



Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.  
Leefmilieu en Infrastructuur  
*Administratie Waterwegen en Zeewezen*  
**Afdeling Zeeschelde**

Stad Antwerpen  
**Algemene Directie van het Havenbedrijf**  
**Havenbedrijf Technische Dienst**

20. 1. 83

## **Startnota Containerkaai/dok west ( Waaslandhaven)**

### **DEEL I**

**Prognose voor het Containerverkeer in Antwerpen**  
**Raming van de vereiste aanmeerlengte.**  
**( Haven van Antwerpen)**

**Inhoud :**

**DEEL I.**

**1. Samenvatting.**

**2. Antwerpen als containerhaven anno 1995.**

*Ontwikkeling en structuurkenmerken van het huidige verkeer.*

*2.1 Maritiem verkeer.*

2.1.1 Goederenvervoer in de haven van Antwerpen.

2.1.2 Het containerverkeer in de haven van Antwerpen, beschikbare infrastructuur.

2.1.3 De toestand in verband met de containerverkeer langs de Schelde.

*2.2 Inlandverkeer.*

2.2.1 Inleiding.

2.2.2 Wegeninfrastructuur in de Antwerpse regio.

2.2.3 Spoorweginfrastructuur in de Antwerpse regio.

2.2.4 Binnenvaartinfrastructuur in de Antwerpse regio.

2.2.5 Feeding en Industrie.

2.2.6 Totale impact.

*2.3. Containeraanvoer via binnenvaart en feeders*

2.3.1. Verwerking van de containerverkeer naar het hinterland.

2.3.2 De " range " havens als feeders voor Groot-Britannië en Scandinavië

**3. De Toekomstige ontwikkeling van het Containerverkeer**

*Basistrends in de containervaart*

3.1 De schaalvergroting van de containerschepen.

3.2 Verkorten ligtijd van containerschepen in havens.

3.3 Concentratietendens bij de grote rederi

**4. Prognose:**

**Noodzaak voor de bouw van een nieuwe containerkaai / containerdok langs de Schelde.**

*Prognose stukgoedtrafiek*

4.1. Methode

4.2. De groei van de stukgoedtrafiek in de range.

4.3. De groei van de containertrafiek in de range.

4.4. Marktaandelen stukgoed van de haven van Antwerpen.

**5. De betekenis voor Antwerpen.**

*Doelstellingen- Basiskrachtlijnen*

5.1 Het veilig stellen van de nautische toegankelijkheid voor de vierde en vijfde generatie containerschepen.

5.2 Het uitbouwen van voldoende behandelingscapaciteit voor containertrafieken.

5.3 De behandeling achter de sluizen.

5.4 Beleidsopties in relatie tot de prognose van het containerverkeer in Antwerpen

**6. Besluit Prognose**

## 1. Samenvatting.

Ondanks de onzekerheid op macro-economisch gebied, blijft het containerverkeer een van de meest dynamische havensectoren. Sinds 1986 is er over het algemeen wereldwijd een jaarlijkse groei van 9 procent, zelfs tijdens de economische recessie in Noord-Amerika en in de Europese Unie. In sommige sectoren heeft de vraag zich fenomenaal ontwikkeld. In de nieuwe studie van "Ocean Shipping Consultants"<sup>1</sup> moet men de voor vijf jaar verschenen versie dan ook derwijze aanpassen dat de prognoses voor het jaar 2000 reeds in sommige havens, waaronder Antwerpen, in 1994 of 1995 zijn bereikt.

*Onderhavige studie moet uitmaken hoe Antwerpen kan reageren op deze ontwikkeling, welke wijzigingen ze moet doorvoeren in haar beleid en opties voor de toekomst, hoe ze binnen het kader van haar Masterplan 1995-2015 de haven, in het bijzonder de Waaslandhaven op de Linkerscheldeover, verder schikt uit te bouwen.*

In deel I wordt daarom de goederenprognose onderzocht, een raming gemaakt van de vooruitzichten op basis van de west-Europese ontwikkelingen, de raming gemaakt van de vereiste infrastructuur en nagegaan waar Antwerpen zich profileert in de range en wat Antwerpen kan aanbieden in functie van de doorvoer naar het hinterland.

In deel II wordt met betrekking tot de bouw van een containerdok of een containerkaai aan de westzijde van de rivier op de Linkerscheldeover (Waaslandhaven), dieper ingegaan op de verschillende varianten welke onderzocht werden binnen deze studie.

In deel III wordt met betrekking tot de bouw van een containerdok of een containerkaai een opsomming gemaakt van de te verrichten studies.

*Onderhavig studie tot realisatie van een **Containerkaai/dok - west** ter hoogte van Doel in de Waaslandhaven, houdt niet in dat als gevolg hiervan ondersteld wordt dat dit een vervanging is van het **Baalhoekkanaal**. De huidige economische situatie verwacht van de havenontwikkeling op de Linkeroever dat ze zich snel zal ontwikkelen en aanpast aan de directe noden. De aanleg van het Baalhoekkanaal en Baalhoeksluis kan hieraan direct geen gevolg geven omdat een directe ingebruikname van containerfaciliteiten niet mogelijk is zonder de algehele aanleg van het kanaal en de sluis. Daartegenover realiseert de oplossing in Doel, vooraf, meerdere kilometers kaaimuren van een tweede toegang tot de Waaslandhaven en sluit de bouw van een tweede toegang als gevolg niet uit. De realisatie van het Baalhoekkanaal wordt in deze opties opengelaten, en is mede keuzebepalend voor de in deze studie onderzochte varianten.*

---

<sup>1</sup> World Container port Demand to 2010 : competition and trade development : Ocean shipping consultants limited.

## 2. Antwerpen als containerhaven, anno 1995.

*Ontwikkeling en structuurkenmerken van het huidige verkeer.*

### 2.1 Maritiem verkeer.

#### 2.1.1. Goederenvervoer in de haven van Antwerpen.

De haven van Antwerpen bestrijkt een oppervlakte van 14.055 ha. Hiervan zijn 7.655 ha op de Rechterscheldeoever in gebruik en worden op de Linkeroever 6.400 ha gefaseerd ontwikkeld. Van het totale havenareaal op beide oevers neemt de wateroppervlakte thans ca 2.106 ha in beslag. Rond de dokken en langs de Schelde beschikken de zee- en binnenschepen over een nuttige aanleglengte van ca 127,2 km kaaien. De helft van de ligplaatsen is geschikt voor schepen met grote diepgang.

De goederentrafiek ter zee, ingedeeld in massagoederen en stukgoed, evolueerde als aangeven in de tabel I.

Tabel I: *Massagoed-stukgoedverkeer sinds 1965 in Antwerpen ( in 1.000 ton)*

| Tabel I | Lossingen  |          | Ladingen   |          | Totaal     |          |                     |
|---------|------------|----------|------------|----------|------------|----------|---------------------|
|         | Massa-goed | Stukgoed | Massa-goed | Stukgoed | Massa-goed | Stukgoed | Totaal              |
| 1965    | 34.682     | 5.658    | 5.955      | 13.096   | 40.637     | 18.754   | 59.391              |
| 1970    | 48.130     | 8.977    | 9.581      | 14.034   | 57.712     | 23.010   | 80.722 <sup>2</sup> |
| 1975    | 23.855     | 8.867    | 11.447     | 16.315   | 35.302     | 25.182   | 60.483              |
| 1980    | 31.974     | 11.258   | 17.395     | 19.004   | 49.369     | 30.262   | 79.631              |
| 1985    | 32.577     | 13.720   | 13.843     | 24.496   | 46.420     | 38.216   | 84.636              |
| 1990    | 44.174     | 18.159   | 14.312     | 25.364   | 58.486     | 43.523   | 102.009             |
| 1991    | 42.077     | 18.577   | 13.873     | 26.819   | 55.950     | 45.396   | 101.349             |
| 1992    | 42.716     | 19.530   | 15.616     | 25.945   | 58.332     | 45.295   | 103.627             |
| 1993    | 39.853     | 17.786   | 15.196     | 29.020   | 55.049     | 46.806   | 101.855             |
| 1994    |            |          |            |          | 59.794     | 49.730   | 109.494.            |

Het belang van het stukgoed is verhoudingsgewijs tot de totale zeevaarttrafiek, mede door het in gebruik nemen van de R.A.P.L leiding, steeds gaan toenemen. Voor 1970 bedroeg het massagoederverkeer 68,4 % ten opzichte van 31,6 % stukgoedverkeer terwijl dit thans ongeveer 45,4 % inneemt en absoluut met 265 % is toegenomen.

De vergelijking lossingen/ladingen geeft aan dat Antwerpen een loshaven is voor massagoederen in een verhouding van 1/2,62, en laadhaven voor afgewerkte produkten in een verhouding van 1,63/1. Antwerpen is in tegenstelling tot vele Europese havens een haven die ook voor transatlantisch verkeer een belangrijke retourvracht verzekert. Tot de bijzonderste exportproducten behoren: voedingsprodukten en veevoeder, produkten van de metaalindu-

<sup>2</sup> In juni 1971 werd de R.A.P.L voor aanvoer van ruwe petroleum in gebruik genomen. Jaarlijks wordt ca 23 miljoen ton ruwe petroleum aangevoerd via Rotterdam.

strie, meststoffen, chemische produkten, machines, voertuigen en diverse fabrikaten, maar ongetwijfeld ook aardoliederivaten.

Dank zij een uitstekend wegennet, goede spoorwegverbindingen en een adequaat waterwegennet is Antwerpen aangesloten op het Europese hinterland, in het bijzonder met Nederland en Duitsland, maar ook de Alpenlanden.

De herkomst en bestemming van de goederen wereldwijd worden als volgt procentueel verdeeld:

Tabel II: Procentuele verdeling van de herkomst en bestemming van de goederen in Antwerpen, Gent en Zeebrugge

| Tabel II            | Antwerpen 1994 |       |        | Gent 1994 |       |        | Zeebrugge 1993 |       |        |
|---------------------|----------------|-------|--------|-----------|-------|--------|----------------|-------|--------|
|                     | Lossen         | Laden | Totaal | Lossen    | Laden | Totaal | Lossen         | Laden | Totaal |
| Europa              | 35,6           | 33,9  | 35,5   | 27,34     | 66,68 | 34,70  | 45,7           | 82,6  | 60,8   |
| Afrika              | 14,4           | 13,7  | 14,1   | 7,13      | 4,29  | 6,6    | 23,9           | 1,9   | 15,0   |
| Amerika             | 23,5           | 19,3  | 21,6   | 53,36     | 18,95 | 46,91  | 16,5           | 8,1   | 13,0   |
| Azië                | 4,0            | 23,2  | 12,7   | 9,92      | 10,08 | 9,95   | 4,7            | 1,1   | 1,3    |
| Oceanië             | 2,5            | 0,7   | 1,7    | 1,5       | 0     | 1,24   | 0,9            | 2,0   | 3,2    |
| Andere <sup>3</sup> | 19,0           | 9,2   | 14,6   | 0,75      | 0     | 0,6    | 8,3            | 4,3   | 6,7    |

De Antwerpse haven, evenals Gent, is voor 2/3 afgestemd zowel in ladingen als voor lossingen op **intercontinentaal verkeer**, voor 1/3 met 36 Mton respectievelijk 8,27 Mton op Europa, terwijl Zeebrugge hoofdzakelijk met 61 % of 20 Mton op west- en noord Europa is gericht. Voor Antwerpen zijn, op Azië na, ladingen en lossingen in evenwicht.

#### 2.1.2. Het containerverkeer in de haven van Antwerpen, beschikbare infrastructuur.

De stukgoederentrafiek in Antwerpen sinds 1966 evolueert naar een steeds toenemend percentage aan containeriseerbare en gecontaineriseerde goederen. Dit is visueel weergegeven in grafiek 1 "De evolutie van het maritiem containerverkeer in tonnage tussen 1970 en 1992" en in tabelvorm in tabel III.

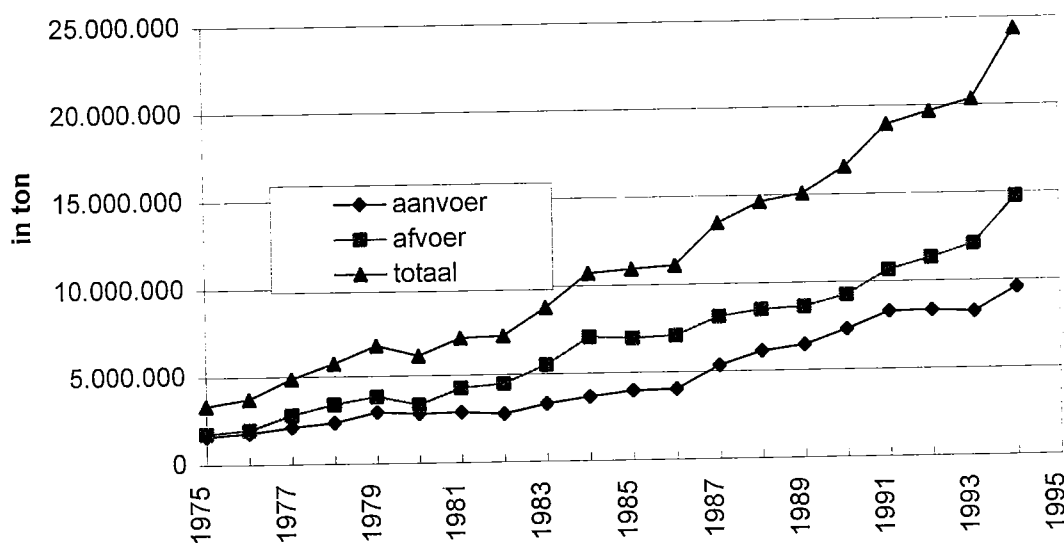
Onderverdeeld in lossingen en ladingen enerzijds totaal stukgoed / containerladingen :

<sup>3</sup> Bunkering en onbekende bestemmingen.

Tabel III : De evolutie van het maritiem containerverkeer in tonnage tussen 1970 en 1994

| Tabel III | Lossingen |                  | Ladingen |            | Totaal   |            |                 |
|-----------|-----------|------------------|----------|------------|----------|------------|-----------------|
| Jaar      | Stukgoed  | containers       | Stukgoed | containers | Stukgoed | containers | percen-<br>tage |
| 1965      | 5.658     | 197 <sup>4</sup> | 13.096   | 98         | 18.754   | 295        | 1,57            |
| 1970      | 8.977     | 1.237            | 14.034   | 979        | 23.010   | 2.216      | 9,63            |
| 1975      | 8.867     | 1.581            | 16.315   | 1.754      | 25.182   | 3.335      | 13,24           |
| 1980      | 11.258    | 2.802            | 19.004   | 3.323      | 30.262   | 6.125      | 20,24           |
| 1985      | 13.720    | 3.956            | 24.496   | 6.964      | 38.216   | 10.920     | 28,21           |
| 1990      | 18.159    | 6.915            | 25.364   | 9.005      | 43.523   | 16.553     | 36,57           |
| 1991      | 18.577    | 7.902            | 26.819   | 10.265     | 45.396   | 18.933     | 41,71           |
| 1992      | 19.530    | 7.786            | 25.945   | 11.106     | 45.295   | 19.657     | 43,40           |
| 1993      | 17.786    | 7.701            | 29.020   | 11.943     | 46.806   | 20.331     | 43,44           |
| 1994      |           |                  |          |            | 49.730   | 24.336     | 48,94           |

Grafiek 1 : De evolutie van het Maritiem Containerverkeer in tonnage tussen 1975 en 1994



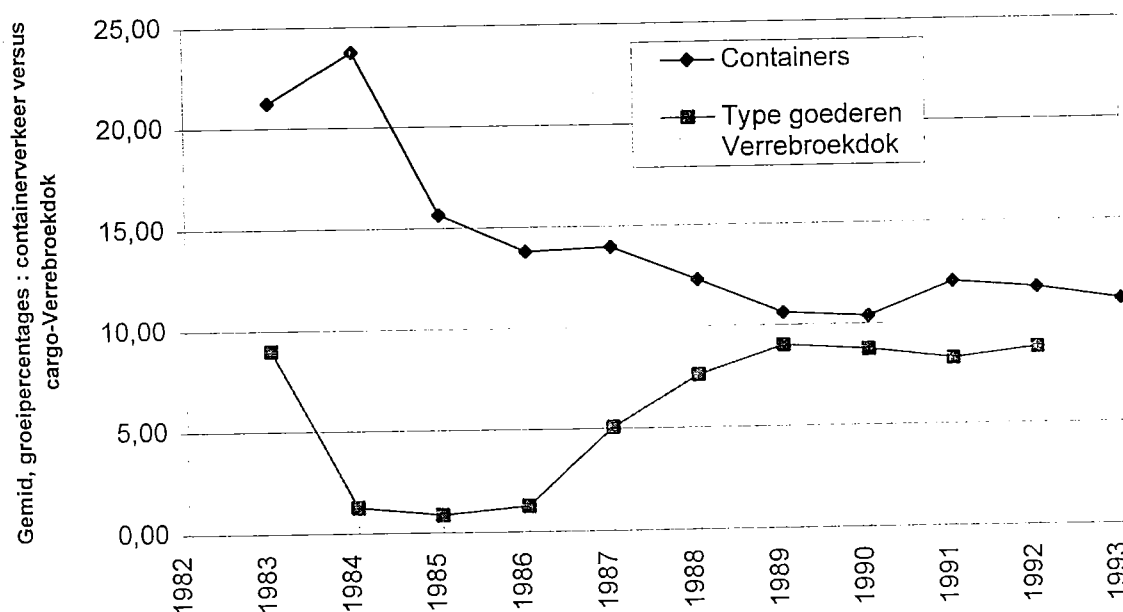
Binnenkort bereikt de Antwerpse haven in haar zeegoederenvolume van stukgoed bijna 50 % verhandeld via containers. Met een aandeel van 48,94% in het totale stukgoedverkeer scoort Antwerpen nog een laag containerisatiepercentage. Het dito gemiddelde van de Le Havre Hamburg-range lag in 1992 reeds op 56 % en voor de havens van Rotterdam (70%) en Hamburg ( 75 %) is de containerisatie van het stukgoed nog verder gevorderd. De unieke positie van Antwerpen houdt natuurlijk verband met het grote belang dat de neo-bulklading in

<sup>4</sup> cijfers 1966

Antwerpen nog steeds heeft : ijzer staal en fruit (Rechteroever), forest-products, auto's (Vrasedok), en zakgoed maken nog ca 40 % van de totale stukgoedoverslag uit.

- Te noteren is verder dat het procentueel belang van het gecontaineriseerd stukgoed bij aan en afvoer in de loop der jaren naar elkaar toegroeit ;
- Te noteren is verder dat de procentuele gemiddelde groei van de neo-bulk en het containerverkeer naar eenzelfde groeiritme streven ( grafiek 2 ).

**Grafiek 2 : Antwerpen : gemiddelde  
groeipercentages**



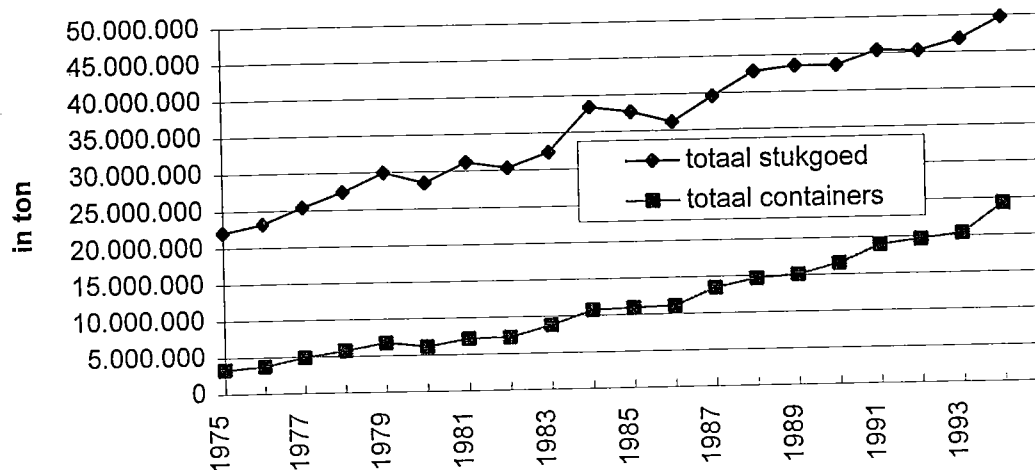
De containerisatiegraad is uiteraard zeer verschillend naargelang de goederensoorten. Bij typische droge bulkclading (ijzererts, steenkool,...) of natte bulk ( petroleumprodukten) is de containerisatiegraad nagenoeg nul, terwijl voor sommige fabrikaten niet gecontaineriseerde lading bijna even grote uitzondering vormt.

De penetratie van de containerisatiegraad in het stukgoedverkeer in de periode 1970-1992 is weergegeven in grafiek 3.

Voorbeelden van zeer hoge containerisatiepercentages ( minimaal 75 % van de trafiek ) treft men in beide verkeersrichtingen aan voor produkten als glas, dranken, zuivel, textiel, bouwmaterialen en metaalwaren.

Stukgoedsegmenten met een lage containerisatiegraad ( minder dan 25 % ) betreffen o.m. de fruitlossingen, de suikladingen, de celluloselossingen, en andere neobulkclading, waarvoor Antwerpen ook een toonaangevende positie bekleedt. Dit geeft o.a de noodzaak om op de Linkeroever een uitbreiding te voorzien via het Verrebrekdok..

**Grafiek 3 : De penetratie van de containertrafiek in het stukgoedverkeer in de periode 1975-1994,**



De locaties waar heden in de Antwerpse haven full-containerterminals ( rood) zijn gelegen, en waar containers worden behandeld aan gemengde terminals klassiek stukgoed-containers zijn aangegeven op fig 1. De gegevens nopens deze terminals zijn summier aangegeven in tabel IV. De ontwikkeling van full-containerterminals geschiedt heden enkel nog langs de Schelde, en omvat in eerste instantie de bouw van Containerkaai-Noord waarvan de ingebruikname van een eerste gedeelte voor het najaar 1996 is voorzien .



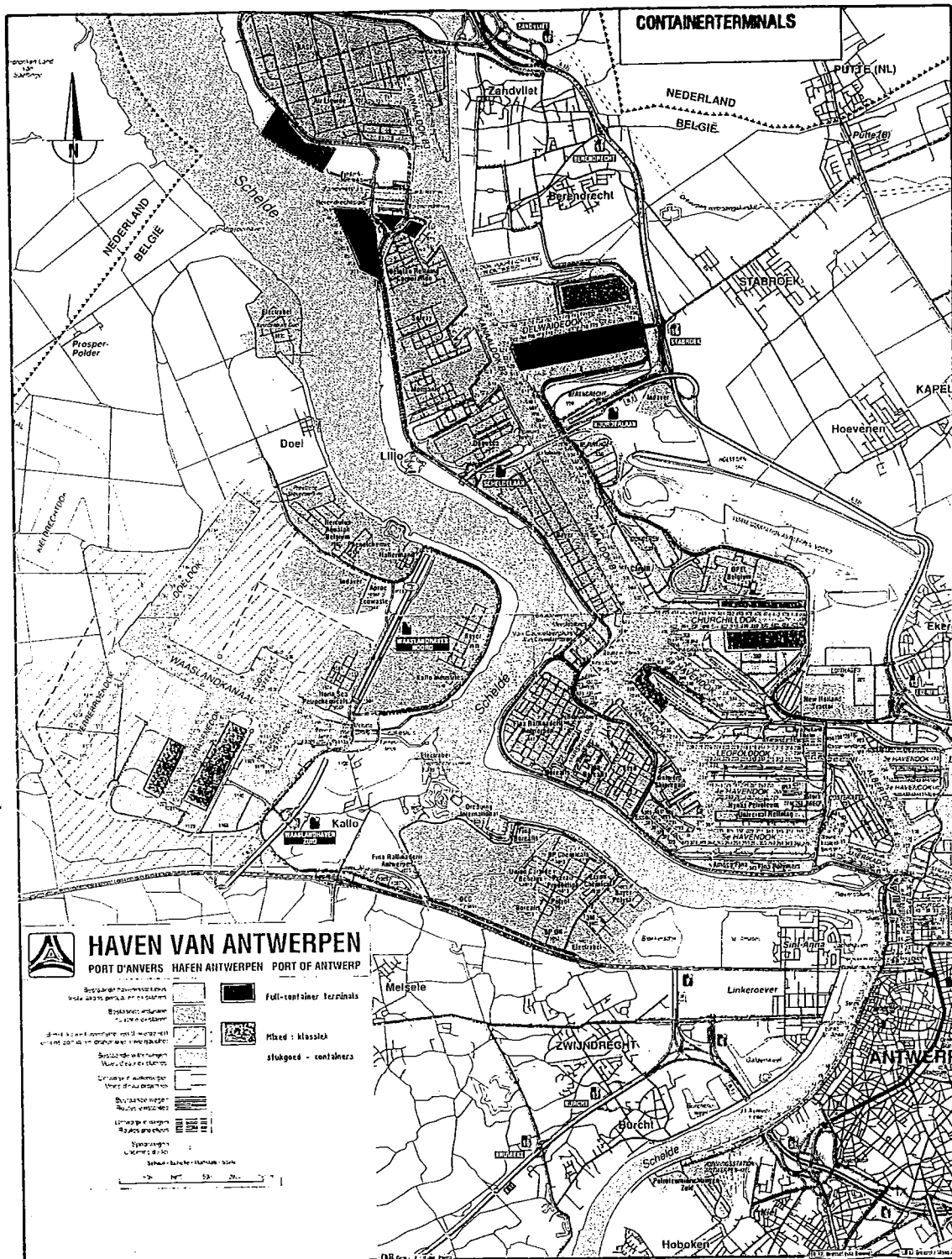


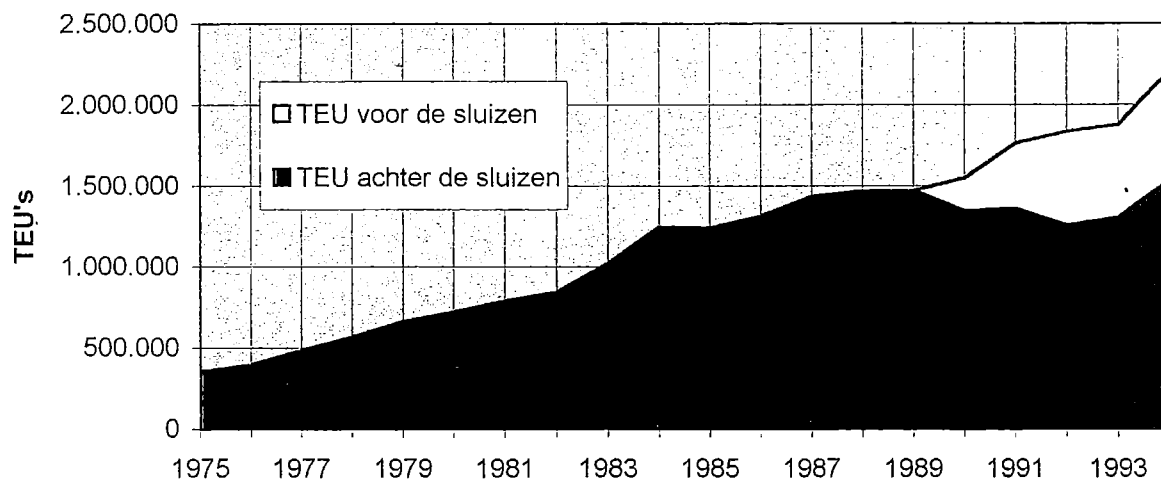
Fig 1 : Bestaande Containerterminals in Antwerpen

### 2.1.3. De toestand in verband met de containerverkeer langs de Schelde.

In 1994 behandelde Antwerpen 24.335.994 ton zeegoederen via containers, omgezet in T.E.U. 2.208.173 eenheden. Hiervan werden 1.529.133 T.E.U. of 69 % maritiem behandeld achter de sluizen en 679.040 T.E.U. of 31 % aan de Europakaai langs de Schelde. Deze zuidelijke van het sluizencomplex Berendrecht- Zandvlietsluis gelegen containerkaaimuur heeft een lengte van 1.180 m en een diepgang van 14,3 m bijgemiddeld laag laagwaterspring (G.L.L.W.S.). Met een stapelcapaciteit op een terrein van ca 53,9 ha van 17.868 TEU voor volle en 10.875 TEU voor lege containers betekent dit dat een jaarlijks volume van 5 à 600.000 containers kan behandeld worden. Al naar de verhouding van 20 tot 40 voet containers komt men heden zeer dicht bij het getal van 500.000 containers ( één 40 voet is twee 20 TEU).

De groei van het containerverkeer in Antwerpen is in TEU weergegeven in grafiek 4 met splitsing vóór en achter de sluizen.

**Grafiek 4 : Evolutie van het aantal TEU's in Antwerpen  
vóór en achter de sluizen**



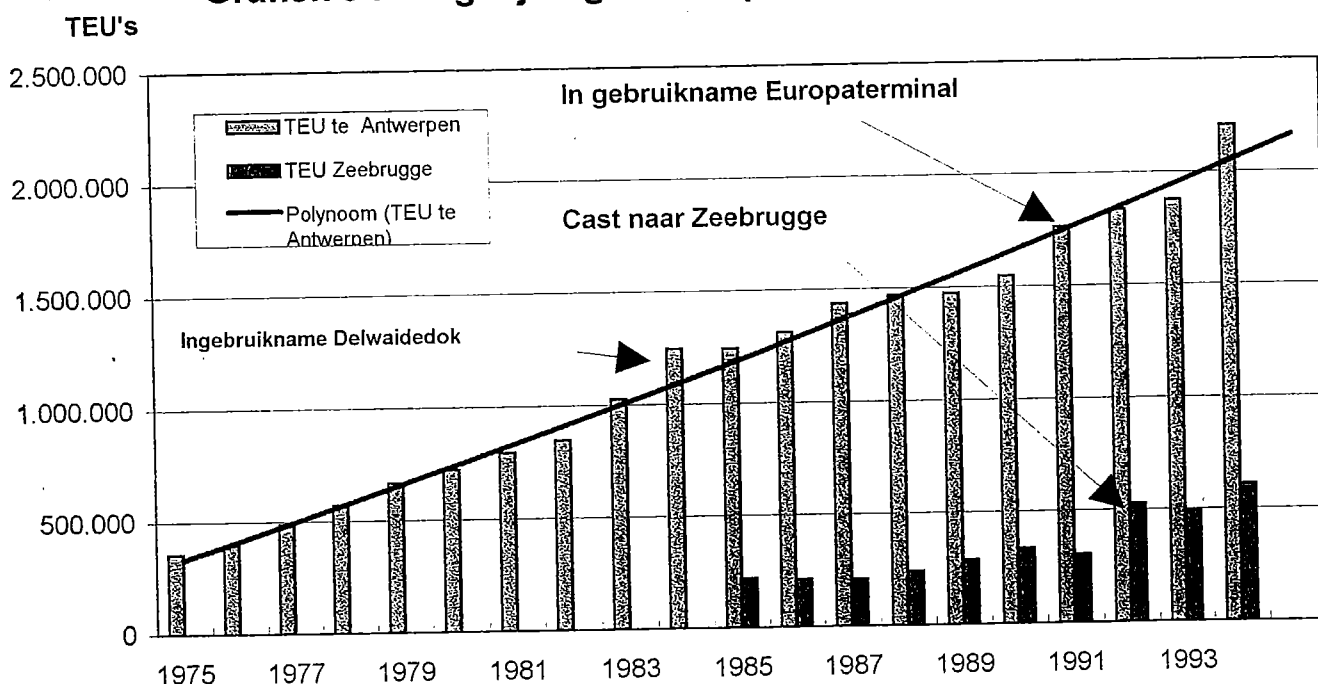
Ondanks de verschuiving naar Zeebrugge van ca 150 à 180.000 TEU's door Cast in 1991 en Maersk (1994), beide aan binnendijkse terminals, bleef de gezamenlijke groei van Antwerpen toenemen en bereikte men zelfs wederom in 1994 een iets grotere doorvoer achter de sluizen dan voor de aanvang van de kaaiexploitatie langs de Schelde. Naast een lichte groei achter de zeesluizen sinds 1992 met ca 4 % per jaar, neemt de gemiddelde groei op de Europaterminal op basis van de totaalcijfers 1990 jaarlijks toe met gemiddeld ca 13 % per jaar, zodat in de loop van 1996 de totale capaciteit van de Europaterminal zal zijn bereikt.

Containerkaai-Noord, "Noordzeeterminal", zal met 1.100 m kaailengte een even grote capaciteit bezitten. Aan het huidige groeiritme van het containerverkeer in de Antwerpse haven zal tussen 1996 en 2001 opnieuw de vrijgekomen capaciteit benut zijn.

Het effect van het invoeren van nieuwe infrastructuur op het zeegoederenvolume is steeds merkbaar (grafiek 5). Omstreeks 1982-83 verhoogde het TEU aantal dank zij de ingebruikname van de terminals langs het Delwaiedok, gevolgd door een belangrijke sprong in 1991 met het ingebruiknemen van de Europaterminal. Omstreeks 1997 met de exploitatie van de Noordzeeterminal mag volgende sprong verwacht worden.

De voorbereiding en de bouw van een belangrijke infrastructuur als een containerkaai vergt een geruime tijd. Mede door het feit dat aan de rechteroever geen fysieke ruimte meer beschikbaar is, dient uitgezien naar lokaties op de Linkerscheldeoever- Waaslandhaven.

**Grafiek 5 : Vergelijking Antwerpen - Zeebrugge**

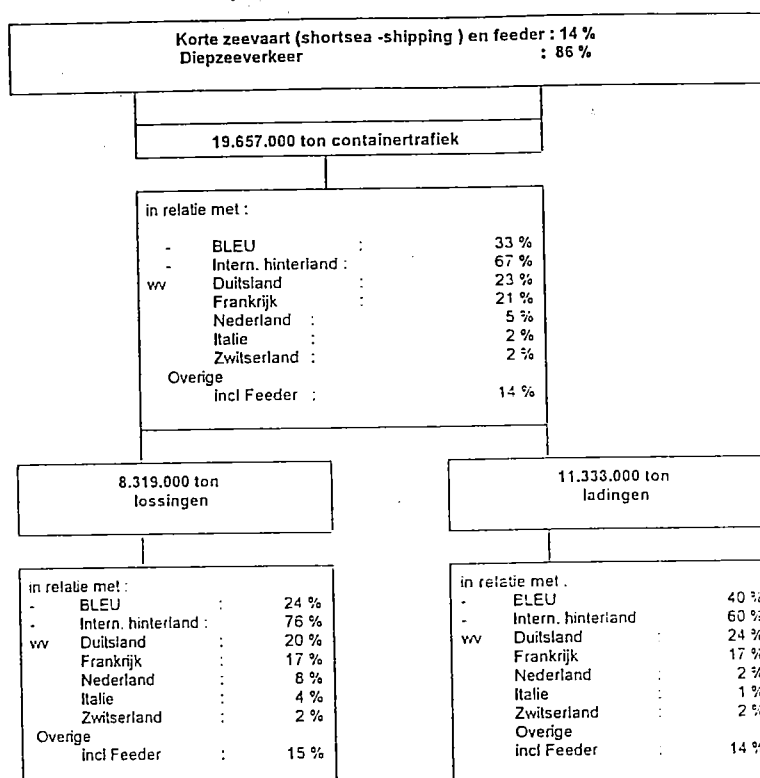


## 2.2. Inlandverkeer

### 2.2.1. Inleiding

Van de 24 miljoen ton maritiem containerverkeer van 1994 in Antwerpen, omvat 12 % shortsea- en feederverkeer en 88 % transoceanisch verkeer. Het transoceanisch verkeer kan slechts tot stand komen door een goede hinterland-relatie. De hinterlandstructuur wordt bvb voor 1992 weergegeven in grafiek 6:

### Raming van het Hinterlandverkeer van de Antwerpse Containertrafiek : ( in 1992)

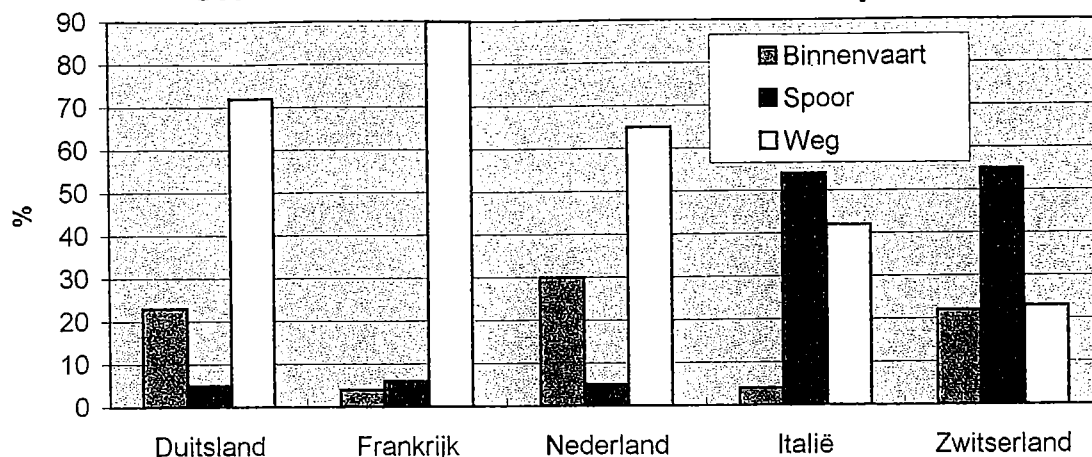


Voormelde hinterlandstructuur heeft betrekking op het Antwerpse maritiem containerverkeer en staat los van de interne containeruitwisselingen met andere nabuurhavens. De "container-cargo generating power" van de haven van Antwerpen ligt zeker 35 % hoger dan de zuiver maritieme trafiek. Contreet : Antwerpen trekt boven haar eigen zeegoederenverkeer met containers, een belangrijk verkeer aan dat dan via een andere haven bvb. Zeebrugge of Rotterdam wordt verscheept.

In het verlengde van de hinterlandstructuur kan de modale uitsplitsing van het Antwerpse containerverkeer te land gegeven worden ( excl. de containeruitwisselingen met nabuurhavens). Op basis van tonnagegegevens luidt de raming voor inland verkeersmiddelen voor 1992 : binnenvaart 15 %, spoor 9 % , weg 76 %. De binnenvaart verwerft een behoorlijk marktaandeel op Duitsland, Nederland en Zwitserland. Het spoor is dominant op relaties met Italië of Zwitserland. Het wegvervoer leidt met grote voorsprong de distributie naar Frankrijk, Duitsland en Nederland. ( grafiek 7).

| Land        | Aandeel hinterlandverkeer in percenten |       |     |
|-------------|----------------------------------------|-------|-----|
|             | Binnenvaart                            | Spoor | Weg |
| Duitsland   | 23                                     | 5     | 72  |
| Frankrijk   | 4                                      | 6     | 90  |
| Nederland   | 30                                     | 5     | 65  |
| Italië      | 4                                      | 54    | 42  |
| Zwitserland | 22                                     | 55    | 23  |

Grafiek 7 : Aandeel hinterlandverkeer per modus



Voor 1992 registreerden de havenauthoriteiten de aankomst van 1.653 containerschepen te Antwerpen hetzij een gemiddelde behandeling van 1.111 TEU containers per schip. De landwaartse ligging van Antwerpen zorgt er voor dat deze 1111 TEU een belangrijk gedeelte van hun trafiek niet over de weg moeten afleggen.

#### 2.2.2. Wegeninfrastructuur in de Antwerpse regio.

*Antwerpen beschikt over een uitgebreid netwerk van autosnelwegen welke de haven verbinden met haar hinterland. De haven wordt omzoomd door de N 49 / A11 in verbinding met de Belgische kust, de E17 en E19 en de Zoomse autosnelweg A12. Talrijke verkeerscomplexen verzorgen een naadloze aansluiting rechtstreeks met de terminals.*

Via autosnelwegen kan het vrachtverkeer vanuit de haven, praktisch ongehinderd de voornaamste centra in het continentale hinterland bereiken. De haven is aan beide zijden van de Scheldeoevers verbonden met het E-wegennet. Antwerpen vormt een belangrijke draaischijf dank zij de E31/314 ( de Boudewijnsnelweg) die Antwerpen met het Duitse Autobahnnetz verbindt, de E17/34 (Lissabon-Stockholm) die Noord- Frankrijk en het Ruhrgebied naderbij brengen en de E19, die Parijs via Brussel en Antwerpen met Amsterdam verbindt. De uitstekende wegverbindingen van uit Antwerpen hebben het grote aantal regelmatige wegtransportdiensten in de hand gewerkt. Zo biedt de haven thans ongeveer 300 regelmatige wegtransportdiensten naar volgende landen: Benelux, Bulgarije, Denemarken, Duitsland, Finland, Frankrijk, het Gos, Groot-Brittannië, Griekenland, Hongarije, Italië, Ex- Joegoslavië en nieuwe republieken aldaar, Noorwegen, Oostenrijk, Polen, Portugal, Roemenië, Slovakije, Spanje, Tsjechië, Turkije, Zweden en Zwitserland. Bovendien zijn er zelfs diensten naar het Nabije Oosten en de Golfstaten.

De haven beschikt over een uitstekende verbinding tussen beide oevers via de Liefkenshoek-tunnel, niet op zijn minst door de geschiktheid van de tunnel voor het vervoer van gevaarlijke stoffen. De R2 doorheen de Liefkenshoek-tunnel doorsnijdt de haven en zal in de toekomst ook als doorgaande verbindingsweg ingeschakeld worden voor het verkeer van en naar Nederland en Frankrijk.

Samengevat :

Richting **Nederland** via de E17 , ( Eindhoven , Venlo ), de E19 via Breda en Rotterdam, de A12 via Bergen op zoom, de E 314;

Richting **Duitsland** via de E313 Hasselt, Luik, Aachen, de E34 via Geleen, E17 via Eindhoven, het Ruhrgebied en noorderlijk Duitsland;

Richting **Frankrijk** via de E17, via Lille naar Parijs, via de E19 via Bergen en Valenciennes, via de E 411, via Luxemburg , Metz;

Daarenboven verbinden talrijke van deze wegen de haven met alle Vlaamse en Waalse industriegebieden ,alsook met de Brusselse regio.

### 2.2.3. De Spoorweginfrastructuur in de Antwerpse regio.

Antwerpen is en blijft een spoorweghaven bij uitstek. Het aantal beladen wagons bij aankomst en vertrek in de haven bedraagt 800.000 per jaar. Hieraan beantwoordt een goederenbeweging van meer dan 26 miljoen ton. Als eindpunt van 12 internationale verbindingen is Antwerpen de belangrijkste spoorweghaven in Europa. Dagelijks vertrekken er meer dan 140 geladen goederentreinen en komen er zo'n 120 toe. Het spooraanbod wordt constant met nieuwe producten verrijkt. In dit verband dienen de Eurailcargo-kwaliteitstreinen te worden geciteerd. Zo is er de Interdalte-dienst van en naar het Zuid-oosten van Frankrijk, de Scald met Oostenrijk, de Nordlink met Scandinavië en de Cargo-Bayern met Zuid-Duitsland. Ook is er verbinding met het zuidwesten van Frankrijk met een antenne op Spanje. Andere goederentreinen rijden op Zuid-Duitsland en de regio Milaan.

Van zeer grote betekenis is het spoorverkeer van ertsen. Vanuit Antwerpen wordt jaarlijks ongeveer 8 miljoen ton ertsen per spoor verzonden. De expansie van de voorbije jaren was bij de spoorwegen vooral toegespitst op het containerverkeer. Het contingent containers dat door de N.M.B.S. in de haven van Antwerpen wordt aan- en afgevoerd vertegenwoordigt 60 % van haar totale containervervoer. Ook het gecombineerd spoor/weg-vervoer kende de jongste jaren in Antwerpen een opvallende positieve evolutie.

Naast de bestaande containerterminal ( Churchilldok) van waaruit dagelijks containertreinen naar Duitsland, Zwitserland, Italië, Frankrijk en Nederland vertrekken, hebben de Belgische Spoorwegen een terminal voor gecombineerd spoorweg-vervoer in gebruik. Door deze worden vrachtwagens op opleggers per spoor naar diverse bestemmingen in het buitenland vervoerd.

Indrukwekkende investeringen in uitbreidings- en moderniseringwerken van de spoorweginfrastructuur worden uitgevoerd. Hoofdzakelijk gaan de investeringen naar de modernisering van het rangeerstation Antwerpen-Noord, het inrichten van triërbundels, automatische triëring en remming, de bouw van een spoorlijnen naar de Noordlandbrug en de containerterminals. Ook de renovatiewerken worden op de voet gevolgd, evenals de ontwikkeling in de Waasland-haven. Daarenboven worden een aantal bundels van terminals geëlectrificeerd, terwijl er plannen zijn om langs het tracé van het Duwvaartkanaal een tweede toegang tot de haven te realiseren om aan te sluiten op de spoorlijn Lier-Aarschot.

Een beslissing hiertoe werd genomen door de Raad van Bestuur van de N.M.B.S. op 24.3.1995.

De beschikbare hinterlandinfrastructuur, zowel voor de binnenvaart, de spoorwegen als het hoofdwegennet is weergegeven op figuur 2

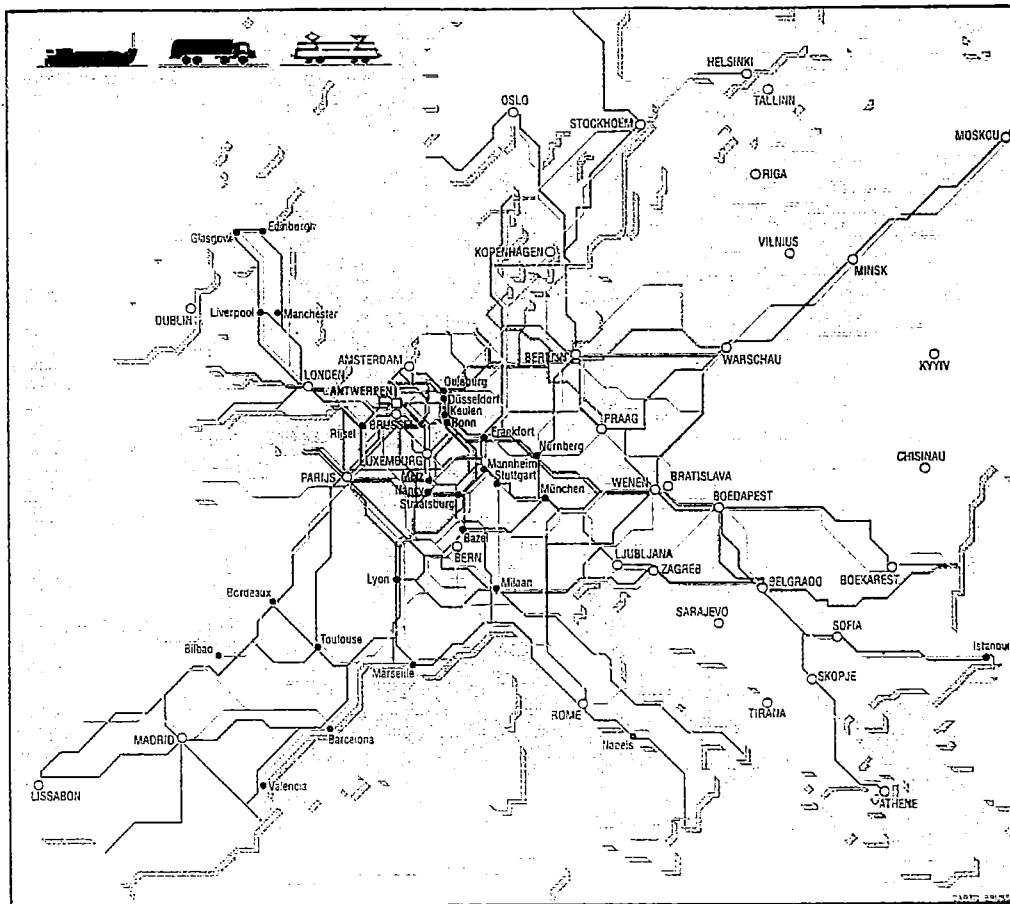


Fig 2 : Kaart weg-spoor en waterwegennet Europa

#### 2.2.4. Binnenvaartinfrastructuur in de Antwerpse regio.

De binnenvaart verwerkt te Antwerpen de hoogste goederentonnage. Jaarlijks doen ca 50.000 lichters de haven aan. Hun gezamenlijke scheepsinhoud schommelt rond de 60 miljoen m<sup>3</sup>. In totaal vertegenwoordigt de binnenvaart ruim 48 miljoen ton goederen per jaar , hetzij 19 miljoen ton bij de aanvoer en ca 29 miljoen ton bij de uitvoer. Het Rijnverkeer komt daarin voor ongeveer een derde tussen.

Door haar ligging in de Schelde-Maas-Rijn delta is de haven zowel met het 1.500 km lange Belgische als met het Europese waterwegennet verbonden.

Op nationaal vlak hechten de havenkringen veel belang aan de voltooiing van de moderniseringswerken van het Albertkanaal, zodat dit over de volle lengte bevaarbaar wordt voor grote duwkonvoien. De haven is via het Albertkanaal bereikbaar voor schepen tot 4.500 ton. Voorbij de sluis van Wijnegem is het Albertkanaal geschikt voor schepen van 9.000 ton. Het kanaal Antwerpen-Brussel-Charleroi wordt geleidelijk verbeterd, vooral om de toegang tot Brussel te vergemakkelijken.

Op international vlak werd door de ingebruikneming van de Schelde-Rijn verbinding (jaarlijks goed voor zo' 70.000 scheepsbewegingen) de verbinding met de Rijn- en Moezelgebied drastisch ingekort en geschikt gemaakt voor de steeds toenemende duwvaart. Anderzijds zullen de werken die in uitvoering zijn om de Boven-Schelde en de Leie af te stemmen op het Europees net van 1.350 ton schepen de verbinding met Noord- Frankrijk aanzienlijk stimuleren.

De Rijn-Main Donauverbinding werd in september 1992 gerealiseerd. Hierdoor kunnen binnenschepen theoretisch varen tussen Antwerpen en de Zwarte zee. Een Europese verbinding tussen de Noordzee en de Middellandse Zee is nog niet gerealiseerd. Een verbindingschakel tussen de Rijn en Rhône blijft vooralsnog uit.

De duwvaart is een vaste waarde geworden, vermits ca 25 % van de totale binnenvaarttrafiek van en naar Antwerpen op deze wijze geschiedt. De jongste jaren is ook het containerverkeer per binnenschip fors in opgang. Vanuit Antwerpen zijn er reeds verscheidene vaste containerlijnen naar Nederland, Noord- Frankrijk en het Rijngebied. Meer dan een kwart van het containerverkeer met Duitsland gebeurt reeds per binnenschip.

In de haven zelf worden ondermeer de doorvaart van het Albertkanaal naar de Schelde-Rijn verbinding verbeterd door de verbredingswerken aan het Straatsburgdok, en is een schuildok voor lichters gerealiseerd in de omgeving van de verbinding tussen het Vijfde Havendok en het Amerikadok. Het 65.000 m<sup>2</sup> groot schuildok met biedt plaats aan een veertigtal schepen van 67 m lengte en aan achttien duwbakken van 90 m. Een soortgelijk dok is voorzien ten noorden van het Delwaidedok.

#### **2.2.5. Feeding en Industrie.**

Naast de traditionele doorvoerfunctie, waarbij Antwerpen ingezet wordt als laad- en loshaven voor hun Europese trafieken, wordt de haven in stijgende mate door de overzeese verladers gebruikt voor hun overzeese handel met andere continenten. Dit wil zeggen dat ook het maritieme voorland van Antwerpen de haven gebruikt als transit- en verdeelpunt voor zijn import en export. Het betreft in het bijzonder Japanse auto's, staal en elektronisch materiaal in de haven gelost voor herverscheping naar Groot-Brittannië en Scandinavië. Bvb sigarettenverkeer uit Amerika voor Afrika en omgekeerd met koffie. Canadees zinkerts verdeeld over Europa via kleinere ladingen enz. Veelal wordt tot zee-zeetransit via Antwerpen beslist wanneer geen rechtstreekse scheepvaartverbindingen tussen het land van herkomst en van bestemming bestaan of wanneer op deze relatie de afvaartfrequentie onvoldoende is. Bovendien leidt de grote concurrentie op de routes van en naar Antwerpen ertoe dat de zeevrachten zo aantrekkelijk zijn dat ze meestal langere afstand compenseren.

Troeven die Antwerpen als transitcentrum zowel voor de continentale als de maritieme transit kan uitspelen omvatten o.m. :

- de uitgebreide afvaartmogelijkheden naar alle havens ter wereld;
- de korte transittijd, in de hand gewerkt door de mogelijkheden voor het lossen en laden rond de klok, ook op week-ends;

- de hoge afvaartfrequentie in combinatie met het feit dat Antwerpen vaak de laatste laadhaven is voor uitgaande lading ondermeer naar Noord- Midden en Zuid- Amerika;
- de uitgebreide mogelijkheden i.v.m. groepage, wegvervoer, verpakking, herverpakking en opzakking;
- het volledige gamma van algemene diensten inzake verzekering, bankverrichtingen, douane, enz.

De impact van de **industrievervestingen** op de overslagbedrijvigheid is zeer ingrijpend. Uit een enquête blijkt dat ongeveer 25 miljoen ton (1993) of ruim 27 % van het maritieme havenverkeer door de industriële ondernemingen in het havengebied wordt gerealiseerd. Zeer belangrijk zijn o.a de sectoren chemie en petrochemie. Bovendien heeft de aanwezigheid van vooral Duitse buitenlandse vestigingen in de haven tot gevolg dat grote hoeveelheden goederen voor en afkomstig van de moederbedrijven via Antwerpen transiteren. Voegt men alle resultaten van de verschillende vervoersmodi samen, ( inclusief wegverkeer en pijpleidingen ) dan blijkt dat de havenindustrie goed is voor een jaarlijkse goederenverplaatsing van liefs 85 miljoen ton. Een belangrijk deel van deze goederen, zowel als tussenproduct (bvb PVC en PE korrels ), als afgewerkt produkt, wordt rechtstreeks via containers vanuit het bedrijf naar de zeevaarterminal ( shortsea en intercontinentaal ), als via de overige modi af- of aangevoerd.

#### 2.2.6. Totale Impact

Bovengenoemde gegevens tonen aan hoe belangrijk de haven voor de inlandvervoersector is. Meer dan 40 % van de totale trafiek van de N.M.B.S wordt te Antwerpen geladen of gelost en deze verhouding loopt bij de binnenvaart zelfs op tot 50 % van de ladingen en lossingen in en uit binnenschip in België. Voor het louter binnenlands verkeer zou zelfs 2/3 van de trafiek van de binnenvaart en 1/2 van de trafiek van de N.M.B.S. Antwerpen als herkomst of bestemmingen hebben.

## 2.3. Containeraanvoer via binnenvaart en feeding

### 2.3.1. Verwerking van het containerverkeer via de binnenvaart naar het hinterland

De doorbraak van de containerbinnenvaart situeerde zich rond 1977, ruim tien jaar nadat de containerisatie van start ging. Sindsdien wordt een bedrijfseconomisch verantwoord product op de markt aangeboden, omvattende de complete organisatie van het vervoersaspect van de zeehaven tot de ontvanger of afzender. Op infrastructuureel gebied werd enorme vooruitgang geboekt. Langs de Rijn schoten de terminals als paddestoelen uit de grond. Ook in de Benelux, op kortere afstand van de zeehavens worden terminals ingericht. (Tabel V).

Tabel V : *Rijncontainer-rederijen met regelmatige lijnen van en naar Antwerpen.*

| RIJNCONTAINERREDERIJEN MET REGELMATIGE LIJNEN VAN EN NAAR ANTWERPEN                                                   |                                                                 |                                          |                         |                                      |                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vervoer                                                                                                               | Vertegenw. in Antwerpen door                                    | Aant.schepen in capaciteit in TEU        | Aant.afvaarten per week | Vertrekdagen                         | Bestemmingen                                                                                                  |
| BCL Bäsler Container Lloyd<br>- CCS<br>- Dubbelman<br>- Häger&Schmidt                                                 | Rhenus Belgium<br>R.K.E.<br>R.K.E.                              | 4<br>(208 + 208 + 192 + 93)              | 2x                      | Maandag<br>Woensdag                  | Ludwigshafen/<br>Mannheim/Woerth/<br>Karlsruhe/Kehl/<br>Straatsburg/<br>Offmarsheim/Weil/<br>Basel/Birsfelden |
| Fahrgemeinschaft Niederhein<br>- CCS<br>- Rhinecontainer<br>- Häger&Schmidt<br>- Haniel                               | Rhenus Belgium<br>Neptune Shipping R.K.E.<br>Haniel (Rotterdam) | 2<br>(2x95)                              | 3x                      | Maandag<br>Woensdag<br>Vrijdag       | Nijmegen/Emmerich/<br>Duisburg/Neuss/<br>Keulen/Mains/<br>Frankfurt/Mannheim/<br>Karlsruhe                    |
| Penta (Penta Container Line AG)<br>- CFNR<br>- Natural Van Dam<br>- Conteba<br>- Danser Cont.Line<br>- SRN AG-Neptune | CFNR-Antwerpen                                                  | 9<br>(320 + 172 + 352 + 176 + 190 + 174) | 3x                      | Dinsdag<br>Woensdag<br>Vrijdag       | Kehl/Straatsburg/<br>Offmarsheim/Weil/<br>Basel                                                               |
| CCS (Combined Container Service)                                                                                      | Rhenus Belgium                                                  | 2<br>(208 + 208)                         | 2x                      | Maandag<br>Vrijdag                   | Koblenz/Ginsheim                                                                                              |
| Rhinecontainer                                                                                                        | Neptune Shipping                                                | 4<br>(4x200)                             | 4x                      | Maandag (2x)<br>Donderdag<br>Vrijdag | Bonn/Frankfurt/<br>Mannheim/Woerth/<br>Karlsruhe                                                              |
| Alcotrans                                                                                                             | Haniel (Rotterdam)                                              | 5<br>(5x105)                             | 3x                      | Maandag<br>Dinsdag<br>Vrijdag        | Gernsheim/Strasbourg/<br>Offmarsheim/Basel                                                                    |
| Frankenbach                                                                                                           | Frankenbach (R'dam)                                             |                                          | 2x                      | Dinsdag<br>Vrijdag                   | Mainz/Woerth                                                                                                  |
| C.T.G.                                                                                                                | C.T.G. (Rotterdam)                                              |                                          | 2x                      | Maandag<br>Vrijdag                   | Germersheim                                                                                                   |

Het vervoer van containers per binnenschip stelt een aantal infrastructurele eisen. Een ca 200 TEU binnenschip heeft een diepgang nodig van 3 m. Verder vormt de brughoopte een cruciale factor. Reeds voor 2 lagen containers is een brughoopte van minstens 6 m noodzakelijk. Van alle Europese vaarwegen scoort de Rijn verreweg het best in dit verband. Via de Rijn werd in 1993 ca 500.000 TEU vervoerd, meer dan een verdubbeling sinds 1985 ( 210.000 TEU).

Omstreeks 2010 wordt een forse groei tot 0,8 à 1 Miljoen TEU per jaar verwacht welke via de Rijn zullen behandeld worden.

De verder groei van de containerbinnenvaart is het gevolg van een aantal onmiskenbare sterke punten:

- het is een onderbenutte verkeersader in tonnage en infrastructuur;
- de binnenvaart is milieuvriendelijk, goedkoop en doeltreffend;
- de binnenvaart in combinatie met het spoor en/of het wegvervoer laat toe "door to door" service aan te bieden. De binnenvaart kan "Just in Time", niet "Quick in Time", service aanbieden;
- voor het deel van de containerstroom dat eerder "cost sensitive" is dan "time sensitive" is de binnenvaart zeer aantrekkelijk;
- op de Rijn kan 24 uur op 24 uur gevaren worden, zeven dagen op zeven tegen concurrentiële tarieven t.o.v. het spoor- en te wegvervoer. Eén klassiek binnenschip vervangt 100 vrachtwagens en dus 100 chauffeurs, of drie treinen. Eén duwkonvoi vervangt 400 chauffeurs.
- in tegenstelling tot het wegvervoer behoeft de Rijn geen dure investeringen en is er nog voldoende capaciteitsreserve om de verwachte groei op te vangen.

Tussen de haven van Antwerpen en diverse Rijnhavens worden sinds enkele jaren regelmatige containerlijnen geëxploiteerd. Op deze wijze worden meer dan 30 containerterminals op de Beneden-, Midden- en Boven-Rijn bediend. Wekelijks worden meer dan 20 binnenschepen en/of koppilverbanden ingezet met een totale capaciteit van meer dan 3.500 TEU(1993). Het containervervoer op de Rijn vanuit Antwerpen kent ondertussen een constante groei en verwierf reeds een belangrijk marktaandeel ten opzichte van de andere modi.

Verder is de containervaart tussen Antwerpen en Rotterdam met ca 400.000 TEU (1992) bijzonder sterk ontwikkeld. Transoceanische containerlijnen kiezen steeds meer één van beide havens als aanloophaven, waarbij de binnenvaart een sleutelrol vervult om containers van de ene naar de andere haven te vervoeren.

De containerverhandeling via de binnenschepen zou nog kunnen verbeteren door specifieke binnenvaartterminals op te richten in de haven waardoor minder moet gebruik gemaakt worden van duurdere laadbruggen. Een dergelijke terminal werd in gebruik genomen samen met de Europaterminal. Ook de Noordzeeterminal zal kunnen beschikken over een dergelijke terminal.

Containerterminals per binnenschip met vaste afvaartschema's en een goede service bezitten een grote potentialiteit omdat het bewijs van efficiëntie, betrouwbaarheid en milieuvriendelijkheid in het recente verleden reeds geleverd werd.

### 2.3.2. De "range" havens als feeders voor Groot- Britannië en Scandinavië.

Ocean Shipping Consultants maakte een prognose tot 2010, jaartal waarop wij ons in deze studie, gelet op de (financiële) belangrijkheid van de beoogde infrastructuur, zullen richten.

De Vlaamse havens, Antwerpen in het bijzonder, maken deel uit van de "range Hamburg- Le Havre " waarvan west-Europa het hinterland vormt van al deze havens. In de " North Continent Ports" blijft de Hamburg-Le Havre range de dominante kracht voor de regio welke in tonnage op vijf jaar gemiddeld groeide met 51 %. Daartegenover staat dat de traditionele feeder-bevoorrading naar de UK percentgewijze ongewijzigd blijft. In de UK ontwikkelen zich verschillende havens waar zeer verspreid containerverkeer geschiedt, hetzij via een toenemende shortsea-shipping met het Continent ( Tilbury, Harwich,..... ), of Ierland ( Liverpool) hetzij nu rechtstreeks met world-wide services. In dit laatste neemt Felixstowe ( to US and Far-East) de voortrekkersrol en ontstaan nieuwe havens als Thamesport welke de competitiegeest onder de havens doen toenemen, terwijl ook Liverpool ( to U.S) en Southampton (to Far East) en marktaandeel innemen.

In het verleden namen diverse kleinere havens in UK voor 45 à 50 % van het containerverkeer voor zich, hoofdzakelijk naar het continent. Hun beperkte diepgang speelde geen rol daar ze slechts met kleinere eenheden vaarden. Ze hadden een betere service en waren goedkoper dan de havens welke werkten onder het "Dock Labour Scheme containers ports". Sinds de afschaffing van het DLS is een concentratie opgetreden niet alleen naar havens als Liverpool, Southampton en Tilbury, doch voornamelijk via Felixstowe en de nieuwkomers op de markt (Thamesport).

Onze kusthavens zullen dan ook niet langer een overslagfunctie vervullen ten aanzien van de UK, een aantal lijnen als Cast , Evergreen, enz, hebben dan ook een eigen " call" in de UK. Daartegenover staat een overschakeling van het Ro-Ro tussen de UK en Europa naar containerverkeer, hetgeen kan geschieden uit diverse kleinere havens.

Het verkeer met de Scandinavische landen neemt slechts in beperkte mate toe. In de periode tussen 1986 en 1992 slechts met 12 % , waar de Hamburg - Le Havre range 51 % groeide. De groei ligt voornamelijk in IJsland en Finland ( beide + 56 %), en Noorwegen (+60%), terwijl de ex-DDR havens ineensloten ten voordele van Hamburg. In feite is een belangrijk deel van de groei van Hamburg het gevolg van het bijna sluiten van de haven van Rostock (ex-DDR). *Voor de Vlaamse havens dient de groei dan ook niet uit het noorden verwacht te worden, mogelijks met uitzondering van Finland waar de Waaslandhaven uitstekende verbindingen mede heeft.*

*In de beginfase van de containerisatie lagen uiteraard de jaarlijkse groeicijfers hoger dan in de recente jaren. Toch schommelen voor de gehele periode 1966-1994 de jaarlijkse stijgingspercentages gemiddeld nog rond de 10 %. De laatste 15, 10 en 5 jaar gemiddeld een groei van respectievelijk 8,95 % , 8,55 % en 10,05 %. Er is een systematisch hogere groeivoet van de uitgaande containerstroom ( 11,8 % in tonnage voor de periode 1970-92) dan de dito invoer 9,4%. Antwerpen ligt als poort van een gebied dat trafiek naar de wereld toe genereert.*

*Van de 24,33 miljoen ton maritiem containerverkeer van 1994, omvat 14 % shortsea- en feederverkeer en 86 % transoceanisch verkeer. De BLEU ligt voor slechts 24 % aan de basis van de maritiem geloste containertonnage en voor 40 % van de dito ladingen, samen vormen de aan- en afvoerbadingen uit de BLEU gemiddeld 33 %. **Het containerverkeer in de Antwerpse haven is dus hoofdzakelijk doorvoer** welke via de weg, spoorweg en via de binnenvaart diep in Europa wordt aangevoerd.*

Indien we louter ons baseren op de voorbije 15 jaar mogen we dus gerust een groei van 8 % in het containerverkeer vooropstellen. Baseren we ons op de groei van het stukgoedverkeer in zijn globaliteit dan bekomen we een groei van ca 3,45%. De groei in het containerverkeer is dus beduidend belangrijk in de groei van het stukgoedverkeer en belangrijk genoeg om verder in Antwerpen te investeren .

Tijdens de voorbije periode haalden de Vlaamse havens, in het bijzonder dus Antwerpen, een steeds groeiend marktaandeel van het verkeer tot heden 21,5 % van de "range". Dit was het resultaat van de vraag **naar en van** Centraal- en West-Europa. In deze situatie ontstond er een stabilisatie van het marktaandeel van Rotterdam, een groei in Antwerpen en een achteruitgang van het marktaandeel van Hamburg en Bremen, maar voornamelijk Le Havre. Zeebrugge kon zich profileren in de markt, aldus Ocean Shipping Consultant, enkel door de **massale overheidsinvesteringen** en het afsnoepen van trafiek van Antwerpen. Door de opening van de grenzen kan Hamburg zich nu beter positioneren, terwijl de Fransen via diverse nieuwe terminals in Le Havre pogen hun goederen meer naar eigen havens af te leiden.

### 3. De toekomstige ontwikkeling van het Containerverkeer

#### *Basistrends in de containervaart*

#### 3.1. De schaalvergroting van de containerschepen

Tot voor enkele jaren kon de haven van Antwerpen probleemloos de grootste containerschepen van de toenmalige derde generatie (2.200-3.400 TEU, gemiddeld circa 3.000 TEU) ontvangen. De recente opkomst van de vierde generatie (3.400 à 4.400 TEU) schepen betekent een nieuwe uitdaging voor Antwerpen.

Door het overwicht in containertrafieken op de Atlantische route en naar Europa (met minder omvangrijke schepen) heeft Antwerpen momenteel nog slechts een beperkte handicap. Maar zonder een gepast beleid kan deze situatie door de opkomst van *steeds grotere containerschepen* (vooral op de lijnen naar het Verre Oosten) op relatief korte tijd veranderen. Voor de volgende twintig jaar is de doorbraak van de post-panamax containerschepen vanaf 4.400 TEU immers een vaststaand gegeven (Cfr. bestellingen bij scheepswerven). Tabel VI geeft een overzicht van verdeling over de verschillende categorieën in de orderboeken van de scheepswerven voor volcontainerschepen vanaf 2000 TEU op 28 november 1994.

Tabel VI: *Containervloot in bouw , 1994*

| Klasse (TEU) | Aantal | TEU-capaciteit | Aandeel in TEU |
|--------------|--------|----------------|----------------|
| 2.000-2.999  | 20     | 49.474         | 8.9%           |
| 3.000-3.999  | 36     | 126.997        | 22.7%          |
| 4.000-4.499  | 35     | 147.870        | 26.4%          |
| >4.500       | 48     | 234.832        | 41.9%          |
| Totaal       | 139    | 559.446        | 100%           |

Bron: nota J. Tielemans HB/AD

Er wordt nu ook veel gesproken over een volgende *vijfde generatie reuzecontainerschepen* (>4.900 TEU), half 1995 waren 50 schepen van meer dan 4.500 TEU in bestelling waarvan 25 meer dan 5.000 TEU. Tot voor kort had het grootste containerschip in aanbouw een capaciteit van 5046 TEU. Eind december 1994 maakte de rederij *Cosco* bekend dat ze een bestelling heeft geplaatst van zes containerschepen van 5.250 TEU. Het is mogelijk dat nog grotere schepen zullen volgen: zo suggereert het Amerikaanse studiebureau *Vickerman* een maximum omvang van containerschepen tot 7.598 TEU; de Japanse fabrikant *Mitsubishi* geeft 6.795 TEU op; de Duitse scheepsbouwer *Bremer Vulcan* heeft plannen voor een schip van 6.036 TEU ( o.m. *Lloyd*, 29/12/1994)). In de gespecialiseerde pers wordt nu openlijk gesproken van containerschepen van 8.000 TEU.

Toch is de verdere schaalvergroting van deze laatste categorie reuzeschepen volgens vele commentatoren *twijfelachtig* omwille van de grote verzekerings- en milieurisico's, het geringe aantal havens dat hen kan ontvangen en de logistieke problemen aan walzijde (het aantal *calls* zou immers geringer worden en dus verlengt de verblijfsduur van de containers op de terminal). Nog anderen vermoeden dat de kritische grens bij 6.000 TEU ligt, omdat grotere schepen

problemen kunnen krijgen met de voortstuwing (NRC, 12/01/1995) De mogelijke gevolgen van een eventuele doorbraak van deze schepen dient evenwel te worden gerelativeerd: volgens diverse studies zal bij deze *megacarriers* niet de diepgang toenemen maar wel de breedte. Vierde generatie containerschepen laden 16 containers in de breedte, en dit zal voor 5.000 TEU-schepen onveranderd blijven. 6.000-TEU-schepen zullen waarschijnlijk een breedte hebben van 42 à 43m (17 containers) en 8.000 TEU-schepen zelfs 18 containers (*Port of Hamburg*, 4/91).

Voor de *vijfde generatie* containerschepen is een *maximale* zoetwater-diepgang van circa 13,5 m aangewezen. Schepen van deze omvang zijn meer geschikt voor de trans-Pacific-lijnen, dan voor de Europa-Verre Oosten handel met grotere onevenwichten tussen in- en uitvoer, terwijl de meeste havens aan de Amerikaanse Oostkust en in Europa deze schepen niet eens kunnen ontvangen. Schaalvoordelen die in het voordeel spelen van de reder komen niet noodzakelijk ten goede aan de flexibiliteit die door de koper van die diensten wordt gewenst. Het is dan ook geen toeval dat de grootste schepen die nu in bestelling zijn (4.400-5.250 TEU) vooral bestemd zijn om in de *Pacific* te worden ingezet. Van de 14 *post-panamax schepen* boven de 4.000 TEU die momenteel in de vaart zijn, varen er 11 op de *Pacific*, en slechts drie op de route tussen Europa en het Verre Oosten. Tegen 1996 zullen er al 58 van dergelijke schepen in de vaart zijn, maar hiervan zullen er dan al minstens 22 op de route tussen Europa en het Verre Oosten worden ingezet (*Containerisation International*, september 1994). Het is dus enkel een kwestie van tijd dat ook de grotere schepen de Europese havens zullen aanlopen. - Maar, zoals ook tabel VI blijkt, blijven een aantal grote rederijen omwille van de flexibiliteit voor middelgrote derde generatieschepen opteren: *ZIM*, *Cho Yang* en *DSR/Senator Linie* hebben onlangs nog een aantal eenheden in de orde van 3.500 tot 4.000 TEU besteld die het Panamakanaal kunnen passeren.

Het gebruik van slechts één megacontainerhaven in Europa zou een bijkomende transportprestatie naar de uiteindelijke bestemming van de goederen van 7.5 miljard tonkm. vragen, m.a.w. tot een complete congestie van het hinterlandverkeer rond de betrokken haven leiden (*Journal pour le transport international*, 2/12/1994). Wel zal de opkomst van de volgende generatie schepen waarschijnlijk een vermindering van het aantal grote havens teweeg brengen. Deze ontwikkeling wordt niet alleen gestuwd door de schaalvergroting van de containerschepen, maar ook door de concentratie van de grote rederijen. Ook andere studies schijnen aan te tonen dat het voor rederijen interessant kan zijn om Europa via een beurtrol van megaschepen en vierde generatie schepen aan te lopen, omdat op die wijze de transportkosten naar het hinterland kunnen geminimaliseerd worden (*Port of Hamburg*, 4/91).

Ook in de realiteit dient het *mainport-begrip* te worden gerelativeerd. Het enorme overwicht van Rotterdam in de containertrafik in het midden van de jaren zeventig (marktaandeel van 41,9% in TEU's) is geleidelijk afgekalfd. Momenteel wordt drie vierden van het marktaandeel verdeeld over drie havens: Rotterdam (nog altijd de grootste met 37,1% in 1994), Hamburg (20,8%) dat zijn marktaandeel gevoelig heeft weten uit te breiden als gevolg van haar traditionele sterke positie op de expansieve lijnen naar het Verre Oosten en Antwerpen (18,1%), wiens aandeel licht is gestegen.

### 3.2. Verkorten lichtijd van containerschepen in havens

De enorme vaste kosten verbonden aan de exploitatie van deze vierde generatieschepen dwingt de rederijen om hun vloot een *striktter tijdschema* op te leggen, en dus vooral havens aan te lopen die een snelle behandeling kunnen geven (o.m. vóór de sluizen). Hun doel is om aldus een zo groot mogelijke '*turnover*' van containers op een zo kort mogelijke tijd te verkrijgen, de *vaste kosten* van hun schepen te *drukken* en vooral een *grotere zekerheid* te krijgen dat dit vaarschema kan gevolgd worden.

Deze trend is ook duidelijk merkbaar in Antwerpen via het succes en de belangstelling voor de eerste en tweede Scheldeterminaal. De aanloop- en behandelingskosten spelen voor de rederijen blijkbaar een minder grote rol: uit een vergelijking tussen de totale kosten (aanloop- en behandelingskosten) voor- en achter de sluizen blijkt dat de totale kostprijs voor een schip aan de Scheldeterminaal hoger ligt dan in de dokken. Dit betekent, paradoxaal genoeg, dat indien het volume te behandelen containers achter de sluizen groot genoeg is, de extra-kost voor de langere behandelingsduur en de bijkomende aanloopkost (sleep- en loodsdiens dokken) kan gecompenseerd worden. Dit zou tot het besluit kunnen leiden dat de rederijen minder in de lagere aanloop- en behandelingskosten dan wel in de tijdsbesparing geïnteresseerd zijn. In de KBA's wordt doorgaans getracht deze tijdsbesparing te kwantificeren. Deze benadering dient evenwel gerelativeerd te worden. Voor de rederij spelen niet de macro-economische maar wel de bedrijfseconomische aspecten een doorslaggevende rol. In feite kunnen de reders door de gewonnen uren ook op langere termijn geen echte tijdswinst boeken: het aantal aan te lopen havens in hun schema verandert niet. Overigens is die tijdswinst bij tijgebonden schepen nog relatiever. Het streven van de rederijen om vóór de sluizen te worden behandeld heeft dus niet zozeer met de tijdswinst te maken, maar kan verklaard worden door de zekerheid dat zij niet ingesloten geraken en vooral dat zij hun vooropgestelde vaarschema zullen kunnen respecteren. De in Europa geboekte tijdswinst wordt dan gebruikt als buffer om mogelijk tijdverlies in andere continenten te compenseren. (nota P. Decock, HB/AD).

### 3.3. Concentratietendens bij de grote rederijen

Als gevolg van de overcapaciteit in de beschikbare containerruimte bij de wereldcontainervloot staat de winstmarge van de grote rederijen onder zware druk. Ten einde een minimale bedrijfseconomische rendabiliteit te kunnen waarborgen, trachten rederijen die op dezelfde lijnen varen om via het *conferentiesysteem* tot een aantal prijsafspraken te komen. Ook wordt capaciteitsbeheersing nagestreefd door middel van "*vessel sharing agreements*" en "*slotchartering*" waarbij de reders optreden in een consortium en hun schepen onderbrengen in een pool en/of scheepsruimte uitwisselen voor een bepaalde route. Dit systeem is de laatste jaren zwaar onder druk komen te staan door het optreden van zogenaamde "*outsiders*", reders buiten het conference- of consortiumverband die door het gebruik van lagere vrachtprijzen hun marktaandeel willen uitbreiden.

De felle concurrentie werkt een verdere concentratie in de hand: rederijen zoeken nu *mega-consortia* op te richten die veel meer dan de oude consortia hun activiteiten in verregaande mate integreren. Zo kwamen de leden van de *Tricon-groep* (DSR-Senator en Cho Yang) en de Zuidkoreaanse rederij *Hanjin* kortgeleden tot een samenwerkingsakkoord om hun diensten in grote mate gezamenlijk te exploiteren (Lloyd, 20/12/1994). Algemeen wordt dan ook aangenomen dat op relatief korte termijn het aantal containerrederijen door fusies en overnames

drastisch zal verminderen en dat slechts een beperkt aantal *megacarriers* zal overblijven (5 à 10?). Voor die havens die een toonaangevende rol willen blijven spelen zijn de komende jaren dan ook cruciaal: indien men er niet in slaagt om een aantal van deze nieuwe giganten aan te trekken of te behouden, kan een substantieel trafiekverlies optreden. Bovendien hechten veel van deze rederijen een groot belang aan het behoud van hun identiteit. Wanneer er minder maar grotere spelers op de markt zijn, kan worden aangenomen dat de vraag naar "*dedicated*" terminals zal toenemen (GHR, *Hamburg-Le Havre range*, Deel 1: *analyse ontwikkelingen*).

#### 4. Prognose :

##### **Noodzaak voor de bouw van een nieuwe containerkaai / containerdok langs de Schelde.**

*Prognose stukgoedtrafiek (container en conventioneel stukgoed)*

#### 4.1. Methode

Om tot 2015 de groei van de stukgoed- en van de containertrafiek te ramen, is als volgt te werk gegaan:

- eerst werd het beschikbare datamateriaal geuniformiseerd (bronnen: vanaf 1990 havenbesturen, 1989: Journal de la marine marchande, 1975-1988: SEA op basis van diverse Nationale Instituten voor de Statistiek);
- dan werd een prognose gemaakt van de ontwikkeling van de stukgoedtrafiek in de Le Havre-Hamburg range aan de hand van de verwachte groei van het BBP ( Bruto Binnenlands Produkt ) in de geïndustrialiseerde wereld;
- vervolgens werd -naar analogie uit de methode gevolgd door G. Vansteelandt en G. Blauwens- een raming gemaakt van de toename van de containerisatiegraad van het stukgoed tot 2015;
- tenslotte werd nagegaan welke de gevolgen van deze trends zullen zijn op de overslag van container- en conventionele cargo in de Antwerpse haven bij onveranderde of licht gewijzigde marktaandelen.

Onderzoek in het verleden toonde aan dat de ontwikkeling van de stukgoedtrafiek in de range door de ontwikkeling van het BBP van de geïndustrialiseerde landen werd bepaald. In feite betekent dit dat niet de produktie, maar de consumptie als verklarende variabele voor de groei van het stukgoed wordt gebruikt. In tegenstelling tot de massagoederen vertoont deze categorie een gelijkmatig en vrij snel stijgend verloop.

#### 4.2. De groei van de stukgoedtrafiek in de range

De toename van de stukgoedtrafiek wordt fundamenteel bepaald door de stijging van het BBP. Tussen 1974 en 1994 steeg het BBP van alle landen aangesloten bij de OESO jaarlijks met 2,47%. De elasticiteit bedroeg 1,49, d.w.z. dat bij stijging van 1% van het BBP, de stukgoedtrafiek in de range met circa 1,5% toenam.

Het is niet vanzelfsprekend de economische groei voor de volgende jaren te ramen. De grote onderzoeksinstellingen van de wereld verwachten voor de belangrijkste landen van de OESO tijdens de tweede helft van dit decennium een groei tussen de 2.5% en 3%. Tussen 2000 en 2004 zou dit terugvallen tot circa 2.5% (Bron: *Concensus Forecast* en *Planbureau*). *Ocean Shipping consultants* is voorzichtiger en maakt een onderscheid tussen een optimistische en een meer pessimistische variant. Tot 2010 voorspellen zij voor de belangrijkste OESO-landen een jaarlijkse groei van het BBP dat in de positieve versie tussen de 2.5% en 3% zou bedragen en in de minder expansieve variant tussen de 2% en de 2.5%.

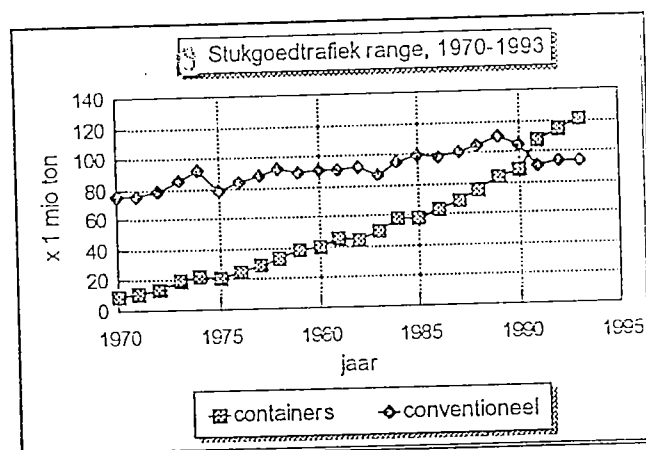
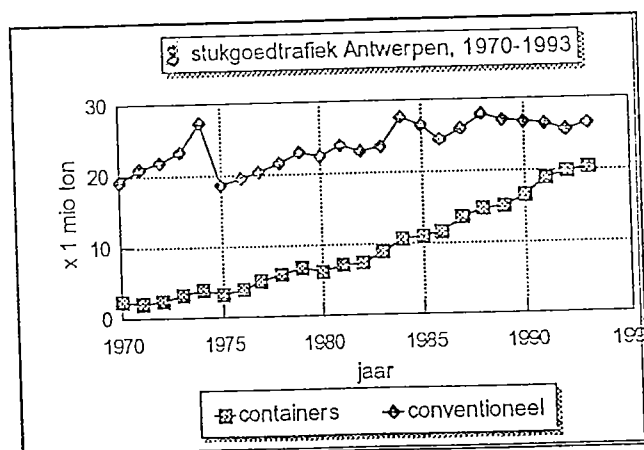
Om de toekomstige trafiek te ramen werd dan ook geopteerd voor volgend scenario:

- Het BBP van de OESO-landen stijgt tot 2000 met hetzelfde percentage als tijdens de voorbije twee decennia (+2.5%). Daarna wordt aangenomen dat een lichte groeivertraging optreedt: tussen 2000 en 2015 wordt een toename van de groei van 2,25% per jaar vooropgesteld. Volgens dit scenario stijgt de stukgoedtrafiek in de range van 231 miljoen ton in 1994, over 349 miljoen ton in 2010 tot 399 miljoen ton in 2015.

In deze nota gaan wij er van uit dat Antwerpen binnen de range een ongewijzigd marktaandeel nastreeft.

#### 4.3. De groei van de containertrafiek in de range

Om het aandeel van het gecontaineriseerde stukgoed te ramen, wordt in eerste instantie de ontwikkeling van beide stukgoedcategorieën over de afgelopen 15 jaar bestudeerd (grafieken 8 en 9). Daaruit blijkt een *spectaculaire opgang van het gecontaineriseerd stukgoed*, en dit zowel in de rangehavens als in Antwerpen. Uitgedrukt in containertonnen vond tussen 1975 en 1994 in de range bijna een verzesvoudiging plaats (x 5,7); in Antwerpen was deze stijging met meer dan een verzevenvoudiging zelfs nog indrukwekkender (x 7,3).



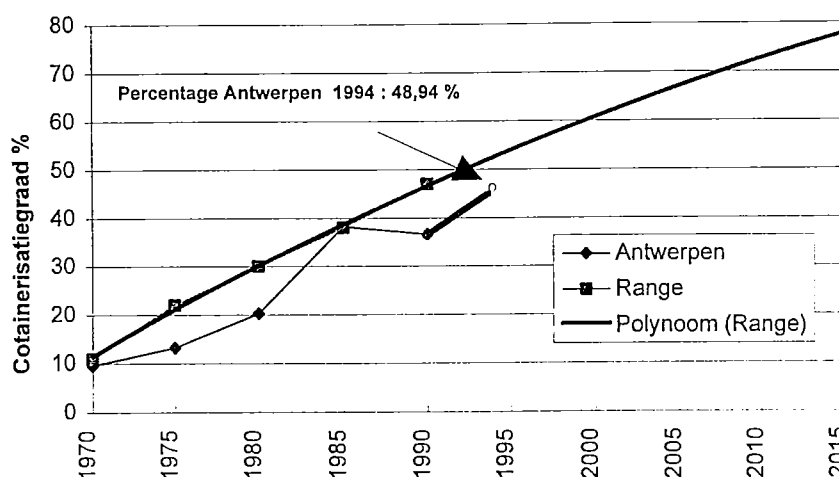
In scherp contrast hierbij staat de ontwikkeling van het conventionele stukgoed: Tussen 1974 en 1989 steeg deze categorie in de range "slechts" met 32%. Daarna volgde opnieuw een daling zodat de huidige overslag (1994) zich op een niveau situeert dat ongeveer een kwart hoger ligt als vijftien jaren terug.

Voor Antwerpen verliep de toename van de overslag van conventionele cargo ongeveer vergelijkbaar, maar de terugval vanaf het einde van de jaren '80 was iets meer uitgesproken (ten gevolge van de schommelende staalmarkt): in 1994 lag deze trafiek nog altijd circa 21% boven het niveau van 1975.

Als gevolg van de zojuist beschreven ontwikkeling is de *containerisatiegraad* van het stukgoed, dit is de ratio van de containeroverslag t.o.v. de totale stukgoedtrafiek uitgedrukt in

ton), sterk toegenomen. In 1970 bedroeg de containerisatiegraad in de range 12,04%, in 1980 was dit 34,6%, in 1990, 52,1% en in 1994 reeds 58,5%; in Antwerpen was dit respectievelijk 10,3%, 21,1%, 39,2% en 48,94%. In de loop van de jaren zeventig heeft de containerisatie zich elders sneller doorgezet dan in Antwerpen. Nadien vond een inhaalbeweging plaats en volgde de Antwerpse haven omstreeks 1985 dezelfde trend als de range. Door de iets snellere groei na 1985 van de klassieke stukgoed ( invloed exploitatie Vrasenedok) is de containerisatiegraad van Antwerpen terug geleidelijk afgenomen. De haven heeft heden een containerisatiegraad die ongeveer 10% lager is dan het gemiddelde in de range (grafiek 10), wat kan toegeschreven worden aan de specifieke samenstelling van het overgeslagen goederenpakket.

**Grafiek 10 : Prognose containerisatiegraad stukgoed  
"range Hamburg - Le Havre " / Antwerpen , 1970-2015**



De raming van de ontwikkeling van de conventionele stukgoed- en van de containertrafiek op langere termijn is een *delicate zaak*. Als gevolg van de gestage containerisatie zijn de groei-indices van beide categorieën immers gecontamineerd door het *substitutie-effect* tussen container- en conventionele trafiek. Wel blijkt uit de grafieken dat dit effect in de tijd afneemt. Als gevolg van deze contaminatie is het bijzonder moeilijk om beide goederengroepen te correleren aan een externe variabele. Wel toont het conventionele stukgoed een grotere affiniteit met het verloop van de industriële produktie dan de containeroverslag, die op zijn beurt duidelijk gebonden is aan de ontwikkeling van het BBP. Bovendien vertoont de containerisatiegraad een volatiel verloop omdat het conventioneel stukgoed, in tegenstelling tot de containertrafiek, veel conjunctuurgevoeliger is en tijdens sommige jaren zelfs afneemt waardoor de toename van de containerisatiegraad in sprongen gebeurt.

Om de toename van de containerisatiegraad en bijgevolg van de overslag van containertonnen te ramen, is geopteerd voor een scenario waarbij de containerisatiegraad blijft stijgen volgens een logaritmische curve. Hierbij wordt dus verondersteld dat er in de tijd een steeds tragere groei plaatsvindt van het aandeel van het gecontaineriseerd stukgoed. Dit is een realistische optie in de zin dat kan verwacht worden dat het substitutie-effect geleidelijk uitdooft. Maar - omdat de overslag van het gecontaineriseerd stukgoed veel sneller stijgt dan het conventionele stukgoed, zal de containerisatiegraad ook bij een ruimere tijdshorizon blijven toenemen, zij het in een steeds trager tempo dan tijdens de voorbije twee decennia.

Tenslotte dient ook nog rekening te worden gehouden met de mogelijke grenzen van de containerisatietrend. Het is niet onmogelijk dat, eenmaal een *maximum containerisatiegraad* is bereikt, de toename van de containertrafiek minder snel plaatsvindt dan geraamd via de logaritmische regressie. Een oefening in dit verband, gebaseerd op de maximale containeriseerbaarheidsgraden voor de verschillende goederengroepen en met als weging de goederenmix van 1991, gaf voor de range een maximum van 70% en voor de haven van Antwerpen 60%. Ter vergelijking: Volgens *Drewry (Strategy and profitability in global container shipping, London, 1991)* steeg de containerisatiegraad *in de wereld* van 23,3% in 1980 tot 52,3% in 1990. Voor 1996 wordt een containerisatiegraad van 61.6% verwacht; de maximumgrens zou rond de 65% liggen.

Om deze reden werd de *maximale containerisatiegraad* in deze prognose op 72,5% gesteld. Dit betekent dat vanaf 2008 de groei van de containertrafiek trager verloopt dan voorzien volgens de specificatie, en dat de overslag van het conventionele stukgoed opnieuw sterker toeneemt.

#### 4.4. Marktaandelen stukgoed van de haven van Antwerpen

Tot slot blijft de vraag naar het toekomstig marktaandeel van Antwerpen. Een eenduidig antwoord is hierop niet mogelijk: tussen 1975 en 1993 schommelde het aandeel van de Antwerpse haven in de containeroverslag van de range tussen de 15% en de 20%. Voor het conventionele stukgoed bedroeg dit 24 à 30%. (tabel VII).

Tabel VII: *Marktaandeel Haven van Antwerpen in range: container- en conventioneel stukgoedtrafiek*

| Periode   | Marktaandeel<br>containertonnen | Marktaandeel<br>conventioneel stukgoed | Marktaandeel stukgoed<br>totaal |
|-----------|---------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|
| 1975-1981 | 14.21%                          | 26.68%                                 | 22.87%                          |
| 1982-1987 | 15.79%                          | 26.85%                                 | 22.19%                          |
| 1988-1993 | 16.88%                          | 27.30%                                 | 21.78%                          |

Gezien de toch wel uitgesproken stabiliteit van deze marktaandelen in het recente verleden, - werd nagegaan hoeveel containertonnen Antwerpen zou kunnen verwerken bij een gelijkblijvend aandeel van 18% in de range (marktaandeel 1994: 18.05%). In de loop van de jaren '80 heeft de haven haar aandeel in de containeroverslag immers geleidelijk weten uit te breiden (bouw *Delwaidedok* en *Europaterminal*), en vooral de laatste jaren is deze toename aanzienlijk.

#### 4.5. Resultaten

De resultaten van de realistische variant zijn weergegeven in tabel VIII. In deze tabel worden de groeipercentages ook vergeleken met een aantal andere prognoses van de stukgoedtrafiek, met name van de SERV voor de Vlaamse havens, van *Ocean Shipping Consultants* (OCS) voor het *Northcontinent* (min of meer de huidige range), van OCS/Marconsult in opdracht van het Europees parlement voor de Europese havens, van R Van Straelen, van Vansteelandt en Blauwens en van de eerste versie van het masterplan Antwerpen.

Tabel VIII: *Prognose containertrafiek haven van Antwerpen en de range in vergelijking met andere ramingen (x 1,000 ton)*

| Instelling                 | Omschrijving                          | Containerton in 2000, en jrlks % toename 1995-2000 | Containerton in 2010, en jrlks % toename 2000-2010 | Containerton in 2015, en jrlks % toename 2010-2015 |
|----------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Masterplan (1991)          | containers Antwerpen                  |                                                    | 35.000<br>1993-2010:<br>+ 3.24%                    |                                                    |
| VS. & Bl. (1992)           | containers range                      | 156.831<br>+5,28%                                  | 254.502<br>+4,96%                                  |                                                    |
| VS. & Bl. (1992)           | containers Antwerpen                  | 31.859<br>+6,02%                                   | 54.890<br>+5,59%                                   |                                                    |
| OCS (TEU 1993)             | containers range, versie1             | +6,3%                                              | +5,2%                                              |                                                    |
| OCS (TEU 1993)             | containers range, versie2             | +5,5%                                              | +3,6%                                              |                                                    |
| OCS/Marconsult (TEU 1993 ) | containers, Europa                    | +5,4%                                              | +4,8%                                              |                                                    |
| OCS/Marconsult (TEU 1993)  | containers Antwerpen                  | +5,1%                                              | +4,6%                                              |                                                    |
| Van Straelen (1993)        | containers HvH, versie 1              | 32.000<br>+7,8%                                    | 58.000<br>+6,1%                                    |                                                    |
| Van Straelen (1993)        | containers HvH, versie 2              | 33.000<br>+6,6%                                    | 61.000<br>+6,3%                                    |                                                    |
| SERV ( 1993)               | containers Vlaamse hav.               | 37.800 (2001)<br>+4,5%                             |                                                    |                                                    |
| SERV (1994)                | conven. stukg Vlaamse hav.            | 34.300 (2001)<br>+3%                               |                                                    |                                                    |
| <b>HB/AD (1995)</b>        | <b>containers range, Real. versie</b> | <b>168.156<br/>+5,49%</b>                          | <b>252.890<br/>+4,17%</b>                          | <b>288.930<br/>2,7%</b>                            |
| <b>HB/AD (1995)</b>        | <b>containers Antw., Real. versie</b> | <b>30.268<br/>+5,49%</b>                           | <b>45.520<br/>+4,17%</b>                           | <b>52.007<br/>+2,7%</b>                            |

OCS: *Ocean shipping consultants*

VS. &amp; Bl.: Vansteelandt en Blauwens

In de trafiek van *gecontaineriseerd goederenverkeer*, de goederencategorie die in alle voorspellingen veruit de meest dynamische groei vertoont, zijn volgende basistrends merkbaar:

- Alle prognoses wijzen op een sterke groei tot 2000, daarna treedt een vertraging op als gevolg van het afzwakken van het substitutie-effect ten overstaan van het andere stukgoed (deze ontwikkeling is momenteel volop aan de gang).

Volgens onze prognose zou de containeroverslag in Antwerpen bij gelijkblijvend marktaandeel tot 2000 toenemen met 5,5% per jaar, tussen 2000 en 2010 met 4,2 en na 2010 met 2,7%. De andere studies geven een iets hogere groei: volgens Vansteelandt en Blauwens neemt de containertrafiek in de Antwerpen tot 2000 jaarlijks toe met 6% om na 2000 terug te vallen tot 5,6%. Met uitzondering van de SERV (+4,5%) voorspellen alle instellingen tot 2000 jaarlijkse groeivoeten van de containertrafiek die zich tussen de 5% en de 6,5% situeren! In de daaropvolgende decade daalt dit tot 4,2% à 6%.

De verschillen met Vansteelandt en Blauwens zijn toe te schrijven aan de snellere stijging die zij voor de stukgoedtrafiek hebben berekend. Dit is een gevolg van het vrij hoge groeipercentage (2,5%) dat zij aan hun verklarende variabele, de industriële produktie, toekennen voor de periode na 2000. Bovendien ramen zij via een dubbellogaritmische specificatie dat het marktaandeel van de Antwerpse haven in de range voor containeroverslag nog zal toenemen tot 21,6% in 2010 (in de eigen prognose wordt dit constant op 18% gehouden). Dit effect wordt deels gecompenseerd door de geringere toename van de containerisatiegraad in hun studie. In de eigen prognose neemt die containerisatiegraad iets sneller toe omdat onze databank tot 1994 reikt (Bij VS.&Bl. is dit tot 1988), en omdat juist de afgelopen vijf jaar de tendens naar containerisatie zich in versnelde mate heeft doorgezet.

Wel kan verwacht worden dat de containerisatiegraad in Antwerpen als gevolg van de aanwezigheid van een aantal specifieke trafieken zoals ijzer en staal, altijd wat lager zal liggen t.o.v. de andere havens (2010, Antwerpen: 58,7% t.o.v. 72,5% voor de range).

Indien de realistische prognose wordt aangehouden, kan het aantal containerton dat in 2000 wordt overgeslagen in Antwerpen op 30.2 miljoen ton, in 2010 op 45.5 miljoen ton en in 2015 op 52 miljoen ton worden geraamd. Indien wordt aangenomen dat het gemiddeld gewicht per TEU nog lichtjes stijgt en een plafond bereikt van 11 ton/TEU, geeft dit voor Antwerpen een verwachte overslag in TEU zoals weergegeven in tabel IX:

Tabel IX: *Prognose containeroverslag haven van Antwerpen, 1993-2015 (in TEU)*

| Jaar | TEU/ Haven van Antwerpen |
|------|--------------------------|
| 1993 | 1.876.000                |
| 1994 | 2.208.000                |
| 2000 | 2.752.000                |
| 2005 | 3.445.000                |
| 2010 | 4.138.000                |
| 2015 | 4.728.000                |

## 5. Betekenis voor Antwerpen

### *Doelstellingen - Basiskrachtlijnen*

Gezien het sterke marktaandeel van en de uitgesproken specialisatie in stukgoederen, heeft de Antwerpse haven een *relatief gunstige uitgangspositie* in het behouden en eventueel aantrekken van de snelgroeiende gecontaineriseerde stukgoedtrafiek. *Voorwaarde* is wel dat de haven zeker nog gedurende de *eerstkomende decennia de containerisatietrend* kan blijven volgen.

Door zijn hoge fysieke behandelingsproductiviteit creëert de containertrafiek weliswaar slechts een matige directe toegevoegde waarde per ton (ongeveer 1/3 van het conventioneel stukgoed), maar er worden wel belangrijke indirecte effecten gegenereerd (bv. *containerherstelling, stoffen en strippen,...*). Ook dient te worden beklemtoond dat het behoud en de groei van de containertrafiek, gezien de omvang van de gegenereerde havenrechten, een *belangrijke bijdrage levert voor de haveninkomsten* en bijgevolg voor de toekomstige exploitatie van de haven. Hierbij aansluitend kan tenslotte aangestipt worden dat de containeroverslag relatief milieuvriendelijk is, zowel op het gebied van ruimtebeslag (circa 11 ton gecontaineriseerd stukgoed/m<sup>2</sup> t.o.v. 7,1 ton stukgoed/m<sup>2</sup> voor de haven in haar geheel en 6,5 ton stukgoed/m<sup>2</sup> voor de overslagzones op de RO) als op het gebied van directe vervuiling.

- De Antwerpse haven mag onder geen beding de *containerontwikkelingen* van de *volgende decade* missen. De fundamentele trend is het steeds toenemende belang van de gecontaineriseerde goederen ten overstaan van het conventionele stukgoed in de totale overslag. Volgens de prognose zal de containerisatiegraad in de haven oplopen tot zeker 60% in 2010. Indien Antwerpen geen aansluiting vindt bij deze ontwikkeling blijft het weliswaar een belangrijke haven, maar is haar rol als wereldhaven wellicht uitgespeeld.
- *De containeroverslag is de enige uitgesproken groeisector in de maritieme trafiek.* Om op deze basistrend te kunnen inspelen is het hierna volgende beleid aangewezen.

### **5.1. Het veilig stellen van de nautische toegankelijkheid voor de vierde en vijfde generatie containerschepen.**

Momenteel is de haven bereikbaar voor getijvrije schepen met een diepgang tot 34' (10,36m) en bij afvaart in één getij voor schepen tot 41' (12,50m). Dit betekent dat de volcontainerschepen van de derde generatie de haven probleemloos kunnen aanlopen.

Het onlangs goedgekeurde 48'/43'/38'-verdiepingsprogramma zal bij gemiddelde getijomstandigheden de afvaart van containerschepen van de vijfde generatie (vanaf 4.400 TEU) in één getij tot 43' (13,10m) mogelijk maken. Bovendien kunnen vierde generatie containerschepen (tot 4.400 TEU) dan hetzij tijongebonden, hetzij met een zeer ruim vaarvenster de Schelde opvaren. In het licht van de belangrijke herschikkingen van de grote consortia is het aangewezen om aan dit verdiepingsprogramma *absolute prioriteit* te schenken.

Wanneer na 1996 ook de vijfde generatie containerschepen in Europa zal doorbreken is een verdere verdieping vanaf 2000 in het kader van het 50'/40' (bij gemiddelde getijomstandigheden) - verdiepingsprogramma aangewezen. Schepen met een diepgang van 46' (14,02m) zullen dan in één getij de haven kunnen uitvaren. Tevens kan aangestipt worden dat dit project na de uitvoering van het vorige verdiepingsprogramma minder kost en bovendien in verhouding een geringer onderhoud zal vergen.

Zoals eerder uiteengezet, is het momenteel nog verre van zeker of na de vijfde generatie containerschepen ook nog grotere types zullen ontworpen worden waarbij, zelfs als dit het geval zou zijn, zij waarschijnlijk niet of nauwelijks dieper zullen liggen dan de vierde generatie.

## 5.2. Het uitbouwen van voldoende behandelingscapaciteit voor containertrafiek

In tabellen X t/m XIII wordt het verband onderzocht tussen de raming van de toekomstige containertrafiek en de beschikbare capaciteit, en dit zowel voor Antwerpen als voor de drie belangrijkste havens van het Schelde-Rijn deltagebied (Rotterdam, Antwerpen en Zeebrugge). In eerste instantie wordt hierbij aandacht geschonken aan de *benodigde terminaloppervlakte*.

Voor de moderne "volcontainerterminals" van het Delwaidedok en de Scheldeterminaal (bijna 85% van de totale overslag in Antwerpen) wordt aangenomen dat congestie wordt bereikt met een overslag van hetzij 11,000 (*ondergrens*), hetzij 13,000 containers/ha (*bovengrens*). Ter vergelijking: de meeste havens behalen een overslag die zich tussen de 6.000 en de 14.000 TEU/ha situeren, het gemiddelde voor de dertig grootste containerterminals ter wereld, incl. de Aziatische havens bedraagt 12.460 TEU/ha (Marconsult, *Major Container Terminals*, 1994). Wanneer enkel de West-Europese havens in aanmerking worden genomen (10 terminals), daalt dit gemiddelde tot 7.400 TEU/ha (mediaan: 7.850 TEU/ha).

De capaciteit van een terminal is tot op zekere hoogte een rekbaar begrip. De behandelingscapaciteit op een containerterminal kan sterk worden opgedreven (cfr. sommige Oost-Aziatische terminals met een overslagcapaciteit van 30,000 containers/ha en meer, veel *transshipment*, dus relatief korte verblijfsduur op de terminal), maar in de range gaat dit dan als gevolg van de scherpe competitie en de lage behandelingsprijzen ten koste van de bedrijfseconomische rendabiliteit. Voor de overslag van containers in het overige deel van de haven wordt aangenomen dat zij stagneert (er is eerder een lichte teruggang). Ook kan verwacht worden dat een deel van de containertrafiek die nu achter de sluizen wordt behandeld, naar voor zal gaan. Dit effect werd niet in rekening gebracht omdat hierbij wordt verondersteld dat dit elders gecompenseerd wordt: een deel van de groeiende containertrafiek zal immers toch nog achter de sluizen (*Vrasene-* en *Verrebroekdok*) worden overgeslagen. Verder moet nog rekening worden gehouden met de containers die niet in/ex zeeschip worden behandeld maar toch de overslagfaciliteiten belasten, nl. "barge" en containers die via Antwerpen naar elders worden doorgevoerd. Een benaderende correctie werd hiervoor gemaakt door het aantal TEU's geraamd in de prognose met 15% te verhogen. Dit laatste percentage is eerder conservatief, omdat algemeen wordt verwacht dat in de toekomst het aandeel van de binnenvaart in het totale hinterlandvervoer verder zal toenemen.

Naast het oppervlaktecriterium wordt tevens de *capaciteitsbehoefte aan kadellengte* onderzocht. In 1992 bedroeg de behandelingscapaciteit per km containerkade in Noord West Europa gemiddeld 161 TEU/m (OSC, *World Container Port Demand to 2010*, 1993). In 1993 bedroeg de gemiddelde capaciteit op dertig containerterminals in de wereld, inclusief de Aziatische, 459 TEU/m (Marconsult, *Major Container Terminals*, 1994). Wanneer enkel de Westeuropese havens worden weerhouden (minder *transshipment*), bekomt men een gemiddelde van 377 TEU/m (mediaan: 371 TEU/m). In 1993 bedroeg deze ratio in Antwerpen voor het Delwaidedok en de Europatermaal (excl. ABT-terminal, 5.6 km) samen 279 TEU/m en deze kadellengte wordt bovendien nog gebruikt voor een aanzienlijke overslag van andere stukgoe-

deren. Op de Scheldecontainerterminal en/of fullcontainerterminal achter de sluizen bedraagt deze overslag in 1994 om en bij de 570 TEU/m, maar er kan geredelijk aangenomen worden dat men hierbij een bovengrens heeft bereikt. Om de behandelingscapaciteit op langere termijn te ramen, wordt dan ook een *maximumgrens* van 570 TEU/m en een *ondergrens* van 500 TEU/m weerhouden.

Het is zeer belangrijk hierbij aan te stippen dat de huidige containerterminals in de Antwerpse haven hun huidige capaciteit (soms meer dan) volledig benutten. De totale (bruto-)oppervlakte voor containerbehandeling bedraagt in Antwerpen momenteel ongeveer 240ha, en in totaal is circa 4,44 km kaailengte beschikbaar. Dit betekent dat, exclusief barge, de gemiddelde bezetting voor alle containerterminals in de haven (bruto!) ongeveer 9.200 TEU/ha bedraagt (vgl. West-Europa: 7.850 TEU/ha), en dat gemiddeld bijna 500 TEU per km kaailengte (vgl. West-Europa: 371 TEU/m) wordt overgeslagen. *De bezettingsgraad van de Antwerpse containerterminals ligt dus - ook in een Europese context - zeer hoog.* Voor full-containerterminals zijn deze ratio's nog indrukwekkender. Nieuw gebouwde containerbehandelingsinfrastructuur is in Antwerpen in het verleden altijd op uiterst korte tijd volledig in gebruik genomen. Zo werden opmerkelijke groeivoeten genoteerd in de jaren volgend op de opening van het Delwaidedok en na de ingebruikname van de Europaterminal. Uit deze opgaven valt tevens op te merken dat de hier weerhouden criteria voor de raming van de benodigde kaailengte en terminaloppervlakte - zowel de boven- als de ondergrens- eigenlijk op zeer hoog niveau werden gesteld. Indien de huidige gemiddelde capaciteitsratio's van de haven zouden worden weerhouden, zou de behoefte aan bijkomende infrastructuur nog aanzienlijker zijn.

Tenslotte moet erop gewezen worden dat dit een macro-economische benadering is die niet noodzakelijk aansluit bij de bedrijfseconomische realiteit van de diverse stouwers. Het is immers niet uitgesloten dat, hoewel er voor de haven in haar geheel nog overslagruimte beschikbaar is, de ene goederenbehandelaar met een tekort en de andere met een overschot aan beschikbare capaciteit wordt geconfronteerd. De tabel dient vooral te worden geïnterpreteerd als een benadering om de grote trends in de tijd uit te zetten en aldus de behoeften te kunnen ramen. Ook kan nog opgemerkt worden dat het een vrij optimistische benadering is in de zin dat wordt aangenomen dat de huidige containeroverslagfaciliteiten achter de sluizen de komende jaren volledig zullen benut blijven. In de praktijk kan bij elke nieuwe opening van een Scheldecontainerterminal een verschuiving naar vóór worden verwacht van de trafiek die tot dusver in de dokken werd behandeld.

Tabel X: *Raming groei containeroverslag "drie havens" Schelde -Rijn delta en Antwerpen, 2000-2015 (in TEU)*

| Jaar | "3 havens" | Haven van Antwerpen |
|------|------------|---------------------|
| 2000 | 2.091.076  | 620164              |
| 2005 | 4.747.514  | 1.417.114           |
| 2010 | 7.406.209  | 2.214.691           |
| 2015 | 9.666.900  | 2.892.877           |

Tabel XI: *Behoeften aan kadelenkte en terminaloppervlakte voor containeroverslag "drie havens" Schelde -Rijn delta en Antwerpen, 2000-2015 (in TEU) bij minimum en maximum scenario.*

| KAAILENGTE (m)           |            |         |                     |         |
|--------------------------|------------|---------|---------------------|---------|
| Jaar                     | "3 havens" |         | Haven van Antwerpen |         |
|                          | Minimum    | Maximum | Minimum             | Maximum |
| 2000                     | 3669       | 4182    | 1088                | 1240    |
| 2005                     | 8329       | 9495    | 2486                | 2834    |
| 2010                     | 12993      | 14812   | 3885                | 4429    |
| 2015                     | 16959      | 19334   | 5075                | 5786    |
| TERMINALOPPERVLAKTE (ha) |            |         |                     |         |
| Jaar                     | "3 havens" |         | Haven van Antwerpen |         |
|                          | Mimumum    | Maximum | Mimumum             | Maximum |
| 2000                     | 161        | 190     | 48                  | 56      |
| 2005                     | 365        | 432     | 109                 | 129     |
| 2010                     | 570        | 673     | 170                 | 201     |
| 2015                     | 744        | 879     | 223                 | 263     |

Minimum scenario : kaailengte 570 TEU/m, terminal oppervlakte 13.000 TEU/ha.

Maximum scenario : kaailengte 500 TEU/m, terminal oppervlakte 11.000 TEU/ha.

Tabel XII: *Geplande of in uitvoering zijnde infrastructuuruitbouw voor snelle containerbehandeling in "drie havens" Schelde -Rijn delta en Antwerpen, 2000-2015*

| KAAILENGTE                               |            |           |
|------------------------------------------|------------|-----------|
| Project                                  | "3 havens" | Antwerpen |
| Rotterdam (Project 2000-8)               | 2.500 m    |           |
| Antwerpen (Noordzeeter.)                 | 1.100 m    | 1.100 m   |
| Zeebrugge (FCT I & II)+ Wie-<br>lingedok | 3.783 m    |           |
| Totaal:                                  | 7.383 m    | 1.100 m   |
| TERMINALOPPERVLAKTE                      |            |           |
| Project                                  | "3 havens" | Antwerpen |
| Rotterdam (Project 2000-8)               | 165 ha     |           |
| Antwerpen (Noordzeeter.)                 | 55 ha      | 55 ha     |
| Zeebrugge (FCT I & II)                   | 167 ha     |           |
| Totaal:                                  | 387 ha     | 55 ha     |

Tabel XIII: *Overschot (+)/ Tekort (-) kadelengte en terminaloppervlakte voor snelle containerbehandeling in "drie havens" Schelde -Rijn delta en Antwerpen, 2000-2015*

| KAAILENGTE (m)           |            |         |                     |         |
|--------------------------|------------|---------|---------------------|---------|
| Jaar                     | "3 havens" |         | Haven van Antwerpen |         |
|                          | Minimum    | Maximum | Minimum             | Maximum |
| 2000                     | +3.714     | +3.201  | 12                  | -140    |
| 2005                     | -946       | -2.112  | -1386               | -1734   |
| 2010                     | -5.610     | -7.429  | -2785               | -3329   |
| 2015                     | -9.579     | -11.951 | -3975               | -4686   |
| TERMINALOPPERVLAKTE (ha) |            |         |                     |         |
| Jaar                     | "3 havens" |         | Haven van Antwerpen |         |
|                          | Minimum    | Maximum | Minimum             | Maximum |
| 2000                     | +226       | +191    | +7                  | -1      |
| 2005                     | +22        | -51     | -54                 | -74     |
| 2010                     | -183       | -292    | -115                | -146    |
| 2015                     | -357       | -498    | -168                | -208    |

De trend inzake capaciteitsbehoefte is duidelijk. De bouw van de Noordzeeterminal komt juist op tijd om de groei van de containertrafiek tot juist voor 2000 op te vangen. Tegen kort voor 2000 moet een derde terminal afgewerkt zijn om de toename tot 2005 te ondervangen. Ook tussen 2005 en 2010 komt er opnieuw een tekort aan mogelijkheden om de stijgende trafieken te verwerken. Een oplossing is de bouw van een vierde terminal. Maar zelfs een vierde containerterminal zal na 2010 niet volstaan om de groei van de containeroverslag te verwerken. Dit betekent dat *een concept moet worden ontwikkeld dat vanaf het begin in de mogelijkheid voorziet om ook op langere termijn een aanzienlijke bijkomende snelle containercapaciteit uit te bouwen.*

Wanneer de drie Schelde-Rijn delta havens gezamenlijk worden genomen, blijkt dat er weinig reden voor ongerustheid is dat er binnen de regio op langere termijn een overcapaciteit zal worden uitgebouwd. Enkel voor de periode tot kort na 2000 is er sprake van een (tijdelijk) overschot. Na 2000 zal er in Rotterdam en e.v. in Zeebrugge ook nog bijkomende capaciteit dienen te worden gecreëerd.

### 5.3. De behandeling achter de sluizen

Als gevolg van de strikter vaarschema's van deze grote rederijen en/of consortia bestaat er dus een *grote druk vanwege deze lijnen om vóór de sluizen te worden behandeld.* Het strategisch belang van de Scheldecontainerterminals en/of een getijdok zal zelfs nog toenemen als gevolg van de grootschalige uitbreidingsplannen in andere rangehavens voor bijkomende containerbehandelingscapaciteit. Hierdoor neemt elders het aanbod voor een snelle behandeling sterk toe en wordt de overslag achter de sluizen in de nabije toekomst wellicht sneller afgebouwd dan voorzien (zeker in combinatie met het "*aanzuigeffect*" van de Scheldeterminals). Wel vormen mogelijk enkele segmenten van de containertrafiek, zoals conbulkschepen of lijnen naar andere Europese landen en naar Latijns-Amerika en Afrika, hierop toch nog een uitzondering.

Tussen 1992 en 2000 voorziet *Ocean Shipping Consultants* voor Noord West-Europa een groei van 5.26% à 5.9% (vergelijkbaar met onze eigen raming); de projecten die momenteel lopende zijn of in de nabije toekomst worden gepland, zullen daarentegen "slechts" een capaciteitsuitbreiding van 5% creëren (OSC, *World Container Port Demand to 2010*, 1993). De sterkste uitbreiding van het aanbod vindt evenwel plaats in havens in de onmiddellijke omgeving van Antwerpen (Rotterdam: *2008 Plan*, *Sea-Land Terminal* en *Unitcentre*), en Zeebrugge met de *Flanders Container Terminal* (FCT). Wel lijkt het logisch te veronderstellen dat deze bijkomende voorzieningen niet uitsluitend nieuwe trafiek zullen aantrekken, maar ook deels al bestaande goederenstromen zullen verplaatsen binnen de betrokken haven zelf. Bovendien betreft het hier overwegend infrastructuur die een snelle behandeling toelaat (zonder sluizen).

Indien de trend aanhoudt om vóór de sluizen te worden behandeld - en er is weinig reden te geloven dat dit niet het geval zal zijn - loopt Antwerpen na 2000 niet alleen het risico om inzake stukgoedbehandeling te stagneren, maar er is bovendien een kans dat de haven een deel van haar stukgoedtrafiek verliest (of dan toch haar marktaandeel in de range ziet teruglopen). De groei van deze trafiek en de druk van de rederijen om naar voor te gaan, zullen immers snel tot congestieproblemen aan de Scheldecontainerterminal(s) leiden. Volgens de ramingen

kunnen de huidige en de geplande Scheldecontainerterminals in 2000 de totale containertrafiek in de Antwerpse haven onmogelijk verwerken. Er is dus een dringende nood aan een concept dat in de verdere uitbouw van containerbehandelingscapaciteit op langere termijn voorziet.

#### 5.4. Beleidsopties in relatie tot de prognose van het containerverkeer in Antwerpen

De containertrafiek is de enige goederencategorie waar de komende decades een forse groei zal plaatsvinden. Om haar positie als wereldhaven te behouden moet Antwerpen haar toekomstige infrastructuur vooral uitbouwen in functie van deze basistrend. Mits de nodige investeringen, zit de haven nog goed tot kort vóór 2000. Zonder een gepaste uitbouw van de LO zal Antwerpen na 2000 niet langer de groei van het gecontaineriseerd stukgoed kunnen opvangen en bijgevolg haar ambities moeten afbouwen.

Om de uitdaging van de containerisatie te ondervangen, dient een voluntaristisch beleid te worden gevoerd dat in eerste instantie prioriteit geeft aan de uitvoering van het 48'/38'-verdiepingsprogramma en vanaf 2000 aan het 50'/40'-programma. Infrastructuurwerken in de haven hebben immers slechts zin indien de basisinfrastructuur aanwezig is om de grotere containerschepen tot in Antwerpen te brengen.

### 6. Besluit prognose

De vereiste aan nieuwe "Port Capacity Utilisation up to 2010" geschiedde via diverse internationale studies en naar eigen berekeningen op basis van de belangrijkste macro economische scenarios. In de periode tot 2000 zijn reeds de geplande ontwikkelingen in de havens opgenomen, bvb Scheldecontainerkaai II en Flanders I (Seaport) en Flanders Container Terminals II en III (Hessenatie) en zelfs een vijfde containerkaai te Zeebrugge.

Volgens Ocean Shipping Consultants zal tussen 1992 en 2010 de groei naargelang het scenario in UK/Noord-Europa toenemen van 15,77 M TEU naar 34,42 à 41,05 M TEU. Het aantal km kaailengte in de regio UK/ Noord-Europa (= UK en Hamburg - Le Havre) van 98,2 km naar 226,44 km à 270,76 km, hetzij een groei van 128,24 km à 172,56 km.

Antwerpen neemt thans hiervan 11,86 % in goederenvolume (1992). Om hetzelfde marktaandeel te behouden zou Antwerpen naar deze Europese cijfers en volgens de kaai- en haventerreinrendementen minimaal 15,21 km tot maximaal 20,46 km kaai extra noodzakelijk hebben. Vlaanderen neemt 15,33 % van het marktaandeel of respectievelijk 19,65 km à 26,45 km. **Hieruit blijkt dat zelfs om aan de behoeften in Vlaanderen voor 2010 te voldoen, beide havens zullen moeten uitgebouwd worden.**

*In Antwerpen worden evenwel, mede door haar gunstige en beschutte ligging en door de uitstekende "skill" van zijn havenarbeiders veel hogere rendementen gehaald waardoor enorme besparingen kunnen verricht worden op de vereiste kaailengte en havenoppervlakte. Dit maakt Antwerpen in het gehele pakket van "door to door service", de uitstekende schakel in de rechtstreekse bevoorrading van west-Europa. Aldus kan tot 2015 het volstaan met een lengte van nauwelijks extra ca 5 km containerkaaimuren en 208 ha ten opzichte van de infrastructuur welke thans in bouw is. Aangezien een dergelijke infrastructuur een volle gebruiksrendement bereikt na ca 5 jaar, is het een vereiste om als streefdatum 2010 hierom-*

trent aan te houden.

Voor de goede orde een globale opsomming van de vereiste containerkaai-infrastructuur in Vlaanderen ( Tabel XV ). Op dezelfde tabel zijn eveneens aangeven de vereisten van andere stukgoedkaaimuren gelegen achter de sluizen.

| Tabel XV                 | Voor de sluizen                                                    | km                              | Achter de sluizen                                     | km            |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------|
| <b>Antwerpen</b>         | Containerkaai Noord<br>Containerkaai / dok west                    | 1,1 km<br>4,750 km              | Verrebroekdok<br>Doeldok ( voorlopig<br>industriedok) | 5 km<br>PM    |
| Totaal                   |                                                                    | 5,85 km                         |                                                       | 5 km          |
| <b>Zeebrugge</b>         | Flanders Cont.term. I<br>Flanders Cont. term II<br>Wielingendok CT | 1.023 km<br>1,500 km<br>0,760km | Zuidelijk insteekdok                                  | 2,6 km        |
| Totaal                   |                                                                    | 3,28 km                         |                                                       | 2,6 km        |
| <b>Totaal Vlaanderen</b> |                                                                    | <b>9,13 km</b>                  |                                                       | <b>7,6 km</b> |
| <b>Geraamd OSC</b>       | Minimaal                                                           | 19,65 km                        |                                                       |               |
| <b>Geraamd OSC</b>       | Maximaal                                                           | 26,45 km                        |                                                       |               |

Het totaal voor Vlaanderen (Antwerpen en Zeebrugge samen) / respectievelijk enkel Antwerpen tot 2010 (volledig in gebruik 2015) bedraagt voor Vlaanderen 9,13 km waarvan 5,85 km in Antwerpen, achter de sluizen 7,6 km waarvan 5 km in Antwerpen. De huidige mogelijkheden in Vlaanderen zijn onvoldoende om zoals geraamd door wereldwijd aanvaarde instellingen op te vangen in één haven, zodat het een eenzijdige politiek zou zijn vanaf heden slechts in één haven nog containerkaaien uit te bouwen. De verlenging van het Westerhoofd in Zeebrugge, (GVA 2.3.95) is louter een vervanging van een bestaande aanmeergelegenheid.

Omgerekend in TEU moet, ten einde eenzelfde marktaandeel te behouden, in 2010 minstens 2,215 M TEU tot 2015 2,892 TEU, bijkomend kunnen worden behandeld. Antwerpen heeft echter een achterstand in containerisatiegraad ten aanzien van andere havens, zodat zonder twijfel dit cijfer overtroffen zal worden.

Om deze reden moet naast de Containerkaai-noord de bouw van een extra containerdok-west langs de Schelde **als streefdoel** gesteld worden.

De Noordzeeterminal realiseert 1,1 km. Op basis van de streefgroei, is de bouw - vanaf heden tot 2015 - van extra 4,85 km kaaimuur noodzakelijk . Om congestie te vermijden is de uitvoering noodzakelijk vóór 2010.

à rato van een gelijkmatige groei geeft dit volgend schema :

|           |                                           | lengte  | totaal  |
|-----------|-------------------------------------------|---------|---------|
| 1990-1996 | bouw van Noordzeeterminal -               | 1,1 km  |         |
| 1996      | volledige exploitatie Europaterminal      |         |         |
| 1997-2001 | bouw van de eerste 1,1 km Westterminal    | 1,1 km  | 2,2 km  |
| 2001      | volledige exploitatie Noordzeeterminal    |         |         |
| 2001-2006 | bouw van de tweede 1,4 km Westterminal    | 1,4 km  | 3,6 km  |
| 2006      | volledige exploitatie eerste Westterminal |         |         |
| 2006-2010 | bouw van de derde 2,35 km Westterminal    | 2,35 km | 5,95 km |
| 2010      | volledige exploitatie tweede Westterminal |         |         |
| 2015      | volledige exploitatie derde Westterminal  |         |         |

Als Antwerpen met deze lengten aan containerkaaien kan volstaan ten aanzien van wat internationaal door OSC als extra "meer" lengte verwacht wordt, dan is dit enkel haalbaar door het hogere gebruiksrendement en behandelingsgraad van de Antwerspe bedrijven.

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.  
Leefmilieu en Infrastructuur  
*Administratie Waterwegen en Zeewezen*  
**Afdeling Zeeschelde**

Stad Antwerpen  
**Algemene Directie van het Havenbedrijf**  
**Havenbedrijf Technische Dienst**

## **Startnota Containerkaai/dok - west** **( Waaslandhaven)**

### **DEEL II**

## **Onderzoek naar de varianten voor een** **Containerkaai/-dok in de Waaslandhaven** **( Haven van Antwerpen)**

Inhoud :

## **DEEL II**

### **7. Ontwerpcriteria : De nieuwe Containerkaai / containerdok -west**

- 7.1 *Inleiding.*
- 7.2 *Criteria waaraan het meren van schepen in het Containerdok / kaai moet voldoen.*
- 7.3 *Alternatieve implantingen*
- 7.4 *Basisvereisten waaraan de alternatieven moeten voldoen*
- 7.5 *In eerste orde aangehouden alternatieven.*
- 7.6 *Elementen van de criteriavergelijking.*
  - 7.6.1 Strategisch.
  - 7.6.2 Planologisch
  - 7.6.3 Technisch
  - 7.6.4 Nautisch.
  - 7.6.5 Sociaal
  - 7.6.6 Ecologisch
  - 7.6.7 Juridisch
  - 7.6.8 Economisch

### **8. Evaluatie van de "terminal lay-out "s van uit het oogpunt van de terminal-exploitant.**

- 8.1 *Variant A1.*
- 8.2 *Variant A3.*
- 8.3 *Variant A7.*
- 8.4 *Variant A9.*
- 8.5 *Variant B3.*
- 8.6 *Variant C2.*
- 6.7 *Samenvatting*

### **9. Criteriavergelijking.**

### **10. Besluit beoordeling, in tweede orde aangehouden varianten.**

### **11. Het concept van de Waaslandhaven ten gevolge van de nieuwe containerkaai/ het nieuwe containerdok west.**

- 11.1 *Inleiding*
- 11.2 *Haalbaarheidsonderzoek*
- 11.3 *Haalbare varianten*

### **12. De noodzaak voor een tweede maritieme toegang voor het Linkerscheldeoevergebied**

- 12.1 *Motivering*
- 12.2 *Besluit*

## 7. Ontwerpcriteria.

### 7.1 Inleiding

De bouw van een nieuwe containerkaai of het nieuwe containerdok langs de Schelde moet afgestemd zijn op de toekomstige 5 de generatie schepen en hoger. De verdieping van de Schelde, mogelijk sinds de ondertekening van het verdiepingsprogramma op 17.1.1995, zal toelaten om schepen van 38 voet onafhankelijk van het getijde te laten opvaren naar Antwerpen, terwijl schepen van 43 voet geladen in één tij zullen kunnen afvaren. Ook opwaarts van de Zandvlietsluis zal een merkelijke verbetering van de diepgang worden verwezenlijkt, op zijn minst kan dit door de verdieping van de drempel Frederik. Waar ook de westelijke losplaats van containerschepen komt, de ontwerpcriteria moeten rekening houden met de maximale mogelijkheden.

Enkele afmetingen van schepen van de vierde en vijfde generatie zijn weergegeven in tabel XVI:

| TABEL XVI.                |     |              |              |              |                 |                  |              |              |
|---------------------------|-----|--------------|--------------|--------------|-----------------|------------------|--------------|--------------|
|                           |     | Panamax      | Panamax      | Panamax      | Panamax         | Panamax          | Panamax      | Panamax      |
|                           |     | Hapag Lloyd  | Maersk       | DSR          | Conti           | Norasia          | EAU          | EAU          |
| Lengte t. loodlijnen      | m   | 294          | 294,12       | 215,65       | 215,6           | 275              | 285          | 290          |
| Breedte                   | m   | 281,6        | 284,72       | 206,15       | 206,16          | 264,2            | 270          | 275          |
| Diepgang                  | m   | 32,25        | 32,22        | 32,2         | 32,2            | 32,2             | 32,3         | 32,4         |
| Draagkracht               | t   | 13,52        | 13,5         | 12,5         | 12,5            | 12,5             | 12           | 13           |
| Containercapaciteit       | TEU | 64500        | 60640        | 45696        | 45400           | 50000            | 61000        | 73500        |
| Aantal containers ruim    |     | 4407         | >4000        | 2680         | 3025            | 3765             | 2380         | 2800         |
| Aantal containers aan dek |     | 11           | 11           | 11           | 11              | 11               |              |              |
| Snelheid                  | kn  | 13           | 13           | 13           | 13              | 13               | 3 gen        | 3 gen        |
|                           |     | 23           | 24           | 19,1         | 21              | 24               |              |              |
|                           |     | Post Panamax | Post Panamax | Post Panamax | Post Panamax    | Post Panamax     | Post Panamax | Post Panamax |
|                           |     | APL oud      | APL nieuw    | NYK          | Project BV 6000 | Project HDW 6000 | Project 8000 | Evergreen    |
| Lengte over alles         | m   | 275,2        | 275          | 300          | 300             | 305              | 335          | 282          |
| Lengte t e loodlijnen     | m   | 260,8        | 262          |              | 284,2           | 291,5            | 321          |              |
| Breedte                   | m   | 39,4         | 40           | 37,1         | 39,4            | 40               | 46           | 40           |
| Diepgang                  | m   | 12,5         | 14           | 12,5         | 13,5            | 14               | 13 /         | 12,5         |
| Draagkracht               | t   | 54665        | 66300        |              | 75000           | 82500            | 110000       |              |
| Containercapaciteit       | TEU | 4340         | 4800         | 4743         | 6036            | 6100             | 8024         | 4950         |
| Aantal containers ruim    |     | 12           | 14           |              | 14              | 14               | 16           | 14           |
| Aantal containers aan dek |     | 16           | 16           | 15           | 16              | 16               | 18           | 16           |
| Snelheid                  | kn  | 24           | 24,6         | 24           | 24,5            | 23               | 23           |              |

### 7.2 Criteria waaraan het meren van schepen in het Containerdok/kaai moet voldoen:

Het is dan ook in de huidige omstandigheden noodzakelijk het ontwerp van de kaai en/of het Containergetijdedok af te stemmen op :

- een diepgang voor de kaai(en) van minstens 13,50 à 14 m of 44 à 46 voet schepen of een steeds beschikbare bodempeil op peil -15,00 TAW vóór de kaaien;
- een mogelijke verdieping voor de kaai tot peil -17,00 TAW zonder de stabiliteit van de kaai in het gevaar te brengen, doch wel met het aanbrengen van een bodembescherming tegen ontgronding door schroefwerking;
- een kaaivlak op peil T.A.W.+ 9,00 oplopend naar +11,00 T.A.W. in functie van de Sigmawaterkering;
- een mogelijke behandeling van schepen tot 48,80 m breedte ( 20 containers);

- kaailengten die er naar streven om minimaal de mogelijkheid te bezitten gelijktijdig 3 tot 4 schepen (1.100 m tot 1.450 m) te kunnen aanmeren.
- kaaien die toelaten feederschepen tot super post-panamaxschepen te behandelen.
- terminals waar mogelijkheden voor het spoor en de binnenvaart realiseerbaar zijn.

De bedoeling van deze nota is "beoordeling" op te maken van de verschillende varianten die werden ontworpen binnen dit onderzoek. Dit geschiedt daarom op basis van volgende parameters :

- Strategisch;
- Planologisch;
- Technisch;
- Nautisch;
- Sociaal;
- Ecologisch;
- Juridisch en
- Economisch;

Hierbij wordt verstaan dat :

- **strategisch** waardecijfers worden gegeven op basis van de *buitengaatsse capaciteit* aan kaaimuren welke elk ontwerp creëert, de *toegankelijkheid om 4 en 5 generatieschepen* te ontvangen, en de *aansluitmogelijkheden en de fazering voor een tweede toegang tot de Waaslandhaven* ;
- **planologisch** waardecijfers worden gegeven op basis van de *invloed op de ruimtelijke ordening van de Waaslandhaven, de al dan niet inname van de woonkern Doel*, het mogelijk al dan niet *behouden van de industriezone ten noorden van het Waaslandkanaal*, het al dan niet of gedeeltelijk *innemen van het Havenuitbreidingsgebied, de exploitatiemogelijkheden en verbindingsfaciliteiten met het maritiem- en land "hinterland"* (feeders, weg, spoor, binnenvaart en de hinder op de bestaande nutsvoorzieningen) ;
- **op technisch vlak** waardecijfers worden gegeven op basis van de *technische complexiteit en risico's bij uitvoeren van de infrastructuur, de hydraulische invloed op de rivier en tijdokken* (stromingspatroon in de Schelde, sedimentologie in de Schelde, extra baggerwerk in de Schelde, sedimentatie in insteeddok, verwachte onderhoudswerken);
- **op nautisch vlak** waardecijfers worden gegeven op basis van de *verkeersaspecten*, (bevaarbaarheid op de stroom en verkeersdensiteit, invloed op de andere sluizen/stroom, toegankelijkheid en veiligheid op de vaarweg), *invaarmogelijkheden en zwaaien*, *invloed op de binnenscheepvaart*; het eventueel wegvallen van wachtplaats(en).
- **op sociaal vlak** waardecijfers worden gegeven op basis van het *criterium mens* ( tewerkstelling, mobiliteitseffecten, woongebieden ( integratie ) de natuurlijke bufferzones, landbouwgebieden en open ruimte, recreatie en de veiligheid voor de bewoners van Doel en werknemers van de terminals;
- **op ecologisch vlak** waardecijfers worden gegeven op basis van de *invloed van de ingrepen op de omgeving* ( verlies aan slikken en schorren , impact op de morfologie, impact op de komberging, verlies aan poldergebied, globale verontreiniging)
- **op juridisch vlak** waardecijfers worden gegeven op basis van de *invloed van de ingrepen op de ruimtelijke ordening* ( onteigeningen, compatibiliteit met beschermings- en structuurplannen), *de politiek* ( internationale en regionale bevoegdheden en de relatie met Nederland ) *en het milieu* ( wettelijke beschermingen, milieuwetgeving, invloed op slikken en schorren). en tot slot

- **op economisch vlak** waardecijfers worden gegeven op basis van de *vereiste investeringen, de toegevoegde waarde*, ( op basis van de oppervlakte en vormgeving), *de uitbatings-kosten* ( spoor, rivier, wegverbindingen-tunnels, ratio kaailengte/oppervlakte ) *en mogelijke negatieve effecten* ( economisch verlies aan landbouwproductie, verlies van een wachtplaats, economisch verlies aan een klepstort voor baggerspecie).

*Het geheel wordt verwerkt in een beoordelingstabel ( multi-criteria).*

### 7.3. Alternatieve inplantingen

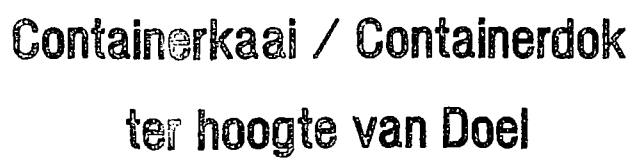
Diverse localisaties werden onderzocht en zijn schematisch weergegeven op de tekeningen DOLS 2776 tot 2784 ( oplossingen A1 tot A9) en DOLS 2785 tot 2789 ( oplossingen B1 tot B5) en DOLS 2790 en 2791 (oplossingen C1 en C2). Ze omvatten respectievelijk drie groepen locaties op Vlaams grondgebied, nl. ter hoogte van de dorpskern van Doel, ter hoogte van de grens met Nederland en als eiland in de Schaar van Oude Doel. Ten aanzien van deze locaties is een tabel XVII bijgevoegd, weergevend de kaailengten en kaaiterreinen, alsmede een schatting van de kostprijs.

*Onderscheidelijk kunnen deze drie groepen als volgt worden becommentarieerd :*

DOLS 2776 tot 2784 ( oplossingen A1 tot A9)

Bedoeling van de *oplossingen A1 tot A 5* is na te gaan wat de invloed is van de inplanting van en toegangsgeul/tijdok op de woonkern Doel, aanvangend bij een oplossing waarbij aan de zuidelijke oever Hercules-Aqualon NV. wordt ingenomen tot een oplossing waarbij een poging wordt verricht om ten nadele van Kerncentrale de toegang tot het tijdok ten noorden van Doel te laten verlopen. Vastgesteld worden dat alle oplossingen zonder twijfel een grote invloed hebben op Doel en de gemeente eigenlijk in belangrijke mate of totaal in de leefbaarheid wordt geschaad. *De vraag kan hierbij gesteld worden in hoeverre de naburige aanwezigheid van containerterminals door licht en geluid ook niet hinderend is voor een woongemeenschap, en een toch al zo bedreigde woongemeenschap door de omgevende industrie , niet onleefbaar maakt.*

Bedoeling van de *oplossingen A6 tot A8* is na te gaan wat de invloed is van de inplanting ten zuiden van de woonkern Doel, oplossingen waarbij aan de zuidelijke oever raakt aan Hercules-Aqualon NV en hetzij uitgaat van de onderstelling dat het Doeldok wordt gedempt met specie uit het tijdok ( A6), hetzij het tijdok gericht is op een inplanting van een zeeluis ten westen van het Noordelijk insteedok (A7), hetzij gepoogd wordt ook het Doeldok als tijdok in te richten (A8). Oplossing A9 is een extrapolatie van de oplossing A3 waar het Doeldok dan ook als tijdok wordt gebruikt. Vastgesteld wordt dat *ook deze oplossingen* zonder twijfel nog een belangrijke invloed hebben op de gemeente Doel en deze gemeente eigenlijk al dan niet in belangrijke mate in de leefbaarheid schaden.



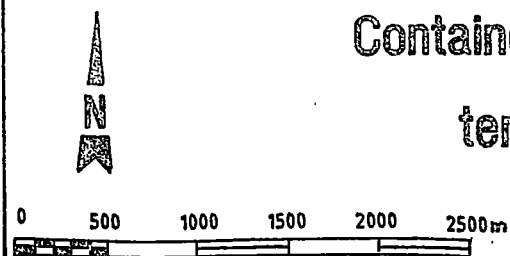


## ter hoogte van Doel

A horizontal scale bar with markings at 0, 500, 1000, 1500, 2000, and 2500m. Below the scale bar is a small rectangular area divided into four segments, each containing a different pattern of lines and dots, likely representing different land cover types.

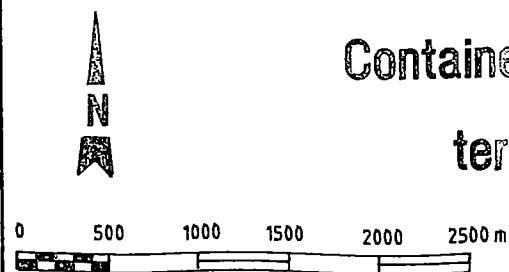
### **Voorstel A 3**

## ter hoogte van Doel



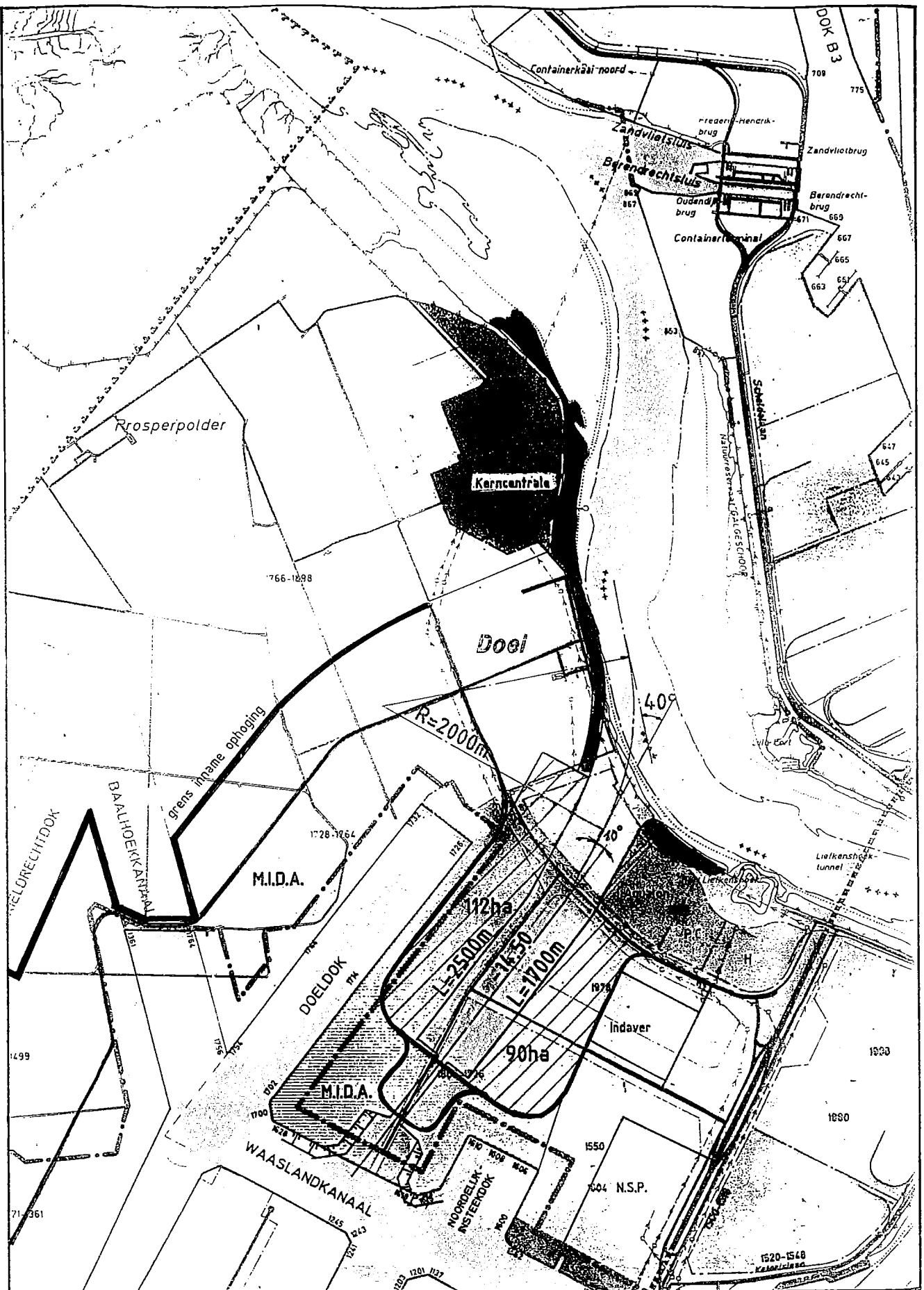
### Voorstel A 4



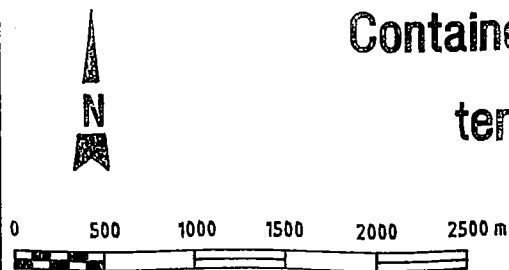


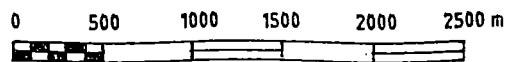
# Containerkaai / Containerdok ter hoogte van Doel

Voorstel A 6

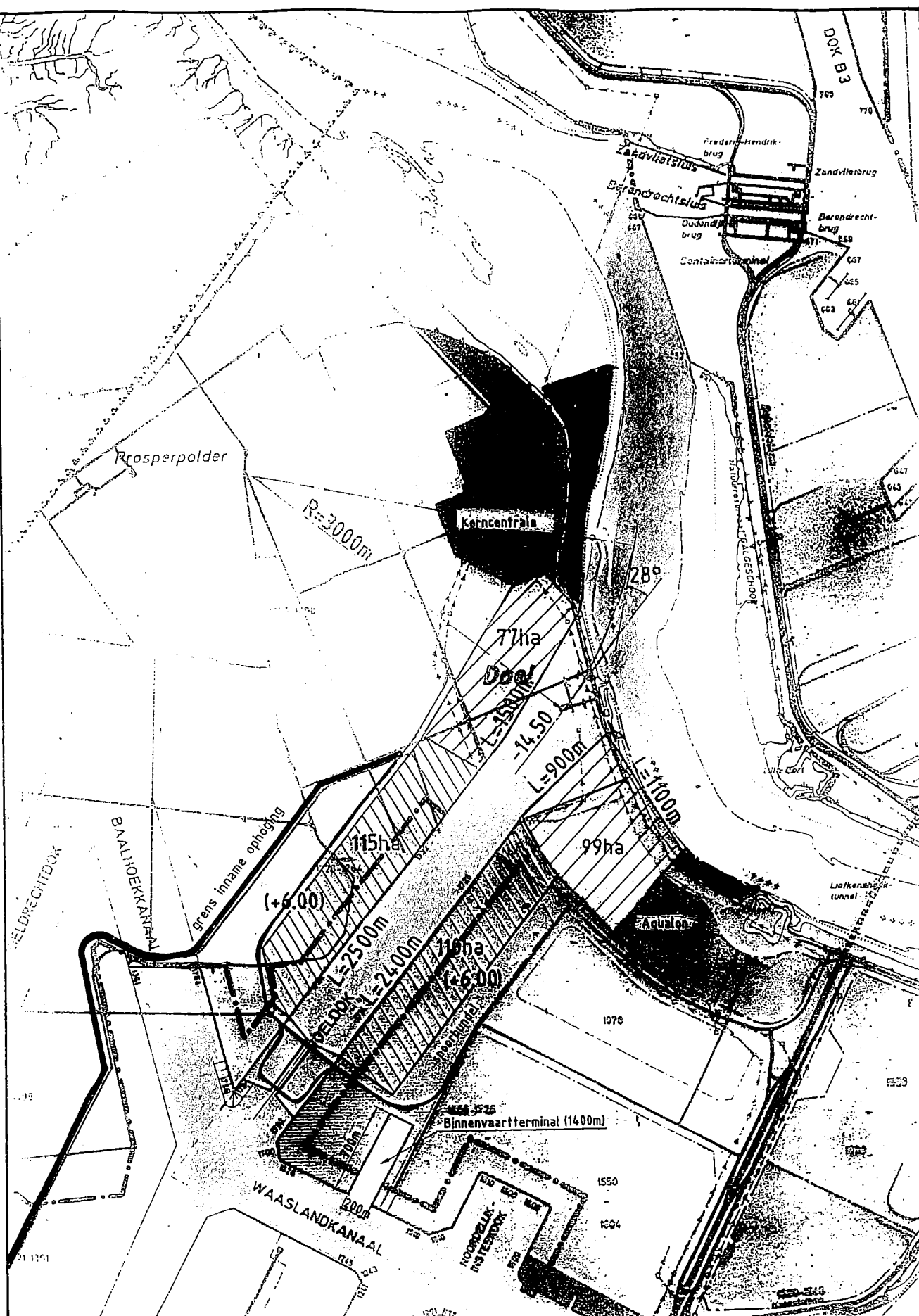


# Containerkaai / Containerdok ter hoogte van Doel

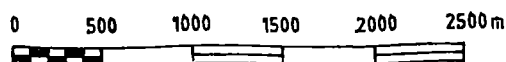




### **Voorstel A 8**

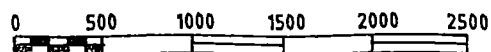


# Containerkaai / Containerdok ter hoogte van Doel



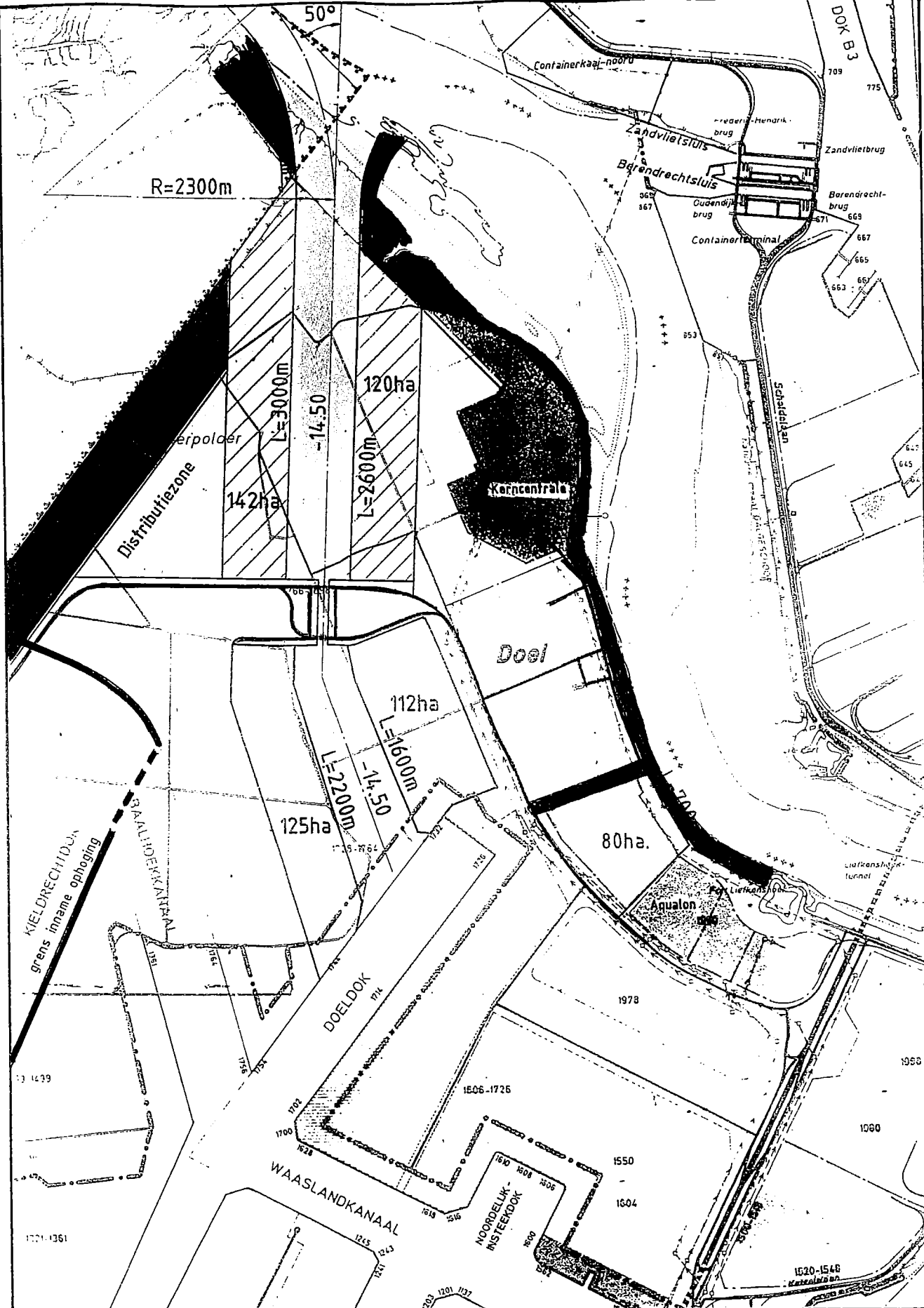
Voorstel A 9

### **Voorstel B 1**

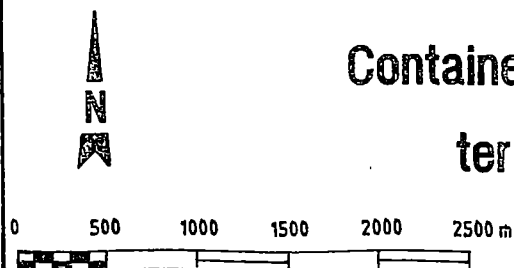


### **Voorstel B 2**

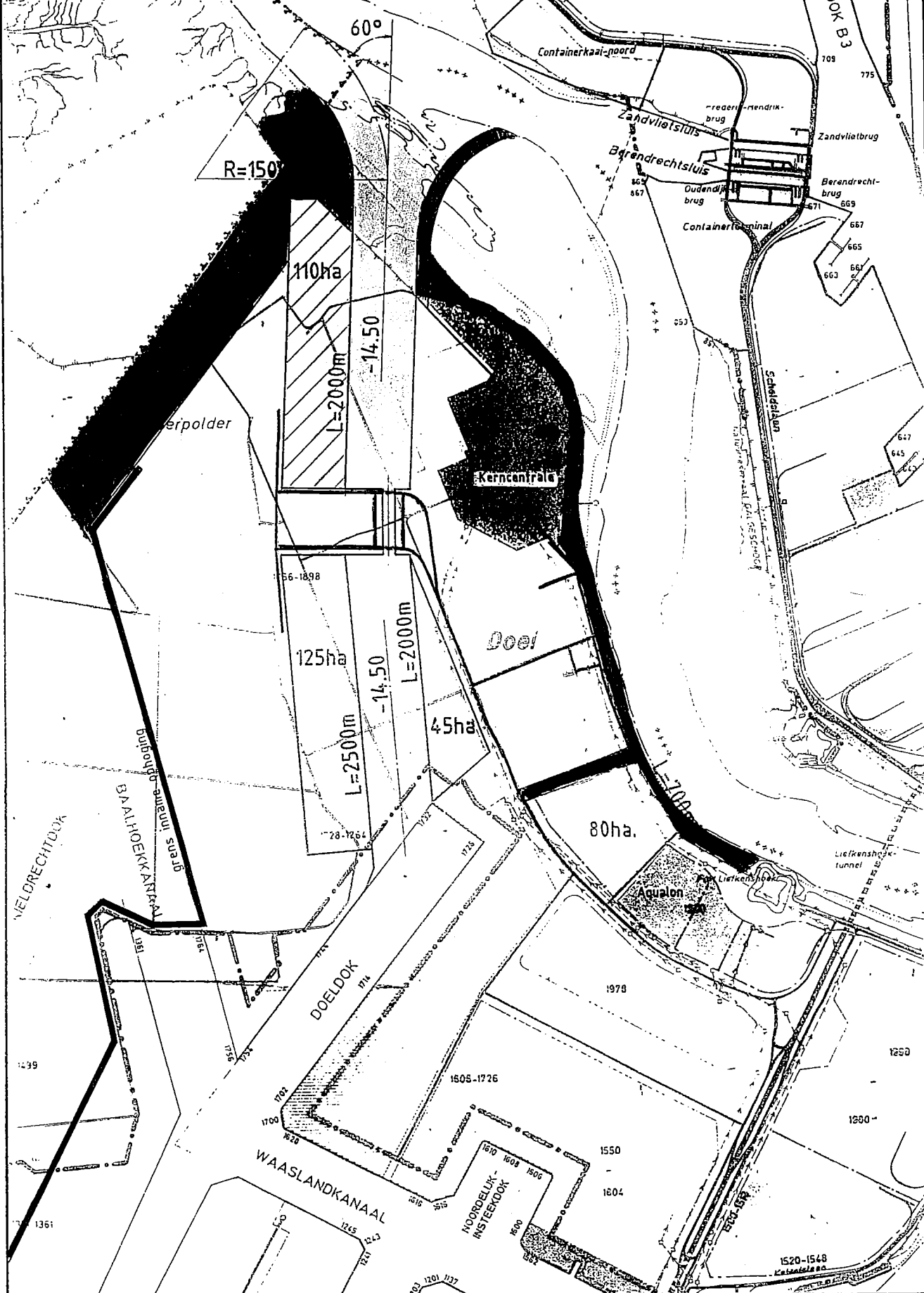




# Containerkaai / Containerdok ter hoogte van Doel



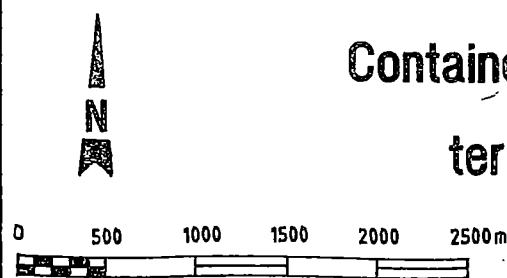
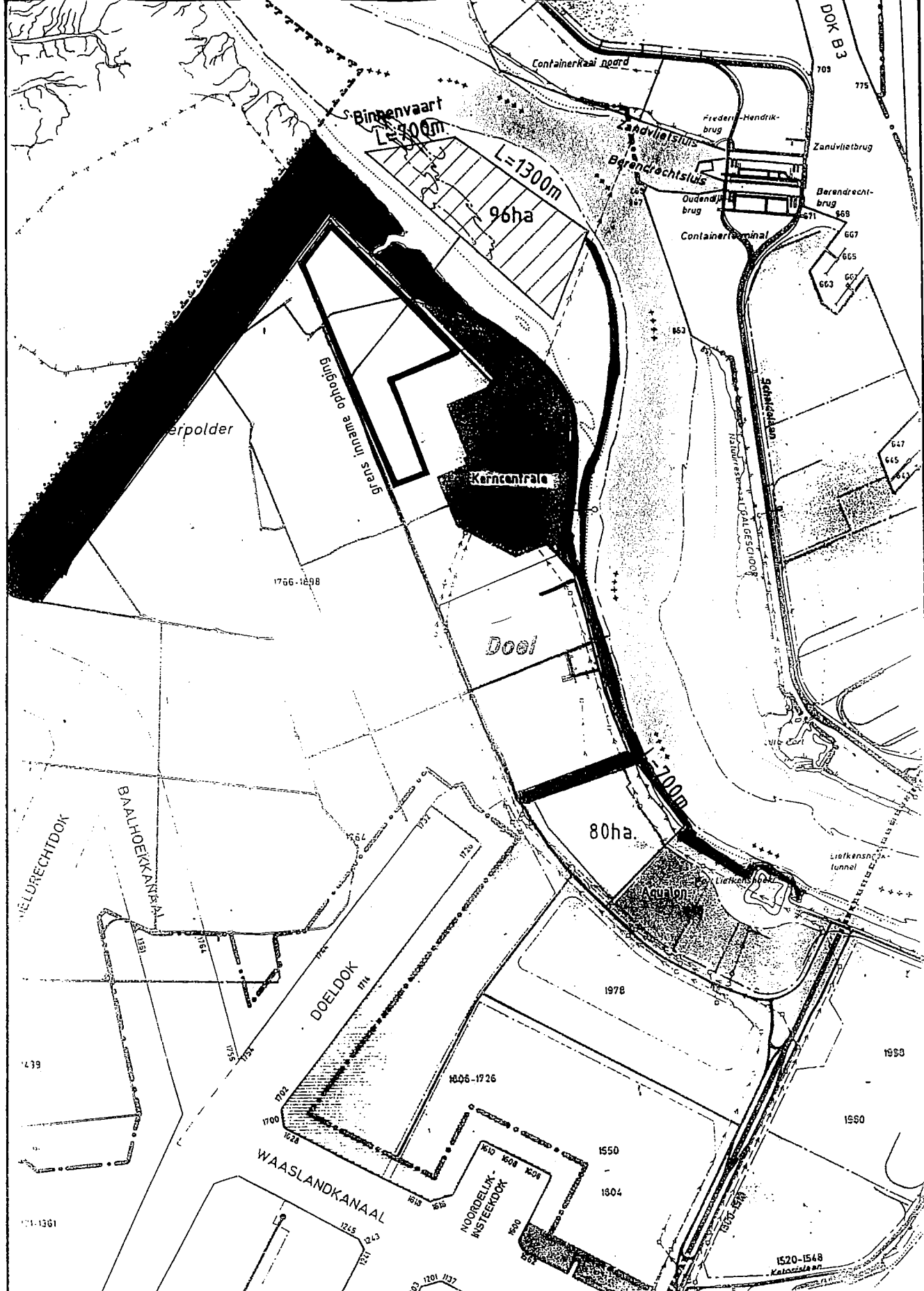
Voorstel B 4



Containerkaai / Containerdok

ter hoogte van Doel

Voorstel B 5



# Containerkaai / Containerdok ter hoogte van Doel

Voorstel C1



Vergelijkende tabel Containerkaai west-containerdok west

| Tabel XVII - Containerkaai west                     |                         |                                   |                                      |                                            |                                     |                                            |                                 |                                       |                                          |                                   |                                | 5 m                                                    |                                               | 1,50 MBtr                            |                                               | Ontslenging       |  |
|-----------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------|--|
| Varianten                                           | Onthwerp                | Is en binnendijkse infrastructuur |                                      | Totale lengte kaaien                       | Kaaioppervlakte naast een gelijddok | Extra kaai/overoppervlakte achter de sluis | Totale kaaioppervlakte          | Lengte oever                          | Volume baggerwerken buiten sluis         | Volume baggerwerken binnen sluis  | Totale baggervolume            | Gemiddelde ophogingshoogte extra innamen poldergronden | Gemiddelde extra innamen poldergronden per ha | Vereiste extra oppervlakte opvoeding | Volume verkeerbaar in Doeldek of langs lijken | Ontslenging grond |  |
|                                                     |                         | Containerkaai langs Schelde       | Extra containerlengte in tijdok      |                                            |                                     |                                            |                                 |                                       |                                          |                                   |                                |                                                        |                                               |                                      |                                               |                   |  |
| A1                                                  | 500 m                   | 3100 m                            | 3100 m                               | 6700 m                                     | 138 ha                              | 155 ha                                     | 293 ha                          | 300 m                                 | 18.000.000 m³                            | 15.375.000 m³                     | 33.375.000 m³                  |                                                        |                                               | 638 ha                               | 1.500.000 m³                                  | 386,25 MBF        |  |
| A2                                                  | 600 m                   | 2400 m                            | 2400 m                               | 4700 m                                     | 110 ha                              | 110 ha                                     | 220 ha                          | 200 m                                 | 9.500.000 m³                             | 9.840.000 m³                      | 19.340.000 m³                  |                                                        |                                               | 383 ha                               | 1.200.000 m³                                  | 544,50 MBF        |  |
| A3                                                  | 1100 m                  | 2400 m                            | 0 m                                  | 3500 m                                     | 178 ha                              | 178 ha                                     | 356 ha                          | 200 m                                 | 13.770.000 m³                            | 13.770.000 m³                     | 27.540.000 m³                  |                                                        |                                               | 90 ha                                | 9.280.000 m³                                  | 134,70 MBF        |  |
| A4                                                  | 700 m                   | 1900 m                            | 1600 m                               | 4200 m                                     | 190 ha                              | 190 ha                                     | 380 ha                          | 200 m                                 | 13.200.000 m³                            | 8.610.000 m³                      | 21.810.000 m³                  |                                                        |                                               | 292 ha                               | 7.200.000 m³                                  | 438,30 MBF        |  |
| A5                                                  | 700 m                   | 3400 m                            | 3000 m                               | 7100 m                                     | 340 ha                              | 185 ha                                     | 525 ha                          | 600 m                                 | 15.675.000 m³                            | 48.282.500 m³                     | 63.957.500 m³                  |                                                        |                                               | 337 ha                               | 10.000.000 m³                                 | 1089,48 MBF       |  |
| A6                                                  | 600 m                   | 5100 m                            | 3000 m                               | 5700 m                                     | 238 ha                              | 238 ha                                     | 476 ha                          | 200 m                                 | 31.375.000 m³                            | 30.477.500 m³                     | 61.852.500 m³                  |                                                        |                                               | 569 ha                               | 22.850.000 m³                                 | 504,83 MBF        |  |
| A7                                                  | 4600 m                  | 4600 m                            | 4600 m                               | 4600 m                                     | 202 ha                              | 202 ha                                     | 404 ha                          | 200 m                                 | 30.100.000 m³                            | 6.150.000 m³                      | 36.250.000 m³                  |                                                        |                                               | 357 ha                               | 7.800.000 m³                                  | 853,50 MBF        |  |
| A8                                                  | 10000 m                 | 10000 m                           | 368 ha                               | 10000 m                                    | 368 ha                              | 495 ha                                     | 766 ha                          | 1300 m                                | 37.945.000 m³                            | 20.100.000 m³                     | 58.045.000 m³                  |                                                        |                                               | 70 ha                                | 23.100.000 m³                                 | 105,45 MBF        |  |
| A9                                                  | 1100 m                  | 7200 m                            | 6300 m                               | 8300 m                                     | 416 ha                              | 427 ha                                     | 843 ha                          | 200 m                                 | 19.545.000 m³                            | 40.325.500 m³                     | 59.870.500 m³                  |                                                        |                                               | 982 ha                               | 14.400.000 m³                                 | 1472,27 MBF       |  |
| B1                                                  | 700 m                   | 3900 m                            | 3900 m                               | 10900 m                                    | 240 ha                              | 316 ha                                     | 556 ha                          | 2000 m                                | 22.950.000 m³                            | 25.525.000 m³                     | 48.475.000 m³                  |                                                        |                                               | 844 ha                               | 14.400.000 m³                                 | 1265,25 MBF       |  |
| B2                                                  | 700 m                   | 3900 m                            | 3900 m                               | 11000 m                                    | 240 ha                              | 310 ha                                     | 550 ha                          | 2000 m                                | 32.175.000 m³                            | 32.550.000 m³                     | 64.725.000 m³                  |                                                        |                                               | 844 ha                               | 22.560.000 m³                                 | 783,45 MBF        |  |
| B3                                                  | 700 m                   | 6000 m                            | 4300 m                               | 11000 m                                    | 342 ha                              | 237 ha                                     | 579 ha                          | 2000 m                                | 32.175.000 m³                            | 16.500.000 m³                     | 48.675.000 m³                  |                                                        |                                               | 716 ha                               | 10.400.000 m³                                 | 1074,00 MBF       |  |
| B4                                                  | 700 m                   | 6000 m                            | 4300 m                               | 10200 m                                    | 342 ha                              | 237 ha                                     | 579 ha                          | 4300 m                                | 26.400.000 m³                            | 19.800.000 m³                     | 46.200.000 m³                  |                                                        |                                               | 145 ha                               | 7.250.000 m³                                  | 217,50 MBF        |  |
| B5                                                  | 700 m                   | 2400 m                            | 4900 m                               | 3400 m                                     | 176 ha                              | 176 ha                                     | 352 ha                          | 3000 m                                | 7.250.000 m³                             | 15.000.000 m³                     | 22.250.000 m³                  |                                                        |                                               | 155 ha                               | 7.250.000 m³                                  | 232,50 MBF        |  |
| C1                                                  | 700 m                   | 2700 m                            |                                      | 4000 m                                     | 141 ha                              | 141 ha                                     | 282 ha                          | 4200 m                                | 15.000.000 m³                            |                                   |                                |                                                        |                                               |                                      |                                               |                   |  |
| C2                                                  | 4000 m                  |                                   |                                      |                                            |                                     |                                            |                                 |                                       |                                          |                                   |                                |                                                        |                                               |                                      |                                               |                   |  |
| Bedragen in miljoenen franken (behalve baggerprijs) |                         |                                   |                                      |                                            |                                     |                                            |                                 |                                       |                                          |                                   |                                |                                                        |                                               |                                      |                                               |                   |  |
| Kostprijs per m² kaai binnendijks                   |                         |                                   |                                      | Ontslenging Doel                           |                                     | 2500,00 MBF                                |                                 |                                       |                                          |                                   |                                |                                                        |                                               |                                      |                                               |                   |  |
| Kostprijs per m² kaai buitendijks                   |                         |                                   |                                      | Oevers + verdediging                       |                                     | 0,25 MBF                                   |                                 |                                       |                                          |                                   |                                |                                                        |                                               |                                      |                                               |                   |  |
| Kostprijs per m² kaaluitendijks                     |                         |                                   |                                      | Ontslenging Aqualon                        |                                     | 6000,00 MBF                                |                                 |                                       |                                          |                                   |                                |                                                        |                                               |                                      |                                               |                   |  |
| Kostprijs sluis                                     |                         |                                   |                                      | Ontslenging Doel : bouw van een nieuw dorp |                                     | 230,00 BF                                  |                                 |                                       |                                          |                                   |                                |                                                        |                                               |                                      |                                               |                   |  |
| Kostprijs per m² baggerwerk                         |                         |                                   |                                      | Ontslenging Doel : baggerwerk              |                                     | 8700,00 MBF                                |                                 |                                       |                                          |                                   |                                |                                                        |                                               |                                      |                                               |                   |  |
| Niet inbegrepen Onderhoudswerken                    |                         |                                   |                                      |                                            |                                     |                                            |                                 |                                       |                                          |                                   |                                |                                                        |                                               |                                      |                                               |                   |  |
| Varianten                                           | Totale kostprijs kaaien | Kostprijs Doelsluis               | Kostprijs baggerwerken en ophogingen | Kostprijs oeververdediging                 | Ontslenging van Doel + Aqualon      | Totale kostprijs                           | Nuttige kaalengte voor de sluis | Nuttige containerlengte voor de sluis | Kostprijs km containerkaai voor de sluis | Kostprijs km containerkaai totaal | Kostprijs km extra kaai totaal | Kostprijs ha kaai extra totaal                         | Bouw + Ontslenging                            | Bouw + Ontslenging zonder sluis      |                                               |                   |  |
|                                                     |                         |                                   |                                      |                                            |                                     |                                            |                                 |                                       |                                          |                                   |                                |                                                        |                                               |                                      |                                               |                   |  |
| A1                                                  | 6560,00 MBF             | 8700,00 MBF                       | 7675,25 MBF                          | 75,00 MBF                                  | 6500,00 MBF                         | 29331,25 MBF                               | 3300 m                          | 138 ha                                | 8,95 MBF                                 | 213,99 MBF                        | 4,41 MBF                       | 100,79 MBF                                             | 30487,50 MBF                                  | 21787,50 MBF                         |                                               |                   |  |
| A2                                                  | 5030,00 MBF             | 8700,00 MBF                       | 4452,80 MBF                          | 50,00 MBF                                  | 7500,00 MBF                         | 18982,80 MBF                               | 2600 m                          | 110 ha                                | 7,30 MBF                                 | 170,57 MBF                        | 4,04 MBF                       | 172,57 MBF                                             | 19391,80 MBF                                  | 10827,80 MBF                         |                                               |                   |  |
| A3                                                  | 4840,00 MBF             | 8700,00 MBF                       | 3167,10 MBF                          | 50,00 MBF                                  | 2500,00 MBF                         | 16257,10 MBF                               | 3500 m                          | 176 ha                                | 5,50 MBF                                 | 109,42 MBF                        | 5,50 MBF                       | 109,42 MBF                                             | 20689,60 MBF                                  | 11989,60 MBF                         |                                               |                   |  |
| A4                                                  | 4810,00 MBF             | 8700,00 MBF                       | 5016,30 MBF                          | 425,00 MBF                                 | 1500,00 MBF                         | 20251,30 MBF                               | 2200 m                          | 150 ha                                | 9,21 MBF                                 | 135,01 MBF                        | 4,82 MBF                       | 135,01 MBF                                             | 23823,45 MBF                                  | 21233,45 MBF                         |                                               |                   |  |
| A5                                                  | 7240,00 MBF             | 8700,00 MBF                       | 10644,98 MBF                         | 150,00 MBF                                 | 2000,00 MBF                         | 28749,98 MBF                               | 3700 m                          | 185 ha                                | 7,77 MBF                                 | 155,32 MBF                        | 4,95 MBF                       | 116,13 MBF                                             | 28144,65 MBF                                  | 17444,65 MBF                         |                                               |                   |  |
| A6                                                  | 6810,00 MBF             | 8700,00 MBF                       | 9079,83 MBF                          | 675,00 MBF                                 | 375,00 MBF                          | 27635,68 MBF                               | 5000 m                          | 236 ha                                | 5,22 MBF                                 | 117,12 MBF                        | 5,00 MBF                       | 113,97 MBF                                             | 23878,00 MBF                                  | 15175,00 MBF                         |                                               |                   |  |
| A7                                                  | 5960,00 MBF             | 8700,00 MBF                       | 8337,50 MBF                          | 675,00 MBF                                 | 250,00 MBF                          | 20752,35 MBF                               | 4000 m                          | 202 ha                                | 3,40 MBF                                 | 83,57 MBF                         | 3,08 MBF                       | 62,13 MBF                                              | 31287,70 MBF                                  | 20587,70 MBF                         |                                               |                   |  |
| A8                                                  | 11000,00 MBF            | 8700,00 MBF                       | 8727,35 MBF                          | 325,00 MBF                                 | 0,00 MBF                            | 30752,35 MBF                               | 9600 m                          | 368 ha                                | 3,36 MBF                                 | 66,99 MBF                         | 3,36 MBF                       | 66,99 MBF                                              | 27759,30 MBF                                  | 17059,30 MBF                         |                                               |                   |  |
| A9                                                  | 10120,00 MBF            | 8700,00 MBF                       | 4495,35 MBF                          | 50,00 MBF                                  | 2500,00 MBF                         | 27865,35 MBF                               | 8300 m                          | 416 ha                                | 8,07 MBF                                 | 141,25 MBF                        | 3,11 MBF                       | 60,97 MBF                                              | 35571,63 MBF                                  | 26871,63 MBF                         |                                               |                   |  |
| B1                                                  | 10100,00 MBF            | 8700,00 MBF                       | 14999,37 MBF                         | 500,00 MBF                                 | 0,00 MBF                            | 33999,37 MBF                               | 4200 m                          | 240 ha                                | 7,27 MBF                                 | 127,16 MBF                        | 2,77 MBF                       | 55,49 MBF                                              | 31541,50 MBF                                  | 22841,50 MBF                         |                                               |                   |  |
| B2                                                  | 10170,00 MBF            | 8700,00 MBF                       | 11148,25 MBF                         | 500,00 MBF                                 | 0,00 MBF                            | 30519,25 MBF                               | 4200 m                          | 240 ha                                | 5,57 MBF                                 | 107,63 MBF                        | 3,19 MBF                       | 61,04 MBF                                              | 30364,30 MBF                                  | 27864,30 MBF                         |                                               |                   |  |
| B3                                                  | 11070,00 MBF            | 8700,00 MBF                       | 14889,05 MBF                         | 500,00 MBF                                 | 0,00 MBF                            | 35099,05 MBF                               | 6300 m                          | 342 ha                                | 7,93 MBF                                 | 163,53 MBF                        | 2,93 MBF                       | 51,70 MBF                                              | 37187,70 MBF                                  | 27018,70 MBF                         |                                               |                   |  |
| B4                                                  | 9540,00 MBF             | 8700,00 MBF                       | 11195,25 MBF                         | 500,00 MBF                                 | 0,00 MBF                            | 29935,25 MBF                               | 6300 m                          | 342 ha                                | 10,32 MBF                                | 146,69 MBF                        | 3,48 MBF                       | 77,42 MBF                                              | 28845,00 MBF                                  | 20245,00 MBF                         |                                               |                   |  |
| B5                                                  | 7470,00 MBF             | 8700,00 MBF                       | 10626,00 MBF                         | 1075,00 MBF                                | 0,00 MBF                            | 21871,00 MBF                               | 2700 m                          | 190 ha                                | 21,16 MBF                                | 240,44 MBF                        | 12,45 MBF                      | 240,44 MBF                                             | 42335,00 MBF                                  | 41035,00 MBF                         |                                               |                   |  |
| Causesway 30' breedte                               |                         |                                   |                                      |                                            |                                     |                                            |                                 |                                       |                                          |                                   |                                |                                                        |                                               |                                      |                                               |                   |  |
| C1                                                  | 38400,00 MBF            | 1500,00 MBF                       | 1687,50 MBF                          | 750,00 MBF                                 | 0,00 MBF                            | 42317,50 MBF                               | 2000 m                          | 176 ha                                | 7,78 MBF                                 | 79,55 MBF                         | 3,50 MBF                       | 95,84 MBF                                              | 14232,50 MBF                                  | 12732,50 MBF                         |                                               |                   |  |
| C2                                                  | 6000,00 MBF             | 1500,00 MBF                       | 3450,00 MBF                          | 1050,00 MBF                                | 0,00 MBF                            | 14000,00 MBF                               | 1800 m                          | 176 ha                                |                                          |                                   |                                |                                                        |                                               |                                      |                                               |                   |  |

MULTKOS2.XLS 10/09/95 11:02

Ir Herbert SMITZ

DOLS 2785 tot 2789 ( oplossingen B1 tot B5)

Bedoeling van de *oplossingen B1 tot B5* is na te gaan wat de invloed is van de inplanting ten noorden van de Kerncentrale Doel, oplossingen waarbij de oostelijke oever raakt aan de KCD hetzij uitgaat van de onderstelling dat een verbinding wordt gerealiseerd naar het Waaslandkanaal /Baalhoekkanaal ( B1 en B3) of naar het Doeldok ( B2, B4 en B5), al dan niet met een lange, hetzij extra lange geul. Alle oplossingen B resulteren in een beperkt raken aan Nederlands grondgebied, in iets minder mate B5. Alle oplossingen, in het bijzonder B5 vereisen een belangrijke doorsteek door de schaar van Oude Doel. Alle oplossingen B1 tot B 5 omsluiten in feite de woonkern Doel die alsdan op deze wijze totaal wordt afgesneden van de buitenwereld. De enige wachtplaats voor schepen vervalt en een belangrijke stortzone voor baggerspecie kan niet meer worden gebruikt.

Vastgesteld wordt dat ook deze oplossingen zonder twijfel nog een belangrijke invloed hebben op de gemeente Doel, in het bijzonder de toegang, en deze gemeente eigenlijk als gevolg hiervan in belangrijke mate in haar leefbaarheid wordt geschaad.

DOLS 2790 en 2791( oplossingen C1 en C2).

Bedoeling van de *oplossingen C1* ( op palen ) en *C2* ( opgespoten eiland ) is na te gaan wat de invloed is van de inplanting van een eiland in de Schaar van Oude Doel ten noorden van de Kerncentrale Doel, oplossingen waarbij terzelfdertijd ook ten zuiden van Doel een kaai wordt ingericht ter hoogte van de Verkortingsdijk. Deze oplossingen hebben in principe een meer beperkte invloed op de woonkern Doel met uitzondering van de hinder door de terminal van Verkortingsdijk en het doorgaand verkeer naar het eiland. Deze beide oplossingen zullen een grote invloed hebben op de hydraulische omstandigheden van de stroom.

*De aanleg van een tijdok heeft tot gevolg dat in min of meerdere mate grondspecie vrijkomt welke dient verwerkt te worden op de gronden omheen de nieuwe havendokken. Voor sommige varianten heeft dit tot gevolg dat eigenlijk meer specie ter beschikking komt dan verwerkbaar in de kaaivlakte en dat extra ruimte noodzakelijk is.* Op de tekeningen is middels een blauwe streep aangegeven welke ruimte vereist wordt indien de haventerreinen opgehoogd worden tot gemiddeld +10.00 voor havengronden langs de tijdokken, en + 7 voor havengronden langs de dokken in de Waaslandhaven (zijnde één meter hoger dan heden het geval). De gronden in de toekomstige havenbekkens ( Kieldrechtdok / Waaslandkanaal ) worden niet ingenomen.

Samengevat komt dit neer op :

- Wat de oplossingen B1, B3 betreft vereisen deze oplossingen met aansluiting via het Waaslandkanaal bijna de totale inname van het havenuitbreidingsgebied.
- Wat de oplossingen B2, B4 en B5 betreft vereisen deze oplossingen met aansluiting via het Doeldok bijna de totale inname van het havenuitbreidingsgebied ten oosten van het Waaslandkanaal
- Wat de eilandoplossingen C betreft is slechts een klein gedeelte van de Doelpolder vereist.
- Wat de oplossingen A1, A2, A4, A5, A6, A7 en A8 betreft vereist dit de inname van het gebied ten zuiden van de verbindingsslijn van het Kieldrechtdok naar Kerncentrale.
- Wat de oplossingen A3 en A9 betreft volstaat de directe oppervlakte naast het dokkencomplex dat alsdan ook voor overslag wordt aangewend.

Alle varianten met uitzondering van A3 en A 9 hebben dus tot gevolg dat extra landbouwgrond wordt ingenomen dan deze welk direct een havenbestemming heeft. Alle berekeningen gaan uit van de onderstelling dat het Verrebroekdok is aangelegd of dat er ruimte wordt vrijgehouden voor het verwerken van de specie welke vrijkomt uit het graven van het Verrebroekdok.

*De realisatie van elke variante welke nu reeds de inname van een groot gebied voorziet, soms de totale inname van het ganse "havenuitbreidingsgebied", heeft tot gevolg dat de aanleg van andere dokken, het verlengde Waaslandkanaal, het Kieldrechtdok en het Baalhoekkanaal fysisch onmogelijk wordt. Varianten die het kleinst mogelijk ruimtebeslag tot gevolg hebben verdienen bijgevolg de voorkeur.*

#### **7.4. Basisvereisten waaraan de alternatieven moeten voldoen.**

Een aantal basisvereisten liggen aan de bron van een eerste eliminatie van menige oplossing. Hierbij wordt evenwel steeds getracht toch minstens één oplossing van de gelijkaardige soort te bewaren om een vergelijking te hebben ten aanzien van andere oplossingen :

Tot de basisvereisten behoren :

- het **behoud van de ankerplaats** inham Schaar van Oude Doel of de mogelijkheid tot het creëren van een vervangende wachtplaats;
- het behoud van een **stortgebied voor baggerspecie** op Vlaams grondgebied;
- het behoud zonder het ter beschikking zijn van alternatieven van de **Ramsargebieden** tussen de winterdijk en de strekdam van Doel;
- het creëren van **veilige invaargeulen**;
- het niet **onmogelijk maken van een tweede toegang en derde tot de Waaslandhaven**.
- het **niet aantasten van de havenfuncties** zoals deze thans in gebruik zijn.

#### **7.5. In eerste orde aangehouden alternatieven.**

Na een eerste selectie werden volgende varianten aangehouden :

*De oplossingen A : nl. A1 , A3 , A7 en A9*

*De oplossingen B : nl. B3*

*De oplossingen C : nl. C2.*

De eliminatie van de overige varianten geschiedde als volgt :

*De eliminatie van de oplossingen A : nl. A2, A4, A5, A6 en A8*

Alle varianten A2 tot A6 hebben tot gevolg dat alhoewel pogingen werden ondernomen om de dorpskern van Doel te sparen, deze oplossingen toch tot gevolg hebben dat de leefbaarheid van Doel in het gedrang komt. Variante A1 die het minst schaadt werd daarom aangehouden om verder te worden bestudeerd. Variante A3 welke eveneens tot gevolg heeft dat er geen hinder meer bestaat voor Doel, omdat de woonkern wordt ingenomen, werd om dezelfde reden aangehouden. De variante A 6 werd in het bijzonder afgevoerd omdat het de *demping van het Doeldok voorziet, en dus een investering uit het verleden tenietdoet. De oplossing A8*

werd afgevoerd omdat het aantal km kaaimuur in relatie tot de beschikbare kaaioppervlakte buiten balans komt en de terreinindeling talrijke aansluitingen, o.a voor de spoorweg nauwelijks mogelijk maakt.

De eliminatie van de oplossingen B : nl. B1, B2, B4, B5

Alle varianten B1 tot B5 hebben het nadeel dat ze én de ankerplaats op Vlaams grondgebied én de stortplaats voor baggerspecie, én het natuurgebied " Schorre van Oude Doel " doorsnijden, hetzij buiten dienst stellen. Voor deze zijn nauwelijks valabele alternatieve locaties, stortplaats en ankerplaats. Daarenboven vereisen alle oplossingen het doorsnijden van een ruim stuk voorland tussen de vaargeul en de Sigmadijk alvorens maar één meter kaaimuur kan worden gebouwd. Om al deze redenen werden alle oplossingen zij het dat ze met lange of extra lange toegangen en tijgeulen zijn uitgerust beperkt tot **één karakteristieke oplossing B3**. Naast voormelde inconvenienten geldt ook nog dat alle oplossingen gebruik dienen te maken van Nederlands grondgebied, zelfs variante B 5 in de waterweg.

De eliminatie van de oplossingen C : nl. C1.

De variante C1 heeft het nadeel dat ze én de ankerplaats op Vlaams grondgebied én de stortplaats voor baggerspecie elimineert, én het natuurgebied " Schorre van Oude Doel " zal aangetast worden terwijl het slikkegebied geen zonlicht, en dus geen natuurlijk leven meer zal kennen. De variante wordt voorzien als een kaaivlak gesteund op palen, onderhoud van het slib onder deze constructie is niet mogelijk. Aanzwellend slib zal uiteindelijk tussen de palen naar de ligplaats toekomen en het onderhoud bemoeilijken. Een ruwe berekening van de kostprijs laat vermoeden dat deze beperkte kaailengte en kaai vlakte vele malen duurder is dan welke andere oplossing ook. Tot slot concentreert deze inplanting talrijke containerkaaien op één locatie wat ongetwijfeld tot risico's en verkeerscongestie moet leiden.

De variante C2 heeft niet het nadeel dat ze de ankerplaats op Vlaams grondgebied inneemt, beperkt theoretisch enkel een deel van de stortplaats voor baggerspecie maar ligt evengoed dicht bij het natuurgebied " Schorre van Oude Doel " en zal ook het slikkegebied verstoren. De variante wordt voorzien als een opgehoogd grondlichaam omringd door kaaien en dijken. De vloedstroom welke over de plaat van Oude Doel stroomt zal naast het eiland moeten geleid worden hetzij via de vaargeul, hetzij in de tussenstrook langs de linkeroever. Aangenomen wordt dat een belangrijke verstoring van het regime zal optreden. Een ruwe berekening van de kostprijs laat vermoeden dat deze beperkte kaailengte en kaai vlakte ook vele malen duurder is dan welke andere oplossing ook. Tot slot concentreert deze inplanting ook talrijke containerkaaien op één locatie wat ongetwijfeld tot risico's en verkeerscongestie moet leiden, terwijl tussen containerkaai-zuid en het eiland nauwelijks nog een doorvaart en zwaairuimte beschikbaar blijft (350m).

Variante C2 werd verkozen om als typevoorbeeld voor de eiland oplossingen behouden te blijven.

## 7.6. Elementen van het criteriavergelijking.

De overwegingen die hebben gespeeld in het voormelde criteriaonderzoek worden hierna toegelicht :

### 7.6.1 Strategisch

#### 1) Buitengaatse capaciteit :

Dit is een objectief meetbaar gegeven. Doelstelling is het verwezenlijken van containerkaaien langsheen de Schelde. De variante A9 en B 3 geven zeker voldoende capaciteit tot 2015. De beschikbare mogelijkheden, de lengte in meters aan buitengaatse containerkaaimuren die kunnen gerealiseerd worden werd als maatgevend gebruikt voor de volgorde en dus rangschikking van de varianten van A9 tot C2. De rangschikking wordt daarom A9/B3/A7/A3/A1/C2.

#### 2) Toegankelijkheid voor containerschepen :

De nieuwe infrastructuur moet geschikt zijn voor de schepen die na 2000 standaard zullen zijn. De toegankelijkheid is afhankelijk van de drempeldiepten in de rivier. Hoe meer naar afwaarts toe hoe gunstiger de kaai(en) geschikt zijn, alhoewel ook de bodemdiepte van de tijdokken bepalend kunnen zijn. De huidige bestaande of in bouw zijnde kaaimuren zijn in staat om de dergelijke schepen te ontvangen wat inhoudt dat infrastructuur in deze omgeving qua geschiktheid voor nieuwe uitrustingen de voorkeur geniet inzake de dimensionering van de schepen. De noordelijk gelegen varianten C2 en B3 scoren op dat vlak beter dan de vrij gelijkwaardige oplossingen op of opwaarts Doel. De rangschikking wordt daarom C2/B3/A1-A3-A7-A9.

#### 3) Aansluitmogelijkheden voor een tweede toegang tot de Waaslandhaven:

Alhoewel de doelstelling gericht is op nieuwe containerkaaien, mag een behandeling achter de sluizen voor containerschepen en andere schepen niet uitgesloten worden en dient de Waaslandhaven te kunnen beschikken over de mogelijkheid tot het aanleggen van (één) bijkomende sluis(zen) voor de schepen van het type welke doorheen de Berendrechtsluis kunnen. Vijf van de zes varianten voorzien in een tweede toegang, vandaar de laagste waardering voor C2 welke geen oplossing biedt voor een tweede toegang. Alle oplossingen A geven de mogelijkheid tot aanleg van een tweede sluis, terwijl de mogelijkheid B voor de realisatie van de tweede sluis een extra omslachtige verbindingskanaal vergt wat de oplossing iets minder gunstig maakt. De rangschikking wordt daarom A1-A3-A7-A9/B3/C2.

#### 4) Fazering tweede toegang tot de Waaslandhaven:

De noodzaak voor de aanleg van een tweede toegang tot de Waaslandhaven , hoofdzakelijk in functie van een zekerheid tot evacuatie bij een probleem ter hoogte van de Kallosluis kan gehypotheceerd worden door de aanleg van een sluis op het einde van een lang dok zodat pas in de eindfase (2.010) de sluis kan gerealiseerd worden. Variante C2 heeft

de laagste waardering wegens het ontbreken van een toegang en de praktische onmogelijkheid deze nadien nog te realiseren nadien. De variante A7 en A9 kunnen pas gerealiseerd worden nadat 100 % de containerkaaimuren zijn aangelegd, terwijl voor varianten A1 en A3 dit zonder twijfel eerder zal geschieden. De voorkeursoplossing voor dit criterium is bvb A3, vóór A9. Deze evaluatie geschiedde op basis van de beperkte meerkosten of meerwerken welke noodzakelijk zijn om van uit de nieuwe situatie in extra een bijkomende toegang tot de Waaslandhaven te verwezenlijken.

Variant B 3 heeft naast de lange invaargeul ook het nadeel dat aan landzijde een lang toevoerkanaal noodzakelijk is. De rangschikking wordt daarom A3-A1/ A9-A7/ B3/C2.

### 7.6.2. Planologisch

Zoals eerder aangegeven wordt de ruimtelijke structuur van de Waaslandhaven in min of meerdere mate beïnvloed door de aanleg van Containerdokken. Sommige varianten hebben een invloed op de woonkern Doel, andere vereisen de gehele of gedeeltelijke inname van het "havenuitbreidingsgebied", andere oplossing vereisen de inname van gebieden welke een bescherming genieten. Onderhavig gegeven is moeilijk kwantificeerbaar doch toch nog bij een beperkt aantal varianten rangschikbaar in volgorde volgens de items vermeld hierna, en waarbij uiteraard voorrang wordt gegeven aan varianten welke bij maximale uitbouw nauwelijks of een beperkter invloed hebben op betreffende ruimtelijke bestemmingen vervat in het gewestplan.

#### 1) Ruimtelijke ordening: Inname van Doel

Dit is een objectief kwantificeerbaar gegeven. De variante A9 en A 3 hebben tot resultaat de gehele inname van Doel, De varianten B3 en C2 neemt niets in van de woonkern en beschermde landbouwzone rond Doel. De varianten A7 en A1 nemen een deel in van de landbouwzone. De rangschikking wordt daarom C2-B3/ A1-A7/ A3-A9.

#### 2) Functioneel behoud industriezone

Dit is een objectief kwantificeerbaar gegeven. De variante A9 en B3 nemen hetzij in de huidige Industriezone, hetzij in het Havenuitbreidingsgebied gronden in die eigenlijk voor havenindustrie waren voorzien. Bij variante C 2 is de wijziging van de bestemmingen het beperkst, gevolgd door variante A3, die hoofdzakelijk bijkomend ten opzichte van C2 gronden van de woonkern inneemt. Varianten A1 en A7 nemen enkel gronden in van het huidige havengebied, terwijl varianten A9 en B3 ook nog industriegronden innemen van het havenuitbreidingsgebied. De rangschikking wordt daarom C2/A3/ A1-A7/ B3-A9.

#### 3) Inname Havenuitbreidingsgebied

Dit is een objectief kwantificeerbaar gegeven. De variante C2 neemt nauwelijks oppervlakte in van het havenuitbreidingsgebied, terwijl variante B2 bijna het gehele havenuitbreidingsgebied inneemt. Variante A1 vereist terwille van de speciebergenging een grote oppervlakte van het havenuitbreidingsgebied, iets beperkter voor A7. De overige varianten nemen een oppervlakte in die gelijkwaardig kwantificeerbaar is. De rangschikking wordt daarom C2/A7-A9/A7/A1/ B3.

## 4) Verkeersstromen

## 4.1) Feeding

Getracht moet worden feederscheppen aan de zijzijde te ontvangen om manipulaties op de kaai en inwendige transporten te vermijden. Een beperkte kaailengte ten aanzien van de beschikbare kaaioppervlakte zal tot gevolg hebben dat ruimte ontbreekt voor de effectieve grote containerscheppen zodat feeders moeten uitwijken achter de sluis (eventueel mits in de aanvangsperiode via de Kallosluis). Onderhavig gegeven is moeilijk kwantificeerbaar doch toch nog bij een beperkt aantal varianten rangschikbaar in volgorde, waarbij uiteraard voorrang wordt gegeven aan varianten met voldoende lange kaailengte.

De variante C2 heeft nauwelijks kaailengte, terwijl alle lange oplossingen A7, A9 en B9 over voldoende kaailengte beschikken. De oplossingen A1 en A3 beschikken over een beperkte kaailengte, zodat een aanmeren achter de sluis noodzakelijk zal zijn. De rangschikking wordt daarom A7-A9-B3/A1- A3/C2.

## 4.2) Hinterland : wegverbindingen

Getracht moet worden trucks via zo eenvoudig mogelijke toegangen bij de terminals te brengen. Bij sommige varianten is de toegang mogelijk via reeds bestaande wegen, andere varianten worden benadeeld door het extra overschrijden van een sluis, hetzij via een moeilijke toegang over een "cause-way". Onderhavig gegeven is eveneens moeilijk kwantificeerbaar doch toch nog bij een beperkt aantal varianten rangschikbaar in volgorde, waarbij uiteraard voorrang wordt gegeven aan varianten waarvan de bestaande infrastructuur zo mogelijk kan behouden worden, hetzij waar voor grote gedeelten van terminals de bereikbaarheid vloeiend geschiedt. De varianten B3 en A3 vereisen nauwelijks een aanpassing aan het bestaande weginfrastructuurpatroon. De variante C2 door haar causeway, is 's winters een hinderlijke verbinding terwijl men op het terminalterrein nauwelijks over ruimte zal beschikken en gehinderd zal worden door truckverkeer komend van een spoorterminal in de polder ( zie verder ). De varianten A1, A7 en A9 vereisen een nieuw kronkelende wegverbinding over een zuidelijker tracé. De rangschikking wordt daarom A3-B3/A1-A7-A9/C2.

## 4.3) Hinterland : spoorwegverbindingen

Getracht moet worden het spoor via zo eenvoudig mogelijke toegangsverbindingen bij de terminals te brengen. Door de aanleg van sommige varianten zal het concept van een specifieke spoorbundel ten noorden van het Waaslandkanaal moeten vervallen en moet de bereikbaarheid verzekerd worden via de *zuidelijke spoorbundel aan het Vrasenedok*. Zolang geen doorsteek naar Baalhoek gerealiseerd wordt laat dit een bediening toe omheen het Verrebroekdok. Nadelig zijn spoorwegaansluitingen met een bochtig tracé. Onderhavig gegeven is eveneens moeilijk kwantificeerbaar doch toch nog bij een beperkt aantal varianten rangschikbaar in volgorde, waarbij uiteraard voorrang wordt gegeven aan varianten waarvan de bestaande of voorziene infrastructuur onafhankelijk van het Containerdok zo mogelijk kan behouden / gerealiseerd worden, hetzij waar voor grote gedeelten van terminals de bereikbaarheid vloeiend geschiedt. De rangschikking is daarom analoog als de wegverbinding, terwijl voor de variante C2 , toch reeds de laagste, bijkomend het onmogelijk is om op de terminal containers te lossen. Ruimte voor spoorbundels zal er ontbreken zoniet zal er geen ruimte beschikbaar zijn voor de behandeling.

## 4.4) Hinterland verbindingen via de binnenvaart

Getracht moet worden de binnenvaart zo weinig mogelijk te laten versassen (alle hinterlandverkeer van Schelde-Rijnverbinding en Abertkanaal moet via een kruising van de Schelde geschieden), en dus te laten verlopen zo mogelijk aan "dedicated" tijkaaien, zoniet desnoods te beschikken over voldoende en goed uitrustbare terminals binnendijks. Onderhavig gegeven is eveneens moeilijk kwantificeerbaar doch toch nog bij een beperkt aantal varianten rangschikbaar in volgorde, waarbij uiteraard voorrang wordt gegeven aan varianten met grote kaailengte in het getijdegebied, indien nodig waar de mogelijkheid bestaat voor uitwijking naar bijzondere binnenvaartterminals om congestie aan de hoofdkaai te vermijden. Ook de invloed door stromingen en golven in het dok en de dwarse kruisingen over de rivier in het afwaartse deel benadelen de werkbaarheid en dus de geschiktheid van de kaai.

De varianten A7, A9 en B3 beschikken over lange kaaien, A7 heeft nog extra het voordeel te beschikken over een specifieke kaai aan de inkom van het dok, over een aanmeerplaats langs het Doeldok, B3 daartegenover niet en ligt in een woeliger gebied dan de twee overige. De ligging van B3 heeft tot gevolg dat voor het bereiken van de Zandvlietsluis de gehele vaarroute moet gekruist worden. De variatie C2 beschikt nauwelijks over aanmeergelegenheid, dus zeker niet voor de binnenvaart, terwijl de dwarskaaien onderhevig zijn aan de golven van de stroom. De varianten A3 en A1 beschikken over minder ruimte aan de tijkzijde en vergen dus een behandeling achter de sluizen. De rangschikking wordt daarom A7/A9/B3/A1-A3/C2.

## 4.5) Nutsvoorzieningen en industriële infrastructuur.

Getracht moet worden de bestaande nutsvoorzieningen zo weinig mogelijk te hinderen. Deze bestaan naast een waterleiding hoofdzakelijke uit talrijke hoogspanningsverbindingen met de KCD. De vereiste overspanningslengte en het aantal dat wordt beïnvloed is een bepalende factor in de rangschikking. De variatie B6 wordt door geen enkele HS lijn doorkruist, de variatie C2 ligt omheen de enige HS verbinding tussen de KCD en BASF via een uitzonderlijk hoge en belangrijke mast. Bij de variatie A3 kruisen de HS leidingen ter hoogte van de sluis, wat eenvoudiger is dan de overige varianten ter hoogte van het tijdok. De rangschikking wordt daarom B6/A3/A1-A7-A9/C2.

## 7.6.3 Technisch

## 1) Technische complexiteit

Dit is vrij duidelijk. Doelstelling is het verwezenlijken van containerkaaien langs de Schelde. De beschikbare mogelijkheden, de lengte in meters aan kaaimuren die kunnen gerealiseerd worden, worden ook beïnvloed door de technische moeilijkheidsgraad die hiervoor moet overwonnen worden om het werk te realiseren. Uitvoeringen welke geen kaaimuurwerken in of langs de Scheldeoever vereisen (A7) zijn eenvoudiger en praktisch zonder uitvoeringsrisico's, terwijl A9 geheel langs de Schelde of in het Doeldok wordt uitgevoerd wat extra moeilijkheidsgraad en risico's met zich brengt. Uitvoeringen geheel in de rivier (C2) hebben uiteraard een hoge(re) moeilijkheidsgraad. De overige varianten gaan gepaard met de aanleg van een kaai langs de Schelde. De rangschikking wordt daarom A7/A1-A3-B3/A9/C2.

## 2) Invloed op stromingspatroon in de Schelde / Sedimentologie in de Schelde/ Extra baggerwerk in de Schelde

Getracht moet worden zo beperkt mogelijk ongewenste stromingspatronen te creëren.  
Deze kunnen van tweeërlei aard zijn :

- 1) het ontstaan van ongunstige stromingspatronen voor een veilige scheepvaart. Hierbij wordt gedacht aan insnoering met ongewenste snelheidstoename tot gevolg (C-reeks), alsook aan het ontstaan van ongewenste dwarsstromen. Bij een insteeddok, hoe groter het dok, hoe groter het in- en uitstromend volume water, hoe groter de dwarssnelheid. Het stromingspatroon in de Schelde zal in belangrijke mate beïnvloed worden door een grondophoging C2 in de rivier waardoor eb en vloed nog slechts kunnen gebruik maken van het vrijblijvende ruimteprofiel en ten gevolge waarvan de stroomsnelheid en ontgroning zal toenemen.
- 2) het ontstaan van luwten op ongewenste plaatsen die een verhoogde afzetting van sedimenten veroorzaken ( B reeks ). Een stroomsnelheidsvermindering is te verwachten ter hoogte van ruime insteeddokken. De beoordeling kan daarom op dit vlak geschieden op omgekeerde basis van de oppervlakte van het tijdok.

In alle varianten is een kaai ten zuiden van Doel voorzien, wat een verdieping met bijhorende toename van het onderhoud de drempel van Frederik noodzakelijk maakt veroorzaakt. Verder moet vermeden worden dat nieuwe erosie- en sedimentatiezones ontstaan in de Schelde, zoals kan verwacht worden bij een insnoering ( C reeks) of de aanleg van een diepe dwarse geul in de rivier ( B reeks). Een verdiepte geul dwars op de stroomrichting zal een sterke sedimentatie veroorzaken, het aanbrengen van een obstructie in de rivier veroorzaakt erosie langs zij en sedimentatie op- en afwaarts hiervan. Ten slotte zal de aanleg van een insteeddok de totale hoeveelheid slib en zeker de totale hoeveelheid slib in beweging in de Beneden-Zeeschelde doen toenemen.

De toegenomen sedimentatie genoemd in vorig punt zal door baggerwerk moeten teruggedrongen worden.

*Voor alle aangehouden varianten wordt een verdieping met ca 3 meter van de Drempel van Frederik overwogen wat extra onderhoudsbaggerwerk tot gevolg heeft. Het aanbrengen van een obstructie in de rivier veroorzaakt sedimentatie op- en afwaarts hiervan. Het creëren van een verdiepte geul tot het peil GLLWS - 14.00 dwars op de stroomrichting zal een sterke sedimentatie veroorzaken, wat aanleiding zal geven tot baggerwerk.*

De beoordeling kan daarom geschieden in omgekeerde volgorde als de hierboven aangegeven situaties en in omgekeerde volgorde van de te verwachten moeilijkheidsgraad voor onderhoud in de rivier, hetzij op basis van de oppervlakte van het tijdok ( A1 en A3 ten aanzien van A7 en a9), de extra problematiek door het dwarsen van een stroomrichting ( B3) en de instabiliteit in de rivier teweeggebracht door een eiland. De rangschikking wordt daarom A1-A3/ A7-A9/B3/C2.

## 3) Invloed op stortplaats Oude Doel

De stortplaats Oude Doel is de enige stortplaats van betekenis op de Beneden-Zeeschelde. Het verdwijnen van deze stortplaats zal de baggerwerken in de Beneden-Zeeschelde onmogelijk maken. Inderdaad, Nederland verbiedt het kleppen van Belgische baggerspecie op haar grondgebied. Een variante die de stortplaats Oude Doel teniet doet zou bijgevolg radicaal moeten afgewezen worden gezien het de rest van de haven van Antwerpen en de eigen kaaien onbereikbaar zal maken voor middelgrote en grote schepen.

De rangschikking is daarom eenvoudig daar de A oplossingen niet de klepplaats beïnvloeden, A1-A3- A7-A9/ B3-C2.

## 4) Sedimentatie in het insteeddok / Verwachte onderhoudswerken in het insteeddok.

Uit ervaringsgegevens blijkt dat een inham in de Beneden-Zeeschelde, het natuurlijke turbiditeitsmaximum van de ganse Schelde, tegen zeer grote snelheid aanslibt. Zulk een inham doet zelfs de totale hoeveelheid slib in de Beneden-Zeeschelde merklijk toenemen. De doorstroming van fluviatiel slib naar afwaarts zal tijdelijk verminderen en de waarschijnlijkheid is zelfs groot dat meer marien slib wordt aangezogen. Een insteeddok zal bijgevolg de hoeveelheid slib in de Beneden-Zeeschelde en als gevolg van de onderhoudsbaggerwerken de hoeveelheid slib in beweging merklijk doen toenemen. De logica laat vooropstellen dat het probleem groter zal zijn naargelang de inham groter is.

Een lang insteeddok zal het baggerrendement uiteraard negatief beïnvloeden. Een breder insteeddok zal het werk iets vergemakkelijken. De uitvoering van "ploegbaggerwerk" in langgestrekte geulen zal ongetwijfeld nauwelijks enig rendement veroorzaken.

De beoordeling kan daarom geschieden in omgekeerde volgorde als de hierboven aangegeven situaties en in omgekeerde volgorde van de te verwachten moeilijkheidsgraad voor onderhoud in het insteeddok, hetzij met een voorkeur voor C2 waar geen insteeddok is voorzien, gevolgd door de varianten A1 en A3 met relatief beperkte oppervlakte van het tijdok en op hun beurt gevolgd door de overige varianten A7 , A9 en B3 met lange geulen.

De rangschikking wordt daarom C2/A1-A3/ A7-A9-B3.

## 5) Invloed op de inplanting van laguneringsvelden

Laguneringsvelden zijn heden aanwezig ter hoogte van de Verkortingsdijk en worden voorzien ter hoogte van het Doeldok. De gehele of gedeeltelijke inname van de laguneringsvelden wordt als negatief ervaren en vereist vervangende infrastructuur of vervangende locaties. *Alle varianten hebben tot gevolg dat de insteeddokken of kaaivlakken de huidige laguneringsvelden innemen, zodat ze allen een gelijke quoterings bekomen waardoor het niet nodig was ze als item in de beoordeling op te nemen.*

#### 7.6.4 Nautisch

De bevaarbaarheid op de rivier wordt bepaald door de hindernissen welke de diverse varianten teweegbrengen, onafhankelijk van zeescheepsbewegingen van en naar het insteekdok zelf of de nieuwe aanlegplaats in het tijdok. Het invaren van het tijdok en het zwaaien in het dok of op de rivier wordt bepaald door beschikbare ruimte. De beschikbare ruimte binnen de varianten A3 en A9 laat toe dat de schepen buiten de stroom zwaaien, wat het verkeer op de stroom eenvoudiger maakt. Bij variante C2 geschieden de manoeuvres volledig op de rivier. Door de stromingen wordt grote hinder ondervonden, zoals bij de huidige kaai(en). De variante A3 geniet daarom de voorkeur, gevolgd door de variante A9, terwijl voor de overige het achteruitvaren en zwaaien op stroom of het zwaaien in een dok als gelijkwaardig wordt geëvalueerd. De rangschikking wordt daarom A3/A9/A1-A7-B3-C2.

#### 7.6.5 Sociaal

##### 1) Tewerkstelling

De rangorde werd bepaald in functie van de benodigde terreinoppervlakte in een lange termijn perspectief. De varianten B3 en A9 bieden de grootste reserve, vandaar de hoogste score, reserve die hoger is dan vereist tot 2010 vandaar hun gelijkwaardige quoterings, de overige werden in functie van de oppervlakte gequoteerd. De rangschikking wordt daarom A9-B3/A7/A3/A1-C2.

##### 2) Mobiliteitseffecten

De rangorde werd bepaald in functie van de hinder welke de bevolking van Doel en/of het terminalpersoneel zal ondervinden voor het bereiken van de terminal, wegens de ingeslotenheid van het dorp en/of de bereikbaarheid van de terminals. De variante C2 geeft nauwelijks hinder voor Doel ten aanzien van wat er heden in functie van het industriegebied voorzien is op het gewestplan, gevolgd door de variante B3 welke zich voornamelijk ten noorden van het dorp ontwikkelt. De oplossingen A3 en A9 vereisen de inname van de dorpkern wat uiteraard tot gevolg heeft dat er voor de dorpskern van Doel geen mobiliteitseffect meer optreedt maar uiteraard hierdoor niet kan bevoordeeld worden, terwijl de overige bewoners in Prosperpolder en Oude Doel moeilijker hun woongebied kunnen bereiken. De overige oplossingen A1 en A7 vereisen van de bewoners en het havenpersoneel een omweg voor het bereiken van hun dorp of werkplaats. De rangschikking werd daarom C2/B3/A7-A1/A3-A9.

##### 3) Woongebieden ( integratie ) / Natuurlijke bufferzones

De rangorde werd bepaald in functie van de integratiemogelijkheid van de woonkern Doel in het project, inclusief onder invloed van natuurlijke bufferzones. De minste hinder gaat uiteraard uit van C2, vóór A1 en A7 welke beide het behoud van Doel nastreven, doch een gedeelte hiervan innemen. Variante B3 neemt ook geen oppervlakte in van de zone van Doel en het landbouwgebied om Doel, maar de woonkern behoudt geen enkele relatie meer met de polder en wordt volledig afgesneden van de buitenwe-

reld en de aangrenzende woonzones Properpolder en Oude Doel. Deze laatste komt trouwens te verdwijnen. Bij variante A3 en A9 verdwijnt geheel Doel en blijft enkel nog de woonzone Oude Doel en Prosperpolder over. De rangschikking wordt daarom duidelijk C2/A1-A7/B3/A3-A9.

#### 4) Landbouwgebieden

Diverse varianten nemen een belangrijke gedeelte landbouwgebied in, hetzij in de landbouwrechthoek om Doel, hetzij in het havenuitbreidingsgebied. De rangschikking kan daarom geschieden op basis van de oppervlakte die wordt ingenomen. De oplossing C2 brengt nauwelijks een inname mee van bijkomende landbouwgronden, waardoor een hoge waardering. Daarentegen resulteert variant B3 op dit stuk uitermate ongunstig en heeft bijna de totale inname van het havenuitbreidingsgebied tot gevolg. De overige varianten worden gelijkwaardig gekwalificeerd. De rangschikking wordt daarom C2/A9/A3/A7/A1/B3.

#### 5) Recreatie(zones)

De recreatie in het betrokken gebied vindt haar relatie met de aanwezigheid van de Schelde, het bestaan van de dorpskern en jachthavenactiviteiten in Doel, en het landelijk karakter van de polder ( fietsen, wandelen, hengelen). De varianten welke zo weinig mogelijk ruimte innemen (C2) zijn in dit geval gunstiger dan deze welke een grotere oppervlakte innemen. Daarbovenop komt nog de al dan niet inname van Doel. De rangschikking resulteert dus als volgt C2/ A1-A7 welke Doel spaart, B3 welke ook Doel spaart maar meer poldergebied inneemt, en A3-A9 welke geen recreatie meer overlaat door inname van Doel als recreatiebestemming. De rangschikking wordt dus C2/A1-A7/B3/A3-A9.

#### 6) Veiligheid regio:

Voor de veiligheid van de regio wordt als criterium genomen de kans op ernstige ongevallen op de rivier ten gevolge van hindernissen die thans niet aanwezig zijn. Als gevolg hiervan zouden sommige schepen ernstige schade kunnen aanrichten. Daarenboven wordt voorkeur gegeven aan een tijdok waar het indraaimanoeuvre niet direct aanleiding geeft tot botsing met een kaaimuur of met een eraan gemeerd schip. De oplossingen A3 en A9 geven geen risico voor de dorpelingen daar deze alsdan verhuisd zijn. De varianten A1,A7 en B3 behouden het risico voor Doel en de evacuatiemogelijkheden doorheen een havengebied. De variante C2 creëert een bijkomende hindernis in de rivier, sterker stroomsnelheden, dwarsstromen, enz, waardoor extra aanvaringsrisico ontstaat met risico voor de bewoners van Doel en voor het personeel op de terminal welke slecht via een cause-way de terminal kan verlaten. De rangschikking wordt daarom A3-A9/A1-A7-B3/C2.

### 7.6.6 Ecologisch

#### 1) Verlies aan slikken en schorren :

Dit is vrij duidelijk. Het verlies van slikken en schorren betekent een direct effect op de leefgemeenschappen en heeft een invloed op diverse populaties.

#### 2) Impact op de globale morfologie:

We gaan ervan uit dat er een soort morfologisch evenwicht is tussen geulen, platen, slikken en schorren, die de belangrijkste habitats voor organismen zijn. Hoe meer hierop wordt ingegrepen hoe slechter omdat dit een verstoring van het systeem met zich meebrengt. Dit is een moeilijk te kwantificeren kenmerk en het vereist zeker verder onderzoek om na te gaan wat de morfologische effecten van de verschillende alternatieven zullen zijn. De huidige rangschikking is dan ook puur intuïtief.

#### 3) Toename van komberging:

We gaan ervan uit dat een toename van komberging een gunstig effect heeft op het ecosysteem. Dit is gebaseerd op de gedachtengang van het OOST-WEST onderzoek. Uiteraard is dit nog niet een volledig uitgemaakte zaak. Wel zeker is dat een uitbreiding van de rivieroppervlakte, wanneer de waterkwaliteit goed is, gunstig is voor bepaalde waterbewonende organismen. Als maatgeving werd de oppervlakte van het dok aangenomen.

#### 4) verlies van poldergebied :

De uitgegraven specie zal aan land worden geborgen. Voor sommige alternatieven zal hiervoor een deel van de polder worden opgespoten wat een verlies aan dit habitat betekent. Gezien de ecologische waarde van de meeste poldergebieden op de Linkeroever kan dit als een negatief effect beschouwd worden. Momenteel is enkel rekening gehouden met de oppervlakte ingenomen grond. Het zou uiteraard belangrijk zijn dit te kunnen opdelen op basis van de biologische waardering van de ingenomen gronden. Ook is geen rekening gehouden met de mogelijke effecten van de opgespoten gronden op de omliggende gebieden.

#### 5) Globale verontreiniging:

Het uitbreiden van havenactiviteiten brengt een toename van verontreiniging met zich mee. Dit omvat zowel water-, luchtverontreiniging, lawaai, enze. We volgen hier de vrij simpele redenering dat de globale milieulast recht evenredig is met de lengte kaaimuur, dit in de veronderstelling dat het gebruik van elke kaai hetzelfde is. We kunnen dit ook globaal beschouwen, hoe meer kaailengte, hoe meer containers er komen via het water maar ook hoe meer er via de weg zullen aan- en afgevoerd worden. Dit brengt ook een extra vervuiling met zich mee. Dit is een gemakkelijk te kwantificeren kenmerk maar met een zeer grote vereenvoudiging.

## 7.6.7. Juridisch

## 1) Ruimtelijke ordening / Onteigeningsvereisten

De onteigeningsvereisten zijn scherper naargelang de directe inname van landbouwgrond, maar worden in nog hogere graad beïnvloed door de inname van de woonkern Doel. De variante C2 is op dit vlak duidelijk het gunstigst. Varianten met behoud van Doel ( A1 en A7 ) scoren beter dan de overige. De variante B3 maakt enorme ingrepen noodzakelijk en krijgt op dit criterium een lagere waardering. De laagste waardering wordt natuurlijk toegewezen aan de inname van Doel. De rangschikking wordt daarom C2/A1-A7/B3/A3-A9.

## 2) Regionale bevoegdheden

"Politiek Juridische" haalbaarheidsoverwegingen op regionaal niveau worden als criterium genomen. Op Vlaams niveau betreft dit de drempel of weerstand die verwacht wordt in verband met de inname van de poldergemeente Doel, en de drempel i.v.m. de inname van landbouwgrond. Onderhavig gegeven is moeilijk kwantificeerbaar doch toch nog rangschikbaar in volgorde. De beste quotering gaat op Vlaams/regionaal niveau uiteraard uit naar de variante C2 die geen inname van een woonkern, en nauwelijks een inname van landbouwgebied voorziet. Het natuuraspect werd elders reeds beoordeeld en kan hier niet dubbel geteld worden. Door de variante A1 en A7 wordt de woonkern Doel gespaard, ten koste van het risico dat er naderhand klachten ontstaan bij hinder door de nieuwe havenactiviteiten( licht, geluid , verkeer). Ruimtelijk behoudt men grotendeels de woon/landbouwzone Doel. Variante B3 behoudt eveneens Doel maar vereist grote gedeelten van de polder met ondermeer Oude Doel en andere woonkernen. Varianten A3 en A9 nemen Doel in. De rangschikking wordt daarom, C2/A1-A7/ B3 / A3-A9.

## 3) Invloed ten aanzien van Nederland .

In relatie met Nederland dient beschouwd de hinder welke Nederland kan ondervinden door infrastructuur op Vlaams grondgebied in de omgeving van de grens. In het nadeel geldt het beperken van de komberging op Vlaams grondgebied tengevolge van de inname van de Schaar van Oude Doel door een eiland, en omgekeerd het voordeel het creëren van een bijkomende komberging door een tijdok. Daartegenover staat eveneens de inname van Nederlands grondgebied, hetzij het schorregebied hetzij een deel van de bedding van de rivier door de variante B3. De zuidelijk gelegen varianten zijn gelijkwaardig. De rangschikking wordt daarom, A1-A3-A7-A9/ B3 /C2.

## 4) Invloed ten aanzien van het Milieu

Ter hoogte van Doel zijn nauwelijks beschermde groengebieden gelegen die door het insteekdok worden bedreigd. De variante B3 gaat dwars door de Schorre van Oude Doel, een uitermate beschermd gebied, en wordt daardoor het ongunstigst gerangschikt. Voor C2 geldt dit in mindere mate, maar de stromingen tussen het eiland en de oever zullen beschermingswerken vereisen waardoor er eveneens schade zal ontstaan aan het schorregebied. De rangschikking wordt daarom A1-A3-A7-A9/ C2/B3.

## 7.6.8 Economisch

## 1) Investerings infrastructuur

Voor de parameter is het benodigde investeringsbedrag een objectieve maatstaaf. De rangorde werd dan ook in die zin opgemaakt. De duurste oplossing is B3, de goedkoopste oplossing A3 inclusief de onteigening van Doel. De oplossing A1 wordt sterk benadeeld door de waarde van het bedrijf Hercules-Aqualon (zonder zelfs nog rekening te houden met de economische schade op zich door het verlies van de activiteit). De rangschikking wordt daarom, A3/C2/A7/A9/ A1/B3.

## 2) Toegevoegde waarde

De waarderingscijfers zijn analoog met het criterium tewerkstelling in functie van de oppervlakte die ter beschikking komt. De rangschikking wordt daarom A9-B3/A7/A3/ A1-C2.

## 3) Uitbatingkosten

Goede ontsluiting voor alle modi treft men aan bij varianten B3, iets minder voor A3, gevolgd door A1, A7 en A9. Variante C2 door zijn eiland en cause-way zal moeilijk bereikbaar zijn en qua uitbating sterk gehinderd worden. De rangschikking wordt daarom, B3/A3/A1-A7-A9/ C2.

## 4) Economisch verlies aan landbouwgronden .

Het verlies aan landbouwgronden staat in dezelfde verhouding als het verlies aan poldergrond door de inname voor ophoging en specieverwerking. Bij variante A9 kan alle specie langs het Doeldok verwerkt worden voor een ophoging tot T.A.W. +11, terwijl er nauwelijks nieuwe specie vrijkomt. Hetzelfde geldt voor C2 die nog minder nieuw terrein vergt, daarentegen vergen oplossingen A3,A7, A1, B3 in die volgorde steeds meer polder. De rangschikking wordt daarom, C2/A9/A3/A7/A1/ B3.

## 5) Economisch verlies aan wachtplaats en klepstortvoor baggerspecie

De varianten C2 en B3 zijn de varianten die verlies aan wachtplaats en stortplaats meebrengen. De overige varianten zijn onder dit oogpunt gelijkwaardig. Variante B3 krijgt voorrang op C2 omdat in de vaargeul eventueel toch kan uitgeweken worden in noodsituatie. C2 zou door stromingen gehinderd worden. De rangschikking wordt daarom, A1-A3-A7-A9/ B3/C2.

## 8. Evaluatie van de "terminals lay-out" vanuit het oogpunt van de terminal-exploitant.

De aangehouden varianten A1, A3, A7, A9, B3 en C2 kunnen in relatie tot de exploitatie als volgt geëvalueerd worden:

### 8.1. Variant A1 :

Variant A 1 beschikt aan de *westelijke oever* met een lengte van 1.500 m kaai en een terreindiepte van 500 m over voldoende ruimte ( ca 75 ha) voor het gelijktijdig aanmeren van 4 schepen en voor de jaarlijkse behandeling van ca 650.000 containers, te verhogen tot 900.000 indien ergers in de nabije omgeving ca 12 ha als stapelplaats beschikbaar is voor lege containers. De inplanting van een bundel en de dwarsing van een sluis bemoeilijken de spoorverbinding. De binnenvaart zal eveneens gebruik moeten maken van de hoofdkaai wat de exploitatie van de hoofdkaai beperkt.

Variant A 1 beschikt aan de *oostelijke kant* met een lengte van 1250 m kaai en een terreindiepte van 500m over voldoende ruimte ( ca 62 ha) voor het gelijktijdig aanmeren van 3 schepen, en voor de jaarlijkse behandeling van ca 500.000 containers. De inplanting van een spoorbundel zal zeer moeilijk kunnen. De binnenvaart zal eveneens gebruik moeten maken van de hoofdkaai wat extra aanleiding zal geven tot congestie.

### 8.2 Variant A3 :

Variant A 3 beschikt aan de *westelijke kant* met een lengte van 1500 m kaai en een terreindiepte van 500m over voldoende ruimte ( ca 77 ha) voor het gelijktijdig aanmeren van 4 schepen, en voor de jaarlijkse behandeling van ca 650.000 containers te verhogen tot 900.000 indien ergers in de nabije omgeving ca 12 ha als stapelplaats beschikbaar is voor lege containers. De inplanting van een bundel en de dwarsing van een sluis bemoeilijken de spoorverbinding. De binnenvaart zal eveneens gebruik moeten maken van de hoofdkaai, wat de exploitatie van hoofdkaai beperkt.

Variant A 3 beschikt aan de *oostelijke kant* met een lengte van 2.200 m kaai (900+1.100) en een terreindiepte van 500 m over voldoende ruimte ( ca 99 ha) voor het gelijktijdig aanmeren van 5 schepen, en voor de jaarlijkse behandeling van ca 850.000 containers. De inplanting van een spoorbundel zal evenwijdig met het Geslacht moeten geschieden. De binnenvaart zal eveneens gebruik moeten maken van de hoofdkaai in het tijdok. Hiervoor is voldoende ruimte zonder nadeel voor de containerschepen.

### 8.3. Variant A7 :

Variant A 7 beschikt aan de *westelijke kaai* met een lengte van 2.500 m kaai en een terreindiepte van 500m over voldoende ruimte ( ca 112 ha) voor het gelijktijdig aanmeren van 6 schepen, en voor de jaarlijkse behandeling van ca 972.000 containers. De knik van 10° kan technisch, maar betekent een kaailengteverlies van ca 100 m. ( In een variante 7 bis met nauwere 450/400 m vaargeulbreedte is de betreffende knik vermeden). De inplanting van een spoorbundel kan eenvoudig, de dwarsing van een sluis bemoeilijkt enigszins de spoorverbinding.

ding indien ze niet via en omheen het Verrebroekdok komt. De binnenvaart zal eveneens gebruik moeten maken van de hoofdkaai, wat de exploitatie van hoofdkaai beperkt. De binnenvaart is mogelijk als opvulling nabij de knik, of langs het Doeldok met als nadeel een extra versassing.

Variant A 7 beschikt aan de *oostelijke kant* met een lengte van 1700 m kaai en een terreindiepte van ca 500 à 600 m over voldoende ruimte ( ca 90 ha) voor het gelijktijdig aanmeren van 4 schepen, en voor de jaarlijkse behandeling van ca 800.000 containers. De inplanting van een spoorbundel zal evenwijdig met Indaver geschieden. De binnenvaart zal eveneens gebruik moeten maken van de hoofdkaai in het tijdok. Hiervoor is voldoende ruimte zonder nadeel voor de containerschepen. De binnenvaart en nieuw te verwachten RoRo binnenvaart zou ook kunnen gebruik maken van de westelijke oever van het Noordelijk Insteekdok, extra te voorzien als wachtdok voor lichters.

#### 8.4. Variant A9 :

Variant A 9 beschikt aan de *westelijke kant* met een lengte van 4.000 m kaai ( 2.500+ 1.500) en een terreindiepte van 500 m over voldoende ruimte ( ca 115 ha + ca 77 ha) voor het gelijktijdig aanmeren van 10 schepen, en voor de jaarlijkse behandeling van ca 1.650.000 containers. De inplanting van een bundel kan zonder problemen geschieden, de dwarsing van een sluis bemoeilijkt enigszins de spoorverbinding voorzover ze niet omheen het Verrebroekdok geschiedt. De binnenvaart zal eveneens gebruik moeten maken van de hoofdkaai, wat de exploitatie van hoofdkaai niet in belangrijke mate beperkt wegens de beschikbare overlengte.

Variant A 9 beschikt aan de *oostelijke kant* met een lengte van 4.600 m kaai ( 2.400+2.200) en een terreindiepte van 500 m over voldoende ruimte ( ca 110 + ca 99 ha) voor het gelijktijdig aanmeren van 11 schepen, en voor de jaarlijkse behandeling van ca 1.850.000 containers. De inplanting van een spoorbundel zal op verschillende locaties kunnen geschieden. De binnenvaart zal eveneens gebruik moeten maken van de hoofdkaai in het tijdok, beter nog aan de kortere Scheldekaai. Voor de binnenvaart is voldoende ruimte zonder nadeel voor de containerschepen.

#### 8.5. Variant B3 :

Variant B 3 beschikt aan de *westelijke kant* met een lengte van 3.000 m kaai en een terreindiepte van 500 m over voldoende ruimte ( ca 142 ha) voor het gelijktijdig aanmeren van 8 schepen, en voor de jaarlijkse behandeling van ca 1.250.000 containers. De inplanting van een spoorbundel kan zonder problemen geschieden, de dwarsing van een sluis bemoeilijkt enigszins de spoorverbinding voorzover ze niet omheen het Verrebroekdok geschiedt. De binnenvaart zal eveneens gebruik moeten maken van de hoofdkaai, wat de exploitatie van hoofdkaai niet in belangrijke mate beperkt wegens de beschikbare lengte.

Variant B 3 beschikt aan de *oostelijke kant* met een lengte van 2.600 m kaai en een terreindiepte van 500 m over voldoende ruimte ( ca 120 ha) voor het gelijktijdig aanmeren van 9 schepen, en voor de jaarlijkse behandeling van ca 1.000.000 containers. De inplanting van een spoorbundel zal op verschillende locaties kunnen geschieden. De terminal is bereikbaar via het spoor langs de Havenring naar Aqualon. De binnenvaart zal eveneens gebruik moeten

maken van de hoofdkaai in het tijdok. Voor de binnenvaart is voldoende ruimte zonder nadeel voor de containerschepen.

#### 8.6. Variant C2 :

Variant C 2 beschikt middels het eiland over een kaailengte van 1.050 m kaai en een terreindiepte van 550m over voldoende ruimte ( ca 60,5 ha) voor het gelijktijdig aanmeren van maximaal 3 schepen, en voor de jaarlijkse behandeling van ca 500.000 containers. De inplanting van een spoorbundel is quasi onmogelijk en zou desgevallend de exploitatie van de terminal in belangrijke mate verstoren. De smalle doorgang van 350/400 m met belangrijke stromingen tussen het eiland en de Europaterminal zal het aanmeren aan beide zijden van de vaargeul sterk bemoeilijken. Zwaaien voor de kaai wordt onmogelijk. De binnenvaart zal eveneens gebruik moeten maken van de hoofdkaai, wat de exploitatie van hoofdkaai in belangrijke mate beperkt wegens de reeds krappe beschikbare lengte voor het maritiem verkeer..

Variant C 2 beschikt ten zuiden van Doel met een lengte van nauwelijks 700 m kaai en een terreindiepte van 800 m over voldoende ruimte ( ca 80 ha) maar kan slechts 2 typeschepen gelijktijdig ontvangen Wegens deze onredelijke verhouding in afmetingen is slechts een jaarlijkse behandeling van ca 350.000 containers voorzien. De inplanting van een spoorbundel zal evenwijdig met het "Geslecht" ( Havenring Noord) moeten geschieden. De binnenvaart zal eveneens gebruik moeten maken van de hoofdkaai wat extra aanleiding zal geven tot congestie.

#### 8.7. Samengevat :

Op basis van de exploitatie van de terminal wordt slechts één oplossing ( C2) uitgesloten. Oplossing A1 heeft alles weg van een tweede keus. De exploitatie elimineert de varianten tot de oplossingen A3, A7, A9 en B3. De terreindiepten van 500 m zijn net voldoende. Waar mogelijk is het wenselijk dat een extra diepte voor lege containers wordt voorzien ( ca 15 % van de maritieme oppervlakte). De vrijkomende ruimte voor volle containers verhoogt in belangrijke mate de capaciteit van de terminals omdat volle containers vrij kort worden gestockeerd terwijl lege containers dikwijls lang verblijven op een terminal.

## 9. Criteriavergelijking.

Onderhavige studie vertrekt van een aantal vaste gegevens, uitbreiding op de Linkeroever langsheen de Schelde met tot doelstelling *ruime bijkomende containerfaciliteiten in Antwerpen realiseren*. Alternatieven buiten het Antwerpse worden niet in overweging genomen alhoewel volledig rekening wordt gehouden met de ontwikkelingen in Rotterdam en Zeebrugge. Vastgesteld werd dat onderhavige materie moeilijk het onderwerp is voor een "full" "multi criteria analyse". Zowat eenieder zal zijn eigen wegingsfactoren hebben, vele onderwerpen zijn niet zuiver kwantificeerbaar, en zijn moeilijk vergelijkbaar. Daarom werd tot doelstelling genomen via een beoordelingsanalyse globaal uit te maken welke oplossingen relatief onder elkaar beter zijn. Om alle items vertikaal onder elkaar te vergelijken werd aan elk criterium ook een wegingsfactor vooraf toegewezen. Per globaal onderwerp, economie, ecologie, techniek,... werd een rangschikking van nog zes tot één toegekend waar zes beste oplossing is, één de minst goede terwijl sommige varianten eenzelfde rangschikking kunnen bekomen. Alsdan bekomt de volgende gerangschikte variëteit twee eenheden minder. Soortgelijk geschiedt als varianten meerdere gelijke waarden bekomen. Elke methode is uiteraard voor kritiek vatbaar, maar van onderhavige eenvoudige techniek werd aangenomen dat ze snel zou aanleiding geven tot een begrijpbare keuze die tevens op eenvoudige wijze de dominante variëteit zou doen verschijnen.

Op basis van de onderwerpen per item ( Strategisch, Planologisch ,... ) bekomt men een globaal beeld of resultaat van de verschillende varianten en een rangschikking. In de benadering werd vertrokken van de visie van een viertal doelgroepen, nl. een doelgroep waarbij meer waarde werd besteed aan de *strategisch economische* elementen, een doelgroep waar meer aandacht werd besteed aan de *technische elementen*, een doelgroep waar meer aandacht werd besteed aan de *milieu- en sociale* elementen en tot slot een doelgroep waar de meeste aandacht werd besteed aan louter de *milieu*-elementen. Telkens werd voor de beschouwde elementen een waardecoëfficiënt van 40 % toegewezen aan elke doelgroep terwijl de overige rechtevenredig werden verdeeld volgens de basisrangschikking zodat het totaal 100 %.

Onderhavige keuzebepaling houdt nog geen rekening met de fysische proeven in het labo en de twee en drie dimensionele mathematische berekeningen. Om deze beredeneringen uit te voeren worden de oplossingen B als één oplossing beschouwd ( B3 relatief lang en zeer lang tijdok ). Daarnaast worden ook onderzocht de oplossingen A1, A7 beide worden in eerste instantie als lange en korte geul ten zuiden van Doel ( opwaarts ) ingebouwd en de C2 oplossing in de Schaar van Oude Doel. Het mathematisch tweedimensionaal onderzoek en het driedimensionaal onderzoek vergen 12 weken extra onderzoek. Het tweedimensionaal onderzoek zal voornamelijk de invloed op de Schelde bepalen, gevolgd door het driedimensionele model inzake de aanslibbing van het tijdok. De oplossing A1 wordt is dit stadium vergelijkbaar beschouwd met de oplossing A3 waar deze ter hoogte van Doel is ingeplant.

De nautische randvoorwaarden vereisen dat de geulen minstens ca 400 m breed zijn aan de invaart. Zwaaien zou moeten kunnen geschieden tussen twee wanden welke 400 à 450 m uit elkaar staan. Gelet op het feit dat de een bezettingsgraad van een kaai hoogstens 33% is, is er normaliter steeds plaats is om te zwaaien. Anderzijds sluit men niet uit dat mits 2 tot 4 sleepboten buiten de stroming achterwaarts in de geul kan worden gevaren zoals in het Delwaide-

dok het geval is. Eenmaal het schip uit het tijdok op de rivier aankomt, is er zwaairuimte genoeg om achteruit varende naar opwaarts toe, daarna mits een beperkt zwaaimanoeuvre het "zeegat" te kiezen.

Antwerpen opteert steeds voor een ruim aanbod aan kaaien omdat alsdan de mogelijkheid bestaat om steeds de schepen onmiddellijk af te meren ( geen wachttijden ), terwijl op de kaaien de goederen dan steeds kunnen geplaatst worden waar het schip wordt verwacht. Havens waar dit principe niet geldt, hebben lange wachttijden op de rede. Antwerpen als snelle haven kan zich dit niet permitteren.

De aanleg van een tijdok langs de Schelde is een belangrijke onderneming. De aanslibbing is tot nu toe gekend in geulen van ca 30 ha groot. Het schaaleffect naar grotere geulen, de invloed van de "beperkte" hoeveelheid slib in het zout/zoet gebied en de invloed van de vormgeving zijn nog onbekend. De mathematische berekeningen geven een eerste beeld. De werkelijkheid op schaal 1 op 1 kan anders reageren. Systematische uitwerking en opvolging zullen noodzakelijk zijn. Oplossingen met een geleidelijke uitbouw laten toe de fenomenen in situ te onderzoeken tijdens de uitbouw. Aangenomen kan worden dat relatief gezien, een korte geul een hogere aanslibbingsgraad zal hebben dan een langere geul omdat in een langere geul de aanslibbing achteraan beperkter is dan vooraan in het dok.

Met de aanslibbing in een tijdok moet men rekening houden bij het ganse opzet van de studie. Alleen is van belang de omvang van de aanslibbing; een uitgave van bvb 100 à 200 M frank per jaar wordt als aanvaardbaar geacht als dank zij deze uitgave een belangrijke trafiek kan aangetrokken worden. Een relatie kan ook gelegd worden tussen het kombergings-effect van het tijdok en de sedimentatie in de Schelde zelf. Of, hoeveel en waar sedimentatie in het tijdok zal optreden is voorlopig enkel bij benadering te bepalen via driedimensionele studie.

De technische en budgettaire benaderingen houden rekening met de waarde van de installaties (Aqualon ) of de woonkernen ( Doel ) die eventueel komen te verdwijnen en hechten hieraan en onteigeningswaarde die werd ingevoerd bij de rangschikking van de diverse varianten.

In bijgevoegde tabel " beoordelingsanalyse" werd voor elke variëteit hogervermelde relatieve rangorde bepaald. De waardecoëfficiënten en de waardebepaling werden in afzonderlijke werkgroepen uitgevoerd die in principe elkaar niet konden beïnvloeden. De taakverdeling was als volgt:

- Strategisch , Sociaal , Juridisch, Economisch : Algemene Directie en Studiecetrum, Afdeling Zeeschelde en HBTD.
- Planologisch, Technisch, Capaciteit : Afdeling Zeeschelde en HBTD
- Juridisch ( Nederland /Vlaanderen): Afdeling Maritieme Schelde/ Afdeling Zeeschelde
- Ecologisch : Instituut voor Natuurbehoud (P. Meire)
- Nautisch: Afdeling Zeewezen Schelde
- Hydraulisch, sedimentologisch, morfologisch: Afdeling Waterbouwkundig Laboratorium, Martieme Schelde en Zeeschelde.

| TABEL XVIII :CONTAINERKAAI / DOK WEST LANGS DE SCHELDE |                                              |                                                                                                                           |                    |               |      |      |                            |      |      |     |
|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|------|------|----------------------------|------|------|-----|
| BEOORDELINGS-ANALYSE                                   |                                              |                                                                                                                           |                    | Omgeving Doel |      |      | Omgeving Nederlandse grens |      |      |     |
|                                                        |                                              |                                                                                                                           | Varianten          |               | A1   | A3   | A7                         | A9   | B3   | C2  |
|                                                        |                                              |                                                                                                                           | Waarde-coëfficiënt |               |      |      |                            |      |      |     |
| Strategisch                                            |                                              | Buitengaatsse capaciteit aan kaaimuren                                                                                    | 0,4                | 1             | 2    | 3    | 4                          | 6    | 5    | 1   |
|                                                        |                                              | Toegankelijkheid voor containerschepen van 4 en 5 generatie                                                               | 0,1                | 1             | 4    | 4    | 4                          | 4    | 5    | 6   |
|                                                        |                                              | Aansluitingsmogelijkheden voor tweede toegang tot de Waaslandhaven : Haalbaarheid                                         | 0,25               | 1             | 6    | 6    | 6                          | 6    | 2    | 1   |
|                                                        |                                              | Tweede toegang Fazering                                                                                                   | 0,25               | 1             | 6    | 6    | 4                          | 4    | 2    | 1   |
|                                                        |                                              | Totaal aspect                                                                                                             | 0,2                | 1,00          | 4,2  | 4,6  | 4,5                        | 5,3  | 3,5  | 1,5 |
|                                                        | Milieu                                       | Totaal aspect                                                                                                             | 0,133333           |               |      |      |                            |      |      |     |
|                                                        | Technisch Nautisch                           | Totaal aspect                                                                                                             | 0,15               |               |      |      |                            |      |      |     |
|                                                        | Milieu sociaal                               | Totaal aspect                                                                                                             | 0,16               |               |      |      |                            |      |      |     |
| Planologisch                                           | Ruimtelijke indeling                         | Inname Doel                                                                                                               | 0,2                | 1             | 4    | 2    | 4                          | 2    | 6    | 6   |
|                                                        |                                              | Functioneel behoud industriezone                                                                                          | 0,15               | 1             | 4    | 5    | 4                          | 2    | 2    | 6   |
|                                                        |                                              | Havenuitbreidingszone , inname                                                                                            | 0,15               | 1             | 2    | 5    | 3                          | 5    | 1    | 6   |
|                                                        | Exploitatie en hinterland verbindingen       | Verkeersstromen                                                                                                           |                    |               |      |      |                            |      |      |     |
|                                                        |                                              | Feederling                                                                                                                | 0,08               | 1             | 4    | 4    | 5                          | 5    | 5    |     |
|                                                        |                                              | Hinterlandverbindingen weg                                                                                                | 0,1                | 1             | 4    | 6    | 4                          | 4    | 5    |     |
|                                                        |                                              | Hinterlandverbindingen spoor                                                                                              | 0,07               | 1             | 4    | 6    | 4                          | 4    | 5    |     |
|                                                        |                                              | Hinterlandverbindingen binnenvaart                                                                                        | 0,15               | 1             | 3    | 3    | 6                          | 5    | 4    |     |
|                                                        |                                              | Nutsvoorzieningen                                                                                                         | 0,1                | 1             | 4    | 5    | 4                          | 4    | 6    |     |
|                                                        |                                              | Totaal aspect                                                                                                             | 0,1                | 1,00          | 3,55 | 4,19 | 4,31                       | 3,76 | 4,35 | 3,5 |
|                                                        | Milieu                                       | Totaal aspect                                                                                                             | 0,0666666          |               |      |      |                            |      |      |     |
|                                                        | Technisch Nautisch                           | Totaal aspect                                                                                                             | 0,075              |               |      |      |                            |      |      |     |
|                                                        | Milieu sociaal                               | Totaal aspect                                                                                                             | 0,08               |               |      |      |                            |      |      |     |
| Technisch                                              | Technische bouw                              | Technische complexiteit                                                                                                   | 0,35               | 1             | 5    | 5    | 6                          | 2    | 5    | 1   |
|                                                        | Hydraulische invloed op rivier en tijdkoppen | Invloed op stromingspatroon in de Schelde/ Invloed sedimentologie in de Schelde / Extra baggerwerk in de Schelde          | 0,25               | 1             | 6    | 6    | 4                          | 4    | 2    | 1   |
|                                                        |                                              | Invloed op de stortplaat Oude Doel                                                                                        | 0,15               | 1             | 6    | 6    | 6                          | 6    | 2    | 2   |
|                                                        |                                              | Sedimentologie in insteekdok / Verwachte onderhoudsbaggerwerken in het dok                                                | 0,25               | 1             | 5    | 5    | 3                          | 3    | 3    | 6   |
|                                                        |                                              | Totaal aspect                                                                                                             | 0,1                | 1,00          | 5,4  | 5,4  | 4,75                       | 3,35 | 3,3  | 2,4 |
|                                                        | Milieu                                       | Totaal aspect                                                                                                             | 0,0666666          |               |      |      |                            |      |      |     |
|                                                        | Technisch Nautisch                           | Totaal aspect                                                                                                             | 0,2                |               |      |      |                            |      |      |     |
|                                                        | Milieu sociaal                               | Totaal aspect                                                                                                             | 0,08               |               |      |      |                            |      |      |     |
| Nautisch                                               | Verkeersaspecten                             | Bevaarbaarheid op de stroom en verkeersdensiteit / Invloed op ander sluisen / Toegankelijkheid / Veiligheid op de vaarweg | 0,65               | 1             | 4    | 6    | 4                          | 5    | 2    | 2   |
|                                                        |                                              | Invlaarmogelijkheden / zwaaien / invloed op binnenscheepvaart                                                             | 0,35               | 1             | 4    | 6    | 4                          | 5    | 4    | 4   |
|                                                        |                                              | Totaal aspect                                                                                                             | 0,1                | 1,00          | 4    | 6    | 4                          | 5    | 2,7  | 2,7 |
|                                                        | Milieu                                       | Totaal aspect                                                                                                             | 0,0666666          |               |      |      |                            |      |      |     |
|                                                        | Technisch Nautisch                           | Totaal aspect                                                                                                             | 0,2                |               |      |      |                            |      |      |     |
|                                                        | Milieu sociaal                               | Totaal aspect                                                                                                             | 0,08               |               |      |      |                            |      |      |     |

| TABEL XVIII :CONTAINERKAAI / DOK WEST LANGS DE SCHELDE |                              |                                                                                      |            |               |        |        |                            |        |        |        |
|--------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------|--------|--------|----------------------------|--------|--------|--------|
| BEOORDELINGS-ANALYSE                                   |                              |                                                                                      |            | Omgeving Doel |        |        | Omgeving Nederlandse grens |        |        |        |
| Sociaal                                                | Mens                         | Tewerkstelling                                                                       | 0,2        | 1             | 2      | 3      | 4                          | 6      | 6      | 2      |
|                                                        |                              | Mobiliteitseffecten                                                                  | 0,15       | 1             | 4      | 2      | 4                          | 2      | 5      | 6      |
|                                                        |                              | Woongebieden( integratie / natuurlijke bufferzones                                   | 0,3        | 1             | 5      | 2      | 5                          | 2      | 3      | 6      |
|                                                        |                              | Landbouwgebieden( en ruimte                                                          | 0,15       | 1             | 2      | 4      | 3                          | 5      | 1      | 6      |
|                                                        |                              | Recreatie(zones)                                                                     | 0,1        | 1             | 5      | 2      | 5                          | 2      | 3      | 6      |
|                                                        |                              | Veiligheid (Doel en werknemers terminal)                                             | 0,1        | 1             | 4      | 6      | 4                          | 6      | 4      | 1      |
|                                                        |                              | Totaal aspect                                                                        | 0,15       | 1,00          | 3,7    | 2,9    | 4,25                       | 3,65   | 3,7    | 4,7    |
|                                                        | Milieu                       | Totaal aspect                                                                        | 0,09999    |               |        |        |                            |        |        |        |
|                                                        | Technisch Nautisch           | Totaal aspect                                                                        | 0,1125     |               |        |        |                            |        |        |        |
|                                                        | Milieu sociaal               | Totaal aspect                                                                        | 0,2        |               |        |        |                            |        |        |        |
| Ecologisch                                             | Milieu                       | Verlies aan slikken en schorren                                                      | 0,2        | 1             | 5      | 5      | 5                          | 5      | 1      | 6      |
|                                                        |                              | Impact op morfologie ( ondiepe zone)                                                 | 0,2        | 1             | 6      | 6      | 6                          | 6      | 2      | 1      |
|                                                        |                              | Impact op komberging                                                                 | 0,2        | 1             | 3      | 2      | 4                          | 6      | 6      | 1      |
|                                                        |                              | Verlies poldergebied                                                                 | 0,2        | 1             | 2      | 4      | 3                          | 6      | 1      | 5      |
|                                                        |                              | Globale verontreiniging                                                              | 0,2        | 1             | 6      | 4      | 3                          | 2      | 1      | 6      |
|                                                        |                              | Totaal aspect                                                                        | 0,1        | 1,00          | 4,4    | 4,2    | 4,2                        | 5      | 2,2    | 3,8    |
|                                                        | Milieu                       | Totaal aspect                                                                        | 0,4        |               |        |        |                            |        |        |        |
|                                                        | Technisch Nautisch           | Totaal aspect                                                                        | 0,075      |               |        |        |                            |        |        |        |
|                                                        | Milieu sociaal               | Totaal aspect                                                                        | 0,2        |               |        |        |                            |        |        |        |
| Juridisch                                              |                              | Onteiningsvereisten/compatibiliteit met beschermingsplan en structuurplans           | 0,4        | 1             | 5      | 2      | 5                          | 2      | 3      | 6      |
|                                                        |                              | Internationale / regionale bevoegdheden                                              | 0,2        | 1             | 5      | 2      | 5                          | 2      | 3      | 6      |
|                                                        |                              | Invloed ten aanzien van Nederland                                                    | 0,2        | 1             | 6      | 6      | 6                          | 6      | 2      | 1      |
|                                                        |                              | Wettelijke regelingen/ Milieuwetgeving ( beschermige ) inleed op slikken en schorren | 0,2        | 1             | 6      | 6      | 6                          | 6      | 1      | 2      |
|                                                        |                              | Totaal aspect                                                                        | 0,05       | 1,00          | 5,4    | 3,6    | 5,4                        | 3,6    | 2,4    | 4,2    |
|                                                        | Milieu                       | Totaal aspect                                                                        | 0,03333333 |               |        |        |                            |        |        |        |
|                                                        | Technisch Nautisch           | Totaal aspect                                                                        | 0,0375     |               |        |        |                            |        |        |        |
|                                                        | Milieu sociaal               | Totaal aspect                                                                        | 0,04       |               |        |        |                            |        |        |        |
| Economisch                                             | Investeringen infrastructuur |                                                                                      | 0,45       | 1             | 2      | 6      | 4                          | 3      | 1      | 5      |
|                                                        | Toegevoegde waarde           | oppervlakte / vormgeving                                                             | 0,25       | 1             | 2      | 3      | 4                          | 6      | 6      | 2      |
|                                                        | Uitbatingkosten              | spoor/river wegverbindingen/ tunnels / ratio oppervlakte / kaallengte                | 0,1        | 1             | 4      | 5      | 4                          | 4      | 6      | 1      |
|                                                        |                              | Landbouwgebieden( en ruimte                                                          | 0,1        | 1             | 2      | 4      | 3                          | 6      | 1      | 5      |
|                                                        | negatieve effecten           | economische verlies aan wachtplaats klepstort baggerspecie                           | 0,1        | 1             | 6      | 6      | 6                          | 6      | 2      | 1      |
|                                                        |                              | Totaal aspect                                                                        | 0,2        | 1,00          | 2,6    | 4,95   | 4,1                        | 4,45   | 2,85   | 3,45   |
|                                                        | Milieu                       | Totaal aspect                                                                        | 0,13333333 |               |        |        |                            |        |        |        |
|                                                        | Technisch Nautisch           | Totaal aspect                                                                        | 0,15       |               |        |        |                            |        |        |        |
|                                                        | Milieu sociaal               | Totaal aspect                                                                        | 0,16       |               |        |        |                            |        |        |        |
| ALGEMEEN TOTAAL                                        |                              |                                                                                      |            | 1,00          | 3,92   | 4,50   | 4,35                       | 4,39   | 3,20   | 3,15   |
| Economisch Strategisch                                 |                              |                                                                                      |            |               | 65,33% | 75,07% | 72,56%                     | 73,14% | 53,33% | 52,42% |
| ALGEMEEN TOTAAL                                        |                              |                                                                                      |            | 1,00          | 4,08   | 4,40   | 4,30                       | 4,59   | 2,87   | 3,36   |
| Milieu                                                 |                              |                                                                                      |            |               | 68,00% | 73,38% | 71,70%                     | 76,54% | 47,78% | 56,05% |
| ALGEMEEN TOTAAL                                        |                              |                                                                                      |            | 1,00          | 4,12   | 4,80   | 4,36                       | 4,34   | 3,15   | 3,00   |
| Technisch Nautisch                                     |                              |                                                                                      |            |               | 68,58% | 80,05% | 72,65%                     | 72,25% | 52,50% | 49,94% |
| ALGEMEEN TOTAAL                                        |                              |                                                                                      |            | 1,00          | 3,96   | 4,34   | 4,33                       | 4,40   | 3,12   | 3,35   |
| Milieu Sociaal                                         |                              |                                                                                      |            |               | 66,00% | 72,32% | 72,11%                     | 73,38% | 52,00% | 55,80% |
| Gemiddeld                                              |                              |                                                                                      |            |               | 66,98% | 75,20% | 72,26%                     | 73,83% | 51,40% | 53,55% |

Het resultaat van de beoordelingsanalyse ( Tabel XVIII) rangschikt de verschillende varianten als volgt ten aanzien van het maximum haalbare punten aantal van 6.

Tabel XIX Samenvatting op basis van tabel XVIII

| Strategisch / Economisch |        | Technisch / Nautisch |        | Milieu / Sociaal |        | Milieu |        |
|--------------------------|--------|----------------------|--------|------------------|--------|--------|--------|
| A3                       | 75,07% | A3                   | 80,05% | A9               | 73,38% | A9     | 76,54% |
| A9                       | 73,14% | A7                   | 72,65% | A3               | 72,32% | A3     | 73,38% |
| A7                       | 72,56% | A9                   | 72,25% | A7               | 72,11% | A7     | 71,70% |
| A1                       | 65,33% | A1                   | 68,58% | A1               | 66,00% | A1     | 68,00% |
| B3                       | 53,33% | B3                   | 52,50% | C2               | 55,80% | C2     | 56,05% |
| C2                       | 52,42% | C2                   | 49,94% | B3               | 52,00% | B3     | 47,78% |

Maken we een gemiddelde van deze resultaten dan bekomen we volgende

1. Variante A3 : 75,20 %
2. Variante A9 : 73,83 %
3. Variante A7 : 72,26 %
4. Variante A1 : 66,98 %
5. Variante C2 : 53,55 %
6. Variante B3 : 51,40 %

Duidelijk blijkt dat de varianten A een ruime voorsprong hebben ten opzichte van B en C en het wisselend rangschikken van de varianten A3, A7 en A9 volgens de diverse doelgroeponderzoeken.

#### 10. Besluit : In tweede orde aangehouden varianten

De in deel II verrichte variantenstudie toont aan dat de voorkeurvarianten te vinden zijn onder de oplossingen A3 , A7 en A9. In feite is A9 een uitbreiding van A3, waarvan in praktijk de haalbaarheid kan worden onderzocht nadat A3 is aangelegd.

**Een keuze zal dus moeten gemaakt worden tussen A3 en A7. De studieopdrachten welke in deel III zijn opgesomd zullen dan ook moeten afgestemd zijn op beide oplossingen.**

## 11. Het concept van de Waaslandhaven ten gevolge van de nieuwe containerkaai/ het nieuwe containerdok/kaai- west.

### 11.1. Inleiding

De Waaslandhaven op de linkeroever heeft als basisconcept een indeling bekomen door een splitsing van het havengebied in twee gedeelten ;

- ten zuiden van het Waaslandkanaal, de verbindingswaterweg tussen het toekomstige Baalhoekkanaal en de Kallosluis, een overslagfunctie langsheen het Vrasenedok en het toekomstige Verrebroekdok en eventueel ook Kioldrechtok;
- ten noorden van het Waaslandkanaal een industriële zone tussen het Waaslandkanaal en de Schelde.

Ten oosten van voormeld gebied ontwikkelde zich reeds sinds de jaren vijftig en zestig een chemisch industrieel complex in de Melselepolder.

De bereikbaarheid van dit gebied Waaslandhaven via de **waterweg** geschiedt via de Kallosluis, bedoeling ook is een nieuwe bijkomende ontsluiting te verwezenlijken via de Baalhoeksluis.

De bereikbaarheid via de **spoorweg** geschiedt heden nog enkel via een aftakking van de lijn Antwerpen- Gent ter hoogte van Zwijndrecht - Melsele. Voorzien is ook een spoorverbinding met de Rechteroever in de omgeving van de Liefkenshoektunnel. De NMBS houdt ook een tracé vrij richting Zelzate welke de Waaslandhaven bereikt ten zuiden van Verrebroek. Dit tracé wordt aanhouden in het Structuurplan Vlaanderen.

De bereikbaarheid via de **weg** geschiedt via de Expresweg N49 /A11 en via de Ring R2 . Twee aansluitingen, Waaslandhaven- Noord en Zuid, respectievelijk ten noorden van het kanaaldok en ten zuiden, elk voor één gebied, zijn aangebracht op de R2. Twee aansluitingen, beide aan de oostzijde van de haven ter hoogte van Kallo-Melseledijk en ter hoogte van de Canadastraat in Zwijndrecht geven een aansluiting op de N 49. Bedoeling is ook aan de westelijke zijde van de haven een rechtstreekse aansluiting van de N49 te verkrijgen op de Waaslandhaven. Beide autosnelwegen N49/A11 en R2 snijden elkaar in de Beverenpolder maar een zuidelijke verlenging van de R2 naar de E17 is nog niet aangelegd.

Voor de plaatselijke bereikbaarheid is in de toekomst als ontsluitingsweg(en) een "Havenring" voorzien waarop talrijke bedieningswegen aansluiten (geschikt ook voor lokaal traag havenverkeer). Een aftakking van deze Havenring verbindt de haven achter de Kallosluis met de industriezone Melselepolder. Deze aftakking sluit aan de Canadastraat op de N49.

Voormelde infrastructuur is weergegeven op figuur DOLS 2771 in bijlage. Talrijke polderwegen doorkruisen heden nog het gebied. Door de aanleg van de haven zullen deze in de toekomst hun huidige functie verliezen.

Het havenverkeer in het noordelijk havengebied en zuidelijke havengebied is heden duidelijk verschillend van elkaar. Het verkeer in het noordelijke industriegebied kenmerkt zich eerder

tot verkeer met personenwagens en een beperkter vrachtwagenverkeer. Voornamelijk tijdens het wisselen van de ploegen is er een hoge verkeersdensiteit. Het vrachtwagenverkeer is eerder beperkt, daar de Kerncentrale haar product aan en afvoert via andere middelen, sommige chemische bedrijven zich bevoorraden via de waterweg of pijpleidingen en het spoor.

Het havenverkeer in het zuidelijk overslaggebied kenmerkt zich eerder tot een druk vrachtwagenverkeer met op de shifturen verkeer met personenwagens. Er is konstant tijdens de werkuren van de havenarbeiders een continue aan- en afvoer via vrachtwagen. Er is nauwelijks een afvoer met pijpleidingen met uitzondering van LPG gas. Er is een niet onbelangrijk vervoer via het spoor, zelfs met bloktreinen tot in Zwitserland en Italie.

De scheiding noord-zuid zoals deze tot op heden bekend was, verzekerde een natuurlijke verdeling tussen twee types havenverkeer waardoor zowel in de haven- als industriezone op het water, via het spoor en langs de weg elkeen volgens zijn eigen gedragsregels quasi onafhankelijk van elkaar kon worden gewerkt.

Deze scheiding zal in het noordelijke gebied ten dele of geheel worden gestoord door de uitbouw van een containerdok /kaai en moet dus deel uitmaken van een verkeerstudie.

### 11.2. Haalbaarheidsonderzoek : Haalbare varianten

De eerder aangehouden oplossingen of type varianten zijn in te delen in drie groepen, A, B en C. We onderzoeken de drie groepen verkeerskundig en dit telkens achtereenvolgens voor de weg, het spoor en de binnenwaterweg.

Voor het **wegverkeer** met trucs verdelen we de diverse wegen in drie categoriën, evenzo als één woongebied wordt aangesloten. Voor de goede orde vermelden we dit hierna schematisch in Tabel XX en simuleren we dit naar het bekende in de woongebieden .

TABEL XX : Indeling van de verkeersfuncties.

| Aard                                        | Beschrijving                                                  | Stedelijke gebieden                                      | Havengebieden                                                    |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
|                                             |                                                               |                                                          | Waaslandhaven                                                    |
| <b>Verkeersgebieden</b><br>( verbinden )    | raster voor gebieden van 10 / 20 km zijde                     | autosnelwegen en grote verkeersassen.                    | E 17 / E19 / E313 / A12 R2 en N49/A11.                           |
| <b>Overgangsgebieden</b><br>( ontsluiten )  | stadsringen, rasters , bereikbaarheid van gebieden verzekeren | stadsringen en interne grote assen naar verbindingswegen | Havenring / Keetberg-laan                                        |
| <b>Verblijfsgebieden</b><br>( erfgebieden ) | wegen op lokaal niveau 30 Km /u zones                         | stadskernen, erfgebieden.                                | lokale havenwegen langs de kaaibedrijven en tussen de industrie. |

### 11.2.1 Eilandoplossing C:

Het **wegverkeer** kan het eiland bereiken via een aftakking ten noorden van de KCD om via een "causeway " (Verblijfsgebied) over de schorre en slikke van oude Doel de terminal te bereiken. Om deze toegang te bereiken kan men gebruik maken van de Havenring (overgangsgebied). De Havenring is thans reeds aangelegd tot ten zuiden van Doel . De bereikbaarheid van het havengebied Waaslandhaven wordt verzekerd door de R2 en N49/A11 ( Verkeersgebied : hoofdwegeweg). Schijnbaar geeft dit slechts een eenvoudige structuur met telkens meer één aard van wegtype maar dit is het gevolg van de grote dimensies van het havenzones en activiteitsgebieden. Het wegverkeer kent dus een eenvoudige en makkelijk bereikbare structuur.

Het **spoorverkeer** zou in principe dezelfde verbinding kunnen volgen. De afmetingen van de terminal, de beperkte lengte voor spoorbundels, de benodigde kromtestralen, hebben tot gevolg dat het ondenkbaar is om een spooraansluiting te bekomen op het eiland C. In soortgelijke omstandigheden, Singapore, Hong-Kong waar ook dergelijke eilanden bestaan is er geen spooraansluiting.

Een spoorverbinding kan enkel verwezenlijkt worden via een terminal op het " main land " wat de aantrekkelijkheid van de terminal voor het spoor bijna tot nul brengt.

Hetzelfde geldt voor de **binnenvaart**. De beperkte meerlengte van maar 1100 m voor containerschepen zal vereisen dat de binnenschepen zullen moeten aanmeren aan een dwarse kaai. Dit lijkt nauwelijks haalbaar in een open rivier. De binnenschepen zullen in belangrijke mate onderhevig zijn aan bewegingen van het schip zodat het laden en lossen in belangrijke mate zal gehinderd worden en en voor de binnenvaart en voor de zeescheepvaart afzonderlijke kranen zullen nodig zijn .

### 11.2.2 Oplossingen B:

Het **wegverkeer** kan het gebied ten westen van de Kerncentrale bereiken via aftakkingen aansluitend op de Havenring (overgangsgebieden). Er zijn nauwelijks lokale wegen nodig , met uitzondering van de bedieningswegen (verblijfswegen) van de binnendijkse dokken. De Havenring (overgangsgebied) is thans reeds aangelegd. De bereikbaarheid van het havengebied Waaslandhaven wordt verzekerd door de R2 en N49/A11 ( Verkeersgebieden hoofdwegeweg). De gehele structuur is eenvoudig en doorzichtig en bevat per aard van wegtype slechts één weg als gevolg van de grote dimensies van de havenzones en activiteitsgebieden. Het wegverkeer kent dus een eenvoudige en makkelijk bereikbare structuur.

Het **spoorverkeer** zou in principe dezelfde verbinding kunnen volgen. De afmetingen van de terminal zijn voldoende voor degelijke spoorbundels en losbundels; de kromtestralen voor de spoorwagens zijn haalbaar. Een spoorverbinding is op eenvoudige wijze te realiseren.

Hetzelfde geldt voor de **binnenvaart**. De meerlengte voor containerschepen is ruim voldoende om beschut tussendoor binnenschepen te behandelen.

### 11.2.3 Oplossingen A:

Het **wegverkeer** naar het gebied ten oosten van het Containerdok of ten oosten van het Doeldok kan geschieden via aftakkingen aansluitend op de Havenring (overgangsgebieden) voor de variante A3, hetzij via een nieuwe vervangende Havenweg ten zuiden van de vestiging Indaver voor de variante A7 en A9. Deze verplaatste Havenring Noord ( St Antoniusweg) kan rechtstreeks aansluiten met de Grote Ring R 2 bij middel van bestaande toeritten. Er zijn nauwelijks lokale wegen nodig, met uitzondering van de bedieningswegen (verblijfswegen) naar de terminals.

Het **wegverkeer** naar het gebied ten westen van het Containerdok of ten westen van het Doeldok kan geschieden via aftakkingen aansluitend op de Havenring (overgangsgebieden) die voor de variante oplossing A3 een nieuwe zeesluis kruist ten zuiden van Doel, hetzij via een nieuwe vervangende Havenweg ten zuiden van de vestiging Indaver voor de oplossingen A7 en A9 en welke een nieuwe zeesluis kruist ter hoogte van de zwaairom tussen de het Waaslandkanaal en het Verrebroekdok. Deze verplaatste Havenring- Noord ( St Antoniusweg) sluit uiteraard ook rechtstreeks aan met de Grote Ring R 2 bij middel van bestaande toeritten. De ontsluiting van het westelijk gebied kan eveneens geschieden omheen het Verrebroekdok mits een tijdelijke kruising van het nog niet gerealiseerde deel van het Waaslandkanaal in de richting van Baalhoek. Deze verbinding zal hoofdzakelijk gebruikt worden voor verkeer dat zich in westelijke richting begeeft, of verkeer welke een uitwisseling verricht met maritiem verkeer naar het Verrebroekdok of Vrasenedok. De kruising van het Waaslandkanaal geschiedt dan via exploitatiewegen van het Verrebroekdok en het Doeldok en een bestaande wegverbinding over de Pillendijk. Aldus vormt onderhavige verbinding een tijdelijke situatie ten aanzien van de toekomstige Havenring omheen het Havenuitbreidingsgebied

De Havenring (overgangsgebied) is in functie van variante A3 thans reeds aangelegd. De exploitatiewegen van het Doeldok en Verrebroekdok zijn in deze aannemingen gepland. De bereikbaarheid van het havengebied Waaslandhaven wordt verzekerd door de R2 en N49/A11 ( Verkeersgebiedenhoofdwegenweg). De gehele structuur is eenvoudig en doorzichtig en bevat per aard van wegtype slechts één type als gevolg van de grote dimensies van de havenzones en activiteitsgebieden. Het wegverkeer kent dus een eenvoudige en makkelijk bereikbare structuur.

Het **spoorverkeer** zou in principe dezelfde verbinding kunnen volgen. De afmetingen van de terminal zijn voldoende voor degelijke spoorbundels en losbundels; de kromtestralen voor de spoorwagens zijn haalbaar. Een spooraansluiting kan op eenvoudige wijze geschieden hetzij voor de westelijke terminals omheen het Verrebroekdok naar de spoorbundel-Zuid, hetzij voor de oostelijke terminals via de bestaande spoorlijn in de Ketenispolder. Beide netten kunnen verbonden worden over de nieuwe zeesluis.

Voor de **binnenvaart** is er meerlengte hetzij in het tijdok (A3 en A9), hetzij in het Doeldok (A7) of/ en het noordelijk insteeddok.

Voor alle oplossingen moet de binnenvaart de Schelde kruisen ten einde het Albertkanaal en de Schelde-Rijnverbinding te vervoegen. Een behandeling op de rivier of in het tijdok, mits dit voldoende beschermd is tegen golven, zal de voorkeur genieten boven een tweede versassing om de Waaslandhaven te bereiken.

### 11.3. Haalbare varianten

De in deel II verrichte variantenstudie toont aan dat de oplossingen A3, A7 en A9 haalbaar zijn. Qua verkeerstoegankelijkheid zowel via de **weg, waterweg als spoor** wordt geen van deze oplossingen uitgesloten.

## 12. De noodzaak voor een tweede maritieme toegang voor het Linkerscheldeoevergebied

### 12.1. Motivering

Het is niet steeds vanzelfsprekend om de ontsluiting van de LO te verdedigen ten overstaan van de publieke opinie. Er is de druk van de milieulobby om nieuwe areaaluitbreiding te beperken, terwijl de eerder bescheiden interesse van de industrie om te investeren tijdens de afgelopen twintig jaar en de eerder matige toename van de goederenoverslag, de zin van een expansiegericht beleid schijnbaar in vraag stellen.

Over de afgelopen 20 jaar verliep de economische ontwikkeling van het LO-gebied inderdaad relatief traag. De voornaamste redenen hiervoor zijn:

- de laattijdige beschikbaarheid van de infrastructuur (na de "boom" van de zestiger jaren);
- de ongestructureerde uitbouw in functie van de beschikbare budgetten en meer bepaald de nog vrij recente ingebruikname van het Vrasenedok;
- de niet optimale nautische toegankelijkheid via de Kallosluis;
- de trage industrialisatie als gevolg van de omslag van de economische groei in het Westen na 1974;
- de onbeschikbaarheid van bouwrijpe terreinen voor nieuwe investeerders, in het bijzonder de terreinen rondom het Doeldok;
- de specialisatie van de LO in trafieken die een minder dynamische groei toonden tijdens de afgelopen vijf jaar of waarvoor er op de RO al een sterke concurrentie bestond.

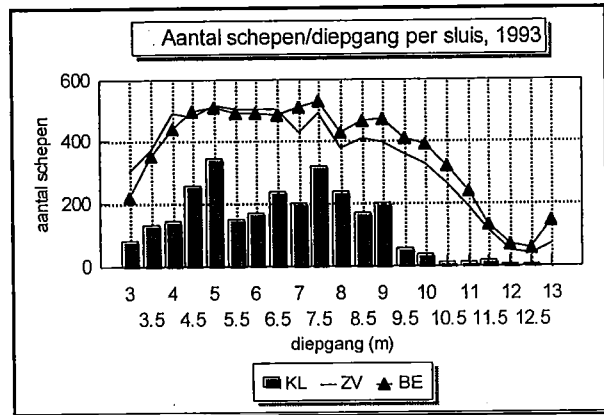
Wellicht de enige wijze om de ontsluiting van het uitbreidingsgebied van de LO voor verdere havenactiviteiten veilig te stellen, is ze te koppelen aan de noodzaak van een tweede maritieme toegang.

Dit is niet vanzelfsprekend omdat :

- Oudere studies in dit verband maakten, naar analogie met de trafiekontwikkeling op de RO, zeer hoge trafiekprognoses voor de LO binnen een relatief korte tijdshorizon. Deels kunnen deze optimistische ramingen toegeschreven worden aan de verwachting dat de LO voor de vestiging van bulkterminals in aanmerking zou komen. Dit laatste lijkt nu eerder onwaarschijnlijk, omdat bulktrafieken in de toekomst nog slechts matig zullen groeien en mogelijk zelfs zullen stagneren.
- Toch kan de inplanting van een nieuwe bulkterminal of de verplaatsing van (een gedeelte) van de huidige droge bulkactiviteiten van de RO naar de LO overwogen worden. Daarbij kan aan de westelijke zijde van het Doeldok worden gedacht: een mogelijke site ligt er bovendien ver van grotere woonzones. Mogelijke nadelen zijn de hoge verhuiskost, de kosten voor bodemsanering op de oude terminal, evenals de hoge kosten voor investeringen in nieuwe milieutechnologie (overdekte bulkterminal) en voor investeringen in bijkomende hinterlandverbindingen (spoorwegverbinding naar RO via Liefkenshoektunnel). De eventuele inplanting van een bulkterminal op LO zou wel de constructie van het Baalhoekkanaal absoluut noodzakelijk maken.

- Dit alles betekent dat de Waaslandhaven ( met uitzondering van getijdedokken ) tijdens de eerste tien jaar wellicht enkel in aanmerking komt voor de klassieke stukgoedpakketten en de neo-bulk goederen die, zoals hoger gezegd, niet tot de sterkste groeiers van de rangetrafieken behoren. De meest optimistische ramingen geven maximum 28,6 mio ton goederen die in 2010 achter de sluis op LO zullen behandeld worden. Dit betekent dan ook dat de tweede maritieme toegang voor de LO op het eerste gezicht minder dringend is omdat soms wordt gesteld dat de Kallosluis een vergelijkbare hoeveelheid trafiek zou kunnen verwerken als de sluis van Terneuzen (20 à 25 mio ton).

Welke zijn dan de belangrijkste argumenten om toch een tweede maritieme toegang tot het LO-gebied te verdedigen?



- In werkelijkheid is, mede door de aanwezigheid van de autoterminal, de toekomstige verwerkingscapaciteit van de Kallosluis minder groot dan gedacht. De commerciële versassingscapaciteit van de Kallosluis (18.000 m<sup>2</sup>) bedraagt circa 56,7 mio bruto ton (BT), de maximum capaciteit (met gevaar voor wachttijden) kan op 98,3 mio BT worden geraamd (ratio's ontleend uit: G. Van de Wal, "De Berendrechtlsuis", Hinterland 143, (3/1989).

De met deze 28,6 mio ton trafiek overeenstemmende BT van de schepen bedraagt, gewogen volgens de diverse BT/ton ratio's voor de LO in 1993 (autoterminal: 18,85 BT/ton, vloeibare bulk: 0,91 BT/ton (RONO) en stukgoed: 1,6 BT/ton) dan ongeveer 112,9 mio BT, of meer dan de maximale schuttingscapaciteit van de Kallosluis. Deze totale scheepstonnenmaat moet dan nog met ongeveer 6,7% worden verhoogd om rekening te houden met de binnenscheepvaart. Indien alleen de groei van de huidige overslagfaciliteiten (Vrasenedok met autoterminal doorgetrokken tot toekomstig Verrebroekdok, insteeddok Zuid en de huidige terminals langs het Waaslandkanaal) wordt aangehouden (dus excl. Verrebroekdok en industrialisatie oostzijde Doeldok en excl. binnenvaart), zou de trafiek in 2010 ongeveer 67 mio BT genereren, hetzij iets meer dan de normale versassingscapaciteit van de Kallosluis (in 1993 werd al 36,8 mio BT zeeschepen en circa 2,5 mio BT binnenschepen versast, samen meer dan 39 mio ton of bijna 70% van de normale versassingscapaciteit). De conclusie is duidelijk: de reeds ontwikkelde en in de nabije toekomst geplande infrastructuur (Verrebroekdok) kan slechts renderen indien het scheepvaartverkeer niet te veel gehinderd wordt door wachttijden aan de Kallosluis. Om dit te vermijden is het nodig om vóór 2010 een tweede maritieme toegang te verzekeren.

- Op kortere termijn is het belangrijkste argument voor een tweede toegang wellicht de beperkte nautische toegankelijkheid via de Kallosluis. Mede als gevolg van de drempels in het Belgische gedeelte van de Schelde (Vanaf de Nederlandse grens stroomopwaarts zijn dit de drempel van Frederik, de drempel van Lillo en de drempel van de Parel) en het aanslibbingsprobleem is de toegang voor volgeladen schepen van het Panamaxtype niet vanzelfsprekend.

- Hoewel de Kallosluis momenteel nog een veel grotere schuttingscapaciteit heeft dan wat nu aangewend wordt, blijkt uit grafiek 11 dat, in tegenstelling tot de Zandvliet- en Berendrechtssluis, er bijna geen schepen van dieper dan 9m in de Waaslandhaven aanlopen. Deze situatie is overigens vergelijkbaar met de Boudewijn- en de Van Cauwelaertsluis, zodat kan aangenomen worden dat vooral de maritieme toegankelijkheid van de Schelde hier een doorslaggevende rol speelt;
- Schepen van de Panamaxklasse zijn echter erg belangrijk om de goederencategorieën te transporteren die voor de LO van strategisch belang zijn. Zelfs de laat-19de eeuwse haven op RO zal, na renovatie, grotere schepen kunnen ontvangen dan de modernste terminals op de LO via de Kallosluis. Deze beperkende factor ligt wellicht mee aan de basis van het tragere aantrekken van de overslag op de LO.
- Bovendien kan deze situatie aanleiding geven tot een gevaarlijke cirkelredenering: de goederenoverslag op het LO-gebied stijgt vrij traag omwille van de minder vlotte toegang, terwijl de relatief bescheiden toename van de trafieken de aanleg van een tweede toegang in vraag stelt. Na of tijdens de uitvoering van het 48'/38'-verdiepingsprogramma is het dus aangewezen om ook de verdieping van de Schelde vanaf de Zandvliet/Berendrechtssluis tot de Kallosluis aan te pakken.
- De beperkingen opgelegd door de maximale schuttingscapaciteit van de Kallosluis maken de verdere uitbouw van de LO, en meer bepaald de bouw van een bijkomend dok (Kiel-drechtdok) meer problematisch.
- Zowel het Vrasenedok als het Verrebroekdok zijn uitgerust met kademuren tot 18 m waterdiepte. Om deze substantiële investeringen te kunnen valoriseren, is een tweede toegang met een gegarandeerde nautische toegankelijkheid voor grotere scheepstypes noodzakelijk. De Kallosluis heeft een waterdiepte van 16m, maar in de praktijk worden nauwelijks schepen dieper dan 9m geschut.
- De toegang via één sluis verhoogt de kwetsbaarheid van de rederijen bij defecten, aanvaringen, enz. *Dit wordt regelmatig bewezen bij kleine accidenten met de Kallosluis welke uiteindelijk eens tot een catastrofe zouden kunnen leiden*

## 12.2 Besluit.

*De noodzaak voor de aanleg van een tweede toegangsluis tot de Waaslandhaven is reëel. In het raamwerk van de ontwikkeling van een getijdedok te Doel dient de mogelijkheid tot bouw van een dergelijke sluis of sluisencomplex aangehouden te worden. De effectieve bouw van de tweede toegangssluis zal het onderwerp moeten uitmaken van een afzonderlijke studieopdracht.*

Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap.  
Leefmilieu en Infrastructuur  
*Administratie Waterwegen en Zeewezen*  
**Afdeling Zeeschelde**

Stad Antwerpen  
**Algemene Directie van het Havenbedrijf**  
**Havenbedrijf Technische Dienst**

## **Startnota Containerkaai/dok west** **( Waaslandhaven)**

### **DEEL III**

**Samenvatting van de uit te voeren proeven en studiepro-**  
**grammas voor de bouw van een**  
**Containerkaai/-dok in de Waaslandhaven**  
**( Haven van Antwerpen)**

Inhoud :

### DEEL III

#### **13. Samenvatting van de proeven en studieprogrammas uit te voeren tijdens de studie.**

- 13.1 *Economische benaderingen, KBA studie , EIS*
  - 13.1.1. Kosten-Batenanalyse
  - 13.1.2 EIS
- 13.2. *Onderzoek van de stromingen via onderzoek op het fysisch model*  
Hydraulisch onderzoek/ Sedimentologisch - Morfologisch onderzoek
- 13.3. *Nautische proeven- simulatie en vaarproeven*
- 13.4. *Grondmechanisch onderzoek*
  - 13.4.1 Geotechnische onderkenning
  - 13.4.2 Pompproeven.
  - 13.4.3 Stromingsmodel
- 13.5. *Verkeerssimulatiestudie*
- 13.6. *Controleverzekering*
- 13.7. *MER studie.*
- 13.8. *Ecologische Studie*
- 13.9. *Opmeting op het terrein en inventarisatie van leidingen en kabels.*
- 13.10. *Proevenprogramma uitvoeringstechnieken*
- 13.11. *Het opmaken van de plannen voor de bestemmingswijzigingen.*
- 13.12. *Het opmaken van het ontwerp en de aanbestedingsstukken*

#### **14. De uitvoering.**

- 14.1 *Raming van de kostprijs.*
- 14.2 *Tijdsschema van de studie en werken*

Bijlagen :

- 1. Raming kostprijs studies
- 2. Raming kostprijs uitvoering
- 3. Planning studies
- 4. Planning uitvoering
- 5. Prognose / plannning
- 6. Dols 2771 Waaslandhaven 2010

### 13. Samenvatting van de uit te voeren proeven en studieprogrammas.

#### *Inleiding :*

*De uitvoering van een project als Containerkaai / dok - west bepaalt een havenpolitiek voor circa 20 jaar en vereist bijgevolg een uitermate goed voorbereid dossier. Dit omvat verschillende technische maar ook economische en natuurbouwkundige studies waarvan dit hoofdstuk een samenvatting geeft.*

#### **13.1 Economische benaderingen KBA studie, EIS**

##### *13.1.1. Kosten-Batenanalyse*

De uitvoering van belangrijke werken in de waterbouw ( Diepzeekade Zeebrugge, Containerkaai zuid en noord, Verrebroekdok) zijn sinds halfweg de jaren tachtig voorafgegaan door een **kosten-batenanalyse** waarmee een ratio wordt bepaald aangevende de opbrengsten of baten van het project verminderd met de globale kostprijs van het project ten aanzien van de kostprijs. Een ratio 0 komt overeen met realisatie die in de loop der jaren net zijn kostprijs opbrengt. De uitvoering van een omvangrijk dok als Containerdok-west kan slechts overwogen worden mits de realisatie gepaard gaat met een behoorlijke opbrengstratio gelijkwaardig of hoger dan deze van analoge waterbouwkundige projecten. Door een behoorlijke ratio kan het project zich gunstig profileren ten aanzien van andere projecten in Vlaanderen.

*Door de berekeningen toe te vertrouwen aan het bureel welke in het verleden gelijksoortige studies voor containerkaaien in Antwerpen heeft uitgevoerd of aan medewerkers die ondertussen in de materie onderlegd zijn moet een belangrijke besparing kunnen verwezenlijkt worden zowel in uitgaven als in tijd.*

De kostprijs van deze studie wordt geraamd op 3,5 M fr

##### *13.1.2 EIS*

De uitvoering van **Economisch Impact Studie** is slechts vereist als het project in zich structuur veranderende elementen bevat. De uitvoering van containerkaaien langs de Schelde of in een dok zijn geen structuurveranderende elementen in de Antwerpsche haven. Het is enkel een verdere evolutie van een tendens welke zich reeds sinds 1985 aftekent en waarbij de uitvoering van containerkaaien nog enkel langs de tijrivier wordt overwogen omdat dan twee versassingen worden vermeden en toch kan gebruik worden gemaakt van de bijzonder gunstige ligging van Antwerpen ten opzichte van het hinterland.

Anderzijds zal naar mag worden aangenomen het belangrijkste waterbouwkundig werk tot het einde van de eerste decade van de 21 ste eeuw ongetwijfeld een economische impact hebben op het Waasland en op de Waaslandhaven in zijn geheel, en onrechtstreeks op talrijke vlakken van de economie en welvaart in Vlaanderen, minstens evenwaardig als het impact van de binnenvaart, de havens in hun globaliteit en de weginfrastructuur. Door de bepaling van deze impact voor Vlaanderen kan het project zich uitermate gunstig profileren ten aanzien van andere projecten in Vlaanderen. Deze economische invloed op het Waasland en de

Waaslandhaven kan daarom het onderwerp uitmaken van een EIS, maar dit houdt niet in dat een deel van het getijdedok, als onderdeel van het totaalbeeld van een toekomstige ontwikkeling, ondertussen niet zou kunnen worden aangevat. De uitvoering van een EIS wordt daarom slechts als een tweede orde opdracht beschouwd. De kostprijs van deze studie wordt daarom als PM vermeld.

### **13.2. Onderzoek van de stromingen via onderzoek op het fysisch model Borgerhout** **Hydraulisch onderzoek/ Sedimentologisch - Morfologisch onderzoek**

*Studie van de stromingen via onderzoek op fysisch en 2/3-dimensionaal mathematisch model / Sedimentologisch-morfologisch onderzoek op fysisch en 2/3-dimensionaal mathematisch model.*

In juni 1995 gaf het Havenbedrijf Antwerpen aan het studie-consortium IMDC/WLB de opdracht oriënterend hydraulisch/sedimentologisch onderzoek uit te voeren met het oog op de realisatie van containerkaaien op de linker Scheldeoever.

Dit eerste richtinggevend onderzoek beoogde na te gaan hoe het stromingspatroon in de Schelde zou wijzigen ter hoogte van een insteek van een tijdok en ter hoogte van een eiland op de Plaat van Doel en welke implicaties de realisatie van een tijdok zou hebben inzake onderhoudsbaggerwerken.

Aldus werden op het fysisch tijverzichtsmodel van de Schelde in het Waterbouwkundig Laboratorium drie varianten onderzocht (eilandoplossing - C2, tijdok opwaarts KCD - A7 en tijdok afwaarts KCD - B3) en werden door IMDC vier varianten onderzocht op 2/3-dimensionaal mathematisch model (tijdok opwaarts KCD kort en lang - A1 en A7 en tijdok afwaarts KCD kort en lang - B1 en B3).

Dit onderzoek van het studieconsortium, opgedragen door het Havenbedrijf Antwerpen, zal moeten aangevuld worden met fysisch en 2/3-dimensionaal mathematisch detailonderzoek voor de uiteindelijk aangehouden oplossing(en). Dit onderzoek kan, gelet op de koppeling met de bestaande modellen van de Schelde, best toegewezen worden aan hetzelfde studieconsortium, dat deze studies reeds eerder heeft uitgevoerd voor de invloed van Containerkaai Zuid en Containerkaai Noord.

Op fysisch model zal opeenvolgend specifiek detailonderzoek op de eindvarianten moeten uitgevoerd worden op het bestaande tij-overzichtsmodel van de Schelde, op het detailmodel (uiteinde leidam Ballastplaat tot twee kilometer opwaarts Liefkenshoek) en op een model ter hoogte van de ingang van het getijdedok.

Voor de bouw en verbouwing van de modellen dient het Waterbouwkundig Laboratorium externe werkkrachten in te huren en materialen aan te kopen.

Op mathematisch model zal detailonderzoek moeten uitgevoerd worden, teneinde na te gaan hoe de te verwachten onderhoudsbaggerwerken tot een minimum kunnen herleid worden.

Om de resultaten van de 2/3-dimensionale slibtransport simulaties te kunnen verbeteren zullen op korte termijn in situ metingen moeten uitgevoerd worden die toelaten de procesparameters van het eroderen en afzetten van slib te bepalen. Daarnaast zal het nodig zijn in zomer- en winteromstandigheden een debiets- en sediment-meting uit te voeren aan de opwaartse en afwaartse grens van het 3-dimensionale model. Deze meting dient bij voorkeur gekoppeld te worden aan een meting van slibconcentraties en zoutgehaltes in het studiegebied.

Bijzonder aandacht zal eveneens besteed worden aan het hydraulisch, morfologisch en sedimentologisch effect van een blijvende verdieping van de Drempel van Frederik tot het peil

GLLWS -13,30 m ( eventueel later te verdiepen tot -14,00 ). Deze peilen stemmen respectievelijk overeen met de getijongebonden diepgang van het verdiepingsprogramma 48'/43 en de eventuele verdergaande verdieping ( 50/40' ) in de Westerschelde.

De kostprijs van dit onderzoek wordt geraamd op 2,5 miljoen BF voor de fysische modelstudie, 15 miljoen BF voor de mathematische modelstudie en 5 miljoen BF voor de in situ metingen, inclusief aankoop van nieuwe apparatuur.

### **13.3. Nautische proeven- simulatie en vaarproeven**

In het Waterbouwkundig Laboratorium te Borgerhout zullen vaarsimulatieproeven moeten uitgevoerd worden in functie van het invaren in het dok, het zwaaien, eventueel achteruitvaren van de containerschepen. Om de haalbaarheid van dergelijke manoeuvres aan te tonen alsmede de definitieve breedte van het dok te bepalen, zal de simulatorstudie de statistische gegevens verschaffen die de dimensionering van het getijdendok kunnen bepalen. Voor de vaarsimulatieproeven zullen voornamelijk rivierloodsen ingeschakeld worden. Met behulp van de vaarproeven met de vaarsimulator van het Waterbouwkundig Laboratorium kan de vormgeving van het dok verder geoptimaliseerd worden. Metingen in de rivier, die ondermeer de stroomsnelheden in de omgeving van de toegangsecul registreren, moeten uitgevoerd worden en uitgewerkt zodat ze in het model kunnen ingebracht worden voor de detailstudie. De vaarproeven op de simulator kunnen worden uitgevoerd met vierde en vijfde generatie schepen, waarvoor het dok wordt ontworpen.

De raming van de kostprijs wordt op 1 M fr geraamd.

### **13.4. Grondmechanisch onderzoek**

#### **13.4.1 Geotechnische onderkenning**

Een uitgebreid grondmechanisch onderzoek moet worden uitgevoerd bestaande uit diepsonderingen en boringen met ontnamen van geroerde en ongeroerde monsters teneinde de ligging en de geotechnische karakteristieken van de verschillende grondlagen te onderkennen. Het vooropgezette geotechnisch onderzoek kan worden uitgevoerd op basis van de kennis van de grondlagen op grond van eerder aangelegde infrastructuurwerken.

De sonderingen, boringen, de onderkenningproeven op de monsters kunnen worden uitgevoerd door de Afdeling Geotechniek van de Administratie Ondersteunende studies en Opdrachten.

Er dienen evenwel een aantal proeven uitgevoerd op de Linkerscheldeoever ter hoogte van Doel. De Afdeling Geotechniek dient hiervoor een hefeiland in te huren. Een offerteaanvraag zal ten gepaste tijde hiervoor moeten uitgeschreven worden.

De raming van de kostprijs wordt op 1 M fr geraamd

De uitvoering van sommige proevenprogrammas kan gefazeerd geschieden.

#### **13.4.2 Pompproeven.**

Om de invloed van een langdurige bemaling in te schatten op de nabijgelegen constructies is het noodzakelijk dat een of meerdere pompproeven in de diepere en ondiepe lagen worden uitgevoerd. Gezien de aanwezigheid van industriële bedrijven met al dan niet een delicate

fundering en de aanwezigheid van de woonkern Doel, zouden de resultaten van deze pomp-proeven een vrij belangrijke invloed kunnen uitoefenen op het ontwerp.

Het uitvoeren van de pompproeven vormt dan ook een intrinsiek onderdeel van de studie.

De dokumenten voor het uitschrijven van een beperkte offerteaanvraag voor het uitvoeren van deze pompproeven zullen worden opgemaakt in samenwerking met de Afdeling Geotechniek en zullen in de loop van de eerstvolgende maanden aan de gespecialiseerde bedrijven overge-maakt worden. De raming van de kostprijs wordt op 5 M fr geraamd.

#### 13.4.3 Stromingsmodel.

De resultaten van de pompproeven en het grondmechanisch onderzoek dienen ingebracht in een stromingsmodel. Dit stromingsmodel moet toelaten afhankelijk van de gekozen uitvoe-ringstechnieken van de kaaimuren de watertafelverlaging en de daaruitvoortvloeiende zettin-gen in de omgeving in te schatten. Tevens laat het toe maatregelen te onderzoeken en voor te stellen om de watertafelverlaging en zettingen te beperken.

Deze studie dient uitgevoerd door een gespecialiseerd studiebureau. Een beperkte offerteaan-vraag zal opgemaakt worden na het uitvoeren van de pompproeven.

De kostprijs van deze studie wordt geraamd op 2 M fr

#### 13.5. Verkeersstudie

In deze studie wordt aan landzijde de inpassing van de nieuwe situatie in het structurele patroon van wegen, spoorwegen en waterwegen onderzocht, alsmede de invloed nagegaan van de verkeersintensiteit ten gevolge van het containerdok op deze verkeerswegen. Bereikbaarheid via de weg, via het spoor, via de waterweg worden onderzocht. De realisatie van het Containerdok-West en de invloed op de verkeersafwikkeling zal worden opgenomen in het multi-modale verkeersmodel Antwerpen ( met arrondissement Sint-Niklaas ).

Voor de rivierszijde kan een verkeerssimulatie uitgevoerd worden die de verkeersafwikkeling van de zeescheepvaart , feeders en de binnenvaart in de haven en op de rivier simuleert. Dit mathematisch model kan op zijn beurt gekoppeld worden aan het bestaande verkeerssimula-tiemodel van de Schelde zodat ook de impact van de verkeersafwikkeling kan worden inge-schat.

Deze berekeningen en resultaten kunnen in een later stadium ingevoerd worden in de uitwer-king van de kosten-effectiviteitsanalyse. Op basis van de kennis opgedaan door vorige gelijkaardige studies opgemaakt door Prof Thiers , wordt ondersteld dat de verkeersinvloed op de rivier eerder marginaal zal blijven. Het tijdok wordt ingeplant op een ideale plaats waar in de rivier weinig hindernissen zijn en waar er nauwelijks invloed te verwachten is op de overige sluizen, de Containerkaai-Zuid en Noord. De kostprijs van deze studie wordt geraamd op 2,5 M fr

#### 13.6. Controleverzekering

Het is aangewezen, voor zover er technisch moeilijke constructies bij de uitvoering zouden

noodzakelijk zijn, dat de uitvoering mede zou worden opgevolgd door een controlebureau. Dit is in het bijzonder zo voor de eventuele uitvoering van het gedeelte kaaimuur langsheen de Schelde, eventueel voor kaaïen waarvan de fundering zou beïnvloed worden door mogelijk te verwachten oude diepgelegen geulen in het gebied.

Teneinde moeilijkheden bij de uitvoering te vermijden is het aangewezen dat het controlebureau reeds bij het concept van de kaaimuren wordt betrokken. Tevens is de oprichting voorzien van een bouwcel waar o.a naast het controlebureau, ook AOSO ( Bruggenbureau ) deel zal van uitmaken. De kostprijs van deze studie ( controlebureau ) wordt geraamd op 2 M fr

### **13.7. MER studie.**

Gezien de westelijke Containerkaai ingeplant wordt in een havengebied en zowel invloed kan hebben op de omgeving als op het milieu en de natuurgebieden in en langs de Schelde, zal een Milieu Effecten Rapport noodzakelijk zijn. Een beperkte offertevraag zal hiervoor dienen uitgeschreven te worden.

De kostprijs van deze studie wordt geraamd op 7 M fr

### **13.8 Ecologische studie**

De aanleg van een containerkaai/dok zal een impact hebben op het ecologisch functioneren van de Zeeschelde. Via veranderingen in stroomsnelheden en sedimentatie/erosieprocessen kunnen bodemfauna en pelagische fauna en flora sterk worden beïnvloed. Aan landzijde zal het verdwijnen van poldergrond door de opspuitingen ook ecologisch gevolgen hebben. Een duurzame ontwikkeling van het Antwerpse havengebied vereist dan ook een visie op de mogelijkheden van het samengaan van de verdere havenontwikkeling en het behoud van de ecologische diversiteit nodig om de estuariene processen in stand te houden en bepaalde ecologische functies van de polder te vrijwaren. De ecologische studie moet dan ook in detail nagaan wat de mogelijke effecten zijn van de aanleg van de containerkaai/dok -west en welke mogelijkheden er zijn om die te compenseren.

Deze studie dient uitgevoerd te worden door het Instituut voor Natuurbehoud in samenwerking met de Afdeling Zeeschelde en Maritieme Schelde. Alle gegevens zijn immers op deze diensten ter beschikking en indien ze niet ter beschikking zijn, zijn deze diensten het best geplaatst om ze te verzamelen. De kostprijs van de studie kan geraamd worden op 1,5 Mfr.

### **13.9. Opmeting op het terrein en inventarisatie van leidingen en kabels, radar.**

De opmeting van het terrein en van de oever van de rivier tussen de steiger van Phenolchemie en het haventje van Doel werd reeds uitgevoerd door de Afdeling Zeeschelde en is ter beschikking. Al naargelang de aangehouden oplossing zal omvangrijker doch eenvoudiger opmeetwerk moeten geschieden van de opgehoogde haventerreinen en van de bestaande infrastructuur. Dit veldopmetingswerk kan gefazeerd geschieden.

Een inventarisatie van functionele leidingen en kabels zal moeten geschieden. Het betreft hoogspanningsleidingen naar en van de Kerncentrale te Doel, distributiekabels voor electriciteit, waterleidingen en telecommunicatieleidingen, enz. De opsporing van deze uitrustingen kan door de Afdeling Zeeschelde geschieden, wellicht zonder kosten.

Het opmetingswerk kan aangevat worden zodra een praktische zekerheid bestaat voor de uitvoering van een aangehouden variante.

Naargelang de aangehouden oplossing zal de radartoren " Verkortingsdijk" over een beperkte afstand moeten verplaatst of vervangen worden door een of meerdere steunmasten. De huidige radarpost bevindt zich tussen een net van sensoren opgesteld ter hoogte van Zandvliet (afwaarts) en Kallo (opwaarts). Het onderzoek van de gewenste inplanting geschiedt doorgaans door de ontwerper van het radarketen, de NV Philips, bij middel van een aantal mobiel opstelbare uitrustingen om een nieuwe geschikte localisatie te bepalen.

De kostprijs van deze studie wordt geraamd op <sup>4</sup>10 M fr maar kan slechts geschieden zodra duidelijkheid bestaat over de localisatie van het getijdedok.

### **13.10 Proevenprogramma uitvoeringstechnieken**

Afhankelijk van de uitvoeringswijze van de constructies en de daaruitvolgende vereiste bouwtechnieken van sommige onderdelen van de kaaimuren, kan het noodzakelijk zijn enkele nieuwe technieken op beperkte schaal uit te testen, proeven uit te voeren in verband met onderdelen, verankeringen, enz.

Het is evenwel aangewezen een voorbehouden som ten bedrage van <sup>10</sup>4 M frank hiervoor te voorzien.

### **13.11. Het opmaken van de plannen voor de bestemmingswijzigingen.**

Op basis van de hogervermelde studies en de vereiste noodzakelijke documenten zal de Administratie een ontwerp van onteigeningsplan en beslissing van de Vlaamse Regering opmaken voor het verwerven van de gronden in het " Havenuitbreidingsgebied " voorzien op het gewestplan Sint Niklaas-Lokeren. Deze opdracht kan geschieden door de Afdeling Zeeschel-de, naar wordt aangenomen zonder kosten.

### **13.12. Het opmaken van het ontwerp en de aanbestedingsstukken**

Op basis van de hogervermelde studies zal de Administratie het definitief ontwerp van het Containerdok uitwerken en de daarbijhorende aanbestedingsdocumenten opmaken. Deze opdracht kan geschieden door de Afdeling Zeeschelde, naar wordt aangenomen zonder kosten.

## 14. De uitvoering.

### 14.1 Raming van de kostprijs.

De globale kost van het studieprogramma wordt geraamd op 62 miljoen frank.  
Een voorlopige raming van de totaalkost van de aangehouden variante van het Containerdok - West wordt geraamd op ca 14 miljard frank zonder de tweede ontsluiting Waaslandhaven en 24 miljard frank met de tweede ontsluiting.

Op basis van wat voorafgaat zou de studiekost ca 0,4 % van de uitvoeringskosten omvatten wat uitermate laag is.

Het detail van de raming is hierbijgevoegd in bijlage 1 en 2.

### 14.2 Tijdschema van de studie en werken.

Het tijdschema van het onderzoeksprogramma als van de uitvoering is in bijlage 3 en 4 gevoegd evenals een visueel schema prognose/planning der werken Bijlage 5.

Bijlage 6 , Dols 2771 is een globale overzichtstekening van de Waaslandhaven anno 2010.

| Onderwerp                                                                   | Subonderwerp                                                           | Bedrag<br>In miljoen franken | Subtotalen |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------|
| 1 Economische benaderingen                                                  | Kosten-Batenanalyse<br>Economische Impactstudie                        | 3,5<br>PM                    | 3,5        |
| 2 Hydraulisch<br>sedimentologische studie                                   | Fysische modelstudies<br>Mathematische modelstudie<br>In situ metingen | 2,5<br>15<br>5               | 22,5       |
| 3 Nautische proeven en<br>vaarproeven                                       | Simulatieproeven                                                       | 1                            | 1          |
| 4 Grondmechanisch Onderzoek                                                 | Grondsonderingen en Boringen<br>Pompproeven<br>Stromingsmodel          | 1<br>5<br>2                  | 8          |
| 5 Verkeerssimulatiestudie                                                   | Simulatiemodel Multimodaal model                                       | 2,5                          | 2,5        |
| 6 Controleverzekering                                                       | Advisering                                                             | 2                            | 2          |
| 7 Mer Studie                                                                | Merrapport en proeven                                                  | 7                            | 7          |
| 8 Ecologische studie                                                        | Opzoeking en studierapport                                             | 1,5                          | 1,5        |
| 9 Opmeting op het terreinen en<br>inventarisatie van leidingen en<br>kabels | Onderzoek                                                              | 4                            | 4          |
| 10 Proevenprogramma<br>uitvoeringstechnieken                                | Onderzoek en proeven                                                   | 10                           | 10         |
| 11 Opmaken van het ontwerp en<br>de aanbestedingsstukken                    | Uitvoering door LIN                                                    | PM                           | PM         |
| 12 Onderzoek naar het<br>Archeologisch Patrimonium                          | Uitvoering door Archeologische Dienst                                  | PM                           | PM         |
| Algemeen Totaal                                                             |                                                                        |                              | 62         |

Bijlage 1 : Raming kostprijs studies

Raming van de kostprijs Containerkaai/dok west

|                                  | Lengte        | Kostprijs per eenheid | Totaal                  |
|----------------------------------|---------------|-----------------------|-------------------------|
| <b>Bouwen van de kaaimuren :</b> |               |                       |                         |
| <b>Prijzen 1994 zonder BTW</b>   |               |                       |                         |
| <i>Bouwperiode 1997-2001</i>     |               |                       |                         |
| Containerkaai                    | 1100 m        | 1.100.000 Bfr/m       | 1.210.000.000 BF        |
| Binnenscheepvaart                | 300 m         | 500.000 Bfr/m         | 150.000.000 BF          |
| Baggerwerken                     | 10.000.000 m³ | 230 Bfr/m³            | 2.300.000.000 BF        |
| Oeververdediging                 | 1300 m        | 250.000 Bfr/m         | 325.000.000 BF          |
| Wegenis                          | 4000 m        | 35.000 Bfr/m          | 140.000.000 BF          |
| Onteigeningen                    | 225 ha        | 1.500.000 Bfr/ha      | 337.500.000 BF          |
| <b>Totaal Deel I</b>             |               |                       | <b>4.462.500.000 BF</b> |

**Verdieping Drempel van Frederik**

|              |              |            |                |
|--------------|--------------|------------|----------------|
| Baggerwerken | 3.000.000 m³ | 230 Bfr/m³ | 690.000.000 BF |
|--------------|--------------|------------|----------------|

*Bouwperiode 2001-2006*

|                       |              |                  |                         |
|-----------------------|--------------|------------------|-------------------------|
| Containerkaai         | 1400 m       | 1.100.000 Bfr/m  | 1.540.000.000 BF        |
| Lossteiger PC         | 400 m        | 500.000 Bfr/m    | 200.000.000 BF          |
| Baggerwerken          | 7.600.000 m³ | 230 Bfr/m³       | 1.748.000.000 BF        |
| Oeververdediging      | 100 m        | 250.000 Bfr/m    | 25.000.000 BF           |
| Wegenis               | 250 m        | 1.500.000 Bfr/m  | 375.000.000 BF          |
| Onteigeningen         | 150 ha       | 1.500.000 Bfr/ha | 225.000.000 BF          |
| <b>Totaal Deel II</b> |              |                  | <b>3.888.000.000 BF</b> |

*Bouwperiode 2006-2010*

|                        |              |                  |                         |
|------------------------|--------------|------------------|-------------------------|
| Containerkaai          | 2350 m       | 1.100.000 Bfr/m  | 2.585.000.000 BF        |
| Baggerwerken           | 9.250.000 m³ | 230 Bfr/m³       | 2.127.500.000 BF        |
| Oeververdediging       |              | 250.000 Bfr/m    | - BF                    |
| Wegenis                | 250 m        | 1.500.000 Bfr/m  | 375.000.000 BF          |
| Onteigeningen          | 75 ha        | 1.500.000 Bfr/ha | 112.500.000 BF          |
| <b>Totaal deel III</b> |              |                  | <b>5.087.500.000 BF</b> |

*Bouwperiode 1997-2010*

**Tijdok**

|                      |               |                  |                          |
|----------------------|---------------|------------------|--------------------------|
| Containerkaai + *    | 4850 m        | 1.100.000 Bfr/m  | 5.335.000.000 BF         |
| Binnenscheepvaart    | 700 m         | 500.000 Bfr/m    | 350.000.000 BF           |
| Baggerwerken         | 26.850.000 m³ | 230 Bfr/m³       | 6.175.500.000 BF         |
| Oeververdediging     | 1400 m        | 250.000 Bfr/m    | 350.000.000 BF           |
| Wegenis              | 725 m         | 1.500.000 Bfr/m  | 1.087.500.000 BF         |
| Onteigeningen        | 450 ha        | 1.500.000 Bfr/ha | 675.000.000 BF           |
| <b>Totaal Deel I</b> |               |                  | <b>13.298.000.000 BF</b> |

\* = + 100 m retourwand sluis

**Verdieping Drempel van Frederik**

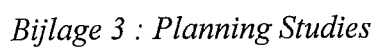
|              |              |            |                |
|--------------|--------------|------------|----------------|
| Baggerwerken | 3.000.000 m³ | 230 Bfr/m³ | 690.000.000 BF |
|--------------|--------------|------------|----------------|

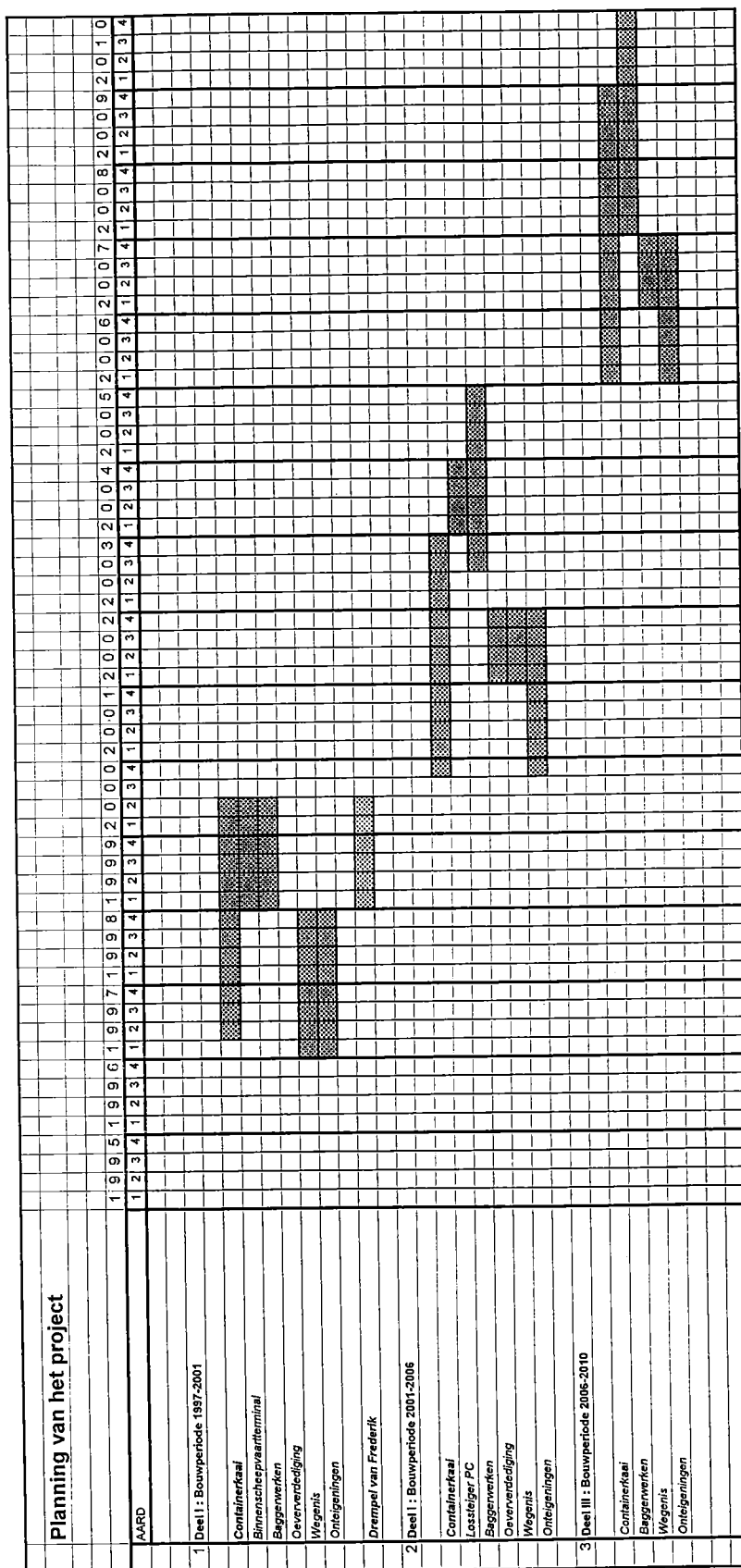
**Globaal Project**

**13.988.000.000 BF**

**Raming van de kostprijs Containerkaai/dok west**

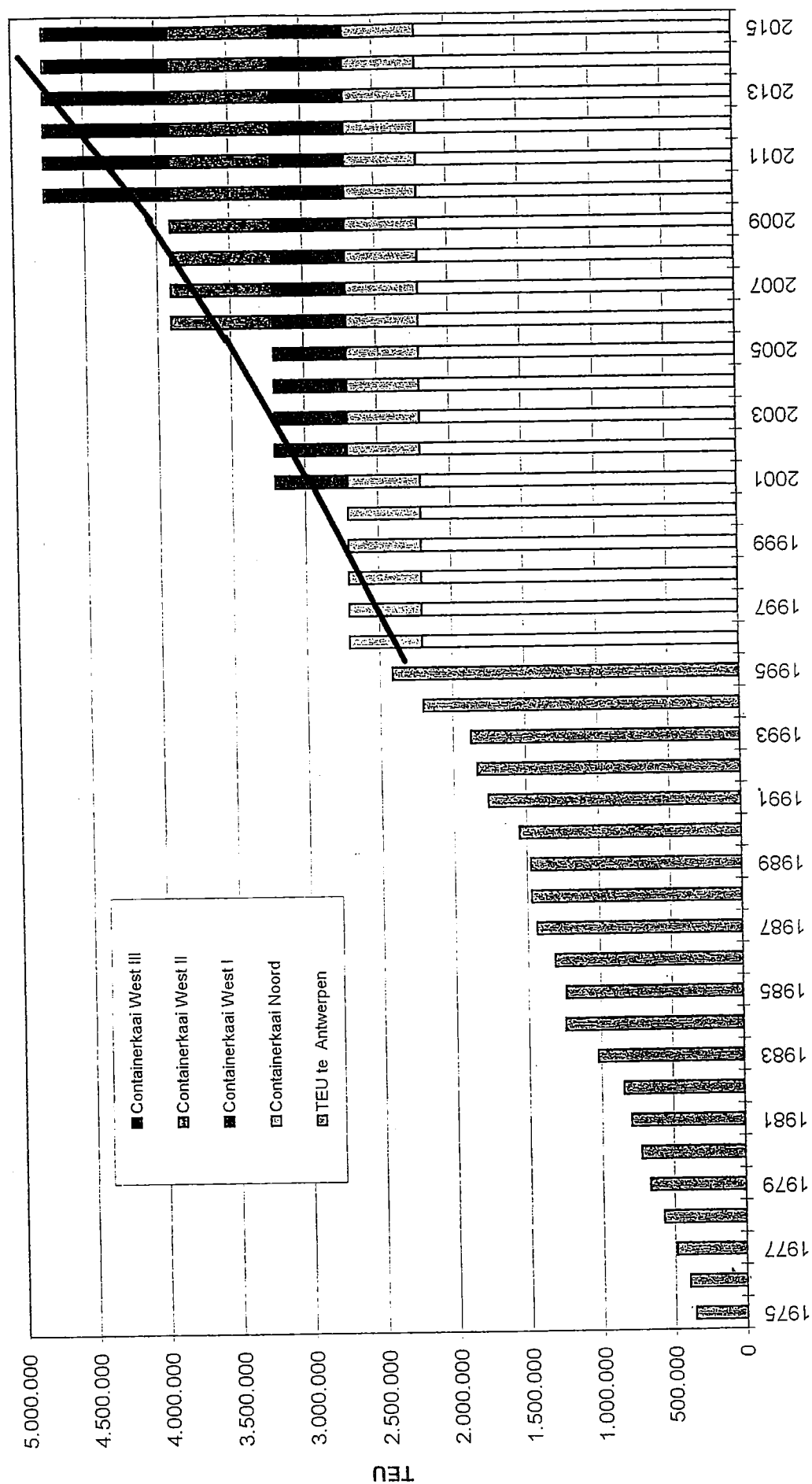
|                                        | Lengte        | Kostprijs per eenheid | Totaal                   |
|----------------------------------------|---------------|-----------------------|--------------------------|
| <b>Bouwen van de kaaimuren :</b>       |               |                       |                          |
| <b>Prijzen 1994 zonder BTW</b>         |               |                       |                          |
| <i>Bouwperiode 1997-2001</i>           |               |                       |                          |
| Containerkaai                          | 1100 m        | 1.100.000 Bfr/m       | 1.210.000.000 BF         |
| Binnenscheepvaart                      | 300 m         | 500.000 Bfr/m         | 150.000.000 BF           |
| Baggerwerken                           | 10.000.000 m³ | 230 Bfr/m³            | 2.300.000.000 BF         |
| Oeververdediging                       | 1300 m        | 250.000 Bfr/m         | 325.000.000 BF           |
| Wegenis                                | 4000 m        | 35.000 Bfr/m          | 140.000.000 BF           |
| Onteigeningen                          | 225 ha        | 1.500.000 Bfr/ha      | 337.500.000 BF           |
| <b>Totaal Deel I</b>                   |               |                       | <b>4.462.500.000 BF</b>  |
| <i>Verdieping Drempel van Frederik</i> |               |                       |                          |
| Baggerwerken                           | 3.000.000 m³  | 230 Bfr/m³            | 690.000.000 BF           |
| <i>Bouwperiode 2001-2006</i>           |               |                       |                          |
| Containerkaai                          | 1400 m        | 1.100.000 Bfr/m       | 1.540.000.000 BF         |
| Lossteiger PC                          | 400 m         | 500.000 Bfr/m         | 200.000.000 BF           |
| Baggerwerken                           | 7.600.000 m³  | 230 Bfr/m³            | 1.748.000.000 BF         |
| Oeververdediging                       | 100 m         | 250.000 Bfr/m         | 25.000.000 BF            |
| Wegenis                                | 250 m         | 1.500.000 Bfr/m       | 375.000.000 BF           |
| Onteigeningen                          | 150 ha        | 1.500.000 Bfr/ha      | 225.000.000 BF           |
| <b>Totaal Deel II</b>                  |               |                       | <b>3.888.000.000 BF</b>  |
| <i>Bouwperiode 2006-2010</i>           |               |                       |                          |
| Containerkaai                          | 2350 m        | 1.100.000 Bfr/m       | 2.585.000.000 BF         |
| Baggerwerken                           | 9.250.000 m³  | 230 Bfr/m³            | 2.127.500.000 BF         |
| Oeververdediging                       |               | 250.000 Bfr/m         | - BF                     |
| Wegenis                                | 250 m         | 1.500.000 Bfr/m       | 375.000.000 BF           |
| Onteigeningen                          | 75 ha         | 1.500.000 Bfr/ha      | 112.500.000 BF           |
| <b>Totaal deel III</b>                 |               |                       | <b>5.087.500.000 BF</b>  |
| <i>Bouwperiode 1997-2010</i>           |               |                       |                          |
| <b>Tijdok</b>                          |               |                       |                          |
| Containerkaai + *                      | 4850 m        | 1.100.000 Bfr/m       | 5.335.000.000 BF         |
| Binnenscheepvaart                      | 700 m         | 500.000 Bfr/m         | 350.000.000 BF           |
| Baggerwerken                           | 26.850.000 m³ | 230 Bfr/m³            | 6.175.500.000 BF         |
| Oeververdediging                       | 1400 m        | 250.000 Bfr/m         | 350.000.000 BF           |
| Wegenis                                | 725 m         | 1.500.000 Bfr/m       | 1.087.500.000 BF         |
| Onteigeningen                          | 450 ha        | 1.500.000 Bfr/ha      | 675.000.000 BF           |
| <b>Totaal Deel I</b>                   |               |                       | <b>13.298.000.000 BF</b> |
| * = + 100 m retourwand sluis           |               |                       |                          |
| <i>Verdieping Drempel van Frederik</i> |               |                       |                          |
| Baggerwerken                           | 3.000.000 m³  | 230 Bfr/m³            | 690.000.000 BF           |
| <i>Tweede sluis</i>                    |               |                       |                          |
| Sluis                                  |               |                       | 8.700.000.000 BF         |
| Baggerwerken                           | 6.000.000 m³  | 230 Bfr/m³            | 1.380.000.000 BF         |
| Oeververdediging                       | 900 m         | 250.000 Bfr/m         | 225.000.000 BF           |
|                                        |               |                       | <b>10.305.000.000 BF</b> |
| <b>Globaal Project</b>                 |               |                       | <b>24.293.000.000 BF</b> |



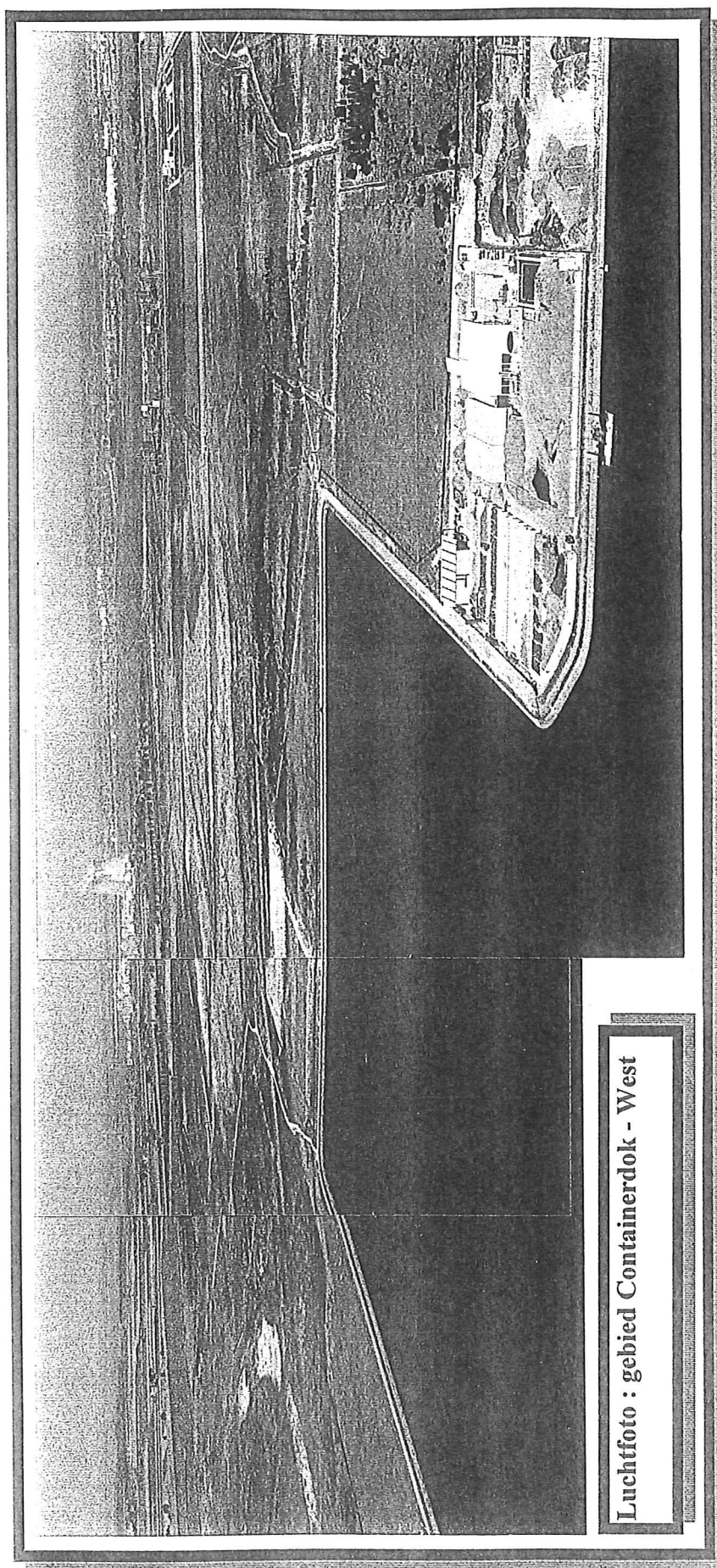


Bijlage 4 : Planning Uitvoering

# Scheldecontainerkaaien te Antwerpen



Bijlage 5 : Schema Prognose / planning der werken



Luchtfoto : gebied Containerdok - West

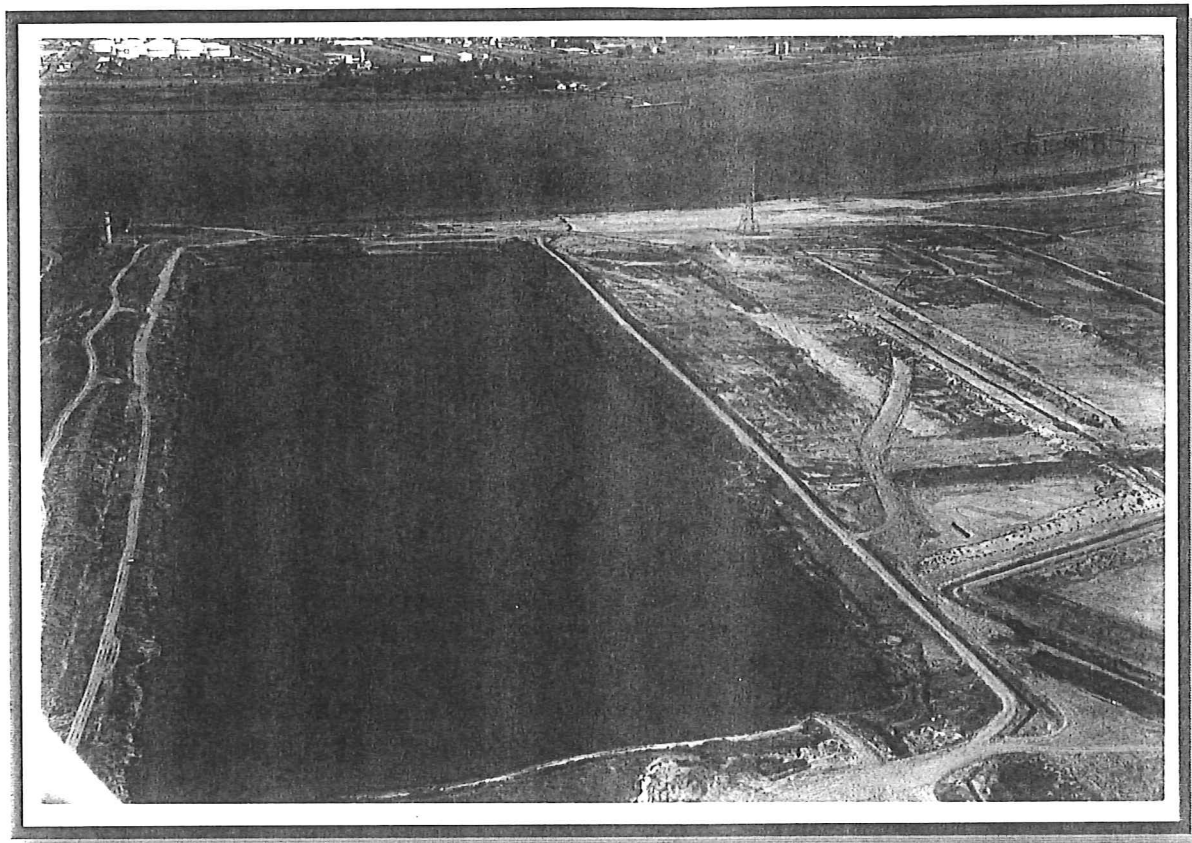


Foto 2 : Containerdok -West : Deel I ter hoogte van Grondsas en langs de Schelde

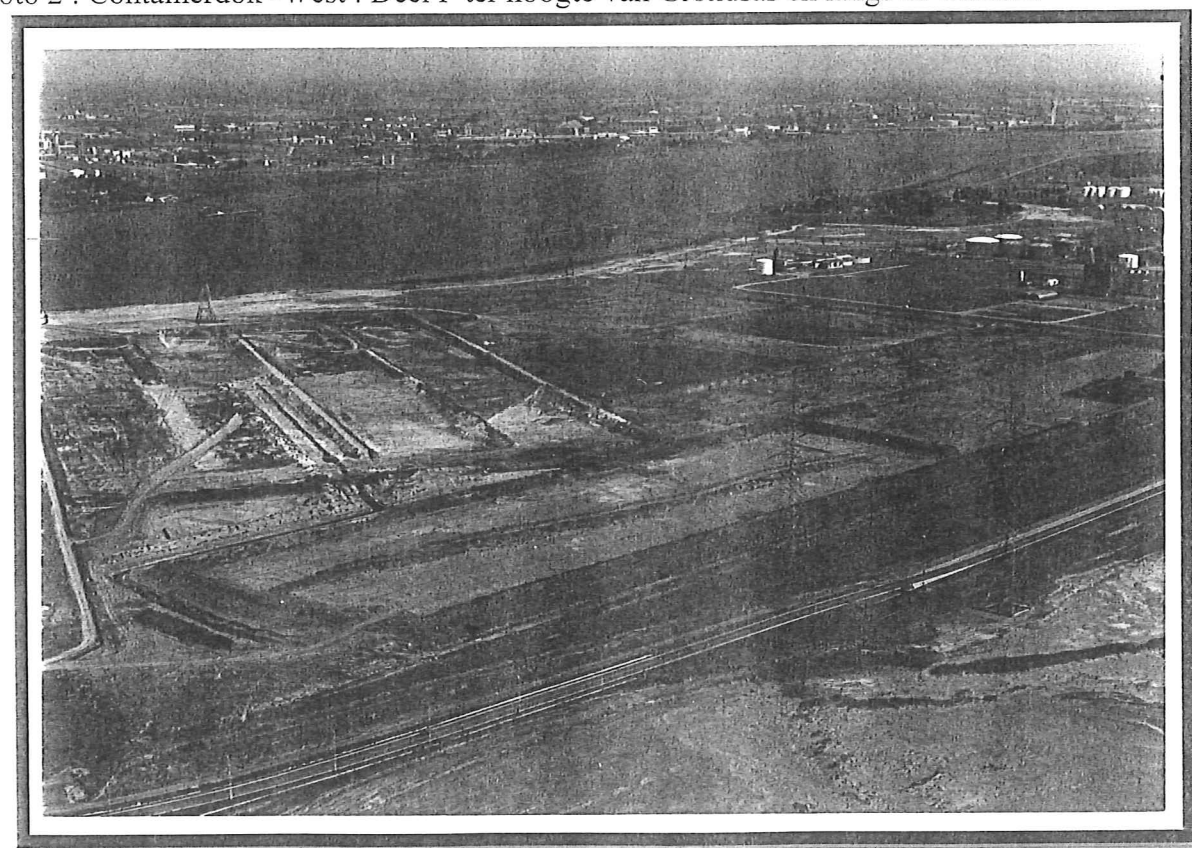


Foto 3: Containerdok -West : Deel I ter hoogte van laguningsvelden en Havenring-Noord



Foto 4 : Containerdok -West : Deel II ten oosten van Doeldok



Foto 5: Containerdok-West : Zicht vanaf de Rechteroever



Foto 6 : Containerkaai-west : Deel III in omgeving van het Noordelijk Insteekdok



Foto 7: Containerdok- West : Deel III , ten noord-westen van het Noordelijk Insteekdok



Foto 8 : Containerkaai-West : Deel I in omgeving van de Schelde



Foto 9: Containerdok- West : Deel II en III, ten oosten van het Doeldok

*Nota's*