

6369

DE BELGISCHE ZEEHAVENS

the belgian
seaports

6369

0307 006 289X



Inhoud

- Haven van Antwerpen
- Havenuitbreiding op de Linker-Scheldeoever nabij Antwerpen
- Haven van Gent
- Haven van Brugge-Zeebrugge
- Haven van Blankenberge
- Haven van Oostende
- Haven van Nieuwpoort

haven van antwerpen

I. Maritieme infrastructuurwerken

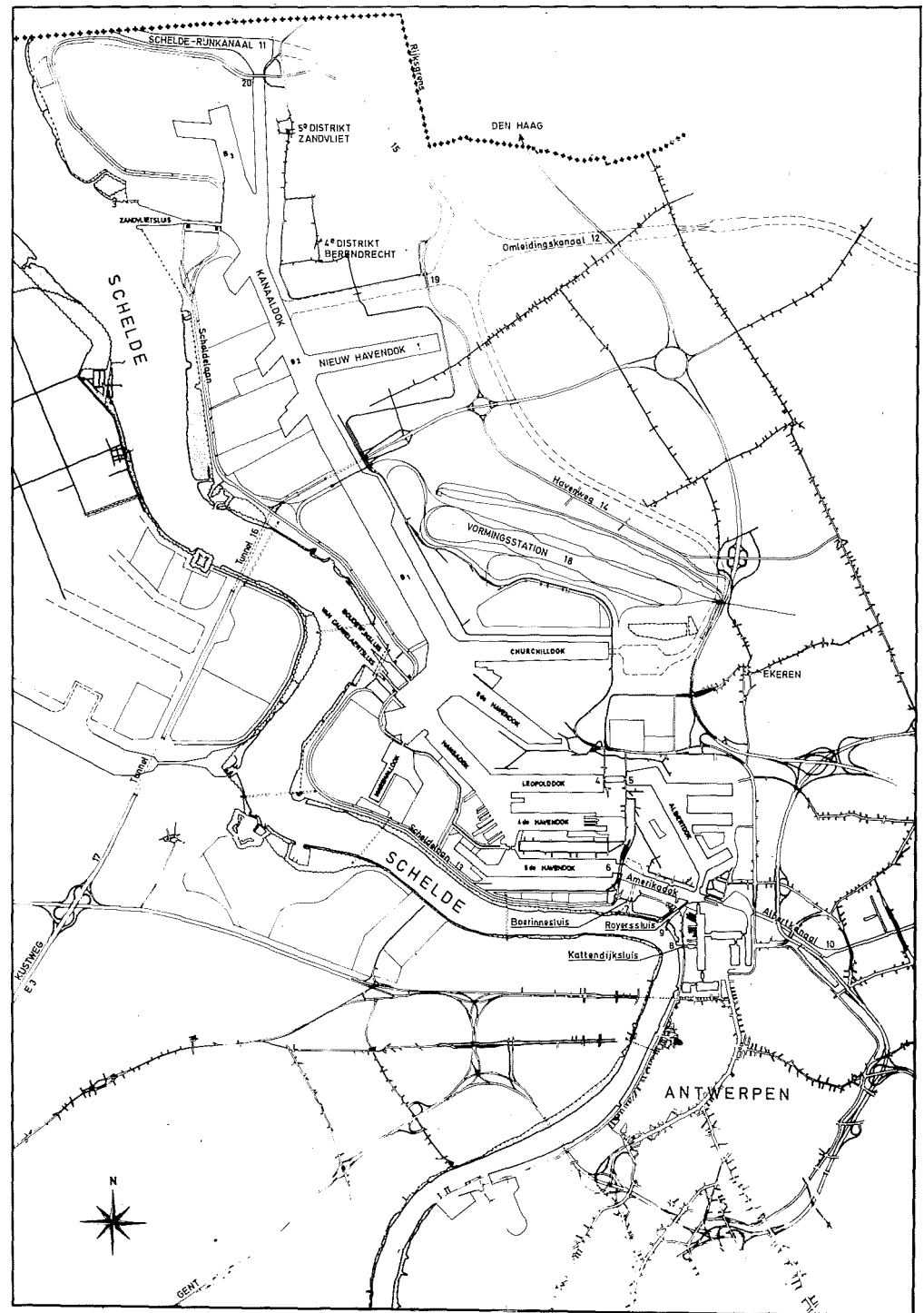
1. Structuurwijziging in de goederenbehandeling
2. Toename van de scheepsafmetingen
3. Fysieke distributie van goederen
4. Stedebouwkundige vereisten

II. Infrastructuurwerken voor de binnenscheepvaart

III. Infrastructuurwerken voor het wegvervoer

IV. Infrastructuurwerken voor het spoorwegverkeer

V. Infrastructuurwerken voor pijpleidingen



Dit overzicht stelt zich uitsluitend tot doel een inventaris te geven van de thans gekende plannen voor de ontwikkeling van de infrastructuurwerken in de haven van Antwerpen.

I. Maritieme infrastructuurwerken

In de loop van de laatste decennia kende het havenverkeer te Antwerpen een zeer aanzienlijke expansie die gepaard ging met een ingrijpende structuurwijziging.

De explosieve ontwikkeling van de haven gedurende en na de realisatie van het Tienjarenplan (1956/1965) heeft de omzet van goederen vervoerd per zeeschip sindsdien ten minste zien verdubbelen.

Daarbij zijn enkele krachtlijnen naar voor gekomen, die de verdere ontwikkeling van de haven zullen beheersen.

Zoals overal in de grote zeehavens, werd vastgesteld dat de haven, behalve haar traditionele overslag- en handelsfunctie, tevens een industriële functie bijgekregeen heeft. Hierdoor ontstond voor de haven een stijgende behoefte aan zeer grote oppervlakten industriegrond, al dan niet gelegen aan diepwater. Wegens de nabijheid van bestaande dorpskernen, de rijksgrens en de ongunstige topografische gesteldheid is de uitbreiding van het havencomplex voor deze functie op de rechteroever niet meer mogelijk.

Inzake structuurwijziging vragen volgende vier facetten bijzondere aandacht :

1. Structuurwijziging in de goederenbehandeling.

- a) De meest spektakulaire revolutie in de goederenbehandeling is ongetwijfeld het container- en roll-on/roll-off-verkeer (inbegrepen de jongste specializatie voor het behandelen van extra zware lasten) dat een reeks van technische eisen stelt inzake uitrusting en oppervlakte van de terminals, maar niet minder inzake de noodzakelijkheid een veilige, zekere en snelle verbinding met de zee te verkrijgen.
- b) De specializatie in de zeescheepvaart brengt met zich dat in de havens geleidelijk aan nieuwe terminals ontstaan voor goederen categorieën die vroeger als algemene goederen door de lijnscheepvaart werden getransporteerd.
- c) De eenheidsladingen die in de meeste lijnvaartdiensten een steeds groter impact krijgen.

Al deze diverse aspecten van de thans aan gang zijnde structuurwijzigingen in de goederenbehandeling vereisen bredere kaaien, liefst met een breedte tot ongeveer 750 m tussen de kaaimuur en de exploitatieweg.

2. Toename van de scheepsafmetingen. Deze komt niet enkel tot uiting in de tankvaart, maar ook in het ertsverkeer containerschepen en bij de aanvoer van andere massagoederen zoals o.m. grondstoffen voor de kunstmeststofnijverheid (ruw fosfaat, kali, enz.).

Zelfs in trafieken die behoren tot de stukgoedsektor zoals o.m. het verkeer van ijzer- en staalprodukten worden zeeschepen ingezet met afmetingen die hen niet toelaten te meren langsheen bepaalde oudere haveninstellingen.

Deze toename van de scheepsafmetingen in diverse trafieken brengt met zich dat bepaalde oudere haveninstellingen moeten worden vervangen door nieuwere waar deze grotere schepen veilig kunnen meren.

Tevens leidt de steeds toenemende groei van het aantal zeer grote schepen tot de overweging dat het nodig zal zijn te komen tot een ontubbeling van de Zandvlietsluis, daarbij ook denkend aan het opvoeren van de snelheidsfaktor bij de "service" aan deze sluizen en het reduceren van kostbare wachttijden.

3. Kenmerkend voor de hedendaagse opvatting van de transportfunctie is wel dat men deze laatste plaatst in het perspektief van de fysieke distributie van goederen.
De distributiefunctie vergt dan ook in de zeehavens steeds grotere oppervlakten zowel op bepaalde voorakken als op de achterterreinen. In zekere mate biedt ze mogelijkheden voor de rekonversie van de oudere haveninstellingen, in de thans te klein geworden dokken, die echter nog steeds geschikt blijven voor opslag en distributie.
4. Stedebouwkundige vereisten. De moderne inzichten inzake urbanisatie van de grensgebieden tussen stad en haven brengen met zich dat enerzijds de bestaande havenbedrijven, die in de oude centrumstad gevestigd zijn, worden gericht naar de meer noordelijk expanderende haven, terwijl anderzijds er eveneens een neiging merkbaar is, om vooral de nieuwe bureaucomplexen tot stand te brengen ter plaatse van of in de nabijheid van bepaalde oude dokken die een kleiner gebruik kennen en die dan ook in een verdere toekomst voor andere bestemmingen zullen moeten worden vrijgegeven (b.v. Bonaparte- en Willemdok).

Voormelde krachtlijnen vormen de verantwoording voor de dringende aanleg van het Nieuw Havendok (1).

Tevens worden ten behoeve van het roll-on/roll-off en containerverkeer meergelegenheden (3) voorzien aan de Schelde nabij de toegangsgeul tot de Zandvlietsluis.

Met het Nieuw Havendok zal ter beschikking komen : 4,7 km aanlegkaden met 16,75 m waterdiepte en aan weerszijden een kaabreedte gaande tot ongeveer 750 m.

De aanleg van het Nieuw Havendok werd reeds voorzien in het Vijfjarenplan voor openbare investeringen in de haven van Antwerpen 1967-1971, onder de hoofding "Volledige uitbouw van het 9de havendok met ongeveer 4 km kaaimuurlengte aan diep water". Het werd eveneens opgenomen in het tweede programma voor economische expansie.

De verwezenlijking van de kaaimuur in de Schelde nabij de toegangsgeul tot de Zandvlietsluis is afhankelijk van de vordering van de werken tot rechtekking van de Bocht van Bath en de studies die in dit verband worden ondernomen in het Waterbouwkundig Laboratorium.

Pro memorie moeten onder de werken ten behoeve van de zeescheepvaart het rechtekken van de Bocht van Bath, de radarbebakening op de Westerschelde evenals de uitbreiding van deze radarbebakening tot in de Antwerpse dokken vermeld worden.

II. Infrastructuurwerken voor de binnenscheepvaart

Dank zij de modernizatie van het Belgisch kanalennet, heeft de binnenscheepvaart in de haven van Antwerpen een aanzienlijke expansie gekend sedert het einde van de tweede wereldoorlog.

Deze expansie is gepaard gegaan met een toenemende motorizatie. Gemotorizeerde binnenschepen zijn duurder in exploitatie en vergen een snellere turn-round zodat moet worden getracht de wachttijden aan de bruggen en sluizen tot het uiterste minimum te beperken.

De nieuwste evolutie bij de binnenscheepvaart is echter de duwvaart die in een verdere toekomst nog in de hand kan worden gewerkt door de lash- en seabeetechniek waarbij de overzeese barges of duwbakken naar het binnenland zullen worden afgevoerd.

De duwvaart stelt, wegens de nog grotere investeringen, ook eisen inzake de snelle turn-round, maar vergt eveneens wegens de grotere afmetingen en het feit dat de treinen moeilijker manoeuvreerbaar zijn, aanpassingswerken aan de kunstwerken, de bochten, enz.

Bepaalde werken die ten behoeve van de binnenscheepvaart worden uitgevoerd hebben onrechtstreeks hun invloed op het wegvervoer. Zo b.v. is elke ontlasting van de Wilmarsdonk- en Oosterweelbrug (4 en 5) niet enkel een vergemakkelijking van de binnenscheepvaart, maar ook een versoepeling van het weg- en spoorvervoer dat aan minder onderbrekingen onderhevig is.

In dit perspectief van aanpassingswerken in de haven ten behoeve van de binnenscheepvaart moeten volgende posten worden geplaatst :

- de verbinding van het 5de Havendok met het Amerikadok (6), waarbij meteen de bruggen op grotere hoogte worden voorzien, is thans in uitvoering.

Dit werk kwam voor in het Vijfjarenplan voor openbare investeringen in de haven van Antwerpen 1967-1971 en werd eveneens opgenomen in het tweede programma voor economische expansie.

- de bouw van de Boerinneluis (7), die hoger vermelde doorsteek rechtstreeks met de Schelde zal verbinden.

De bouw van een nieuwe sluis voor de binnenscheepvaart is noodzakelijk, niet alleen omdat inmiddels de verouderde Bonapartesluis, daterend van het begin van de 19de eeuw, werd gesloten door het werpen van een dam aan het benedenhoofd, maar ook omdat voor de beide oudere sluizen, nl. Kattendijk- en Royerssluis (8 en 9) gepland wordt deze laatste te dempen en de eerste tijdelijk buiten dienst te stellen gedurende nodig uit te voeren moderniseringswerken.

Zulks is met het drukke binnenscheepvaartverkeer niet mogelijk zolang de Boerinneluis niet voor ontlasting zorgt.

De Boerinneluis die o.m. ook een hoofdverbindingsweg zal zijn tussen de Schelde en het Albertkanaal (10), zal volgende afmetingen hebben : ca. 235 m × 50 m × 10,75 m (t.a.v. het dokwaterpeil).

Ten overvloede gelde dat de uitmonding van de Schelde-Rijnverbinding (11) in de Antwerpse dokken met zich brengt dat het verkeer van en naar de as Brussel-Charleroi via de sluizen van de haven van Antwerpen moet gebeuren.

Vermelden wij nog de succesvolle verwezenlijking van de Schelde-Rijnverbinding en de geplande realisatie van het omleidingskanaal Oelegem-Zandvliet (12) met enerzijds hun onderlinge verbinding en anderzijds hun aansluitingen op de havendokken via Kanaaldok B3 en Churchilldok, waardoor niet alleen de rechtstreekse verbinding tussen Schelde-Rijnverbinding en Albertkanaal buiten de havendokken om, kan verwezenlijkt worden, maar tevens de kruising tussen zeevaart en binnenvaart in de Kanaaldokken B1/B3 vermeden wordt.

III. Infrastructuurwerken voor het wegvervoer

De meest expansieve sektor bij de binnenlandse verkeersdragers van en naar de haven is, tijdens de jongste 10 jaren, zonder de minste twijfel het wegvervoer.

Er mag aangenomen worden dat het binnenlands wegvervoer eveneens een aanzienlijke stijging heeft gekend en dat dit de evolutie van het internationaal vervoer volgt. Deze toename van het wegvervoer vergt aanpassingen aan diverse wegen en de bouw van bepaalde nieuwe wegen.

Inzonderheid worden vermeld :

- de ontubbeling van de Scheldelaan (13) tussen de Royers- en Van Cauwelaertsluizen (uitgevoerd in 1974);
- de aanleg van nieuwe wegen in de distributiezones achter het Kanaaldok B1 (oostkant) ;

- de wegen omheen het Nieuw Havendok alsmede de verbinding tussen deze wegen en de bestaande exploitatiewegen in de haven alsmede de Havenweg (14) die midden 1972 in bedrijf genomen werd ;
- het havenverkeer kan in een verdere toekomst moeilijk doorheen de bestaande dorpskernen Berendrecht en Zandvliet worden gehandhaafd. Dringend stelt zich de realisatie van een nieuwe wegverbinding, met naastliggend treinspoor (zie ook onder IV), tussen het Rond Punt van de Nieuwe Havenweg en de brug over de Schelde-Rijnverbinding, inmiddels gebouwd en in dienst genomen. Genoemde wegverbinding (15) is getraceerd beoosten Berendrecht en Zandvliet ;
- verscheidene sluizen in het havengebied beschikken slechts over een brug aan één enkele zijde. Daar het in-en uitvaren van schepen in de sluis soms heel wat tijd in beslag neemt is het noodzakelijk deze brug te ontdebellen zodat alle sluizen aan beide zijden over een brug voor weg- en spoorverkeer zouden beschikken. Tevens wordt hierdoor een grotere zekerheid geschapen inzake de weg- en spoorwegverbinding naar bepaalde industriële- en havenbedrijven (ontdubbeling bruggen Van Cauwelaert- Boudevijn- en Zandvlietssluis). De werken voor het bouwen van een brug over de toegangsgeul tot de Van Cauwelaertssluis zijn in uitvoering ;
- ruimte voor de inrichting van vrachtwagenstations en parkeerruimte in de haven wordt steeds meer noodzakelijk.

Pro memorie moet hier ook de weg- en spoorwegtunnel onder de Schelde (16) ter verbinding van Linker- en Rechterscheldeoever en een rechtstreekse verbinding tussen het noordelijk havengebied en de E3 (17) vermeld worden.

IV. Infrastructuurwerken voor het spoorwegverkeer

Uiteraard moeten ten behoeve van de spoorweg diverse werken worden voorzien zoals o.m. de aansluiting met het Nieuw Havendok vanuit het Vormingsstation Antwerpen-Noord, (18) terwijl het verder noodzakelijk is een spoorwegverbinding te voorzien vanaf voornoemd vormingsstation via de spoor- en wegbrug (19) over het omleidingskanaal Oelegem-Zandvliet en de spoor- en wegbrug (20) over de Schelde-Rijnverbinding, teneinde de haven- en havenindustriële bedrijven tussen de kanaaldokken en de Schelde van twee zijden te kunnen bedienen.

Verder zijn aanpassingswerken vereist aan de spoorweginfrastructuur ingevolge andere haven-uitbreidingswerken zoals de verbinding tussen het 5de Havendok en het Amerikadok met inbegrip van de Boerinnesluis, de containerkaai langs de Schelde ten noorden van de Zandvlietssluis.

Vermelden wij nog de spoorwegtunnel tussen Linker- en Rechter-Scheldeoever die moet aansluiten aan een nog te bouwen spoorwegtunnel onder het Kanaaldok B1 zodat de aansluiting met het Vormingsstation Antwerpen-Noord kan worden tot stand gebracht. Verder ook, inzake spoorwegverbinding met het binnenland, het eventueel opnieuw in gebruik nemen van de spoorlijn Antwerpen-München-Gladbach.

V. Infrastructuurwerken voor pijpleidingen

Het pijpleidingstracé tussen de industriële bedrijven, gevestigd in de haven, onderling en tussen deze bedrijven en de bedrijven in binnen- en buitenland, is van steeds groter belang.

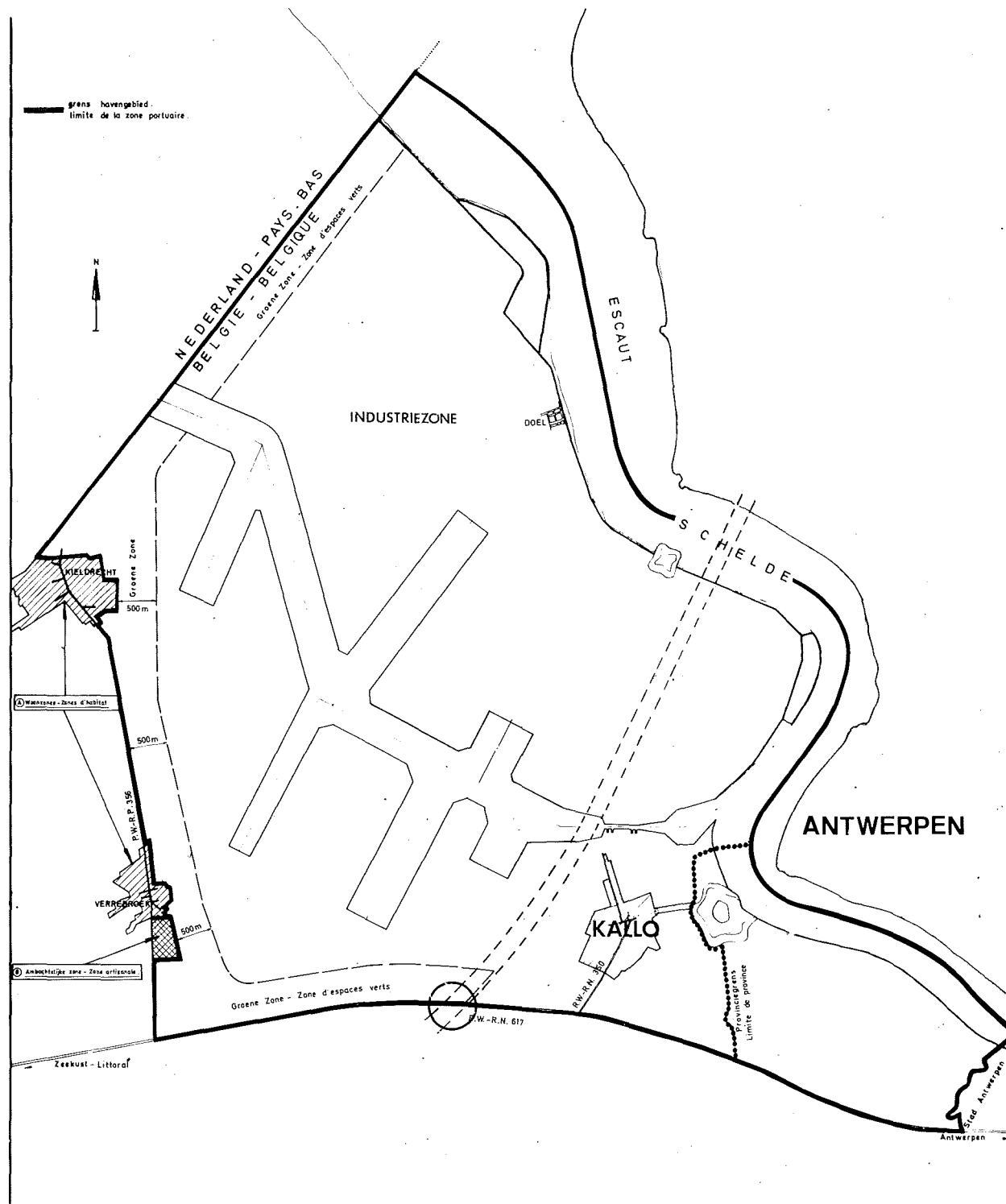
Vanuit nationaal standpunt vermelden wij de bijdrage die deze pijpleidingen leveren tot een verdere maritimizing van de in het binnenland gelegen industrieën.

Daar de volledige pijpleidingszone met 10 m breedte, die voorzien werd tussen de Scheldelaan en de industriële bedrijven tussen de Boudewijn- en Zandvlietsluizen op dit ogenblik volzet is, is het noodzakelijk een nieuwe pijpleidingszone te voorzien tussen de Scheldelaan en de Schelde.

De uitbouw van deze 60 m brede pijpleidingszone werd geplaatst in het perspectief van de dijkverhogingswerken die langs de Schelde in uitvoering zijn.

haven- uitbreiding op de linker scheldeoever nabij antwerpen

- I. Noodzaak van de havenuitbreiding
- II. Verbinding met de Schelde
- III. Inrichting van de Linkeroever



I. Noodzaak van de havenuitbreiding

Wegens de explosieve expansie die de Antwerpse industriehaven onmiddellijk na de tweede wereldoorlog heeft gekend, werden de beschikbare industrieterreinen op de rechteroever van de Schelde op korte termijn volledig ingenomen.

Een uitbreiding van het havencomplex op de rechteroever is naar het noorden niet meer mogelijk wegens het bestaan van de Belgisch-Nederlandse grens. Naar het oosten toe is er de moeilijkheid van de bestaande dorpskernen en de ongunstige topografische gesteldheid. Er moest dus uitgezien worden naar nieuwe oppervlakten.

Naar het voorbeeld van vele andere grote zeehavens, heeft men ook in België haast automatisch gedacht aan een uitbreiding van de haven op de linkeroever. Dit terrein biedt dezelfde topografische gesteldheid als de terreinen op de rechteroever, met zeer laag gelegen gronden, zodat de grondspecie voortkomende van het graven van dokken in de onmiddellijke nabijheid kan geborgen worden. Kallo en Doel (1 en 2) uitgezonderd, liggen in deze zone daarenboven zeer weinig woonkernen.

Door de natuurlijke gesteldheid van het terrein zijn verbindingen tussen linker- en rechteroever zeer gemakkelijk mogelijk. Dit is vooral van belang voor die nijverheid welke Antwerpen als haar middelpunt heeft gekozen, nl. de chemische en petrochemische nijverheid.

Inderdaad, op 20 tot 30 m onder de grondoppervlakte ligt een zeer dikke laag «Boomse klei» waarin, mits toepassing van een reeds geperfectioneerde methode, zeer gemakkelijk en relatief goedkoop, leidingentunnels tussen linker- en rechteroever kunnen aangebracht worden. Deze tunnels bieden de mogelijkheid ontelbare pijpleidingen te leggen tussen de linker- en de rechteroever om aldus tussen de verschillende nijverheden een onderlinge uitwisseling van allerhande grondstoffen, afgewerkte- en nevenprodukten tot stand te brengen. Er bestonden reeds vier zulke tunnels alvorens de eigenlijke haven op de linkeroever werd uitgebouwd.

Enkele industrieën hebben trouwens de weg gewezen door zich vanaf 1960 te gaan vestigen op de linkeroever in de Melselepolder te Zwijndrecht (3).

De elektriciteitsbedrijven hebben eveneens hun voorzorgen genomen. Zo werd reeds een nieuwe termische centrale te Kallo (4) in bedrijf gesteld, terwijl de kerncentrale te Doel (5) eveneens reeds gedeeltelijk in bedrijf is gesteld en nog wordt uitgebouwd.

Met al deze argumenten lag het voor de hand de linker Scheldeoever te ontsluiten als uitbreiding van de Antwerpse rechteroever-haven. Tot dit doel werd in Sint-Niklaas een speciale uitvoeringsdienst van het Ministerie van Openbare Werken opgericht nl. de Dienst Ontwikkeling Linker Scheldeoever (D.O.L.S.O.).

II. Verbinding met de Schelde

De toegangssluis naar het toekomstige havengebied diende ten minste dezelfde mogelijkheden te bieden als de bestaande sluizen naar de rechteroever. Bij de uitbreiding van de haven van Antwerpen op de rechteroever kon de toegang tot het complex steeds verbeterd worden door meer en meer afwaarts op de rivier nieuwe toegangssluzen te bouwen.

Wat dit betreft ligt de Zandvlietsluis op de uiterste grens. Het bestaan precies van deze sluis op de rechteroever verhinderde de bouw van een sluis naar de linkeroever op dezelfde plaats, vermits hierdoor op de rivier geen wachtplaats voor de binnenvarende schepen meer zou zijn.

Afwaarts het Verdrongen Land van Saaftinge en de Bocht van Bath, bestond er wel een mogelijkheid om een meer afwaartse toegang te verwezenlijken voor de linkeroever. Hierbij was het evenwel nodig dat de toegang van de Schelde naar de Linkeroever gedeeltelijk het Nederlands grondgebied doorkruist.

Daarom werden met Nederland besprekingen aangevat, die na zeer korte tijd hebben geleid tot een principieel akkoord voor het aanleggen van een toegang vanuit Baalhoek naar de Linkeroever.

Behalve het feit dat deze toegang korter bij de zeemonding ligt, waardoor natuurlijk de toegang voor grotere zeeschepen mogelijk wordt, biedt deze oplossing het voordeel dat de Bocht van Bath kan vermeden worden.

De geplande afmetingen van de toegangssluis te Baalhoek zouden zijn : 500 m lengte, 60 m nuttige breedte en een drempel gelegen op 18,50 m onder het kanaalniveau. Deze sluis zou het versassen toelaten van schepen tot 150.000 t.d.w. De gekozen afmetingen vrijwaren aldus de toekomst van het nieuwe havencomplex.

In eerste fase zal de ontsluiting evenwel geschieden via de zeesluis van Kallo (6), die eind 1970 aanbesteed werd en thans uitgevoerd is. Deze sluis heeft een nuttige lengte van 360 m, de drempels liggen op 16 m onder het kanaalniveau.

Deze sluis vervult een dubbele rol : in eerste fase de toegang verzekeren voor grote zeeschepen, in verder fase de Baalhoeksluis ontlasten, anderzijds zal het hinterland van het nieuwe havencomplex bereikbaar zijn voor de binnenschepen, met inbegrip van de grote duwkonvoien.

In het eerste trimester van 1972 werd de eerste fase van de aanleg van de toegangsgedul (7) naar de Kallosluis (nl. aanleg van de oevers) aanbesteed.

De sluis en bijhorende bedieningsgebouwen werden afgewerkt.

De weg- en spoorwegtunnel onder het kanaaldok nabij de zeesluis nadert zijn voltooiing. De baggerwerken en de ophoging van terreinen achter de sluis zijn nu in uitvoering en zijn praktisch voltooid.

III. Inrichting van de Linkeroever

De sluizen te Baalhoek en te Kallo zullen met elkaar verbonden worden door een kanaal (8). In een later stadium zullen insteeddokken het nieuwe havengebied volledig ontsluiten. De terreinen werden of zullen gedeeltelijk opgehoogd worden met specie voortkomende van het graven van de dokken en van de onderhoudsbaggerwerken in de Zeeschelde of de normalizatiwerken.

Gelijktijdig met de ophoging van de gronden werd de afwatering van de omliggende Waase Polders aangepast en verbeterd.

De definitieve uitbouw van de infrastructuur van de haven kan worden aangepast aan de specifieke wensen van de opslag-, overslag- en havenindustriële bedrijven.

In grote trekken zal het totale omsloten havengebied een oppervlakte hebben van circa 6.600 ha, met inbegrip van de thans reeds gevestigde en in aanbouw zijnde bedrijven. In deze 6.600 ha zijn o.m. 4.750 ha groenzone begrepen welke het havengebied zullen afschermen.

De verbindingen van de linkeroever met het hinterland zijn grotendeels dezelfde als deze van het havengebied op de rechteroever. De verbinding met binnenvaartschepen kan gebeuren via de Kallosluis naar de Schelde, om vandaar in kontakt te komen met geheel het Belgische en internationale waterwegennet.

Het noordelijk en zuidelijk gedeelte van het nieuwe havengebied zullen met elkaar verbonden worden via een weg- en spoorwegtunnel (10) onder het 1ste kanaaldok nabij de Kallosluis. Deze tunnel zal ook onderdoorgang verlenen aan de geplande Grote Ring rond Antwerpen. In beide havengedeelten zal een spoorwegvormingsstation aangelegd worden. Er zal naar gestreefd worden zo spoedig mogelijk een spoor- en wegverbinding met het havengebied op de rechteroever tot stand te brengen.

De spooraansluiting gebeurt thans in eerste fase door een aftakking op de lijn Gent/Antwerpen. In tweede fase door aansluiting op het vormingsstation Antwerpen-Noord op de rechteroever via een nieuwe (derde) tunnel (11) onder de Schelde, in de as van de tunnel onder het kanaaldok op de rechteroever.

De wegaansluiting zal gebeuren via de geplande grote Ring rond Antwerpen en de expressweg Antwerpen-Zeekust (Rw. 617).

Voor de reeds gevestigde investeerders werd door het noordelijk havengedeelte de aanleg van een prioritaire weg- en spooraansluiting (resp. met expressweg Antwerpen-Zeekust en met de spoorlijn Gent-Antwerpen) reeds in 1972 aangevat en onmiddellijk na zijn voltooiing in dienst gesteld.

haven van gent

I. Bestaande infrastructuur

1. Drie funktionele delen

Het Achter- en Handels-, Hout- en Voorhavendok

Het Grootdok, het Noord-, Midden en Zuiddok

Het Schepen Sifferdok, het Petroleumdok en het Rodenhuizedok

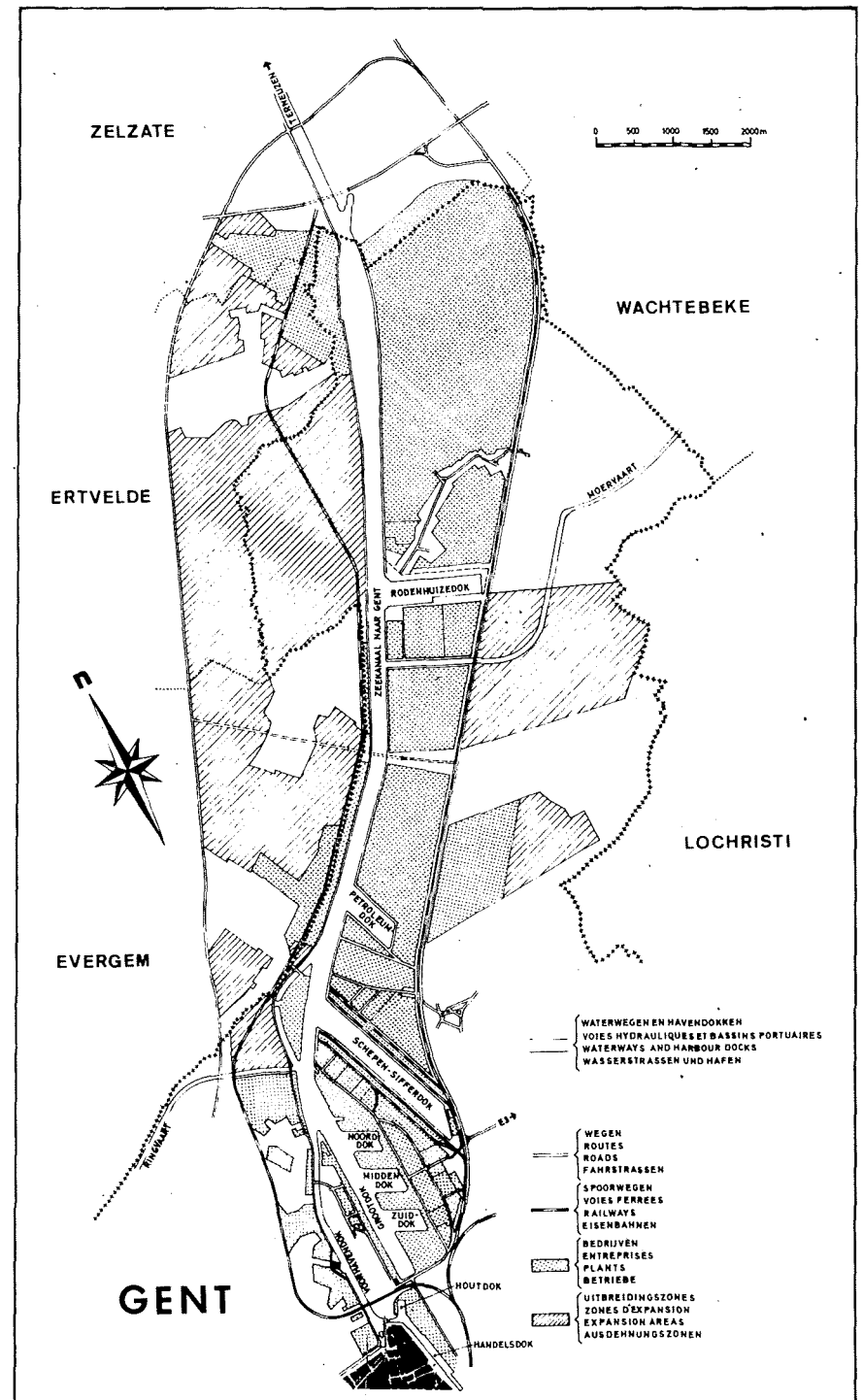
2. Het Gentse zeehavenindustriegebied

3. Recente realisaties

II. Uitbouw van de haven

A. Havendokken

B. Maritieme toegangsweg



I. Bestaande infrastructuur

De huidige infrastructuur in het havengebied van Gent is tot stand gekomen, gelijktijdig met de opeenvolgende verhogingen van de maritieme toegankelijkheid.

1. Drie funktionele delen

Het Achter-, Handels-, Hout- en Voorhavendok, (1, 2, 3 en 4) gebouwd in de 19de eeuw, hebben momenteel slechts een zeer beperkte maritieme rol, maar zijn daarentegen van grote betekenis voor binnenvaarttrafiek.

Het Grootdok, het Noord-, Midden-, en Zuiddok (5,6,7 en 8) werden gebouwd tussen 1900 en 1930, en zijn geschikt voor schepen tot 10.000 t.d.w. ; konform met de afmetingen van de te Terneuzen in 1910 in gebruik genomen Westsluis en thans onder de benaming Middensluis, als reserve gehandhaafd. Deze dokken hebben in de hedendaagse havenexploitatie onverminderd een bijzondere, vooral op Europa gerichte zeevaartfunctie.

Schepen Sifferdok, het Petroleumdok en het Rodenhuizedok (9, 10 en 11) met aanlegmogelijkheden voor schepen tot 70.000 t.d.w. hebben een Europese en transoceanische trafiekgerichtheid. De eerstgenoemde dokken werden einde 1968 in gebruik genomen in samenhang met het in dienst stellen van de Westsluis te Terneuzen. Een eerste gedeelte van het Rodenhuizedok werd midden 1971 in exploitatie genomen, het tweede gedeelte wordt midden 1978 operationeel.

De steigers en kaaien langs het zeekanaal naar Gent, recent en in het verleden gekonstrueerd, zijn operationeel voor de bevoorrading en afvoer ten behoeve van de daar gevestigde industriële bedrijven. Het kanaal moet bijgevolg niet enkel als vaarweg maar eveneens als meerplaats aanzien worden.

2. Het Gentse zeehavenindustriegebied

De haven van Gent heeft de kenmerken van een polyvalente haven. Het maritiem goederenverkeer in de haven van Gent heeft twee oriëntaties : enerzijds aanvoer en afvoer ten behoeve van ondernemingen die in het Belgisch en buitenlands hinterland gevestigd zijn, terwijl anderzijds de bedrijven die in de havenzone gevestigd zijn, een optimale aan- en/of afvoermogelijkheid hebben langs de kaaien die aan hun vestigingen gelegen zijn.

De industriële functie is steeds voor de haven van Gent belangrijk geweest. Verscheidene industriële bedrijven waren reeds vóór 1960 in de nabijheid van de havendokken en langs het Zeekanaal gevestigd. Recent hebben zich grote bedrijven in een sedert 1960 gekreëerde industriële zone gevestigd en/of uitgebreid. Naargelang van de behoeften, werd de industriezone uitgebreid.

Gronden, gelegen op de rechteroever van het Zeekanaal, werden voor industrie voorbehouden via de Bijzondere Plannen van Aanleg voor gedeelten van Gent, Oostakker, Desteldonk en Mendonk, goedgekeurd door Koninklijk Besluit van 5 juni 1956.

Het Koninklijk Besluit van 15 juni 1964 erkende gedeelten van de gemeenten Sint-Kruis-Winkel en Wachtebeke eveneens als industrieterrein.

De uitbreiding van het grondgebied van de stad Gent door grenswijziging per 31 december 1964, voegde de hoger genoemde gebieden samen en vormde aldus een haven- en industrie-areaal van bruto circa 1600 ha, additioneel aan de reeds bestaande oppervlakte.

Door de Koninklijke Besluiten van 28 april 1965 en 3 augustus 1970 werd het areaal op de rechteroever nogmaals uitgebreid met bruto 550 ha.

Langs de linkeroever van het Zeekanaal werd bij Koninklijk Besluit van 27 april 1971 een nieuwe industrie-zone van circa 1.350 ha bruto aansluitend op de bestaande industriële vestigingen gekreëerd. Deze zone strekt zich gedeeltelijk uit op het grondgebied van de gemeenten Gent, Evergem en Zelzate.

Bij Koninklijk Besluit van 14 september 1977, houdende vaststelling van het Gewestplan "Gentse en Kanaalzone", werd de bestemming van de gronden in haven- en kanaalzone vastgelegd.

3. Recente realisaties

De recent gebouwde infrastructuur gaf aan de haven van Gent de mogelijkheid een jarenlange stagnatie, veroorzaakt door beperkte toegankelijkheid, te doorbreken en dient gezien te worden in samenhang met het Verdrag, op 20 juni 1960 tussen het Koninkrijk der Nederlanden en het Koninkrijk België gesloten, betreffende de verbetering van het kanaal van Terneuzen naar Gent.

Op 19 december 1968 werden in gebruik genomen :

- de huidige Westsluis te Terneuzen, lengte : 355 m tussen de buitendeuren, breedte : 40 m en waterdiepte : 13,50 m t.o.v. het kanaalpeil.

- het verbeterd en aangepast Zeekanaal naar Gent, met een waterdiepte van 13,50 m.

Op dezelfde datum werden in de Gentse haven het Schepen Sifferdok en het Petroleumdok in gebruik genomen. De waterdiepte bedraagt eveneens 13,50 m onder het kanaalpeil. Schepen tot circa 70.000 t.d.w. vinden er akkomodatie voor commerciële en industriële trafieken. Nieuwgebouwde kaaimuren van industriebedrijven langs het Zeekanaal werden vanaf dezelfde datum eveneens operationeel.

De resultaten inzake zeeschepen en goederenbeweging, die bereikt werden sedert einde 1968, hebben het noodzakelijk gemaakt verder uitbreiding te geven aan de havendokken. In deze optiek werd de eerste fase van het Rodenhuizedok verwezenlijkt in een voorlopige vormgeving ten einde een geplande nieuwe zeewaartse verbinding (zie verder) daarop te kunnen axeren.

In 1975 werd de tweede fase aangevangen, die het verlengen van het dok beoogde. Het bouwen van een eerste kaaimuur werd in 1978 beëindigd. De waterdiepte, 13,50 m laat toe ook daar schepen tot circa 70.000 t.d.w. aan te leggen. Eveneens werd voorzien dat langs de kaaimuren, in een later stadium een diepte van 18 m kan verwezenlijkt worden.

II. Uitbouw van de haven

Zoals iedere haven wordt Gent gekonfronteerd met de technologische evoluties die zich voordoen in het maritiem vervoerpatroon. Er kan o.m. worden gewezen op de dimensionele groei van de zeeschepen, en de specialisatie in het scheepvaartverkeer en de goederenbehandeling.

Hierdoor is de noodzakelijkheid ontstaan te kunnen beschikken over bijkomende havendokken en een aangepaste uitrusting ten einde op een economische wijze de havenfunctie tegenover het hinterland te kunnen uitoefenen. Verder vereist de industriële functie van de haven dat in de toekomst terreinen gevaloriseerd worden o.m. door het inrichten van meergelegenheden aan diep vaarwater.

De maritieme toegangsweg en de verbindingen met het hinterland vormen eveneens elementen van de planning op korte termijn.

A. Havendokken

Het uitbouwen van de havendokken te Gent dient gezien te worden langs drie grote krachtlijnen :

- het verder uitbouwen van het Rodenhuizedok langs noordelijke oever.
- het bouwen van nieuwe dokken in open verbinding met het Zeekanaal, waardoor enerzijds een beter gebruik zou kunnen gemaakt worden van terreinen, die thans in exploitatie zijn en anderzijds terreinen, die thans nog tot het reserve-areaal van de havenzone behoren, gevaloriseerd zouden kunnen worden voor watergebonden ondernemingen uit de sectoren goederenbehandeling, industrie of handel.
- de renovatie van de havendokken die reeds sedert het begin van deze eeuw in gebruik zijn. Door verbouwing van de kaaimuren wordt het mogelijk grotere waterdiepten in deze dokken te verwezenlijken.

Parallel met het bouwen of herbouwen van dokken dienen de nodige investeringen gedaan te worden teneinde maximaal tegemoet te komen aan de vereisten van het hedendaags maritiem goederenverkeer. Dit laatste veronderstelt uitrustingen in functie van konventionele en meer moderne goederenoverslag, aangepaste stockermogelijkheden voor goederen in diverse vormen, gemakkelijke aansluitingen tussen het zee- en kontinentaal vervoer.

B. Maritieme toegangsweg

Bij de onderhandelingen na 1950 betreffende de toegangsmogelijkheden tot de haven van Gent werd oorspronkelijk een orde grootte van 30.000 t.d.w. als doel gesteld.

In het Verdrag van 1960 werden de afmetingen van de zeesluis bepaald in functie van schepen van 50.000 t.d.w.

Bij de konstruktie van de huidige Westsluis die nu toegangsmogelijkheden geeft voor schepen tot circa 70.000 t.d.w. gaf het weglaten van een drempelkonstruktie de mogelijkheid 1 meter additionele waterdiepte tegenover het kanaalpeil te realizeren.

haven van brugge- zeebrugge

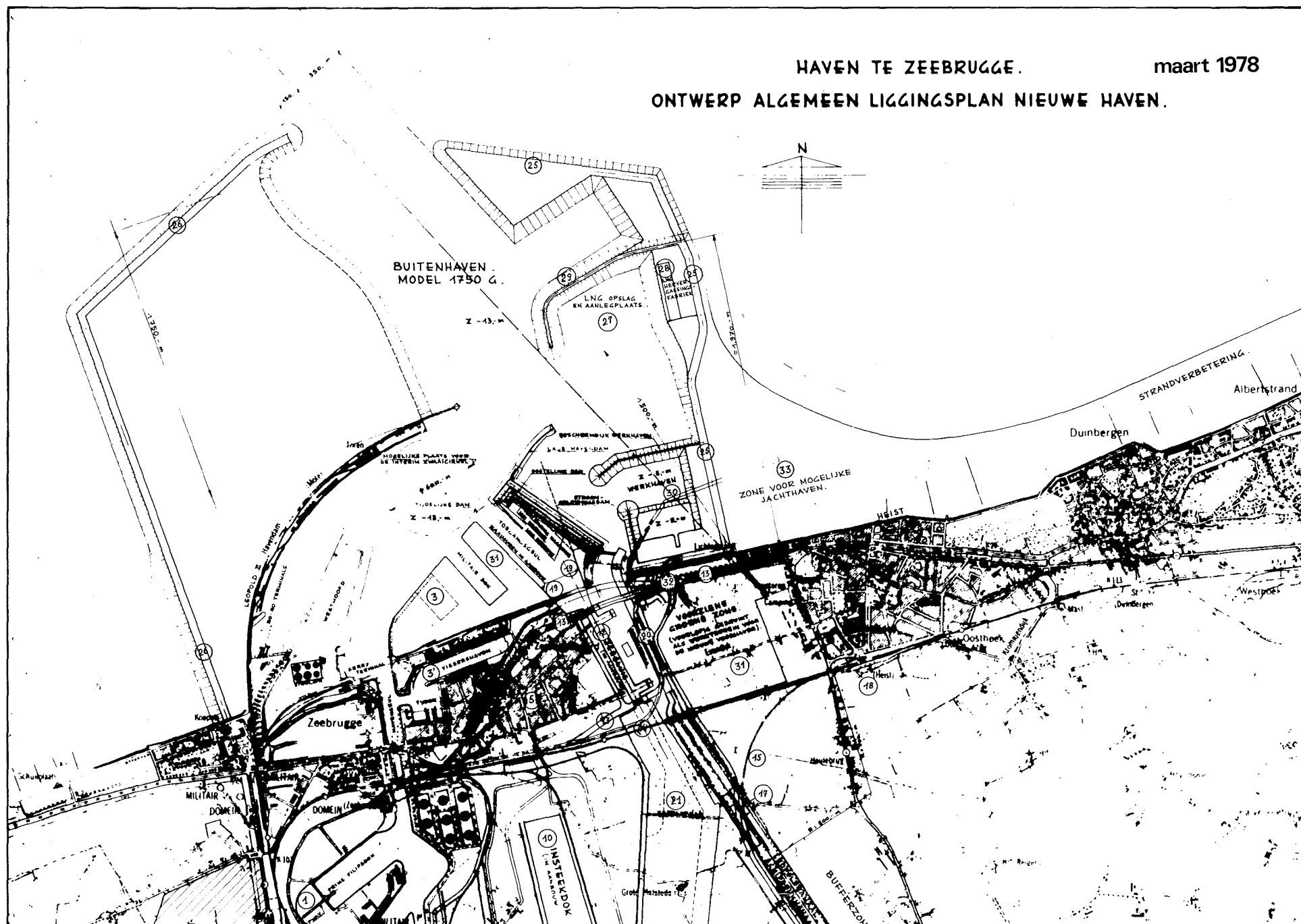
I. BESTAANDE INFRASTRUKTUUR

1. Pas van het zand
2. Voorhaven van Zeebrugge
3. Achterhaven van Zeebrugge
4. De haven van Brugge

II. DE UITBOUW VAN DE HAVEN

1. De regeringsbeslissingen
2. De nieuwe maritieme infrastructuurwerken
 - a) De verdere modernisering en aanpassing van de bestaande haven
 - b) De nieuwe achterhaven
 - c) De nieuwe buitenhaven
3. Infrastructuurwerken voor het spoorwegverkeer
4. Infrastructuurwerken voor het wegvervoer

HAVEN TE ZEEBRUGGE. maart 1978
ONTWERP ALGEMEEN LIGGINGSPLAN NIEUWE HAVEN.





I. Bestaande infrastructuur

Wanneer men op de kaart kijkt, merkt men dat het havencomplex Zeebrugge-Brugge uit 4 delen bestaat nl. de Pas van het Zand, de Voorhaven, de Achterhaven van Zeebrugge en de Haven van Brugge.

1. Pas van het zand

Als onmiddellijke toegang vanuit de zee tot de haven van Zeebrugge werd bij de bouw van de haven omstreeks de eeuwwisseling de Pas van het Zand uitgebaggerd. Deze pas, die een lengte heeft van 4.600 m en het havenhoofd van Zeebrugge verbindt met de Wielingenpas werd gebaggerd dwars door een zandbank die gelegen is tussen de kust en de Wielingenpas.

Sedert enkele jaren werd die pas nog verbreed en verdiept en door het Ribzand doorgetrokken tot aan de Scheurpas.

Die toegangsgeul naar de haven van Zeebrugge wordt thans onderhouden over een breedte van 300 m en een diepte van circa 10 m bij gemiddeld laag water bij springtij en circa 14,70 m bij gemiddeld hoog water bij springtij.

2. Voorhaven van Zeebrugge

De voorhaven van Zeebrugge wordt aan de westzijde beschermd door een boogvormige havendam met een totale lengte van 2.487 m (Leopold II-dam).

Hij omvat beginnend vanaf het strand een dijk waarop de toegangswegen en sporen naar de kaaiinrichtingen zijn aangelegd. Deze dijk is aan de oostzijde beschermd door een betonmuur van 3 m breedte en aan de westzijde door een glooiing in breuksteen.

- de eigenlijke havendam of "Mole" wordt aan de buitenzijde gevormd door een zware betonmuur waarop boven het laagwaterpeil een schermmuur van 12,10 m hoogte gebouwd is, die zelf bekroond wordt door een borstwering van 1 m hoogte. Hierdoor wordt het achtergelegen kaaiterrein beschermd tegen zware windstoten en golfoverslag bij stormweder. Aan de binnenzijde van de boog van dit gedeelte van de havendam werd een kaaimuur gebouwd, zodanig dat over 1.571 m een kaaiterrein van 70 m breedte wordt gevormd.

Op dit kaaiterrein beschikt men over volgende installaties :

- een aanlegkade voor passagiersschepen
- een zeestation voor spoorverkeer en voor de af- en aanvoer van passagiers
- een opslagplaats voor kolen en bunkerolie
- een opslagplaats voor goederen in openlucht of overdekt (5.650 m²)
- een koelinstallatie (5.000 m³)
- een opslagplaats voor stukgoederen

Deze kaden zijn uitgerust met 11 elektrische loopkranen met een hefvermogen van 3,8 of 16 ton.

De laatste 240 m is een vrij in zee uitgebouwde betonmuur die eindigt op een rond massief dat de vuurtoren draagt. Het westelijk schiereiland, thans Westhoofd genaamd, met haar 16 ha gewonnen terrein op de zee, is omringd door 1.722 m kaaimuur met een bodemdiepte van $Z(-13)$ m tot $Z(-14)$ m. Aan de westelijke kaaimuur van het westhoofd werd een containerterminal voor transatlantisch verkeer opgericht, die zich uitstrekt over een oppervlakte van 15 ha.

De oostelijke kaaimuur van het Westhoofd (595 m) dient als aanlegkade voor de petroleumtankers vanwaar de ruwe petroleum en de geraffineerde produkten via pipelines naar de tank-parken (441.000 m³) in voor- en binnenhaven gevoerd worden.

Tankers tot 225.000 t.d.w., gedeeltelijk geladen, doen geregeld de haven van Zeebrugge aan.

Langs de andere kant van de voorhaven werd een oostelijke havendam gebouwd met het doel de uitwisseling van slibhoudend water te verminderen en aldus de baggerwerken in de voorhaven te beperken, alsook om de voorhaven te beschutten tegen stormgolven van het noorden tot het noordoosten. Binnen de beschutte voorhaven werd een zwaai- en uitwijkkom uitgebaggerd met een diameter van 500 m en een diepte van 10 m/ 14,70 m bij gemiddeld laag/hog water bij springtij.

Tussen het worteleinde van de westelijke havendam en het Westhoofd werden twee passagiers- en carferry-terminals met parkeerruimte en kantoorakkomodatie aangelegd.

Aan de monding van de toegang tot de bestaande kleine zeelsluis ligt de terminal voor de trein-ferryboats. Op de westelijke oever van de toegangseul naar de kleine zeelsluis werden ook 270 m kade (diepte 7 m onder gemiddeld laagwater) tot container-terminal voor "short-sea"-verkeer ingericht.

Op de oostelijke oever van deze toegangseul liggen de vissershaven en de jachthaven van Zeebrugge.

3. Achterhaven van Zeebrugge

De bestaande kleine zeelsluis, die de voorhaven met de achterhaven verbindt, heeft de volgende afmetingen:

lengte : 210 m breedte : 19,70 m drempel : $Z(-5,50)$ m

Het watervlak in het Boudewijnkanaal ligt op $Z(+3,50)$ m en de bodem ligt aan $Z(-4,90)$.

Stroomopwaarts ligt dan het Prins Filipsdok 560 m lang en 200 m breed en 8,40 m diep, en het vroegere Ferry-dok (27) 500 m lang, 130 m breed, 8,40 m diep.

Een zwaai- en uitwijkkom laat toe de schepen te meren, in afwachting dat zij versast worden.

Het Boudewijnkanaal, een zeekanaal in rechte lijn naar Brugge, is 10 km lang ; de breedte is 70 m aan de waterspiegel en 22 m op de bodem ; de bodemdiepte is 8,40 m.

Ter hoogte van de cokes- en glasbedrijven biedt het kanaal 446 m kade, uitgerust met 6 elektrische kranen van 4 tot 10 ton.

4. De haven van Brugge

De binnenhaven van Brugge omvat 3 dokken met een diepte van 8m :

Het Groot Handelsdok lengte : 370 m ; breedte : 90 m.

Het Kleinhandelsdok lengte : 550 m ; breedte : 90 m.

Het Nijverheidsdok lengte : 1.080 m ; breedte : 125 m.

Totale kaailengte : 1.570 m.

Oppervlakte kaaiterreinen : 35.000 m².

Uitrusting : - 34 elektrische kranen van 1,5 tot 30 ton ;

- treinsporen op de kaai ;

- 30.000 m² opslagplaatsen onder bereik van de kranen zodat een snelle verscheping van de goederen mogelijk is.

Een sluis aan het zuidelijk hoofd van het groot handelsdok geeft verbinding met het kanaal Gent-Oostende en met het net van waterwegen doorheen België en Noord-Frankrijk.

De afmetingen van die sluis zijn :

115 m lengte ; 12 m breedte ; drempel : Z(- 0,55) m bovenhoofd, Z(- 1,25) m benedenhoofd.

II. Uitbouw van de haven

1. De regeringsbeslissingen

In 1970 besliste de Regering de haven van Zeebrugge uit te bouwen.

Deze beslissing werd voorafgegaan door een uitgebreide studie over de mogelijkheden om in volle zee of aan de Belgische Kust een nieuwe haven te bouwen voor schepen met grote tonnenmaat.

De eerste fase, die reeds in 1972 werd aangevangen, omvat een nieuwe grote zeesluis, en de uitbouw van een achterhaven en een buitenhaven. Het is de bedoeling deze zeesluis en een minimale uitbouw van de achterhaven klaar te maken tegen 1981-1982.

Weliswaar zal op dat ogenblik de toegang tot de zeesluis van uit de voorhaven nog niet optimaal zijn, doch voldoende om van de zeesluis en het gedeelte nieuwe achterhaven een operationeel geheel te maken. Eerst na de volledige uitbouw van de nieuwe buitenhaven zal de toegang naar de zeesluis optimaal zijn en intussen zal ook de verdere uitbouw van de achterhaven worden voortgezet.

De studie van de vormgeving van de uit te bouwen buitenhaven is veel ingewikkelder geweest dan die van de achterhaven. Het gaat hier immers om een belangrijk buitengaats zeewerk dat ingrijpt in het Schelde-estuarium waarvan het evenwicht niet mag verstoord worden. Aanvankelijk hadden de studies vooral de bedoeling te onderzoeken hoe een behoorlijke toegang naar de haven en de zeesluis kon verwezenlijkt worden en het winnen van nieuw havenareaal op de zee bleef nog op de achtergrond.

Het is de studie van de valorizatie 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 buitenhaven een zeer concrete wending heeft gegeven en nieuwe regeringsbeslissingen heeft uitgelokt.

Naar het voorbeeld van Nederland werd voor de uitbouw van de buitenhaven van Zeebrugge, als typisch buitengaats zeewerk, geopteerd voor de toepassing van de raamkontraktformule. Na een internationale oproep werd in september 1976 door de Regering een raamovereenkomst afgesloten met een aannemersgroep, de Tijdelijke Vereniging Zeebouw-Zeezand.

2. De nieuwe maritieme infrastructuurwerken

De nieuw geplande infrastructuurwerken ten behoeve van de Zeebrugse haven kunnen gesitueerd worden op drie fronten : de verdere modernisering en aanpassing van de bestaande haven, de realisatie van een nieuwe achterhaven, de uitbouw van een nieuwe buitenhaven.

a) De verdere modernisering en aanpassing van de bestaande haven

In de bestaande haven zijn enkele belangrijke verbeteringen gepland.

Er wordt een nieuwe slipway (1) gebouwd aan het uiteinde van het Prins Filipsdok die de mogelijkheid zal bieden om schepen van 1.000 ton droog te zetten (vissersboten en binnenschepen). Tevens is de bouw van een 3de ro-ro terminal (2) in de omgeving van de reeds bestaande terminals, onder druk van de steeds sneller groeiende trafieken tussen Zeebrugge en Engeland een dringende noodzaak.

Verder zal er eerlang een tweede militair dok (3) gebouwd worden, terwijl er ook plannen bestaan om de vissershaven zoniet uit te breiden, dan toch te modernizeren (3).

Tenslotte zal een nieuwe transportzone (4) een oplossing moeten bieden aan het nijpend plaatsgebrek in de bestaande voorhaven, vooral wat parkeergelegenheid voor de zware vrachtwagens betreft die de ro-ro-terminals en de containerterminals aandoen.

b) De nieuwe achterhaven

De nieuwe achterhaven zal zich situeren in een zone begrensd ten noorden door het bestaande dorp van Zeebrugge (5), ten westen van het Boudewijnkanaal (6), ten oosten door het Leopold- en Schipdonkkanaal (7), en ten zuiden door een nog te bouwen duwvaartkanaal (8). De totale oppervlakte van het aldus omschreven achterhavengebied bedraagt ca. 1300 ha, waarvan 300 ha voor nieuwe havendokken.

In de planning van de uitbouw van die achterhaven zijn twee onderscheiden delen voorzien.

Het noordelijk deel, nl. het deel gelegen ten noorden van het te graven verbindingdok (9) met het Boudewijnkanaal, is voorbestemd om een typische portuaire functie te vervullen ter aanvulling van de voorhaven.

Dit noordelijk haventerrein wordt uitgerust met een insteeddok (10) van ca. 1.000 m lang, 225 m tot 275 m breed en 13,5 m nuttige waterdiepte. De langse zijden van dit dok worden uitgerust met verticale kaaimuren (totale lengte 2.000 m) terwijl het noordelijk uiteinde met een helling ten behoeve van ro-ro-schepen zal worden uitgerust.

In het zuidelijk deel van het achterhavengebied kunnen diverse scheepvaartgebonden bedrijven opgericht worden.

Dit achterhavengebied zal in verbinding gebracht worden met de voorhaven, en dus met de zee, door middel van een nieuwe zeesluis (12). De lengte van de zeesluis zal 500 m bedragen, de breedte 57 meter, en de diepgang 15 meter onder laagwater. De sluis zal uitgerust worden met vier stalen roldeuren en vier stalen wipbruggen (telkens twee aan elk sluishoofd) die het verkeer van de kustweg (13) op elk ogenblik ongehinderd zullen blijven verzekeren.

Ter hoogte van deze zeesluis zal de bestaande spoorlijn Brugge-Zeebrugge-Knokke-Heist (14) dienen onderbroken te worden, zodat een nieuwe omleiding van dit spoor noodzakelijk zal zijn. Dit omleidingspoor (15) zal via een halfhoge brug over het Boudewijnkanaal te Dudzele (16) zuidelijk het industrieterrein volgen en via het tracé van het bestaand Schipdonkkanaal met een nieuwe overbrugging (17) over dit kanaal en over het Leopoldskanaal terug aansluiting geven ter hoogte van het station van Heist (18). Deze werken zullen thans prioritair uitgevoerd worden omdat de afbraak van het bestaand reizigersspoor absoluut noodzakelijk is vooraleer enige havenactiviteit in het nieuw achterhavengebied mogelijk kan gemaakt worden.

Meerdere werken ten behoeve van dit nieuw achterhavengebied zijn reeds in uitvoering of uitgevoerd. De werken aan de nieuwe zeesluis en aan de toegangskaaimuren (19) naar die sluis zijn reeds geruime tijd bezig en laten een voltooiingsdatum vermoeden die in de loop van 1981 moet gesitueerd worden.

Ook de bouw van het reeds eerder geciteerde insteeddok in het achterhavengebied nadert op dit ogenblik zijn voltooiing.

Inmiddels werden tevens de inkokering van het Leopolds- en Schipdonkkanaal (20) over een lengte van 950 m en de zuidelijke omleiding van de kustweg voltooid.

Dank zij deze werken zal tegen 1982 een eerste fase van de nieuwe achterhaven operationeel zijn.

Na 1982 zal de verdere verwezenlijking van de achterhavenzone, ten zuiden van deze eerste fase tot aan het nieuw geplande duwvaartkanaal, voltooid moeten worden. Dit duwvaartkanaal zal via een duwvaartsluis (23) verbinding geven tussen het Boudewijnkanaal en het Noorderkanaal (22) dat het tracé van het Schipdonkkanaal zal volgen en op die manier de aansluiting moet verzekeren met Gent en het verder gelegen waterwegennet.

Ten einde al deze werken en de industriële activiteiten in het achterhavengebied zo harmonieus mogelijk in het bestaand landschap in te kaderen is een groene bufferzone voorzien ten oosten van de bestaande Schipdonk- en Leopoldskanalen.

c) De nieuwe buitenhaven

Na studie van de vormgeving van de nieuwe buitenhaven werd beslist dat de nieuwe uitbouw zich zeewaarts ongeveer tot op 1 750 meter buiten de kop van de bestaande Leopold II-dam zal uitstrekken, zodat de totale uitbouw lengte in zee ongeveer 3 km loodrecht gemeten op de kust zal bedragen.

Deze uitbouw lengte wordt gebaseerd op hydraulische sedimentologische, economische en nautische studies en proefnemingen.

De globale vormgeving van de nieuwe buitenhaven bestaat uit een oostelijke (25) en een westelijke (26) dam waarbinnen een globaal bruto havenareaal van ca. 500 ha haventerreinen en wateroppervlak zal verwezenlijkt worden.

De eerste belangrijke fase in deze werken strekt zich uit tot het jaar 1982. Op dat ogenblik moet de LNG-terminal (d.w.z. de LNG opslag- en aanlegplaats (27) en de hervergassingsfabriek (28) immers operationeel zijn. Deze LNG-terminal situeert zich op minimum 1500 meter buiten de bestaande bebouwing van de zeedijk te Heist.

Voor 1982 dient bijgevolg de oostelijke dam tot op ongeveer 1970 meter te worden uitgebouwd en dient ook de bescherm dijk (29) voor de LNG-terminal voltooid te zijn.

Terzelfdertijd moet ook de westelijke dam voldoende ver in zee uitgebouwd worden, wil men nadelige effecten op nautisch en sedimentologisch gebied vermijden.

Uitgebreide baggerwerken moeten ervoor zorgen dat de toegangsgeul naar de buitenhaven en die buitenhaven zelf stelselmatig verdiept worden tot 13 meter onder de laagwaterlijn. Ook een stapsgewijze verbreding van de bestaande Pas van het Zand van 300 meter tot 650 meter is in die baggerwerken begrepen.

Het door die baggerwerken vrijgekomen zand zal binnen de dammenuitbouw worden opgespoten op die plaatsen waar later haventerreinen zullen moeten aangelegd worden.

Ten behoeve van deze dammenuitbouw werd reeds gestart met de bouw van de werkhaven (30) en van de werkterreinen (31).

De werkhaven beslaat een totale bruto oppervlakte van 40 ha en wordt ingericht met een kaaimuur, taluds met steigers, overslagruimte, enz... Eens de totale uitbouw van de buitenhaven van Zeebrugge voltooid kan deze werkhaven uitgerust worden als diensthaven (meerplaats voor sleepboten, loodsboten, brandweerschep, baggerschepen). Gebeurlijk kunnen ook de grootste vissersschepen daar een meerplaats vinden.

Het werkterrein is eveneens ongeveer 40 ha groot en wordt uitgerust met een uitgebreide spoor- en wegeninfrastructuur. Om het verkeer op de kustweg zelf niet te veel te hinderen door de trafieken die tussen werkhaven en werkterreinen zullen tot stand komen is tevens de bouw van een nieuwe brug over de Elisabethlaan voorzien (32).

Ten einde de oostelijke dam in het algemeen en de LNG inplanting in het bijzonder zo goed mogelijk in overeenstemming te brengen met de toeristische attractiviteit van de agglomeratie Knokke-Heist wordt tevens een jachthaven (33) gepland tussen de voornoemde oostelijke dam en de zeedijk te Heist.

Na 1982 zal de verdere uitbouw van de buitenhaven op haar totale uitbouw lengte voltooid worden. Er wordt voorzien dat deze dammenuitbouw in het jaar 1985 volledig zal afgewerkt zijn.

Tenslotte werd nog beslist over te gaan tot een algemene strandverbetering van de Oostkust, ten einde de invloed van de uitbouw van de nieuwe buitenhaven op de stranden van Knokke-Heist en ook op Nederlands grondgebied minimaal te houden.

Deze algemene strandverbetering bestaat enerzijds uit het aanbrengen van een grote hoeveelheid uit zee gewonnen grof zand (8 miljoen m³) dat het bestaand strandprofiel merkkelijk zal verhogen. Om de nu reeds bestaande strandafslag naar de nabijgelegen zeegoul, de Appelzak, te beperken, wordt tevens de bouw van één of meerdere onder water gelegen dwarskribben loodrecht op de kust gepland.

Dit programma van strandverbetering wordt simultaan gerealiseerd met de eerste fase van de werken voor de uitbouw van de nieuwe buitenhaven en zal vóór het einde van 1981 voltooid zijn.

3. Infrastructuurwerken voor het spoorwegverkeer

Het spoorwegcomplex te Zeebrugge werd zowel in het vormingsstation als in de voorhaven uitgebreid met bijkomende bundels en voorkaaisporen om het spoorverkeer van de twee containerterminals te kunnen opvangen.

De haven van Zeebrugge is via het spoor gemakkelijk te bereiken, zowel vanuit het binnenland als internationaal.

In het nieuwe havengebied zal het spoor omgelegd worden om via een halfhoge brug over het Boudewijnkanaal te Dudzele zuidelijk het industrieterrein volgen en via het tracé van het bestaand Schipdonkkanaal met een nieuwe overbrugging over dit kanaal en over het Leopoldskanaal terug aansluiting geven ter hoogte van het Station van Heist.

4. Infrastructuurwerken voor het wegvervoer

Begin november 1971 werd overgegaan tot de oprichting van de "Interkommunale Vereniging voor de Autosnelwegen van West-Vlaanderen" met als opdracht de aanleg van de volgende autosnelwegen in West-Vlaanderen :

- De A18 of het vak van de E5 tussen Jabbeke, Veurne en de Franse grens.
De E5 is de transeuropese autosnelweg die in de toekomst Londen met Ankara (Turkije) zal verbinden via Calais, Veurne, Jabbeke, Gent, Brussel, Luik, Köln, Wien met Istanboel.
- De A17 tussen de E3 (te Marke/Aalbeke) en Zeebrugge.
In de kruising van de A17 met de A19 te Marke/Aalbeke is een volledige verkeerswisselaar voorzien.
- De A19 autosnelweg tussen Gullegem (aftakking vanaf de A17) en Veurne (aansluiting op de E5).

Deze drie autosnelwegen verbinden de drie voornaamste gewesten van de provincie : het Brugse, het Kortrijkse en de Westhoek.

Zeebrugge wordt hierdoor bovendien rechtstreeks op het Europees autosnelwegennet aangesloten, wat een snelle en rechtstreekse verbinding waarborgt met het hinterland van West-Vlaanderen, België en Europa.

haven van blankenberge

I. Bestaande infrastructuur

II. Uitbouw van de haven



I. Bestaande infrastructuur

De haven van Blankenberge heeft met het verdwijnen van de visserij uitsluitend een bestemming als jachthaven gekregen en de verdere uitbouw en uitrusting is dan ook uitsluitend op de jachting afgestemd.

De huidige infrastructuur in de tijkom (± 2 ha) bestaat uit ca 600 m aanleglengte aan meervlotters (± 180 bootjes), 1 vaste helling in de tijkom, 1 vaste helling met aanlegsteiger in de havengeul en 2 kielroosters.

II. Uitbouw van de haven

Sinds lang wordt er vanuit diverse middens aangedrongen op het inschakelen van de spuikom (6 ha) in de jachthaven van Blankenberge. Na grondig onderzoek werd besloten om van de spuibewerkingen af te zien en een tijkomregime aan de spuikom te geven.

De voornaamste redenen daartoe zijn :

- het uitsparen van de bouwkosten van een sluis en van de sluisbediening ;
- onbeperkte in- en uitvaarmogelijkheid.

Het tijkomregime biedt daarentegen het nadeel van de grotere aanslibbingen in de spuikom. Vooraleer de spuikom als tijkom zal opengesteld worden, dienen om veiligheidsredenen vooraf de volgende werken te worden uitgevoerd :

- versterken en verhogen van de glooiing op de westkant van de spuikom, ten einde de glooiing er ook als een echte zeewering uit te bouwen, zoals reeds vroeger gebeurde op de overige gedeelten ;
- volledig herbouwen van de uitwateringssluissjes van de Blankenbergse vaart om rekening te houden met het instellen van het getijregime in de kom.

Het verhogen en verstevigen van de glooiing is reeds grotendeels uitgevoerd. De laatste fase van deze werken is thans samen met het herbouwen van de uitwateringssluissjes in uitvoering.

In de nabije toekomst moeten dan nog de volgende werken aanbesteed worden :
a) verwezenlijken van een open verbinding met de zee en afsluiten en buiten dienst stellen van de spuisluizen.

Aan te besteden in 1978 ; te voltooiën in 1979.

b) uitrusten van de kom met vlottende steigers met ± 2000 m aanleglengte (± 600 bootjes), met toegangstrappen, en met water- en elektriciteitsvoorziening en andere accommodatie. Een eerste deel van deze vlottende steigers zal nog in 1978 aanbesteed worden.

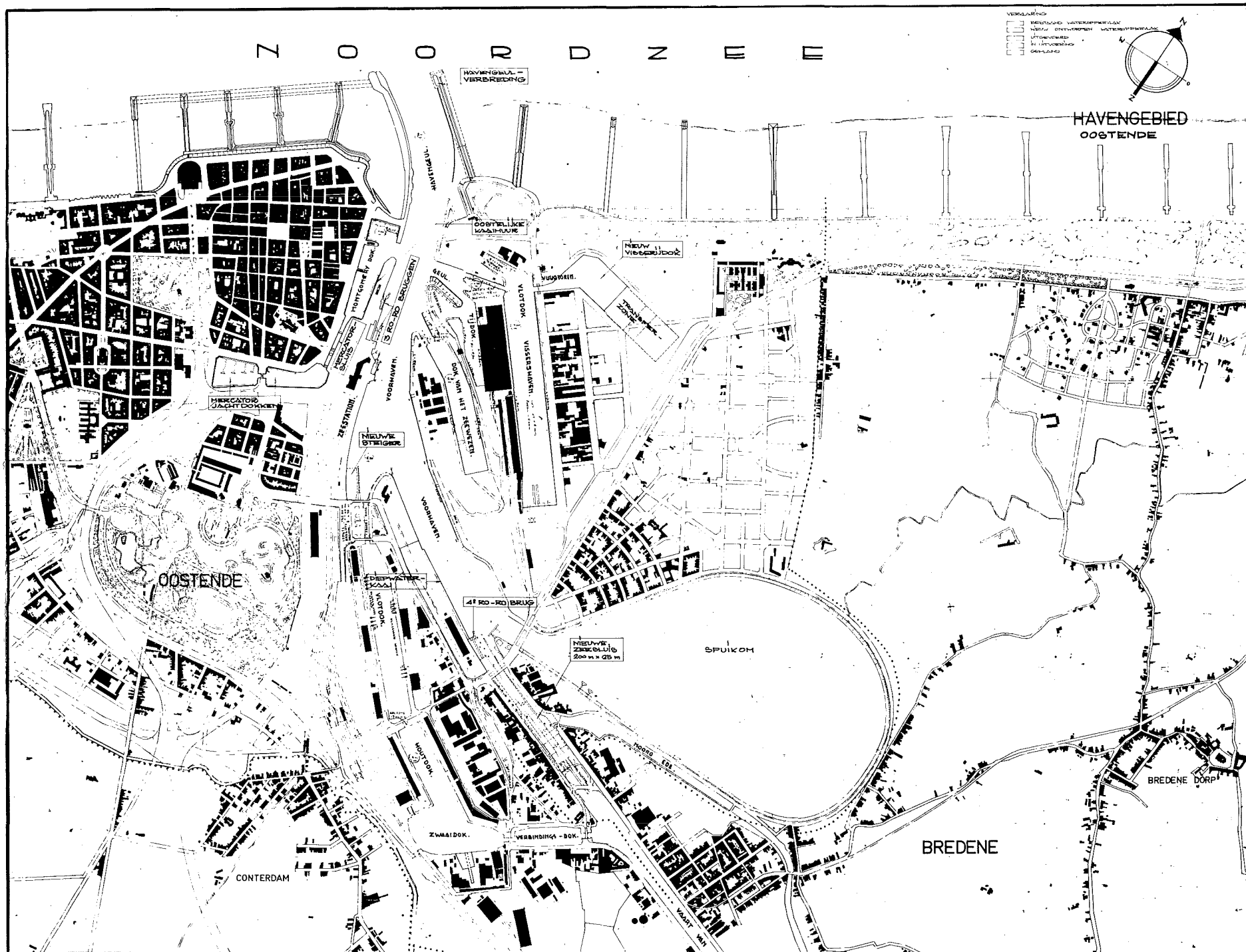
haven van oostende

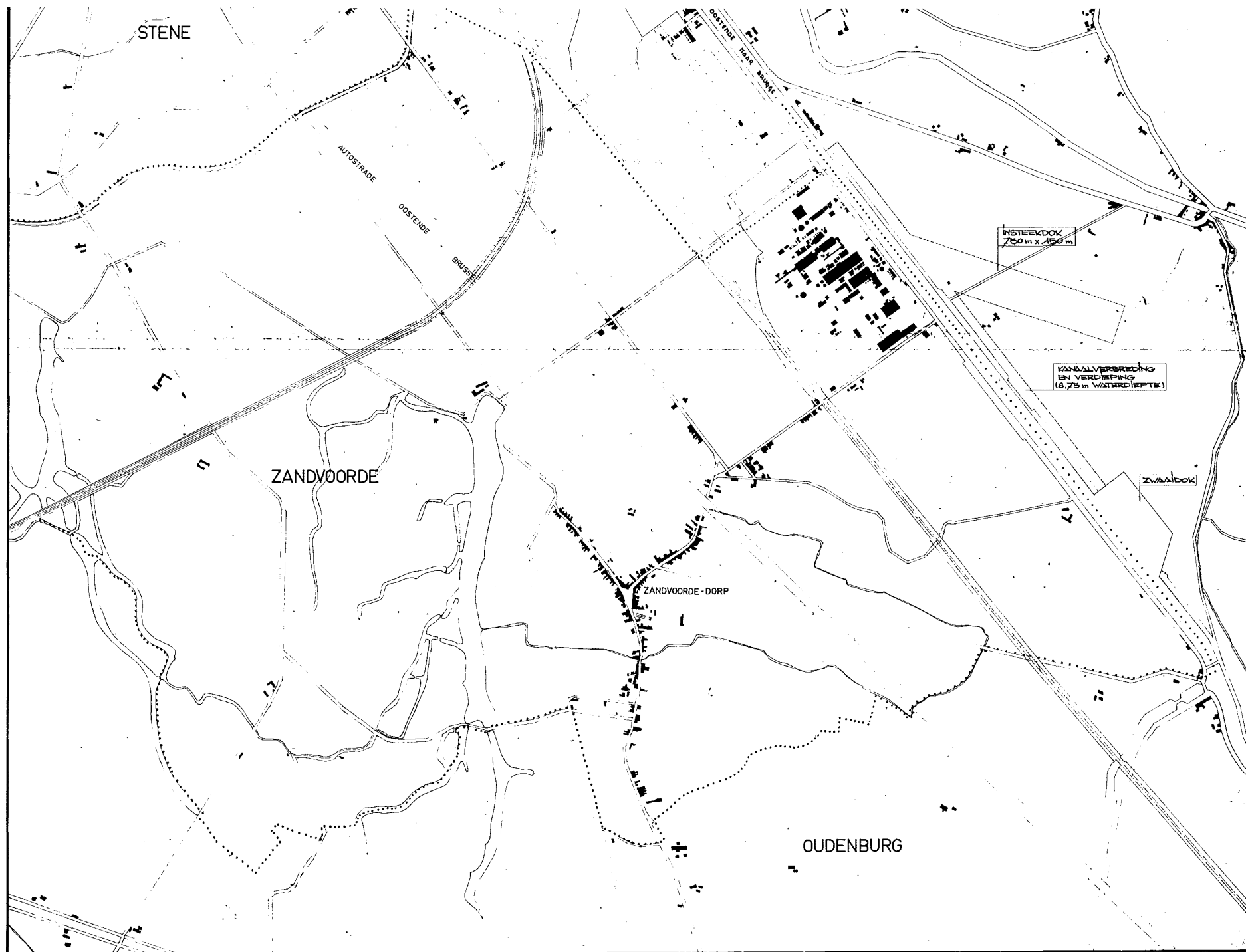
I. BESTAANDE INFRASTRUKTUUR

- a) De passagiershaven
- b) De handelshaven
- c) De zeemachtbasis
- d) De vissershaven
- e) De jachthaven

II. DE UITBOUW VAN DE HAVEN

- 1) De visserijhaven
- 2) De handelshaven
- 3) De tijhaven
- 4) De jachthaven





I. Bestaande infrastructuur.

De haven van Oostende heeft een grote verscheidenheid aan functies.

Zo is zij terzelfdertijd :

- passagiershaven
- handelshaven
- vissershaven
- zeemachtbasis
- en jachthaven.

a) De passagiershaven

verzekert de lijnen tussen Oostende en Dover, Harwich en Folkestone in Engeland met pakketboten, car-ferries en roll on- roll off schepen. De in- en ontscheping uit de car-ferries en ro-ro schepen geschiedt door middel van de drie beweegbare ontschepingsbruggen in de voorhaven.

Deze installaties staan in directe verbinding met het station en zijn gelegen in de onmiddellijke nabijheid van het stadscentrum en van de autosnelweg Brussel - Oostende.

Sedert enkele jaren legt de Regie voor Maritiem Transport zich ook toe op vrachtvervoer met treilers.

b) De handelshaven

omvat het houtdok en het vlotdok. Deze dokken met een konstante waterdiepte van 8,50 m hebben een totale omtrek van 2.404 m. Zij staan in verbinding met de voorhaven door middel van de Demey-sluis met een nuttige lengte van 124 m, een nuttige breedte van 17,40 m en met drempel aan peil (Z-4,50 m).

c) De zeemachtbasis

De Belgische Zeemacht beschikt in de haven van Oostende over een basis met aanlegkaden met een totale lengte van 500 m.

d) De vissershaven

is gekoncentreerd rond het visserijdok op de rechteroever van de havengeul.

Het visserijdok is een vlotdok met 1.525 m kaaimuren met een konstante waterdiepte van 8 m. Het vlotpeil is evenals in de handelshaven (Z + 4,00). Het visserijdok staat in verbinding met de tijhaven door middel van de vissersdoksluis met een nuttige lengte van 88 m en een nuttige breedte van 15,30 m.

In het vissersdok bevinden er zich twee slipways nl. 1) een slipway van 500 ton met een lengte van 50 m, een breedte van 10,60 m en max. toegelaten diepgang van 1,85 m aan de voorsteven en 4 m aan de achtersteven ; 2) een slipway van 1.000 ton met een lengte van 70 m, een breedte van 12,80 m en een max. toegelaten diepgang van 2,75 m aan de voorsteven en 5,50 m aan de achtersteven. De wieg van de slipway van 1.000 ton bestaat uit 2 aan elkaar gekoppelde delen die ook afzonderlijk kunnen bewogen worden.

e) De jachthaven

De jachthavenakkomodatie te Oostende zijn verspreid over vier zones :

- nl. – in het Montgomerydok
 - nabij de voorhavenbrug
 - in de Spuikom
 - in de Mercatordokken.

De jachthavens in het Montgomerydok en nabij de voorhaven zijn gelegen in de tijhaven. De totale wateroppervlakte ervan bedraagt 2,4 ha, met een capaciteit van 255 bootjes.

In de Spuikom - met een oppervlakte van 80 ha - wordt de kleinzeilerij en de zeilinitiatie beoefend. Deze spuikom is daartoe uitgerust met twee vaste ontschepingshellingen.

De stad Oostende tenslotte baat de pas ingebruikgenomen jachthaven in het Montgomerydok zelf uit. Deze jachthaven staat in verbinding met de zee door middel van de nieuwe Mercatorsluis. De Mercatorsluis, voltooid in 1975, heeft m.i.v. de toegangseulen een totale lengte van 238 m. De nuttige doorvaartbreedte bedraagt 12,50 m bij een nuttige lengte van 60 m.

De Mercatorjachthaven heeft een totale wateroppervlakte van 3,5 ha. Zij is uitgerust met 805 m vlottende aanlegsteigers, meergelegenheid voor 265 jachten.

De totale Oostendse jachthaven met uitzondering van de Spuikom bezit aldus een wateroppervlakte van 5,9 ha en een capaciteit van 520 jachten.

II. Uitbouw van de haven

1) De visserijhaven

Ten oosten van het visserijdok is thans een nieuw dok van 204 m bij 130 m in uitvoering. Dat nieuw dok, met dezelfde waterdiepte als het bestaande vissersdok zal voornamelijk dienst doen als herstellingsdok.

De toegangsgeul en de kaaimuren rond dit nieuw dok zijn reeds klaar. De uitgraving ervan zal nog in 1978 gebeuren. Aan de zuidelijke oever zal een droogzettingsinstallatie met bijhorende tranfert-zone worden gebouwd.

2) De handelshaven

De Oostendse handelshaven zal worden uitgebreid langs het kanaal Gent-Brugge-Oostende. Daartoe zal het kanaal tussen Sas Slijkens en Plassendale worden verbreed en verdiept tot een waterdiepte van 8,75 m. De bouw van een nieuwe sluis, die een rechtstreekse verbinding tussen de huidige achterhaven en het kanaal Brugge-Oostende moet verwezenlijken is eveneens gepland. Het kanaal zal toegankelijk worden voor schepen van 6.000 à 8.000 t.d.w. De bouw van een insteeddok van 750 m is eveneens voorzien.

Na voltooiing van deze werken zal de Oostendse handelshaven met ca. 110 ha uitgebreid zijn. Op dit ogenblik is de eerste fase van de geplande werken reeds uitgevoerd ; zij omvatte de aanleg van een zwaaiком te Plassendale en van ca. 100 m oeverafdamming.

3) De tijhaven

De toegankelijkheid van de haven van Oostende zal worden verhoogd door uitdieping van de toegangsgeulen en de voorhaven tot een bestendige diepte van (Z-7,00 m). Voor de nieuwe diepwaterkaai met een totale lengte van 360 m zal een ligkuil met een bodem van (Z-10,0 m) worden uitgebaggerd. Nabij de De Meysluis is thans voor rekening van de Regie voor Maritiem Transport, de bouw van een steiger in uitvoering. Deze steiger met een oppervlakte van 6.000 m², dient voor de uitbreiding van de parkeergelegenheid.

Tenslotte voorziet de R.M.T. de bouw van een 4de ontschepingsinrichting langsheen de diepwaterkaai, ten einde het hoofd te kunnen bieden aan de toenemende trafiek naar Engeland.

4) De jachthaven

Een programma voor geleidelijke vernieuwing van de uitrustingen van de jachthavenzones te Oostende wordt progressief uitgevoerd.

haven van nieuwpoort

I. Uitbouw van de jachthaven

De nieuwe jachthaven langs de rechteroever van de havengeul

Jachthavenuitbreiding in de tijhaven

Jachthavenuitbreiding langs de IJzer

Militair tijdok

II. Uitbouw van de vissershaven

I. Uitbouw van de jachthaven

Tot in 1971 was de jachthaven te Nieuwpoort beperkt tot de jachtkom op de linkeroever, met een wateroppervlakte van 3,5 ha en een capaciteit van 400 bootjes. Tijdens het druk seizoen liggen er echter vaak een groter aantal, wat dan vanzelfsprekend niet meer aan de gewenste voorwaarden van veiligheid voldoet.

De nieuwe jachthaven langs de rechteroever van de havengeul

In 1970 werd een aanvang gemaakt met de aanleg van een nieuwe jachthaven op de rechteroever van de havengeul.

Zij is thans reeds uitgerust met :

- 7 vlottende steigers met in totaal ca. 800 m aanlegplaatsen of plaats voor 300 bootjes ;
- 1 vaste helling voor in- en ontscheping ;
- 1 stroombreker langs de havengeul en een lage dam voor demping van stroming en golven en ter afbakening van de toegangsgedul naar het nieuw jachtdok.

Bovenstaande werken werden uitgevoerd in de periode tussen 1969-1974.

De bouw van een bijkomende stroombreker langs de lage dam, evenals 120 m bijkomende aanlegsteigers langs de bestaande stroombreker zijn thans in uitvoering. Deze werken beogen een uitbreiding van de aanlegkapaciteit (400 bootjes) en een betere golfdemping.

Het uitgraven van het nieuw insteeddok en het ophogen van de omringende terreinen, evenals de aanleg van een eerste deel van de wegenis en van de vlottende steigers zal in 1978 uitgevoerd worden.

Hierdoor wordt het mogelijk het westelijk deel van het nieuw insteeddok in 1979 in gebruik te nemen. Gehoopt wordt om de laatste werken van dit programma in 1980 aan te besteden.

Jachthavenuitbreiding in de tijhaven

De haven van Nieuwpoort is wellicht de enige Belgische kusthaven die de mogelijkheid biedt een grote jachthaven te worden. Op de rechteroever van de 3 km lange havengeul zijn immers voldoende terreinen beschikbaar voor verdere uitbreiding. Beslist werd een nieuw insteeddok te bouwen achter de rechteroever. Dit dok dat in open verbinding zal staan met de havengeul, zal een wateroppervlakte van 1,5 ha bezitten. Het zal worden uitgerust met 2 vaste scheepshellingen en met vlottende steigers die een totale aanleglengte vertegenwoordigen van ± 5 km, wat overeenstemt met plaats voor 1500 tot 1600 bootjes. Rond het nieuw dok ligt een terrein van ± 16 ha voor dienstverlenende inrichtingen.

Jachthavenuitbreiding langs de IJzer

Door het Ministerie van Nederlandse Kultuur (B.L.O.S.O.) en het Ministerie van Verkeerswezen (Kommissariaat-generaal voor Toerisme) worden op de linkeroever van de rivier de IJzer tegenover het spaarbekken (40 ha), respectievelijk een zeilinitiatiecentrum (4 ha) en een recreatie- en kampeergebied (25 ha) gebouwd. Gezien deze inrichtingen gelegen zijn tegenover het aldaar aangelegde spaarbekken is er een drukke beoefening van de kleinzeilerij te verwachten. Door de heer Minister van Openbare Werken werd dan ook toegezegd om inhammen te bouwen in de nieuwe rechteroever van de te verbreden IJzerrivier en er vlottende aanlegsteigers te plaatsen.

De uitvoering van deze werken wordt voorzien in 1978.

Militair tijdok

Het militair tijdok (oppervlakte 3 ha) kan later eventueel in aanmerking komen voor een jachthavenfunctie. Onderhandelingen dienaangaande zijn bezig.

II. Uitbouw van de vissershaven

Tot voor enkele jaren bestond de vissersvloot van Nieuwpoort uit een 60-tal garnaalbootjes en kleine kustvissersvaartuigen. Die verouderde vloot had de keuze tussen verdwijnen of vernieuwen.

Thans is de vernieuwing volop aan gang, en worden verouderde schepen door middenslagschepen vervangen.

Volgende werken ten bate van de visserij werden onlangs uitgevoerd :

1. Uitbreiding van de vismijn (1971-1972)
2. Het bouwen van een nieuwe kaaimuur, lengte 466 m, op de rechteroever in de richting van de Langebrug.

THE BELGIAN SEAPORTS

PORT OF ANTWERP

The exclusive purpose of the present survey is to provide an inventory of the actually known plans for developing the infrastructure works in the Port of Antwerp.

I. MARITIME INFRASTRUCTURE WORKS

In the course of the last past decennia, the port traffic in Antwerp has known a considerable expansion associated with a profound change in structure.

The explosive development of the port during and after the completion of the Ten-Year Plan (1956/1965) has resulted in the turnover of goods transported by ocean-going ships more than doubling. In this connection, a few lines of force have come into the foreground, which shall in future play a prominent part in the further development of the port.

As everywhere in the large seaports, people have come to the conclusion that the harbour has not only its conventional transshipment and business function, but has also got an additional function, which is an industrial one. This resulted in the port having an increasing need for very large areas of industrial land with or without an access to deep-water. Due to the existing near-by village-centres, proximity of the frontier of the realm and unfavourable topographical situation, an extension of the port for this function on the right bank of the river Scheldt is no more possible.

As far as changes in structure are concerned, the four following aspects are to be taken into consideration.

1. Structure changes in the handling of goods

a) The most spectacular revolution in the handling of goods is assuredly the container and roll-on/roll-off traffic (including the latest specialization for handling extra-heavy loads), making high demands regarding the equipment and area of the terminals, but not less regarding the necessity of getting a safe, assured and fast connection with the sea.

b) The specialization in the ocean-shipping results in new terminals progressively being built in ports for classes of goods which previously were transported as general cargo by the line navigation.

c) The unit cargoes are getting a constantly growing impact in the liner shipping trade.

These various aspects of the changes in structure which are becoming effective in the handling of goods require broader quays, preferably quays having a width of approximately 750 m between the quay wall and service road.

2. Increase in dimensions of ships

This increase is not only effective in the tank shipping, but also in ore shipping, container shipping and transport of other bulk goods as are, amongst others, ground materials for the fertilizer industry (crude phosphate, potassium, etc.).

Even in traffics appertaining to the piece goods sector as are, amongst others, the iron and steel products traffic, ocean-going ships are put into service with dimensions not allowing them to moor alongside a number of older port facilities.

This increase in ship dimensions in various traffics results in older port facilities having to be replaced by new ones alongside which larger ships can safely berth.

The steadily growing number of very large ships calling at the Port of Antwerp leads to the conclusion that it will be necessary to double the Zandvliet lock, taking into consideration the requirement of heightening the speed factor for the "service" of the locks and necessity of reducing the costly waiting times.

3. Physical distribution of goods

A characteristic of the opinion on the transport function to-day surely is the fact that it is viewed in connection with the physical distribution of goods.

Consequently, the distribution function demands in seaports continually increasing areas on a number of quays and grounds located at the back of same. To a certain extent it offers possibilities for reconversion of the older port facilities, in the docks which have become too small but remain convenient for warehousing and distribution.

4. Town-planning requirements

The modern ideas about town-planning of the zones between town and port result, on the one hand, in the existing harbour companies, which are established in the old heart of the town, moving to the more northerly expanding port, and, on the other hand, there is a tendency to build new office buildings at the site or near the site of a number of old docks, which are less used and will have to be released for other purposes (e.g. Bonaparte and "Willem" docks).

The above lines of force justify the urgently needed installation of the New Harbour Dock (marked 1 on the map).

Furthermore, berthing facilities (marked 3 on the map) for the roll-on/roll-off and container traffic are to be provided on the river Scheldt, nearby the access channel to the Zandvliet lock.

The New Harbour Dock will have available : 4,7 km of berthing quays, with a water depth of 16,75 m and on both sides a width of quay of up to about 750 m.

Its creation was already planned in the Five-Year Plan for public investments in the Port of Antwerp 1967-1971, under the heading : "Complete extension of the 9th harbour dock with approximately 4 km of quay wall length in deep water". It has also been taken over in the second program for economic expansion.

The completion of the quay wall in the Scheldt, nearby the access channel to the Zandvliet lock depends on the progress of the works for the rectification of the sweep of the Scheldt in Bath and studies that are undertaken in this connection at the Hydraulic Laboratory of Antwerp.

Among the works in favour of the ocean-shipping we make mention of the rectification of the sweep in Bath, the radar buoying of the Western Scheldt and extension of this radar buoying to the inside of the Antwerp docks.

II. INFRASTRUCTURE WORKS FOR INLAND NAVIGATION

Thanks to the modernization of the Belgian network of canals, the inland navigation has expanded very much in the Port of Antwerp since the end of the 2nd world war.

This expansion has been associated with an increasing motorization ;

The cost of exploitation of motorized barges is higher, wherefore those barges require a more rapid turn-round. Consequently, it is necessary to try and shorten as much as possible the waiting times at bridges and locks.

The latest development in inland navigation, however, is the integrated tow-boat, which may, at a later time, become promoted through the influence of the lash and seabee techniques, according to which barges or integrated tow-boat components will be conveyed to the inland.

Due to the heavy investments, the navigation of integrated tow-boats sets high standards in connection with a rapid turn-round, but, because of the greater dimensions and of the fact that the floating trains are more difficult to manoeuvre, it also makes demands for adaptations of the constructional works, bends which can be negotiated, etc.

A number of works carried out in favour of the inland navigation have an indirect influence on the transport by road. Thus, e.g., relief of the Wilmarsdonk and Oosterweel bridges (respectively marked 4 and 5 on the map) does not only facilitate the inland navigation, but is also good for the railway and road traffics, which undergo less interruptions.

In this perspective of adaptations for the inland navigation in the port, the following items are to be taken into consideration :

- The works for the communication between the 5th harbour dock and America dock (marked 6 on the map) are in progress, and the bridges will be built at a greater height.

These works were planned in the Five-Year Plan for public investments in the Port of Antwerp 1967-1971 and have also been taken over in the 2nd Programme of economic expansion.

- The constructional works for the "Boerinne" lock (marked 7 on the map), which is to connect the aforesaid straight canal with the river Scheldt.

Building a new lock for the inland navigation is necessary, not only because the antiquated Bonaparte lock, dated from the beginning of the 19th century, has been closed by a dam at the lower head, but also because for both the older locks, that is to say the Kattendijk lock and Royers lock (marked 8 and 9 on the map), there is planned to fill up the latter and temporarily close the former during necessary modernization works which have to be carried out.

Due to the important inland navigation traffic, this is not possible as long as the "Boerinne" lock does not provide relief.

The "Boerinne" lock, which amongst others will also be a main way of communication between the river Scheldt and Albert canal (marked 10 on the map), will have the following dimensions: about 235 m × 50 m × 10,75 m (with reference to the dock water level).

The fact that the mouth of the Scheldt-Rhine communication (marked 11 on the map) is situated in the Antwerp docks results, of course, in the traffic from and towards the Brussels-Charleroi canal having to pass through the Port of Antwerp.

Furthermore, we want to mention the successful achievement of the Scheldt-Rhine communication and planned achievement of the by-pass canal Oelegem-Zandvliet (marked 12 on the map) with, on the one hand, their mutual communication and, on the other hand, their communications with the harbour docks via Canal Dock B3 and Churchill Dock, whereby not only can the direct communication between the Scheldt-Rhine canal and Albert canal be achieved outside the harbour docks, but also can the crossing between ocean-shipping and inland navigation in the Canal Docks B1/B3 be avoided.

III. INFRASTRUCTURE WORKS FOR ROAD TRANSPORT

The most expansive sector in the field of inland transportation during the last past 10 years has surely been the road transport.

It may be accepted that the inland transport by road has quite much increased, following the development of the international transport. This increase in road transport requires adaptations of various roads and the building of a number of new ones.

We shall mention in particular :

- the splitting into two roadways of the "Scheldelaan" (marked 13 on the map) between the Royers and Van Cauwelaert locks (work carried out in 1974) ;
- the building of new roads in the distribution zones behind Canal Dock B1 (east side) ;
- the roads around the New Harbour Dock, and communication between those roads and existing service roads in the port, including the "Havenweg" (marked 14 on the map), which was put into service in 1972 ;

- it will be difficult in future to maintain the port traffic through the existing village centres of Berendrecht and Zandvliet ; it becomes urgent to achieve a new road communication, with adjacent railway (see also under IV), between the Round Square of the "Nieuwe Havenweg" and bridge over the Scheldt-Rhine Canal, which has been built and put into service in the mean time. The said road communication (marked 15 on the map) is plotted eastward of Berendrecht and Zandvliet ;

- various locks in the port area have only one bridge. As the sailing in and out of ships is sometimes taking a long time, it is necessary to build a second bridge, in order that all locks should have a bridge available for road and railway traffic on both sides. This also creates a greater certainty of both the road and railway communications towards a number of industrial and harbour concerns (building two bridges each at the Van Cauwelaert, Boudewijn and Zandvliet locks). The works for building a bridge over the access channel to the Van Cauwelaert lock are already being carried out ;

- space for truck stations and parking room in the port are becoming more and more necessary.

As a reminder we shall also make mention here of the road and railway tunnel under the river Scheldt (marked 16 on the map) for communication between the left and right banks of the river and between the northern port area and E3 highroad (marked 17 on the map).

IV. INFRASTRUCTURE WORKS FOR RAILWAY TRANSPORT

It goes without the saying that various works have to be provided for the railway : amongst others, the communication with the New Harbour Dock from the sorting-depot of Antwerp-North (marked 18 on the map). Furthermore, it is necessary to provide a railway communication from the said sorting-depot, via the railway and road bridge (marked 19 on the map), across the by-pass canal Oelegem-Zandvliet and the railway and road bridge (marked 20 on the map) across the Scheldt-Rhine communication, in order to be able to serve port concerns and industrial plants on two sides between the Canal Docks and river Scheldt.

Furthermore, adaptation works of the railway infrastructure are required due to other port extension works such as are the communication between the 5th Harbour Dock and America Dock, including the "Boerinne" lock, the container quay north of the Zandvliet lock.

V. INFRASTRUCTURE WORKS FOR PIPE-LINES

The lay-out of the pipe-lines between the plants, established in the harbour, and between these plants and other inland and foreign plants, becomes more and more important.

From the national point of view, we shall mention the contribution of these pipe-lines to a further "maritimization" of the inland plants.

Since the 10 m wide pipe-line zone, which was provided between the "Scheldelaan" and industrial plants between the Boudewijn and Zandvliet locks is entirely filled with pipe-lines, it is necessary to provide a second pipe-line zone between the "Scheldelaan" and river Scheldt.

The planning of this 60 m wide pipe-line zone has been associated with the works for increasing the height of the dikes along the Scheldt.

EXTENSION OF THE PORT ON THE LEFT BANK OF THE RIVER SCHELDT NEAR TO ANTWERP

I. NECESSITY OF EXTENDING THE PORT

Due to the explosive expansion of the industrial Port of Antwerp immediately after the 2nd world war, the available industry grounds on the right bank of the river Scheldt were fully occupied in a very short time.

Enlarging the port on the right bank towards the North is no more possible because of the presence of the frontier between Belgium and The Netherlands. In easterly direction, there is the problem of existing village centres and unfavourable topographic conditions. Consequently, it was necessary to look out for new areas.

Following the example of a great many other great ports, the idea has arisen nearly automatically also in Belgium of an extension of the port on the left bank. The land there presents the same topographical conditions as the grounds on the right bank, with very low lying grounds, so that the soil extracted when excavating docks can be dumped not far away. Excepting Kallo and Doel (respectively marked 1 and 2 on the map), there are very few villages in this area. Due to the natural condition of the area, communications between the left and right banks are possible and easy. This is important mainly for the industries which have chosen Antwerp for their centre, that is to say the chemical and petrochemical industries.

As a matter of fact, at a depth of 20 to 30 m below the surface of the ground lies a very thick layer of "clay of Boom", wherein, using an already improved method, it is easy to build tunnels for pipes between left and right banks. These tunnels make it possible to install countless pipe-lines between left and right banks, in order to achieve a mutual exchange of materials, finished products and by-products of all kinds between the various plants. Four such tunnels were already in use before the port on the left bank was effectively built.

A few industries have shown the way by moving to the left bank in the "Melsele polder" at Zwijndrecht (marked 3 on the map) from 1960 onwards.

The electrical supply companies have also taken their precautions. Thus it is that a new thermal power house has been put into service at Kallo (marked 4 on the map), whilst the atomic power house at Doel (marked 5 on the map) is also partly put into service and in the course of enlargement.

Based on all the above arguments, it was evidently suitable to develop the left bank of the river Scheldt as an enlargement of the right bank Port of Antwerp. For this purpose, a special executive service of the Ministry of Public Works has been established at St. Niklaas, that is to say, the "Dienst Ontwikkeling Linker Schelde Oever" (D.O.L.S.O.) ("Service for Development of the Left Bank of the Scheldt").

II. COMMUNICATION WITH THE RIVER SCHELDT

The lock providing access to the future port territory had to offer the same possibilities as the existing locks on the right bank.

When extending the Port of Antwerp on the right bank, the access to the port could always be ameliorated by building along the Scheldt new locks for access more and more down river.

In this connection, the Zandvliet lock is situated at the extreme limit. The very existence of this lock on the right bank prevented the building of a lock on the left bank at the same place, because there would be no room left for incoming ships to wait on the river.

Down stream from the "Verdrongen land van Saaftinge" and of the sweep of Bath, there was effectively a possibility to obtain a more down stream access to the left bank. But, in this case, it was necessary that part of the access route from the Scheldt to the left bank should lie in the territory of The Netherlands.

Therefore, negotiations were initiated with The Netherlands, which, after a short time, have resulted in an agreement in principle for creating an access from Baalhoek to the left bank.

Apart from the fact that this access lies nearer to the sea, facilitating the access of larger ships, this eventuality has the advantage that the sweep of Bath can be avoided.

The planned dimensions of the access lock at Baalhoek are : length 500 m, useful width 60 m and sill lying at 18,50 m below canal level (1). This lock would permit to lock ships of 150 000 t.d.w., the chosen dimensions thus ensuring the future of the new port area.

At a first stage, the opening will take place via the sea lock at Kallo (marked 6 on the map), which has been put out to contract towards the end of 1970 and is completed by now. This lock has a useful length of 360 m. The sills are lying at 16 m below canal level (1).

This lock plays a double part : at a first stage, ensuring the access for large ships, at a further stage, relieving any strain on the Baalhoek lock. Furthermore, the hinterland of the new port area will be accessible to barges, including integrated tow-boats.

In the first quarter of 1972 the first stage of the installation of the access channel (marked 7 on the map) to the lock of Kallo (that is to say building of the embankments) was put out to contract. The lock and appurtenant control buildings were completed. The road and railway tunnel under the canal dock near to the lock is nearly completed.

The dredging works and leveling up of grounds behind the lock are being carried out and nearly completed to-day.

III. INSTALLATION OF THE LEFT BANK

The locks at Baalhoek and at Kallo will be connected by a canal (marked 8 on the map). At a later stage, open basins will fully open the new harbour area.

The grounds have been or will be partly levelled up by means of soil coming forth from excavating the docks and of the maintenance and normalization dredging works on the lower river.

Whilst levelling up the grounds, the drainage of the surrounding "Waasepolders" (diked marshes of the "land van Waas") have been adapted and ameliorated.

The final development of the infrastructure of the port can be adapted to specific wishes of warehousing, transshipment and industrial companies connected with the port.

Roughly speaking, the total port territory will have an area of approximately 6 600 ha, including the already established plants and the ones in construction. Those 6 600 ha include 4 750 ha of green zones, which will screen the port area.

The communications of the left bank with the hinterland are to a large extent the same as are for the port territory on the right bank. The communication per inland barge can take place via Kallo lock to the river Scheldt, and from there the door is open towards the whole Belgian and international network of rivers and canals.

The northern and southern parts of the new port territory will be interconnected via a railway and road tunnel (marked 10 on the map) under the 1st Canal Dock, near the Kallo lock. This tunnel will also provide a subway passage to the planned Great Ring around Antwerp.

In each of the two parts of the port, there will be a railway sorting-depot. One will try to organize as soon as possible a railway and road communication with the port area on the right bank.

At a first stage, the communication by railway takes place through a branch to the line Ghent-Antwerp. At a 2nd stage, through a connection with the railway sorting-depot Antwerp-North on the right bank, via a new (the third) tunnel (marked 11 on the map) under the river Scheldt, in line with the tunnel under the Canal Dock on the right bank.

The communication per road will take place via the planned Great Ring around Antwerp and motor highroad Antwerp-Sea Coast (Rn. 617).

For the already established investors, priority road and railway connections (resp. with the highroad Antwerp-Sea Coast and railway Ghent-Antwerp) have been begun in 1972 and put into service immediately on completion.

PORT OF GHENT

I. EXISTING INFRASTRUCTURE

The present-day infrastructure in the port area of Ghent has come into being by following the successive ameliorations of the maritime accessibility.

1. Three fundamental parts

There are three fundamental parts.

The back dock and commerce dock, timber dock and outer harbour dock (respectively marked 1, 2, 3 and 4 on the map), built in the nineteenth century, play a very limited part to-day, but are really important for the inland navigation traffics.

The main dock, the northern, central and southern docks (respectively marked 5, 6, 7 and 8 on the map) were built between 1900 and 1930 and are appropriate for ships of 10.000 t.d.w.; corresponding to the dimensions of the West Lock put into service at Terneuzen in 1910, and kept as a stand-by facility under the name of «Middensluis» (Central Lock) to-day. These docks have in the modern port exploitation an undiminished, special ocean-shipping function, which is especially Europe-minded.

The «Schepen Siffer» dock, Petroleum dock and «Rodenhuize» dock (respectively marked 9, 10 and 11 on the map) with berthing facilities for ships up to 70 000 t.d.w. have their traffic directed towards Europe and transoceanic countries. The first two docks have been put into service at the end of 1968, in connection with the completion of the West Lock at Terneuzen, which was put into service at the same time. A first part of the «Rodenhuize» dock was put into service in the middle of 1971, the second part will become operational in the middle of 1978.

The landing-stages and quays alongside the sea canal to Ghent, either built in the past or recently built, are operational for unloading and loading, according to the requirements of the plants established there.

Consequently, the canal is to be considered not only as a waterway, but also as providing berthing facilities.

2. The seaport industry area of Ghent.

The Port of Ghent has all the characteristics of a polyvalent port. The maritime traffic of goods in the Port of Ghent has two orientations : on the one hand, supply and removal of goods according to the requirements of firms established in Belgium and in the foreign hinterland, whilst the plants established in the port area have optimal possibilities for supply and removal alongside the quays that are situated at their place of settlement.

The industrial function has always been important for the Port of Ghent. Many industrial plants were already established near to the port docks and along the sea Canal before 1960. Recently large concerns have established their plants or enlarged same in the industrial zoning started in 1960. The zoning has been extended depending on the requirements.

Lands situated on the right bank of the Sea Canal have been reserved for industry via the Special Plans of Installation for parts of Ghent, Oostakker, Desteldonck and Mendonck, approved by Royal Decree of June 5, 1956.

The Royal Decree of June 15, 1964, granted also parts of the municipalities of Kruis-Winkel and Wachtebeke as industry grounds.

The enlargement of the territory of the city of Ghent through a boundary revision on December 31, 1964, joined the aforesaid areas together, thus forming a port-industry area of, roughly speaking, 1600 ha, in addition to the already existing one.

By Royal Decrees of April 28, 1965, and August 3, 1970, the area on the right bank was once more enlarged with, roughly speaking, 550 ha.

Along the left bank of the Sea Canal, a new industrial zone of 1350 ha, adjacent to the existing industrial plants, was created by Royal Decree of April 27, 1971. This area extends partly on the territories of the municipalities Ghent, Evergem and Zelzate.

By Royal Decree of September 14, 1977, containing determination of the regional plan «Ghent and Canal Zones», the destination of the grounds lying in port and canal zones was fixed.

3. Recent achievements

The recently built infrastructure provided the Port of Ghent with a possibility of breaking through a very long period of stagnation, due to the limited accessibility, and is to be considered in connection with the treaty, between the Realm of the Netherlands and Realm of Belgium, signed on June 20, 1960, concerning the amelioration of the canal from Terneuzen to Ghent.

The following objects were taken into use on December 19, 1968.

- The present West Lock at Terneuzen, the dimensions of which are : length 355 m, between the outside doors, width 40 m and depth of water 13,50 m with reference to the canal level.
- The ameliorated and adapted Sea Canal to Ghent, with a water depth of 13,50 m. In the Port of Ghent, the «Schepen Siffer» dock and Petroleum dock were taken into service on the same day.

The water depth is also 13,50 m below canal level. Ships of up to 70 000 t.d.w. can be berthed there for both commercial and industrial traffics. Newly built quay walls of industrial concerns along the Sea Canal also became operational at the same date.

The results obtained since the end of 1968 in the matter of movement of ocean-going ships and goods have made it necessary to enlarge the docks of the port once more. The first stage of the «Rodenhuize» dock was created with the aforesaid considerations in mind, with a provisory shape in order to be able to connect a new access to the sea with it. The 2nd stage, aimed at lengthening the dock, was started in 1975. The building of a new quay wall was completed in 1978. The water depth of 13,50 m allows there also to berth ships of about 70 000 t.d.w. The quay walls have been designed in such a way as to allow the depth to be increased to 18 m at a later stage.

II. FURTHER ENLARGEMENT OF THE PORT

The Port of Ghent as every other port has to face technological developments taking place in the maritime transportation pattern.

Noteworthy in this connection are, on the one hand, the increase in dimensions of ocean-going ships and, on the other hand, the specialization in the sea traffic and handling of goods.

Therefore, there is an increasing need for the availability of additional docks and adapted equipment, in order to be able to develop in an

economical way the function of the port in connection with the hinterland. Furthermore, the industrial function of the port requires that more grounds be valorized, amongst others through providing more deep-water berths. The maritime way of access and the communications with the hinterland are also components of the planning for the near future.

A. Harbour Docks

The enlargement of the docks in the Port of Ghent is to be seen along three main lines of force.

- Extending the «Rodenhuize» dock along the north shore.
- Building new docks communicating with the Sea Canal, whereby, on the one hand, a better use could be made of grounds that are in use at the present time and, on the other hand, grounds that are still appertaining to the reserve area of the port district could be valorized in favour of water-bound concerns of the sectors handling of goods, industry or commerce.
- Renewing the docks that are in use since the beginning of the century. Through modifying the quay walls, it becomes possible to achieve greater water depths in these docks.

In association with the building or rebuilding of docks, the necessary investments should be made in order to comply as much as possible with the requirements of to-day's maritime cargo traffic. This requires equipments both for conventional and more modern transshipment, adapted storage facilities for various kinds of goods, easy connections between sea transport and continental transport.

B. Maritime access canal

In the negotiations that took place after 1950 on the subject of the possibilities of access to the Port of Ghent, a tonnage of about 30 000 t.d.w. was originally intended.

In the Treaty of 1960, the dimensions of the sea lock were determined for ships of 50 000 t.d.w.

When building the present West Lock at Terneuzen, now giving access for ships of approximately 70 000 t.d.w., the suppression of a sill construction permitted to obtain 1 additional meter of water depth with reference to the canal level. The West Dock thus actually gives access to ships of about 70 000 t.d.w.

PORT OF ZEEBRUGGE

I. EXISTING INFRASTRUCTURE

The port complex of Zeebrugge-Bruges comprises four parts, viz. the "Pas van het Zand", the Outer Harbour, the Inner Harbour of Zeebrugge and the Port of Bruges.

1. "Pas van het Zand" (Pass of the Sand)

As an immediate access from the sea to the Port of Zeebrugge, the "Pas van het Zand" was dredged when building the port. This pass, having a length of 4 600 m and connecting the mole of the port with the Wielingen Pass has been dredged across a sand bank which lies between the coast and Wielingen Pass.

Since a few years, this pass has been made wider and deeper, and extended through the "Ribzand" to the Scheur Pass.

This access channel to the Port of Zeebrugge is being kept open by dredging with a width of 300 m and depth of about 10 m at mean spring-tide low water and about 14,70 m at mean spring-tide high water.

2. Outer Harbour of Zeebrugge

The outer harbour of Zeebrugge is protected towards the West by an arcuated mole, having a total length of 2 487 m (Leopold II mole).

Starting at the shore, it comprises an embankment, on which are installed the access ways and rails to the quay facilities. This embankment is protected at the west side by a slope of broken stones.

- The harbour embankment or "Mole" proper is formed at the outer side by a heavy concrete wall on which, above low water level, a 12,10 m high protecting wall is built, which in turn is crowned by a 1,0 m high parapet. The quay grounds lying behind the parapet are protected by same against

heavy gusts of wind and waves rolling over in storm weather. On the inside of the arc of this part of the harbour embankment, a quay wall has been built, so that 1 571 m long and 70 m wide quay grounds are made available.

On those quay grounds, the following facilities are available :

- a berthing quay for passenger ships
- a maritime station for railway traffic and for the arrival and departure of passengers
- a storage installation for coals and bunker oil
- a storage installation for goods in the open or under a roof (5 650 m²)
- a refrigerating plant (5 000 m³)
- a storage installation for piece goods

These quays are equipped with 11 electric travelling cranes with a lifting capacity of 3,8 or 16 ton.

The last 240 m are formed by a concrete wall freely extending seawards and ending in a round massive body supporting the lighthouse. The Western Peninsula, presently called the Western Mole, with its 16 ha of grounds won from the sea, is surrounded by a 1 722 m quay wall with a bottom depth of Z (- 13 m) to Z (- 14 m). At the western quay wall of the Western Mole, a container terminal for transatlantic traffic has been installed, which extends on a 15 ha area.

The eastern quay wall of the Western Mole (595 m) is for berthing oil tankers, from where the crude oil and refined products are conveyed by pipe-lines to the tank parks (441 000 m³) in the outer harbour and inner harbour.

Tankers of up to 225 000 t.d.w., partly laden, regularly call at Zeebrugge. Along the other side of the outer harbour, an eastern mole has been built, in order to reduce the exchange of muddy water, thus limiting the dredging works in the outer harbour, and also to protect the outer harbour against the storm waves rolling on from northern to north-eastern directions. Inside the protected outer harbour, a swinging space has been dredged with a diameter of 500 m and depth of 10 m/14,70 m at mean spring-tide low/high water level.

Between the root end of the Western Mole and head of the Western Mole, two passenger and carferry terminals with parking space and offices have been installed.

At the mouth of the access to the small sea lock lies the terminal for the railway ferryboat. On the western shore of the access channel to the small sea lock, a 270 m length of quay (depth 7,0 m below mean low water level) has been made available for a container terminal intended for "short-sea" traffic.

On the eastern shore of this access channel are the port for fisher boats and port for yachts of Zeebrugge.

3. Inner Harbour of Zeebrugge

The existing small sea lock connecting the outer harbour with the inner harbour has the following dimensions :

length : 210 m, width : 19,70 m, sill : Z (- 5,50 m)

The water level in the Boudewijn Canal lies at Z (+ 3,50 m) and the bottom at Z (- 4,90 m).

Upstream lie the "Prins Filips" dock, length 560 m, width 200 m and depth 8,40 m, and the former Ferry Dock, length 500 m, width 130 m and depth 8,40 m.

A swinging and giving-way basin makes it possible for ships to moor awaiting the time for locking.

The Boudewijn Canal, a sea canal leading in a straight line to Bruges, has a length of 10 km, a width of 70 m at water level and 22 m on the bottom ; the bottom depth is 8,40 m.

In way of the cokes and gas plants, the canal has 446 m of quays, with 6 electric cranes ranging from 4 to 10 ton capacity.

4. The Port of Bruges

The inner port of Bruges comprises 3 docks with a depth of 8 m.

The Great Dock of Commerce, length : 370 m ; width : 90 m.

The Small Dock of Commerce, length : 550 m ; width : 90 m.

The Industry Dock, length : 1 080 m ; width 125 m.

Total length of quays : 1570 m.

Area of quay grounds : 35 000 m².

Equipment : - 34 electric cranes ranging from 1,5 to 30 ton lifting capacity ;
- 30 000 m² of storage space, nearby the cranes, so that rapid shipment of the goods is possible.

A lock at the southern head of the Great Dock of Commerce communicates with the canal Ghent-Ostend and with the network of water-ways through Belgium and the North of France.

The dimensions of this lock are :

length : 115 m ; width : 12 m ; sill : (Z) (- 0,55) m upper head (Z) (- 1,25) m lower head.

II. THE FURTHER ENLARGEMENT OF THE PORT

1. Decisions of the Government

In 1970, the Government has taken the decision of enlarging the Port of Zeebrugge.

This decision was preceded by an extensive study on the possibilities of building a new port for ships of great tonnage, either out at sea, or at the Belgian coast.

The first stage, already started in 1972, comprises a new large sea lock and the building of an inner harbour and an outer harbour. It is intended to complete this sea lock and a minimal part of the inner harbour in 1981-1982.

In fact it is true that the access to the sea lock when coming from the outer harbour will not be excellent at that time ; however, this access will be sufficient to make both the sea lock and part of the inner harbour operational as a whole. It is only on completion of the new outer harbour, that the access to the sea lock will be as good as possible, and the further building of the inner harbour will have been continued in the mean time.

The study of the shape to be given to the outer harbour to be built has been much more complicated than the study for the inner harbour. The reason for this is that this is an important off shore sea work having an influence on the Scheldt estuary, the equilibrium of which must not be disturbed.

At the beginning, the studies were mainly aimed at investigating how a good access to the port and sea lock could be achieved and the question of how to conquer a new port area from the sea remained in the background.

It is the study of the valorization of the maritime regions in the Flanders (Symarinfra-Symarindus study), with as a special aspect the energy supply to our country and consequent necessity of establishing a natural gas terminal in Zeebrugge, that has given the study of the outer harbour a very concrete turn and elicited new decisions of the Government.

Following the example of The Netherlands, the Government has opted in favour of the frame-contract formula being applied to the enlargement of the outer harbour of Zeebrugge, as a typical off shore work. After an international call, a frame-contract was undersigned by the Government with a group of contractors, the temporary association "Zeebouw-Zeezand" in September 1976.

2. The new maritime infrastructure works

The new planned infrastructure works for the Port of Zeebrugge can be situated on three fronts :
the further modernization and adaptation of the existing port, the building of the new inner harbour, the creation of a new outer harbour.

a) The further modernization and adaptation of the existing port

A few important ameliorations are planned in the existing port.

A new slipway (1) will be built at the end of the "Prins Filips" dock, which will offer an opportunity for pulling ashore ships of 1000 ton (fisher boats and barges).

The building of a 3rd ro-ro terminal (2), nearby to the already existing terminals, is also quite necessary, due to the constantly and rapidly growing traffics between Zeebrugge and England.

A 2nd military dock (3) is also to be built soon, whilst there are plans, if not for enlarging, at least for modernizing the fisher port (3).

To end with, a new transport zone (4) will have to offer a solution for the serious lack of space in the existing outer harbour, mainly as far as parking space for the heavy trucks calling at the ro-ro terminals and container terminals is concerned.

b) The new inner harbour

The new inner harbour will be situated in a zone limited to the North by the existing village of Zeebrugge (5), to the West by the Boudewijn Canal (6), to the East by the Leopold and Schipdonk canals (7), and to the South by a canal for integrated tow-boats (8) which is still to be built. Total area of the so defined inner harbour territory is about 1300 ha, 300 of which are for new docks.

In the planning for the enlargement of this inner harbour, provisions are made for two different parts.

The northern part, that is to say the part situated to the North of the dock of communication (9) – to be excavated – with the Boudewijn Canal is intended for exerting a typical portuary function supplementing the outer harbour. This northern port area will be equipped with a dock about 1000 m long, 225 to 275 m wide and having a useful depth of 13,5 m. The longitudinal sides of this dock will have vertical quay walls (total length 2000 m), whilst the northern end will be equipped with a slipway for ro-ro ships.

Various concerns having to do with navigation can be established in the southern part of the inner harbour territory.

This inner harbour area will be made to communicate with the outer harbour, and consequently with the sea, by way of a new sea lock (12). The length of the sea lock will attain 500 m, the width 57 m and depth 15 m below low water level. The lock will be equipped with four roller doors made from steel and four bascule bridges, also from steel (two to each lock end), which will allow the traffic on the coast road (13) to pass without hindrance at all times.

On the site of this sea lock, the existing railway line Bruges-Zeebrugge-Knokke-Heist (14) will have to be interrupted, resulting in a new routing for this line becoming necessary. This different itinerary (15) will pass south of the industrial zone, via a half high bridge crossing the Boudewijn Canal at Dudzele (16) and via the tracé of the existing Schipdonk Canal, with a new bridging across this canal and the Leopold Canal, will again give correspondence at the height of the station of Heist (18). These works will now be executed as priority because of the breaking up of the existing rails being an absolute requirement before any port activity becomes possible in the new inner harbour area.

A number of works have already been carried out or are being carried out in this inner harbour area. The works at the new sea lock and access quay walls (19) to this lock are already being carried out since a long time and the coming date of completion is expected for the course of 1981.

At the present time, the building of the already mentioned dock in the inner harbour area is not far from completion.

c) The new Outer Harbour

After studying the shape to be given the new outer harbour, it has been decided that the new enlargement will extend approximately 1750 meter outside the head of the existing Leopold II mole, so that the total length at sea will be about 3 km when measuring at right angles with the coast.

This length is based on hydraulical, sedimentological, economical and nautical considerations and research work.

The global shape of the new outer harbour comprises an eastern (25) and a western (26) mole, between which a gross harbour area of approximately 500 ha of harbour grounds and water area will be created.

The first important stage in these works will not be complete before 1982. At that time, the LNG-terminal (that is to say the LNG storage and berthing facilities (27) and the re-gasifying plant (28)) must be operational. This LNG-terminal will be situated at at least 1500 m outside the existing building over of the sea dike at Heist.

Consequently, in 1982, the eastern mole will have to be completed up to a distance of 1970 m and the protecting dike (29) for the LNG-terminal will also have to be completed.

At the same time, the western mole will also have to be built sufficiently far at sea, in order to avoid detrimental effects of nautical and sedimentological character.

Extensive dredging works will have to ensure that the access channel to the outer harbour and the outer harbour itself will be systematically deepened to 13 meter below low water level. A progressive widening of the existing "Pas van het Zand" from 300 to 650 m is also comprised in the above dredging works.

The sand from those dredging works will be pumped on the places where harbour grounds will have to be occupied at a later date.

On behalf of this mole construction, one has already begun the building of the work port (30) and of the work grounds (31). The work port occupies a total gross area of 40 ha and is equipped with a quay wall, slopes with landing stages, transshipment space, etc. When the outer harbour of Zeebrugge will be completed, this work port will possibly be equipped as a service port (moorings for tow-boats, pilot boats, fire-fighting boat, dredgers). The larger fisher boats will also possibly find a berthing place there.

The work grounds have also an area of about 40 ha and are provided with extensive railway and road infrastructures. In order that the traffic on the coast road should not become too much perturbed by the traffics between the work port and work grounds, a new bridge is planned for crossing the Elisabethlaan (32).

In order that the eastern mole in general and LNG-plant is particular be kept as much as possible in harmony with the touristic attractivity of the agglomeration Knokke-Heist, a port for yachts (33) is also planned between the aforesaid eastern embankment and sea dike at Heist.

The further building of the outer harbour to its full length will be completed after 1982. It is planned that this building of moles will reach full completion in 1985, the new harbour grounds also being equipped by then.

Finally, in order to minimize the influence of the building of the new outer harbour on the beaches of Knokke-Heist and also on the Dutch territory, the decision has been taken to proceed to a general amelioration of the beaches along the East coast. This general amelioration consists, on the one hand, of sensibly heightening the beach profile by bringing on it a great quantity of rough sand dredged in the sea (8 million m³). In order to limit the already existing washing away of sand from the beaches towards the nearby running sea pass called Appelzak, it is planned to build one or more transversal under-water groynes at right angles with the coast. This beach improvement programme is to be achieved concurrently with the first stage of the works for building the new outer harbour and will be completed before the end of 1981.

3. Infrastructure works for railway traffic

The railway network at Zeebrugge has been extended in the sorting-depot and in the outer harbour as well, with additional branches and fore-quay rails, in order to cope with the railway traffic of the two container terminals.

The Port of Zeebrugge is easy to reach from the inland and internationally.

In the new port area, the railway will be deviated so as to pass south of the industrial zone, via a half high bridge crossing the Boudewijn Canal at Dudzele and via the tracé of the existing Schipdonk Canal, with a new bridging across this canal and the Leopold canal, to give correspondence again at the height of the station of Heist.

4. Infrastructure works for road transport

The "Intercommunale Vereniging voor de Autosnelwegen van West-Vlaanderen" (Intermunicipal Association for the motor Highways of the West-Flanders) was founded at the beginning of 1971 with the task of building the following motor highways in the West-Flanders :

- The A18 or section of the E5 between Jabbeke, Veurne and the French frontier.

The E5 is the transeuropean motor highway that in future will connect London with Ankara (Turkey) via Calais, Veurne, Jabbeke, Ghent, Brussels, Liège, Köln, Wien and Istamboul.

- The A17 between the E3 (at Marke/Aalbeke) and Aelbrugge.

At the crossing A17 and A19 at Marke/Aalbeke, a complete traffic exchanger is planned.

- The A19 motor highway between Gullegem (branch from the A17) and Veurne (communication with the E5).

Those three motor highways connect the three main districts of the province :

the Bruges district, Kortrijk district and Westhoek.

Thus, Zeebrugge is directly connected with the European motor highway network, whereby a rapid and direct connection is assured with the hinterland of the West-Flanders, of Belgium and of Europe.

PORT OF BLANKENBERGE

I. EXISTING INFRASTRUCTURE

Due to the disappearance of the fishery, the port of Blankenberge has got an exclusive destination as a port for yachts and the further enlargements and equipments are, consequently, exclusively intended for the yachting activities.

The present infrastructure in the tidal basin (± 2 ha) consists of about 600 m of berthing length on mooring buoys (about 180 small craft) - 1 stationary inclined plane in the tidal basin - 1 stationary inclined plane with landing-stage in the harbour channel and 2 gridirons.

II. FURTHER ENLARGEMENT OF THE PORT

Various circles have insisted upon the flush basin (6 ha) being integrated to the port for yachts of Blankenberge. After a thorough investigation, the decision was taken to give up the flushing operations and give the flush basin a tidal basin regime.

The main reasons for this are :

- economizing the cost of building a lock and of operating the lock ;
- unlimited possibility of coming and going.

On the other hand, the tidal basin regime has a drawback in that more choking up with mud is to be expected in the flush basin.

Before opening the flush basin as a tidal basin, the following works have to be previously carried out for safety reasons :

- reinforcing and heightening the slope at the western side of the flush basin, in order to change the slope into a true sea dike, as has been done earlier as far as the other parts are concerned ;
- completely rebuilding the small outlet sluices of the Blankenberge canal, in order to make provisions for the establishment of the tidal regime in the basin.

A great part of the works for heightening and reinforcing the slopes is completed. The last stage of these works is being carried out at present and also the work for rebuilding the outlet sluices.

The following works must be put out to contract in the near future :

a) creation of an open communication with the sea, and closing and putting out of service of the flushing sluices. To be put out to contract in 1978 for completion in 1979.

b) equipping the basin with floating landing-stages (length approximately 2 000 m and 600 small craft), with stairs for access, and water and power supply and other facilities. A first part of these floating landing-stages will be put out to contract as soon as 1978.

PORT OF OSTEND

I. EXISTING INFRASTRUCTURE

The Port of Ostend has a great variety of functions. So it is that at the same time it has the functions of

- a port for passengers
- a port of commerce
- a base of the «Zeemacht» (Naval Force)
- a fisher port
- a port for yachts.

1. The port for passengers

The port of passengers ensures the lines between Ostend and Dover, Harwich and Folkestone in England by means of mailboats, car-ferries and roll-on / roll-off ships.

The driving on board and driving from board for the car-ferries and ro-ro ships is possible thanks to three movable bridges in the outer harbour. These installations are directly connected with the station and are situated near to the centre of the town and to the motor highway Brussels-Ostend.

Since a few years, the «Regie voor Maritiem Transport» (Régie for Maritime Transport) apply themselves also to the transport by means of trawlers.

2. The port of Commerce

The port of Commerce includes the timber dock and float dock. These docks with a constant water depth of 8,50 m have a total periphery of 2 404 m. They are in communication with the outer harbour by means of the Demey lock, with a useful length of 124 m, a useful width of 17,40 m and a sill at level (Z –4,50 m).

3. The base of the «Zeemacht»

The «Zeemacht» (Belgian Naval Force) has a port in Ostend on a base with berthing quays having a total length of 500 m.

4. The fisher port

The fisher port is concentrated around the fisher dock, on the right embankment of the port channel.

The fisher dock is a float dock with 1525 m of quay walls with a constant water depth of 8 m. The floating level, as is the case in the port of Commerce, is (Z +4,00). The fisher dock communicates with the tidal harbour by means of the fisher-dock lock, with a useful length of 88 m and a useful width of 15,30 m.

Two slipways are available in the fisher dock, that is to say

- a) a slipway of 500 ton capacity with a length of 50 m, a width of 10,60 m and maximum allowed draught of 1,85 m at the bow and 4 m at the stern-post.
- b) a slipway of 1000 ton capacity with a length of 70 m, a width of 10,60 m and maximum allowed draught of 2,75 m at the bow and 5,50 m at the stern-post.

The cradle of the slipway for 1000 ton capacity consists of two coupled parts, which can be made to move separately.

5. The port for yachts

The yachting facilities at Ostend are to be found scattered between four areas :

- in the Montgomery dock
- adjacent to the outer harbour bridge
- in the flush pond
- in the Mercator docks.

The docks for yachts in the Montgomery dock and nearby to the outer harbour are situated in the tidal harbour. The total water area of same is 2,4 ha, with a capacity of 255 small craft. In the flush pond - with an area of 80 ha - the small sailing and initiation into sailing are practiced. For this purpose, this flush-pond is equipped with two stationary inclined planes for coming from board.

To end with, the Municipality of Ostend themselves exploit the dock for yachts which has only recently been put into service in the Montgomery dock. This dock for yachts communicates with the sea by way of the new Mercator lock. The Mercator lock, completed in 1975, has, including the access channels, a total length of 238 m. The useful width is 12,50 m and useful length 60 m.

The Mercator dock for yachts has a total water area of 3,5 ha. It has 805 m of floating berthing stages, berthing capacity is 265 yachts.

The total docking area for yachts in Ostend, excepting the flush-pond, is 5,9 ha and a capacity of 520 yachts.

II. FURTHER ENLARGEMENT OF THE PORT

1. The fisher port

To the East of the fisher dock, a new dock of 204 m × 130 m is in building at the moment. This new dock, with the same water depth as the existing fisher dock will mainly serve as a dock for repairs.

The access channel and quay walls around this new dock are already completed. The excavating work will take place in 1978.

An installation for setting dry, with corresponding transfer zone, will be built at the southern shore.

2. The port of Commerce

The port of Commerce will be extended alongside the canal Ghent-Bruges-Ostend.

For that purpose, the canal will be made wider and deeper, to a water depth of 8,75 m, between Sas Slijkens and Plassendale. The building of a new lock, which will create a direct communication between the inner harbour of to-day and the canal Bruges-Ostend, is also planned. The canal will become accessible for ships of 6 000 to 8 000 t.d.w. The building of a dock of 750 m × 150 m is also planned. On completion of these works the increase in area of the port of Commerce of Ostend will amount to approximately 110 ha.

3. The tidal harbour

The accessibility of the Port of Ostend will be bettered by making the access channel deeper and keeping the outer harbour at a constant depth of (Z -7,00 m). For the new deep water quay having a total length of 360 m, a berthing pit with bottom at (Z -10,0 m) will be dredged.

A mooring stage is in building at the moment nearby to the De Mey lock for account of the «Régie for Maritime Transport». This mooring stage with an area of 6 000 m² is for expanding the parking space.

Finally, the R.M.T. plans to build a 4th installation for going on board and coming from board alongside the deep water quay, in order to be able to cope with the growing traffic to England.

4. Docks for yachts

A programme for progressively renewing the equipments of the zones with docks for yachts at Ostend is progressively coming into effect.

PORT OF NIEUWPOORT

I. FURTHER ENLARGEMENT OF THE PORT FOR YACHTS

Until in 1971, the dock for yachts at Nieuwpoort was limited to the yacht pond on the left embankment, with a water area of 3,5 ha and a capacity of 400 small craft. In the height of the season, however, a greater number are there, so that the required safety conditions are not fulfilled.

1. The new port for yachts alongside the right shore of the harbour channel

The building of a new port for yachts has been started on the right shore of the harbour channel in 1970. At the present moment, the port is already equipped with :

- 7 floating landing-stages with in total approximately 800 m of mooring places or room for 300 small craft ;
- 1 fixed inclined plane for going on board and coming from board ;
- 1 breakwater along the port channel and a low dam for attenuating the stream and waves and for beaconing the access channel to the new dock for yachts.

The above works were carried out in the period between 1969 and 1974.

The building of an additional breakwater alongside the low dam, and also 120 m of additional landing stages alongside the existing breakwater are being carried out. These works are intended for an extension of the berthing capacity (400 small craft) and better attenuation of the waves.

The excavation of the new open basin and rise in the ground of the surrounding grounds, as well as the installation of a first part of the road system and floating stages will be carried out in 1978.

Thus it becomes possible to take into service the western part of the new open basin in 1979. It is hoped for that it will be possible to invite tenders for the last works of this programme in 1980.

2. Further enlargement of the ports for yachts in the tidal harbour

The Port of Nieuwpoort is probably the only Belgian coastal port that offers an opportunity for becoming a great port for yachts.

On the right embankment of the 3 km long harbour channel, a sufficient land area is, indeed, available. It has been decided to build a new open basin behind the right embankment. This dock, which will have an open communication with the harbour channel, will have an area of 12,5 ha. It will be equipped with 2 stationary slipways and with floating landing-stages providing a total berthing length of approximately 5 km, corresponding to room for 1500 to 1600 small craft. Surrounding the dock, 16 ha of land are available for service facilities.

The works for building the ring dike and slopes around the new open basin are already completed.

3. Extension of the port for yachts along the river IJzer

The Ministry of Dutch Culture (B.L.O.S.O.) and Ministry of Transport (General Commissionership for Touring) are respectively building a centre of initiation into sailing (4 ha) and recreation and camping grounds (25 ha) on the left bank of the river IJzer, opposite to the spare pond (40 ha). As these facilities are situated opposite to the spare-pond which is built there, an intense small-sailing activity is to be expected. As a consequence, the Minister of Public Works has promised to build inlets in the new right embankment of the river IJzer, which is to be widened, and to place landing-stages there.

The execution of these works is planned in 1978.

4. Military tidal harbour

The military tidal harbour (area 3 ha) may at a later date come into consideration for a yachting port function. Negotiations on the subject are engaged.

II. FURTHER ENLARGEMENT OF THE FISHER PORT

Until a few years ago, the fisher fleet of Nieuwpoort comprised about 60 small shrimper boats and a few coastal craft. This antiquated fleet had only two choices left : either disappear or become replaced by new units.

At present, the renewal is in process and antiquated ships are being replaced by middle-class ships.

The following works in favour of the fishery have been carried out recently :

1. Enlargement of the fish market (1971-1972).
2. Building of a new quay wall, length 466 m, on the right bank, in the direction of Langebrug.