

KANAAL GENT - TERNEUZEN: TECHNISCHE  
EN KOSTENSTUDIE (MET NAUTISCHE TOETS)  
FASE 4

KGT2008

Eindrapportage  
versie 4.0 - d.d. 30 november 2007



# Inhoud

Samenvatting	6
1 De studie	9
1.1 Inleiding	9
1.2 Studie opdracht	10
1.3 Tot nu toe	11
1.4 Leeswijzer	11
2 Uitgangspunten	13
2.1 Inleiding	13
2.2 Probleemanalyse	13
2.3 Terms of Reference	14
2.4 KBA-leidraad	15
2.5 Samenwerking	15
3 Nulalternatief	16
3.1 Inleiding	16
3.2 Omschrijving	16
3.3 Toelichting	17
3.4 Geleidesteiger	18
4 Uitwerking zoekrichtingen	19
4.1 Inleiding	19
4.2 Het proces	19
4.2.1 Doelstelling	19
4.2.2 De procesboom	20
4.3 Alternatieven en varianten	20
4.3.1 Alternatieven	20
4.3.2 Varianten	21
4.4 Analyse van alle alternatieven	22
4.4.1 Criteria	22
4.4.2 Gesprekken met lokale bestuurders	23
4.4.3 Resultaten	23
4.5 Gevoeligheidsanalyse	25
5 Werkateliers	26
6 Nautische toegankelijkheid van KGT	27
6.1 Inleiding	27
6.2 Bodemhoogte, waterstand, diepgang en kielspeling	27
6.3 Zeetoegang tot Terneuzen	28
6.4 Huidige en mogelijke afmetingen	29
6.4.1 Zeevaart	29

6.4.2	Binnenvaart	31
6.4.3	Kanaalpand Gent - Terneuzen	33
<b>6.5</b>	<b>Ontwerpcriteria</b>	<b>34</b>
6.5.1	Zeesluis	35
6.5.2	groene kolk	36
6.5.3	Binnenvaartsluis	36
6.5.4	Diepe binnenvaartsluis	37
6.5.5	Insteekhaven	38
<b>6.6</b>	<b>Maatgevende samenvatting</b>	<b>39</b>
<b>7</b>	<b>Achterlandontsluiting van KGT</b>	<b>40</b>
<b>7.1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>40</b>
<b>7.2</b>	<b>Binnenwaterverbindingen</b>	<b>40</b>
7.2.1	Algemeen	40
7.2.2	Antwerpen - Gent	41
7.2.3	Zeebrugge - Gent	41
7.2.4	Seine - Gent	42
7.2.5	Besluit binnenwaterontsluiting	42
7.2.6	Kaartmateriaal	43
<b>7.3</b>	<b>Spoorinfrastructuur</b>	<b>43</b>
7.3.1	In de kanaalzone	43
7.3.2	Verbindingen andere havens	44
7.3.3	Aandachtspunten met betrekking tot spoorverkeer	45
7.3.4	Besluit spoorontsluiting	45
<b>7.4</b>	<b>Weginfrastructuur</b>	<b>47</b>
7.4.1	In de kanaalzone	47
7.4.2	Binnen de regio	48
7.4.3	Kaartmateriaal	49
<b>8</b>	<b>Nieuwe zeesluis</b>	<b>51</b>
<b>8.1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>51</b>
<b>8.2</b>	<b>Varianten</b>	<b>51</b>
<b>8.3</b>	<b>Nautiek</b>	<b>52</b>
8.3.1	Toegang en diepte buitenhaven	52
8.3.2	Lengte en breedte voorhaven	53
8.3.3	Locatie sluis binnen of buiten sluiscomplex	53
8.3.4	Kanaal	55
8.3.5	Kanaalkruisende werken	56
<b>8.4</b>	<b>Beschrijving projectalternatieven</b>	<b>56</b>
8.4.1	Ruimtelijke inpassing	56
8.4.2	Grondverzet	58
8.4.3	Civiele werken	58
8.4.4	Weginfrastructuur sluisencomplex	64
<b>8.5</b>	<b>Kanaal en kanaalkruisende infrastructuur</b>	<b>66</b>
8.5.1	Kanaal	67
8.5.2	Kanaalkruisende infrastructuur	67
<b>9</b>	<b>Groene kolk</b>	<b>70</b>
<b>9.1</b>	<b>Inleiding</b>	<b>70</b>

<b>9.2</b>	Varianten	70
<b>9.3</b>	Nautiek	70
<b>9.4</b>	Beschrijving projectalternatief	71
9.4.1	Ruimtelijke inpassing	71
9.4.2	Grondverzet	72
9.4.3	Civiele werken	72
9.4.4	Weginfrastructuur sluizencomplex	74
<b>9.5</b>	kanaal en kanaalkruisende werken	75
<b>10</b>	Nieuwe binnenvaartsluis	76
<b>10.1</b>	Inleiding	76
<b>10.2</b>	Varianten	76
<b>10.3</b>	Nautiek	77
10.3.1	Locatie van de sluis	77
10.3.2	Buitenhaven	78
10.3.3	Binnenvoorhaven	78
10.3.4	Kanaalkruisende werken	79
<b>10.4</b>	Beschrijving projectalternatief	79
10.4.1	Ruimtelijke inpassing	79
10.4.2	Grondverzet	80
10.4.3	Civiele werken	80
10.4.4	Weginfrastructuur sluizencomplex	85
<b>10.5</b>	Kanaal en kanaalkruisende infrastructuur	87
<b>11</b>	Insteekhaven	89
<b>11.1</b>	Inleiding	89
<b>11.2</b>	Varianten	89
<b>11.3</b>	Nautiek	89
<b>11.4</b>	Bechrijving projectalternatief	90
11.4.1	Ruimtelijke inpassing	90
11.4.2	Grondverzet	91
11.4.3	Civiele werken	91
11.4.4	Weginfrastructuur sluizencomplex	93
<b>11.5</b>	kanaal en kanaalkruisende infrastructuur	93
<b>11.6</b>	Achterlandontsluiting	94
<b>11.7</b>	Natte bedrijventerreinen	95
<b>12</b>	Raakvlakken met andere studies	96
<b>12.1</b>	Inleiding	96
<b>12.2</b>	Vervoerseffecten	96
<b>12.3</b>	Verkeersveiligheid	97
<b>12.4</b>	Milieu	97
<b>12.5</b>	Strategische welvaartseffecten	97
<b>12.6</b>	Verkeer	97
<b>12.7</b>	Kosten-baten	97
<b>12.8</b>	Financieringsmogelijkheden	98
<b>12.9</b>	Raakvlakken	98
<b>Bijlage 1</b>	Korte beschrijving van alle projectalternatieven	100

Bijlage 2	Sw(ot) Reality-checker	104
Bijlage 3	Uitwerking van de evaluatiecriteria	107
Bijlage 4	Uitgewerkte procesboom	112
Bijlage 5	Aannames voor kostenraming	113
Bijlage 6	Scheepsafmetingen en vaarwegklassen	115
Bijlage 7	Bijeenkomsten en overleggen	119
Bijlage 8	Gespreksverslagen lokale bestuurders	120
Bijlage 9	Verslag werkateliers	123
Bijlage 10	Samenvattende sheets behorend bij samenvatting	141
Bijlage 11	Indicatief overzicht eerder uitgevoerde studies	150
Colofon		161

# Samenvatting

## Opdracht

ARCADIS heeft van de projectgroep KGT2008 de opdracht gekregen tot het uitvoeren van een studie naar de verbetering van de (nautische) toegankelijkheid van de kanaalzone Gent-Terneuzen. Deze opdracht komt voort uit de opdracht van de projectgroep KGT2008 zelf om de problematiek van de maritieme toegankelijkheid van de kanaalzone te verkennen, rekening houdend met de logistieke potentie en de mogelijke oplossingen. Bij haar technische- en kostenstudie is ARCADIS uitgegaan van de volgende uitgangspunten:

1. de Probleemanalyse;
2. de Terms of Reference;
3. de KBA-leidraad voor KGT

Deze door ARCADIS uitgevoerde studie betreft met nadruk een verkenning. De gehanteerde afmetingen in deze studie zijn richtinggevend en kunnen in het vervolgetraject nader bepaald worden. In de kostencalculaties is hier al rekening mee gehouden. Bij eventuele nadere studies kunnen de gemaakte keuzes verder uitgediept/gedetailleerd worden.

## Bestaande situatie

De kanaalzone wordt ontsloten via binnen- en scheepvaart, rail en weg. Zo zijn er rechtstreekse waterverbindingen naar Antwerpen, Zeebrugge en Duinkerken. Ook via de Westerschelde en vervolgens via het sluisencomplex van Terneuzen kan de kanaalzone bereikt worden. Aan de westzijde van het kanaal is een goede spoorontsluiting aanwezig het betreft een niet-geëlektrificeerd (zonder bovenleidingen) enkelvoudig spoor. Dit spoor begint in Terneuzen ter hoogte van het Dow-complex en gaat zuidwaarts via het Kluisendok tot in Gent. Ook aan de oostzijde van het Kanaal is een enkelvoudig, niet-geëlektrificeerd spoor vanaf Terneuzen tot in Gent aanwezig. Tussen de Axelse vlakte en Zelzate ontbreekt echter een deel van dit spoor. Het spoorverkeer aan de oostzijde van het Kanaal op Nederlandse bodem wordt momenteel via de brug in Sluiskil naar de westzijde van het Kanaal geleid. De ontsluiting via wegen is ook als goed te beschouwen. Aan de zuidzijde is een directe aansluiting op enerzijds de E17 (noord-westverbinding) en de E40 (oost-west). Daarnaast kruist de A11/E34 de Kanaalzone (oost-west verbinding). Aan noord-west zijde van het Kanaal geeft de Westerscheldetunnel directe verbinding met de noordzijde van de Westerschelde, met een aansluiting op de A58 (E312).

Voor wat betreft het sluisencomplex gelden in de huidige situatie de volgende afmetingen.

Tabel 1.1

De bestaande situatie van het sluisencomplex Terneuzen

Sluis	Sluisafmetingen lengte x breedte x diepte (binnen de deuren)	Maximum scheepsafmetingen		
		lengte x breedte	diepgang	
			zoet	zout
Oost	270 x 24 x 4,5 m	95 x 23 m	4,0 m	ca. 3,9 m
Midden	140 x 18 x 8,63 m	115 x 16 m	6-7,25 m	5,85-7,1m
West	290 x 40 x 13,5 m	265 x 34 m	12,5 m	ca. 12,2 m

**Opmerking KGT2008:**  
Eind 2008 is een proef gepland met een scheepsbreedte van 37 m. Naar aanleiding van deze voorgenomen proef is besloten in de studies van KGT2008 een mogelijke scheepsbreedte van 37 m aan te houden. (zie ook 3.3 op pagina 17)

**Opmerking KGT2008:**  
Sinds kort 4,30 m

*Opzet studie*

In een brede verkenning heeft ARCADIS naast een nulalternatief een groot aantal projectalternatieven gedefinieerd. De uiteindelijke keuze voor de nader uit te werken projectalternatieven is tot stand gekomen na trechtering en een zorgvuldige afwegingen van alle mogelijke alternatieven. Ondersteunend aan deze afweging is er een reality-checker (RC) opgesteld. In deze RC zijn alle alternatieven en hun varianten beoordeeld op hun technische en bestuurlijke haalbaarheid. Aan het einde van dit proces blijven de best scorende alternatieven over. Deze zijn vervolgens besproken in een aantal ontwerpateurs belegd en vervolgens verder uitgewerkt. De uit te werken alternatieven zijn voor wat betreft vervoerswijze (en dus vervoerskosten en tijd) onderscheidend.

Om de best scorende alternatieven in de RC te kunnen identificeren zijn de volgende criteria benoemd:

Tabel 1.2  
In RC gehanteerde criteria

Oplossen knelpunten	Bestuurlijk	Techniek
Bereikbaarheid	Wetgeving	Doorlooptijd
Beschikbaarheid	Procedures	Robuustheid oplossing/duurzaamheid/effectiviteit
Betrouwbaarheid	Bestuurlijk en politiek draagvlak	Milieu, impact op landschap / omgeving
Vervoerskosten	Maatschappelijke weerstand /draagvlak	Manoeuvrereikbaarheid
Snelheid		Vrijkomende baggerspecie

*Nulalternatief*

Bij het nulalternatief is het uitgangspunt deze bestaande situatie. Het nulalternatief wordt gedefinieerd als de voortzetting van de huidige situatie, inclusief de (eventueel) noodzakelijke aanpassingen en overige autonome ontwikkelingen. Het nulalternatief is nadrukkelijk niet de situatie waarin niets gebeurt of waarin alleen rekening wordt gehouden met autonoom beleid. Concreet is het nulalternatief dus de bestaande situatie plus:

- Kleinschalige verbouwingen of een beperkte renovatie van de sluis (beheer en onderhoud) welke de beschikbaarheid zal bevorderen.
- een eventueel verdere verkleining van de kielspeljing;
- het vergroten van de toegestane scheepsbreedte voor de Westsluis;
- de vervanging van twee basculebruggen bij Terneuzen (zes meter opschuiven vanaf de sluisdeur);
- het optimaliseren van de sluisindeling door inzet van de modernste informatiesystemen (benuttingsmaatregelen);
- optimalisatie van het huidige lichtenen;
- het loslaten van het 'first-come-first-serve' principe bij de indeling van de sluis.

Opmerking KGT2008:  
tot 37 m

*Projectalternatieven*

Op basis van de RC en de ontwerpateurs zijn de volgende alternatieven nader uitgewerkt:

1. Nieuwbouw zeesluis (binnen of buiten het complex)
2. Groene Kolk
3. Nieuwbouw binnenvaartsluis (met of zonder lichterkaadde)/Nieuwbouw Middensluis
4. Insteekhaven (met bedrijventerreinen en binnenvaartkaadde)

Bij deze alternatieven zijn de volgende afmetingen gedefinieerd:

Opmerking KGT2008:  
sluisbodembodem -12,82

Tabel 1.3

De projectalternatieven en  
bijhorende maatgeving

Variant	Sluisafmetingen lengte x breedte	Diepte	Diepgang zoet / zout	Peilmaten (t.o.v. NAP)		
				Buiten- haven	Sluis- bodembodem	Binnen- haven
Vergelijkbaar met Westsluis	290 x 40 m	13,8 m	12,5/12,2 m	-13,84	-16,24	-11,37
Grote Zeesluis	427 x 55 m	16,0 m	14,5/14,2 m	-18,44	-17,18	-13,87
Verzamelsluis / Groene kolk	854 x 55 m	16,0 m	14,5/14,2 m	-18,44	-18,44	-13,87
Kleine Binnenvaartsluis	270 x 24 m	5,2 m	4,5 m/n.v.t.	-8,74	-7,64	-4,70
Grote Binnenvaartsluis	380 x 24 m	5,2 m	4,5 m/n.v.t.	-8,74	-7,64	-4,70
Diepe binnenvaartsluis	380 x 28 m	8,6 m	7,6 m/7,4 m	-13,08	-11,04	-8,60
Insteekhaven	500 x 220 m	18,79 m	n.v.t/16,7 m	-21,23	-21,23	-11,37

#### Samenvattende fiches

In bijlage 10 zijn samenvattende fiches opgenomen van alle projectalternatieven.



## HOOFDSTU

## 1 De studie

ARCADIS<sup>1</sup> heeft van de projectgroep KGT2008 de opdracht gekregen tot het uitvoeren van een studie naar de verbetering van de (nautische) toegankelijkheid van de kanaalzone Gent-Terneuzen in relatie tot de aspecten techniek en kosten, inclusief een nautische toets (onderzoeksprogramma 1 “Invulling en kostenraming van projectalternatieven en nulalternatief”). Voorliggend rapport is het eindrapport van deze studie.

## 1.1

## INLEIDING

Het kanaal Gent - Terneuzen loopt, zoals haar naam al aangeeft van Gent in Vlaanderen naar Terneuzen in Nederland en is ongeveer 36 kilometer lang. Ter hoogte van Terneuzen mondt het kanaal uit in de Westerschelde.

## Afbeelding 1.1

## Het kanaal Gent - Terneuzen

(bron: google earth)



<sup>1</sup> Onder ARCADIS wordt in deze verstaan ARCADIS Infra BV, ARCADIS SWK NV en Alkyon BV.

Het kanaal wordt gebruikt door zowel de zeevaart als de binnenvaart. De kanaalzone wordt gebruikt als haven, waarbij het Nederlandse deel wordt geëxploiteerd door Zeeland Seaports en het Vlaamse deel door het Havenbedrijf van Gent. Als gevolg van deze havenactiviteiten is er in de kanaalzone veel bedrijvigheid.

De bedrijvigheid in KGT omvat een breed scala bedrijfstakken en daaruit voortvloeiende economische activiteiten: agro en voeding, automotive, bouwmaterialen, (petro-) chemie, energie, "forest products", logistiek en metaal.

De Westerschelde en het kanaal worden van elkaar gescheiden door de sluisen van Terneuzen: een uit drie sluisen (West-, Oost- en Middensluis) bestaand sluisencomplex. Dit sluisenstelsel is niet geschikt voor de hedendaagse grotere schepen en begint bovendien de grenzen van haar capaciteit te naderen.

#### Afbeelding 1.2

##### Overzicht sluisencomplex Terneuzen

(Bron foto: Visie voor verbetering

Nautische toegang Kanaal Gent - Terneuzen

– Buck Consultants 2004)



## 1.2

### STUDIE OPDRACHT

De opdrachtgever voor het onderzoek is de projectgroep KGT2008. De projectgroep KGT2008 heeft als opdracht de problematiek van de maritieme toegankelijkheid van de kanaalzone te verkennen, rekening houdend met de logistieke potentie en de mogelijke oplossingen.

Daartoe zijn door de projectgroep acht onderzoekspakketten gedefinieerd.

1. Invulling kostenraming van de projectalternatieven en het nulalternatief;
2. vervoerseffecten;
3. verkeersveiligheidseffecten;
4. milieutoets;
5. strategische welvaartseffecten;
6. verkeerstoets en andere vervoerwijzen;
7. vervaardigen van omgevingsscenario's, kosten-batenopstellingen en gevoeligheids- en risicoanalyse;
8. mogelijkheden beprijzing en PPS.

De verkenning van de projectgroep KGT2008 moet zich lenen voor een goede besluitvorming en dient de Vlaamse en Nederlandse belangen op evenwichtige wijze te weerspiegelen.

## 1.3

### TOT NU TOE

In fase 1 van de studie, de 'Project Start Up' (PSU) is met een startnota de eerste aanzet gegeven voor het onderzoek. In die fase zijn de elementen voor het nulalternatief beschreven, bovendien is met behulp van deskundigen in een expertmeeting geïnventariseerd wat de mogelijke projectalternatieven kunnen zijn. In een rapportage<sup>2</sup> zijn deze projectalternatieven op een hoog abstractieniveau beschreven. In deze rapportage is bovendien het proces om van een breed scala van mogelijke oplossingen te komen tot reële alternatieven beschreven. Daarnaast is ook nog aandacht geschonken aan het alternatief.

Naar aanleiding van het fase 1-rapport is in samenspraak met de KBA-consultant en KGT2008 het nulalternatief definitief vastgesteld. Ook is in samenspraak met KGT2008 het proces verder aangescherpt. De rapportage, inclusief de procesaanscherping en het nulalternatief zijn gepresenteerd aan het Stakeholders Advies Forum (SAF) op 2 juli 2007. Op 20 juli 2007 is aan ditzelfde SAF een presentatie gegeven over de vorm en inhoud van de Reality-checker (RC). Deze RC maakte onderwerp uit van een workshop met het SAF op 10 augustus 2007.

Naast de vergaderingen met het SAF hebben op individueel niveau gesprekken plaatsgevonden met de institutionele bestuurders in het KGT-gebied. Het betrof de burgemeesters en wethouders/schepenen van de gemeenten in de kanaalzone, het gouvernement van Oost-Vlaanderen en de Commissaris van de Koningin in Zeeland. Verder zijn er een drietal werkateliers geweest met experts. Deze werkateliers hadden als onderwerp 'Andere overslaglocaties in de kanaalzone', 'Nautiek en benutting' en 'Andere aanvoerroutes en aanvoerwijzen'. In hoofdstuk 5 komen de resultaten van deze werkateliers aan bod.

Ten behoeve van het onderzoek zijn er dus overlegmomenten<sup>3</sup> geweest met:

1. de projectorganisatie KGT2008;
2. het SAF;
3. verschillende experts in werkateliers;
4. de lokale en provinciale bestuurders;
5. de KBA-consultant.

In fase 2 zijn de resultaten van de verschillende overlegmomenten uitgewerkt en opgenomen in de projectalternatieven. In het rapport fase 3 zijn deze verder uitgewerkt en zijn er ontwerpschetsen aan toegevoegd.

## 1.4

### LEESWIJZER

Het voorliggende fase 4-rapport beschrijft:

1. het nulalternatief;
2. het proces tot keuze van projectalternatieven uit de brede verkenning;
3. de (uitwerking van de) uiteindelijke projectalternatieven inclusief ontwerpschetsen.

De kostenramingen worden in een addendum aan de projectgroep KGT2008 opgeleverd.

<sup>2</sup> Kanaal Gent - Terneuzen: Technische en kostenstudie (met nautische toets), fase 1-rapport van 25 juni 2007, conceptversie 3.0.

<sup>3</sup> Voor een overzicht van alle overlegmomenten wordt verwezen naar bijlage 8.

Hoofdstuk 2 beschrijft de uitgangspunten voor de studie. In hoofdstuk 3 en 4 worden respectievelijk het nulalternatief en de uitwerking van de zoekrichtingen beschreven. In hoofdstuk 5 worden de resultaten uit de werkateliers toegelicht. In hoofdstuk 6 wordt dieper ingegaan op de nautische toegankelijkheid van KGT in relatie tot de verschillende uit te werken alternatieven. In hoofdstuk 7 wordt ingegaan op de achterlandverbindingen van KGT. In de hoofdstukken 8, 9, 10 en 11 worden vier projectalternatieven verder uitgewerkt. De raakvlakken van deze alternatieven met andere studies zijn beschreven in hoofdstuk 12.

Als bijlagen zijn onder meer opgenomen: nadere informatie over de Reality-checker en de uitgewerkte procesboom.

## HOOFDSTU

# 2 Uitgangspunten

De door ARCADIS uitgevoerde studie naar de verbetering van de (nautische) toegankelijkheid van de kanaalzone Gent-Terneuzen betreft met nadruk een verkenning. In deze studie zijn daardoor slechts de hoofdlijnen en eerste definitie van alternatieven meegenomen. Een nadere uitwerking (of precisering) van de alternatieven, dan wel een nadere uitwerking van een mogelijk voorkeursalternatief, zal in een later stadium geschieden. In deze uitwerking worden dan ook de resultaten uit de andere studies meegenomen. In een dergelijke studie worden ook de in dit rapport gehanteerde afmetingen in detail onderzocht en vastgesteld.

## 2.1

### INLEIDING

Bij haar technische- en kostenstudie dient ARCADIS uit te gaan van een aantal uitgangspunten. Deze uitgangspunten zijn:

1. de Probleemanalyse;
2. de Terms of Reference;
3. de KBA-leidraad voor KGT

Hoewel de inhoud en de reikwijdte van deze uitgangspunten onderling enigszins verschillen, vormen zij gezamenlijk het kader waarbinnen ARCADIS haar studieopdracht dient uit te voeren. Hieronder wordt nader ingegaan op deze uitgangspunten.

## 2.2

### PROBLEEMANALYSE

De afgelopen 27 jaar zijn ruim 85 studies uitgevoerd die (onder meer) de kanaalzone als onderwerp hebben (zie bijlage 11). Circa de helft van deze studies richtte zich op het vergroten van het sluisencomplex en de gevolgen daarvan voor de gehele kanaalzone. Er is echter geen systematische probleemanalyse uitgevoerd, op basis waarvan ook alternatieve oplossingsrichtingen zouden kunnen worden onderzocht.

In 2006 is de projectgroep KGT2008 dan ook gestart met een onderzoeksprogramma voor de probleemanalyse (september 2006 – april 2007), welke in maart 2007 is afgerond. In deze probleemanalyse worden 32 knelpunten onderscheiden, waarvan er 18 betrekking hebben op de maritieme toegang en 3 op de binnenvaartontsluiting. Deze knelpunten zijn het gevolg van de (beperkte) grootte van de Westsluis en het gevaar op congestie voor zowel de zeevaart als de binnenvaart. De overige 14 knelpunten hebben betrekking op weg- en spoorinfrastructuur. De belangrijkste conclusie uit deze analyse luidt dat de maritieme toegang van de kanaalzone momenteel tot problemen leidt op zowel microniveau

(afmetingen) als op macroniveau (bereikbaarheid). Dit kan in de toekomst leiden tot een beperking van de ontwikkelingspotenties van het gebied.

Samengevat zijn de volgende knelpunten geconstateerd.

1. De toegang tot de kanaalzone in termen van omvang, beschikbaarheid en betrouwbaarheid. Zeker in relatie tot de volumestijgingen en schaalvergrotingen in de scheepvaart.
2. De kwaliteit van de achterlandverbindingen via spoor en weg. Deze knelpunten worden in het vervolgtraject slechts voor wat betreft hun samenhang met de maritieme toegankelijkheidsproblematiek meegenomen. Directe oplossingsrichtingen en projectalternatieven voor spoor en wegvervoer worden echter gezien de projectopdracht niet als onderdeel van deze studie onderzocht.
3. Knelpunten met betrekking tot regelgeving, energiekosten en de beschikbaarheid van gekwalificeerde arbeid en arbeidskosten. Deze vallen echter volledig buiten het bereik van de studie.

De knelpunten in de kanaalzone kunnen verdeeld worden in vijf hoofdcategorieën:

1. bereikbaarheid;
2. beschikbaarheid;
3. betrouwbaarheid;
4. (vervoers-)kosten;
5. snelheid.

#### PROBLEEMANALYSE

Uitgangspunt voor deze studie is dat de probleemanalyse als feit gezien wordt, er zal dan ook geen verder onderzoek worden gedaan naar mogelijke (additionele) knelpunten of problemen.

## 2.3

### TERMS OF REFERENCE

Op basis van de probleemanalyse is door KGT2008 een 'Terms of Reference' voor de studie-opdracht opgesteld, deze is gebaseerd op de aan de projectgroep KGT2008 toegekende opdracht en dewelke als volgt luidt:

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

Dit is als volgt nader omschreven in de opdracht aan ARCADIS:

#### OPDRACHT ARCADIS

Het genereren van oplossingsrichtingen, inclusief reële alternatieven voor de knelpunten uit de probleemanalyse. De oplossingsrichtingen en alternatieven moeten in een kosten-batenanalyse (KBA) kunnen worden afgewogen. De studie dient inzicht te geven in de verschillende technische oplossingsrichtingen voor de “natte” infrastructuur (sluizencomplex, kanaal, voorhaven) van de Kanaalzone Gent – Terneuzen. De studie houdt zowel voor de “natte” infrastructuur, als voor andersoortige oplossingen, een onderzoek in naar oplossingen voor de knelpunten – bij de zee- en binnenvaart – die in de probleemanalyse gesignaleerd zijn.

## 2.4

### KBA-LEIDRAAD

Door de KBA-consultant is een leidraad voor het opstellen van de kosten-batenanalyse opgesteld<sup>4</sup>. In deze leidraad wordt de uitvoering van de kosten-batenstudie (KBA-studie) beschreven. Daarnaast wordt in deze leidraad de relatie met de andere deelonderzoeken (nummers 1-8 uit paragraaf 1.2) beschreven.

Voor wat betreft de relatie met de studie van ARCADIS: deze is directe input voor de KBA, aangezien de projectalternatieven en de effecten van deze projectalternatieven direct toe te wijzen zijn aan kosten en baten.

In de KBA-leidraad zijn een vijftal zoekrichtingen voor de projectalternatieven gedefinieerd.

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

In kader van dit rapport worden voor de bovengenoemde zoekrichtingen de volgende korte omschrijvingen gebruikt:

- I. Grotere schepen.
- II. Meer schepen.
- III. Andere aanvoer.
- IV. Overslag elders binnen KGT.

Er is sprake van vier omschrijvingen omdat de vijfde zoekrichting (als zijnde een economisch scenario) buiten de scope van ARCADIS valt.

Naast de bovengenoemde zoekrichtingen wordt in de KBA-studie ook het Nulalternatief uitgewerkt. In deze rapportage wordt daartoe het nulalternatief nader omschreven.

## 2.5

### SAMENWERKING

In haar opdracht heeft ARCADIS regelmatig contact met de KBA-consultant, die de opdracht heeft voor het onderzoekspakket 'Vervaardigen van omgevingsscenario's, kosten-batenopstellingen en gevoeligheids- en risicoanalyses,' kortweg de KBA-studie. Daarnaast is er vanzelfsprekend regelmatig contact met de projectgroep KGT2008 en het Stakeholders Advies Forum (SAF). Overige experts zijn geconsulteerd in de ontwerpateliers.

Opmerking KGT2008: Gele markering door Arcadis geplaatst heeft geen bijzondere betekenis.

<sup>4</sup> Kanaalzone Gent-Terneuzen: Leidraad voor het opstellen van de kosten-baten analyse. Werkdocument versie 3.0, 5 november 2007.

Opmerking KGT2008: versie 3.1 12 november

## HOOFDSTU

## 3 Nulalternatief

De bestaande situatie is het uitgangspunt voor het nulalternatief. De bestaande situatie wordt in hoofdstuk 6 "Nautische toegankelijkheid van KGT" uitvoerig beschreven en komt in dit hoofdstuk dus niet aan de orde.

## 3.1

INLEIDING

Het nulalternatief is op 27 juni 2007, in samenspraak met de KBA-consultant en KGT2008 vastgesteld. Met het vaststellen van dit nulalternatief is het nulplusalternatief, zoals beschreven in fase 1, vervallen.

Het doel van het nulalternatief is het omschrijven van de meest waarschijnlijke toekomst zonder grootscheepse maatregelen. Deze laatste worden verkend in de projectalternatieven. In de KBA zal dit nulalternatief vergeleken worden met de projectalternatieven. Op deze manier kunnen de voor- en nadelen van een alternatief getoetst worden. In de volgende paragraaf wordt het nulalternatief in detail beschreven.

Binnen het nulalternatief wordt slechts gekeken naar aanpassingen/verbeteringen met betrekking tot de nautische toegankelijkheid. Dit betekent dat andere aanpassingen, die nodig zijn uit oogpunt van bijvoorbeeld veiligheid (het voldoen aan de Wet op de Waterkering) en dus niet noodzakelijk zijn voor verbetering van de nautische toegankelijkheid, niet worden meegenomen. Dit betekent dat ook de kosten van deze aanpassingen buiten beschouwing blijven.

## 3.2

OMSCHRIJVING

Bij het nulalternatief is de uitgangssituatie de bestaande situatie. Hierbij worden eventuele kleine aanpassingen, lopende projecten en/of genomen beslissingen meegenomen. Het nulalternatief wordt dan ook als volgt beschreven.

## NULALTERNATIEF

Het nulalternatief wordt gedefinieerd als de voortzetting van de huidige situatie inclusief de (eventueel) noodzakelijke aanpassingen en overige autonome ontwikkelingen.

Het nulalternatief is nadrukkelijk niet de situatie waarin niets gebeurt of waarin alleen rekening wordt gehouden met autonoom beleid. Juist eventuele kleine aanpassingen maken ook deel uit van het nulalternatief.

Concreet is het nulalternatief dus de bestaande situatie plus:

- Kleinschalige verbouwingen of een beperkte renovatie van de sluis (beheer en onderhoud) welke de beschikbaarheid zal bevorderen. Met 'beperkt' wordt in deze geen verbreding en/of verlenging bedoeld.
- Een eventueel verdere verkleining van de kielspeling.



Opmerking KGT2008:  
Beter is te spreken van "mogelijke scheepsbreedte"

- Het vergroten van de toegestane scheepsbreedte voor de Westsluis.
- De vervanging van twee basculebruggen bij Terneuzen (zes meter opschuiven vanaf de sluisdeur).
- Het optimaliseren van de sluisindeling door inzet van de modernste informatiesystemen (benuttingsmaatregelen).
- Optimalisatie van het huidige lichten.
- Het loslaten van het 'first-come-first-serve' principe bij de indeling van de sluis.

Zowel in het verleden als op dit moment zijn er aanpassingen aan het sluisencomplex verricht welke gericht waren/zijn op het vergroten van de capaciteit. Het is niet waarschijnlijk dat hierin al het optimum volledig is bereikt. Binnen het nulalternatief kan met bovengenoemde onderdelen de capaciteit van het sluisencomplex nog beperkt groeien. De inspanningen om dit te kunnen bereiken zullen echter sterk toenemen naarmate een volledig optimum benaderd wordt.

### 3.3

#### TOELICHTING

Hieronder volgt een korte toelichting van de in de vorige paragraaf genoemde onderdelen van het nulalternatief.

##### *Kleinschalige aanpassingen*

Deze aanpassingen betreffen slechts de verbeteringen binnen de huidige situatie. Voor deze verbeteringen is het noodzakelijk om fysieke maatregelen te treffen. Hierbij moet gedacht worden aan bijvoorbeeld versteviging van kademuuren.

##### *Verkleining kielspeling*

De kielspeling is recent vastgezet op 1,00 meter opvaart en 1,20 meter afvaart.

Het verkleinen van de kielspeling is fysiek niet onmogelijk, maar heeft wel een ongunstig effect op de tijd die nodig is voor het in- en uitvaren van de sluis. Van belang hierbij is dus om het optimum scherp in de gaten te houden. Het kunnen schutten van schepen met een grotere diepgang heeft als voordeel dat de hoeveelheid lading die gelichter moet worden minder is en de gemiddelde lading per schip toeneemt. Aangezien de gelichterde lading met een binnenvaartschip ook het sluisencomplex passeert, neemt hierdoor de belasting op het sluisencomplex af.

Opmerking KGT2008: verder verkleinen is niet mogelijk

##### *Vergroten van de toegestane scheepsbreedte voor de Westsluis*

Huidig onderzoek is gericht op het vergroten van de toegestane scheepsbreedte van 34,0 meter naar 37,0 meter. De breedte van de sluis (40,0 meter) wordt niet aangepast. Vooral voor de bulk carriers en de autoschepen is deze verruiming gunstig gezien de voordelen die samenhangen met schaalvergroting. In het nulalternatief wordt er van uitgegaan dat deze verbreding er komt.

Opmerking KGT2008:  
tot 37 m

##### *Vervanging bruggen*

Het betreft een lopend project waarbij de basculebruggen van de Westsluis vervangen worden door nieuwe basculebruggen. Omdat deze verder naar achteren geplaatst worden, wordt een grotere netto-breedte van de sluis mogelijk. Hierdoor zal het risico van aanvaring worden verkleind.

##### *Optimaliseren sluisindeling met inzet van modernste informatiesystemen*

Een efficiënte sluisindeling en sluisbenutting kunnen worden nagestreefd door optimale inzet van de informatie over de scheepsbewegingen. Optimale inzet van de modernste

informatietechnieken zoals Informatie van WESP (Westerschelde Planner), AIS (Automatic Identification System), VTMS (Vessel Traffic Management and Information Services), CBS (het Centraal Broker Systeem) en MOBZ (Modernisering Objecten Bediening Zeeland) en de nautische ketenbenadering kunnen hierbij behulpzaam zijn. Door vroegtijdige melding aan en van de schepen kunnen deze hun vaarsnelheid optimaliseren zodat ze op het juiste moment bij de sluis aankomen en congestie in de voorhavens kan worden voorkomen. Over het algemeen komt dit de vlotheid van het schutproces en daarmee de capaciteit ten goede.

#### *Optimalisatie lichten*

Momenteel worden er schepen gelichter in de put van Terneuzen (in de Westerschelde, ter hoogte van de voorhaven). Door te lichten wordt een deel van de lading (die niet in de kanaalzone moet zijn) tijdelijk opgeslagen in bijvoorbeeld duwbakken. Na het lichten steken schepen minder diep (want ze zijn lichter) en kunnen dan wel de sluis passeren. Door dit proces te optimaliseren kunnen meer schepen en diepere schepen gelichter worden. Hierdoor kunnen deze schepen de sluis wel passeren.

#### *Loslaten van 'first-come-first-serve' principe bij de indeling van de sluis*

De huidige indeling van de sluis wordt bepaald aan de hand van de volgorde waarop de schepen zich aanmelden. Hierin heeft het eerder aangemelde schip voorrang op een later aangemeld schip. De sluisindeling berust op het 'first-come-first-serve' principe. Incidenteel wordt hiervan afgeweken voor schepen met een min of meer vast vaarschema. Voor het optimaal benutten van de schutcapaciteit zou dit principe losgelaten kunnen worden. De indeling van de sluis wordt dan primair gebaseerd op de meest gunstige indeling van het sluisoppervlak. De wachttijd voor individuele schepen kan hierdoor toenemen. De gemiddelde wachttijd neemt echter af. Voor kegelschepen wordt dit momenteel al gedaan.

## 3.4

### GELEIDESTEIGER

Tijdens de nautische expertmeeting is een geleidesteiger ter sprake gekomen. Er zijn eventueel plannen om een geleidesteiger van 300-350 meter aan te leggen. Een dergelijke steiger heeft echter ernstige complicaties voor alle in dit rapport uitgewerkte alternatieven. Een snelle beslissing over de wijze van verbetering van de maritieme toegankelijkheid zal er toe bijdragen dat, de om nautische redenen gewenste verbetering van de geleiding naar de Westsluis in harmonie gebeurt met deze verbetering. Hiermee wordt voorkomen dat er onnodig wordt geïnvesteerd in een voorziening welke wellicht later een obstakel blijkt te zijn voor nieuwe plannen en die dan weer leidt tot desinvestering

## HOOFDSTU

# 4 Uitwerking zoekrichtingen

**4.1**INLEIDING

Op basis van de knelpunten en de in de KBA Leidraad gedefinieerde zoekrichtingen zijn een groot aantal projectalternatieven en varianten denkbaar. Een te groot aantal kan echter het vervoltraject diffuus of zelfs onbeheersbaar maken en de aandacht weghalen van de echte keuzes die gemaakt moeten worden.

Om het uiteindelijke keuzeprocess inzichtelijk en beheersbaar te maken, is een brede verkenning uitgevoerd die - via trechtering - uiteindelijk resulteert in een viertal alternatieven, die qua vervoerswijze (en dus vervoerskosten en tijd) onderscheidend zijn en die in het vervoltraject verder uitgewerkt zijn (zie hoofdstuk 8 - 11).

**4.2**HET PROCES**4.2.1**DOELSTELLING

Om het keuzeprocess inzichtelijk te maken is de Reality-checker (RC) aangewend. De RC is een breed, grof instrument dat primair gebruikt wordt om alle mogelijke alternatieven en varianten af te pellen om tot de gewenste 4-5 onderscheidende projectalternatieven te komen. De RC is feitelijk een multicriteria-analyse.

De uitkomst van de RC wordt in de volgende hoofdstukken verder uitgewerkt bij de projectalternatieven zodanig dat een Kostenraming mogelijk is. De definitieve vormgeving van de projectalternatieven ligt daarmee nog niet vast. In werkateliers zijn de alternatieven in detail met experts besproken en aan de hand daarvan zijn keuzes gemaakt die invloed hebben op de alternatieven uit de RC. Zie ook hoofdstuk 5.

In de vervolgstudieopdrachten moeten van de gekozen alternatieven en varianten de vervoerswaarde, de effecten en de baten worden bepaald, opdat aan het eind van het studietraject in 2008 één of meerdere "geprefereerde" oplossing(en) aanbevolen kan worden door de KBA-consultant.

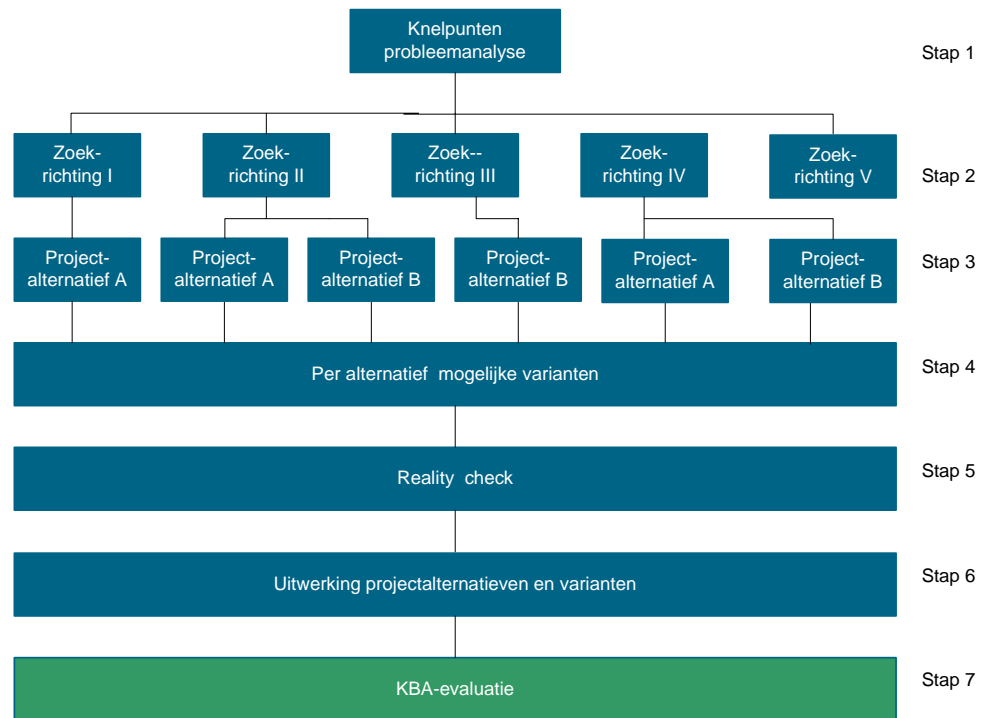
## 4.2.2

### DE PROCESBOOM

De trechtering van knelpunten naar projectalternatieven wordt weergegeven in een procesboom.

Afbeelding 4.3

De procesboom



Concreet worden in de procesboom de mogelijke projectalternatieven en varianten beoordeeld naar realisme op basis van bestuurlijke en technische criteria en het oplossend vermogen. Uit de RC blijven slechts de projectalternatieven en varianten over die reëel het best haalbaar lijken. Deze zijn vervolgens verder uitgewerkt in een beschrijving van het projectalternatief en de varianten daarvan, eventuele infrastructurele gevolgen, eventuele nautische gevolgen, kostenramingen en raakvlakken met de andere studies. De uitgewerkte projectalternatieven en varianten zullen als uitgangspunt worden gebruikt voor de KBA. In deze KBA zal ook worden gekeken naar eventuele te combineren projectalternatieven. Deze KBA-evaluatie valt buiten onderhavige studie van ARCADIS en zal uitgevoerd worden door Ecorys.

Opmerking KGT2008:  
en Resource Analysis

## 4.3

### ALTERNATIEVEN EN VARIANTEN

Vanuit de knelpunten zijn binnen de zoekrichtingen projectalternatieven gedefinieerd. Een groot aantal van deze projectalternatieven kennen varianten. Met varianten wordt in deze bijvoorbeeld variaties in afmeting bedoeld.

### 4.3.1

#### ALTERNATIEVEN

Per zoekrichting zijn projectalternatieven benoemd. Deze projectalternatieven zijn in de expertmeeting van 6 juli 2007 naar voren gekomen.

Tabel 4.4

Zoekrichtingen en projectalternatieven

Zoekrichting		Projectalternatief	
I.	Grotere Schepen	A.	Nieuwbouw Zeesluis buiten complex
		B.	Nieuwbouw Zeesluis binnen complex
		C.	Plan Meert <sup>5</sup>
		D.	Vloedkering en getijdenkanaal
		E.	Verzamelsluis/Groene Kolk
		F.	Verhogen kanaalpeil
II.	Meer schepen	A.	Verlengen Oost- of Middensluis
		B.	Vernieuwen Middensluis
		C.	Nieuwe binnenvaartsluis
		D.	Nieuwe binnenvaartsluis in combinatie met nieuwe lichter kade
		E.	Nieuwe spuisluis
		F.	Middensluis geschikt voor laag water
III.	Andere aanvoer	A.	Overslag buiten kanaalzone
		B.	Andere route naar Gent
		C.	Nieuwe lichterkade
		D.	Alternatieve aanvoerroutes
IV.	Overslag elders binnen KGT	A.	Gebruik Braakmanhaven voor overslag
		B.	Nieuwe overslaghaven (Paulinahaven)
		C.	Nieuwe overslaghaven westzijde buitenhaven (Insteekhaven)
		D.	Natte bedrijventerreinen

## 4.3.2

## VARIANTEN

Opmerking KGT2008:  
In tabel 4.4

Voor een aantal in de vorige paragraaf genoemde projectalternatieven zijn varianten benoemd. Het betreft varianten in afmeting (lengte, diepte, breedte) voor bijvoorbeeld de nieuwe Zeesluis, varianten in overslaglocatie (Antwerpen, Rotterdam, Vlissingen, Zeebrugge) voor de overslag buiten de kanaalzone. Maar ook varianten in omvaarroute (Zeebrugge, Antwerpen) of achterlandverbinding (rail, weg, binnenvaart) in geval van overslag.

Opmerking KGT2008: 37 m, zie pagina 6

Tabel 4.5

Projectalternatieven en varianten

	Projectalternatief	Variant	
I.A.	Nieuwbouw Zeesluis buiten complex	1.	Huidig schip (265*34*12,5)
		2.	Groot schip (366*49*12,5)
		3.	Groter schip (366*49*14,0)
		4.	Grootste schip (366*49*14,5)
		5.	Grootste/diepeste schip (366*49*16,7)
I.B.	Nieuwbouw Zeesluis binnen complex	1.	Huidig schip (265*34*12,5)
		2.	Groot schip (366*49*12,5)
		3.	Groter schip (366*49*14,0)
		4.	Grootste schip (366*49*14,5)
		5.	Grootste/diepeste schip (366*49*16,7)
I.C.	Plan Meert	1.	Aansluiting Sas van Gent
		2.	Aansluiting Sluiskil
I.D.	Vloedkering en getijd kanaal	1.	Sluis Kluizendok
I.E.	Verzamelsluis / Groene Kolk	1.	Getijdeschepen
I.F.	Verhogen kanaalpeil	1.	25 centimeter
II.A.	Verlengen Oost- of Middensluis	1.	Oostluis

<sup>5</sup> Het plan Meert betreft de bouw van een nieuw kanaal vanaf een nieuwe zeesluis ten westen van huidige Westsluis tot Sas van Gent, waarbij de bochten in het huidige tracé van het KGT, meer specifiek de bochten bij Sluiskil en Sas van Gent, worden rechtgetrokken.

	Projectalternatief		Variant
		2.	Middensluis
		3.	Beiden
I.B.	Vernieuwen Middensluis	1.	Diepe binnenvaartsluis (380*28*-8,6)
II.C.	Nieuwe binnenvaartsluis	1.	Klein (260*24*-5,2)
		2.	Groot (380*24*-5,2)
II.D.	Nieuw binnenvaartsluis / nieuwe lichterkade	1.	Klein (260*24*-5,2)
		2.	Groot (380*24*-5,2)
II.E.	Nieuwe spuisluis	1.	Binnen complex
		2.	Buiten complex
II.F.	Middensluis bij laag water	1.	Aanpassingen
III.A.	Overslag buiten kanaalzone	1.	Antwerpen
		2.	Rotterdam
		3.	Vlissingen
		4.	Zeebrugge
		5.	Duinkerken
III.B.	Andere route naar Gent	1.	Antwerpen incl. aanpassing
		2.	Zeebrugge incl. aanpassing
III.C.	Alternatieve aanvoer	1.	Rail
		2.	Weg
		3.	Pijpleiding
		4.	Overig
IV.A.	Gebruik Braakmanhaven voor overslag	1.	Achterland Rail
		2.	Achterland Binnenvaart
		3.	Achterland Weg
		4.	Achterland zeevaart
		5.	Achterland Pijpleiding
IV.B.	Nieuwe overslaghaven (Paulinahaven)	1.	Achterland Rail
		2.	Achterland Binnenvaart
		3.	Achterland Weg
		4.	Achterland zeevaart
		5.	Achterland Pijpleiding
IV.C.	Nieuwe overslaghaven (Insteekhaven) in Combinatie met overslagkade	1.	Achterland Rail
		2.	Achterland Binnenvaart
		3.	Achterland Weg
		4.	Achterland zeevaart
		5.	Achterland Pijpleiding
IV.D.	Natte bedrijventerreinen	1.	Braakmanhaven
		2.	Paulinahaven
		3.	Insteekhaven

## 4.4

### ANALYSE VAN ALLE ALTERNATIEVEN

#### 4.4.1

##### CRITERIA

In de RC zijn alle alternatieven en hun varianten beoordeeld op hun technische en bestuurlijke haalbaarheid. Dit is gebeurd door, op basis van criteria, waarden toe te kennen aan de alternatieven en hun varianten. Hoe complexer de oplossing (zowel technisch als bestuurlijk) hoe onzekerder de oplossing is, zowel in doorlooptijd als in technische haalbaarheid.

Aan het einde van dit proces blijven de best scorende alternatieven over. Deze zijn verder uitgewerkt.

Om de best scorende alternatieven te kunnen identificeren zijn de volgende criteria benoemd.

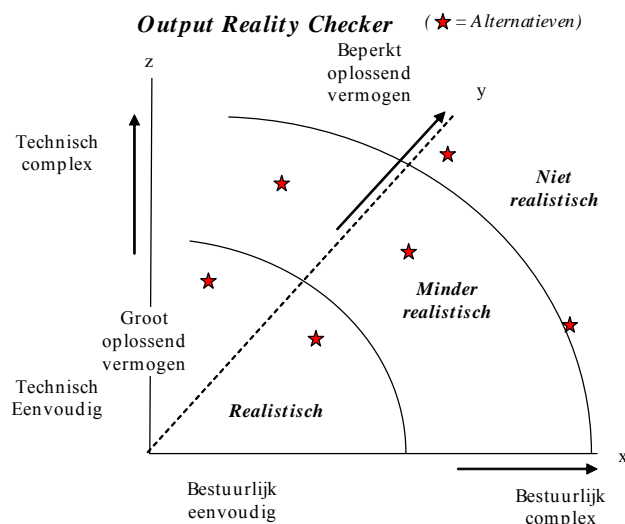
Tabel 4.6  
Criteria ten behoeve van  
alternatief identificatie

Oplossen knelpunten	Bestuurlijk	Techniek
Bereikbaarheid	Wetgeving	Doorlooptijd
Beschikbaarheid	Procedures	Robuustheid oplossing/duurzaamheid/effectiviteit
Betrouwbaarheid	Bestuurlijk en politiek draagvlak	Milieu, impact op landschap/ omgeving
Vervoerskosten	Maatschappelijke weerstand /draagvlak	Manoeuvrbaarheid
Snelheid		Vrijkomende baggerspecie

Deze criteria - en de mate waarin zij invloed hebben op de verschillende alternatieven en varianten - worden nader toegelicht in bijlage 3.

De relaties tussen de drie criteria kunnen als volgt worden geschematiseerd.

Afbeelding 4.4  
De Reality-checker



Hoewel “kosten” ook een duidelijk criterium is, is besloten dit niet mee te wegen omdat dit onderwerp uitgebreid aan de orde komt in de KBA.

#### 4.4.2 GESPREKKEN MET LOKALE BESTUURDERS

Voor het vaststellen van het bestuurlijk/politiek draagvlak en eventuele maatschappelijke weerstand heeft ARCADIS gesprekken gehad met institutionele bestuurders in het gebied. Zij hebben op basis van hun lokale expertise aangegeven waar eventuele problemen te verwachten zijn. De resultaten van deze gesprekken zijn opgenomen in de Reality-checker. In Bijlage 7 is weergegeven met welke bestuurders is gesproken. In Bijlage 8 is een korte weergave van deze gesprekken terug te vinden.

#### 4.4.3 RESULTATEN

Voor de volledige RC-analyse wordt verwezen naar de vier volgende bijlagen:

- Bijlage 1: beschrijving van alle alternatieven.
- Bijlage 2: globale SWOT-analyse van alle alternatieven.

- Bijlage 3: uitwerking van de evaluatiecriteria.
- Bijlage 4: de uitgewerkte procesboom.

Bijlagen 1, 2 en 3 zijn gebruikt als input in de uitgewerkte procesboom van bijlage 4, welke bestaat uit drie werkbladen. De werkbladen 'Detailblad Bestuurlijke Criteria' en 'Detailblad Technische Criteria' bevatten de scores op alle onderdelen per criterium<sup>6</sup>. In het werkblad 'Samenvatting Alle Criteria' staan de scores op alle criteria samengevat. De resultaten van deze scores – in functie van de toegekende weegfactoren – geven hier aan of een projectalternatief/variant reëel is of niet. De SWOT in bijlage 2 is gebruikt ter ondersteuning en motivatie van de quotering bij de invulling van de Reality-checker.

Op basis van de analyse in bijlage 4 'Uitgewerkte procesboom' zijn de meest haalbare en reële alternatieven:

- Projectalternatief I.A: Nieuwbouw Zeesluis buiten complex.
- Projectalternatief I.B: Nieuwbouw Zeesluis binnen complex.
- Projectalternatief I.E: Verzamelsluis/Groene kolk.
- Projectalternatief II.B: Vernieuwen Middensluis.
- Projectalternatief II.C: Nieuwe binnenvaartsluis.
- Projectalternatief II.D: Nieuwe binnenvaartsluis met lichterkade.
- Projectalternatief IV.C: Insteekhaven in combinatie met lichterkade.
- Projectalternatief IV.D: Ontwikkelen natte bedrijventerreinen.

Deze projectalternatieven zijn als volgt gegroepeerd en uitgewerkt.

1. Nieuwbouw zeesluis (binnen of buiten het complex).
2. Groene Kolk.
3. Nieuwbouw binnenvaartsluis (met of zonder lichterkade)/Nieuwbouw Middensluis.
4. Insteekhaven (met bedrijventerreinen en binnenvaartkade).

Aangezien de Groene Kolk een apart alternatief is, maar weliswaar vergelijkbaar met een zeesluis, worden er drie onderscheidende alternatieven gepresenteerd.

Wat opvalt, is dat de zoekrichting 3 'Andere aanvoer' in de RC niet zodanig scoort dat de daarbinnen genoemde alternatieven en varianten in deze studie verder uitgewerkt moeten worden. De reden hiervoor is dat deze zoekrichting geen andere realistische oplossingen biedt dan zoekrichting 2 'Meer schepen'. In andere KGT-studies (met name de KBA) kan men hier anders tegen aan kijken en dus alsnog besluiten deze zoekrichting mee te nemen in de kosten-batenanalyse.

---

<sup>6</sup> In deze werkbladen wordt ingegaan op de afzonderlijke criteria. Hierbij wordt per criterium door één of meerdere onderdelen aangegeven waarop dit criterium beoordeeld wordt. Per onderdeel wordt een wegingsfactor gehanteerd. Deze is gebaseerd op het belang van dit onderdeel binnen het criterium. De verschillende onderdelen kunnen scoren op een schaal van 1 – 10, waarbij 10 staat voor een goede score en 1 voor een slechte score. Dus hoe hoger het cijfer, hoe beter de score. De gewogen gemiddelde score van de onderdelen bepaalt de score op het criterium. Het gewicht van het criterium in de Reality-checker wordt bepaald op basis van de weegfactor van het criterium.



Alvorens deze alternatieven uit te werken, wordt in hoofdstuk 6 eerst ingegaan op de nautische toegankelijkheid van het Kanaal in relatie tot de verschillende projectalternatieven.

## 4.5

### GEVOELIGHEIDSANALYSE

Als oefening en controle zijn de eindresultaten eveneens bepaald door diversificatie van de weegfactoren voor de hoofdcriteria (oplossen knelpunten/bestuurlijke criteria/ technische criteria). In basis zijn deze qua weegfactor gelijkgesteld (1+1+1). Uit de oefening met verschillend toegekende weegfactoren (2+1+1) / (1+2+1) / (1+1+2) kan geconcludeerd worden dat de uitkomsten niet-significant wijzigen.

Gezien dat vanuit verschillende invalshoeken een ander belang gehecht kan worden aan het aspect 'Baggerspecie' is een analoge oefening gemaakt door de weegfactor voor dit criterium op te waarderen naar een weegfactor 2 en 3 (in plaats van 1) binnen het technisch criterium. Dit leert eveneens dat de uitkomsten niet-significant wijzigen.

Deze gevoeligheidsanalyse is opgenomen in de uitgewerkte beslisboom (Werkblad: Alle criteria) van bijlage 4.

## HOOFDSTU 5 Werkateliers

Na het opstellen van de Reality-checker (RC) zijn drie werkateliers georganiseerd om de uitkomsten van de RC te toetsen bij diverse experts.

De ateliers hadden als onderwerp:

1. Andere overslaglocaties in de kanaalzone;
2. Andere aanvoerroutes en aanvoerwijken;
3. Nautiek en benutting.

Voor de volledige verslagen van deze bijeenkomsten wordt verwezen naar Bijlage 9.

In de twee eerstgenoemde ateliers zijn diverse belangrijke opmerkingen gemaakt ten aanzien van de vervoerswaarde van die oplossingsrichtingen. Dit waren grotendeels opmerkingen die ook door ARCADIS worden onderschreven, maar waar in deze rapportage niet nader wordt op ingegaan. Deze rapportage richt zich immers op de technische (en nautische) haalbaarheid van de voorstellen en de bijhorende Kostenramingen. ARCADIS gaat ervan uit dat bevindingen worden meegenomen in de diverse vervolgstudies, en in bovengenoemd geval voornamelijk de studie naar transporteffecten van TNO, om vervolgens te worden gewogen in de KBA.

De belangrijkste bevindingen van het werkatelier nautiek en benutting waren de volgende:

1. Een meer noordelijke inpassing van de Insteekhaven in de voorhaven is niet mogelijk.  
De Insteekhaven moet daarom als insteekhaven meer zuidelijk gepositioneerd worden.
2. Een lichterlade binnen het complex is niet mogelijk. Omdat de lichterlade ook mogelijkheid moet bieden voor opslag (buffervoorraad) is in wezen het ruimtebeslag van een complete terminal vereist. In nautische zin is er geen ruimte te creëren, bovendien is de te verwachten milieuoverlast (fijn stof, geluid) zodanig dat het verkrijgen van de vereiste milieuvergunningen zeer onwaarschijnlijk wordt. Die laatste argumenten werden ook al eerder aangegeven door de lokale bestuurders. Deze hebben zich negatief uitgesproken over dit alternatief.
3. Een nieuwe zeesluis binnen het complex is nautisch zeer moeilijk inpasbaar.

Op het laatste punt wordt in het hoofdstuk 8 'Nieuwe zeesluis' nader ingegaan.

Omdat – vanwege het wegvallen van de lichterlade – een nieuwe binnenvaartsluis (zoekrichting 'Meer Schepen') geen oplossing biedt voor de zeetonnen, wordt aanbevolen in de vervoersstudie dit alternatief te combineren met het alternatief 'Andere aanvoer'. Een voorbeeld hiervan is het feederen van erts en kolen via Rotterdam, waar deze worden overgeladen in zeeschepen die nog door de bestaande Westsluis kunnen.

## HOOFDSTU

# 6 Nautische toegankelijkheid van KGT

## 6.1

## INLEIDING

Bij de beschrijving van de toegankelijkheid wordt gebruik gemaakt van enerzijds scheepsafmetingen en anderzijds van sluis- en vaarwegafmetingen. Hierbij wordt onderscheid gemaakt tussen:

- de zeetoegang;
- de buitenhavens;
- de drie sluisen (West-, Midden- en Oostsluis);
- het kanaal van Terneuzen naar Gent.
- de uit te werken alternatieven

## 6.2

## BODEMHOOGTE, WATERSTAND, DIEPGANG EN KIELSPELING

Het niveau van de bodem van een haven, een kanaal of een sluisdrempel vormt de verticale ondergrens en het wateroppervlak de bovengrens van de vaarweg.

De (water)diepte is de verticale afstand gemeten van de waterstand (het wateroppervlak) tot ofwel de bodem van het vaarwater ofwel de sluisdrempel. De waterdiepte is niet een constante, maar hangt samen met de actuele waterstand.

Voor getijdenwater, zoals buiten het sluisencomplex, wordt de waterstand gegeven ten opzichte van laag laagwater springtij (LLWS). LLWS is het gemiddelde over vijf jaar van het laagst opgetreden spring laagwater van elke maand. Voor Terneuzen is dit 2,44 m beneden NAP. Verder gelden voor Terneuzen de volgende getijwaterstanden:

Tabel 6.7

Getijgegevens Terneuzen

Bron: Hydrografische kaart voor kust en binnenwateren nummer 1803.2 en 1803.6

Getij waterstand Terneuzen	t.o.v. LLWS	t.o.v. NAP
gemiddeld hoogwater – springtij (GHWS)	+5,10 m	+2,66 m
gemiddeld hoogwater – doottij (GHWD)	+4,20 m	+1,76 m
NAP	+2,44 m	0
gemiddeld laagwater – doottij (GLWD)	+0,80 m	-1,64 m
gemiddeld laagwater – springtij (GLWS)	+0,30 m	-2,14 m

Voor het kanaal Gent - Terneuzen wordt de waterdiepte gegeven ten opzichte van het kanaalpeil. Het kanaalpeil ligt op NAP+2,13 m. Dit komt overeen met TAW<sup>7</sup>+4,43 m.

De diepgang van een schip is de verticale afstand tussen het wateroppervlak en het diepste punt van het schip als het schip stil ligt in rustig water. Een schip heeft verschillende diepgangen in zoet en zout water.

De kielspeling is de verticale afstand tussen het diepste punt van het schip en de bodem van het vaarwater of de sluisdrempel. De kielspeling is dus het verschil tussen waterdiepte en diepgang. De kielspeling wordt ook wel uitgedrukt als een percentage van de diepgang van het schip.

## 6.3

### ZEETOEGANG TOT TERNEUZEN

De beschikbare waterdiepte in de vaargeul op de Westerschelde is afhankelijk van het getijde. Voor niet-tijgebonden schepen is een maximale diepgang van 12,35 m toegestaan op de Westerschelde tot aan Terneuzen. Voor tijgebonden schepen is de maximaal toegestane diepgang 16,00 m. De Westbuitenhaven bij Terneuzen heeft bij LLWS een waterdiepte van 11,00 meter. Dit geeft een extra dieptebeperking aan de grootste niet-tijgebonden schepen op de Westerschelde.

Tabel 6.8

Huidige maximaal toegestane diepgang

Bron: Nut en noodzaak verruiming vaarweg van en naar de havens in het Scheldebekken, Policy Research Corporation, april 2005

	Maximum diepgang	
	Zoet	Zout
Westerschelde – getij – onafhankelijk	n.v.t.	12,35 m
Westerschelde – getij – afhankelijk	n.v.t.	16,00 m
Westsluizen Terneuzen – getij – onafhankelijk	ca. 9,33 m	9,10 m
Westsluizen Terneuzen – getij – afhankelijk = Kanaal opvaart	12,50 m	ca.12,20 m
Kanaal opvaart	12,50 m	ca.12,20 m
Kanaal afvaart	12,30 m	ca.12,00 m

De in bovenstaande tabel gehanteerde verhouding tussen de diepgang in zoet en zout water is gebaseerd op een dichtheidsverschil van 2,5% (respectievelijke dichtheden 1.000 en 1.025 kg/m<sup>3</sup>).

De toegang tot Antwerpen, en daarmee ook tot Terneuzen, wordt geschikt gemaakt voor schepen met een grotere diepgang. Dit betekent dat in de nabije toekomst schepen met een grotere diepgang toegelaten worden op de Westerschelde. In de eerste fase (principebesluit van 1995) wordt de geul geschikt gemaakt voor niet-tijgebonden schepen met een diepgang van maximaal 13,1 m. Schepen met een diepgang van maximaal 16,7 m kunnen Terneuzen dan tijgebonden bereiken. Voor een verdere verdieping is nog geen besluit. Er zijn hiervoor twee scenario's mogelijk:

<sup>7</sup> De Tweede Algemene Waterpassing (TAW) is de referentiehoogte waartegenover hoogtemetingen in Vlaanderen worden uitgedrukt. Een TAW hoogte van 0 meter is gelijk aan het gemiddelde zeeniveau bij eb te Oostende. De tweede algemene waterpassing dateert uit 1947 en werd uitgevoerd door het Nationaal Geografisch Instituut. In Nederland gebruikt men het Normaal Amsterdams Peil (NAP), dat 2,3 meter hoger ligt dan TAW. Hierdoor vallen hoogtes in Vlaanderen wat hoger uit dan in Nederland: het hoogste punt van België, Signal de Botrange, ligt op 694 m hoogte (TAW), maar op "slechts" 691,7 meter boven het NAP. Bron: Wikipedia

- Een verdieping die de vaart van niet-tijgebonden schepen met een diepgang van 14,0 meter toelaat.
- een verdieping die de vaart van niet-tijgebonden schepen met een diepgang van 15,0 meter toelaat.

Tabel 6.9

Toegelaten diepgang en  
hypothetische verdieping  
Westerschelde

Westerschelde	Maximum diepgang (zout)	
	Getij-onafhankelijk	Getij-afhankelijk
Huidige situatie	12,35 m	16,00 m
Actueel verdrag: ontwerp schets (OS) 2010	13,10 m	16,70 m
Hypothese 14 m	14,00 m	ca. 17,50 m
Hypothese 15 m	15,00 m	ca. 18,50 m

## 6.4

### HUDIGE EN MOGELIJKE AFMETINGEN

#### 6.4.1

##### ZEEVAART

De huidige maximum afmetingen voor schepen zijn opgenomen in onderstaande tabel. De maximale diepgang voor de Middensluis is afhankelijk van het tij.

Tabel 6.10

Maximum afmetingen voor  
zeeschepen in huidige  
sluizencomplex van Terneuzen

Bron: Verkeersgegevens sluis Terneuzen,  
maart 2007

Sluis	Sluisafmetingen lengte x breedte x diepte (binnen de deuren)	Maximum scheepsafmetingen lengte x breedte	Maximum diepgang	
			zoet	zout
	Oost	270 x 24 x 4,50 m	95 x 23 m	4,00 m
Midden	140 x 18 x 8,63 m	115 x 16 m	6-7,25 m	5,85-7,10 m
West	290 x 40 x 13,50 m	265 x 34 m	12,50 m	ca. 12,20 m

**Opmerking KGT2008: 37 m, zie pagina 6**

Naast een nieuwe zeesluis met vergelijkbare afmetingen als de huidige zeesluis, wordt ook de mogelijkheid voor een nieuwe en grotere zeesluis bestudeerd. Het uitgangspunt voor een dergelijke nieuwe en grote zeesluis wordt mede gerelateerd aan de afmetingen van de nieuwe sluisen in het Panamakanaal. Over de manier waarop de sluis voor het Panamakanaal bediend zal worden (sleepboten, dan wel treinen), zijn nog geen eenduidige gegevens beschikbaar.

Deze afmetingen van de nieuwe Panamasluis zijn in onderstaande tabel opgenomen.

Tabel 6.11

Afmetingen van sluis en schip  
voor Panamakanaal (de  
genoemde diepgang is de  
diepgang in zoet water)

Bron: Proposal for the expansion of the  
Panama canal - Third set of locks project

	lengte	breedte	diepte	diepgang
sluis	427 m	55 m	18,30 m	-
schip	366 m	49 m	-	15,20 m

De lengte van de nieuwe sluis is in deze studie de lengte die beschikbaar is voor scheepvaart. De lengte tussen de deuren is groter. Deze sluisafmetingen laten een bulk carrier toe met een maximale lading capaciteit van ongeveer 140.000 ton.

Op basis van de besprekingen tijdens de ontwerpateliers is er in onderhavige studie is er voor gekozen bij de horizontale afmetingen (de lengte en breedte) van de sluis en de toegestane horizontale afmetingen van het maatgevende schip uit te gaan van de sluisafmetingen zoals die voor het nieuwe Panamakanaal zijn vastgesteld.

Deze maten worden immers algemeen beschouwd als de nieuwe internationale standaard. De maat van een Neo-Panamax schip (366 x 49 x 15,2 m) is vrijwel identiek aan de maat van de gelichterde Cape Size (350 x 50 x 15,0 m) waarover in eerdere versies van dit rapport werd gesproken.

Bij een eventuele vervolgstudie kunnen de afmetingen van de sluis verder geoptimaliseerd worden in functie van technische en nautische overwegingen (bijvoorbeeld meeschutten van sleepboten) en veiligheidsaspecten.

Voor de diepte en diepgang worden drie varianten onderscheiden. Deze varianten worden genoemd naar de grootte van het schip en de sluis (groot, groter, grootste). Deze maximale afmetingen zijn opgenomen in onderstaande tabel. In deze tabel is uitgegaan van een kielspeling van 10% in zoet water (gebaseerd op de kielspeling van 10% die wordt gehanteerd op het kanaal). Dit resulteert erin dat de kielspeling op zout water ongeveer gelijk is aan de minimale kielspeling zoals deze, conform het Schelde-verdrag, op de Westerschelde gehanteerd wordt (12,5 % in zout water). De weergegeven diepte van de sluis is de minimaal gegarandeerde diepte.

Opmerking KGT2008: 37 m, zie pagina 6

Tabel 6.12  
Varianten voor de nieuwe  
zeesluis

Variant	Sluisafmetingen lengte x breedte x diepte (binnen de deuren)	Maximum scheepsafmetingen		
		lengte x breedte	diepgang	
			zoet	zout
zelfde	290 x 40 x 13,8 m	265 x 34 m	12,5 m	circa 12,2 m
groot	427 x 55 x 13,8 m	366 x 49 m	12,5 m	circa 12,2 m
groter	427 x 55 x 15,4 m	366 x 49 m	14,0 m	circa 13,7 m
grootste	427 x 55 x 16,0 m	366 x 49 m	14,5 m	circa 14,2 m
grootste/die pste	427 x 55 x 18,0 m	366 x 49 m	16,7 m	circa 15,9 m

NB: De effectieve breedte van de sluis is 58 meter, hiervan wordt 3 meter gebruikt voor drijframes van 1,5 meter aan weerszijden van de sluis. De dagwijdte van de sluis (dit is de netto-breedte) bedraagt daarmee 55 meter.

In de Kostenraming worden deze maten ook als uitgangspunt gehanteerd, wel zal er ten behoeve van de KBA-studie in de Kostenraming een meer- of minderbedrag per strekkende meter (lengte) worden opgenomen. In de KBA kunnen dan de kosten voor een langere en/of kortere sluis worden berekend.

De huidige brug bij Sluiskil wordt vervangen door een tunnel. Hierbij wordt rekening gehouden met een (toekomstige) kanaaldiepte van 16 meter. Deze maatregel vloeit voort uit het regeringsbesluit van 7 juli 2005 en uit afspraken die gemaakt zijn tussen de Nederlandse en de Vlaamse overheid. Uitgaande van een kielspeling van 10% zou dit een schip met een diepgang van 14,5 m kunnen accommoderen (grootste schip).

Dit betekent dat het grootste/diepste schip (voorlopig) geen haalbare maat meer is voor een toekomstige nieuwe sluis. Deze scheepsmaat blijft wel relevant in het licht van discussies over een eventuele buitengaats haven.

De bepaling van de sluisbreedte is gebaseerd op de verhoudingen bij de huidige Westsluis en de sluis bij IJmuiden, waar eenzelfde windklimaat van toepassing is. De marge tussen de dagwijdte en de breedte van het maatgevende schip bedraagt 6 meter, oftewel 12%. Dit is vergelijkbaar met de huidige situatie (dagwijdte 38 m, breedte 34 m, marge 4 m (12%)) en

met de situatie in IJmuiden voor schepen zonder vergunning (dagwijdte 46,71 m, breedte 42 m, marge 4,71 m (11%)).

## 6.4.2

### BINNENVAART

De huidige maximale afmetingen voor binnenvaartschepen zijn opgenomen in onderstaande tabel. De maximum diepgang voor de Middensluis is afhankelijk van het tij, maar is voor de binnenvaart ruim voldoende, ongeacht het tij.

Tabel 6.13

Maximum afmetingen voor binnenvaartschepen in huidige sluisencomplex van Terneuzen

Bron: Verkeersgegevens sluis Terneuzen, maart 2007

	Motorschepen		Duwstellen en gekoppelde samenstellen	
	Middensluis	Oostsluis	Middensluis	Oostsluis
lengte	140 m	140 m	140 m	200 m
breedte	16 m	23 m	16 m	23 m
diepgang (zoet)	6 – 7,25 m	4,00 m	6 – 7,25 m	4,00 m

Bij de binnenvaart worden de afmetingen van schepen ingedeeld in klassen. Een overzicht van de verschillende klassen is in bijlage 6 opgenomen. Doorgaand scheepvaartverkeer noord-zuid is maximaal klasse Va. De schepen die groter zijn kunnen tot aan Gent varen. De nieuwe Seine-Nord verbinding in Noord-Frankrijk (klasse Vb) leidt tot een toename van het aantal binnenvaartschepen van klasse V. De karakteristieke breedte van die schepen is 11,4 m met een lengte van 110 meter.

Een deel van de binnenvaartschepen in de kanaalzone heeft een lengte van 110 m. Aangezien grotere schepen momenteel niet verder kunnen dan Gent is te verwachten dat ook in de toekomst deze schepen maatgevend zijn.

De huidige Oostsluis is geschikt voor schepen van maximaal klasse Vlb (vier baks duwkonvooi). De karakteristieke breedte van een dergelijk konvooi is 22,8 m met een lengte van 185 – 195 meter.

In deze studie worden drie varianten voor een binnenvaartsluis onderzocht, te weten een grote en een kleine binnenvaartsluis alsmede een grote binnenvaartsluis die tevens geschikt is voor kleinere zeeschepen (in deze studie een 'diepe binnenvaartsluis' genoemd). Voor de afmetingen van de binnenvaartsluis – en de maten van het daarin toegestane schip – wordt uitgegaan van afmetingen die overeen komen met de afmetingen van een CEMT klasse schip Va met een lengte van 110 m en een breedte van 11,4 m<sup>8</sup>. Voor de breedte van de sluisen wordt in dit geval circa 5% van de breedte van het schip voor de veiligheid gereserveerd.

Opmerking KGT2008: Gele markering door Arcadis geplaatst heeft geen bijzondere betekenis.

<sup>8</sup> Alhoewel er steeds meer schepen met een lengte van 135 meter en een breedte van 17 meter (JOWI klasse, CEMT Vlb) in de vaart komen en deze afmeting in Nederland inmiddels als maatgevend wordt beschouwd (bron: ZSP), is er bij een eventuele nieuwe binnenvaartsluis voor gekozen als maatgevend schip de CEMT klasse Va te hanteren. Dit zal de klasse zijn die maximaal geschikt is voor de Seine-Nord verbinding.

In onderstaande tabel zijn de afmetingen van de schepen en de sluisen weergegeven. De weergegeven diepte van de sluis, is de minimaal gegarandeerde diepte.

Tabel 6.14

Maatgevende afmetingen  
binnenvaartschip en sluis (binnen  
de deuren)

	lengte	breedte	diepte	diepgang
schip	110 m	11,4 m	-	4,5 m
grote sluis	380 m	24 m	5,2 m	-
kleine sluis	270 m	24 m	5,2 m	-
diepe binnenvaartsluis	380 m	28 m	8,6 m	-

NB: Voor een binnenvaartsluis zijn geen drijfrahmen noodzakelijk. Hier kan een fendersysteem volstaan. Echter is de diepe binnenvaartsluis tevens geschikt voor de zeevaart. Hier zal wordt wel gebruik gemaakt van drijfrahmen van 1 m aan weerszijden van de sluis. De breedte van deze sluis is dan 28 m en de dagwijdte 26 m.

#### *Grote sluis*

De grote sluis biedt ruimte aan zes schepen (2\*3) met bovengenoemde afmetingen. Omwille van veiligheidsredenen wordt de afstand tussen de schepen en de deurkassen – en tussen de schepen onderling – bepaald door de lengte van het schip + 15%. De lengte van de grote sluis is bijgevolg 380 m tussen de sluisdeuren. De diepte van de sluis is 5,2 m.

Het niveau van de sluisbodem is NAP-7,64 m.

#### *Kleine sluis*

De kleine binnenvaartsluis heeft een lengte van 270 m en een breedte van 24 m en is daarmee iets groter dan de huidige Oostsluis. De diepte van de sluis is 5,2 m. Dit is de minimaal gegarandeerde diepte, welke optreedt bij LLWS.

Het niveau van de sluisbodem is NAP-7,64 m.

#### *Diepe binnenvaartsluis*

De afmetingen van de diepe binnenvaartsluis zijn in principe gebaseerd op die van de grote binnenvaartsluis. Ten behoeve van de wens om deze sluis ook geschikt te maken voor de kleinere zeevaart (tot ongeveer 10.000 DWT) wordt deze echter breder en dieper. Wat betreft de diepte is het hierdoor mogelijk 75-85%<sup>9</sup> van het aantal zeeschepen dat momenteel het sluisencomplex passeert te schutten in een dergelijke diepe binnenvaartsluis. De afwijkende breedte maakt deze diepe binnenvaartsluis (rekeninghoudend met een veiligheidsmarge van 5%) geschikt voor RoRo schepen van 10.000 DWT (153\*23,1\*7,5 m). Een breedte van 26 meter is met name noodzakelijk voor RoRo schepen.

Uitgaande van een sleepboot van 4,5 meter breed past ook een bulk schip met sleepboot ernaast nog in een sluis van 26 meter.

Zowel de kleine als de grote binnenvaartsluis variant zijn langer en breder dan de huidige Middensluis. Wel zijn zij minder diep: dit komt omdat de Middensluis oorspronkelijk een zeesluis was. De diepe binnenvaartsluis daarentegen heeft een vergelijkbare diepte als de huidige Middensluis.

Opmerking KGT2008: Gele markering door Arcadis geplaatst heeft geen bijzondere betekenis.

<sup>9</sup> Uit het rapport 'Verkeersgegevens sluis Terneuzen' van AVV/DVS uit maart 2007 blijkt dat in 2005 84% van het aantal zeeschepen die Terneuzen passeren onder of rond de 10.000 DWT zitten (in dit rapport categorie Z1, Z2 en Z3). Dit percentage vertegenwoordigt dus het aantal schepen en niet het passerende tonnage.



## 6.4.3

## KANAALPAND GENT - TERNEUZEN

De waterdiepte van het kanaal bedraagt momenteel 13,50 m. Op het Nederlandse grondgebied bedraagt de breedte op de bodem 62 meter en bij de waterspiegel 150 meter. Op het Vlaamse grondgebied bedragen de minimum bodembreedte en breedte op de waterspiegel respectievelijk 67,7 m en 200 m. Alleen in de doortocht in Zelzate is het kanaal smaller.

De huidige afmetingen zijn juist voldoende voor eenrichtingsverkeer van een maatgevend schip. Passeermogelijkheden zijn er na de sluis van Terneuzen, na de doortocht van Zelzate en aan het Kluizendok. Ter hoogte van Sluiskil en Sas van Gent zijn er bochten met een straal van 3.000 m. In deze bochten is het kanaal circa 7 m breder.

Aangezien de huidige afmetingen van het kanaal nog juist voldoende zijn voor de doorvaart met het huidige maatgevende schip, maken elk van de drie varianten voor de nieuwe zeesluis (groot, groter, grootst) het noodzakelijk het kanaalprofiel aan te passen. Voor het opschalen van het kanaalprofiel worden de volgende (voorlopige) uitgangspunten gehanteerd.

- De natte doorsnede van het schip bedraagt maximaal 30% van de natte doorsnede van het kanaalprofiel.
- De waterdiepte op de bodem van het kanaal bedraagt minimaal 110% van de diepgang van het maatgevende schip (10% kielspeling komt ongeveer overeen met huidige 1,2 m kielspeling voor de afvaart. Voor de opvaart, is na onderzoek en proefnemingen, in het huidige kanaal overgegaan tot een minimale kielspeling van 1,0 m. Nieuw onderzoek en proefnemingen in het opgeschaalde kanaal zullen moeten uitwijzen in hoeverre er voor de grootste schepen in het nieuwe ontwerp kan worden volstaan met een kielspeling die kleiner is dan de voorlopige ontwerpwaarde van 10%).
- De bodembreedte bedraagt minimaal twee maal de breedte van het maatgevende schip ( $2 * 49 \text{ m} = 98 \text{ m}$ ).
- De breedte op het kielvlak (het niveau van de bodem van het schip)<sup>10</sup> van tegemoetkomende binnenschepen (4 m waterdiepte) bedraagt minimaal drie maal de breedte van het maatgevende binnenschip plus twee maal de breedte van het maatgevende zeeschip ( $3 * 23 \text{ m} + 2 * 49 \text{ m} = 167 \text{ m}$ ).
- De bochtstraal zou moeten worden opgeschaald met de toename van de maatgevende lengte van het schip:  $(3.000 \text{ m} * (366 \text{ m} / 265 \text{ m})) = 4.140 \text{ m}$ .
- De verbreding in de bochten wordt opgeschaald met: de maatgevende scheepslengte in het kwadraat gedeeld door de bochtstraal.

**Opmerking KGT2008: Gele markering door Arcadis geplaatst heeft geen bijzondere betekenis.**

<sup>10</sup> De max. diepgang voor zeevaart is 14,5 m. Het kielvlak is dus 14,5 m beneden het Kanaalpeil. Bij KP = NAP + 2,13 m ligt het kielvlak voor de zeevaart dus op NAP -12,37 m. Op dit niveau moet het zeeschip in het enkelstrooks kanaalprofiel dus minimaal  $2 * 49 = 98 \text{ m}$  breedte hebben. Voor binnenvaart geldt analoog een kielvlak van:  $2,13 - 4,00 = \text{NAP} -1,87 \text{ m}$ . Op dit niveau moet het binnenvaartschip (4 baks duwvaart) aan weerskanten van het zeeschip dat in het midden van het enkelstrookskanaal vaart  $1,5 * 23 = 34,5 \text{ m}$  breedte binnen het kanaalprofiel hebben (tussen oever en de baan van het zeeschip). Totaal wordt dit: Binnenvaart linker oever (=NAP -1,87m):  $1,5 * 23 = 34,5 \text{ m}$  Zeevaart midden vaarweg (NAP -12,37m):  $2 * 49 = 98 \text{ m}$  Binnenvaart rechter oever (=NAP -1,87m):  $1,5 * 23 = 34,5 \text{ m}$  (Bron: de (vaar-)strokentheorie voor de (binnenscheep) vaar(t)wegen (RWS-AVV, RVW, 2005; Par 3.5; pag 35 e.v.).

- Bij een bochtstraal van 4.140 m neemt de bochtverbreding toe van 7 m naar 10 m ( $7 \text{ m} * (366 \text{ m} / 265 \text{ m})^2 / (4.140 \text{ m} / 3.000 \text{ m}) = 10 \text{ m}$ ).
- Indien er voor wordt gekozen de bochtstraal van 3.000 m te handhaven, dan neemt de bochtverbreding toe van 7 m naar 13 m ( $7 \text{ m} * (366 \text{ m} / 265 \text{ m})^2 / (3.000 \text{ m} / 3.000 \text{ m}) = 13 \text{ m}$ ).

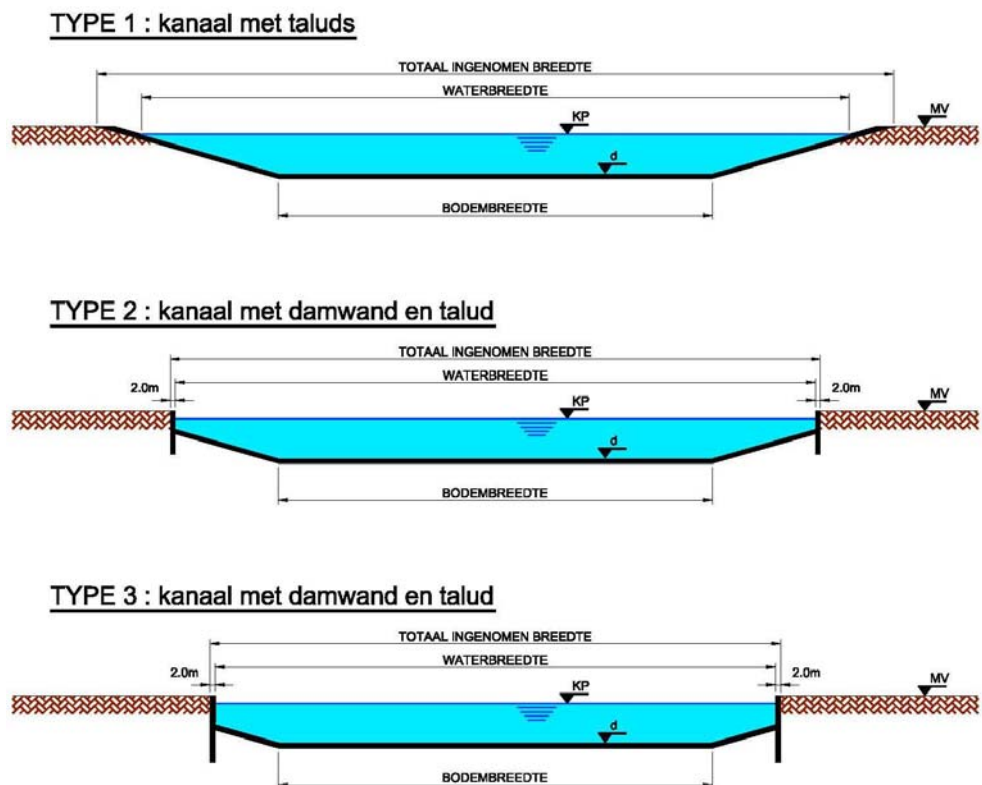
Tabel 6.15

Minimaal kanaalprofiel (zonder veiligheidsmarge) voor gegeven kanaal dwarsprofiel en scheepsvariant

Variant	Huidig NL	Huidig B	groot	groter	grootst
Breedte schip	34	34	49 m	49 m	49 m
Diepgang	12,5	12,5 m	12,5 m	14,0 m	14,5 m
Natte doorsnede schip	425 m <sup>2</sup>	425 m <sup>2</sup>	612,5m <sup>2</sup>	686 m <sup>2</sup>	710,5 m <sup>2</sup>
Natte doorsnede kanaal	1417 m <sup>2</sup>	1807 m <sup>2</sup>	2042 m <sup>2</sup>	2287 m <sup>2</sup>	2368 m <sup>2</sup>
Waterdiepte kanaalbodem	13,5 m	13,5 m	13,8 m	15,4 m	16,0 m
Breedte kanaalbodem	62 m	67,7 m	98 m	98 m	98 m
Breedte op de waterspiegel Type 1, alleen een talud	150	200 m	198 m	199 m	198 m
Breedte op de waterspiegel Type 2, verticaal gedeelte 3 meter			180 m	183 m	182 m
Breedte op de waterspiegel Type 3, verticaal gedeelte 5 meter			171 m	174 m	174 m

Afbeelding 6.5

Type dwarsprofiel – Kanaal Gent – Terneuzen (principeschets)



NB: Afhankelijk van de gekozen diepte van het kanaal ligt de taludhelling van de verschillende types tussen circa 1:3 en 1:4.

## 6.5

### ONTWERPCRITERIA

Op basis van de bodemhoogte, waterstand, diepgang en kielspeling – zoals aangehaald in paragraaf 6.2 – en de scheepsafmetingen uit paragraaf 6.4 zijn van de verschillende sluizen de ontwerpcriteria bepaald.

## 6.5.1

## ZEESLUIS

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

1. Bij hoog water moeten alle schepen die op het kanaal Gent - Terneuzen worden toegelaten de sluis kunnen in- en uitvaren.
2. De schepen die op de Westerschelde getijde-onafhankelijk zijn, moeten op elk moment de sluis kunnen binnenvaren en verlaten.
3. In de voorhaven moeten alle schepen die op het kanaal worden toegelaten kunnen overtijen.

*Kanaalzijde: Kanaalbodem en drempel binnen sluishoofd*

De waterstand aan de kanaalzijde = Kanaal Peil (KP) is +2,13 NAP. De tunnel in Sluiskil staat een waterdiepte toe van 16 m.

De bodem van het kanaal en de bovenkant van de binnensluisdrempel liggen op:  $\text{NAP}+2,13 \text{ m} - 16 \text{ m} = \text{NAP}-13,87 \text{ m}$ .

*Zeezijde: buitendrempel en sluisolk*

Het grootste schip dat de sluis moet passeren is getijde-afhankelijk en heeft een diepgang van 14,2 m in zout water. De minimaal benodigde waterdiepte bij deze diepgang is 16 m. Het schip vaart rond hoog water de sluis in en uit. Voor de hoogwaterstand wordt in deze studie doortij gehanteerd. Dit GHWD ligt 4,20 m boven LLWS of wel op NAP+1,76 m. De maximale hoogte van de bodem van de sluisolk en de sluisdrempel aan de zeezijde is  $\text{NAP}+1,76 \text{ m} - 16 \text{ m} = \text{NAP}-14,24 \text{ m}$

Het grootste getijde-onafhankelijke schip dat de sluis moet kunnen passeren heeft een diepgang van 13,1 m in zout water (maximum getijde-onafhankelijke diepgang op de Westerschelde na uitvoering van de eerste fase van de verdieping volgens het besluit uit 1995).

De benodigde kielspeling van het schip - om goed te kunnen manoeuvreren - bedraagt 12,5% van de diepgang. De minimale waterdiepte in de sluis wordt daarmee:

$1,125 \times 13,1 \text{ m} = 14,74 \text{ m}$ . Het schip moet bij elke waterstand, dus ook bij LLWS, kunnen in- en uitvaren.

Het maximale niveau van de bodem van de sluisolk en de sluisdrempel aan de zeezijde is:  $\text{NAP}-2,44 \text{ m} - 14,74 \text{ m} = \text{NAP}-17,18 \text{ m}$ .

*Voorhaven*

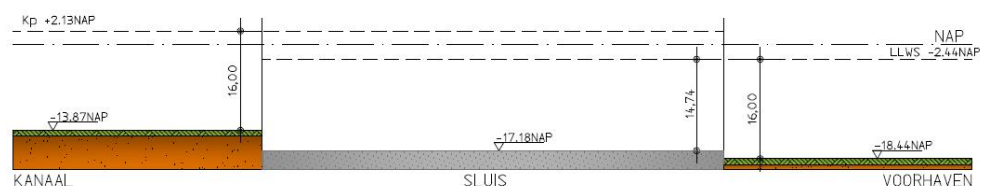
De schepen die maximaal in het kanaal kunnen komen, moeten ook door de voorhaven kunnen en in de voorhaven kunnen overtijen. De waterdiepte in het kanaal is 16 m.

Deze diepte moet ook in de voorhaven minimaal aanwezig zijn. In de voorhaven, waar getijdenwerking is, moet deze diepte ook bij LLWS gegarandeerd zijn. De laagwaterstand (LLWS) in de voorhaven is NAP-2,44 m.

De bodem van de voorhaven ligt bijgevolg op maximaal  $\text{NAP}-2,44 \text{ m} - 16 \text{ m} = \text{NAP}-18,44 \text{ m}$ .

Afbeelding 6.6

Maatgevende diepte kanaal, sluis en voorhaven voor een nieuwe zeesluis



## 6.5.2

## GROENE KOLK

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd.

1. Bij hoog water moeten alle schepen die op het kanaal Gent - Terneuzen worden toegelaten de sluis kunnen in- en uitvaren.
2. De schepen die op de Westerschelde getijde-onafhankelijk zijn, moeten op elk moment de sluis kunnen binnenvaren en verlaten.
3. In de Groene Kolk moeten alle schepen die op het kanaal worden toegelaten kunnen overtijen.

*Kanaalzijde: Kanaalbodem en drempel binnen sluishoofd*

De waterstand aan de kanaalzijde = Kanaal Peil (KP) is NAP +2,13. De tunnel in Sluiskil staat een waterdiepte toe van 16 m.

De bodem van het kanaal en de bovenkant van de binnensluisdrempel liggen op:  $\text{NAP}+2,13 \text{ m} - 16 \text{ m} = \text{NAP}-13,87 \text{ m}$ .

*Zeezijde: buitendrempel en sluisolk*

Het grootste schip dat de sluis moet passeren is getijde afhankelijk en heeft een diepgang van 14,2 m in zout water. De minimaal benodigde waterdiepte bij deze diepgang is 16 m. Dit schip moet ook in de sluis kunnen overtijen. De maximale hoogte van de bodem van de sluisolk en de sluisdrempel aan de zeezijde is:  $\text{NAP}-2,44 \text{ m} - 16 \text{ m} = \text{NAP}-18,44 \text{ m}$ .

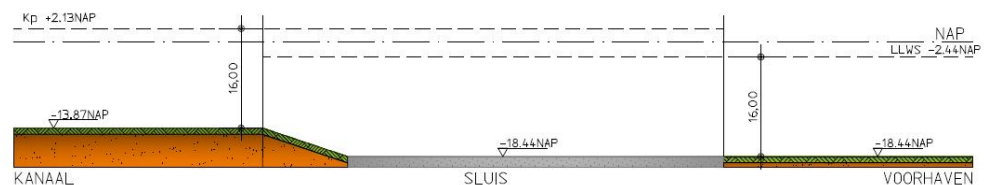
*Voorhaven*

De schepen die maximaal in het kanaal kunnen komen, moeten ook door de voorhaven kunnen en in de voorhaven kunnen overtijen. De waterdiepte in het kanaal is 16 m. Deze diepte moet ook in de voorhaven minimaal aanwezig zijn. In de voorhaven, waar getijdenwerking is, moet deze diepte ook bij LLWS gegarandeerd zijn. De laagwaterstand (LLWS) in de voorhaven is NAP-2,44 m.

De bodem van de voorhaven ligt (evenals de bodem van de verzamelsluis) op maximaal  $\text{NAP}-2,44 \text{ m} - 16 \text{ m} = \text{NAP}-18,44 \text{ m}$ .

## Afbeelding 6.7

Maatgevende diepte kanaal, sluis en voorhaven voor een groene kolk



## 6.5.3

## BINNENVAARTSLUIS

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd.

1. De sluis wordt ontworpen op klasse Va schepen volgens de internationale CEMT-classificatie. De afmetingen zijn 110 m x 11,4 m met een diepgang van 2,8 tot 4,5 m.
2. Alle schepen moeten op elk moment de haven kunnen binnenvaren en verlaten.

*Kanaalzijde: Kanaalbodem en drempel binnen sluishoofd*

De waterstand aan de kanaalzijde = Kanaal Peil (KP) is NAP +2,13. De huidige bodem van het kanaal ligt op:  $\text{NAP}+2,13 \text{ m} - 6,83 \text{ m} = \text{NAP}- 4,7 \text{ m}$ . Dit is voldoende om de binnenvaartschepen op elk moment te laten passeren. De bovenkant van de binnensluisdrempel komt eveneens te liggen op **NAP- 4,7 m**.

*Zeezijde: buitendrempel en sluiskolk*

De diepte van de buitendrempel en de sluiskolk wordt bepaald door het diepst gelegen binnenvaartschip. Dit schip heeft een diepgang van 4,5 m in zout water. De benodigde kielspeling van het schip om goed te kunnen manoeuvreren bedraagt 12,5% van de diepgang.

De minimale waterdiepte wordt daarmee:  $1,125 \times 4,5 \text{ m} = 5,2 \text{ m}$ .

Het schip moet bij elke waterstand, dus ook bij LLWS, kunnen in- en uitvaren.

De hoogte van de buitendrempel en de sluiskolk is:  $\text{NAP}-2,44 \text{ m} - 5,20 \text{ m} = \text{NAP}-7,64 \text{ m}$ .

*Voorhaven*

De Oostbuitenhaven is de aanvaarroute naar de sluis. In de aanvaarroute is de benodigde kielspeling van het schip groter, door de grotere snelheid. De benodigde kielspeling bedraagt 40% van de diepgang van het schip.

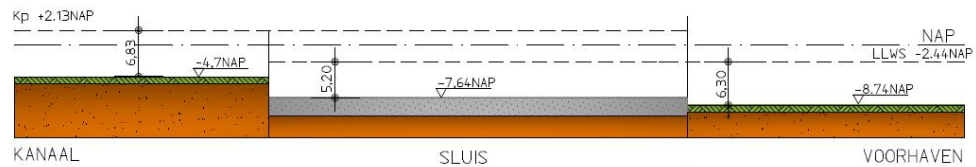
De minimale waterdiepte wordt daarmee:  $1,4 \times 4,5 \text{ m} = 6,3 \text{ m}$ .

Het schip moet bij elke waterstand, dus ook bij LLWS, kunnen in- en uitvaren.

De hoogte van de buiten voorhaven is:  $\text{NAP}-2,44 \text{ m} - 6,30 \text{ m} = \text{NAP}-8,74 \text{ m}$ .

**Afbeelding 6.8**

Maatgevende diepte kanaal, sluis en voorhaven voor een nieuwe binnenvaartsluis

**6.5.4****DIEPE BINNENVAARTSLUIS**

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd.

1. De sluis wordt ontworpen op klasse Va schepen volgens de internationale CEMT-classificatie. De afmetingen zijn 110 m x 11,4 m met een diepgang van 2,8 tot 4,5 m.
2. De sluis moet ook gebruikt kunnen worden door kleine zeeschepen met een diepgang tot 7,6 m.
3. Alle schepen moeten op elk moment de haven kunnen binnenvaren en verlaten.

*Kanaalzijde: Kanaalbodem en drempel binnen sluishoofd*

De waterstand aan de kanaalzijde = Kanaal Peil (KP) is NAP +2,13. Het kanaal is de aanvaarroute voor de sluis. De benodigde kielspeling in de aanvaarroute voor binnenvaartschepen bedraagt 40% van de diepgang van het schip. De sluis moet kleinere zeeschepen met een diepgang van 7,6 m kunnen laten in- en uitvaren.

De minimale waterdiepte wordt daarmee:  $1,4 \times 7,6 \text{ m} = 10,64 \text{ m}$ . KP is NAP+2,13 m.

De bovenkant bodem van het kanaal ligt op:  $\text{NAP}+ 2,13 \text{ m} - 10,64 \text{ m} = \text{NAP}-8,6 \text{ m}$ .

*Zeezijde: buitendrempel en sluiskolk*

De diepte van de buitendrempel en de sluiskolk wordt bepaald door een klein zeeschip met een diepgang van 7,6 m in zout water. De benodigde kielspeling van het schip om goed te kunnen manoeuvreren bedraagt 12,5% van de diepgang.

De waterdiepte van de sluis wordt daarmee:  $1,125 \times 7,6 \text{ m} = 8,6 \text{ m}$

Het schip moet bij elke waterstand, dus ook bij LLWS, kunnen in- en uitvaren.

De hoogte van de buitendrempel en de sluiskolk is:  $\text{NAP}-2,44 \text{ m} - 8,6 \text{ m} = \text{NAP}-11,04 \text{ m}$ .

### Voorhaven

De Oostbuitenhaven is de aanvaarroute naar de sluis. In de aanvaarroute is de benodigde kielspeling van het schip groter omwille van de hogere snelheid. De benodigde kielspeling bedraagt 40% van de diepgang van het schip.

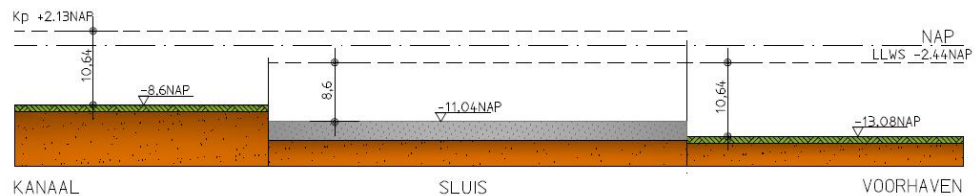
De minimale waterdiepte wordt daarmee:  $1,4 \times 7,6 \text{ m} = 10,64 \text{ m}$ .

Het schip moet bij elke waterstand, dus ook bij LLWS, kunnen in- en uitvaren.

De hoogte van de buitenvoorhaven is:  $\text{NAP}-2,44 \text{ m} - 10,64 \text{ m} = \text{NAP}-13,08 \text{ m}$ .

Afbeelding 6.9

Maatgevende diepte kanaal, sluis en voorhaven voor een Diepe binnenvaartsluis



## 6.5.5

### INSTEELHAVEN

De volgende uitgangspunten worden gehanteerd.

1. De U-vormige kadeconstructie is voor overslag van zeevaart naar binnenvaart.
2. Aan de zeezijde van de kadeconstructie moeten alle schepen kunnen komen die op de Westerschelde kunnen varen, dit ook in de toekomst na de eerste fase van de verdieping. Het betreffende schip heeft een diepgang van 16,7 m.

*Kanaalzijde: Kanaalbodem*

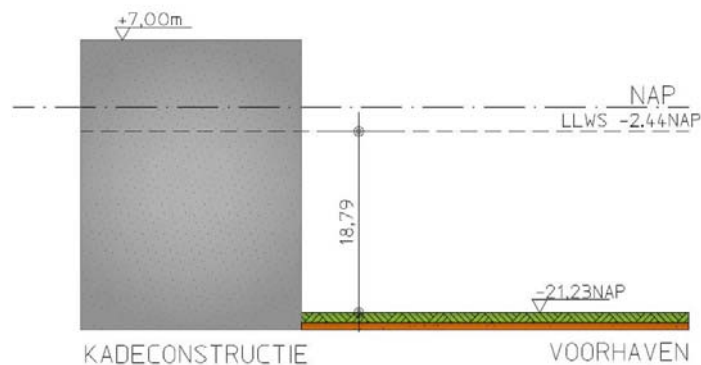
Wijzigingen aan het huidige kanaal zijn niet noodzakelijk.

*Zeezijde: Voorhavenbodem*

De diepte van de voorhaven wordt bepaald door het grootste schip op de Westerschelde. Dit schip heeft een diepgang van 16,7 m in zout water. De benodigde kielspeling van het schip om goed te kunnen manoeuvreren bedraagt 12,5% van de diepgang. De minimale waterdiepte wordt daarmee:  $1,125 \times 16,7 \text{ m} = 18,79 \text{ m}$ . Het schip moet bij elke waterstand, dus ook bij LLWS, kunnen in- en uitvaren. De hoogte van de bodem van de voorhaven is:  $\text{NAP}-2,44 \text{ m} - 18,79 \text{ m} = \text{NAP}-21,23 \text{ m}$ .

Afbeelding 6.10

Maatgevende diepte voorhaven voor een insteekhaven



## 6.6

## MAATGEVENDE SAMENVATTING

In onderstaande tabel worden alle maten die genoemd worden in dit hoofdstuk op een rijtje gezet.

Tabel 6.16

Afmetingen huidige sluisen

Variant	Sluisafmetingen	Peilmaten (t.o.v. NAP)		
	lengte x breedte	Buitenhaven	Sluisbodem	Binnenhaven
Westsluis	290 x 40 m	-13,84	-16,24	-11,37
Middensluis	140 x 18 m	-10,84	-11,07	-8,70
Oostsluis	260 x 24 m	-7,00	-6,95	-4,70

Opmerking KGT2008:  
Sluisbodem westsluis -12,82  
Sluisbodem middensluis -7,58

Tabel 6.17

Afmetingen projectalternatieven

Variant	Sluisafmetingen	Peilmaten (t.o.v. NAP)		
	lengte x breedte	Buitenhaven	Sluisbodem	Binnenhaven
Vergelijkbaar met Westsluis	290 x 40 m	-13,84	-16,24	-11,37
Grote Zeesluis	427 x 55 m	-18,44	-17,18	-13,87
Verzamelsluis / Groene kolk	854 x 55 m	-18,44	-18,44	-13,87
Kleine Binnenvaartsluis	270 x 24 m	-8,74	-7,64	-4,70
Grote Binnenvaartsluis	380 x 24 m	-8,74	-7,64	-4,7
Diepe Binnenvaartsluis	380 x 28 m	-13,08	-11,04	-8,6
Insteekhaven	500 x 220 m	-21,23	-21,23	-11,37

Opmerking KGT2008:  
Als westsluis -12,82

## HOOFDSTU

## 7

Achterlandontsluiting  
van KGT**7.1**INLEIDING

Dit hoofdstuk beschrijft de achterlandontsluiting van de kanaalzone. Deze achterlandontsluiting is van belang voor de zoektocht naar andersoortige alternatieven. Voor deze alternatieven is het belangrijk te weten welke achterlandverbindingen van en naar de kanaalzone beschikbaar zijn en hoe deze eventueel aangepast zouden moeten worden om het betreffende alternatief “reëel” te maken. Reëel betekent in deze “haalbaar” in technische zin. Deze rapportage doet geen uitspraak over de eventuele andere vervoerskosten, de verkeers- en milieuaspecten. Die effecten komen in vervolgstudies aan de orde.

Hierna wordt een overzicht gegeven van de aanwezige infrastructurele voorzieningen binnen de Kanaalzone enerzijds en de hoofdtrajecten van en naar naburige havens anderzijds. De toekomstige ontwikkelingen van deze infrastructures, voor zover zij bij opmaak van dit rapport bekend zijn, komen eveneens aan bod.

**7.2**BINNENWATERVERBINDINGEN**7.2.1**ALGEMEEN

Als gesproken wordt van ontsluiting van het Kanaal Gent - Terneuzen via binnenwateren naar andere zeehavens, dan worden concreet de havens van Antwerpen, Zeebrugge en Duinkerken bedoeld.

Binnenvaartschepen hebben de mogelijkheid om het Kanaal hetzij noordelijk via de Westerschelde en vervolgens via het sluiscomplex van Terneuzen te bereiken, hetzij zuidelijk via de Ringvaart in Gent, dat als knooppunt fungeert voor de aansluitingen naar Antwerpen, Zeebrugge en Noord-Frankrijk.



## 7.2.2

### ANTWERPEN - GENT

De binnenwaterverbinding tussen de havens van Antwerpen en Gent is uitsluitend mogelijk via de Boven-Zeeschelde. Het betreft een natuurlijke waterweg die maximaal klasse IV-binnenschepen (1.350 ton) toelaat en die beperkingen ondervindt ten gevolge van de getijdewerking. Van de Vlaamse overheid, afdeling Waterwegen en Zeekanaal nv, wordt vernomen dat het niet de bedoeling is om dit traject in de nabije of verre toekomst aan te passen voor grotere schepen. Voor de Zeeschelde is immers in een Nederlandse-Vlaamse samenwerking het Sigmaplan opgesteld dat in het bijzonder de veiligheid ten gevolge van overstromingen beoogt. In dit kader is in de periode 1999-2001 de Langetermijnvisie 'Schelde-Estuarium' vooropgesteld met als streefbeeld: "Het Schelde-Estuarium is in 2030 een gezond en multifunctioneel estuariene watersysteem, dat op duurzame wijze wordt gebruikt voor menselijke behoeften". In deze visie speelt de samenhang van drie functies een hoofdrol, namelijk veiligheid tegen overstromingen, toegankelijkheid van de Scheldehavens en natuurlijkheid van het fysische en ecologische systeem. Dit vertaalt zich onder meer in een opwaardering van het meanderend karakter en natuurlijke overstromingsgebieden.

## 7.2.3

### ZEEBRUGGE - GENT

Gent is momenteel te bereiken vanuit Zeebrugge via het Boudewijnkanaal (Zeebrugge - Brugge) en verder vanuit Brugge via het Kanaal Gent - Oostende. Het Boudewijnkanaal is klasse VI (> 2000 ton), het Kanaal Gent - Oostende is voornamelijk klasse IV (1350 ton) en deels klasse Va. Om dit laatst genoemde kanaal op te waarderen, zijn er voornamelijk in en rond Brugge verschillende beperkende factoren: veel kleine bruggen, oude kleine sluisen en de historische omvaart rond de stad Brugge.

Enkele jaren terug is er een MAIS-studie (MAatschappelijke InvloedsStudie) uitgevoerd om de link tussen Zeebrugge en Gent voor grotere binnenschepen mogelijk te maken. Hieruit is gebleken dat het vanwege maatschappelijke onhaalbaarheid niet opportuun is om een nieuw kanaal Zeebrugge-Zelzate, het zogenaamde Noorderkanaal, verder in overweging te nemen.

Een andere optie is evenwel om het Afleidingskanaal van de Leie, vanaf het Kanaal Gent - Oostende tot Balgerhoeke, samen met het Leopoldlokaal, verder op te waarderen tot klasse Vb voor éénrichtingsverkeer. Het zou niet de intentie zijn deze kanalen te verbreden, maar wel te verdiepen. Dit kadert in de studie voor de Seine-Schelde-Westverbinding, in opdracht van Waterwegen en Zeekanaal nv, waarin verschillende alternatieven bestudeerd worden. De ambitie is dat deze studie medio 2008 beëindigd is. Binnen deze separate studie is het aspect 'afwatering' een belangrijke parameter gezien de cruciale afwateringsfunctie van het Afleidingskanaal van de Leie. In dit kader wordt aangegeven dat een nieuwe sluis in Terneuzen een verbetering zou kunnen betekenen voor de afwatering in Vlaanderen. Vlaanderen zou graag in 2016 klaar zijn met mogelijke verbetering van de Seine - Schelde-West ontwikkeling.

## 7.2.4

### SEINE - GENT

Momenteel is Noord-Frankrijk zowel via de Leie als via de Schelde vanuit Gent te bereiken.

De opwaardering van de Seine-Scheldeverbinding, als onderdeel van de Seine-Nord-verbinding, is in studie- en planfase in volle ontwikkeling. Het is één van de dertig prioritaire projecten in het Trans Europees Netwerk (TEN-T). In Noord-Frankrijk zal een nieuw kanaal van klasse Vb, over een honderdtal kilometer aangelegd worden tussen Compiègne op de Oise en Cambrai op het Canal à Grand Gabarit Duinkerke - Valenciennes. In Vlaanderen is als prioritaire sectie Deûlémont-Gent gedefinieerd.

Het is de intentie om het nieuwe kanaal in Noord-Frankrijk, dat aansluit op Duinkerken, vanuit Gent met klasse Vb-binnenvaartschepen te kunnen bereiken via de Leie. Hiertoe zal de Leie tussen Deinze en Deûlémont gekanaliseerd worden tot klasse Vb. Waterwegen en Zeekanaal nv heeft hiertoe al projecten voorzien voor het aanpassen van de vaarweg en de bruggen (vrije hoogte 7 m), de bouw van nieuwe sluisen en het uitbouwen van kaaimuren of aanlegsteigers ter plaatse van passeerstroken. Doelstelling is dat deze werken voltooid zijn in 2016.

Een nog onzekere parameter voor de volledige ontsluiting is echter de opwaardering van de Leie aan de grenszone. Hierover is momenteel door Frankrijk nog geen formeel besluit genomen, echter valt het binnen de verwachtingen dat dit niet lang kan uitblijven.

De Bovenschelde vanaf Gent richting zuid kan momenteel een klasse V aan (Vlaams gedeelte) om dan verderop over te gaan in klasse IV (Waals gedeelte). De sluisen zijn echter beperkt tot een diepgang van 2,70 m. Hier is het de bedoeling om in de periode van 2012-2021 de verbinding tot het nieuwe kanaal in Noord-Frankrijk op te waarderen tot klasse Va. Daartoe zijn ook nieuwe sluisen vereist, onder meer in Asper en Oudenaarde.

## 7.2.5

### BESLUIT BINNENWATERONTSLUITING

De Boven-Zeeschelde zal niet opgewaarderd worden, zodat een groeiende binnenvaartontsluiting tussen Antwerpen en Gent via de Schelde uitgesloten is. Richting Noord-Frankrijk is het streefdoel binnen de Seine-Nord ontwikkeling om scheepsklasse Vb via de Leie te ontsluiten en scheepsklasse Va via de Schelde. Verdere verbeteringen voor de westelijke ontsluiting naar Zeebrugge worden momenteel onderzocht in Vlaanderen.

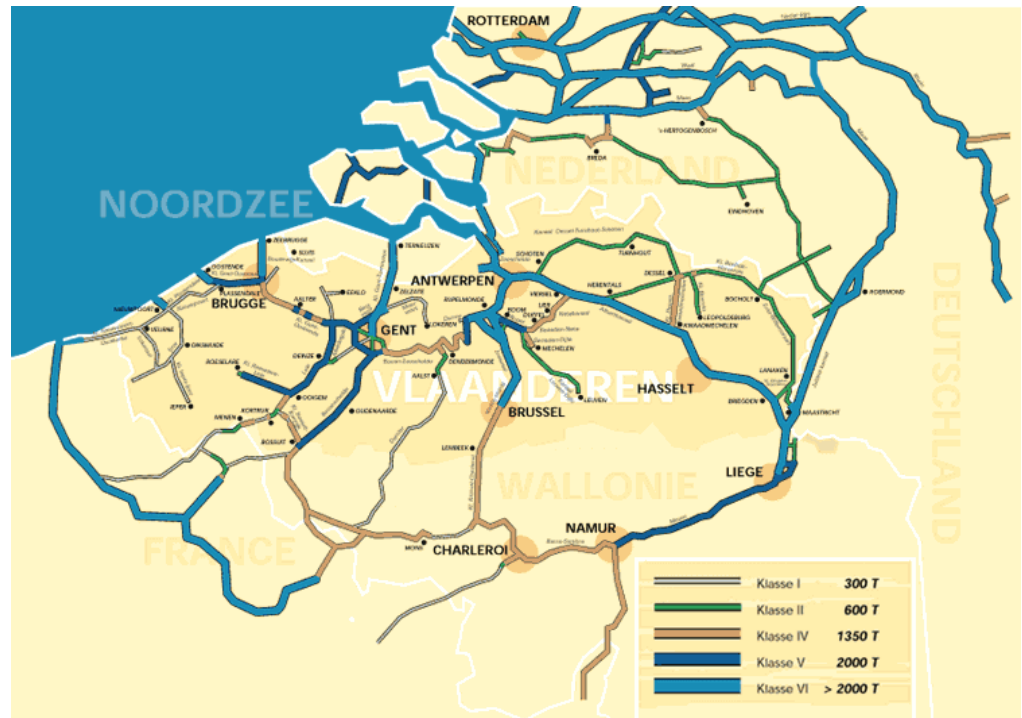
## 7.2.6

### KAARTMATERIAAL

#### Afbeelding 7.11

#### Waterwegen in België

(Bron kaart: www.binnenvaart.be)



## 7.3

### SPOORINFRASTRUCTUUR

#### 7.3.1

##### IN DE KANAALZONE

Aan Vlaamse zijde wordt de spoorinfrastructuur beheerd door Infrabel, terwijl dit in Nederland gebeurt door ProRail.

Aan de westzijde van het kanaal is een goede spoorontsluiting aanwezig. Het betreft een niet-geëlektrificeerd (zonder bovenleidingen), enkelvoudig spoor. Dit spoor begint in Terneuzen ter hoogte van het Dow-complex en gaat zuidwaarts via het Kluzendok tot in Gent. Op Vlaamse bodem gaat het over de lijn L55, die invoegt in de lijn L58 (verbinding Gent-Eeklo). Tussen de ringvaart en de nog aan te leggen bundel Zandeken is een reservatiestrook voor een tweede spoor. In de onmiddellijke nabijheid van het Kluzendok zijn in de nabije toekomst nog lokale spoorverbindingen aan te leggen in het kader van de huidige industriële ontwikkelingen.

De huidige bocht in de lijn L55 ten noorden van het Kluzendok is een tijdelijke situatie, die om railinfrastructurele veiligheidsredenen aangepast zal worden.

Het rangeerstation Sas Van Gent ligt in verstedelijkt gebied wat als een knelpunt wordt beschouwd. Rangeren via Gentse bundels is een mogelijke optie. Verdere grensoverschrijdende afstemming tussen de betrokken overheden en de spoorbeheerders, zowel aan Vlaamse als aan Nederlandse zijde, is nodig om tot een oplossing te komen.

Ook aan de oostzijde van het Kanaal is een enkelvoudig, niet-geëlektrificeerd spoor vanaf Terneuzen tot in Gent aanwezig. Tussen de Axelse vlakte en Zelzate ontbreekt echter een deel van dit spoor. Het spoorverkeer aan de oostzijde van het Kanaal op Nederlandse bodem wordt momenteel via de brug in Sluiskil naar de westzijde van het Kanaal geleid.

In opdracht van Zeeland Seaports (ZSP) heeft ARCADIS in mei 2007 een haalbaarheidsstudie naar de lijn Axel-Zelzate uitgevoerd. De resultaten daarvan zijn bekend maar kunnen zonder toestemming van ZSP niet openbaar gemaakt worden.

Het spoorverkeer aan de oostzijde van het Kanaal op Nederlandse bodem wordt momenteel kortgesloten via de brug in Sluiskil naar de westzijde van het Kanaal.

Vanaf Zelzate is er een niet-geëlektrificeerd spoor tot in Gent-Zeehaven, namelijk de lijn L204. Dit is over bijna het volledige traject dubbelsporig.

### 7.3.2

#### VERBINDINGEN ANDERE HAVENS

Voor een spoorverbinding tussen de Kanaalzone en andere havens komt met name de lijn tussen Antwerpen en Zeebrugge in aanmerking. In de huidige situaties staan deze beide havens in verbinding met de Kanaalzone via Gent. Tussen Gent en Brugge, op de lijn L50A, is de omvorming van een tweevaks- tot viervaks-verbinding in uitvoering. Werken die daarin kaderen zijn het centraliseren van seinhuizen, het masterplan Gent - Sint-Pietersstation en Brugge-station. De bedoeling is traag en snel treintransport te scheiden, om zo de capaciteit zeer gevoelig te kunnen opdrijven. Vanuit Brugge tot Zeebrugge is een drievaksverbinding gepland.

Ontsluiting naar Antwerpen gebeurt via de lijn L59, vanuit het station Gent-Zeehaven ten zuidoosten van de Kanaalzone. Van Infrabel wordt vernomen dat dit spoortracé verzadigd raakt, in het bijzonder op bepaalde tijdstippen overdag tussen Dendermonde en Sint-Niklaas. Momenteel worden daarom bij congestie zware transporten omgeleid via de Lijn 50 via Dendermonde en Mechelen tot in Antwerpen.

Tussen Gent-Zeehaven en Gent situeert zich een deel van de lijn L58, een dubbel spoor, dat door Infrabel als subkritisch traject aangegeven wordt, gezien dit een bottleneck vormt tussen Gent enerzijds en Antwerpen en de Kanaalzone anderzijds. Een uitbreiding van dit spoortraject wordt als onmogelijk geacht, gezien de ligging binnen woonzones.

Verder is het belangrijk hier aan te halen dat ideeën bestaan om op lange termijn – huidige prognose is circa 2030 à 2050 - een spoorverbinding aan te leggen tussen Zeebrugge en Antwerpen, langs de A11/E34, de zogenaamde 'Vlaamse Havenlijn L77'. De uitvoering hiervan zou gefaseerd kunnen verlopen:

- in eerste fase: Zelzate - Antwerpen;
- in tweede fase: Zelzate - Zeebrugge;
- in derde fase: een tunnel onder het Kanaal Gent - Terneuzen.

Deze aanleg en fasering zouden gevolgen hebben op de lijn L55 en L204 in de zin dat deze dan dubbelsporig en geëlektrificeerd zouden moeten zijn.

Gezien echter het feit dat de Vlaamse Havenlijn noch onmiddellijk, noch op middellange termijn aan de orde is, wordt de aanleg ervan niet in rekening gebracht als mogelijke oplossing voor de probleemstelling van onderhavige studie.

Echter verdient het wel aanbeveling deze Vlaamse Havenlijn in oogschouw te nemen bij het eventueel vernieuwen van de tunnel in Zelzate, waarbij als belangrijke parameter geldt dat voor een normale spoorverbinding de maximale helling 1,2% is.

### 7.3.3 AANDACHTSPUNTEN MET BETREKKING TOT SPOORVERKEER

In Vlaanderen is er tot dusver geen beperking opgelegd via wetgeving of reglementering op nachtelijk treinverkeer. In Nederland is dit wel het geval.

Wel ligt het binnen de verwachtingen dat het gevaarlijke stoffentransport per spoor aan restricties wordt onderworpen.

### 7.3.4 BESLUIT SPOORONTSLUITING

Aan de westzijde van de kanaalzone is een afdoende spoorontsluiting, aan de oostzijde treffen we een ontbrekende schakel aan tussen de Axels vlakte en Zelzate.

De verbinding Gent met Zeebrugge kan binnen afzienbare tijd optimaal gebeuren.

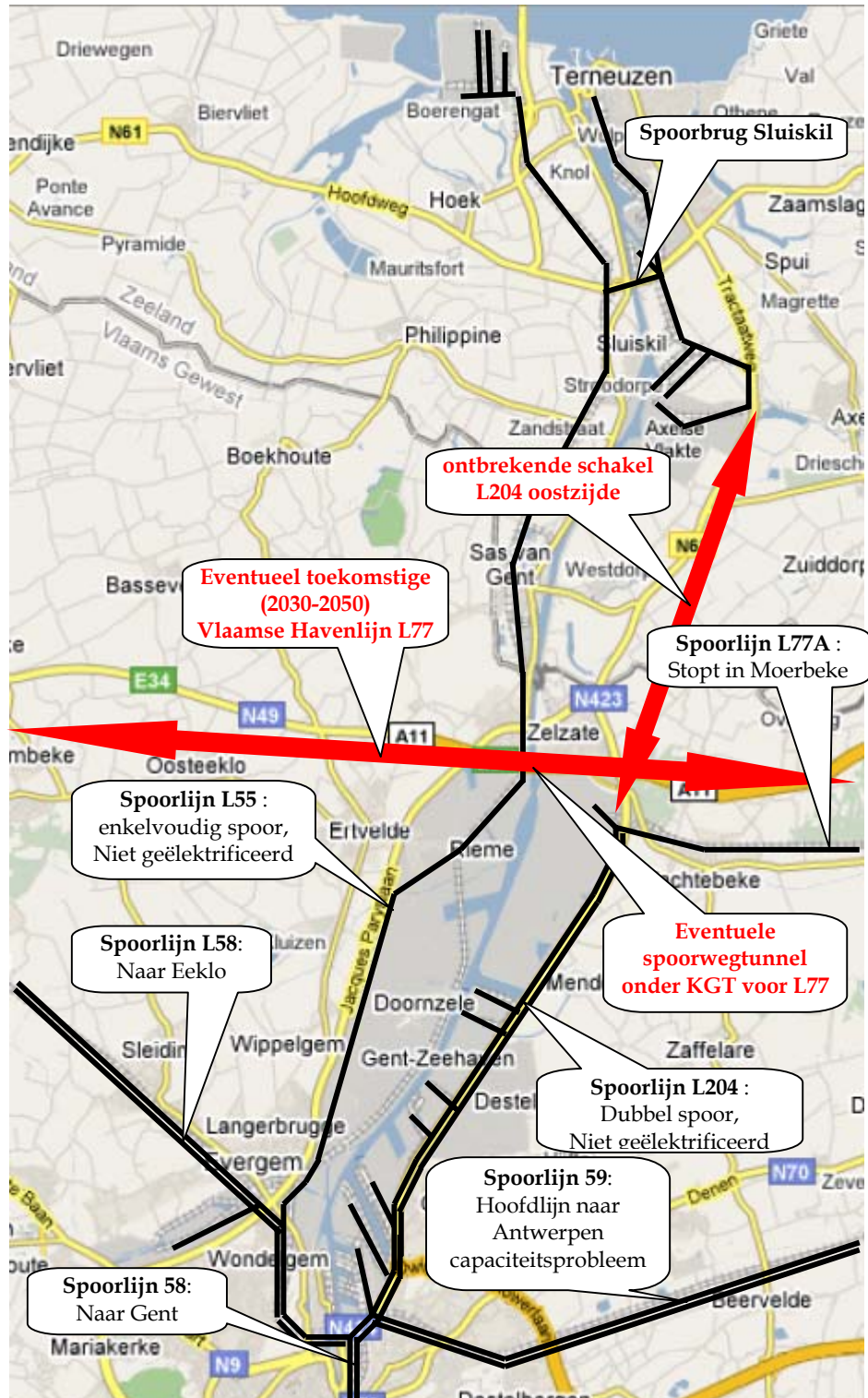
Richting Antwerpen is er sprake van een congestie via de hoofdlijn, maar kan er een oplossing gevonden worden hetzij via een alternatieve weg via Dendermonde-Mechelen, hetzij door goederenvervoer buiten de piekuren te laten geschieden.

De Vlaamse Havenlijn, tussen Zeebrugge en Antwerpen, is een nog niet verlaten denkpiste, maar echter van een dermate lage prioriteit dat deze binnen onderhavige studie niet als oplossende potentie kan beschouwd worden.

Afbeelding 7.12

Spoorverbindingen

In KGT



## 7.4 WEGINFRASTRUCTUUR

### 7.4.1 IN DE KANAALZONE

Onafhankelijk van de nautische toegang tot het Kanaal, zijn aanpassingswerken aan de weginfrastructuur in de onmiddellijke omgeving van het Kanaal zowel in Nederland als in Vlaanderen hetzij in planningsfase, hetzij in uitvoeringsfase. Deze investeringen volgen een autonoom beslissingstraject.

#### *Nederland*

Op Nederlands grondgebied is het streefbeeld een hoofdroute door de Kanaalzone van noord naar zuid. Meer bepaald betreft het de as die vertrekt vanaf de Westerscheldetunnel, via de Wersterscheldeweg (N62), de kanaalkruising Sluiskil (N61) en de Tractaatweg (N62) tot de grens met Vlaanderen met aansluiting op de R4-oost. Het is de bedoeling een geheel te creëren van de categorie 'regionale stroomweg', dat wil zeggen een autoweg met een 2x2-profiel met uitsluitend ongelijkvloerse kruisingen.

Voor de Kanaalkruising Sluiskil, met in het bijzonder de aanleg van een nieuwe tunnel, wordt momenteel het Ontwerp Tracébesluit voorbereid. Deze zou begin 2008 voor inspraak gereed moeten zijn. De provincie Zeeland beoogt in 2010 te beginnen met de aanleg en de werken in 2012 af te ronden.

De aanpassing van de Tractaatweg (N62) zit momenteel in de aanbestedingsfase voor de MER. De financiering voor dit project is rond; opdrachtgever is provincie Zeeland. De meest gunstige planning zou afronding van de werkzaamheden in 2012 betekenen.

#### *Vlaanderen*

Het gewestelijk ruimtelijk uitvoeringsplan (RUP) 'Afbakening Zeehavengebied Gent - inrichting R4-oost en R4-west' dd. 15.07.2005 geeft aan dat de R4 op Vlaams grondgebied de hoofdverdeelwegen vormen in het Gentse Havengebied.

De R4-west en de N423/R4-oost verzorgen de ontsluiting van de economische gebieden langs het kanaal Gent-Terneuzen naar de hoofdwegen E40, E17 en A11/N49. Om die reden zijn in het ruimtelijk structuurplan Vlaanderen de N423 en de R4-west bindend geselecteerd als primaire weg I en de R4-oost als primaire weg II.

De opties voor de uitvoering van de infrastructuurprojecten zijn uitgewerkt in het Ontwerp Raamplan 'Gent Zeehaven R4-west en R4-oost (december 1999)' en de studie 'R4-west en R4-oost: omvorming tot primaire wegen I en II (2000-2001)'.

Primaire wegen I hebben in de eerste plaats een 'verbindingsfunctie op Vlaams niveau' en een nevenfunctie 'verzamen op Vlaams niveau'. Ze staan in voor de verbinding met de internationale hoofdwegen. Primaire wegen II hebben als hoofdfunctie het 'verzamen op Vlaams niveau' en als nevenfunctie 'verbinden op Vlaams niveau'. Ze verzorgen de ontsluiting vanuit de zeehaven naar de primaire wegen I en de hoofdwegen.

De R4-oost en R4-west zijn opgewaardeerd tot een autoweg met een 2x2-profiel. Doelstelling is tot een zo beperkt mogelijk aantal kruispunten te komen. Een deel daarvan is reeds uitgevoerd, met name de verkeerswisselaar van de R4-west met de A11 in Zelzate en de verkeerswisselaar 'Ovaal van Wippelgem'. Een ander kruispunt is in uitvoering, met name op de R4-oost het kruispunt 'Skaldenstraat'. De resterende kruispunten bevinden zich nog in een concept- of (voor)ontwerpfase. De eerstvolgende uit te voeren kruispunten zijn :

- R4-oost - Tractaatweg + Rijkswachtlaan / Akker + A11/E34 (knooppunten oost 1-2-3)
- R4-oost - Brug Skalden / Philips Landbergiuslaan (knooppunt oost 7bis)
- R4-west - Zeeschipstraat (knooppunt west 9)
- R4-west - Langerbrugsestraat (knooppunt west 8)
- R4-west - Rieme noord (knooppunt west 2)

Voor alle kruisingen wordt een aangepaste kruispuntarchitectuur beoogd, meer bepaald waar mogelijk ongelijkvloers.

Het Ovaal van Wippelgem vormt de belangrijkste verkeerswisselaar tussen de R4-west en de westzijde van de Kanaalzone, in het bijzonder het Kluisendok.

Een belangrijke missing link van de R4 is voorzien uitgevoerd te worden in 2010-2012, met name het doortrekken in tegenwijzerszin van de R4 ten zuiden van Gent, ter hoogte van Merelbeke.

In het streefbeeld uit het Raamplan 1999 is eveneens sprake van de bouw van de Rodenhuizetunnel als link tussen R4-oost en R4-west. In het RUP 'Afbakening Zeehavengebied Gent - inrichting R4-oost en R4-west' dd. 15.07.2005 is als alternatief de bouw van de Sifferdoktunnel naar voren geschoven als vlotte en veilige oost-westverbinding tussen beide R4-armen. Echter wordt de nieuwbouw van deze tunnel van de laagste prioriteit aanschouwd.

Volgens de huidige inzichten en vooruitgang zal het streefbeeld voltooid zijn tussen 2020 en 2030.

## 7.4.2

### BINNEN DE REGIO

De Kanaalzone is een belangrijk knooppunt binnen Noord-West Europa. De ontsluiting via wegen is dan ook als goed te beschouwen. Aan de zuidzijde is een directe aansluiting op enerzijds de E17 (noord-westverbinding) en de E40 (oost-west).

Daarnaast kruist ter hoogte van Zelzate de A11/E34 de Kanaalzone. Deze 2x2-vaksbaan is quasi volledig autosnelweg vanaf Zelzate tot Antwerpen. Bedoeling is dat ook het deel naar Zeebrugge ingericht wordt als autosnelweg. Aan noord-westzijde van het Kanaal geeft de Westerscheldetunnel directe verbinding met de noordzijde van de Westerschelde, met een aansluiting op de A58 (E312).



7.4.3

KAARTMATERIAAL

Afbeelding 7.13  
 Streefbeeld weginfrastructuur met hoofdwegen 2x2 Gentse Kanaalzone

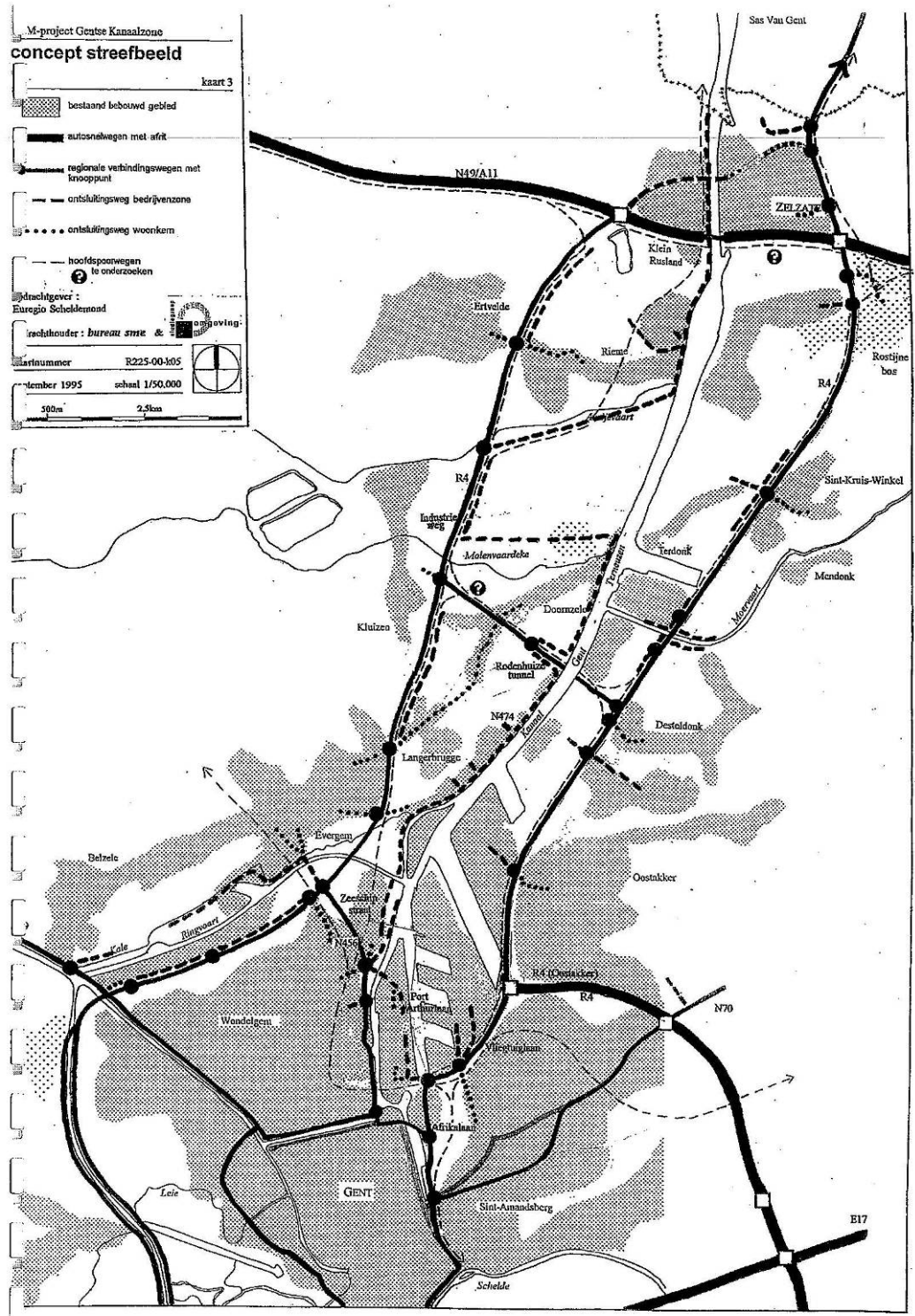
(Bron kaart: Google maps)



Afbeelding 7.14

Concept streefbeeld uit Ontwerp-  
Raamplan 1999  
weginfrastructuur Gentse  
Kanaalzone

(Bron kaart: Ontwerp raamplan 'Gent Zeehaven' R4  
west en oost - 1999)



## HOOFDSTU

# 8 Nieuwe zeesluis

## 8.1

INLEIDING

Uit de Reality-checker (RC) is naar voren gekomen dat nieuwbouw van een zeesluis een reële mogelijkheid is. Het betreft een bijkomende zeesluis met behoud van de huidige Westsluis. Hierbij is een onderscheid gemaakt tussen ofwel nieuwbouw ten westen van de Westsluis (buiten het complex) ofwel nieuwbouw ten oosten van de Westsluis (binnen het complex).

De specifieke voor- en nadelen van beide alternatieven zijn als volgt samen te vatten.

Tabel 8.18

Voor- en nadelen alternatieven  
nieuwe zeesluis

	Buiten complex	Binnen complex
Grondverzet	Hoge kosten	Minimale kosten
Verstoring schutproces ten gevolge van bouwproces	Geen hinder	Grote hinder
Nautische operaties	Gescheiden verkeersstromen	Mogelijk risico kruisende verkeersstromen. Zeer complex en potentieel onveilig
Ruimtegebruik	200 ha	35 ha

De gedachte achter het “binnen” alternatief is dat deze vanwege het geringe grondverzet uit kostenoogpunt aantrekkelijk zou kunnen zijn. Dit zal zeer waarschijnlijk echter ten koste gaan van complexe nautische operaties. Dit wordt in paragraaf 8.3.3 nader toegelicht.

## 8.2

VARIANTEN

Voor de uitvoering van de sluis worden vier varianten opgesteld. De eerste drie varianten betreffen een nieuwe sluis met drie mogelijke variaties in diepgang. De afmetingen van deze schepen zijn weergegeven in tabel 6.9. De afmetingen van deze sluis worden bepaald door maatgevende schepen in de nabije toekomst.

De vierde variant betreft een kopie van de huidige Westsluis. De afmetingen zijn gebaseerd op de huidige afmetingen van de bestaande Westsluis, maar een fractie dieper en breder dan de huidige Westsluis. Met deze iets grotere breedte en diepte wordt alvast vooruitgelopen op een mogelijke verbreding en grotere diepgang van de schepen die momenteel worden toegelaten in de Westsluis. Bij deze laatste variant zullen echter geen grotere schepen door het sluizencomplex van Terneuzen kunnen komen dan momenteel het geval is. Wel wordt dan de kans dat een schip vast komt te zitten in het kanaal – ten gevolge van het uitvallen van de huidige zeesluis verkleind. Alle schepen kunnen dan in principe – bij uitval van een zeesluis – naar buiten via de andere zeesluis.

In het vervolg van dit hoofdstuk worden slechts de variant 'grootste zeesluis' (427\*55\*16,0 m) en de variant met de afmeting van de huidige Westsluis (290\*40\*13,8 m) verder uitgewerkt. De reden hiervoor is dat de dieptevarianten niet onderscheidend zijn en dus niet apart beschreven hoeven te worden. In de kostencalculatie worden wel alle varianten in beschouwing genomen.

## 8.3

### NAUTIEK

De mogelijkheid om te manoeuvreren is afhankelijk van de grootte van de schepen, het aantal schepen dat de kanaalzone aandoet en de beschikbare manoeuvreerruimte. Het huidige maatgevende schip is zo groot dat de grenzen van wat haalbaar en veilig, zowel voor de sluis als voor het achterliggende kanaal, bereikt zijn. De noodzaak voor aanpassingen van de infrastructuur aan grotere schepen gaat dus veel verder dan alleen het verdiepen van het kanaal en de aanleg van een nieuwe sluis.

De benodigde aanpassingen van de infrastructuur is gebaseerd op de ervaring met grote schepen in de huidige infrastructuur en de toename van de dimensies van de grootste schepen. Zo is het grootste schip straks  $(366 \text{ m}/265 \text{ m} - 1) * 100\% = 38\%$  langer en  $(49 \text{ m}/34 \text{ m} - 1) * 100\% = 44\%$  breder. De noodzakelijke minimale dimensies van de infrastructuur zullen dus ook significant toenemen.

De nautische aspecten worden hieronder voor de verschillende gedeelten van de kanaalzone afzonderlijk beschreven. De onderscheiden gedeelten zijn: buitenhaven, voorhaven, sluis, kanaal en kanaalkruisende werken.

### 8.3.1

#### TOEGANG EN DIEPTE BUITENHAVEN

De oriëntatie van de huidige Westbuitenhaven is erop gericht dat de grootste schepen uit het oosten komen (gelichter in de put van Terneuzen). Schepen, die met een zekere snelheid, direct van zee komen worden gedwongen een S-bocht te maken. Afhankelijk van de richting waaruit in de toekomst de grootste schepen komen, dient te worden overwogen of de horizontale lay-out van de havenmond gespiegeld moet worden.

De huidige breedte van de toegang tot de Westbuitenhaven bedraagt circa 300 m op de waterspiegel. In verband met de grotere lengte, breedte en diepgang van de schepen moet worden gerekend op een verbreding van de havenmond met circa 130 m.

Schepen met een diepgang van 13,1 m kunnen in de toekomst Terneuzen bereiken zonder gebonden te zijn aan het tij. Voor het getijde-onafhankelijk schutten van deze schepen zal de waterdiepte in de Westbuitenhaven bij een kielspeling van 12,5% bij LLWS minimaal 14,74 m moeten bedragen (bodem op NAP-17,18).

**Opmerking KGT2008:**  
Huidige maximum diepgang op kanaal is 12,5 m

### 8.3.2

#### LENGTE EN BREEDTE VOORHAVEN

Een schip dat vanaf de Westerschelde de sluis nadert zal de voorhaven met een zekere snelheid invaren en in de voorhaven met behulp van sleepboten snelheid minderen en de sluis naderen. De afstand van de toegang tot de Westbuitenhaven tot de sluis dient groot genoeg te zijn om het schip gecontroleerd te kunnen stoppen, ook bij ongunstige weersomstandigheden.

In de huidige voorhaven bedraagt de lengte tussen havenmond en sluis ongeveer 1.500 m. Een nieuwe zeesluis kan echter schepen faciliteren die circa 100 m langer zijn. De lengte van de voorhaven zal hierdoor moeten toenemen met circa 500 m tot een lengte van ongeveer 2.000 m.

Als gevolg van de grotere zeesluis zullen er meer grote schepen bij hoog water naar binnen komen. De breedte van de voorhaven zal hierop moeten worden aangepast, zodat deze schepen een veilig heenkomen kunnen vinden in de voorhaven.

### 8.3.3

#### LOCATIE SLUIS BINNEN OF BUITEN SLUISCOMPLEX

Voor een locatie van de nieuwe sluis zijn in eerste instantie twee mogelijkheden aangegeven: één buiten het complex ten westen van de huidige Westsluis en één binnen het complex.

##### *Binnen complex*

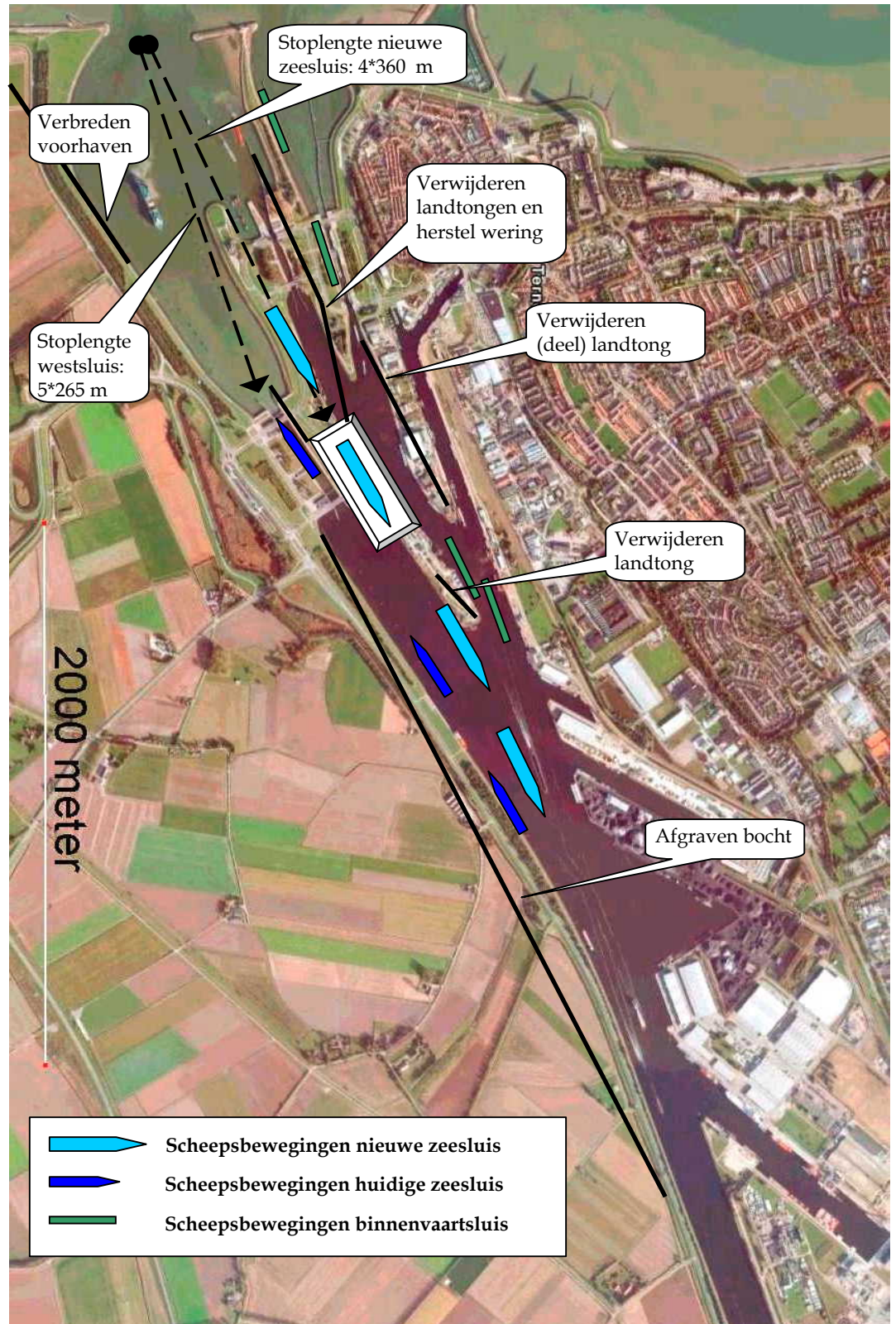
In verband met de in de buitenhaven voor de grote schepen benodigde stoplengte zal de nieuwe sluis (ongeacht de locatie binnen of buiten het complex) in theorie circa 500 m verder naar het zuiden moeten komen als de huidige Westsluis. Het sluishoofd zal dus minimaal 2.000 m binnen de havenmond moeten liggen. De Westbuitenhaven zal in zuidoostelijke richting moeten worden verlengd en verbreed (locatie Middensluis + voorhaven Middensluis aan Kanaalzijde). In de praktijk is dit echter lastig in verband met de noodzakelijke ruimte voor het openen en sluiten van de sluisdeuren (roldeuren). De nieuwe zeesluis zal dus halverwege de Westsluis gepositioneerd moeten worden. Dit heeft als gevolg dat de stoplengte 20% korter wordt.

De zuidelijke locatie van het buitensluishoofd hoofdwaterkering vereist een verlegging van het tracé van de hoofdwaterkering. Tussen de verlengde en verdiepte Westbuitenhaven en de bestaande voorhaven aan de kanaalzijde van de Oostsluis zal een nieuwe hoofdwaterkering (Deltahoogte en veiligheid) moeten worden aangelegd als verbindingsschakel tussen de Oostsluis en de nieuwe Zeesluis. De grote diepte van de Westbuitenhaven en de beperkte ruimte maken het moeilijk om hier het gewenste veiligheidsniveau te halen.

Een locatie halverwege de Westsluis maakt de inpassing van een nieuwe sluis tussen de bestaande infrastructuur zeer complex. De nieuwe sluis komt ongeveer ter plaatse van de naar het zuiden stekende vinger van het eiland tussen de West- en Middensluis (zie figuur op de volgende pagina). De sluis ligt daar ingeklemd tussen de vaarroute naar de Westsluis en de vaarroute naar de Oostsluis.

Afbeelding 8.15

Nautische bewegingen rondom  
zeesluis binnen complex



De nieuwe grote sluis vormt op deze locatie een (ernstige) hindernis voor de invaart van zowel de huidige Oostsluis als de huidige Westsluis. Binnen het huidige natte profiel (kanaal en voorhaven) blijft er onvoldoende ruimte over voor de voorhavens en opstelplaatsen. Dit vereist ten eerste al een aangepaste en ruimtebesparende constructie van de wanden en sluishoofden.

Zo lijkt het onwaarschijnlijk dat er ruimte is voor roldeuren die opzij in deurkassen rijden. Echter – ook indien wordt uitgegaan van een minimaal ruimtebeslag voor een nieuwe sluis, sluishoofden en deurkassen – dan nog is de ruimte te beperkt en zal het huidige kanaal/voorhaven verbreed moeten worden om ruimte te creëren (zie de volgende figuur voor een indicatie). Nader onderzoek (ruimtebeperking bij de sluis) zal moeten uitmaken hoe groot de (in de figuur schematisch aangegeven) verbredingen moeten worden. Implementatie binnen het sluizencomplex maakt het niet alleen noodzakelijk de Middensluis volledig en tot op grote diepte te amoveren, maar vereist daarnaast ook nog een aanzienlijke hoeveelheid baggerwerk aan de kanaalzijde.

Verder zou een nieuwe zeesluis op deze locatie een menging van verkeersstromen van zee- en binnenvaart met veel kruisend verkeer met zich meebrengen. Dit kruisende verkeer is nautisch gezien ongewenst (beperkt de capaciteit en verhoogt het risico op aanvaringen). Bij deze variant zal de huidige Middensluis plaats moeten maken voor de buitenhaven van een nieuwe zeesluis. Hierdoor zullen gedurende de bouw van een nieuwe sluis binnen het complex, de huidige Westsluis en Oostsluis gedurende langere tijd alle schepen moeten verwerken en dat terwijl in de huidige situatie de Middelsluis qua capaciteit al niet gemist kan worden.

Om bovenstaande redenen lijkt de optie van een nieuwe zeesluis binnen het bestaande sluizencomplex zowel technisch als nautisch moeilijk te realiseren. Aanvullend onderzoek om dit meer in detail te kunnen beoordelen is daarom aan te bevelen. In het vervolg van deze rapportage wordt deze optie (nog) wel meegenomen.

#### *Buiten complex*

Blijft over de ligging van een nieuwe zeesluis iets ten zuidwesten van de huidige Westsluis. Aan de noordzijde van de sluis wordt de Westbuitenhaven aan de westzijde verruimd en aangesloten op de nieuwe sluis.

Aan de zuidzijde van de nieuwe sluis is het noodzakelijk het kanaal te verbreden als toegang tot de nieuwe sluis. De verbreding loopt door tot iets ten noorden van de tunnel bij Sluiskil. Er ontstaat dan een vloeiende overgang waardoor het in- en uitvaren van de sluis wordt gestroomlijnd.

Met de keuze voor een nieuwe sluis ten westen van de huidige Westsluis ontstaat er een reeks van sluizen met oplopende grootte. Dit resulteert in een duidelijke scheiding tussen de verkeersstromen: de grootste (zee)schepen gaan door de meest westelijk gelegen sluis en de kleinere (binnenvaartschepen) door de meer oostelijk gelegen sluizen.

### 8.3.4

#### KANAAL

KGT2008

Het kanaal is voor de grote zeevaart eenrichtingsverkeer met een aantal passeerplaatsen. Op het kanaal ~~wordt~~ dient ten noorden van Sas van Gent een extra passeerplek gecreëerd te worden om de toename van scheepvaartverkeer (grote schepen) te kunnen verwerken.

Als uitgangspunt is genomen dat de huidige maximale snelheid voor zeeschepen gehandhaafd blijft op 9 km/uur en de verhouding tussen natte doorsnede van schip en kanaal gelijk blijft. Daar zowel de breedte als de diepgang van het grootste schip fors groter zijn, dient het natte profiel navenant groter te worden. Voor de consequenties, met name de minimaal benodigde kanaaldoorsnede en de bochtstraal, wordt verwezen naar paragraaf 6.4.3.

Voornamelijk op het Nederlandse deel van het kanaal zal ook de breedte op de waterspiegel vergroot moeten worden. Daarnaast zal het kanaal verdiept moeten worden om het maatgevende schip te kunnen faciliteren.

Een nieuwe zeesluis leidt echter niet noodzakelijk en per definitie tot aanpassingen aan het kanaal. Het is heel goed mogelijk om eventuele kanaalaanpassingen gefaseerd uit te voeren.

### 8.3.5 KANAALKRUISENDE WERKEN

De bruggen bij Sluiskil, Sas van Gent en Zelzate hebben een doorvaartopening van circa 60 m die voldoende is voor een vlotte passage van de huidige maximaal toegelaten 34 m brede schepen. Bredere schepen (49 m) zullen echter een verhoudingsgewijze verbreding van de dagwijdte van de bruggen vereisen.

## 8.4 BESCHRIJVING PROJECTALTERNATIEVEN

### 8.4.1 RUIMTELIJKE INPASSING

#### *Buiten complex*

Beschouwd is een bouwlocatie ten westen van de huidige Westsluis.

Afbeelding 8.16

Mogelijk nieuwe locatie Zeesluis  
buiten complex

Bron kaart: Google Maps)



De oplossing voor een nieuwe zeesluis ten westen van het huidige complex impliceert de uitbreiding van de voorhaven en een verbreding van het KGT onmiddellijk na de sluis. Bij een uitbreiding van de voorhaven moet rekening gehouden worden met beperkingen ten gevolge van de ligging van de Westerscheldetunnel (WST). Gezien de ligging zijn bij een aanleg van deze nieuwe zeesluis de operationele gevolgen voor het sluisencomplex gering.



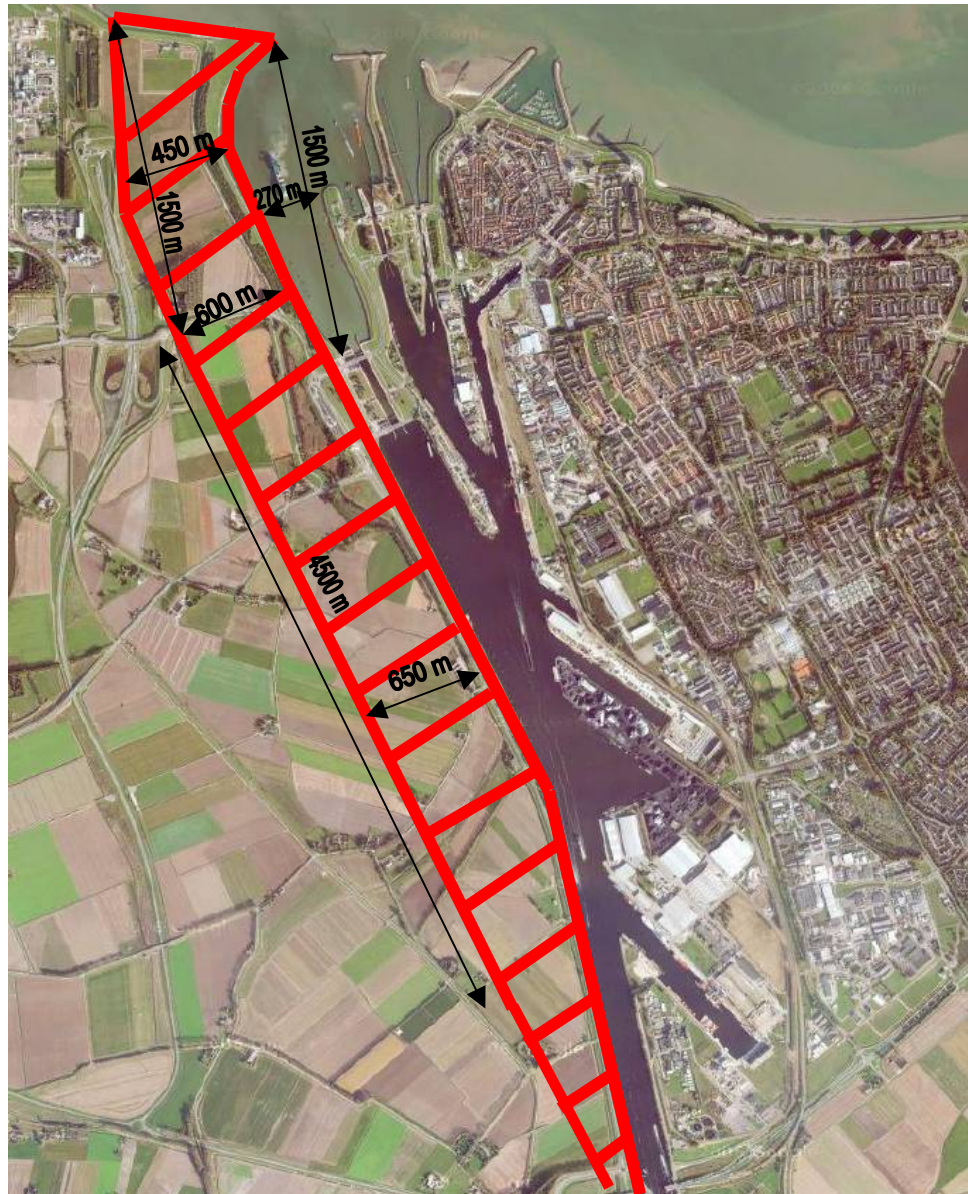
Uit voorgaande rapportages blijkt dat de beschikbare ruimte (gebaseerd op bestemmingsplannen en onderzoeken etc) voor het project een strook betreft met een lengte van circa 6.000m aan de westzijde van de Westsluis (zie afbeelding 8.17)

De gronden die gebruikt zullen moeten worden voor de mogelijke aanleg van een nieuwe zeeluis buiten het complex hebben momenteel een industriële bestemming. Aangezien de bestaande ruimte voor uitbreiding van de natte terreinen grotendeels uitgegeven is, is Zeeland Seaports gestart met de voorbereidingen van de ontwikkeling van deze Westelijke kanaalzone.

Afbeelding 8.17

Beschikbare ruimte

Bron foto: google earth



#### *Binnen complex*

Beschouwd is een bouwlocatie ten oosten de huidige Westsluis.

De oplossing voor een nieuwe zeeluis binnen het huidige complex impliceert de uitbreiding van de voorhaven en een verbreding van het KGT onmiddellijk na de sluis. Door het weghalen en aanleggen van nieuwe landtongen ontstaat een ruime voorhaven.

Gezien de ligging zijn bij een aanleg van deze nieuwe zeesluis de operationele gevolgen voor het sluisencomplex allerminst gering (verdwijnen Middensluis en overlast tijdens aanleg).

Afbeelding 8.18

Mogelijk nieuwe locatie Zeesluis binnen complex

Bron kaart: Google Maps)



## 8.4.2

### GRONDVERZET

#### *Buiten complex*

Nieuwbouw op de westelijke locatie betekent dat er rekening moet worden gehouden worden met aanzienlijke hoeveelheden vrijkomende grond. Zie de afbeelding 8.16 en 8.17.

#### *Binnen complex*

Het grondverzet bij het alternatief binnen het sluisencomplex zal aanzienlijk kleiner zijn. In deze optie hoeven slechts een aantal landtongen, een deel van de voorhaven en een klein stuk ten westen van het kanaal afgegraven te worden.

## 8.4.3

### CIVIELE WERKEN

#### *Grootste nieuwe zeesluis*

De grootste nieuwe zeesluis heeft een kolkengte van 427 m van stopstreep tot stopstreep. Dit maakt het mogelijk het maatgevende schip met aan één zijde één of meerdere sleepbo(o)t(en) te schutten. De netto-breedte bedraagt 55 m. De kolk heeft een diepte van NAP-17,18 m. De afmetingen van de sluis zijn gebaseerd op de in hoofdstuk 6 bepaalde waarden voor het grootste schip. Alleen voor de diepgang van het schip is rekening gehouden met de eerste-fase-verdieping (tot een maximum scheepsdiepgang voor getijgebonden schepen van 16,7 m) van de Westerschelde.

De zeesluis wordt van de buitenhaven afgesloten door middel van een roldeur. Omdat het hier een primaire waterkering betreft, beschikt het buitenhoofd van de sluis over een

reserve deur. Het buitenhoofd van de sluis heeft een breedte van 170 m, een lengte van 55 m en is onder te verdelen in de volgende aspecten.

- De deurkas – breedte 90 m. De deurkas biedt ruimte aan de buitendeur en de reserve deur wanneer de sluis open is. Achter de deuren is ruimte voor onderhoud en rond de deuren is ruimte voor omloopriolen, die nodig zijn om de waterstand binnen de sluis te kunnen regelen.
- De deurnis – breedte 20 m. De nis bestaat uit een betonnen constructie met een uitsparing waar een stuk deur in steekt wanneer de sluisdeur gesloten is. Ook hier is ruimte overgelaten voor omloopriolen.
- Sluisdeur – de sluis wordt voorzien van roldeuren. Door de grote breedte is een rolsysteem aan te raden. Een onderbouwing voor deze keuze is te vinden in bijlage 5 ‘Aannames voor kostenramingen’. Door de hoge onderhoudsgevoeligheid van een roldeur – met name in zout water – gaat de voorkeur uit naar een glijsysteem. De deur wordt dan voorzien van hydrovoeten in plaats van rollen. De hydrovoeten zorgen voor een dun glijlaagje water. De sluisdeur wordt dan glij deur genoemd in plaats van roldeur.
- De sluisopening – breedte 55 m. De sluisopening is de ruimte tussen de deurnis en de deurkas. De gehele opening kan worden afgesloten met de roldeur.
- Omloopriool – als vul- en ledigingssysteem wordt gekozen voor een omloopriool. De buizen lopen om de deuren heen, waardoor extra ruimte in het hoofd is gereserveerd. In deze sluis wordt een zelfde type systeem toegepast als in de huidige zeesluis. De omloopriolen worden verbonden door een langsriool, met in de kolk twee dwarsriolen en bodemroosters. De afmetingen van de rioolbuizen worden later bepaald.
- Brug over de sluis kolk – RWS heeft een onderzoeksstudie uitgevoerd naar een nieuwe brug over de Westsluis. De huidige basculebrug wordt vervangen door een dubbele basculebrug, die naar beide kanten open gaat. Hiervoor is gekozen vanwege de grote overspanning van de sluis. Bovendien kan de nieuwe generatie basculebruggen – door een iets andere positionering – wijder open waardoor de kans op een aanvaring minimaal is. Voor de nieuwe sluis is derhalve ook geopteerd voor een basculebrug. In een eventuele vervolgstudie is kan het uiteindelijk type brug verder onderzocht worden in functie van alle randparameters en de ervaringen op dat moment van alle betrokken partijen.
- Positie brug – er is voor geopteerd de bruggen aan de binnenzijde van de sluishoofden te voorzien. Zij hebben een breedte van 20 m. Voor de beschikbare lengte van de te schutten schepen maakt het niet uit waar de deuren komen te liggen, er blijft 427 meter beschikbaar. Ook voor de realisatie- en onderhoudskosten maakt het geen verschil waar de bruggen komen te liggen (de totale lengte en de hoeveelheid te gebruiken materiaal blijft hetzelfde). Vanuit veiligheidsoverwegingen is er echter voor gekozen de bruggen binnen de deuren te voorzien. Bij een eventuele aanvaring blijven de sluisdeuren dan gespaard, dit is zeker voor de Westerschelde kant (primaire waterkering) van belang. Verder zal een eventuele aanvaring met een brug naar verwachting een minder langdurige stremming opleveren dan een eventuele aanvaring met een sluisdeur. Nadeel van deze keuze is dat de schuttijd iets langer zal zijn aangezien er sprake is van een langere kolk. In een eventuele vervolgstudie is kan het uiteindelijk positie van de brug verder onderzocht worden in functie van alle randparameters en de ervaringen op dat moment van alle betrokken partijen.

Het binnenhoofd van de sluis heeft een lengte van 30 m en een breedte van 170 m. Het binnenhoofd kent dezelfde onderdelen als het buitenhoofd, alleen biedt het slechts ruimte aan één deur.

De sluis wordt gevormd door een combiwand. Achter de wand wordt een tweede combiwand geplaatst welke dienst doet als ankerscherm. De bodem van de sluis, bovenzijde op 17,18 -NAP, is bekleed met een mengsel van breuksteen en colloidaal beton.

De bekleding loopt door tot circa 60 m buiten de sluis, om beschadiging ten gevolge van optrekkende schepen te voorkomen. Om achter- en onderloopsheid te voorkomen, zijn aan weerszijden van de sluis over circa 60 m vleugelwanden geplaatst. De doorvaartbreedte van de kolk bedraagt 55 m. Door de fendering aan weerszijden van de kolk staan de kolkwanden 58 m uit elkaar. De buitenmaten van de sluis zijn 552 x circa 60 x 16 m.

Afbeelding 8.19

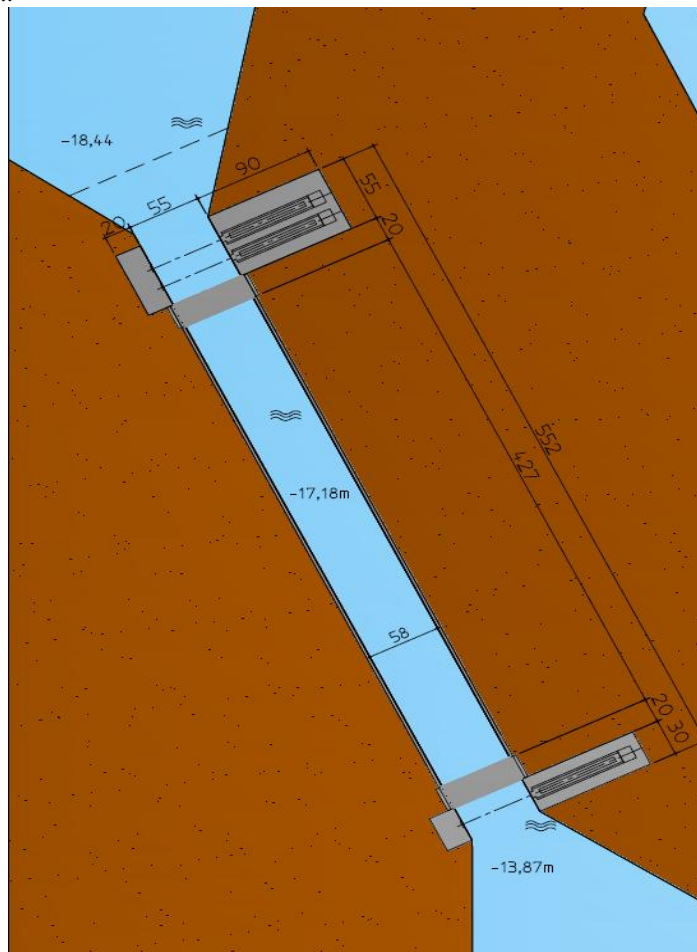
Schematische voorstelling  
dwarsdoorsnede nieuwe zeesluis



*Buiten complex*

Afbeelding 8.20

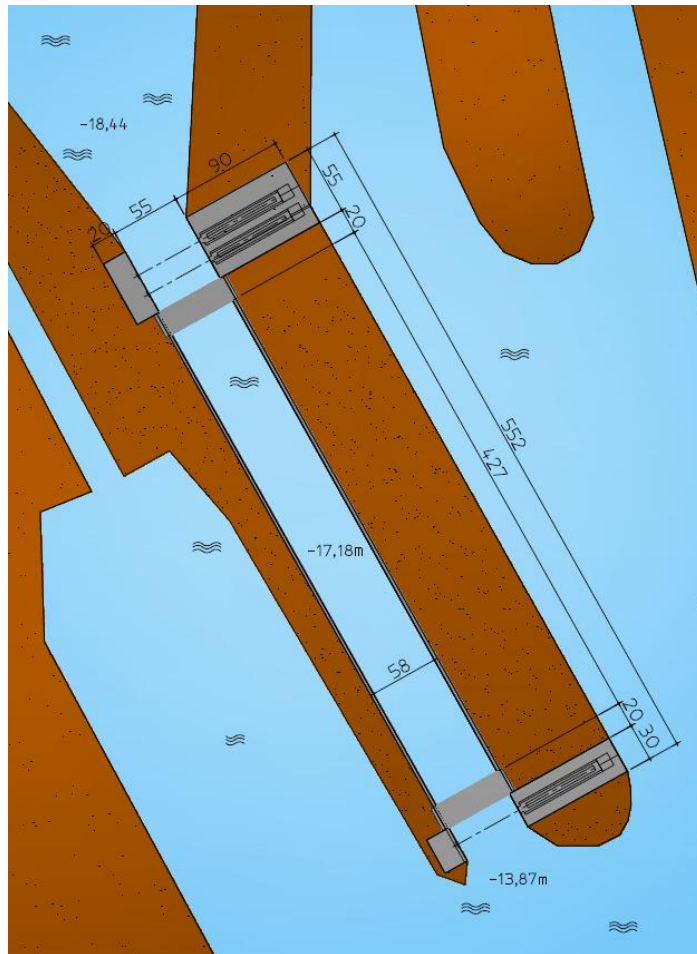
Schematische voorstelling  
nieuwe zeesluis buiten het  
sluizencomplex



*Binnen complex*

Afbeelding 8.21

Schematische voorstelling  
zeesluis binnen het  
sluizencomplex

*Zeesluis conform huidige Westsluis*

Deze zeesluis heeft een kolk lengte van 290 m tussen de binnendeuren. Tussen de buitendeuren heeft de sluis een lengte van 355 m. De breedte bedraagt 40 m. De kolk heeft een diepte van NAP-16,24 m. De afmetingen van de sluis zijn gebaseerd op de in hoofdstuk 6 bepaalde waarden voor het grote schip. Als gevolg hiervan zal de grootst toegelaten diepgang worden vastgesteld voor een getij-afhankelijk schip op 12,2 m in zout water. Dit schip kan ook gebruik maken van de huidige Westsluis. Het voordeel hiervan is dat een schip, wanneer de nieuwe sluis buiten werking is, niet vast raakt in het kanaal, maar door de Westsluis gesluisd kan worden.

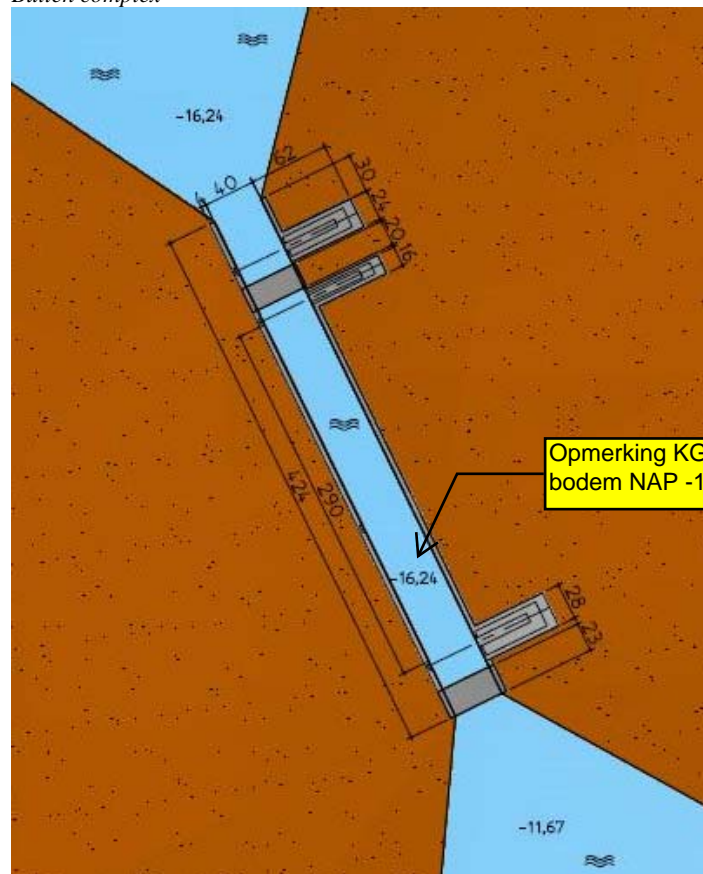
Het binnen- en buitenhoofd zijn elk voorzien van twee stalen roldeuren. Het tussenhoofd heeft één stalen roldeur en kan de schutkolk in twee deelkolken van 112,4 m en 170 m verdelen. Het buitenhoofd van de sluis heeft een breedte van 106 m, een lengte van 64 m en is onder te verdelen in de volgende aspecten.

- Twee deurkassen – lengte 62 m. De buitenste deurkas biedt ruimte aan de buitendeuren heeft een breedte van 24 m. De deurkas van de binnendeur heeft een breedte van 16 m. Achter de deuren is ruimte voor onderhoud en rond de deuren is ruimte voor omloopriolen, die nodig zijn om de waterstand binnen de sluis te kunnen regelen.
- De deurnis – diepte 2 m. De nis bestaat uit een uitsparing in de betonnen sluiswand waar 2 meter deur in steekt wanneer de sluisdeur gesloten is.

- Sluisdeur – de sluis wordt voorzien van roldeuren. Door de grote breedte is een rolsysteem aan te raden. Een onderbouwing voor deze keuze is te vinden in bijlage 5 ‘Aannames voor kostenraming’. Door de hoge onderhoudsgevoeligheid van een roldeur met name in zout water, gaat de voorkeur uit naar een glijsysteem. De deur wordt dan voorzien van hydrovoeten in plaats van rollen. De hydrovoeten zorgen voor een dun glijlaagje water. De sluisdeur wordt dan glijdeur genoemd in plaats van roldeur.
- De sluisopening – breedte 40 m. De sluisopening is de ruimte tussen de deurnis en de deurkas. De gehele opening kan worden afgesloten met de roldeuren.
- Omloopriool – het vullen en ledigen van de sluis en de afvoer van het kanaalwater wordt geregeld door een spuirool met een diepgelegen instroomopening aan de kanaalzijde. De uitstroomopening wordt gevormd door een geperforeerde bodemplaat. Op de spuirool worden twee dwarsriolen aangesloten die elk uitmonden in een deelkolk via een geperforeerde bodemplaat. Het vullen en ledigen van de kolken en het spuien van kanaalwater wordt geregeld door twee schuivensystemen.
- Brug over de sluisenkolk – de brug over het buitenhoofd van de sluis heeft een breedte van 20 m en ligt tussen de twee deurkamers in. Het betreft een basculebrug. De uiteindelijke positie en het type van de brug kunnen in een vervolgstudie verder onderzocht en bepaald worden.

Het binnenhoofd van de sluis heeft een lengte van 42 m en een breedte van eveneens 106 m. Het binnenhoofd kent dezelfde onderdelen als het buitenhoofd, alleen zijn de deurkamers van beide deuren met elkaar verbonden. De basculebrug over de sluis bevindt zich hier direct achter het sluishoofd aan de kanaalzijde.

#### Buiten complex

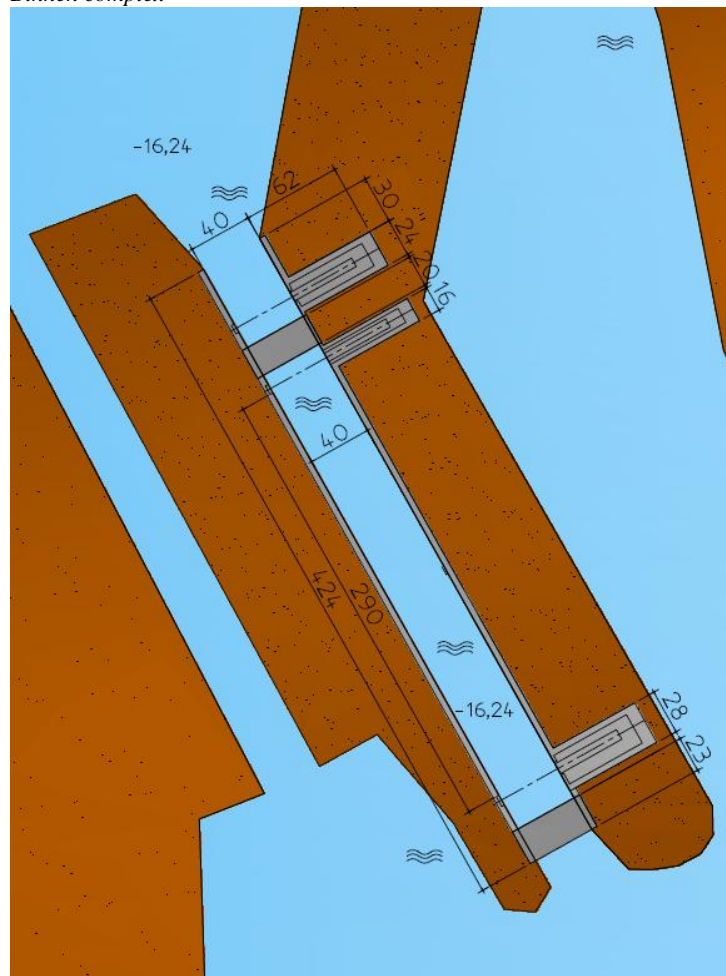


Afbeelding 8.22  
Schematische voorstelling  
Zeesluis volgens ontwerp  
Westsluis buiten het  
Sluizencomplex

*Binnen complex*

Afbeelding 8.23

Schematische voorstelling  
zeesluis volgens ontwerp  
Westsluis binnen het  
sluizencomplex

**8.4.4****WEGINFRASTRUCTUUR SLUIZENCOMPLEX***Zeeluis binnen complex*

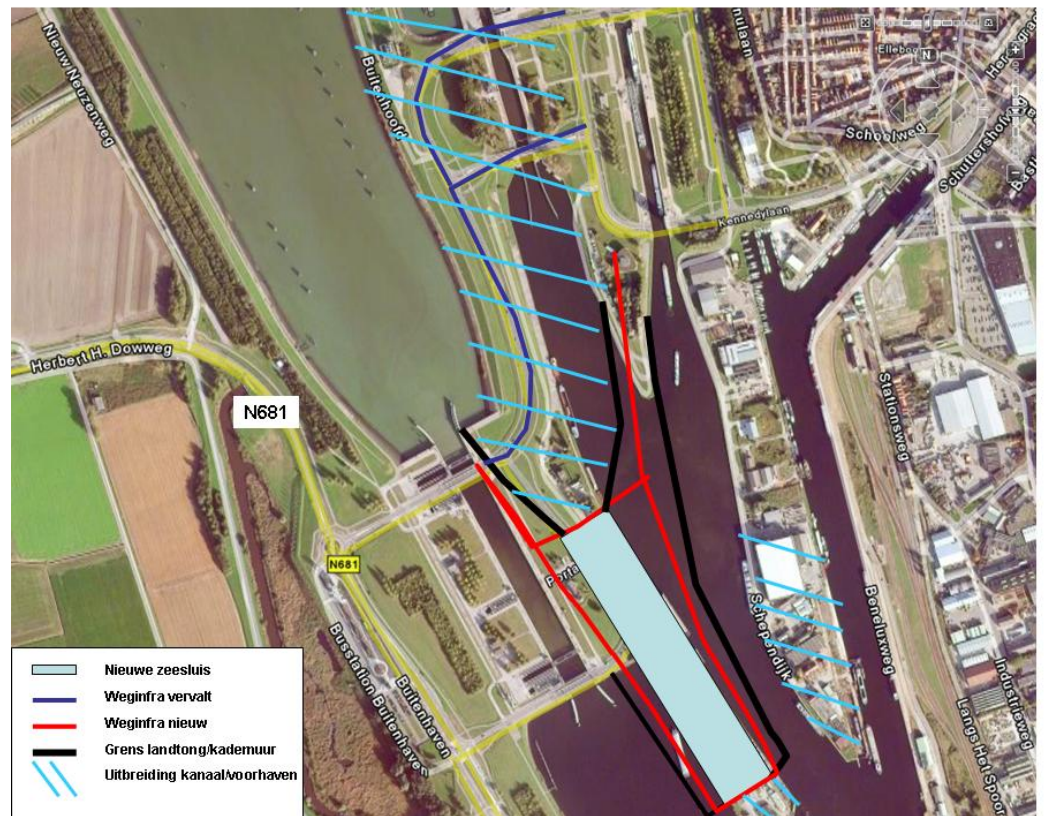
Als gevolg van de aanleg van een nieuwe zeeluis binnen het complex zal de weginfrastructuur op het complex gewijzigd moeten worden. De weg die ten noord-oosten van de Westsluis loopt en deze verbindt met de Middensluis zal als gevolg van de noodzakelijke uitbreiding van de voorhaven verdwijnen. Om via de weg een nieuwe zeeluis te kunnen passeren zal er een nieuwe weg dienen te worden aangelegd die de Westsluis via een nieuwe sluis verbindt met de Oostsluis.



Afbeelding 8.24

Schematische voorstelling aan te leggen infrastructuur bij een nieuwe zeesluis binnen het complex.

Bron: Google Earth



Hoewel overlast tijdens de werken onvermijdelijk zal zijn, kan dit zo beperkt mogelijk gehouden worden door de werkzaamheden gefaseerd uit te voeren. Zo moet – voordat de voorhaven wordt uitgebreid – een nieuwe landtong aangelegd worden (ten behoud van de zeekering). Dit betekent dat de Middensluis dan buiten dienst wordt genomen. Over deze nieuwe landtong kan vervolgens een tijdelijke weg worden aangelegd, deze weg vervangt de oude weg die verdwijnt bij het vergroten van de voorhaven. Bij de aanleg van de nieuwe sluis kan deze tijdelijke weg meeschuiven met de werkzaamheden. Hoewel overlast voor autoverkeer bij dit soort grootschalige werkzaamheden onvermijdelijk is en het tijdelijk afsluiten waarschijnlijk noodzakelijk zal zijn, kan de overlast op deze manier tot een minimum beperkt worden.

#### *Zeesluis buiten complex*

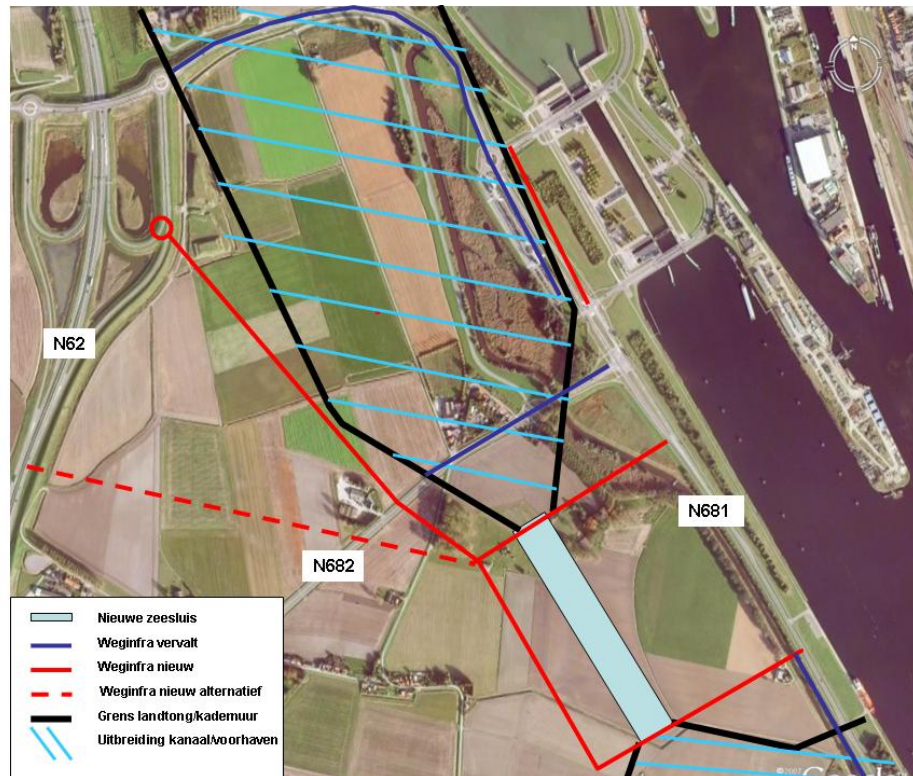
Als gevolg van de aanleg van een nieuwe zeesluis buiten het complex zal de weginfrastructuur op het complex vrijwel niet gewijzigd moeten worden. Wel is de infrastructuur ten westen van het complex aan te passen. De N681 zal vanaf de afslag met de N62 (Westerscheldetunnel) tot aan de aansluiting met de Westsluis en ten zuiden van een nieuwe sluis dienen te verdwijnen als gevolg van de uitbreiding van de voorhaven en het kanaalgedeelte onmiddellijk na de sluisen.

Om het huidige sluisencomplex voor het autoverkeer toegankelijk te maken, is vanaf de afslag met de N62 een nieuwe weg aan te leggen. Deze nieuwe weg zal samen met de N682 de nieuwe zeesluis ontsluiten. De verbinding tussen de nieuwe zeesluis en de Westsluis zal nog grotendeels gebruik kunnen maken van het resterende deel van de N681.

Afbeelding 8.25

Schematische voorstelling aan te leggen infrastructuur bij een nieuwe zeesluis buiten het complex

Bron: Google Earth



Hoewel overlast onvermijdelijk zal zijn, kan dit zo beperkt mogelijk gehouden worden door de werkzaamheden gefaseerd uit te voeren. Zo kunnen – voordat de voorhaven wordt uitgebreid – reeds de nieuwe wegen worden aangelegd. Ter hoogte van de nieuwe zeesluis kan gebruik worden gemaakt van een tijdelijke weg. Bij de aanleg van de nieuwe sluis kan deze tijdelijke weg meeschuiven met de werkzaamheden. Indien deze fasering goed wordt nageleefd, zal de overlast vrijwel nihil zijn en zullen er (waarschijnlijk) zelfs geen tijdelijke afsluitingen noodzakelijk zijn. Slechts voor voertuigen die vanuit het zuiden via de N681 het sluisencomplex willen bereiken is er sprake van overlast, zij zullen voortaan via de N62 dienen te rijden.

## 8.5

### KANAAL EN KANAALKRUISENDE INFRASTRUCTUUR

De varianten kunnen een aantal aanpassingen op kanaal en kanaalkruisende werken met zich mee brengen. Deze zijn voor zowel een zeesluis buiten als binnen het huidige complex hetzelfde. Het is echter niet perse noodzakelijk al meteen aanpassingen aan kanaal en kanaalkruisende infrastructuur te realiseren. Er zijn ook (andere) nautische bronmaatregelen die het mogelijk maken met grotere schepen het kanaal te bevaren, deze luiden:

- Het gaande houden of ophouden van de binnenvaart en kustvaart tot de passage van het grotere schip langs de kruisende infrastructuur.
- Het indelen van het kanaal in secties waarbij binnenvaart tijdelijk moet wachten totdat het grotere schip de kruisende infrastructuur is gepasseerd.
- Via scheepvaartbegeleiding (VTMIS) 'green lane' geven aan grotere schepen, d.w.z. varen zonder oponthoud of snelheidsvermindering bij de passage van kruisende infrastructuur door prioritair openzetten van bruggen en sluisdeuren voor grotere schepen.
- Het werken met 'slots' voor binnenvaart om passage van grotere schepen te vergemakkelijken.
- Een brug- en sluisnaderingssysteem.

Hieronder zijn de aanpassingen aan kanaal en kanaal kruisende infrastructuur weergegeven.

## 8.5.1

### KANAAL

De bouw van een nieuwe zeesluis, die groter is dan de huidige zeesluis, heeft gevolgen voor het kanaal en de kanaalkruisende werken. In functie van de scheepsafmetingen (zie tabel in paragraaf 6.4.1) moeten er in principe kanaalaanpassingen gebeuren zowel in diepte als in breedte, evenals aanpassingen/vernieuwingswerken van kanaalkruisende infrastructuren. Het is echter niet noodzakelijk deze aanpassingen als functie van een mogelijk grotere zeesluis uit te voeren. Aanpassingen aan het kanaal kunnen dus in principe ook in een vervolgstadium of latere fase uitgevoerd worden.

Zoals af te leiden is uit de tabel in paragraaf 6.4.3 'Minimale kanaalprofiel gegevens' zijn de aanpassingen aan het kanaal voor de drie varianten Groot / Groter / Grootste schip voor alle types gelijk in lengte en breedte en is er slechts sprake van een verschil in de diepgang.

Dit vertaalt zich in grote lijnen tot volgende aanpassingswerken:

- Verdieping van het kanaal (momenteel 13,50 meter): respectievelijk tot 13,8 / 15,4 / 16,0 m.
- Kanaalverbreding in rechte stukken:
  - talud + damwand (type 2) op Nederlands grondgebied met een ingenomen breedte op maaiveldniveau van minimaal circa 190 meter;
  - bakprofiel (type 3) aan de doorgang van Zelzate, met een breedte van circa 180 meter.
- Verbreding van de buitenbocht in Sluiskil tot circa 210 m met type 2-profiel.
- Verbreding van de binnenbocht in Sas van Gent tot circa 205 m met type 2-profiel.
- Extra passeerplaats door verbreding van de oostoever ten noorden van de bocht van Sas van Gent tot circa 350 meter.

Detailstudies op nautisch vlak zijn nodig om bovenstaande afmetingen te verfijnen.

De bochtverbredingen zijn bovendien afhankelijk van het feit of de bochtstraal al dan niet vergroot wordt, wat eveneens in detailstudies te onderzoeken is.

## 8.5.2

### KANAALKRUISENDE INFRASTRUCTUUR

De kanaalkruisende infrastructuren betreffen bruggen en tunnels welke afhankelijk van de scheepsafmetingen verbreed of verdiept dienen te worden.

#### *Sluispassage kruisend verkeer*

Bij een nieuwe sluis zijn twee beweegbare bruggen te voorzien om permanent wegverkeer mogelijk te maken. Een alternatief is om het verkeer over de roldeuren te laten rijden.

De afmetingen (overspanning) is afhankelijk van de breedte van de sluis. Eventuele bruggen dienen te voldoen aan volgende eisen.

- Ze moeten een buffer vormen voor de sluisdeuren, dus dienen ze binnen de binnendeuren gelegen te zijn en moeten een volledige vrije doorvaart toelaten in geopende stand.
- Ze dienen weinig windgevoelig te zijn, ofwel dienen ze bestand te zijn tegen hoge windstuwdrukken.

*Tunnel Sluiskil*

Voor het verkeer over de huidige brug bij Sluiskil wordt een tunnel aangelegd. Deze maatregel vloeit voort uit het regeringsbesluit voor aanleg van 07.07.2005 en uit afspraken die gemaakt zijn tussen de Nederlandse en de Vlaamse overheid. Voor de aanleg van deze tunnel is al een Tracé/MER studie uitgevoerd. Momenteel wordt het Ontwerp Tracébesluit (OTB) uitgevoerd. Deze tunnel dient 2x2 rijstroken te hebben en zal rekening houden met een (toekomstige) kanaaldiepte van 16 meter.

Afhankelijk van het type tunnel (afzinktunnel of boortunnel) is de lengte (van het dichte deel) van de tunnel respectievelijk circa 800 en 1.300 meter. Het diepste punt van de tunnel ligt op respectievelijk -22,06 NAP en -30,08 NAP).

De huidige brug bij Sluiskil moet wel gehandhaafd blijven voor het treinverkeer en het langzame verkeer. Dit betekent wel dat deze moet worden aangepast zodat grotere schepen kunnen passeren.

*Nieuwe bruggen Sas van Gent en Zelzate*

Voor zowel type Groot / Groter / Grootst schip zijn de huidige doorvaartmogelijkheden van de bruggen in Sas van Gent en Zelzate ontoereikend. Vandaar dat beide bruggen ofwel vernieuwd dienen te worden, ofwel een nieuwe brug te realiseren is tussen beide gemeenten. Dit laatste zou financieel interessanter zijn en bovendien minder hinder betekenen voor de scheepvaart. Aspecten van ruimtelijke ordening en bestuurlijke criteria, die in vervolgstudies aan bod komen, kunnen hier verder op ingaan.

- Een bredere vrije brugdoorgang (nu 60 meter) is vereist, volgens de verhoudingen zoals in paragraaf 8.3 bepaald;
- Een vrije doorvaarhoogte van 9,50 meter is minimaal geadviseerd. Deze vrije hoogte laat toe binnenvaart, tot 4 containerlagen, te laten passeren zonder de brug te openen.

*Tunnel Zelzate*

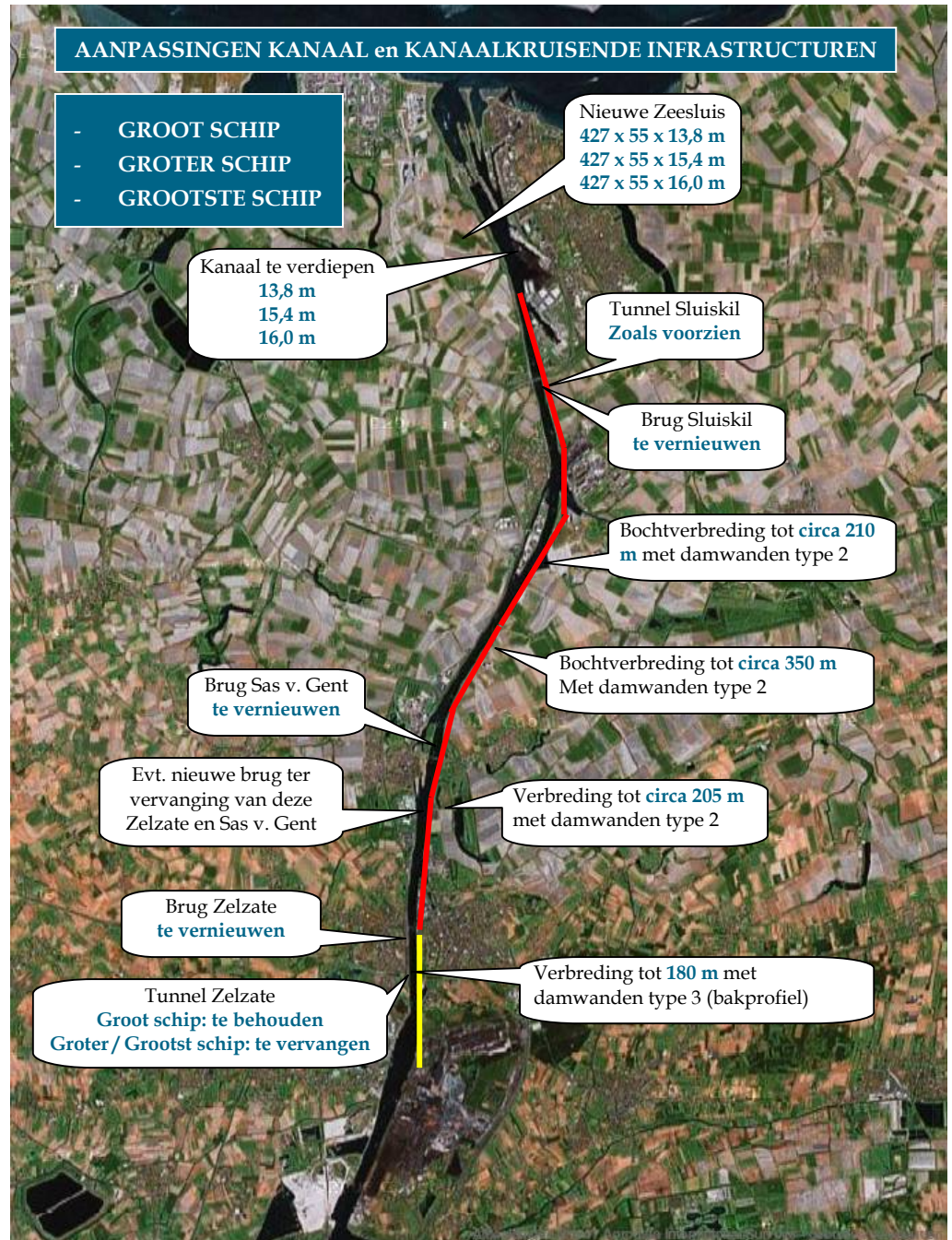
- Zodra voor een groter maatgevend schip dan Groot schip wordt geopteerd, moet er een nieuwe, dieper gelegen tunnel aangelegd worden, dit ter vervanging van de huidige, met een diepteligging in functie van de corresponderende kanaaldiepte. Daarbij merken we op dat de bovenkant van de tunnelconstructie zich amper 1 m onder de huidige kanaalbodem bevindt; de aanwezige grondbedekking is als een minimum te beschouwen. Dit betekent dat het niet aangewezen is om het kanaal ter plaatse van deze tunnel te verdiepen met 0,3 m zoals algemeen wel geadviseerd is voor het type Groot schip.
- De ingeschatte lengte van een nieuwe tunnel voor wegverkeer is 1.200 m, het betreft een boortunnel met aan weerszijden een open helling van circa 250 m.

Op de hiernavolgende kaart wordt een samenvatting gevisualiseerd van de aanpassingen aan het kanaal en de kanaalkruisende infrastructuur.

Afbeelding 8.26

Schematische voorstelling  
ingrepen KGT ten gevolge van  
nieuwe grote zeesluis

(Bron kaart: Google Maps)



## HOOFDSTU

## 9

## Groene kolk

**9.1**INLEIDING

Een groene kolk is een sluis bestaande uit twee sluishoofden met deuren, (eventueel) omloopriolen en een tussendeel bestaande uit sluiswanden in de vorm van taluds en een bodem. In een groene kolk wordt het middengedeelte vervangen door een "kanaalpand" met groene taluds. Eventueel kan het kanaalpanddeel groter en/of breder worden gemaakt waardoor meer schepen gelijktijdig kunnen worden geschut.

Omdat het watervolume in de "kolk" groter is, duren schuttijden langer, wat zal resulteren in hogere vervoerskosten. Bovendien resulteert het opsparen van schepen in langere passeertijden hetgeen de snelheid niet ten goede komt. Ook het afmeren van schepen in de kolk, is in operationele zin moeilijker, waartoe complexe geleidingswerken en beschermingswerken nodig zijn, waardoor het kostenvoordeel weer deels te niet wordt gedaan.

**9.2**VARIANTEN

De groene kolk kent geen varianten.

**9.3**NAUTIEK

Dit projectalternatief lijkt voor wat betreft de lay-out sterk op het alternatief voor de nieuwe zeesluis ten zuidwesten van de huidige Westsluis. Alleen de sluis kolk wijkt af: de sluis is langer en breder en het binnensluishoofd is daardoor verder naar het zuiden geprojecteerd. De nautische aspecten die in paragraaf 8.3 zijn genoemd voor de Westbuitenhaven, het kanaal en de kanaalkruisende werken zijn ook van toepassing op de verzamelsluis met groene kolk. Enkel de aanvullende aspecten worden hier behandeld.

De verzamelsluis is geschikt voor het gelijktijdig schutten van twee 'grootste' schepen. Er wordt echter alleen tijdens hoogwater geschut. Het waterniveau in de Groene Kolk van de verzamelsluis verschilt maximaal 1 m (aannahme voor ontwerp) met de waterstand in het kanaal. Een groter verschil zou resulteren in een te groot schutverlies aan zoet water, translatiegolven op het kanaal en bovendien extra bescherming vragen van de oevers omwille van het uitreden van grondwater (met gronddeeltjes) uit het talud. Het schutten met een verzamelsluis veroorzaakt door het grote watervolume in de sluis kolk ook een relatief grote zoutbelasting op het kanaal.

Omdat per getijde-cyclus maar één schutcyclus is – aangezien er alleen bij hoogwater wordt geschut – stelt dit extra eisen aan de verkeersbegeleiding en verkeersplanning. Vanuit het kanaal kunnen de schepen tot enige tijd voor hoogwater in de Groene Kolk binnenvaren. Dan wordt de sluis omgezet op het moment dat het waterstandsverschil klein wordt en kunnen de schepen uitvaren langs de in de buitenhaven wachtende schepen. Direct na het uitvaren moeten de wachtende schepen (rond hoogwater) de Groene Kolk in, en voordat het water te ver zakt moet de sluisdeur weer gesloten zijn. In de buitenhaven zal plaats moeten zijn voor een schutting (twee grote schepen) die gepasseerd kunnen worden door de uitvarende schepen. Dit vereist extra ruimte in de buitenhaven en een grote waterdiepte, zodat de afgemeerde schepen in noodgevallen kunnen overtijen. De wachtplaatsen zullen zodanig moeten worden gepositioneerd dat het aanvaarrisico minimaal is (minimale kielspel van 12,5% bij LLWS).

In de sluis met groene kolk zullen de nodige geleidings- en afmeervoorzieningen moeten worden gerealiseerd, niet alleen om de schepen te kunnen afmeren, maar ook om een vlotte in- en uitvaart mogelijk te maken.

## 9.4 BESCHRIJVING PROJECTALTERNATIEF

### 9.4.1 RUIMTELIJKE INPASSING

De Groene Kolk is gepositioneerd ten westen van de huidige Westsluis.

#### Afbeelding 9.27

Locatie verzamelsluis/Groene Kolk (Bron kaart: Google Maps)



Net als bij de nieuwe zeesluis ten westen van het huidige complex impliceert de Groene Kolk een uitbreiding van de voorhaven en een verbreding van het KGT onmiddellijk na de sluis. In paragraaf 8.3.1 en 8.3.2 is dit beschreven.

Voor wat betreft de bestemming van de terreinen waarop een eventuele groene kolk aangelegd kan worden geldt hetzelfde als bij een nieuwe zeesluis: de bestemming is

industrie en Zeeland Seaports is gestart met de voorbereidingen van de ontwikkeling van deze Westelijke kanaalzone.

## 9.4.2

### GRONDVERZET

Het grondverzet voor de Groene Kolk is groter in vergelijking met het grondverzet voor de nieuwe Zeesluis buiten het complex. Dit verschil komt voort uit noodzakelijke extra ruimte in de buitenhaven (ten behoeve van afmeren) en de bredere sluiscolk.

## 9.4.3

### CIVIELE WERKEN

Ook voor de Groene Kolk worden de Panama-afmetingen uit hoofdstuk 6 gehanteerd.

De lengte van de kolk van de groene sluis bedraagt 854 m. De lengte wordt bepaald door de afmetingen van het grootste schip. Er kunnen twee van deze gelijktijdig geschut worden. Omdat de schepen de kolk snel moeten kunnen invaren en verlaten, wordt een veiligheidsfactor ingevoerd. De sluis krijgt een kolk lengte van 2 x de kolk lengte van de zeesluis. De breedte van de kolk op de bodem is 55 m. De bovenzijde van de bodem van de kolk ligt op NAP-18,44 m. Zo garandeert de sluis altijd tenminste een diepte van 16 m.

Typerend voor deze sluis zijn de taluds. Tussen de sluishoofden in is geen sluiswand, maar een talud met een helling 1:3. De zeesluis wordt van de buitenhaven afgesloten door middel van een roldeur. Omdat het hier een primaire waterkering betreft, beschikt het buitenhoofd van de sluis over een reservedeur. Het buitenhoofd van de sluis heeft een breedte van 170 m, een lengte van 55 m en is onder te verdelen in de volgende aspecten.

- De deurkas – breedte 90 m. De deurkas biedt ruimte aan de buitendeur en de reservedeur wanneer de sluis open is. Achter de deuren is ruimte voor onderhoud en rond de deuren is ruimte voor omloopriolen, die nodig zijn om de waterstand binnen de sluis te kunnen regelen.
- De deurnis – breedte 20 m. De nis bestaat uit een betonnen constructie met een uitsparing waar een stuk deur in steekt wanneer de sluisdeur gesloten is. Ook hier is ruimte overgelaten voor omloopriolen.
- Sluisdeur – de sluis wordt voorzien van roldeuren. Door de grote breedte is een rolsysteem aan te raden.
- De sluisopening – breedte 55 m. De sluisopening is de ruimte tussen de deurnis en de deurkas. De gehele opening kan worden afgesloten met de roldeur.
- Omloopriool – als vul- en ledigingssysteem wordt gekozen voor een omloopriool. De buizen lopen om de deuren heen, waardoor extra ruimte in het hoofd is gereserveerd. In deze sluis wordt een zelfde type systeem toegepast als in de huidige zeesluis. De omloopriolen worden verbonden door een langsriool, met in de kolk twee dwarsriolen en bodemroosters. De afmetingen van de rioolbuizen worden later bepaald.
- Brug over de sluiscolk – Het type brug is in een eventuele vervolgstudie te bepalen.

Het binnenhoofd van de sluis heeft een lengte van 30 m en een breedte van 170 m. Het binnenhoofd kent dezelfde onderdelen als het buitenhoofd, alleen biedt het slechts ruimte aan één deur.



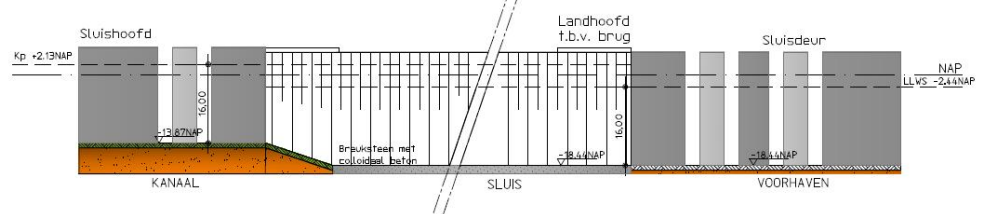
In de sluis is een grotere diepte gewenst dan de kanaaldiepte. Het hoogteverschil bedraagt 2 m. De overgang is ook vormgegeven als talud. De helling is 1:3 en bevindt zich ter plaatse van de beide sluishoofden.

Door de helling van de taluds tussen de sluishoofden, is de bovenbreedte van de sluis circa 215 m. De breedte in de kolk op bodemniveau is circa 55 m. Er moet rekening worden gehouden met remming- en geleidewerk in de sluis, dat moet worden geplaatst om de schepen aan vast te leggen tijdens het versluizen. De afstand tussen het remmingwerk is circa 55 m.

De bodem van de sluis wordt bekleed met een mengsel van breuksteen en colloïdaal beton. De bekleding loopt door tot circa 60 m buiten de sluis, om beschadiging ten gevolge van optrekkende schepen te voorkomen. Om achter- en onderloopsheid te voorkomen worden aan weerszijden van de sluis en van de sluishoofden over circa 60 m vleugelwanden geplaatst. De bruto lengte van de sluis is 969 m.

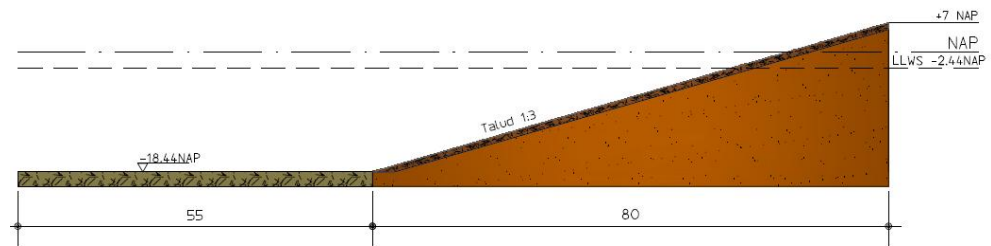
Afbeelding 9.28

Schematische voorstelling  
langdoorsnede Groene Kolk



Afbeelding 9.29

Schematische voorstelling  
dwarsdoorsnede Groene Kolk



Afbeelding 9.30

Schematische voorstelling  
Groene Kolk



#### 9.4.4

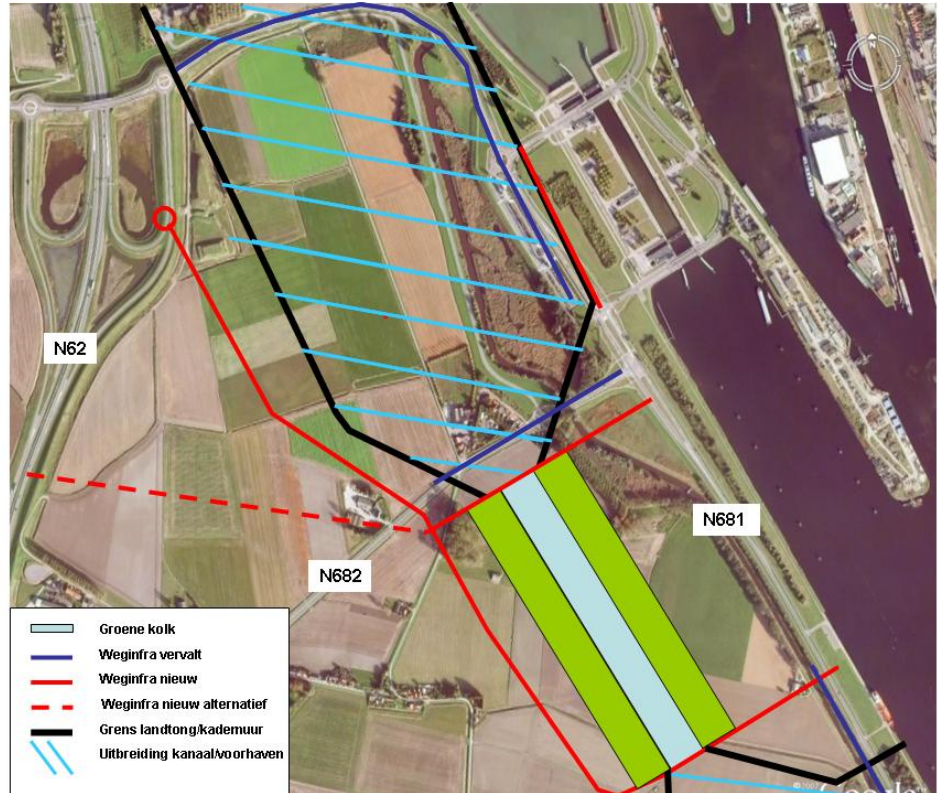
##### WEGINFRASTRUCTUUR SLUIZENCOMPLEX

Als gevolg van de aanleg van een groene kolk zal de weginfrastructuur op het complex vrijwel niet gewijzigd moeten worden. Wel is de infrastructuur ten westen van het complex aan te passen. De N681 zal vanaf de afslag met de N62 (Westerscheldetunnel) tot aan de aansluiting met de Westsluis en ten zuiden van een groene kolk dienen te verdwijnen als gevolg van de uitbreiding van de voorhaven en het kanaalgedeelte na de sluisen. Om het huidige sluisencomplex voor het autoverkeer toegankelijk te maken zal vanaf de afslag met de N62 een nieuwe weg aangelegd dienen te worden. Deze nieuwe weg zal samen met de N682 de Groene Kolk ontsluiten. De verbinding tussen de Groene Kolk en de Westsluis zal nog grotendeels gebruik kunnen maken van het resterende deel van de N681. Dit is volledig vergelijkbaar met de situatie van een nieuwe zeesluis buiten het complex met dien verstande dat de Groene Kolk (incl. taluds) breder en langer is dan een nieuwe zeesluis.

Afbeelding 9.31

Schematische voorstelling aan te leggen infrastructuur bij een groene kolk

Bron: Google Earth



Ook hier geldt dus dat een gefaseerde aanpak de overlast tot een minimum kan beperken, met uitzondering van het verkeer dat de N681 gebruikt om bij het sluisencomplex te geraken, dit zal dan via de N62 omgeleid worden.

## 9.5

### KANAAL EN KANAALKRUISENDE WERKEN

Voor kanaal en kanaalkruisende werken gelden in principe dezelfde aanpassingen als voor de bouw van een nieuwe zeesluis.

## HOOFDSTU

## 10

Nieuwe  
binnenvaartsluis**10.1**INLEIDING

De bouw van een nieuwe binnenvaartsluis kan een belangrijke bijdrage leveren aan het capaciteitsprobleem (Meer Schepen), het alternatief levert echter geen oplossing voor het afmetingsprobleem (Grotere schepen). Hiertoe zou de nieuwe binnenvaartsluis gecombineerd moeten worden met andere faciliteiten waarbij grootschalig gelichter kan worden. Als dit laatste zodanig ruimtelijk ingepast kan worden dat de zeevracht over de kade overgeslagen kan worden naar binnenvaartschepen “achter” de sluis, dan kan dat vanuit vervoersoogpunt een interessant alternatief zijn.

Op basis van bovenstaande gedachte werd in de RC-analyse geconcludeerd dat de binnenvaartsluis in combinatie met een lichterlade een reëel alternatief was.

In een nadere nautische analyse is geconcludeerd dat de nautische operaties zo complex worden, dat van dit alternatief moet worden afgezien. In een volgende paragraaf wordt dit nader toegelicht. Nadelen waren het ruimtegebruik. Gezien het te verwachten overslagvolume zal het gelijktijdig lossen van zeevaartschepen en laden van binnenvaartschepen (waarschijnlijk) niet mogelijk zijn zonder gebruik van buffers. Er is dan niet alleen een kade nodig, maar een bijna complete terminal. Bijkomend ander nadeel is de (mogelijke) stofoverlast tijdens het lichten van bijvoorbeeld kolen en granen. Het binnenvaartalternatief is dan geen oplossing voor de zeevracht. In de KBA zou dan overwogen kunnen worden om dit te combineren met feederen van massagoederen uit bijvoorbeeld Rotterdam, waar de allergrootste droge bulk carriers kunnen afmeren.

**10.2**VARIANTEN

Voor de uitwerking van het alternatief worden drie varianten nader onderzocht. De eerste twee varianten betreffen een nieuwe binnenvaartsluis met een variatie in lengte.

Het derde alternatief betreft het vernieuwen van de Middensluis welke ook toegankelijk dient te zijn voor de kleinere zeevaart (diepe binnenvaartsluis). Deze diepe binnenvaartsluis is breder en dieper dan de andere twee varianten.

*Kleine sluis*

De afmetingen van de kleine sluis zijn identiek aan de afmetingen van de huidige Oostsluis (270 x 24 m). Het is mogelijk een vierbaks duwkonvooi (Klasse VIb), twee koppelverbanden (klasse Vb) of vier schepen van klasse Va tegelijk te schutten. De maximum diepgang van de schepen bedraagt 4,5 m

*Grote sluis*

De afmetingen van de grote sluis zijn 380 x 24 m. Hierdoor is het mogelijk om ten opzichte van de configuratie 'kleine sluis' twee extra schepen van klasse Va te schutten. Ook is het mogelijk een zes baks duwkonvooi te schutten.

Zowel de kleine als de grote variant zijn langer en breder dan de huidige Middensluis. Wel zijn zij minder diep: dit komt omdat de Middensluis oorspronkelijk een zeesluis was.

*Diepe binnenvaartsluis*

De afmetingen van de diepe binnenvaartsluis zijn 380 x 28 m. Hierdoor is het mogelijk om behalve bovengenoemde schepen ook kleine zeeschepen te schutten. De sluis laat schepen toe met een maximale diepgang van 7,6 m.

**10.3****NAUTIEK**

De nautische aspecten worden hieronder voor de verschillende gedeelten van de kanaalzone afzonderlijk beschreven. De onderscheiden gedeelten zijn: sluis, buitenhaven en voorhaven aan de kanaalzijde. Voor de vereiste minimale afmetingen van het kanaal en de kanaalkruisende werken heeft een nieuwe binnenvaartsluis geen directe gevolgen. Wel zullen, door een toename van het binnenscheepvaartverkeer, de bruggen langer open staan om schepen te laten passeren.

De nautische aspecten worden hieronder voor de buitenhaven, sluis en kanaalkruisende werken afzonderlijk beschreven.

**10.3.1****LOCATIE VAN DE SLUIS**

In het huidige complex wordt de binnenvaart bij voorkeur door de Oostsluis geschut en de grote zeeschepen door de Westsluis. Hierdoor worden de zee- en binnenvaart min of meer op een natuurlijke wijze gescheiden (wel gaat er door capaciteitsgebrek van de Oostsluis en de Middensluis een deel van de binnenvaart door de Westsluis). Om hierbij aan te sluiten is het wenselijk een eventuele nieuwe binnenvaartsluis bij deze Oostsluis te realiseren. De toename van de capaciteit geeft dan meer flexibiliteit in het gebruik van de sluisen en maakt het mogelijk de verkeersstromen van binnenvaart en zeevaart (bijna) volledig te scheiden. De Westsluis wordt dan alleen gebruikt voor de zeevaart en de beide overige sluisen voor de binnenvaart. Een andere mogelijkheid om flexibiliteit in het gebruik van de sluisen te verkrijgen, is het realiseren van een binnenvaartsluis met een grotere diepte, zodat ook kleine zeeschepen geschut kunnen worden. Op deze manier wordt ook de Westsluis deels ontlast.

Omdat de Oostsluis reeds pal tegen Terneuzen aan ligt, zal een locatie gezocht moeten worden tussen de Oost- en de Middensluis. In dit verband heeft het voordelen om de Middensluis te sparen, zodat er in ieder geval tijdens de bouw van een nieuwe

binnenvaartsluis nog zolang mogelijk van de schutcapaciteit van de Middensluis gebruik kan worden gemaakt. Daarna kan de Middenluis de functie van spuisluis toebedeeld krijgen. Bijkomend voordeel van het handhaven van de Middensluis als spuisluis is dat er een goede scheiding is tussen zee- en binnenvaart.

Voor de diepe binnenvaartsluis wordt ook uitgegaan van een locatie tussen Midden- en Oostsluis. De reden hiervoor is het kunnen handhaven van de Middensluis als spuisluis. Ook de lagere kosten doordat de Middensluis niet gesloopt hoeft te worden om plaats te maken voor de Diepe binnenvaartsluis spelen een rol. Aangezien de diepe binnenvaartsluis voornamelijk gebruikt zal worden door de binnenvaart, is een locatie van deze diepe binnenvaartsluis tussen West- en Middensluis niet wenselijk om de vermenging van stromen zoveel mogelijk te voorkomen.

### 10.3.2

#### BUITENHAVEN

De huidige Oostbuitenhaven fungeert als voorhaven voor de Oostsluis. De dimensies van deze voorhaven zijn zeker niet te royaal. Er is vooral behoefte aan extra opstelplaatsen. Bovendien is de Oostbuitenhaven te smal voor opstelplaatsen voor een vierbaks duweenheid met een breedte van 23 m.

Een tweede sluis vereist dan ook een voorhaven die meer dan twee keer zo groot is als de huidige Oostbuitenhaven. Deze ruimte kan gevonden worden in de huidige Westbuitenhaven (ter plaatse van de voorhaven van de huidige Middensluis). De lengte van de vergrote Oostbuitenhaven zal tenminste even groot moeten zijn als de lengte van de huidige Oostbuitenhaven. Langer verdient de voorkeur omdat er dan een groter aantal opstel- en wachtplaatsen gecreëerd kan worden. Het verdient aanbeveling tenminste wachtplaatsen voor een volledige schutting voor elk van de sluisen (Oostsluis + nieuwe binnenvaartsluis) te creëren.

Voor de duwvaart zal de afmeervoorziening van de opstelplaats circa  $23\text{ m} + 7\text{ m} = 30\text{ m}$  achter de doorgaande lijn van de sluismuur moeten liggen. Voor klasse Va en Vb moet de afmeervoorziening van de opstelplaats circa  $11,5\text{ m} + 7\text{ m} = 18,5\text{ m}$  achter de doorgaande lijn van de sluismuur liggen. De opstelplaatsen worden bij voorkeur aan de rand van de buitenhaven aangebracht. De ruimte in het midden van de buitenhaven (tussen de hartlijnen van de sluisen blijft dan beschikbaar voor manoeuvreren). In het licht van bovenstaande is het te verwachten dat de breedte van de haven tenminste twee à drie keer zo groot wordt (tot een breedte van 250 meter op het breedste stuk).

### 10.3.3

#### BINNENVOORHAVEN

Aan de kanaalkant sluiten de bestaande Oostsluis en de nieuwe binnenvaartsluis aan op het bestaande toeleidingskanaal naar de Oost- en Middensluis. Indien voor de variant met de lange sluis wordt gekozen, zal wellicht een deel van deze ruimte voor de nieuwe binnenvaartsluis in beslag worden genomen. Echter bij de kortere variant is de ruimte beschikbaar voor het creëren van de gewenste afmeerplaatsen (aantal idem als in buitenhaven) beperkt. Extra ruimte kan worden gevonden door de voorhaven te verbreden en een deel van de landtongen aan weerszijden om te zetten in opstelplaatsen voor de sluisen. De benodigde breedte voor de voorhaven voor een enkele sluis bedraagt dan  $3 \cdot 23\text{ m} + 2 \cdot 7\text{ m} = 83\text{ m}$  (23 m opstelplaats, 7 m marge, 23 m vaarbaan, 7 m marge, 23 m

opstelplaats). Dicht bij de sluisen moet deze breedte worden vergroot met de afstand tussen de hartlijnen van de twee sluisen.

### 10.3.4 KANAALKRUISENDE WERKEN

De toename van het aantal binnenvaartschepen zou kunnen leiden tot knelpunten voor het wegverkeer bij de kanaalkruisende werken. De vrije doorvaartbreedte van de bruggen bij Sas van Gent en Zelzate is beperkt tot een breedte van 60 meter en een doorvaarthoogte van 7,0 meter. Deze breedte biedt onvoldoende capaciteit voor scheepvaartverkeer vanaf klasse VI in twee richtingen gelijktijdig. Ook is de doorvaarthoogte voor een toenemend aantal binnenvaartschepen niet toereikend. Samen met de toename van het aantal schepen resulteert dit in langere openingstijden van de brug en wachttijden voor het wegverkeer.

## 10.4 BESCHRIJVING PROJECTALTERNATIEF

### 10.4.1 RUIMTELIJKE INPASSING

De nieuwe binnenvaartsluis zal tussen de huidige Midden- en Oostsluis gepositioneerd worden. De exacte ligging van de kleine en de grote variant/diepe binnenvaartsluis verschilt, zoals uit onderstaande afbeeldingen opgemaakt kan worden.

Afbeelding 10.32

Locatie nieuwe binnenvaartsluis binnen Sluizencomplex, kleine variant

(Bron kaart: Google Maps)



Afbeelding 10.33

Locatie nieuwe binnenvaartsluis binnen Sluizencomplex, grote variant/diepe binnenvaartsluis

(Bron kaart: Google Maps)



Het spreekt voor zich dat samen met een nieuwe binnenvaartsluis de weginfrastructuur binnen het Sluizencomplex voor een groot deel vernieuwd moet worden. Vooral het deel tussen Oost - en Middensluis verdient aanpassing.

Voor deze variante is er zeer waarschijnlijk geen grondverwerving of -inname vereist. Wel zal het gebouw van het RWS waterdistrict Westerschelde gesloopt dan wel verplaatst moeten worden.

#### 10.4.2

##### GRONDVERZET

Bij het alternatief van een nieuwe binnenvaartsluis is het grondverzet gering.

#### 10.4.3

##### CIVIELE WERKEN

Voor de binnenvaartsluis worden drie mogelijkheden beschouwd: een kleine sluis, een grote sluis en een diepe binnenvaartsluis. De sluisen variëren in lengte en diepte. De constructie is voor alle sluisen nagenoeg gelijk.

##### *Kleine sluis*

De kleine binnenvaartsluis heeft een kolk lengte van 270 m. De breedte bedraagt 24 m. De bodem van de kolk ligt op NAP-7,64 m. De sluis wordt van de Oostbuitenhaven afgesloten door middel van een roldeur. Omdat het hier een primaire waterkering betreft, beschikt het buitenhoofd van de sluis over een reservedeur. Het buitenhoofd van de sluis heeft een breedte van 70 m, een lengte van 40 m en is onder te verdelen in de volgende aspecten.

- De deurkas – breedte 36 m. De deurkas biedt ruimte aan de buitendeur en de reservedeur wanneer de sluis open is. Achter de deuren is ruimte voor onderhoud en rond de deuren is ruimte voor omloopriolen, die nodig zijn om de waterstand binnen de sluis te kunnen regelen.



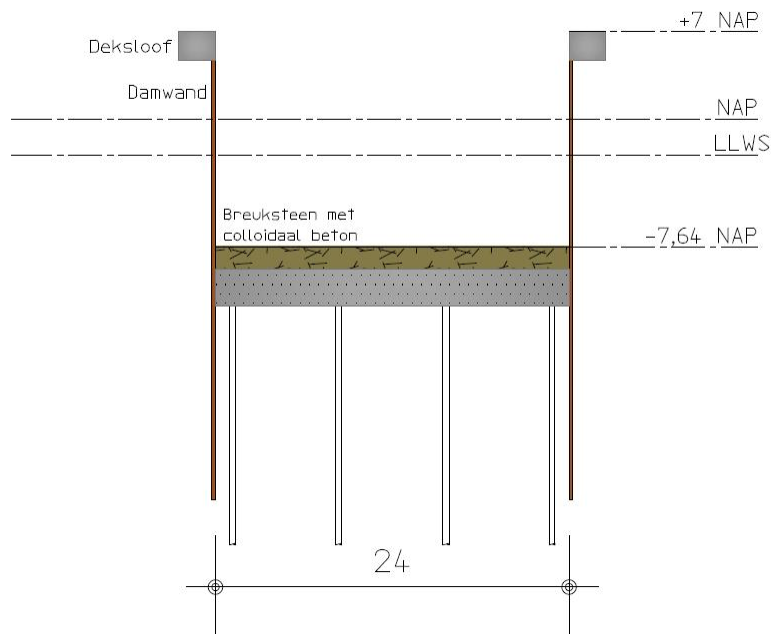
- De deurnis – breedte 10 m. De nis bestaat uit een betonnen constructie met een uitsparing waar een stuk deur in steekt wanneer de sluisdeur gesloten is. Ook hier is ruimte over gelaten voor omloopriolen.
- Sluisdeur – de sluis wordt voorzien van roldeuren.
- De sluisopening – breedte 24 m. De sluisopening is de ruimte tussen de deurnis en de deurkas. De gehele opening kan worden afgesloten met de roldeur.
- Brug over de sluiskolk – type en positie van de brug is in een eventuele vervolgstudie verder te onderzoeken en te bepalen.

Het binnenhoofd van de sluis heeft een lengte van 20 m en een breedte van 70 m. Het binnenhoofd kent dezelfde onderdelen als het buitenhoofd, alleen biedt het slechts ruimte aan één deur.

De sluis wordt volledig in beton uitgevoerd. De bodem van de sluis wordt bekleed met breuksteen en colloïdaal beton. De bruto sluislengte is 370 m.

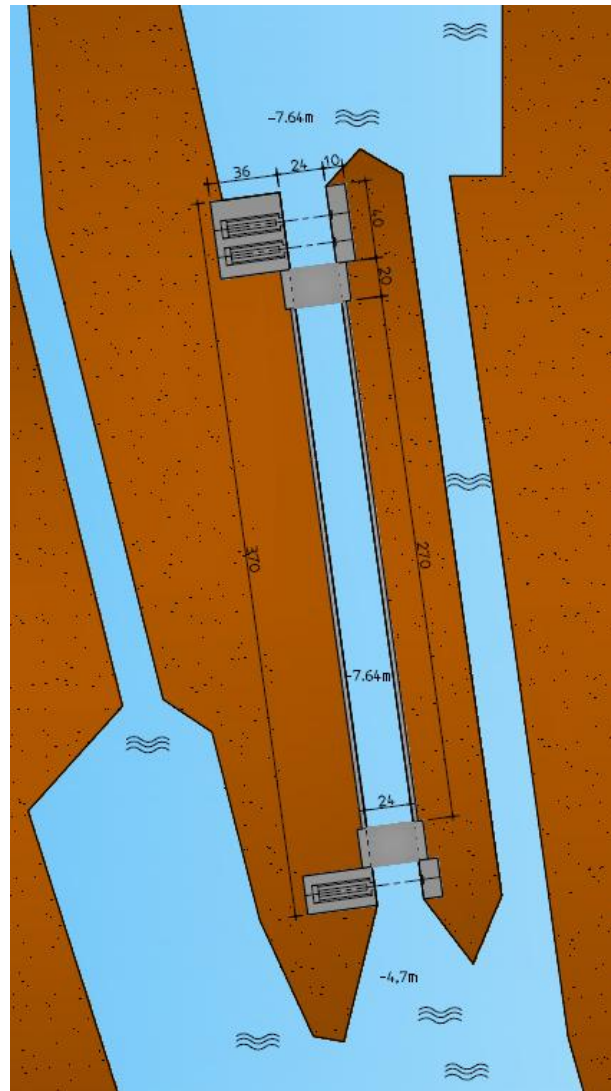
Afbeelding 10.34

Schematische voorstelling  
doorsnede nieuwe binnensluis



Afbeelding 10.35

Schematische voorstelling  
binnenvaartsluis klein



#### Grote sluis

De grote binnenvaartsluis heeft een kolk lengte van 380 m. De breedte bedraagt 24 m.

De bodem van de kolk ligt op NAP-7,64 m. De sluis wordt van de Oostbuitenhaven afgesloten door middel van een dubbele roldeur. Het buitenhoofd van de sluis heeft een breedte van 70 m, een lengte van 40 m en is onder te verdelen in de volgende onderdelen:

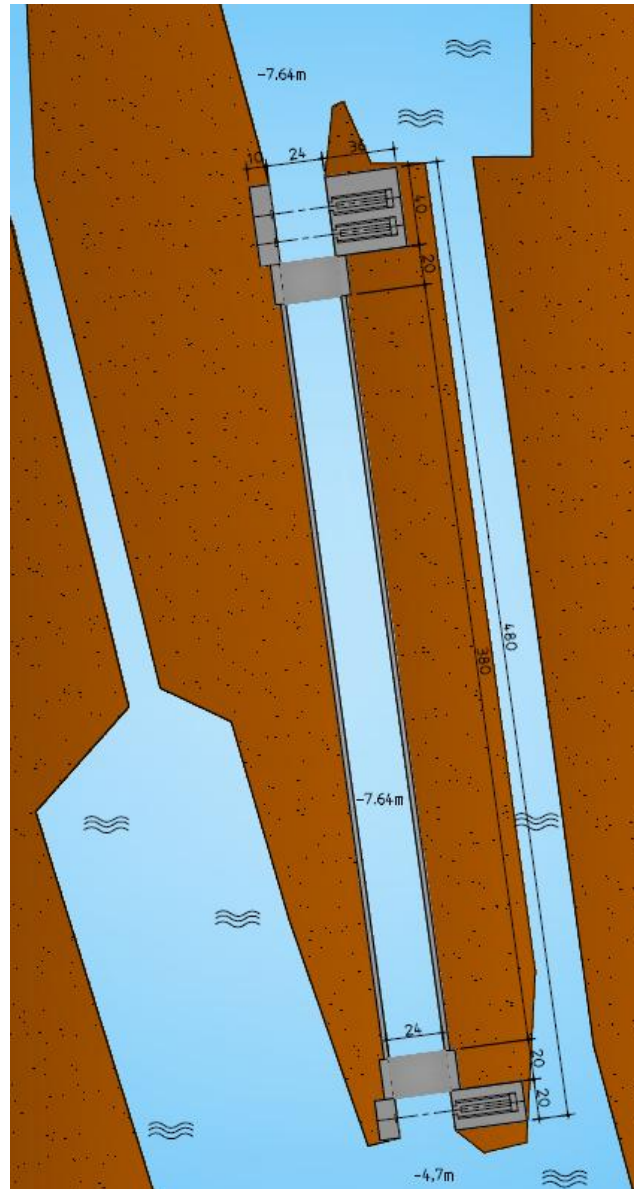
- De deurkas – breedte 36 m. De deurkas biedt ruimte aan de buitendeur en de reservedeur wanneer de sluis open is. Achter de deuren is ruimte voor onderhoud en rond de deuren is ruimte voor omloopriolen, die nodig zijn om de waterstand binnen de sluis te kunnen regelen.
- De deurnis – breedte 10 m. De nis bestaat uit een betonnen constructie met een uitsparing waar een stuk deur in steekt wanneer de sluisdeur gesloten is. Ook hier is ruimte overgelaten voor omloopriolen.
- Sluisdeur – de sluis wordt voorzien van roldeuren.
- De sluisopening – breedte 24 m. De sluisopening is de ruimte tussen de deurnis en de deurkas. De gehele opening kan worden afgesloten met de roldeur.
- Brug over de sluis kolk – type en positie van de brug is in een eventuele vervolgstudie verder te onderzoeken en te bepalen.

Het binnenhoofd van de sluis heeft een lengte van 20 m en een breedte van 70 m. Het binnenhoofd kent dezelfde onderdelen als het buitenhoofd, alleen biedt het slechts ruimte aan één deur.

De sluis wordt volledig in beton uitgevoerd. De bodem van de sluis wordt bekleed met breuksteen en colloïdaal beton. De bruto sluislengte is 480 m.

Afbeelding 10.36

Schematische voorstelling  
binnenvaartsluis groot



#### Diepe binnenvaartsluis

De diepe binnenvaartsluis heeft een kolk lengte van 380 m. De breedte bedraagt 28 m. De bodem van de kolk ligt op NAP-11,04 m. De sluis wordt van de buitenhaven afgesloten door middel van een dubbele roldeur. Het buitenhoofd van de sluis heeft een breedte van 78 m, een lengte van 40 m en is onder te verdelen in de volgende onderdelen:

- De deurkas – breedte 40 m. De deurkas biedt ruimte aan de buitendeur en de reserve deur wanneer de sluis open is. Achter de deuren is ruimte voor onderhoud en rond de deuren

is ruimte voor omloopriolen, die nodig zijn om de waterstand binnen de sluis te kunnen regelen.

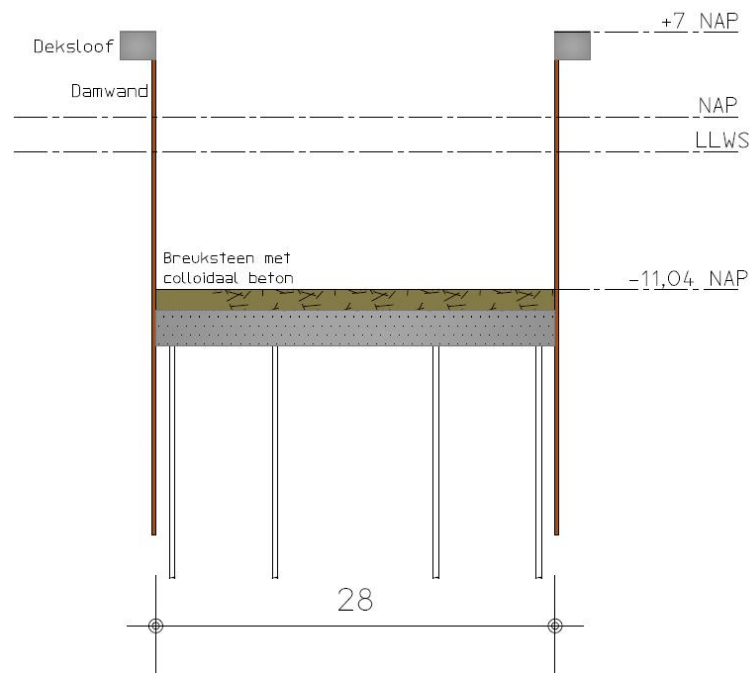
- De deurnis – breedte 10 m. De nis bestaat uit een betonnen constructie met een uitsparing waar een stuk deur in steekt wanneer de sluisdeur gesloten is. Ook hier is ruimte overgelaten voor omloopriolen.
- Sluisdeur – de sluis wordt voorzien van roldeuren.
- De sluisopening – breedte 26 m. De sluisopening is de ruimte tussen de deurnis en de deurkas. De gehele opening kan worden afgesloten met de roldeur.
- Brug over de sluiscolk – type en positie van de brug is in een eventuele vervolgstudie verder te onderzoeken en te bepalen.

Het binnenhoofd van de sluis heeft een lengte van 20 m en een breedte van 78 m. Het binnenhoofd kent dezelfde onderdelen als het buitenhoofd, alleen biedt het slechts ruimte aan één deur.

De sluis wordt volledig in beton uitgevoerd. De bodem van de sluis wordt bekleed met breuksteen en colloïdaal beton. De bruto sluislengte is 480 m.

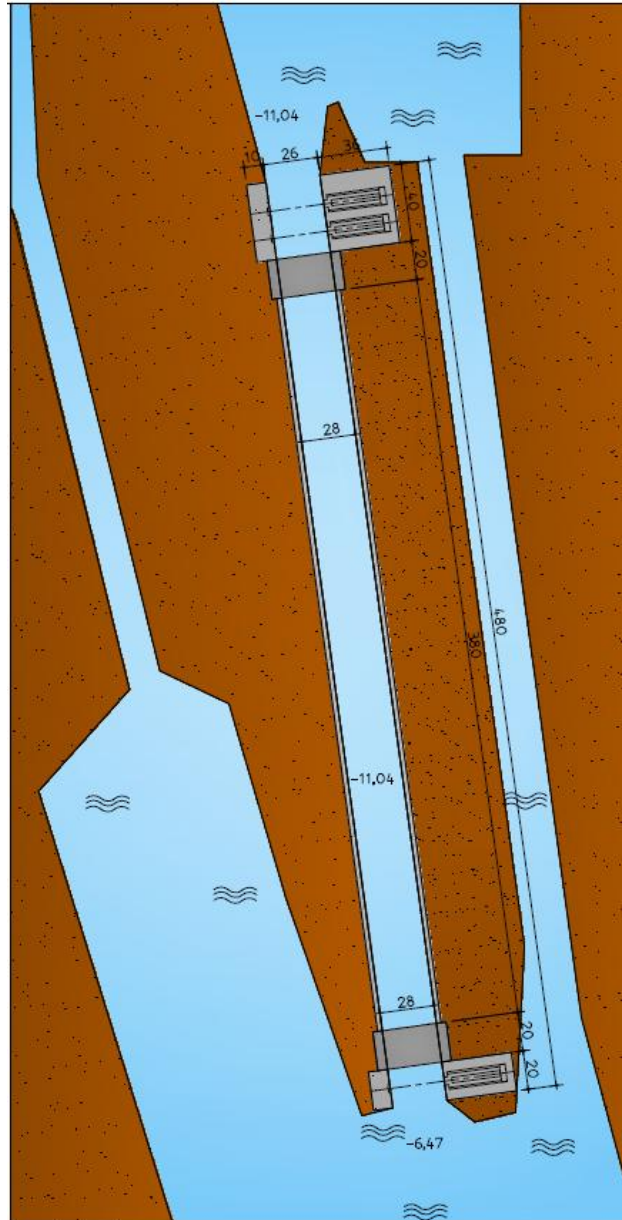
Afbeelding 10.37

Schematische voorstelling  
doorsnede binnenvaartsluis diep



Afbeelding 10.38

Schematische voorstelling  
binnenvaartsluis diep



#### 10.4.4

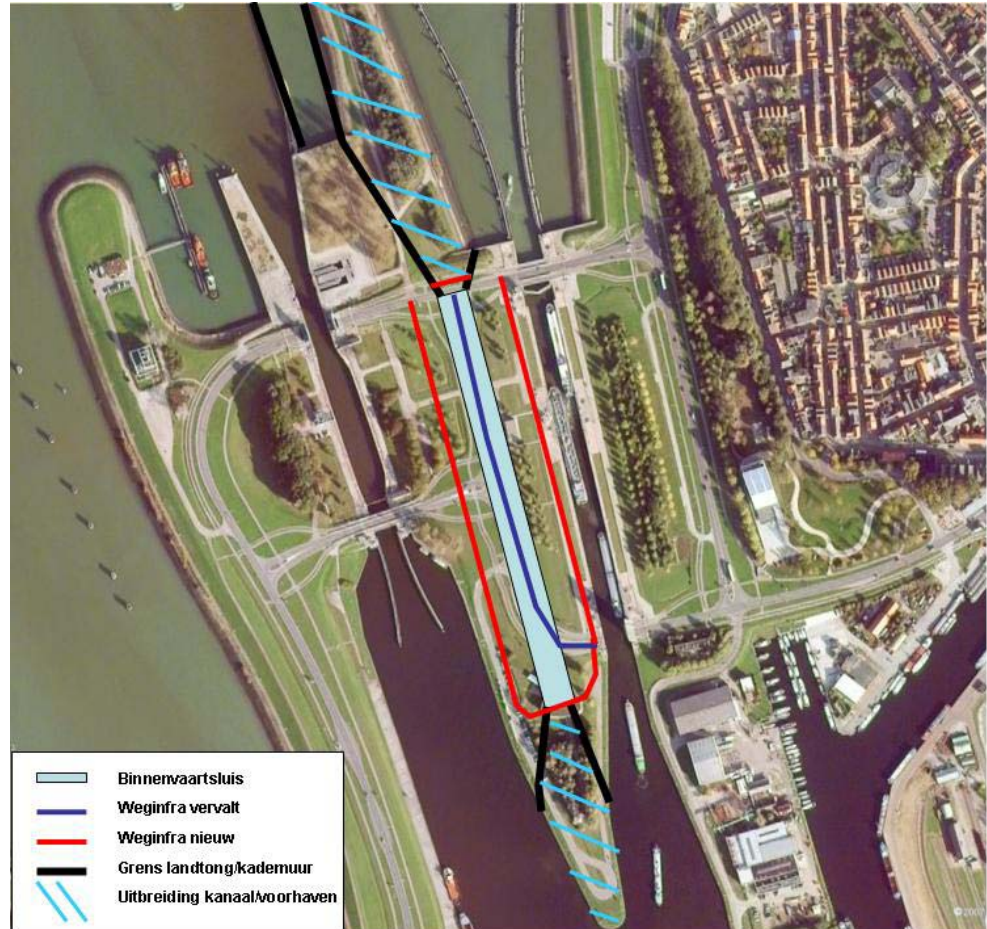
#### WEGINFRASTRUCTUUR SLUIZENCOMPLEX

Als gevolg van de aanleg van een nieuwe binnenvaartsluis zal de weg (Buitenhaven) tussen de Middensluis en de Oostsluis komen te vervallen. Aan weerszijden van een nieuwe binnenvaartsluis komen nieuwe wegen. Ook is de weg (Buitenhaven) ten noorden van de nieuwe sluis te onderbreken. Hier is een brug te realiseren (zoals bij de Oostsluis) of voertuigen moeten over de sluisdeuren kunnen rijden. Ook ten zuiden van de nieuwe binnenvaartsluis is een mogelijkheid te voorzien om via de weg de sluis te passeren. Deze dient aan te sluiten op de zuidelijke passage van de Oostsluis. Het verschil tussen de kleine en de grote sluis zit vooral in de lengte van de wegen aan weerszijden van de nieuwe sluis en de inplanting van de aansluiting met de zuidelijke passage van de Oostsluis.

Afbeelding 10.39

Schematische voorstelling aan te leggen infrastructuur bij een grote binnenvaartsluis

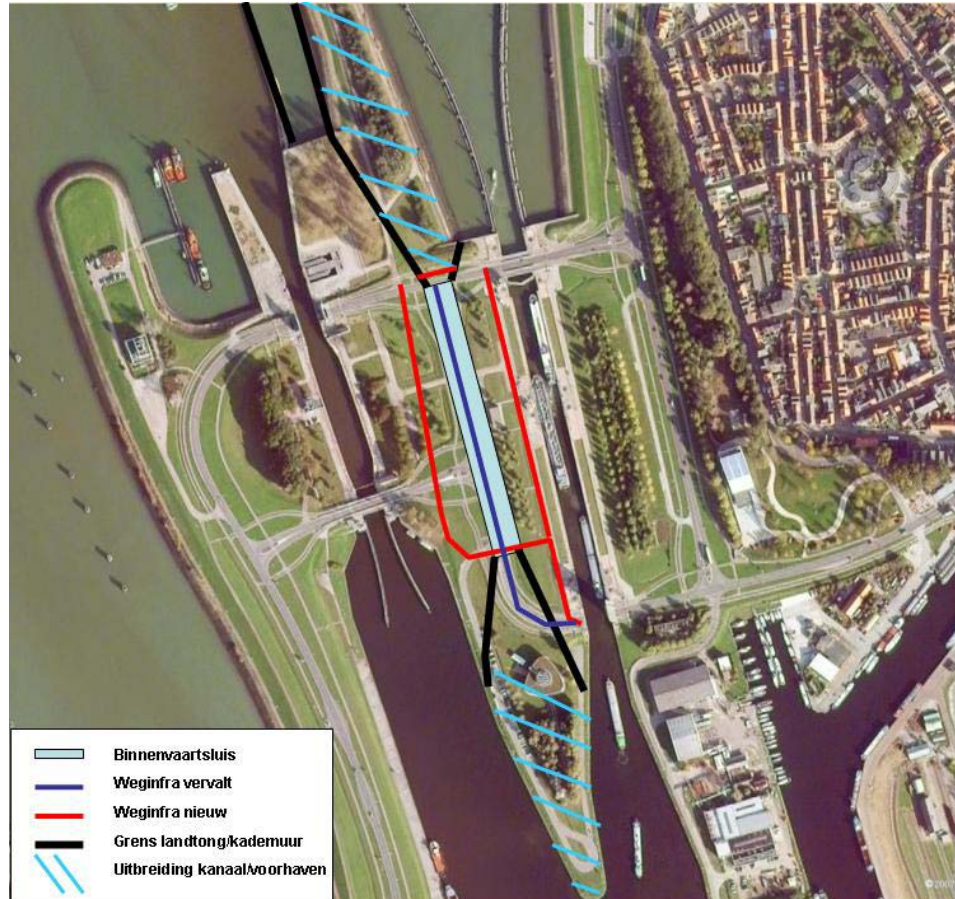
Bron: Google Earth



Afbeelding 10.40

Schematische voorstelling aan te leggen infrastructuur bij een kleine binnenvaartsluis

Bron: Google Earth



Ook hier geldt dat een gefaseerde aanpak de overlast kan beperken. Door eerst de wegen aan weerszijden aan te leggen en voortdurend een mogelijkheid te houden om tijdens de aanleg de nieuwe sluis te kunnen passeren, zal het wegverkeer vrijwel geen hinder ondervinden van de aanleg. Hoewel overlast voor autoverkeer bij dit soort grootschalige werkzaamheden onvermijdelijk is en een tijdelijk afsluiting waarschijnlijk noodzakelijk zal zijn, wordt de overlast op deze manier tot een minimum beperkt.

## 10.5

### KANAAL EN KANAALKRUISENDE INFRASTRUCTUUR

In deze paragraaf wordt nader ingegaan op de twee varianten en de gevolgen van deze varianten op het kanaal en de kanaalkruisende infrastructuur.

Ten behoeve van een nieuwe binnenvaartsluis hoeft het kanaal zelf niet te worden aangepast. Met betrekking tot de kanaalkruisende infrastructuur moeten er wel aanpassingen gedaan worden.

#### *Kanaalaanpassingen*

Niet van toepassing.

#### *Kanaalkruisende infrastructuur*

De kanaalkruisende infrastructuur betreffen voor dit alternatief de bruggen en doorgaande wegen op het sluiscomplex zelf.

*Bruggen over sluisen*

Bij een nieuwe binnenvaartsluis zijn twee beweegbare bruggen te voorzien om permanent wegverkeer mogelijk te maken. De afmetingen (overspanningen) zijn afhankelijk van de breedte van de sluis.

De bruggen dienen te voldoen aan volgende eisen.

- Ze dienen als buffer ten opzichte van de sluisdeuren, binnenvarende schepen zullen bij teveel snelheid dus eerst tegen de brug aanvaren en niet tegen de sluisdeur. Deze buffer zal overigens alleen van toepassing zijn als het peil en schip hoog genoeg zijn, anders vaart het schip onder de brug door.
- Ze moeten een volledige vrije doorvaart toelaten in geopende stand.
- Ze dienen weinig windgevoelig te zijn, ofwel dienen ze bestand te zijn tegen hoge windstuwdrukken.



## HOOFDSTU

# 11 Insteekhaven

## 11.1

### INLEIDING

De insteekhaven lijkt in essentie veel op een lichterlade/terminal. In het beoogde gebied ten westen van de huidige Westsluis zijn echter ruimtelijk veel meer mogelijkheden dan in de zone tussen de West- en Middensluis. De Insteekhaven zal daarom water-, weg- en spoortransport naar haar achterland kunnen bieden en is daarmee vanuit vervoersoogpunt een onderscheidend alternatief. De Insteekhaven met kades en bedrijventerreinen wordt als één integraal alternatief behandeld.

Bij de Insteekhaven zal er wel extra handling dienen plaats te vinden. Het betreft de overslag van zee- naar binnenvaart. Dit brengt waarschijnlijk extra vervoerskosten met zich mee voor goederen met bestemming Gent. Voor goederen met een bestemming voorbij Gent geldt dat niet. Voordeel van het alternatief Insteekhaven is dat ook de grootste/diepste schepen toegang krijgen tot aan de kanaalzone.

## 11.2

### VARIANTEN

De Insteekhaven kent geen varianten.

## 11.3

### NAUTIEK

De Insteekhaven betreft een oplossing waarbij de toegang vanuit de Westerschelde tot de Westsluis tevens gebruikt gaat worden als toegang voor een nieuwe haven, c.q. kadelenge aan de buitenkant van het sluisencomplex. Als eerste dient hier te worden opgemerkt dat de huidige Westbuitenhaven juist adequaat is voor zijn huidige functie, namelijk voorhaven voor de Westsluis, maar zeker niet te ruim. Binnen de huidige haven is er dan ook zeker geen ruimte beschikbaar voor andere functies. Een eventuele kadelenge waarvan de natte zijde aansluit aan de Westbuitenhaven, zal dan ook slechts buiten de huidige haven kunnen worden gerealiseerd. Echter ook buiten de huidige haven gelden beperkingen in verband met aanvaarrisico. Zo vormt de het talud van de westoever van de Westbuitenhaven in noodgevallen een zachte opvang voor schepen die bijvoorbeeld door een technische storing (roer- of motorstoring) uit de bocht lopen. Deze oever is dan ook zeker niet geschikt voor het aanbrengen van een overslagkade, ook niet als die kade bijvoorbeeld verder naar het westen (te weten: ruim buiten het profiel van de huidige buitenhaven) zou komen te liggen. Verder is de ruimte tussen Westbuitenhaven en de inrit van de Westerscheldetunnel beperkt voor de aanleg van een insteekhaven met opslagterrein.

Wel is het nautisch gezien mogelijk om de buitenhaven te verbreden en naast de bestaande Westsluis door te trekken in zuidelijke richting. Hier zou dan een insteekhaven met overslagkades gerealiseerd kunnen worden. Wel blijft hier de beperking van het beperkte achterland (tot de tunnel) waardoor deze oplossing wellicht minder aantrekkelijk wordt.

Voor de Insteekhaven in de Westbuitenhaven gelden qua vormgeving (lengte en breedte) vergelijkbare aspecten als bij het alternatief voor de nieuwe zeesluis ten westen van de Westsluis. De kades kunnen dan worden geprojecteerd op de locatie waar anders de nieuwe sluis zou komen. De insteekhaven is een getijdehaven en voor de waterdiepte dient een minimale kielspeling van 12,5% aangehouden te worden ten opzichte van LLWS.

Voor directe overslag naar binnenschepen kan de Insteekhaven aan de kanaalzijde worden gekoppeld aan een nieuwe binnenvaarhaven.

De Insteekhaven zorgt voor extra scheepvaartverkeer in de Westbuitenhaven. Dit heeft negatieve gevolgen voor het schutproces en zal de capaciteit van de Westsluis enigszins beperken. Hetzelfde is van toepassing op de eventuele binnenvaarhaven aan de kanaalzijde.

## 11.4

### BECHRIJVING PROJECTALTERNATIEF

#### 11.4.1

##### RUIMTELIJKE INPASSING

De Insteekhaven wordt voorzien ten zuidwesten van de bestaande Westsluis. De haven wordt uitgevoerd als een insteekhaven met aan weerszijden twee aanlegplaatsen voor de grootste bulkcarriers.

Voor wat betreft de bestemming van de terreinen waarop een eventuele insteekhaven aangelegd kan worden, geldt hetzelfde als bij een nieuwe zeesluis of een groene kolk: de bestemming is industrie en Zeeland Seaports is gestart met de voorbereidingen van de ontwikkeling van deze Westelijke kanaalzone.

Afbeelding 11.41

Inplanting Insteekhaven



#### 11.4.2

##### GRONDVERZET

Het grondverzet voor een nieuwe insteekhaven is kleiner in vergelijking met een nieuwe zeesluis buiten het complex, ondanks dat de voorhaven dieper moet worden uitgegraven. De zuidzijde van de insteekhaven hoeft hier immers niet worden uitgegraven, wat resulteert in een kleiner grondverzet.

#### 11.4.3

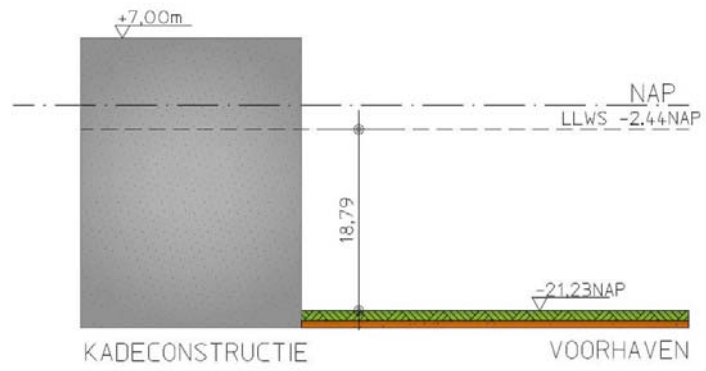
##### CIVIELE WERKEN

De Insteekhaven is ten zuiden van de huidige Westsluis gepositioneerd. De insteekhaven vormt de overgang van buitenhaven naar het kanaal. De haven bestaat uit een U-vormige kadeconstructie. De lange zijden hebben een lengte van 500 m. Aan de binnenzijde gemeten heeft de haven een diepte van NAP-21,23 m.

Rondom de kadeconstructie is een overslagterrein voorzien. In zijn geheel heeft de haven, plus terrein, een breedte van 600 m. Dit past precies binnen de gereserveerde strook aan de westzijde van de Westsluis.

Afbeelding 11.42

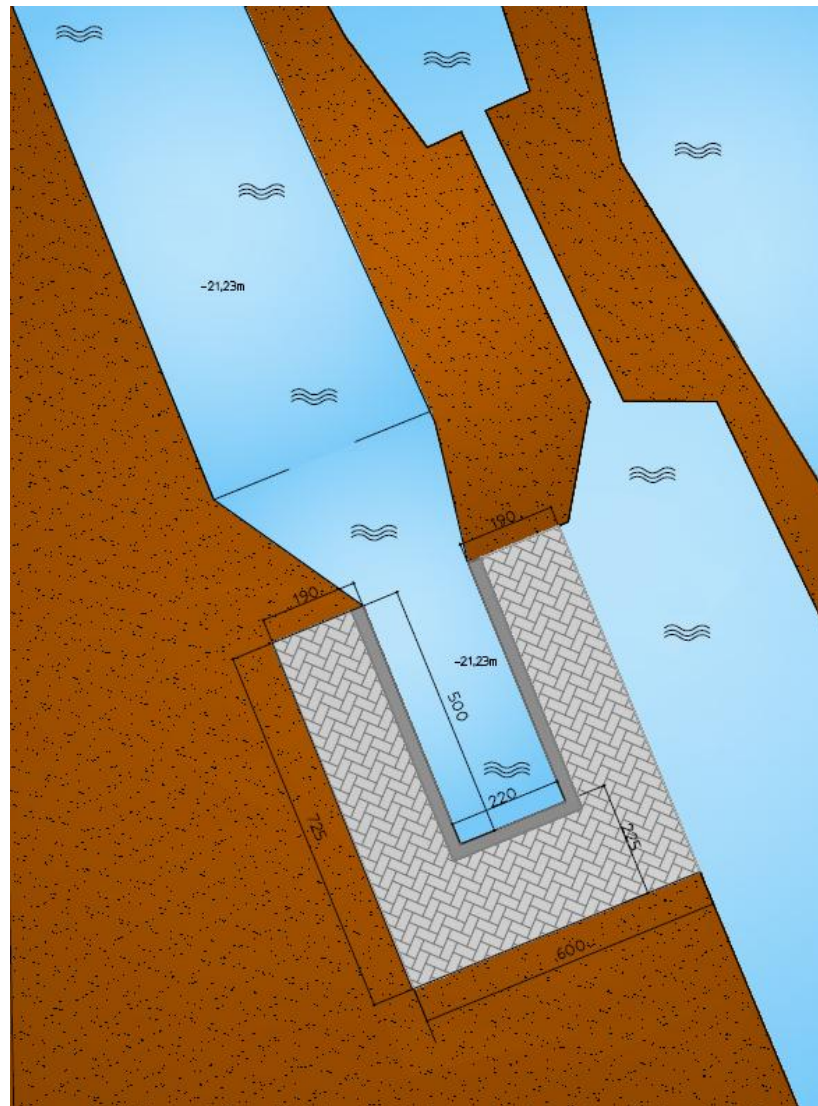
Schematische voorstelling  
doorsnede Insteekhaven



Afbeelding 11.43

Schematische voorstelling  
Insteekhaven

(Bron kaart: Google Maps)



#### 11.4.4

#### WEGINFRASTRUCTUUR SLUIZENCOMPLEX

De weginfrastructurele gevolgen van een insteekhaven zijn grotendeels vergelijkbaar met die van een groene kolk en een zeesluis buiten het complex. Het grote verschil schuilt in het feit dat er slechts één punt is waarop de insteekhaven gepasseerd kan worden.

Een eventuele weg moet dus helemaal om de Insteekhaven heen worden aangelegd.

Een vermenging met de havengebonden activiteiten is daarbij vrijwel onvermijdelijk.

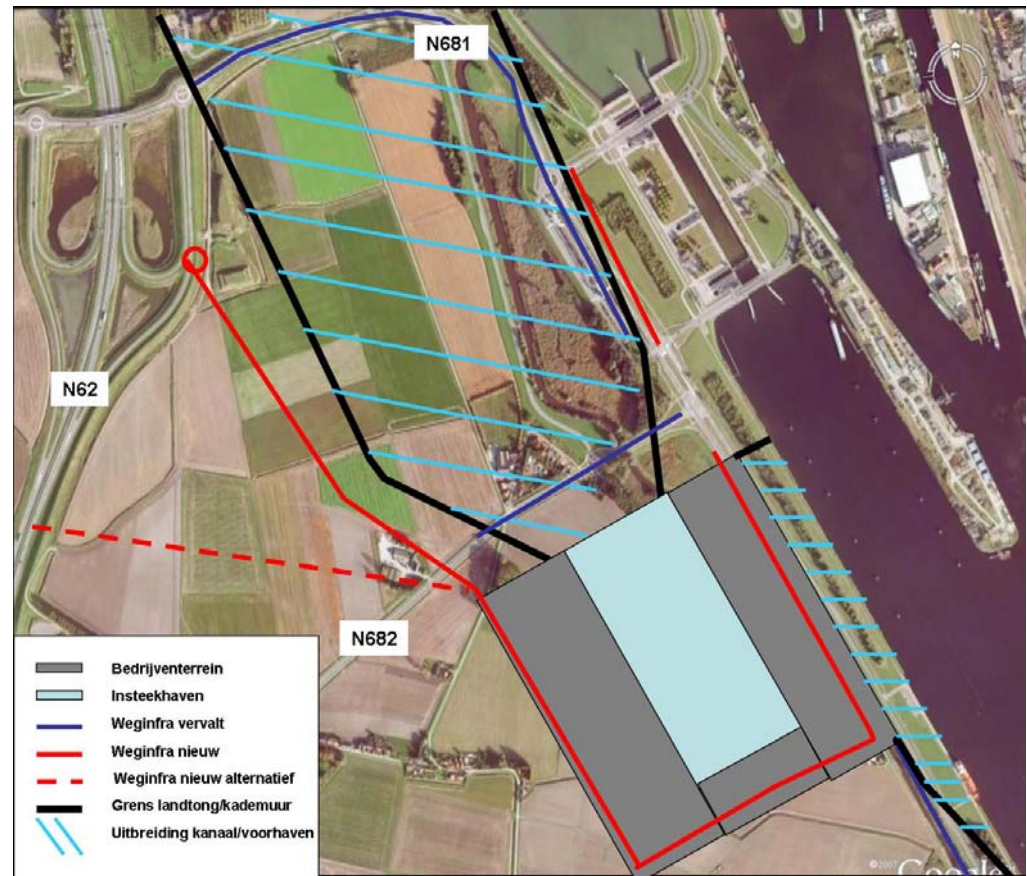
Een gedetailleerde studie is vereist om deze interferentie tot een minimum te beperken.

Zo kan onderzocht worden of een wegtunnel onder de overslagkade hier realistisch is.

Afbeelding 11.44

Schematische voorstelling aan te leggen infrastructuur bij een insteekhaven

Bron: Google Earth



Wederom geldt dat een gefaseerde aanpak de overlast tot een minimum zal beperken. Met uitzondering van de mensen die de N681 gebruiken om bij het sluisencomplex te geraken, zij zullen voortaan via de N62 moeten rijden.

#### 11.5

#### KANAAL EN KANAALKRUISENDE INFRASTRUCTUUR

Grote schepen worden afgehandeld in de insteekhaven en bereiken het kanaal niet meer. Daarmee zijn er geen effecten op het kanaal en de kanaalkruisende infrastructuur. Met een toename van de de binnenvaart bestaat wel de kans dat de bruggen over het kanaal meer en langer open staan.

**11.6****ACHTERLANDONTSLUITING**

De Insteekhaven is op eenvoudige manier te verbinden met de bestaande water-, weg- en spoorinfrastructuur in de kanaalzone.

*Binnenvaart*

Door de aanleg van een kade van ongeveer 300-400 meter aan de Oostkant van de Insteekhaven (kanaalzijde) ontstaat de mogelijkheid om 2-3 binnenvaartschepen te faciliteren. Goederen hoeven dan slechts overgeslagen te worden op de binnenvaart om van daaruit hun weg binnen de kanaalzone of het achterland te vinden. Buiten de aanleg van deze kade hoeft er verder niets te gebeuren aan deze achterlandontsluiting.

*Spoor*

Direct ten westen van de Insteekhaven ligt een spoorlijn, de zogenaamde Dow-lijn, die rechtstreeks aansluiting geeft op de spoorinfrastructuur in de kanaalzone: zuidwaarts via de spoorlijn 55 en aan de overzijde van het kanaal op Nederlandse bodem via de brug in Sluiskil. Het betreft echter een spoorlijn met een enkelvoudig spoor en niet-geëlektrificeerd.

In functie van een capaciteitsverhoging ten gevolge van een nieuwe insteekhaven is een verdubbeling van het spoor mogelijks opportuun, dit zal moeten blijken uit de separate vervoersstudie. In dit geval is een bijkomend spoor aan te leggen vanaf Terneuzen tot in Wondelgem (noordwesten van Gent), hiervoor is al grotendeels een reservatiestrook beschikbaar.

De oostelijke zijde van het kanaal op Vlaamse bodem, alwaar veel en zware industrie gevestigd is, is te ontsluiten door om te rijden per spoor via Gent en Gent-Zeehaven. Gezien de lange afstand en eventuele congestieproblemen op bepaalde deeltrajecten, meer bepaald tussen Gent en Gent-Zeehaven, is een nieuwe spoorwegtunnel onder het kanaal, ter hoogte van Zelzate met aansluiting op de spoorlijn 204, in overweging te nemen. De realisatie hiervan zou dan kunnen gecombineerd kunnen worden met een eventueel nieuwe wegtunnel op de A11, en deel uitmaken van de op (zeer) lange termijn geconcipieerde Vlaamse Havenlijn L77 tussen Zeebrugge en Antwerpen.

We verwijzen naar hoofdstuk 7.3. voor meer informatie en kaartmateriaal over de huidige beschikbare en toekomstige spoorinfrastructuren.

*Weg*

Voor de wegontsluiting geldt een analoog verhaal als voor het spoor: de Insteekhaven bevindt zich vlakbij het noordelijke uiteinde van de hoofdas in de kanaalzone. Het is de intentie van zowel de Nederlandse als de Vlaamse overheid om de hoofdwegen, voornamelijk de N62, deel N61, R4 Oost en R4 West, te optimaliseren tot 2x2-rijbanen met ongelijkvloerse kruispunten.

In hoofdstuk 7.4 is hierover meer informatie en kaartmateriaal opgenomen.

## 11.7

### NATTE BEDRIJVENTERREINEN

Als onderdeel van dit alternatief zullen er ook (natte) bedrijventerreinen aangelegd worden. Deze bedrijventerreinen zullen zoveel mogelijk rond de kade van de Insteekhaven geconcentreerd worden. Het betreft met name op- en overslagactiviteiten. Ook een spoorterminal maakt onderdeel uit van deze bedrijventerreinen.

## HOOFDSTU

# 12 Raakvlakken met andere studies

## 12.1

### INLEIDING

Als onderdeel van de technische studie moeten ook de raakvlakken met andere studies binnen het totale KGT-project worden aangegeven. In paragraaf 1.2 van onderliggend rapport zijn de overige studies reeds genoemd. Het betreft in totaal een zevental studies met als onderwerpen:

- Vervoerseffecten.
- Verkeersveiligheid.
- Milieu.
- Strategische welvaartseffecten.
- Verkeer.
- Kosten-baten.
- Beprijzing en PPS.

Hieronder wordt per studie aangegeven wat de mogelijke raakvlakken zijn. Dit hoofdstuk wordt vervolgens afgesloten met een samenvattende matrix.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat de lijst met raakvlakken slechts een eerste aanzet is en dat deze daarom niet uitputtend zal zijn. Bovendien wordt slechts aangegeven dat er raakvlakken zijn en op welk terrein deze raakvlakken zich bevinden. De kwantificering van de raakvlakken valt buiten de opdracht. Daarnaast zijn er niet alleen met de andere studies raakvlakken, er zijn ook raakvlakken tussen de andere studies als gevolg van de voorgestelde alternatieven. Deze raakvlakken spelen zich echter grotendeels buiten het blikveld van ARCADIS af en zijn daarom niet tot nauwelijks te benoemen.

## 12.2

### VERVOERSEFFECTEN

In de studie 'Vervoerseffecten' wordt aandacht geschonken aan de effecten van de verschillende alternatieven op het vervoer in de KGT-regio. Dit heeft betrekking op onder meer de vervoerde tonnen, reistijden, de omvang van de verkeersstromen en de kwantificering daarvan in geld en vervoerd gewicht. De raakvlakken tussen de alternatieven en de vervoerseffecten liggen dan ook voornamelijk op het gebied van de bereikbaarheid, beschikbaarheid, betrouwbaarheid, (vervoers)kosten en de snelheid (niet toevalligerwijs ook de vijf knelpuntcategorieën). Door het realiseren van de alternatieven zullen deze aspecten verbeteren en in sommige gevallen ook slechter worden ten opzichte van de huidige situatie. In ieder geval is er bij alle alternatieven sprake van een raakvlak met het vervoer. In paragraaf 12.9 is dit weergegeven in de samenvattende matrix.



### 12.3 VERKEERSVEILIGHEID

In de studie 'Verkeersveiligheid' worden de verkeersveiligheidsaspecten van de verschillende alternatieven beoordeeld. Het betreft zowel de veiligheid op de vaarweg, de weg en het spoor. Alle alternatieven hebben invloed op de verkeersveiligheid, al verschilt deze invloed per alternatief. In de matrix van paragraaf 12.9 is dit weergegeven.

### 12.4 MILIEU

In de Milieustudie worden de mogelijke milieueffecten van de verschillende alternatieven in kaart gebracht. De raakvlakken met de verschillende alternatieven hebben betrekking op zaken als fijnstof, geluid, omgeving (flora, fauna) water en baggerspecie. Het betreft dus omgevingseffecten (ten gevolge van gebruik van de sluis) en locatie-effecten (ten gevolge van de ligging van de sluis). Daarnaast maakt het vraagstuk betreffende Externe Veiligheid deel uit van deze studie. Er zijn zeer duidelijke raakvlakken tussen de milieu-onderdelen en de verschillende alternatieven. Ook deze zijn weergegeven in paragraaf 12.9.

### 12.5 STRATEGISCHE WELVAARTSEFFECTEN

In de studie naar de strategische welvaartseffecten wordt onder meer gekeken naar de mate waarin het oplossen van de knelpunten voordelen oplevert voor de bedrijven. De mate waarin de knelpunten worden opgelost verschilt per alternatief. De strategische welvaartseffecten vloeien voort uit de transporteffecten en zijn daarmee indirecte effecten. In de KBA-leidraad van juni 2007 wordt hier nader op ingegaan.

### 12.6 VERKEER

In de verkeerstudie wordt onderzocht wat de effecten zijn op het weg- en spoorverkeer als gevolg van de verschillende alternatieven. Hierbij kunnen meerdere raakvlakken onderkend worden. Zo kan er sprake zijn van raakvlakken als gevolg van tijdelijke maatregelen tijdens de bouw (verkeershinder) en kunnen de verkeersstromen zowel lokaal als regionaal wijzigen vanwege aanpassingen/verbeteringen in de infrastructuur. Verder kan er zowel lokaal als regionaal een verkeersaanzuigende werking uitgaan van de verschillende projectalternatieven. In de matrix van paragraaf 12.9 zijn de raakvlakken aangegeven.

### 12.7 KOSTEN-BATEN

Voor de kosten-batenstudie zijn de raakvlakken zeer duidelijk aanwezig. Elk alternatief brengt bepaalde kosten met zich mee en heeft door raakvlakken met de andere studies ook kosten-implicaties op andere terreinen. Ook aan de baten kant heeft ieder alternatief bepaalde consequenties. In de KBA-leidraad van juni 2007 wordt hier nadere op ingegaan.

## 12.8

## FINANCIERINGSMOGELIJKHEDEN

De studie naar financieringsmogelijkheden zal zich richten op de mogelijkheden van zowel beprijzing als PPS (Publiek Private Samenwerking). Voor de alternatieven zeesluis, Groene Kolk en binnenvaartsluis worden slechts beperkte raakvlakken verwacht, omdat deze alternatieven geen directe inkomsten genereren. Zij zijn dan waarschijnlijk ook niet interessant voor een PPS. Voor het alternatief Insteekhaven worden wel raakvlakken verwacht zeker gezien de mogelijkheden voor gebiedsontwikkeling. Ook dit is opgenomen in de matrix in de volgende paragraaf.

## 12.9

## RAAKVLAKKEN

In onderstaande matrix zijn de raakvlakken tussen de andere studies en de vier alternatieven weergegeven. Indien er sprake is van een raakvlak is tevens aangegeven hoe het effect daarvan beoordeeld is ten opzichte van de huidige situatie. Alhoewel in sommige gevallen de terminologie een waarde-oordeel kan impliceren is dit helemaal niet de bedoeling. Met deze matrix wordt slechts aangegeven of er een raakvlak is en wat de effecten daarvan zijn.

Tabel 13.19

Matrix raakvlakken alternatieven en andere studies

	Alternatief I.A Nieuwe Zeesluis	Alternatief I.C Groene Kolk	Alternatief II.B Nieuwe binnenvaartsluis	Alternatief IV.C Insteekhaven
<b>Vervoerseffecten</b>				
Bereikbaarheid	Veel groter	Groter	Geen wijziging	Groter
Beschikbaarheid	Veel beter	Beter	Beperkt beter	Beter
Betrouwbaarheid	Veel groter	Groter	Geen wijziging	Groter
Vervoerskosten	Veel lagere kosten	Lagere kosten	Geen wijziging	Hogere kosten
Snelheid	Hogere snelheid	Lagere snelheid	Geen wijziging	Lagere snelheid
<b>Verkeersveiligheid</b>				
Binnenvaart	Geen wijziging	Geen wijziging	Geen wijziging	Geen wijziging
Zeevaart	Geen wijziging	Geen wijziging	Geen wijziging	Geen wijziging
Weg	Geen invloed	Geen invloed	Mogelijk beter	Mogelijk minder
Spoor	Geen invloed	Geen invloed	Mogelijk beter	Geen invloed
<b>Milieu</b>				
Fijn stof	Geen wijziging	Mogelijk meer	Geen wijziging	Meer
Geluid	Geen wijziging	Mogelijk meer	Geen wijziging	Meer
Flora/Fauna	Moet wijken	Moet wijken	Geen wijziging	Moet wijken
Verziling	Groter	Veel groter	Geen wijziging	Geen wijziging
Baggerspecie	Veel	Veel	Gering	Veel
Externe veiligheid	Geen wijziging	Groter risico	Geen wijziging	Groter risico
<b>Welvaartseffecten</b>	Zie KBA-leidraad			
<b>Verkeer</b>				
Regionaal	Andere stromen	Andere stromen	Geen wijziging	Meer en anders
Lokaal	Andere stromen	Andere stromen	Geen wijziging	Andere stromen
Hinder tijdens bouw	I.v.m. omleidingen	I.v.m. omleidingen	I.v.m. omleidingen	I.v.m. omleidingen
<b>KBA</b>	Zie KBA-leidraad			
<b>Financieringsmogelijkheden</b>				

	Alternatief I.A Nieuwe Zeesluis	Alternatief I.C Groene Kolk	Alternatief II.B Nieuwe binnenvaartsluis	Alternatief IV.C Insteekhaven
Beprijzing	Geen opbrengsten	Geen opbrengsten	Geen opbrengsten	Mogelijke opbrengsten
PPS	Niet	Niet	Niet	Mogelijk

# BIJLAG 1

## Korte beschrijving van alle projectalternatieven

### *Uit te werken projectalternatieven*

Op basis van de resultaten uit de reality-checker zijn (zie ook hoofdstuk 4) een aantal projectalternatieven nader uitgewerkt. Aangezien deze in het rapport uitvoerig zijn behandeld, worden ze in deze bijlage niet meer beschreven. Het betreft per zoekrichting de volgende alternatieven.

### ZOEKRICHTING I: GROTERE SCHEPEN

#### **A. Projectalternatief I. A. – Nieuwbouw Zeesluis buiten complex**

Zie hoofdstuk 8

#### **B. Projectalternatief I. A. – Nieuwbouw Zeesluis binnen complex**

Zie hoofdstuk 8

#### **E. Projectalternatief I.E. –Groene kolk**

Zie hoofdstuk 9

### ZOEKRICHTING II: MEER SCHEPEN

#### **B. Vernieuwen Middensluis**

Zie hoofdstuk 10

#### **C. Nieuwe binnenvaartsluis**

Zie hoofdstuk 10

### ZOEKRICHTING IV: OVERSLAG ELDERS BINNEN KGT

#### **C. Ontwikkelen overslagterreinen westzijde buitenhaven (Insteekhaven)**

Zie hoofdstuk 11.

### *Afgevalen projectalternatieven*

Op basis van de resultaten uit de reality-checker zijn (zie ook hoofdstuk 4) een aantal projectalternatieven afgevalen voor nader onderzoek. Het betreft per zoekrichting de volgende alternatieven.

#### **F. Projectalternatief I.C. –Plan Meert**

Een voorstel dat in de Beleidsanalyse van SWK/Grabowsky & Poort uit 1998 aan bod kwam, is tijdens de expertmeeting opnieuw naar voren gebracht.

Het betreft de bouw van een nieuw kanaal vanaf een nieuwe zeesluis ten westen van huidige Westsluis tot Sas van Gent. Dit idee staat ook wel bekend als het 'plan Meert'.

Op die manier worden de bochten in het huidige tracé van het KGT, meer specifiek de bochten bij Sluiskil en Sas van Gent, rechtgetrokken. Dit alternatief is in 1998 echter niet positief onthaald gezien de verre gaande implicaties voor de woonkernen van Sluiskil en Sas van Gent.

#### **G. Projectalternatief I.D. –Vloedkering een getijd kanaal**

Het ombouwen van het kanaal tot een getijdenkanaal, inclusief het opheffen van het sluisencomplex Terneuzen en het realiseren van een nieuw sluisencomplex tussen het Kluisendok en de stad Gent. Hiervoor dienen ook de dijken verhoogd te worden. Ten behoeve van dit kanaal zal tevens een vloedkering moeten worden aangelegd.

#### **H. Projectalternatief I.F. –Verhogen kanaalpeil**

Door verhoging van het kanaalpeil is het mogelijk om het kanaal te bevaren met schepen die een grotere diepgang hebben. Hierdoor kan een schip meer lading vervoeren. Een verhoging van het kanaalpeil met 0,25 meter zou tot de mogelijkheden kunnen behoren.

#### **ZOEKRICHTING II: MEER SCHEPEN**

##### **A. Verlengen Oost- of Middensluis**

Door de Oost- of Middensluis te verlengen en/of te verdiepen ontstaat de mogelijkheid om langere schepen te schutten en/of meer schepen te gelijk te schutten. Een dergelijke maatregel verhoogt de capaciteit van het sluisencomplex.

##### **B. Nieuwe binnenvaartsluis met lichterlade**

Zie bovenstaande optie in combinatie met een nieuwe kade tussen de Midden- en de Westsluis.

##### **C. Nieuwe spuisluis**

De Westsluis, de Middensluis en de Oostsluis worden gebruikt voor het spuien van water naar de rivier. Tijdens het spuien is de sluis gestremd. Bij de keuze van het moment van spuien en de sluis die hiervoor gebruikt wordt, wordt rekening gehouden met het scheepvaartaanbod. Als een mogelijkheid gecreëerd wordt om te kunnen spuien zonder hiervoor gebruik te maken van een van de bestaande sluisen neemt de capaciteit van het sluisencomplex toe.

##### **D. Middensluis geschikt voor laag water**

De Middensluis is gestremd voor scheepvaart verkeer als het waterpeil op de Westerschelde lager is dan NAP-0,5 meter. Het gebruik van de sluis bij lagere waterstanden zou leiden tot een toename van de capaciteit van het sluisencomplex. Momenteel is de sluis 70% van de tijd in gebruik. Door de Middensluis te gebruiken indien het waterpeil beneden NAP -0,5 is kunnen de andere sluisen volledig worden ingezet voor het schutten. Op dit moment wordt de Middensluis namelijk niet gebruikt voor schutten bij deze waterstand.

De mogelijkheid hiertoe is in de tachtiger jaren onderzocht en is recent opnieuw onderzocht. Een conclusie was dat een en ander een grootschalige aanpassing van de fundatie vraagt.

#### **ZOEKRICHTING III: ANDERE AANVOER**

##### **A. Overslag buiten kanaalzone**

Voor een overslaghaven buiten de kanaalzone kan gedacht worden aan Zeebrugge of Vlissingen, maar ook aan Antwerpen, Rotterdam of Duinkerken. Voor al deze havens geldt dat er wel een natte achterland verbinding aanwezig is (respectievelijk Noordzee-Westerschelde dan wel het Kanaal van Gent naar Oostende, Westerschelde, Rijn-Schelde corridor en de Schelde- Westerschelde dan wel Boven Zeeschelde). Andere achterlandverbindingen zijn rail en weg.

##### **B. Andere route naar Gent**

Hierbij moet gedacht worden aan omvaren via bijvoorbeeld Antwerpen of Zeebrugge. Zie ook hierboven.

### C. Alternatieve aanvoerroutes

Hierbij moet voornamelijk gedacht worden aan niet scheepsgebonden routes. Rail en weg zijn daarbij logische mogelijkheden, maar ook pijpleiding of andere manieren zijn mogelijk.

#### ZOEKRICHTING IV: OVERSLAG ELDERS BINNEN KGT

##### A. Gebruik Braakmanhavens voor overslag

Dit alternatief behelst een overslaghaven buiten het Sluizencomplex maar binnen de Kanaalzone (bijvoorbeeld de bestaande Braakmanhaven bij het Dow Chemical complex). Deze haven kan worden ingezet om bijvoorbeeld bulkgoederen over te slaan naar een andere modaliteit (weg, rail of pijpleiding). Aangezien er aan de westkant van het kanaal al een spoorlijn loopt, de zogenaamde Dow-lijn vanaf het Dow complex tot aan Gent, kan de combinatie met een railterminal een logische keuze zijn.

Afbeelding 13.45

De Braakmanhaven en het Sluizencomplex (middenrechts). Vlak bij de aansluiting op de Westerscheldetunnel loopt de Dow-lijn

(Bron kaart: Google Earth)



##### B. Nieuwe overslaghaven (Paulinahaven)

Door de aanleg van een nieuwe buitendijkse overslaghaven (Paulinahaven) wordt er een mogelijkheid gecreëerd de goederen buiten de sluizen om over te slaan. Voor wat betreft achterland verbindingen geldt hetzelfde als bij gebruik van de Braakmanhaven

Afbeelding 13.46

Locatie Paulinahaven

(Bron: Google earth)



**C. Natte bedrijventerreinen**

Door het ontwikkelen van natte bedrijventerreinen in combinatie met een (overslag)haven, zie bovengenoemde alternatieven, kunnen bedrijven er voor kiezen hun activiteiten te verplaatsen (richting Westerschelde). Hierdoor wordt de aan- en afvoer van goederen eenvoudiger.

## BIJLAG 2

## Sw(ot) Reality-checker

Onderstaande SWOT-analyse is opgemaakt en gehanteerd ter ondersteuning en motivatie bij de quotering in de Reality-checker.

1.A. Grotere schepen: Nieuwbouw Zeesluis buiten complex	
Voor	Tegen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Groot oplossend vermogen</li> <li>Scheiding binnenvaart- en zeevaartverkeer</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruimte slechts één maal te gebruiken, voorkeur voor ander ruimtegebruik door Terneuzen (bedrijvigheid), voorbereidingen voor ontwikkeling reeds gestart door ZSP</li> <li>Veel baggerspecie en grondverzet</li> </ul>

1.B. Grotere schepen: Nieuwbouw Zeesluis binnen complex	
Voor	Tegen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Groot oplossend vermogen</li> <li>Beperkt grondverzet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Grootste schepen problemen met manoeuvreerbaarheid / stoplengte</li> </ul>

1.C. Grotere schepen: Plan Meert	
Voor	Tegen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Groot oplossend vermogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Geen draagvlak</li> <li>Juridisch zeer moeilijk haalbaar (Natura 2000)</li> <li>Zeer grote hoeveelheid baggerspecie (nieuw kanaal)</li> </ul>

1.D. Grotere Schepen: Vloedkering en getijde kanaal	
Voor	Tegen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beperkt oplossend vermogen</li> <li>Gering draagvlak/flinke weerstand</li> <li>Aanzienlijke milieu-implicaties</li> </ul>

1.E. Grotere Schepen: Verzamelsluis / Groene Kolk	
Voor	Tegen
<ul style="list-style-type: none"> <li>Groot oplossend vermogen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ruimte slechts één maal te gebruiken, voorkeur voor ander ruimtegebruik door Terneuzen (bedrijvigheid), voorbereidingen voor ontwikkeling reeds gestart door ZSP</li> <li>Problemen met manoeuvreerbaarheid/veiligheid/snelheid</li> <li>Veel baggerspecie en grondverzet</li> <li>Traagheid: grotere wachttijden</li> </ul>

1.F. Grotere Schepen: Verhogen kanaalpeil	
Voor	Tegen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beperkt oplossend vermogen</li> </ul>



2.A. Meer Schepen: Verlengen Oost- of Middensluis	
Voor	Tegen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Veel draagvlak in Terneuzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beperkt oplossend vermogen</li> </ul>

2.B. Meer Schepen: Nieuwe binnenvaartsluis	
Voor	Tegen
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Veel draagvlak in Terneuzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beperkt oplossend vermogen</li> </ul>

2.C. Meer Schepen: Nieuwe binnenvaartsluis / nieuwe lichterlade	
Voor	Tegen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Lichten levert veel overlast op in Terneuzen (gezien de te lichten lading)</li> <li>▪ Beperkte ruimte</li> </ul>

2.D. Meer Schepen: Nieuwe spuisluis	
Voor	Tegen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geen oplossend vermogen</li> <li>▪ (Buiten complex) Ruimte slechts éénmaal te gebruiken, voorkeur voor ander ruimtegebruik door Terneuzen (bedrijvigheid).</li> </ul>

2.E. Meer Schepen: Middensluis bij laag water	
Voor	Tegen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geen oplossend vermogen</li> <li>▪ Middensluis loopt tegen einde levensduur</li> </ul>

3.A. Overslag buiten kanaalzone	
Voor	Tegen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geen oplossend vermogen</li> <li>▪ Vrijwel geen draagvlak</li> <li>▪ Milieu-effecten moeilijk in te schatten, want buiten KGT</li> </ul>

3.B. Andere route naar Gent	
Voor	Tegen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beperkt oplossend vermogen</li> <li>▪ Juridisch (nog) niet haalbaar</li> <li>▪ Geen draagvlak in Vlaanderen (al wordt dat naar verluidt wel meer)</li> <li>▪ Milieu : bijkomend verkeer en spoorverkeer is nadelig (geluid en fijn stof)</li> </ul>

3.C. Alternatieve aanvoer	
Voor	Tegen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Beperkt oplossend vermogen (afhankelijk van modaliteit)</li> <li>▪ Veel overlast (afhankelijk van modaliteit)</li> <li>▪ Gering draagvlak</li> </ul>

4.A. Gebruik Braakmanhaven voor overslag	
Voor	Tegen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Braakman vol en daardoor geen oplossing voor problemen</li> <li>▪ Gering draagvlak</li> </ul>

4.B. Nieuwe overslaghaven (Paulinahaven)	
Voor	Tegen
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Grote milieu-implicaties</li> <li>▪ Enorm veel baggerspecie</li> <li>▪ Juridisch zeer moeilijk haalbaar (Natura 2000)</li> <li>▪ Geen draagvlak / veel weerstand</li> </ul>

4.C. Insteekhaven in combinatie met lichterlade	
Voor	Tegen
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redelijk oplossend vermogen voor alle achterlandverbindingen</li> <li>• Mogelijkheid tot ontvangen van de grootste schepen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ruimte slechts één maal te gebruiken, voorkeur voor ander ruimtegebruik door Terneuzen (bedrijvigheid), voorbereidingen voor ontwikkeling reeds gestart door ZSP</li> <li>▪ Lichten/overslaan levert i.f.v. de lading veel overlast (geluid / stof) op in Terneuzen</li> </ul>

4.D. Ontwikkelen natte bedrijventerreinen	
Voor	Tegen
<p><b>Paulina- en Braakmanhaven</b></p> <p><b>Insteekhaven</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Groot oplossend vermogen</li> </ul>	<p><b>Paulina- en Braakmanhaven</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Geen draagvlak</li> <li>▪ Juridisch zeer moeilijk haalbaar (Natura 2000)</li> <li>▪ Gering oplossend vermogen</li> <li>▪ Grote milieu implicaties</li> <li>▪ Veel baggerspecie (Paulina)</li> </ul> <p><b>Insteekhaven</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lichten/overslaan levert veel overlast op in Terneuzen (gezien de te lichten lading).</li> </ul>

## BIJLAG 3

### Uitwerking van de evaluatiecriteria

Hieronder wordt ingegaan op de afzonderlijke criteria. Hierbij wordt per criterium door één of meerdere onderdelen aangegeven waarop dit criterium beoordeeld wordt. Per onderdeel wordt een wegingsfactor gehanteerd. Deze is gebaseerd op het belang van dit onderdeel binnen het criterium. De verschillende onderdelen kunnen scoren op een schaal van 1 - 10, waarbij 10 staat voor een goede score en 1 voor een slechte score. Dus hoe hoger het cijfer hoe beter de score. De gewogen gemiddelde score van de onderdelen bepaalt de score op het criterium. Het gewicht van het criterium in de Reality-checker wordt bepaald op basis van de weefactor van het criterium.

#### REKENVOORBEELD

In onderstaand fictief rekenvoorbeeld wordt uitgegaan van het al dan niet door laten gaan van de bouw van een parkeergarage op basis van twee criteria, te weten overlast voor bewoners en de locatie. Het eerste criterium kent een wegingsfactor van 2, het tweede een wegingsfactor van 4. Beide kennen een aantal onderdelen met ieder een eigen weging.

Hieronder is dit uitgewerkt:

Tabel 13.20

Rekenvoorbeeld weging

Overlast		Wegingsfactor: 2		Locatie		Wegingsfactor: 4	
Onderdeel	Weging per onderdeel	Score	Score * weging	Onderdeel	Weging per onderdeel	Score	Score * weging
Geluid	2	2	4	Bereikbaarheid	2	1	2
Uitsloot	2	3	6	Dicht bij centrum	3	10	30
Extra verkeer	4	4	16				
Subtotaal			26	Subtotaal			32
Gewogen score criterium			3,25	Gewogen score criterium			6,40
			$(26 / (2+2+4))$				$(32 / (2+3))$
Gewogen totaalscore			5,35				
			$(3,25 * 2 + 6,40 * 4) / (2+4)$				

In bovenstaand voorbeeld wordt de gewogen score van het criterium bepaald door de score per onderdeel maal de weging te doen. Dit getal moet vervolgens gedeeld worden door de som van de weefactoren. De gewogen totaal score wordt bepaald door de score van het criteria te vermenigvuldigen met hun weefactor en te delen door de som van deze weefactoren. Dit bepaalt de uiteindelijke score.

In dit voorbeeld scoort de bouw van een parkeergarage niet goed aangezien 5 de hoogst haalbare waarde is.

#### Criteria

Hieronder zijn de criteria en hun wegingsfactoren uitgewerkt. Het criterium 'oplossen knelpunt' wordt gezamenlijk ingevuld door de projectgroep KGT2008 en ARCADIS. De uiteindelijke invulling van de bestuurlijke criteria is tot stand gekomen aan de hand van interviews met de institutionele bestuurders op zowel lokaal, regionaal als nationaal/gewestelijk niveau. De technische criteria worden ingevuld door ARCADIS, met - indien noodzakelijk - ondersteuning van experts.

*Oplossen knelpunten*

De criteria die vallen onder 'oplossen knelpunten' betreffen de in paragraaf 2.2 genoemde knelpunten. Deze worden allen even zwaar gewogen. Deze criteria zijn van belang aangezien de verschillende alternatieven/varianten in grote mate bij dienen te dragen aan het oplossen van deze knelpunten.

*Wetgeving*

Tabel 13.21

Weging criterium wetgeving

Criterium: Wetgeving		Weegfactor: 2
Onderdelen	Weging per onderdeel	Omschrijving
Europese wetgeving		Vigerende Europese wet- en regelgeving
Wetgeving Nederland		Vigerende nationale wet- en regelgeving (NL)
Wetgeving Vlaanderen		Vigerende nationale wet- en regelgeving (V)

Het criterium wetgeving heeft betrekking op:

- De mate waarin de vigerende wetgeving van invloed is op de besluitvorming rondom de alternatieven.
- De mate waarin de wetgeving de alternatieven direct beïnvloedt.

Voor de Europese wetgeving zijn alleen de Natura 2000 gebieden van belang. Andere wetgeving lijkt geen invloed te hebben. Indien een alternatief invloed heeft op deze gebieden scoort dit alternatief slecht voor wat betreft Europese wetgeving.

Bij wetgeving wordt er niet gewogen. Wetgeving wordt als zo bepalend gezien dat een alternatief wetgevend gezien of mogelijk is (score: 10) of niet (score: 1). Bij een score van 1 op wetgeving zal dit cijfer mee worden genomen in de Reality-checker.

*Procedures*

Tabel 13.22

Weging criterium procedures

Criterium: procedures		Weegfactor: 1
Onderdelen	Weging per onderdeel	Omschrijving
Nederlandse procedures	1	Aantal procedures waaraan voldaan moet worden (NL)
Vlaamse procedures	1	Aantal procedures waaraan voldaan moet worden (V)

Het criterium procedures heeft betrekking op:

- De mate waarin het alternatief procedureplichtig is.
- De verwachte doorlooptijd van deze procedures.

Wat betreft de procedures moet voor Nederland gedacht worden aan de Milieu Effect Rapportage (MER), de MIT-verkenning, het (Ontwerp) Tracé Besluit (OTB), eventueel noodzakelijke vergunningen en aanpassing van ruimtelijke structuurplannen.

Voor Vlaanderen moet ook gedacht worden aan de MER en aan eventuele aanpassingen aan ruimtelijke structuurplannen.

Aangezien er vrijwel altijd procedures doorlopen moeten worden is de invloed van dit criterium beperkt. Vandaar dat het criterium de wegingsfactor 1 krijgt.

Tabel 13.23

Weging criterium bestuurlijk en politiek draagvlak

*Bestuurlijk en politiek draagvlak*

Criterium: institutioneel bestuurlijk/politiek draagvlak		Weegfactor: 4
Onderdelen	Weging per onderdeel	Omschrijving
Landelijk draagvlak	2	Is er draagvlak bij het landelijk bestuur/de politiek (Nederland & Vlaanderen <sup>11</sup> )?
Regionaal draagvlak	1	Is er op provinciaal niveau draagvlak (NL & V)?
Lokaal draagvlak Nederland	3	Is er draagvlak bij de betrokken gemeenten in Nederland (Terneuzen)?
Lokaal draagvlak Vlaanderen	3	Is er draagvlak bij de betrokken gemeenten in Vlaanderen (Gent, Zelzate en Evergem)?

Het criterium politiek/bestuurlijk draagvlak heeft betrekking op:

- De mate waarin het bestuur/de politiek het alternatief onderschrijft.
- De mate waarin het bestuur/de politiek eventuele alternatieven kan blokkeren.

Aangezien de landelijke overheid in veel gevallen uiteindelijk beslist, weegt dit onderdeel zwaarder dan de het regionale onderdeel. Het lokale onderdeel weegt echter nog zwaarder aangezien de lokale bestuurders direct te maken zullen hebben met eventuele effecten.

Tabel 13.24

Criterium maatschappelijke weerstand/draagvlak

*Maatschappelijke weerstand / - draagvlak*

Criterium: Maatschappelijke weerstand/draagvlak		Weegfactor: 3
Onderdelen	Weging per onderdeel	Omschrijving
Draagvlak bij burgers en leefomgeving	1	Is er weerstand van burgers te verwachten?
Draagvlak bij bedrijven en KvK	1	Is er weerstand van bedrijven te verwachten?
Draagvlak bij vervoerders	1	Is er weerstand van vervoerders te verwachten?

Het criterium maatschappelijke weerstand/- draagvlak heeft betrekking op:

- De mate waarin de maatschappij achter de alternatieven zal staan.
- De mate waarin de maatschappij eventuele alternatieven kan blokkeren.

Bij de maatschappelijke weerstand wordt rekening gehouden met overlast als gevolg van geluid en uitstoot. Aangezien de stem van burgers en bedrijven van grote invloed is op de besluitvorming, weegt dit criterium relatief zwaar mee.

Tabel 13.25

Weging criterium doorlooptijd

*Doorlooptijd*

Criterium: doorlooptijd		Weegfactor: 1
Onderdelen	Weging per onderdeel	Omschrijving
Verwachte tijd van besluitvorming tot uitvoering	1	Hoe lang gaat het duren?

Het criterium doorlooptijd heeft betrekking op:

<sup>11</sup> Aangezien het Vlaamse Gewest hier dezelfde positie heeft als Nederland, worden de Vlaamse institutionele bestuurders gezien als landelijke bestuurders.

- De voorbereidingstijd.
- De bouwtijd.

Het criterium heeft een directe relatie met het criterium aantal procedures omdat dit mede de doorlooptijd bepaalt. Aangezien de doorlooptijd in theorie relatief kort is, is er slechts een beperkte weging aan dit criterium gehangen.

*Robuustheid oplossing/duurzaamheid/effectiviteit*

Tabel 13.26

Weging criterium  
robustheid/duurzaamheid/  
effectiviteit

Criterium: effectiviteit		Weegfactor: 3
Onderdelen	Weging per onderdeel	Omschrijving
Probleemoplossend vermogen	1	In hoeverre wordt met dit alternatief tegemoet gekomen aan de problemen?
Levensduur	3	Wat is de te verwachten levensduur van het alternatief in de zin van toekomstvastheid?

Het criterium effectiviteit heeft betrekking op de mate waarin het alternatief een oplossing biedt voor de gesignaleerde problemen (dit overlapt deels met het criterium oplossen knelpunten) en de mate waarin het alternatief op lange termijn bruikbaar is

De toekomstvastheid van het alternatief is van groot belang bij de mate waarin het een oplossing biedt voor de problemen. Vandaar dat dit criterium een zware weging kent.

*Milieu, impact op landschap / omgeving*

Tabel 13.27

Weging criterium milieu

Criterium: milieu		Weegfactor: 1
Onderdelen	Weging per onderdeel	Omschrijving
Invloed op landschap	1	In hoeverre zijn effecten te verwachten op het landschap?
Invloed op waterhuishouding	1	In hoeverre zijn effecten te verwachten op de waterhuishouding?
Invloed op flora & fauna	1	In hoeverre zijn effecten te verwachten op de flora en fauna?

Het criterium milieu heeft betrekking op de relatieve 'schade' die het landschap/de omgeving oploopt als gevolg van het alternatief.

De milieucriteria is betrokken geweest bij de invulling van het milieucriterium.

*Manoeuvrbaarheid*

Tabel 13.28

Weging criterium  
manoeuvrbaarheid

Criterium: manoeuvrbaarheid		Weegfactor: 3
Onderdelen	Weging per onderdeel	Omschrijving
Nautische toets	1	Een eerste 'quick-scan' van de nautische toets

Het criterium manoeuvrbaarheid heeft betrekking op de mate waarin de scheepvaart uit de voeten kan met het alternatief. Het betreft in feite een eerste 'quick-scan' wat betreft de nautische toets.

Dit is op zich een belangrijk criterium. In de uitwerking van de projectalternatieven wordt hier dan ook uitgebreid aandacht aan besteed.

*Vrijkomende baggerspecie*

Tabel 13.29

Weging criterium vrijkomende baggerspecie

Criterium: baggerspecie		Weegfactor: 1
Onderdelen	Weging per onderdeel	Omschrijving
Hoeveelheid specie	1	Hoeveel baggerspecie komt vrij binnen een alternatief?

Het criterium vrijkomende baggerspecie heeft betrekking op de hoeveelheid vrijkomende baggerspecie waarvoor een oplossing gezocht moet worden. Het betreft een oplossing in de zin van ruimte (waar op te slaan) en milieu (hoe om te gaan met eventueel vervuilde specie). In beide gevallen kunnen hier aanzienlijke kosten mee gemoeid gaan.

## BIJLAG 4

### Uitgewerkte procesboom

De procesboom is opgenomen in bijgevoegde werkbladen.

**Opmerking KGT2008:**  
De werkbladen van Arcadis zijn na deze bladzijde in dit document toegevoegd.





Oplossingsrichting		Alternatief	Variant	weging
1	I.	Meer en grotere Schepen	A. Nieuwbouw Zeesluis buiten complex	1. Huidig schip (265*34*-12,5)
2				2. Groot schip (366*49*-12,5)
3				3. Groter schip (366*49*-14,0)
4				4. Grootste schip (366*49*-14,5)
5				5. Grootste/diepste schip (366*49*-16,7)
6			B. Nieuwbouw Zeesluis binnen complex	1. Huidig schip (265*34*-12,5)
7				2. Groot schip (366*49*-12,5)
8				3. Groter schip (366*49*-14,0)
9				4. Grootste schip (366*49*-14,5)
10				5. Grootste/diepste schip (366*49*-16,7)
11			C. Plan Meert (incl. Zeesluis)	1. Aansluiting Sas van Gent
12				2. Aansluiting Sluiskil
13			D. Vloedkering en getijd kanaal	1. Sluis Kluisendok
14			E. Verzamelsluis/groene kolk	1. Getijd schepen
15			F. Verhogen kanaalpeil	1. 25 centimeter
16	II.	Meer schepen	A. Verlengen Oost- of Middensluis	1. Oostluis
17				2. Middensluis
18				3. Beiden
19			B. Vernieuwen Middensluis	1. Diepe binnenvaartsluis (380*28*-8,6)
20			C. Nieuwe binnenvaartsluis	1. Klein (270*24*-5,2)
21				2. Groot (380*24*-5,2)
22			D. Nieuwe binnenvaartsluis / nieuwe lichterlade	1. Klein (270*24*-5,2)
23				2. Groot (380*24*-5,2)
24			E. Nieuwe spuisluis	1. Binnen complex
25				2. Buiten complex
26			F. Middensluis bij laag water	1. Aanpassingen
27	III.	Andere aanvoer	A. Overslag buiten kanaalzone	1. Antwerpen
28				2. Rotterdam
29				3. Vlissingen
30				4. Zeebrugge
31				5. Duinkerken
32			B. Andere route naar Gent	1. Antwerpen incl. aanpassing
33				2. Zeebrugge incl. aanpassing
34			C. Alternatieve aanvoer	1. Rail
35				2. Weg
36				3. Pijpleiding
37				4. Overig
38	IV.	Overslag KGT	A. Gebruik Braakmanhaven voor overslag	1. Achterland Rail
39				2. Achterland Binnenvaart
40				3. Achterland Weg
41				4. Achterland Zeevaart
42				5. Achterland Pijpleiding
43			B. Nieuwe overslaghaven (Paulinahaven)	1. Achterland Rail
44				2. Achterland Binnenvaart
45				3. Achterland Weg
46				4. Achterland Zeevaart
47				5. Achterland Pijpleiding
48			C. Sluishaven in combinatie met lichterlade	1. Achterland Rail
49				2. Achterland Binnenvaart
50				3. Achterland Weg
51				4. Achterland Zeevaart
52				5. Achterland Pijpleiding
53			D. Ontwikkelen natte bedrijventerreinen	1. Braakmanhaven
54				2. Paulinahaven
55				3. Sluishaven

Controle met andere wegingen		
2+1+1	1+2+1	1+1+2
8,06	7,95	7,44
8,27	7,66	7,75
8,31	7,83	7,71
8,56	8,01	7,85
7,43	5,76	6,73
8,17	8,22	7,50
8,33	7,77	7,81
8,41	7,93	7,89
8,57	8,12	7,79
6,65	4,45	5,70
6,97	5,02	6,29
6,97	5,02	6,29
5,78	5,85	5,88
6,94	6,92	6,70
5,63	6,46	6,22
6,28	6,51	6,12
6,38	6,72	6,23
6,41	6,60	6,23
7,30	7,85	7,24
6,90	7,06	6,85
6,97	7,20	6,92
6,68	6,62	7,02
6,72	6,71	7,06
5,56	6,25	6,22
5,32	5,82	5,94
5,67	6,48	6,34
4,31	4,62	4,51
4,21	4,58	4,44
4,61	5,08	4,77
4,41	4,67	4,56
4,11	4,08	4,27
4,64	3,75	4,37
4,64	3,75	4,37
5,41	5,13	4,51
4,46	4,25	3,73
5,69	5,23	4,83
5,49	5,11	4,55
3,10	4,21	4,10
3,75	5,29	4,97
2,89	3,79	3,86
3,62	5,02	4,83
2,98	4,00	3,95
4,86	3,89	4,70
4,96	4,06	4,61
4,66	3,64	4,34
4,95	3,95	4,69
5,03	3,97	5,14
6,07	6,03	6,18
6,52	6,61	6,75
5,77	5,59	5,73
6,39	6,36	6,62
6,23	6,07	6,61
4,45	3,29	4,07
4,94	3,70	5,13
6,12	6,03	6,35

Controle met andere weging baggerspecie			
2		3	
TOT. techn. cr.	BESL. RC	TOT. techn. cr.	BESL. RC
5,8	7,64	5,4	7,50
6,7	7,68	6,2	7,51
6,4	7,75	5,9	7,59
6,4	7,94	5,9	7,78
6,4	6,44	5,9	6,28
6,0	7,93	5,9	7,90
7,1	7,89	6,9	7,83
7,1	8,00	6,9	7,93
6,5	8,10	6,4	8,06
5,9	5,57	5,8	5,54
6,3	5,90	5,8	5,74
6,3	5,90	5,8	5,74
5,7	5,74	5,5	5,65
6,0	6,78	5,8	6,72
6,8	6,19	7,0	6,25
5,7	6,35	5,8	6,39
5,7	6,49	5,8	6,53
5,8	6,46	5,9	6,49
6,8	7,54	7,0	7,61
6,8	7,02	7,0	7,09
6,8	7,11	7,0	7,18
7,9	6,81	8,0	6,85
7,9	6,87	8,0	6,91
7,1	6,08	7,3	6,14
6,9	5,77	7,1	5,83
7,1	6,24	7,3	6,29
5,1	4,63	5,4	4,75
5,0	4,56	5,3	4,68
5,1	4,96	5,4	5,08
5,1	4,69	5,4	4,81
5,1	4,30	5,4	4,42
4,4	4,13	4,0	4,03
4,4	4,13	4,0	4,03
3,7	5,25	4,3	5,44
3,2	4,40	3,8	4,60
4,2	5,46	4,7	5,64
3,8	5,28	4,3	5,47
5,4	3,94	5,7	4,05
6,2	4,77	6,4	4,86
5,3	3,65	5,7	3,76
6,2	4,59	6,4	4,68
5,3	3,78	5,6	3,89
4,9	4,34	4,5	4,22
4,4	4,42	4,1	4,31
4,4	4,09	4,0	3,99
4,8	4,39	4,4	4,28
5,9	4,53	5,4	4,38
6,7	6,18	6,9	6,25
7,3	6,69	7,5	6,74
6,2	5,80	6,4	5,89
7,3	6,52	7,5	6,57
7,7	6,35	7,8	6,39
4,9	4,09	5,3	4,21
6,2	4,40	5,7	4,24
6,3	5,97	5,8	5,81

Bijlage 4 : Uitgewerkte procesboom

Oplossingsrichting	Alternatief	Variant	Bestuurlijke criteria																					
			weging				wetgeving		procedures		bestuurlijk / politiek draagvlak						maatschappelijk draagvlak							
			2		subtot		1		subtot		Land / gew.		Regionaal		Lokaal		3		subtot					
			Euro	NL	VL	subtot	NL	V	subtot	NL	VL	NL	VL	NL	VL	subtot	Burgers	Bedrijven	Vervoerders	subtot				
weging				1		subtot		2	2	1	1	6	6	subtot	1	1	1	subtot						
1	I.	Meer en grotere Schepen	A.	Nieuwbouw Zeesluis buiten complex	1.	Huidig schip (265*34*-12,5)	10	10	Geen wetgevende partij	Niet procedureplichtig	10	5	Later toegevoegd						Later toegevoegd					
2				2.	Groot schip (366*49*-12,5)	10	10	10			5	5,0	6	7	7	10	5	4	5,4	8	8	7	7,7	
3				3.	Groter schip (366*49*-14,0)	10	10	10			5	5,0	4	7	7	10	5	7	6,2	8	9	8	8,3	
4				4.	Grootste schip (366*49*-14,5)	10	10	10			1	1,0	2	7	7	8	5	10	6,8	8	10	10	9,3	
5				5.	Grootste/diepste schip (366*49*-16,7)	10	1	1			1	1,0	1	1	1	1	1	5	2,3	8	6	5	6,3	
6			B.	Nieuwbouw Zeesluis binnen complex	1.	Huidig schip (265*34*-12,5)	10	10	Geen wetgevende partij	Niet procedureplichtig	10	7	Later toegevoegd						Later toegevoegd					
7				2.	Groot schip (366*49*-12,5)	10	10	10			7	7,0	6	6	6	6	7	4	5,7	8	7	7	7,3	
8				3.	Groter schip (366*49*-14,0)	10	10	10			7	7,0	5	6	6	6	7	6	6,2	8	8	7	7,7	
9				4.	Grootste schip (366*49*-14,5)	10	10	10			7	7,0	4	6	6	6	7	8	6,8	8	9	9	8,7	
10				5.	Grootste/diepste schip (366*49*-16,7)	10	1	1			1	1,0	1	1	1	1	1	4	2,0	8	6	5	7,0	
11			C.	Plan Meert (incl. Zeesluis)	1.	Aansluiting Sas van Gent	1	1	Geen wetgevende partij	Niet procedureplichtig	1	1	Later toegevoegd						Later toegevoegd					
12				2.	Aansluiting Sluiskil	1	1	1			1	1,0	1	1	1	1	1	1	1,0	1	5	5	3,7	
13				1.	Sluis Kluzendok	10	10	10			7	5	6,0	1	5	1	2	5	6	4,5	5	5	5	5,0
14			E.	Verzamelsluis/groene kolk	1.	Getijdeschepen	10	10			nvt	7	7,0	5	5	3	4	5	8	5,8	8	7	6	7,0
15			F.	Verhogen kanaalpeil	1.	25 centimeter	10	10			10	9	7	8,0	6	7	5	4	5	9	6,6	8	6	7
16	II.	Meer schepen	A.	Verlengen Oost- of Middensluis	1.	Oostluis	10	10	Geen wetgevende partij	Niet procedureplichtig	10	7	Later toegevoegd						Later toegevoegd					
17				2.	Middensluis	10	10	10			7	7,0	6	9	6	4	10	3	6,6	10	4	4	6,0	
18				3.	Beiden	10	10	10			7	7,0	8	9	6	4	10	4	7,1	10	5	5	6,7	
19			B.	Vernieuwen Middensluis	1.	Diepe binnenvaartsluis (380*28*-8,6)	10	10			10	7	7,0	7	9	6	4	10	3	6,7	10	4	4	6,0
20			C.	Nieuwe binnenvaartsluis	1.	Klein (270*24*-5,2)	10	10			10	7	7,0	7	9	6	7	10	3	6,8	10	5	5	6,7
21				2.	Groot (380*24*-5,2)	10	10	10	7	7,0	10	9	8	7	10	3	7,3	10	5	6	7,0			
22			D.	Nieuwe binnenvaartsluis / nieuwe lichterlade	1.	Klein (270*24*-5,2)	10	10	Geen wetgevende partij	Niet procedureplichtig	10	5	Later toegevoegd						Later toegevoegd					
23				2.	Groot (380*24*-5,2)	10	10	10			5	5,0	7	9	6	7	4	4	5,2	2	7	7	5,3	
24			E.	Nieuwe spuisluis	1.	Binnen complex	10	10			10	7	7,0	8	10	6	6	8	1	5,7	10	5	5	6,7
25				2.	Buiten complex	10	10	10			5	5,0	7	10	6	6	4	1	4,2	10	5	5	6,7	
26			F.	Middensluis bij laag water	1.	Aanpassingen	10	10			10	9	9,0	9	10	6	4	10	1	6,3	10	5	5	6,7
27	III.	Andere aanvoer	A.	Overslag buiten kanaalzone	1.	Antwerpen	10	nvt	Geen wetgevende partij	Niet procedureplichtig	10	nvt	Later toegevoegd						Later toegevoegd					
28				2.	Rotterdam	10	10	nvt			9	9,0	3	3	3	3	3	1	2,3	3	4	5	4,0	
29				3.	Vlissingen	10	10	nvt			9	9,0	6	6	3	3	3	1	3,0	1	4	5	3,3	
30				4.	Zeebrugge	10	nvt	10			nvt	9	9,0	9	7	6	3	3	1	3,6	5	5	5	5,0
31				5.	Duinkerken	10	nvt	nvt			5	5,0	3	3	3	3	3	1	2,3	3	4	5	4,0	
32			B.	Andere route naar Gent	1.	Antwerpen incl. aanpassing	10	nvt	Geen wetgevende partij	Niet procedureplichtig	1	nvt	Later toegevoegd						Later toegevoegd					
33				2.	Zeebrugge incl. aanpassing	10	nvt	1			1	1,0	1	1	1	1	1	1	2,3	1	4	5	3,3	
34			C.	Alternatieve aanvoer	1.	Rail	10	10			10	5	5,0	1	1	1	1	3	1	1,1	3	3	3	3,0
35				2.	Weg	10	10	10			9	9,0	3	3	3	3	3	3	1	2,3	1	4	5	3,3
36				3.	Pijpleiding	10	10	10			5	5,0	6	6	4	3	3	5	1	3,4	5	5	6	5,3
37				4.	Overig	10	10	10	5	5,0	4	6	4	3	1	1	2,2	1	3	4	2,7			
38	IV.	Overslag KGT	A.	Gebruik Braakmanhaven voor overslag	1.	Achterland Rail	10	10	Geen wetgevende partij	Niet procedureplichtig	10	5	Later toegevoegd						Later toegevoegd					
39				2.	Achterland Binnenvaart	10	10	10			9	9,0	6	6	4	3	3	1	3,7	5	4	4	4,3	
40				3.	Achterland Weg	10	10	10			9	9,0	5	5	3	2	8	1	4,6	10	7	7	8,0	
41				4.	Achterland Zeevaart	10	10	10			9	9,0	3	5	3	2	1	1	1,8	1	4	5	3,3	
42				5.	Achterland Pijpleiding	10	10	10			5	5,0	4	5	3	2	8	1	4,3	10	5	5	6,7	
43			B.	Nieuwe overslaghaven (Paulinahaven)	1.	Achterland Rail	1	1	Geen wetgevende partij	Niet procedureplichtig	1	1	Later toegevoegd						Later toegevoegd					
44				2.	Achterland Binnenvaart	1	1	10			9	5,0	5	5	3	2	5	1	3,4	5	4	3	4,0	
45				3.	Achterland Weg	1	1	10			1	1,1	1	1	1	2	1	1	1,1	1	7	7	5,0	
46				4.	Achterland Zeevaart	1	1	10			1	1,1	1	1	1	2	1	1	1,1	1	5	5	3,7	
47				5.	Achterland Pijpleiding	1	1	10			1	1,1	1	1	1	2	1	1	1,1	1	4	3	2,7	
48			C.	Sluishaven in combinatie met lichterlade	1.	Achterland Rail	10	10	Geen wetgevende partij	Niet procedureplichtig	10	5	Later toegevoegd						Later toegevoegd					
49				2.	Achterland Binnenvaart	10	10	10			9	7,0	7	7	6	2	6	1	4,3	4	6	6	5,3	
50				3.	Achterland Weg	10	10	10			5	7,0	8	7	7	2	8	1	5,2	4	7	7	6,0	
51				4.	Achterland Zeevaart	10	10	10			5	7,0	3	7	6	2	6	1	3,9	1	4	5	3,3	
52				5.	Achterland Pijpleiding	10	10	10			5	5,0	6	7	6	2	8	1	4,9	4	5	5	4,7	
53			D.	Ontwikkelen natte bedrijventerreinen	1.	Braakmanhaven	1	1	Geen wetgevende partij	Niet procedureplichtig	1	1	Later toegevoegd						Later toegevoegd					
54				2.	Paulinahaven	1	1	nvt			1,0	1,0	8	7	6	2	6	1	4,4	4	4	3	3,7	
55				3.	Sluishaven	10	10	nvt			5,0	5,0	3	3	3	2	1	1	1,6	1	1	2	1,3	

10= goede score  
1= slechte score

	Oplossingsrichting	Alternatief	Variant	Technische criteria															
				doorloop-tijd 1	robuustheid 3					milieu 1				manoeuvrerbaarheid 3	baggerspecie 1				
					Jaren	PO 1	Bjdr.	leven 3	Jaren	subtot	land 1	water 1	F&F 1			subtot			
1	I.	Meer en grotere Schepen	A.	Nieuwbouw Zeeluis buiten complex	1.	Huidig schip (265*34*-12,5)	1	10	6	60%	6	50	6,0	5	9	5	6,9	10	1
2				2.	Groot schip (366*49*-12,5)	1	10	9	90%	9	50	9,0	5	9	5	6,9	10	1	
3				3.	Groter schip (366*49*-14,0)	1	10	9	90%	9	50	9,0	5	9	5	6,9	9	1	
4				4.	Grootste schip (366*49*-14,5)	1	10	10	100%	10	50	10,0	5	9	5	6,9	8	1	
5				5.	Grootste/diepste schip (366*49*-16,7)	1	10	10	100%	10	50	10,0	5	9	5	6,9	8	1	
6			B.	Nieuwbouw Zeeluis binnen complex	1.	Huidig schip (265*34*-12,5)	1	10	6	60%	6	50	6,0	5	9	5	6,9	8	5
7				2.	Groot schip (366*49*-12,5)	1	10	9	90%	9	50	9,0	9	9	9	9,0	8	5	
8				3.	Groter schip (366*49*-14,0)	1	10	9	90%	9	50	9,0	9	9	9	9,0	8	5	
9				4.	Grootste schip (366*49*-14,5)	1	10	9	90%	9	50	9,0	9	9	9	9,0	6	5	
10				5.	Grootste/diepste schip (366*49*-16,7)	1	10	10	100%	10	50	10,0	9	9	9	9,0	3	5	
11			C.	Plan Meert (incl. Zeeluis)	1.	Aansluiting Sas van Gent	1	10	10	100%	10	50	10,0	1	4	3	2,9	9	1
12				2.	Aansluiting Sluiskil	1	10	10	100%	10	50	10,0	1	4	3	2,9	9	1	
13			D.	Vloedkering en getijdkanaal	1.	Sluis Kluizendok	3	8	7	70%	10	50	9,3	3	1	4	2,3	6	3
14			E.	Verzamelsluis/groene kolk	1.	Getijdscapen	7	4	7	70%	6	30	6,3	8	8	9	8,3	6	4
15			F.	Verhogen kanaalpeil	1.	25 centimeter	8	3	3	30%	2	10	2,3	6	3	9	5,4	10	9
16	II.	Meer schepen	A.	Verlengen Oost- of Middensluis	1.	Oostluis	5	6	5	50%	2	10	2,8	9	9	9	9,0	7	7
17				2.	Middensluis	5	6	5	50%	2	10	2,8	9	9	9	9,0	7	7	
18				3.	Beiden	5	6	6	60%	2	10	3,0	9	9	9	9,0	7	7	
19			B.	Vernieuwen Middensluis	1.	Diepe binnenvaartsluis (380*28*-8,6)	3	8	6	60%	3	15	3,8	9	9	9	9,0	9	9
20			C.	Nieuwe binnenvaartsluis	1.	Klein (270*24*-5,2)	3	8	6	60%	3	15	3,8	9	9	9	9,0	9	9
21				2.	Groot (380*24*-5,2)	3	8	6	60%	3	15	3,8	9	9	9	9,0	9	9	
22			D.	Nieuwe binnenvaartsluis / nieuwe lichterlade	1.	Klein (270*24*-5,2)	3	8	9	90%	8	40	8,3	9	9	9	9,0	8	9
23				2.	Groot (380*24*-5,2)	3	8	9	90%	8	40	8,3	9	9	9	9,0	8	9	
24			E.	Nieuwe spuisluis	1.	Binnen complex	7	4	3	30%	2	10	2,3	9	9	9	9,0	10	9
25				2.	Buiten complex	7	4	3	30%	2	10	2,3	5	9	7	7,4	10	9	
26			F.	Middensluis bij laag water	1.	Aanpassingen	7	4	3	30%	2	10	2,3	9	9	9	9,0	10	9
27	III.	Andere aanvoer	A.	Overslag buiten kanaalzone	1.	Antwerpen	10	1	6	60%	8	40	7,5	milieu gevolgen buiten KGT lastig in te schatten				Manoeuvrerbaarheid speelt geen rol	
28				2.	Rotterdam	10	1	5	50%	8	40	7,3							
29				3.	Vlissingen	10	1	6	60%	8	40	7,5							
30				4.	Zeebrugge	10	1	6	60%	8	40	7,5							
31				5.	Duinkerken	10	1	6	60%	8	40	7,5							
32			B.	Andere route naar Gent	1.	Antwerpen incl. aanpassing	1	10	6	60%	8	40	7,5	milieu gevolgen buiten KGT lastig in te schatten				Manoeuvrerbaarheid speelt geen rol	
33				2.	Zeebrugge incl. aanpassing	1	10	6	60%	8	40	7,5							
34			C.	Alternatieve aanvoer	1.	Rail	5	6	4	40%	4	20	4,0						
35				2.	Weg	7	4	4	40%	1	5	1,8							
36				3.	Pijpleiding	1	10	4	40%	8	40	7,0							
37				4.	Overig	1	10	4	40%	6	30	5,5							
38	IV.	Overslag KGT	A.	Gebruik Braakmanhaven voor overslag	1.	Achterland Rail	5	6	4	40%	1	0	1,8	5	10	6	7,6	6	9
39				2.	Achterland Binnenvaart	10	1	5	50%	1	0	2,0	9	10	10	9,7	6	9	
40				3.	Achterland Weg	4	4	3	30%	1	0	1,5	9	10	6	8,7	6	9	
41				4.	Achterland Zeevaart	10	1	5	50%	1	0	2,0	9	10	10	9,7	6	9	
42				5.	Achterland Pijpleiding	3	8	5	50%	1	0	2,0	5	10	7	7,9	6	9	
43			B.	Nieuwe overslaghaven (Paulinahaven)	1.	Achterland Rail	4	7	4	40%	4	20	4,0	1	1	1	1,0	10	1
44				2.	Achterland Binnenvaart	6	5	5	50%	2	10	2,8	1	1	1	1,0	9	1	
45				3.	Achterland Weg	6	5	3	30%	1	0	1,5	1	1	1	1,0	10	1	
46				4.	Achterland Zeevaart	7	4	5	50%	3	15	3,5	1	1	1	1,0	9	1	
47				5.	Achterland Pijpleiding	4	7	5	50%	8	40	7,3	1	1	1	1,0	10	1	
48			C.	Sluishaven in combinatie met lichterlade	1.	Achterland Rail	4	7	4	40%	4	20	4,0	2	3	4	3,0	10	9
49				2.	Achterland Binnenvaart	6	5	6	50%	6	30	6,0	3	4	5	4,0	9	9	
50				3.	Achterland Weg	6	5	3	30%	1	0	1,5	2	3	4	3,0	10	9	
51				4.	Achterland Zeevaart	7	4	6	50%	6	30	6,0	2	3	4	3,0	9	9	
52				5.	Achterland Pijpleiding	4	7	5	50%	8	40	7,3	2	3	4	3,0	10	9	
53			D.	Ontwikkelen natte bedrijventerreinen	1.	Braakmanhaven	1	10	7	70%	1	0	2,5	4	7	1	4,6	6	9
54				2.	Paulinahaven	1	10	7	70%	10	50	9,3	1	1	1	1,0	10	1	
55				3.	Sluishaven	1	10	7	70%	10	50	9,3	2	3	1	2,2	10	1	

10= goede score  
1= slechte score

PO : probleemoplossend vermogen

## BIJLAG 5

### Aannames voor kostenraming

De kostenraming zal in een afzonderlijk addendum van dit rapport aan KGT2008 opgeleverd worden.

Ten behoeve van deze kostenraming zijn een aantal aannames m.b.t. de projectalternatieven in oogschouw genomen. In deze bijlage worden diverse aannames gemotiveerd.

#### *Deurtype*

Het deurtype is vaak een direct afgeleide van de breedte van de sluiscolk. Een andere belangrijke parameter is het maximaal te keren verval. De kolkbreedte bedraagt 24 meter wat gelijk en onverkort het beeld van "roldeuren" oproept. Ervaring leert dat puntdeuren worden toegepast tot een breedte van circa 18 meter (of kleiner). Een sluis met een breedte van 24 meter waar puntdeuren zijn toegepast, is economisch niet haalbaar. Daarnaast speelt het punt van dubbel keren, ook wel negatief keren genoemd, wat een uitgangspunt is. Een stel puntdeuren kan maar zeer beperkt een negatief verval keren. Bij een stel puntdeuren moet dit negatieve verval volledig worden gecompenseerd door het bewegingswerk. In die situaties waar een negatief verval kan optreden wordt vaak een dubbel stel puntdeuren per hoofd toepast. Een roldeur echter is uitermate geschikt om tweezijdig te kunnen keren. Een hefdeur zou ook een goede optie zijn, maar die hebben als nadeel dat de vereiste heftorens een behoorlijke impact hebben op de landschappelijke inpassing. Bovendien resulteert de toepassing van een hefdeur in een beperkte doorvaarthoogte. De toepassing van een hefdeur wordt bijgevolg afgeraden.

Roldeuren komen in recent gerealiseerde sluisen in Nederland ook niet zoveel voor. Dit is een direct gevolg van het feit dat in Nederland de laatste jaren geen grote sluisen meer zijn gebouwd met een breedte van 24 meter. De laatste nieuwe is gerealiseerd in Lith (tweede sluis Lith) en heeft een lengte van 200 m en een breedte van 18 m. Tweede sluis Lith is voorzien van puntdeuren.

Een roldeur heeft een aantal nadelen:

- Significant duurder dan een puntdeur, mede als gevolg van een grote benodigde civiel constructie (denk aan de deurnissen).
- Het rollend mechanisme (wielen, railbanen) zijn uiterst onderhoudsgevoelig, vooral in de zoute(re) milieus. Dit is op te lossen door de wielen te vervangen door een glijconstructie. Wij spreken dan niet meer van een roldeur maar van een glijdeur. De deur wordt hiertoe voorzien van een hydrovoeten. Dit is een geavanceerd pompsysteem dat in de deur zorg draagt voor een dun waterfilmpje tussen deur en glijbaan. De bijbehorende wrijvingscoëfficiënt is laag. Overigens is dit toegepast in de Oranjesluizen in Amsterdam.
- In België en Frankrijk past men doorgaans roldeuren toe. Waar in Nederland tot circa 18 meter breedte met puntdeuren wordt gewerkt, past men in België en Frankrijk vanaf 12,5 meter al roldeuren toe en vaak twee stuks per hoofd.

Rondom de deurnissen is behoorlijk wat ruimte nodig voor onderhoud aan de deuren. De deurnis wordt doorgaans drooggezet (in de raming is dus rekening gehouden met een voorziening waarmee de nis kan worden drooggezet). Rond de deuren is al gauw 3 m nodig. Achter de deuren is nog meer nodig in verband met de benodigde ruimte van de

bewegingswerken van de deur. Per roldeur kan worden uitgegaan van een zogenaamd lierwerk. Dat is in feite een grote aangedreven kabeltrommel. Aandrijving van de deur vindt dan plaats middels een staalkabel en diverse omloopschijven.

#### *Nivelleersysteem*

Belangrijkste parameter is het verval. Ervaring leert dat het verval vaak ligt tussen de 1,5 en 7 m. Een verval van meer dan 20 m komt ook voor (Ternaaijen), maar dat is uiterst zeldzaam. Nivelleren kan worden gedaan met zogenaamde nivelleerschuiven in de deur of een omloopriool om de deuren heen (door civiele constructie).

Als er sprake is van een groot verval, dan leidt dit tot hoge turbulente stromingen. Om te voorkomen dat de schepen de kolk uitspoelen, past men een woelkelder toe. De energie van het water wordt daarin afgebroken.

#### *Kosten*

Voor de sluis van 24 m breed kan rekening worden gehouden met 650 kg staal per m<sup>2</sup>. Dit is puur en alleen de deur, dus exclusief bewegingswerken, hydrovoeten, ballast, et cetera.

Voor de sluis van 60 m breed kan rekening worden gehouden met 1200 kg staal per m<sup>2</sup>. Dit is puur en alleen de deur, dus excl. bewegingswerken, hydrovoeten, ballast, et cetera.

Over echte kengetallen wordt niet beschikt. Het is een inschatting met een behoorlijke bovengrens. De deur in de zeesluis zou ook gezien kunnen worden als een middelgroot schip.

#### *Andere informatie*

- Naviduct, puntdeur (7x7) --> 450 kg/m<sup>2</sup>.
- Lith, puntdeur (15x9) --> 500 kg/m<sup>2</sup>.

## BIJLAG 6

## Scheepsafmetingen en vaarwegklassen

Tabel 13.30

## Afmetingen Zeeschepen





















(Bron: Onbekend)

Bulk carrier type	Dimensions	Ship size (scantling)
<b>Small</b> Overall ship length up to	approx 115 m	Up to 10.000 dwt
<b>Handysize</b> Scantling draught up to	approx 10 m	10.000 - 35.000 dwt
<b>Handymax</b> Overall ship length (re port facilities in Japan)	max 190 m	35.000 - 55.000 dwt
<b>Panamax</b> Ship breadth equal to Overall ship length up to (re port facilities) Overall ship length up to (re canal lock chamber) Passing ship draught up to	<b>max:</b> 32,2/32,3 (106 ft) 225m 289,6 m (950ft) 12,04 m (39,5 ft)	60.000 - 80.000 dwt
<b>Capesize</b> Breadth	Approx 43-45 m For 90.000 – 180.000 dwt	80.000 – 200.000 dwt
<b>VLBC – Very Large Bulk Carrier</b> Overall ship length	above 300 m	More than 200.000 dwt

Afbeelding 13.47

## Afmetingen binnenvaartschepen

(Bron: nota Mobiliteit)

	<b>Spits</b> lengte 38,50 m. breedte 5,05 m. diepgang 2,20 m. laadvermogen 350 ton	 <b>14x</b>
	<b>Kempenaar</b> lengte 50 m. breedte 6,60 m. diepgang 2,50 m. laadvermogen 550 ton	 <b>22x</b>
	<b>Dortmunder</b> lengte 67 m. breedte 8,20 m. diepgang 2,50 m. laadvermogen 900 ton	 <b>36x</b>
	<b>Vierbaksduwstiel</b> lengte 193 m. breedte 22,80 m. diepgang 2,50/3,70 m. laadvermogen 11000 ton	 <b>440x</b>
	<b>Containerschip</b> lengte 50 m. breedte 8,60 m. diepgang 2,50 m. laadvermogen 24 teu	 <b>24x</b>
	<b>Containerschip</b> lengte 110 m. breedte 11,40 m. diepgang 3 m. laadvermogen 200 teu	 <b>200x</b>
	<b>Containerschip Jowi-klasse</b> lengte 135 m. breedte 17 m. diepgang 3 m. laadvermogen 470 teu	 <b>470x</b>
	<b>Tankschip</b> lengte 110 m. breedte 11,40 m. diepgang 3,50 m. laadvermogen 3000 ton	 <b>120x</b>
	<b>Autoschip</b> lengte 110 m. breedte 11,40 m. diepgang 2,50 m. laadvermogen 600 ton	 <b>600x</b>
	<b>RO-RO schip</b> lengte 110 m. breedte 11,40 m. diepgang 2,50 m.	 <b>72x</b>

1 teu = 1 20-voets container

Tabel 13.31

## CEMT vaarwegklasse I

(bron: AVV)

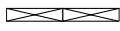

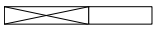
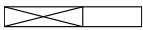

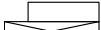
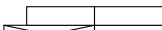
CEMT-klasse	Type	Breedte (m)	Lengte (m)	Diepgang		Laadverm. (KW)
				Geladen	Leeg	
I	Spits	5,05	38,5	2,5	1,2	170
II	Kempenaar	6,6	50 - 55	2,6	1,4	240 - 295
III	Dortmund-Eems	8,2	67 - 85	2,7	1,5	430 - 570
IV	Rijn-Herne	9,5	80 - 105	3,0	1,6	655 - 830
Va	Groot Rijnschip	11,4	110	3,5	1,8	1390



Tabel 13.32













CEMT vaarwegklasse 2

(bron: AVV)

Koppelverbanden (Convoys)							
CEMT Klasse	AVV Klasse	Karakteristieken maatgevend koppelverband**				Classificatie	
		Combinatie	Breedte	Lengte	Diepgang (geladen)	Laadvermogen	Breedte en lengte
			m	m	M		
0							
I	C11	 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	C21	 Klasse IV + Europa I lang	9,5	170-185	3,0	901-3350	B=5,11-9,60 en L=alle
Vb	C31	 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 13.33

CEMT vaarwegklasse 2  
duwvaart  
(bron: AVV)

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<=5,20 en L= alle
II	BO2		6,6	60-70	2,6	401-600	B=5,21-6,70 en L=alle
III	BO3		7,5	80	2,6	601-800	B=6,71-7,60 en L=alle
	BO4		8,2	85	2,7	801-1250	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	BII-1	 Europa II duwstel	11,4	95-110	3,5	1801-2450	B=9,61-15,10 en L<=111,00
	BIIa-1	 Europa IIa duwstel	11,4	92-110	4,0	2451-3200	B=9,61-15,10 en L<=111,00
	BIII-1	 Europa II Lang	11,4	125-135	4,0	3201-3950	B=9,61-15,10 en L=111,01-146,00
Vb	BII-2I	 2-baksduwstel lang	11,4	170-190	3,5-4,0	3951-7050	B=9,61-15,10 en L>=146,01
VIa	BII-2b	 2-baksduwstel breed	22,8	95-145	3,5-4,0	3951-7050	B=15,11-24,00 en L<=146,00
	BII-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
	BII-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
	BII-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

## BIJLAG 7

## Bijeenkomsten en overleggen

In de periode tussen opdrachtverlening en het indienen van het fase 3-rapport, versie 3.0, hebben de volgende overlegmomenten plaatsgevonden.

Tabel 13.34

Schema overleggen

Organisatie	Datum	Bijzonderheden
Projectorganisatie KGT2008	23 mei 2007	Kick-off meeting
	19 juni 2007	Voortgangsoverleg
	27 juni 2007	Overleg met KBA consultant
	10 juli 2007	Voortgangsoverleg
	17 juli 2007	Vooroverleg SAF meeting 20-07
	2 augustus 2007	Voortgangsoverleg
	15 augustus 2007	Vooroverleg werkateliers
	16 augustus 2007	Vooroverleg werkateliers
	11 september 2007	Voortgangsoverleg
	25 september 2007	Voortgangsoverleg
	30 oktober 2007	Overleg bouwdienst kostencalculaties
Diverse experts	6 juni 2007	Project start-up (PSU) / expert meeting
	21 augustus 2007	Werkatelier "Overslaglocaties in KGT"
	23 augustus 2007	Werkatelier "Nautiek"
	24 augustus 2007	Werkatelier "Andere aanvoer"
SAF	2 juli 2007	Presentatie studie ARCADIS
	20 juli 2007	Presentatie reality-checker
	10 augustus 2007	Workshop Reality-checker
	12 oktober 2007	Presentatie fase 3.0 studie
	14 november 2007	Workshop scheepsafmetingen en sluismaten
Bestuurders	26 juli 2007	Gemeente Terneuzen
	7 augustus 2007	Stad Gent
	8 augustus 2007	Gemeente Zelzate
	9 augustus 2007	Gemeente Evergem
	24 augustus 2007	Provincie Oost-Vlaanderen
	4 oktober 2007	Provincie Zeeland

## BIJLAG 8

## Gespreksverslagen lokale bestuurders

*Terneuzen – van 27 juli 2007*

Interview met de heer J. Lonink, burgenmeester van Terneuzen en de heer A. van Waes, wethouder Havenzaken.

Interview afgenomen door ARCADIS: de heer M. Doelman en de heer A. de Bode.

Voorstander van een alternatief waarbij het geheel dus nautische toegang maar ook infrastructuur aan bod komt. Nieuwe grotere Zeesluis heeft voor Terneuzen geen direct gevolg, grotere schepen kunnen hier toch niet afmeren. Is wel van belang voor de haven van Gent. Vanwege de te verwachten economische activiteiten zou een Insteekhaven zeer een goed alternatief zijn, mits er geen overlast optreedt voor de inwoners.

Terneuzen is grote voorstander van een binnenvaartsluis, de verwachting is dat dit voor Terneuzen de meest ideale oplossing is.

*Gent – van 7 augustus 2007*

Interview met de heer S. Van Rouveroi, schepen van Gentse Haven en plaatsvervangend burgemeester, in aanwezigheid van mevrouw C. Huys, kabinetsattachée.

Interview afgenomen door ARCADIS: de heer R. Vereecke, de heer G. Jol en de heer K. Standaert.

Uitdrukkelijk voorstander van nieuwe, bijkomende zeesluis o.w.v.:

- Ambitie om als maritieme haven zich verder te ontplooien en daartoe is het kunnen ontvangen van grotere zeeschepen essentieel (evolutie in scheepsafmetingen) (zie probleemanalyse 'bereikbaarheid - kosten - snelheid').
- Nu slechts 1 "voor deur" met alle risico's vandien ingeval uitvallen (zie probleemanalyse 'betrouwbaarheid- beschikbaarheid').

Eventuele, maar minstens evenwaardige, alternatieven voor nieuwe zeesluis worden als "boeiend" beschouwd, met name de alternatieven 'Vloedkering en getijd kanaal' en 'Verzamelsluis / Groene Kolk', onder de voorwaarde dat alle implicaties onderzocht worden en deze binnen de perken van het aanvaardbare liggen.

Alle andere alternatieven (binnenvaartsluizen / andere aanvoer / overslag KGT) worden als NIET oplossingsgericht beschouwd en kunnen voor Gent nooit een aanvaardbaar alternatief zijn zonder een combinatie met een nieuwe zeesluis (of gelijkwaardig).

*Zelzate – van 8 augustus 2007*

Interview met de heer F. de Vilder, burgemeester van Zelzate.

Interview afgenomen door ARCADIS: de heer K. Standaert.

Schaart zich achter standpunt van Gent.

In het bijzonder wordt economische, sociale afhankelijkheid van Mittal (Sidmar) in het licht gesteld: verdwijnen van Mittal zou een catastrofe zijn.

Haalt lokale bezorgdheid aan betreffende brug en tunnel van Zelzate, die aan aanpassingen en/of vernieuwing onderworpen worden ingeval van grotere zeeschepen. Bevestigt dat deze lokale bezorgdheden geenszins een belemmering mogen inhouden voor de keuze van scheepstype als oplossing van de maritieme toegankelijkheid.

Voor de brug in Zelzate wordt in tegendeel zelfs een kans gezien om hiervoor een nieuwe ontsluiting te creëren, gezien deze brug eerder als negatief (zwaar verkeer, lange wachttijden, files, onveiligheid zwakke weggebruikers, ...) wordt aanschouwd. Alternatieve denkpistes zijn een tunnel voor zwakke weggebruikers (voetgangers/fietsers) tussen Groenstraat en Assenedesteenweg in combinatie met een nieuwe wegbrug op een andere locatie (bijvoorbeeld in tussenzone Sas van Gent en Zelzate ter vervanging van beide bruggen (natuurgebied?!)).

Bij vernieuwing van de tunnel wordt specifieke aandacht gevraagd voor de maatschappelijke consequenties gezien hier vermoedelijk wijken dienen voor opgeofferd te worden.

**Evergem** – van 9 augustus 2007

Interview met de heer E. de Wispelaere, burgemeester van Evergem.

Interview afgenomen door ARCADIS: de heer K. Standaert.

Schaart zich achter standpunt van Gent o.w.v. economische en strategische factoren.

Als bijzonder aandachtspunt wordt naar voren gebracht dat er in de Kanaalzone “duurzaam geïnvesteerd” dient te worden: met name met aandacht voor emissies (fijn stof) en trafiek. In dit kader zijn de nieuwe industriegronden selectief in te vullen met bovenvermelde criteria indachtig. Dit betekent onder meer geen nieuwe Seveso-bedrijven (o.m. raffinaderijen) en een stimulans voor water- en spoorverkeer.

Voor wat de bestaande bedrijven betreft, wordt gemeld dat deze “rechtszekerheid” dienen te verwerven, o.m. door maritieme toegankelijkheid in functie van hun noden.

**Provincie Oost-Vlaanderen** - van 24 augustus 2007

Interview met de heer F. de Mulder, directeur Afdeling Milieu, projectleider studies Kanaalzone.

Interview afgenomen door ARCADIS: de heer K. Standaert.

Alternatief Zeesluis buiten complex geniet uitdrukkelijke voorkeur.

Variante grootste/diepste schip heeft geen draagvlak o.w.v. het beslist beleid (zie tunnel Sluiskil) : het is geenszins opportuun om deze beslissingen opnieuw aan te vechten.

Voor Zeesluis binnen complex is gematigd enthousiasme gezien de waarschijnlijkheid van niet te voorkomen hinder tijdens de bouw ervan.

Andere alternatieven binnen oplossingrichting 'Meer en Grotere schepen' worden als minder tot niet realistisch aanschouwd.

Voor wat betreft 'meer schepen' is een gematigd draagvlak, gezien deze alternatieven niet tegemoetkomen aan de basisproblemen. De alternatieve zijn verdedigbaar, maar op zich ontoereikend.

'Andere aanvoer' en 'overslag in KGT': bieden geen antwoord op vragen en problemen en hebben daarom geen draagvlak.

Het alternatief 'Insteekhaven', in de zin van een niet-tijgebonden insteekhaven voor portuaire toegang (in het bijzonder voor containervervoer), verdient de kans verder onderzocht te worden.

*Provincie Zeeland – van 4 oktober 2007*

Interview met de heer J. Stalknecht, directeur Infra&Vervoer.

Interview afgenomen door ARCADIS: de heer G. Jol.

Groot besef dat KGT een belangrijk gebied is, niet alleen voor Vlaanderen, maar ook voor Zeeland, vanwege de hoge toegevoegde waarde die daar wordt gegenereerd. In dat verband veel draagvlak voor oplossingen die de nautische toegankelijkheid verbeteren.

Echter wel twijfel tav de mogelijke oplossingsrichtingen.

Veel aarzelingen tav het zeesluis “binnen” alternatief vanwege de nautische beperkingen.

Geen draagvlak voor Plan Meert, getijdekanaal, spuisluis en overige andersoortige alternatieven.

Ook wel wat aarzelingen mbt het zeesluis “buiten” alternatief vanwege de consequenties voor de kanaalkruisende werken en de daarmee samenhangende hoge kosten.

Sympathie voor een vergrote nieuwe binnenvaartsluis, die ook voor de kleinere zeevaart kan worden gebruikt.

## BIJLAG 9

## Verslag werkateliers

*Verslag werkatelier 'Andere overslaglocaties in de kanaalzone'*

Deelnemers	Afschrift aan	
De heer Buffel (afdeling Maritieme Toegang)	Aanwezige leden	
De heer De Mulder (Provincie Oost-Vl)	SAF	
De heer De Vries (RWS, bouwdienst)	Stuurgroep	
De heer Du Pont (SEA-invest)	Onderzoeksbureaus die opdrachten uitvoeren voor de projectgroep KGT2008	
De heer Coene (Arcelor)		
De heer Lamers (havenbedrijf Gent)		
De heer Roose (OVET)		
De heer Vrijburcht (RWS, bouwdienst)		
De heer Jol (ARCADIS)		
De heer Standaert (ARCADIS)		
De heer Vereecken (ARCADIS)		
De heer Van der Zijde (dagvoorzitter)		
De heer Jonker (KGT2008)		
De heer Meersman (KGT2008)		
Mevrouw Vernaeve (KGT2008)		
Opgemaakt door	Telefoon/e-mail	
Liesbeth Vernaeve	T +31 (0)164-212 810	
	E liesbethvernaeve@kgt2008.be	
Datum verslag	Datum bespreking	Bijlage(n)
31 augustus 2007	21 augustus 2007	-
Ons kenmerk		
KGT2008/		
Verslag van		
Ontwerpatelier 'Andere overslaglocaties in de Kanaalzone' – ARCADIS SWK te Gent		

De heer Van der Zijde opent de vergadering om 13u45. De heer van der Zijde stelt voor dat ARCADIS eerst een korte toelichting geeft bij hun fase 2 rapport en dan meer specifiek gericht op de alternatieven die vallen onder zoekrichting "Overslag elders binnen KGT"; namelijk de varianten Braakmanhaven, Paulinahaven en Sluishaven. In dit ontwerpatelier zal er dieper ingegaan worden op het alternatief sluishaven. Dit alternatief is momenteel door ARCADIS als een 'reëel alternatief' bestempeld. De Braakmanhaven (exploitatie: ruimte zo goed als ingenomen) en de Paulinahaven (ecologische problemen, o.a. Natura2000) zijn door ARCADIS niet bestempeld als 'een reëel alternatief'.

De heer Jol geeft een korte toelichting bij het fase 2 rapport van ARCADIS en licht het alternatief sluishaven toe. Na de toelichting van de heer Jol stelt de heer van der Zijde voor om eerst een informatieve ronde te starten en daarna dieper in te gaan op het alternatief sluishaven.

## INFORMATIEVE RONDE

- Er wordt een opmerking gemaakt bij de tabel op p.13 onder rubriek 2.5.1 'zeevaartsluis' van het fase 2 rapport (informatiedocument dat toegestuurd werd ten behoeve van de ontwerpateliers). Er wordt opgemerkt dat de afmetingen die in de tabel staan niet overeenstemmen met de panamax-afmetingen en de evoluties die zich daarin voordoen. De tabel moet afgestemd zijn op de standaard wereldmaten "het maatgevend schip". Er wordt voorgesteld om de scheepsafmetingen uit het rapport van ARCADIS/Alkyon te verwijderen. Eventueel kunnen de termen "groot schip", "groter schip", "grootste schip" en "grootste/diepeste schip" worden vervangen door respectievelijk "grote sluis", "grotere sluis", "grootste sluis" en "grootste/diepeste sluis" waarbij de laatste optie vervalft ingevolge beslist beleid. Er moet wel opgemerkt worden dat voor de "grote sluis" ook de afmetingen worden aangepast (namelijk 427m X 55m x 16m).
- Er wordt bij de tabel ook opgemerkt dat de diepgang van 18 m in Terneuzen niet realistisch is. Deze diepgang is zelfs na uitvoering van de OS2010 niet bereikbaar. Dit heeft te maken met de 'toekomstige' waterdiepte van de Westerschelde na de verruiming die wijzigt van 13,10 GLLWSS naar 14,70 GLLWSS. De heer Jol zal de afmetingen nogmaals nakijken in het kader van het onderzoek.
- Er wordt aangegeven dat het aspect afmetingen ook nauwkeurig kan bekeken worden in het ontwerpatelier Nautiek en Benutting. Daarnaast wordt opgemerkt dat een sluishaven ten westen van Terneuzen zal zorgen voor enorm veel stof- en geluidshinder wat nefast is voor de gemeente Terneuzen. Dit werd recent door de gemeente Terneuzen ook aangegeven.
- De projectgroep KGT2008 geeft aan dat in de KBA alle effecten bekeken worden (milieueffecten, transporteffecten,...). Het onderzoek naar de effecten valt niet onder de opdracht van ARCADIS. Wat denkbaar is als alternatief wordt door ARCADIS doorgerekend, op voorwaarde dat het technisch-nautisch realistisch is. Daarom worden de ontwerpateliers georganiseerd.
- Er wordt gevraagd of de kosten van de bouw en exploitatie van een sluishaven ook worden meegenomen. De projectgroep KGT2008 geeft aan dat deze kosten worden verrekend in de KBA.
- De heer Jol zegt dat ARCADIS de capital-investmentkosten berekent en dat de KBA-consultant andere kosten in kaart zal brengen waaronder de milieu- en vervoerskosten.
- Er wordt aangegeven dat door de bouw van een sluishaven de trafiekstructuur ook zal veranderen, transitproducten vallen weg bij de bouw van een sluishaven. Deze consequenties zouden ook moeten neergeschreven worden in het rapport.
- Er wordt aangegeven dat Arcelor zijn grondstoffen altijd zal nodig hebben in Gent. De concentratie van de overslag door middel van de bouw van een sluishaven in Terneuzen is voor Arcelor niet interessant omwille van de beperkingen in de maritieme toegang (Scheurpas, Westerschelde) naar Terneuzen. De diepgang vormt o.a. een minpunt bij de uitbouw van een sluishaven. Arcelor heeft vanuit economisch perspectief meer schaalvoordelen bij de aanvoer van haar grondstoffen vanuit een andere haven, een sluishaven is voor Arcelor niet efficiënter.



### KRITISCHE FACTOREN BIJ DE BOUW VAN EEN SLUISHAVEN

De heer van der Zijde laat elke expert zijn mening ventileren over het alternatief sluishaven.

De volgende zaken worden aangegeven:

- De haalbaarheid van een sluishaven is klein omwille van de diepgang, het milieu (stof en geluidshinder) en de nautische manoeuvreerbaarheid (klein tijvenster).
- Momenteel worden er AK-bakken gebruikt bij het binnenvaren van de Westsluis. Door de bouw van de basculebruggen zijn er veranderingen in voorbereiding. Tussen Nederland en Vlaanderen is overeengekomen dat Rijkswaterstaat Zeeland de nodige initiatieven neemt om zo spoedig mogelijk het gebruik van de AK-bakken achterwege te kunnen laten. Mogelijks resulteert dit in een geleidende constructie (geleidewerk, bijkomende Europabak,...) aan de oostzijde. Onderzoek door Rijkswaterstaat Zeeland zal moeten uitwijzen wat de mogelijk oplossing wordt. Eén van de alternatieven is de plaatsing van een geleidewerk van mogelijk 600 tot 650m. Dit zou er voor zorgen dat de lengte van de kade van de sluishaven slinkt. Het geleidewerk is zeker nog geen definitieve uitvoerbare maatregel. Het wordt momenteel door Rijkswaterstaat Zeeland onderzocht.
- Er wordt aangegeven dat de bouw van kademuren op zich goedkoper is dan de bouw van een sluis, maar er zijn natuurlijk bij de bouw van een sluishaven ook negatieve aspecten aan verbonden. Denken we maar aan de aanleg van nieuwe infrastructuur, de problemen met de ontsluiting en de ruimtelijke aspecten.
- De bouw van een sluishaven kan de bouw van een toekomstige schutsluis hypothekeren. Daarnaast hypothekeer je de huidige ruimte voor de toekomst, want de bouw van een sluishaven is dan een éénmalige maatregel. Als een sluishaven wordt gebouwd moet je ze zo bouwen dat je nog toekomstige infrastructurele ontwikkelingen kan realiseren.
- De combinatie van een sluishaven met de huidige Westsluis zorgt mogelijk voor een nautisch probleem.
- Een succesvolle sluishaven genereert een veelheid aan hinterlandverkeer waardoor het capaciteitsprobleem, zowel voor de zee- en binnenvaart in het bestaande complex snel dreigt toe te nemen.
- Overslaan is duur. Hoe groter het schip hoe groter het schaalvoordeel zal zijn. Dit zorgt er dan voor dat er een probleem optreedt met de diepgang in Terneuzen. Daarom wordt Arcelor momenteel reeds deels bevoorraadt via Rotterdam. Daarnaast zorgt een sluishaven ervoor dat overslag heel duur wordt aangezien een schip wordt gelost op stok (veel ruimte nodig). Ook de terminalbreedte van de mogelijke sluishaven is beperkt. De dure overslag zorgt ervoor dat men heel moeilijk nieuwe trafoeken zal kunnen aantrekken.

Wat heeft dit dan als gevolg bij de evolutie van Seine-Nord?

De noordelijke sites van Arcelor worden bevoorraadt via Rotterdam. Arcelor kiest dus duidelijk voor clustervorming. De site in de Gentse Kanaalzone worden deels nog rechtstreeks bevoorraadt aan de kade met panamaxschepen van de huidige generatie (niet de post-panamax categorie). Rechtstreekse bevoorrading is het meest interessant voor Arcelor. De Franse havens volgen niet de strategie van clustervorming, zij volgen de strategie van rechtstreekse bevoorrading.

- Bevoorrading via Vlissingen en Rotterdam biedt als tweede keuze meer perspectief dan via een sluishaven in Terneuzen. Arcelor is geografisch zo gelegen en qua superstructuur zo gevestigd dat zij afhankelijk zijn van overslag via water en dus niet via spoor. Daarnaast wordt er ook op gewezen dat bevoorrading via spoor veel duurder is dan bevoorrading via scheepvaart.

De heer Jol vraagt nog meer specifiek een antwoord op de volgende vraag:

De sluishaven biedt ruimte voor plusminus 1000m kade. Bijvoorbeeld onder te verdelen in 350m kolenkade, 350m ertskade, 250m multi-purposekade. Er is ook ruimte voor nog een liquid berth steiger.

Er wordt gesteld dat een kade voor stukgoed, erts en kolen niet efficiënt is. Ook voor de agricosector zijn er enorme kosten aan verbonden (bouw van silo's). Daarnaast moet men ook rekening houden of er voldoende eindgebruikers aanwezig zijn bij dergelijke oplossingen. De bouw van zo'n kade zorgt voor heel zware investeringen van de bedrijven. De vraag is of deze zware investeringen opwegen tegen de toegevoegde waarde.

De heer van der Zijde vraagt aan iedereen of er nog eventuele slotbemerkingen zijn.

De heer Meersman vraagt of ARCADIS afdoende heldere antwoorden op haar vraagstelling heeft verkregen. De heer Jol antwoordt bevestigend.

De heer van der Zijde sluit de vergadering om 16u15.

*Verslag werkatelier 'Nautiek en benutting'*

Deelnemers	Afschrift aan	
Mevrouw Bertram (DGTL)	Aanwezige leden	
De heer Buffel (afdeling Maritieme Toegang)	SAF	
De heer De Cock (afdeling Maritieme Toegang)	Stuurgroep	
De heer de Kok (Nederlands loodswezen)	Onderzoeksbureaus die opdrachten uitvoeren voor de projectgroep KGT2008	
De heer Huijsman (expert nautische infrastructuur)		
De heer Laforce (waterbouwkundig laboratorium)		
De heer De Mulder (Provincie Oost-Vl)		
De heer Prins (Rijkswaterstaat Zeeland)		
De heer Storm (dagvoorzitter)		
De heer Vandamme (Vlaams Loodswezen)		
De heer Van Dyck (Arcelor)		
De heer Vernaeve (havenbedrijf Gent)		
De heer Bos (Alkyon)		
De heer Veldman (Alkyon)		
De heer Jol (ARCADIS)		
De heer Meersman (KGT2008)		
Mevrouw Vernaeve (KGT2008)		
Opgemaakt door	Telefoon/e-mail	
Liesbeth Vernaeve	T +31 (0)164-212 810	
	E liesbethvernaeve@kg2008.be	
Datum verslag	Datum bespreking	Bijlage(n)
31 augustus 2007	23 augustus 2007	1
Ons kenmerk		
KGT2008/		
Verslag van		
Ontwerpatelier 'Nautiek en benutting' – projectgroep KGT2008 te Bergen op Zoom		

De heer Storm opent de vergadering om 10u. Er wordt gevraagd aan de personen rond de tafel om zich voor te stellen. Na de kennismakingsronde vraagt de heer Storm aan de heer Jol om een korte toelichting te geven over de stand van zaken van de technische- en kostenstudie die ARCADIS/Alkyon uitvoert en de doelstelling van de vergadering.

ARCADIS/Alkyon definieert projectalternatieven en bekijkt bij de projectalternatieven zowel de Kostenraming als nautische aspecten. ARCADIS/Alkyon geeft geen waardeoordeel aan de verschillende projectalternatieven, maar geeft input aan het vervolgtraject waarbij de kosten-batenanalyse centraal staat.

Er zijn vier zoekrichtingen gedefinieerd: grotere schepen, meer schepen, andere aanvoer en overslag KGT.

In dit ontwerpatelier wordt er dieper ingegaan op de zoekrichtingen grotere schepen en meer schepen en dan meer specifiek de volgende projectalternatieven:

1. Nieuwbouw zeesluis binnen/buiten sluisencomplex (hoort bij zoekrichting grotere schepen).
2. Verzamelsluis/groene kolk (hoort bij zoekrichting grotere schepen).
3. Nieuwe binnenvaartsluis en nieuwe binnenvaartsluis met nieuwe lichterlade (hoort bij zoekrichting meer schepen).
4. Sluishaven in combinatie met lichterlade (andere zoekrichting: overslag KGT).

De heer Veldman van Alkyon geeft aan dat de bijhorende vragenlijst bestaat uit twee onderdelen; enerzijds algemene vragen die gelden voor elk projectalternatief afzonderlijk, anderzijds specifieke vragen bij elk projectalternatief.

De heer Storm stelt voor om de vragenlijst te overlopen en indien nodig kan er bij de vragen meer uitleg gegeven worden door ARCADIS/Alkyon of kunnen er vragen bijgevoegd worden.

Bij projectalternatief 'Nieuwbouw zeesluis binnen/buiten sluisencomplex' wordt er door de experts gevraagd om de referentiematen van de sluisafmetingen aan te passen aan de nieuwe sluisafmetingen die worden voorzien op het vernieuwde Panamakanaal (427m tussen de binnendeuren van de sluis, 458 m met 1 binnendeur open, 488m met beide binnendeuren open; 55m tussen de kolkwanden: waterdiepte boven drempel 18.3m (60 voet)). Het ontwerpschip voor deze panamasluis meet: Loa= 366m, B= 49m, TFW diepgang 15.2m. Er wordt gesuggereerd dat de scheepsafmetingen in de tabel op p. 13 van het fase 2 rapport van ARCADIS beter weggelaten zouden worden in dit stadium van het onderzoek.

#### EXTRA TOEVOEGING DE HEER DE COCK

Wat betreft de opmerking over de Post-panamax sluisen, volgende belangrijke toelichting.  
Maatgevende getallen nieuwe Post-panamax sluisen zijn de volgende:

Design schip post panamax : 366 m \*48.8 m \*15.2 m draft

Sluisafmeting: 427 m (wordt mogelijks nog enkele meters groter) lengte tussen de binnendeuren, 55 m breed en 18,3 m minimale waterdiepte boven de drempel

(Bemerk de kielspeling van 3,1 m in de sluis. Deze grote kielspeling werd echter mee bepaald door het vulsysteem en de beperkte toelaatbare vultijden in de sluis.

Mijn persoonlijke mening hierbij is dat hier tijdens de totale levensduur van de sluis mogelijks nog wat aan geknabbeld zal worden. Misschien moet men daar in Terneuzen ook rekening mee houden).

Gezien het windregime op de Westerschelde (meer wind dan in Panama) zou het overwegen (en opnemen in het rapport) van 55 m breedte voor een nieuwe zeesluis een fout signaal zijn.

Een 55 m brede sluis zou wel eens kunnen resulteren in het feit dat de nieuwe veel te bouwen schepen voor de nieuwe sluisen in Panama niet of zeer moeilijk door de nieuwe sluis in Terneuzen zouden kunnen varen, gelet op de krappe overbreedte van slechts 6 m op het maatgevend Panamaschip.

In dat opzicht lijkt het mij beter om de afmetingen van het maatgevend schip van de nieuwe panamasluisen te vermelden in het rapport dan de sluisafmetingen zelf.

Achteraf moet daar een sluisafmeting aangekoppeld worden die rekening houdt met het windregime op de Westerschelde en het (al dan niet geïnstalleerde) fendersysteem in de sluis.

EXTRA TOEVOEGING DE  
HEER LAFORCE

Het waterbouwkundig Laboratorium van Borgerhout bestudeert de nieuwe panamasluizen, en inderdaad: de originele breedte van de post panamax sluisen was 68 m zoals de Berendrechtlsuis in Antwerpen. Het eerste typeschip was 385 m lang, nu "slechts" 366 m Loa.

De lengte van de sluis is ook verminderd naar 427 m tussen de binnendeuren, maar om met sleepboten te kunnen manoeuvreren zou men soms werken met de lengte van 458 m met 1 binnendeur open, of 488 m met beide binnendeuren open.

Akkoord met de opmerkingen van de heer De Cock i.v.m. de breedte van de sluis en de windgevoeligheid.

Er worden nog enkele vragen toegevoegd aan de vragenlijst (zie bijlage).

## PROJECTALTERNATIEVEN NIEUWBOUW ZEESLUIS BINNEN/BUITEN COMPLEX

*Vraag 1: De beschikbare stoplengte aan de noordzijde is niet groter dan voor de Westsluis. Is de stoplengte voldoende voor de grootste scheepsvarianten?*

*Nieuwbouw zeesluis binnen sluisencomplex*

Er wordt aangegeven dat de huidige Westbuitenhaven momenteel net groot genoeg is. De stoplengte (tenminste 5x scheeps lengte) is afhankelijk van de ligging van de sluis, maar voor alle zeeschipvarianten of grotere schepen is de bouw van een nieuwe zeesluis binnen het sluisencomplex niet realistisch omwille van de te korte stoplengte en de geringe ruimte in de binnenhaven vóór de nieuwe sluis om grote zeeschepen te ontvangen. Hierdoor zorgt de aanleg van een nieuwe zeesluis binnen het sluisencomplex voor een moeilijke bereikbaarheid van de huidige Oostsluis.

*Nieuwbouw zeesluis buiten sluisencomplex*

De havenmond van de Westbuitenhaven moet vergroot worden aan de westzijde. De stoplengte is voor de huidige grootste schepen net voldoende, maar hoe zuidelijker de nieuwe zeesluis wordt gelegd hoe optimaler de stoplengte. De huidige lengte en breedte van de Westbuitenhaven is momenteel voldoende, maar bij de bouw van een nieuwe zeesluis buiten het sluisencomplex moet de lengte en breedte van de Westbuitenhaven worden vergroot, maar hiervoor is er voldoende plaats.

*Vraag 2: De verkeersstromen op het kanaal komen bij elkaar. Zal dit leiden tot hinder of oponthoud?*

*Nieuwbouw zeesluis binnen sluisencomplex*

Hierbij wordt gesteld dat de hinder heel groot wordt bij de nieuwbouw van de zeesluis binnen het sluisencomplex daar de binnenvaart gedurende de bouw van de sluis noch gebruik zal kunnen maken van de Middensluis die totaal verdwijnt, noch van de Oostsluis. Zee- en binnenvaartschepen gaan elkaar hierbij ook hinderen doordat de grotere zeevaart (in- en uitvaart) tussen twee sluisen vaart waar binnenvaartschepen kunnen worden geschut.

*Nieuwbouw zeesluis buiten sluisencomplex*

Hierbij wordt eigenlijk de huidige situatie gehandhaafd waarbij de zeeschepen duidelijk kunnen worden gescheiden van de binnenvaart bij het naderen van het sluisencomplex (gradering schepen; van groot naar klein, respectievelijk van west naar oost). De tijpoort is afhankelijk van de buitendrempel, als de drempel voldoende laag wordt gelegd kan je het gehele tijvenster gebruiken. Je kan ook de Westbuitenhaven zo uitbaggeren dat het een voorhaven wordt waarin ook de grootste schepen kunnen overtijen en waarbij men meer tijd heeft in het tijvenster of bij verdergaande verdieping zelfs geheel kan overtijen. Je voorhaven wordt dan veel functioneler. Een technische beperking bij de uitbreiding van de Westbuitenhaven is de ligging van de Westerscheldetunnel. Dit kan opgelost worden door de nieuwe zeesluis meer naar het zuiden te leggen waardoor je ook andere voordelen creëert (o.a. langere stoplengte).

*Vraag 3: De manoeuvreerruimte aan de zuidzijde is beperkt. Zal het scheepvaartverkeer dat de sluis uitvaart hinder ondervinden van de wachtende schepen?*

*Nieuwbouw zeesluis binnen het sluisencomplex*

Hierbij zal het scheepvaartverkeer zeker hinder ondervinden. Dit omwille van de geringe manoeuvreerruimte die ontstaat achter het sluisencomplex (zuidwaarts) indien de zeesluis binnen het sluisencomplex ligt.

*Nieuwbouw zeesluis buiten het sluisencomplex*

De hinder is beperkt door de goede scheiding van de zeevaart en de binnenvaart van west naar oost. Daarnaast kan de hinder die het scheepvaartverkeer hierbij zou ondervinden opgelost worden door een goed verkeersmanagement die het scheepvaartverkeer optimaal stroomlijnt. Sommige experts streven ernaar om het VTSG (Vessel Traffic System Ghent) systeem te kunnen toepassen in de toekomst.

*Vraag 4: Schepen worden minder controleerbaar als zij in ondiep water komen. Een kielspel van één meter is erg klein en zal ervoor zorgen dat een groot schip alleen maar grote bochten kan nemen. Zijn de bochten in het kanaal voldoende ruim?*

Hierbij wordt door de experts gesteld dat de eerste en tweede zin van de vraag een stelling is, geen feit. De benodigde kielspel bestaat uit een aantal onderdelen, waaronder de inzinking (squat) van het schip bij het varen. Een klein schip kan ook een relatief grotere draaicirkel hebben dan een groot schip, alnaargelang de scheepsuitrusting en manoeuvreereigenschappen (bijvoorbeeld aanwezigheid Becker- of Shillingroer, boegschroeven,...).

Momenteel is de maximale toegestane snelheid 9 km/h voor een zeeschip met een diepgang van 100 dm of meer op het Kanaal Gent - Terneuzen. Momenteel zijn de bochten in het kanaal net voldoende ruim. Indien er grotere zeeschepen op het kanaal zouden komen zullen er aanpassingen aan de bochten moeten gebeuren aangezien de onderwaterbreedte van het gabariet van het kanaal een probleem kan vormen in de bochten en oeverzuiging kan veroorzaken. Een extra passeerplaats kan de wachttijden verkleinen, maar is strikt niet noodzakelijk. Kosten en baten vergelijken, bochtaanpassingen of aanleg van nieuwe passeerplaatsen kost afhankelijk van de gekozen methodiek enorm veel geld (onteigening, grondverzet,...).

Mogelijke oplossingen:

- Twee bochten op het kanaal vragen bij een groter zeeschip nadere studie naar verruiming.
- Het profiel van het kanaal kan aangepast worden, maar ook dit vraagt nadere studie. De aanpassing met de minste grondinname van de oevers en de maximale waterdiepte is de constructie van een bakprofiel. Er moet ook rekening gehouden worden met de blockage factor op het Kanaal Gent - Terneuzen of de verhouding tussen natte sectie schip op natte sectie kanaal die niet groter mag worden dan 30%.

Hoe is het dan gesteld met de breedte in de bochten? De referentie met het binnenvaartverkeer heeft veel te maken met het profiel van het kanaal. De taluds in het huidige trapeziumvormig profiel kunnen worden aangepast zodat er voldoende waterdiepte is voor de binnenvaart langs beide oevers zonder de breedte van het kanaal te moeten vergroten.

Daarnaast zegt het huidige scheepvaartverkeersreglement op het Kanaal Gent - Terneuzen dat een binnenvaartschip niet mag oplopen op een zeevaartschip, maar kruisen mag altijd. Hierbij wordt ook gesteld dat deze regel in acht moet worden genomen ongeacht de breedte omdat het risico op calamiteiten groot is. Binnenvaartschepen zullen bij aanwezigheid van een zeeschip op het kanaal hun snelheid verminderen (9 km/h i.p.v. 16 km/h) wat voor de binnenvaart niet veel oponthoud oplevert. Fysieke ruimte is er genoeg voor het kruisend verkeer indien het profiel wordt aangepast (bv. bakprofiel of aangepaste taluds).

*Vraag 5: Als gevolg van de kleine kielspeling zal de maximaal toegestane snelheid laag zijn om te voorkomen dat het schip de bodem raakt. Bij een te lage snelheid wordt het schip echter onbestuurbaar of zal de drifthoek bij zijwind groot zijn. Is de kielspeling acceptabel?*

Hierbij wordt door de experts gesteld dat de tweede zin van de vraag een stelling is, geen feit. De huidige maximum snelheid van 9km/h met een diepgang van 100 dm of meer is voldoende om het schip bestuurbaar te houden en veroorzaakt geen overdreven inzinking als de blockage factor niet te groot is waardoor de kielspeling acceptabel is. De drifthoek is geen gevolg van de kielspeling maar een gevolg van de zijdelingse kracht van de wind op de bovenbouw van het schip.

De Technische Scheldec commissie heeft beslist dat de huidige schepen in opvaart één meter kielspeling mogen hanteren op het kanaal. De realiseerbaarheid is proefondervindelijk (door proefvaarten) bewezen. De kielspeling van 1 meter op het kanaal in afvaart wordt besproken in de werkgroep TGS/TGO dat is opgericht door de Permanente Commissie.

Bij kielspeling wordt er gekeken naar de snelheid van het schip. Hoe trager het schip vaart hoe kleiner de inzinking in het water. Daarom de maximale snelheid van 9 km/h. (Note: de 9km/h heeft ook nog andere redenen, o.a. oeverzuiging, veiligheid,...)

Indien er grotere schepen op het kanaal worden toegelaten zal uit wetenschappelijk onderzoek en simulaties moeten blijken of de kielspeling van 1 meter op het kanaal kan worden gehandhaafd.

*Vraag 6: De beschikbare ruimte om schepen te kunnen passeren is zeer beperkt.*

*Is het voldoende veilig om met de grootste scheepsvarianten door het kanaal te varen zonder extra restricties op te leggen aan daar varende binnenvaartschepen en kleine zeeschepen?*

Zie scheepvaartverkeersreglement onder vraag 4 die deze problematiek oplost en geen extra restricties oplegt.

*Vraag 7: Het passeren van een brug met een groot schip kost relatief veel tijd.*

*De schepen kunnen niet gelijktijdig door de brug. Zal door de toename van het aantal grote zeeschepen en van binnenvaartschepen ertoe kunnen leiden dat bruggen in het kanaal zorgen voor extra oponthoud?*

Het oponthoud voor de scheepvaart wordt bepaald door het landverkeer en niet omgekeerd. Hypothetisch gezien kan men stellen dat wanneer een schip een groene golf zou krijgen waarbij alle bruggen opeenvolgend opengaan bij het naderen van een schip elk zeeschip zijn maximaal toegestane snelheid zou kunnen varen. Dit is nu niet mogelijk aangezien een schip soms snelheid moet minderen omdat een brug nog niet open is. Indien er bredere schepen zouden varen op het kanaal wordt de marge kleiner om tussen de brugpeilers te varen. Bulkcarriers hebben en zullen indien breder in geladen toestand minder problemen hebben, maar vooral toekomstige bredere, windgevoelige schepen zouden kunnen een probleem hebben met de huidige doorvaartbreedte van de bruggen.

*Vraag 8: Ingeval van nieuwbouw zeesluis binnen complex: meest geschikte inplanting? Wat zijn implicaties op landtongen (en daarop gevestigde terreinen)?*

- Landtongen aan de Westsluis en de Middensluis moeten verdwijnen.
- Nieuwe wegen moeten aangelegd worden om het sluisencomplex te kruisen. Verkeer kan nog onmogelijk over de Oostsluis.
- Zout-zoet problematiek.
- Segmentatieproblematiek.
- Middensluis verdwijnt en Oostsluis wordt moeilijk bereikbaar.
- Te weinig inplantingsruimte.
- De quasi onmogelijkheid om nog een spuisluis in te passen met het oog op de waterbeheersing op het kanaal en in Vlaanderen.

De zeesluis moet dan ver naar het zuiden gelegd worden waardoor de manoeuvreerbaarheid in het zuiden in het gedrang komt.

*Vraag 9: Zijn er extra passeerplaatsen nodig?*

Extra passeerplaatsen zijn niet nodig, nautisch gezien. Voor meer capaciteit bij meer schepen kan het verkeersmanagement een optie zijn.

## PROJECTALTERNATIEF VERZAMELSLUIS/GROENE KOLK

*Vraag 1: Meest geschikte inplanting alternatief groene kolk?*

Een groene kolk kan enkel gebouwd worden aan de westkant van het sluisencomplex (ten westen van de huidige Westsluis). Dit omwille van het feit dat een groene kolk voldoende breed en lang moet zijn.



Nadeel bouw groene kolk:

- Door de taluds is er meer water nodig bij een versassing. Hierdoor is er meer water nodig van het kanaal. Dit kan problemen vormen bij droogte aangezien de waterdiepte vermindert waardoor ook de diepgang voor de schepen vermindert. Verder vereist dit ook grotere omloopriolen door de sluishoofden, wat zijn invloed heeft op de constructiekost van de sluishoofden.
- Bij niet functioneren van de sluisdeur langs de rivierkant moet de verzamelsluis voldoende diep zijn om te beletten dat diepgaande schepen vast komen te zitten bij laagwater.
- In een groene kolk moet een steigerwerk worden voorzien waaraan schepen kunnen aanmeren. Maar een steigerwerk is moeilijk bereikbaar voor de bootman die helpt bij het aanmeren. Daarnaast vormt ook de beloodsing een probleem. Bij de grote schepen zijn er ook sleepboten aanwezig waardoor je een kluwen krijgt van scheepvaartbewegingen. Schepen komen bijna tegen elkaar te liggen. Als er dan een technisch probleem ontstaat bij een schip worden andere schepen geblokkeerd en verhoogt het risico op aanvaringen.
- In een groene kolk kan er deining ontstaan, maar ook veiligheidsrisico bij wind.
- Wachttijden vergroten, slechts maximaal twee zeeschepen per tij, d.w.z. 12 uur wachttijd. Door de lange wachttijden moet de voorhaven hieraan aangepast worden.
- Zout/zoet voorzieningen (bv. riolen voorzien om zoetwater bij zoutwater te brengen)
- Risico op calamiteiten neemt toe.
- Debiet dat geloosd moet worden is veel groter; hierdoor kunnen schutgolven ontstaan op het kanaal.
- Bruggen moeten langer openstaan.
- Meer personeel nodig (extra bootmannen, loodsen, sleepboten tegelijkertijd).
- Lijnvaart (just-in-time) wordt onmogelijk.
- Door het verzamelen van veel schepen moeten de schepen op éénzelfde ogenblik (van het getij) de sluit uitvaren, waardoor er een file kan ontstaan, een tekort aan resources (bootsluis, loodsen, sleepboten) en tevens hinder voor de schepen die in die file langs het kanaal moeten afmeren. De bruggen moeten dan ook gedurende een lange tijd ononderbroken open blijven staan, wat wachtkosten veroorzaakt voor het wegverkeer.
- Wegenis dient aangepast te worden aan de verder uit elkaar gelegen sluishoofden (lokaal omrijden over één sluishoofd is moeilijker invulbaar).

#### PROJECTALTERNATIEF SLUISHAVEN IN COMBINATIE MET LICHTERKADE

Bij dit alternatief werden verschillende vragen samen beantwoord. Hieronder vindt u de antwoorden. De lichterkade bevindt zich hier ten westen van de Westbuitenhaven.

- Manoeuvrbaarheid met zeeschepen is heel moeilijk aangezien men de volledige breedte van de Westbuitenhaven nodig heeft om zich te positioneren voor het binnenvaren van de Westsluis.
- Overslag leidt tot meer scheepsbewegingen, dit in combinatie met de op- en afvaart van schepen door de Westsluis verhoogt het risico op calamiteiten.
- Alle extra scheepsbewegingen voor de lichterkade zullen bij aankomst of vertrek moeten zwaaien. Dit levert veel vertraging op voor schepen die van of naar de sluisen varen.
- Praktijkervaring: Vroeger stonden er dukdalven aan de westkant van de Westbuitenhaven waar mogelijk de nieuwe lichterkade is ingepland. De dukdalven zijn in het verleden regelmatig beschadigd door de schepen. Op die plaats een nieuwe lichterkade bouwen houdt risico's in, net omdat de westkant van de Westbuitenhaven het zwakste punt is.

- Stoplengte voor het schip is te kort indien het moet aanmeren aan de lichterkade. Zelfs indien de lichterkade 150 m dieper naar het zuiden wordt gelegd vormt het aanmeren aan de lichterkade nog een probleem. Het schip zou dan eerst vooruit moeten varen, daarna achteruit tegen de kade gaan. Hierbij wordt olopend scheepvaartverkeer gestremd.
- De grondstoffen die gelost worden op de lichterkade zullen ook deels weer via binnenvaart worden getransporteerd. Dit zorgt voor meer kruisend verkeer net voor de Westsluis.
- Portaalkranen hangen over het water, zorgt voor gevaar bij het naderen van de Westsluis.

Een mogelijke oplossing kan zijn om een insteekhaven te maken ten zuidwesten van de Westsluis. Doch blijven bovenstaande nautische beperkingen gelden.

#### PROJECTALTERNATIEF NIEUWE BINNENVAARTSLUIS MET LICHTERKADE

Bij dit projectalternatief bevindt de lichterkade zich aan de oostkant van de Westbuitenhaven (bijna op de oostelijke kop van de Westbuitenhaven).

- Wanneer de lichterkade daar gepositioneerd is is het heel moeilijk qua manoeuvreerbaarheid (te kleine stopafstand). Het zeeschip dat aan de lichterkade is aangemeerd ondervindt veel zuigkracht van schepen die op de Westerschelde varen. Kleine schepen hebben hier minder last van.
- Er kunnen golfpatronen ontstaan met een hoogte tussen 1 en 1,5 m. Dit houdt extra risico's in wanneer schepen worden gelichter.
- Getijstromen zorgen voor gevaar.
- Oostelijke buitenhaven moet vergroot worden, ruimtelijk aspect vormt hier een probleem.
- Lichterkade is heel klein waardoor er direct moet gelichter worden en er ook niets kan gestockeerd worden.
- De toegang naar de Westsluis wordt bemoeilijkt door het schip dat ligt aangemeerd aan de lichterkade.

#### NIEUWE BINNENVAARTSLUIS ZONDER LICHTERKADE

De Oostsluis voldoet momenteel aan de huidige situatie, maar er is wachtruimte te kort zowel aan de noord als zuidzijde van de sluis. Nautisch gezien is de Oostbuitenhaven en de Oostsluis ook heel krap rekeninghoudend met de groeiende binnenvaartafmetingen. Veel duwbakken (4baks) die vanuit de put van Terneuzen komen gaan door de Oostsluis. Ook duwbakken uit de Sloehaven gaan langs de Oostsluis. Een nieuwe binnenvaartsluis zou meer naar het zuiden moeten liggen, waarbij de landtong Wulpenbek (scheidingszone tussen de Westsluis en de Middensluis) qua lengte moet verminderen of verdwijnen.

De vragenlijst van ARCADIS/Alkyon is afgewerkt. ARCADIS/Alkyon hoeft geen specifieke antwoorden meer op de algemene vragen aangezien deze in de vergadering ook zijn meegenomen.

De heer Storm geeft het woord aan de heer Prins die in het begin van de vergadering had gevraagd of hij nog een mogelijke variant bij het projectalternatief nieuwbouw zeesluis buiten het sluisencomplex mocht bijvoegen.

De heer Prins stelt zijn variant voor. Hierbij wordt de nieuwe zeesluis gebouwd nog meer zuidelijker van de huidige Westsluis. Daarnaast denkt hij dat er misschien moet worden nagedacht om een variant te creëren waarbij de nieuwe buitenvoorhaven vergroot en verlengt wordt naar het zuiden zodat er meer ruimte ontstaat voor een voorhaven/annex diepwaterhaven.

De heer Huijsman geeft de mogelijkheid aan van te kijken naar de combinatie van een lichterlade aan de westzijde van de voorhaven en een zuidelijker dan de Westsluis gelegen extra zeesluis. Een extra zeesluis kan een extra capaciteit voor de binnenvaart opleveren doordat extra versassingscapaciteit vrijkomt voor de binnenvaart in de Westsluis die men dan wel beperkt zou moeten aanpassen (bv. verminderen zoutbewaar).

De heer Storm vraagt aan ARCADIS/Alkyon of zij genoeg informatie hebben om hun onderzoek verder te zetten. ARCADIS/Alkyon bevestigt dit.

De heer Storm stelt voor om nog een rondvraag te doen. De volgende vragen worden nog gesteld.

- De projectalternatieven sluishaven en nieuwe binnenvaartsluis zonder nieuwe zeesluis vormen geen oplossing voor de zeevaart bij uitval van de huidige Westsluis en houden nog steeds de capaciteitsbeperkingen in van de zeevaart (geen grotere zeeschepen kunnen worden geschut). Wordt dit negatieve punt meegenomen?
- De projectgroep KGT2008 zegt dat mogelijke effecten in andere onderzoekspakketten worden onderzocht. Heel specifiek voor deze vraag kan er gesteld worden dat dit punt zal meegenomen worden in de studie transporteffecten dat nu loopt en in januari 2008 moet afgerond zijn. De effecten van deze studie zullen dan meegenomen worden in de KBA.
- De argumenten van vandaag worden meegenomen in de studie van ARCADIS/Alkyon. De projectgroep KGT2008 wijst erop dat sommige weinig reële alternatieven die misschien nautisch minder haalbaar zijn toch worden doorgerekend zodat er mogelijk bepaalde projectalternatieven en hun varianten in de toekomst worden gecombineerd. Dit zal zichtbaar worden wanneer andere effectenstudies worden uitgevoerd en de resultaten hiervan verschijnen in de KBA.

De heer Storm dankt iedereen voor de samenwerking en het overbrengen van de knowhow. De vergadering wordt gesloten om 14u45.

#### BIJLAGE BIJ VERSLAG ONTWERPATEELIER 'NAUTIEK EN BENUTTING'

##### *Vragen*

##### *Algemeen*

- Wat zijn de positieve gevolgen van de projectalternatieven m.b.t. de nautische aspecten ten opzichte van de huidige situatie?
- Welke (mogelijke) knelpunten zijn er te onderscheiden voor de scheepvaart in de kanaalzone?
- Is de oplossing breed, diep en lang genoeg?
- Is er voldoende ruimte om te manoeuvreren?
- Hoe is het gesteld met de (nautische) veiligheid?
- Hoe kan de beschikbare ruimte zo optimaal mogelijk benut worden?
- Zijn er andere niet genoemde aspecten, die belangrijk zijn voor de Kostenraming.

*Projectalternatieven I.A en I.B : Nieuwbouw Zeesluis binnen / buiten sluisencomplex*

- De beschikbare stoplengte aan de noordzijde is niet groter dan voor de Westsluis. Is de stoplengte voldoende voor de grootste scheepsvarianten?
- De verkeersstromen op het kanaal komen bij elkaar. Zal dit leiden tot hinder of oponthoud?
- De manoeuvreerruimte aan de zuidzijde is beperkt. Zal het scheepvaartverkeer dat de sluis uitvaart hinder ondervinden van de wachtende schepen?
- Schepen worden minder controleerbaar als zij in ondiep water komen. Een kielspeling van één meter is erg klein en zal ervoor zorgen dat een groot schip alleen maar grote bochten kan nemen. Zijn de bochten in het kanaal voldoende ruim?
- Als gevolg van de kleine kielspeling zal de maximaal toegestane snelheid laag zijn om te voorkomen dat het schip de bodem raakt. Bij een te lage snelheid wordt het schip echter onbestuurbaar of zal de drifthoek bij zijwind groot zijn. Is de kielspeling acceptabel?
- De beschikbare ruimte om schepen te kunnen passeren is zeer beperkt. Is het voldoende veilig om met de grootste scheepsvarianten door het kanaal te varen zonder extra restricties op te leggen aan daar varende binnenvaart schepen en kleine zeeschepen?
- Het passeren van een brug met een groot schip kost relatief veel tijd. De schepen kunnen niet gelijktijdig door de brug. Zal door de toename van het aantal grote zeeschepen en van binnenvaartschepen ertoe kunnen leiden dat bruggen in het kanaal zorgen voor extra oponthoud?
- Ingeval binnen complex : meest geschikte inplanting ? Wat zijn implicaties op landtongen (en daarop gevestigde terreinen) ?
- Zijn er extra passeerplaatsen nodig?

*Projectalternatieven I.E : Verzamelsluis / Groene Kolk*

- Meest geschikte inplanting alternatief Groene Kolk ?
- Zie verder vragen hierboven voor alternatief I.A en I.B.
- ...

*Projectalternatieven II.B en II.C : Nieuwe binnenvaartsluis (+ lichterkade)*

- Variant 1 heeft een grotere lengte en diepte van de sluis dan variant 2. Leidt het verschil in lengte en diepte tot een aanzienlijk grotere capaciteit?
- Waar zou de toename van het (binnen-) scheepvaartverkeer tot knelpunten in de kanaalzone kunnen leiden?
- Is een afgemeerd schip bij de lichterkade hinderlijk voor het scheepvaartverkeer dat van de Westsluis gebruik maakt?
- Is de manoeuvreerruimte in de buitenhaven voldoende voor een veilige manoeuvre van en naar de lichterkade?
- Bevordert dit de vlotheid van de zeevaart van het verkeer en de bereikbaarheid van de havens van Terneuzen en Gent
- Hoe is het gesteld met de stopweg?

*Projectalternatief IV.C : Sluishaven in combinatie met lichterkade*

- Wat is vanuit nautisch standpunt meest interessante grove indeling ?
- Zijn er knelpunten te verwachten vanuit ander scheepsverkeer in en naar de voorhaven?
- Wat is de beschikbare stopweg?

*Verslag werkatelier 'Andere aanvoerroutes'*

Deelnemers		Afschrift aan
De heer Buffel (AMT)		Aanwezige leden
De heer Buuron (provincie Zeeland)		SAF
De heer Mortier (havenbedrijf Gent)		Stuurgroep
Mevrouw Ostyn (Arcelor)		Onderzoeksbureaus die andere opdrachten uitvoeren
de heer Van Crombrugge (Waterwegen en Zeekanaal)		voor de projectgroep KGT2008
De heer Van de Walle (Infrabel)		
De heer Standaert (ARCADIS)		
De heer Jonker (KGT2008)		
De heer Meersman (KGT2008)		
De heer Schefferlie (KGT2008)		
Mevrouw Vernaeve (KGT2008)		
Opgemaakt door		Telefoon/e-mail
Liesbeth Vernaeve		T +31 (0)164 212 810
		E liesbethvernaeve@kgt2008.be
Datum verslag	Datum bespreking	Bijlage(n)
10 september 2007	24 augustus 2007	-
Ons kenmerk		
KGT2008/		
Verslag van		
Ontwerpatelier 'Andere aanvoerroutes en aanvoerwijken'- ARCADIS SWK te Gent		

De heer Meersman opent de vergadering om 10u. Hij vraagt aan iedereen om zich voor te stellen. Daarna geeft de heer Meersman een korte toelichting bij het project en meer specifiek bij de opdracht van ARCADIS/Alkyon die de technische- en kostenstudie in opdracht van de projectgroep KGT2008 uitvoert.

De heer Meersman geeft het woord aan de heer Standaert van ARCADIS. De heer Standaert geeft aan dat ARCADIS graag informatie zou ontvangen bij drie modi voor andere aanvoer; nl. via water (hinterland binnenvaart), spoor en weg.

De heer Van Crombrugge geeft een toelichting bij de ontwikkelingen die zich op Vlaams grondgebied voordoen met betrekking tot de ontsluiting via de binnenwateren.

#### 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 sluisen. 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 sluisen en bruggen worden aangepast.

Op de toekomstige Seine-Nord verbinding zal op een deel van de Leie (van grens Frankrijk-Vlaanderen 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*

Potenties van Zeebrugge binnen het verhaal Seine-Nord?

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 1,5 m 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 Vlaanderen. 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 twee 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 twee naar vier sporen gebracht waardoor de capaciteit zal verhogen en langzaam en snel treinverkeer gescheiden kan verlopen.

- Doortrekking van spoorlijn 204 op rechtereover 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*

- ARCADIS heeft aan Vlaamse zijde voldoende informatie hierover.
- 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.

De heer Buuron zal aan ARCADIS meer informatie geven over de provinciale wegenprojecten in de Kanaalzone.

#### ALGEMENE SLOTBEMERKINGEN

De heer Mortier vraagt zich af of de oplossingsrichtingen die besproken werden tijdens het ontwerpatelier "Andere aanvoerroutes en aanvoerbijzinnen" doelmatig zijn om antwoorden te bieden op de conclusies van de probleemanalyse. De heer Standaert herhaalt dat ARCADIS via dit ontwerpatelier informatie wenst te verzamelen over de drie modi voor andere aanvoer; nl. via water (hinterland binnenvaart), spoor en weg. De heer Meersman vult aan dat de studie transporteffecten via die modi ook relevant kunnen zijn voor de KBA. In de studie transporteffecten en in de KBA wordt hierop in een latere fase ingezoomd. De projectgroep KGT2008 zal voorstellen om de KBA-consultant hierover verder toelichtingen te laten geven tijdens het eerstvolgende plenaire SAF.


De heer Meersman vraagt aan de heer Standaert of ARCADIS met dit ontwerpatelier voldoende kwaliteitsvolle informatie heeft voor de uitvoering van haar studieopdracht inzake "Andere aanvoerroutes en aanvoerbijzinnen". De heer Standaert antwoordt bevestigend.

De heer Meersman sluit de vergadering om 11u40.



# BIJLAG 10 Samenvattende sheets behorend bij samenvatting

Volgnummer	I.A.1.	
Naam projectalternatief	Nieuwe Zeesluis buiten complex conform Westsluis	
Procesboom		
Omschrijving	Bouw van een nieuwe Zeesluis buiten het sluisencomplex. Constructie gelijk aan huidige Westsluis, met 2 m grotere breedte.	
Locatie	Ten westen van de bestaande Westsluis van Sluisencomplex Terneuzen.	
Schetsontwerp		
Varianten	Geen	
Technische levensduur	50 jaar	
Effecten op kanaal en infrastructuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Twee beweegbare bruggen over de sluis.</li> <li>Infrastructuur rondom sluis.</li> </ul>	
Raakvlakken	Vervoerseffecten, milieu, verkeer, kosten-baten, beprijzing	
Betrokken partijen	Rijkswaterstaat Zeeland Seaport TGO/TGS Gemeentes Terneuzen / Sas Van Gent / Sluiskil Kanaalloods (DAB)	Vlaams Ministerie Mobiliteit & Openbare Werken Havenbedrijf Gent (GAB) Gemeentes Zelzate / Evergem Stad Gent Zeeuwse Milieu Federatie (ZMF) Rijkswaterstaat Bouwdienst

<b>Volgnummer</b>	I.A.2 t/m 4		
<b>Naam projectalternatief</b>	Nieuwe Zeesluis buiten complex		
<b>Procesboom</b>	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Bereikbaarheid</b>  <b>Beschikbaarheid</b>  <b>Betrouwbaarheid</b>  <b>Vervoerskosten</b>  <b>Snelheid</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Grotere schepen</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Nieuwe zeesluis</b>  <b>buiten complex</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Groot schip I.A.2.</b>  <b>366 x 49 x 12,5 m</b> </div> </div> <div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px; margin-top: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Groter schip I.A.3</b>  <b>366 x 49 x 14,0 m</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Grootste schip I.A.4</b>  <b>366 x 49 x 14,5m</b> </div> </div>		
<b>Omschrijving</b>	Bouw van een nieuwe Zeesluis buiten het sluisencomplex		
<b>Locatie</b>	Ten westen van bestaande Westsluis van Sluisencomplex Terneuzen		
<b>Schetsontwerp</b>			
<b>Varianten</b>	GROOT SCHIP	GROTER SCHIP	GROOTSTE SCHIP
<b>Technische levensduur</b>	50 jaar	50 jaar	50 jaar
<b>Effecten op kanaal en infrastructuur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verdieping kanaal in functie variant</li> <li>▪ Kanaalverbreding op rechte stukken.</li> <li>▪ Verbreding buitenbocht in Sluiskil.</li> <li>▪ Verbreding binnenbocht in Sas van Gent.</li> <li>▪ Verbreding oostoever ten noorden van Sas van Gent (extra passeerplaats).</li> <li>▪ Twee beweegbare bruggen over de sluis.</li> <li>▪ Huidige brug Sluiskil aanpassen of vernieuwen.</li> <li>▪ Aanpassen of vernieuwen bruggen in Sas van Gent en Zelzate.</li> <li>▪ Eventuele vervanging huidige tunnel bij Zelzate door een dieper liggende tunnel.</li> <li>▪ Infrastructuur rondom sluis.</li> </ul>		
<b>Raakvlakken</b>	Vervoereffecten, milieu, verkeer, kosten-baten, beprijzing		
<b>Betrokken partijen</b>	Rijkswaterstaat Zeeland Seaport TGO/TGS Gemeentes Terneuzen / Sas Van Gent / Sluiskil Kanaalloods (DAB)	Vlaams Ministerie Mobiliteit & Openbare Werken Havenbedrijf Gent (GAB) Gemeentes Zelzate / Evergem Stad Gent Zeeuwse Milieu Federatie (ZMF) Rijkswaterstaat Bouwdienst	

Volgnummer	I.B.1.	
Naam projectalternatief	Nieuwe Zeesluis binnen complex conform Westsluis	
Procesboom		
Omschrijving	Bouw van een nieuwe Zeesluis binnen het sluisencomplex. Constructie gelijk aan huidige Westsluis, met 2 m grotere breedte.	
Locatie	Ten zuidoosten van de bestaande Westsluis van Sluisencomplex Terneuzen.	
Schetsontwerp		
Varianten	Geen	
Technische levensduur	50 jaar	
Effecten op kanaal en infrastructuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Twee beweegbare bruggen over de sluis.</li> <li>▪ Infrastructuur rondom sluis</li> </ul>	
Raakvlakken	Vervoerseffecten, milieu, verkeer, kosten-baten, beprijzing	
Betrokken partijen	Rijkswaterstaat Zeeland Seaports TGO/TGS Gemeentes Terneuzen / Sas Van Gent / Sluiskil Kanaalloods (DAB)	Vlaams Ministerie Mobiliteit & Openbare Werken Havenbedrijf Gent (GAB) Gemeenten Zelzate / Evergem Stad Gent Zeeuwse Milieu Federatie (ZMF) Rijkswaterstaat Bouwdienst

Volgnummer	I.B.2 t/m 4	
Naam projectalternatief	Nieuwe Zeesluis binnen complex	
Procesboom	<pre> graph LR     A["Bereikbaarheid Beschikbaarheid Betrouwbaarheid Vervoerskosten Snelheid"] --- B["Grotere schepen"]     B --- C["Nieuwe zeesluis binnen complex"]     C --- D["Groot schip I.B.2 366 x 49 x 12,5 m"]     C --- E["Groter schip I.B.2 366 x 49 x 14,0 m"]     C --- F["Grootste schip I.B.2 366 x 49 x 14,5 m"]                     </pre>	
Omschrijving	Bouw van een nieuwe Zeesluis binnen het sluisencomplex.	
Locatie	Ten zuidoosten van de bestaande Westsluis van Sluisencomplex Terneuzen.	
Schetsontwerp		
Varianten	Geen	
Technische levensduur	50 jaar	
Effecten op kanaal en infrastructuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Verdieping kanaal in functie variant</li> <li>▪ Kanaalverbreding op rechte stukken.</li> <li>▪ Verbreding buitenbocht in Sluiskil.</li> <li>▪ Verbreding binnenbocht in Sas van Gent.</li> <li>▪ Verbreding oostoever ten noorden van Sas van Gent (extra passeerplaats).</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Twee beweegbare bruggen over de sluis.</li> <li>▪ Huidige brug Sluiskil aanpassen of vernieuwen.</li> <li>▪ Aanpassen of vernieuwen bruggen in Sas van Gent en Zelzate.</li> <li>▪ Eventuele vervanging huidige tunnel bij Zelzate door een dieper liggende tunnel.</li> <li>▪ Infrastructuur rondom sluis.</li> </ul>	
Raakvlakken	Vervoereffecten, milieu, verkeer, kosten-baten, beprijzing	
Betrokken partijen	Rijkswaterstaat Zeeland Seaports TGO/TGS Gemeentes Terneuzen / Sas Van Gent / Sluiskil Kanaalloods (DAB)	Vlaams Ministerie Mobiliteit & Openbare Werken Havenbedrijf Gent (GAB) Gemeenten Zelzate / Evergem Stad Gent Zeeuwse Milieu Federatie (ZMF) Rijkswaterstaat Bouwdienst

Volgnummer	I.E.	
Naam projectalternatief	Verzamelsluis/ Groene kolk	
Procesboom		
Omschrijving	Bouw van een nieuwe Zeesluis buiten het sluisencomplex. In de sluis kunnen ook schepen overtijen. De kolk heeft taluds met een helling 1:3.	
Locatie	Ten westen van de bestaande Westsluis van Sluisencomplex Terneuzen.	
Schetsontwerp		
Varianten	Geen varianten	
Technische levensduur	50 jaar	
Effecten op kanaal en infrastructuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verdieping kanaal in functie variant</li> <li>Kanaalverbreding op rechte stukken.</li> <li>Verbreding buitenbocht in Sluiskil.</li> <li>Verbreding binnenbocht in Sas van Gent.</li> <li>Verbreding oostoever ten noorden van Sas van Gent (extra passeerplaats).</li> <li>Twee beweegbare bruggen over de sluis.</li> <li>Huidige brug Sluiskil aanpassen of vernieuwen.</li> <li>Aanpassen of vernieuwen bruggen in Sas van Gent en Zelzate.</li> <li>Eventuele vervanging huidige tunnel bij Zelzate door een dieper liggende tunnel.</li> <li>Infrastructuur rondom sluis.</li> </ul>	
Raakvlakken	Vervoerseffecten, milieu, verkeer, kosten-baten, beprijzing	
Betrokken partijen	Rijkswaterstaat Zeeland Seaport TGO/TGS Gemeentes Terneuzen / Sas Van Gent / Sluiskil Kanaalloods (DAB)	Vlaams Ministerie Mobiliteit & Openbare Werken Havenbedrijf Gent (GAB) Gemeenten Zelzate / Evergem Stad Gent Zeeuwse Milieu Federatie (ZMF) Rijkswaterstaat Bouwdienst

Volgnummer	II.C.1.	
Naam projectalternatief	Nieuwe binnenvaartsluis klein	
Procesboom		
Omschrijving	Bouw van een nieuwe binnenvaartsluis binnen het sluisencomplex.	
Locatie	Ten westen van de bestaande Oostsluis van Sluisencomplex Terneuzen.	
Schetsontwerp		
Varianten	Geen varianten	
Technische levensduur	50 jaar	
Effecten op kanaal en infrastructuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Twee beweegbare bruggen over de sluis.</li> <li>▪ Infrastructuur rond de sluis.</li> </ul>	
Raakvlakken	Verkeersveiligheid, kosten-baten, beprijzing	
Betrokken partijen	Rijkswaterstaat Zeeland Seaport TGO/TGS Gemeentes Terneuzen / Sas Van Gent / Sluiskil Kanaalloods (DAB)	Vlaams Ministerie Mobiliteit & Openbare Werken Havenbedrijf Gent (GAB) Gemeentes Zelzate / Evergem Stad Gent Zeeuwse Milieu Federatie (ZMF) Rijkswaterstaat Bouwdienst

Volnummer	II.C.2.	
Naam projectalternatief	Nieuwe binnenvaartsluis groot	
Procesboom		
Omschrijving	Bouw van een nieuwe binnenvaartsluis binnen het sluisencomplex.	
Locatie	Ten westen van de bestaande Oostsluis van Sluisencomplex Terneuzen.	
Schetsontwerp		
Varianten	Geen varianten	
Technische levensduur	50 jaar	
Effecten op kanaal en infrastructuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Twee beweegbare bruggen over de sluis.</li> <li>▪ Infrastructuur rond de sluis.</li> </ul>	
Raakvlakken	Verkeersveiligheid, kosten-baten, beprijzing	
Betrokken partijen	Rijkswaterstaat Zeeland Seaport TGO/TGS Gemeentes Terneuzen / Sas Van Gent / Sluiskil Kanaalloods (DAB)	Vlaams Ministerie Mobiliteit & Openbare Werken Havenbedrijf Gent (GAB) Gemeentes Zelzate / Evergem Stad Gent Zeeuwse Milieu Federatie (ZMF) Rijkswaterstaat Bouwdienst

<b>Volgnummer</b>	II.C.3.	
<b>Naam projectalternatief</b>	Nieuwe middensluis	
<b>Procesboom</b>		
<b>Omschrijving</b>	Bouw van een nieuwe middensluis binnen het sluisencomplex.	
<b>Locatie</b>	Ten westen van de bestaande Oostsluis van Sluisencomplex Terneuzen.	
<b>Schetsontwerp</b>		
<b>Varianten</b>	Geen varianten	
<b>Technische levensduur</b>	50 jaar	
<b>Effecten op kanaal en infrastructuur</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Twee beweegbare bruggen over de sluis.</li> <li>▪ Infrastructuur rond de sluis.</li> </ul>	
<b>Raakvlakken</b>	Verkeersveiligheid, kosten-baten, beprijzing	
<b>Betrokken partijen</b>	Rijkswaterstaat Zeeland Seaport TGO/TGS Gemeentes Terneuzen / Sas Van Gent / Sluiskil Kanaalloods (DAB)	Vlaams Ministerie Mobiliteit & Openbare Werken Havenbedrijf Gent (GAB) Gemeenten Zelzate / Evergem Stad Gent Zeeuwse Milieu Federatie (ZMF) Rijkswaterstaat Bouwdienst



Volnummer	IV.C.	
Naam projectalternatief	Insteekhaven	
Procesboom	<div style="display: flex; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Bereikbaarheid</b>  <b>Beschikbaarheid</b>  <b>Betrouwbaarheid</b>  <b>Vervoerskosten</b>  <b>Snelheid</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Overslag elders</b>  <b>binnen KGT</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Insteekhaven</b> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <b>Zeeschepen met een</b>  <b>diepgang van 16,7 m</b> </div> </div>	
Omschrijving	Bouw van een insteekhaven buiten sluisencomplex voor overslag van zeevaart op binnenvaart.	
Locatie	Ten westen van de bestaande Westsluis van Sluisencomplex Terneuzen.	
Schetsontwerp		
Varianten	Geen varianten	
Technische levensduur	50 jaar	
Effecten op kanaal en infrastructuur	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Infrastructuur rondom de insteekhaven.</li> <li>▪ Aanleg natte bedrijventerreinen.</li> <li>▪ Eventueel verdubbelen van spoor- en wegcapaciteit..</li> </ul>	
Raakvlakken	Vervoerseffecten, milieu, verkeer, kosten-baten, prijszetting en PPS	
Betrokken partijen	Rijkswaterstaat Zeeland Seaport TGO/TGS Gemeentes Terneuzen / Sas Van Gent / Sluiskil Kanaalloods (DAB)	Vlaams Ministerie Mobiliteit & Openbare Werken Havenbedrijf Gent (GAB) Gemeenten Zelzate / Evergem Stad Gent Zeeuwse Milieu Federatie (ZMF) Rijkswaterstaat Bouwdienst

## BIJLAG 11

## Indicatief overzicht eerder uitgevoerde studies

Onderstaande lijst betreft een niet uitputtend overzicht van in het verleden uitgevoerde studies. Indien andere studies van belang zijn worden deze toegevoegd.

1. 1980

Werkrapporten en eindrapportering over de gewenste c.q. noodzakelijke bijkomende infrastructuur en maatregelen voor de verdere ontwikkeling van het Gentse Zeehavengebied.

Uitgevoerd door: RUG, Prof DR. M. Anselin

2. Juni 1980

Haven van Gent. Aanpassing aan de schaalvergroting.

Hogere Zeevaartschool Antwerpen, Verhandeling voorgedragen door Jan Uyttendaele tot het verkrijgen van een Licentie in de Nautische Technologie.

Promotor: A. Dewilde.

3. 1981

Advies omtrent de verbetering van de maritieme toegangsweg naar het Gents havengebied.

Opgesteld door de Commissie "Haven Gent-Toegang Zee".

Opdracht van Stad Gent en Ministerie van Openbare Werken en Verkeerswezen.

4. 1981

"Blauwe Nota" Optimalisering Kanaal Gent - Terneuzen.

RWS-Zeeland en Antwerpse Zeediensten van het Ministerie van Openbare Werken.

5. Juni 1983

Haven van Gent. Toegankelijkheid - Economische groei - Toekomst.

Hogere Zeevaartschool Antwerpen, Verhandeling voorgedragen door Bernard De Cooman tot het verkrijgen van een Licentie in de Nautische wetenschappen.

Promotor: A. Dewilde.

6. 2 mei 1985

Vergelijkende studie inzake toelatingsbeleid.

Kapitein Platteau Stad Gent-Havenbedrijf.

7. Mei / augustus 1985

Nautisch-tech. onderzoek Aanpassing Buitenhaven:

- deel 1 : Vooronderzoek;

- deel 2 : Vergelijking verbeteringsvarianten.

Uitgevoerd door : RWS Dienst Verkeerskunde: Hoofdafdeling Scheepvaart.

In opdracht van : Rijkswaterstaat Zeeland.

## 8. Maart 1987

Nieuwe zeesluis in Terneuzen. Oriënterende studie werkgroep waterhuishouding.  
 Uitgevoerd door de Subcommissie Kanaal van Terneuzen naar Gent.  
 Opdracht van de Technische Scheldec commissie.

## 9. Juni 1987

Nieuwe zeesluis in Terneuzen. Oriënterende studie werkgroep sluis en voorhavens.  
 Uitgevoerd door de Subcommissie Kanaal van Terneuzen naar Gent.  
 Opdracht van de Technische Scheldec commissie.

## 10. Aug 1987

Eindrapport oriënterende studie nieuwe zeesluis Terneuzen - met volgende deelnota's:  
 7d : uitgebr.concept-eindrapport;  
 7b : Afwikkeling scheepvaartverkeer;  
 Sluis en voorhavens  
 7c : Bochtanpassing kanaal bij Sluiskil en Sas van Gent;  
 7a : Aanpassing Westbuitenhaven.  
 Uitgevoerd door: VI/Ned. Subcommissie Kanaal van Terneuzen - Gent.  
 In opdracht van: Technische Schelde Commissie.

## 11. November 1987

Zeehavenbeleid in de corridor Gent - Terneuzen. Test-case voor trans-regionale haven- en vaarwegontwikkeling?  
 Auteurs: J.W.P. Prins en G; Allaert.

## 12. Maart 1988

Omleggen van het wegverkeer over de sluisdeuren van de Westsluis te Terneuzen.  
 Technische en economische haalbaarheidsstudie.  
 Uitgevoerd door HAECON.  
 In opdracht van de stad Gent-Havenbedrijf.

## 13. April 1988

Wegverkeerkruisingen over de sluis. Technische en economische haalbaarheidsstudie.  
 Uitgevoerd door HAECON.  
 In opdracht van de stad Gent-Havenbedrijf.

## 14. Juni 1988

Eindrapport: Invaren Westsluis Terneuzen. Fase 1 tot en met 5.  
 Uitgevoerd door TGS.  
 Opdracht van de Technische Schelde Commissie.

## 15. 1989

Verkeersafwikkeling Kanaal Terneuzen-Gent fase 1.  
 Uitgevoerd door J.U. Brolsma.  
 Rijkswaterstaat, Dienst Verkeerskunde, Hoofdafdeling Scheepvaart.  
 In opdracht van: Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directoraat-Generaal Scheepvaart en Maritieme Zaken (DGSM), Regio Scheldemond.

16. 7 augustus 1991

Een haven van Gent tot Terneuzen. Een onderzoek naar de juridische aspecten van grensoverschrijdende bestuurlijke samenwerking tussen de havens van Gent en Terneuzen en van een internationaal havenschap Gent - Terneuzen.

Uitgevoerd door Jos Mertens en Patrick Devers.

Opdracht van Stad Gent.

17. 1991

Een economische inventarisatie van de Kanaalzone Gent - Terneuzen: een aanzet tot grensoverschrijdende samenwerking op economisch gebied.

Uitgevoerd door : Georges Allaert.

In opdracht van Gent: Seminar voor Survey en Ruimtelijke Planning, R.U. [et cetera].

18. Maart 1992

Plan van aanpak Kanaalzone Zeeuws-Vlaanderen. Samenvatting.

Stuurgroep gebiedsgerichte benadering Kanaalzone.

Provincie Zeeland.

19. Mei 1992

De betekenis en ontwikkelingsmogelijkheden van de zeehavens Vlissingen-Terneuzen-Gent in het Scheldemondgebied – Een aanzet tot samenwerking.

Uitgevoerd door RUG, Hoofddocent Prof. Dr. G. Allaert.

Opdracht van Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Midden en Noord-Zeeland.

20. 16 november 1992

De haven van Gent op weg naar de 21e eeuw.

Uitgevoerd door: Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Departement Leefmilieu en Infrastructuur, Administratie Waterinfrastructuur en Zeewezen, Bestuur Havens.

21. November 1992

Rapport over de uitwerking van een Lange Termijnstrategie van de Vlaamse Havens.

Uitgevoerd door: Vlaamse Havencommissie.

In opdracht van: Soc. Ec. Raad van Vlaanderen.

22. 25 mei 1993

Het economisch belang van de haven Gent.

Uitgevoerd door: Nationale Bank van België - vestiging Gent.

In opdracht van: Nationale Bank van België.

23. Augustus 1993

Analyse van de investeringskosten voor de bouw van de nieuwe zeesluis te Terneuzen: Eindrapport.

Uitgevoerd door Haecon.

Opdracht van Vereniging ter bevordering van de havengebonden investeringen te Gent VZW.

24. Juni 1994

Eindrapport, inventarisatie Knelpunten Ruimtelijke Ordening.

Uitgevoerd door: Werkgroep Ruimtelijke Ordening.

In opdracht van: Coördinatiegroep Kanaal Gent - Terneuzen.

25. Januari 1995

Kanaal Gent - Terneuzen na 1986. Feiten over ontwikkelingen rond het kanaal na de verbeteringswerken van de zestiger jaren.

Ministerie Verkeer en Waterstaat, DG Rijkswaterstaat, Directie Zeeland, Afdeling Scheepvaart en Infrastructuur.

26. Maart 1995

Zeehavenbeleid in de corridor Gent - Terneuzen. Test-case voor trans-regionale haven- en vaarwegontwikkeling?

Uitgevoerd door: J.W.P. Prins en G. Allaert (RUG).

27. 1995

Risicoanalyse van de nautische capaciteit van de maritieme toegang tot de Gentse haven:

- rapport 1: studie basisgegevens;
- rapport 2: indentificatie ongewenst gebeurtenissen;
- rapport 3: risicoanalyse;
- rapport 4: Aanbevelingen resulterend uit de risicoanalyse;
- rapport: Synthese ( zie hierna 1997).

Uitgevoerd door: Haecon n.v. Met: TU-Delft : Vrijling / DNV-Technica

In opdracht van: Vzw Vereniging ter bevordering van de havengebonden investeringen te Gent.

28. Juli 1995

Onderzoek naar nautische capaciteit van de maritieme toegang tot de Gentse haven:

- Eindrapport: Volume 2: tekst;
- Eindrapport: Volume 3: bijlagen.

Uitgevoerd door: Haecon n.v. in samenwerking met Sir William Halcrow and Partners Ltd

In opdracht van: Vzw Vereniging ter bevordering van de havengebonden investeringen te Gent.

29. Oktober 1995

Transport van gevaarlijke stoffen in VTS-wateren. Het transport met zeeschepen van enkele vloeibaar gemaakte gasvormige gevaarlijke stoffen in het werkingsgebied van het Vessel Traffic Service-Scheldemonden.

30. 1997

Biologische monitoring zoete rijkswateren.

Noordzeekanaal, Amsterdam-Rijnkanaal, Kanaal Gent -Terneuzen, Twenthekanalen.

Uitgevoerd door: RIZA-Rijksinstituut voor Integraal Zoetwaterbeheer en

Afvalwaterbehandeling te Lelystad.

(RIZA-rapport 2000.031, ISBN 9036953286, ISSN 1386-0143 ).

31. 15 mei 1997

Risicoanalyse van de nautische toegang naar Gent via het bestaande sluiscomplex te Terneuzen. Synthese + Rapport 4: Aanbevelingen resulterend uit de risicoanalyse.

Uitgevoerd door HAECON

In opdracht van Vereniging ter bevordering van de havengebonden investeringen in Gent VZW.

Onderliggende rapporten :

Risicoanalyse van de nautische toegang naar Gent via het bestaande sluiscomplex te Terneuzen. Rapport 1: Studie basisgegevens.

Uitgevoerd door HAECON 7 juni 1995.

In opdracht van Vereniging ter bevordering van de havengebonden investeringen in Gent VZW.

Risicoanalyse van de nautische toegang naar Gent via het bestaande sluiscomplex te Terneuzen. Rapport 2: Identificatie ongewenst gebeurtenissen.

Uitgevoerd door HAECON 14 juni 1995.

Risicoanalyse van de nautische toegang naar Gent via het bestaande sluiscomplex te Terneuzen. Rapport 3: Risicoanalyse.

Uitgevoerd door HAECON 14 juni 1995.

In opdracht van Vereniging ter bevordering van de havengebonden investeringen in Gent VZW.

Onderzoek naar de nautische capaciteit van de maritieme toegang tot de haven van Gent. Eindrapport volume 2 tekst + Volume 3 Bijlagen.

Uitgevoerd door Haecon. Juli 1995.

Opdracht van Vereniging ter bevordering van de havengebonden investeringen te Gent VZW.

32. Mei 1998

Beleidsanalyse voor de modernisering van de maritieme toegang tot de havens van Gent en Terneuzen. Eindrapport + deelrapporten + Samenvatting.

Uitgevoerd door Tijdelijke vereniging S.W.K. - Garbowsky&Poort.

In opdracht van Min. Vlaamse Gemeenschap , Departement LIN, AWZ, Afdeling Bovenschelde.

33. 2 juni 1998

Beleidsanalyse verbetering maritieme toegang Havens van Gent en Terneuzen:

Persontmoeting.

AWZ - afdeling Bovenschelde.

34. 1998

Risicoanalyse maritieme toegang tot de havens van Gent en Terneuzen.

Uitgevoerd door: D.S. de Kruijk ; Technische Universiteit Delft, Faculteit der Civiele Techniek, Vakgroep Waterbouwkunde, Sectie Waterbouwkunde

Bibl. RWS-AVV C8695 (Uitleenbaar) C8695-1 en 2).

35. 9 december 1999  
 Informatie op Sluisniveau : Westsluis Terneuzen.  
 Draft KPMG.
36. Maart 2000  
 Onderzoeken in het kader van de economische positionering in de kanaalzone Gent - Terneuzen. Perceel 2: Onderzoek naar het aanbod en instrumenten voor een zuinig en efficiënt ruimtegebruik.  
 Opgesteld door Technum NV.  
 Opdracht van de Provincie Oost-Vlaanderen, 8ste directie Leefmilieu Dienst 81.
37. April 2000  
 Nut en noodzaak verruiming vaarweg van en naar de havens in het Scheldebekken.  
 Uitgevoerd door Policy Research Corporation.  
 Opdracht van Min. Verkeer en Waterstaat, Dir.Gen. Rijkswaterstaat Directie Zeeland en MVG, LIN, AWZ.
38. Mei 2000  
 Onderzoeken in het kader van de economische positionering in de kanaalzone Gent - Terneuzen. Perceel 1: Onderzoek naar de economische ontwikkelingsperspectieven en de ruimtelijke vertaling ervan. Eindrapport.  
 Opgesteld door Technum NV.  
 Opdracht van de Provincie Oost-Vlaanderen, 8ste directie Leefmilieu Dienst 81.
39. Juni 2000  
 Het belang van de binnenscheepvaart bij overslag in de Belgische zeehavens.  
 Uitgevoerd door: Peter Carron . Proefschrift HZSA.
40. 19 juni 2000  
 Raamplan voor inrichtingsgebied Hoek.  
 Dienst Landelijk Gebied.  
 Instemming Centrale Landinrichtingscommissie 19 juni 2000.
41. 19 juni 2000  
 Uitvoeringsmodule voor het inrichtingsgebied Hoek.  
 Dienst Landelijk Gebied.  
 Instemming Centrale Landinrichtingscommissie 19 juni 2000.
42. September 2000  
 Dynamisch centrum in de Delta. Strategisch planvisie voor Terneuzen.  
 Uitgevoerd door NEI en RUG.  
 Opdracht Gemeente Terneuzen.
43. December 2000  
 Sociale kosten-baten analyse vanuit een internationaal perspectief voor de verbetering van de maritieme toegang van de havens van Gent en Terneuzen.  
 Uitgevoerd door KPMG.  
 In opdracht van MVG, LIN, afdeling Bovenschelde.

44. Februari 2001  
Ruimtelijke visie en modal shift in de Zeeuws-Vlaamse Kanaalzone.  
Uitgevoerd door Buck Consultants International Den Haag.  
In opdracht van Rijkswaterstaat Directie Zeeland.
45. 7 mei 2001  
Vervanging overbrugging Westsluis Terneuzen. Voorbereidende studie. Variantennota.  
Opgesteld door Min. VenW, DG Rijkswaterstaat, Bouwdienst Rijkswaterstaat.  
Opdracht van de Vlaams-Nederlandse werkgroep Terneuzen-Gent Sluis (TGS).
46. Mei 2001  
Goederenvervoer Zeeland. Kiezen voor Kansen.  
vijfjarig actieplan van de Provincie Zeeland.
47. Mei 2001  
Basisgegevens Goederenstromen Zeeland, een nul-meting.  
Opgesteld door a&s management.  
Opdracht van Min. VenW, DG Rijkswaterstaat, Directie Zeeland.
48. 23 mei 2001  
Economische impact van de modernisering van de maritieme toegang tot de havens van  
Gent en Terneuzen. Verslag tussentijdse stuurgroepvergadering.  
Uitgevoerd door KPMG.  
In opdracht van MVG, LIN, Afdeling Bovenschelde.
49. 23 juni 2001  
Sociale kosten-batenanalyse en Economische effectanalyse voor de verbetering van de  
maritieme toegang van de havens van Gent en Terneuzen : Ontwerp eindrapport.  
Uitgevoerd door: KPMG Consultants  
In opdracht van: Ministerie van de Vlaamse gemeenschap, Departement Leefmilieu en  
Infrastructuur, Administratie Waterwegen en Zeewezen, Afdeling Bovenschelde.
50. Juli 2001  
Voorbereidende studie vervanging Basculebruggen Westsluis Terneuzen.  
Min. VenW, Bouwdienst Rijkswaterstaat, ing. A.W. Coertjens.
51. Augustus 2001  
Economische Impactstudie (EIS) voor de haven van Gent. Eindrapport.  
Uitgevoerd door Policy Research Corporation.  
In boekvorm uitgegeven in 2002: 'Het economisch, financieel en strategisch belang van de  
haven van Gent. Toekomstscenario's ter versterking van de concurrentiepositie'.  
Prof. Dr. Chris Peeters, Drs. Gustaaf De Monie, Hir. Tom Maes, Hir. Wouter Cuppens.  
Opdracht van VZW Vereniging ter bevordering van de havengebonden investeringen te  
Gent.



52. November 2001  
Naar een duurzame Kanaalzone Gent - Terneuzen.  
Uitgevoerd door: Zeeuwse Milieu Federatie met Bond Beter Leefmilieu Vlaanderen vzw.
53. December 2001  
Ruimte voor werk, ruimte voor Leven. Visie van de nieuwe gemeente Terneuzen  
(Fusie Axel, Sas van Gent, Terneuzen per 1/1/03).
54. (2001 : rapport van : April 2003 )  
Economisch belang van de Zeehavens : Haven van Gent. Boekjaar 2001.  
Nationale Bank van België.
55. 16 mei 2002  
Vervanging overbruggingen Westsluis Terneuzen. Voorbereidende studie.  
Nota optimalisatie en kostenreductie.  
Opgesteld door MinVenW, DG RWS, Bouwdienst RWS en MVG, LIN, AOSO.  
In opdracht van de Vlaams-Nederlandse werkgroep Terneuzen-Gent Sluis (TGS).
56. Juni 2002  
Wel-varende kanaalzone. Voorstel van strategisch plan voor de Gents Kanaalzone.  
ROM-project Gentse kanaalzone.  
Provincie Oost-Vlaanderen.
57. Juni 2002  
Geïntegreerd en Integraal Strategisch Toekomstproject (GIST).  
VZW Gentse Havengemeenschap en Vereniging van Gentse Havengebonden  
Ondernemingen.
58. September 2002  
Quick Scan van plannen en projecten in het grensgebied tussen Rotterdam-Brabant en  
Antwerpen verruimd tot de kanaalzone Gent - Terneuzen (Robrant+).  
Uitgevoerd door O<sup>2</sup> Consult, NEI, Studiegroep Omgeving.  
In opdracht van Samenwerkingsorganisatie Rijn Schelde Delta.
59. September 2002  
Ontwikkelingsvisie Westelijke Kanaaloever.  
Uitgevoerd door NEI Regionale en stedelijke ontwikkeling, Kolpron Consultants, Grontmij.  
In opdracht van Zeeland Seaports.
60. September 2002  
Verziltingsstudie Kanaal Gent - Terneuzen - Eindrapport resultaten meetcampagne.  
Envico/Royal Haskoning.  
In opdracht van MVG, LIN, Afdeling Bovenschelde.
61. 11 oktober 2002  
Economische analyse van de modernisering van de maritieme toegang tot de havens van  
Gent en Terneuzen.  
Uitgevoerd door KPMG.  
In opdracht van MVG, LIN, Afdeling Bovenschelde.

62. 30 mei 2002  
 Studie specieberging verruiming kanaal Gent - Terneuzen: Hoofdrapport; bijlagenrapport.  
 Uitgevoerd door Oranjewoud.  
 Opdracht van MVG, LIN, Afdeling Bovenschelde.
63. 20 augustus 2002  
 Studie specieberging verruiming kanaal Gent - Terneuzen: Achtergronddocument.  
 Uitgevoerd door Oranjewoud.  
 Opdracht van MVG, LIN, Afdeling Bovenschelde.
64. 11 oktober 2002  
 Vervolgstudies van de Beleidsanalyse 2de Zeesluis en de verdere procedure.  
 - Samenvatting van de "Verziltingsstudie" van Royal Haskoning Groep i.o.v. MVG, LIN, Afdeling Bovenschelde.  
 - Presentatie van de "Studie specieberging" van Oranjewoud i.o.v. MVG, LIN, Afdeling Bovenschelde.  
 - Samenvatting van de "Economische analyse van de modernisering van de maritieme toegang tot de havens van Gent en Terneuzen" van KPMG.
65. 29 oktober 2002  
 Herinrichting Kanaaleiland Sas Van Gent.  
 Uitgevoerd door Grontmij Advies en Techniek.  
 In opdracht van Gemeente Sas Van Gent.
66. 2003  
 Westsluis te Terneuzen. Vervangen van de basculebruggen. Startnota.  
 Opgesteld door de Vlaams-Nederlandse werkgroep Terneuzen-Gent-Sluis (TGS).  
 Opdracht van de Technische Scheldec commissie.
67. 26 maart 2003  
 Gebiedsgerichte benadering Kanaalzone Zeeuws-Vlaanderen. Slotdocument.
68. April 2003  
 Economisch belang van de Zeehavens : Haven van Gent : Boekjaar 2001.  
 Nationale Bank van België.
69. 15 juni 2003  
 Modernisering van de maritieme toegang tot de havens van Gent en Terneuzen.  
 Tijdpad en fasering.  
 MVG, LIN, AWZ, Afdeling Maritieme Toegang, ir. Dominique Van Hecke.
70. 18 december 2003  
 Voorontwerp GRUP. Afbakening zeehavengebied Gent. Inrichting R4-oost en N423-west.  
 Bijlage 1 : toelichtingsnota (Tekst).  
 MVG, LIN, AROHM, ARP.

71. Februari 2004  
Sluis Terneuzen 2004 – cd-rom.  
Opgesteld door Kapt. Vernaeve. GAB Gent.
72. 24 mei 2004  
SIDMAR in de ARCELOR-groep en evolutie van de SIDMAR-site.
73. Mei 2004  
Deelrapport voor advies Balthazar / van Gelder : Nautische Toegang Kanaal Gent - Terneuzen, Fase B: Marktanalyse.  
Opgesteld door Buck Consultants International, i.o.v. de Provincies Zeeland en Oost-Vlaanderen.
74. November 2004  
Deelrapport voor advies Balthazar / van Gelder: Nautische Toegang Kanaal Gent - Terneuzen.  
Fase C: Infrastructuurmodellen.  
Projectbureau Nautische Toegang Gent - Terneuzen.
75. 14 november 2004  
Eindadvies Balthazar /van Gelder : Visie voor de verbetering Nautische toegang Kanaal Gent - Terneuzen.  
Opgesteld door Buck Consultants International, i.o.v. de Provincies Zeeland en Oost-Vlaanderen.
76. April 2005  
Kentallen KBA vervanging basculebruggen Westsluis Terneuzen (Concept eindrapport).  
Uitgevoerd door Adviesdienst Verkeer en Vervoer van rijkswaterstaat.  
Uitgevoerd door Projectgroep Basculebruggen, in opdracht van de Technische Schelde Commissie.
77. 30 juni 2005  
Eindrapport voorverkenningfase aan de Technische Schelde Commissie.  
Bijlagenboek  
Concept consultatiedocument, addendum spoor 1.  
Addendum aanpak spoor 2.  
Opgesteld door Projectgroep KGT, i.o.v. de Technische Schelde Commissie.
78. Januari 2006  
Risico-inventarisatie transport gevaarlijke stoffen,  
Opgesteld door: AVIV, in opdracht van: Provincie Zeeland.
79. November 2006  
Scheepvaart in Zeeland 2005.  
Opgesteld door: Rijkswaterstaat ZL , Afd. AXS: K. Schefferlie.

80. Juni 2006  
 Rapport wel-varende kanaalzone in stroomversnelling na de sluis. Strategisch plan voor de Gentse kanaalzone: ontwerp.  
 Opgesteld door studiegroep omgeving / project Gentse Kanaalzone, i.o.v. Prov. Oost-Vl.
81. September 2006  
 Grensoverschrijdende regionale samenwerking. Een blik op de Kanaalzone Gent - Terneuzen.  
 Opgesteld door ir. M.M.C. Buuron, Erasmus Universiteit/faculteit der sociale wetenschappen.
82. Oktober 2006  
 Rapport wel-varende kanaalzone in stroomversnelling na de sluis. Strategisch plan voor de Gentse kanaalzone-ontwerp bijlagenbundel.  
 Opgesteld door studiegroep omgeving/ project Gentse Kanaalzone.
83. Maart 2007  
 Rapport markt- en concurrentieanalyse.  
 Opgesteld door het bureau How-To Advisory in samenwerking met ITMMA en Maritime and business solutions.
84. Maart 2007  
 Rapport regionaal vestigingsplaatsonderzoek.  
 Opgesteld door het bureau Policy Research Corporation.
85. Maart 2007  
 Rapport scheepvaart-economische studie.  
 Opgesteld door het bureau Maritime and business solutions .
86. Maart 2007  
 Nota probleemanalyse: Kanaalzone Gent - Terneuzen 2008.  
 Opgesteld door KGT2008.
87. Maart 2007  
 Rapport Verkeersgegevens Sluis Terneuzen.  
 Opgesteld door de Nederlandse Adviesdienst Verkeer en Vervoer.
88. Mei 2007  
 Rapport Scheepvaartsimulatie ten behoeve van de 'Verkenning maritieme toegang Kanaal Gent - Terneuzen in het licht van de logistieke potentie'.  
 Opgesteld door Prosim BV.

## COLOFON

KANAAL GENT - TERNEUZEN: TECHNISCHE EN  
KOSTENSTUDIE (MET NAUTISCHE TOETS)**FASE 4 Eindrapport**OPDRACHTGEVER:

KGT2008

STATUS:

Definitief

AUTEUR:

Michiel Doelman	ARCADIS Infra BV
Ruud Schoonhoven	ARCADIS Infra BV
Linde Sneepe	ARCADIS Infra BV
Karel Standaert	ARCADIS SWK
Hans Veldman	Alkyon

GECONTROLEERD DOOR:

Michiel Doelman	ARCADIS Infra BV
Karel Standaert	ARCADIS SWK

VRIJGEGEVEN DOOR:

Gerrit Jol	ARCADIS Infra BV
------------	------------------

**versie 4.0 - d.d. 30 november 2007****141266/EA7/021/112.001/sla**

ARCADIS Infra BV Piet Mondriaanlaan 26 Postbus 220 NL-3800 AE Amersfoort Tel +31 33 4771 000 Fax +31 33 4772 000 www.arcadis.nl Handelsregister 27085329	ARCADIS SWK NV Kortrijksesteenweg 302 B-9000 Gent Tel +32 9 333 84 00 Fax +32 9 333 84 01 www.arcadisbelgium.be of www.swk.be
--	--

©ARCADIS. Alle rechten voorbehouden. Behoudens uitzonderingen door de wet gesteld, mag zonder schriftelijke toestemming van de rechthebbenden niets uit dit document worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, digitale reproductie of anderszins.