

uitbouw van de haven van brugge-zeebrugge

Ir. R. Simoen,

Inspekteur-Generaal van Bruggen en Wegen,
Dienst der Kust

Ontstaan en uitbouw als diepzeehaven op de Kust

Na een uitzonderlijke bloei in de late middeleeuwen, heeft de haven van Brugge een teloorgang gekend als gevolg van de verzanding van de Zwingeuil. De noodzaak om op onze Kust over een diepzeehaven te beschikken werd vanaf de 19de eeuw sterk aanvoeld. Dit manifesteerde zich in talrijke voorstellen, hetzij om bestaande kusthavens te verbeteren, hetzij om een volledig nieuwe Kusthaven te bouwen. De sterke ontwikkeling van de technische mogelijkheden alsdan was niet vreemd aan die voorstellen die meestal ook gepaard gingen met voorzieningen voor kanaalverbindingen met de havens van Gent en Antwerpen, dit om een integraal-nationale oplossing aan het projekt te geven. Het is evenwel pas in het laatste decennium van de 19de eeuw dat de pogingen om op de Belgische Kust een volwaardige diepzeehaven te bouwen op overtuigende wijze veld wonnen onder impuls van Koning Leopold II. Het voorstel Cousin-Coiseau om een volledige nieuwe diepzeehaven te bouwen op de kust vlak vóór Brugge werd tenslotte ingevolge beslissing van het Belgisch Parlement in 1895 definitief weerhouden.

Inhoudiging van de haven Brugge-Zeebrugge in 1907

Het weerhouden ontwerp Cousin-Coiseau voor een volledig nieuwe haven omvatte volgende bouwwerken die in 1907 voltooid waren :

een voorhaven, gebouwd op het toenmalig strand en ten westen en ten noordwesten beschut door de Leopold II-dam. Deze havendam, met een totale lengte van 2.487 meter, werd uitgebouwd vanaf de toenmalige duinenreep volgens het tracé van een cirkelboog tot in de Appelzakkuil aan het zee-einde :

het Boudewijnkanaal, als verbinding tussen de voorhaven van Zeebrugge en de binnenhaven te Brugge. Dit rechtlijnig zeekanaal is 11,5 km lang en 8 meter diep, met een breedte aan de waterlijn van 70 meter en een bodembreedte van 22 meter ;

een zeesluis, die het Boudewijnkanaal met de voorhaven verbindt via een havengeul en waarvan de afmetingen zijn : 20 meter breedte, 210 meter nuttige lengte en een drempeldiepte op 5.50 m onder laagwaterpeil ;

een verbindingssluis te Brugge geschikt voor binnenscheepvaart tussen het Boudewijnkanaal en het kanaal Gent-Brugge-Oostende (12 meter breedte, 100 meter lengte en een drempeldiepte op ongeveer 4.5 meter onder het normaal peil van het kanaal Gent-Brugge-Oostende) ;

enkele havendokken te Brugge en te Zeebrugge ;

een vissershaven te Zeebrugge ;

een toegangseul naar zee, de Pas van het Zand (4.600 meter lang en een diepgang van ongeveer 6.5 meter onder laagwater), die de voorhaven van Zeebrugge met de Wielingenpas verbindt.

Op 26 juli 1907 werd dit nieuw havencomplex Brugge-Zeebrugge plechtig ingehuldigd in aanwezigheid van ZM Koning Leopold II, vergezeld door ZKH Prins Albert en HKH Prinses Elisabeth die twee jaar later het Belgisch Vorstenpaar zouden worden.

De zeescheepvaart, aangetrokken door deze nieuwe haven, verzekerde in 1907 reeds een totale tonnenmaat van verhandelde goederen, in- en uitvoer samen, die de 500.000 ton overschreed.

Het open paalwerk, de zogenaamde 'claire voie', dat aan het worteleinde van de Leopold II dam gebouwd werd, had als bedoeling de getijstromingen, vooral de vloedstroom, doorheen de voorhaven te leiden om er de slijfnederzettingen te beperken. Dit gaf echter niet het verwachte resultaat. Doorheen dit open paalwerk voerden de deining en de vloedstroom immers nog grote hoeveelheden zand, afkomstig van het strand, in de haven. Daarom werd in 1929 beslist dit open paalwerk af te dichten.

De haven van Brugge-Zeebrugge zoals oorspronkelijk opgevat en ingehuldigd in 1907, bleef zo goed als ongewijzigd tot in 1950. Behalve het herstellen van de oorlogsschade, die tijdens de twee wereldoorlogen werd aangericht, werden geen belangrijke werken meer uitgevoerd. Alleen de vissershaven kende een eerste uitbreiding uitgevoerd in de dertiger jaren. De diepgang in de haven en in de toegangseul bleef ongewijzigd op 6.50 meter onder de laagwaterstand. Het was dan ook niet te verwonderen dat het scheepvaartverkeer geen merkelijke vooruitgang kende en tussen de 2 wereldoorlogen slechts gedurende enkele zeldzame jaren 1 miljoen ton overschreed.

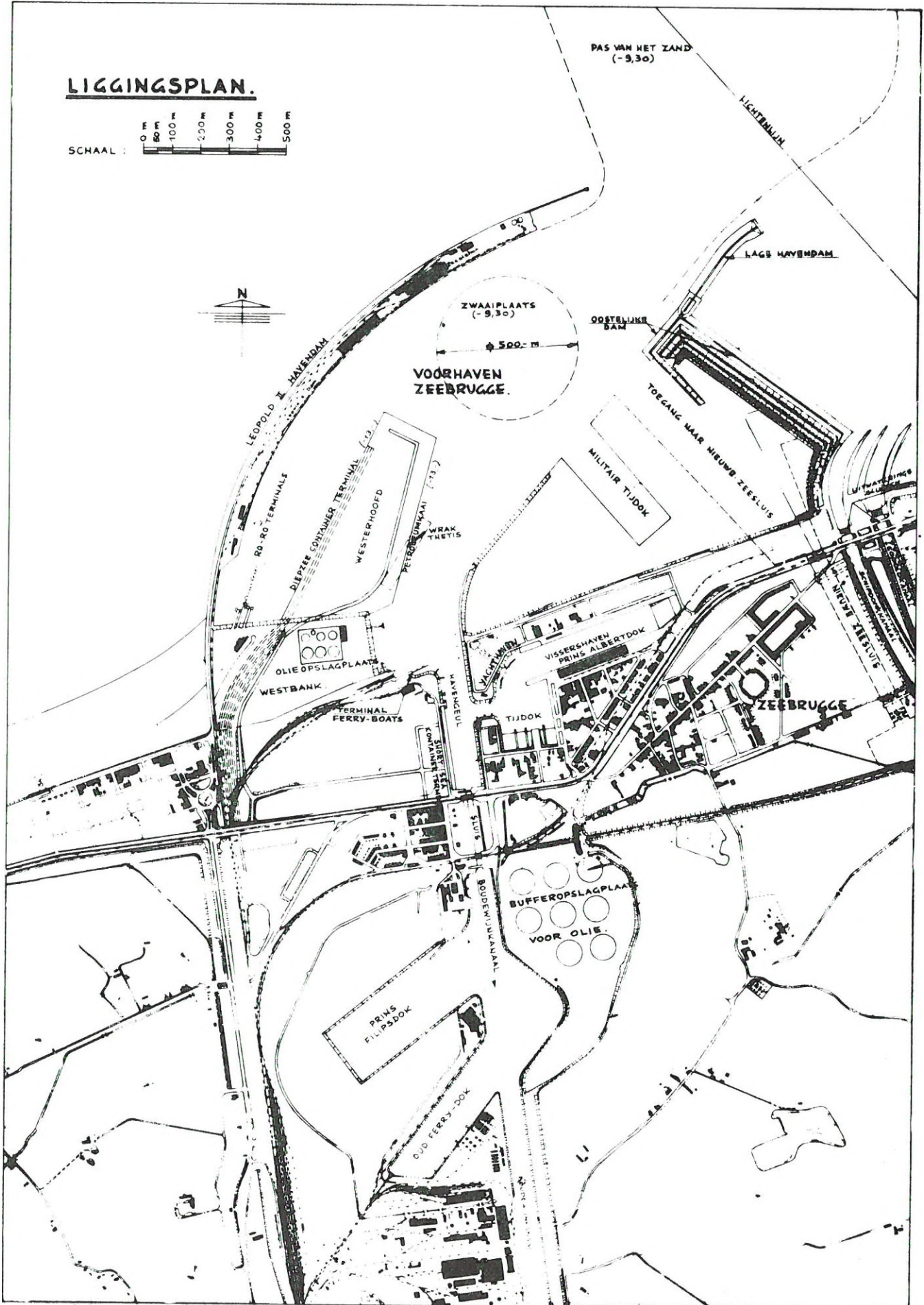
Nieuwe infrastructuurwerken tussen 1950 en 1960

In de periode 1950-1960, na de herstelling van de verwoestingen aangebracht tijdens de tweede wereldoorlog, werden enkele nieuwe infrastructuurwerken uitgevoerd, zonder dat er echter gewag kan gemaakt worden van een echt programma van havenuitbouw of havenverbetering. Het ging immers om werken die binnen de bestaande havenomschrijving werden gebouwd, doch die alsdan stuk voor stuk wel van relatief grote betekenis waren (fig. 1) :

de nieuwe terminal voor ferryboats in de voorhaven werd uitgevoerd tussen 1950 en 1953 en betekende voor deze trafiek een flinke tijdswinst t.o.v. de vroegere inplanting in het oud ferrydok in de achterhaven ;

indijking van een deel van de westbank in de voorhaven (uitvoeringsperiode 1956-1958). De bestemming die aan dit nieuw haventerrein zou gegeven worden was aanvankelijk nog onzeker. De mogelijkheid om er één of twee droog-

Figuur 1 : Liggingplan, situatie 1970



dokken voor zeer grote schepen te bouwen werd o.m. overwogen. Naderhand werden er in 1962 olieopslag tanks opgericht nadat er beslist werd het westerhoofd te bouwen en uit te rusten als olieterminal ;

de vissershaven werd uitgebreid door het verlengen van het noorderdok dat van dan af de naam Prins Albertdok draagt. Deze werken werden uitgevoerd tussen 1954 en 1957 ;

in de noordwesthoek van de vissershaven werd tussen 1950 en 1960 een kleine jachthaven uitgebouwd ;

in de achterhaven werd ten zuiden van de bestaande zeesluis op de westelijke oever van het Boudewijnkanaal het Prins Filipisdok gebouwd. Dit dok met een diepte van 8,5 meter werd uitgevoerd tussen 1958 en 1961 ;

de baggerwerken die in de periode 1950-1960 werden uitgevoerd, bleven beperkt tot onderhoudsbaggerwerken, zodat de toegangsgeul vanuit zee naar de haven van Zeebrugge in die periode praktisch ongewijzigd bleef ten opzichte van de reeds beperkte diepte vóór de tweede wereldoorlog ;

tenslotte dient nog aangestipt te worden dat in die periode het giertij van 1 februari 1953 belangrijke schade berokkende aan de haveninrichtingen, vooral aan de Leopold II dam. Deze schade werd evenwel met de grootste spoed hersteld.

Ongetwijfeld hebben sommige van die toegevoegde havenbouwwerken er toe bijgedragen om in die moeilijke naoorlogse periode de haven van Zeebrugge langzaam aan iets hogere haventrafieken te helpen, hoewel in 1960 de zeescheepvaarttrafiek slechts 1,2 miljoen ton, en de totale trafiek van zeescheepvaart en binnenscheepvaart slechts 2,1 miljoen ton bereikte.

Uitbouwprogramma gedurende de periode 1960-1971

In 1960 werd een plan-programma opgevat om de haven van Zeebrugge uit te bouwen voor grotere schepen. Het was de bedoeling om de haven bij hoogwaterstand voor tankers van circa 50.000 tdw en doorlopend voor tankers van circa 35.000 tdw toegankelijk te maken. Dit programma werd in 1960 aangevat en volgende werken werden tot in 1971 uitgevoerd :

1. Oostelijke dam

De oostelijke dam met een zeewaarts uitlopende lage havendam werd uitgevoerd tussen 1960 en 1966. Sinds het bouwen van de Leopold II dam bij het ontstaan van de haven van Zeebrugge, was dit het eerste echte nieuw zeewerk dat aan de Belgische Kust werd gebouwd. Door zeewerk wordt hier bedoeld een werk blootgesteld aan de open zee met al de moeilijkheden hieraan verbonden. Door deze oostelijke dam werd de voorhaven beter beschut tegen deining, zeestromingen en golfpenetratie zodat een meer rustige ligplaats voor de schepen bekomen werd. Hierdoor konden ook nieuwe infrastructuurwerken in veiliger voorwaarden uitgevoerd worden. De oostelijke dam had tevens een gunstige invloed op de onderhoudsbaggerwerken : de grote neer, opgewekt door de vloedstroom en oorzaak van de grote aanslibbing in de voorhaven, werd dank zij deze afdamming voortaan buiten de voorhaven gehouden.

Door de ophoging van de oostbank tot boven hoogwaterpeil werd een nutteloos deel van de havenholte en meteen

de havenvulling gereduceerd, wat eveneens een vermindering van slibaanwas voor gevolg had.

2. Uithouw van het Westerhoofd

Het Westerhoofd is ongetwijfeld het belangrijkste havenbouwwerk dat in deze periode aan de infrastructuur van de bestaande voorhaven werd toegevoegd. Aanvankelijk werd de westelijke kaaimuur van dit hoofd uitgebouwd over een lengte van 689 m. Voor het aanleggen van petroleumschepen werd reeds in 1962 een voorlopige ligkuil uitgebaggerd in de westbank, waarvoor trouwens het wrak van de Engelse oorlogskruiser *Thetis* vooraf moest verwijderd worden. Op het reeds vroeger ingedijkte deel van de westbank werden olieopslag tanks opgericht. Het is echter pas na het voltooiën en het vrijbaggeren van het eerste gedeelte van de westkaai dat een echte aanlegplaats met bodemdiepte van 13 m onder laagwaterstand beschikbaar kwam. Deze nieuwe aanlegplaats werd onmiddellijk in gebruik genomen door olietankers. Een olieleiding geeft verbinding met een bufferopslagplaats in de achterhaven en verder met een raffinaderij te Oostakker-Gent.

In een volgende fase werd de voltooiing van de kaaimuur rond het Westerhoofd met een bijkomende lengte van 1033 m uitgevoerd. De nodige verdiepingsbaggerwerken om overal rond het Westerhoofd een bodempeil van 13 m onder laagwater te bekomen, werden ook onmiddellijk aangevangen en voltooid. De zandachtige baggerspecie werd rechtstreeks op het strand van Heist-Duinbergen geperst. De toestand van dit strand werd hierdoor dan reeds aanzienlijk verbeterd.

Bij de volledige voltooiing van het Westerhoofd in 1971 werd de westelijke kaaimuur uitgerust als een volwaardige en zeer moderne diepzeecontainerterminal.

De oostelijke kaaimuur werd als olieloscade ingericht.

3. Baggerwerken

Benevens de reeds vermelde verdiepingsbaggerwerken langs de nieuwe kaaimuren rond het Westerhoofd, werden er alsdan nog verschillende andere baggerwerken uitgevoerd. De Pas van het Zand en de geul door het Ribzand, die samen de toegangsgeul vormen naar de haven van Zeebrugge vanuit de Scheurpas, werden verdiept tot 9,30 meter onder laagwater en voortaan op dit peil onderhouden over een bodembreedte van 300 m. Ook werd de voorhaven verdiept tot 9,30 meter onder laagwater en de zwaaiplaats verruimd tot 500 m diameter.

Voormelde diepte en breedte van de toegangsgeul, evenals de afmetingen en de diepte van de zwaaiplaats en van de ligkuil aan de kaaimuren langs het Westerhoofd, maakten deel uit van de verbintenissen die aangegaan werden met de olieaanvoermaatschappij die zich te Zeebrugge kwam vestigen.

4. Andere werken

Een kaaimuur van 270 meter lang werd gebouwd op de westelijke oever van de toegangsgeul naar de bestaande zeesluis ; die kaaimuur is uitgerust als container-terminal voor de transkanaaltrafiek (short-sea container terminal).

Om een interne wisselwerking mogelijk te maken werd tussen de short-sea-containerterminal en de diepzee-containerterminal op het Westerhoofd een rechtstreekse verbindingsweg aangelegd.

Tussen het worteleinde van de Leopold II-dam en het Westerhoofd werd een roll-on/roll-off terminal gebouwd die trouwens reeds in 1975 met een tweede terminal werd uitgebreid.

In de oostbank werd een militair tijdok gebouwd. In de daar voorbehouden militaire havenzone wordt nog bijkomende infrastructuur gepland.

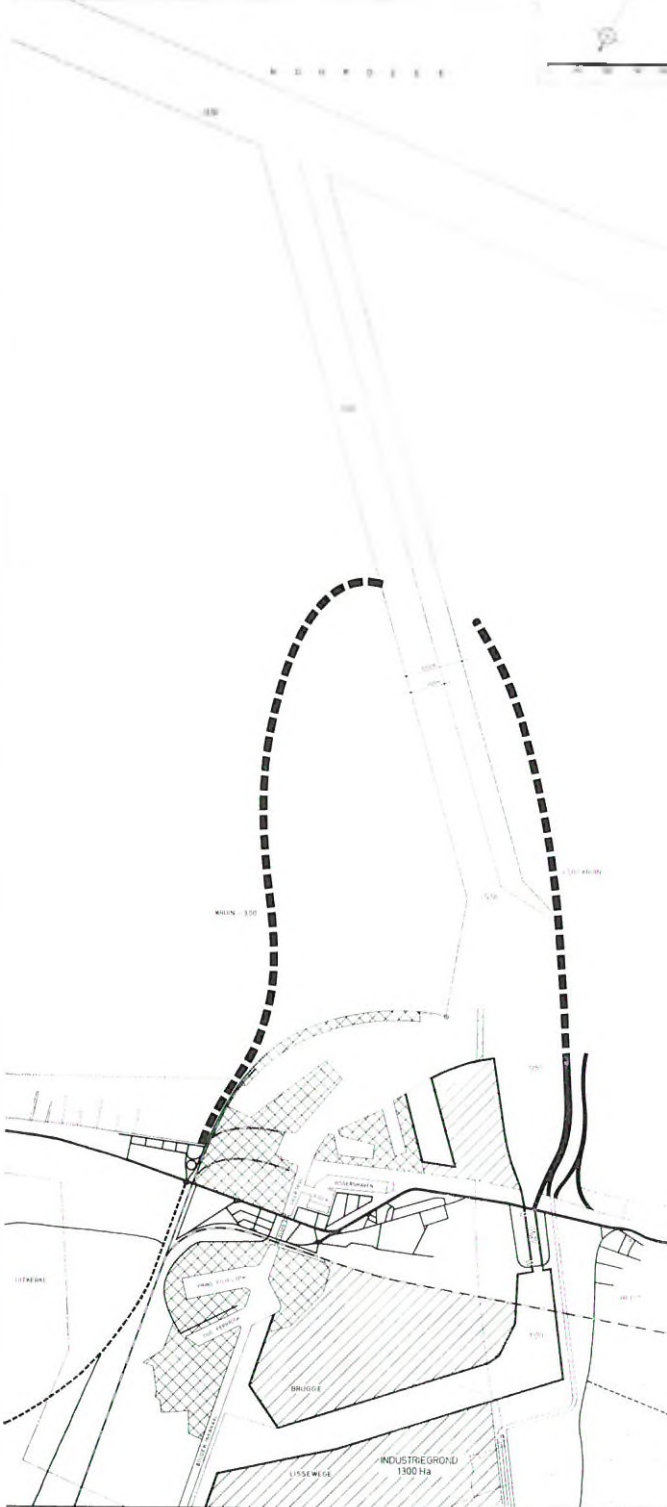
De oostkaai en de noordkaai van het Westerhoofd

werden uitgerust met kaaiverhardingen en een bedieningsweg.

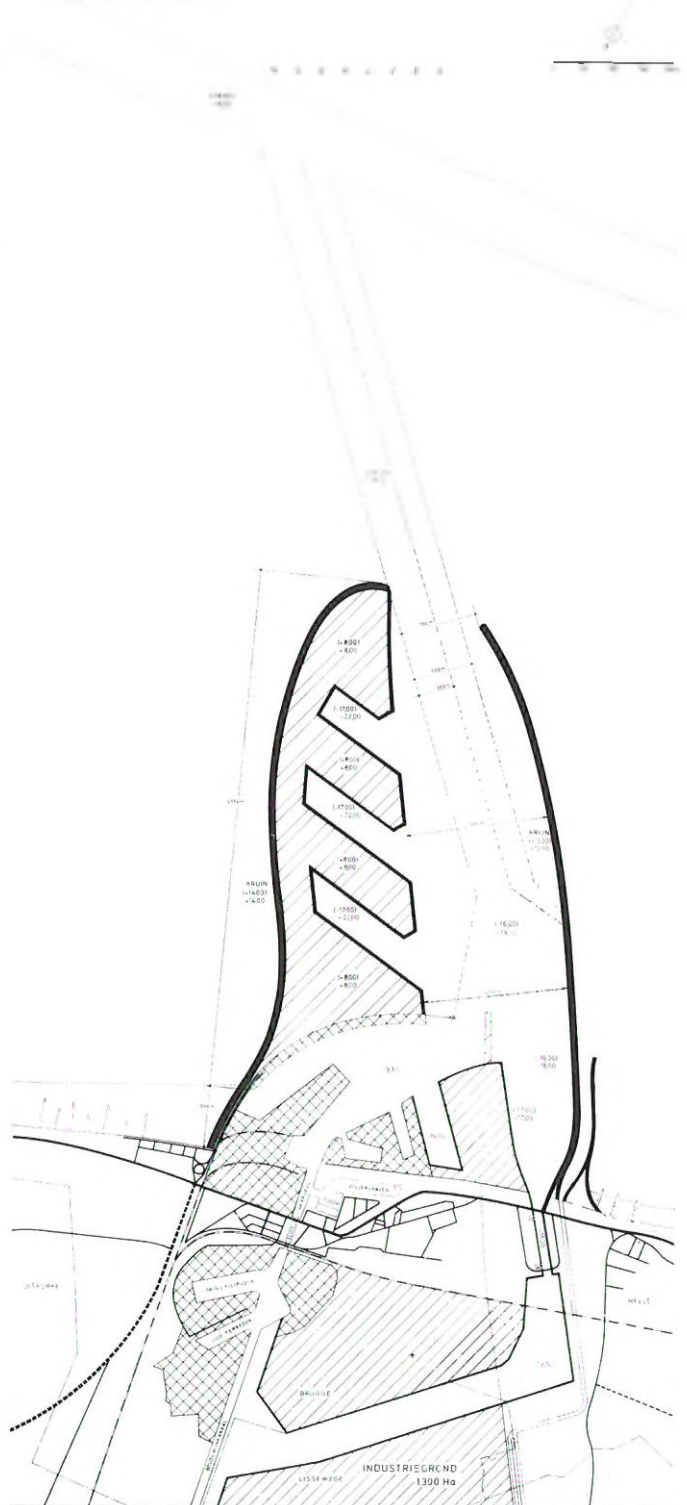
Bovengemelde serie belangrijke investeringswerken uitgevoerd in de periode 1960-1971 had een voor Zeebrugge nog nooit gekende stijging van het scheepvaartverkeer en de goederenomslag voor gevolg. De totale goederentrafiiek steeg van 2,1 miljoen ton in 1960 tot 10,6 miljoen ton in 1971.

Figuur 2 : Uithbreidingswerken Plan Verschave

**VERBETERING HAVEN VAN ZEEBRUGGE
1^o FAZE**



**VERBETERING HAVEN VAN ZEEBRUGGE
(2^o) en 3^o FAZE**



Vooraf de toevoeging van het Westerhoofd met 1700 m diepwaterkaai, van de roll-on/roll-off terminal en van de 270 m kaaimuur als short-sea containerterminal aan de bestaande haveninfrastructuur liggen aan de basis van die fulgurante trafiektoename die trouwens na 1971 met dezelfde haveninrichtingen nog zou toenemen en stijgen tot 15,8 miljoen ton in 1979.

Nieuwe Regeringsbeslissingen nopens de uitbouw en de uitbreiding van de haven van Zeebrugge na 1970

De realisatie van het plan-programma opgevat in 1960 was nog niet voltooid, toen in 1970 de Regering de beslissing nam aan de haven van Zeebrugge een nog grotere uitbreiding te geven. Die beslissing was gesteund op het rapport van een studiekommissie die als opdracht had gekregen advies uit te brengen over de mogelijkheden om in volle zee of aan de Belgische kust een haven te bouwen voor schepen van grote tonnenmaat. Die opdracht omvat meer in het bijzonder : het onderzoek van de technische mogelijkheden, de kostenraming en de economische verantwoording.

Meerdere studies en voorstellen voor het bouwen van een haven in zee of aan de kust werden onderzocht, en de studiekommissie kwam tot het besluit dat de voorkeur moest uitgaan naar de uitbouw van een polyvalente diep-zeehaven in Zeebrugge, omwille van de aldaar reeds bestaande infrastructuur en gezien de hiertoe vereiste investeringen het minste risico dragen.

In het verslag van de studiekommissie werd een voorstel van havenuitbreiding te Zeebrugge uitgewerkt. Hierbij werd rekening gehouden met de relatief beperkte mogelijkheden voor havenuitbouw aan de Belgische kust wegens de geringe natuurlijke geuldiepten in de nadering van de kust, de geringe kustlengte en de intense toeristische belangen van de kuststreek. Ook diende nog rekening gehouden te worden met een mogelijke weerslag op de aanpalende stranden en met de hiervoor noodzakelijke strandverbeteringswerken, alsook met het hydraulisch evenwicht van het Schelde-estuarium dat niet mag verstoord worden.

In 1970 nam de Regering de beslissing om een eerste deel of eerste fase van dit voorstel uit te voeren (zie fig. 2). Die eerste fase bevatte een nieuwe grote zeesluis, een nieuwe achterhaven met een totale oppervlakte van circa 1.400 ha, alsook een zekere uitbouw in zee, gebeurlijk langs overstroombare geleidingsdammen, die zouden reiken tot aan de Wielingen, om een behoorlijke toegang naar de voorhaven en de nieuwe zeesluis te verzekeren.

De nieuwe zeesluis

De werken aan de nieuwe zeesluis werden reeds op 1 maart 1972 aangevangen. Nopens de keuze van de ligging en de afmetingen van de nieuwe zeesluis kon immers zeer vlug een beslissing genomen worden. De afmetingen van de nieuwe zeesluis zijn : totale lengte : 694 m, nuttige lengte : 500 m, breedte tussen de kolk-muren : 57 m, nuttige breedte : 55,40 m, drempeldiepte : 15 m onder laagwaterstand.

De sluis bestaat uit 2 sluishoofden met centraal de saskolk van 500 m lang.

De uitrusting van de sluis bestaat verder nog uit : 4 stalen wipbruggen, 2 aan elk sluishoofd, die het verkeer langs de drukke toeristische kustbaan steeds op 4 rij-stroken zullen verzekeren ;

een voedingsduiker die de dokken in de achterhaven verbindt met de zeevaartse toegangsgeul. Die duiker moet er voor instaan de dokken in de achterhaven op constant peil te houden.

Omdat de plaats waar de nieuwe zeesluis diende gebouwd te worden gedeeltelijk ingenomen was door het Leopold- en Schipdonkkanaal, werden deze twee afleidingskanalen omgelegd in betonkokers ten oosten van de nieuwe zeesluis. Aan de monding van die kokers werden ook nieuwe electro-mechanisch bediende uitwaterings-sluizen gehouden.

De toegangsgeul naar de nieuwe zeesluis is op de westkant uitgerust met een kaaimuur, de Zweedse Kaai genoemd, die reeds in uitbating werd gesteld in de loop van 1981. Aan de bestaande oostelijke dam gelegen op de oostkant van de toegangsgeul dienen nog aanpassingen te worden aangebracht. Het drempelpeil van de zeesluis op 15 m onder laagwater zal bij halftij zeestand veilige toegang geven aan zeeschepen met circa 52 voet diepgang. De bodemdiepte aan de Zweedse Kaai op 18 m onder laagtij-stand, zal aan dergelijke schepen daarenboven de mogelijkheid bieden om er gebeurlijk zelfs bij laagtij te kunnen wachten om naar de achterhaven geschtut te worden.

De nieuwe achterhaven

Ongeveer 1.400 ha poldergebied, gelegen tussen Zeebrugge en Dudzele en begrensd door het Boudewijnkanaal op de westkant en door de afleidingskanalen (Schipdonkkanaal en Leopoldkanaal) op de oostkant, werden onteigend t.b.v. de nieuwe achterhaven. Daarvan zijn ongeveer 300 ha bestemd voor de aanleg van havendokken. De onteinigingen zijn zeer vlot verlopen en de structuur van de te bouwen havendokken kon spoedig worden vastgelegd. De bodemdiepte van de dokken zal 17,50 m onder het normaal dokpeil liggen. Ook het Boudewijnkanaal zal in dit nieuw achterhavengebied verbreed en verdiept worden tot 17,50 m onder het normaal dokpeil om als kanaaldok te kunnen fungeren. Aldus zullen alle terreinen van dit achterhavengebied, zowel in het noordelijk als in het zuidelijk gedeelte, raken aan diep water. Voor de ophoging van die terreinen met een grondlaag van ongeveer 3 m dik boven het oorspronkelijk polderpeil wordt de grondspecie voortkomend van de te graven dokken aangewend. Progressief zullen in dit gebied ook de nodige wegen en spoorlijnen en de daarbij horende kunstwerken (bruggen, duikers,...) gehouden worden.

In de planning van de uitbouw van de achterhaven zijn twee delen of fasen voorzien :

— Het noordelijk deel, nl. het deel gelegen ten noorden van het verbindingsdok met het Boudewijnkanaal, is bestemd om een echte portuaire functie te vervullen. In dat noordelijk deel werd een insteekdok gebouwd van circa 1.000 m lang, 225 tot 275 m breed en met 13,50 m nuttige waterdiepte. Aan beide zijden van dat insteekdok zijn kaaimuren gebouwd met een totale lengte van 2.000 m, terwijl aan het noordelijk dokeinde een ontschepingshelling voor roll-on/roll-off schepen zal gebouwd worden.

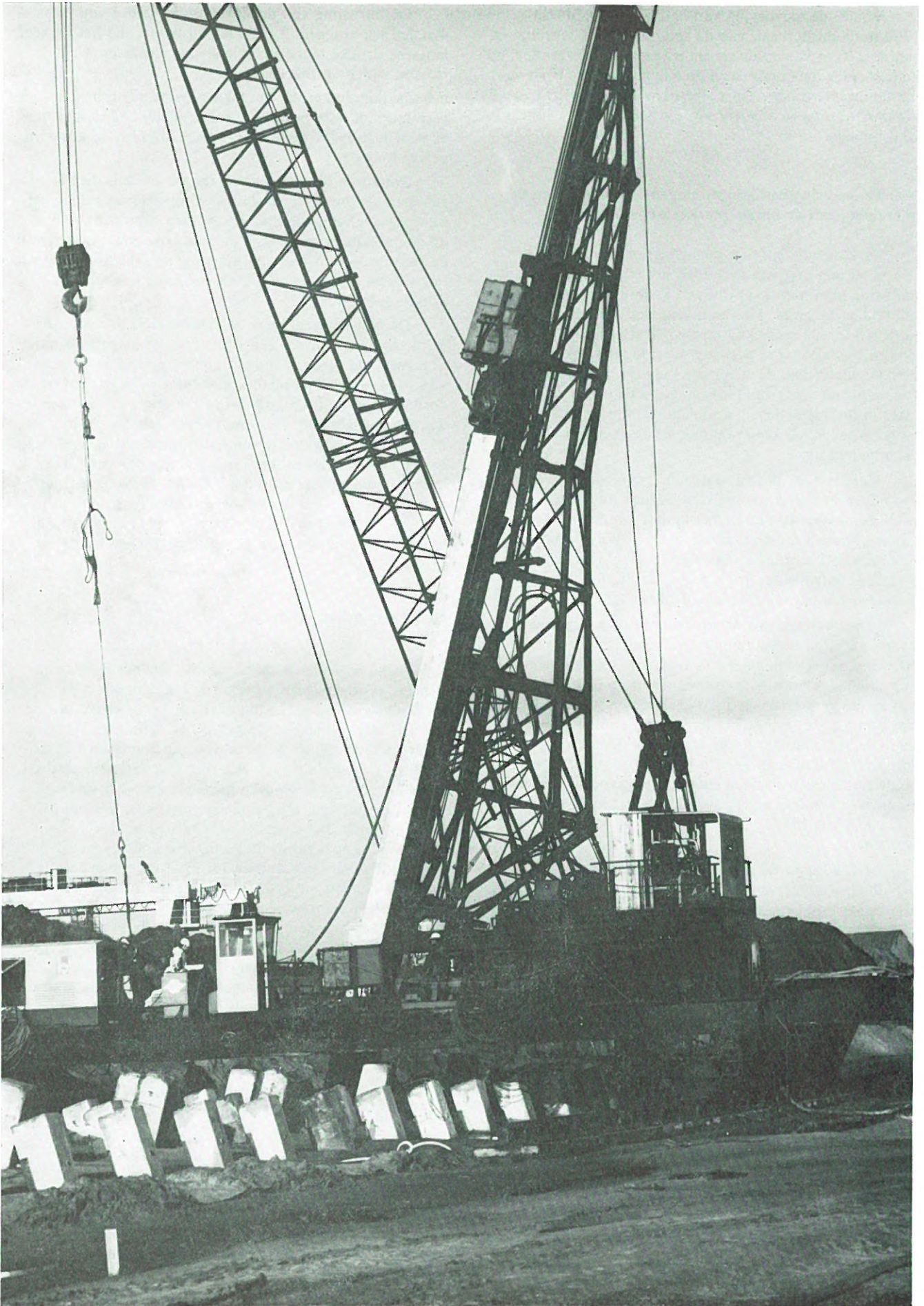


Foto : Ministerie Openbare Werken, Brussel
220

— Het *zuidelijk deel*, nl. het deel gelegen ten zuiden van het verbindingdok met het Boudewijnkanaal, is bestemd voor de vestiging van bedrijven die watergebonden zijn en die zeescheepvaart doorheen de nieuwe zeeluis zullen aantrekken.

Zoals blijkt uit fig. nr. 3 dienen in het nieuw achterhavengebied talrijke uitrustingswerken uitgevoerd te worden. Belangrijk hierbij is het feit dat de bestaande spoorlijn naar Knokke-Heist dient onderbroken te worden ter hoogte van de nieuwe zeeluis, om vervangen te worden door een omgelegd spoor dat via een nieuwe spoorbrug over het Boudewijnkanaal te Dudzele, de zuid- en oost-rand van het nieuw achterhavengebied volgt, om verder alover nieuwe overbruggingen over het Schipdonk- en Leopoldkanaal terug aan te sluiten op het spoor naar Knokke-Heist. Op dit omgelegd spoor zullen spoor-aftakkingen worden aangesloten die het zuidelijk deel van de nieuwe achterhaven zullen bedienen.

Benevens de progressieve aanleg van havenwegen en spoorlijnen met de daarbijhorende kunstwerken zoals bruggen en duikers, en voorzieningen voor water- en elektriciteitsaanvoer, voorziet de lay-out van de nieuwe achterhaven ook in de aanleg van een duwvaartkanaal dat de verbinding moet verzekeren tussen het Boudewijnkanaal en het geplande Noorderkanaal dat aansluiting zal geven met Gent en het bestaande waterwegennet.

In het zuidelijk deel van de achterhaven is reeds een eerste vestiging opgericht, nl. een piekbesnoeiingsinstallatie van Distrigas nv waar in perioden van gering gasverbruik een voorraad aardgas opgeslagen wordt onder vloeibare vorm, die dan in perioden van hoog verbruik opnieuw vergast en gedistribueerd wordt.

Ten einde het nieuw achterhavengebied harmonieus in de omgeving in te kleden, wordt aan de zone gelegen ten oosten van het Schipdonk- en Leopoldkanaal het karakter van groene bufferzone gegeven evenwel met instandhouding van de huidige landbouwactiviteiten.

Om aan de reeds geïnvesteerde kapitalen zo vlug als mogelijk een economisch rendement te geven wordt er naar gestreefd tegen einde 1983 de zeeluis en het noordelijk deel van de achterhaven met het insteekdok in dienst te stellen.

Aldus zullen de nieuwe zeeluis en het nieuw insteekdok in het noordelijk deel van de achterhaven, samen met de Zweedse Kaai langs de toegangseul naar de nieuwe zeeluis, de eerste toegevoegde infrastructuurwerken zijn die sinds de aanvang van het uitbouwprogramma in 1971, in dienst kunnen gesteld worden. Zij zullen een nieuwe aantrekkingspool zijn voor nieuwe haventrafieken.

De nieuwe voorhaven

Een definitieve beslissing nopens de opvatting, de vorm en de afmetingen van de uit te bouwen voorhaven kon niet zo vlug genomen worden als dit het geval was voor de zeeluis en de achterhaven. De zeewaartse uitbouw van de voorhaven is trouwens een zeer ingewikkelde en delicate opgave. Het gaat immers om een werk in open zee dat ingrijpt in het Schelde-estuarium waarvan het evenwicht niet mag verstoord worden.

De studie van de aanvankelijk overwogen lage overstroombare geleidingsdammen die zouden reiken tot op de zuidrand van de Wielingengeul, gaven niet het verhoopte

resultaat, noch nautisch, noch sedimentologisch. Die opzet was trouwens beperkt tot het onderzoek hoe een behoorlijke toegang naar de bestaande voorhaven en de nieuwe zeeluis kon verwezenlijkt worden. Het winnen van nieuw havenareaal op zee werd hierbij nog niet overwogen.

Het is de studie van de valorisatie van de maritieme gebieden in Vlaanderen (Symarinfra - Symarindus-studie), met als speciaal aspect de energiebevoorrading van ons land en de hieruit voortspruitende noodzaak om in Zeebrugge een aardgasterminal te vestigen, die aan de studie van de uitbouw van de voorhaven te Zeebrugge een zeer concrete wending heeft gegeven die nieuwe regeringsbeslissingen heeft uitgelokt.

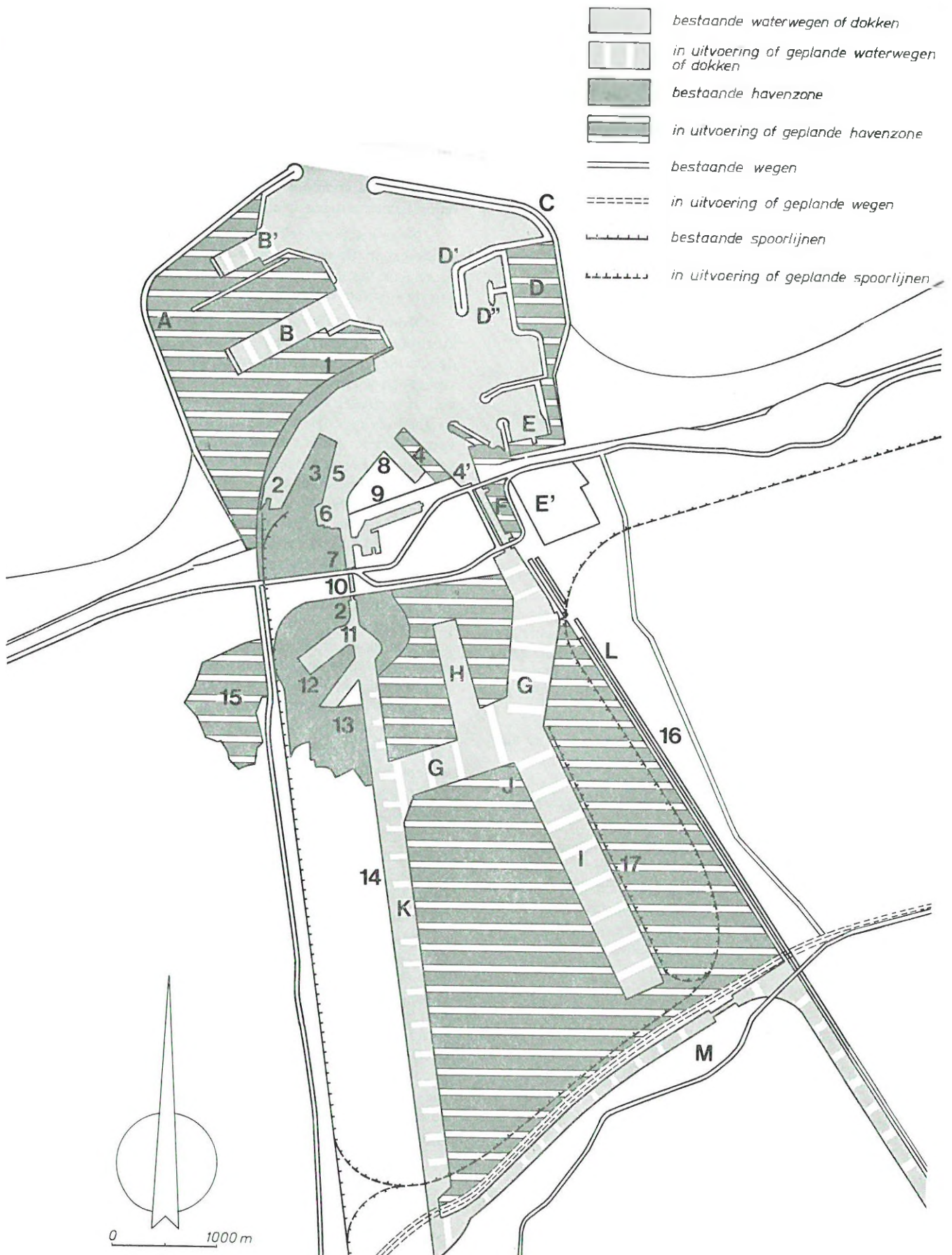
Naar het voorbeeld van Nederland werd voor de studie en de uitvoering van de zeewaartse uitbouw van de voorhaven van Zeebrugge geopteerd voor de toepassing van de raamkontrakformule.

Voor dergelijke werken, die reiken tot ver buiten de kustlijn en die een ingreep zijn in het bestaand regime van de zee met haar getijstromingen, en in het gedrag van strand- en zeebodem, heeft de ervaring geleerd dat het vooraf opmaken van een pasklare en onveranderlijke studie zo goed als onmogelijk is. Hoe zorgvuldig er ook bij de voorafgaande studie rekening gehouden wordt met het gekende of het veronderstelde gedrag van de zee en de zeebodem, toch doen zich steeds verrassingen voor en zijn niet alle reacties van de zee vooraf volledig te evalueren. Dit vergt tijdens de bouwperiode snelle aanpassingen aan de studie en aan de uitvoeringsplannen. De raamkontrakformule, die in Nederland is ontstaan en er toegepast werd bij het bouwen van meerdere belangrijke zeehavendammen en afsluitdammen in het Delta-project, voorziet in het permanent overleg tussen de bouwheer en de aannemer die gezamenlijk de studie en de uitvoeringsplannen opstellen en ze gedurende de loop der werken bijsturen, aanpassen of zelfs wijzigen telkens als het moet, om een efficiënte en tijdige realisatie der werken te blijven waarborgen.

Op grond van die overwegingen werd door de Regering aanvaard de raamkontrakformule toe te passen op de werken voor de zeewaartse uitbouw van de voorhaven van Zeebrugge. Na een internationale oproep werd in september 1976 een raamovereenkomst afgesloten met een aannemersgroep, de Tijdelijke Vereniging Zeebouw-Zeezand. Aanstonds werd met een eerste deelkontraat gestart namelijk het studiekontraat. Volgens een uitgebreid studieprogramma werden alle facetten onderzocht van de uit te bouwen voorhaven en van de invloed ervan op de omgeving, inzonderheid op de kust ten oosten van Zeebrugge en op het Schelde-estuarium. Laboratoriumstudies gepaard met een aanvullend meet- en waarnemingsprogramma in situ werden vanaf september 1976 aan een hoog ritme doorgevoerd. Stroom- en golfmetingen, geologische en geotechnische waarnemingen, sedimenttransportmetingen, hydraulische en nautische simulatieproeven, niets werd onverlet gelaten om dit studieprogramma met de meest moderne wetenschappelijke methoden tot een goed einde te brengen. Er werd beroep gedaan op specialisten en op gespecialiseerde laboratoria in binnen- en buitenland.

De soepelheid van de raamkontrakformule laat toe, naarmate de studie vordert, geleidelijk over te gaan tot de uitvoering der werken via het afsluiten van deelkontrakten. Zo werd reeds in juni 1977 gestart met de strandverbeteringswerken die integrerend deel uitmaken van de uitbouw van de haven van Zeebrugge en die op grond van

Figuur 3 : Lay-out van de haven volgens de huidige opvattingen



technische en praktische overwegingen een zekere prioriteit verkregen.

De gekoördineerde hydraulische, nautische en sedimentologische studies, gepaard met economische overwegingen, maakten het ook mogelijk om reeds vóór eind 1977 de optimale zeevaartse uithouwlengte en de algemene vorm van de nieuwe voorhaven te bepalen (fig. 3). Vanzelfsprekend is dat een zeer belangrijke stap geweest in de programmering van het geheel der werken dat op 22 december 1977 door de Regering principieel werd goedgekeurd. Weliswaar werd naderhand in bepaalde middens nog in twijfel getrokken of de uithouw van de voorhaven het ook niet zou kunnen stellen met een kleinere zeevaartse uithouwlengte, doch uiteindelijk heeft de Regering haar beslissing gehandhaafd en zich definitief akkoord verklaard met de aanvankelijk weerhouden uithouwlengte en -vorm. Algemene veiligheidsoverwegingen, vooral van nautische aard, en de meer specifieke veiligheidsvoorschriften inherent aan het bouwen van de aardgasterminal en de lokalisatie ervan op 1.500 m uit de kustlijn, hebben in niet geringe mate er toe bijgedragen die logische en op economisch verantwoorde gronden gesteunde regeringsbeslissing in de hand te werken. Op 16 januari

1978 werd het aanvangsbevel gegeven voor het bouwen van de werkhaven en het aanleggen van een opslagplaats hoofdzakelijk voor stortstenen nodig voor de dammenbouw die in grote hoeveelheden uit de Belgische steengroeven worden aangevoerd.

Werkhaven en opslagterrein beslaan elk een bruto oppervlakte van circa 40 ha en ze zijn de onontbeerlijke vertrekbasissen van deze gigantische zeehavenwerken. Om het doorgaand verkeer op de kustbaan gescheiden te houden van het bouwplaatsverkeer werden de werkhaven en het opslagterrein met elkaar verbonden door een vaste brug over de kustbaan. Na voltooiing der werken zal die brug ingeschakeld worden in het net van de havenwegen. Ook de werkhaven krijgt naderhand een definitieve bestemming als diensthaven waarin sleepboten, loodsboten, brandweerschepen en baggerschepen zullen kunnen gemeerd worden. In de toekomst zijn nog andere functies voor de werkhaven niet uitgesloten.

Op 1 juni 1979 werd, na voltooiing van de werkhaven, gestart met de aanleg van de nieuwe oostelijke havendam en van het terrein waarop de aardgasterminal zal gebouwd worden. Dit scheireiland met een oppervlakte van 45 ha gewonnen op de zee, was reeds op 1 juli 1981 voltooid. Hierbij werd een zeer streng tijdschema gevolgd uit bekommernis de bouwwerken van de aardgasreservoirs en van de volledige aardgasterminal op dit terrein eveneens tijdig te kunnen aanvangen en volgens het gestelde tijdschema te kunnen voltooien. Het is immers de bedoeling de aardgasterminal in gebruik te stellen in 1986 en van dan af met de aardgasschepen regelmatig de nieuwe voorhaven aan te doen.

Verdere deelcontracten voor de voortzetting van de uitbouw van de voorhaven worden hiertoe stelselmatig afgesloten. De beschermingsdijk waarachter de aardgasschepen aan een speciaal uitgeruste aanlegsteiger zullen aanleggen, is sinds 1981 in aanleg. Ook de aanleg van de nieuwe westelijke havendam werd reeds in september 1980 aangevangen. Het ritme van de dammenbouw is afgestemd op de volledige voltooiing ervan tegen einde 1985 à begin 1986. De nodige verdiepingsbaggerwerken in de toegangsgeulen en een aangepaste bebakening zullen ervoor instaan dat begin 1986 alle vereiste nautische voorwaarden zullen vervuld zijn voor een veilige vaart met de aardgasschepen. De aardgasterminal zal derhalve in de nieuwe voorhaven het eerste bedrijf zijn dat een belangrijke nieuwe haven-traffic zal ontwikkelen.

Voor verdere trafficontwikkelingen in de nieuwe voorhaven op middenlange of langere termijn zijn de mogelijkheden zeer ruim. De oostkant biedt immers nog plaats voor andere terminals voor energiebevoorrading, en de westkant biedt plaats voor een groot insteeddok uitgerust met circa 2.000 m kaailengte dienstig voor konventionele goederenoverslag en voor een kleiner dok voor de overslag van gevaarlijke goederen.

Ook de functie van de oude Leopold II-dam biedt thans mogelijkheden voor renovatie. Wegens de te geringe terreinbreedte achter de kaaimuur beantwoordt deze smalle havendam sinds lang niet meer aan de voorwaarden voor een moderne havenexploitatie, doch het nieuw westelijk havenareaal dat aanleunt tegen de Leopold II-dam stelt aan die toestand een einde en geeft ook daar nieuwe perspectieven. Vooral de roll-on/roll-off traffic, die er thans te kampen heeft met gebrek aan rangeerterrein voor de trailers en andere voertuigen in de onmiddellijke nadering van de inschepingsterminals, zal voortaan over

Bestaande toestand

- 1 Leopold II-dam
- 2 ro/ro terminals
- 3 ocean containerterminal (OCZ)
- 4 Zweedse kaai
- 4 SeaRo terminal
- 5 petroleumkaai
- 6 treinferryterminal (TFT)
- 7 short sea containerterminal (SCT)
- 8 militaire basis
- 9 vissershaven
- 10 zeesluis
- 11 Prins Filipsdok
- 12 slipway
- 13 dok
- 14 Boudewijnkanaal
- 15 geplande transportzone
- 16 afleidingskanalen
(Schipdonk- en Leopoldskanaal)
- 17 opslag aardgas
(piekbesnoeiingsinstallatie)

Uitbreidingswerken

- A westelijke dam
- B insteeddok
- B' insteeddok voor gevaarlijke goederen
- C oostelijke dam
- D aardgasterminal
- D' beschermingsdijk
- D'' aanlegsteiger voor aardgasschepen
- E werkhaven
- E' opslagterrein
- F nieuwe grote zeesluis
- G verbindingsdok
- H noordelijk insteeddok
- I zuidelijk insteeddok
- J gepland overslagbedrijf voor stortgoederen en kookfabriek
- K verbreding Boudewijnkanaal
- L bufferzone
- M gepland duwvaartkanaal

ruime plaats beschikken op het nieuw haventerrein gelegen tussen de Leopold II-dam en de nieuwe westelijke haven-dam. Het bouwen van bijkomende roll-on/roll-off terminals langs de Leopold II-dam ligt hierdoor ook in het vooruitzicht.

Sinds de uitvaardiging van de wet in 1895 die over de oprichting van de haven van Brugge-Zeebrugge besliste, is ongeveer een eeuw verlopen die gekenmerkt is door een diepe evolutie in het maritiem transport.

De infrastructuur van de haven van Zeebrugge heeft die evolutie gevolgd, eerst door inwendige aanpassingen, vervolgens door een groots opgevat uitbreidingsprogramma, aangevangen sinds 1972.

Van de nieuwe infrastructuren van dit groots uitbreidingsprogramma zal slechts een eerste gedeelte operationeel worden einde 1983, nl. de nieuwe zeesluis en het noordelijk deel van de nieuwe achterhaven. De verhoging van de globale havenbeweging, 2,1 miljoen ton in 1960, 10,6 miljoen ton in 1971, 15,8 miljoen ton in 1979, was derhalve uitsluitend te danken aan de goede conceptie van de bijkomende haveninfrastructuur gebouwd vóór 1972 binnen de omschrijving van de bestaande haven en aan de efficiënte uitbating ervan. Onder dat opzicht verdienen twee terminals die in de periode 1960-71 in de bestaande voorhaven werden opgericht een speciale vermelding :

de roll-on/roll-off terminal waarop de jaarlijkse trafiek steeg van 0,65 tot 3,1 miljoen ton op een oppervlakte van slechts 3,4 ha ;

de diepzeecontainerterminal op het Westerhoofd waarop de jaarlijkse trafiek steeg van 0,1 tot 0,95 miljoen ton op een oppervlakte van 15 ha.

De twee voormelde terminals beschikken thans over een te beperkte oppervlakte. In de roll-on/roll-off terminal volstaat de beschikbare oppervlakte slechts voor de direkte doorvoer van de voertuigen die in- en ontscheept worden. Parkeerplaatsen en wachtplaatsen dienden ingericht te worden op verschillende plaatsen in de haven. Op de diepzeecontainerterminal werd aan dit plaatsgebrek een speciale oplossing gegeven door vier spoorlijnen aan te leggen onder de portaalkranen met een rechtstreekse overslag van de containers tussen trein en schip ; 4,5 km spoorlijn op een naastgelegen terrein buiten de eigenlijke terminal vervolledigen die inrichtingen.

Bij het opmaken van het ' masterplan ' van het uitbreidingsprogramma werd gesteund op de potentiële mogelijkheden van de bestaande en in uitvoering zijnde infrastructuur en op de optimale inplanting en lay-out van de nog te realiseren infrastructuur. Deze evaluatie houdt rekening met de huidige karakteristieken en met de toekomstige ontwikkelingstendenzen van de handelsvloot, alsook met de vooruitzichten inzake de vraag naar haventerreinen, waarbij de specifieke situaties van de haven van Zeebrugge zowel op geografisch als op economisch gebied werd in acht genomen.

Bij de studie van de lay-out van de *nieuwe voorhaven*, die onder meer bestemd is voor de invoer van aanzienlijke hoeveelheden energetische produkten (olie, vloeibaar aardgas, ...) werd het ' zoning-principe ' toegepast. Aldus zal de nieuwe oostelijke voorhaven gereserveerd worden voor de invoer van voormelde energetische produkten, terwijl de westelijke voorhaven in hoofdzaak voor de overslag van konventionele goederen bestemd is. Wegens de zeer gunstige ligging is de westelijke voorhaven trouwens uitermate goed geschikt voor terminals waarin de snelheid van de goederenoverslag een dominerende faktor is. De vestiging van een containerterminal die beantwoordt aan alle moderne vereisten voor een snelle goederenbehandeling, stapelruimte, weg- en spoorverbindingen ligt aldaar derhalve in de lijn van de gestelde verwachtingen.

Zoals reeds vermeldt biedt de westelijke haven-uitbreiding ook belangrijke renovatiemogelijkheden voor de oude Leopold II-dam, onder meer voor de roll-on/roll-off trafiek.

Ter ondersteuning van de westelijke voorhaven wordt nog een transportzone gepland langsheen de belangrijkste invalsweg naar de voorhaven. Die transportzone zal aan het rollend vrachtverkeer parkinggelegenheid en akkomodatie bieden om allerlei formaliteiten te vervullen, vooraleer zich naar de eigenlijke terminal in de voorhaven te begeven. Een belangrijke rol die in de lay-outstudie ook aan de nieuwe westelijke voorhaven wordt toebedeeld is de overslag van allerlei gevaarlijke goederen zoals springstoffen en chemische produkten. Hiertoe wordt in de meest noordelijk gelegen zone van het nieuw westelijk havenareaal een klein dok gepland, dat dicht bij de havenmonding ligt en op behoorlijke afstand van de aardgasterminal. Er worden ook maatregelen bestudeerd om tussen dit dok en de rest van de westelijke havenzone een separatiescherm of -herm aan te leggen, dit uit evidente veiligheidsoverwegingen.

Voor wat betreft de *nieuwe achterhaven* is het duidelijk dat de toegankelijkheid gekonditioneerd is door de afmetingen van de nieuwe zeesluis. Uit een vergelijking van de sluisafmetingen (500 m nuttige lengte, 55,40 m nuttige breedte, en 15 m drempeldiepte onder laagwater) met de karakteristieken van de handelsvloot blijkt evenwel dat zowel voor bulkschepen als voor containerschepen en klassieke schepen voor stukgoederen, die nieuwe zeesluis geen beperkingen stelt aan de potentiële mogelijkheden van de achterhaven.

De toegankelijkheid van de haven in het algemeen, dus ook voor de achterhaven, en dit speciaal voor grote bulkschepen, wordt evenwel bepaald door de diepte en de breedte van de toegangseulen.

De terreinen beschikbaar voor goederenoverslag en voor zeescheepvaartgebonden bedrijven bieden aan de achterhaven van Zeebrugge belangrijke mogelijkheden die vergelijkbaar zijn met veel andere havens in West-Europa. Bijzondere aandacht zal evenwel nog dienen geschonken te worden aan de verkeersverbindingen met het buitenland om de haven in optimale voorwaarden te kunnen uitbaten.