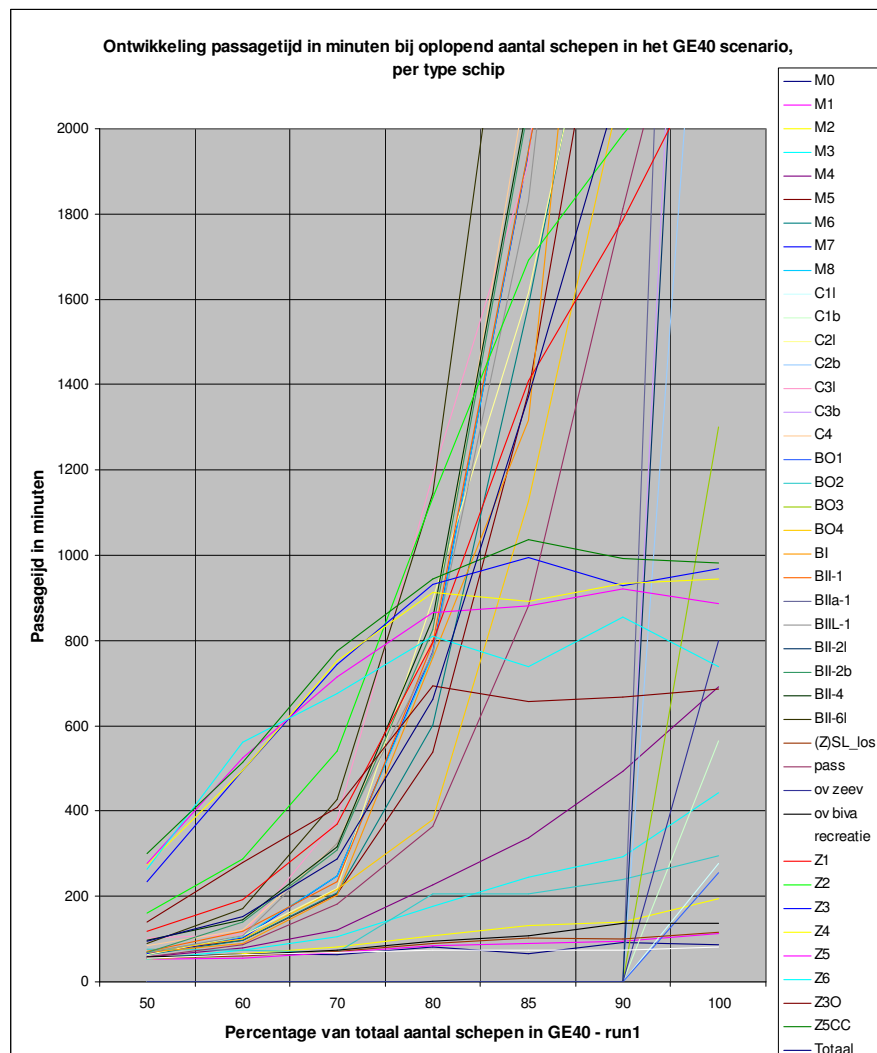
Tabel J.6: Overzicht passagetijden SIVAK bij verschillende instellingen.

Gemiddelde passeertijd	SIVAK (2007)	SIVAK (2008)	
		Naar boven afgerond	Rekenkundig afgerond & Overige Vaart
Alle schepen	1:02 uur	1:14 uur	1:03 uur
Alle zeeschepen	1:23 uur	1:44 uur	1:25 uur
Alle zeeschepen \geq 90 m lengte	1:38 uur	1:55 uur	1:34 uur

Bijlage K: Analyse maximale capaciteit sluizencomplex in het GE40 scenario

Het aantal schepen in de eerste run van het GE40 scenario bedraagt meer dan 123 duizend schepen. Bij dit aantal schepen lopen de gemiddelde passagetijden op tot meer dan 45 uur. Daarnaast blijkt dat de modelresultaten niet meer convergeren, maar juist divergeren. Dit is een indicatie dat de maximale capaciteit in de eerste run van dit scenario wordt overschreden. Daarop heeft Prosim een aantal runs met SIVAK gemaakt om te bepalen bij welk aantal schepen de maximale capaciteit wordt overschreden. De resultaten hiervan zijn in onderstaand figuur opgenomen. Bij 80% van het aantal schepen is de passagetijd al hoog en bij hogere percentages loopt de passagetijd zeer hard op. Hieruit is geconcludeerd dat de – berekende – maximale capaciteit van het sluizencomplex ligt bij 80% van het aantal schepen van de eerste run van het GE40 scenario, dit zijn ruim 100 duizend schepen.

Figuur K.1: Ontwikkeling passagetijden bij een verschillend aantal schepen in het GE40 scenario



Bijlage L: Gedetailleerde resultaten

I Toelichting detailresultaten in de bijlage

In deze bijlage worden voor de situatie in 2005, de nulsituatie en elk van de situaties in de projectalternatieven meer gedetailleerde resultaten beschreven.

Voordat de gedetailleerde resultaten worden weergegeven wordt in deze paragraaf een toelichting op de resultaten gegeven.

Per situatie zijn de volgende resultaten opgenomen:

- 1 Een tabel met per scheepsklasse het aantal schepen, de gemiddelde passagetijd (in minuten), de standaarddeviatie van de passagetijd (in minuten), de gemiddelde wachttijd (in minuten) en de standaarddeviatie van de wachttijd (in minuten) voor de schepen die het sluisencomplex van Terneuzen passeren;
- 2 Een grafiek met de gemiddelde passagetijd (in uren) per scheepsklasse voor de schepen die het sluisencomplex van Terneuzen passeren;
- 3 Een tabel met het aantal schepen per vervoerswijze en per sluiscolk voor de schepen die het sluisencomplex van Terneuzen passeren. Hierin is de vervoerswijze uitgesplitst in een aantal categorieën:
 - Klein binnenvaart bestaande uit schepen van CEMT-klasse IV en kleiner. Hieronder vallen schepen uit de categorieën: M0, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, C11, C1b, C21, BO1, BO2, BO3, BO4, BI, sleepboten, overige binnenvaart;
 - Groot binnenvaart bestaande uit schepen van CEMT-klasse Va en groter. Hieronder vallen schepen uit de categorieën: M8, C2b, C31, C3b, C4, BII-1, BIIa-1, BII-1, BII-21, BII-2b BII-4, BII-61;
 - Klein zee bestaande uit loodsvrije zeeschepen. Hieronder vallen schepen uit de categorieën: Z1, Z2, overige zeevaart;
 - Groot zee bestaande uit de loodsplichtige zeeschepen. Hieronder vallen schepen uit de categorieën: Z3, Z30, Z4, Z5, Z5CC, Z6, Z7, Z8, Z9, Z10;
 - Overig, hieronder vallen schepen uit de categorieën: recreatievaart, passagiersschepen.Een omschrijving van de categorieën van de schepen is opgenomen in bijlage I.
- 4 Aan het eind van de detailoverzichten per situatie is voor elk projectalternatief een grafiek opgenomen met het aantal schepen per vervoerswijze.

Opmerking verschil aantal schepen in de eerste en derde tabel van deze bijlage en het aantal schepen in de tabellen met overzicht van aantal schepen, vervoerd volume en gegeneraliseerde kosten in de hoofdtekst

Het totaal aantal schepen in de eerste en de derde tabel verschilt tov het resultaat in de tabellen in de hoofdtekst van dit rapport. Het aantal schepen in de eerste en derde tabel is lager dan in de tabel in de hoofdtekst. Het resultaat in de eerste en derde tabel betreft uitvoer van het SIVAK simulatiemodel. Dit model gebruikt de resultaten uit de tabel in de hoofdtekst als input. Door afrondingsverschillen en doordat in SIVAK enkele gekoppelde schepen niet worden meegenomen in de simulatie is het aantal schepen in de uitvoer van SIVAK lager dan in de invoer van SIVAK.

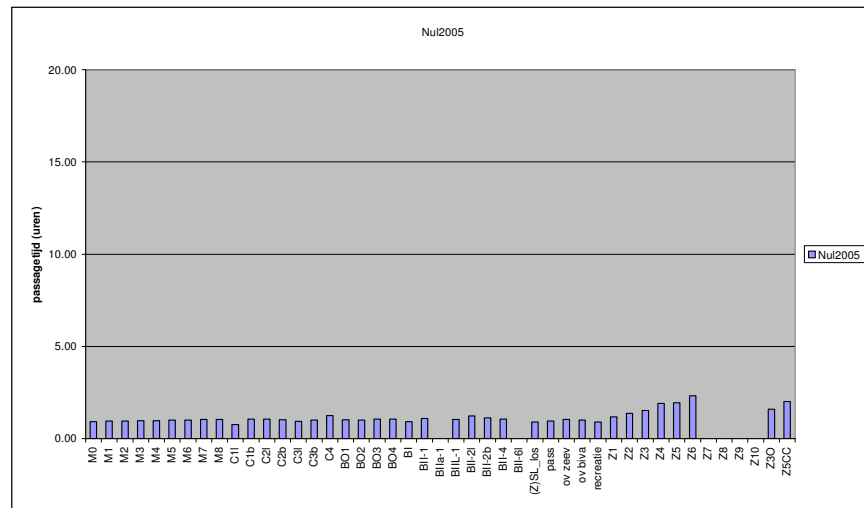
Opmerking aantal schepen in de Z7, Z8 en Z9 klasse in de output van SIVAK

Doordat het aantal Z7, Z8 en Z9 schepen in de Kanaalzone relatief klein is worden de aantallen van deze schepen in SIVAK onnauwkeurig. Dit komt doordat in SIVAK gerekend wordt met aantal schepen per week, dat vervolgens opgehoogd wordt naar een jaartotaal. Daarom is het aantal schepen in de Z7, Z8 en Z9 klasse in de resultaten van SIVAK hoger dan het aantal schepen in de scenarioberekeningen (vanwege de afronding naar boven). In de berekeningen die door TNO zijn uitgevoerd, is met het exacte aantal schepen gerekend.

II Detailresultaten nulalternatief

Situatie 2005

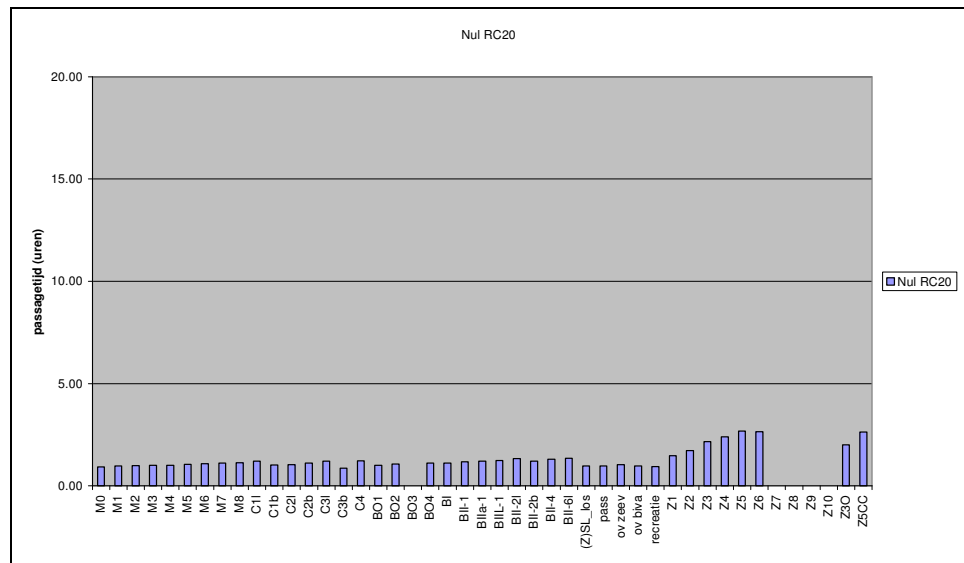
Sluizencomplex Terneuzen - NUL_2005								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	832	55.22	24.50	38.55	25.22	BII-1	624	62.62	32.11	46.18	31.13
M1	2756	56.54	26.09	40.46	26.18	BII-2I	468	74.16	41.11	55.42	39.81
M2	5252	57.35	26.69	41.38	26.62	BII-2b	832	67.71	36.45	50.37	36.13
M3	5512	58.66	27.00	42.45	26.77	BII-4	208	62.83	38.10	44.90	36.99
M4	5876	58.55	27.40	42.43	27.09	BII-6I	0	0.00	0.00	0.00	0.00
M5	4628	60.49	30.84	44.57	30.18	(Z)SL_los	2652	54.61	25.85	38.59	25.67
M6	10608	60.80	29.79	44.70	29.18	pass	312	57.75	30.17	42.85	29.93
M7	2392	61.94	30.77	45.80	30.00	ov zeev	104	62.70	32.34	44.65	31.25
M8	7124	61.88	30.88	45.68	30.33	ov biva	1352	59.95	26.94	43.67	27.12
C1I	104	46.17	23.72	30.75	21.73	recreatie	2184	54.51	25.39	38.79	25.98
C1b	104	63.41	27.73	47.24	27.83	Z1	3328	70.92	42.93	49.71	42.14
C2I	104	63.11	35.69	46.29	33.44	Z2	3224	82.30	51.15	60.41	50.98
C2b	104	61.14	32.45	44.12	32.59	Z3	676	91.99	61.58	69.97	61.90
C3I	104	55.89	38.18	38.33	37.93	Z4	208	114.87	65.74	91.50	66.67
C3b	104	60.28	38.16	43.65	38.62	Z5	728	116.61	66.96	93.23	66.18
C4	104	74.70	45.79	58.32	45.23	Z6	312	139.19	97.71	116.22	97.53
BO1	104	61.09	28.57	42.65	29.02	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	60.49	24.15	45.36	24.20	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	104	63.16	25.77	45.87	25.03	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	156	63.34	27.68	46.15	25.87	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	312	54.94	29.96	38.10	29.54	Z30	104	96.05	33.89	76.22	34.31
BII-1	1404	65.09	31.64	47.41	31.18	Z5CC	208	120.89	71.76	96.79	71.31
BIIa-1	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Totaal	65416	63.13	35.25	46.17	34.41



	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL 2005	Klein Binnenvaart	3549	11825	27575
	Groot Binnenvaart	2085	1748	7243
	Klein Zee	5330	1326	0
	Groot Zee	2236	0	0
	overig	37	1118	1342
Totaal	13237	16017	36160	65414

NUL RC20

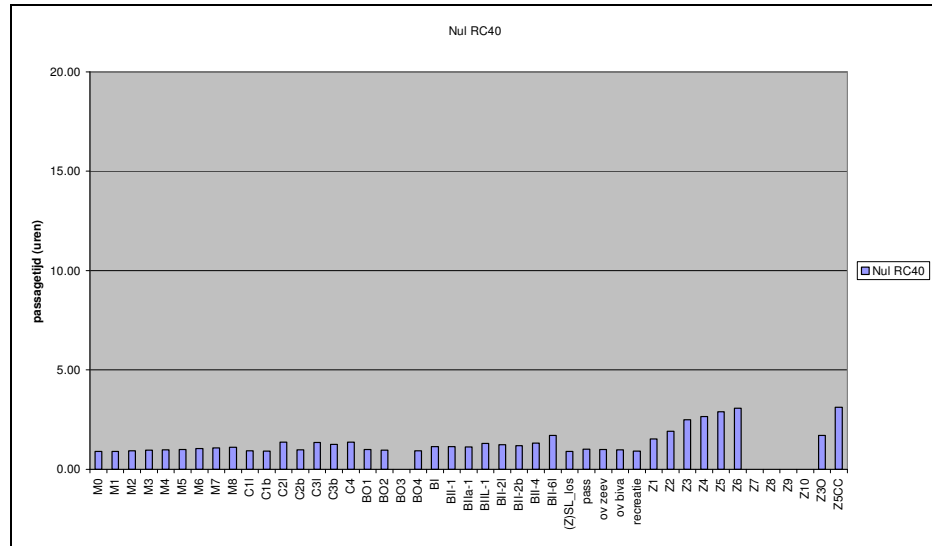
Sluizencomplex Terneuzen - NUL_RC20								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	728	55.95	26.16	39.60	25.77	BII-1	312	74.46	37.79	57.06	36.87
M1	780	58.52	27.93	41.89	27.49	BII-2l	728	80.52	45.99	63.51	45.95
M2	5356	59.52	27.48	43.02	26.97	BII-2b	780	72.45	43.16	54.45	42.20
M3	3692	60.47	29.54	43.83	28.77	BII-4	260	78.01	52.96	61.38	51.63
M4	3640	60.88	32.10	44.32	31.25	BII-6l	104	81.39	52.78	65.19	52.30
M5	3640	62.99	33.89	46.26	32.54	(Z)SL los	2652	58.94	30.82	42.62	30.34
M6	9412	65.37	33.34	48.66	32.57	pass	312	58.91	29.69	41.94	27.36
M7	5824	67.04	36.23	50.47	35.34	ov zeev	104	62.61	36.58	42.63	36.19
M8	11856	68.40	36.87	52.03	36.12	ov biva	1300	58.95	25.45	42.03	25.48
C1l	104	72.87	46.52	56.58	43.38	recreatie	2184	56.29	25.85	40.85	26.13
C1b	104	61.03	28.15	44.98	27.94	Z1	4056	88.97	56.78	67.25	55.97
C2l	156	62.54	41.85	46.91	42.04	Z2	4160	104.16	69.28	81.66	69.04
C2b	104	66.73	33.97	49.88	35.12	Z3	988	129.38	99.92	107.21	99.89
C3l	208	72.16	39.41	57.42	39.77	Z4	208	143.95	94.74	120.11	94.11
C3b	104	51.78	32.89	37.41	33.56	Z5	1196	160.56	101.89	137.35	101.95
C4	104	73.66	45.38	57.26	46.21	Z6	312	158.38	107.23	135.31	107.57
BO1	104	60.11	32.74	42.76	32.39	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	64.21	24.52	45.85	24.79	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	66.63	29.32	50.12	28.32	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	67.59	27.46	48.31	26.84	Z30	104	120.30	72.55	99.49	71.99
BII-1	1196	70.66	34.89	53.33	34.48	Z5CC	312	157.69	78.82	134.45	79.35
BIIa-1	312	72.47	37.45	54.22	35.21	Totaal	68016	72.12	47.79	54.59	46.51



	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL RC20	Klein Binnenvaart	4247	9595	24170
	Groot Binnenvaart	2944	2465	10659
	Klein Zee	6589	1731	0
	Groot Zee	3115	5	0
	overig	73	1061	1363
Totaal	16968	14857	36192	68017

NUL RC40

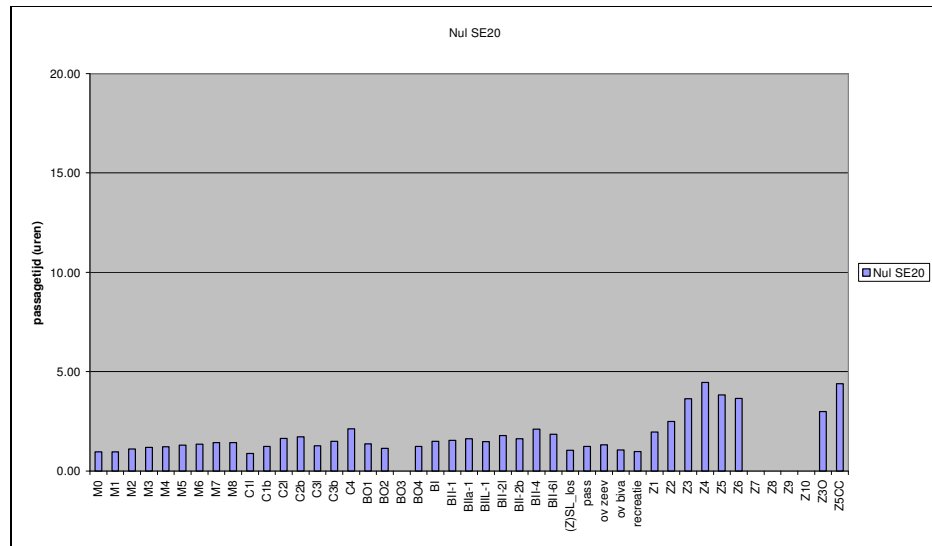
Sluizencomplex Terneuzen - NUL_RC40								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	520	53.63	22.05	37.33	22.01	BII-1	208	78.32	41.66	62.37	40.38
M1	780	53.81	23.05	37.75	23.08	BII-2l	676	73.46	44.13	56.56	43.70
M2	2704	55.12	27.08	39.05	26.60	BII-2b	780	70.85	37.99	53.31	36.84
M3	3692	57.81	29.00	41.73	28.19	BII-4	156	79.00	52.98	62.35	53.13
M4	3120	59.05	29.60	43.13	28.61	BII-6l	104	101.90	53.48	84.79	54.38
M5	2444	59.58	31.76	43.74	30.99	(Z)SL los	2340	54.20	28.44	38.11	28.00
M6	7696	62.11	34.53	45.92	33.26	pass	312	60.16	29.54	43.88	29.04
M7	7436	64.50	35.91	48.41	35.00	ov zeev	104	59.65	32.31	38.99	30.58
M8	9984	65.91	37.12	49.79	36.09	ov biva	1196	58.66	27.58	42.62	26.93
C1l	104	55.54	25.82	40.93	24.93	recreatie	1924	54.77	26.76	39.21	27.15
C1b	104	54.56	21.05	38.94	21.51	Z1	3848	92.07	66.16	70.07	64.91
C2l	156	82.10	55.46	63.15	52.90	Z2	4888	114.67	82.48	92.46	82.01
C2b	104	58.37	32.99	44.03	34.39	Z3	1040	148.89	113.79	126.93	113.79
C3l	104	80.66	41.16	65.29	40.75	Z4	208	158.75	101.46	135.74	101.65
C3b	104	75.08	54.56	57.62	53.39	Z5	1352	174.12	132.17	150.14	132.27
C4	104	82.08	46.36	65.54	43.76	Z6	364	184.24	142.79	161.80	142.83
BO1	104	59.32	22.15	44.45	22.75	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	57.93	25.72	40.94	25.93	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	55.92	24.82	40.31	23.60	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	156	68.71	34.40	50.78	32.36	Z30	104	101.74	50.96	80.63	51.85
BII-1	884	67.87	38.64	50.53	37.01	Z5CC	364	187.46	124.30	164.03	123.85
BIIa-1	520	67.43	37.35	50.54	36.04	Totaal	61100	73.94	57.97	56.55	56.37



	Westsluis		Middensluis		Oostsluis		Totaal	
NUL RC40	Klein Binnenvaart	3072	8085	21705	32862			
	Groot Binnenvaart	2111	2274	9344	13729			
	Klein Zee	6822	2018	0	8840			
	Groot Zee	3432	0	0	3432			
	overig	47	842	1347	2236			
Totaal	15484	13219	32396	61099				

NUL SE20

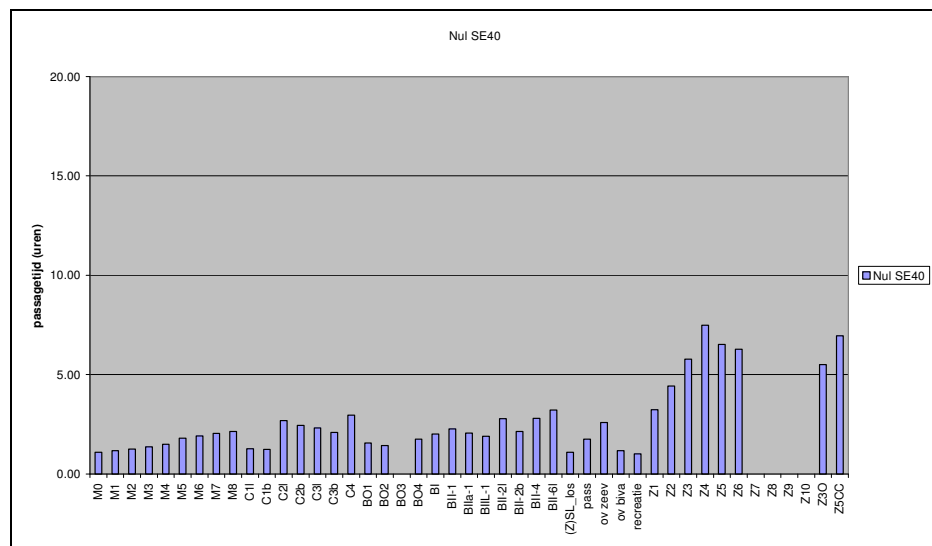
Sluizencomplex Terneuzen - NUL SE20										Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten			
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std		
M0	832	57.48	24.48	40.48	24.78	BIIL-1	208	88.63	55.40	70.85	54.99		
M1	988	58.11	27.55	41.00	27.49	BIIL-2l	884	107.17	69.83	89.64	68.52		
M2	2964	65.86	31.68	48.01	30.41	BIIL-2b	988	97.03	62.95	78.67	62.01		
M3	4420	71.52	38.62	54.06	37.44	BIIL-4	156	126.29	79.98	108.55	79.71		
M4	3692	73.14	45.23	55.33	43.32	BIIL-6l	104	110.91	60.38	92.46	59.82		
M5	3120	78.30	47.82	60.72	46.10	(Z)SL los	2964	62.12	28.24	44.78	27.83		
M6	10348	80.73	51.00	63.53	49.57	pass	312	74.10	45.66	56.73	44.86		
M7	8944	85.45	53.89	68.39	52.49	ov zeev	104	78.78	45.62	56.08	45.58		
M8	13832	85.24	51.98	68.54	51.01	ov biva	1508	63.49	31.75	46.09	31.48		
C1l	104	52.67	28.35	36.96	27.22	recreatie	2496	58.91	26.26	42.26	26.60		
C1b	104	74.26	33.46	58.82	31.67	Z1	4576	117.82	84.27	95.20	83.94		
C2l	104	98.79	69.16	83.75	70.39	Z2	5044	149.29	110.44	126.40	110.40		
C2b	104	102.91	68.21	86.12	66.10	Z3	1040	218.02	156.99	195.59	157.32		
C3l	104	76.09	42.92	59.75	43.13	Z4	156	267.11	160.59	243.45	161.29		
C3b	104	89.62	66.01	72.87	63.65	Z5	1456	230.01	140.40	206.59	140.45		
C4	104	127.01	80.67	111.84	80.70	Z6	416	219.03	152.45	195.96	151.97		
BO1	104	82.28	39.21	61.99	36.03	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00		
BO2	104	68.60	38.60	50.89	35.82	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00		
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00		
BO4	208	74.16	50.00	55.05	49.36	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00		
BI	208	89.75	55.30	69.81	52.98	Z3O	104	179.03	162.97	158.55	164.22		
BIl-1	1040	92.33	55.01	73.69	54.35	Z5CC	416	263.67	170.94	240.10	171.19		
BIla-1	624	96.78	60.71	78.78	60.06	Totaal	75088	93.14	75.13	74.92	73.65		



NUL SE20	Westsluis		Middensluis		Oostsluis		Totaal	
Klein Binnenvaart			6035	8791	25884	40710		
Groot Binnenvaart			3510	2663	12080	18253		
Klein Zee			7363	2361	0	9724		
Groot Zee			3578	10	0	3588		
overig			78	1211	1518	2807		
Totaal			20564	15036	39482	75082		

NUL SE40

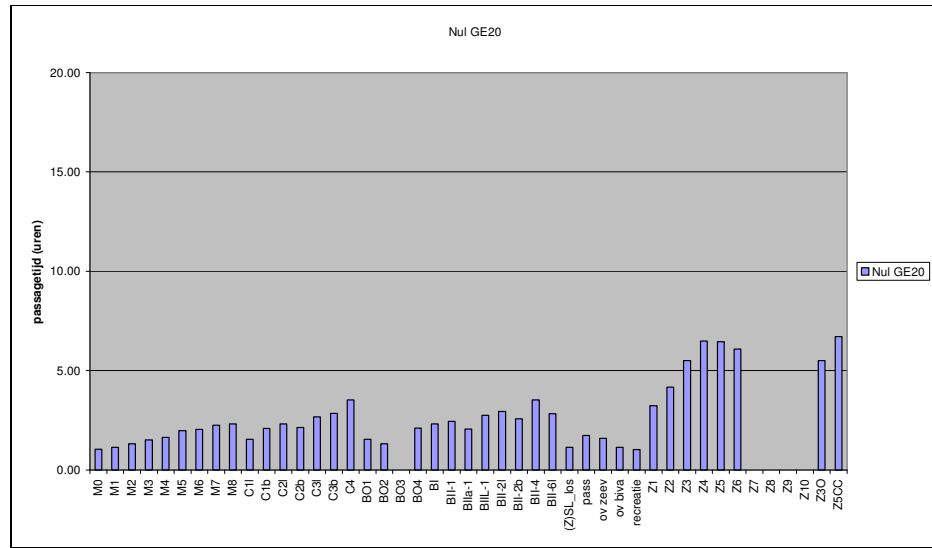
Sluizencomplex Terneuzen - NUL SE40								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	832	65.22	29.93	47.29	28.91	BII-1	260	113.48	81.03	96.09	80.40
M1	936	70.36	33.98	51.26	32.34	BII-2l	572	167.34	117.68	152.07	117.37
M2	2808	74.88	42.46	55.82	40.33	BII-2b	676	128.33	87.04	110.69	86.47
M3	5096	81.83	52.44	62.66	50.26	BII-4	676	168.35	116.52	151.30	116.91
M4	4004	89.65	59.31	70.84	56.77	BII-6l	104	192.90	116.48	176.72	116.34
M5	3172	107.54	81.59	89.18	79.66	(Z)SL los	3016	65.45	36.62	46.70	34.83
M6	4264	115.29	85.04	96.52	83.84	pass	312	105.10	77.34	85.93	76.64
M7	6656	122.86	88.37	105.74	87.27	ov zeev	104	154.90	155.27	129.86	154.09
M8	19292	128.49	92.75	111.60	91.96	ov biva	1508	70.73	36.40	52.01	34.66
C1l	104	75.92	53.64	58.03	50.71	recreatie	2496	60.36	26.93	43.01	27.28
C1b	312	74.64	51.32	56.53	49.68	Z1	5304	194.23	149.17	169.60	148.89
C2l	104	161.37	98.71	143.83	98.31	Z2	6760	265.56	187.07	242.13	186.60
C2b	104	146.99	96.50	128.58	94.81	Z3	1248	346.77	245.72	324.41	245.83
C3l	104	139.04	90.77	124.59	91.48	Z4	260	449.15	263.89	425.44	263.46
C3b	104	125.03	92.30	106.85	91.49	Z5	1872	390.81	230.20	367.32	230.22
C4	156	177.60	98.13	162.52	100.07	Z6	572	376.96	246.49	354.06	245.83
BO1	104	93.88	52.79	71.69	50.53	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	85.89	52.31	64.00	47.05	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	104.67	72.77	83.73	71.93	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	120.67	76.25	101.24	76.05	Z30	156	330.60	267.63	309.79	268.69
BII-1	1196	135.99	90.00	118.36	89.65	Z5CC	520	416.95	251.83	393.29	251.88
BIIa-1	728	123.73	83.38	105.55	82.20	Totaal	77012	144.29	138.98	125.17	137.42



NUL SE40	Westsluis		Middensluis		Oostsluis		Totaal	
Klein Binnenvaart			5484	7097	20854		33435	
Groot Binnenvaart			3314	2969	17689		23972	
Klein Zee			8643	3525	0		12168	
Groot Zee			4623	5	0		4628	
overig			88	1264	1456		2808	
Totaal			22152	14860	39999		77011	

NUL GE20

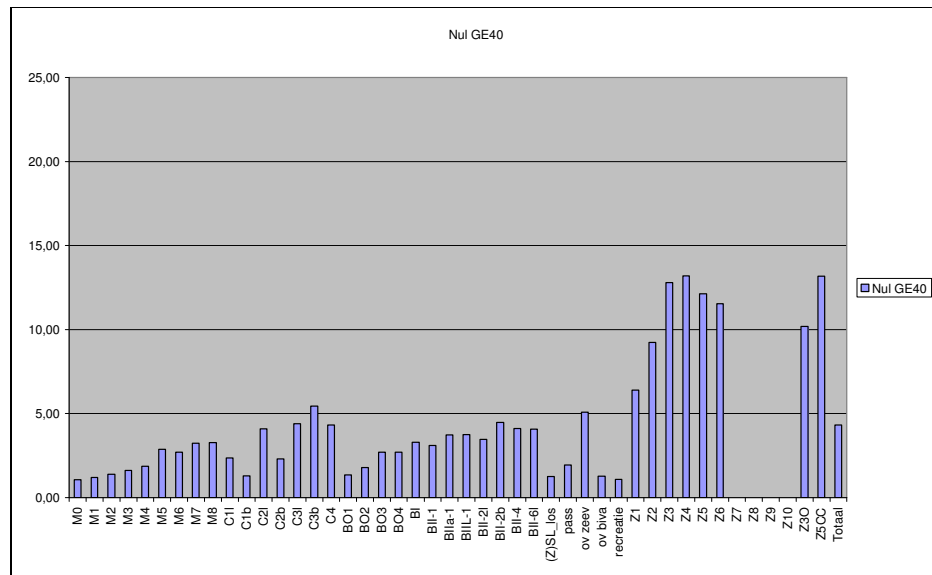
Sluizencomplex Terneuzen - NUL GE20							Alle sluizen				
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	936	62.63	28.51	44.28	27.46	BII-1	208	164.77	134.35	145.70	132.83
M1	1144	67.79	31.95	49.64	30.39	BII-2l	468	176.59	118.47	160.07	118.06
M2	3068	79.11	48.25	59.82	46.18	BII-2b	884	154.32	119.57	136.90	118.41
M3	5824	90.30	60.93	70.89	59.12	BII-4	468	211.66	132.63	194.68	132.79
M4	4368	98.61	78.77	79.48	77.04	BII-6l	104	170.08	116.99	152.00	116.71
M5	3432	118.91	82.65	100.55	81.00	(Z)SL los	3328	68.29	41.03	49.14	39.16
M6	6708	122.12	91.69	103.65	90.13	pass	416	103.95	78.55	85.84	76.57
M7	9516	135.27	102.29	117.92	101.44	ov zeev	104	95.07	68.63	71.93	65.94
M8	18876	138.86	103.30	121.81	102.64	ov biva	1664	68.07	38.06	48.70	36.40
C1l	104	92.96	47.48	71.26	48.42	recreatie	2704	60.96	27.53	43.33	27.32
C1b	104	125.01	101.10	104.96	99.90	Z1	4992	193.70	151.77	169.14	151.22
C2l	104	138.65	89.69	121.85	88.95	Z2	6656	249.72	177.48	226.43	177.41
C2b	104	128.68	92.02	110.43	87.82	Z3	1092	330.84	244.15	308.14	244.97
C3l	208	160.27	110.56	144.42	108.36	Z4	312	389.18	275.99	364.54	275.93
C3b	104	170.42	126.99	154.60	126.85	Z5	1404	387.28	262.56	363.56	262.69
C4	104	211.48	147.28	196.92	149.21	Z6	572	364.43	261.27	341.32	260.99
BO1	104	92.49	63.80	71.82	63.78	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	208	78.88	46.30	58.55	43.69	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	260	126.60	103.60	106.69	101.69	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	138.83	100.75	118.93	100.44	Z30	156	329.87	280.42	310.47	280.43
BII-1	1092	146.41	110.72	128.78	110.41	Z5CC	364	403.03	277.78	378.91	278.06
BIIa-1	676	123.57	90.39	104.82	88.81	Totaal	83148	143.32	134.33	124.21	133.02



	Westsluis		Middensluis		Oostsluis		Totaal	
NUL GE20	Klein Binnenvaart	7570	8523	24986	41079			
	Groot Binnenvaart	4237	3062	15996	23295			
	Klein Zee	8814	2938	0	11752			
	Groot Zee	3890	10	0	3900			
	overig	73	1373	1675	3121			
Totaal	24584	15906	42657	83147				

NUL GE40

Sluizencomplex Terneuzen - NUL_GE40_RUN6							Alle sluizen				
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	156	64,64	34,38	44,43	32,68	BIIL-1	312	225,92	171,81	209,27	172,54
M1	1040	72,81	35,46	53,31	34,22	BIIL-2l	104	208,10	111,96	190,25	111,20
M2	3276	83,79	55,44	63,96	54,00	BIIL-2b	104	268,63	159,52	250,82	159,54
M3	3588	97,55	71,81	77,19	69,45	BIIL-4	1092	247,30	163,47	231,92	163,73
M4	3484	111,87	81,07	91,77	79,46	BIIL-6l	104	244,23	134,33	227,74	133,32
M5	1976	172,41	129,87	152,73	128,50	(Z)SL los	4160	75,67	44,15	55,60	42,24
M6	2184	162,94	130,25	144,53	128,66	pass	520	116,75	101,73	98,16	100,54
M7	4524	195,00	150,95	177,23	150,36	ov zeev	104	305,44	302,01	281,14	301,38
M8	26364	196,99	148,79	180,21	148,61	ov biva	2132	76,39	44,28	56,57	43,03
C1l	52	141,94	73,10	122,51	73,66	recreatie	3484	65,83	30,08	47,23	29,71
C1b	104	77,60	38,83	58,48	36,55	Z1	5720	384,22	299,14	357,51	299,23
C2l	104	245,19	180,25	228,47	181,35	Z2	7800	554,09	370,90	530,53	370,68
C2b	104	138,48	107,19	121,57	102,73	Z3	2236	768,24	411,23	745,87	412,07
C3l	104	264,36	185,37	249,84	184,83	Z4	936	792,01	415,21	768,63	415,15
C3b	104	327,53	247,30	312,10	247,75	Z5	2080	727,98	406,56	704,37	406,59
C4	208	259,92	156,86	245,49	156,57	Z6	624	692,24	443,32	669,24	443,26
BO1	104	80,79	51,50	80,48	51,31	Z7	0	0,00	0,00	0,00	0,00
BO2	208	107,65	58,19	86,62	56,68	Z8	0	0,00	0,00	0,00	0,00
BO3	104	162,52	89,79	140,16	85,18	Z9	0	0,00	0,00	0,00	0,00
BO4	260	162,37	117,77	141,67	115,64	Z10	0	0,00	0,00	0,00	0,00
BI	104	198,00	202,82	177,37	202,25	Z30	208	611,43	430,24	588,21	432,02
BIIL-1	364	186,36	137,91	169,11	138,50	Z5CC	624	791,01	408,56	767,10	409,00
BIILa-1	52	224,65	170,03	206,23	168,67	Totaal	80912	259,47	291,54	239,80	290,11

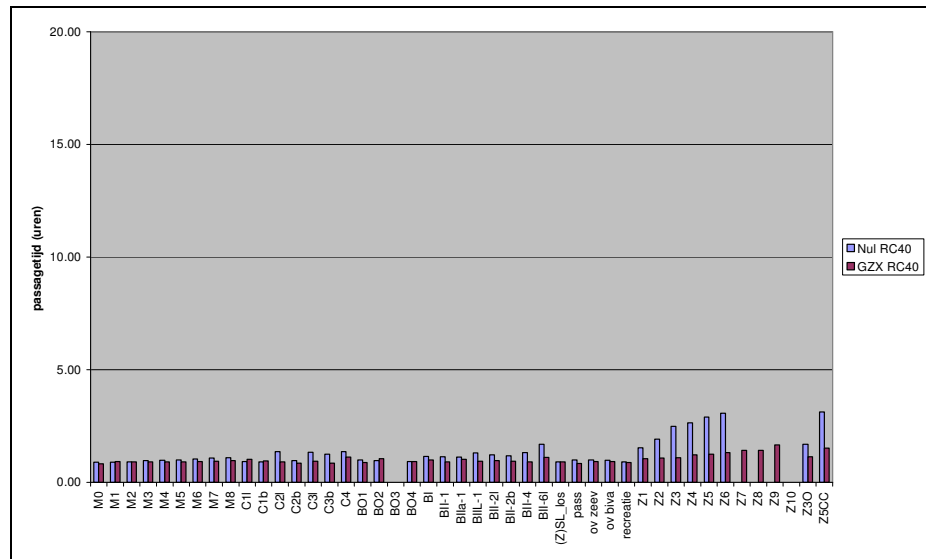


		Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL GE40	Klein Binnenvaart	4634	5959	16965	27558
	Groot Binnenvaart	2366	2330	24321	29017
	Klein Zee	8746	4878	0	13624
	Groot Zee	6687	21	0	6708
	overig	146	1524	2334	4004
Totaal		22579	14712	43620	80911

III Detailresultaten projectalternatief faciliteren grotere zeeschepen

Grote zeesluis buiten het huidige sluisencomplex, RC40 scenario

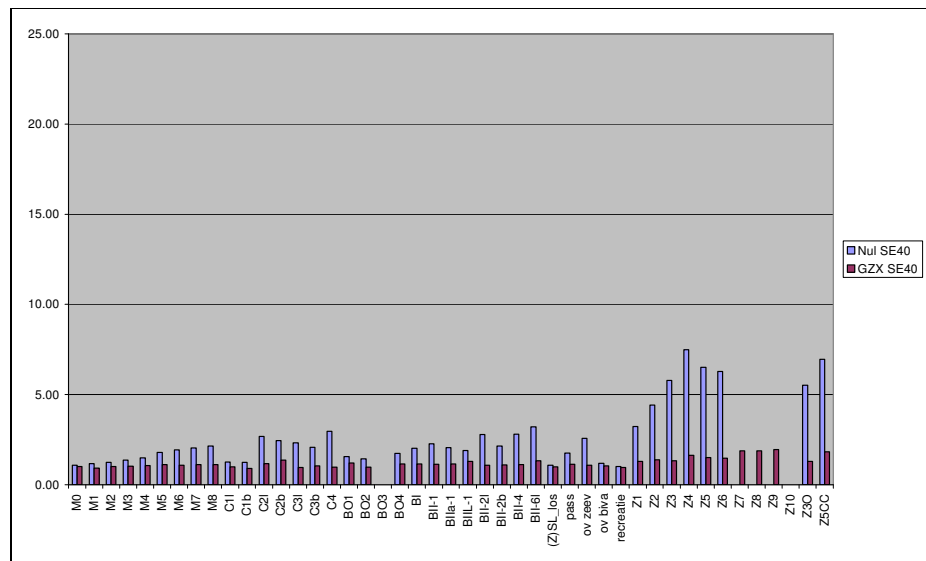
Sluisencomplex Terneuzen - GZX RC40							Alle sluisen				
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	520	49.65	23.67	33.32	23.92	BIIL-1	208	56.38	25.40	39.61	24.36
M1	780	55.77	26.51	39.97	26.43	BIIL-2l	624	57.94	26.36	40.10	25.48
M2	2704	54.41	25.65	38.62	26.08	BIIL-2b	728	56.75	26.69	39.20	26.08
M3	3692	54.55	25.15	38.96	24.74	BIIL-4	156	54.97	26.89	36.62	25.41
M4	3224	54.84	26.49	39.08	25.84	BIIL-6l	104	66.90	29.21	48.02	28.48
M5	2444	54.36	26.65	39.06	25.74	(Z)SL los	2340	55.04	26.51	39.50	26.24
M6	7800	55.51	26.05	39.58	25.61	pass	312	50.71	23.98	34.99	23.60
M7	7488	56.12	26.51	40.34	25.82	ov zeev	104	55.62	29.05	37.64	27.67
M8	10088	57.71	26.36	41.72	25.66	ov biva	1196	55.87	27.50	39.99	27.19
C1l	104	61.57	24.35	47.36	22.64	recreatie	1924	53.23	26.06	37.70	26.32
C1b	104	56.88	26.12	41.39	27.29	Z1	3848	62.85	28.76	41.97	28.35
C2l	156	54.39	33.67	39.62	31.17	Z2	4888	65.12	28.23	43.04	27.40
C2b	104	51.16	32.61	34.76	32.52	Z3	1144	65.86	30.31	43.78	29.97
C3l	104	56.41	27.46	40.61	27.86	Z4	208	73.34	29.56	49.72	28.82
C3b	104	51.06	26.40	32.35	23.36	Z5	1404	75.35	26.89	51.01	26.35
C4	104	67.42	30.32	51.21	27.74	Z6	156	79.20	31.47	55.10	32.22
BO1	104	53.12	20.21	34.56	20.00	Z7	104	84.97	30.82	58.11	30.55
BO2	104	63.43	24.34	48.39	23.74	Z8	104	85.85	22.09	56.49	21.17
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	104	99.54	16.10	63.72	13.53
BO4	208	55.70	24.03	38.83	23.85	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	104	59.37	27.22	42.93	25.44	Z9O	104	68.30	46.41	45.59	47.31
BIIL-1	832	54.93	25.67	38.21	25.26	Z5CC	364	91.35	26.33	66.50	25.48
BIILa-1	468	61.78	27.16	44.03	26.49	Totaal	61464	58.14	27.32	40.93	26.41



		Grote zeesluis extern	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL RC40	Klein Binnenvaart		3072	8085	21705	32862
	Groot Binnenvaart		2111	2274	9344	13729
	Klein Zee		6822	2018	0	8840
	Groot Zee		3432	0	0	3432
	overig		47	842	1347	2236
	Totaal		15484	13219	32396	61099
GZX RC40	Klein Binnenvaart	274	2777	8959	21060	33070
	Groot Binnenvaart	466	1991	2361	8804	13622
	Klein Zee	864	6448	1529	0	8841
	Groot Zee	1424	2268	0	0	3692
	overig	10	47	915	1263	2235
	Totaal	3038	13531	13764	31127	61460

Grote zeesluis buiten het huidige sluisencomplex, SE40 scenario

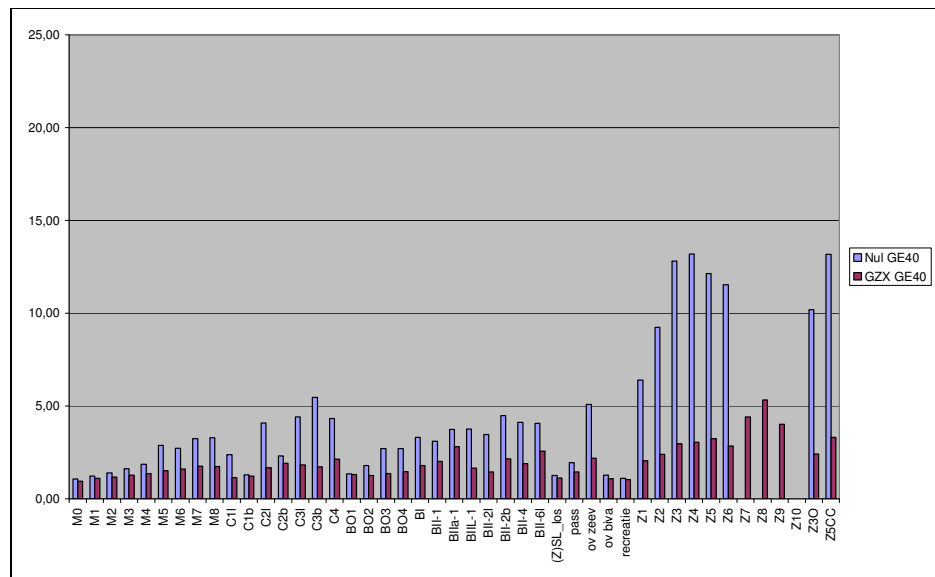
Sluisencomplex Terneuzen - GZX SE40							Alle sluisen				
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	832	60.59	25.24	44.28	25.99	BII-1	208	77.73	34.89	59.21	33.02
M1	936	55.42	26.83	38.58	27.11	BII-2l	468	64.49	35.58	47.21	34.37
M2	2912	61.14	27.88	44.20	27.68	BII-2b	572	66.25	38.42	47.92	37.79
M3	5304	61.42	27.89	44.73	27.61	BII-4	624	66.66	37.84	48.54	36.52
M4	4160	63.68	28.22	46.76	27.97	BII-6l	104	79.52	39.37	57.05	39.88
M5	3484	66.62	30.95	49.62	30.48	(Z)SL los	3016	59.76	28.38	42.90	28.07
M6	4524	64.51	30.85	47.29	30.09	pass	312	68.11	28.91	51.77	28.32
M7	7332	67.28	33.56	50.41	32.18	ov zeev	104	64.28	37.12	42.68	36.38
M8	20852	67.50	32.34	50.26	31.32	ov biva	1508	62.18	26.84	45.56	26.56
C1l	104	59.80	24.66	44.11	24.80	recreatie	2496	57.03	25.05	40.84	25.54
C1b	312	54.54	23.79	37.98	23.32	Z1	5824	77.89	36.05	55.00	35.45
C2l	104	69.78	42.09	51.86	38.16	Z2	7748	82.87	39.74	59.21	38.86
C2b	104	82.12	32.11	63.29	30.96	Z3	1560	80.25	44.22	57.33	44.25
C3l	156	57.28	25.93	40.06	26.31	Z4	364	97.86	51.94	72.70	51.11
C3b	104	62.26	27.49	41.67	26.92	Z5	2236	90.05	44.55	65.60	43.73
C4	156	57.84	27.19	41.88	26.87	Z6	156	88.13	43.36	63.61	43.95
BO1	104	72.15	27.49	54.02	28.70	Z7	156	112.79	57.82	86.44	57.97
BO2	104	58.49	27.55	41.24	25.95	Z8	104	113.18	72.29	83.83	72.09
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	104	117.08	40.27	81.86	40.83
BO4	260	69.51	30.46	52.22	29.88	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	69.46	28.95	51.87	28.88	Z30	156	76.96	37.31	54.35	37.28
BII-1	1092	68.55	32.43	50.57	31.14	Z5CC	624	109.63	51.03	85.35	50.57
BIIa-1	572	69.07	34.44	50.49	32.59	Totaal	82160	69.28	34.64	50.69	33.36



		Grote zeesluis extern	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL SE40	Klein Binnenvaart		5484	7097	20854	33435
	Groot Binnenvaart		3314	2969	17689	23972
	Klein Zee		8643	3525	0	12168
	Groot Zee		4623	5	0	4628
	overig		88	1264	1456	2808
	Totaal		22152	14860	39999	77011
GZX SE40	Klein Binnenvaart	821	4309	8145	21928	35203
	Groot Binnenvaart	1948	4769	3640	14654	25011
	Klein Zee	2289	9396	1991	0	13676
	Groot Zee	2989	2471	0	0	5460
	overig	16	83	1217	1492	2808
	Totaal	8063	21028	14993	38074	82158

Grote zeesluis buiten het huidige sluisencomplex, GE40 scenario

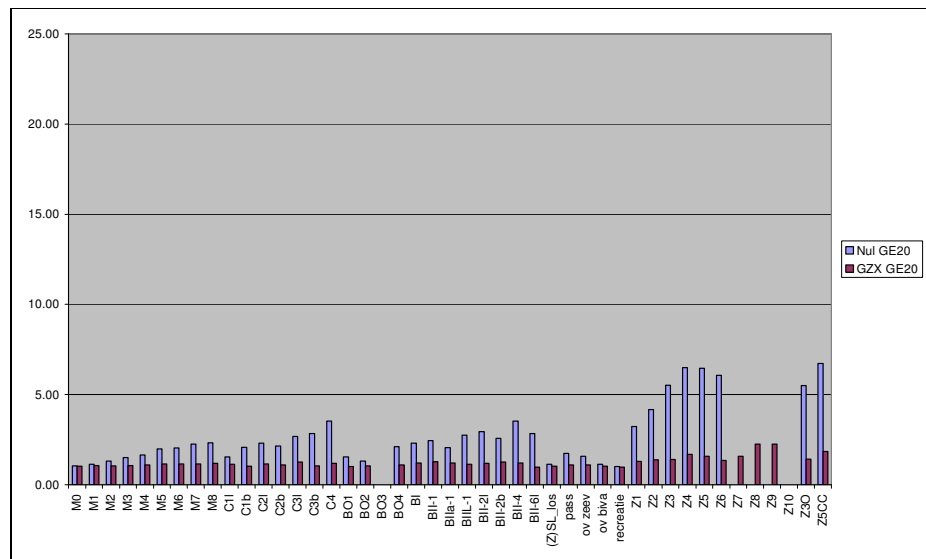
Sluisencomplex Terneuzen - GZX GE40								Alle sluisen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	208	56.49	27.46	38.55	28.90	BII-1	468	99.32	56.32	78.48	54.84
M1	1404	66.40	28.10	48.64	28.04	BII-2l	104	86.97	52.13	65.89	48.98
M2	4576	69.91	32.54	51.45	31.74	BII-2b	208	129.57	91.11	107.48	88.22
M3	5148	76.54	48.38	57.08	46.16	BII-4	1352	113.10	72.40	92.99	71.43
M4	4784	80.96	45.58	61.59	43.22	BII-6l	156	153.83	72.28	131.44	70.79
M5	3380	90.99	60.90	70.63	57.49	(Z)SL los	4160	66.77	31.31	48.42	30.30
M6	3952	96.43	63.41	76.29	59.37	pass	520	86.55	53.31	65.89	51.72
M7	7436	105.02	71.78	84.83	67.73	ov zeev	104	130.78	102.31	106.97	102.03
M8	39416	104.28	71.41	84.47	68.30	ov biva	2132	65.47	28.61	47.62	28.91
C1l	52	67.95	26.91	47.79	26.69	recreatie	3484	61.79	26.45	44.42	27.01
C1b	104	73.12	28.62	55.47	27.37	Z1	7696	122.23	83.29	96.04	80.94
C2l	208	100.40	73.99	82.59	72.09	Z2	10660	143.57	99.92	116.73	98.42
C2b	104	114.62	76.02	93.93	70.69	Z3	3016	177.86	127.98	152.25	127.74
C3l	104	109.64	83.23	91.60	81.75	Z4	1196	183.63	121.16	158.35	121.72
C3b	104	103.23	58.96	81.96	55.65	Z5	2704	194.53	134.47	168.62	134.33
C4	364	128.12	96.19	108.27	93.65	Z6	104	170.67	101.38	143.77	101.15
BO1	104	78.78	38.24	58.76	36.98	Z7	260	264.92	171.96	237.35	172.91
BO2	208	75.14	29.22	56.66	28.45	Z8	104	319.14	184.59	288.27	186.36
BO3	104	81.58	46.44	60.46	42.20	Z9	104	240.30	162.48	204.46	161.61
BO4	364	87.39	49.50	67.81	48.29	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	156	107.10	68.14	84.18	63.24	Z30	208	144.58	91.84	118.79	92.80
BII-1	520	120.33	84.14	99.34	79.65	Z5CC	780	198.70	118.33	172.55	117.77
BIIa-1	52	168.08	153.74	141.81	149.01	Totaal	112372	107.54	81.73	86.36	78.84



		Grote zeesluis extern	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL GE40	Klein Binnenvaart		4634	5959	16965	27558
	Groot Binnenvaart		2366	2330	24321	29017
	Klein Zee		8746	4878	0	13624
	Groot Zee		6687	21	0	6708
	overig		146	1524	2334	4004
Totaal		22579	14712	43620	80911	
GZX GE40	Klein Binnenvaart	3033	6266	7716	21466	38481
	Groot Binnenvaart	8322	8731	4804	21097	42954
	Klein Zee	6256	9818	2386	0	18460
	Groot Zee	5292	3178	5	0	8475
	overig	42	130	1612	2220	4004
Totaal	22945	28123	16523	44783	112374	

Grote zeesluis buiten het huidige sluisencomplex, GE20 scenario

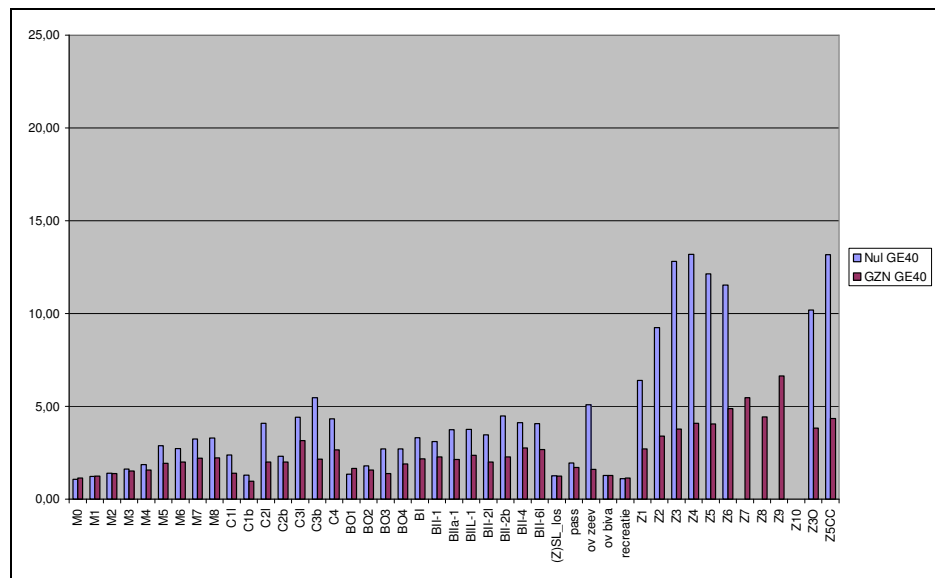
Sluisencomplex Terneuzen - GZX GE20								Alle sluisen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	936	61.19	26.39	43.94	26.89	BII-1	208	67.61	27.88	48.37	25.43
M1	1144	63.74	27.68	47.18	28.16	BII-2l	468	71.49	38.99	53.06	37.13
M2	3120	62.72	29.63	45.83	29.39	BII-2b	728	75.30	32.85	55.79	32.16
M3	6032	63.73	29.12	46.66	28.59	BII-4	468	72.44	42.09	52.82	41.58
M4	4576	65.63	31.07	48.47	30.39	BII-6l	104	58.60	41.22	40.40	39.28
M5	3848	69.30	31.75	51.81	30.89	(Z)SL los	3328	61.52	28.14	44.50	27.98
M6	7072	68.66	31.35	51.03	30.52	pass	416	66.40	30.48	49.60	29.74
M7	10660	68.83	31.47	51.55	30.69	ov zeev	104	65.70	37.67	49.39	36.74
M8	20124	71.04	31.89	53.42	30.89	ov biva	1664	61.64	26.53	43.75	26.93
C1l	104	68.44	36.45	50.02	34.80	recreatie	2704	58.95	26.47	42.39	26.94
C1b	104	61.21	25.08	45.72	26.44	Z1	5616	77.66	36.51	54.94	35.53
C2l	104	69.04	25.23	52.03	24.45	Z2	7592	82.64	37.58	58.80	36.89
C2b	104	66.44	25.73	48.95	25.21	Z3	1300	83.37	48.11	59.93	48.43
C3l	208	75.20	42.56	56.77	40.88	Z4	416	100.86	57.14	75.63	56.35
C3b	104	62.74	27.13	42.76	26.69	Z5	1664	94.83	48.92	70.25	48.19
C4	104	71.80	26.32	55.16	26.16	Z6	260	80.74	37.31	56.65	36.85
BO1	104	60.22	23.43	40.17	20.34	Z7	156	94.75	45.50	66.80	44.47
BO2	208	62.69	27.82	45.22	26.41	Z8	104	134.54	64.66	103.75	65.63
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	104	135.65	52.75	101.06	54.17
BO4	260	66.56	30.29	47.84	29.10	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	72.72	28.37	51.09	27.06	Z3O	156	85.30	39.81	61.15	39.17
BII-1	988	76.01	34.47	57.42	33.69	Z5CC	468	110.83	50.32	86.15	50.45
BIIa-1	572	72.29	31.16	53.52	30.29	Totaal	88712	70.97	34.12	52.26	32.98



	Grote zeesluis extern	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL GE20	Klein Binnenvaart	7570	8523	24986	41079
	Groot Binnenvaart	4237	3062	15996	23295
	Klein Zee	8814	2938	0	11752
	Groot Zee	3890	10	0	3900
	overig	73	1373	1675	3121
Totaal	24584	15906	42657	83147	
GZX GE20	Klein Binnenvaart	1362	6648	9371	26092
	Groot Binnenvaart	2481	5408	3427	12865
	Klein Zee	2261	9302	1746	0
	Groot Zee	2677	1951	0	0
	overig	21	68	1237	1794
Totaal	8802	23377	15781	40751	

Grote zeesluis binnen het huidige sluisencomplex, GE40 scenario

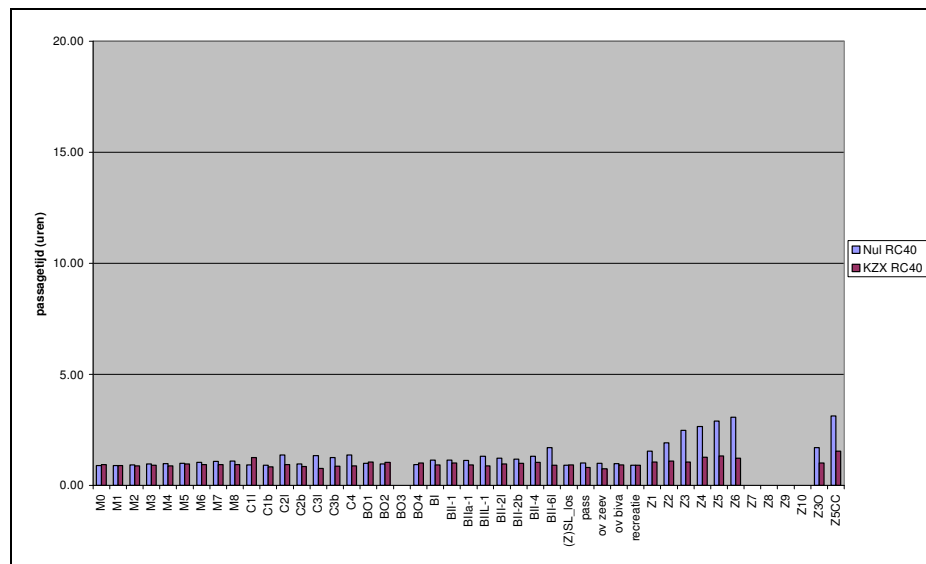
Sluisencomplex Terneuzen - GZN GE40								Alle sluisen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	208	67.63	30.44	47.87	31.08	BII-1	468	141.19	94.84	120.17	92.88
M1	1404	73.79	39.90	53.82	37.80	BII-2l	104	120.01	50.73	102.12	49.10
M2	4576	81.97	47.00	61.57	43.80	BII-2b	208	136.17	86.42	114.64	83.58
M3	5044	90.53	55.02	69.35	51.60	BII-4	1352	165.54	97.65	143.97	96.21
M4	4784	94.67	57.24	72.79	53.57	BII-6l	104	159.90	91.41	140.74	90.79
M5	3276	115.84	78.82	93.39	74.34	(Z)SL los	4160	74.56	37.41	54.41	35.63
M6	3692	119.80	83.97	97.30	79.53	pass	520	102.13	79.90	80.09	76.77
M7	7176	132.44	93.47	110.79	89.64	ov zeev	104	96.00	47.84	68.37	49.61
M8	38428	132.82	92.29	111.35	88.90	ov biva	2132	76.20	41.33	56.50	40.16
C1l	52	84.04	46.44	61.94	41.41	recreatie	3484	68.51	30.42	49.57	30.59
C1b	104	57.48	32.36	37.70	31.34	Z1	7748	162.22	110.48	132.40	108.59
C2l	156	119.38	65.86	98.56	63.84	Z2	11024	203.81	134.75	174.51	133.34
C2b	104	119.77	74.35	95.71	68.80	Z3	3120	226.79	150.02	201.10	150.26
C3l	104	188.61	116.14	167.00	115.78	Z4	1248	244.72	159.70	217.88	159.82
C3b	104	129.26	122.72	107.27	119.72	Z5	2860	242.63	146.74	216.27	146.74
C4	364	159.47	94.50	140.22	93.95	Z6	104	292.77	160.92	267.34	161.07
BO1	104	98.67	62.73	76.38	56.71	Z7	260	327.68	176.95	300.36	177.53
BO2	208	93.49	56.09	69.90	49.64	Z8	104	265.76	196.13	235.35	195.59
BO3	104	82.52	33.20	61.75	33.36	Z9	104	398.04	190.52	364.11	191.36
BO4	364	113.10	69.59	89.54	67.46	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	156	129.96	93.26	106.22	88.38	Z30	208	229.64	171.38	200.91	169.82
BII-1	520	136.49	95.37	114.78	90.59	Z5CC	780	260.77	145.36	233.60	145.18
BIIa-1	52	127.85	98.27	103.63	94.80	Totaal	111280	138.00	107.19	114.91	104.02



	Grote zeesluis intern	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL GE40	Klein Binnenvaart		4634	5959	16965
	Groot Binnenvaart		2366	2330	24321
	Klein Zee		8746	4878	0
	Groot Zee		6687	21	0
	overig		146	1524	2334
Totaal		22579	14712	43620	80911
GZN GE40	Klein Binnenvaart	4309	8029		25360
	Groot Binnenvaart	10136	9070		22709
	Klein Zee	8154	10722		0
	Groot Zee	5435	3353		0
	overig	78	218		3707
Totaal	28112	31392		51776	111280

Kleinere zeesluis buiten het huidige sluisencomplex, RC40 scenario

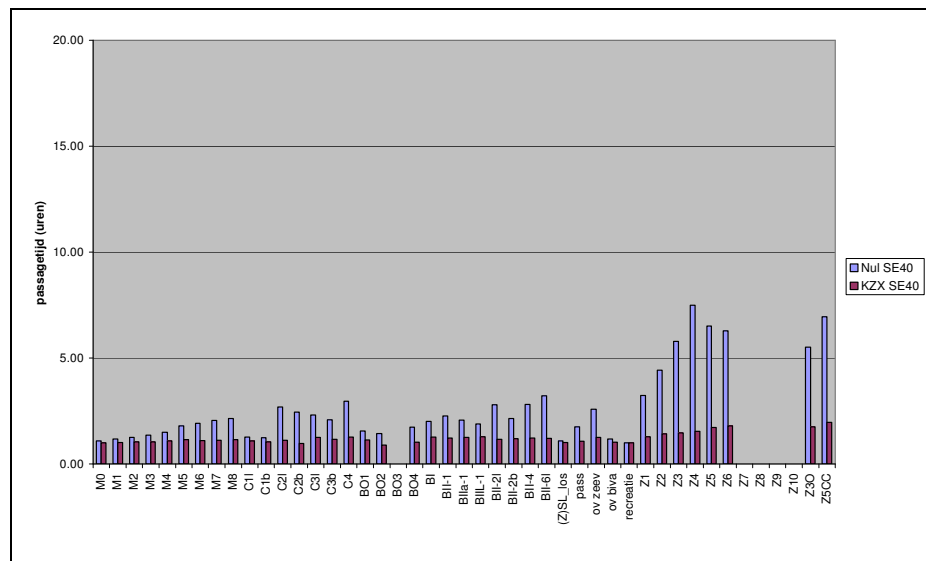
Sluisencomplex Terneuzen - KZX RC40								Alle sluisen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	520	56.49	23.20	40.86	24.25	BII-1	208	52.33	23.69	36.48	23.42
M1	780	53.81	25.59	38.19	25.23	BII-2l	676	57.88	27.49	41.02	26.51
M2	2704	52.38	25.02	36.57	24.79	BII-2b	832	59.66	27.97	41.80	26.90
M3	3692	54.79	25.09	39.21	24.88	BII-4	156	62.34	34.38	42.76	32.90
M4	3224	52.52	25.26	36.93	25.19	BII-6l	104	54.22	19.03	35.95	19.89
M5	2444	57.77	26.33	42.27	25.99	(Z)SL los	2340	55.04	25.03	39.63	25.29
M6	7800	55.85	25.66	39.95	25.17	pass	312	48.74	25.10	33.17	23.82
M7	7488	55.75	26.53	39.94	25.73	ov zeev	104	45.28	21.56	27.14	21.73
M8	10088	56.18	26.09	40.45	25.46	ov biva	1196	54.99	24.71	39.00	24.51
C1l	104	75.10	19.65	59.83	19.66	recreatie	1924	54.22	23.98	39.26	24.09
C1b	104	50.30	24.15	36.38	25.42	Z1	3848	63.33	28.42	42.47	27.79
C2l	156	56.36	24.31	40.48	23.32	Z2	4888	65.76	28.19	43.75	27.68
C2b	104	50.94	28.18	35.53	26.68	Z3	1144	63.02	29.88	41.20	29.18
C3l	104	45.49	28.59	31.25	27.02	Z4	208	76.01	31.32	53.47	30.99
C3b	104	51.89	29.45	35.69	26.62	Z5	1404	79.32	31.74	55.18	31.56
C4	104	52.55	25.20	36.77	25.24	Z6	416	73.72	25.96	49.95	25.68
BO1	104	63.20	23.13	46.61	23.90	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	62.26	22.45	44.84	22.07	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	60.56	24.40	44.65	24.50	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	156	55.65	27.80	39.23	27.93	Z30	104	60.28	25.48	37.56	23.82
BII-1	884	60.11	25.66	43.20	25.32	Z5CC	364	92.24	28.91	68.03	28.69
BIIa-1	520	55.65	27.82	38.58	26.63	Totaal	61724	57.89	27.03	40.84	26.19



		Kleine zeesluis extern	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL RC40	Klein Binnenvaart		3072	8085	21705	32862
	Groot Binnenvaart		2111	2274	9344	13729
	Klein Zee		6822	2018	0	8840
	Groot Zee		3432	0	0	3432
	overig		47	842	1347	2236
	Totaal		15484	13219	32396	61099
KZX RC40	Klein Binnenvaart	197	2542	8788	21596	33123
	Groot Binnenvaart	390	2110	2492	8893	13885
	Klein Zee	723	6521	1596	0	8840
	Groot Zee	1465	2169	5	0	3639
	overig	0	15	925	1295	2235
	Totaal	2775	13357	13806	31784	61722

Kleinere zeesluis buiten het huidige sluisencomplex, SE40 scenario

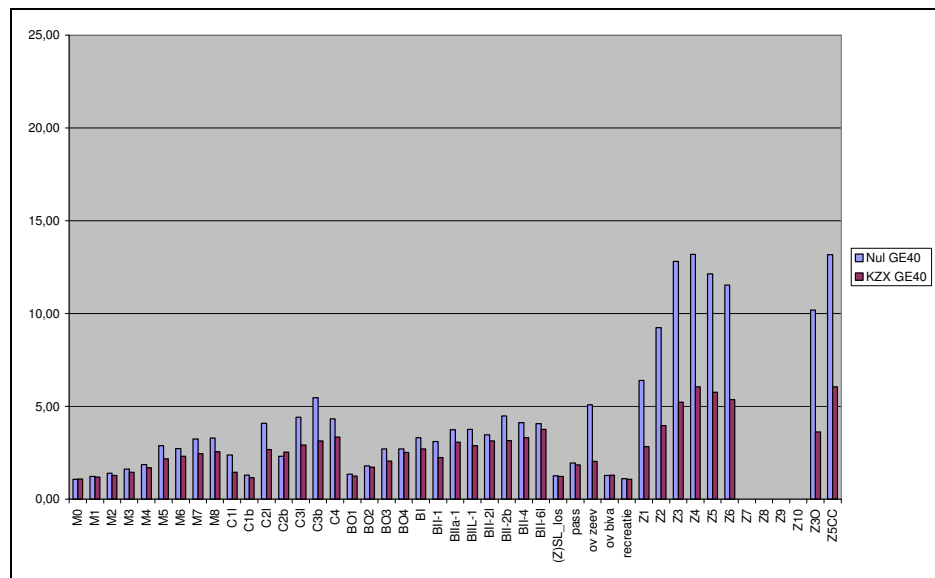
Sluisencomplex Terneuzen - KZX SE40								Alle sluisen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	832	59.57	25.40	43.04	25.86	BII-1	260	76.95	29.66	58.95	29.03
M1	936	60.57	26.68	43.85	26.56	BII-2l	572	69.69	34.77	52.09	33.48
M2	2912	62.52	29.02	45.58	28.61	BII-2b	728	71.63	34.91	52.64	34.18
M3	5304	62.59	27.75	45.81	27.29	BII-4	728	73.62	40.93	54.90	40.19
M4	4160	65.11	29.39	47.84	28.57	BII-6l	104	72.34	35.72	55.18	36.30
M5	3484	68.46	32.34	51.71	31.16	(Z)SL los	3016	61.15	27.22	44.28	27.26
M6	4524	66.53	30.30	49.18	29.48	pass	312	64.25	31.66	46.37	30.07
M7	7332	67.12	31.82	50.05	30.96	ov zeev	104	74.76	40.09	52.83	40.61
M8	20852	68.58	33.10	51.41	32.10	ov biva	1508	62.06	27.29	44.64	27.47
C11	104	65.36	37.44	49.28	34.47	recreatie	2496	60.36	26.29	44.09	27.13
C1b	312	62.45	29.75	46.25	29.41	Z1	5824	77.55	36.51	54.77	36.12
C2l	104	67.30	37.33	47.68	36.23	Z2	7748	84.71	40.27	61.45	39.86
C2b	104	57.62	33.32	41.86	31.91	Z3	1560	87.72	49.27	65.55	49.21
C3l	156	75.33	39.64	58.56	38.06	Z4	364	92.27	43.45	68.94	42.91
C3b	104	69.82	40.57	52.19	39.11	Z5	2236	103.05	51.98	79.48	51.90
C4	156	75.90	45.93	59.16	45.77	Z6	572	108.00	65.40	84.15	65.39
BO1	104	67.94	25.27	48.18	26.21	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	156	53.52	27.71	35.15	26.00	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	260	61.32	34.05	43.43	33.22	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	75.53	32.76	58.43	31.36	Z30	156	105.45	54.66	83.11	55.91
BII-1	1196	73.77	37.26	55.92	35.37	Z5CC	624	117.97	53.18	94.62	53.19
BIIa-1	780	75.09	34.21	57.86	32.50	Totaal	82992	71.18	35.94	52.68	34.79



		Kleine zeesluis extern	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL SE40	Klein Binnenvaart		5484	7097	20854	33435
	Groot Binnenvaart		3314	2969	17689	23972
	Klein Zee		8643	3525	0	12168
	Groot Zee		4623	5	0	4628
	overig		88	1264	1456	2808
	Totaal		22152	14860	39999	77011
KZX SE40	Klein Binnenvaart	1082	4180	7999	21996	35257
	Groot Binnenvaart	2135	5037	3589	14976	25737
	Klein Zee	2475	9070	2132	0	13677
	Groot Zee	2814	2698	0	0	5512
	overig	16	94	1113	1586	2809
	Totaal	8522	21079	14833	38558	82992

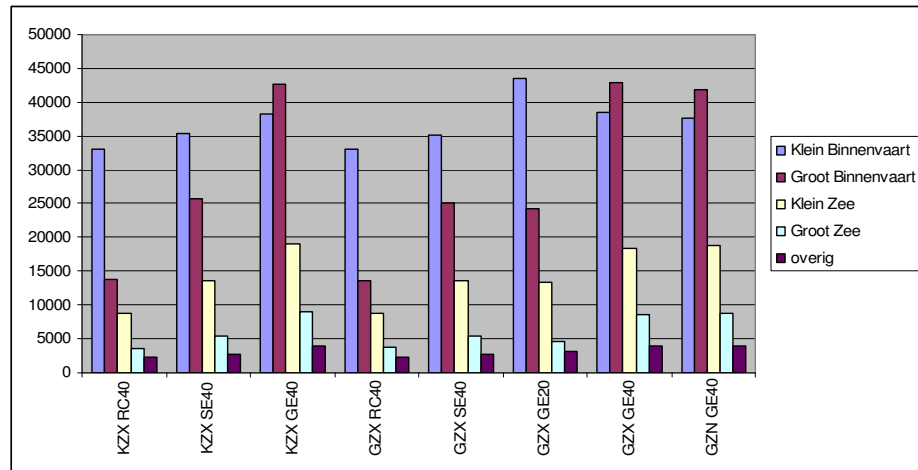
Kleinere zeesluis buiten het huidige sluisencomplex, GE40 scenario

Sluisencomplex Terneuzen - KZX GE40							Alle sluisen				
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	208	64.91	27.69	45.60	27.32	BII-1	468	172.28	115.97	153.14	115.76
M1	1404	70.78	32.32	51.32	31.50	BII-2l	104	187.76	168.38	168.96	168.09
M2	4576	76.02	38.62	56.07	36.90	BII-2b	208	188.89	148.53	170.82	148.02
M3	5148	86.85	56.17	66.27	53.97	BII-4	1560	198.93	140.70	181.76	141.01
M4	4784	101.22	68.14	80.32	66.45	BII-6l	156	225.01	177.33	208.16	176.68
M5	3380	130.56	106.20	109.00	103.75	(Z)SL los	4160	73.18	37.74	53.04	35.48
M6	3848	138.56	109.73	117.46	107.26	pass	520	110.53	88.53	90.34	87.07
M7	7332	146.93	115.29	127.34	113.81	ov zeev	104	121.30	75.54	98.27	72.58
M8	39000	153.05	120.42	134.29	119.25	ov biva	2132	77.09	40.26	56.77	38.30
C11	52	87.18	52.20	69.45	50.76	recreatie	3484	63.83	28.50	45.79	28.25
C1b	104	69.04	44.82	47.78	40.96	Z1	7956	169.12	128.19	142.08	126.99
C2l	156	159.86	132.56	139.61	130.51	Z2	11076	237.39	173.83	212.70	173.71
C2b	104	151.25	117.63	134.85	116.39	Z3	3120	313.54	228.95	290.95	229.84
C3l	104	174.65	125.69	158.53	125.25	Z4	1248	363.56	236.62	339.73	237.12
C3b	104	188.51	140.94	168.96	141.50	Z5	2912	345.24	228.24	321.68	228.46
C4	364	200.06	102.77	183.78	103.45	Z6	728	321.18	229.58	298.16	229.97
BO1	104	74.59	38.25	52.55	34.18	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	208	103.20	73.62	81.98	73.26	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	104	122.49	98.07	99.55	94.94	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	364	150.37	113.07	128.00	111.35	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	156	161.65	100.33	139.48	97.51	Z30	208	216.66	175.90	194.37	176.52
BII-1	520	134.49	101.54	114.06	100.14	Z5CC	780	362.96	229.32	339.93	229.55
BIIa-1	52	183.77	115.83	163.80	116.26	Totaal	113100	159.13	144.10	138.34	142.83



		Kleine zeesluis extern	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL GE40	Klein Binnenvaart		4634	5959	16965	27558
	Groot Binnenvaart		2366	2330	24321	29017
	Klein Zee		8746	4878	0	13624
	Groot Zee		6687	21	0	6708
	overig		146	1524	2334	4004
	Totaal		22579	14712	43620	80911
KZX GE40	Klein Binnenvaart	4544	7248	6659	19767	38218
	Groot Binnenvaart	7452	7181	5050	23061	42744
	Klein Zee	7232	9059	2845	0	19136
	Groot Zee	4586	4405	5	0	8996
	overig	93	182	1669	2059	4003
	Totaal	23907	28075	16228	44887	113097

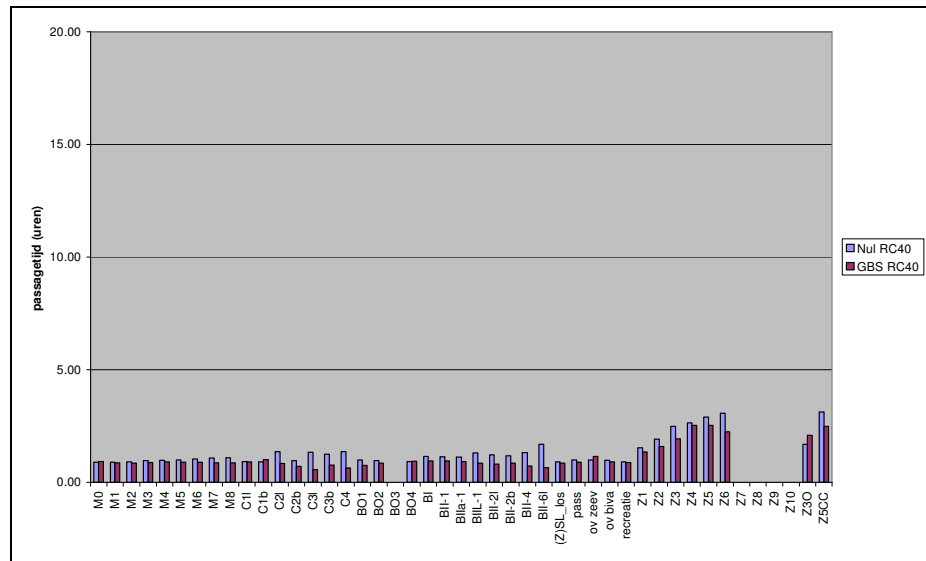
Overzicht aantal schepen per vervoerswijze voor elk van de situaties



IV Detailresultaten projectalternatief faciliteren meer schepen

Grote binnenvaartsluis, RC40 scenario

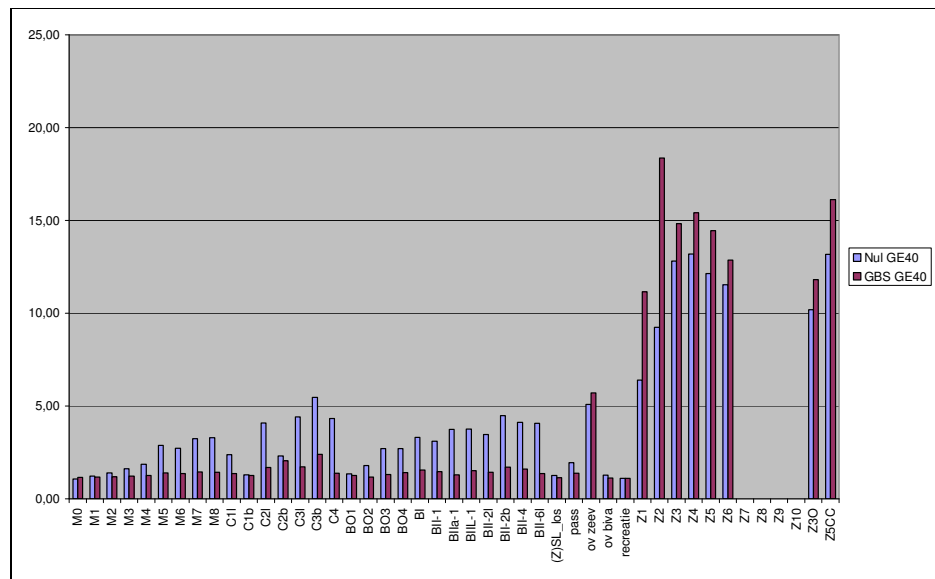
Sluizencomplex Terneuzen - GBS RC40						Alle sluizen					
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	520	55.64	24.51	40.76	24.98	BIIL-1	208	50.94	24.58	34.84	23.77
M1	780	52.43	23.36	37.17	23.47	BIIL-2l	676	48.31	24.73	32.40	24.07
M2	2704	51.47	25.04	35.95	25.29	BIIL-2b	832	50.93	22.86	34.12	21.90
M3	3692	53.05	25.40	37.62	25.42	BIIL-4	156	43.75	21.51	27.98	20.77
M4	3224	54.08	24.72	38.76	24.30	BIIL-6l	104	39.22	26.44	23.11	24.86
M5	2444	53.66	25.43	38.72	24.79	(Z)SL los	2340	51.47	23.81	36.28	24.24
M6	7800	53.60	24.85	38.43	24.45	pass	312	53.46	26.43	38.72	25.73
M7	7488	52.05	24.89	37.28	24.50	ov zeev	104	69.09	42.47	48.83	40.41
M8	10088	52.31	25.51	37.31	25.13	ov biva	1196	54.90	24.18	39.33	24.67
C1l	104	54.19	27.78	39.53	27.63	recreatie	1924	52.58	25.51	37.11	25.87
C1b	104	60.76	21.63	45.02	21.12	Z1	3848	81.53	52.98	59.66	51.66
C2l	156	50.41	28.25	35.72	27.97	Z2	4888	95.45	66.46	73.52	65.94
C2b	104	42.99	22.13	29.53	21.99	Z3	1040	115.78	93.76	93.91	93.75
C3l	104	33.99	22.69	21.31	22.36	Z4	208	151.85	113.62	128.10	112.54
C3b	104	46.42	53.37	31.94	52.19	Z5	1404	151.72	100.67	127.96	100.68
C4	104	38.21	17.62	24.19	17.09	Z6	416	134.48	79.50	111.62	79.49
BO1	104	45.67	24.08	26.99	23.48	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	50.97	21.73	34.32	22.31	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	56.68	24.16	41.13	24.18	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	156	57.23	24.57	40.72	23.06	Z9O	104	125.11	105.08	103.65	103.49
BIIL-1	884	56.91	24.67	40.77	23.61	Z5CC	364	149.25	76.81	125.36	76.14
BIILa-1	520	55.89	25.39	39.40	24.80	Totaal	61620	62.79	45.54	46.17	43.99



		Grote binnenvaartsluis	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL RC40	Klein Binnenvaart		3072	8085	21705	32862
	Groot Binnenvaart		2111	2274	9344	13729
	Klein Zee		6822	2018	0	8840
	Groot Zee		3432	0	0	3432
	overig		47	842	1347	2236
	Totaal		15484	13219	32396	61099
GBS RC40	Klein Binnenvaart	2617	21	8513	21976	33127
	Groot Binnenvaart	2642	30	2185	9027	13884
	Klein Zee	0	6880	1960	0	8840
	Groot Zee	0	3531	5	0	3536
	overig	20	0	977	1237	2234
	Totaal	5279	10462	13640	32240	61621

Grote binnenvaartsluis, GE40 scenario

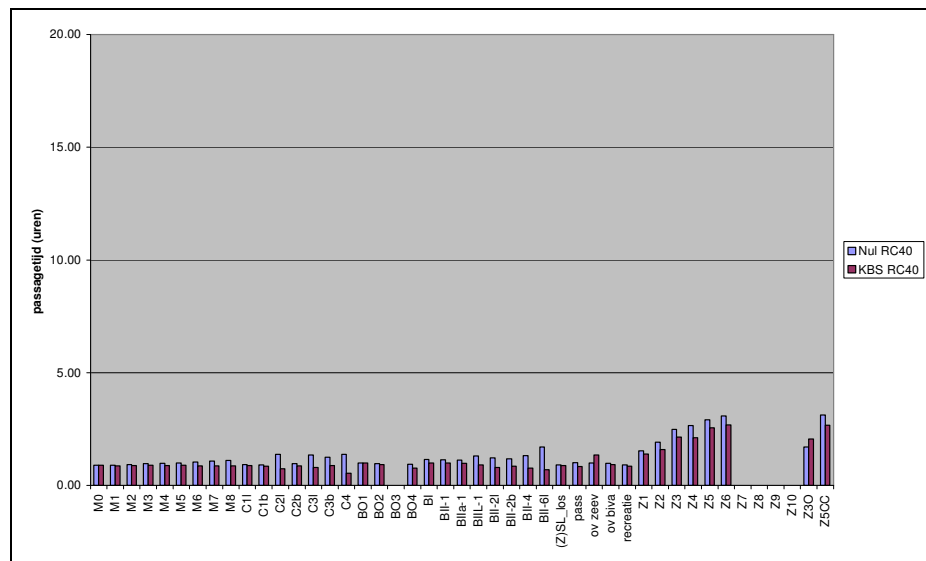
Sluizencomplex Terneuzen - GBS_GE40								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	208	69.34	27.20	50.49	28.67	BII-1	468	90.78	51.35	73.69	51.40
M1	1404	70.12	28.82	51.44	28.93	BII-2l	104	85.51	58.81	69.70	58.31
M2	4576	70.97	29.83	52.75	29.72	BII-2b	208	101.79	62.54	83.92	61.81
M3	5148	72.88	34.46	54.66	33.82	BII-4	1560	96.07	61.70	80.10	61.96
M4	4784	75.81	39.08	58.04	38.46	BII-6l	156	81.67	49.00	66.04	48.74
M5	3380	84.12	45.36	66.83	44.93	(Z)SL los	4160	68.56	31.29	50.18	31.02
M6	4004	81.87	44.68	64.47	43.99	pass	520	82.67	45.31	64.82	45.09
M7	7488	86.94	49.23	70.60	48.54	ov zeev	104	342.90	384.02	315.86	381.68
M8	39780	85.58	49.91	69.23	49.71	ov biva	2132	66.74	30.70	47.77	30.65
C1l	52	81.67	42.40	63.39	41.55	recreatie	3484	66.58	27.43	48.25	28.29
C1b	104	75.53	29.57	57.95	29.35	Z1	6812	669.13	721.75	640.80	721.94
C2l	208	101.15	49.62	86.28	48.89	Z2	9464	1102.21	991.73	1078.66	992.15
C2b	104	123.17	58.91	106.60	59.45	Z3	2964	889.50	429.85	867.80	429.93
C3l	104	103.01	68.84	88.95	69.26	Z4	1248	924.38	407.88	901.08	407.92
C3b	104	143.39	302.59	127.74	299.42	Z5	2756	866.91	445.18	843.11	445.08
C4	364	82.17	50.19	67.30	49.88	Z6	728	772.34	487.14	749.04	486.76
BO1	104	75.12	26.20	55.86	25.59	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	208	70.18	27.83	50.14	28.56	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	104	78.02	40.51	59.86	39.63	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	364	84.76	45.46	66.12	44.44	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	156	93.18	67.18	76.52	67.41	Z30	208	708.00	518.47	684.68	520.11
BII-1	572	87.59	53.13	70.45	53.27	Z5CC	780	967.95	411.77	944.48	411.41
BIIa-1	52	76.99	32.48	60.19	31.68	Totaal	111228	266.85	507.72	248.09	505.79



	Grote binnenvaartsluis	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL GE40	Klein Binnenvaart		4634	5959	16965
	Groot Binnenvaart		2366	2330	24321
	Klein Zee		8746	4878	0
	Groot Zee		6687	21	0
	overig		146	1524	2334
Totaal		22579	14712	43620	80911
GBS GE40	Klein Binnenvaart	10009	717	6120	21736
	Groot Binnenvaart	19452	280	1160	22683
	Klein Zee	0	10556	5824	0
	Groot Zee	0	8658	26	0
	overig	234	10	1534	2226
Totaal	29695	20221	14664	46645	111225

Kleine binnenvaartsluis, RC40 scenario

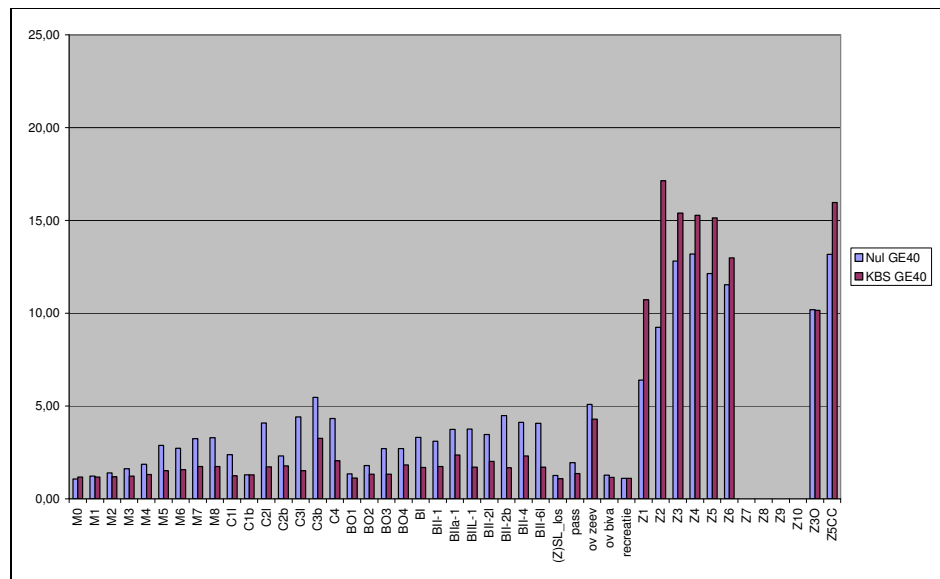
Sluizencomplex Terneuzen - KBS RC40								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	520	53.82	22.88	38.15	22.81	BII-1	208	54.17	26.36	38.59	25.08
M1	780	52.45	22.39	37.25	22.83	BII-2l	676	48.15	25.13	32.55	24.27
M2	2704	53.13	25.11	37.66	24.93	BII-2b	832	50.79	25.73	34.73	24.88
M3	3692	53.86	24.94	38.39	24.94	BII-4	156	45.57	26.01	29.60	24.17
M4	3224	52.88	25.29	37.65	25.29	BII-6l	104	41.37	29.90	25.47	28.15
M5	2444	53.73	25.17	39.08	24.77	(Z)SL los	2340	52.94	25.05	37.18	24.98
M6	7800	52.42	25.03	37.33	24.68	pass	312	49.83	25.84	34.05	25.91
M7	7488	51.46	24.91	36.53	24.50	ov zeev	104	80.42	50.34	62.14	48.33
M8	10088	51.76	26.38	36.65	25.75	ov biva	1196	55.09	23.65	39.07	24.01
C1l	104	52.83	23.93	37.94	23.10	recreatie	1924	51.21	23.58	35.77	23.85
C1b	104	50.76	22.95	35.11	22.59	Z1	3848	83.81	59.75	62.50	58.70
C2l	156	44.27	26.33	31.48	25.51	Z2	4888	94.98	69.54	72.98	69.12
C2b	104	52.28	26.65	37.95	26.15	Z3	1040	129.10	101.03	106.48	101.90
C3l	104	47.88	23.31	34.24	22.10	Z4	208	127.17	102.78	103.65	101.83
C3b	104	52.57	56.13	38.23	56.15	Z5	1404	153.26	102.43	129.58	102.32
C4	104	32.54	19.67	19.42	18.75	Z6	416	161.14	117.82	138.34	117.65
BO1	104	59.50	28.56	43.69	29.46	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	55.22	23.25	38.18	21.79	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	45.94	25.06	30.95	24.62	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	156	59.62	25.11	43.50	24.30	Z3O	104	123.83	116.07	103.52	116.75
BII-1	884	59.74	26.65	43.23	25.85	Z5CC	364	160.60	101.22	136.37	101.13
BIIa-1	520	58.50	24.80	42.13	24.23	Totaal	61620	63.15	48.39	46.53	46.89



		Kleine binnenvaartsluis	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL RC40	Klein Binnenvaart		3072	8085	21705	32862
	Groot Binnenvaart		2111	2274	9344	13729
	Klein Zee		6822	2018	0	8840
	Groot Zee		3432	0	0	3432
	overig		47	842	1347	2236
	Totaal		15484	13219	32396	61099
KBS RC40	Klein Binnenvaart	2853	114	8267	21886	33120
	Groot Binnenvaart	2465	113	2346	8960	13884
	Klein Zee	0	6880	1960	0	8840
	Groot Zee	0	3520	16	0	3536
	overig	36	0	972	1228	2236
	Totaal	5354	10627	13561	32074	61616

Kleine binnenvaartsluis, GE40 scenario

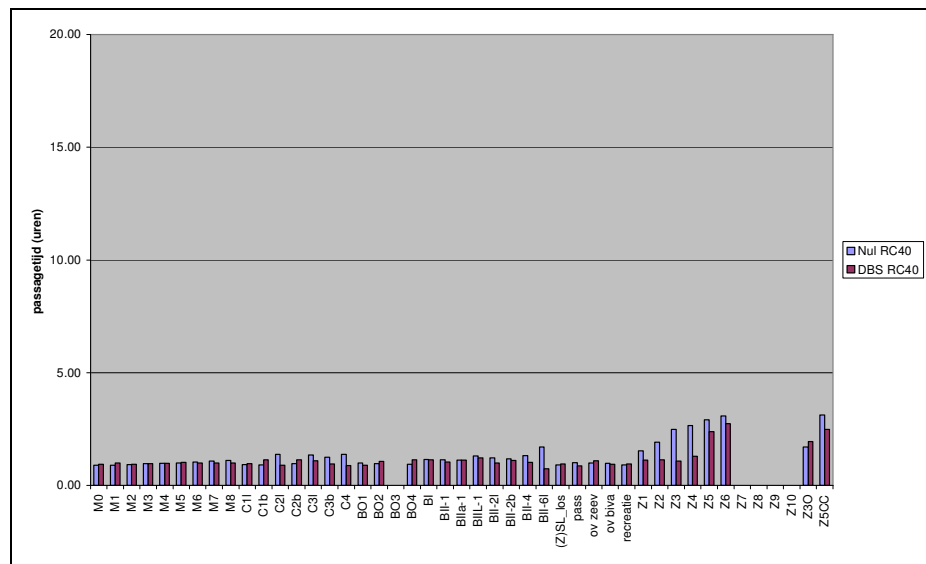
Sluizencomplex Terneuzen - KBS GE40								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	208	70.13	27.04	49.97	27.67	BII-1	468	101.90	70.90	85.56	70.62
M1	1404	70.10	29.19	51.52	29.22	BII-2l	104	120.97	85.13	104.69	84.95
M2	4576	71.53	32.02	52.87	31.55	BII-2b	208	100.43	70.21	83.34	69.79
M3	5148	72.93	35.42	54.73	34.75	BII-4	1560	138.17	90.76	122.71	90.65
M4	4784	78.03	39.57	60.08	38.78	BII-6l	156	102.23	82.22	87.81	81.27
M5	3380	90.42	57.46	73.13	55.98	(Z)SL los	4160	65.54	29.81	47.05	29.63
M6	3952	94.10	59.17	77.04	58.60	pass	520	81.41	56.05	63.92	56.25
M7	7436	104.42	68.31	88.46	67.86	ov zeev	104	257.69	224.61	231.19	225.69
M8	39416	104.45	69.91	88.62	69.78	ov biva	2132	68.89	28.70	49.54	28.51
C1l	52	74.15	20.21	59.13	21.38	recreatie	3484	66.46	27.34	47.76	27.64
C1b	104	77.36	39.64	59.02	36.19	Z1	6812	643.16	665.38	614.58	665.68
C2l	208	103.11	68.48	88.88	69.30	Z2	9464	1028.71	839.61	1004.91	840.02
C2b	104	106.65	75.20	90.61	76.48	Z3	2964	923.81	430.87	901.89	431.05
C3l	104	90.87	50.64	76.37	50.14	Z4	1248	916.41	432.78	893.00	432.60
C3b	104	195.56	326.14	179.66	324.58	Z5	2756	908.27	439.44	884.53	439.13
C4	364	122.33	93.98	108.87	94.30	Z6	728	779.10	456.91	756.39	456.57
BO1	104	67.12	31.85	48.11	30.43	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	208	79.44	38.44	59.46	37.12	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	104	79.20	38.03	60.45	37.27	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	364	109.65	81.33	90.92	80.90	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	156	101.21	68.25	84.36	67.48	Z3O	208	609.26	489.70	585.06	490.93
BII-1	520	104.89	65.56	87.85	65.78	Z5CC	780	958.67	444.80	935.27	444.88
BIIa-1	52	141.59	94.61	128.47	96.00	Totaal	110708	271.02	468.01	252.42	465.91



		Kleine binnenvaartsluis	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL GE40	Klein Binnenvaart		4634	5959	16965	27558
	Groot Binnenvaart		2366	2330	24321	29017
	Klein Zee		8746	4878	0	13624
	Groot Zee		6687	21	0	6708
	overig		146	1524	2334	4004
Totaal		22579	14712	43620	80911	
KBS GE40	Klein Binnenvaart	10057	1477	6147	20801	38482
	Groot Binnenvaart	17984	478	1216	23480	43158
	Klein Zee	0	10488	5892	0	16380
	Groot Zee	0	8668	16	0	8684
	overig	224	5	1513	2262	4004
Totaal	28265	21116	14784	46543	110708	

Diepe grote binnenvaartsluis, RC40 scenario

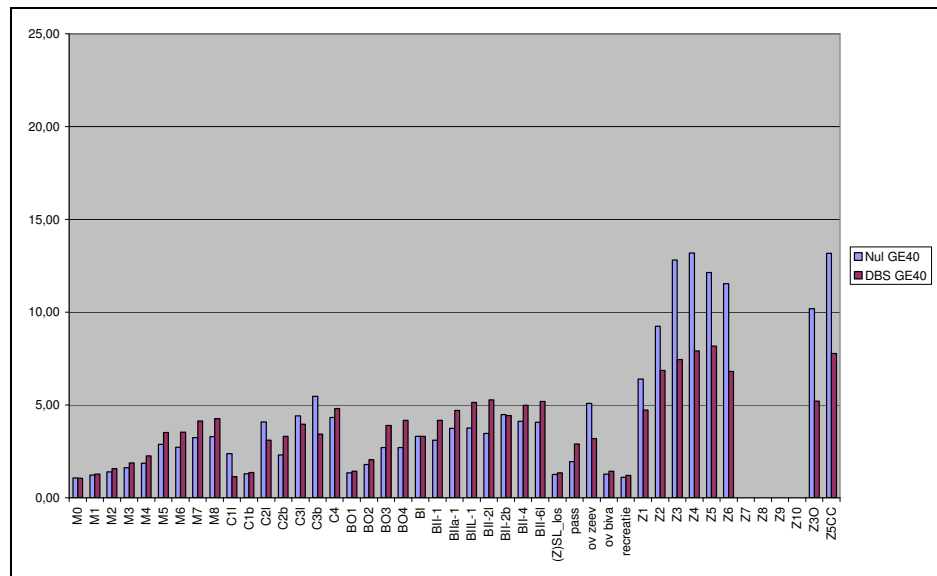
Sluizencomplex Terneuzen - DBS RC40								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	520	55.98	26.72	39.18	27.04	BII-1	208	73.51	31.80	54.90	30.82
M1	780	59.53	25.86	43.00	26.11	BII-2l	676	59.66	29.31	43.37	28.36
M2	2704	55.93	25.66	40.01	25.87	BII-2b	780	66.49	27.71	48.26	26.67
M3	3692	57.92	27.69	41.55	27.48	BII-4	156	60.91	26.94	43.84	26.83
M4	3120	58.74	28.11	42.50	27.85	BII-6l	104	44.04	21.63	26.68	19.75
M5	2444	61.32	28.95	44.97	28.68	(Z)SL los	2340	57.21	27.40	40.88	27.51
M6	7696	59.61	26.95	43.10	26.69	pass	312	52.43	27.78	36.11	27.25
M7	7436	59.79	28.62	43.54	28.24	ov zeev	104	65.30	38.62	46.62	36.36
M8	10036	59.87	28.18	43.33	27.79	ov biva	1196	55.88	26.93	39.96	26.80
C1l	104	58.07	26.06	42.22	28.00	recreatie	1924	56.50	26.59	40.44	27.44
C1b	104	68.21	31.75	52.42	31.71	Z1	3848	67.21	32.01	45.30	31.15
C2l	156	53.57	25.33	37.25	24.65	Z2	4888	68.38	33.05	46.89	32.20
C2b	104	67.87	38.72	50.97	38.62	Z3	1144	64.40	33.91	43.48	32.21
C3l	104	65.76	38.45	49.25	38.07	Z4	208	77.71	29.64	54.96	28.01
C3b	104	56.96	29.08	40.17	29.42	Z5	1404	143.31	74.93	119.60	74.92
C4	104	52.61	34.73	36.56	32.08	Z6	416	163.77	108.64	140.32	108.56
BO1	104	53.78	21.97	34.95	21.98	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	64.21	30.04	47.01	30.06	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	68.14	28.40	50.23	28.80	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	156	68.48	30.99	50.63	30.54	Z3O	104	116.72	94.75	98.12	94.51
BII-1	884	62.17	26.75	44.99	25.93	Z5CC	364	149.03	95.68	126.16	95.05
BIIa-1	520	67.29	29.23	49.62	28.10	Totaal	61360	63.96	36.76	46.40	35.83



		Diepe binnenvaartsluis	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL RC40	Klein Binnenvaart		3072	8085	21705	32862
	Groot Binnenvaart		2111	2274	9344	13729
	Klein Zee		6822	2018	0	8840
	Groot Zee		3432	0	0	3432
	overig		47	842	1347	2236
	Totaal		15484	13219	32396	61099
DBS RC40	Klein Binnenvaart	882	3599	0	28383	32864
	Groot Binnenvaart	1149	2507	0	10123	13779
	Klein Zee	1929	6911	0	0	8840
	Groot Zee	691	2949	0	0	3640
	overig	0	36	0	2200	2236
	Totaal	4651	16002	0	40706	61359

Diepe grote binnenvaartsluis, GE40 scenario

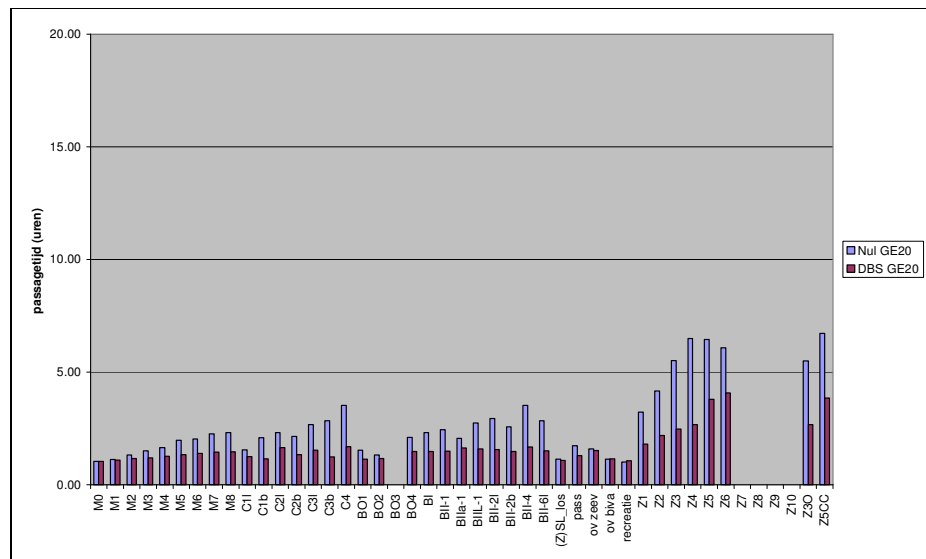
Sluizencomplex Terneuzen - DBS GE40 RUN8							Alle sluizen				
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	208	63,01	41,70	41,59	39,60	BII-1	468	308,34	227,52	290,37	227,10
M1	1404	76,15	39,04	55,53	37,37	BII-2I	104	316,25	252,08	296,64	250,47
M2	4576	94,13	56,03	72,39	54,06	BII-2b	208	265,99	230,79	247,43	231,04
M3	5044	112,47	79,21	90,38	77,07	BII-4	1508	298,99	236,29	282,23	236,84
M4	4732	135,35	103,49	112,89	101,92	BII-6I	156	310,85	244,67	294,77	245,09
M5	2808	211,13	173,57	189,88	171,98	(Z)SL los	4160	80,20	43,90	59,29	42,15
M6	2600	212,07	183,33	190,89	182,30	pass	520	173,86	171,64	154,27	171,19
M7	6292	248,42	202,27	229,64	201,68	ov zeev	104	191,47	213,27	165,23	215,58
M8	35880	255,66	213,62	237,39	213,26	ov biva	2132	85,57	52,77	64,40	50,62
C1I	52	68,35	33,77	48,56	34,73	recreatie	3484	71,87	31,79	52,33	31,64
C1b	104	81,10	51,02	60,62	49,61	Z1	7644	283,13	245,71	256,84	245,33
C2I	156	185,77	157,53	168,51	158,54	Z2	10712	411,26	308,24	388,06	308,26
C2b	104	198,90	224,58	181,56	224,92	Z3	2964	446,79	320,99	425,44	321,52
C3I	104	238,14	253,90	223,29	256,29	Z4	1248	475,01	324,00	453,46	324,60
C3b	104	205,55	186,45	187,80	186,08	Z5	2756	490,17	311,17	466,43	311,07
C4	312	288,19	239,30	273,04	239,36	Z6	728	408,90	282,96	385,32	282,58
BO1	104	85,48	41,34	64,49	39,56	Z7	0	0,00	0,00	0,00	0,00
BO2	208	123,13	73,17	99,56	69,71	Z8	0	0,00	0,00	0,00	0,00
BO3	104	234,17	205,92	211,62	202,08	Z9	0	0,00	0,00	0,00	0,00
BO4	364	250,05	218,55	227,43	217,09	Z10	0	0,00	0,00	0,00	0,00
BI	156	198,07	154,21	176,23	152,32	Z9O	208	312,60	231,57	292,88	232,20
BII-1	520	249,78	208,04	229,80	207,33	Z5CC	780	466,80	304,96	444,53	305,50
BIIa-1	52	282,82	281,37	268,10	281,40	Totaal	105872	248,74	239,32	228,10	238,82



	Diepe binnenvaartsluis	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL GE40	Klein Binnenvaart		4634	5959	16965
	Groot Binnenvaart		2366	2330	24321
	Klein Zee		8746	4878	0
	Groot Zee		6687	21	0
	overig		146	1524	2334
Totaal		22579	14712	43620	80911
DBS GE40	Klein Binnenvaart	8305	0	4896	22002
	Groot Binnenvaart	4773	0	8935	25813
	Klein Zee	7535	0	10925	0
	Groot Zee	5154	0	3530	0
	overig	307	0	130	3567
Totaal	26074	0	28416	51382	105872

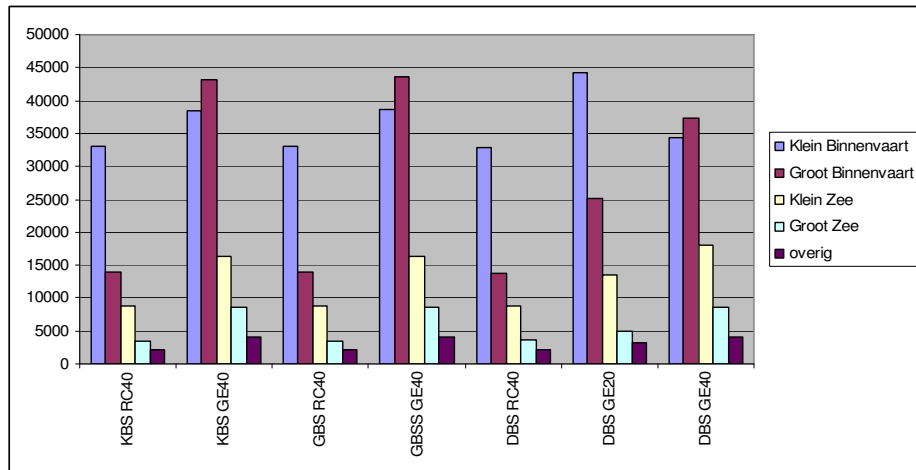
Diepe grote binnenvaartsluis, GE20 scenario

Sluizencomplex Terneuzen - DBS_GE20								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	936	62.66	26.83	44.84	27.51	BII-1	208	95.32	44.83	76.49	44.24
M1	1144	66.17	29.68	48.28	29.93	BII-2l	572	93.73	46.60	75.90	46.00
M2	3172	69.92	31.72	51.76	31.63	BII-2b	884	88.51	53.61	70.23	52.42
M3	6136	72.11	35.11	53.65	34.21	BII-4	468	100.56	60.63	83.50	60.36
M4	4628	75.89	37.77	57.17	36.34	BII-6l	104	90.24	56.49	72.43	55.12
M5	3900	80.46	42.03	62.18	40.98	(Z)SL los	3328	64.47	31.72	46.07	31.52
M6	7228	83.89	44.71	65.27	43.52	pass	416	77.93	42.05	59.93	40.48
M7	10920	86.74	49.26	68.84	48.31	ov zeev	104	91.43	45.34	67.15	44.93
M8	20436	87.82	49.98	70.04	49.08	ov biva	1664	69.13	30.93	50.20	30.69
C1l	104	74.99	45.55	56.21	42.36	recreatie	2704	64.05	26.17	46.18	27.50
C1b	104	68.79	38.01	51.09	34.52	Z1	5616	108.68	62.77	85.07	62.61
C2l	104	98.76	69.43	84.00	67.71	Z2	7800	130.75	84.07	108.41	84.28
C2b	104	80.64	43.08	62.96	43.01	Z3	1248	148.52	91.73	127.38	92.22
C3l	208	92.06	50.19	76.09	49.29	Z4	520	160.29	86.88	138.41	86.69
C3b	104	73.79	36.84	58.53	36.80	Z5	1872	227.84	113.41	204.33	112.99
C4	104	101.80	64.12	85.59	64.57	Z6	624	245.12	119.11	222.09	118.89
BO1	104	67.96	39.67	49.10	38.99	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	208	69.78	29.13	48.40	29.33	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	260	89.00	42.13	69.78	39.79	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	88.44	46.68	68.31	44.62	Z30	104	159.90	110.40	140.66	110.50
BII-1	1092	89.70	49.60	70.06	48.88	Z5CC	520	230.92	104.62	207.79	103.57
BIIa-1	728	98.24	54.18	79.37	52.75	Totaal	90688	93.54	63.40	74.44	62.25



		Diepe binnenvaartsluis	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL GE20	Klein Binnenvaart		7570	8523	24986	41079
	Groot Binnenvaart		4237	3062	15996	23295
	Klein Zee		8814	2938	0	11752
	Groot Zee		3890	10	0	3900
	overig		73	1373	1675	3121
	Totaal		24584	15906	42657	83147
DBS GE20	Klein Binnenvaart	4669	7806	0	31673	44148
	Groot Binnenvaart	5104	4945	0	14961	25010
	Klein Zee	6406	7114	0	0	13520
	Groot Zee	1435	3453	0	0	4888
	overig	31	125	0	2964	3120
	Totaal	17645	23443	0	49598	90686

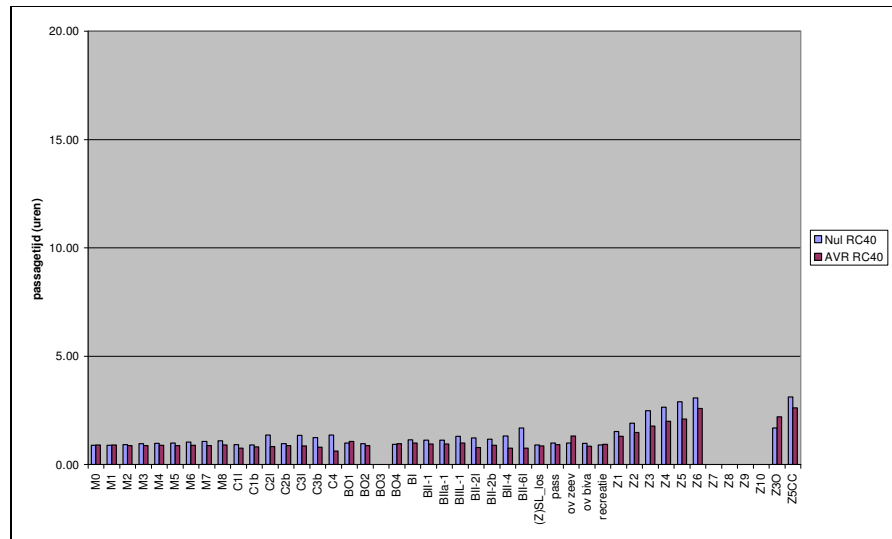
Overzicht aantal schepen per vervoerswijze voor elk van de situaties



V Detailresultaten projectalternatief aanvoer via andere route

Aanvoer via Rotterdam, RC40 scenario

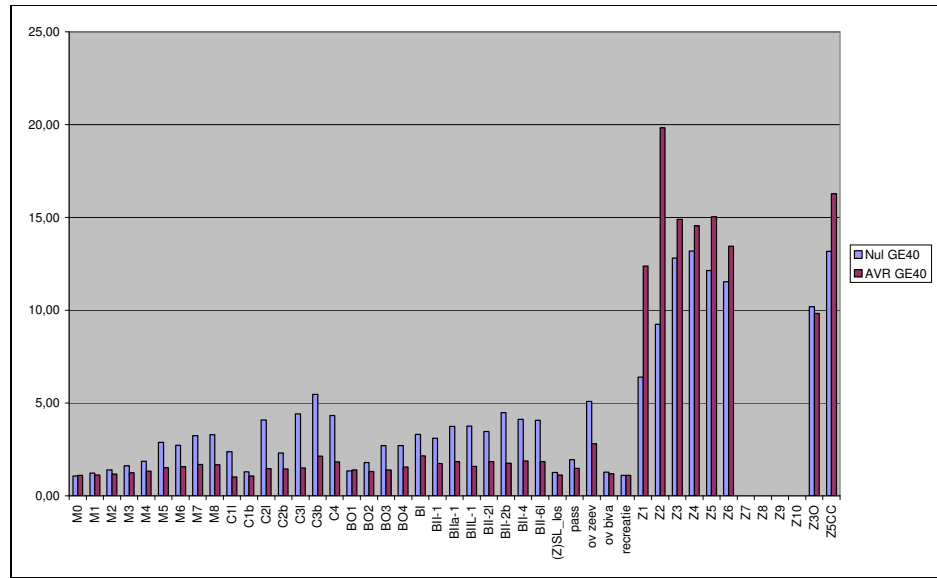
klasse	#/jaar	Sluizencomplex Terneuzen - AVR RC40				klasse	#/jaar	Alle sluizen			
		passage		wachten				passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	520	54.20	26.59	38.26	26.53	BII-1	208	59.37	27.97	43.82	27.51
M1	780	54.26	23.07	38.29	23.55	BII-2l	1404	47.54	24.96	32.10	23.81
M2	2704	52.59	25.05	37.27	24.96	BII-2b	1196	53.49	26.48	36.94	25.37
M3	3692	52.54	24.85	36.91	24.50	BII-4	780	46.06	25.35	30.39	24.87
M4	3224	53.57	26.04	38.15	25.94	BII-6l	312	45.17	25.19	29.43	24.61
M5	2444	52.49	24.55	37.10	24.12	(Z)SL_los	2340	51.90	24.02	36.42	24.09
M6	7800	53.61	25.51	38.44	25.19	pass	312	55.00	28.29	39.88	27.43
M7	7488	52.63	25.65	37.88	25.06	ov zeev	104	78.90	55.46	59.27	54.11
M8	10088	54.12	25.48	38.96	25.05	ov biva	1196	50.69	22.60	35.01	23.01
C1l	104	45.35	26.79	30.65	25.95	recreatie	1924	55.99	25.40	40.60	25.88
C1b	104	49.00	24.70	33.27	24.61	Z1	3848	78.62	51.58	57.54	51.24
C2l	156	50.47	24.29	35.93	24.74	Z2	4888	88.74	57.88	66.58	57.40
C2b	104	52.49	26.12	36.69	26.12	Z3	1144	106.68	77.92	84.64	77.79
C3l	104	51.47	27.53	36.06	25.80	Z4	208	120.35	72.12	97.69	71.81
C3b	104	48.17	20.16	33.02	20.15	Z5	1404	126.46	74.99	102.94	75.04
C4	104	37.29	20.84	23.26	20.37	Z6	208	155.32	94.96	131.83	94.85
BO1	104	64.04	30.16	45.80	29.43	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	52.71	21.31	36.26	22.21	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	57.82	25.55	42.50	24.97	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	156	59.38	23.13	42.56	23.70	Z9O	104	132.55	131.17	111.74	131.85
BII-1	884	56.86	25.76	40.89	24.87	Z5CC	364	156.87	80.90	133.14	81.31
BIIa-1	520	57.02	26.15	40.78	26.14	Totaal	63440	61.30	40.60	44.69	39.25



		Grote binnenvaartsluis	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL RC40	Klein Binnenvaart		3072	8085	21705	32862
	Groot Binnenvaart		2111	2274	9344	13729
	Klein Zee		6822	2018	0	8840
	Groot Zee		3432	0	0	3432
	overig		47	842	1347	2236
	Totaal		15484	13219	32396	61099
AVR RC40	Klein Binnenvaart	3495	92	8360	21174	33121
	Groot Binnenvaart	3744	82	2246	9734	15806
	Klein Zee	0	6937	1903	0	8840
	Groot Zee	0	3432	0	0	3432
	overig	78	0	915	1243	2236
	Totaal	7317	10543	13424	32151	63435

Aanvoer via Rotterdam, GE40 scenario

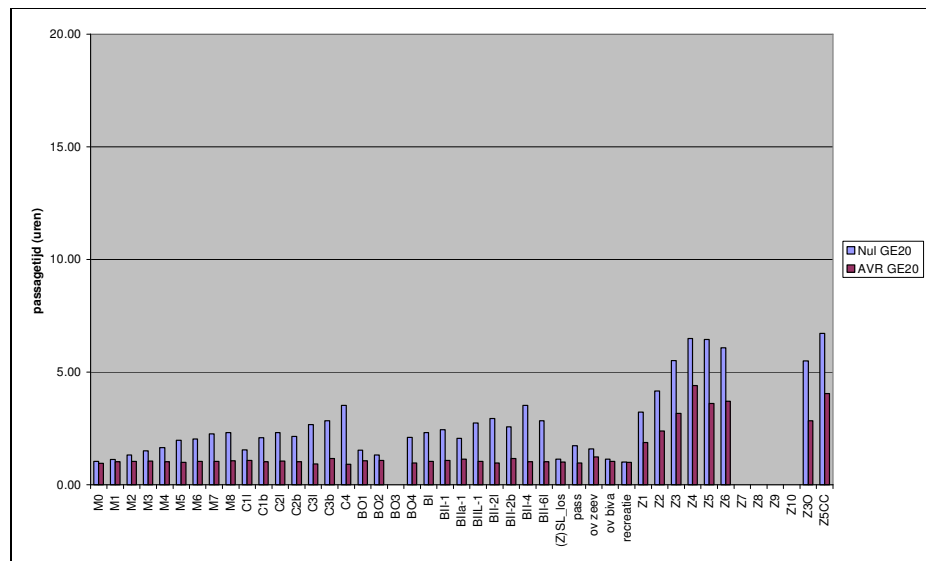
Sluizencomplex Terneuzen - AVR_GE40								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	208	66.49	31.77	48.00	31.87	BII-1	468	95.16	62.68	77.55	62.55
M1	1404	67.10	28.81	48.17	28.85	BII-2l	104	110.72	59.89	95.54	60.61
M2	4576	70.15	32.19	51.39	31.68	BII-2b	416	105.60	69.56	88.62	69.77
M3	5148	73.78	37.99	55.30	37.21	BII-4	2860	112.61	74.79	96.55	74.73
M4	4784	79.89	44.33	61.05	42.78	BII-6l	416	110.00	69.06	94.71	69.78
M5	3380	91.01	55.83	73.69	55.17	(Z)SL los	4160	67.24	29.87	48.56	29.65
M6	4004	93.77	55.49	76.04	54.70	pass	520	88.49	57.40	71.20	56.32
M7	7488	101.37	60.68	85.04	60.15	ov zeev	104	168.80	124.12	140.12	121.87
M8	39676	99.59	61.65	83.22	61.38	ov biva	2132	71.21	31.15	52.26	30.66
C1l	52	60.71	38.12	42.43	32.40	recreatie	3484	65.87	29.33	47.04	29.79
C1b	104	63.42	29.81	45.21	29.71	Z1	7280	743.20	885.74	714.79	885.49
C2l	208	87.89	61.36	71.98	62.00	Z2	9932	1189.89	1155.67	1166.20	1156.12
C2b	104	87.00	37.70	70.72	39.19	Z3	2964	893.46	450.88	871.64	451.47
C3l	104	89.64	58.17	75.95	58.10	Z4	1248	872.77	414.83	849.47	414.86
C3b	104	128.38	145.13	112.05	142.63	Z5	2756	902.35	444.14	878.58	443.93
C4	364	109.62	73.53	95.26	72.98	Z6	416	806.82	439.93	783.43	438.95
BO1	104	83.38	29.82	62.45	30.39	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	208	78.04	33.90	58.94	33.69	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	104	84.17	50.92	65.65	50.44	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	364	92.29	64.84	72.78	63.40	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	156	129.52	73.88	110.77	73.25	Z3O	208	589.67	494.43	566.47	496.75
BII-1	572	104.83	62.04	87.36	61.80	Z5CC	780	977.16	425.09	953.51	424.36
BIIa-1	52	110.62	73.63	95.53	72.28	Totaal	113516	288.09	570.33	269.18	568.47



	Grote binnenvaartsluis	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL GE40	Klein Binnenvaart		4634	5959	16965
	Groot Binnenvaart		2366	2330	24321
	Klein Zee		8746	4878	0
	Groot Zee		6687	21	0
	overig		146	1524	2334
Totaal		22579	14712	43620	80911
AVR GE40	Klein Binnenvaart	9999	1357	6312	20916
	Groot Binnenvaart	21024	447	983	22787
	Klein Zee	0	11295	6021	0
	Groot Zee	0	8304	68	0
	overig	239	21	1659	2085
Totaal	31262	21424	15043	45788	113517

Aanvoer via Rotterdam, GE20 scenario

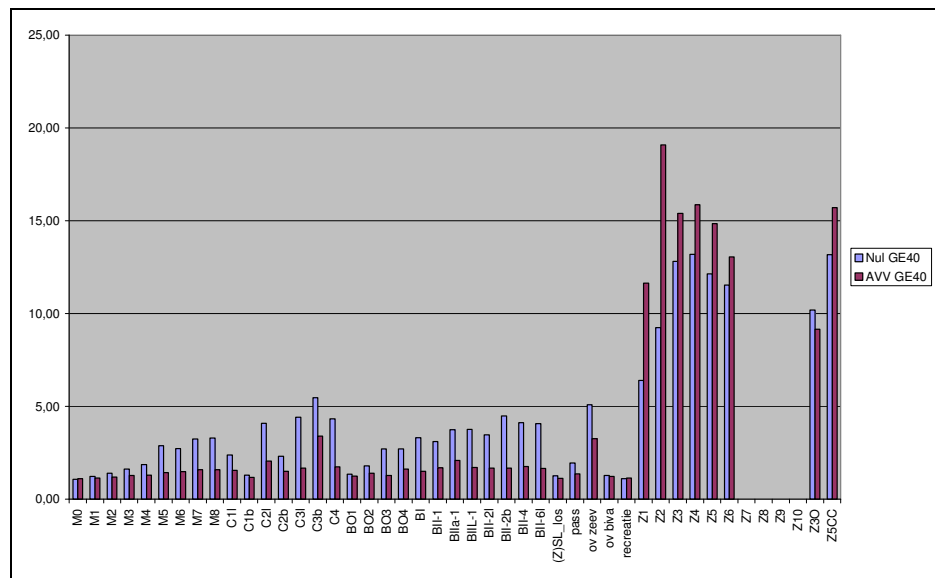
Sluizencomplex Terneuzen - AVR_GE20								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	936	57.08	26.08	39.95	26.41	BII-1	208	62.27	31.69	46.45	32.06
M1	1144	61.48	26.10	44.74	26.42	BII-2l	676	57.83	32.10	41.65	31.55
M2	3120	62.66	26.70	46.08	27.05	BII-2b	1248	69.76	33.18	52.57	32.88
M3	6032	63.17	27.38	46.56	27.50	BII-4	1716	61.18	34.08	45.46	33.86
M4	4576	61.48	27.74	45.03	27.67	BII-6l	416	61.46	35.36	46.02	34.97
M5	3848	60.30	30.00	44.43	29.59	(Z)SL los	3328	60.37	27.12	43.63	27.68
M6	7124	62.32	28.76	46.29	28.14	pass	416	57.95	25.64	41.66	25.65
M7	10920	61.97	28.92	46.37	28.53	ov zeev	104	74.45	57.14	55.01	55.71
M8	20436	63.66	29.76	47.78	29.29	ov biva	1664	62.20	26.24	45.01	26.68
C1l	104	65.44	20.26	49.13	19.69	recreatie	2704	59.26	26.36	42.11	27.17
C1b	104	61.48	26.08	45.24	26.90	Z1	5616	112.75	84.83	89.36	84.68
C2l	104	62.85	29.15	48.31	29.49	Z2	7228	142.96	112.81	119.55	112.99
C2b	104	61.45	36.97	46.32	36.07	Z3	1144	190.32	158.09	167.37	158.17
C3l	208	55.92	34.52	41.35	33.35	Z4	312	264.15	230.46	240.47	229.55
C3b	104	69.46	35.07	54.63	34.82	Z5	1404	216.62	157.35	193.26	157.51
C4	104	55.07	37.99	41.05	37.17	Z6	312	222.87	174.42	201.45	174.63
BO1	104	64.01	18.50	46.66	19.96	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	208	64.72	27.75	47.77	27.64	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	260	57.71	24.95	40.82	25.04	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	62.23	27.55	45.19	27.13	Z3O	156	170.58	169.96	151.28	169.99
BII-1	1092	64.65	28.52	47.76	28.20	Z5CC	416	243.33	138.01	219.78	137.86
BIIa-1	728	68.31	32.08	50.94	31.20	Totaal	90636	78.21	68.26	60.73	66.90



		Grote binnenvaartsluis	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL GE20	Klein Binnenvaart		7570	8523	24986	41079
	Groot Binnenvaart		4237	3062	15996	23295
	Klein Zee		8814	2938	0	11752
	Groot Zee		3890	10	0	3900
	overig		73	1373	1675	3121
	Totaal		24584	15906	42657	83147
AVR GE20	Klein Binnenvaart	8721	604	8917	25541	43783
	Groot Binnenvaart	9361	774	2783	14124	27042
	Klein Zee	0	10338	2610	0	12948
	Groot Zee	0	3728	16	0	3744
	overig	141	0	1388	1591	3120
	Totaal	18223	15444	15714	41256	90637

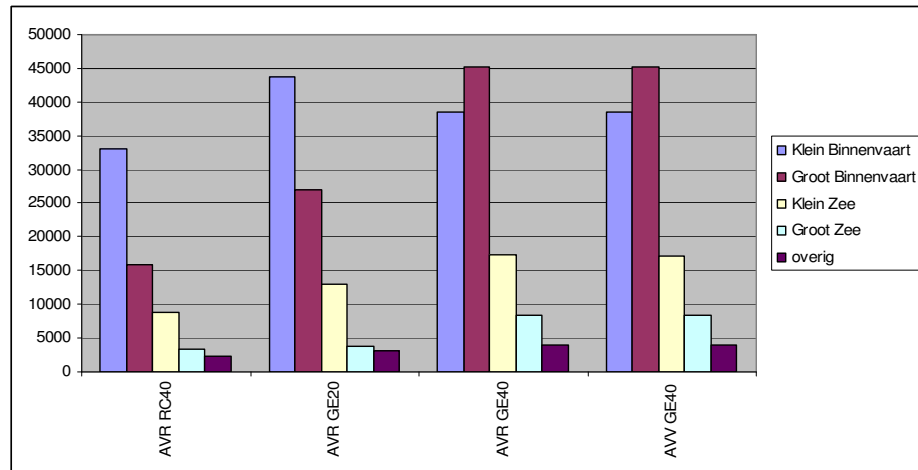
Aanvoer via Vlissingen, GE40 scenario

Sluizencomplex Terneuzen - AVV GE40								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	208	65.69	24.57	47.17	23.73	BII-1	468	102.47	63.23	86.53	63.51
M1	1404	67.81	30.05	49.09	29.38	BII-2l	104	99.74	56.24	84.84	55.87
M2	4576	70.79	33.16	52.00	32.26	BII-2b	416	100.22	63.64	82.45	63.83
M3	5148	76.06	38.35	57.56	37.03	BII-4	2860	105.29	71.26	89.11	71.30
M4	4784	77.20	42.19	58.80	41.38	BII-6l	416	98.69	62.21	83.57	62.17
M5	3380	85.39	47.81	67.77	47.05	(Z)SL los	4160	67.45	32.52	48.74	31.73
M6	4004	89.15	54.04	71.65	53.11	pass	520	81.62	46.51	64.01	45.88
M7	7488	95.65	59.47	79.25	58.81	ov zeev	104	195.15	196.52	167.65	195.18
M8	39676	94.90	58.93	78.57	58.68	ov biva	2132	73.42	37.37	54.04	36.48
C1l	52	92.80	37.87	73.57	35.60	recreatie	3484	68.34	29.07	49.63	29.31
C1b	104	70.54	42.68	53.97	41.21	Z1	7124	698.36	762.04	669.70	762.19
C2l	156	122.75	92.01	105.65	88.71	Z2	9828	1145.65	1020.19	1121.95	1020.60
C2b	104	89.55	81.43	73.38	80.42	Z3	2964	923.52	431.88	901.45	431.86
C3l	104	100.22	64.37	85.93	64.37	Z4	1248	952.14	448.75	929.03	448.91
C3b	104	204.08	266.59	187.52	263.43	Z5	2756	890.89	429.04	866.99	428.89
C4	364	103.84	64.62	89.46	64.94	Z6	416	783.43	477.06	760.47	476.28
BO1	104	74.05	30.57	55.77	31.98	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	208	84.06	45.48	62.60	44.89	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	104	76.76	50.02	57.00	46.63	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	364	97.16	52.06	79.13	51.66	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	156	89.36	54.03	71.44	54.85	Z3O	208	549.24	451.48	524.54	452.46
BII-1	572	101.02	57.99	83.43	58.36	Z5CC	780	942.13	401.74	918.52	402.04
BIIa-1	52	124.89	69.27	106.19	68.33	Totaal	113204	278.68	526.00	259.78	524.05



		Grote binnenvaartsluis	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL GE40	Klein Binnenvaart		4634	5959	16965	27558
	Groot Binnenvaart		2366	2330	24321	29017
	Klein Zee		8746	4878	0	13624
	Groot Zee		6687	21	0	6708
	overig		146	1524	2334	4004
	Totaal		22579	14712	43620	80911
AVV GE40	Klein Binnenvaart	10307	1362	6145	20717	38531
	Groot Binnenvaart	20804	317	982	23136	45239
	Klein Zee	0	11008	6048	0	17056
	Groot Zee	0	8320	52	0	8372
	overig	249	31	1612	2111	4003
	Totaal	31360	21038	14839	45964	113201

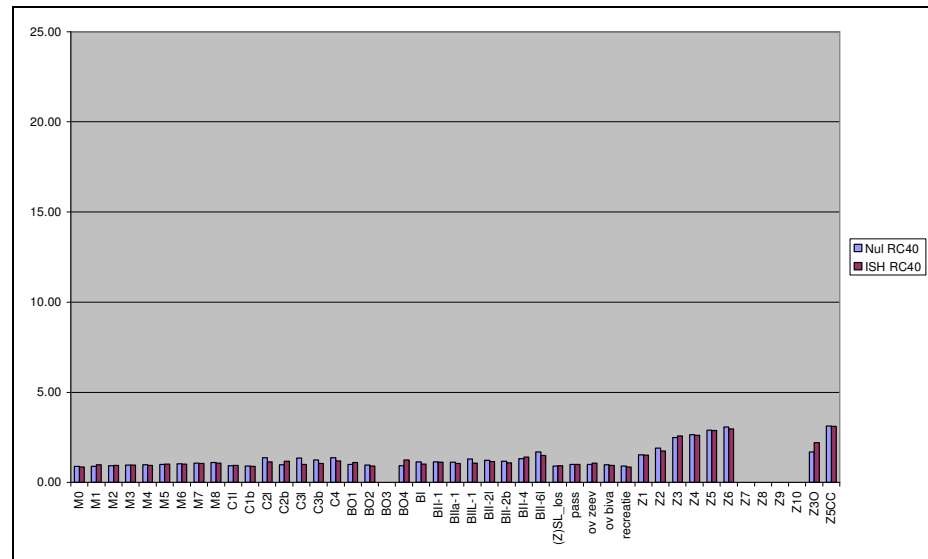
Overzicht aantal schepen per vervoerswijze voor elk van de situaties



VI Detailresultaten projectalternatief nieuwe overslaglocatie

Insteekhaven, RC40 scenario

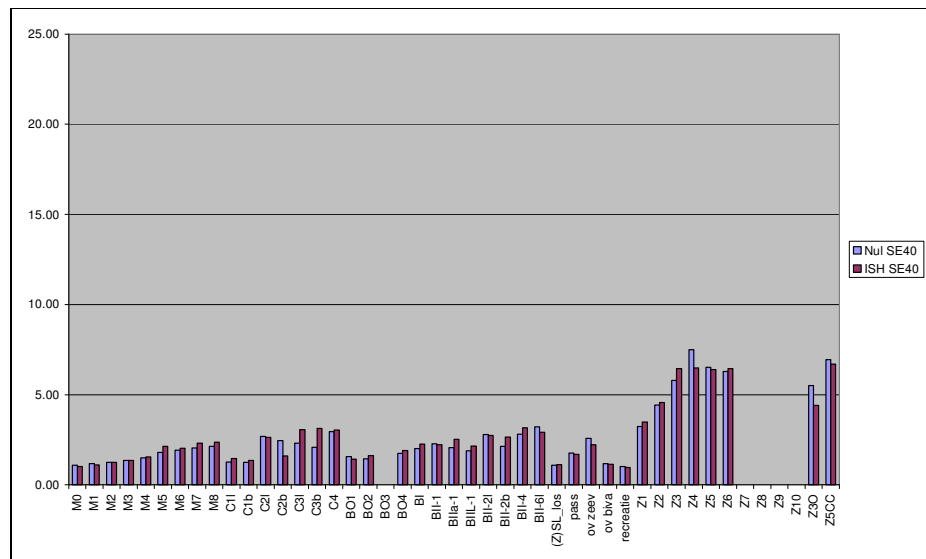
Sluizencomplex Terneuzen - ISH_RC40						Alle sluizen					
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	520	51.73	23.58	36.08	24.01	BII-1	208	63.77	38.42	45.70	36.61
M1	780	58.31	26.28	42.65	26.15	BII-2l	624	69.35	41.33	52.45	40.04
M2	2704	56.73	26.15	40.89	26.13	BII-2b	728	65.48	36.07	47.42	34.41
M3	3692	57.48	28.67	41.56	27.83	BII-4	156	84.33	48.57	68.87	48.36
M4	3120	56.54	26.90	40.62	26.48	BII-6l	104	89.27	48.61	72.76	48.41
M5	2444	61.19	31.73	44.95	30.39	(Z)SL los	2340	56.24	27.33	40.02	26.91
M6	7696	60.77	31.79	44.76	30.89	pass	312	60.18	27.56	44.43	26.79
M7	7436	63.59	34.00	47.75	33.20	ov zeev	104	64.62	36.22	45.45	35.14
M8	9984	64.42	35.77	48.42	34.82	ov biva	1196	56.57	26.59	40.56	25.93
C1l	104	56.97	28.91	40.70	27.76	recreatie	1924	51.53	24.65	36.28	24.66
C1b	104	53.25	26.03	38.36	25.86	Z1	3848	90.28	58.49	68.61	57.77
C2l	156	68.06	43.70	51.49	44.12	Z2	4888	104.85	72.29	82.24	72.00
C2b	104	70.12	47.71	53.31	46.12	Z3	1040	154.31	108.39	131.73	108.72
C3l	104	59.33	41.12	43.04	38.61	Z4	208	156.76	115.32	133.00	114.42
C3b	104	63.09	30.18	46.91	30.10	Z5	1404	172.75	113.11	148.82	112.99
C4	104	71.90	55.26	56.61	56.01	Z6	260	177.94	116.93	155.35	116.65
BO1	104	65.92	38.29	47.68	37.15	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	54.28	25.26	36.89	24.26	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	74.33	51.42	56.54	49.54	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	104	60.41	37.85	42.42	34.94	Z9O	104	132.33	58.52	112.73	57.55
BII-1	832	67.53	31.69	49.77	30.62	Z5CC	364	186.20	112.76	162.83	113.07
BIIa-1	468	63.33	34.95	45.81	34.22	Totaal	60768	72.24	53.52	54.90	51.94



	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal	
NUL RC40	Klein Binnenvaart	3072	8085	21705	32862
	Groot Binnenvaart	2111	2274	9344	13729
	Klein Zee	6822	2018	0	8840
	Groot Zee	3432	0	0	3432
	overig	47	842	1347	2236
	Totaal	15484	13219	32396	61099
ISH RC40	Klein Binnenvaart	2873	8233	21705	32811
	Groot Binnenvaart	2059	2090	9372	13521
	Klein Zee	6796	2044	0	8840
	Groot Zee	3380	0	0	3380
	overig	20	983	1232	2235
	Totaal	15128	13350	32309	60787

Insteekhaven, SE40 scenario

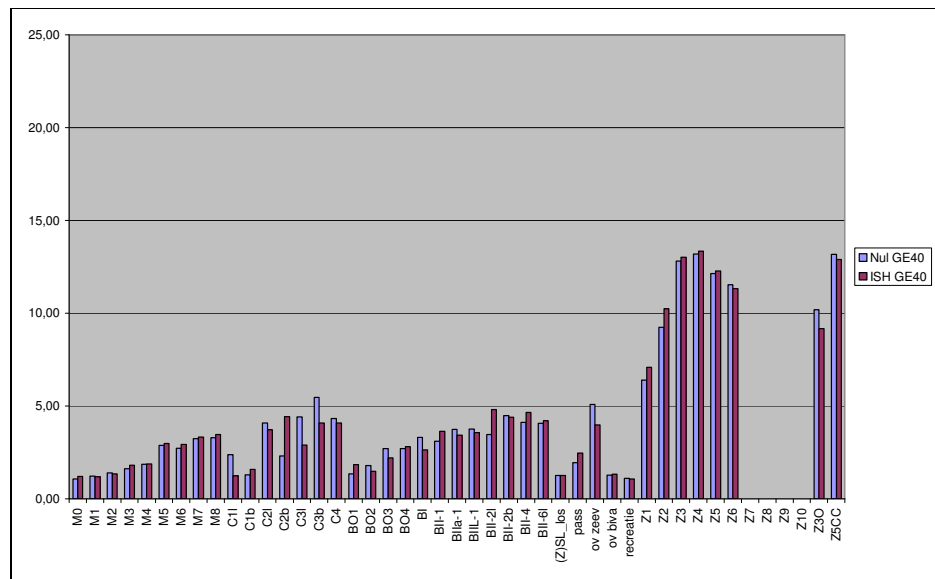
Sluizencomplex Terneuzen - ISH_SE40								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	832	60.46	29.36	42.66	28.87	BII-1	208	129.19	106.58	112.79	105.97
M1	936	65.92	31.59	46.73	30.00	BII-2l	572	164.39	119.30	148.19	119.12
M2	2808	74.25	41.48	55.01	39.11	BII-2b	832	159.10	112.46	141.12	112.00
M3	5096	80.75	50.67	61.39	48.07	BII-4	1768	189.23	123.17	172.99	123.27
M4	4004	93.09	61.88	73.63	59.40	BII-6l	312	175.13	123.34	159.24	123.76
M5	3172	127.91	98.31	108.80	96.15	(Z)SL los	3016	67.41	36.51	48.55	34.91
M6	4264	121.22	88.41	102.41	86.72	pass	312	101.62	71.99	82.52	69.12
M7	6760	139.10	103.89	121.48	102.64	ov zeev	104	133.53	98.50	109.13	99.57
M8	19396	142.23	107.55	125.08	106.60	ov biva	1508	67.68	36.88	48.99	35.04
C1l	104	87.99	67.25	70.26	64.31	recreatie	2496	57.74	27.33	40.44	26.97
C1b	312	81.79	46.65	59.95	44.36	Z1	5356	208.32	156.26	183.61	155.83
C2l	104	158.25	113.10	139.75	113.21	Z2	6760	273.54	187.34	250.06	186.98
C2b	104	96.40	98.99	80.46	96.54	Z3	1248	387.07	242.57	365.01	243.23
C3l	104	182.78	100.21	168.72	99.71	Z4	260	389.34	212.96	366.22	213.40
C3b	104	187.20	108.58	171.55	108.10	Z5	1872	383.58	232.05	359.75	231.78
C4	156	182.44	141.08	167.87	141.12	Z6	312	387.20	263.67	364.39	263.95
BO1	104	85.69	42.21	66.78	39.88	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	96.85	68.61	74.85	67.46	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	114.37	73.71	96.45	73.26	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	135.75	81.21	116.46	80.09	Z30	156	264.46	178.65	243.03	178.72
BII-1	1040	133.55	95.07	114.24	93.38	Z5CC	520	402.21	244.79	378.14	244.37
BIIa-1	572	151.42	99.29	133.57	99.02	Totaal	78104	152.71	142.66	133.42	141.14



		Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL SE40	Klein Binnenvaart	5484	7097	20854	33435
	Groot Binnenvaart	3314	2969	17689	23972
	Klein Zee	8643	3525	0	12168
	Groot Zee	4623	5	0	4628
	overig	88	1264	1456	2808
	Totaal	22152	14860	39999	77011
ISH SE40	Klein Binnenvaart	6125	7061	20353	33539
	Groot Binnenvaart	4010	3209	17949	25168
	Klein Zee	8934	3286	0	12220
	Groot Zee	4363	5	0	4368
	overig	119	1253	1435	2807
	Totaal	23551	14814	39737	78102

Insteekhaven, GE40 scenario

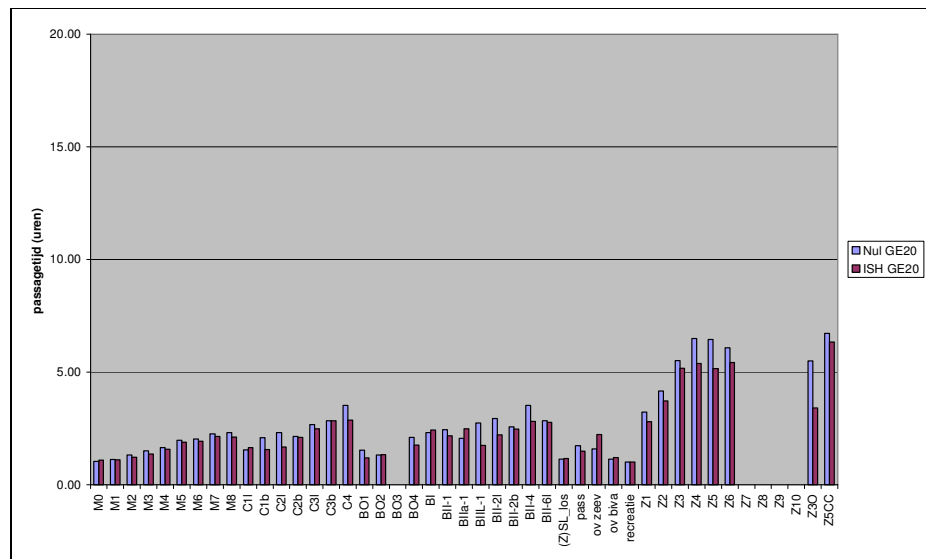
Sluizencomplex Terneuzen - ISH_GE40										Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten			
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std		
M0	156	72.26	28.93	52.84	27.94	BII-1	260	214.09	179.54	195.82	178.78		
M1	1040	71.42	35.03	52.02	33.70	BII-2I	104	288.48	169.84	273.23	168.56		
M2	3328	80.61	51.53	60.74	49.47	BII-2b	104	264.12	176.87	246.81	176.52		
M3	3588	108.79	78.98	88.05	76.92	BII-4	988	279.31	175.42	263.75	175.55		
M4	3484	112.77	79.60	92.76	77.86	BII-6I	104	252.27	154.61	235.76	154.23		
M5	1976	178.38	139.48	159.61	138.73	(Z)SL los	4160	75.34	45.14	55.55	42.85		
M6	1820	176.05	144.20	157.68	143.11	pass	520	148.25	125.64	129.26	126.01		
M7	4524	198.94	157.82	181.55	157.07	ov zeev	104	238.90	207.02	212.87	205.54		
M8	26000	208.04	163.52	191.31	163.34	ov biva	2132	79.61	48.81	59.26	46.89		
C1I	52	73.69	42.95	56.27	40.73	recreatie	3484	64.10	29.45	45.73	29.14		
C1b	104	94.89	67.72	75.88	66.76	Z1	6032	425.32	348.88	398.21	348.82		
C2I	104	223.75	208.19	209.47	206.83	Z2	8268	614.73	418.55	591.26	418.10		
C2b	104	265.37	208.40	250.21	208.53	Z3	2392	781.71	428.64	759.39	429.20		
C3I	104	173.81	141.30	160.01	141.56	Z4	988	801.12	443.72	777.72	444.09		
C3b	104	244.99	161.74	228.73	163.92	Z5	2288	736.77	419.92	713.00	419.93		
C4	208	245.36	165.45	231.88	164.92	Z6	416	679.09	449.89	656.24	449.76		
BO1	104	110.21	93.68	88.14	90.68	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00		
BO2	208	88.53	57.02	67.78	55.78	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00		
BO3	104	131.73	82.60	111.62	81.63	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00		
BO4	260	168.79	144.06	148.75	142.77	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00		
BI	104	158.30	139.52	138.92	138.05	Z30	208	549.76	458.64	528.15	458.84		
BII-1	312	217.81	142.02	199.03	142.46	Z5CC	624	773.58	408.64	749.45	408.67		
BIIa-1	52	206.11	204.95	188.14	204.31	Totaal	81016	278.45	317.79	258.74	316.24		



	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL GE40	Klein Binnenvaart	4634	5959	16965
	Groot Binnenvaart	2366	2330	24321
	Klein Zee	8746	4878	0
	Groot Zee	6687	21	0
	overig	146	1524	2334
Totaal	22579	14712	43620	80911
ISH GE40	Klein Binnenvaart	4404	5835	17008
	Groot Binnenvaart	2111	2069	24264
	Klein Zee	9334	5070	0
	Groot Zee	6900	16	0
	overig	171	1695	2137
Totaal	22920	14685	43409	81014

Insteekhaven, GE20 scenario

Sluizencomplex Terneuzen - ISH_GE20								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	936	61.14	28.18	43.24	27.91	BII-1	208	172.32	116.94	154.58	116.67
M1	1144	68.50	36.62	50.35	34.29	BII-2l	468	158.04	111.19	141.75	110.96
M2	3068	73.35	40.26	53.98	38.50	BII-2b	728	152.58	112.68	135.22	112.52
M3	5824	84.31	57.97	65.02	55.87	BII-4	416	168.36	98.42	151.12	98.95
M4	4368	97.07	69.63	77.40	67.20	BII-6l	104	176.51	119.00	158.34	119.27
M5	3484	122.02	88.89	103.49	87.28	(Z)SL los	3328	66.34	35.13	47.47	33.50
M6	6760	119.65	91.41	101.32	90.11	pass	416	120.26	93.66	100.52	93.17
M7	9984	131.19	95.80	113.92	94.70	ov zeev	104	108.65	66.28	85.75	64.29
M8	19084	135.45	96.16	118.22	95.18	ov biva	1664	71.60	35.54	52.31	34.56
C1l	104	110.67	86.47	91.13	82.25	recreatie	2704	60.43	26.88	43.16	26.70
C1b	104	62.14	30.48	43.14	27.92	Z1	4836	177.87	127.71	153.99	127.01
C2l	104	93.19	64.34	76.52	65.48	Z2	6344	228.26	166.63	204.77	166.16
C2b	104	143.99	127.67	124.98	125.01	Z3	1040	297.96	207.95	275.72	208.33
C3l	208	154.01	123.68	138.50	124.10	Z4	312	343.09	190.94	319.15	191.16
C3b	104	184.70	129.73	169.61	129.45	Z5	1352	325.90	199.65	302.61	200.00
C4	104	175.64	105.28	160.47	105.65	Z6	468	325.66	240.36	302.84	240.71
BO1	104	95.92	60.77	74.83	54.51	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	208	98.61	63.86	76.79	62.36	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	260	122.73	99.83	104.09	98.14	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	156	145.15	127.52	127.25	126.83	Z30	156	203.34	212.29	181.78	211.18
BII-1	988	126.76	91.00	108.33	90.57	Z5CC	364	345.69	191.58	321.93	191.28
BIIa-1	572	143.82	103.38	125.46	100.99	Totaal	82784	134.79	117.86	115.75	116.46



		Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL GE20	Klein Binnenvaart	7570	8523	24986	41079
	Groot Binnenvaart	4237	3062	15996	23295
	Klein Zee	8814	2938	0	11752
	Groot Zee	3890	10	0	3900
	overig	73	1373	1675	3121
	Totaal	24584	15906	42657	83147
ISH GE20	Klein Binnenvaart	7785	8668	25147	41600
	Groot Binnenvaart	4347	3047	15694	23088
	Klein Zee	8517	2767	0	11284
	Groot Zee	3692	0	0	3692
	overig	130	1321	1669	3120
	Totaal	24471	15803	42510	82784

VII Bestanden detailresultaten

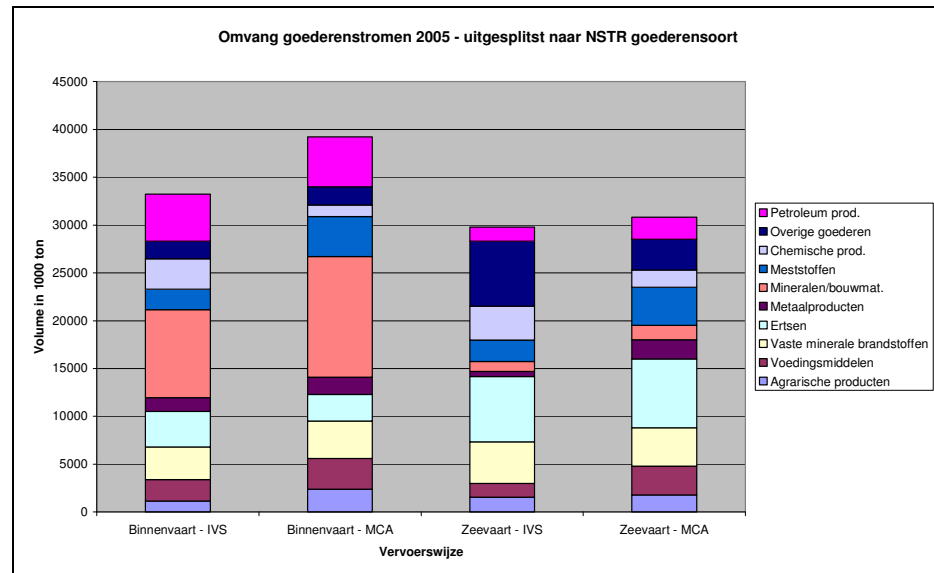
In de hoofdtekst zijn globale resultaten opgenomen en in deze bijlage zijn meer gedetailleerde bestanden opgenomen. Daarnaast heeft TNO, business unit Mobiliteit en Logistiek, een aantal bestanden met zeer gedetailleerde gegevens in verschillende formaten opgeleverd aan de andere onderzoekspakketten:

- Ecorys
onderzoekspakket kosten-batenopstelling en gevoeligheids- en risicoanalyse;
- TNO, business unit Innovatie en Ruimte
onderzoekspakket strategische welvaartseffecten;
- Prosim/Marin
onderzoekspakket verkeersveiligheidseffecten;
- Mint
onderzoekspakket verkeerstoets andere vervoerswijzen;
- Arcadis
onderzoekspakket milieutoets.

Bijlage M: Vergelijking NSTR goederensoorten in IVS en in havenstatistieken

In Figuur M-1 is de omvang van de goederenstromen in 2005 per NSTR goederensoort opgenomen. Het betreft de goederenstromen die het sluiscomplex van Terneuzen passeren. De goederenstromen inclusief de verdeling over de NSTR goederensoorten is overgenomen uit IVS en vormt de basis voor deze studie.

Tabel M-0-1: *Omvang goederenstromen 2005 naar NSTR goederensoort op basis van IVS (bewerking TNO) en op basis van MCA studie (gegevens Havenbedrijf Gent en Zeeland Seaports, bewerking MCA).*



Uit een vergelijking van de resultaten tussen IVS en de Markt- en Concurrentieanalyse (gebaseerd op een bewerking van gegevens van Havenbedrijf Gent en Zeeland Seaports) is – aan het eind van het project – een opvallend verschil geconstateerd. Zo blijkt de Markt- en Concurrentieanalyse uit te gaan van een volume NSTR 9 over zee van ruim 3 miljoen ton. In bovenstaand figuur – gebaseerd op IVS gegevens – is de omvang van NSTR 9 over zee ruim 6 miljoen ton.

Dit verschil wordt mogelijk deels verklaard doordat in IVS gevaarlijke stoffen volgens IMDG classificatie zijn gecodeerd in plaats van volgens NSTR classificatie, ontbreekt goederensoort landbouwproducten en levende dieren en is voor een deel van de goederen de goederensoort onbekend.

Waarschijnlijk kan een groter deel van de van de verklaring gevonden worden in het gegeven dat het voor de zeevaart niet verplicht is de goederensoort op te geven. Daarvoor wordt vaak overige goederen aangegeven die behoren tot NSTR code 9990. Hierdoor komt een groot deel van deze goederen in NSTR 9 terecht.

Verschillen in goederensoort indelingen tussen transportstatistieken en handelsstatistieken zijn een bekend probleem. In het algemeen zijn handelsstatistieken meer betrouwbaar dan transportstatistieken. Waarschijnlijk ligt het volume NSTR 9

daarom dichter bij het cijfer van Havenbedrijf Gent en Zeeland Seaports, maar hoe dicht het daarbij ligt blijft moeilijk in te schatten (vanwege de verschillende resultaten die verschillende bronnen aangeven).

In totaal bedraagt het vervoerde volume in de MCA studie ongeveer 70 miljoen ton, op basis van IVS gegevens is het totale vervoerde volume in 2005 63 miljoen ton.

Als de op IVS gebaseerde basisjaar gegevens worden vervangen door basisjaar gegevens volgens de MCA studie en de groei volgens de KGT studie wordt toegepast, dan blijkt o.a. dat:

- Het totale volume op basis van MCA basisjaar gegevens tot 7% hoger is dan op basis van IVS basisjaar gegevens;
- Het GE40 scenario hier een uitzondering op vormt, in dit scenario zijn de volumes ongeveer gelijk;
- Het volume van de overige goederen (NSTR 9) en chemische producten (NSTR 8) op basis van de MCA basisjaar gegevens aanzienlijk lager is en het volume van de andere goederen op basis van de MCA basisjaar gegevens hoger is (met name agrarische producten (NSTR 0), voedingsmiddelen (NSTR 1), metaalproducten (NSTR 5), mineralen/bouwmaterialen (NSTR 6) en meststoffen (NSTR 7)) in vergelijking met de resultaten op basis van IVS basisjaar gegevens.

Bijlage N: Resultaten aanvullende situaties

Na afloop van de directe transporteffecten studie is gebleken dat het om de kwaliteit van de kosten-baten analyse te vergroten nodig is een aantal aanvullende situaties door te rekenen. In deze bijlage zijn de resultaten van deze aanvullende situaties opgenomen.

Voor het RC-scenario en het GE-scenario was het gewenst om per oplossingsrichting tenminste van een of twee projectvarianten het verloop van de transportbaten te baseren op 3 ijkpunten: 2005 (basisjaar van het transporteffectenmodel), 2020 en 2040. De transportbaten van de andere projectvarianten worden dan via interpolatie verkregen.

De uitkomsten in het SE-scenario kunnen door middel van interpolatie van het RC-scenario en het GE-scenario geraamd worden. Gelet op de wens om ook het SE-scenario door te rekenen, is er voor gekozen om ook van enkele projectvarianten de 3 ijkpunten in het transporteffectenonderzoek door te rekenen.

Om pragmatische redenen is bij aanvang van het transporteffectenonderzoek gekozen om niet alle (3 scenario's, 2 zichtjaren en 11 alternatieven) 66 situaties, maar de helft daarvan door te rekenen. Nadat de resultaten bekend waren, dienden voor een kwaliteitsvolle kosten-baten analyse nog de volgende 13 situaties doorgerekend te worden:

Tabel N-1: Overzicht aanvullende situaties

RC- en GE-scenario	SE-scenario
Grote Zeesluis buiten complex ○ GZX RC20	Grote Zeesluis buiten complex ○ GZX SE20
Kleine Zeesluis buiten complex ○ KZX RC20 ○ KZX GE20	Kleine Zeesluis buiten complex ○ KZX SE20
Grote Binnenvaartsluis ○ GBS RC20 ○ GBS GE20	Grote Binnenvaartsluis, ○ GBS SE20 ○ GBS SE40
Diepe Binnenvaartsluis ○ DBS RC20	Diepe Binnenvaartsluis, ○ DBS SE20 ○ DBS SE40
Andere Aanvoer via Rotterdam ○ AVR RC20	

In deze bijlage zijn voor de 13 aanvullende situaties de volgende resultaten opgenomen:

- Overzichten van het aantal schepen, het vervoerde volume in tonnen en de gegeneraliseerde kosten uitgesplitst naar de vervoerswijzen binnenvaart, zeevaart en overig;
- Een aantal detailoverzichten:
 - Een tabel met per scheepsklasse het aantal schepen, de gemiddelde passagetijd (in minuten), de standaarddeviatie van de passagetijd (in minuten), de gemiddelde wachttijd (in minuten) en de standaarddeviatie van de wachttijd (in minuten) voor de schepen die het sluisencomplex van Terneuzen passeren;
 - Een grafiek met de gemiddelde passagetijd (in uren) per scheepsklasse voor de schepen die het sluisencomplex van Terneuzen passeren;
 - Een tabel met het aantal schepen per vervoerswijze en per sluisenkolk voor de schepen die het sluisencomplex van Terneuzen passeren. Hierin is de vervoerswijze uitgesplitst in een aantal categorieën:
 - Klein binnenvaart bestaande uit schepen van CEMT-klasse IV en kleiner. Hieronder vallen schepen uit de categorieën: M0, M1, M2, M3, M4, M5, M6, M7, C11, C1b, C21, BO1, BO2, BO3, BO4, BI, sleepboten, overige binnenvaart;
 - Groot binnenvaart bestaande uit schepen van CEMT-klasse Va en groter. Hieronder vallen schepen uit de categorieën: M8, C2b, C31, C3b, C4, BII-1, BIIa-1, BII-1, BII-21, BII-2b BII-4, BII-61;
 - Klein zee bestaande uit loodsvrije zeeschepen. Hieronder vallen schepen uit de categorieën: Z1, Z2, overige zeevaart;
 - Groot zee bestaande uit de loodsplichtige zeeschepen. Hieronder vallen schepen uit de categorieën: Z3, Z3O, Z4, Z5, Z5CC, Z6, Z7, Z8, Z9, Z10;
 - Overig, hieronder vallen schepen uit de categorieën: recreatievaart, passagiersschepen.

Een omschrijving van de categorieën van de schepen is opgenomen in bijlage I.

Tabel N-2: Resultaten aanvullende situaties variant grote zeesluis buiten complex (GZX)

GZX RC20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	GZX RC20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	55876	39060	302	binnenvaart	699	5410	7,74
zeevaart	11396	36495	728	zeevaart	3202	63869	19,94
overig	2480	0	0	overig	0	0	
vershuift		6	0	vershuift			15,39
totaal	69752	75560	1030	totaal			13,63

GZX SE20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	GZX SE20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	62505	46125	341	binnenvaart	738	5453	7,39
zeevaart	14428	43750	885	zeevaart	3032	61339	20,23
overig	2808	0	0	overig	0	0	
vershuift		76	2	vershuift			31,91
totaal	79741	89950	1228	totaal			13,65

Tabel N-3: Resultaten aanvullende situaties variant kleine zeesluis buiten complex (KZX)

KZX RC20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	KZX RC20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	56410	39061	307	binnenvaart	692	5446	7,87
zeevaart	11447	36495	753	zeevaart	3188	65813	20,64
overig	2480	0	0	overig	0	0	
vershuift		5	0	vershuift			15,06
totaal	70336	75560	1061	totaal			14,04

KZX GE20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	KZX GE20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	71071	53212	410	binnenvaart	749	5771	7,71
zeevaart	17806	52425	1198	zeevaart	2944	67277	22,85
overig	3117	0	0	overig	0	0	
vershuift		293	4	vershuift			14,10
totaal	91994	105931	1612	totaal			15,22

KZX SE20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	KZX SE20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	63046	46116	346	binnenvaart	731	5490	7,51
zeevaart	14505	43750	905	zeevaart	3016	62379	20,68
overig	2808	0	0	overig	0	0	
vershuift		84	3	vershuift			31,45
totaal	80360	89950	1254	totaal			13,94

Tabel N-4: Resultaten aanvullende situaties variant grote binnenvaartsluis (GBS)

GBS RC20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	GBS RC20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	56453	39065	307	binnenvaart	692	5436	7,86
zeevaart	11447	36495	758	zeevaart	3188	66195	20,76
overig	2480	0	0	overig	0	0	
vershuift		0	0	vershuift			14,60
totaal	70380	75560	1065	totaal			14,09

GBS GE20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	GBS GE20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	71328	53466	411	binnenvaart	750	5756	7,68
zeevaart	16311	49346	1146	zeevaart	3025	70245	23,22
overig	3117	0	0	overig	0	0	
vershuift		3118	75	vershuift			24,01
totaal	90756	105931	1631	totaal			15,40

GBS SE20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	GBS SE20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	63635	46196	347	binnenvaart	726	5455	7,51
zeevaart	14415	43466	917	zeevaart	3015	63615	21,10
overig	2808	0	0	overig	0	0	
vershuift		288	3	vershuift			10,03
totaal	80859	89950	1267	totaal			14,09

GBS SE40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	GBS SE40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	64989	49110	357	binnenvaart	756	5488	7,26
zeevaart	18128	51139	1187	zeevaart	2821	65496	23,22
overig	2853	0	0	overig	0	0	
vershuift		2727	68	vershuift			25,04
totaal	85969	102976	1612	totaal			15,66

Tabel N-5: Resultaten aanvullende situaties variant diepe binnenvaartsluis (DBS)

DBS RC20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	DBS RC20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	56115	38842	306	binnenvaart	692	5450	7,87
zeevaart	11420	36396	757	zeevaart	3187	66313	20,81
overig	2480	0	0	overig	0	0	
vershuift		322	4	vershuift			12,66
totaal	70014	75560	1067	totaal			14,12

DBS SE20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	DBS SE20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	63367	46100	347	binnenvaart	728	5477	7,53
zeevaart	14505	43750	915	zeevaart	3016	63104	20,92
overig	2808	0	0	overig	0	0	
vershuift		100	1	vershuift			13,76
totaal	80680	89950	1264	totaal			14,05

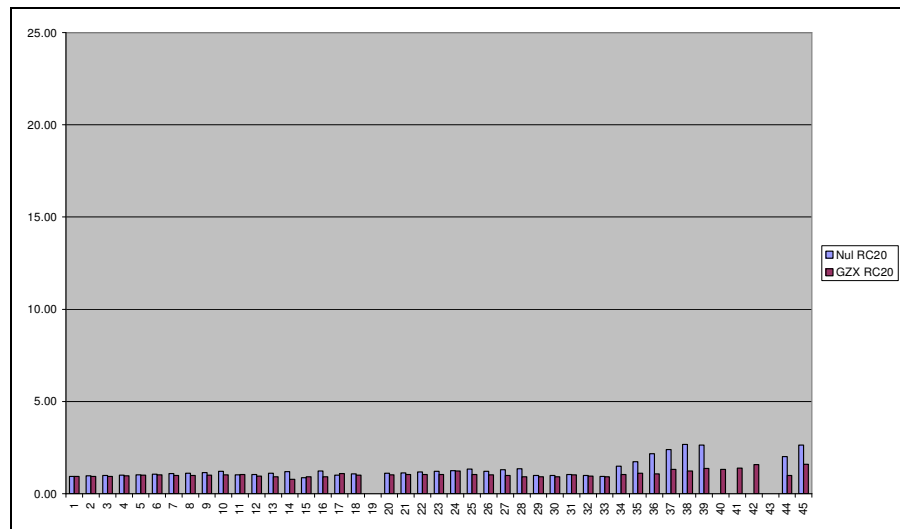
DBS SE40	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	DBS SE40	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	64303	48466	355	binnenvaart	754	5528	7,33
zeevaart	18920	53281	1230	zeevaart	2816	65000	23,08
overig	2853	0	0	overig	0	0	
vershuift		1229	23	vershuift			18,83
totaal	86076	102976	1608	totaal			15,62

Tabel N-6: Resultaten aanvullende situaties variant andere aanvoer via Rotterdam (AVR)

AVR RC20	aantal schepen	tonnage * 1000	kosten * mln	AVR RC20	tonnage / aantal schepen	kosten / schepen	kosten / tonnage
binnenvaart	57438	46240	335	binnenvaart	805	5838	7,25
zeevaart	11292	29321	687	zeevaart	2597	60863	23,44
overig	2480	0	0	overig	0	0	
Via Rotterdam	47	7174	40	Via Rotterdam			5,63
vershuift		0	0	vershuift			11,91
totaal	71257	75561	1063	totaal			14,07

Grote zeesluis buiten het huidige complex, RC20 scenario

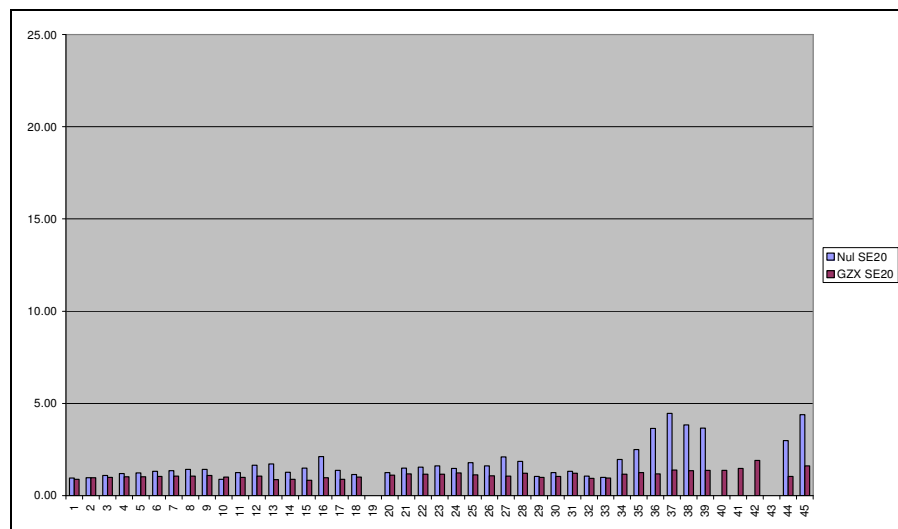
Sluizencomplex Terneuzen - GZX RC20								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	728	55.74	26.14	39.41	26.63	BII-1	208	73.23	33.76	56.52	32.59
M1	780	55.56	24.28	39.51	24.26	BII-2I	676	62.63	29.59	45.00	28.33
M2	5356	55.96	25.87	39.83	25.75	BII-2b	624	61.55	28.18	43.36	27.34
M3	3692	58.52	27.15	42.77	27.12	BII-4	260	59.64	28.39	40.38	27.57
M4	3640	59.76	26.53	43.69	26.49	BII-6I	104	55.06	23.49	34.63	23.55
M5	3640	61.17	26.23	44.98	25.88	(Z)SL los	2652	54.58	25.02	38.58	25.02
M6	9412	59.38	26.74	43.13	26.24	pass	312	55.32	29.79	39.90	28.45
M7	5876	59.28	27.01	43.02	26.68	ov zeev	104	61.16	38.09	40.58	36.25
M8	11856	59.80	27.63	43.29	26.98	ov biva	1300	57.61	25.16	41.10	24.89
C1I	104	61.43	27.83	43.29	28.07	recreatie	2184	55.44	26.24	39.84	26.59
C1b	104	62.57	26.63	46.58	25.68	Z1	4056	62.70	29.78	41.80	28.93
C2I	156	56.82	30.79	41.97	31.03	Z2	4160	66.85	29.87	44.80	29.36
C2b	104	55.37	24.94	37.77	25.04	Z3	988	64.71	30.17	42.81	29.12
C3I	208	46.52	28.42	30.64	27.84	Z4	208	79.08	34.92	55.28	34.62
C3b	104	55.31	28.65	38.98	27.19	Z5	1196	73.47	27.02	49.46	26.23
C4	104	55.15	26.79	39.72	24.60	Z6	156	81.65	34.56	57.26	35.79
BO1	104	65.12	21.98	47.63	22.71	Z7	104	78.93	21.49	51.82	19.48
BO2	104	60.19	30.31	44.50	29.16	Z8	104	82.84	18.02	53.75	16.93
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	104	94.81	19.10	62.60	18.78
BO4	208	60.80	25.57	43.86	25.82	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	62.79	27.05	44.77	25.24	Z3O	104	59.54	18.60	35.91	17.62
BII-1	1092	62.48	27.04	45.04	26.40	Z5CC	312	95.18	31.91	71.15	31.88
BIIa-1	260	62.84	29.16	46.08	27.60	Totaal	67756	60.30	27.70	42.99	27.04



		Grote zeesluis extern	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL RC20	Klein Binnenvaart		5484	7097	20854	33435
	Groot Binnenvaart		3314	2969	17689	23972
	Klein Zee		8643	3525	0	12168
	Groot Zee		4623	5	0	4628
	overig		88	1264	1456	2808
	Totaal		22152	14860	39999	77011
GZX RC20	Klein Binnenvaart	384	3574	9755	24349	38062
	Groot Binnenvaart	613	2881	2481	9626	15601
	Klein Zee	879	6032	1409	0	8320
	Groot Zee	1331	1940	5	0	3276
	overig	0	68	1019	1409	2496
	Totaal	3207	14495	14669	35384	67755

Grote zeesluis buiten het huidige complex, SE20 scenario

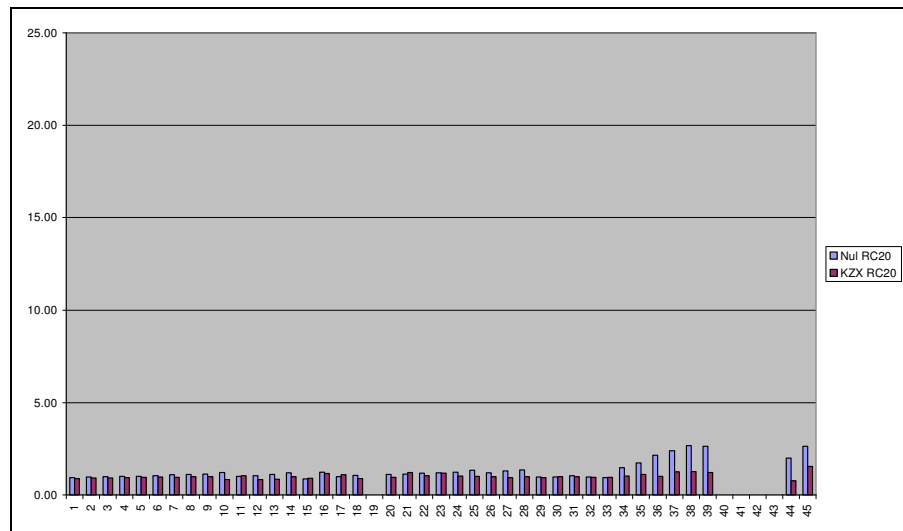
Sluizencomplex Terneuzen - GZX SE20								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	832	52.68	23.99	36.41	23.85	BII-1	208	73.38	34.59	55.46	33.91
M1	988	57.87	25.93	41.98	25.84	BII-2l	780	67.56	31.19	49.04	30.97
M2	3068	59.29	26.90	42.85	26.96	BII-2b	884	64.09	30.68	45.84	30.21
M3	4472	61.72	28.27	45.32	28.06	BII-4	156	63.21	35.54	43.17	35.32
M4	3744	60.91	28.11	44.36	27.59	BII-6l	104	72.83	36.37	54.33	36.72
M5	3224	62.13	28.78	45.51	28.23	(Z)SL los	2964	59.44	26.36	42.95	26.43
M6	10556	63.49	28.20	46.83	27.81	pass	312	62.87	31.58	46.78	30.64
M7	9204	63.67	28.50	46.98	27.81	ov zeev	104	72.38	32.75	52.16	32.10
M8	14144	65.53	30.78	48.75	30.02	ov biva	1508	56.21	25.32	39.11	25.36
C1l	104	60.33	28.55	43.04	28.31	recreatie	2496	57.28	25.77	41.21	26.40
C1b	156	59.46	25.52	44.92	24.86	Z1	4888	70.20	31.71	48.51	30.69
C2l	156	63.23	28.35	45.76	27.50	Z2	5564	75.07	35.02	52.49	34.15
C2b	104	52.14	22.86	35.95	23.34	Z3	1144	70.62	33.62	48.02	33.49
C3l	156	52.73	24.29	35.56	23.77	Z4	156	82.46	30.44	59.19	30.14
C3b	104	50.25	33.34	34.17	30.70	Z5	1664	81.11	33.77	56.56	33.15
C4	104	58.01	25.69	41.94	24.46	Z6	208	81.49	35.69	57.90	35.44
BO1	104	53.01	22.58	35.90	21.66	Z7	104	81.62	30.98	55.41	31.37
BO2	104	60.11	28.82	42.44	27.77	Z8	104	88.33	32.42	58.82	30.09
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	104	114.36	33.81	79.44	32.49
BO4	208	66.51	27.47	48.00	27.54	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	156	70.55	27.99	53.04	27.83	Z9O	104	62.05	28.05	39.41	27.96
BII-1	988	69.32	31.93	50.67	30.69	Z5CC	468	96.45	30.91	72.13	29.92
BIIa-1	520	69.67	30.79	51.69	29.79	Totaal	77220	65.04	30.26	47.18	29.39



	Grote zeesluis extern	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal	
NUL SE20	Klein Binnenvaart	5484	7097	20854	33435	
	Groot Binnenvaart	3314	2969	17689	23972	
	Klein Zee	8643	3525	0	12168	
	Groot Zee	4623	5	0	4628	
	overig	88	1264	1456	2808	
Totaal	22152	14860	39999	77011		
GZX SE20	Klein Binnenvaart	811	5423	9734	25579	41547
	Groot Binnenvaart	1045	4097	2647	10463	18252
	Klein Zee	1279	7513	1764	0	10556
	Groot Zee	1919	2131	5	0	4055
	overig	5	83	1087	1633	2808
Totaal	5059	19247	15237	37675	77218	

Kleine zeesluis buiten het huidige complex, RC20 scenario

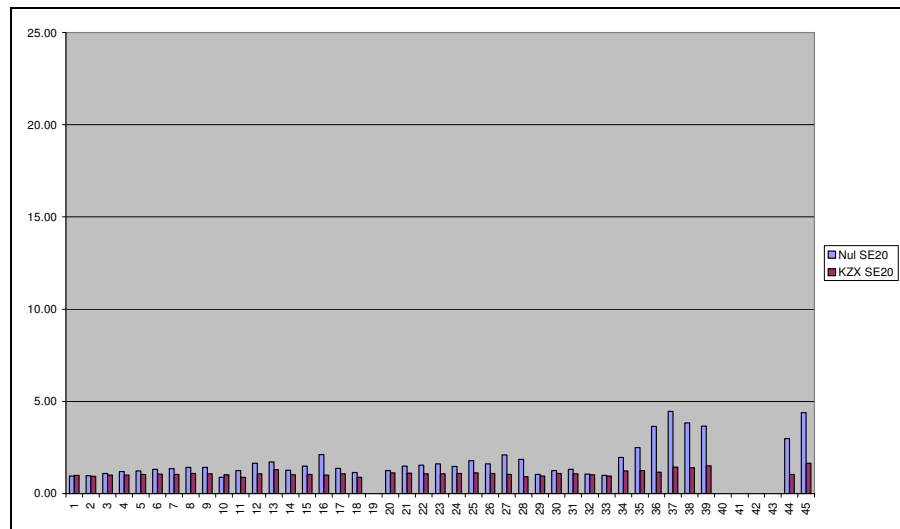
Sluizencomplex Terneuzen - KZX RC20								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	728	53.02	23.87	37.00	24.14	BII-1	312	61.19	26.63	43.87	26.21
M1	780	55.84	24.04	39.65	24.37	BII-2l	728	60.81	28.41	43.01	27.77
M2	5356	55.02	25.12	38.99	25.09	BII-2b	832	60.10	29.35	42.46	28.53
M3	3692	56.50	26.25	40.67	25.95	BII-4	260	55.99	31.45	37.64	29.99
M4	3744	57.79	26.86	41.52	26.66	BII-6l	104	59.95	36.46	41.91	36.05
M5	3640	58.97	26.70	43.07	26.40	(Z)SL los	2652	56.59	26.76	40.39	26.86
M6	9412	58.11	26.11	42.04	25.49	pass	312	59.67	21.34	44.17	21.82
M7	5876	59.44	27.57	43.25	27.00	ov zeev	104	59.31	25.62	38.13	28.90
M8	11856	59.28	27.19	42.93	26.57	ov biva	1300	57.06	27.34	40.50	27.64
C1l	104	50.73	24.37	34.06	24.03	recreatie	2184	58.13	26.30	42.03	26.77
C1b	104	62.56	22.24	46.73	22.50	Z1	4056	62.33	28.78	41.48	27.85
C2l	156	50.82	24.38	33.86	24.78	Z2	4160	67.09	30.89	45.19	30.44
C2b	104	50.91	22.22	34.28	21.57	Z3	988	60.42	26.04	38.71	25.21
C3l	208	59.43	31.06	43.96	30.18	Z4	208	75.08	28.46	50.42	27.29
C3b	104	54.89	38.11	37.30	36.60	Z5	1196	76.54	31.63	52.40	30.85
C4	104	69.83	32.32	52.81	32.72	Z6	312	73.40	25.42	48.97	24.66
BO1	104	65.75	21.78	49.76	22.62	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	52.74	24.37	34.04	21.25	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	57.21	25.29	40.28	26.45	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	73.54	28.11	56.88	28.28	Z9O	104	46.31	16.49	24.44	16.91
BII-1	1196	62.54	28.19	45.15	26.71	Z5CC	312	92.43	32.27	68.55	31.28
BIIa-1	312	70.44	29.27	53.37	29.17	Totaal	68224	59.62	27.57	42.42	26.93



		Kleine zeesluis extern	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL RC20	Klein Binnenvaart		5484	7097	20854	33435
	Groot Binnenvaart		3314	2969	17689	23972
	Klein Zee		8643	3525	0	12168
	Groot Zee		4623	5	0	4628
	overig		88	1264	1456	2808
	Totaal		22152	14860	39999	77011
KZX RC20	Klein Binnenvaart	331	3717	9747	24368	38163
	Groot Binnenvaart	493	3106	2543	9980	16122
	Klein Zee	785	6037	1498	0	8320
	Groot Zee	1108	2012	0	0	3120
	overig	5	15	1019	1456	2495
	Totaal	2722	14887	14807	35804	68220

Kleine zeesluis buiten het huidige complex, SE20 scenario

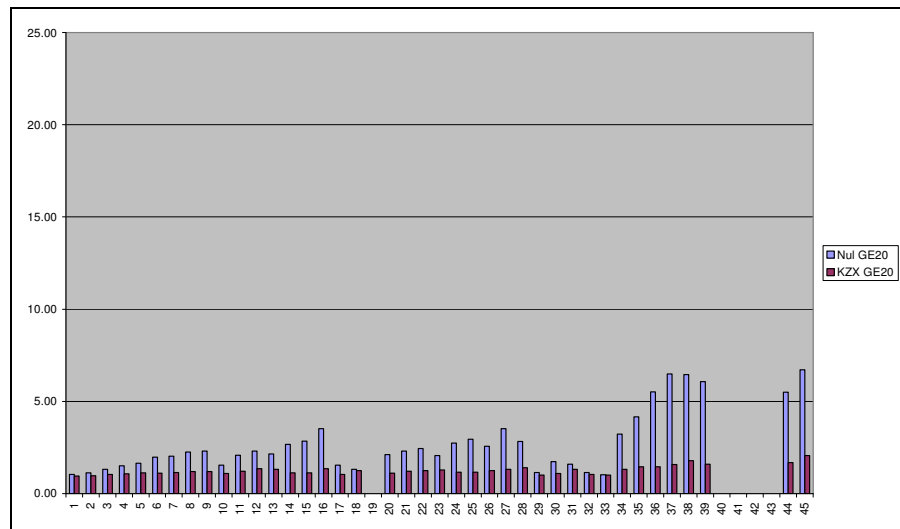
Sluizencomplex Terneuzen - KZX SE20								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	832	58.86	24.55	42.58	25.68	BII-1	208	65.73	28.54	48.67	28.55
M1	988	56.04	25.37	40.01	25.44	BII-2I	884	67.87	30.72	50.11	30.09
M2	3068	60.03	27.08	43.76	27.37	BII-2b	1040	65.97	30.43	47.71	29.64
M3	4472	59.68	27.21	43.03	26.97	BII-4	156	62.27	31.07	43.39	30.63
M4	3744	62.11	27.98	45.66	27.47	BII-6I	104	54.58	35.03	37.80	34.87
M5	3224	63.12	28.39	46.22	27.45	(Z)SL los	2964	57.28	26.32	40.53	26.48
M6	10556	62.74	28.10	45.98	27.45	pass	312	65.92	25.30	49.21	25.00
M7	9204	65.24	29.38	48.52	28.64	ov zeev	104	64.51	31.46	46.60	29.26
M8	14144	64.55	28.96	47.72	28.34	ov biva	1508	61.38	27.26	44.63	27.50
C1I	104	61.24	29.58	46.12	29.11	recreatie	2496	56.48	25.33	40.65	26.11
C1b	156	52.53	21.49	36.83	22.08	Z1	4888	73.34	33.70	51.57	33.19
C2I	156	64.29	29.47	47.21	29.07	Z2	5564	74.72	34.69	52.22	34.03
C2b	104	77.58	39.80	59.36	37.23	Z3	1144	69.22	34.16	47.46	33.65
C3I	156	61.18	29.11	44.74	28.99	Z4	156	86.10	33.51	63.04	33.55
C3b	104	62.01	28.09	42.68	25.70	Z5	1664	84.07	37.31	60.07	37.06
C4	104	59.90	34.64	41.51	33.68	Z6	416	90.02	38.60	66.00	39.22
BO1	104	63.87	27.11	44.90	27.64	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	52.91	25.94	36.32	25.00	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	67.44	33.61	48.54	32.80	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	66.68	30.96	49.76	30.00	Z9O	104	62.67	21.92	38.54	22.32
BII-1	1092	64.52	29.57	46.16	28.09	Z5CC	468	98.63	40.79	75.17	40.58
BIIa-1	624	64.45	30.67	45.25	29.42	Totaal	77636	65.15	30.28	47.31	29.47



		Kleine zeesluis extern	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL SE20	Klein Binnenvaart		5484	7097	20854	33435
	Groot Binnenvaart		3314	2969	17689	23972
	Klein Zee		8643	3525	0	12168
	Groot Zee		4623	5	0	4628
	overig		88	1264	1456	2808
	Totaal		22152	14860	39999	77011
KZX SE20	Klein Binnenvaart	658	5423	9738	25775	41594
	Groot Binnenvaart	1211	3946	2558	11003	18718
	Klein Zee	1310	7456	1789	0	10555
	Groot Zee	1780	2172	0	0	3952
	overig	10	89	1201	1508	2808
	Totaal	4969	19086	15286	38286	77627

Kleine zeesluis buiten het huidige complex, GE20 scenario

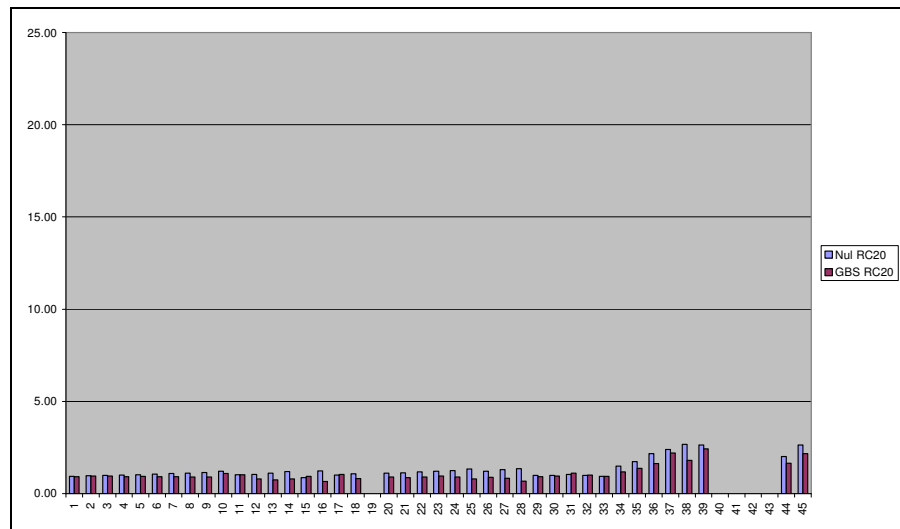
Sluizencomplex Terneuzen - KZX GE20								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	936	57.62	27.48	40.72	28.11	BII-1	208	69.73	38.91	51.84	36.55
M1	1144	58.67	26.92	41.41	27.51	BII-2l	572	70.06	32.40	52.32	31.30
M2	3120	62.43	27.04	45.33	26.79	BII-2b	884	75.38	34.34	56.43	33.96
M3	6032	64.14	30.11	46.76	29.58	BII-4	468	79.53	42.15	60.14	41.55
M4	4576	67.24	29.79	49.88	29.11	BII-6l	104	83.87	43.72	64.84	44.74
M5	3848	66.78	29.47	49.34	28.56	ZJSL los	3328	59.70	27.37	42.86	27.40
M6	7072	68.90	30.96	51.23	30.07	pass	416	65.75	26.70	49.25	26.25
M7	10660	71.68	33.19	54.36	32.36	ov zeev	104	78.95	33.49	57.20	35.26
M8	20124	71.40	32.54	53.95	31.58	ov biva	1664	62.73	27.49	45.90	27.48
C1l	104	65.06	22.65	49.57	22.67	recreatie	2704	59.72	26.80	43.13	27.51
C1b	104	72.41	35.98	57.40	34.94	Z1	5616	78.59	36.79	55.65	36.22
C2l	104	81.10	30.67	64.03	29.98	Z2	7592	86.60	43.34	63.60	43.25
C2b	104	78.77	36.11	61.08	34.68	Z3	1300	87.40	52.28	65.09	52.19
C3l	208	67.17	41.44	50.64	41.12	Z4	416	94.18	53.54	70.70	53.72
C3b	104	67.48	41.91	51.38	39.63	Z5	1664	107.33	55.63	83.30	55.53
C4	104	80.84	41.77	64.20	40.10	Z6	572	95.27	50.49	71.74	50.27
BO1	104	62.82	27.92	44.49	28.74	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	208	74.59	24.88	57.77	25.06	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	260	66.80	32.18	49.67	30.57	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	72.65	33.95	53.60	31.33	Z9O	156	101.04	63.17	77.95	63.45
BII-1	1092	74.70	31.18	56.15	30.17	Z5CC	468	123.93	55.69	100.41	55.50
BIIa-1	676	76.64	31.24	57.61	30.46	Totaal	89128	72.14	35.59	53.61	34.59



		Kleine zeesluis extern	Westsluis	Middensluis	Oostsluis	Totaal
NUL GE20	Klein Binnenvaart		7570	8523	24986	41079
	Groot Binnenvaart		4237	3062	15996	23295
	Klein Zee		8814	2938	0	11752
	Groot Zee		3890	10	0	3900
	overig		73	1373	1675	3121
	Totaal			24584	15906	42657
KZX GE20	Klein Binnenvaart	1730	6410	9672	25657	43469
	Groot Binnenvaart	2429	5381	3229	13609	24648
	Klein Zee	2563	8866	1883	0	13312
	Groot Zee	2257	2314	5	0	4576
	overig	16	73	1274	1758	3121
	Totaal	8995	23044	16063	41024	89126

Grote binnenvaartsluis, RC20 scenario

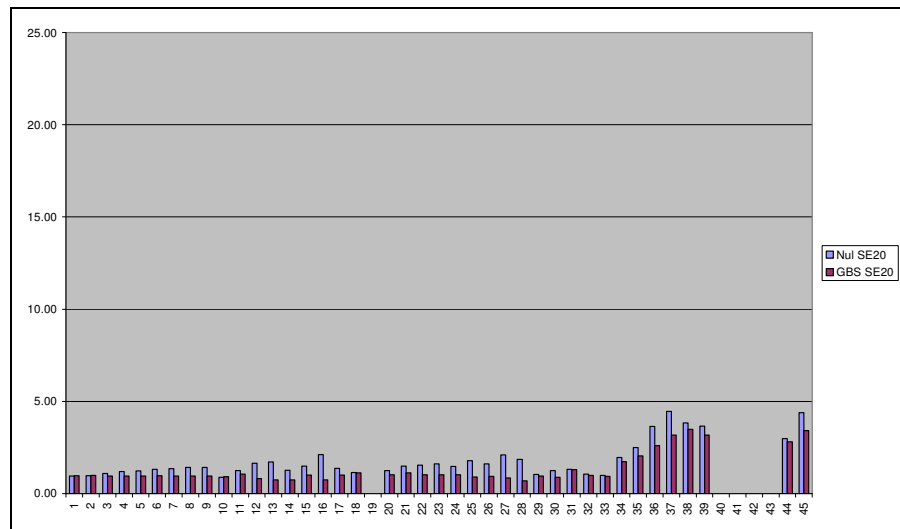
Sluizencomplex Terneuzen - GBS RC20								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	728	54.71	25.24	38.60	25.66	BII-1	312	54.22	24.57	38.86	24.25
M1	780	56.51	25.80	40.45	26.10	BII-2l	728	47.25	24.85	31.40	24.07
M2	5304	56.92	25.14	41.24	25.34	BII-2b	832	53.51	27.43	36.53	26.44
M3	3744	55.01	25.16	39.46	25.12	BII-4	260	50.21	26.82	34.48	26.32
M4	3744	56.10	25.31	40.49	25.06	BII-6l	104	40.45	25.87	24.40	25.35
M5	3640	55.33	26.91	40.15	26.60	(Z)SL los	2652	55.16	25.17	39.68	25.23
M6	9412	55.41	25.23	40.07	25.01	pass	312	57.37	26.91	42.81	26.60
M7	5876	53.96	26.01	38.89	25.78	ov zeev	104	66.90	30.79	47.55	30.70
M8	11856	53.97	26.12	38.73	25.59	ov biva	1300	59.89	26.16	43.53	26.37
C1l	104	65.85	26.42	50.22	27.47	recreatie	2184	55.98	23.62	40.21	24.22
C1b	104	60.72	27.51	46.46	28.34	Z1	4056	70.98	41.27	50.39	40.57
C2l	156	47.72	25.87	34.10	25.06	Z2	4160	82.14	51.14	60.32	50.76
C2b	104	44.37	27.34	29.87	26.45	Z3	988	97.58	62.21	75.93	61.80
C3l	208	47.89	27.87	33.41	27.17	Z4	208	131.86	81.30	107.69	81.62
C3b	104	55.80	29.31	40.34	27.68	Z5	1196	108.39	59.43	84.52	59.71
C4	104	39.68	27.72	25.53	25.67	Z6	312	145.47	110.70	122.02	110.82
BO1	104	62.65	28.93	47.26	28.26	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	48.70	21.96	32.41	21.11	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	54.21	26.77	39.08	26.03	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	51.49	20.62	36.01	20.46	Z9O	104	98.90	47.36	79.47	47.94
BII-1	1196	53.90	24.95	37.70	24.08	Z5CC	312	130.58	64.57	106.38	64.62
BIIa-1	312	56.64	25.28	40.73	24.46	Totaal	68224	60.19	34.91	43.69	33.89



		Westsluis	Middensluis	Grote binnen	Oostsluis	Totaal
NUL RC20	Klein Binnenvaart	5484	7097	20854	33435	
	Groot Binnenvaart	3314	2969	17689	23972	
	Klein Zee	8643	3525	0	12168	
	Groot Zee	4623	5	0	4628	
	overig	88	1264	1456	2808	
	Totaal	22152	14860	39999	77011	
GBS RC20	Klein Binnenvaart	41	9679	4124	24327	38171
	Groot Binnenvaart	61	2475	3661	9921	16118
	Klein Zee	6609	1711	0	0	8320
	Groot Zee	3115	5	0	0	3120
	overig	0	1077	26	1393	2496
	Totaal	9826	14947	7811	35641	68225

Grote binnenvaartsluis, SE20 scenario

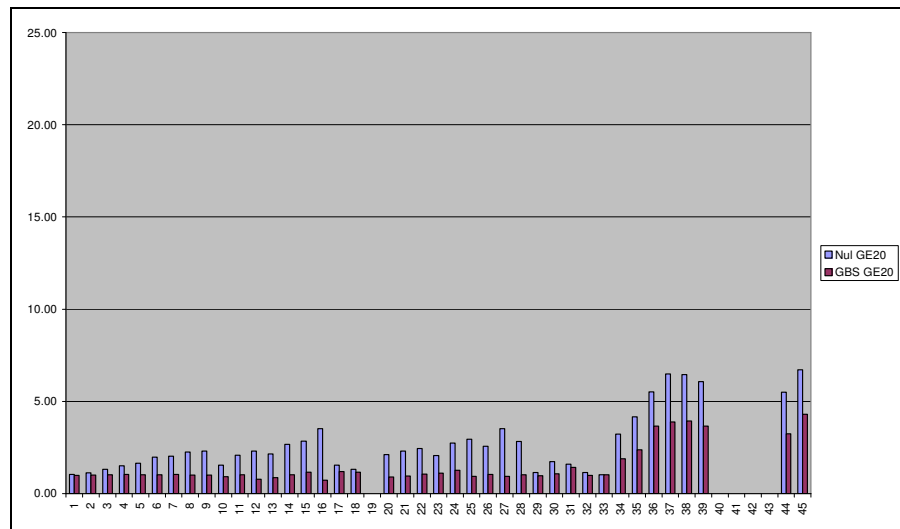
Sluizencomplex Terneuzen - GBS SE20								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	832	57.98	25.09	41.75	25.58	BII-1	208	61.33	26.72	45.59	26.15
M1	988	58.88	24.74	42.75	24.29	BII-2I	884	54.21	28.32	38.80	27.67
M2	3120	56.57	26.40	40.31	26.45	BII-2b	1040	55.56	26.36	39.18	25.57
M3	4524	56.66	26.05	40.93	26.05	BII-4	156	50.73	21.53	35.09	20.62
M4	3848	57.14	26.63	41.27	26.55	BII-6I	104	41.19	18.23	24.52	16.60
M5	3276	57.94	27.20	42.16	26.78	(Z)SL los	2964	57.62	26.22	41.35	26.59
M6	10660	57.09	26.66	41.36	26.32	pass	312	52.88	23.38	37.07	22.92
M7	9308	56.45	26.93	41.34	26.55	ov zeev	104	77.41	40.40	57.61	39.03
M8	14300	57.28	27.13	41.97	26.79	ov biva	1508	59.30	25.75	42.55	26.29
C1I	104	54.71	30.28	38.24	29.13	recreatie	2496	55.89	24.56	39.92	25.14
C1b	156	63.24	21.76	47.83	21.87	Z1	4888	103.82	72.76	81.34	72.12
C2I	156	48.75	27.19	33.88	26.81	Z2	5564	122.49	100.29	99.99	99.88
C2b	104	44.59	21.80	29.48	22.23	Z3	1092	156.37	130.94	134.31	131.12
C3I	208	44.96	29.04	30.02	27.10	Z4	156	190.22	126.02	165.73	125.68
C3b	104	60.54	39.21	44.44	37.46	Z5	1612	209.43	142.30	185.82	142.24
C4	104	44.15	25.20	30.02	24.50	Z6	416	189.99	132.17	166.79	132.66
BO1	104	60.26	21.38	43.13	21.52	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	67.43	27.73	50.67	27.80	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	61.43	28.65	45.62	28.25	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	67.19	22.70	50.26	22.14	Z9O	104	168.67	172.56	147.94	172.88
BII-1	1092	61.41	27.55	44.83	26.53	Z5CC	468	204.92	123.23	180.92	123.75
BIIa-1	624	61.59	27.89	45.36	27.55	Totaal	78208	71.22	60.55	54.26	59.05



		Westsluis	Middensluis	Grote binnen	Oostsluis	Totaal
NUL SE20	Klein Binnenvaart	5484	7097	20854	33435	
	Groot Binnenvaart	3314	2969	17689	23972	
	Klein Zee	8643	3525	0	12168	
	Groot Zee	4623	5	0	4628	
	overig	88	1264	1456	2808	
	Totaal	22152	14860	39999	77011	
GBS SE20	Klein Binnenvaart	155	9484	6714	25714	42067
	Groot Binnenvaart	124	2340	5202	11263	18929
	Klein Zee	8170	2386	0	0	10556
	Groot Zee	3848	0	0	0	3848
	overig	0	1253	31	1524	2808
	Totaal	12297	15463	11947	38501	78208

Grote binnenvaartsluis, GE20 scenario

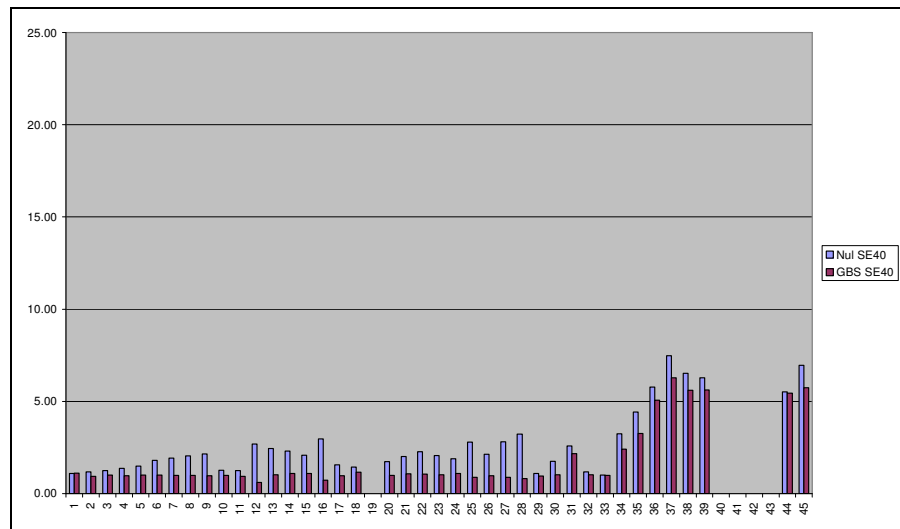
Sluizencomplex Terneuzen - GBS GE20								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	936	59.13	27.13	42.31	27.62	BII-1	208	76.25	28.34	59.46	28.06
M1	1144	59.71	26.75	43.31	27.08	BII-2l	572	56.31	32.69	40.95	31.48
M2	3120	61.66	27.63	44.99	27.60	BII-2b	884	62.47	29.83	45.64	29.16
M3	6032	62.84	28.10	46.63	28.01	BII-4	468	55.63	27.34	39.67	26.76
M4	4576	61.65	27.55	45.22	27.41	BII-6l	104	61.58	32.85	46.00	33.02
M5	3848	60.59	28.56	44.93	28.26	(Z)SL los	3328	58.30	26.86	41.57	27.05
M6	7124	62.05	27.89	46.07	27.53	pass	416	64.49	28.47	48.24	26.18
M7	10712	60.48	28.86	44.93	28.46	ov zeev	104	85.20	65.65	62.35	62.82
M8	20228	60.43	28.89	44.81	28.34	ov biva	1664	58.86	25.98	42.05	26.17
C1l	104	54.74	27.13	40.30	28.03	recreatie	2704	61.33	25.00	44.63	25.76
C1b	104	61.13	23.73	44.97	23.56	Z1	5252	113.62	80.73	90.08	80.09
C2l	104	47.06	27.21	34.15	25.84	Z2	7020	142.04	110.64	118.69	110.78
C2b	104	51.45	33.86	36.46	31.36	Z3	1144	220.20	164.86	198.17	165.06
C3l	208	61.19	34.25	46.09	33.49	Z4	312	233.26	144.47	208.89	145.29
C3b	104	69.14	73.68	53.09	72.09	Z5	1404	235.77	151.56	212.33	151.50
C4	104	43.31	22.99	28.84	22.35	Z6	572	219.11	165.84	196.20	165.76
BO1	104	71.74	28.28	54.08	28.87	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	208	69.44	24.96	50.97	26.07	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	260	54.42	24.22	38.28	23.07	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	57.12	29.06	40.04	29.00	Z9O	156	194.32	148.03	171.52	149.25
BII-1	1092	63.12	27.73	46.09	27.53	Z5CC	364	258.76	153.83	234.16	153.59
BIIa-1	676	66.68	30.55	49.95	29.87	Totaal	87776	78.15	69.36	60.78	67.81



	Westsluis	Middensluis	Grote binnen	Oostsluis	Totaal
NUL GE20	Klein Binnenvaart	7570	8523		24986 41079
	Groot Binnenvaart	4237	3062		15996 23295
	Klein Zee	8814	2938		0 11752
	Groot Zee	3890	10		0 3900
	overig	73	1373		1675 3121
	Totaal	24584	15906		42657 83147
GBS GE20	Klein Binnenvaart	369	8731	8319	26155 43574
	Groot Binnenvaart	378	2871	7910	13592 24751
	Klein Zee	9703	2673	0	0 12376
	Groot Zee	3952	0	0	0 3952
	overig	5	1368	73	1674 3120
	Totaal	14407	15643	16302	41421 87773

Grote binnenvaartsluis, SE40 scenario

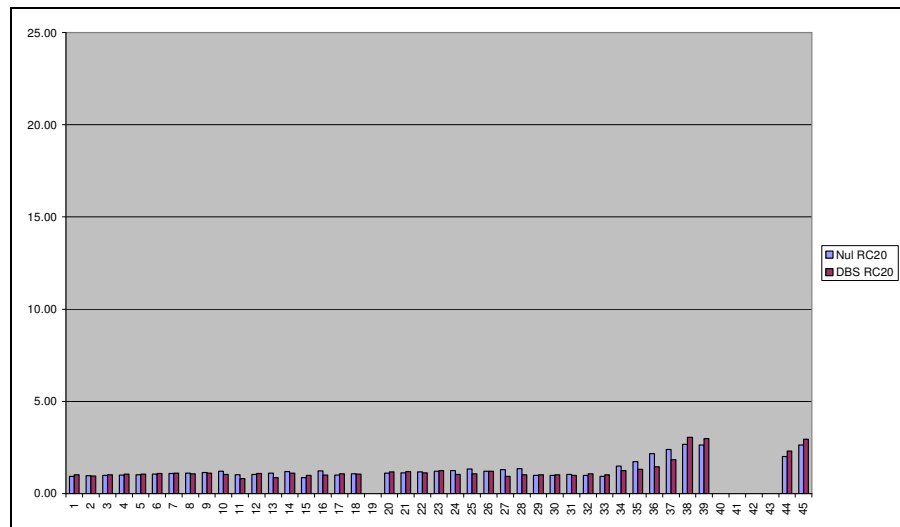
Sluizencomplex Terneuzen - GBS SE40								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	832	66.24	25.68	49.38	25.51	BII-1	312	65.40	23.42	48.99	23.58
M1	936	56.25	22.55	39.22	23.25	BII-2l	572	52.35	30.48	36.68	29.02
M2	2912	60.04	26.90	43.11	26.91	BII-2b	728	58.66	27.42	41.93	27.06
M3	5408	57.87	27.14	41.62	27.05	BII-4	728	52.71	30.14	36.81	29.41
M4	4264	59.73	28.10	43.64	27.96	BII-6l	104	48.09	22.71	32.82	22.87
M5	3536	60.30	27.42	44.57	27.36	(Z)SL los	3016	57.21	25.61	40.73	25.96
M6	4628	58.87	27.66	43.20	27.11	pass	312	61.40	26.66	45.51	26.71
M7	7540	58.79	27.89	43.45	27.47	ov zeev	104	129.45	100.92	106.90	102.70
M8	21320	58.64	28.14	43.10	27.72	ov biva	1508	61.80	26.34	44.67	26.50
C1l	104	58.90	24.28	44.26	24.39	recreatie	2496	58.79	26.35	41.98	27.16
C1b	312	55.89	26.47	40.48	25.77	Z1	5668	144.94	107.85	120.58	107.34
C2l	104	36.80	23.84	23.41	23.08	Z2	7436	195.80	143.27	171.98	143.15
C2b	104	61.25	31.33	44.99	31.04	Z3	1404	303.60	199.83	280.73	200.48
C3l	156	65.77	33.39	51.72	33.12	Z4	312	376.55	254.13	354.20	254.17
C3b	104	66.02	114.82	51.24	112.61	Z5	1924	336.23	216.21	312.39	216.17
C4	156	43.86	25.59	28.70	26.85	Z6	572	337.39	222.72	314.08	223.41
BO1	104	58.25	24.86	40.92	25.11	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	156	69.69	28.59	52.07	27.62	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	260	59.21	24.25	43.62	23.84	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	64.02	27.99	47.04	27.06	Z9O	156	327.35	272.58	305.58	272.82
BII-1	1300	63.61	29.73	46.82	29.23	Z5CC	572	344.47	200.20	320.71	200.56
BIIa-1	780	61.52	27.00	44.83	26.88	Totaal	83148	93.26	106.73	75.60	104.76



		Westsluis	Middensluis	Grote binnen	Oostsluis	Totaal
NUL SE40	Klein Binnenvaart	5484	7097	20854	33435	
	Groot Binnenvaart	3314	2969	17689	23972	
	Klein Zee	8643	3525	0	12168	
	Groot Zee	4623	5	0	4628	
	overig	88	1264	1456	2808	
	Totaal	22152	14860	39999	77011	
GBS SE40	Klein Binnenvaart	177	7644	5920	22085	35826
	Groot Binnenvaart	203	2641	7912	15604	26360
	Klein Zee	9848	3360	0	0	13208
	Groot Zee	4924	16	0	0	4940
	overig	0	1185	41	1581	2807
	Totaal	15152	14846	13673	39270	83141

Diepe binnenvaartsluis, RC20 scenario

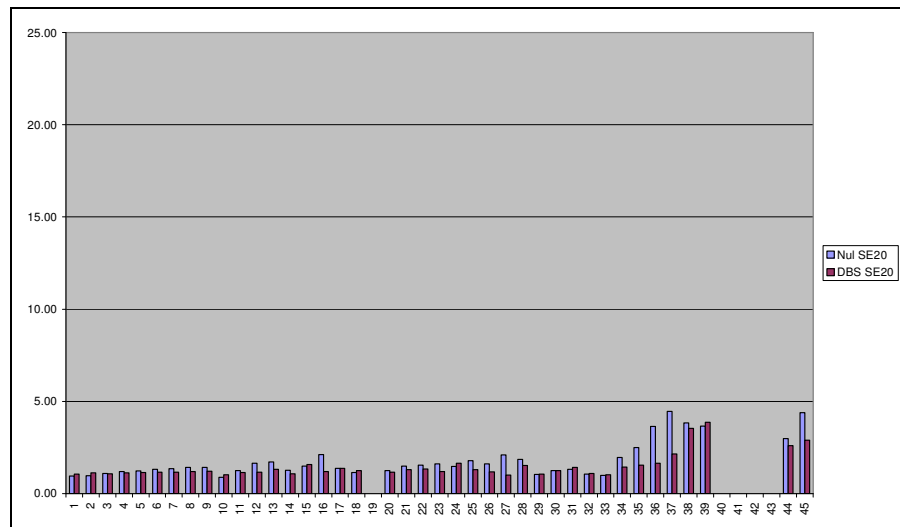
Sluizencomplex Terneuzen - DBS RC20								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	728	60.75	25.13	44.41	25.76	BII-1	312	62.14	28.44	44.78	26.66
M1	780	56.65	27.85	40.54	28.03	BII-2l	728	64.41	33.36	46.36	32.82
M2	5304	61.55	27.96	44.73	27.78	BII-2b	780	72.55	31.15	54.00	30.36
M3	3692	63.39	28.27	46.36	28.21	BII-4	260	56.12	28.19	37.90	27.43
M4	3640	63.62	30.67	46.30	29.96	BII-6l	104	61.51	31.06	44.67	30.82
M5	3640	65.01	31.35	47.91	30.44	(Z)SL los	2652	61.55	29.14	44.55	29.25
M6	9412	66.87	31.77	49.59	30.93	pass	312	61.77	27.18	43.81	27.98
M7	5772	64.10	30.56	47.42	29.72	ov zeev	104	58.89	35.10	38.78	34.28
M8	11752	66.39	30.96	49.34	30.09	ov biva	1300	64.60	28.63	47.06	29.04
C1l	104	62.58	29.75	46.66	28.42	recreatie	2184	60.63	26.95	44.31	27.93
C1b	104	49.10	20.57	31.74	20.72	Z1	4056	75.26	37.42	53.24	36.86
C2l	156	64.77	31.35	48.78	29.79	Z2	4160	79.44	39.73	57.79	38.92
C2b	104	51.32	32.65	35.35	31.47	Z3	1040	87.97	56.48	66.53	55.96
C3l	208	66.58	32.34	49.92	31.75	Z4	208	110.27	58.32	87.85	59.43
C3b	104	59.62	30.92	40.87	28.95	Z5	1144	183.37	89.57	159.73	89.97
C4	104	60.26	34.21	44.22	32.69	Z6	312	178.54	66.67	154.63	67.05
BO1	104	64.40	35.03	46.70	34.69	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	63.83	40.72	45.35	38.25	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	70.36	34.67	53.16	34.11	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	71.51	33.30	53.18	32.49	Z9O	104	138.32	140.82	120.23	141.33
BII-1	1144	67.85	30.71	50.00	29.98	Z5CC	312	176.43	78.41	153.80	77.73
BIIa-1	312	74.73	32.25	55.69	31.81	Totaal	67756	69.78	39.89	51.86	38.86



	Westsluis	Middensluis	Diepe binnen	Oostsluis	Totaal
NUL RC20	Klein Binnenvaart	5484	7097	20854	33435
	Groot Binnenvaart	3314	2969	17689	23972
	Klein Zee	8643	3525	0	12168
	Groot Zee	4623	5	0	4628
	overig	88	1264	1456	2808
	Totaal	22152	14860	39999	77011
DBS RC20	Klein Binnenvaart	5424	0	1195	31289
	Groot Binnenvaart	3536	0	1566	10810
	Klein Zee	5964	0	2356	8320
	Groot Zee	2528	0	592	3120
	overig	57	0	16	2424
	Totaal	17509	0	5725	44523

Diepe binnenvaartsluis, SE20 scenario

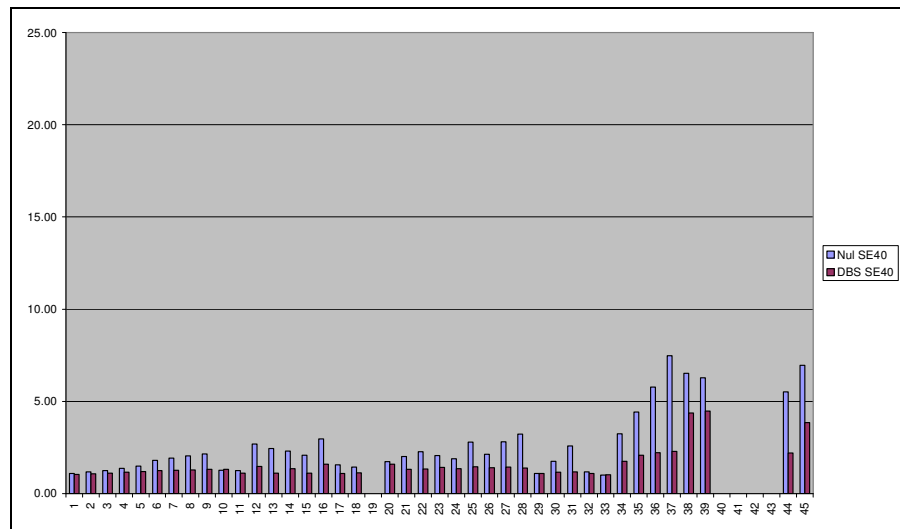
Sluizencomplex Terneuzen - DBS SE20								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	832	62.91	29.74	46.15	30.78	BII-1	208	98.20	40.05	80.12	39.19
M1	988	67.10	28.62	49.32	28.84	BII-2l	884	77.65	40.39	59.46	39.84
M2	3120	64.34	30.59	46.40	30.06	BII-2b	1040	71.07	37.88	53.05	36.60
M3	4472	67.88	31.61	50.37	31.27	BII-4	156	60.01	34.44	42.37	33.84
M4	3796	68.57	32.24	51.02	31.54	BII-6l	104	90.83	56.21	72.98	54.32
M5	3224	69.93	33.58	52.31	32.93	(Z)SL los	2964	63.54	29.93	45.66	29.77
M6	10660	70.04	33.98	52.50	33.39	pass	312	74.26	29.65	56.21	28.30
M7	9308	71.53	35.04	54.02	34.58	ov zeev	104	85.20	49.12	63.86	50.91
M8	14248	72.83	35.92	55.62	35.21	ov biva	1508	65.64	29.97	48.15	29.76
C1l	104	61.69	28.62	44.29	26.93	recreatie	2496	60.67	26.79	43.36	27.37
C1b	156	68.70	33.39	51.33	33.13	Z1	4888	86.02	44.20	63.52	43.72
C2l	156	69.04	42.01	53.78	41.25	Z2	5616	92.24	51.43	70.42	51.39
C2b	104	79.59	34.66	63.11	31.54	Z3	1144	98.28	53.73	76.87	53.45
C3l	156	64.50	42.88	48.11	42.14	Z4	208	128.52	56.88	106.56	56.79
C3b	104	94.15	67.26	78.72	67.82	Z5	1664	212.46	123.42	188.86	123.45
C4	104	71.58	51.05	54.99	48.36	Z6	416	232.15	101.94	208.53	102.13
BO1	104	81.71	27.61	63.05	28.47	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	74.42	30.46	53.69	29.74	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	70.18	32.34	51.34	31.04	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	77.53	33.52	59.32	34.00	Z9O	104	155.56	124.75	135.16	125.22
BII-1	1092	80.43	39.51	61.71	38.53	Z5CC	520	173.77	85.74	150.27	85.28
BIIa-1	624	72.03	35.33	53.36	32.96	Totaal	78208	77.85	49.24	59.42	48.22



		Westsluis	Middensluis	Diepe binnen	Oostsluis	Totaal
NUL SE20	Klein Binnenvaart	5484	7097	20854	33435	
	Groot Binnenvaart	3314	2969	17689	23972	
	Klein Zee	8643	3525	0	12168	
	Groot Zee	4623	5	0	4628	
	overig	88	1264	1456	2808	
	Totaal	22152	14860	39999	77011	
DBS SE20	Klein Binnenvaart	6763	0	2911	32234	41908
	Groot Binnenvaart	4097	0	3176	11550	18823
	Klein Zee	6412	0	4196	0	10608
	Groot Zee	3151	0	905	0	4056
	overig	109	0	26	2673	2808
	Totaal	20532	0	11214	46457	78203

Diepe binnenvaartsluis, SE40 scenario

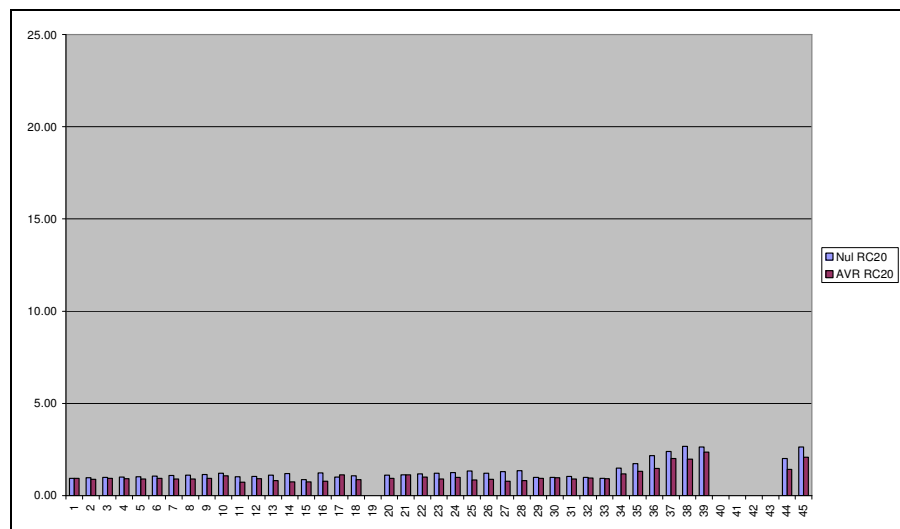
Sluizencomplex Terneuzen - DBS SE40								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	832	62.90	28.14	46.03	28.71	BII-1	312	81.37	38.96	63.03	38.03
M1	936	63.85	31.15	46.10	31.87	BII-2l	572	87.34	44.03	69.82	43.18
M2	2912	66.68	30.82	49.00	30.36	BII-2b	728	83.96	41.04	65.82	39.64
M3	5408	69.61	32.28	51.44	31.91	BII-4	728	86.45	50.84	69.71	50.48
M4	4212	71.89	34.87	53.75	33.91	BII-6l	104	82.66	53.99	66.83	53.24
M5	3484	74.92	37.76	56.73	36.56	ZJSL los	3016	64.87	29.84	47.01	29.63
M6	4628	76.36	38.20	58.59	37.28	pass	312	70.02	35.62	52.29	34.21
M7	7436	77.10	39.92	59.77	38.66	ov zeev	104	71.13	39.70	47.47	38.05
M8	21008	78.34	40.80	60.82	39.96	ov biva	1508	65.21	30.19	46.69	30.04
C1l	104	78.53	44.52	59.43	41.35	recreatie	2496	61.55	28.26	44.25	28.96
C1b	312	66.17	31.29	48.51	31.69	Z1	5928	105.44	63.21	82.10	63.03
C2l	104	88.63	40.68	73.12	40.67	Z2	8008	125.08	77.17	102.50	77.29
C2b	104	66.18	24.63	48.50	26.98	Z3	1456	132.88	82.34	112.29	82.33
C3l	156	80.67	39.88	64.50	39.28	Z4	416	137.11	79.03	116.71	79.10
C3b	104	66.24	37.35	50.05	37.76	Z5	2184	262.10	143.64	238.53	143.55
C4	156	94.96	50.95	79.06	50.50	Z6	624	268.11	120.27	243.99	120.98
BO1	104	65.93	24.10	44.53	24.41	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	156	67.69	29.69	49.92	30.36	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	260	95.91	40.56	76.42	39.27	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	78.53	36.40	59.13	36.30	Z9O	104	131.93	73.77	113.59	73.84
BII-1	1248	79.68	40.15	60.67	39.20	Z5CC	624	230.67	119.03	207.80	118.93
BIIa-1	780	85.08	44.84	66.56	43.84	Totaal	83876	90.40	66.22	71.50	64.96



	Westsluis	Middensluis	Diepe binnen	Oostsluis	Totaal
NUL SE40	Klein Binnenvaart	5484	7097	20854	33435
	Groot Binnenvaart	3314	2969	17689	23972
	Klein Zee	8643	3525	0	12168
	Groot Zee	4623	5	0	4628
	overig	88	1264	1456	2808
Totaal	22152	14860	39999	77011	
DBS SE40	Klein Binnenvaart	4872	0	3152	27597
	Groot Binnenvaart	4348	0	5086	16568
	Klein Zee	6984	0	7056	14040
	Groot Zee	3911	0	1497	5408
	overig	109	0	31	2668
Totaal	20224	0	16822	46833	83879

Andere aanvoerroute via Rotterdam, RC20 scenario

Sluizencomplex Terneuzen - AVR RC20								Alle sluizen			
klasse	#/jaar	passage		wachten		klasse	#/jaar	passage		wachten	
		gem	std	gem	std			gem	std	gem	std
M0	728	55.94	25.97	40.12	25.87	BII-1	312	59.18	26.34	43.37	26.24
M1	780	53.41	26.10	37.76	25.79	BII-2l	1664	50.41	26.68	34.88	26.13
M2	5356	55.87	25.98	39.97	25.97	BII-2b	1144	52.98	25.00	36.67	24.44
M3	3744	54.77	25.41	39.45	25.44	BII-4	884	46.73	25.55	31.21	24.82
M4	3744	54.24	24.92	38.65	24.63	BII-6l	104	48.30	27.15	32.13	27.38
M5	3640	55.73	25.95	40.24	25.80	(Z)SL los	2652	55.54	25.24	39.83	25.32
M6	9412	54.43	25.91	39.06	25.66	pass	312	58.03	28.36	42.00	28.17
M7	5876	54.49	26.18	39.47	25.77	ov zeev	104	53.91	41.80	36.20	41.05
M8	11856	55.75	26.39	40.66	25.89	ov biva	1300	56.59	25.95	40.60	26.08
C1l	104	64.33	27.20	49.31	26.32	recreatie	2184	55.18	24.62	39.50	25.17
C1b	104	43.81	21.66	29.27	23.26	Z1	4056	70.53	44.10	49.66	43.40
C2l	156	55.20	27.64	40.34	27.96	Z2	4160	78.67	45.10	56.90	44.93
C2b	104	48.74	25.41	34.08	25.80	Z3	988	88.25	59.20	66.01	59.16
C3l	208	44.50	26.85	30.62	26.41	Z4	208	120.73	69.02	96.95	69.15
C3b	104	44.76	23.69	28.79	24.16	Z5	1196	118.67	65.33	94.91	65.16
C4	104	46.85	29.74	32.67	29.21	Z6	156	141.13	121.82	118.65	122.55
BO1	104	67.91	22.39	50.40	22.47	Z7	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO2	104	51.66	26.30	36.62	26.27	Z8	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO3	0	0.00	0.00	0.00	0.00	Z9	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BO4	208	55.93	25.40	38.57	23.92	Z10	0	0.00	0.00	0.00	0.00
BI	208	68.00	27.50	51.76	27.44	Z9O	104	85.33	47.05	65.66	46.31
BII-1	1196	60.41	26.76	43.81	26.35	Z5CC	312	124.61	61.86	100.42	61.21
BIIa-1	312	54.30	24.09	37.67	23.43	Totaal	69992	59.56	33.95	43.09	32.99



	Westsluis	Middensluis	Grote binnen	Oostsluis	Totaal
NUL RC20	Klein Binnenvaart	5484	7097	20854	33435
	Groot Binnenvaart	3314	2969	17689	23972
	Klein Zee	8643	3525	0	12168
	Groot Zee	4623	5	0	4628
	overig	88	1264	1456	2808
Totaal	22152	14860	39999	77011	
AVR RC20	Klein Binnenvaart	83	9875	4518	23745
	Groot Binnenvaart	134	2663	4580	10613
	Klein Zee	6781	1539	0	8320
	Groot Zee	2964	0	0	2964
	overig	0	1103	67	1326
Totaal	9962	15180	9165	35684	