



54

Benedenrivieren in de jaren zestig



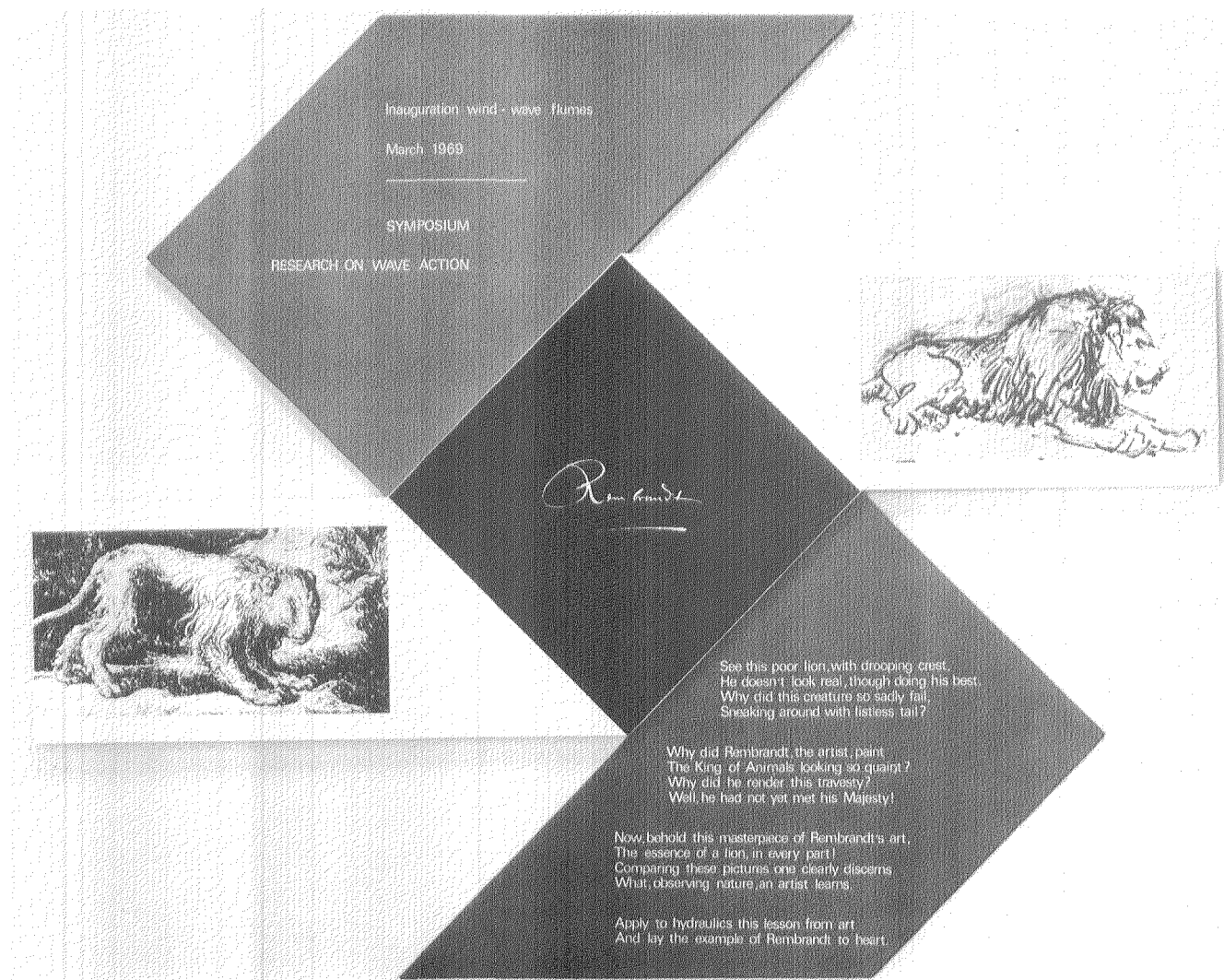
C 10413

Benedenrivieren in de jaren zestig

Persoonlijke herinneringen van een hoofdingenieur-directeur

Inhoud

Introductie	5
Voorwoord	7
Hoofdstuk 1. Inleiding	9
Hoofdstuk 2. De Rotterdamse Waterweg	15
Hoofdstuk 3. Verkeersvraagstukken	21
Hoofdstuk 4. Het baggeren op en voor de Waterweg	27
Hoofdstuk 5. Problemen van de waterhuishouding	31
Hoofdstuk 6. Planologie in de jaren zestig	35
Hoofdstuk 7. De nieuwe havenmond bij Hoek van Holland	43
Hoofdstuk 8. Problemen van planologische en ecologische aard rond de nieuwe havenmond bij Hoek van Holland	51
Hoofdstuk 9. De nieuwe Schelde-Rijnverbinding	53
Hoofdstuk 10. De aanpassingswerken in het kader van het Deltaplan	55
Verantwoording van de illustraties	57
Bijlage	59



Gedicht van ir. H.A. Ferguson bij de ingang van het Waterloopkundig laboratorium in Delft

Benedenrivieren in de jaren zestig

Introductie

Al geruime tijd is er in de waterstaatswereld en daarbuiten een toenemende belangstelling waar te nemen voor waterstaatsgeschiedenis. Door diverse waterschappen en door de vroegere Provinciale Waterstaatsdiensten waren er al tal van lezenswaardige gedenkboeken uitgegeven.

De Rijkswaterstaat, die een groot stempel heeft gedrukt op de waterstaatkundige hoofdinfrastructuur van ons land, zal in 1998 tweehonderd jaar bestaan. Dit vooruitzicht heeft reeds een toenemend aantal historische publicaties opgeleverd.

Te noemen zijn enkele gesubsidieerde proefschriften, het boek van dr.ir. H.A. Ferguson **Dialogo met de Noordzee** (1991), een tiental publicaties in de Rijkswaterstaats-serie en twee in de Jaarberichten Rijkswaterstaat (1982 en 1987).

In een deel van deze publicaties wordt informatie gegeven over ontwerp en uitvoering van waterstaatswerken. Daarnaast wordt er aandacht besteed aan bestuurlijke en organisatorische aspecten en begint er meer aandacht te komen voor biografieën van waterstaatkundigen en voor hun persoonlijke ervaringen in de diensten waarin zij werkten. Een publicist van het laatste type is dr.ir. H.A. Ferguson. In zijn **Delta-Visie** uit 1988 gaf hij een terugblik op 40 jaar natte waterbouw in Zuidwest-Nederland.

De voorliggende publicatie bevat herinneringen aan de voormalige directie Benedenrivieren van de Rijkswaterstaat in de jaren zestig. H.A. Ferguson was van 1960 tot 1962 werkzaam als arrondissementsingenieur te Rotterdam en daarna van 1962 tot 1969 als hoofdingenieur-directeur in deze directie. De schrijver van dit voorwoord was van 1964 tot 1978 werkzaam in hetzelfde gebied. De Rijkswaterstaatsdienst was daar nauw betrokken bij de expansie van de Rotterdamse haven, bij de aanleg van wegen en oeververbindingen op en tussen de eilanden, bij de planologische ontwikkelingen, bij het in fasen gereedkomen en in beheer nemen van grote Deltawerken, zoals de Haringvlietstuizen en de Volkerakstuizen en bij de gecompliceerde waterhuishoudkundige problematiek van het Noordelijk Deltabekken.

Als jongere collega heb ik onder en met ir. Ferguson samengewerkt, hetgeen leidde tot blijvende collegiale en vriendschappelijke contacten.

De herinneringen van ir. Ferguson aan zijn periode bij de directie Benedenrivieren beogen geen volledig beeld te geven

van zijn werkzaamheden bij die directie, maar wel een beeld van de sfeer en de aard van de waterstaatsproblemen in dat gebied.

De auteur wilde zich beperken. Bij de besproken onderwerpen zijn dan ook keuzes gemaakt. Zo worden de aanleg van het Hartelkanaal, de waterstaatkundige planvorming rond het Oostvoornse meer en het Rotterdamse **Plan-2000** + niet of heel summier genoemd.

De lezer van nu moet zich in gedachten uit de negentiger jaren verplaatsen naar de zestiger jaren. Daarbij valt op, dat de mensen van toen soms keuzes moesten maken in situaties van schaalvergroting, waarbij men op onbekend terrein c.q. in onbekende wateren kwam. Te denken is aan de sterke groei van scheepsafmetingen (grote tankers en duwvaart), aan de nieuwe havenmond bij Hoek van Holland en aan de afsluiting van zeegaten in het Deltagebied. Bij de uitvoering van werken was voor Ferguson daarbij altijd de uitgesproken of onuitgesproken stelregel: houdt mogelijkheden open voor de toekomst.

Het is noodzakelijk de aandacht erop te vestigen, dat de directie Benedenrivieren als aparte rivierdirectie inmiddels bij de reorganisatie van de Rijkswaterstaat is opgeheven. In 1989 is die directie namelijk gefuseerd met de directie Zuid-Holland van de Rijkswaterstaat, thans gevestigd te Rotterdam.

Het is te hopen, dat ook anderen de pen zullen grijpen om hun herinneringen vast te leggen en daarmee voor collega's, andere geïnteresseerden en het nageslacht een beeld te bewaren van enkele veelbewogen decennia in de Rijkswaterstaatsgeschiedenis.

Met zijn publicaties heeft Ferguson de wens vervuld van mevrouw D. Dronkers in haar bijdrage in het Symposiumverslag **De Delta, een Alma Mater?** (27 februari 1976), gehouden bij het afscheid van Ferguson van de Rijkswaterstaat, waar zij schrijft: „De toekomst is vol mogelijkheden en ik verwacht, Herman, dat jij nog eens zulke „rapporten” zult gaan schrijven dat een wijder publiek dan dat van Waterstaat er genoeg aan kan beleven”.

D. Vreugdenhil

Voorwoord

Het takenpakket van de Rijkswaterstaat bestond na 1945 hoofdzakelijk uit:

- het herstel van vernielde waterstaatswerken, zoals wegen, bruggen en sluizen;
- de droogmaking van Walcheren (1944-1945);
- het herstel van de schade van de stormvloed (de ramp) in 1953;
- de uitvoering van de Deltawerken;
- de voltooiing van de inpolderingen in het IJsselmeer;
- de uitbreiding van de infrastructuur (wegen en oeververbindingen, vaarwegen en havenmonden);
- de verbetering van de nationale waterhuishouding;
- de bestrijding van de waterverontreiniging.

De directie Benedenrivieren, een van de directies van de Rijkswaterstaat, vormde een belangrijk onderdeel van de organisatie van de Rijkswaterstaat (zie het organisatieschema in de bijlage; n.b.: van 1956 tot 1965 was de directie Benedenrivieren gekoppeld aan de nieuw gevormde Deltadienst). Zij omvatte het volgende beheersgebied:

- de vertakkingen van de Rijn tot het punt, waar de vloed geen verhoging van de rivieren tot gevolg had;
- de Hollandse IJssel;
- de Zuidhollandse en Zeeuwse stromen, die met de vertakkingen van de Rijn in open verbinding stonden;
- de vluchthavens te Dinteloord en aan het Zijpe.

Dit beheersgebied onderging enkele belangrijke wijzigingen. In 1962 werd de Afdeling voorbereiding bouw nieuwe havenmond te Hoek van Holland aan de directie toegevoegd, in 1966 omgedoopt tot Afdeling Havenmonden. Van 1965 tot 1969 viel het Bouwbureau Schelde-Rijnverbinding onder de directie, van 1970 tot 1972 de Studiedienst Verkeer te Water. Het takenpakket omvatte:

- het beheer, het onderhoud en de verbetering van de wateren, de waterwegen en de havens in het gebied;
- de zorg voor een veilige en vlotte verkeersafwikkeling te water;
- de bestrijding van de verzilting;
- de zorg voor een goede afvoer van het oppervlaktewater en het ijs;
- de zandhuishouding;
- de studie van de zand- en waterbeweging en van de verdere natuurlijke gesteldheid van de Zuidhollandse en Zeeuwse stromen en langs de kust van de Noordzee, voorzover niet vallend onder de directie Algemene Dienst (de studie- en adviesdienst van de Rijkswaterstaat).

Dit geheel van taken, zowel dat van de Rijkswaterstaat als geheel, als dat van de directie Benedenrivieren, vormde zich parallel aan de naoorlogse maatschappelijke ontwikkelingen. De droogmaking van Walcheren en het herstel van de stormschade na de ramp in 1953 vielen in de periode van de we-

deropbouw. Halverwege de jaren vijftig begon de uitvoering van de Deltawerken. Tijdens de jaren zestig vond een snelle economische ontwikkeling plaats, waarin grote inspanningen op infrastructureel gebied werden verricht. De bestrijding van de waterverontreiniging en van de verzilting (al een probleem vóór 1945) werd van steeds groter belang.

Deze taken pasten ook in een regeringsbeleid, waarin naast waterstaatkundige een aantal sociaal-economische doelstellingen waren vervat. De overheid wilde de veiligheid van voor stormvloed kwetsbaar gebleken gebieden vergroten. Krachtens de Deltawet (1958) werd daartoe aan het Rijk - in de praktijk: aan de Rijkswaterstaat - de zorg voor de uitvoering van de Deltawerken opgedragen.

Tevens wilde de overheid de economische ontwikkeling stimuleren door de versterking en de verbreding van de industriële basis van Nederland. In een achttal Industrialisatienota's (1949-1963) werd daarvoor het kader geschapen. In ambitieuze Rijkswegenplannen werd de ontwikkeling van de droge (hoofd)infrastructuur bevorderd. Het rijksautosnelwegennet breidde zich snel uit, terwijl aan de Rijkswaterstaat ook de uitvoering van een aantal grote brug- en tunnelprojecten werd toevertrouwd (zoals de Van Brienenoordbrug, de Benelux- en de Heinenoordtunnel).

De nadruk in dit beleid lag op een brede, planmatige, op de lange termijn gerichte aanpak. Een belangrijk element daarin vormden de planologische schetsen, waarin voorstellen werden gedaan op het gebied van de ruimtelijke ordening en de daarmee samenhangende sociaal-economische en infrastructurele ontwikkelingen in een aantal regio's. De Rijksdienst voor het Nationale Plan speelde daarin een essentiële rol. Van belang was bijvoorbeeld het rapport over de ontwikkeling van Zuidwest-Nederland, dat in 1960 door het RNP werd uitgewerkt in een zeehavenplan voor het Westerscheldebekken.

Ook op regionaal en lokaal niveau zijn verscheidene beleidsinitiatieven aan te wijzen, waarin soms verreikende planologische en sociaal-economische perspectieven werden geschetst. Zo presenteerde de Provinciale Planologische Dienst van Zuid-Holland in 1956 **Randstad en Delta**, een veelomvattende planologische visie op westelijk Nederland. En rond 1960 kwamen de provincies Zeeland en Noord-Brabant met eigen plannen voor de regionale zeehaven- en industrieontwikkeling.

De gemeente Rotterdam richtte zich na 1945 op de versterking van de industriële basis van het havengebied. In hoog tempo breidde zij het aantal haventerreinen uit en trok zij nieuwe industrieën aan. Deze expansieve ontwikkelingen culmineerden in het Europoortproject, dat ontwikkeld werd door de Werkgroep Ontwikkeling Rijnmondhavens (WOR), waarin het Rijk, de provincie Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam samenwerkten. In 1958 bracht de WOR een plan uit,

waarin de aanleg van een nieuwe havenmond bij Hoek van Holland en de vestiging van havens en industrieën op de Maasvlakte werden voorgesteld. Reeds datzelfde jaar werd met de uitvoering begonnen.

In 1966 bracht de regering de eerste Zeehavennota uit, waarin werd voorgesteld de regionale economische ontwikkeling te stimuleren door de uitbreiding van de havens in Vlissingen, Terneuzen en Delfzijl en de bouw van nieuwe havens, o.a. langs Zuid-Beveland (Reimerswaalplan). Als reactie daarop publiceerde het Overlegorgaan Zeehavenontwikkeling, waarin Rotterdam en de provincies Zeeland en Brabant waren gaan samenwerken, in 1968 het **Groene Boekje**. Daarin stond de inrichting van een uitgebreid nieuw zeehavenareaal in Zuidwest-Nederland (vooral in het Scheldebekken) centraal. Rotterdam zou zich hoofdzakelijk richten op de basisindustrieën en op zijn potentieel voor de zeer grote schepen.

Door de bevolkingsgroei, de vraag naar werkgelegenheid en de toenemende concurrentie van buitenlandse havens wilde de gemeente Rotterdam evenwel het eigen expansieve beleid voortzetten. Dit bleek uit een reeks gemeentelijke nota's die in 1968 en 1969 verscheen (de **Blauwe**, **Grijze** en **Oranje Boekjes** en **Plan 2000 +**). Vooral dit laatste, zeer ambitieuze rapport, stuitte op weerstand bij de regering, die vooral de spreiding van de zeehavenindustrieën wilde bevorderen.

In 1971 werd door de Rijksplanologische Commissie (de opvolger van de Vaste Commissie van de Rijksdienst voor het Nationale Plan) het **Paarse Boekje** gepresenteerd, waarin

het expansiemodel van **2000 +** eveneens werd afgewezen. De krapte op de arbeidsmarkt en de milieuverontreiniging zouden verdere uitbreiding van het zeehavenareaal in de Rijnmond niet toelaten. Deze zou in Brabant en in het Scheldebekken moeten worden geconcentreerd.

Door deze kritiek werd Rotterdam gedwongen zich opnieuw te bezinnen op het tot dan toe gevoerde groeibeeld. Ook de toenemende zorg om de milieuvervuiling speelde daarin een rol. De oliecrisis van 1973 luidde het - voorlopige - einde in van de expansieve havenpolitiek.

Het parlement speelde bij de totstandkoming van de hierboven geschetste beleidsontwikkelingen een bescheiden rol. De uitgangspunten van de overheid - het scheppen van veiligheid tegen stormvloed door de Deltawerken, de versterking van de industrie en de zeehavens en de ontwikkeling van de infrastructuur - werden algemeen onderschreven. Van tijd tot tijd wijdden beide Kamers kritische beschouwingen aan de grote waterstaatkundige werken, waarbij vooral het Europoortproject onder de loep werd genomen. De noodzaak van de realisering van deze werken werd echter niet in twijfel getrokken. De planologische ontwikkelingen van het westen en het zuidwesten van Nederland werden met aandacht gevolgd, maar de behoefte om deze wezenlijk bij te sturen leefde niet.

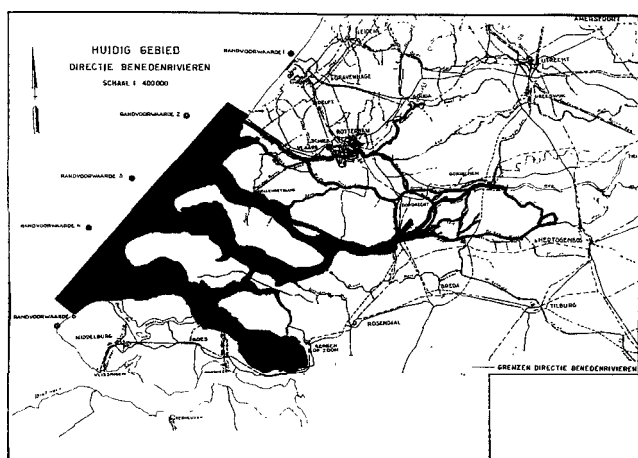
Doordat er een consensus bestond over de hoofdzaken van het beleid, plaatste men er kanttekeningen bij, zonder het mede vorm te geven.

De redactie.

Hoofdstuk 1. Inleiding

Karakteristiek van het gebied van de directie Benedenrivieren

Het gebied van de voormalige directie Benedenrivieren van de Rijkswaterstaat is in de jaren zestig en zeventig het toneel geweest van een aantal omvangrijke waterstaatkundige ingrepen, die het karakter van dit gebied aanmerkelijk hebben gewijzigd.



Het gebied van de directie Benedenrivieren in 1960

De spectaculaire waterstaatswerken zelf die daarin in die tijd tot uitvoering kwamen eisten zozeer de aandacht op van de toeschouwer, dat hij nauwelijks oog had voor de problemen waarmee de beheerder van dit ambtsgebied geconfronteerd werd. Deze moest op de effecten van deze werken tijdens hun uitvoering en daarna anticiperen om ze goed te kunnen opvangen. Toch was dit een zeer boeiende periode in de geschiedenis van het waterstaatsbeheer van dit gebied en het lijkt de moeite waard hierover eens nadere mededelingen te doen. Daarbij zal hier vooral het accent liggen op de jaren zestig, zowel omdat daarin het meeste gebeurde, alsook omdat ondergetekende juist in die tijd bij Benedenrivieren werkzaam was, namelijk van maart 1960 tot november 1962 als arrondissementsingenieur in het arrondissement Rotterdamse Waterweg, en vervolgens van november 1962 tot augustus 1969 als hoofdingenieur-directeur in de directie Benedenrivieren in Den Haag.

Maar alvorens die tijd in ogenschouw te nemen, moge ter inleiding een korte beschouwing voorafgaan van de waterstaatkundige geschiedenis van dit gebied toen het reeds onder het beheer van Rijkswaterstaat viel.

Als afzonderlijk ambtsgebied was de voormalige directie Benedenrivieren in de jaren zestig nog vrij jong. Zij ontstond door de splitsing van de voormalige directie Grote Rivieren, die zich in 1933 voltrok, in een directie Benedenrivieren en een directie Bovenrivieren. Benedenrivieren kwam onder leiding van ir. F.L. Schlingemann, die daarvoor de hele directie Grote Rivieren beheerde. Bovenrivieren kwam onder auspiciën van ir. J.F. Schönfeld. Wanneer men de verschillende bouwdiensten en de Dienst der Zuiderzeewerken - die toentertijd niet onder de eigenlijke Rijkswaterstaat ressorteerde - buiten beschouwing laat, waren de directie Grote Rivieren en daarna de directies Beneden- en Bovenrivieren, naast de directie Algemene Dienst, de enige gespecialiseerde directies.



Het gebied van de directie Grote Rivieren in 1929

Wanneer we de directie Benedenrivieren als specialistische directie betitelen is dat wat betreft de inhoud van haar taken misschien niet helemaal juist. Deze waren in beginsel dezelfde als die van de regionale directies, namelijk het oppertoezicht over het onderhavige waterstaatsgebied en het beheer en onderhoud van de zich daarin bevindende Rijkswaterstaatswerken.

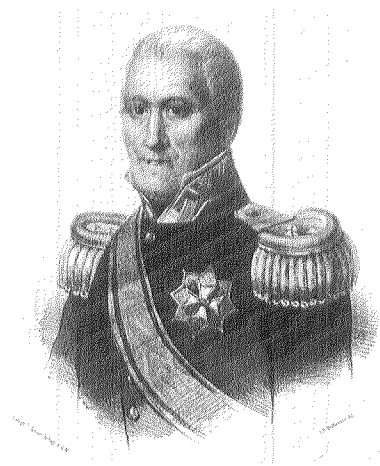
De directies Beneden- en Bovenrivieren onderscheidden zich echter van de regionale directies door de structuur van het territoir, dat vrijwel uitsluitend het zich daarin bevindende water betreft. En het is vooral het karakter van het water, zijn beweeglijkheid en grillig gedrag en de vaak moeilijk te voorspellen gevolgen daarvan voor het betreffende gebied dat de waterstaatszorg en het beheer van deze gebieden typeert. Deze moeilijkheden dwongen de ingenieurs die zich met de zorg voor deze gebieden zagen belast er daarom ook al gauw toe zich zo goed mogelijk vertrouwd te maken met de problemen der hydrodynamica waarmee zij werden geconfronteerd.

Drie belangrijke werken

Voor al de uitvoering van drie belangrijke werken in het verleden in dit gebied gaven daartoe aanleiding. Deze werken waren het graven van de Rotterdamse Waterweg (1866-1872), de scheiding van de Waal en de Maas en het graven van de Bergse Maas (1883-1904) op basis van ondermeer een plan van luitenant-generaal baron C.R.T. Kraijenhoff uit 1823 en tenslotte de aanleg van een stroomgeleidingsdam in het Hellegat in 1931, een project van kleinere omvang. Het graven van de Bergse Maas bracht op het gebied van

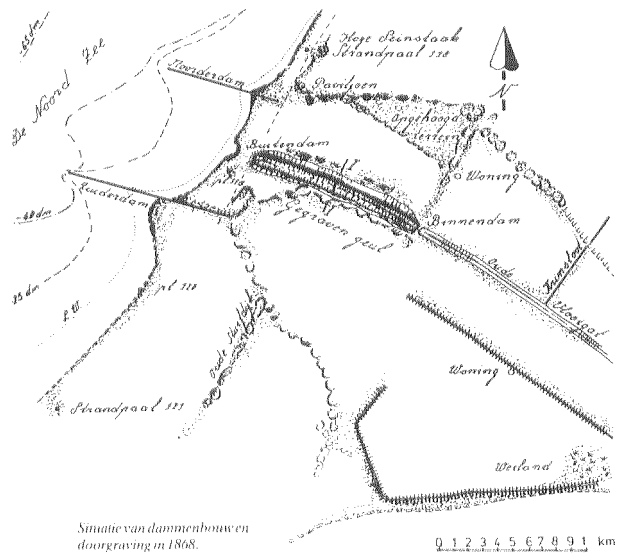
de waterloophkunde geen bijzondere vraagstukken met zich mee. Dit werk, dat diende om een betere afvoer van het oppervlaktewater naar het Haringvliet te bewerkstelligen, was goed gezien en bleek eigenlijk precies te passen in de ontwikkelingstendens van het stelsel benedenrivieren. De rivierafvoeren van Rijn en Maas zochten immers reeds lang een meer zuidelijke uitweg en de doorsteek van de Bergse Maas paste daarin.

Dat was zeker niet het geval met het graven van de Nieuwe Waterweg, een werk dat eigenlijk dwars tegen de bovenbedoelde ontwikkeling inging. En de hoop van ir. P. Caland, de ontwerper van dit werk, dat het getij van nature deze nieuwe waterweg op diepte zou brengen en houden, ging ook niet in vervulling. Het behoorlijk op diepte houden van deze waterweg stelde de ingenieurs tientallen jaren voor grote problemen. Door intensief baggeren en de aanleg van een groot aantal kribben kon het maar met moeite lukken de rivier bevaarbaar te houden voor de steeds verder groeiende scheepvaart. De schepen werden groter en talrijker en vroegen voldoende breedte en diepte. Nolens volens werd zo de Nieuwe Waterweg een waterloophkundig en waterbouwkundig studieobject van de eerste orde. Daarbij werden de ingenieurs ook nog geconfronteerd met de problemen ten gevolge van de sterke zoutpenetratie van het zeewater via deze nieuwe riviermond.

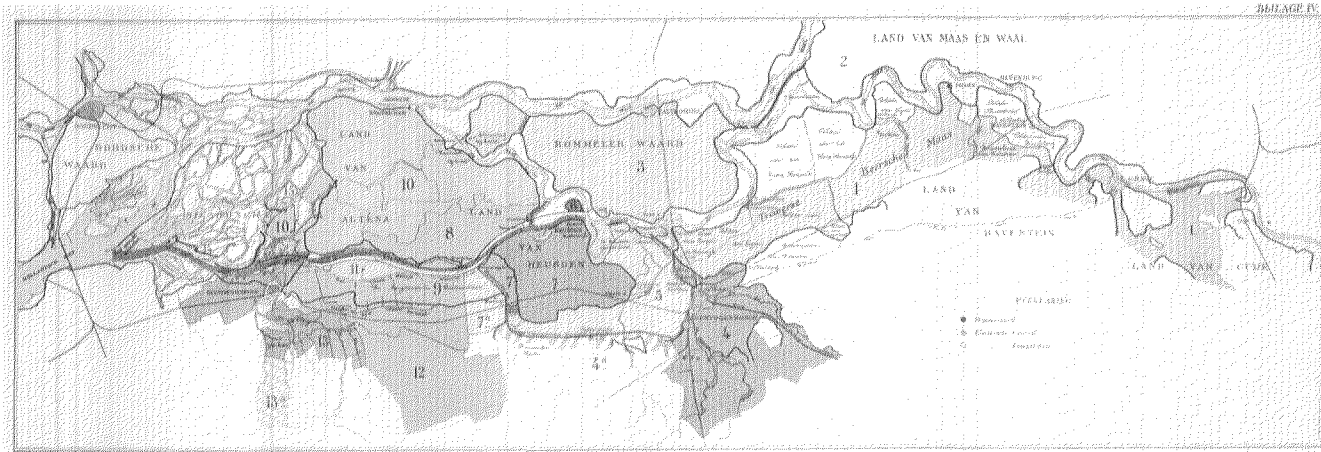


Luitenant-generaal C.R.T. Kraijenhoff
(1758 - 1840)

Het plan voor het graven van de Bergse Maas

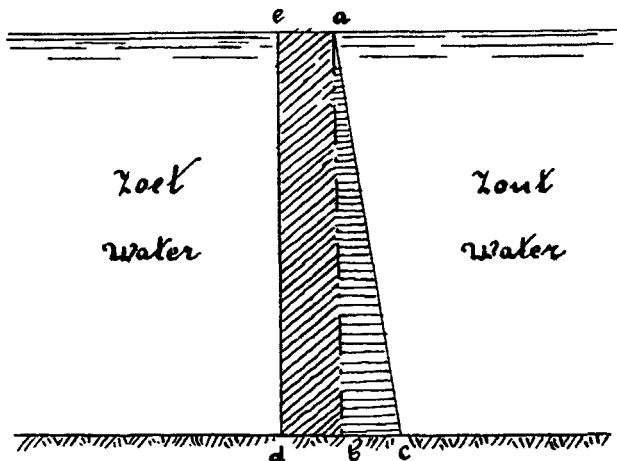


Doorgraving voor de aanleg van de Rotterdamse Waterweg



We moeten hier zeker de naam vermelden van ir. J.J. Canter Cremers, die, toen hij met het beheer van de Rotterdamse Waterweg was belast, verdienstelijke studies op het gebied van de zout-zoetbeweging heeft verricht. Een paar scherpzinnige voordrachten die hij daarover destijds voor het Koninklijk Instituut van Ingenieurs heeft gehouden getuigen daar nog van. In het kader van het onderzoek naar de stromingstoestanden op de Waterweg deden de getijproblemen hun intrede. De normale civiel-ingenieur was echter niet voldoende mathematisch geschoold om dit probleem te kunnen bedwingen. Desalniettemin moge hier met ere de studie worden vermeld die prof.dr. G.H. de Vries Broekman op dit gebied heeft verricht, en waarvan een publikatie van zijn hand uit 1916 nog blijk geeft.

Wel werden de getijregistraties die overal langs de Nederlandse rivieren en de kust reeds plaatsvonden aan een zorgvuldige analyse onderworpen. Ir. M.H. van Beresteijn, ingenieur bij de Algemene Dienst van de Rijkswaterstaat, was de man die de harmonische analyse van al deze getijkrommen heeft verricht en deze ook in een boekwerk gepubliceerd heeft.



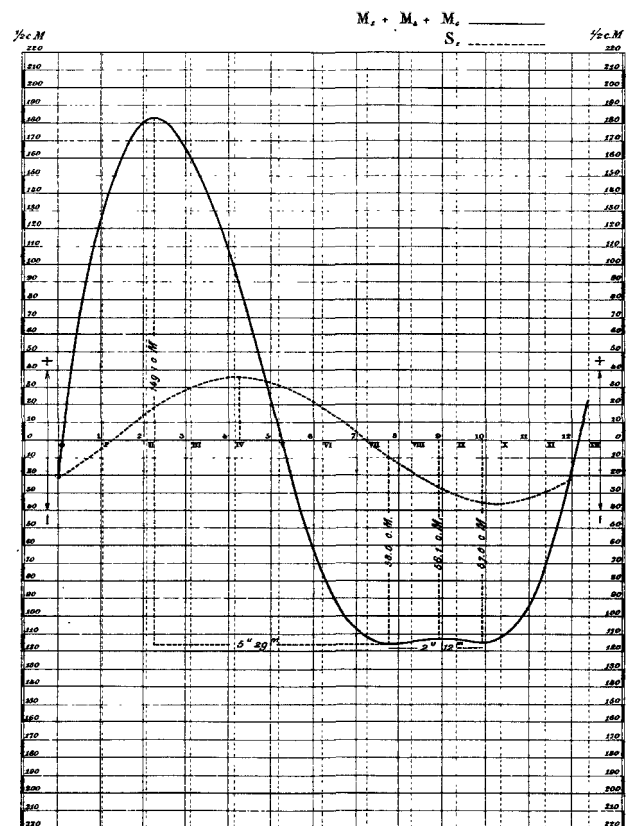
Figuur uit het artikel „Invloed van het verschil in soortelijk gewicht van zout en zoet water op stroming en verplaatsing van vaste stoffen in benedenrivieren” van J.J. Canter Cremers

Het derde werk dat we hier zullen bespreken, de dam in het Hellegat, paste, evenals de Bergse Maas, weer wel in het algemeen ontwikkelingspatroon van de benedenrivieren. Hij bevorderde de afstroming van Rijn- en Maaswater in de richting van de Oosterschelde. Maar dit waterhuishoudkundige effect was niet het doel van het ontwerp. De dam was in de eerste plaats ontworpen om de scheepvaart via het Hellegat te bevorderen en de plaats van een meanderende ondiepe geul vast te leggen zodat deze op één plaats kon blijven en daar kon verdiepen. Evenals de vorige twee werken was de dam eigenlijk nog alleen maar op het oog ontworpen, zonder hulp van modelonderzoek of berekeningen, in de globale intuïtieve trant waarin men toen nog werkte.

Plan voor de Hellegatsdam

Plaats: **HOEK VAN HOLLAND.**

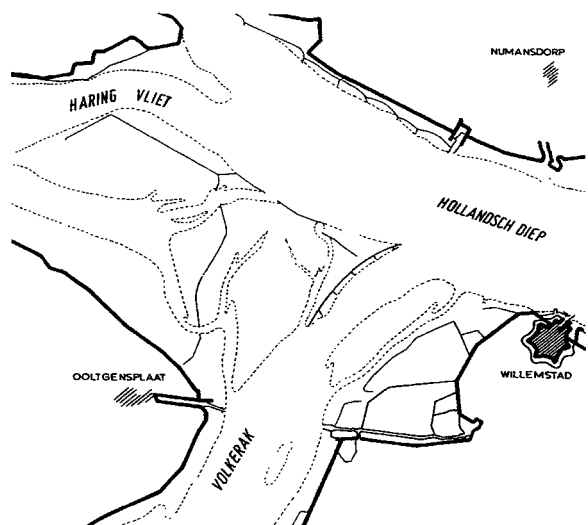
Gem Waterstand 140 c M - N 6 A P



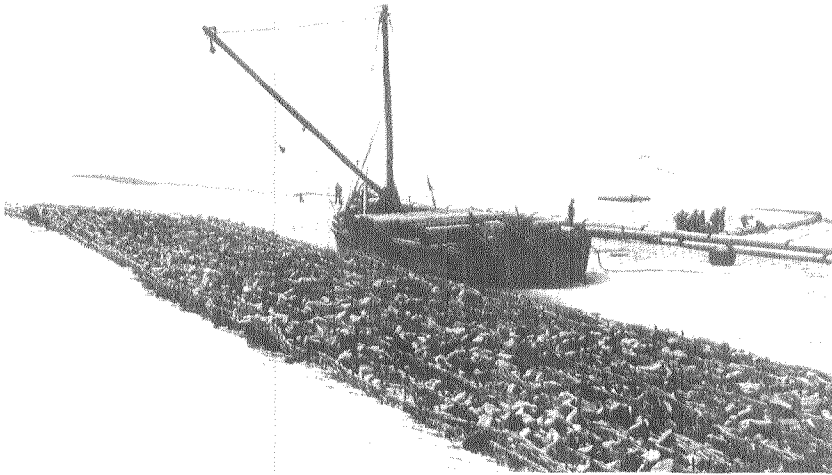
1 S uur - 12 m M (de ... ordinaten)
1 M uur - 1.03503 S uur (de ... ordinaten)

Schaal der hoogte 1 a 10

Getijkromme voor Hoek van Holland, uit „Getijkrommen van plaatsen aan de Nederlandsche Kust en Benedenrivieren” van M.H. van Beresteijn



Gebruik van rijswerk tijdens de aanleg van de Hellegatsdam



betrouwbare getijberekening voor de benedenrivieren te komen, waarmee men sinds De Vries Broekman niet verder gevorderd was, deed zich nu steeds meer gevoelen en leidde ertoe dat daarvoor speciaal een mathematicus werd aangetrokken. In 1934 trad drs. J.J. Dronkers, dat jaar in Leiden afgestudeerd, bij de Studiedienst van Van Veen in dienst, teneinde het verschijnsel van de getijbeweging aan een nader onderzoek te onderwerpen. Hij kon daarvoor voortbouwen op het werk dat prof.dr. H.A. Lorentz ten behoeve van

de Zuiderzeewerken had verricht, maar dat moest worden aangepast en uitgebreid voor de benedenrivieren, waar men te maken heeft met de zeer ingewikkelde interferentie van de wisselende getijstroming met het stationair afstromende rivierwater, een complicatie waarmee men op de Zuiderzee niet te maken had.

Hoewel Dronkers op dit punt het belangrijkste werk heeft verricht moeten wij hier ook nog drie andere namen vermelden.

In de eerste plaats prof.dr.ir. J.P. Mazure, ingenieur bij de Zuiderzeewerken en de latere hoogleraar en voorzitter van de Eerste Kamer, die als eerste met een getijberekening voor de benedenrivieren kwam. Voorts ir. J.C. Schönfeld, zoon van de reeds genoemde hoofdingenieur-directeur, die zich o.a. verdienstelijk maakte met de ontwikkeling van een elektrisch analogon voor de benedenrivieren. En als derde de waterbouwkundige ing. H.J. Strobant. Tenslotte werd ook het Waterloopkundig Laboratorium te Delft ingeschakeld, waar onder model nr. 284 een groot waterloopkundig model van de benedenrivieren werd gebouwd.

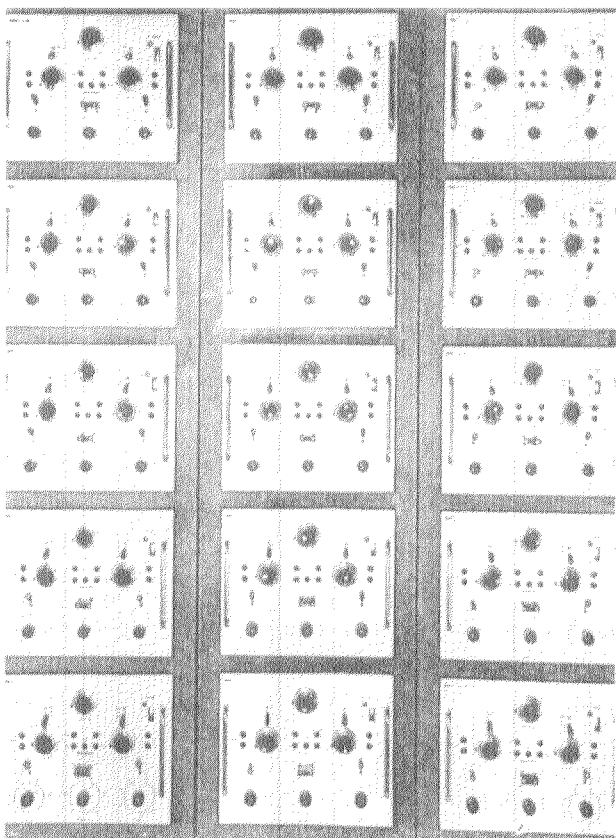
Waterbouwkundig onderzoek van pioniers

De man die de aanleg van de dam in het Hellegat in 1931 op zijn naam bracht was de toen nog tijdelijk aangestelde ingenieur Johan van Veen, destijds toegevoegd aan de arrondissementsingenieur in het arrondissement Dordrecht, ir. C.G. Krayenhoff van de Leur. Blijkbaar werd door dit werk zijn belangstelling voor de waterloopkunde gewekt, want toen hij kort daarna werd overgeplaatst naar het bureau in Den Haag van de directie Benedenrivieren en de leiding kreeg van een nieuw opgerichte studiedienst aldaar, werd hij jarenlang misschien de grootste stimulator van het waterloopkundig onderzoekwerk bij de Rijkswaterstaat. Het geluk wilde daarbij dat hij de top van de Rijkswaterstaat, en met name directeur-generaal dr.ir. J.A. Ringers (1930-1935) en directeur-generaal dr.ir. L.R. Wentholt (1940-1945) zeer voor zijn werk wist te interesseren, en ondanks de crisistijd en de geldkrapte van de jaren dertig kon hij toch de beschikking over de nodige gelden krijgen. In dit verband vermelden we hier de huur, verscheidene zomers achtereenvolgend, van de sleepboot ss. „Oceaan” van de firma Doeksen in Terschelling die, in de zomer verbouwd tot meetschip en uitgerust met meetapparatuur, voor uitgebreide onderzoeken werd ingezet, niet alleen in de zeegaten, maar ook op de hele Noordzee tot in het Nauw van Calais. Als resultaat van dit baanbrekende onderzoek noemen wij de studie **Onderzoekingen in de Hoofden** waarop Van Veen in 1936 promoveerde aan de universiteit van Leiden.

Naast dit Noordzeeonderzoek wist Van Veen zich ook geconfronteerd met de reeds vermelde zoutpenetratie op de Rotterdamse Waterweg die zich ook voortplantte in andere delen van de benedenrivieren en met name gevaar ging opleveren voor de tuinbouw, die zoet water uit de rivier onttrok. De noodzaak om tot een



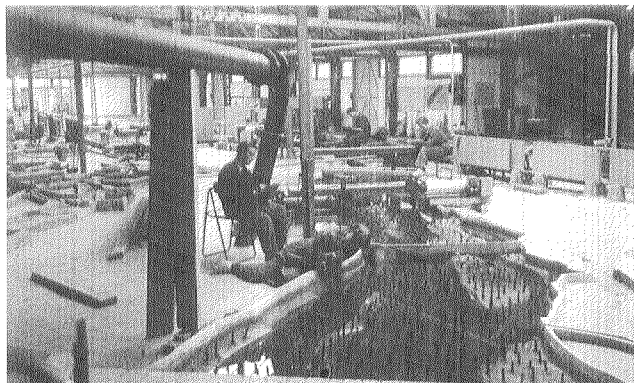
De ss. „Oceaan”



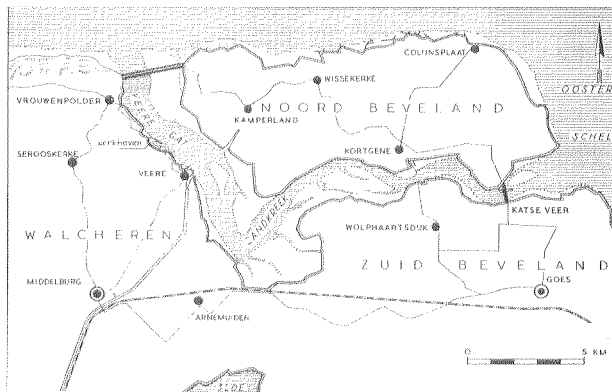
Het elektrisch analogon „Deltar”

Zo ontstond in de jaren dertig en veertig een groot onderzoekspotentieel, zowel aan mensen als aan materieel. Voor het onderzoek van de wateren van de benedenrivieren beschikte men nu over goede mathematische modellen, een elektrisch analogon (een elektrisch simulatiemodel ten behoeve van waterloopkundige berekeningen) en een hydraulisch model en was men dus wetenschappelijk beter onderbouwd voor verdere ingrepen in dit gebied. Daar werd ook niet mee gewacht. Van Veen ontwierp verscheidene plannen, zowel om de zoutpenetratie terug te dringen alsook om de dijken beter tegen overstroming te beschermen. Er ontstond een drie-eilanden-plan, spoedig gevolgd door een uitgebreider vijf-eilandenplan, terwijl ook reeds gedachten bij Van Veen postvatten om door een stuw in het Hollands Diep

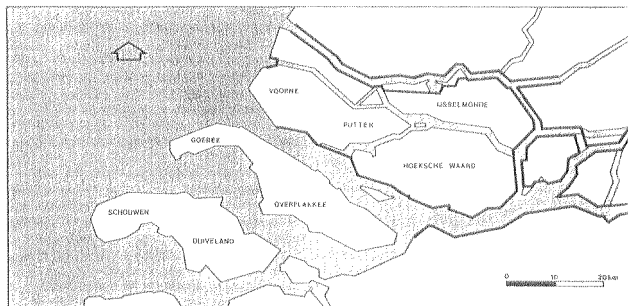
Het waterloopkundig model M 284



een betere greep op de waterbeweging te krijgen. Niemand kon toen nog weten dat deze plannen uit de jaren veertig voorlopers zouden blijken te zijn van de Deltawerken die een decennium later tot uitvoering zouden komen en waarop wij ons, achteraf gezien en zonder het te weten, ruim twintig jaar hadden voorbereid.



Het drie-eilandenplan

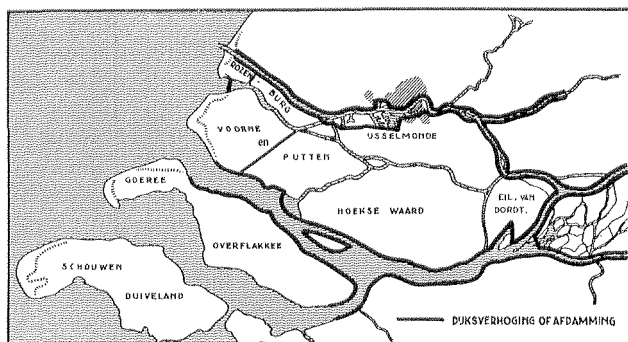


Het vier-eilandenplan

We gaan nu nog even naar het begin daarvan terug om de aanvang van de Deltastudies te memoreren. De start daarvan wordt gemarkeerd door hydrografisch-historische studies van achtereenvolgens het Westerschelde en het Oosterscheldebekken. Men vond dat men hoognodig meer te weten moest komen omtrent het ontstaan en het verdere gedrag van deze twee grote zeegaten, zonder dat men daarbij bepaalde werken op het oog had. Het gaf blijk van een vooruitziende blik toen men aan het Ingenieursbureau Nijhoff rond de jaren dertig opdracht gaf een studie uit te voeren naar de ontwikkeling van de Westerschelde door de eeuwen heen, gevolgd door een gelijksoortige opdracht voor de Oosterschelde. Het is misschien interessant te vermelden dat ir. G.P. Nijhoff later deel uitmaakte van de Delta-commissie, waarvan hij de werkzaamheden echter niet tot aan het einde mocht meemaken (hij overleed in 1956).

We mogen achteraf beschouwd wel blij zijn met dit vele studiewerk, waarmee veel kostbare ervaring werd verkregen, materieel werd ontwikkeld en personeel de opleiding kreeg die later broodnodig bleek toen Rijkswaterstaat zich voor twee simultaantaken geplaatst zag.

Dit waren de uitvoering van het Deltaplan en de aanpassing van het noordelijk Deltabekken aan de eisen van de scheepvaart die plotseling tot ongekennde hoogte toenamen, culminerend in de aanleg van de Europoort. Het is een wonderlijk toeval dat deze twee zeer grote werken in hun periode van ontwerp en uitvoering praktisch samenvielen, hoewel er tussen beide geen enkel causaal verband bestond. En evenzeer mag men het als een gelukkige omstandigheid beschouwen dat wij ons twintig jaar, onwetend van hun komst, daarop hebben kunnen voorbereiden. Deze twee grote werken hebben uiteraard het beheer van de directie Benedenrivieren, het gebied waarin zij voor een belangrijk deel tot uitvoering kwamen, beïnvloed.



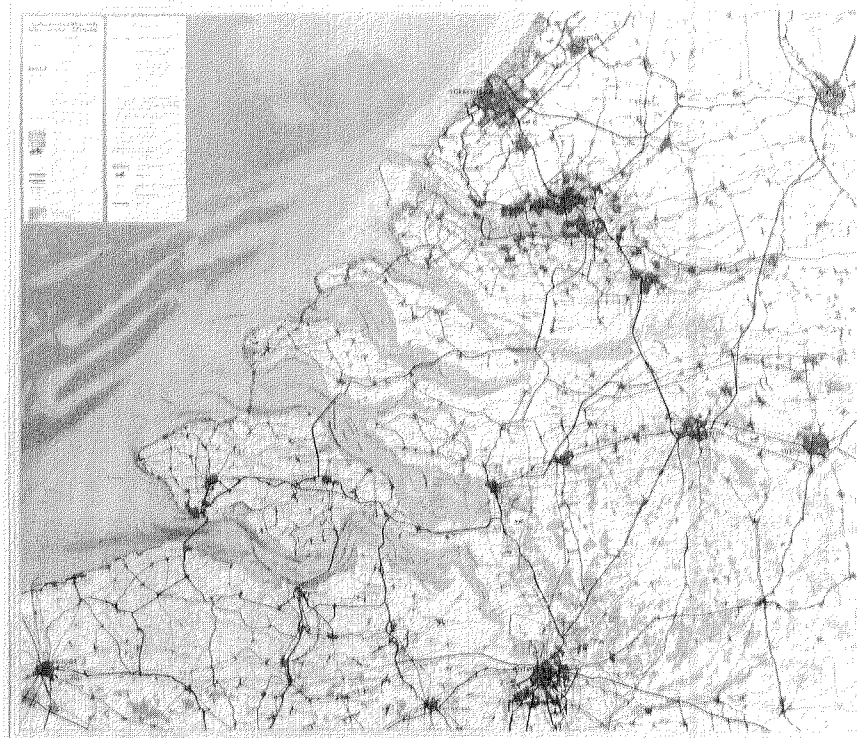
Het vijf-eilandenplan

Periodisering

Zoals reeds gezegd zullen wij ons vooral bepalen tot de periode van de jaren zestig.

Deze periode verdient bijzondere aandacht omdat zij wellicht de meest ingrijpende, boeiende en turbulente tijd in de geschiedenis van de directie Benedenrivieren omvat.

Men zou twee data kunnen noemen die haar inluiden. De ene is voorjaar 1956 toen met de aanleg van de bouwput in het Haringvliet werd begonnen, de start van een van de eerste Deltawerken. De tweede is februari 1958 toen het rapport van de Werkgroep Ontwikkeling Rijnmondhavens, onder voorzitterschap van prof. ir. P.Ph. Jansen, het toenmalig hoofd van de Deltadienst, het licht zag. Het einde van deze periode wordt gemarkeerd door twee afsluitingen in het kader van de Deltawerken.



Het Deltaplan en Europoort

Ten eerste de afsluiting van het Volkerak in 1969, waardoor het zuidelijk deel van het ambtsgebied van de directie Benedenrivieren aan deze directie ontviel en daarna de afsluiting van het Haringvliet in 1970, waardoor zozeer in het waterloopkundig karakter van het noordelijk Deltabekken zou worden ingegrepen.

De bouw van de nieuwe havenmond van Hoek van Holland, die als kroon op de Europoortwerken kan worden beschouwd, is dan nog wel niet voltooid maar deze uitgebreide havenwerken zijn dan toch vrijwel gereed.

Het waterstaatkundig beleid in de directie Benedenrivieren en dan vooral in het noordelijk Deltabekken stond in die periode uiteraard in hoge mate in het teken van de beide bovengenoemde grote waterstaatkundige werken: Europoort en het Deltaplan.

Er gebeurde daarnaast op waterstaatkundig gebied echter nog veel meer dat de aandacht verdient.

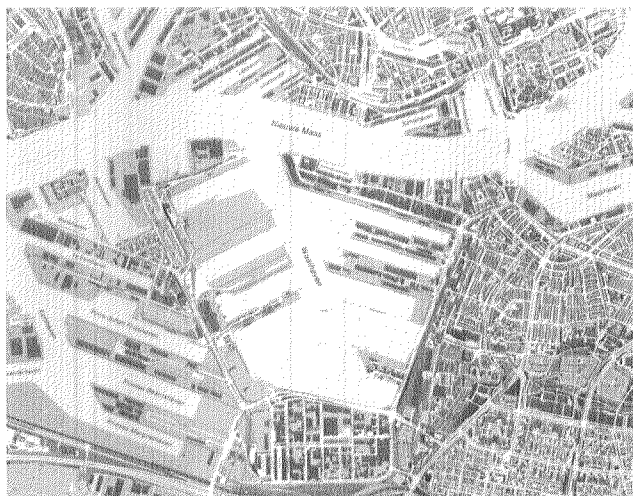
De turbulente maatschappelijke ontwikkelingen die na de oorlog op gang kwamen resulteerden in het Deltagebied niet alleen in de Europoortwerken, maar hadden in het algemeen betrekking op de groeiende exploitatie en openlegging van het geografisch zo gecompliceerde gebied.

We zullen ons bij onze beschouwing vooral bepalen tot het noordelijk bekken, waar op beheersgebied ook het meeste gebeurde. Daarin zal dan de Rotterdamse Waterweg zelf, dat het centrum van de ontwikkelingen was, in de eerste plaats de aandacht krijgen.

Hoofdstuk 2. De Rotterdamse Waterweg

Het heeft door de jaren heen veel moeite gekost de bevaarheid van de Rotterdamse Waterweg te laten blijven beantwoorden aan de toenemende eisen die vooral de haven van Rotterdam daaraan stelde.

Er moest constant worden gebaggerd om de doorsteek door het duingebied, die eigenlijk een tegennatuurlijke operatie was geweest, op voldoende diepte te houden. En dat lukte alleen door daarnaast nog langs de oevers talloze kribben aan te leggen. De vaarweg bleef daardoor echter smal en dat werd bij de toenemende drukte die op de rivier heerste een steeds moeilijker probleem.



Waalhaven

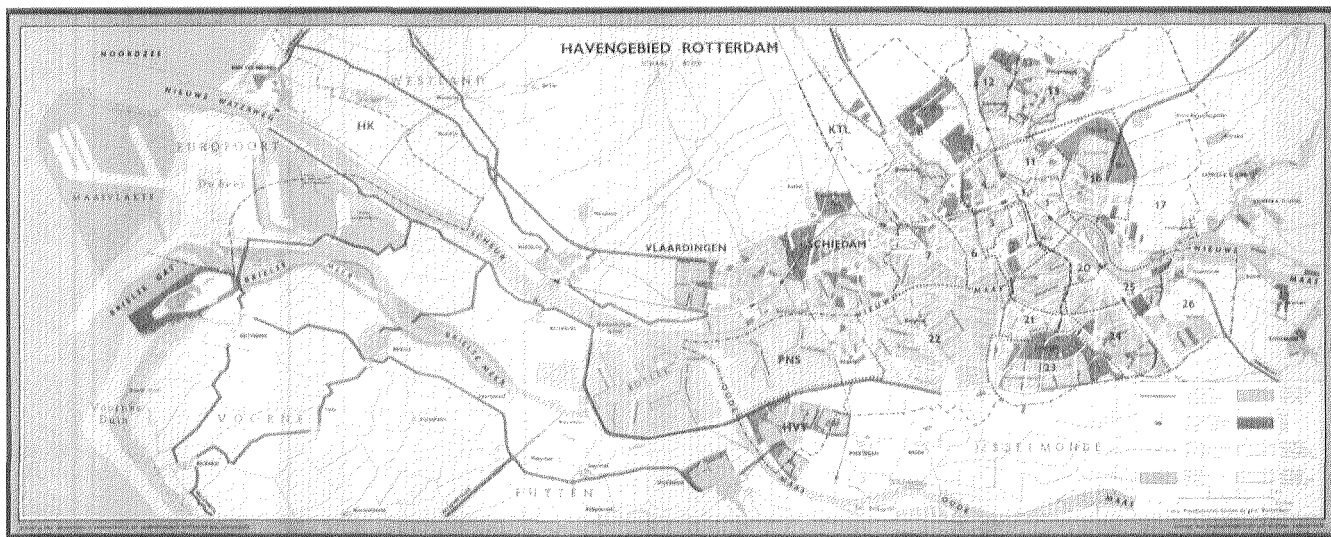
Groei van de Rotterdamse haven

De capaciteit van de oude havenbekkens in de stad, aan de noordzijde, werd onvoldoende om al de bedrijvigheid op te vangen. Schepen moesten steeds meer op de rivier zelf worden behandeld, waar zij aan boeien werden gemeerd. Daar liep men echter spoedig vast, en het getuigde dan ook van een verstandige blik van de gemeente Rotterdam dat zij overging tot de aanleg van een aantal havenbekkens aan de zuidzijde van de rivier. Achtereenvolgens werden daar o.a. de Maas-, Rijn- en Waalhaven gegraven, maar ook die boden uiteindelijk onvoldoende ruimte voor de behandeling van de schepen, zodat daarvoor ook langs de rivier weer blijvend plaats moest worden ingeruimd. Vele kaden werden daar aangelegd totdat langs de oevers vrijwel geen plekje meer vrij was. Ook de verdere aanleg van grote havenbekkens aan de zuidzijde van de rivier, waarvan de Eerste en Tweede Petroleumhaven nog vóór de oorlog gereed kwamen, bood onvoldoende soelaas. In de oorlog werd nog begonnen met de Eemhaven, waarna nog verdere uitbreiding plaatsvond door de aanleg van de Derde Petroleumhaven aan de westzijde van de Oude Maas. Tenslotte werd de Botlekhaven gegraven.

Toenemend scheepvaartverkeer

Wel werd er door al deze havenbekkens meer ruimte verkregen voor de behandeling van de schepen, maar de drukte op de rivier werd er niet minder door. Integendeel, er kwamen

De Rotterdamse Waterweg anno 1963



telkens weer nieuwe vragen om de mogelijkheid van scheepsbehandelingen aan de kaden langs de rivier te kunnen vergroten. Daarvoor moest dan vergunning worden gevraagd aan de Rijkswaterstaat, die immers verantwoordelijk was voor de veiligheid van het verkeer op de Waterweg, zijnde een Rijkswater. Het was vaak niet eenvoudig daarin een verstandige beslissing te nemen. Daarbij moesten de belangen van de veiligheid op de rivier worden afgewogen tegen de economische belangen van de betrokken bedrijven, die door ruimtegebrek in het nauw kwamen. De waterstaatswetten en -reglementen op grond waarvan de beheerder van de Rotterdamse Waterweg hier regulerend kon ingrijpen waren niet helemaal aan de situatie aangepast, zodat de beheerder vaak naar oneigenlijke middelen moest grijpen om de situatie toch de baas te blijven. Zo werd bijvoorbeeld langs privaatrechtelijke weg (het Rijk is eigenaar van het water) veel geregeld waarvoor nog een publiekrechtelijke basis ontbrak (er was toen bijvoorbeeld nog geen wet op de waterverontreiniging).

Bij het toenemende scheepvaartverkeer op de Waterweg werd ook de kans op aanvaringen groter waarbij het frekwente dwarsverkeer tussen beide oevers een aanzienlijk extra risico vormde dat zoveel mogelijk diende te worden beperkt.

De situatie kan enigszins worden vergeleken met een drukke autosnelweg waarop op een groot aantal tamelijk willekeurige punten oversteekplaatsen zonder verkeerscontrole zijn ingericht. Bij een autosnelweg kan men dit probleem opvangen door het overbruggen of ondertunnelen van de kruisen-de secundaire wegen. Bij een waterweg is dit in de meeste gevallen onmogelijk. Bovendien is op de waterweg het dwarsverkeer van net zo'n levensbelang voor de haven van Rotterdam als het binnenkomende en uitgaande langsverkeer en dit moet zich dus ook zoveel mogelijk vrij kunnen ontwikkelen.

Dit verklaart wellicht waarom de beheerder niet over de wettelijke middelen beschikte om de dwarsvaart over de Waterweg in beginsel aan verbodsbepalingen te kunnen onderwerpen. Het enige middel dat hem ten dienste stond om deze vaart toch nog enigszins te beperken was een kritische hantering van het privaatrechtelijke vergunningstelsel, waaraan aanleginrichtingen langs de oevers van de Waterweg van rijkswege waren onderworpen. Zo kon de instelling van een nieuwe veerdienst worden verhinderd door de vergunning voor de daarvoor benodigde aanleginrichting te weigeren. Maar deze wettelijke mogelijkheid bood toch maar een zeer beperkte greep van rijkswege op de ontwikkeling. Voorzover dit dwarsverkeer namelijk geen gebruik hoefde te maken van aanleginrichtingen langs de oevers van de Waterweg ontsnapte het aan deze wettelijke greep. En dat was het geval met alle dwarsverkeer dat zich rechtstreeks tussen de havenbekkens ter weerszijden van de Waterweg ontwikkelde. Het verkeer in de havenbekkens behoort immers tot de jurisdictie van de gemeente Rotterdam en onttrekt zich aan de zeggenschap van het Rijk.

Maar waar omgekeerd de gemeente Rotterdam niet verantwoordelijk is voor de veiligheid van de vaart op de rivier zelf ligt het niet op haar weg om deswege de dwarsvaart op de rivier te beperken; integendeel, zij ziet deze gaarne opbloeien, omdat daarmee de economie van de haven onmiddellijk gediend is. Deze gedeelde verantwoordelijkheid voor het verkeer in het Rotterdamse havengebied, het Rijk op de rivier, Rotterdam in de havenbekkens, kan natuurlijk een bron zijn van veel problemen.

Het vereist op dit punt een goede verstandhouding tussen de gemeente en het Rijk en vooral een uitstekende samenwerking tussen de betrokken gemeente- en rijksdiensten, met een goed begrip voor elkaars problemen en verantwoordelijkheden. Dit is vaak een kwestie van geven en nemen. Zo heeft het Rijk terwille van de opbloei van de haven van Rotterdam grote risico's voor de verkeersveiligheid op de Waterweg aanvaard, terwijl anderzijds de gemeente Rotterdam verscheidene uitbreidingen van haar havenactiviteiten heeft moeten beperken terwille van die veiligheid. Een speciaal aspect van deze verdeling van bevoegdheden kwam tot uiting in de organisatie van het loodswezen op de Waterweg enerzijds en in de havenbekkens anderzijds en in haar relatie tot het gezag dat de Rijkswaterstaat op de rivier uitoefende. Aan de problemen die hiermee waren verweven zullen we thans enige aandacht geven.

Organisatie en positie van het loodswezen

Het meest essentiële aspect van deze organisatie is dat de loodsdienst slechts een adviserende taak heeft doch overigens voor de veilige afwikkeling van het verkeer geen verantwoordelijkheid draagt. De gezagvoerder die het advies van een loods opvolgt neemt voor de konsekventies daarvan dan ook de volledige verantwoordelijkheid op zich. Komt daaruit een ongeluk voort dan kan het loodswezen niet aansprakelijk worden gesteld. Hoogstens kan de loods nog à titre personnel worden bestraft, bijvoorbeeld door een disciplinaire maatregel. Deze scheiding van de gezags- en de adviseurstaak gaf in de zestiger jaren in het algemeen geen moeilijkheden. Iedereen, ook de scheepvaart, was eraan gewend en wist in het algemeen vrij goed elkaars bevoegdheden te onderkennen en te eerbiedigen. Naarmate het scheepvaartverkeer echter toenam en moeilijker in de hand te houden was, werd het ook lastiger om met deze organisatie soepel en efficiënt te werken.

Zo was het voor de Rijkswaterstaat niet mogelijk een passend gezag te doen gelden over het dienstverlenend Loodswezen en dan vooral over het Rijksloodswezen. Op het aanrakingsvlak tussen de Rijkswaterstaat en de Gemeentelijke loodsdienst lagen nauwelijks moeilijke aanrakingspunten. De havenloodsen bestreken uitsluitend een gebied dat onder gemeentelijke jurisdictie lag, namelijk de havenbekkens, terwijl de hiërarchieke verhouding tussen het Rijk en de gemeente Rotterdam er meestal wel garant voor stond dat de gemeenteloodsdienst, waar nog nodig, zich voegde naar aanwijzingen van rijkswege. Ten aanzien van het Rijksloodswezen lag dit anders. Dit ressorteerde destijds onder de Marine, dus onder het ministerie van Defensie en van een hiërarchie in de gezagsverhoudingen was dus geen sprake. De ministers van Defensie en van Verkeer en Waterstaat waren in dit opzicht in hiërarchische zin elkaars gelijken. Bovendien werd de betrekkelijke draagwijdte van het Loodswezen als een slechts adviserend orgaan versluierd door het feit dat de leiding van het directoraat-generaal, alsmede die van de onderscheidene directies, in handen gesteld was van marineofficieren. De directeuren van het Loodswezen hadden zogezegd twee petten op, hetgeen nogal eens verwarrend kon werken.

De loodsen zelf kwamen meestal uit de koopvaardij en waren dus burgers. De supervisie van het scheepvaartverkeer op de Rotterdamse Waterweg was toevertrouwd aan de Rijkshavendienst, onderdeel van het arrondissement Rotterdamse Waterweg.

Het was min of meer traditie, maar niet noodzakelijk, dat de leiding van de Rijkshavendienst in handen was van een oud-gezagvoerder ter Koopvaardij, hoewel sommigen er wel eens de voorkeur aan zouden hebben gegeven op deze plaats een marineofficier te benoemen. Ook de onder hem gestelde havenmeesters kwamen, althans voorzover zij met de zeescheepvaart bemoeiing hadden, uit de koopvaardij, waar zij dan meestal de rang van stuurman eerste klasse grote handelsvaart hadden bereikt.

Aan het hoofd van de loodsdienst van de gemeente Rotterdam tenslotte, stond, eveneens traditiegetrouw, meestal een oud-marineofficier. De Gemeentelijke loodsen zelf waren veelal van dezelfde komaf als die van het Rijkswaterstaat en van de Rijkshavendienst. In de beleidscontacten tussen de arrondissementsingenieur en de directeur van het Loodswezen Rotterdam had laatstgenoemde het voordeel van een veel snellere communicatie met hogerhand. Tussen hem en zijn politieke chef, de staatssecretaris van Marine, bevond zich slechts één niveau, dat van de directeur-generaal van het Loodswezen, terwijl zich tussen de arrondissementsingenieur en zijn minister twee niveaus bevonden: dat van de directeur-generaal en dat van de hoofdingenieur-directeur. Dit had bijvoorbeeld tot gevolg dat geschillen tussen de arrondissementsingenieur en de directeur van het Loodswezen de minister van Verkeer en Waterstaat eerder bereikten via de staatssecretaris van Marine, dan via de gangbare kanalen in zijn eigen departement. Normaliter was dat geen punt, maar zodra de een of andere partij van een bepaalde zaak een prestigekwestie wilde maken, ging dit toch wel een rol spelen. Gelukkig was dit laatste zelden het geval, maar het kwam toch wel eens een enkele keer voor, omdat het Loodswezen en de Rijkswaterstaat bepaald niet altijd op dezelfde lijn zaten wat betreft de opvatting van hun taken.

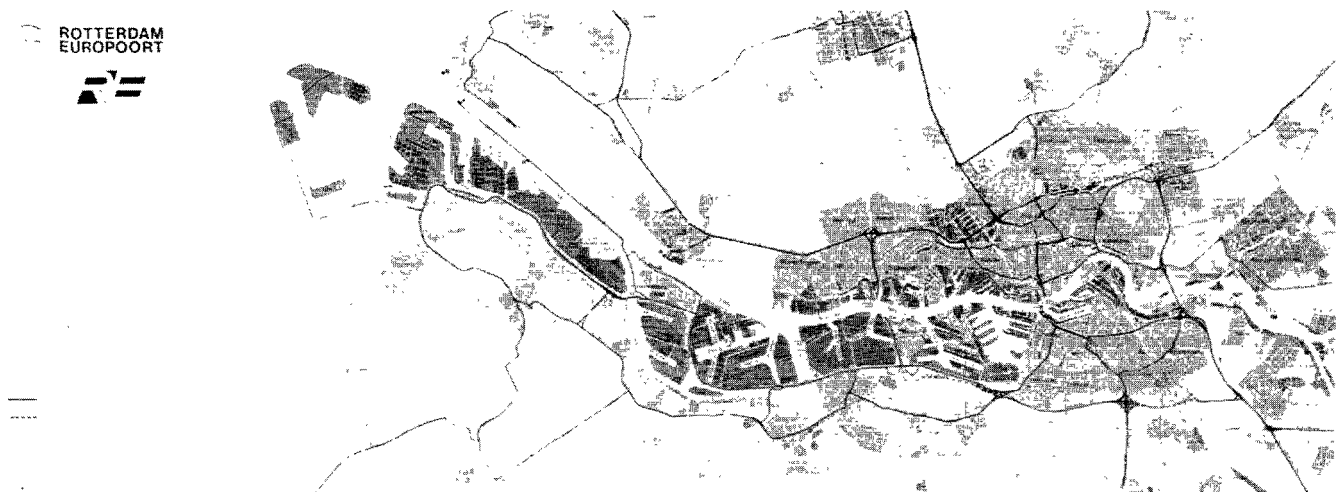
Knelpunten in de beloodsing

Ter illustratie hiervan een voorbeeld. Het betreft het frekwent voortijdig afzetten van loodsen aan boord van uitgaande schepen bij de Berghaven in Hoek van Holland. Dat gebeurde geregeld bij slecht weer, wanneer het buiten ten gevolge van zware golfslag niet mogelijk zou zijn de loods af te zetten op de daar patrouillerende loodsboot, zodat hij gedwongen zou zijn mee te varen tot de eerstvolgende haven in Enge-

land of in Frankrijk of nog verder weg. Dan gooide de loods het vaak met de gezagvoerder op een akkoordje, waarbij laatstgenoemde bereid was schriftelijk te verklaren er geen bezwaren tegen te hebben als de loods op de Waterweg bij de Berghaven al van boord ging. Eigenlijk een merkwaardige gang van zaken, omdat daardoor juist bij slecht weer vele schepen zonder loods uitvoeren. De Rijkswaterstaat was hier niet zo gelukkig mee en had er al meerdere malen aanmerkingen op gemaakt. Overigens zonder veel resultaat, want de directeur van het Loodswezen kon ook eigenlijk moeilijk anders doen dan deze gang van zaken toe te laten, omdat het Loodswezen een tekort aan loodsen had en hij deze dus gaarne zo snel mogelijk liet rouleren. De belangen van de loodsen en van hun dienst liepen hier dus wel parallel. In beginsel zou de Rijkswaterstaat aan deze gewoonte een einde hebben kunnen maken door de gezagvoerders te verbieden de loods reeds binnen de mond af te zetten. Maar wetend dat dit verbod in feite een vrij aanzienlijke uitbreiding van het aantal loodsen zou impliceren, schrok men van Waterstaatszijde wel terug voor een dergelijke drastische maatregel. Het was maar zeer de vraag of men daarvoor van hogerhand toestemming zou krijgen. Ook was de Rijkshavendienst feitelijk (nog) niet voldoende geëquipeerd en geoutilleerd om aan een dergelijk verbod ook de hand te kunnen houden. Men liet de zaak van Waterstaatszijde dus - hoewel ongaarne - lopen.

Totdat in december 1957 een uitvarend schip bij het afzetten van zijn loods aan de Berghaven door een onhandige manoeuvre een aanvaring veroorzaakte met het daar aanwezige peilschaalhuisje, met als resultaat een niet onaanzienlijke schade. Dit voorval leidde tot een gesprek van de arrondissementsingenieur en de rijkshavenmeester met de directeur van het Loodswezen te Rotterdam, waarin een verbod op het afzetten van loodsen in de Berghaven in het vooruitzicht werd gesteld zodra de Rijkshavendienst over de nodige mensen en het vereiste materieel zou kunnen beschikken om dit verbod ook te kunnen handhaven. De directeur werd uitgenodigd ook zijnerzijds daarvoor de nodige maatregelen te nemen. Het resultaat van dit gesprek was een onmiddellijke demarche van de staatssecretaris van Marine bij de minister van Verkeer en Waterstaat met de boze vraag wat dit allemaal te betekenen had.

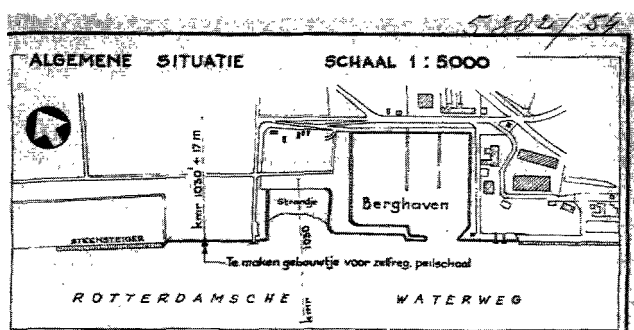
De Rotterdamse havens anno 1971



Om opheldering gevraagd, kon de arrondissementsingenieur hogerhand helaas van de noodzaak van een dergelijke maatregel niet zozeer overtuigen, dat de minister te bewegen was hierover met de staatssecretaris van Marine in het strijdperk te treden. Van het voorgenomen verbod kwam dus voorlopig niets terecht.

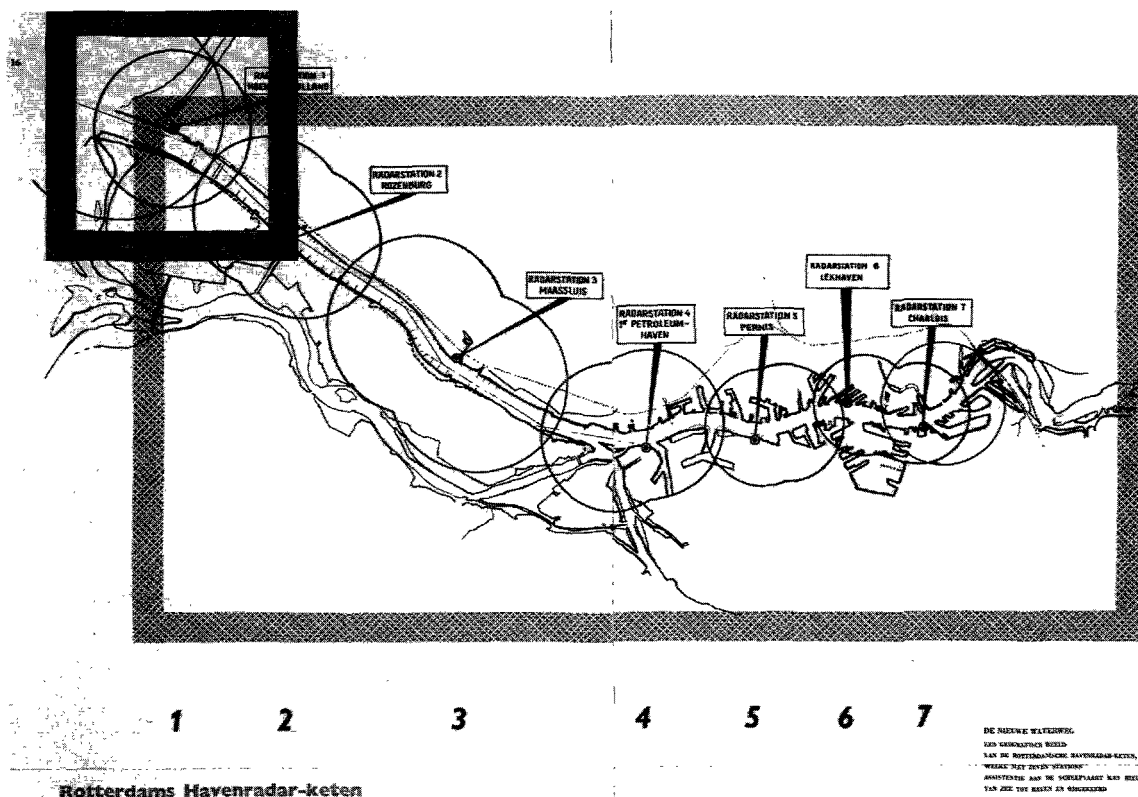
Installatie van de walradar

Wel kon gelukkig worden overgegaan tot een belangrijke uitbreiding van de Rijkshavendienst met boten, personeel en elektronisch materieel. Daarmee hoopte men op den duur toch meer greep op het verkeer te kunnen krijgen. De Rijkshavendienst zou dan ook adequaat kunnen reageren op de grotere mogelijkheden van controle die geboden werden toen in 1956 langs de Waterweg een uitgebreide radarketen werd geïnstalleerd waarmee de scheepvaart veel beter kon worden gecoached en worden geïnformeerd dan voorheen.



Berghaven met peilschaalhuisje

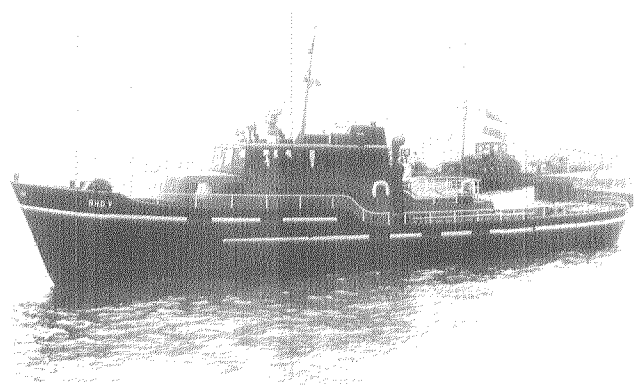
De eerste havenradarketen in de Rotterdamse Waterweg, 1956



Die walradar was bepaald geen luxe, want het verkeer op de Waterweg was langzamerhand, vooral in de spitsuren, buitengewoon onoverzichtelijk geworden. Navigeren alleen op grond van wat men vanaf de "brug" kon zien, was eigenlijk onmogelijk geworden en het was een enorme verbetering dat kapitein en loods daarbij nu konden worden ondersteund vanaf de radarposten op de wal, die immers een groot deel van de rivier met het zich daarop bevindende verkeer konden overzien en de diverse schepen via de radio omtrent de verkeerssituaties raad konden geven. Men kon daarbij echter niet verder gaan dan het geven van adviezen. De kapitein bleef immers verantwoordelijk en wanneer hij de raad van de walradar en zijn loods in de wind wilde slaan, was dat zijn zaak. De enige die dan nog van overheidsweg zou kunnen ingrijpen was de rijkshavenmeester, die zoiets echter alleen maar in het uiterste geval zou mogen doen omdat daardoor de verantwoordelijkheid van de gezagvoerder zou worden aangetast, iets wat een grote inbreuk op de scheepvaarttraditie zou betekenen. Het is belangrijk dat een schipper zijn eigen verantwoordelijkheid kent en daarop kan vertrouwen. Dit geldt vooral voor de grote vaart waar het schip veelal in situaties verkeert waar de kapitein en zijn bemanning op zichzelf moeten kunnen vertrouwen en geheel uit eigen inzicht moeten kunnen handelen. De gezagvoerder is daar „schipper naast God”. Op een drukke scheepvaartweg als de Rotterdamse Waterweg kan deze situatie eigenlijk niet meer helemaal worden gehandhaafd; er moet daar wel iets op de eigen verantwoordelijkheid van de gezagvoerder kunnen worden afgedongen. Het moest daar mogelijk gemaakt worden om in bijzonder gevaarlijke verkeerssituaties rechtstreeks van hogerhand te kunnen ingrijpen, teneinde, om hier een toepasselijke beeldspraak te gebruiken, tijdelijk

het roer uit de handen van een of meer gezagvoerders te kunnen overnemen. Daartoe zou dan echter de betrokken autoriteit i.c. de Rijkshavendienst het verkeer constant moeten kunnen volgen, want anders zou onmogelijk tijdig kunnen worden bepaald wanneer een dergelijke ingreep nodig en onvermijdelijk zou zijn, terwijl men ook de ontstane situatie goed door moest hebben, omdat anders een plotselinge ingreep van hogerhand juist averechtse gevolgen zou kunnen hebben. De Rijkshavendienst zou daarvoor dus moeten worden uitgebreid, waarbij het in de eerste plaats nodig was naast de radarwaarnemers op de walradar ook personeel van de Rijkshavendienst te hebben, dat het radarbeeld mede continu zou kunnen volgen.

Voor het aantrekken van deze onontbeerlijke verkeersleiders kon echter lange tijd van hogerhand geen toestemming worden verkregen. Het ministerie van Binnenlandse Zaken wilde de noodzaak daarvan niet inzien. Het lukte pas om hiermee een begin te maken tijdens de uitvoering van de werken voor de nieuwe havenmond van Hoek van Holland. Om de werkvaart in het mondingsgebied die bij de aanleg van de havenmond zou ontstaan en die zich zou mengen met het gewone scheepvaartverkeer van Rijkswaterstaatswege behoorlijk in de hand te kunnen houden, moest de Rijkswaterstaat aan de mond over een eigen grote radarinstallatie beschikken. Deze zou gedurende de werkuren continu moeten worden bemand met personeel dat gemachtigd zou zijn aan het varende verkeer in de mond desnoods bevelen te kunnen geven. Toen dan ook van hogerhand voor de uitgave voor deze radarinstallatie in het kader van de aanleg van de nieuwe havenmond toestemming was verleend, was het een kleinigheid om op Binnenlandse Zaken ook een machtiging te krijgen voor het aantrekken van bovenbedoeld personeel.

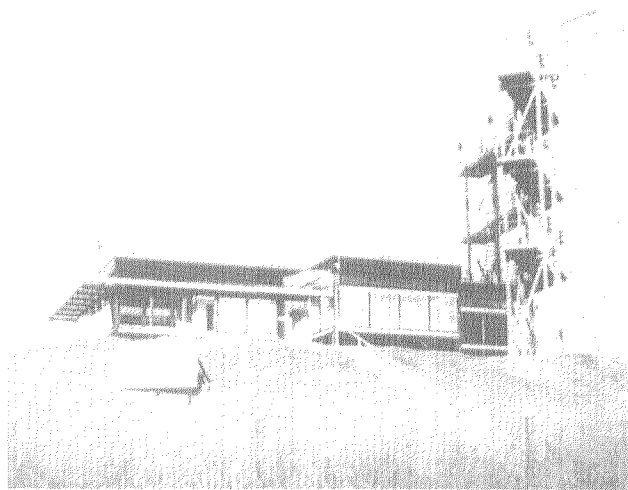


Boot van de Rijkshavendienst

Verkeersproblemen in de havens en op de Waterweg

Voorts willen we hier nog wijzen op een tweede moeilijk punt in de organisatie van de beloodsing. Dat was het feit dat er afzonderlijke en van elkaar volledig onafhankelijke loodsdiens-ten bestonden, respectievelijk voor de beloodsing van de schepen op de Waterweg en naar zee enerzijds, en in de havenbekkens anderzijds. Het Rijksloodswezen verzorgde de beloodsing van de scheepvaart op de rivier, de loodsdiens-ten van de gemeente Rotterdam zorgde voor de beloodsing in de afzonderlijke havenbekkens. De plaats waar de taak van de ene in de andere overging bevond zich op de scheidslijn tussen havenmond en rivier, uitgerekend een

plaats waar vaak de moeilijkste verkeerssituaties ontstonden. Vanuit een oogpunt van verkeersveiligheid zou men dit natuurlijk nooit zo uitgezocht hebben, maar deze situatie stamde uiteraard uit een tijd waarin het verkeer op de Waterweg nog niet zo'n grote rol speelde. Het verkeer rond de havenmonden was inderdaad vaak van een angstwekkende drukte, des te verwarrender nog omdat de beloodste zeescheepvaart en de onbeloodste binnenvaart zich hier vaak op zeer grillige wijze mengden. Wie dit schijnbaar rommelige verkeer ooit vanaf een van de walradarposten in het havengebied heeft gadeslagen, begrijpt niet dat er niet veel meer ongelukken gebeurden.



Radarpost voor de werkvaart ten behoeve van de bouw van de nieuwe havenmond bij Hoek van Holland

Tegenover ieder beloodst zeeschip dat van de wal af via de radarposten bereikbaar was namen hier aan het verkeer wel tien binnenschepen deel die voor de verkeersleiding onbereikbaar waren, omdat ze niet over een adequate radioverbinding beschikten. Dit probleem deed zich ook voor in het verkeer vlak voor de mond van de Waterweg, waar de in- en uitgaande vaart wordt gekruist door de lateraal varende kustvaart. Laatstgenoemden beschikten meestal niet over VHF (Very High Frequency)-radioverbinding en waren daardoor niet voor de verkeersleiding bereikbaar. Die schepen hadden ook nooit een loods aan boord. Ook de schepen van de grote vaart op de havenmond waren vaak niet van een loods voorzien. Wel was er voor die schepen een wettelijke loodsplicht, maar die hield alleen in dat de betrokken schepen verplicht waren voor een loods te betalen, ook al namen zij er geen, een regeling die niet altijd goed begrepen werd en nogal eens verwarring wakte onder de autoriteiten. De beheerder zou graag hebben gezien dat hij over de wettelijke mogelijkheden beschikte om in voorkomende gevallen, voorzover hij dat noodzakelijk achtte, een binnenvarend schip toch te dwingen een loods aan boord te nemen, een mogelijkheid die in sommige andere landen, bijvoorbeeld Frankrijk, wel bestond.

Stranding van de „Anco State”

Een scheepsstranding op het Noorderhoofd in november 1966, die bijna een rampzalige afloop had, leidde er tenslotte

gelukkig toe dat de beheerders, zowel van de Rotterdamse Waterweg als van het Noordzeekanaal, gemachtigd werden de loodsdwang in bijzondere gevallen toe te passen. Het betrof hier de stranding van de parcelltanker „Anco State” op het Noorderhoofd van de Rotterdamse Waterweg. Een parcelltanker is een olietanker met verscheidene van elkander gescheiden ruimten die met verschillende stoffen kunnen worden gevuld. De „Anco State” had in zijn buitentanks palmolie, maar was in de binnentanks geladen met het bijzonder gevaarlijke, giftige acrylnitriël. Als deze stof in het water zou komen dan zou dit rampzalige gevolgen hebben. De tanker zat betrekkelijk hoog op het Noorderhoofd en de kans was uitermate gering dat hij bij het volgende hoogwater nog los zou komen. Sleepboten hadden aangemaakt en trokken uit alle macht, maar tevergeefs. Toen tenslotte ook bij hoogwater geen beweging in het schip te krijgen was, achtten de arrondissementsingenieur en de rijkshavenmeester het feitelijk onverantwoord om het volgeladen schip nog een vol getij op het hoofd te laten zitten en gaven de kapitein van de „Anco State” opdracht de olie uit de buitentanks in het water te laten lopen. Het schip zou dan zoveel lichter worden dat het wellicht vlot getrokken zou kunnen worden voordat het water weer te ver was gezakt. Die opdracht werd door de rijkshavenmeester aan de gezagvoerder gegeven vanaf de semafoor op het worteleind van het Noorderhoofd, waar zich alle belanghebbenden hadden verzameld: de Rijkswaterstaat, het Loodswezen en ook de eigenaar van de lading, die heftig protesteerde tegen de opdracht van de rijkshavenmeester. Wie zou de schade, veroorzaakt door het verlies van de olie, vergoeden? Maar gelukkig kwam de „Anco State” toch nog op het laatste moment vlot, voordat de kapitein

aan de uitvoering van de opdracht was begonnen, en wel zonder dat het schip een druppel van de olie had moeten lozen.

Nu betrof het hier een geval waar de gezagvoerder, ofschoon hij een gevaarlijke lading aan boord had, geen loods had willen nemen doch er natuurlijk wel voor had betaald. Deze gelegenheid werd door de arrondissementsingenieur aangegrepen om hogerhand op dit soort gevaarlijke situaties te wijzen en te verzoeken in voorkomende gevallen de betrokken beheerder van het vaarwater te machtigen dergelijke schepen de toegang te weigeren indien zij niet de voorgeschreven loods aan boord hadden. Gelukkig werd na langdurig overleg aan het verzoek voldaan en de betreffende regeling getroffen, zodat in de toekomst het verkeer met gevaarlijke stoffen beter in de hand zou kunnen worden gehouden.

Conclusies

Uit deze voorbeelden blijkt wel hoezeer de veiligheid van het verkeer in het Waterweggebied in toenemende mate onder druk kwam te staan. Het verkeer werd steeds drukker en nijpend ruimtegebrek belette het voldoende bewegingsvrijheid te geven. Bovendien waren de communicatiemiddelen van de kleine vaart en de binnenvaart nog onvoldoende om deze schepen volledig bij de verkeersleiding te kunnen betrekken. Ook de wettelijke middelen waarover de beheerder kon beschikken vertoonden nog vele leemten.

Tenslotte ontbrak nog voldoende wetenschappelijk inzicht in de verkeersvraagstukken waarmee men hier te maken had.

De stranding van de „Anco State”



Hoofdstuk 3. Verkeersvraagstukken

Vorrang bij kruisingen

Op het punt van het verkeersonderzoek lag men zeer ver achter bij het landverkeer, dat reeds jarenlang het onderwerp van diepgaande verkeersstudies was en waarin veel inzicht was verkregen. Deze achterstand bleek vooral duidelijk waar landverkeer en scheepvaartverkeer elkaar kruisten en hun belangen botsten, dus in beginsel overal daar waar land- en waterweg elkaar op niveau kruisten. In het Waterweggebied deed zich dit probleem vooral in sterke mate voelen bij de Van Brienenoordbrug, die in de loop van 1965 voor het wegverkeer geopend werd.

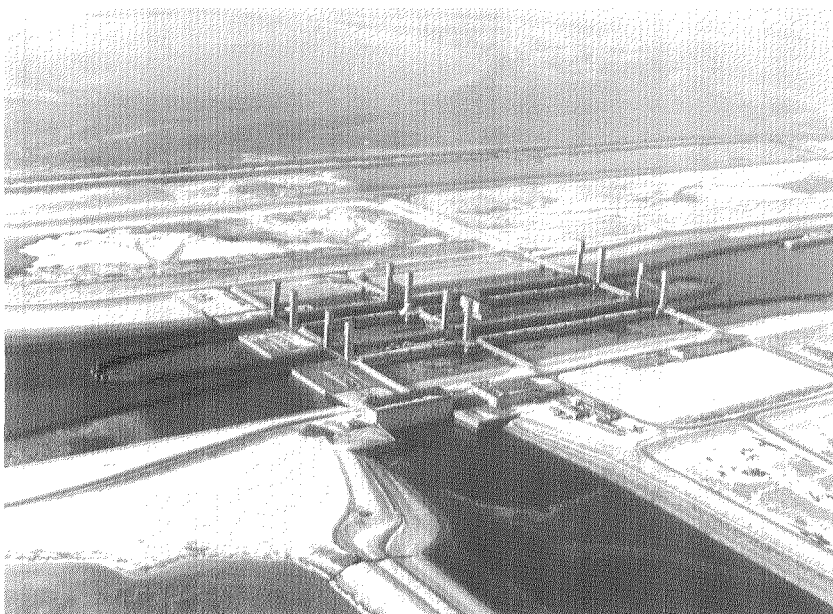
Doordat deze brug niet hoog genoeg is om alle vaart vrij door te laten en dus voor de hogere vaart zo nu en dan moet worden geopend, komen weg- en scheepvaartverkeer hier in ernstig conflict met elkaar omdat beide thans met vrijwel gelijke rechten om de voorrang strijden. Vroeger was dat niet zo; toen had het scheepvaartverkeer altijd voorrang en op die voorrang is het scheepvaartbeleid ook nu nog gebaseerd. Dat heel vroeger de scheepvaart voorrang had, daar waar bijvoorbeeld een kanaal door een weg met brug werd gekruist, was begrijpelijk. Men ging er terecht van uit dat een voertuig toentertijd - en we denken dan aan paard en wagen of een enkele auto -, veel gemakkelijker en sneller tot stilstand kon worden gebracht dan een zich in het water bewegend vaartuig, dat een veel langere stopweg nodig had en daar ook veel meer tijd voor gebruikte. De brug moest dus tijdig worden geopend om het naderende scheepvaartverkeer door te kunnen laten en het wegverkeer moest dan maar zo lang wachten. Lange tijd bleef dat zo en de voorrang van de scheepvaart op dit punt kon gemakkelijk door de vaarwegbeheerder worden verdedigd. Totdat dan, vooral in de jaren na de Tweede Wereldoorlog, het wegverkeer op de belangrijkste wegen zódanig toenam dat men bij het openen van een brug vaak niet zozeer met het afremmen van enkele voertuigen afzonderlijk te maken had doch met het stilleggen van een samenhangende verkeersstroom. En zo begon het geleidelijk aan gemakkelijker te worden enkele vaartuigen die zich afzonderlijk konden gedragen enige tijd stil te leggen dan een samenhangende verkeersstroom op de weg.

De traditie was echter sterk. De voorrang van het verkeer te water bleef bestaan, totdat al vrij spoedig op de drukste waterwegen door het sterk toegenomen aantal

schepen ook een verkeersstroom ontstond, zodat men ook hier met een samenhangend geheel rekening moest houden. Deze ontwikkelingen leidden geleidelijk aan tot het inzicht dat, bij het zo sterk toegenomen verkeer, zowel te land als te water, kruisingen van drukke land- en waterwegen met beweegbare bruggen eigenlijk niet meer toelaatbaar waren. Dit impliceerde de bouw van tunnels of hoge bruggen. Dergelijke kostbare oplossingen moesten echter voldoende steekhoudend gemotiveerd kunnen worden, waarvoor vooral meer inzicht nodig was in de verkeersvraagstukken betreffende het waterverkeer. De ervaringen met de Van Brienenoordbrug leerden de betrokken waterbeheerder dat hij op dit punt nog danig tekort schoot, en de inbedrijfstelling van die brug was de directe aanleiding dat het arrondissement zich dan ook beter in deze richting ging oriënteren en zich ging toelagen op het onderzoek van verkeersproblemen te water.

Het begin van het verkeersonderzoek te water

Om dit onderzoek op een gebied, waarin men nog helemaal niet thuis was, zo gauw mogelijk in goede banen te leiden, werd in 1961 contact gezocht met diegenen in Nederland die op het gebied van verkeersonderzoek voor de weg reeds hun sporen hadden verdiend. Overleg met prof.ir. J. Volmuller, hoogleraar in de verkeerskunde te Delft, leidde tot toetreding tot de Sectie Verkeersonderzoek van de afdeling Verkeer van het Koninklijk Instituut voor Ingenieurs, die werd



De Kreekraksluizen

voorgezeten door prof.ir. J.L.A. Cuperus. Al spoedig bleek dat men zich daarbij niet kon beperken tot vraagstukken betreffende ongelijksoortige verkeerskruisingen en de daarmee samenhangende veiligheidsvraagstukken, maar dat het hier om een zeer veel meer omvattend probleem ging dat niet alleen de verkeersveiligheid, maar ook de verkeerscapaciteit betrof.

Men kon zich daarbij niet beperken tot het gebeuren bij verscheidene kruispunten, maar moest daarin het totale havensysteem betrekken. Men moest dus trachten te komen tot een samenhangende analyse van het totale transportsysteem van scheepvaartgoederen in het havengebied van Rotterdam en zijn toegangen. Een ambitieus onderzoek, dat waarschijnlijk heel veel tijd zou vergen, maar waarmee men toch eens moest beginnen. Al was het maar om voorlopig een idee te krijgen van de belangrijkste knelpunten in dat systeem, opdat men zich daar verder op zou kunnen toelagen.

Het lukte om hiervoor in het kader van de - neutrale - Sectie Verkeersonderzoek van het Koninklijk Instituut voor Ingenieurs een aantal belanghebbenden van verschillende huize bij elkaar te krijgen, verenigd in een nieuw op te richten werkgroep Capaciteitsonderzoek Scheepvaartwegen.

Hierin hadden o.a. vertegenwoordigers van de havenbedrijven van de gemeenten Rotterdam en Amsterdam, een vertegenwoordiger van de overslagbedrijven in Rotterdam, en ook een ingenieur van het Adviesbureau Berenschot zitting. Deze laatste beschikte over enige algemene ervaring op verkeerskundig gebied. De werkgroep werd voorgezeten door de arondissementsingenieur van Rotterdam. Van de aanvang af had men bij dit onderzoek te kampen met terughoudendheid van de particuliere wereld van de havenbedrijven. Men wilde niet gaarne zicht in zijn keuken geven, waarschijnlijk uit vrees dat dan de inwendige mankementen en knelpunten bloot zouden komen die men gaarne verborgen hield, zeker voor de overheid. Het plan van de voorzitter om tot een nadere analyse te komen van de weg die bepaalde goederen door een havensysteem moesten afleggen om zo te ontdekken waar deze dan de grootste vertragingen en de ernstigste knelpunten ontmoeten, stuitte op allerhande open en verborgen weerstanden en kon helaas niet tot uitvoering komen.

Wel was iedereen enthousiast bereid mee te werken aan een onderzoek naar de factoren die de capaciteit van een scheepvaartsluis bepaalden. Men bevond zich daarbij immers helemaal op een terrein van de overheid en hoefde daarbij geen kritiek op het eigen beleid te duchten. Voor de dienst zelf was dit meer beperkte onderzoek wel van rechtstreeks belang in verband met de in die tijd in ontwerp zijnde Kreekraksluizen voor de Schelde-Rijnverbinding. Vooral wilde men hier onderzoeken of met een computer-gestuurde kolkvulling met schepen efficiëntere resultaten zouden kunnen worden bereikt dan wanneer dat op de gewone oude manier zou gebeuren, nl. door een schatting op het oog door de sluismeester. Het ging er daarbij dan ook om om reeds vroegtijdig en op afstand een inzicht te krijgen in het te verwachten aanbod aan en de volgorde van de verschillende schepen en scheepstypen en daarbij, waar nodig, door aanwijzingen aan de diverse schippers omtrent hun snelheid naar een zo voordelig mogelijke volgorde van aankomst te streven.

De eerste voorlopige uitkomst van dit onderzoek gaf echter aan dat uit deze methode nauwelijks enig voordeel te halen viel. Het bleek namelijk - enigszins verrassend - dat de sluismeester het vrijwel net zo goed deed als de computer.

Daarna werd dit onderzoek voorlopig weer gestaakt en pas veel later weer ter hand genomen.

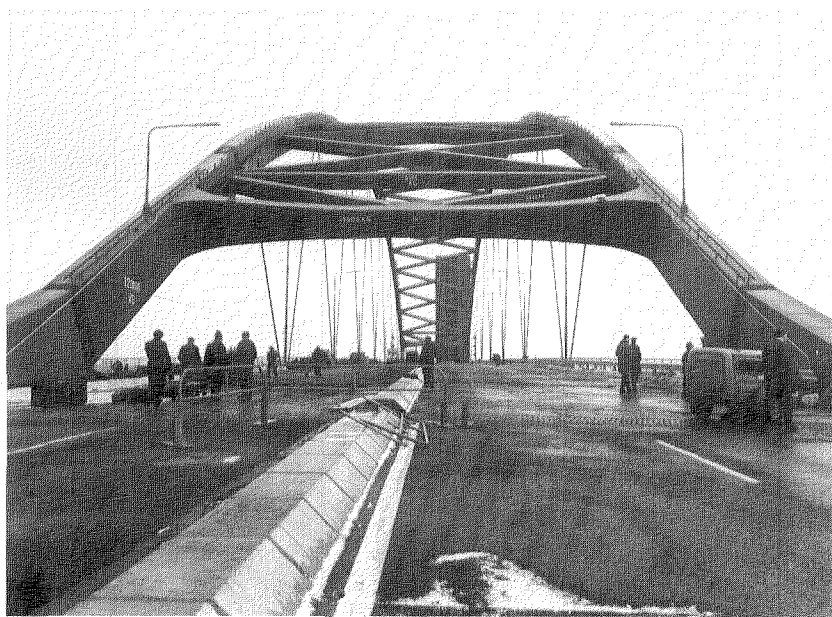
Inmiddels had men bij de Rijkswaterstaat de noodzaak onderkend een eigen verkeersonderzoek op bredere basis op te zetten en daartoe een zelfstandige dienst in het leven te roepen, de Dienst Verkeerskunde. Daaraan zou ook spoedig een natte poot worden toegevoegd die het verdere onderzoek van het verkeer te water zou gaan verrichten. De Werkgroep Capaciteit Scheepvaartwegen diende de jaren zestig nog uit, doch werd daarna spoedig opgeheven, evenals de Sectie Verkeersonderzoek van het KIVI. Hun werk is echter niet vergeefs geweest, maar heeft de voortzetting van dit onderzoek door de Rijksoverheid gestimuleerd.

De bouw van bruggen en tunnels

De jaren zestig onderscheiden zich ook door het grote aantal rivierkruisingen van grote wegen met rivieren die in het noordelijk Deltabekken in die periode tot stand kwamen of werden verbeterd. Het zijn de reeds genoemde Van Brienenoordbrug, de Beneluxtunnel en de Metrotunnel, alle de Rotterdamse Waterweg kruisend. Voorts de Heinenoordtunnel onder de Oude Maas, en de vervanging van de grote draaibrug in de spoorweg bij Dordrecht door een hefbrug. Ook willen we hier nog ingaan op het ontwerp voor een stormvloedkering in de Rotterdamse Waterweg.

Van Brienenoordbrug

Allereerst dan de Van Brienenoordbrug die in 1965 in bedrijf kwam. Een prachtig ontwerp van gedurfde constructie, waaraan in de eerste plaats de naam van ir. W.J. van der Eb verbonden is, toentertijd



De Van Brienenoordbrug

een van onze knapste staalconstructeurs, die ook verantwoordelijk was voor de berekening van de schuiven in de Haringvlietsluizen. De brug oogt echter veel fraaiër dan met zijn uiteindelijke doelmatigheid overeenkomt. Zoals hierboven reeds gezegd blijkt hij namelijk een te krappe doorvaarthoogte te hebben en moet daarom vaker voor de kruisende scheepvaart geopend worden dan eigenlijk voor het wegverkeer toelaatbaar is. Men heeft het aantal keren dat zogenaamde hoge vaart de brug moest passeren onderschat. De doorvaarthoogte is afgestemd op die van coasters, namelijk 25 meter, terwijl de brug eigenlijk een doorvaarthoogte voor de zeescheepvaart zou moeten hebben, namelijk 34 meter. Maar misschien ware een tunnel nog meer aan te bevelen geweest.

Het is echter wel enigszins verklaarbaar dat men ten tijde van het ontwerp en de bouw van de Van Brienenoordbrug voor een tunnel is teruggeschrokken, aangezien de aanlegkosten toendertijd zeer hoog waren. De techniek van de tunnelbouw met afzinkbare elementen was voor het eerst in Nederland toegepast bij de bouw van de Maastunnel in Rotterdam (voltooid in 1942). Maar pas in de loop van de jaren zestig werd deze techniek aanzienlijk beter en goedkoper in de uitvoering. Raamde men bijvoorbeeld eind van de jaren vijftig de kosten van een tunnel onder de Oude Maas op f 200.000.000, =, in de loop van de jaren zestig bleken die kosten te kunnen worden verminderd tot ongeveer f 60.000.000, =.

De Beneluxtunnel en de Metrotunnel onder de Rotterdamse Waterweg en de Heinenoordtunnel onder de Oude Maas sloten dan ook beter aan bij de trend van de nieuwe ontwikkelingen.

Beneluxtunnel en Metrotunnel

Wat betreft de Beneluxtunnel en de Metrotunnel wordt hier slechts ingegaan op het scheepvaartkundige aspect terzake van hun uitvoering.

Zoals reeds gezegd werden deze beide tunnels samengesteld uit afzonderlijke tunnelementen die, in het bouw-dok vervaardigd, drijvend naar de plaats van bestemming werden vervoerd en daar werden afgezonken. Het behoeft geen betoog dat dit een uitzonderlijk moeilijke manoeuvre was, die met grote zorgvuldigheid en in alle rust moest kunnen worden uitgevoerd. Het behoeft evenmin te verbazen dat een dergelijke ingewikkelde manoeuvre, die haar beslag moest krijgen in wat wellicht het drukste vaarwater van de wereld genoemd kan worden, als een technisch en nautisch hoogstandje mocht worden beschouwd. Dit was ook alleen denkbaar en aanvaardbaar indien zowel de manoeuvres met de tunneldelen, alsook de in die tijd zich afwikkelende scheepvaart, voldoende onder controle en in de hand gehouden konden worden door de beheerder van het vaarwater i.c. de Rijkshavendienst. Tijdelijk moest het personeel van die dienst dan ook niet onbelangrijk worden uitgebreid. De begeleiding van deze werken bleek achteraf ook een bijzonder nuttige oefening voor de Rijkshavendienst te zijn geweest, die er een onschatbare ervaring mee heeft opgedaan. Door in die tijd op zo efficiënte en ook opvallende wijze aan de Rotterdamse Waterweg te timmeren kon zij haar aanzien bij de scheepvaart niet onaanzienlijk vergroten.

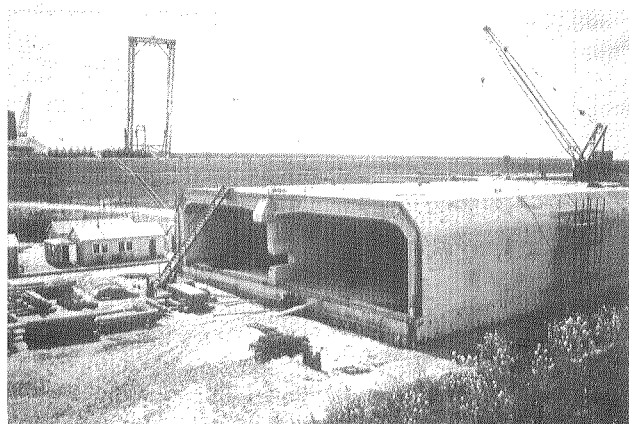
Heinenoordtunnel

De Heinenoordtunnel, wat later in rustiger vaarwater gebouwd, was wat de regeling van de scheepvaart tijdens de

bouw betreft wel wat minder spectaculair. Het heeft er destijds nog om gespannen of men hier een tunnel dan wel een brug zou bouwen. De kosten van beide ontwerpen waren praktisch even hoog, namelijk ongeveer f 60.000.000, =. De directie Bruggen stelde zich daarbij, niet onbegrijpelijk, als kampioen voor een brug op, terwijl de directie Sluizen en Stuwen even warm voor de aanleg van een tunnel pleitte. Wegens de grote doorvaarthoogte die een brug zou moeten hebben stelde men de eis dat ook zeeschepen met bestemming Dordrecht haar vrij moesten kunnen passeren zonder dat zij daarvoor geopend zou moeten worden. Een tunnel leek hier een aantrekkelijker keuze.

Bij de keuze tussen de twee oplossingen kon overigens een goede vergelijking gemaakt worden tussen de voor- en nadelen van beide. Door de h.i.d. in de directie Zuid-Holland die q.q. de meeste belangstelling moest hebben voor de landschappelijke aspecten van de oeververbinding werd nogal warm gepleit voor de oplossing met een brug. Het ontwerp dat door de directie Bruggen daarvoor werd gepresenteerd was ook bijzonder geslaagd en zou niet alleen een aantrekkelijk element in het landschap hebben gevormd, maar bovendien het verkeer dat daar overheen zou gaan een prachtig uitzicht hebben bereid. Ten opzichte van de bestaande brug bij Barendrecht, die zou moeten verdwijnen, zou dit bepaald geen achteruitgang geweest zijn. Heel anders ligt dat bij een tunnel, die weliswaar het landschap niet ontsiert, maar anderzijds ook geen verfraaiing ervan kan betekenen en bovendien voor de weggebruiker het zicht daarop ontnemt.

Het waren dan ook niet de planologische aspecten, maar de technische die hier uiteindelijk de doorslag zouden geven. Cruciaal was hierbij de zeer grote brughoogte waardoor lange, vrij steile weghellingen zouden ontstaan, die vooral voor het lokale verkeer bezwaarlijk moesten worden geacht. Om het brugproject te redden werd nog de oplossing met een zogenaamde „pont transbordeur” overwogen - een oplossing die men in Frankrijk nogal eens tegenkomt maar die in Nederland totaal onbekend is -, waarbij het lokale verkeer door middel van een aan het brugdek opgehangen pont op lager niveau de rivier kan kruisen. Vanuit een oogpunt van verkeersveiligheid werd deze oplossing echter door de rivierbeheerder verworpen, zodat het toen uiteindelijk toch een tunnel is geworden met parallelwegen voor het langzame verkeer (fietsers, brommers en landbouwverkeer met tractoren).



Bouw van de Heinenoordtunnel

De hefbrug bij Dordrecht

We komen thans aan het project voor de vervanging van de grote draaibrug van de spoorbrug bij Dordrecht door een hefbrug.

De geschiedenis van dit project is vooral daarom interessant omdat we hier te maken hebben met de kruising tussen een scheepvaartweg en een spoorweg, die in het algemeen grotere moeilijkheden veroorzaakt dan de kruising tussen een gewone weg en het scheepvaartverkeer. Een spoorlijn kan namelijk veel minder grote hellingen verdragen dan de gewone weg. Tenzij men een heel lange aanlooplegte neemt, die dan uiteindelijk zeer kostbaar wordt, moet de hoogte van een spoorwegoverbrugging beperkt blijven. (Mutatis mutandis geldt dit bezwaar ook voor een spoorwegtunnel wanneer deze op grote diepte moet worden gelegd). De spoorbrug bij Dordrecht moest net als zijn collega in Rotterdam in hoofdzaak doorvaart verlenen aan de binnenvaart. Deze beide bruggen hadden een doorvaarthoogte die beduidend lager was dan de voor de binnenvaart gebruikelijke zogenaamde Rijnvaarthoogte, die in internationaal overleg zodanig is gekozen dat alle gangbare binnenvaart onder een brug van minimaal deze hoogte door kan varen zonder dat zij daarvoor behoeft te worden geopend. De twee bruggen waren daarom een bijzonder hinderlijk obstakel voor de binnenvaart. Temeer omdat hier niet, zoals bij een brug in het wegverkeer, de brug in beginsel zal kunnen worden geopend zodra zich daarvoor binnenvaart aandient. Vanouds heeft namelijk - begrijpelijkerwijze - bij een kruising van spoor- met waterweg het spoor altijd voorrang. De opening van de brug voor de scheepvaart kan dus uitsluitend plaatsvinden wanneer het spoorboekje, waarin de treinpassages zijn vastgelegd, daartoe de ruimte biedt. En daar zowel het spoorweg- als het scheepvaartverkeer op deze plaatsen steeds drukker werd, lieten deze knelpunten zich steeds ernstiger gevoelen. Bij de samenstelling van het Europese spoorboekje in internationaal overleg bleken de spoorbruggen bij Dordrecht en Rotterdam in steeds ernstiger mate de mogelijkheden van dat spoorboekje te beperken.

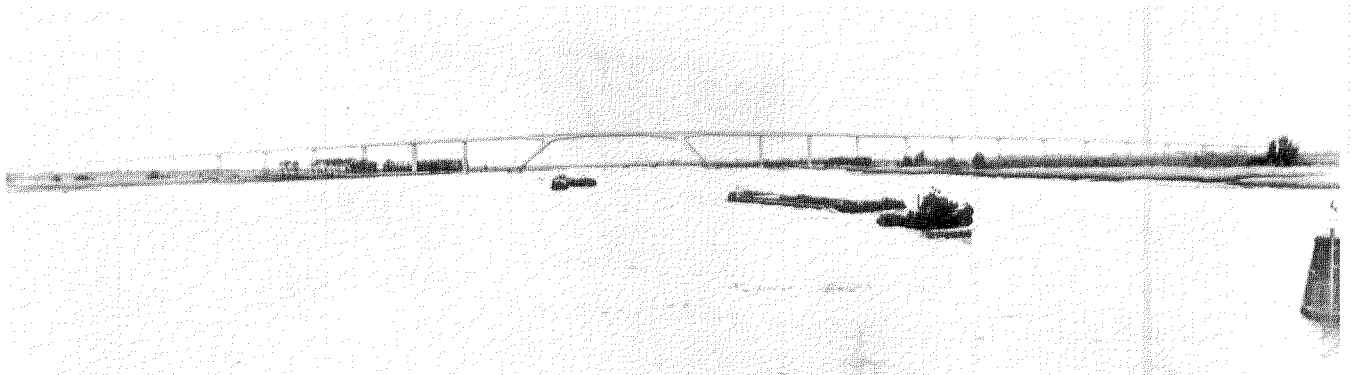
Door de sterke opkomst van het Rotterdamse havengebied met de aanleg van de Europoort moest een belangrijke toename van het binnenvaartverkeer van Rotterdam naar de Rijn worden verwacht; met name zou dit dan de duwvaart betreffen. De bottleneck bij Dordrecht zou daardoor een nog veel grotere hindernis gaan vormen en men moest trachten deze uit de weg te ruimen. Daarbij viel de keuze tussen een brug en een tunnel sterk ten voordele van een brug uit.

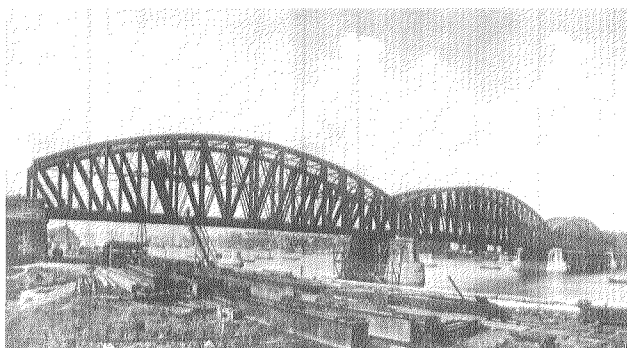
Deze zou daartoe, net als de daarnaast gelegen verkeersbrug, in zijn geheel op Rijnvaarthoogte worden gelegd. Openingen van de brug zouden dan alleen nog moeten worden verleend voor de hogere vaart die deze brug maar vrij zelden zou moeten passeren.

Om dit omhoog brengen in beginsel mogelijk te maken moest als eerste stap ertoe worden overgegaan om de bestaande grote draaibrug te vervangen door een hefbrug. Aangezien het hier een brug van de Spoorwegen betrof zouden ontwerp en uitvoering geheel in handen van de N.S. worden gelegd. De N.S. kwam daarvoor met een wel bijzonder origineel ontwerp, dat de betrokken waterstaatsautoriteiten wel aanstond, maar dat toch wel een zó opvallend karakter had dat men het verstandig oordeelde hierover ook eerst „even” de mening te vragen van andere belanghebbenden, namelijk de beide gemeenten Dordrecht en Zwijndrecht, de Provinciale Waterstaat en de Planologische Dienst van Zuid-Holland en de Rijksdienst voor Monumentenzorg. Weliswaar bestond voor dit overleg geen verplichting en zouden de Rijkswaterstaat en de N.S. hier naar eigen inzicht hebben kunnen handelen, maar het werd toch geen wijs beleid geoordeeld een dergelijk project, dat zo in het landschap en vooral in het stadsgezicht op Dordrecht zou ingrijpen, zomaar zonder voorkennis van anderen te realiseren.

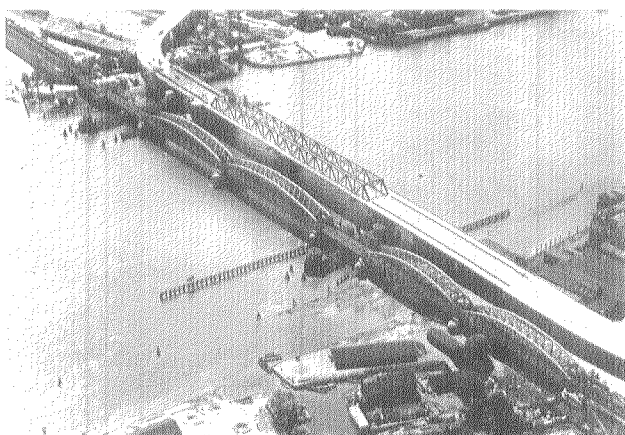
De gemeenten Dordrecht en Zwijndrecht waren gelukkig zeer ingenomen met dit ontwerp en ook de Rijksdienst voor Monumentenzorg stelde zich positief hiertegenover op. Het enige bezwaar werd gemaakt door het hoofd van de Provinciale Planologische Dienst van Zuid-Holland, die aanvoerde dat het riviergezicht op Dordrecht beschermd was en door deze brug zou worden bedorven. Volgens hem zou je wat dit betreft het beste een spoortunnel kunnen bouwen, omdat dit stadsgezicht door welke brug dan ook ongunstig zou worden beïnvloed. Hij gaf zijn verzet pas op nadat hij ervan kon worden overtuigd dat de enigen die werkelijk van dit stadsgezicht zouden kunnen genieten de treinreizigers waren, die door hun raampjes onbelemmerd naar het panorama zouden kunnen kijken, terwijl de bestuurders in het wegverkeer hun aandacht op de weg gevestigd zouden moeten houden. Nu dit ontwerp tenslotte is gerealiseerd en thans door iedereen in natura kan worden bewonderd, blijken de appreciaties daarvan toch wel verdeeld, hoewel de indruk bestaat dat het merendeel van het publiek wel gelukkig is met het uiterlijk van deze brug.

Montagefoto voor een brug bij Heijenoord





Bouw van de oude spoorbrug bij Rotterdam

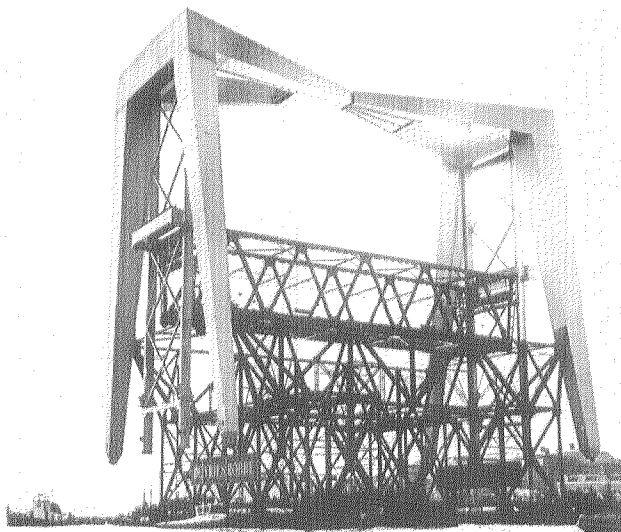


Oude spoorbrug bij Dordrecht

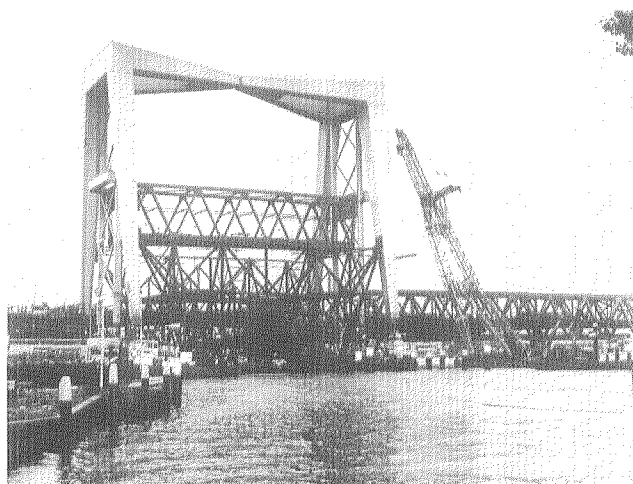
Ontwerp stormvloedkering Rotterdamse Waterweg

In deze groep van brug- en tunnelprojecten past ook wel een bespreking van het zeer ambitieuze ontwerp voor een stormvloedkering in de mond van de Rotterdamse Waterweg. Tijdens de stormramp van 31 januari/1 februari 1953 waren de meeste buitendijkse kaden van het havengebied van Rotterdam overstroomd, waardoor nogal wat schade was veroorzaakt. Dit bracht het gemeentebestuur er in de eerste schrik van het ogenblik toe om de minister officieel te verzoeken een studie te doen verrichten naar de mogelijkheid van de bouw van een stormvloedkering in de Rotterdamse Waterweg, een kering die alleen bij een storm zou worden gesloten en normaal de scheepvaart vrije doorgang zou verlenen. De minister willigde dit verzoek in en benoemde in 1954 een commissie onder voorzitterschap van de h.i.d. in de directie Benedenrivieren, waarin ook het Rotterdamse Havenbedrijf en het Rijkswaterstaat zitting hadden.

De commissie was vele jaren met dit moeilijke werk bezig maar kwam tenslotte met een gedurfd voorontwerp in de vorm van een drijvende afsluiting van de hand van een van de bekwaamste waterstaatsconstructeurs uit die tijd, ir. J.P. Josephus Jitta. Het enthousiasme van de gemeente Rotterdam - en dan met name van het Havenbedrijf - voor een dergelijke constructie was met de jaren aanzienlijk verminderd en men begon nu bang te worden dat een dergelijke gedurfd maatregel eerder belemmerend dan bevorderend voor de verdere groei van het havenbedrijf zou werken.



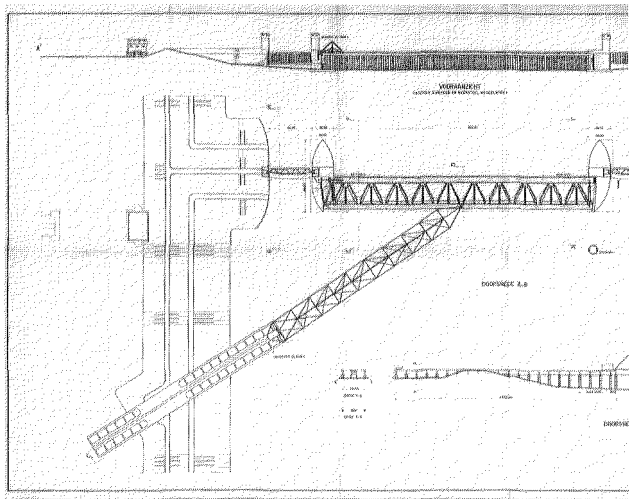
Invaren van de hefbrug bij Dordrecht



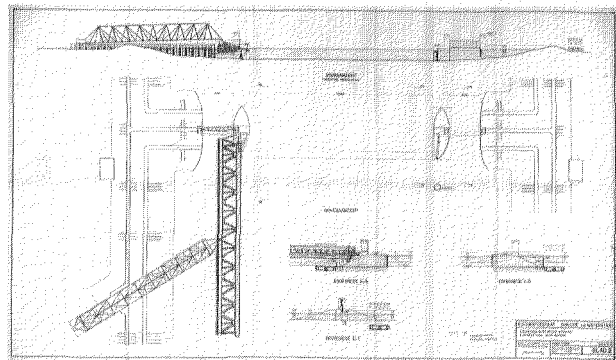
Plaatsing van de hefbrug bij Dordrecht

Met name de Amerikanen, die een groot voorstander van open havens zijn, zouden wel eens schichtig tegenover een dergelijke gedurfd constructie kunnen staan. Bovendien lag de plaats die men voor de constructie gedacht had (namelijk ter hoogte van Hoek van Holland) in het gebied waar de werken voor de nieuwe havenmond nog volop in uitvoering waren en moest de stormvloedkering daarin goed kunnen worden ingepast. Daarom achtte men het in 1969 verstandig de minister te adviseren te wachten tot de nieuwe havenmond gereed zou zijn alvorens zich nader te beraden over een besluit ten aanzien van het ontwerp voor de stormvloedkering. De commissie sloot daarop haar werkzaamheden af door middel van een interimrapport, waarin het bovengenoemde project werd voorgelegd, met het voorstel aan de minister een en ander te deponeren in afwachting van de gereedkoming van de nieuwe mond - waarmee toen nog verscheidene jaren zouden zijn gemoeid. Een overweging daarbij was ook dat inmiddels de noodzakelijke dijkverhogingen langs de Rotterdamse Waterweg, in het gebied dat rechtstreeks door de stormvloedkering zou

worden beschermd, reeds alle voltooid waren, terwijl bijvoorbeeld langs de Westerschelde en elders in het land vele dijken nog op deltahoogte moesten worden gebracht. Beter leek het daarom eerst daaraan nog het nodige geld te besteden alvorens de bouw van een zo kostbare stormvloedkering te overwegen.

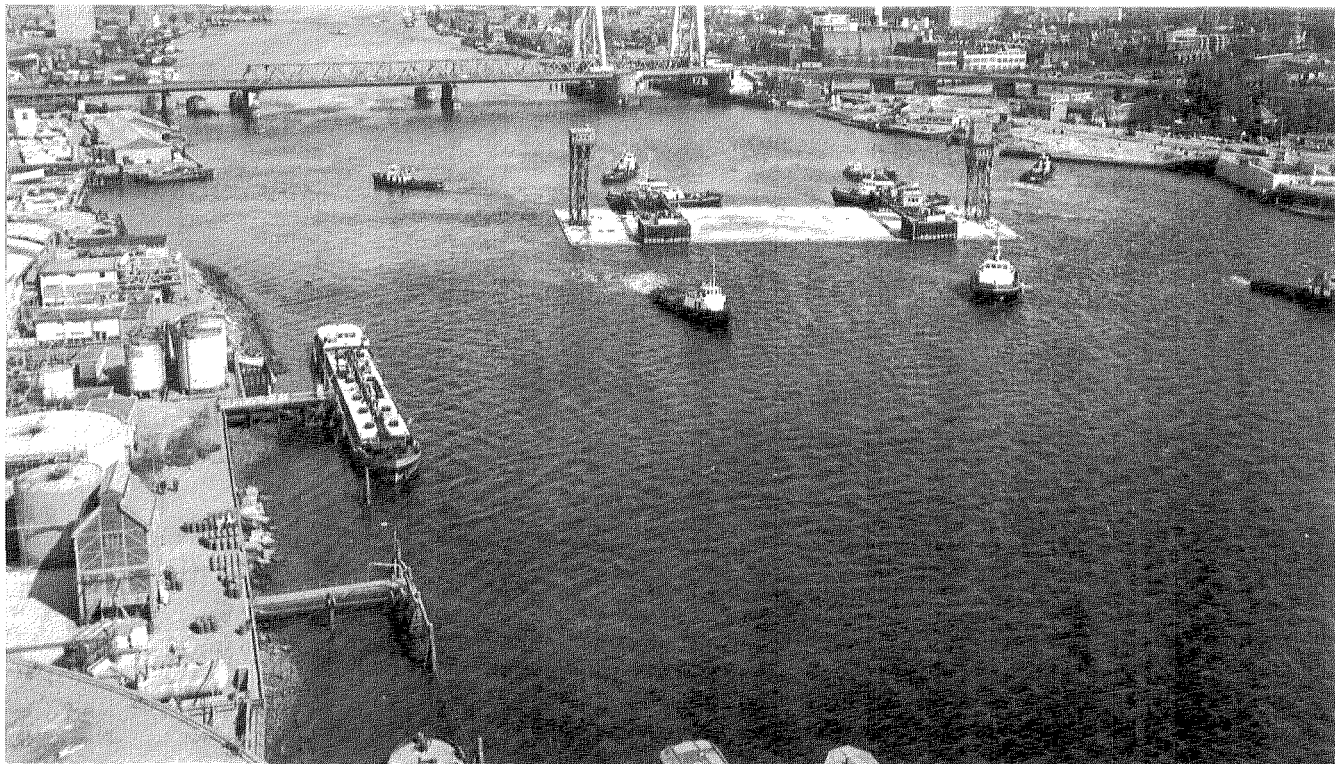


Voorlopig leek daarmee deze stormvloedkering van de baan. Er kon destijds niet worden vermoed, dat zij aan het eind van deze eeuw alsnog zou worden gerealiseerd. Een stormvloedkering kreeg twintig jaar later immers de voorkeur boven verdere ingrijpende en kostbare dijkversterkingswerken in het benedenrivierengebied.



*Het eerste ontwerp voor een stormvloedkering in de Rotterdamse Waterweg
a. Met gesloten deuren
b. Met open deuren*

Invaren van een tunnelement voor de Drechtunnel



Hoofdstuk 4. Het baggeren op en voor de Waterweg

Het Waterweggebied is een van de belangrijkste tonelen geweest waar de baggertechniek en de baggerwerktuigen in de jaren zestig een spectaculaire ontwikkeling hebben door-
gemaakt. Er moest daar in die periode enorm veel grond, zo-
wel boven als onder water, worden verplaatst. Boven water
betreft dat vooral het baggeren van een aantal nieuwe haven-
bekkens op Rozenburg: de Botlekhaven in het oosten, de Eu-
ropoorthavens in het westen. De verdieping van de Water-
weg en zijn toegangsgeul voor de mond vereisten eveneens
een enorm grondverzet.

Het waren vooral twee typen zuigers die bij deze ontwikkelin-
gen betrokken waren. Voor de aanleg van de nieuwe haven-
bekkens waren dat vooral de cutterzuigers, terwijl op de
Waterweg de sleepzuigers steeds meer de toon gingen
aangeven.

Het baggerwerk in de havenbekkens zal hier verder buiten
beschouwing blijven, aangezien dit geheel een zaak van de
gemeente Rotterdam was. Op de ontwikkeling van de sleep-
zuigers en hun mogelijkheden zullen we hier echter verder
ingaan.

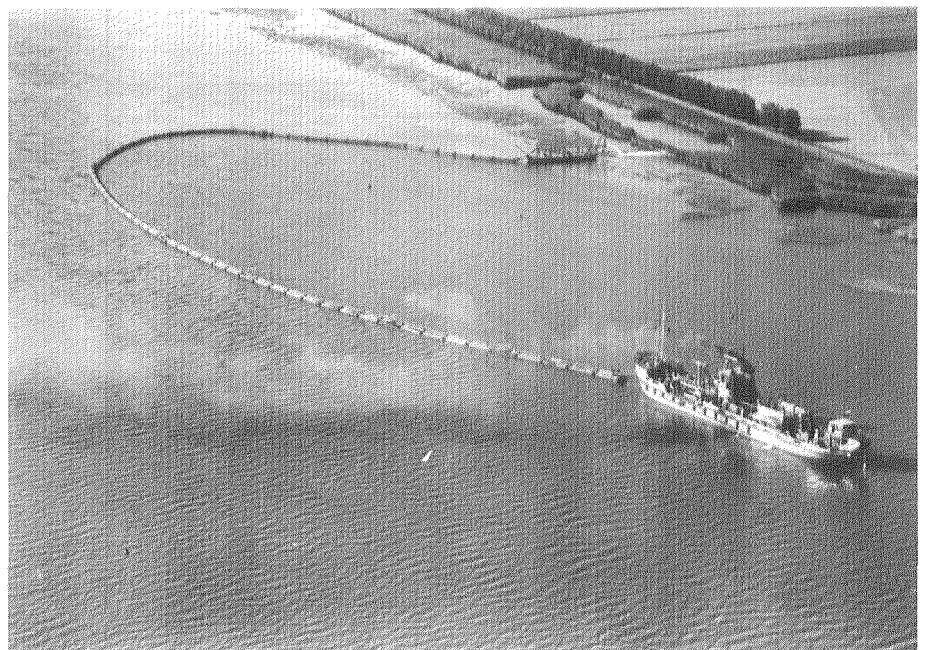
Het succes van de sleepzuigers

Daarvoor gaan we vanuit de jaren zestig dan eerst ongeveer
twintig jaar terug in de tijd, naar de oorlogsjaren aan het be-
gin van de jaren veertig, toen menigeen bij de Rijkswaterstaat
bij gebrek aan momentele activiteiten zijn gedachten naar de
toekomst liet gaan en zich trachtte
voor te bereiden op wat men na de
bevrijding allemaal zou moeten gaan
doen. Men verwachtte dan een grote
opleving op allerhande gebied en
ook de havens van Rotterdam en
Amsterdam zouden wel weer op-
nieuw grote aandacht vergen. De
directeur-generaal zelf gaf daartoe
het voorbeeld: zo liet hij o.a. onder-
zoeken of de techniek van het bag-
geren in de mond van de Waterweg,
dat tot dan met een stationaire hop-
perzuiger werd verricht, niet voor
verbetering vatbaar zou kunnen zijn.
Hij kwam op die gedachte door het
grote succes dat men toen in Frank-
rijk bereikte met een nieuw type zu-
iger, de zogenaamde sleephopper-
zuiger.

Men had daar een grote zuiger van

dat type, de "Pierre le Fort", werkzaam in de oorlogshaven
van Lorient. De grondsoort was daar echter wel heel anders
dan in de Waterweg. In Lorient moest men grofkorrelig grind-
achtig materiaal zuigen, terwijl men in de Waterweg met fijn-
korrelig met slib vermengd zand te maken had dat
vermoedelijk minder gemakkelijk zuigbaar zou zijn. De
directeur-generaal gaf voor dit onderzoek een speciale stu-
dieopdracht aan een jonge ingenieur, die echter niet tot een
bevredigend resultaat kon komen - hij had immers geen en-
kele praktische ervaring met baggeren - en die daarom ook
eigenlijk voor een onmogelijke opdracht was geplaatst.

Na de oorlog waren we dan ook wat de mogelijkheden van
sleepzuigers op de Rotterdamse Waterweg betreft niet veel
wijzer geworden, zodat we voorshands op de oude voet
doorgingen. De Nederlandse baggervloten beschikten toen
ook nog niet over een sleepzuiger waarmee men een proef
op de Rotterdamse Waterweg zou hebben kunnen nemen.
En zonder meer inzicht in de mogelijkheden van dit apparaat
vond men het van aannemerszijde toch wel te riskant om
hiervoor een grote investering te gaan doen. Dit vraagstuk liet
de Rijkswaterstaat echter niet los. De sleepzuiger had boven
de stationaire hopperzuiger het voordeel dat hij tijdens het
werk niet voor anker hoefde te gaan en dus steeds volledig
manoeuvreerbaar bleef. Op een alsmaar drukker wordende
vaarweg als de Waterweg zou dit een enorm voordeel bete-
kenen voor de veiligheid van de scheepvaart, terwijl dit voor



Baggervaartuig bij Barendrecht

de sleephopperzuiger ook veel minder tijdverlies tijdens het werk zou betekenen. Een voor anker liggende zuiger moet immers vaak bij een passerend schip de ankerdraden iets laten vieren waardoor het zuigwerk onderbroken wordt; een sleepzuiger hoeft dan tijdens de vaart slechts even uit te wijken.

Tenslotte kon men een aannemer overhalen tot een proefneming. De firma Breejenbout kon bereid worden gevonden haar stationaire hopperzuiger „Batavus”, waarmee zij voor de Rotterdamse Waterweg aan het werk was, om te bouwen tot een sleephopperzuiger. Zij was echter alleen bereid daarvoor het nodige geld te investeren indien de Rijkswaterstaat haar een meerjarig contract kon garanderen zodra de ombouw gereed was, tegen een vooraf overeengekomen kubieke-meterprijs die het mogelijk moest maken de investering terug te verdienen.

Toen dan de „Batavus” in 1958 herboren was als sleepzuiger bleek zij een enorm succes te zijn. De resultaten waren veel beter dan men had durven hopen en het grondverzet ging, vergeleken met vroeger, met sprongen omhoog. Het bleek dan ook al spoedig dat de nieuwe „Batavus” de firma Breejenbout geen windeieren zou leggen, maar ook voor de Rijkswaterstaat een welkom succes betekende. Doch de „Batavus” bleef in Nederland niet lang de enige in haar soort. De sleepzuiger was ook bij anderen zijn opmars begonnen en zo verscheen o.a. de Baggermaatschappij Bos en Kalis N.V. spoedig met een concurrent op de markt met het voor de Rijkswaterstaat prettige resultaat dat de kubieke-meterprijs voor deze zuigers scherp omlaag viel. Er kon nu veel meer voor minder geld worden gebaggerd dan vroeger. Voor de ontwikkeling van de Rotterdamse Waterweg was dit bepaald een uitkomst, want het is zeer de vraag of men met het oude type stationaire steekzuiger de groeiende eisen van de scheepvaart, en vooral die van de tankvaart, zou hebben kunnen bijhouden.

In de jaren zestig zien wij een enorme groei van de afmetingen van de tankschepen die in die periode nieuw in de vaart komen. En wilde de haven van Rotterdam deze schepen ook kunnen blijven ontvangen, dan moesten de Rotterdamse Waterweg en de betrokken havenbekkens steeds dieper worden gemaakt. Het is eigenlijk niet toevallig dat de Nederlandse baggermaatschappijen op tijd het goede antwoord

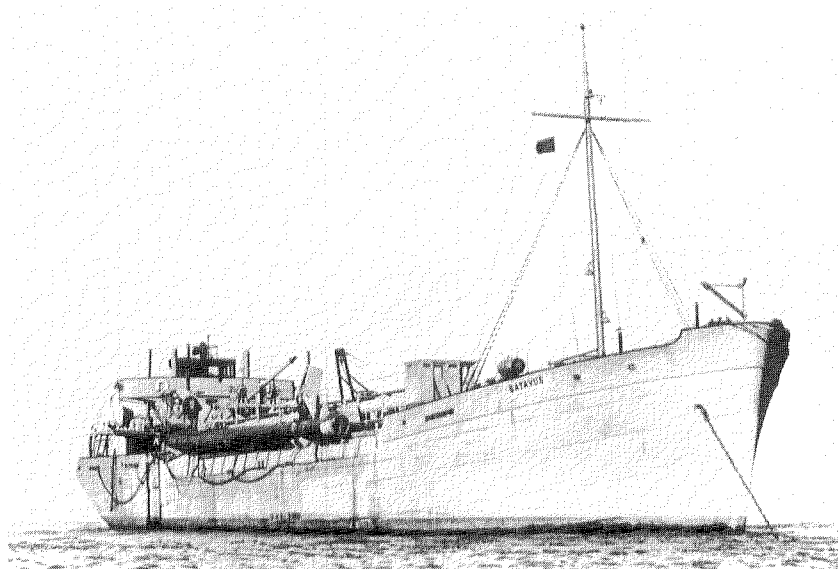
vonden op deze uitdaging van de tankvaart. De grotere mogelijkheden in de ontwikkeling van de tankerbouw stoelen op een vooruitgang in de technologie van de scheepsbouw en de machinebouw, die ook de vervaardiging van het baggermaterieel beïnvloedt. De ontwikkeling van de tankschepen en die van de baggerschepen gingen daardoor als het ware hand in hand.

De demping van de trog van Maassluis

Het eerste in het oog lopende succes met de sleepzuigers werd echter niet behaald bij het verdiepen van de vaargeul, maar - als het ware in tegenstelling hiermee - met het in korte tijd wegwerken van een gevaarlijke diepte daarin.

Het dempen van de zogenaamde trog bij Maassluis was een spectaculair werk waarvan het onverwachte succes de aandacht pas duidelijk op de mogelijkheden van de sleepzuigers richtte. Deze trog was een diepe put midden in de vaarweg, daar veroorzaakt door de wervelstroom achter een scheepswrak dat daar door de Duitsers aan het eind van de oorlog tot zinken was gebracht. Toen de „Baud” (de naam van het schip) na de oorlog was geborgen, bleek de trog niet zo maar te verdwijnen maar een eigen leven te gaan leiden. Met behoud van zijn diepte begon hij langzamerhand zeewaarts te schuiven, daarmee echter plaatselijk zoveel wervelingen in het water veroorzakend, dat schepen hier herhaaldelijk uit het roer dreigden te lopen.

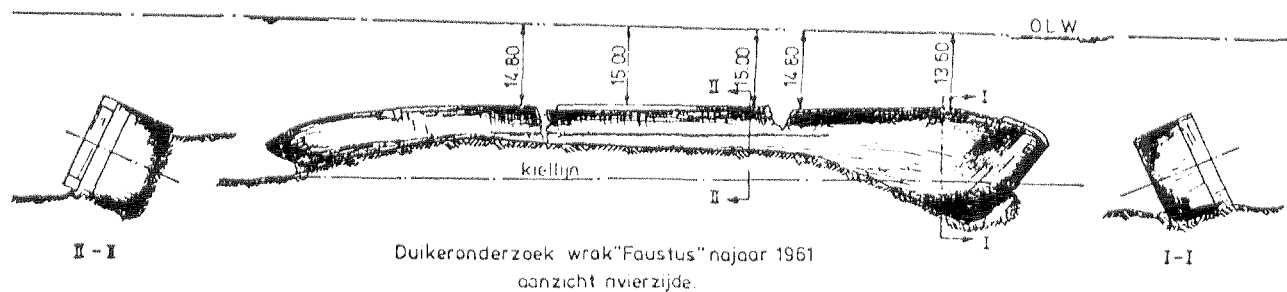
De trog was dus een gevaar voor de scheepvaart geworden, dat bij verdere verplaatsing naar buiten toe mogelijk nog groter zou worden. Dit laatste wilde men in ieder geval verhinderen en men besloot daartoe te trachten de trog op haar plaats te houden door haar wanden met een grintbestorting te verdedigen. Het geweldige grondverzet dat momenteel echter met de nieuwe sleepzuigers kon worden bereikt bracht het arrondissement op de gedachte dat men wel eens zou kunnen trachten om de trog eenvoudig vol te storten met zand in een zo hoog tempo dat de stroom hier niets meer tegen kon beginnen. Niet iedereen had vertrouwen in deze operatie, maar gelukkig gaf men het arrondissement in 1960 het voordeel van de twijfel. Tot veler verbazing was de trog toen in de kortst mogelijke tijd verdwenen. Hij kwam nooit meer terug.



De „Batavus” in 1939



De „Faustus” op het Noorderhoofd



De weggezogen „Faustus” in de vaargeul van de Rotterdamse Waterweg



Hoofdstuk 5. Problemen van de waterhuishouding

De verziltingsproblematiek

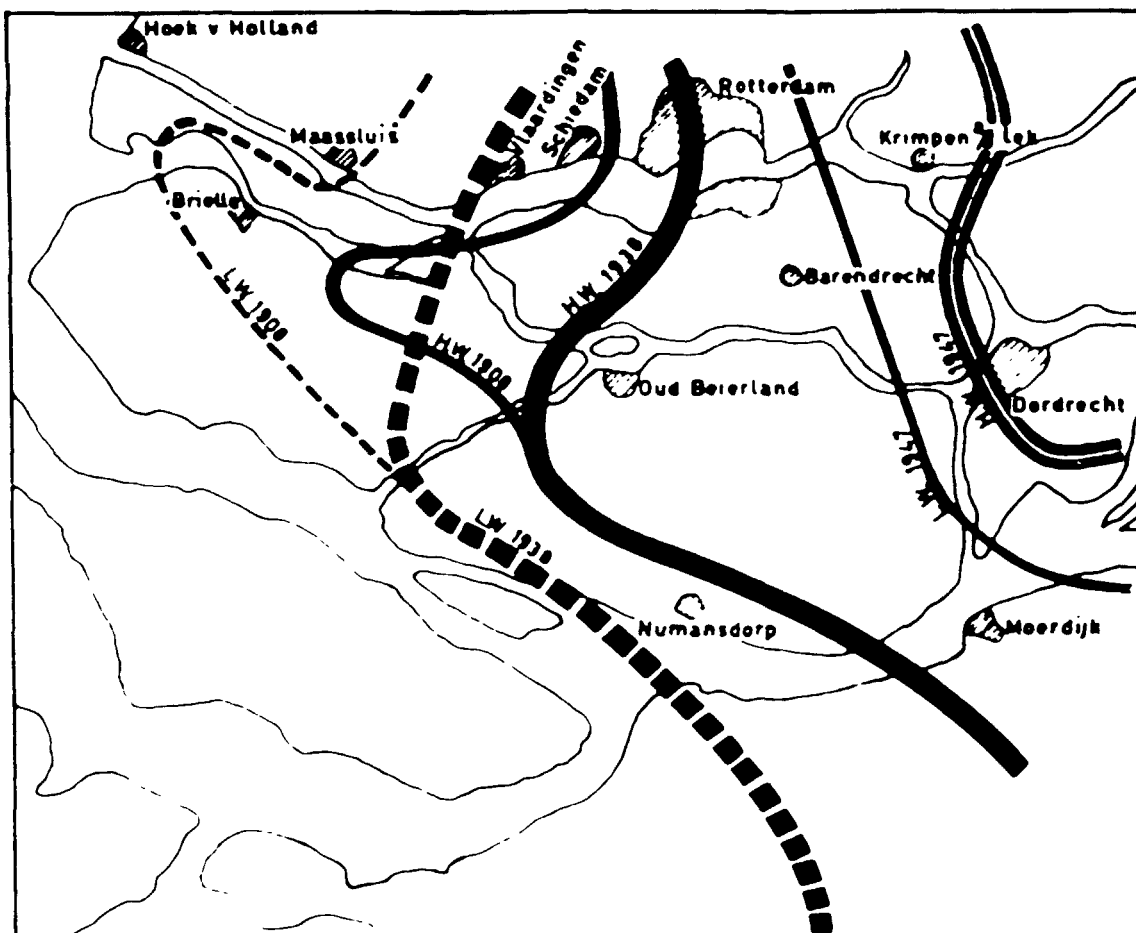
Toen tussen 1866 en 1872 de Rotterdamse Waterweg werd gegraven heeft men waarschijnlijk niet beseft welke nadelige repercussies dit voor de waterhuishouding in de aangrenzende landbouwgebieden zou hebben.

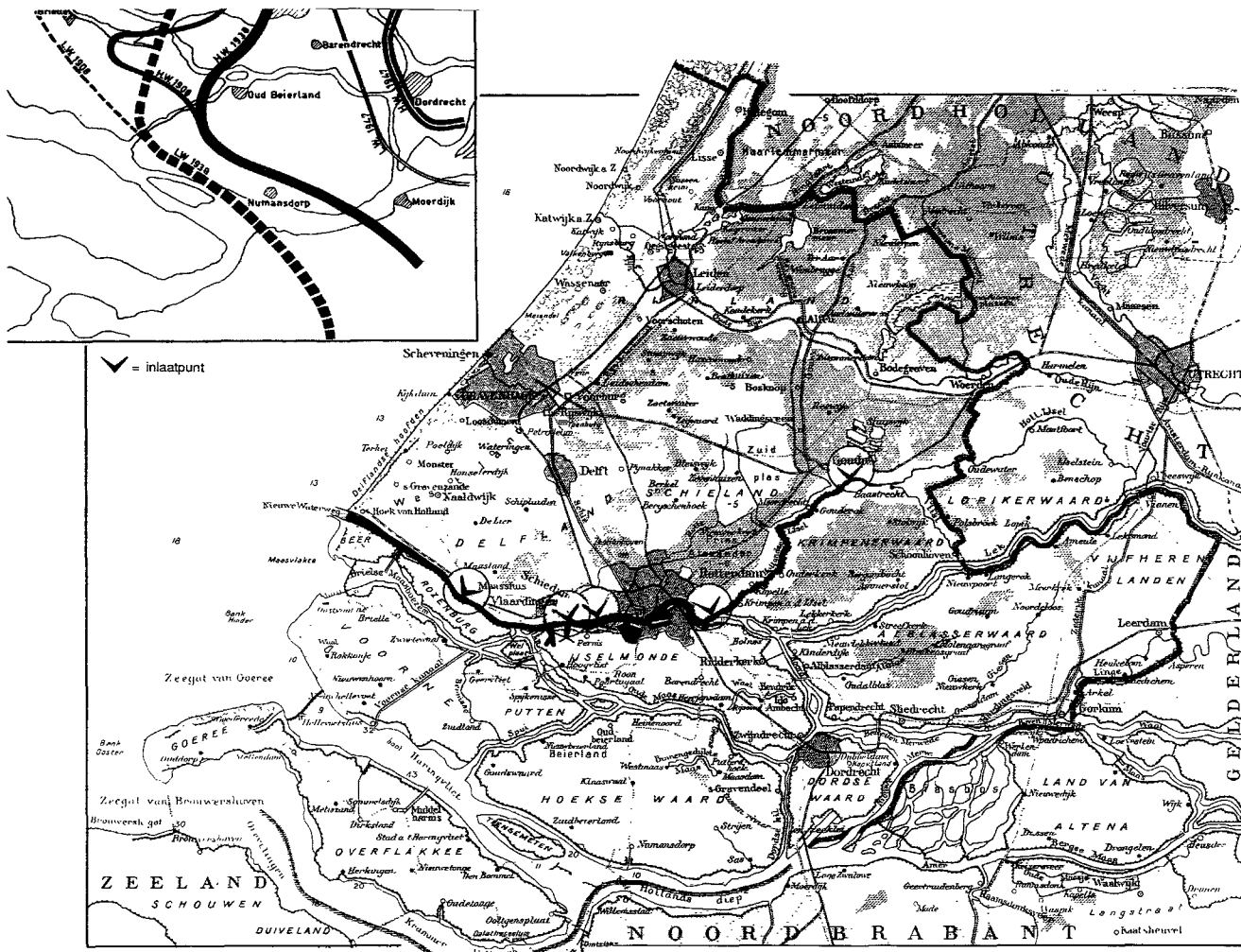
De Waterweg was voorlopig nog niet erg diep en de behoefte aan zoet water uit de rivier voor de aangrenzende land- en tuinbouwgebieden nog lang niet zo groot als heden ten dage. Sindsdien zijn de eisen die de scheepvaart aan de diepte in de Waterweg stelt zwaarder geworden. Conform daarmee is die diepte ook toegenomen. Gelijktijdig echter is ook de behoefte aan zoet water aanmerkelijk toegenomen. In de afgelopen eeuw heeft zich immers een zeer intensieve

tuinbouw langs de boorden van de Waterweg ontwikkeld. Kassen die voor hun doorspoeling in de herfst in een bepaalde periode een enorme hoeveelheid water nodig hebben, terwijl de rivieren juist in die tijd soms betrekkelijk weinig water afvoeren, hebben het gebied nog kwetsbaarder gemaakt voor verdere verzilting. Het zout trok steeds verder de Waterweg op en successievelijk moesten verschillende tappunten waar vroeger nog behoorlijk zoet water kon worden ingelaten worden verlaten, totdat men zich helemaal heeft moeten terugtrekken op de Hollandse IJssel, waar de sluis bij Gouda het laatste bolwerk voor de waterinlaat werd.

Het is het vermelden waard, dat de zoetwatervoorziening van Delfland inmiddels sterk is verbeterd.

Het opdringen van de zoutgrens in de rivierendelta tussen 1908 en 1947



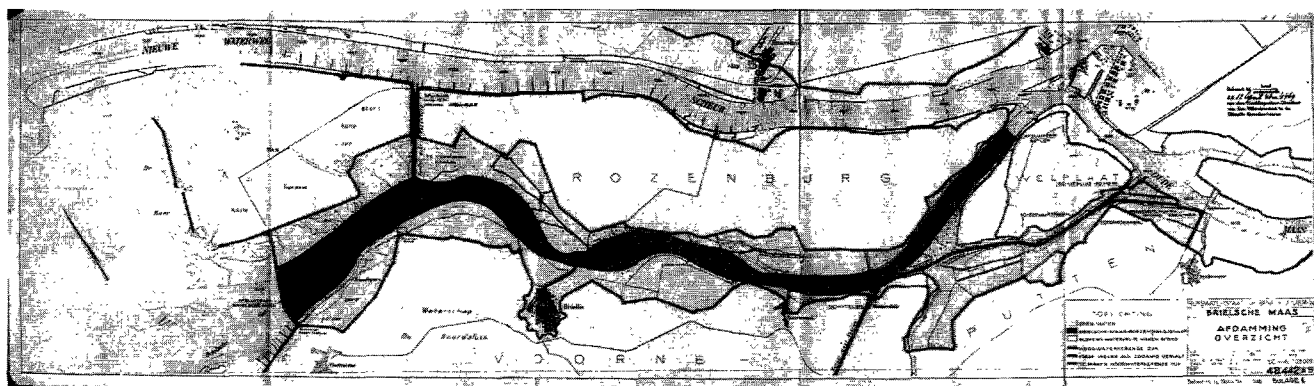


Inlaatpunten in de Rotterdamse Waterweg en de Hollandse IJssel

Naast het inlaten van water bij Gouda kan thans water uit het Haringvliet en het Brielse Meer worden aangevoerd naar het Westland via een pijpleiding onder het Hartelkanaal, het Calandkanaal en de Waterweg door (1988). Reeds voor de laatste wereldoorlog begon het verziltingsvraagstuk acuut te worden en we herinneren ons dat we in de inleiding gewag maakten van de plannen van Van Veen

om hiertegen iets te ondernemen. Hij ontwierp daarvoor achtereenvolgens het zogenaamde drie- en vijfelandenplan. Kort na de oorlog kwam ook een deel van de plannen tot uitvoering, namelijk de afsluiting van de Brielse Maas aan weerskanten, waardoor hier een zoetwaterbekken kon ontstaan waarvan vooral de tuinbouw op Rozenburg profijt kon gaan trekken.

Plan voor de afsluiting van de Brielse Maas



Dit kon echter niet als een redelijke compensatie worden gezien voor de verder verslechterende situatie voor de tuinbouw aan de noordzijde van de Waterweg. Met name Delfland begon steeds meer te lijden onder de toenemende verzilting, die niet alleen werd bevorderd door een verdergaande verdieping van de Waterweg, maar die ook een gevolg was van de nieuwe havenbekkens die men ten westen van de Waalhaven ging aanleggen. Havenbekkens langs een dergelijke rivier zijn namelijk te beschouwen als sporten van een ladder waarlangs het zout naar boven kan klimmen. Zout water dat met de vloed een havenbekken kan binnendringen totdat het is gevuld, stroomt weliswaar met de volgende eb weer naar buiten maar dan wel met een sterke naijling, zodat lang nadat de ebstroom op de rivier doorstaat nog steeds zout water uit het bekken naar buiten lekt. Het komt daarmee - met de nieuwe vloedstroom - dus hoger in de rivier terecht dan het zich bevond toen het met de daarvoor optredende vloed naar binnen kwam. Dit proces herhaalt zich dan ieder getij.

Het hierboven genoemde bezwaar van het opkruipen van de zoutgrens via de havenbekkens was hier veel minder groot, maar de verdieping van de Waterweg ging wel verder en daarmee drong ook de zoutgrens verder op naar het oosten. En ook hiertegen moest wat worden gedaan om de landbouwbelangen enigszins tegemoet te komen.

De trapjeslijn



het Hollands Diep, die niet alleen ter kering van de stormvloed was bedoeld, maar ook om het zoutbezwaar langs de Waterweg te verminderen. Er zou dan immers meer rivierwater langs de Lek en de Beneden-Merwede naar zee kunnen worden gestuurd.

Andere problemen met de zoetwatervoorziening in het westen van het land

Toen Van Veen met zijn plan kwam (omstreeks 1950) was echter nog niet iedereen overtuigd van het dreigende gevaar. Men kon trouwens ook nog niet vermoeden welke enorme opmars de Rotterdamse haven zou maken en evenmin dat de tankvaart een zo spectaculaire groei in de afmetingen zou vertonen. Dat men de zaak in het begin van de jaren vijftig niet zo somber inszag bewijst ook het feit dat men toen overging tot de uitvoering van de Rijnkanalisatie, waardoor, door tevens het IJsselmeer als spaarbekken te gebruiken, een betere watervoorziening van het noorden des lands zou kunnen worden bereikt. Meer zoet water naar het noorden betekende echter minder naar het midden en zuiden. Wanneer de stuwen op de Rijn en de Lek zouden worden gesloten zou immers veel minder zoet water langs de Waterweg tot afvloeiing komen. Door de toenemende zoutpenetratie op de Rotterdamse Waterweg zou deze maatregel, zonder adequate compensatie ten behoeve van het noorden, geleidelijk aan voor het westen onaanvaardbaar moeten worden.

Naar een optimale waterhuishouding in Nederland

Gelukkig bracht het Deltaplan hiervoor onverwacht uitkomst. Want nu was het opeens mogelijk en aanvaardbaar geworden om de gedachten van Van Veen gestalte te geven en zijn stuw, zij het dan nu in het Haringvliet, als integraal onderdeel op te nemen in het Deltaplan. Door het Deltaplan werd de Rijnkanalisatie opeens veel meer waard en samen zouden deze beide grote projecten het langzamerhand zo noodzakelijk geworden instrument gaan vormen voor een optimale waterhuishouding van de lage landen van Nederland. (We zullen ons hier niet verdiepen in de vraag wat er met de Rijnkanalisatie zou zijn gebeurd, indien het Deltaplan er niet was gekomen). De buitenstaander neemt van het instrument vooral de grote werken waar, de stuwen in Rijn en Lek en vooral de Haringvlietstuwen.

Men ziet deze als belangrijke monumenten van waterstaatsvernuft. Men heeft daarmee geen ongelijk, want inderdaad getuigen deze waterstaatswerken van een enorme technologische vooruitgang van de waterbouwkunde in Nederland. Voor de insider is echter wellicht het vernuft, dat het mogelijk heeft gemaakt door ingewikkelde en geniale berekeningen op de juiste wijze te bepalen hoe dit gecompliceerde instrument zou kunnen en moeten werken, nog indrukwekkender. Voor iedere denkbare situatie moest immers worden berekend hoe de waterbeweging in het door deze werken beheerste gebied zich zou voltrekken en welke waterstanden en stroomsnelheden daarbij op willekeurige plaatsen zouden voorkomen. Nog nimmer was een dergelijk groot en ingewikkeld stromingsgebied door regelwerken vrijwel geheel aan menselijke controle onderworpen.

We hebben in de inleiding al gezien hoe de kennis en de ervaring die daarvoor nodig waren, in de jaren dertig geleidelijk werden opgebouwd en geperfectioneerd en hoe in die periode ook het rekentool voor de mathematische modellen, het elektrische analogon en het hydraulisch model werden

ontwikkeld. Men moet het als een groot toeval zien dat in de jaren vijftig en zestig zoveel factoren samenvielen, waardoor ons land dit zo bruikbare maar ook zo stoutmoedige instrument kon verwerven. Niemand heeft de stormramp van 1953 kunnen voorspellen die hiertoe de belangrijkste stoot heeft gegeven. Maar toch was toen merkwaardigerwijs veel voorbereidend werk door allerlei omstandigheden juist zover gevorderd dat een adequaat waterstaatkundig antwoord kon worden gegeven.

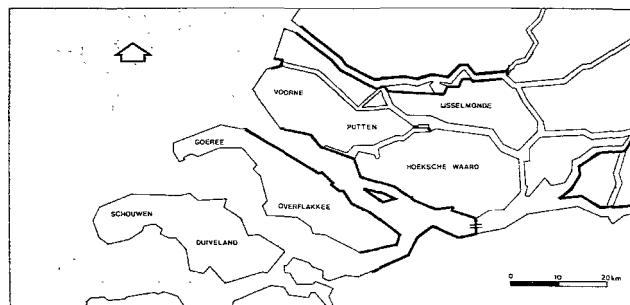
Toch mag het achteraf wel verbazing wekken dat destijds, toen de Haringvlietstuwen en de Rijnkanalisatie in werking werden gesteld, niemand openlijk eraan heeft getwijfeld of dit instrument wel precies aan de verwachtingen zou voldoen en of de waterbeweging wel precies zo zou reageren op de manipulatie van de sluizen en stuwen als de bedoeling van de beheerder was. Voor insiders was het echter vooral de eerste tijd nadat de Haringvlietstuwen in bedrijf kwamen een spannende tijd. In verschillende modellen was alles wel zorgvuldig bekeken, maar het is bekend dat een model nooit precies de werkelijkheid weergeeft en dat er dus altijd afwijkingen mogelijk zijn; alleen mogen deze een bepaalde marge niet overschrijden. Het feit dat dit ingewikkelde instrument zo goed aan de berekeningen voldoet en aan de verwachtingen beantwoordt is eigenlijk nog meer opmerkelijk dan de opvallende en gedurfde constructies van de kunstwerken waarmee het instrument is uitgerust.

Planologische en ecologische factoren gaan de waterstaatkundige ontwikkelingen beïnvloeden

We hebben gezien hoe verscheidene maatschappelijke, wetenschappelijke en technologische ontwikkelingen vaak min of meer toevallig in de tijd hebben samengewerkt om de hierboven beschreven waterstaatkundige werken in het gebied van de benedenrivieren mogelijk te maken. Er komen in de jaren zestig echter ook een paar factoren bij die deze harmonische samenwerking van zo uiteenlopende ontwikkelingen dreigen te doorkruisen. We doelen hier op het toenemend aantal planologische belangen, die, spoedig aangevuld met ecologische waarden, zich tegen de maatschappelijke en waterstaatkundige bedrijvigheden in dit gebied beginnen te verzetten.

Voor de planologische aspecten zijn voor de waterstaatkundige ontwikkelingen in het deltagebied en met name in het gebied van de directie Benedenrivieren van grote invloed geweest en zullen nu apart worden besproken.

Plan van Van Veen voor een stuw bij Klundert



Hoofdstuk 6. Planologie in de jaren zestig

Ontwikkeling van de planologie in Nederland

De „wetenschap” van de planologie maakte in Nederland, zoals ook elders in de wereld, na de Tweede Wereldoorlog een belangrijke ontwikkeling door. Daarbij werd ze in sterke mate beïnvloed door de toenemende veranderlijkheid in het maatschappelijk gebeuren en de snelle wijzigingen, bijna van dag tot dag, van opvattingen en inzichten.

Wat betreft de ontwikkelingen van ons land meende men voorheen vaste koersen uit te kunnen zetten die op betrekkelijk lange termijn onveranderlijk konden blijven. Men dacht langdurig en onveranderlijk te kunnen streven naar de realisatie van een vast plan, te concipiëren door de Rijksdienst voor het Nationaal Plan onder leiding van de planoloog dr.ir. F. Bakker Schut. Voor de explosieve ontwikkelingen na de oorlog moest men zich echter - alhoewel moeizaam - vertrouwd maken met het inzicht dat ook in de planologie alles kan verkeren.

Van een aanvankelijk statische wetenschap evalueerde de planologie in de naoorlogse jaren naar een zeer dynamisch denkproces, aangeduid met de treffende naam *revolving planning* (flexibele planning).

De planologie had uiteraard tijd nodig om zich op deze nieuwe aanpak in te stellen. Zij kon daarom ook niet direct adequaat en creatief reageren op de gebeurtenissen in het deltagebied die enerzijds tot het Deltaplan en anderzijds tot de realisatie van het Europeoortproject leidden.

Dynamische planologie in Rotterdam

Zo werd men aanvankelijk door de gebeurtenissen in het Rotterdamse havenproject enigszins overrompeld. En waar de planologie zich hiermee bemoeide was dat vooral uit eigen Rotterdamse hoek, waar de provinciale en rijksoverheid moeilijk een vinger tussen konden krijgen. Rotterdam had trouwens bekwaame planologen en stedenbouwkundigen in eigen huis, aangevoerd door de internationaal beroemde ir. C. van Traa, die in de eerste plaats voor de enorme taak waren geplaatst de door de oorlogsbombardementen vernielde binnenstad een nieuw gezicht te geven. De moeilijkheid en omvang van deze opdracht rechtvaardigde dan ook de instelling van goed geoutilleerde planologische en bouwtechnische diensten. Toen Rotterdam zich bij haar spectaculaire havenuitbreiding in latere jaren ook in die sector voor stedenbouwkundige en planologische problemen geplaatst zag, kon men een dankbaar gebruik maken van deze goed geoutilleerde diensten. Zij waren reeds door de zware praktijk geoefend en beschikten over een veel grotere slagvaardigheid dan de wat meer beschouwend ingestelde planologische diensten van het Rijk en de provincie. Maar wie zou ervoor kunnen zorgen dat de Rotterdamse ontwikkelingen niet te eniger tijd uit het spoor zouden lopen, waardoor andere be-

langen zouden worden geschaad en onherroepelijke situaties zouden kunnen ontstaan die in strijd waren met het algemeen belang?

Visionaire planologie bij de provincie Zuid-Holland

Men begon daarom van rijks- en provinciewege de noodzaak te voelen wat nadrukkelijker en meer rechtstreeks te worden betrokken bij de verdere Rotterdamse plannen en ontwikkelingen. Aan die zijde ontbrak het ook niet aan planologische visie en hier moeten we vooral ir. G.C. Lange noemen van de Provinciale Planologische Dienst in Zuid-Holland, een visionaire figuur met grootse ideeën over hoe de toekomstige planologische ontwikkelingen van Zuidwest-Nederland zouden moeten worden. In zijn studie **Randstad en Delta** had hij daarvan al blijk gegeven. Het wachten was eigenlijk op een directe aanleiding om zich meer rechtstreeks en intensiever met de Rotterdamse plannen te kunnen gaan bemoeien.

Het havenplan voor Rozenburg

Die aanleiding kwam in het midden van de jaren vijftig met het Rotterdamse plan voor de aanleg van een haven op de kop van het eiland Rozenburg, waardoor de Rotterdamse haven in één klap een geweldige sprong naar zee zou maken en waardoor de belangrijke tuinbouw op Rozenburg in de haventang zou raken. Om die tuinbouw zich goed te kunnen laten ontwikkelen en te beschermen tegen de toenemende dreiging van zoutinfiltratie had men zich reeds veel moeite getroost. Men had daartoe ook belangrijke waterstaatkundige werken uitgevoerd, waaronder in de eerste plaats de schepping van een zoete Brielse Meer-boezem genoemd moet worden, door de afdamming van de Brielse Maas. Voor de aanleg van een dergelijke haven moest van rijkswege toestemming worden verleend door de Minister van Verkeer en Waterstaat. Deze toestemming werd de gemeente in beginsel gegeven door de toenmalige minister van Verkeer en Waterstaat mr. J. Algera bij zijn brief van 15 juni 1956, waarvan wij, gezien het grote belang van deze brief, een gedeelte citeren dat ook is opgenomen in het vanwege de gemeente Rotterdam uitgegeven boekwerk **Rotterdam Europeoort 1945-1970** en daar op bladzijde 48 is aangehaald. In die brief staat o.m. het volgende: „Ik deel uw College mede dat mijnerzijds tegen het beginsel van een open havencomplex op de westpunt van Rozenburg voor zeer diepe schepen, vooropgesteld de technische uitvoerbaarheid, geen bezwaar bestaat, doch dat het aanvankelijk voorkomt, dat dit open havencomplex van betrekkelijk beperkte omvang dient te blijven en nog verdere havenaanleg ook daar achter een of meer sluizen zal moeten plaatsvinden.

Voor de nadere bestudering en verdere voorbereiding van de beide laatstbedoelde aangelegenheden zou het noodzakelijk zijn, dat nauw overleg wordt gehouden tussen de betrokken technische diensten van Uw gemeente en de Rijkswaterstaatsdienst en het komt wel aangewezen voor, dat bij dit overleg het gehele vraagstuk van de toekomstige ontwikkeling van de Rotterdamse haven in beschouwing wordt genomen. Zulks onder meer opdat tijdig volkomen vrij bepaalde beslissingen kunnen worden genomen".

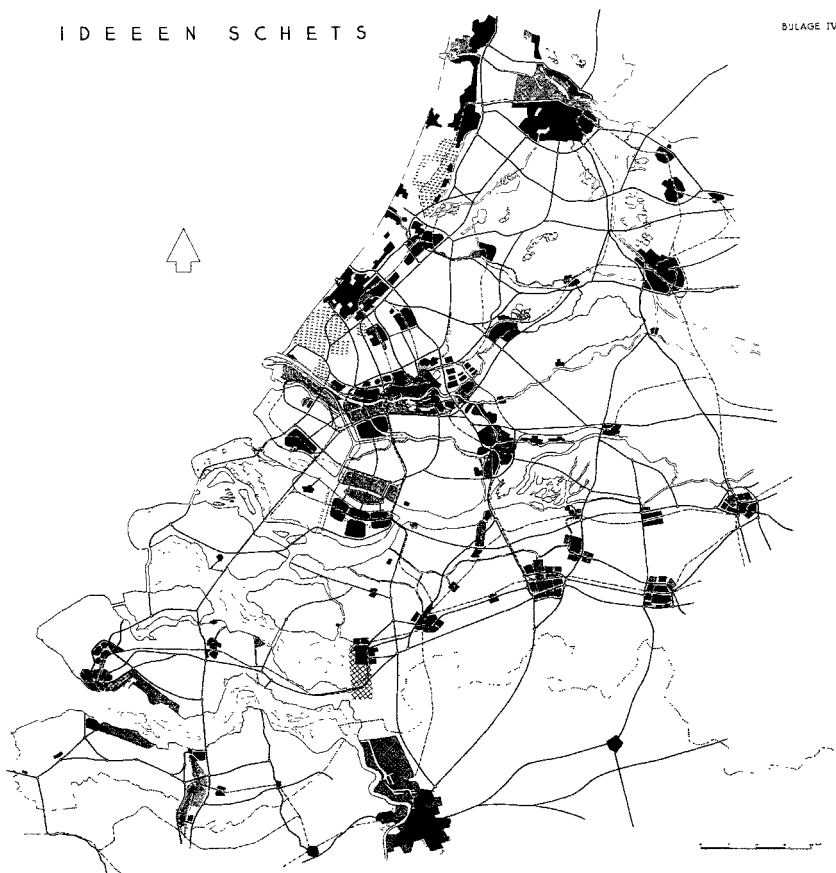
Uit deze brief kan worden opgemaakt dat volgens de minister van Verkeer en Waterstaat de verdere Rotterdamse havenontwikkeling op Europoort c.a. afgehandeld kon worden in bilateraal overleg tussen de gemeente Rotterdam en de Rijkswaterstaat, zonder dat andere belanghebbende diensten van Rijk en provincie daarbij rechtstreeks betrokken zouden moeten worden. Althans deze uitleg gaf de buitenwacht aan deze brief en men kwam daarop onmiddellijk in het geweer.

Men stelde dat een zo belangrijke principiële beslissing als die van de aanleg van een groot havenbekken op de westpunt van Rozenburg onderwerp van overleg diende te zijn binnen een veel grotere belangengroep dan alleen de Rijkswaterstaat en de gemeente Rotterdam. Interdepartementaal overleg leidde ertoe dat er een werkgroep werd ingesteld die dit breder overleg zou moeten garanderen.

De Werkgroep Ontwikkeling Rijnmondhavens

In deze werkgroep waren verscheidene departementen van het rijk vertegenwoordigd, de belanghebbende diensten van de Provinciale Waterstaat van Zuid-Holland en de gemeente Rotterdam. Als voorzitter werd, zoals reeds vermeld, het hoofd van de Deltadienst, prof. Jansen, aangewezen. Rotterdam kwam nu aan de leiband te lopen en het werd een enorm touwtrekken tussen Rotterdam en de anderen wier belangen door de expansiedrang van de Rotterdamse havenindustrie in het gedrang dreigden te komen.

Vooraf was men er beducht voor dat het Deltagebied door de verdere maatschappelijke ontwikkelingen zou volraken en verstikken. Als afschrikwekkend voorbeeld had men daarbij vooral het Ruhrgebied voor ogen, dat ongeveer dezelfde oppervlakte heeft als het Deltagebied. Het Ruhrgebied is echter ontstaan in een tijd dat de arbeider nog niet over een vervoermiddel beschikte en dus dicht bij de fabriek moest wonen. Daarom waren daar fabriekscomplexen en woonkernen vlak aan elkaar gebouwd, zodat een aaneenklontering was ontstaan van industrie- en woongebieden. De vrees dat in het Deltagebied een nieuw "Ruhrgebied" zou ontstaan was niet erg gerechtvaardigd. Veel arbeiders in het Rotterdamse haven- en industriegebied kwamen uit westelijk Noord-Brabant in dagelijkse pendeldienst en ze zouden daar in de toekomst ook wel blijven wonen.



Plan-Lange in „Randstad en Delta”

Maar de vrees zat er toch in, misschien ook al omdat men in Nederland feitelijk geen industrieel verleden had en men voor milieubederf waarschijnlijk wat angstiger en kwetsbaarder was dan in onze buurlanden, die over een langere industriële traditie beschikten.

Maar hoe dan ook, noch de Ruhr, noch de Elzas, noch Manchester, etc. kunnen thans nog worden beschouwd als planologisch verantwoorde ontwikkelingen. Dat men er dus naar streefde om bij de te verwachten haven- en industrieontwikkelingen rond het Deltagebied tot een evenwichtige spreiding te geraken, was dus wel begrijpelijk en werd zelfs door Rotterdam in het algemeen onderschreven.

Men kon zich hierbij echter aanvankelijk niet zo gemakkelijk vinden in een evenwichtige conceptie, men hield ook soms teveel vast aan oude situaties die men ongaarne opgaf en die daardoor even zovele barricades vormden tegen de toch zo gewenste verdere uitbreidingen van het havengebied. (Het kan achteraf bevreemden dat, gezien deze problematiek, die zich ruimtelijk tot Zeeland en Noord-Brabant uitstrekt, aanvankelijk noch Zeeland noch Noord-Brabant daarbij betrokken werden).

Het plan van de Werkgroep voor Europeoort

Bezieet men de contouren van het plan voor de haven- en industrieontwikkelingen op Rozenburg c.a. dat, zoals reeds

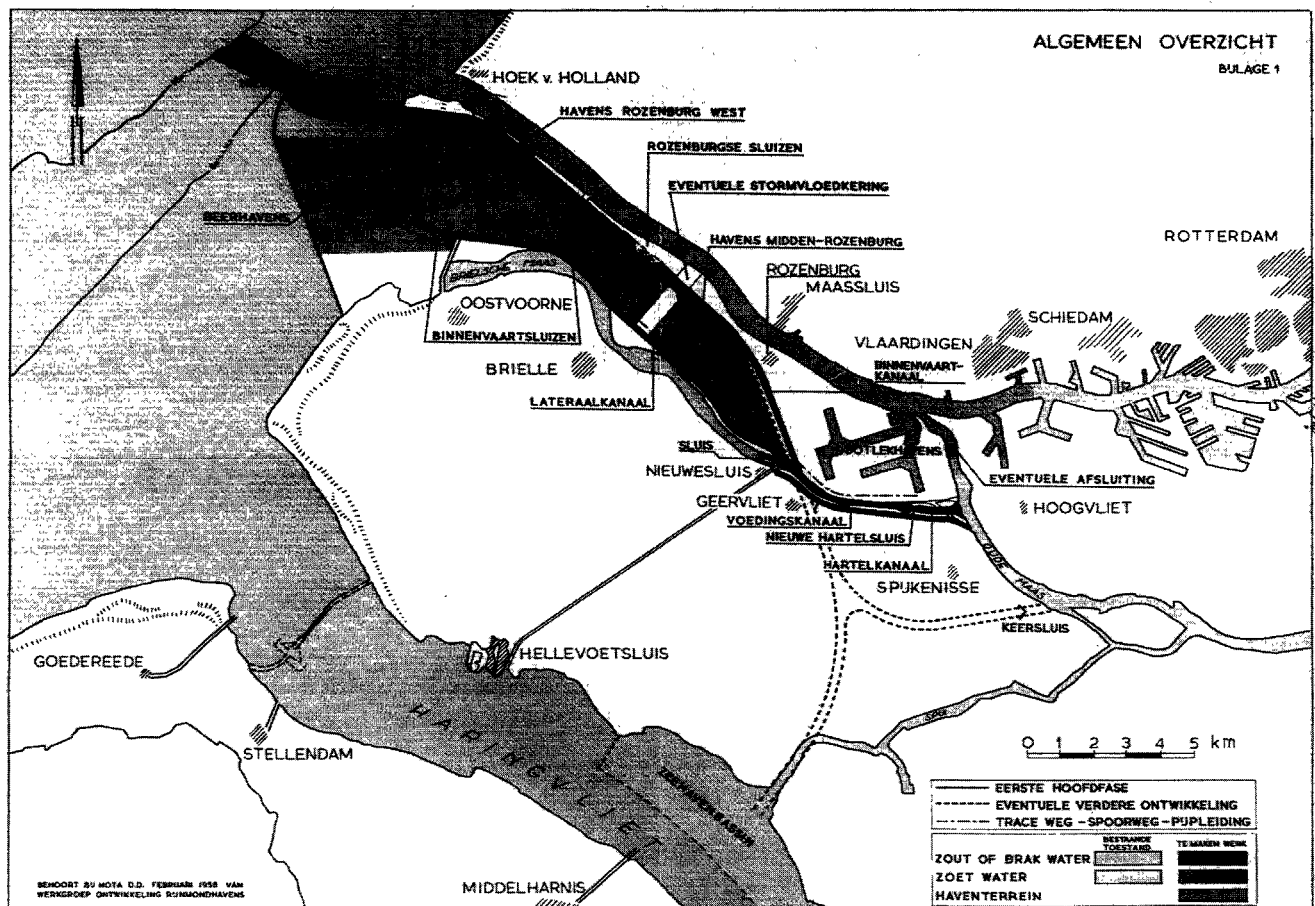
vermeld, in februari 1958 door de werkgroep-Jansen werd gepresenteerd, dan blijken de geplande locaties van de havens en industrieën te zijn geperst in de nauwe strook gelegen tussen de Rotterdamse Waterweg in het noorden en het zojuist geschapen Brielse Meer in het zuiden. Het plan maakt door zijn merkwaardige dunne wespentaille zo op het eerste gezicht een weinig geloofwaardige indruk. Aan de kostbare infrastructuur met het zogenaamde Hartelkanaal in het zuiden konden in dit plan maar betrekkelijk weinig terreinen worden aangehaakt, zodat het in verhouding tamelijk kostbaar moest worden.

Men begrijpt dit pas wanneer men weet hoeveel het er de provincie, Rijkswaterstaat en het ministerie van Landbouw aan was gelegen om het agrarische Voorne en Putten met hun vrije ruimten voor penetratie met industrie- en haventerreinen te behoeden.

Hoewel een dergelijke penetratie vroeger wel eens door de Planologische Dienst van de provincie Zuid-Holland was bepleit, was de bovengenoemde angst tegen een infiltratie van industriële activiteiten in het Deltagebied toch langzamerhand de overhand gaan krijgen.

De Brielse Maas werd thans als een welkome scheiding en buffer aanvaard tussen de agrarische en de industriële activiteiten. Slechts een deel van deze boezem mocht iets naar het zuiden worden verlegd om Rotterdam wat meer ruimte te bieden.

Het plan-Jansen voor Europeoort



Verdere ontwikkelingen: de „overlooppedachte”

Daarmee waren echter de plannen voor een havenontwikkeling op Voorne-Putten niet geheel van de baan. Men dacht namelijk nog lange tijd aan de mogelijkheid van haven- en industrieontwikkelingen aan het Haringvliet, waarvoor in het plan-Jansen ook de mogelijkheid was opengehouden; men dacht daarbij aan haven- en industrievestigingen op de Benningen aan de mond van het Spui. Men verwachtte namelijk dat de ruimte voor haven- en industrieontwikkelingen die gereserveerd was op Rozenburg op den duur toch bepaald wel onvoldoende zou zijn, en dat men dan dus coûte que coûte naar andere ruimten in het Deltagebied zou moeten omzien, die als „overloop” moesten worden beschouwd.

Het Reimerswaalproject

Achtereenvolgens zag over deze „overlooppedachte” een aantal rapporten het licht. De reeks werd geopend met een plan voor een haven- en industrieontwikkeling in de Oosterschelde, het z.g. Reimerswaalproject, een flinke sprong naar het zuiden waarvoor de gedachten reeds in de commissie-Jansen post hadden gehad. De directe aanleiding om dit plan eigenlijk al vrij vroeg in studie te nemen en daarvoor een ontwerp te maken waren de pogingen van de provincie Brabant om aan het Nederlandse gedeelte van de nieuw ontworpen Schelde-Rijnverbinding een paar havenbekkens aangetakt te krijgen ten behoeve van een Brabantse haven- en industrieontwikkeling.

Deze aktie, waarvoor de toenmalige Commissaris van de Koningin van Noord-Brabant, dr. J.E. de Quay, zich persoonlijk krachtig inzette, kwam bijzonder ongelegen in de fase waarin zich op dat ogenblik de moeilijke onderhandelingen over dit kanaal tussen Nederland en België bevonden. Zou De Quay zijn zin krijgen dan zou Nederland ongetwijfeld voor een veel belangrijker deel in de kosten van dit kanaal hebben moeten bijdragen. Deze zeehavenbekkens in Brabant zouden dan veel duurder worden dan de provincie zichzelf voorstelde. De ambitieuze omvang van het Reimerswaalproject, dat overigens spoedig voorgoed in de ijskast zou verdwijnen, stond in tegenstelling tot de bescheiden omvang en het neutrale kleurtje van het rapport waarin het was verpakt.

Het Groene, het Gele en het Paarse Boekje

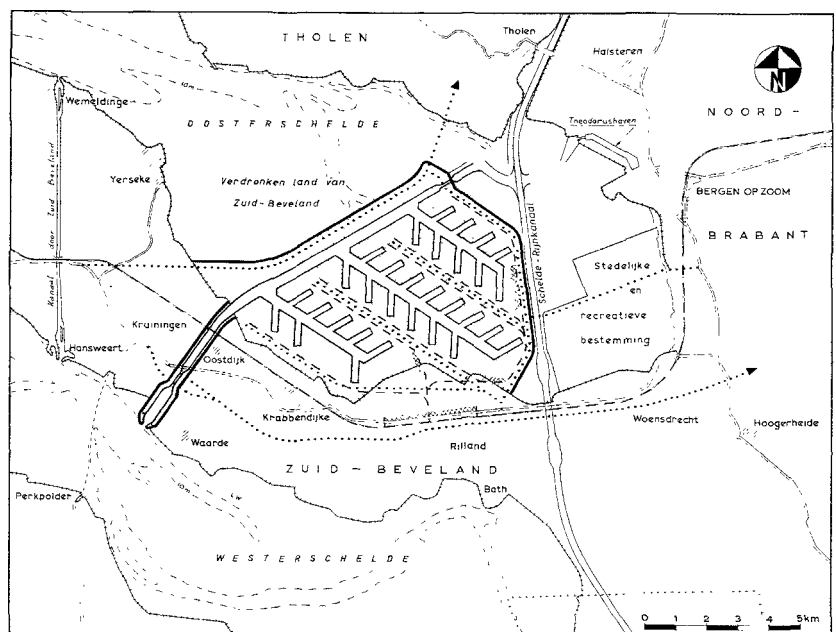
Van bescheidenheid was ook niet veel te merken in de rapporten die enkele jaren later nog over verdere havenprojecten in het Deltagebied zouden volgen. Dat waren dan achtereenvolgens de publikatie in januari 1968 van het z.g. **Groene Boekje**, een rapport van het in 1967 ingestelde overlegorgaan Zeehavenontwikkeling Zuidwest-Nederland onder voorzitterschap van de Commissaris der Koningin van de provincie Zeeland, op de voet ge-

volgd door het z.g. **Blauwe Boekje**, getiteld **The Greater Delta Region**, uitgekomen in november 1968 en in opdracht van de gemeente Rotterdam opgesteld door het bureau Holland van het Amerikaanse Adviesbureau Frederic Harris, waarna een jaar later het z.g. **Gele Boekje** kwam, getiteld **Plan-2000 +**, dat was opgesteld door de betrokken gemeentelijke diensten van de gemeente Rotterdam zelf. Dit laatste plan was het meest ambitieuze; een groot deel van de delta zou daarbij aan haven- en industrieterreinen ten offer vallen. Dit rapport bleek echter tevens de zwanenzang te zijn, want in 1971 verscheen als sluitstuk het z.g. **Paarse Boekje** van de Rijksplanologische Commissie, getiteld **De Ontwikkeling van Zuidwest-Nederland**, waarin de hoop dat er nog eens haven- en industrieterreinen in de kern van het deltagebied zouden verrijzen de bodem werd ingeslagen; dit laatste rapport liet daarvoor immers nauwelijks ruimte vrij.

We zijn dan tenslotte beland bij de z.g. hoefijzerconceptie waarbij wel haven- en industrieterreinen langs de flanken van de delta zouden worden gedoopt. In de eerste plaats Rotterdam-Europoort, dan industrieontwikkelingen aan de westkust van Noord-Brabant langs de zogenaamde Brabantse stedenband, terwijl er ook havenontwikkelingen langs de Westerschelde zouden mogen komen, waaronder de reeds in ontwikkeling zijnde Sloehaven en de haven- en industrieontwikkelingen langs het Kanaal Gent-Terneuzen. De haven- en industriestorm boven het Deltagebied heeft dus maar korte tijd geduurd; hij stak aan het begin van de jaren zestig op en was aan het eind daarvan reeds praktisch uitgewoed.

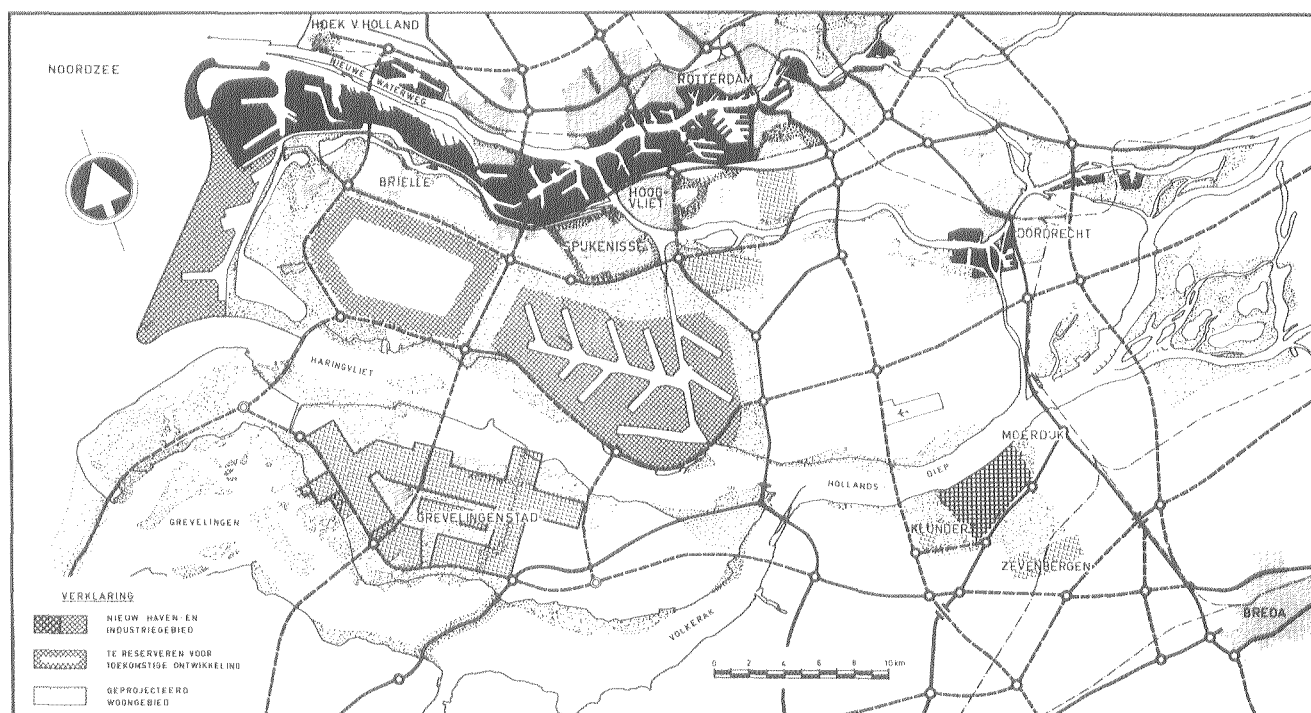
De beoordeling van vestiging van bedrijven in het Europoortgebied

Van alle ambitieuze plannen bleef slechts het Europoortproject stand houden en dit kon praktisch geheel volgens plan worden ontwikkeld.



Ontwikkelingsfase A: bruto 1691 ha
Ontwikkelingsfase B: bruto 1520 ha
Ontwikkelingsfase C: bruto 1400 ha

Het Reimerswaalplan



Het plan 2000+

De Rijkswaterstaatsbeheerder van het noordelijk Deltabekken werd bij de realisatie van dit Europortproject c.a. uiteraard ten nauwste betrokken. Dat gebeurde q.q. in de eerste plaats bij de beoordeling van de onderscheidene vestigingen van bedrijven die in het kader van de grote lijnen van dit plan successievelijk plaatsvonden. De belangrijkste criteria die bij deze beoordelingen aangelegd werden betroffen in hoofdzaak de belangen van de waterhuishouding.

In de loop der jaren, en vooral na de laatste wereldoorlog, waren de hoeveelheden industrieel afvalwater, die in de havenbekkens en veelal ook rechtstreeks op de Waterweg werden geloosd, schrikbarend toegenomen. Het zuurstofgehalte van het rivierwater was tot bijna aan de nog net toelaatbare ondergrens gedaald, terwijl de gehalten aan schadelijke stoffen de nog juist aanvaardbare criteria begonnen te naderen of reeds te overschrijden. Iedere nieuwkomer die zijn afvalwater hier weer aan toe zou voegen moest daarom met argusogen worden bekeken. De belangen van de waterhuishouding konden daarom soms zwaarder wegen dan planologische of andere aspecten en ze konden dan ook doorslaggevend zijn.

De vestiging van I.C.I.

Als voorbeeld hiervan noemen wij de vestiging van de I.C.I. (Imperial Chemical Industries), een Engels bedrijf dat zich graag in het Europortgebied wilde vestigen en daar naar een plaats zocht. Dit gebeurde in het begin van de jaren zestig toen men nog ernstig dacht aan een overloop van de Rotterdamse havens naar het Haringvliet en waarvoor men, zoals we zagen in het rapport van de werkgroep-Jansen, op de Benningen aan de mond van het Spui ook in beginsel al een plaats had gereserveerd.

Het was vooral de provincie Zuid-Holland die toen voor dergelijke vestigingen aan het Haringvliet was geporteerd en

men meende dat de I.C.I. daar een goed trekpaard voor zou kunnen zijn. De provincie pleitte er daarom bij de Rijkswaterstaat voor de I.C.I. een vergunning te verlenen om zich op die plaats te vestigen. Daarvoor moest de Rijkswaterstaat echter in de eerste plaats weten welke de samenstelling en de hoeveelheden van het van dit bedrijf te verwachten afvalwater zouden zijn. Helaas kon de I.C.I., zoals in die tijd zoveel chemische bedrijven, hierover geen duidelijk uitsluitsel geven. De samenstelling van het afvalwater hing immers af van ontwikkelingen van eventuele nieuwe produkten en men moest dus een flinke slag om de arm houden. Rijkswaterstaat tilde aan lozingen op het Haringvliet echter zwaar, vooral met het oog op de aanstaande afsluiting van dit water, waardoor de afvoer naar zee niet meer geregeld zou plaatsvinden. Men vond het tenslotte zo riskant, dat de I.C.I. een dergelijke vergunning werd geweigerd. Men kon er echter wel mee instemmen indien dit bedrijf zich aan de Botlekhaven zou vestigen; de lozingen zouden dan immers in de Rotterdamse Waterweg terecht komen waarlangs zij veel sneller naar zee zouden worden afgevoerd.

Deze beslissing heeft achteraf gezien mogelijk grote gevolgen gehad voor de verdere ontwikkeling in het havengebied. Zou de I.C.I. zich wel aan de Benningen hebben gevestigd, dan zouden er waarschijnlijk andere bedrijven zijn gevolgd en dan zou daar langs het Haringvliet inderdaad een reële overloop van het Rotterdamse havenagglomeraat zijn gevormd. Voor de kleine bedrijven op zichzelf zou een dergelijke eenzame stap in niemandsland weinig aantrekkelijk zijn. Het resultaat was dan ook dat van een verdere groei van haven- en industrieontwikkelingen in de richting van het Haringvliet geen sprake is geweest. De provincie heeft dit de Rijkswaterstaat nog wel eens kwalijk genomen, ten onrechte vermoedend dat de beslissing van de dienst om de vergunning te weigeren meer uit planologische oogmerken dan om redenen van waterhuishoudkundige aard zou zijn geschied.

Dat zou dan inderdaad een détournement de pouvoir zijn geweest; met zekerheid kan echter worden gesteld dat zulks niet het geval is geweest.

De vestiging van Shell Chemie bij Moerdijk

Ter verdere illustratie van de invloed van het vergunningen-beleid op de havenontwikkelingen nog een geval, waarin de kaarten precies andersom lagen dan bij de kwestie van de I.C.I. Het betrof hier de aanvraag van Shell Chemie om een chemisch bedrijf aan de oever van het Hollands Diep bij Moerdijk te mogen vestigen.

Planologen waren hier sterk tegen gekant, omdat men vreesde dat daardoor een verdere penetratie naar het Deltagebied zou volgen. De hoogleraar in de planologie in Groningen, prof.dr. G.J. van den Berg, sprak zelfs van parachutisten die men trachtte achter de planologische verde-

digingslijnies te laten landen. De reeds genoemde hoofijzer-conceptie zou daardoor worden doorbroken. Men hoopte daarom dat de Rijkswaterstaat over deze vestiging het onaanvaardbaar zou uitspreken. Er waren ook inderdaad ernstige vraagstukken van waterhuishoudkundige aard in het geding. Daar was natuurlijk in de eerste plaats het afvalwater dat door het nieuwe bedrijf op het Hollands Diep zou worden geloosd. En evenmin als bij de I.C.I. kon men hier veel risico's accepteren. Blijkens de gegevens die Shell Chemie verstrekke waren deze echter toch nog wel aanvaardbaar.

Een tweede ernstig probleem werd veroorzaakt door de eis van Shell Chemie dat haar bedrijf voor schepen van een bepaalde diepgang vanuit zee bereikbaar moest zijn, een diepte waaraan de Dordtse Kil op dat moment nog niet voldeed, zodat deze riviertak enigermate zou moeten worden uitgediept. Aanvankelijk leek het even dat men aan deze laatste eis onmogelijk zou kunnen voldoen, maar nadere berekenin-

gen van de Rijkswaterstaat toonden aan dat het effect van deze verdieping toch wel kon worden aanvaard.

Terwijl de planologen niet zo erg veel voor deze vestiging voelden was men daarvoor van economische zijde juist zeer geporteerd omdat men dit bedrijf van Shell gaarne binnen 's lands grenzen wilde hebben en men het jammer zou vinden wanneer het bijvoorbeeld naar België zou uitwijken. Die kans bestond ook wel, want de haven van Antwerpen was inderdaad een ernstige gegadigde voor Shell Chemie en deed ook zijn uiterste best om dit bedrijf voor zich te winnen. Shell Chemie zelf zou het liefst in Europoort zijn gekomen omdat zij daar betrekkelijk dicht bij de grote raffinaderij van Shell zou zijn gelegen, waarmee zij een belangrijke relatie zou hebben. Een ligging van dit bedrijf aan zeer diep water was echter niet nodig, zodat de haven van Rotterdam er niets voor voelde voor Shell Chemie een kostbare plaats op de Maasvlakte in te ruimen. Tenslotte werd dan toch, na veel touwtrekken en heen en weer praten, in 1968 tot vestiging van Shell Chemie bij Moerdijk besloten, waarbij deze echter aan een streng vergunningenbeleid werd onderworpen, dat zowel de water- en luchtverontreiniging als de ruimtelijk-planologische aspecten betrof.

De rol van de waterstaatsbeheerder

Ook uit dit voorbeeld blijkt weer de grote invloed die de beheerder van het water op de ontwikkelingen kon uitoefenen en ook hier moest hij er zich zorgvuldig van onthouden bij zijn beoordeling criteria te laten meewegen die niet op zijn terrein lagen en voor zijn vergunningenbeleid dus oneigenlijk waren. Planologische aspecten bijvoorbeeld mocht hij in beginsel niet mee laten tellen, aangezien die ressorteerden onder het ministerie van Volkshuisvesting en Ruimtelijke Ordening. Bij dit soort belangrijke vestigingen werd hij wel eens

Plan voor de ruimtelijke hoofdstructuur in Zuidwest-Nederland in het Paarse Boekje



onder zware druk gesteld en trachtte de ene of de andere belangengroep hem naar zijn kant over te halen en hem te verleiden het nu eens niet zo nauw te nemen met de waterstaatsbelangen. De grenzen waren hier niet steeds scherp zichtbaar en het zou wel kunnen gebeuren dat door een wat soepeler houding van de beheerder een zaak zich bijna ongemerkt naar de ene of andere kant kon gaan ontwikkelen. Vooral de toenemende pressie die van de groeiende zeescheepvaart uitging was aanzienlijk. De voortschrijdende technologie van de scheepsbouw maakte het mogelijk de grote transportruimte die de oceaan bieden vergaand uit te buiten, hetgeen leidde tot de bouw van steeds grotere schepen met vooral een veel grotere diepgang dan tot voor kort nog maar gebruikelijk was. Aan de wal waren de mogelijkheden van ontvangst van deze zeer grote olietankers en bulkcarriers van nature zeer veel beperkter en het streven ontstond deze zoveel mogelijk te forceren. Wat dat betreft stonden we in Nederland niet alleen; vele industrielanden zagen zich met overeenkomstige problemen geconfronteerd. Wat de benedenrivieren betreft zullen we ons hier beperken tot twee voorbeelden.

De vestiging van een raffinaderij van de B.P. op de Maasvlakte

Zo kwamen wij tijdens de bouw van de nieuwe haventoeegang bij Hoek van Holland onder druk te staan van de British Petroleum Company die de vestiging overwoog van een zeer grote raffinaderij op de in aanbouw zijnde Maasvlakte. De B.P. had daarmee (in 1966/67) grote haast - althans dat wist ze ons te doen geloven - en het bedrijf dreigde van haar voornemen tot vestiging op de Maasvlakte af te zien als de toegang vanuit zee voor de te verwachten zeer grote tankers niet op tijd de daarvoor gevraagde diepte zou hebben bereikt. Als tijdslimiet werd januari 1968 genoemd en de Rijksoverheid zou bereid moeten zijn deze diepte te garanderen. Het kostte ons de grootste moeite deze onbereikbare eis door de B.P. te laten vallen en het bedrijf uitstel van een jaar te laten accepteren. Ook door de toezegging de gevraagde diepte in januari 1969 gereed te hebben namen wij eigenlijk al een te groot risico, waartoe men onder normale omstandigheden waarschijnlijk niet bereid zou zijn geweest. Men was in deze turbulente jaren echter bereid voor Rotterdam heel ver te gaan. Gelukkig hebben we toen niet teveel toegezegd en werd de gevraagde diepte inderdaad op tijd gehaald.

Met dit voorbeeld van de B.P. met zijn vestiging op de Maasvlakte komt de nieuwe havenmond bij Hoek van Holland ter sprake, waar immers de terreinen aan diep water geschapen werden, waarvoor de B.P. en vele anderen zich als gegadigden zouden melden. Deze terreinwinst was niet het primaire doel van de nieuwe mond, maar een slechts min of meer toevallig gevolg van het ontwerp van de leidammen voor de nieuwe toegang.

De ontvangst van de „Frisia”

Voordat we echter tot nadere mededelingen over het ontwerp en de uitvoering van dit grote waterstaatswerk zullen overgaan, vermelden we eerst nog een duidelijk voorbeeld van de enorme drang die door de groeiende tankvaart op een verbetering van de toegang naar de Rotterdamse havengebieden werd uitgeoefend. Het betreft hier het onverwachte verzoek (in 1962) van een

grote olietanker, de „Frisia”, om haar lading in Rotterdam te mogen lossen. Onverwacht, want zij had feitelijk de bestemming Emden, waar haar lading op zee door kleinere lichters zou worden overgenomen, om door middel daarvan naar de raffinaderij in Emden te worden vervoerd. Om de een of andere reden kon Emden de lading echter op dat moment niet ontvangen en moest de „Frisia” haar lading dus op andere wijze zien kwijt te raken. Daarvoor werd tenslotte bij Shell in Europoort een plaats gevonden. En zo kwam de gemeente Rotterdam naar de Rijkswaterstaat met het verzoek deze tanker toestemming te verlenen de tijdelijke mond van Europoort binnen te varen en haar olie aan de nieuwe Shellsteiger te lossen. De tanker had een volume van 92.000 ton dead weight en een diepgang van 14 meter. En daarop was de diepgang en de ruimte in de mond van de Waterweg eigenlijk nog niet berekend. Voor een volgeladen tanker van deze afmetingen was er zowel in de diepte als in de breedte nauwelijks enige speling. De „Faustus” was toen nog niet naar groter diepte gezogen, terwijl zich langs het Noorderhoofd drie onderwaterkribben bevonden, obstakels die door de tanker zouden moeten worden vermeden, aangezien het schip door zijn grote diepte daar niet boven mocht komen. Rijkswaterstaat en ook het Loodswezen waren er echter van doordrongen dat een weigering om deze tanker toe te laten het imago van de haven van Rotterdam niet ten goede zou komen en een terugslag in haar ontwikkeling zou kunnen betekenen. Anderzijds zou men van rijkswege enorme risico's op zich nemen door de tanker toe te laten. Het vastlopen van de tanker zou een calamiteit kunnen betekenen die veel ernstiger gevolgen zou hebben dan een weigering om het schip toe te laten.

Druk overleg tussen het Loodswezen en de Rijkswaterstaat leidde tenslotte tot de gemeenschappelijke beslissing het er toch maar op te wagen. Het weer was bijzonder gunstig en volgens de voorspellingen zou er met hoogwater juist voldoende water in de mond aanwezig zijn. Het schip moest dan echter zeer nauwkeurig koers houden. Een geringe afwijking naar stuurboord of bakboord zou het schip hetzij op de kribben, hetzij op de „Faustus” kunnen doen stranden, waardoor de toegang tot de mond geruime tijd zou kunnen worden geblokkeerd.

Men had echter geluk, waarbij als extra toegift de waterstand bij hoogwater 50 cm. hoger bleek op te lopen dan was voorspeld. Eind goed al goed. Maar mag men uit deze gelukkige afloop van een riskante onderneming concluderen dat men destijds de juiste beslissing heeft genomen? Terugziende kan men daar nu toch wel enige twijfel over hebben. Zou het niet goed zijn afgelopen dan zou men dit de plaatselijke waterstaatsautoriteiten zeker ernstig kwalijk hebben genomen. Maar nu was er nergens een spoor van verwijt te horen. Soms is het misschien wel goed als er geen tijd is voor een diepgaand overleg van brede omvang. Het lijkt niet onwaarschijnlijk dat de „Frisia” destijds de toegang zou zijn ontzegd, indien bij het overleg een breder en/of hoger kader zou zijn betrokken. Men zou dan waarschijnlijk de verantwoording niet hebben aangedurfd.

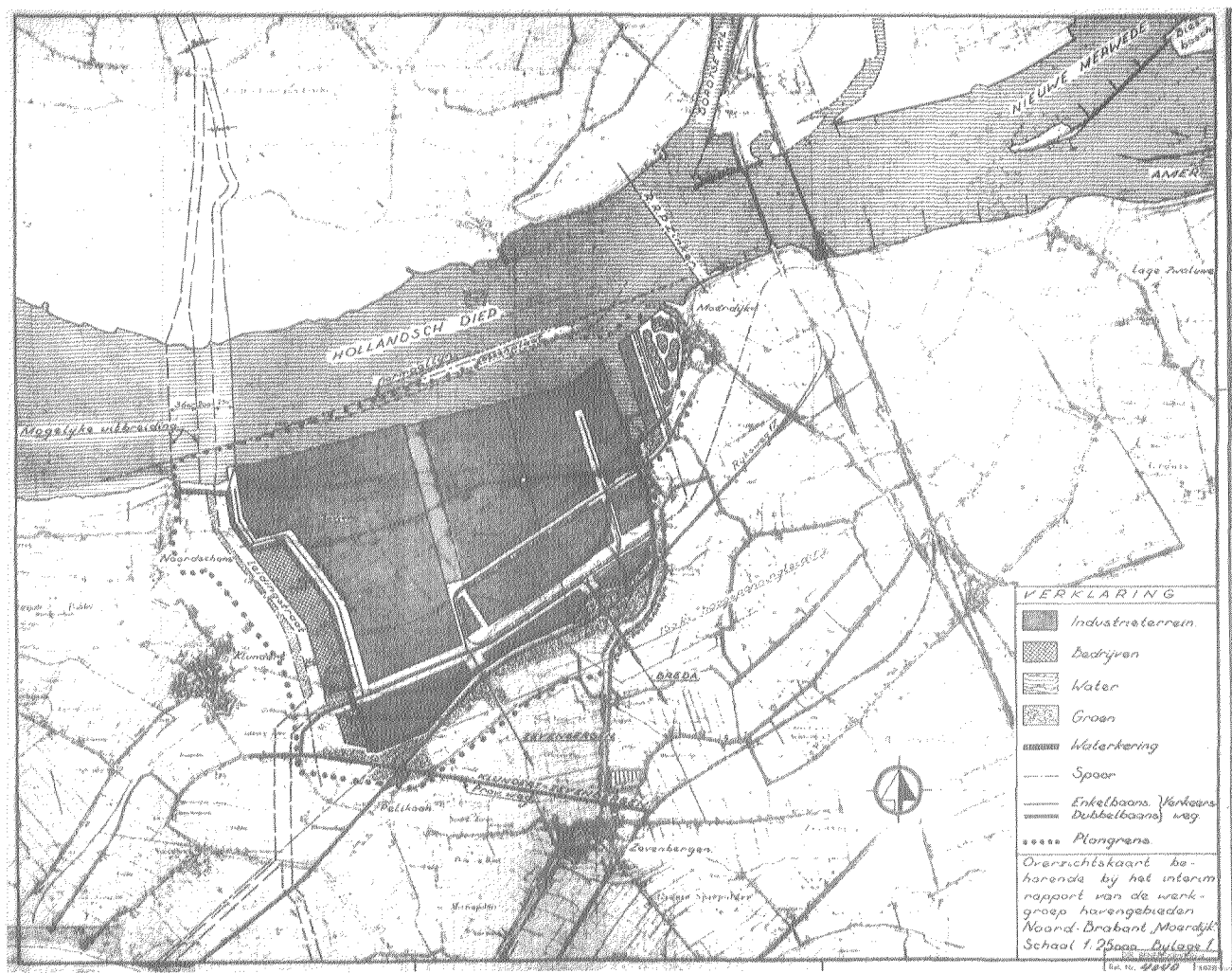
Het belang van de beslissingsbevoegdheid ter plaatse

Rotterdam heeft in zijn onstuimige ontwikkelingen in de jaren zestig verscheidene van dit soort situaties gekend waarbij een plotselinge plaatselijke beslissing moest worden genomen en waarbij veel afhing van het inzicht en de durf ter plaatse.

Een groter aantal instanties dat zich met een zaak bezighoudt garandeert bepaald niet altijd dat de beslissingen die dan worden genomen juist zijn dan indien ze in kleinere kring zouden zijn genomen. In dit opzicht hebben de ontwerpers en bouwers van Europoort het geluk gehad dat men zich hiermee in wijde kring niet zozeer bemoeide. Men was overtuigd van de noodzaak van de nieuwe havenmond en

hoe hij zou worden en wat hij zou kosten liet men gaarne aan de deskundigen over. We zullen ons thans nader gaan bezighouden met dit grote waterbouwkundige project, dat weliswaar enigszins in de schaduw is komen te staan van zijn zuidelijke burens, de grote afsluitingswerken van het Delta-plan, maar dat niettemin op zichzelf ook als een baanbrekend werk mag worden beschouwd.

Het havenplan voor Moerdijk



Hoofdstuk 7. De nieuwe havenmond bij Hoek van Holland

Calands schepping, de doorsteek bij Hoek van Holland, die Rotterdam een kortere weg naar zee verschaft heeft, zoals hierboven reeds werd opgemerkt, sinds zijn ontstaan tussen 1866 en 1872 altijd moeilijkheden gegeven met zijn diepte. Er moest constant gebaggerd worden om deze te handhaven, terwijl bovendien de bouw van een aantal stroomkribben niet kon worden ontbeerd.

Bouwen of baggeren

Pas in de loop van de jaren vijftig van deze eeuw begon er eindelijk verbetering in te komen door de komst van de sleepzuiger. We zagen reeds welke revolutionaire veranderingen deze in de baggertechniek teweeg bracht. Maar in de jaren vijftig was men nog niet vertrouwd met de mogelijkheden die dit moderne baggermaterieel in zich borg. Die zouden pas in het begin van de jaren zestig duidelijk worden. Zij waren ook nog niet bekend bij de leden van de Werkgroep Ontwikkeling Rijnmondhavens die in februari 1958, zoals wij zagen, haar rapport het licht deed zien. Het is dan ook begrijpelijk dat de werkgroep zich niet kon voorstellen dat men zonder grote werken aan de mond kans zou zien om - alleen door baggeren - daar een zodanige diepgang te krijgen dat de zeer grote olietankers die zich reeds aandienden daarvan veilig gebruik zouden kunnen maken.



Pieter Caland (1826 - 1902)

Bij de vraag „bouwen of baggeren” was toen nog het antwoord zonder twijfel „bouwen”, waarbij dan echter waarschijnlijk ook het baggeren niet geheel achterwege kon blijven.

Achteraf kunnen we ons afvragen of men, indien men de beslissing een tien jaar later had moeten nemen, men ook zou hebben geopteerd voor een zo kostbare nieuwe havenmond bij Hoek van Holland en of men dan niet eerst zou hebben geprobeerd te kijken hoever men met het baggeren alleen zou kunnen komen. Misschien maar gelukkig dat men in de jaren vijftig nog niet over deze wijsheid beschikte, want in het kader van de werken van de nieuwe havenmond bleek tenslotte de grote uitlooptenue, die in het gekozen ontwerp door de lange leidammen aan de inkomende tankers geboden wordt, onontbeerlijk te zijn. Dit „portaal” vormt een essentieel onderdeel van de riviermond.

Bovendien bleek daardoor echter een groot areaal aan haven-terreinen beschikbaar te komen, waarop men voorheen niet had gerekend, maar dat later van onschatbare waarde bleek te zijn. Aanvankelijk dacht men helemaal niet aan een conceptie zoals wij deze thans gerealiseerd zien, met een enorme zuiderleidam die in een grote boog een omvangrijk gebied omsluit, wat eens de Maasvlakte was, en waarbinnen een groot haven- en industrieareaal kon worden gerealiseerd.

Een eerste schets van de havenmond

De Werkgroep Ontwikkeling Rijnmondhavens had in haar rapport een voorlopige schets gegeven van de nieuwe havenmond, waarbij deze mond naast de ingang van de Nieuwe Waterweg was geprojecteerd. Er kwamen dus als het ware twee monden naast elkaar. De ontwerpers die de gedachte aan een nieuwe mond nu verder moesten uitwerken waren met deze schets niet zo gelukkig. Twee geheel gescheiden monden vlak naast elkaar leek in nautisch opzicht een niet zo gelukkige en zelfs onveilige oplossing. Het meest eenvoudige leek de bestaande ingang wat te verwijden en te verlengen, zodat de vaart op Rotterdam en op Europoort beide van dezelfde ingang gebruik zouden moeten maken. In deze richting werd dan ook het eerste onderzoek gestart.

Het havenplan met twee parallelle leidammen

Men zou daarvoor een waterloopkundig model nodig hebben, omdat immers een oplossing gezocht moest worden die vóór alles en onder alle omstandigheden - ook tijdens de bouw - een aanvaardbaar en veilig stroombeeld voor de scheepvaart zou moeten opleveren. Bij de eerste oriënterende besprekingen over een dergelijk model, gehouden door het hoofd van de Waterloopkundige afdeling van de Delta-dienst met prof.ir. J. Th. Thijsse, destijds directeur van het

Waterloopkundig Laboratorium, en met ir. J.B. Schijf, toentertijd hoofd van de Centrale Studiedienst van de Rijkswaterstaat, viel men terug op een dergelijk onderzoek dat reeds in het begin van de jaren dertig had plaatsgevonden. Ook toen al speelde men met de gedachte om door verlenging van de hoofden een betere diepte in de Waterweg te kunnen verkrijgen. Dat was destijds een voor die tijd goed onderzoek geweest, geleid door ir. P. J. Wemelsfelder, die toen in dienst was van het Waterloopkundig Laboratorium. Uit de ervaringen, opgedaan met dat eerste modelonderzoek, kon men o.a. conclusies trekken met betrekking tot de gewenste schalen voor het nieuwe model, dat spoedig daarna kon worden gebouwd.

Uit dat modelonderzoek bleek al gauw dat met twee vrij lange leidammen op belangrijk grotere afstand van elkaar dan de huidige een zeer aanvaardbaar stroombeeld kon worden verkregen. De Zuiderdam moest daarbij van een lange evenwijdig aan de kust lopende stroomgeleidingsdam worden voorzien. In voltooide toestand was het een zeer acceptabele oplossing.

Het uiteindelijke havenontwerp

Men zou daarvoor ongetwijfeld hebben gekozen - waarbij dan de Maasvlakte niet in het project zou zijn opgenomen - ware het niet dat uit het modelonderzoek tevens bleek dat tijdens de uitvoering, dus tijdens de bouw van de leidammen, tussentijds ongunstige stroombeelden zouden ontstaan die niet aanvaardbaar konden worden geacht voor de scheepvaart. Deze oplossing kon dus niet op een veilige manier worden gerealiseerd en moest daarom worden verworpen. Men moest zich nu bij het ontwerp concentreren op het zoeken naar een bouwwijze waarbij gedurende de hele uitvoeringsperiode in de vaarweg vanuit de zee naar de havenmond een voor de scheepvaart aanvaardbaar stroombeeld zou blijven bestaan. Bepaald geen eenvoudige opgave, waarvoor de oplossing tenslotte werd gevonden door met de bouw van de Zuiderdam ver in het zuiden te starten en daarmee in een grote boog de havenmond te benaderen. Door deze dam zou reeds in het beginstadium voor de bestaande havenmond een stroomschaduw worden geworpen. In de luwte van deze schaduw kon dan begonnen worden met de bouw van de Noorderdam. De eer van deze slimme oplossing komt toe aan prof.ir. J.F. Agema, later hoogleraar te Delft, destijds opgenomen in het ontwerpteam voor de nieuwe havenmond. Had men hiermee het wellicht moeilijkste punt van het ontwerp onder de knie, toch was men nog maar aan het begin.

De grote vraag bleef nog lange tijd hoever men de nieuwe havenmond naar buiten moest leggen om zeker te zijn van voldoende diepte zonder dat daarvoor nog excessief baggerwerk nodig zou moeten zijn. En daarmee komen we aan een heel merkwaardig aspect van dit ontwerp, namelijk dat het programma van eisen constant gewijzigd moest worden door de stormachtige ontwikkeling in de tankvaart tijdens de ontwerpfasen. Uitgangspunt was, zo kan men lezen in het rapport van de Werkgroep Ontwikkeling Rijnmondhavens, een havenmond te bouwen die bevaarbaar zou zijn voor tankers van 80.000 dwt. Voor de ontwerpers was het echter al spoedig duidelijk dat deze tonnage niet meer maatgevend kon zijn. Er kwamen al spoedig 100.000-tonners in de vaart, terwijl er nog grotere op stapel stonden. Toch moest voor het oog van de wereld voorshands worden vastgehouden aan de eenmaal genoemde maat van 80.000 ton.

Er mocht zelfs niet over 100.000-tonners worden gesproken en toch moest in het ontwerp met grotere schepen rekening worden gehouden.

Daarom liet men voorshands het noemen van een tonnenmaat maar liever achterwege. Er werd als eis gesteld dat de nieuwe havenmond bevaarbaar moest zijn voor schepen die haar via de zuidelijke Noordzee konden bereiken (en dat was natuurlijk een veel grotere tonnage).

Voor de zuidelijke leidam was inmiddels een vorm vastgesteld, waardoor de plaats van haar zee-einde bij een gegeven breedte van de totale havenmond praktisch vaststond. In het ontwerp zou daar nog wel iets mee kunnen worden geschoven, maar wanneer eenmaal met de bouw van de zuidelijke leidam was gestart, zou aan de vorm en de lengte niet veel meer kunnen worden veranderd. Men moest dus een betrekkelijk lange tijd tevoren een definitieve keuze maken met betrekking tot de ligging van de havenmond. Zouden de tankers dan nog groter worden, dan diende men maar af te wachten of deze ook nog binnen zouden kunnen komen. De kwestie van een voldoende toegangsdiepte leek echter al spoedig niet meer zo'n groot probleem, want inmiddels was zich het enorme succes gaan aftekenen van de nieuwe sleepzuigers op de Waterweg en in het mondingsgebied.

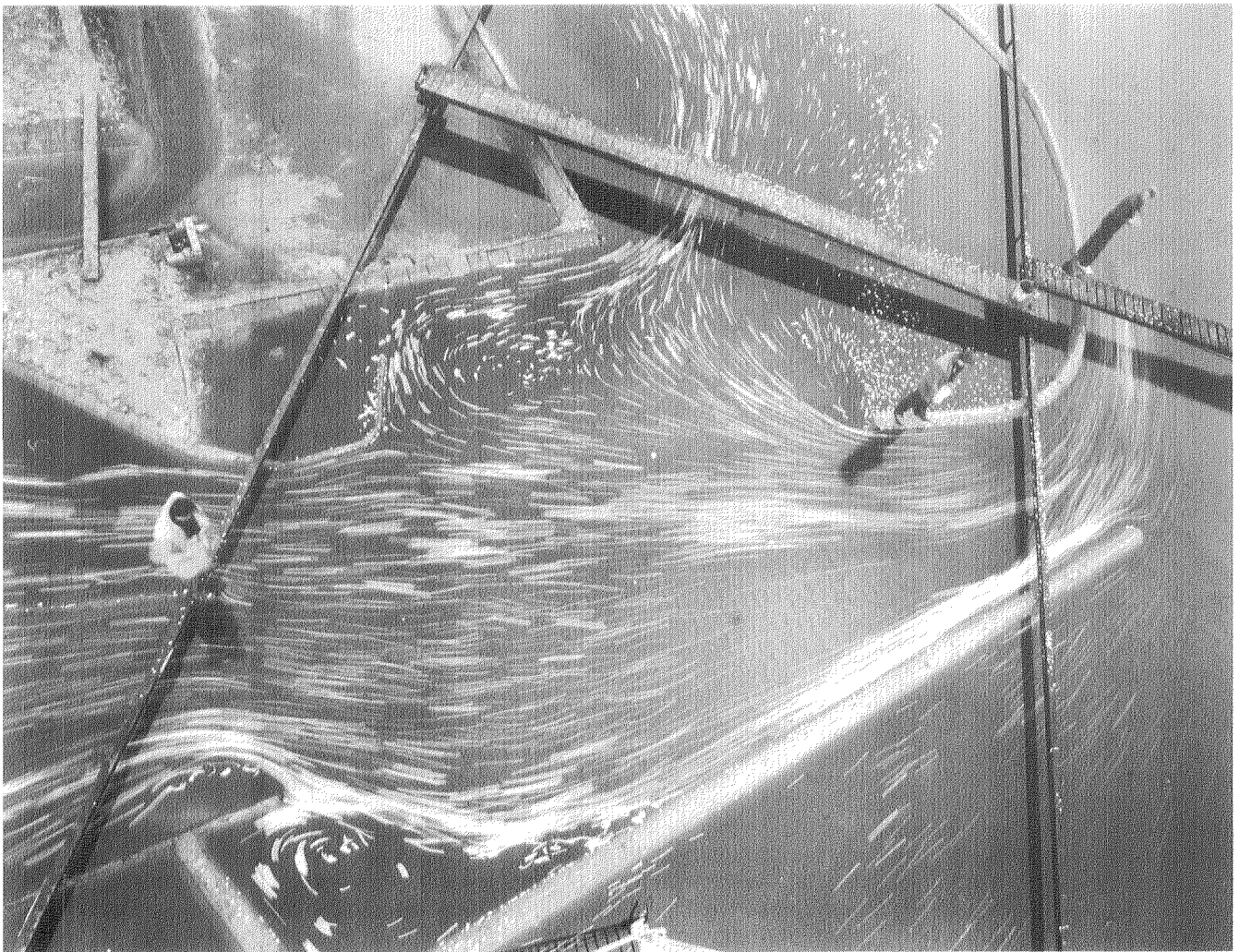
Het tijdstip van de voltooiing van de havenmond schuift op

Ten tijde van het verschijnen van het rapport van de Werkgroep-Jansen (en nog wel enkele jaren later) was men er aanvankelijk van overtuigd dat de havenmond in de kortste keren klaar moest zijn, omdat anders de boot letterlijk en figuurlijk zou worden gemist. Als uiterste termijn werd 1964 genoemd, doch begin 1960 werd door de arrondissementsingenieur de verwachting uitgesproken dat men met baggeren alleen de diepte ook zonder steun van nieuwe leidammen zou kunnen bijhouden.

Dit optimisme bleek in de praktijk gelukkig te worden waarheid, want al spoedig was het duidelijk dat men op grond van technische overwegingen de nieuwe havenmond onmogelijk in 1964 gereed kon hebben. Uiteindelijk was hij pas in 1974, dus eerst 10 jaar later, voltooid. Gelukkig hebben de sleepzuigers al die tijd de toekomst van Rotterdam kunnen redden.

De ontvangst van mammoettankers: een moeilijk probleem

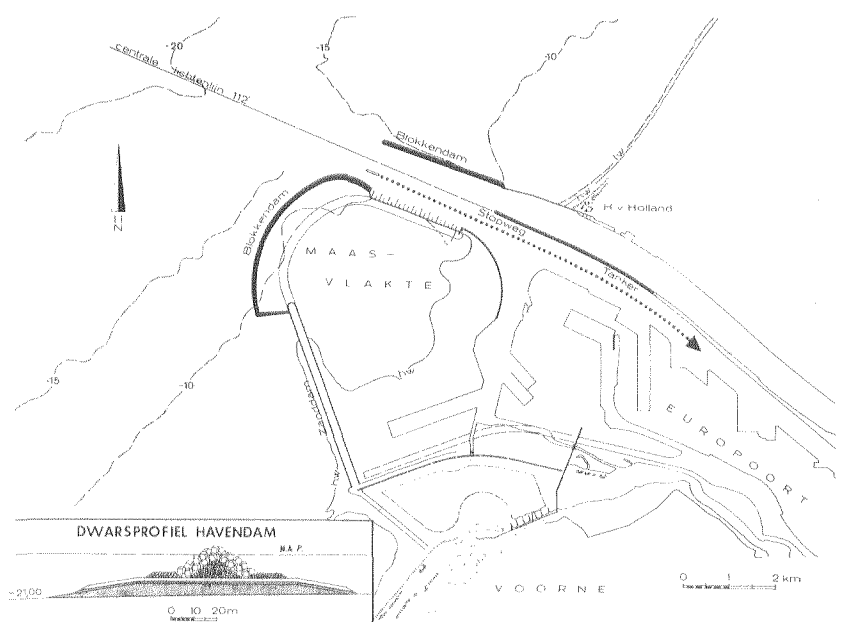
Met dit al bleek evenwel de diepgang van de toekomstig te verwachten schepen geen doorslaggevende maatstaf meer voor de vereiste lengte van de nieuwe havendammen. Daarvoor begon zich al gauw een heel ander criterium aan te dienen. Als belangrijkste functie bleken de nieuwe leidammen namelijk niet in de eerste plaats de functie te hebben voldoende toegangsdiepte te scheppen. Ze creëerden zoals reeds vermeld echter een beschermde ruimte, een soort voorportaal, waarin de grote tankers voldoende uitloopte konden vinden om veilig en geleidelijk vaart te vermindere(n), zodat de sleepboten konden aanmaken. De vorm en afmetingen van de nieuwe havenmond werden dus vooral bepaald door de veilige manoeuvreereisen die door de zeer grote mammoettankers zouden worden gesteld, een aspect waaraan ten tijde van de opstelling van het rapport van de Werkgroep-Jansen nog nauwelijks werd gedacht.



Modelproeven voor het plan met twee parallelle leiddammen

Dit was overigens geen eenvoudig probleem, want hoe moest men erachter komen hoe mammoettankers, die nog nooit waren gebouwd, zich in de praktijk zouden gedragen? Dit kon alleen in een model worden onderzocht. Men moest dan maar hopen dat niet alleen de tankers zich later in de praktijk zo zouden gedragen als het model aangaf, maar ook dat de navigator net zo zou reageren als men thans aannam op grond van navigatieproeven met speciaal daarvoor ontworpen modellen. Men was het daarover van deskundige zijde lang niet met elkaar eens. Gezagvoerders en reders spraken elkaar onderling tegen en de meest tegenstrijdige uitspraken deden de ronde. Wat moest men tenslotte geloven? Gezien dit alles moest de ontwerper er vooral voor waken dat het ontwerp in de praktijk niet te krap zou uitvallen, want door de speciale vorm van de Zuiderleidam zou een verlenging van de nieuwe havenmond later niet meer mogelijk zijn.

Het uiteindelijke havenontwerp



Gelukkig werd de ontwerpers hierin een grote mate van vrijheid gelaten en konden ze zich verheugen in een vrij groot vertrouwen van hogerhand. Uiteindelijk was het dan ook niet moeilijk om de instemming voor het definitieve ontwerp van hogerhand te verkrijgen en zo kon dan toch vrij gauw met de bouw van de nieuwe havenmond worden begonnen. Voordat we hierover enkele mededelingen zullen doen geven we nog een paar beschouwingen over de vermoedelijke effecten van het nieuwe werk op het kustregime.

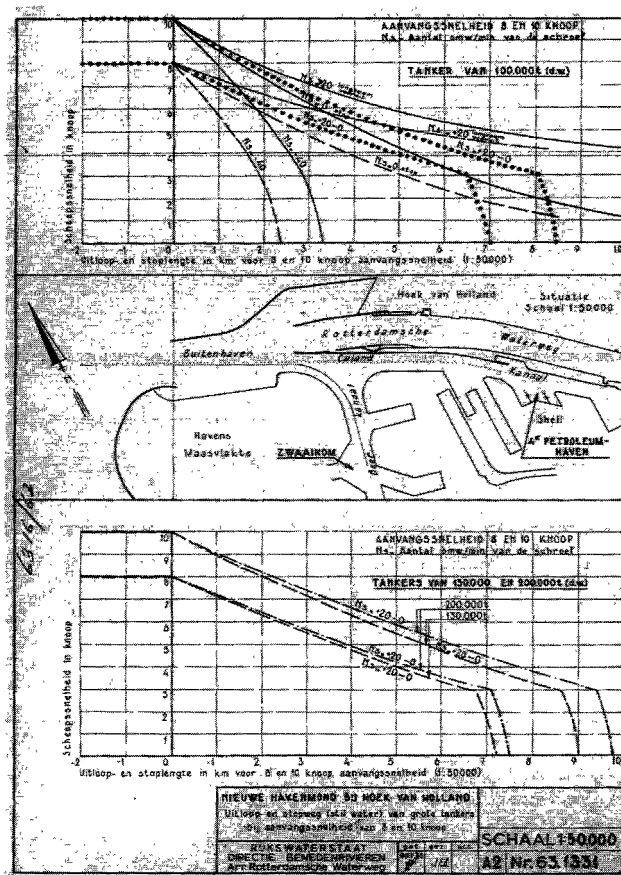
De kwestie van het zandtransport

Algemeen was men destijds van mening dat er langs de Nederlandse kust een aanzienlijk lateraal zandtransport van zuid naar noord trok. Zou dat zo zijn, dan zou door een zeer ver uitgebouwde nieuwe havenmond dit transport, althans geruime tijd, worden onderschept. Dat zou dan een ernstige bedreiging kunnen betekenen voor de stabiliteit van de zogenaamde schone kust ten noorden van Hoek van Holland. Als die kust inderdaad constant gevoed werd door een belangrijke zandstroom vanuit het zuiden en deze stroom zou plotseling worden onderbroken, dan zou men een ernstige achteruitgang van dat kustvak kunnen verwachten. En daar dit kustgedeelte zich op sommige plaatsen toch al in een zorgwekkende toestand bevond, met name ter hoogte van Ter Heijde, dan zouden daartegen belangrijke voorzieningen dienen te worden getroffen. Men zou dan in de eerste plaats kunnen denken aan kunstmatige zandvoeding, of ook aan de aanleg van een aantal extra strandhoofden. Hoe moest men er op korte termijn achterkomen of er van een dergelijk belangrijk zandtransport in noordelijke richting sprake was?

Men zou dit bijvoorbeeld kunnen ontdekken door zand voor de kust aan de zuidzijde van het mondingsgebied te merken en na te gaan of daarvan na enige tijd aan de noordzijde nog een deel was terug te vinden. De moeilijkheid daarbij was het zand zodanig te merken dat men het ook in zeer kleine concentraties zou kunnen terugvinden. Bij zijn tocht van zuid naar noord voorbij de mond zou het immers in hoge mate worden gespreid. Daarom zou bijvoorbeeld een proef met gewoon gekleurd zand niet in aanmerking komen.

Wel viel hier te denken aan een proef met radio-actief zand, waarmee de laatste jaren elders al wel proeven waren genomen en waarover reeds publikaties waren verschenen. De methode stond echter nog in haar kinderschoenen en er kleefden allerlei haken en ogen aan. Zo werd een dergelijke proef bepaald niet zonder gevaar geacht en deze zou daarom met de grootst mogelijke zorg moeten worden uitgevoerd. Maar het doel was belangrijk genoeg om een poging met deze moeilijke methode te durven ondernemen. Er moesten daarbij nogal wat problemen worden overwonnen. Zo was het niet gemakkelijk de beschikking te krijgen over een voldoende hoeveelheid radio-actief zand. Dit was namelijk in Nederland niet te krijgen, zodat de hoeveelheid plaatselijk zand die wij voor de proef wilden gebruiken eerst in het buitenland radio-actief gemaakt moest worden. We slaagden er gelukkig in dit gedaan te krijgen in de kernreactor van Kjeller in Noorwegen. De proef verliep verder naar wens en leverde ook bruikbare resultaten op. Daaruit werd geconcludeerd dat voor de mond van de Rotterdamse Waterweg geen sprake was van een belangrijk zuid-noord gericht zandtransport en ook niet in omgekeerde richting. Deze resultaten leken voldoende betrouwbaar om daarop af te gaan en te mogen veronderstellen dat de nieuwe mond dus geen

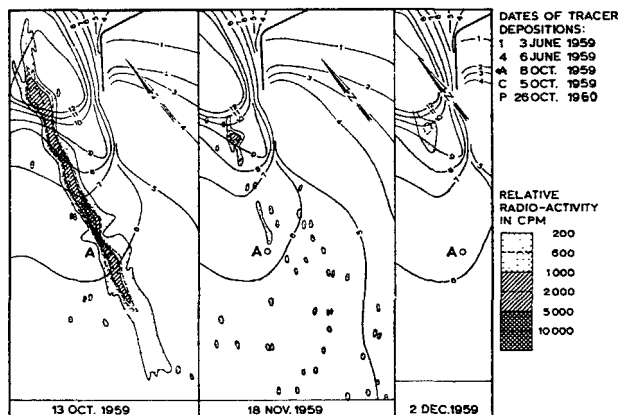
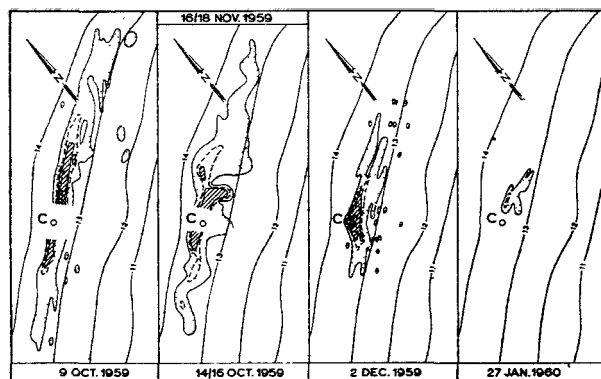
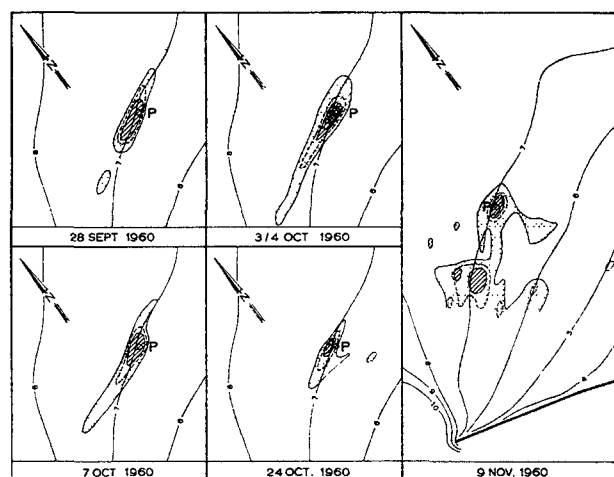
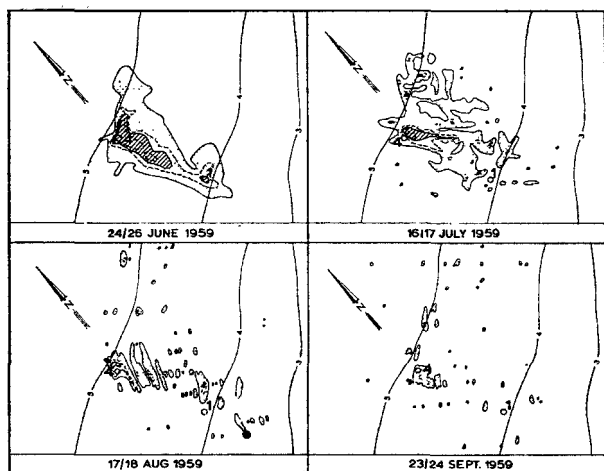
hinderlijke gevolgen voor de veiligheid van de kust, ten zuiden of ten noorden van de pieren, zou hebben.



Grafiek van de uitlooptengte van tankers

Beïnvloeden de afsluiting van het Haringvliet en de bouw van de nieuwe havenmond elkaar?

Een andere hier voor de hand liggende vraag was welke invloed de afsluiting van het Haringvliet en de bouw van de nieuwe havenmond op elkaar zouden kunnen hebben. Deze beide zeer grote ingrijpende kunstwerken, die praktisch in dezelfde tijd werden uitgevoerd, liggen immers nog geen 15 km. uit elkaar en het ligt voor de hand te veronderstellen dat althans het kustgedeelte tussen deze werken in, met name de kust van Voorne, in hoge mate door beide werken zou worden beïnvloed. Van Waterstaatszijde dacht men in een dergelijk geval traditioneel vooral aan de veiligheid van de betrokken zeevering. Zonder daarvoor een zeer uitgebreid onderzoek te gaan verrichten, leek het wel evident dat deze veiligheid hier niet in ernstiger mate in het geding zou komen. Misschien dat plaatselijk een geringe uitschuring zou kunnen plaatsvinden, maar verwacht werd dat over het geheel en op de langere duur in dit gebied eerder belangrijke aanzandingen verwacht moesten worden, waardoor de veiligheid van dit gedeelte als zeevering alleen maar gebaat zou zijn. Bij geen van deze beide werken heeft het ontwerp dan ook onder invloed gestaan van overwegingen die betrekking hadden op het eventuele gedrag van het tussenliggende kustgedeelte.



Proeven met radioactieve tracers

Ook thans, nu men inmiddels zoveel meer aandacht is gaan besteden aan andere, met name ecologische factoren, die een rol spelen in de kustgebieden, lijkt dit aanvaardbaar. Men zou er, ook nu nog, waarschijnlijk de voorkeur aan hebben gegeven om het tussengebied zo onberoerd mogelijk te laten, een voorwaarde waaraan de ontwerpen van beide werken voldoen.

De Zuiderleidam

We komen nu te spreken over enkele aspecten van de uitvoering van de nieuwe havenmond, voorzover deze van baanbrekende aard kunnen worden geacht.

In de eerste plaats was daar de vraag hoe men de Zuiderleidam, die een lengte van ruim acht km. zou krijgen, het beste zou kunnen uitvoeren. Het streven was om deze dam vanuit de kust bij Voorne zo ver mogelijk geheel uit zand op te bouwen. Uitgaande van de verrassend hoge capaciteit die met het modernste baggermaterieel kon worden gehaald, niet alleen met de sleepzuigers maar ook met de cutterzuigers, meenden de ontwerpers dat men alleen met zand wel drie km. ver zeewaarts zou kunnen komen. Het plan voor de uitvoering werd in beginsel ook hierop gebaseerd, ondanks de reacties van hogerhand die deze veronderstelling veel te optimistisch achtten. De praktijk gaf de ontwerpers gelukkig meer dan gelijk.

De zanddam kon nog verder worden uitgebreid dan men aanvankelijk meende te mogen veronderstellen. Ze behaal-

de tenslotte een lengte van ruim vier km. en het kopeinde kwam uiteindelijk terecht op een plaats waar voordien zeven meter water had gestaan. Slechts enkele jaren eerder zou men zo iets voor absoluut onmogelijk hebben gehouden. Deze sterk toegenomen capaciteit van het zandbedrijf zou nog meer revolutionaire gevolgen voor de waterbouwkunde hebben. Door de grote lengte die het zandgedeelte van de Zuiderleidam tenslotte kreeg, kon aanmerkelijk worden gespaard op de lengte van de rest van de dam (een blokkendam).

Het materiaaltransport voor de blokkendammen

Het resterende gedeelte van de Zuiderleidam, overigens nog altijd ruim vier km., zou, evenals de noordelijke dam met een lengte van drie km., geheel uit steen of beton moeten worden opgebouwd. Bij de grote lengte van deze dammen speelde het transport van het daarvoor te gebruiken materiaal van steen of beton een essentiële rol evenals de vraag of men hoge dammen zou moeten maken, zoals men deze bijvoorbeeld kent bij de havendammen van Scheveningen en IJmuiden. Daarbij heeft men het voordeel dat men de stenen over land en over de kruin van de dam zelf kan aanvoeren.

Het transport wordt dan wel eenvoudig, maar de aan te voeren hoeveelheden zijn zeer groot, gezien de grote lengte en hoogte van de dammen, die in Europoort immers veel langer zijn dan in IJmuiden of Scheveningen. Op de te verwerken hoeveelheid steen zou zeer aanzienlijk kunnen worden

bespaard indien de kruin van de dammen niet begaanbaar zou hoeven te worden gemaakt, en hun kruin dus veel lager zou kunnen worden gelegd. Maar dan zou een aanvaardbaar middel moeten worden gevonden om de stenen over water aan te voeren en daarvoor bestonden op dat moment op de wereld niet de geschikte werktuigen. Deze zouden zich, drijvend op het vrij ruwe water, voor de mond van Hoek van Holland betrekkelijk veilig moeten kunnen bewegen en daar ook nog bij enige golfslag moeten kunnen werken.

Voor het ontwerp van deze varende werktuigen was het natuurlijk in de eerste plaats nodig te weten van welk materiaal de dammen zouden worden gebouwd en daarvoor moest weer eerst bekend zijn aan welke golfslag dit materiaal zou worden blootgesteld. Modelonderzoek in de zogenaamde golfgoot was daarvoor noodzakelijk. Bij een dergelijk golfonderzoek in modellen was tot nu toe altijd het bezwaar geweest dat men daarin nooit het grillige golfspectrum, zoals dat in de natuur veelal optreedt, precies kon nabootsen. Men kreeg in de golfgoot altijd een betrekkelijk regelmatige golf die daardoor wat minder gevaarlijk was dan de golf die in werkelijkheid zou kunnen voorkomen, en die dus vermoedelijk geflatteerd was. De ontwerpers hadden echter het geluk dat kort tevoren in het Waterloopkundig Laboratorium van Trondheim in Noorwegen een golfgoot in bedrijf was genomen waar het, door een slimme constructie van de schotten die de golven daarin opwekken, mogelijk was vrijwel precies het golfspectrum, zoals dat in de natuur optrad, op te wekken. Het Waterloopkundig Laboratorium te Delft was toen nog niet zover hoewel men er thans reeds geruime tijd ook over een dergelijke geavanceerde golfgoot beschikt. Daarom werd besloten enig stabiliteitsonderzoek voor de stenen dam te doen uitvoeren in Trondheim.

De keuze van blokgewicht en blokform werd toen bepaald in nauw overleg met de ontwerper van het vaartuig dat de blokken naar het werk zou moeten varen en deze op hun plaats zou moeten zetten; ook daar golden overwegingen van een gemakkelijk transport. Op grond van dit laatste aspect werden bijvoorbeeld blokken van een zeer ingewikkelde vorm, de bekende tetrapods, buiten beschouwing gelaten; hun transport zou te gecompliceerd worden.

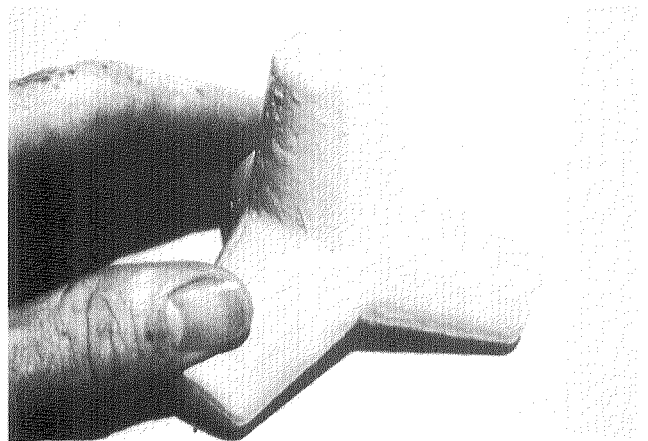
En die laatste overweging leidde er toe dat gekozen werd voor een regelmatige kubus van beton. Terwille van een zo groot mogelijke stabiliteit van ieder van deze blokken, die, anders dan bijvoorbeeld de tetrapods, niet in elkaar zouden grijpen en elkaar steun geven, moesten zij ieder een zo groot mogelijk gewicht hebben. Het was daarbij duidelijk dat het maximum toelaatbare gewicht in hoge mate bepaald werd door de methode en de mogelijkheid van verwerking.

En zo kwam, wat dit aspect betreft, de ontwerper van het zogenaamde blokkenvaartuig in een sleutelpositie te verkeren. Hij moest ons zeggen welk blok naar zijn mening nog enigszins behoorlijk zou zijn te verwerken. Met name moest hij kans zien voor een dergelijk gewicht een hanteerbaar blokkenvaartuig te ontwerpen.

Hij stelde dat gewicht op maximaal 50 ton en de ontwerpers wilden derhalve in ieder geval daar beneden blijven. Het gewicht werd tenslotte bepaald op 45 ton. Gewapend met deze uitgangspunten kon men daarop het golfonderzoek vervolgen, waaruit met name zou blijken welk soortelijk gewicht voor dergelijke blokken zou zijn vereist. Het was namelijk al direct duidelijk dat het gewicht van gewoon beton daarvoor te gering zou zijn. Door toevoeging van basalt aan het betonmengsel kon tenslotte de gewenste soortelijke zwaarte worden verkregen. De blokkenvaartuigen bleken uiteindelijk een groot succes en geheel aan de daaraan te stellen eisen te voldoen. Een hommage aan hun ontwerper, ir. C. van Leeuwen, directeur van de firma Van Hattum en Blankevoort N.V., is hier dan ook wel op zijn plaats.

Organisatorische aspecten

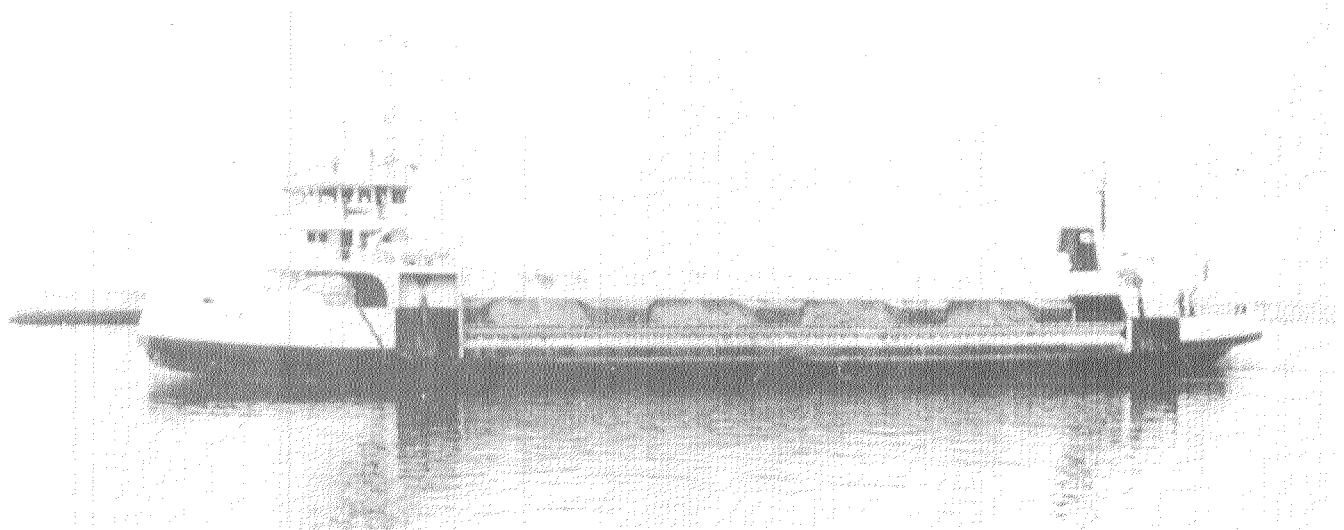
Men kan de vraag stellen of het misschien niet beter ware geweest indien zo niet het ontwerp, dan toch de uitvoering van het ontwerp van de nieuwe havenmond aan de Deltadienst zou zijn opgedragen.



Model van een tetrapod



Zandsputten bij de Zuiderleidam



De steenstorter „Taurus”

De directie Benedenrivieren was als beheersdienst daar eigenlijk niet op ingesteld. Er is ook inderdaad wel een voorstel door de arrondissementsingenieur gedaan om de bouw van de nieuwe mond aan de Deltadienst op te dragen toen het ontwerp in grote lijnen gereed was, maar dat voorstel kon in de ogen van zijn chefs geen genade vinden. Wel bleek het

noodzakelijk de uitvoering van dit werk aan een apart bouw-bureau - uiteindelijk de Afdeling Havenmonden - op te dragen. Dit bureau kwam onder leiding te staan van de toenmalige toegevoegd arrondissementsingenieur J. van Dixhoorn, de latere directeur-generaal van de Rijkswaterstaat.

Het blokkenvaarttuig „Libra”



Hoofdstuk 8. Problemen van planologische en ecologische aard rond de nieuwe havenmond bij Hoek van Holland

De nieuwe havenwerken bij Hoek van Holland waren niet alleen baanbrekend op civiel-technisch en nautisch gebied, maar gaven ook de stoot tot belangrijke planologische en ecologische ontwikkelingen op waterstaatkundig gebied.

We hebben reeds gezien hoe het Deltagebied het toneel werd van vraagstukken van ruimtelijke ordening, waardoor de planologie zich in het waterstaatsdenken een belangrijker plaats ging veroveren dan voorheen het geval was. Op wat kleinere schaal gebeurde dat ook rond het ontwerp voor de nieuwe havenmond.

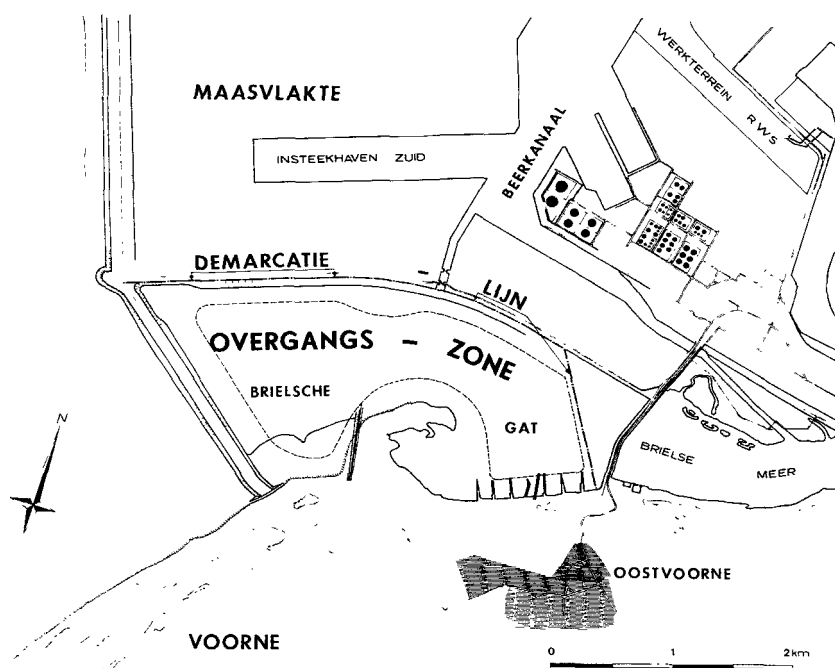
De strijd rond het verdwijnen van het natuurmonument „De Beer”

Het begon met de grote weerstand die werd opgeroepen toen duidelijk bleek dat het natuurmonument „De Beer” aan dit project moest worden opgeofferd. Een merkwaardig aspect hierbij was dat dit gebied destijds was ontstaan door de aanleg van de Nieuwe Waterweg en de bouw van de twee bestaande hoofden, en het dus eigenlijk een produkt van een waterstaatswerk was, dat nu weer ten offer viel aan een nog groter project met ongeveer dezelfde doelstellingen.

Van Rijkswaterstaatszijde trachtte men aanvankelijk de na-

tuurbeschermers te troosten met het vooruitzicht dat er in de schaduw van de nieuwe havenmond, en met name dan van de zeer lange zuidelijke leidam, wel een nieuw natuurgebied zou ontstaan van wellicht nog veel grotere allure dan „De Beer”. Maar al spoedig bleek de huid van deze nieuwe beer niet verkoopbaar voordat deze zelf eerst zou zijn geschoten, en men vocht hardnekkig voor iedere vierkante meter natuurgebied die aan de voet van de nieuwe havenmond met de ondergang zou worden bedreigd.

Aanvankelijk was dit verzet vooral planologisch georiënteerd, d.w.z. vooral gericht op aspecten van algemene ruimtelijke ordening. Zo vreesde men dat de natuurgebieden langs de westkust van Voorne door de nabijheid van de havenwerken op de Maasvlakte in hun aanzien zouden worden geschaad. Vooral visuele problemen speelden hierbij een rol. Men achtte het verwerpelijk dat men, vanaf deze natuurgebieden naar zee kijkend, vlakbij de dreigende silhouetten van haven- en industriecomplexen zou zien opdoemen. Men eiste dat tussen deze haven- en industriecomplexen en de bestaande kust van Voorne een grote open ruimte zou blijven. De zuidelijke begrenzing van de industrie- en haventerreinen op de Maasvlakte zou dus een flink eind ten noorden van de Voornse kust moeten blijven.



De demarkatielijn

De demarkatielijn wordt vastgesteld

Deze grens, de „demarkatielijn” genoemd, zou in onderling overleg tussen belanghebbenden moeten worden vastgesteld en wel op hoog niveau, namelijk in de Raad van Advies voor de Ruimtelijke Ordening (RARO). Maar hoe groot moest nu de afstand tussen de demarkatielijn en de kust worden? Welke maat kon men daarvoor hanteren? Toen bleek al gauw dat deze afstand niet kwantificeerbaar was. Hij moest dus vrijwel volledig worden bepaald op grond van gevoelsoverwegingen. Dit was eigenlijk erg onbevredigend, vooral gezien de enorme potentiële economische waarde van het gebied dat hierbij in het geding was. De gemeente Rotterdam trachtte begrijpelijkerwijs de breedte van de strook - het zogenaamde niemandsland - die zo tussen de kust van Voorne en het havenindustrieterrein zou ontstaan, zoveel mogelijk in de breedte te beperken.

Door deze strook een aantrekkelijke aankleding te geven, dacht men de andere zijde over te halen om met een geringe

breedte genoeg te nemen. Zo werd hiervoor het plan van Van Traa gelanceerd dat de geschiedenis zou ingaan met de merkwaardige naam „voetzoolmeer”, door de vorm van een meertje dat in dat plan een centrale functie kreeg.

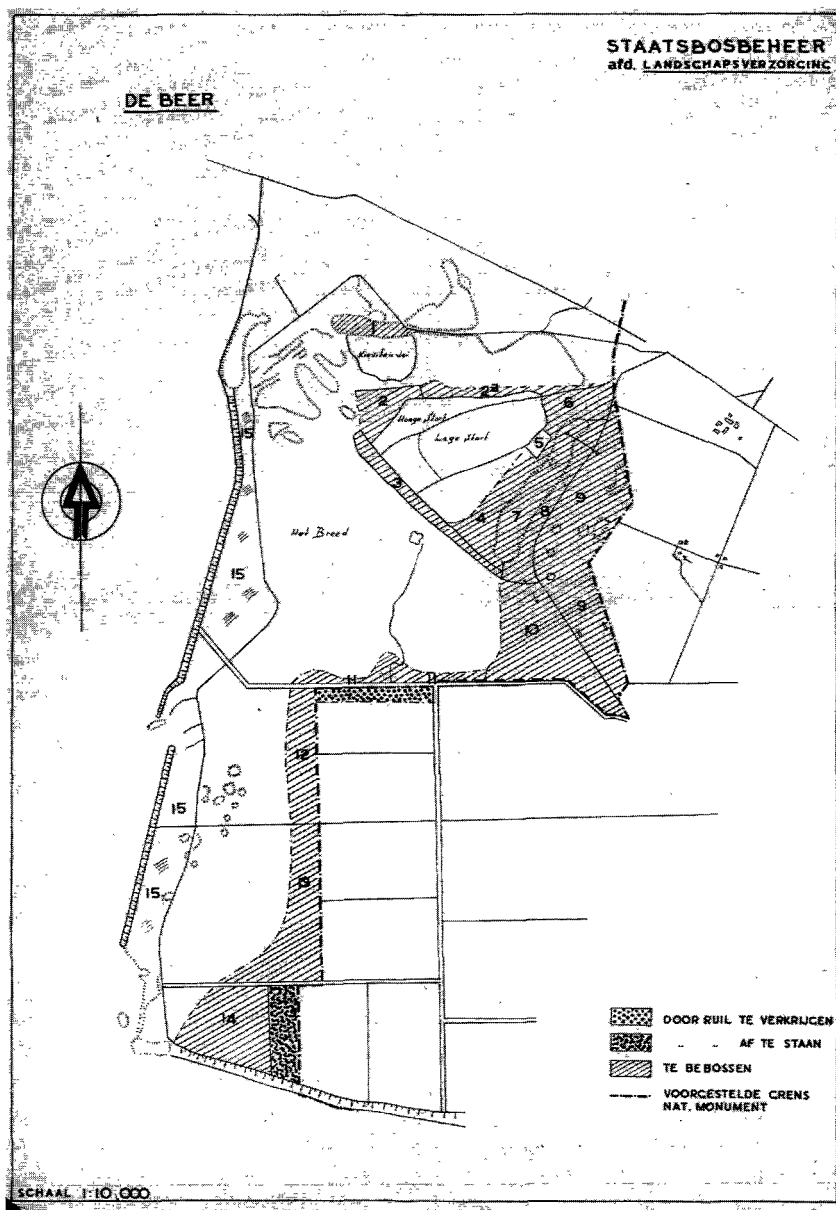
Dit plan had echter een averechtse uitwerking. Men vond het te klein en meende dat het tevens blij gaf van een grenzeloze onderschatting van de natuurwaarden die hier in het geding waren. En misschien was dat ook wel zo, want Van Traa had zich als stedenbouwkundige hier op voor hem vrij onbekend terrein begeven, waar andere ruimtecriteria gelden dan in de stad. Na veel gepraat en geschrijf kwam men tenslotte nolens volens uit op een demarkatielijn die ongeveer drie kilometer uit de kustlijn van Voorne was gelegen.

De ecologische waarde van het gebied

Tijdens dit overleg was echter geleidelijk aan, naast de zuiver ruimtelijke functie die dit gebied had, ook een ander aspect steeds meer naar voren gekomen, namelijk de eigen ecologische waarde.

Dit aspect werd vooral zeer bekwaam verdedigd door de bioloog dr. M.J. Adriani, directeur van het Biologisch Station „Weevers' Duin”, gelegen op Voorne. Rijkswaterstaat had het geluk in hem een zeer intelligente en uiterst redelijke gesprekspartner te vinden. Hij had oog voor de waterstaatsbelangen en met name ook belangstelling voor de positieve nieuwe ecologische ontwikkelingen die in de schaduw van grote waterstaatswerken zouden kunnen plaatsvinden.

Uit de contacten met Adriani ontstond de basis waarop later, toen het Oosterscheldeplan in het geding kwam, met vrucht kon worden voortgebouwd. Op dat moment kon van Waterstaatszijde echter nog niet worden bevroed dat hier op de Maasvlakte de opmars van de ecologie zou beginnen, die later een zo drastische wijziging van het Deltaplan zou bewerkstelligen.



Het natuurmonument „De Beer”

Hoofdstuk 9. De nieuwe Schelde-Rijnverbinding

Het ontwerp en de uitvoering

Zoals er bij de directie Benedenrivieren bezwaren waren geweest om de uitvoering van de nieuwe havenmond van Hoek van Holland door die directie te laten verzorgen, zo was men er aanvankelijk ook niet zo gelukkig mee om te worden belast met het ontwerp en de uitvoering van de Schelde-Rijnverbinding. De directie Benedenrivieren had echter blijkbaar bijna de status van bouwdirectie bereikt, en zij had nu zeker meer ervaring in het ontwerpen en uitvoeren van natte waterbouwkundige werken opgebouwd dan de directies Zeeland en Noord-Brabant, die ook als gegadigden voor dit werk werden beschouwd. Het waren echter vooral de nautische aspecten daarvan die de Directie van de Rijkswaterstaat deden besluiten het werk aan Benedenrivieren op te dragen. De grote lijnen van het ontwerp, alsmede de hoofdafmetingen, de breedte en de diepte van het kanaal en van de daarin te bouwen sluizen waren reeds vastgelegd in het met België gesloten tractaat van 1963. Het ontwerp zou nu verder in detail uitgewerkt en bouwklaar moeten worden gemaakt. De h.i.d. van de directie Benedenrivieren zag aanvankelijk nogal op tegen dit werk. De ervaringen met de Europoortwerken en met name met de bouw van het Hartelkanaal hadden geleerd dat men in de Rotterdamse regio zeer moeilijk voldoende goed technisch personeel kon aantrekken. Wonen in Rotterdam werd weinig aantrekkelijk gevonden en ook door de toenmalige krapte op de arbeidsmarkt was het aantrekken van het nodige technische personeel hier bijzonder moeilijk. Daarom werd direct overwogen het bouw bureau voor de Schelde-Rijnverbinding in een plaats te vestigen, waar het wonen aantrekkelijker zou zijn en men dus ook gemakkelijker mensen zou kunnen krijgen. Men moest daarvoor een stuk naar het zuiden en de keuze ging tenslotte tussen Goes en Bergen op Zoom, waarbij men uiteindelijk op Bergen op Zoom is uitgekomen. Dit bleek inderdaad een gelukkige keuze, want met het aantrekken van het nodige personeel voor de werken aan de Schelde-Rijnverbinding heeft men daar nooit moeilijkheden gehad.

De tracékeuze

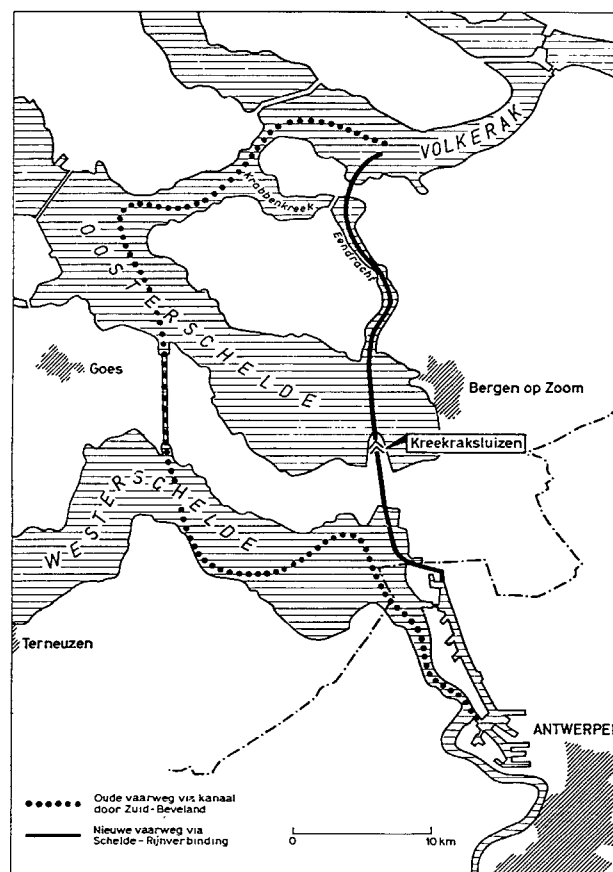
We zullen hier niet ingaan op de verschillende onderdelen van dit kanaal en op het onderzoek dat daarvoor moest worden verricht, maar ons slechts beperken tot een paar opmerkingen ten aanzien van de grote lijnen van het ontwerp, en met name van het tracé, omdat hieruit duidelijk blijkt hoezeer de inzichten omtrent de plaats van waterstaatkundige werken in hun omgeving zich in enkele jaren konden wijzigen. De grote lijnen voor het ontwerp van dit kanaal, zoals die in het tractaat tenslotte werden vastgelegd door de beide partijen, België en Nederland, waren hoofdzakelijk uitgewerkt op de tekenkamer van het arrondissement Breda van de directie

Noord-Brabant. Het was een goed, weldoordacht ontwerp waaraan in de eerste plaats de naam van de toenmalige arrondissementsingenieur, ir. A. de Graaff, is verbonden.

De opoffering van de natuurgebieden langs „De Eendracht”

Het bouw bureau Schelde-Rijnverbinding had er dan ook weinig moeite mee en het kon zich zeer wel met de gegeven algemene belijning verenigen. Aanvankelijk leek het vooral ook een gelukkige gedachte een groot deel van het kanaal door „De Eendracht” te traceren, waarbij zoveel mogelijk land gespaard zou blijven.

Het tracé van de gerealiseerde Schelde-Rijnverbinding



Bij de verdere uitwerking bleek echter hoe juist dit deel van het tracé grote moeilijkheden opleverde met aanpassingen en onteigeningen. Het liep namelijk door een kleinschalig ingericht gebied met vele uiteenlopende kleine belangen, waarvoor talrijke ingewikkelde onteigeningsprocedures noodzakelijk waren. Zou het tracé ten oosten van „De Eendracht” over Brabants land hebben gelopen dan zou dit ongetwijfeld veel eenvoudiger hebben gelegen. Maar de belangrijkste vraag betrof hier het planologisch aspect. „De Eendracht” was een zeer aantrekkelijk pittoresk element van grote landschappelijke schoonheid. Toen het kanaal eenmaal was gerealiseerd bleek hiervan niets te zijn overgebleven. Het contrast van de huidige harde kille belijning van het kanaal met de vroegere wat grillig verlopende oevers is enorm. En wie „De Eendracht” van vroeger kende en thans over het kanaal vaart is zich toch wel bewust van een groot verlies in dit opzicht.

Het is dan ook de vraag of men thans, in deze tijd, tot dezelfde tracékeuze zou zijn gekomen of dat men zijn voorkeur zou hebben uitgesproken voor een tracé door het land waarbij „De Eendracht” onberoerd zou zijn gelaten. En waarschijnlijk zouden er nu ook grotere bezwaren zijn gerezen tegen de

opoffering van de Ossendrechtse Slikken, waar het kanaal dwars doorheen loopt, en die daarom door een dijk van het buitenwater werden afgesloten en werden ingepolderd.

Soepele aanvaarding van het tracé en een voorspoedige aanleg van het ontwerp

Het heeft destijds wel enige verwondering gewekt dat men het eenmaal vastgestelde tracé zo gemakkelijk heeft aanvaard zonder dat daar ook in een later stadium ernstige bezwaren tegen werden geopperd. Misschien is het feit dat het ontwerp berustte op een bilateraal overeengekomen tractaat daaraan niet geheel vreemd. En wellicht ook waren niet alleen de beide betrokken landen, maar vooral ook de provincies Noord-Brabant en Zeeland zó opgelucht dat men eindelijk voor deze zo lang slepende kwestie van de nieuwe Antwerpen-Rijnverbinding een oplossing gevonden had, dat men deze nu het liefst maar zo snel en geruisloos mogelijk wilde realiseren. Dit werk verliep dan ook, niet alleen wat zijn technische uitvoering betreft, maar ook wat betreft het vele onderlinge overleg, zowel met België als met de beide betrokken provincies Zeeland en Noord-Brabant, buitengewoon voorspoedig.

Hoofdstuk 10. De aanpassingswerken in het kader van het Deltaplan

Tenslotte willen we hier nog enkele opmerkingen maken over een aantal kleinere werken die in het gebied van het noordelijk Deltabekken moesten worden ontworpen en uitgevoerd om de gevolgen op te vangen van de afsluitingen van het Haringvliet en het Volkerak. We hebben reeds gememoreerd hoe de berekeningen die aan deze afsluitingen ten grondslag lagen en die mede moesten aangeven hoe de stromingstoestand in het noordelijk Deltabekken op de verschillende riviertakken zich zou wijzigen, met groot succes en verbluffende nauwkeurigheid waren uitgevoerd. Men wist dus reeds van tevoren wat men hier te wachten stond en waar tijdig aanpassingsmaatregelen moesten worden ondernomen. Al met al was het toch een vrij groot aantal uitgebreidere werken die onder normale omstandigheden een behoorlijk deel van van het werkpakket van de directie zouden hebben uitgemaakt, maar die nu wel zeer in de schaduw van de andere grote werken in dit gebied kwamen te staan.

De verbetering van de bocht bij Papendrecht

Van deze werken noemen we hier in de eerste plaats de verbetering van een moeilijke bocht in de Noord waar deze riviertak de Oude Maas voor Dordrecht en de Beneden-Merwede in een driesprong ontmoet, de zogenaamde bocht bij Papendrecht. De stromingen zouden hier door de afsluiting van het Volkerak en het Haringvliet zodanig veranderen dat in sommige fasen van het getij de scheepvaart grote moeilijkheden zou ondervinden als hier niet voor een beter verloop van het tracé zou worden gezorgd. Hier bleek wel duidelijk hoe belangrijk het was dat men tijdig van tevoren kon worden geïnformeerd hoe de toekomstige situatie zou zijn. Het was immers veel te gevaarlijk om hier risico's te nemen bij het komen tot beslissingen over de toekomstige situatie, want de beheerder in casu de directie Benedenrivieren had immers een grote verantwoordelijkheid voor de veiligheid van de

scheepvaart in zijn gebied. Dit probleem leidde tot baanbrekend werk, vooral op het gebied van het waterloopkundig modelonderzoek. In een zeer groot openluchtmodel van deze bocht en zijn aansluitingen in het Waterloopkundig Laboratorium De Voorst werd vooral onderzocht hoe de duwvaart zich in de nieuwe situatie zou gedragen. In dit model is de basis gelegd voor een verder, geavanceerd onderzoek naar het gedrag van binnenschepen, waarbij met name ook van de onderzoeken naar de dimensionering en de inrichting van de Kreekraksluizen in de Schelde-Rijnverbinding kon worden geprofiteerd.

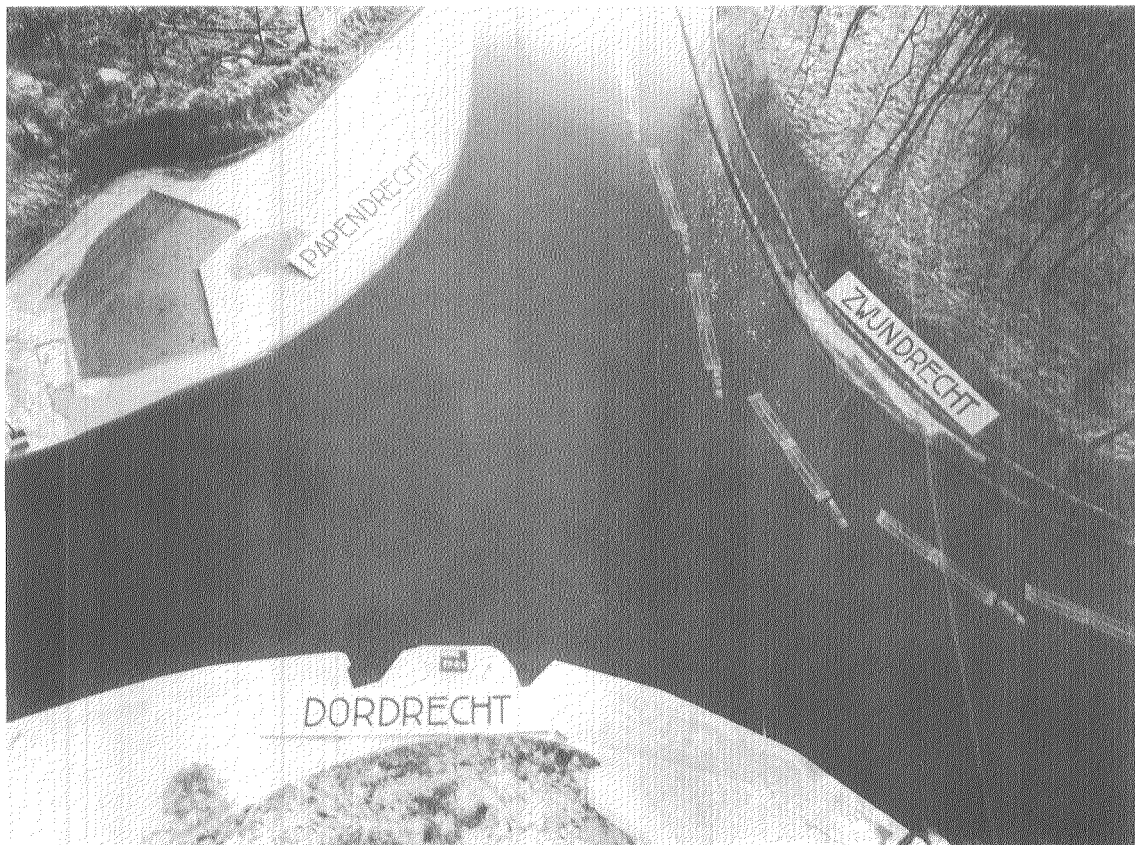
De verruiming van de mond van de Oude Maas

Een ander verbeteringswerk in het gebied van de Benedenrivieren was de verruiming van de mond van de Oude Maas, waar deze in de Waterweg uitmondt. Dat gebeurde voorheen via twee takken: de West- en de Noordgeul, van elkaar gescheiden door het zogenaamde Kruiteiland. Ook hier was hydraulisch modelonderzoek nodig om de gunstigste nieuwe vorm te kunnen bepalen, waartoe ook hier de gewijzigde stromingstoestanden noopten.

Beide genoemde verbeteringswerken hadden succes en bleken geheel aan de daaraan te stellen eisen te voldoen.

Besluit

En hiermee hebben we dan de voornaamste taken en werken in het gebied der benedenrivieren, voorzover uitgevoerd onder auspiciën van de directie Benedenrivieren, in de periode van de jaren zestig de revue laten passeren. Het was wel een zeer veelzijdig pakket van problemen, vele van grote omvang en moeilijkheid, zoals men deze slechts zelden in een zo korte periode binnen één directie van de Rijkswaterstaat zal hebben aangetroffen.



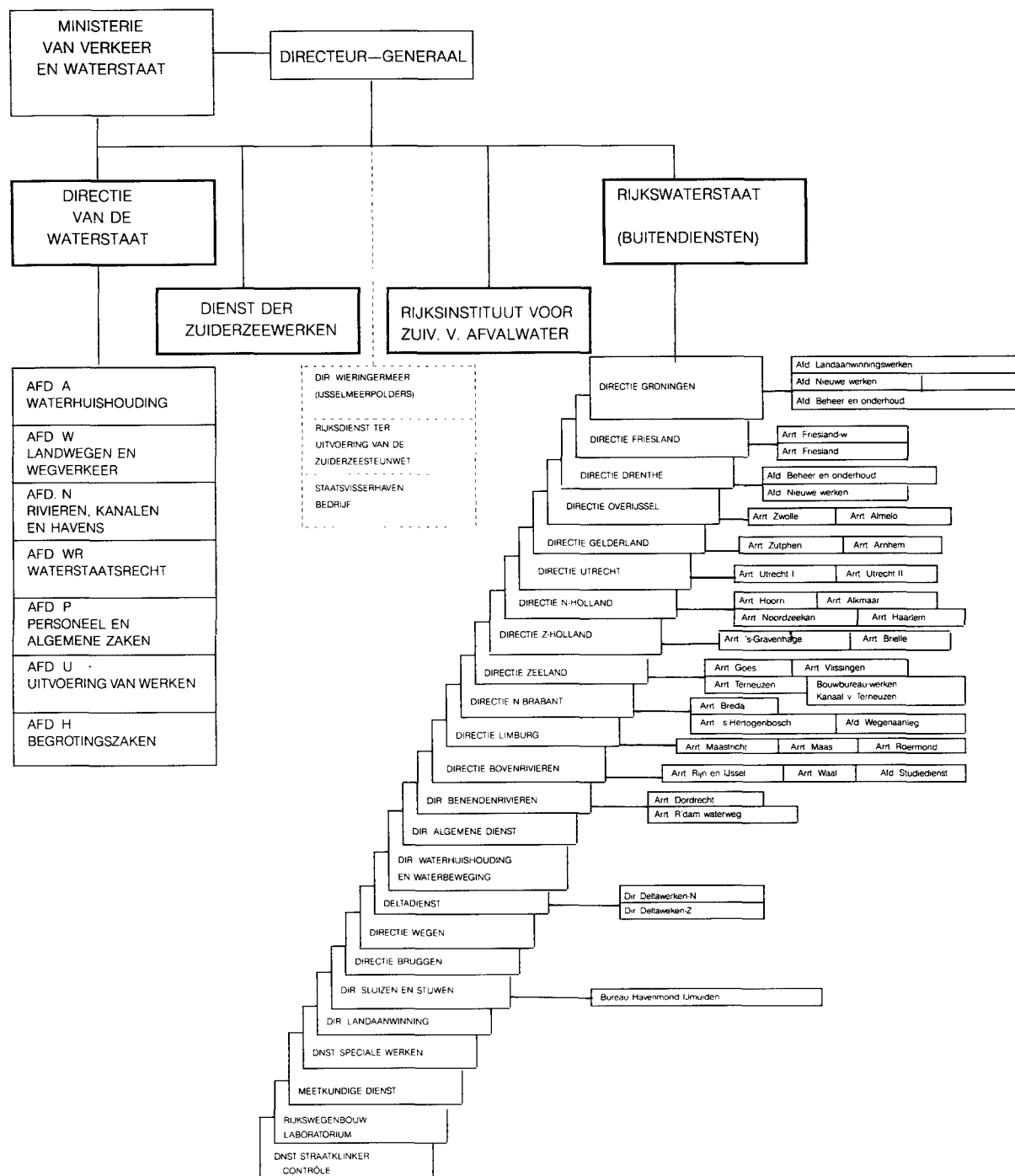
Het openluchtmodel van de bocht bij Papendrecht



Verantwoording van de illustraties

Omslagfoto:	Rijkswaterstaat, Den Haag.
Pag. 10:	E. van Konijnenburg, Scheiding van Maas en Waal. Beschrijving van den vroegeren waterstaatkundigen toestand in Noordbrabant, alsmede van de werken uitgevoerd voor de verlegging van den Maasmond (Den Haag 1905).
Pag. 10, 30:	G. van den Burg, De Nieuwe Waterweg: poort van Europa (Amsterdam 1989).
Pag. 11:	De Ingenieur, 1908.
Pag. 11:	M.H. van Beresteijn, Getijkrommen van plaatsen aan de Nederlandsche kust en Benedenrivieren (Den Haag 1911).
Pag. 11, 31, 32, 48:	H.A. Ferguson, Dialoog met de Noordzee: tweeduizend jaar Deltawerken (Hippolytushoef 1991).
Pag. 12:	J. van Veen, Onderzoekingen in de Hoofden (Den Haag 1936).
Pag. 47:	H.A. Ferguson, H.M. Oudshoorn en J.N. Svasek, Investigations for the Europoort Project, in: PIANC, XX th International Navigation Congress (Brussel 1961).
Pag. 53:	KNAG, Geografisch Tijdschrift, 1976.
Pag. 13, 14, 34:	Driemaandelijks Bericht Deltawerken, 1957 en 1978.
Pag. 17:	G.E. van Walsum, Rotterdam Europoort 1945-1970 (Rotterdam 1972).
Pag. 36:	PPD Zuid-Holland, Randstad en Delta (Den Haag 1956).
Pag. 38:	Zeehavennota. Het zeehavenbeleid van de rijksoverheid (Den Haag 1966).
Pag. 39:	Uit de collectie van ir. D. Vreugdenhil.
Pag. 40:	Rijksplanologische Commissie, De ontwikkeling van Zuidwest-Nederland (Den Haag 1971).
Pag. 19, 45, 49, 51:	De Ingenieur, 1969.
Pag. 4, 13, 45, 48, 56:	Waterloopkundig Laboratorium, Delft.
Pag. 9, 12, 18, 19, 25, 26, 29, 32, 33, 37, 42, 46, 52:	Algemeen Rijksarchief, Den Haag.
Pag. 14, 15, 18, 20, 25, 30, 49:	Gemeentearchief, Rotterdam.
Pag. 15, 17:	Gemeentewerken, Rotterdam.
Pag. 28, 29:	Koninklijke Bos Kalis Westminster N.V., Papendrecht.
Pag. 24:	Bouwdienst Rijkswaterstaat, Voorburg.
Pag. 9, 10, 21, 22, 23, 25, 26, 27, 43:	Rijkswaterstaat, Den Haag.

ORGANISATIESTRUCTUUR VAN DE RIJKSWATERSTAAT 1960



ORGANISATIESCHEMA VAN DE DELTADIENST 1956

Deltadienst, van Hogenhoucklaan 60, 's-Gravenhage, telefoon K 1700-776390/5

Directie Beneden-rivieren	Directie Deltawerken Noord	Directie Deltawerken Zuid	Waterloop-kundige Afdeling	Afd. Water-huishouding	Afd. Planning, Kunstwerken, Ontwikkeling Nieuwe Werk-methoden en Boordienst	Afd. Kostprijs-berekening	Afd. Docu-mentatie en Inlichtingen	Administratie
Arr Dordrecht Afd. Rott Waterweg, Rotterdam	Afd. Dijk-verhogingen, Breda Stormvloed-kering Holl IJssel, Capelle a/d IJssel. Afsluiting Haringvliet, Hellevoetsluis	Drie-eilanden-plan Goes.	Onderafdeling Hellevoetsluis Onderafdeling Zierikzee Werkplaats Schiedam					

Colofon**Redactie:**

J. Pilon, H.C. Toussaint, D. Vreugdenhil, P.A. de Wilde.

Grafische verzorging:

Meetkundige Dienst
Afdeling Grafische Technieken

rijkswaterstaat-serie

- | | | |
|--|--|---|
| <p>1* Textuurdieptemetingen op rijkswegen
Rijkswegenbouwlaboratorium - Delft
februari 1971</p> <p>2 De brug over het Julianakanaal en de Maas
bij Elsloo
Directie Bruggen - Voorburg
mei 1971</p> <p>3 Proefstrepen van duurzame markerings-
materialen
Rijkswegenbouwlaboratorium - Delft
september 1971</p> <p>4 Report of an oil control rail in the North Sea
Afdeling Havenmonden - Hoek v. Holland
september 1971</p> <p>5 Verkeerstelling in 1970
Dienst Verkeerskunde - 's-Gravenhage
november 1971</p> <p>6 Kunstharsproefvakken op rijksweg 4
Rijkswegenbouwlaboratorium - Delft
januari 1972</p> <p>7** Drie bruggen over het Maas-Waalkanaal
Directie Bruggen - Voorburg
februari 1972</p> <p>8 Proefvakken rijksweg 15 - deel I
Directie Wegen, Afdeling Gorinchem
Rijkswegenbouwlaboratorium - Delft
maart 1972</p> <p>9 Over het bereken van Deltaprofielen
Directie Zeeland - Studiedienst Vlissingen
juli 1972</p> <p>10 Symposium Oosterbeek 1972
Dienst informatieverwerking - 's-G.hage
september 1972</p> <p>11 Verkeerslawaai en wegontwerp
Directie Wegen - 's-Gravenhage
februari 1973</p> <p>12 Verkeersbruggen bij de Kreekradarm
Directie Bruggen - Voorburg
mei 1973</p> <p>13 Formalisme en inzicht in mechanicamodellen
Dienst Informatieverwerking - 's-Gravenhage
september 1973</p> <p>14 Bijdrage tot de historische Geografie
van de Nederlandse kuststreek
Directie Waterhuishouding en Waterbeweging
's-Gravenhage
maart 1974</p> <p>15 Het wegbeeld als toetssteen voor het
wegenontwerp
Hoofddirectie van de Waterstaat en Dienst
Verkeerskunde - 's-Gravenhage
juli 1974</p> <p>16 De relatie tussen het kortingensysteem en
de noodzakelijke compensatiekosten
Rijkswegenbouwlaboratorium - Delft
augustus 1974</p> <p>17 Verkeersinstellingen in 1973
Dienst Verkeerskunde - 's-Gravenhage
december 1974</p> <p>18 Studie over de berekening van de marginale
verzwakingskosten en de betekenis
van de „deflectiefactor“ k
Rijkswegenbouwlaboratorium - Delft
maart 1975</p> <p>19 Een statische methode voor kwaliteits-
controle in de wegenbouw
Rijkswegenbouwlaboratorium - Delft
september 1972</p> | <p>20 Symposium Oosterbeek 1975
Dienst Informatieverwerking - 's-G.hage
december 1975</p> <p>21 Verkeerstellingen in 1974
Dienst Verkeerskunde - 's-Gravenhage
december 1975</p> <p>22 De cyclus der drempelgeulen bij de
Zimmermangeul (Westerschelde)
Directie Waterhuishouding en Water-
beweging Studiedienst Vlissingen</p> <p>23 Resultaten van 10 jaar aslastmeetonderzoek
Rijkswegenbouwlaboratorium - Delft
november 1976</p> <p>24 Verkeersstellingen 1975
Dienst Verkeerskunde - 's-Gravenhage
augustus 1977</p> <p>25 <i>Vormgeving van viaducten in verband met
functie en omgeving</i>
Directie Wegen - 's-Gravenhage</p> <p>26 Verkeer en Vervoer van trendextrapolatie
naar strategische studies
Dienst Verkeerskunde - 's-Gravenhage
augustus 1978</p> <p>27 Wegenonderhoud - Road maintenance
Rijkswegenbouwlaboratorium - Delft
januari 1978</p> <p>28 Proefvakken Rijksweg A2B
Directie Gelderland - RWL. Delft
juli 1978</p> <p>30 150 jaar rivierkaarten van Nederland
Meetkundige Dienst - Delft
maart 1979</p> <p>31 Verkeersgegevens 1977
Dienst Verkeerskunde - 's-Gravenhage
mei 1979</p> <p>32 De vormgeving van geluidwerende
voorzieningen langs wegen
Directie Wegen - 's-Gravenhage
oktober 1979</p> <p>33 Proefvakken rijksweg 28 - Deel II
Directie Gelderland
Rijkswegenbouwlaboratorium
juli 1980</p> <p>34 Verkeersgegevens
Dienst Verkeerskunde - 's-Gravenhage
februari 1981</p> <p>35 Een halve eeuw Meetkundige Dienst
Meetkundige Dienst - Delft
oktober 1981</p> <p>36* Wegmarkeringen - Keuring en Toepassing
Wegbouwkundige Dienst - Delft
december 1981</p> <p>37 Getijtafels voor Nederland vanaf 1980
Directie Waterhuishouding en Watergeweging
's-Gravenhage
mei 1982</p> <p>38 Het scheepvaartverkeer op de Noordzee
1975 - 1980, gezien vanuit de lucht.
Directie Noordzee
juni 1982</p> <p>39 Kwantitatieve analyse van rivierafvoeren
Directie Waterhuishouding en Waterbeweging
's-Gravenhage
september 1982</p> <p>40 Enkele grondslagen voor de automatisering
in de tachtiger jaren
Dienst Informatieverwerking - Rijswijk
december 1981</p> | <p>41 Proefvakken rijksweg 28 - Deel III
Asfaltbeton en cementbeton
Evaluatie praktijkgedrag en kosten
WBD, Directie Gelderland en MD</p> <p>42 Een concrete invulling van VISIE 1985
Dienst Informatieverwerking - Rijswijk</p> <p>43 Alternatieven materialen
ter vervanging van oppervlakte-delftstoffen
Hoofddirectie RWS - Wegbouwkundige Dienst
mei 1983</p> <p>44 Toepassingsmogelijkheden
van alternatieve materialen
Hoofddirectie RWS - Wegbouwkundige Dienst
september 1985</p> <p>45 Zestig jaren veranderingen in de organisatie
van de Rijkswaterstaat
Hoofddirectie RWS
mei 1985</p> <p>46 Hergebruik van wegverhardingsmaterialen
in Nederland
Wegbouwkundige Dienst
maart 1985</p> <p>47 Voorbereidingen voor Waterstaats herstel
Londen 1940 - 1945
Hoofddirectie RWS
april 1987</p> <p>48 Drie eeuwen Normaal Amsterdams Peil
Hoofddirectie RWS
januari 1986</p> <p>49 Delta-Visie
Hoofddirectie RWS
februari 1988</p> <p>50 De geschiedenis van
de Overijsselse kanalen
Hoofddirectie RWS
februari 1989</p> <p>51 Beleid en Planning
in de wegenbouw
Hoofddirectie RWS
mei 1990</p> <p>52 Uitvoering en Uitbesteding
Hoofddirectie RWS
november 1990</p> <p>53 in bewerking</p> <p>54 in bewerking</p> <p>55 in bewerking</p> <p>56 200 jaar ramingen
bij rijkswaterstaat
een verkenning</p> <p>57 Van opzichter tot
waterstaatkundig ambtenaar</p> |
|--|--|---|

* tevens een Engelse uitgave

** tevens een Duitse uitgave, april 1972
en een Engelse uitgave

