

driemaandelijks bericht

A large, stylized white 'D' logo that incorporates a triangle. The 'D' is formed by a thick white line, and the triangle inside is also formed by thick white lines. The background of the cover is split diagonally from the top-left to the bottom-right. The upper-left portion is a dark navy blue, and the lower-right portion is a teal color. A horizontal band of thin white lines runs across the middle of the cover, passing behind the 'Delta' text.

Delta
werken

mei 1961 16

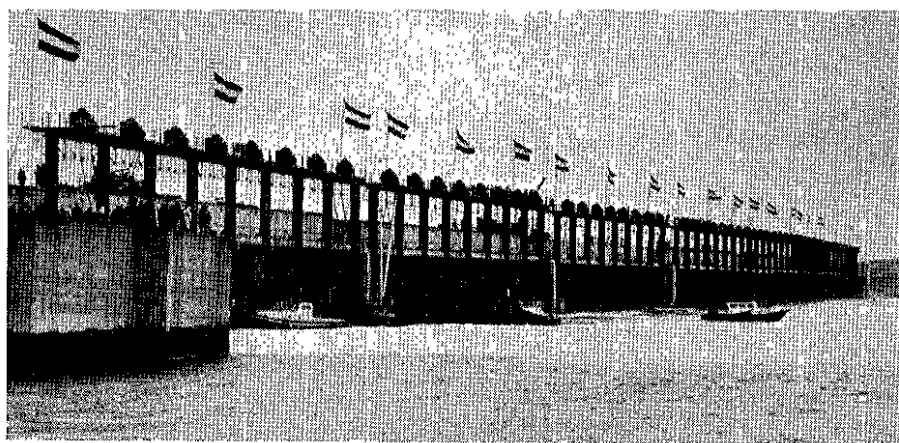
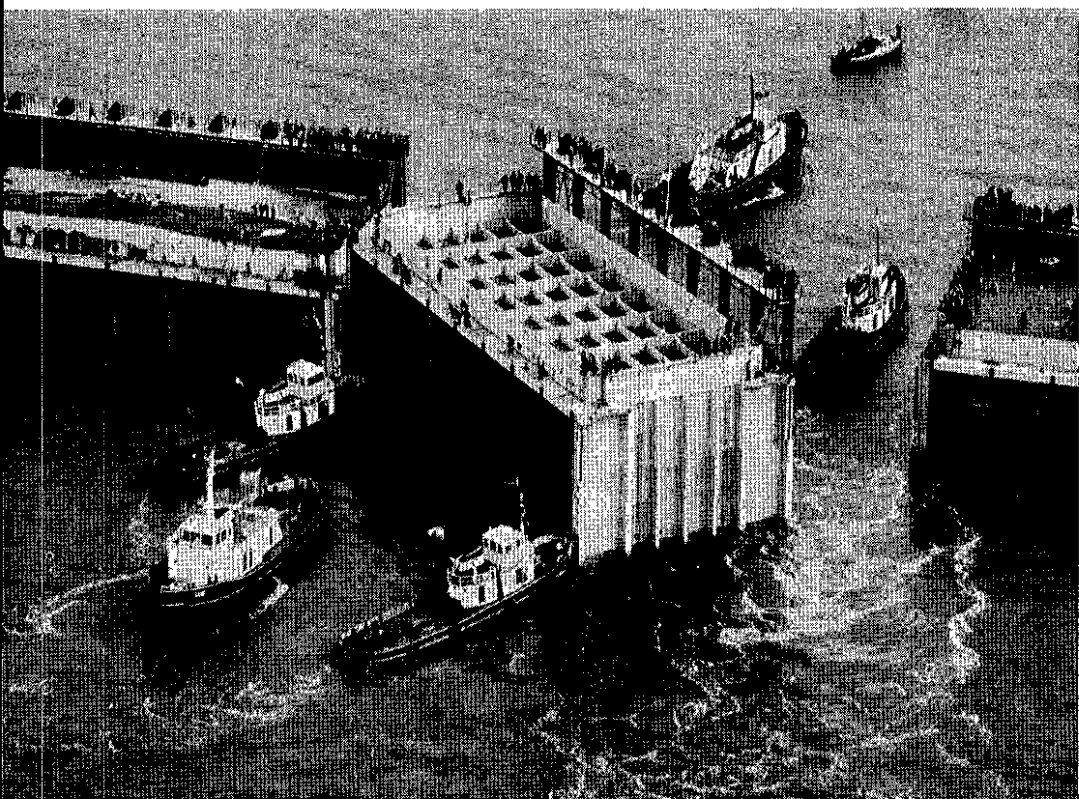
Redactie: Deltadienst, Van Hogenhoucklaan 60, 's-Gravenhage.

Abonnementen, verkoop losse nummers en administratie:
Staatsdrukkerij- en Uitgeverijbedrijf, Fluwelen Burgwal 18, 's-Gravenhage.

De prijs bedraagt f 6,00 per jaar of f 1,50 per nummer.

Inhoud

	Blz.
A. De werken van het Deltaplan	
Het Veersche Gat gesloten	3
De voorbereiding van de sluiting van het Veersche Gat	7
De bouw van de doorlaatcaissons voor de afsluiting van het Veersche Gat	17
De aanpassing van de havens langs het Veerse Meer	20
De sociaal-economische ontwikkeling van het Delta-gebied	25
Verbetering van een gedeelte van de zeedijk van het calamiteuze waterschap Bruinisse	32
Vorderingen van de bij de Deltadienst in uitvoering zijnde werken in het tijdvak 1 januari-1 april 1961	35
 B. De werken langs de Westerschelde, de kust van Zeeuwsch-Vlaanderen en Walcheren	
Versterking van de zeewering van het waterschap De Vereenigde Polders van Ossensisse en een gedeelte van de zeewering van het calamiteuze waterschap Walz-oorden	42
 C. De werken ten noorden van Hoek van Holland	
De verbetering van de zeedijk van de Prins-Hendrik-polder op Texel	47
 D. De werken tot indijking van de Lauwerszee	
Het verloop van de plannen tot afsluiting van de Lauwerszee	49



Het Veersche Gat gesloten

Het Veersche Gat werd op 27 april 1961 des morgens om 10 uur gesloten door het neerlaten van de laatste schuiven in de doorlaatcaissons.

Dit gebeuren, waartoe de Minister van Verkeer en Waterstaat het sein gaf, was natuurlijk zeer belangrijk voor de drie eilanden die thans door dammen onderling verbonden zijn, daardoor groter veiligheid tegen het water hebben verkregen en nieuwe ontwikkelingsmogelijkheden zien ontstaan.

Belangrijk was het ook voor allen die tot de bouw van de dammen hebben bijgedragen en hun werk met succes zagen bekroond. Dat zijn er zeer velen, technici en theoretici, ontwerpers en uitvoerders, tekenaars en schrijvers, vaklieden en ongeschoolde arbeiders. Velen van hen zagen geboeid toe hoe de doorlaatcaissons door machtige sleepboten naar de hun aangewezen plaatsen werden gesleept om de ruggegraat te gaan vormen van het bolwerk tegen de zee.

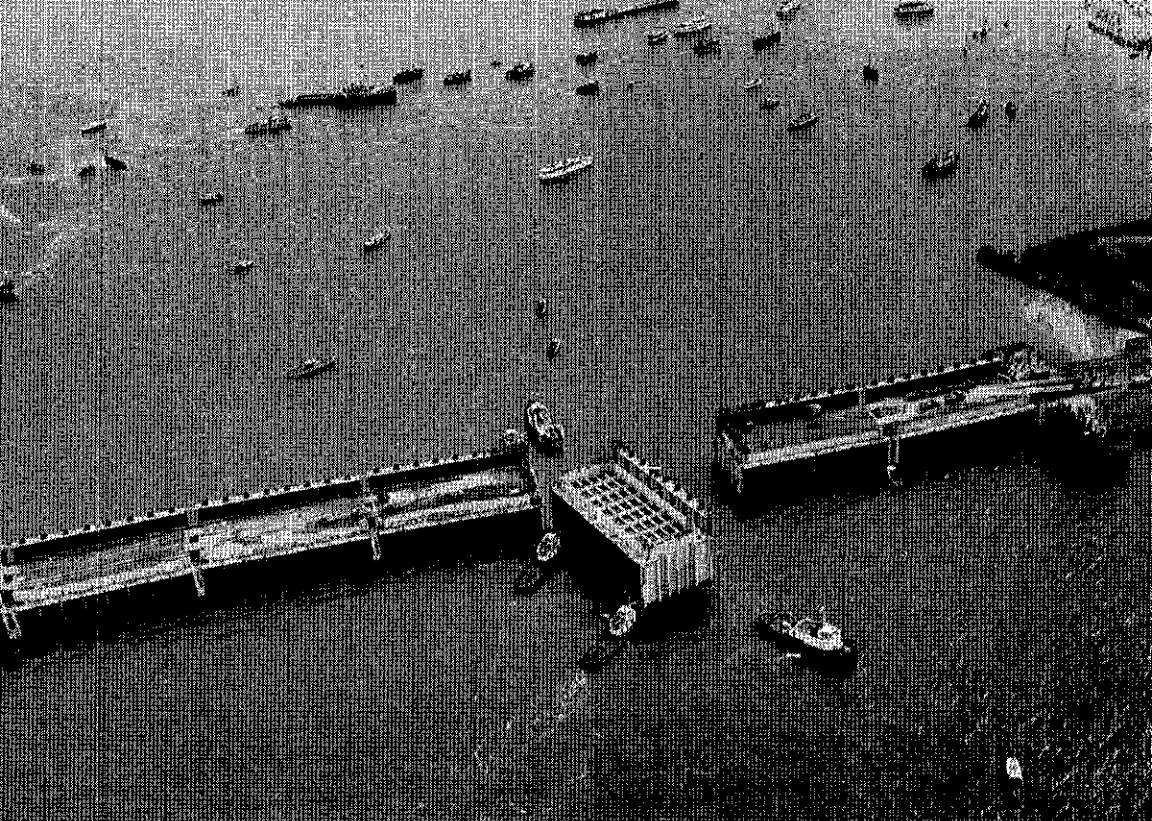
Het stemt tot voldoening dat de plaatsing van de caissons vrijwel geheel volgens het te voren opgestelde tijdschema is verlopen. Alleen de eerste caisson werd een dag later ingevaren dan aanvankelijk was voorzien, omdat hij op 11 april als gevolg van foutieve oriëntatie tijdens zware mist zeewaarts van het sluitgat op de Walcherense oever strandde.

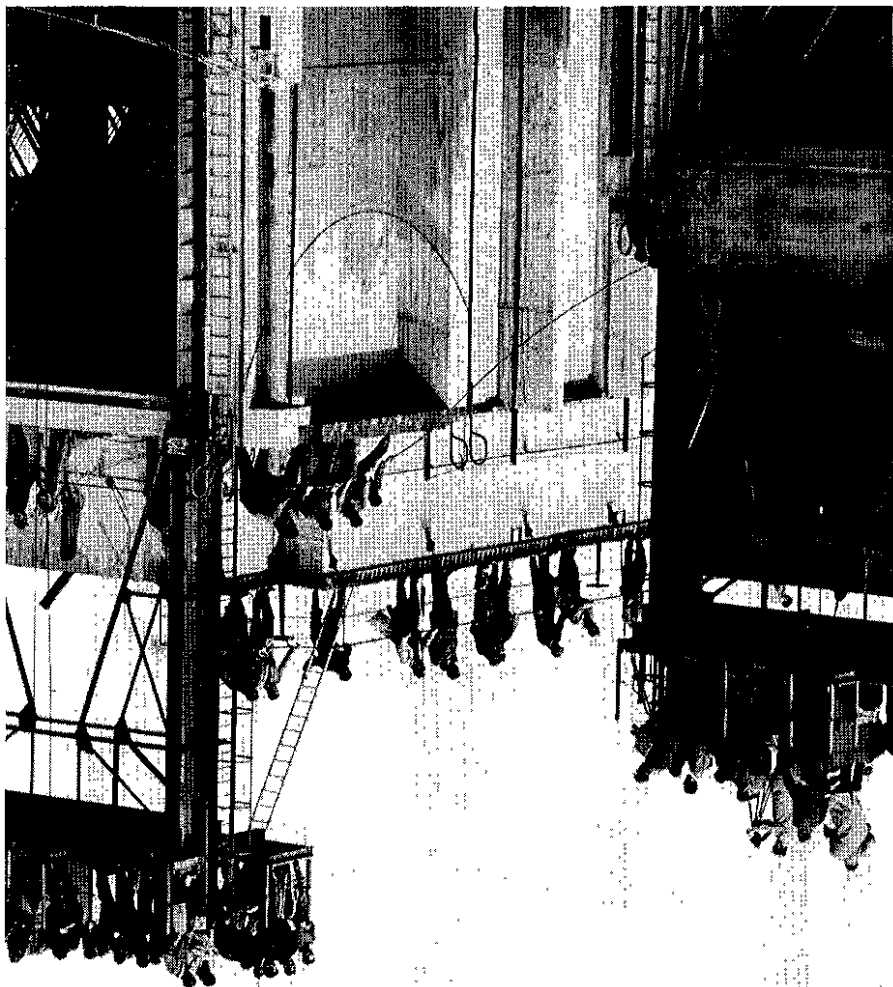
Afgezien van dit hachelijk avontuur kon het programma echter vlot worden afgewerkt. Zo is dan het Veersche Gat thans menselijkerwijs gesproken voor immer van de zee gescheiden door een barrière die de zwaarst denkbare golfaanval zal moeten en ook wel zal kunnen afweren.

En gewapend met de ervaring van de werken in het Veersche Gat gaat men verder met het voorbereiden van de afsluiting der andere, veel grotere zeegaten.

◀ *Het invaren van de laatste caisson* Foto Acio Camera

◀ *De schuiven dicht, de vlaggen in top* Foto Rijkswaterstaat





De zofuist ingedraaide laatste caisson wordt vastgemaakt aan een reeds gezonken element

Foto Nationaal Persbureau

24 april, sleepboten brengen de zevende en laatste caisson naar zijn plaats op de drempel. Omstreeks 4 uur in de namiddag wordt het sein tot zinken gegeven. Op de onderste foto: de mechanische steenstortor wordt aan de zeezijde gereed gehouden; via een drijvende persleiding zal de ballastbak van de caisson met zand worden gevuld

Foto's Mastboom en KLM Aerocarrio



*Met grote snelheid stort de ebstroom zich over de gesloten onderschuiven in de caisson
(27 april, omstreeks 7 uur 's ochtends)*

Foto Rijkswaterstaat

De voorbereiding van de sluiting van het Veersche Gat

Nadat in 1959 en 1960 de aanleg van de damvakken tegen de Walcherense en Noord-bevelandse oever was voltooid en in het resterende z.g. wintersluitgat een drempel van stortsteen was opgebouwd, was het moment van sluiting van het Veersche Gat aangebroken. Zoals bekend is de sluiting tot stand gebracht met behulp van zeven doorlaatcaissons, drijvende sluizen elk met afmetingen ($45 \times 20 \times 20$ m) van een flatgebouw, die tevoren in een bouwdok nabij Veere waren vervaardigd. Het principe van een sluiting met behulp van doorlaatcaissons en de constructie van deze elementen zijn in deze Berichten meer dan eens ter sprake gebracht. De belangstellende lezer zij verwezen naar de nummers 7 en 8, waar de hoofdzaken van het afsluitingsplan, de afsluitingsmiddelen en het modelonderzoek beschreven zijn en naar de nummers 11 en 15, waarin van de werkzaamheden in de beide voorafgaande werkseizoenen een overzicht is gegeven.

Omdat de periode waarin de doorlaatcaissons in het sluitgat geplaatst worden risico's meebrengt voor aantasting van de bodem door de stroom, is het van belang dat de caissons zo snel mogelijk na elkaar worden aangebracht en dat de volgorde van plaatsing zo wordt geregeld dat het gevaar voor ontgrondingen tot een minimum beperkt blijft. Aan de vaststelling van het tijdschema voor de sluiting van het Veersche Gat en de wijze en volgorde van plaatsing van de caissons is dan ook uitvoerig onderzoek en overleg voorafgegaan.

In het onderstaande worden de voornaamste organisatorische en waterloopkundige aspecten van deze voorbereiding nader onder ogen gezien.

De aanvoer en wijze van plaatsing van de caissons

De caissons moesten in het bouwdok één voor één drijvend worden gemaakt door het uitpompen van water en vervolgens met inschakeling van sleepboten bij hoogwater naar buiten worden gesleept. Zij konden daarna op verschillende wijze op hun plaats in het sluitgat worden gebracht:

- a. met behulp van sleepboten alleen;
- b. met sleepboten en met kabels vanaf een baggermolen of een drijvende kraan;
- c. met sleepboten, terwijl één hoek scharnierend was bevestigd aan een reeds geplaatste caisson.

De voorkeur werd gegeven aan de laatste methode, waarbij de caisson tegen de afnemende ebstroom in met sleepboten in de eindstand wordt gebracht.

Men kwam aldus tot het volgende programma:

de caisson wordt bij hoogwater uit het dok gesleept en tijdens vrijwel de gehele eb buiten het sluitgat op stroom gehouden. Zodra de stroom afneemt brengen sleepboten

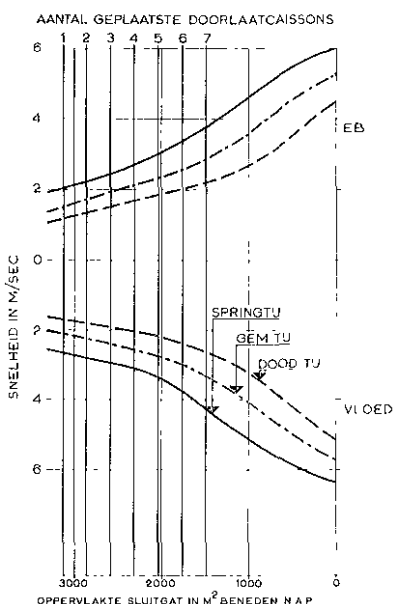
het element naar zijn plaats boven de drempel, waar het door middel van stalen kabels met een hoek aan een reeds gezonken caisson wordt verbonden. Tegen het kenteren van de stroom wordt de caisson door de sleepboten scharnierend om het vaste punt in de definitieve stand gedraaid en tot zinken gebracht door de afsluiters in de bodem te openen. De eerste caisson kan worden verbonden aan de reeds in een vorig seizoen geplaatste landhoofdcasson en op dezelfde wijze worden ingedraaid.

Na het zinken worden de schotten aan de zeezijde van de caisson verwijderd en de schuiven aan de andere kant opgetrokken, zodat de geleidelijk toenemende vloedstroom zo min mogelijk weerstand van de caisson ondervindt.

De volgorde van plaatsing van de caissons

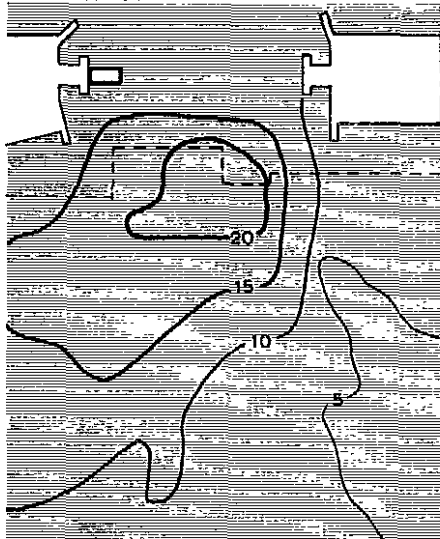
Hoewel de caissons van doorlaatopeningen zijn voorzien, veroorzaken zij niettemin een zodanige vernauwing van het sluitgat, dat het nuttige doorstroombestek na plaatsing van alle caissons slechts ongeveer 1500 m² bedraagt, tegen 3500 m² voor het wintersluitgat. Als gevolg van de vernauwing worden enerzijds de per seconde doorstromende hoeveelheden water kleiner, anderzijds de gemiddelde stroomsnelheden in het sluitgat groter. Ofschoon in mindere mate, geldt dit ook indien slechts enkele caissons geplaatst zijn.

In verband met de steenaanstorming die na plaatsing van elke caisson moest worden aangebracht leek het aanvankelijk gewenst telkens de laatst geplaatste caisson gedurende enkele getijden gesloten te laten. Het zou dan mogelijk zijn in de luwte van de dichte caisson met de schepen voor steentransport te manoeuvreren. Blijkens proeven

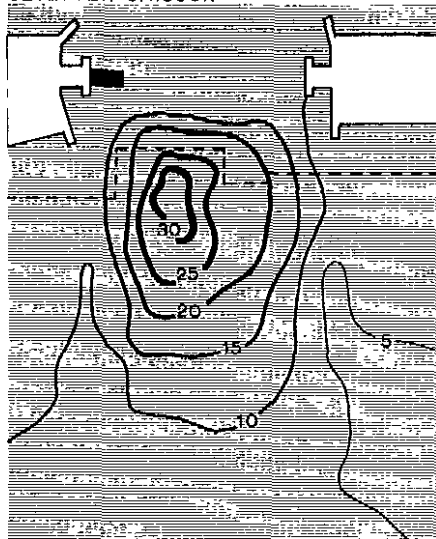


Het verband tussen de stroomsnelheid en de grootte van het sluitgat. Tevens is aangegeven het kleiner worden van het sluitgat ten gevolge van het plaatsen van de caissons

OPEN CAISSON



GESLOTEN CAISSON



Het verschil tussen de ontgronding bij een open caisson en bij een gesloten caisson, zoals in het model is gemeten

in het hydraulisch model van het Veersche Gat hebben de door deze gesloten caissons veroorzaakte wervelingen van de stroom een grote bodemaantasting tot gevolg. Daarom werd besloten de caissons na plaatsing volledig te openen en ze ten behoeve van de aanstortingen alleen tijdens de kenteringen te sluiten. Ook indien de caissons direct na plaatsing geopend worden veroorzaken zij nog een vrij grote vernauwing van het sluitgat, waardoor de stroomsnelheden toenemen, ook in het gedeelte van het sluitgat waar nog geen caissons zijn geplaatst. De stroomaanval op de bodem en de drempel neemt dus in de plaatsingsperiode van de caissons toe naarmate meer caissons worden aangebracht.

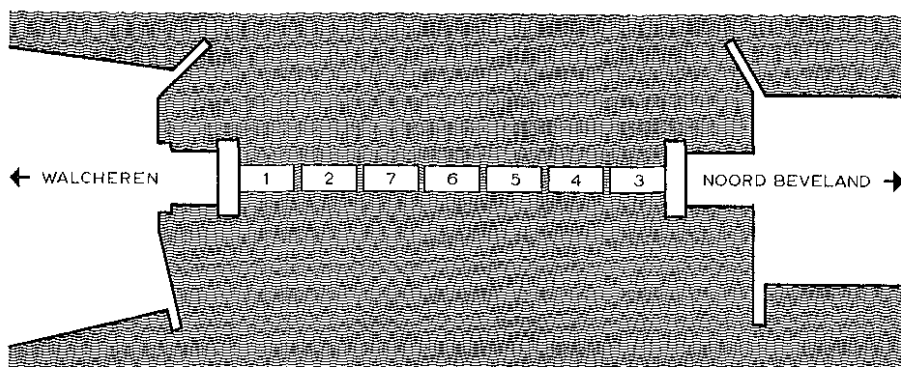
Indien alle caissons geplaatst zijn en de vernauwing maximaal is, treedt echter een vermindering van de bodemaanval op, omdat dan over de gehele breedte van het sluitgat de 3 m hoge bodembak aanwezig is. Het gebied met de hoge snelheden wordt door deze bak als het ware omhooggebracht en van de bodem afgeleid.

Deze conclusies zijn gevolgd uit modelproeven, waarbij voor gemiddelde getijomstandigheden de door het sluitgat stromende hoeveelheden water steeds zijn aangepast aan het bij elke situatie behorende doorstroomoppervlak. Aldus waren de modelresultaten direct vergelijkbaar.

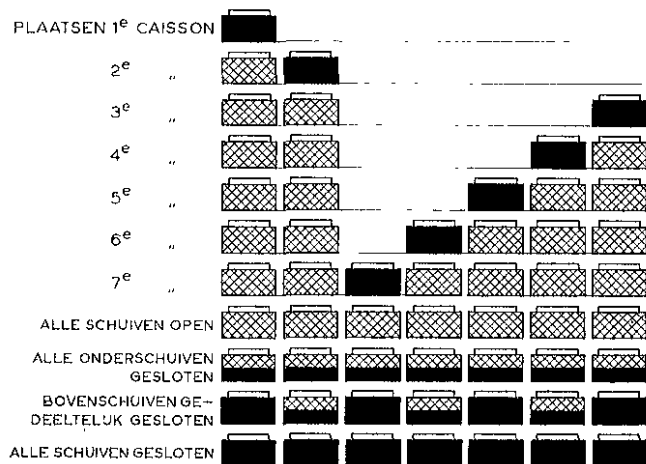
Uit dit onderzoek bleek tevens dat de vrijstaande kopwand van de op een bepaald moment in het sluitgat aanwezige caissonreeks een z.g. wervelstraat veroorzaakt, waarvan het ontgrondend vermogen toeneemt naarmate het aantal geplaatste caissons groter wordt. Een wervelstraat met eenzelfde tendens werd ook geconstateerd tijdens

vloed bij het landhoofd aan Noordbevelandse zijde, indien de caissons achtereenvolgens van west naar oost geplaatst worden. Bij een plaatsing van de caissons te beginnen aan de oostzijde van het sluitgat neemt het ontgrondend vermogen van genoemde wervelstraat echter af, doordat deze nu de caissons moet passeren. Zoals reeds is beschreven in het Driemaandelijks Bericht nr. 15, heeft deze wervelstraat in de afgelopen winterperiode tot vrij grote ontgroningen geleid ten zuiden van het sluitgat. Door nabootsing van dit stroomgat in het hydraulisch model van het Veersche Gat kon een indruk worden verkregen van het tempo waarin de ontgroningen tijdens de plaatsing van de caissons kunnen optreden.

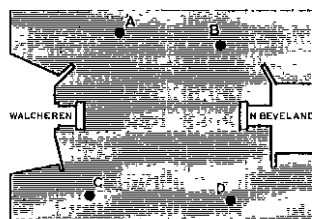
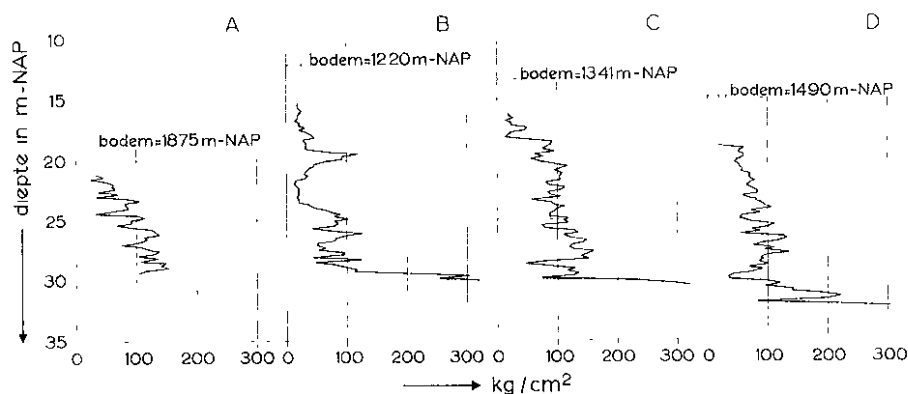
Behalve ontgroning heeft in het wintersluitgat ook aanzanding plaats gevonden en wel op de drempel voor de landhoofdcaisson aan Walcherense zijde. Bij plaatsing van de caissons van de oostkant af bestond de kans dat de stroom dit zand zou



PLAATSEN 1^e CAISSON



Het schema van de sluiting



Resultaten van de sonderingen aan weerszijden van het sluitgat

opruimen. Zeker was dit echter niet en derhalve werd besloten het zand weg te baggeren en direct daarna de eerste caisson aan deze zijde van het sluitgat te plaatsen.

Ook reeds tijdens de opbouw van de drempel werd last ondervonden van aanzanding, waardoor aan de westzijde van het sluitgat een enigszins afwijkende drempelconstructie moest worden toegepast, waarvan de stroomresistentie minder werd geacht dan die van de rest van de drempel. Om dit afwijkende deel van de drempel geheel tegen directe stroomaanval te beschermen, diende ook de tweede caisson aan de Walcherense zijde te worden geplaatst. Hoewel hiermede eigenlijk een begin was gemaakt met een plaatsing in de richting west—oost, werd om grondmechanische redenen besloten alle volgende caissons vanuit het Noordbevelandse landhoofd aan te brengen.

Dit kan als volgt worden toegelicht.

De bodem van het Veersche Gat bestaat aan de oppervlakte grotendeels uit zeezand. In verband met de opgetreden en nog te verwachten ontgrondingen was het noodzakelijk gegevens te bezitten over de samenstelling en aard van de grond op grotere diepten. Ter weerszijden van het sluitgat zijn daarom sonderingen en grondboringen verricht. Bij een sondering wordt gemeten welke weerstand bij het in de grond drukken van een conus, een kleine kegel, moet worden overwonnen. De boring verschaft daarnaast gegevens over de samenstelling van de ondergrond. Een sondering

in een overwegend zandige bodem vertoont over het algemeen met de diepte toenemende waarden van de conusweerstand, die plaatselijk kan verminderen als een klei- of veenlaag gepasseerd wordt. In het Veersche Gat was dit beeld in drie van de vier sonderingen aanwezig. De vierde sondering, ten noordoosten van het sluitgat, vertoonde een teruggang in conusweerstand tussen N.A.P. — 20,00 m en N.A.P. — 25,00 m, terwijl de boring op deze diepte zuiver zand opleverde. Als gevolg hiervan moest gevreesd worden dat zich op deze plaats een laag losgepakt zand bevindt. Zouden in een dergelijke laag ontgrondingen optreden, dan dreigde het gevaar van z.g. zettingsvloeiingen, waardoor in dit geval de stabiliteit van de drempel en het landhoofd in gevaar zou kunnen komen.

De kans op ontgrondingen in deze laag zou zoveel mogelijk beperkt kunnen worden door situaties te vermijden waarin aan deze zijde van het sluitgat hoge stroomsnelheden optreden. Met het oog daarop moest de laatste fase van de caissonplaatsing zo ver mogelijk verwijderd worden gehouden van het Noordbevelandse landhoofd, of met andere woorden, zo vroeg mogelijk diende met plaatsing van de caissons aan deze zijde van het sluitgat een aanvang te worden gemaakt.

De eerste twee caissons moesten echter, zoals reeds beschreven, in ieder geval aan de Walcherense zijde geplaatst worden. Derhalve werd besloten de overige caissons, te beginnen met de derde, vanuit het Noordbevelandse landhoofd aan te brengen.

Hiermede was het plaatsingsschema vastgesteld. Vervolgens werd nagegaan in welke maand en op welke data de plaatsing zou kunnen geschieden.

Het tijdschema

De te verwachten ontgronding is enerzijds afhankelijk van het aantal geplaatste doorlaatcaissons, doch anderzijds ook van het getij. Zo zal in een bepaalde situatie bij springtij meer ontgronding verwacht mogen worden dan bij doottij. Op grond van deze overweging werd ernaar gestreefd de situatie met de grootste bodemaanval te laten samenvallen met doottij. Dit was het moment waarop de laatste caisson geplaatst zou worden. Het was echter ook wenselijk de eerste caisson omstreeks een doottij te plaatsen in verband met de baggerwerkzaamheden op de drempel. De plaatsing van de caissons moest zich aldus in veertien dagen voltrekken nl. van doottij tot doottij.

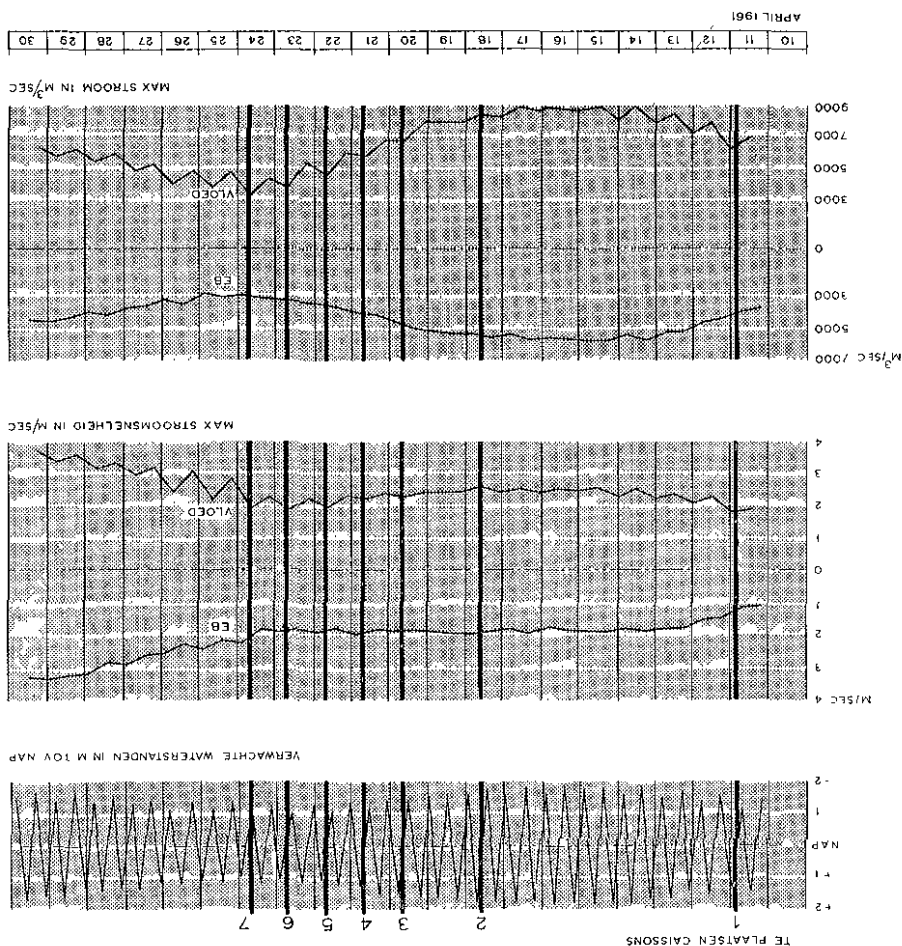
Uit de modelproeven was gebleken dat de situatie met één caisson aan Walcherense zijde tot veel minder ontgronding zou leiden dan die met twee geplaatste caissons. Op grond hiervan werd besloten in het eerste doottij slechts één caisson te plaatsen, te wachten tot de top van het daaropvolgend springtij voorbij was, dan de tweede caisson aan te brengen en vervolgens in de vijf dagen, voorafgaand aan het tweede doottij, de overige caissons. Een belangrijk punt was dat bij dit schema het plaatsen van de eerste caisson als het ware een 'generale repetitie' voor de sluitingsmanoeuvre kon zijn, waarna nog voldoende tijd beschikbaar was om de plannen zo nodig enigermate te herzien.

Teneinde met de aanleg van de dam over de caissons nog tijdig vóór het aanstaande winterseizoen gereed te kunnen komen, werd mei als uiterste maand gesteld die voor plaatsing der caissons in aanmerking kwam.

Om te kunnen beoordelen in hoeverre een plaatsing op een vroeger tijdstip zou

kunnen worden overwogen, is een onderzoek ingesteld naar de kans waarmee voor de caissonplaatsing ongunstige weersomstandigheden in de maanden maart, april en mei kunnen optreden. Hiervoor is gebruik gemaakt van waarnemingen van de lichtschepen voor de Zuidhollandse en Zeeuwse kust, zowel van vóór als na 1939—1945. Uit deze waarnemingen bleek dat de kans op matige windsnelheden uit richtingen tussen noord en west in maart iets kleiner was dan in april en mei. De kans op storm uit deze richtingen bleek in maart echter groter te zijn. Ten aanzien van het optreden van deining met lange perioden, die voor het slingeren van de caissons tijdens het varen van belang is, bleek nauwelijks enig verschil tussen de genoemde drie maanden te bestaan.

De invloed van de caissonplaatsing op de waterbeweging



Op grond van deze gegevens werd besloten de plaatsing van de caissons in april te doen geschieden, waarbij de keus in verband met de getijomstandigheden op de periode van 11—24 april is gevallen.

Zou de sluiting onverhoopt moeten worden uitgesteld dan zou dit de tijdige afwerking van de dam dus nog niet in gevaar brengen.

De getijverwachting voor de gekozen periode in de mond van het Veersche Gat is door interpolatie afgeleid uit de getijberekeningen voor Vlissingen en Zierikzee en gecontroleerd aan de hand van de in de afgelopen jaren verrichte peilschaalwaarnemingen. De caissonplaatsingen werden daarna zo in deze getijverwachting ingepast dat de toename van de bodemaanval door de vernauwing van het sluitgat volledig gecompenseerd zou worden door de afname van het dagelijks tijverskil. Als gevolg hiervan zouden de maximale eb- en vloedsnelheden gedurende de plaatsing van de laatste zes caissons vrijwel constant blijven en de risico's in deze fase van de caissonplaatsing vrijwel niet toenemen.

Na plaatsing van de laatste caisson nemen de verschillen tussen dagelijks hoog- en laagwater en daarmee de stroomsnelheden weer toe. Zoals gezegd zou in deze situatie de bodemaanval echter geringer zijn dan in het wintersluitgat bij dezelfde getijomstandigheden, zodat aan deze snelheidstoename geen risico's meer zijn verbonden.

Na het plaatsen van de laatste caisson moesten de afsluitelementen enige dagen geopend blijven tot de steenaanstortingen waren verricht.

Deze aanstortingen zijn bedoeld om het gevaar van onderloopsheid te verminderen. Onderloopsheid betekent het optreden van lekstromen tussen de onderkant van de caisson en de bovenzijde van de drempel ten gevolge van het verschil tussen de waterstanden aan weerszijden van de caisson. Hoe groter het waterstandsverschil is, des te groter worden de lekstromen. Het gevaar dat daarbij de drempel aangetast wordt is niet denkbeeldig. De aanstortingen hebben tot doel de openingen tussen de uiteraard niet volkomen vlakke drempel en de caisson aan weerszijden af te sluiten, zodat de lekstromen aanzienlijk gereduceerd worden. Aangezien de waterstandsverschillen het grootst zijn na de sluiting van de caissons zullen de aanstortingen aangebracht moeten zijn voor de schuiven worden neergelaten.

De sluiting

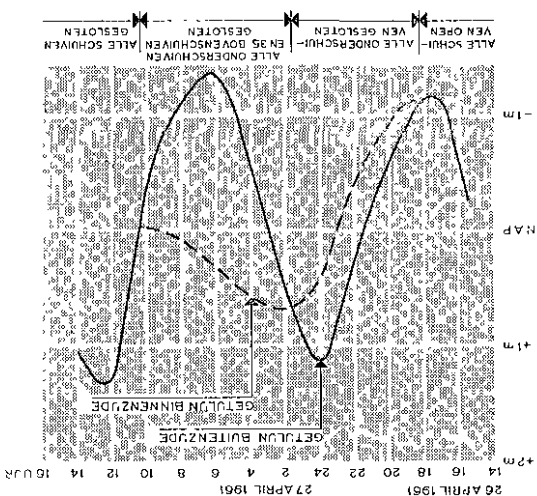
Nadat alle zeven caissons op hun definitieve plaats zijn gezonken en met steen aangestort, volgt de eigenlijke sluiting. Deze bestaat hierin dat de onder- en bovenschuiven in de caissonopeningen worden neergelaten, zodat de stroom is geblokkeerd. Op het eerste gezicht lijkt het voor de hand te liggen alle schuiven tegelijk tijdens één kentering te sluiten. De laagwaterkentering, die iets langer duurt dan de kentering bij hoogwater, zou hiervoor het meest in aanmerking komen. Bij het eerstvolgende hoogwater na de sluiting zouden dan echter grote verschillen voorkomen tussen de waterstand op zee en die op het afgesloten bekken; zij zouden ongeveer 3 m kunnen bedragen. Hoewel al het mogelijke is gedaan om vooraf een goede afdichting te verkrijgen moest in dat geval toch rekening worden gehouden met een zekere onderloopsheid onder de caissons door.

Bij de 'sluiting ineens' bergt dus juist het grote verval na de sluiting een gevaar

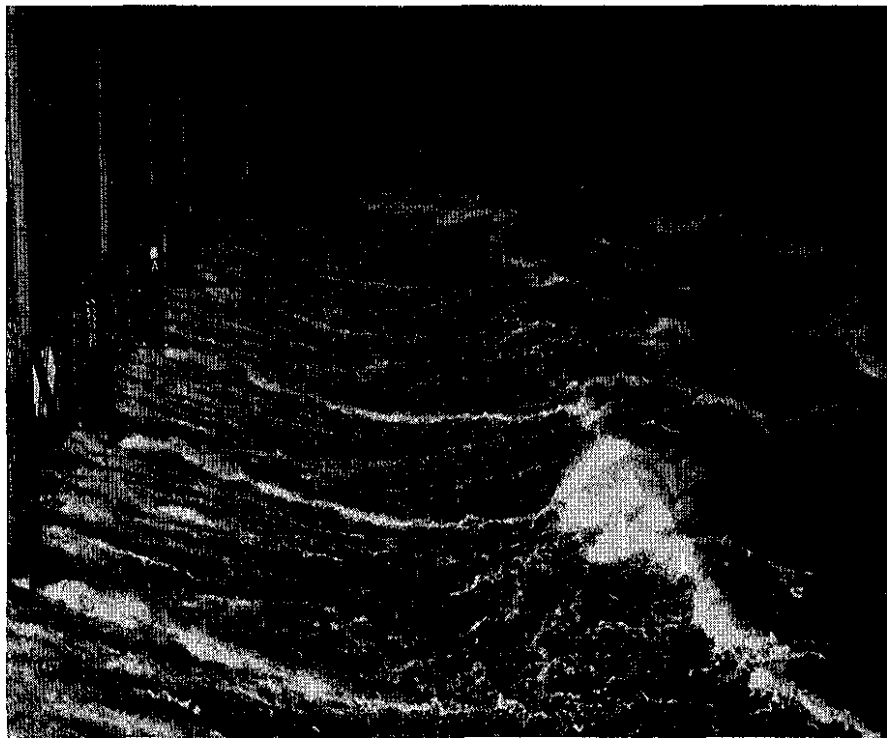
De gesloten schuiven in de doorlaatacaissons vormen nog maar een dunne afscherming, die niet bedoeld is om stormen te weerstaan. In verband daarmee was het gewenst dat de opbouw van het zandlichaam vóór en achter de caissons zo snel mogelijk in zijn werk zou gaan. Vooral ook om de onderloopsheld in de grove steenlagen onder de caissons te smoren diende in de eerste weken na de sluiting zonder ophouden aan weerszijden van de caissons zand gespoet te worden.

Een tweede argument voor het geleidelijk sluiten was dat voor het neerlaten van de 56 onderschuiven en nog eens 56 bovenschuiven de tijd bij de 'sluiting ineen' niet ruim bemeten was. In het bijzonder kleemt dit wanneer één of meer schuiven mochten weigeren: er zou dan vrijwel geen tijd zijn om de storing te verhelpen. Wel moest men er rekening mee houden dat door de nog niet gesloten schuifopeningen een zeer felle stroming zou gaan trekken die onder bepaalde omstandigheden ook tot aantasting van de drempel zou kunnen leiden.

En tijdens de daarop volgende kentering bij hoogwater een gedeelte der bovenste de laagwaterkentering op 26 april alle onderste schuiven zouden worden neergelaten is aangegeven hoe de waterstand op het ontstane meer zou verlopen indien tijdens beweging aan de binnenzijde van de caisson zo te verminderen dat tenslotte een stroomkentering voorkomt bij een waterstand van omstreeks N.A.P. In bovenstaande figuur is aangegeven hoe de waterstand op het ontstane meer zou verlopen indien tijdens de laagwaterkentering bepaalde schuiven neer te laten zou het mogelijk zijn de getij- en naar buiten (bij laagwater). Door reeds tijdens één of meer voorafgaande 2 m oplopen en wel afwisselend van buiten naar binnen (bij hoogwater) en van binnenwaterstand van omstreeks N.A.P. Het verval zou dan slechts tot ongeveer te beperken. Dit zou zijn te bereiken door de sluiting te doen plaats vinden bij een het verschil tussen de waterstand aan de zeezijde en aan de boezemzijde na de sluiting voor bodemaantasting in zich. Deze risico's zijn te verminderen door te trachten



Het schema voor het sluiten van de schuiven in verband met de waterstanden



Over de gesloten onderschuiven trekt de vloed voor de laatste maal het Veersche Gat binnen (26 april, omstreeks 24 uur)

Foto Rijkswaterstaat

Vanaf de dag dat de vierde doorlaatcaisson geplaatst zou zijn, lagen de zandzuigers gereed en gerekend van het ogenblik van de sluiting zouden zij gedurende tenminste vier weken continu in bedrijf blijven. Twee zuigers persen, gekoppeld aan een drijvende leiding die aansluit op een leiding op de vaste wal, het zand rechtstreeks naar het sluitgat; een derde zuiger laadt het zand in onderlossers die het klappen nabij de caissons. Per week kan door dit continubedrijf ca. 450 000 m³ zand worden verzet. In totaal moet in 1961 ca. 3,5 miljoen m³ zand worden aangebracht.

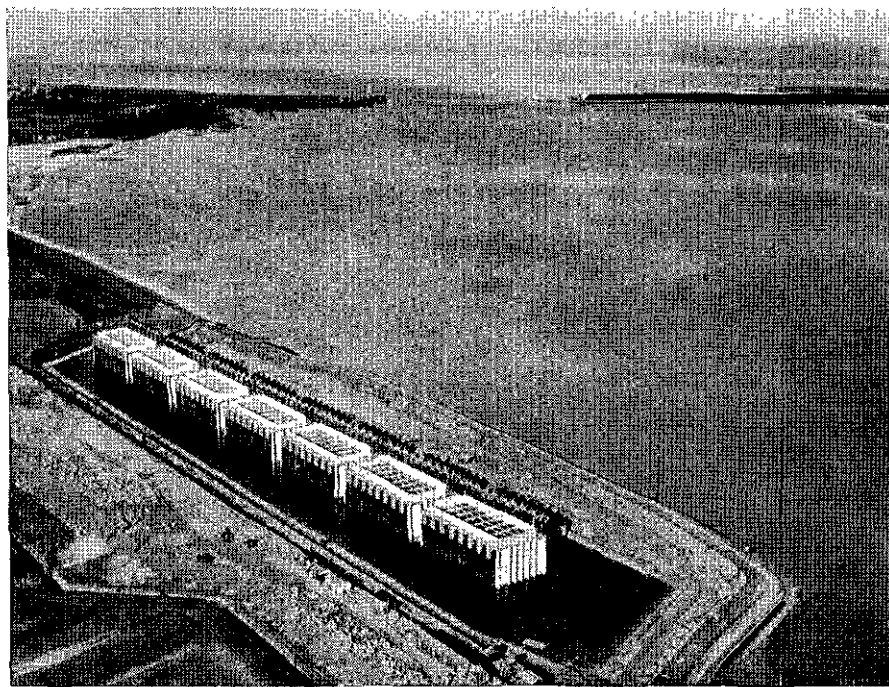
Tot de voorbereidingen voor de sluiting behoorde voorts het opslaan van grote hoeveelheden reservemateriaal ten behoeve van de aanstortingen en aanvullingen van de caissons en het aanvoeren van reservesluitingselementen. De Phoenix-BX caisson die nog in de haven van Kruiningen lag werd voor gebruik gereed gemaakt en naar het Veersche Gat versleept. Bovendien werden 19 kleine eenheidscissons in de nabijheid beschikbaar gehouden om in geval van nood te kunnen worden ingezet.

De bouw van de doorlaatcaissons voor de afsluiting van het Veersche Gat

Op 25 augustus 1959 is de aannemer begonnen met het graven van de put waarin de bouw van de zeven doorlaatcaissons heeft plaats gevonden. Reeds in het begin van september is de aanleg van de bronbemaling ter hand genomen teneinde bij het dieper komen van de ontgraving in den droge te kunnen blijven werken.

Een gedeelte van het bouwdoek werd snel op de vereiste diepte gebracht om zo spoedig mogelijk te kunnen beginnen met het maken van de drainagebedden van grof materiaal, waarop de caissons zouden worden opgetrokken.

De vorm van de bouwput werd langer en smaller gemaakt dan de aanvankelijke opzet is geweest. Het voordeel daarvan was dat de caissons in één rij achter elkaar konden komen te staan, zodat het gebruik van rijdende kranen en een portaalkraan aantrekkelijk werd, en dat de ontgraving van de put zonder tussenkomst van vracht-auto's kon plaats vinden.



De caissons liggen gereed in het bouwdoek. Op de achtergrond het sluitgat Foto Aero Camera

Het vierde stort leverde geen bijzondere moeilijkheid op; het kon als z.g. stopwerk worden uitgevoerd, dat wil zeggen op het tijdstip dat de aannemer het beste uitkwam. succes geweest.

Waarvan een beschrijving is gegeven in het Driemaandelijks Bericht nr. 13, is dus een voor het tempo van het werk. De toepassing bij het derde stort van de z.g. rolwaggen, niet het derde, zoals verwacht was, is tijdens de uitvoering maatgevend geweest. De werkzaamheden bij het tweede stort zijn het langzaamst verlopen. Dit stort en stort een steller verloop te zien te geven dan die voor de andere.

Voor de verschillende caissons gereed zijn gekomen dan blijft de lijn voor het eerste Wanneer men lijnen trekt door de tijdstippen waarop de overeenkomstige storten ongeveer twaalf maanden in beslag heeft genomen.

betonstorten kon worden begonnen, terwijl de totale tijdsduur van het betonwerk november 1960 gereed. Het blijkt dat het vier maanden heeft geduurd alvorens met het gebracht; het laatste betonstort, het vierde stort van de zevende caisson, kwam midden Op 31 december 1959 werd de beton voor het eerste stort van de eerste caisson aan-

het maken van het drainagebed voor de eerste caisson kon worden begonnen. Begin november 1959 was de ontgraving van het bouwdoek zover gevorderd dat met in te lopen.

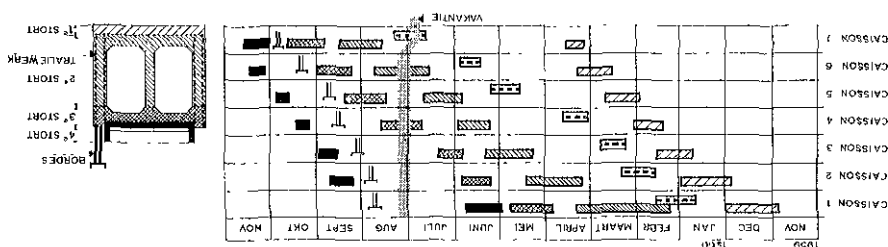
terstond de nodige maatregelen getroffen om de vertraging het hoofd te bieden en zien dat, door welke oorzaak dan ook, van het schema zou worden afgeweken, werden uitvoering werd aan dit tijdschema strikt de hand gehouden. Zodra het zich het aan- zeven caissons was voorgeschreven liet aan de uitvoering niet veel speling. Tijdens de Het tijdschema dat in het bestek voor de aanleg van de bouwput en de bouw van de de torenkranen voor de verdere (hogere reikende) bouw.

bedden en (in hoofdzaak) voor het opbouwen van het eerste stort van de caissons, bouwput verkrijgbaar. De eerste werd toegepast voor het aanleggen van de drainage- Zowel de portaalkraan als de drie torenkranen waren in de lengterichting van de van de ballastbak).

14,6 m tot 18 m (dek met dekbalen) en het vierde stort, van 18 m tot 20,5 m (wanden stort, van 1,7 m tot 14,6 m (opgaande wanden en kolommen); het derde stort, van kant van de caissonbodem tot 1,7 m daarboven (bodem met vloerbalen); het tweede Elke caisson was onderverdeeld in vier storten, te weten: het eerste stort, van de onder- haven nabij Veere waar ook het wapeningsstaal werd opgeslagen en bewerkt.

De betoninstallatie voor de caissonbouw werd opgesteld op het terrein bij de werk-

Tijdschema van het betonstorten en van het aanbrengen van de staalconstructie



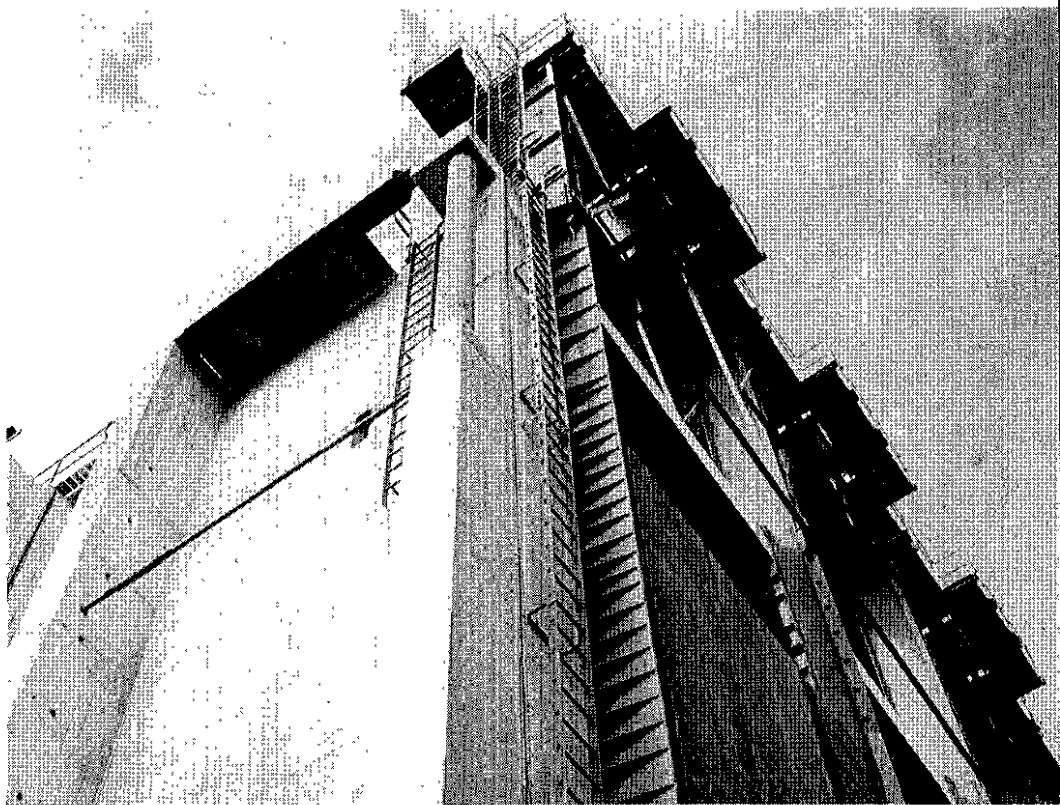
De montage van de staalconstructie, die bij de eerste caisson aanvankelijk 30 dagen vergde, kon al spoedig tot max. 14 dagen worden teruggebracht, zodat dit onderdeel geen problemen meebracht en steeds voldoende vóór bleef op het betonwerk.

Aangezien het zwaartepunt van de werkzaamheden voor de bouwvakvacantie lag, heeft het slechte weer daarna slechts een geringe invloed op de voortgang van het werk gehad.

Omdat aan het opgestelde tijdschema streng de hand is gehouden en onmiddellijk elke ontstane vertraging is gecompenseerd zijn de caissons op de gestelde datum gereedgekomen. Aan de caissons is in totaal verwerkt: 11 000 m³ beton; 2 000 ton wapeningsstaal; 2 700 ton constructiestaal.

Het bedieningsbordes bevindt zich 24 m boven de caissonbodem

Foto Rijkswaterstaat



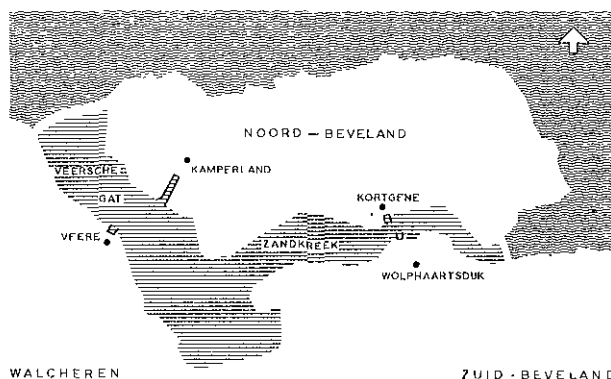
De aanpassing van de havens langs het Veerse Meer

Langs het Veerse Meer bevinden zich een zevental havens die in hoofdzaak worden gebruikt voor de overslag van landbouwproducten, met name suikerbieten. Vóór de afsluiting van het Veersche Gat waren deze havens alleen bij hoogwater (N.A.P. + 1,50 m) voor de scheepvaart toegankelijk, met uitzondering van een gedeelte van de haven van Veere dat als vissershaven dienst deed.

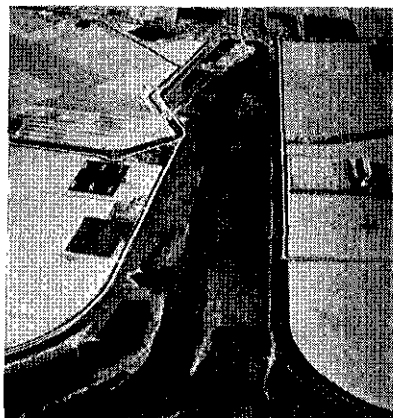
Op het nieuw gevormde boezemmeer zullen peilen worden nagestreefd van N.A.P. in de zomer en van N.A.P. — 0,70 m in de winter. Door deze maatregel dreigen de genoemde havens, vooral in de winter, geheel onbruikbaar te worden. Zou men al deze havens aan de nieuwe situatie willen aanpassen dan zijn daarmee zeer hoge kosten gemoeid. Bovendien maken moderne methoden van overslag en de motorisering van het vervoer het mogelijk en wenselijk dat tot een zekere concentratie wordt besloten. Het moment is thans gunstig het aantal havens en meergelagenheden te verminderen en de inrichting en overslagoutillage van de overige een belangrijke verbetering te doen ondergaan.

Bij deze concentratie dient rekening te worden gehouden met historisch gegroeide omstandigheden. Zo kan de aanwezigheid van b.v. bedrijfsgebouwen, waarin hoge bedragen zijn geïnvesteerd en waarvan het bestaan afhankelijk is van de verbinding te water, ertoe leiden dat een haven die om andere redenen kan vervallen toch moet worden gehandhaafd.

In overleg met het provinciaal bestuur van Zeeland is, op grond van deze en dergelijke overwegingen, vastgesteld dat de havens van Kamperland en Kortgene op Noord-Beveland, Wolphaartsdijk op Zuid-Beveland en Veere op Walcheren aan de nieuwe situatie moeten worden aangepast en toegankelijk moeten zijn voor binnenschepen van 500 à 600 ton alsmede voor kleine kustvaarders met een overeenkomstige diepgang. De overige drie havens (Spieringpolder, Geersdijk en de Piet) kunnen vervallen.



Situatie van de aan te passen havens



De huidige havens van Kortgene en Kamperland

Foto's Aëro Camera

In de havens die worden aangepast zal met een belangrijk kortere loswallengte kunnen worden volstaan dan thans, omdat het constante boezempeil de mogelijkheid schept de schepen te allen tijde te verhalen.

Voorts zal het mogelijk worden het schip langs het stilstaande overslagmiddel te bewegen in plaats van omgekeerd het overslagmiddel langs het schip, zoals dat tot nu toe gebruikelijk was.

De haven te Kortgene

Deze haven bestaat uit een oud westelijk gedeelte, dat zal worden gedempt, en een oostelijk gedeelte dat zoveel mogelijk in de nieuwe haven moet worden opgenomen, omdat zich hier de mechanische en pneumatische overslaginstallaties bevinden behorende bij de loodsen en de graansilo van de Coöperatieve Landbouwvereniging Noord-Beveland.

De bestaande schoeiing zal gedeeltelijk worden gesloopt; ervóór wordt een grond-aanvulling aangebracht met verdedigd beloop en een meergelegenheid ten behoeve van de schepen die mechanisch of pneumatisch moeten worden geladen of gelost. De overslaginstallaties zullen met ca. 15 m moeten worden verlengd en boven het te maken talud moeten worden uitgebreid tot aan de nieuwe ligplaats van de schepen. Voor de overslag van andere producten (vooral bieten en aardappelen) is een loswal nodig met verticale wand. Een lengte van 80 m is ruimschoots voldoende om gedurende de drukste maanden (oktober/november) van het bietenseizoen in de behoeften te voorzien. Aangezien de havenbodem met minstens 2 m moet worden verlaagd, is het niet mogelijk de bestaande loswal te behouden. Langs de oostzijde van de haven is een nieuwe loswal van stalen damwand ontworpen. Voorts zullen ter weerszijden van de loswal meerstoelen worden aangebracht ten behoeve van het verhalen van schepen die worden geladen of gelost en van wachtende vaartuigen.

De nieuwe haven komt op dezelfde plaats als de bestaande. Een van de overwegingen die tot dit besluit hebben geleid was de wens een bedrijf dat hoge bedragen

De haven te Kamperland

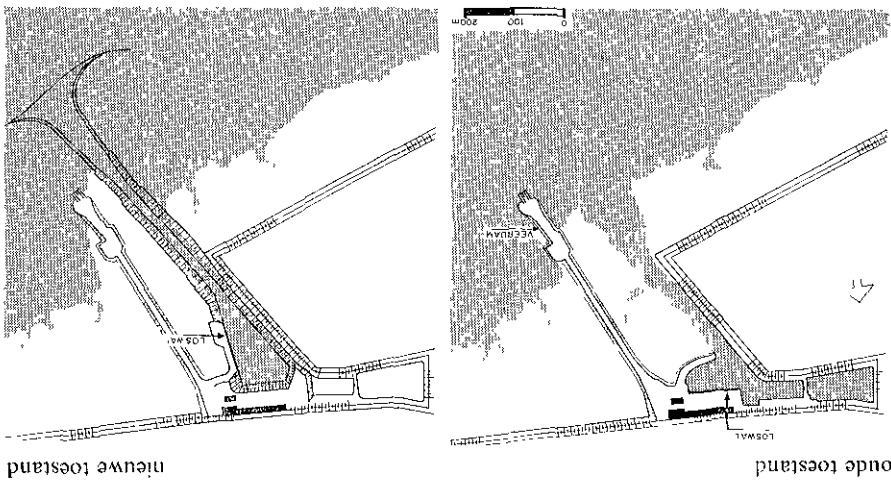
De overige oeververdedigingen bestaan uit een combinatie van traditionele rijkshouten kraagstukken met de onder 2. genoemde constructie. Nu de haven toch moet worden gewijzigd is op verzoek van de gemeente aan het aanpassingsplan een uitbreiding gegeven in die zin dat de nieuwe haven geschikt wordt voor de grootste kustvaarders (499 B.R.T.). Deze verbetering geschiedt geheel op rekening van de gemeente. De uitbreiding is van belang voor de aardappelhandel op Noord-Beveland in verband met de export van de in het buitenland veel gevraagde Zeeuwse bintjes. De haven zal een diepte krijgen van N.A.P. — 4,60 m, terwijl de bodembreedte van de toegangsgul 17 m wordt.

2. een berm op een diepte van N.A.P. — 1,50 m en het daarboven gelegen talud zullen worden afgedekt met een laag mijnsceen ter dikte van 50 cm, waarop een laag gevulde lichte stortsteen tot een hoeveelheid van 300 kg/m².

1. een berm op een diepte van N.A.P. — 1,20 m en het daarboven gelegen talud zullen worden afgedekt met banen gebituimineerd juteweefsel (hydrotaan), waarop een dicht aaneengesloten vlechtwerk van strepen tropisch hardhout (azobé) met opstaande wanden van hetzelfde materiaal en een bestorting van 250 kg/m² lichte stortsteen;

Voor de verdediging van de belopen van de toegangsgul en de westelijke begrenzing van de havenkom is gezocht naar een constructie die, wanneer de waterstand in de winter op een laag peil wordt gehouden, ook boven water voldoende duurzaam en toch financieel aantrekkelijk is. Deze verdediging zal op twee manieren worden uit-

De aanpassing van de haven van Kortgene



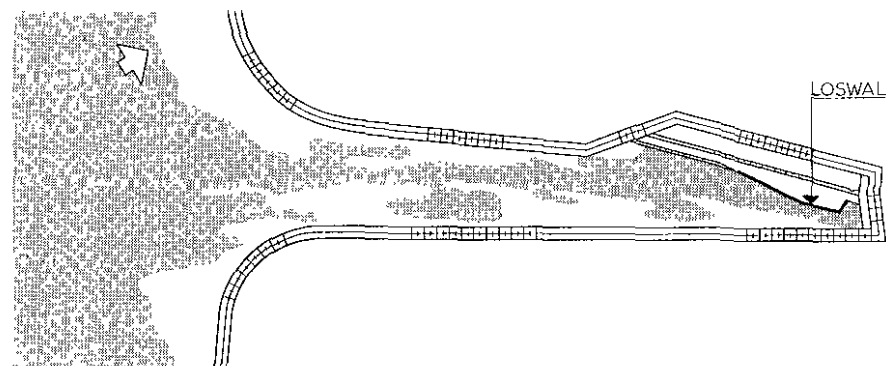
heeft geïnvesteerd in loodsen en silo's, die onmiddellijk ten noordoosten van de hoogwaterkering zijn gelegen, dezelfde mogelijkheden voor een moderne wijze van overslag te bieden als het nu reeds bezit. De huidige lengte van de toegangsgeul tot de haven, die ca. 1300 m bedraagt, blijft dus gehandhaafd.

Kamperland is de belangrijkste haven op Noord-Beveland voor de overslag van suikerbieten, terwijl ook vele aardappelhandelaren via deze haven hun product verschepen. Voor de overslag van deze en andere landbouwproducten zal een loswal worden gemaakt met een lengte van 105 m, wat voldoende is om in de drukste maanden van het bietenseizoen in de behoeften te voorzien. In de noordoostelijke hoek van de haven is ten behoeve van aldaar gevestigde bedrijven een eenvoudige meer-gelegenheid met loopsteiger geprojecteerd ter vervanging van bestaande steigers.

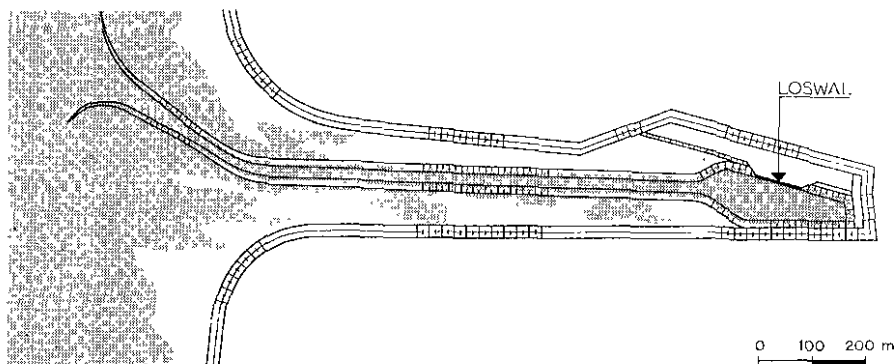
De diepte van de aangepaste haven (N.A.P. — 3,70 m) en de breedte van de toegangsgeul (14 m) zijn berekend op binnenschepen van 500 à 600 ton en kustvaarders met een overeenkomstige diepgang.

De constructie van de oeververdedigingen zal dezelfde zijn als te Kortgene.

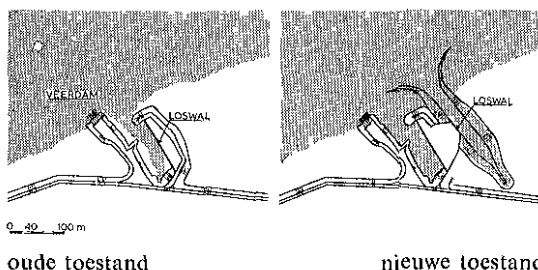
De aanpassing van de haven van Kamperland



oude toestand



nieuwe toestand



De aanpassing van de haven van Wolphaartsdijk

De haven te Wolphaartsdijk

Van deze haven wordt vrijwel uitsluitend gebruik gemaakt voor de afvoer van suikerbieten.

De nieuwe haven zal ten oosten van de bestaande komen te liggen. Het baggerwerk voor de haven kan aldus worden gecombineerd met uitgravingswerkzaamheden ten behoeve van de uitwateringsgeul van het gemaal dat hier in aanbouw is. De bestaande haven zal na enige aanpassing wellicht een bestemming verkrijgen ten dienste van de watersport.

Aangezien in de nieuwe situatie een schip tijdens het laden te allen tijde kan worden verhaald en, naar wordt aangenomen, niet meer dan één schip tegelijk hoeft te worden gemeerd, kan de lengte van de loswal die thans 100 m bedraagt worden teruggebracht tot 20 m. Evenals te Kamperland is de diepte van de haven gebaseerd op binnenschepen van 500 à 600 ton.

De haven te Veere

De haven te Veere bestaat uit een ondiep gedeelte, dat in gebruik is als landbouwhaven en een dieper gedeelte dat ligplaats biedt aan de garnalenvissers.

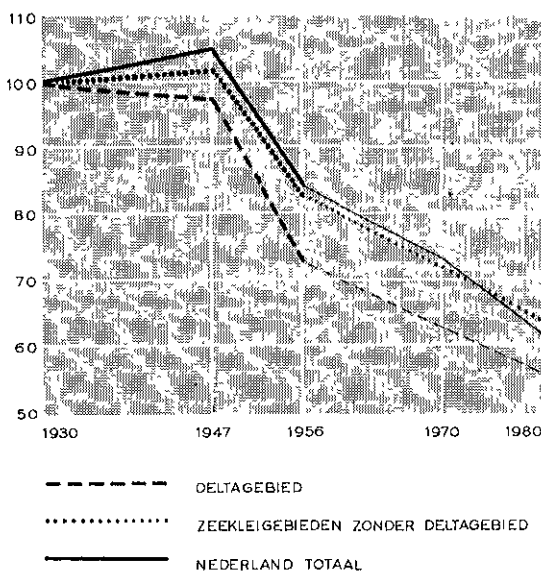
Voor deze vissers is een nieuwe haven gemaakt nabij Colijnsplaat op Noord-Beveland. Voorts wordt overwogen de overslag van landbouwproducten te verplaatsen naar de werkhaven die ten behoeve van de afsluitingswerkzaamheden van het Veersche Gat op een afstand van 2 km ten noordwesten van Veere werd aangelegd. In de huidige haven te Veere zou dan, nadat enige voorzieningen zijn getroffen, ruimte komen voor de watersport.

De sociaal-economische ontwikkeling van het Deltagebied

Het is duidelijk dat de Deltawerken niet alleen van invloed zijn op de waterstaatkundige toestand van het Zeeuws-Zuidhollandse gebied, doch evenzeer de sociale en economische belangen raken.

Het is daarom goed om behalve aan technische ook aan de sociaal-economische vraagstukken van het Deltagebied een beschouwing te wijden.

De Deltawet bepaalt dat de zeegaten tussen de Nieuwe Waterweg en de Westerschelde zullen worden afgesloten en in het algemeen duidt men dan ook het gehele gebied dat door deze afsluitingen tot een eenheid zal worden als Deltagebied aan. Bij het weergeven van de sociaal-economische karakteristiek van dit gebied stuit men op de moeilijkheid dat op deze wijze er ook toe wordt gerekend de gehele linkeroever van de Rotterdamse Waterweg, d.w.z. de zuidelijke helft van het haven- en industrie-complex dat door de Rijksdienst voor het Nationale Plan wordt aangeduid als de stedengroep van Maas- en Merwedesteden, die een integrerend deel uitmaakt van de Randstad Holland. Dit zou voor de karakteristiek ernstige bezwaren meebrengen, enerzijds omdat het gebied daardoor zou bestaan uit twee onderdelen die moeilijk



Mannelijke beroepsbevolking werkzaam in land- en tuinbouw in percentages van dezelfde groep in 1930

op één noemer gebracht kunnen worden, anderzijds omdat het vrijwel onmogelijk zou wezen de dan voor Rotterdam-Zuid benodigde gegevens uit het totaal voor de gehele gemeente Rotterdam af te scheiden. Ook de overige gemeenten op de eilanden IJsselmonde en Rozenburg ondervinden reeds zo sterk de invloed van het Waterweggebied, dat een beschouwing die ze op één lijn plaatst met het overige Deltagebied de karakteristiek slechts kan vertroebelen.

Om deze redenen wordt in het volgende onder Deltagebied verstaan de Zuidhollandse eilanden Voorne-Putten, Hoeksche Waard en Goeree-Overflakkee, alle Zeeuwse eilanden en de noordwesthoek van Noord-Brabant, omvattend een strook van negen gemeenten van Nieuw-Vossemeer in het westen tot Hooge- en Lage Zwaluwe in het oosten.

Uit deze opsomming blijkt reeds dat het Deltagebied bestaat uit een aantal eenheden waartussen de verbindingen in het algemeen minder gemakkelijk en minder snel zijn dan elders in het land. Ook de verbindingen met de omgeving laten te wensen over. Dit geldt niet alleen voor de eigenlijke eilanden, doch ook voor de Zeeuwse midden-eilanden die (Noord-Beveland overigens eerst sedert enkele maanden) door dammen met het vasteland zijn verbonden. De verhouding tussen de afstanden hemelsbreed en langs de wegen is veel ongunstiger dan in de meeste gevallen tussen twee punten op het vasteland die met elkaar een regelmatig verkeer onderhouden. Doordat de wegen in de noordwesthoek van Noord-Brabant in de regel de dijken volgen is bedoelde verhouding ook daar ongunstig.

Het gehele gebied bestaat uit zeeklei, uitgezonderd een bredere of smallere duinstrook op een aantal eilanden en de zandgronden binnen de grenzen van enkele tot de noordwesthoek van Noord-Brabant behorende gemeenten. Op de zeeklei komen weliswaar kwaliteitsverschillen voor, doch in het algemeen behoren deze gronden tot de beste landbouwgronden van Nederland, terwijl men er ook uitstekende tuinbouwgronden aantreft.

De landoppervlakte van het gebied bedraagt ruim 200 000 ha of 6,2% van de totale landoppervlakte van Nederland. Op 31 mei 1960 (datum van de laatste volkstelling) woonden er 348 000 personen of 3,0% van de totale Nederlandse bevolking. De bevolkingsdichtheid is dan ook belangrijk geringer dan in Nederland als geheel, nl. respectievelijk 1,7 en 3,6 zielen per ha (voor de Randstad bedraagt deze dichtheid zelfs 25,0).

Het Deltagebied wordt begrensd in het noorden en noord-oosten door de reeds genoemde stedengroep van Maas- en Merwedesteden, in het oosten door het zandgebied van Noord-Brabant, in het zuiden, over de Westerschelde, door Zeeuwsch-Vlaanderen. In het Noordbrabantse zandgebied is sedert het einde der 19de eeuw en in nog sterkere mate na de laatste oorlog veel industrie tot bloei gekomen als gevolg van de gunstige ligging en van de beschikbaarheid van een groot arbeidspotentieel. Zeeuwsch-Vlaanderen, vooral het westelijk deel, is nog overwegend agrarisch, doch vooral in de zone om het Kanaal Terneuzen-Gent treft men ook industrie aan.

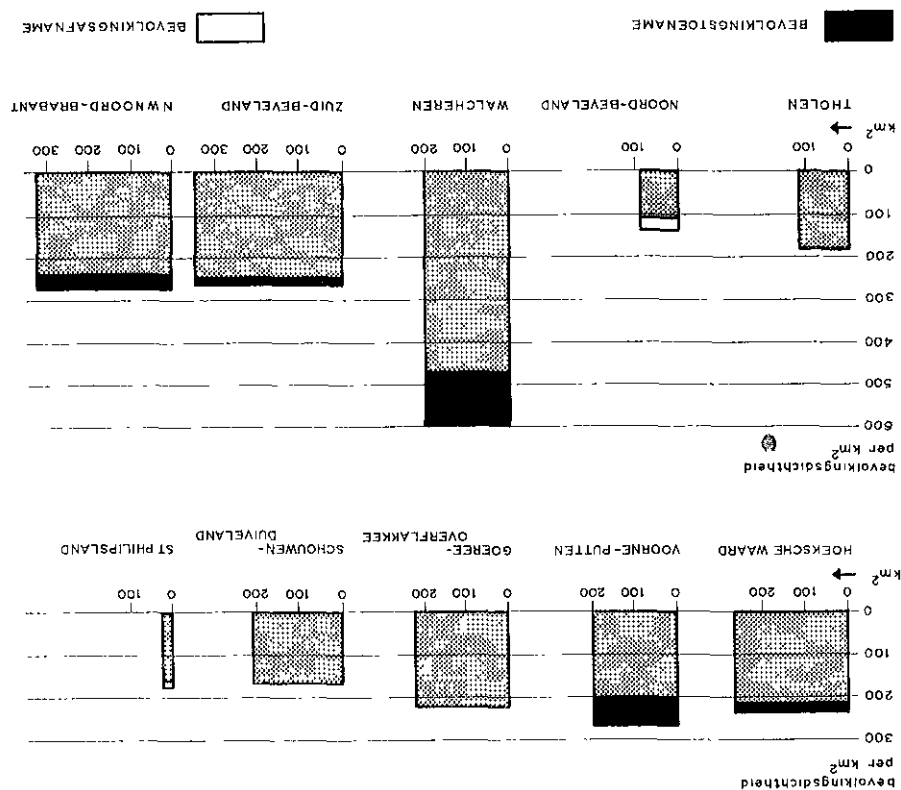
Voor een belangrijk deel tengevolge van de eerder genoemde geografische gesteldheid en hoedanigheden onderscheidt de tegenwoordige economische en sociale structuur van het Deltagebied zich van die van de omgeving door de combinatie van de volgende factoren:

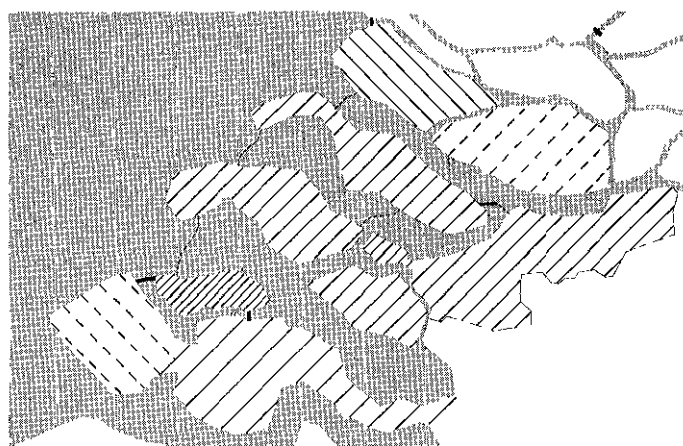
1. Het gebied is in de eerste plaats agrarisch: de beroepsbevolking is voor het overgrote deel direct in de landbouw (met inbegrip van tuinbouw en veeteelt) werkzaam of verricht diensten ten behoeve van de landbouw.

2. De landbouw wordt voor een belangrijk deel op grote of vrij grote bedrijven uitgeoefend en zowel bij deze als bij de kleinere is een zeer groot percentage pachtbedrijven, waarvan de eigenaars vaak, waarschijnlijk in sterkere mate dan in enig ander deel van Nederland, buiten de streek wonen.

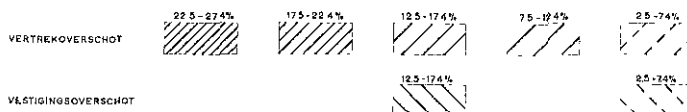
3. In de landbouw overheeft de akkerbouw verre over gemengd bedrijf met veehouderij. De akkerbouw staat in het algemeen op een zeer hoog peil. Bovendien worden voornamelijk gewassen verbouwd die zonder toelagen uit het Landbouwfonds zeer bevredigende berekeningen van het Landbouwfonds Instituut, die aantonen dat het inkomen van de gemiddelde landbouwer-pachter met een bedrijf van 36 ha in 10 van de 12 jaren der periode 1948/49 t.e.m. 1959/60 boven de f 10 000 per jaar is geweest en in de laatste vijf jaar gemiddeld f 13 900 heeft bedragen.

De totale bevolking van het Delta-gebied in 1960. In de grafiek is tevens aangegeven de bevolkingstoename of -afname sedert 1947





*Vestigingsoverschot
en vertrekoverschot
in het Deltagebied
tussen 1947 en 1960*



4. De tuinbouw is in het noorden voor een belangrijk deel groenteteelt, in het zuiden overwegend fruitteelt. Deze laatste profiteert, dank zij de waterrijke omgeving in de nabijheid van de zee, van een uitgesproken maritiem klimaat waarin late nachtvorsten (tijdens of na de bloei van ooftbomen en -struiken) zeldzaam zijn. Zij is uitstekend georganiseerd en mede daardoor ruim winstgevend. Wanneer elders de fruitteelt door late nachtvorsten ernstig wordt geschaad, zodat in grote delen van Europa de oogst gering is, worden voor de veel minder of niet gereduceerde fruitoogst van het Deltagebied bijzonder hoge prijzen betaald; wanneer de oogsten in geheel Europa goed zijn en daardoor de prijzen laag, ontvangt men in het Deltagebied in den regel nog voldoende om geen verlies te lijden. Zowel groente- als fruitteelt breiden zich sterk uit.

5. Als gevolg van organisatie en mechanisatie van land- en tuinbouw neemt de behoefte aan arbeidskrachten in deze sectoren geregeld en sterk af. Deze afname is reeds eerder begonnen dan in de meeste andere gebieden van Nederland.

6. Grote bevolkingsconcentraties komen niet voor. Er zijn slechts twee gemeenten met 20 000 tot 30 000 inwoners (14,8% van de totale bevolking, tegenover 59,6% in gemeenten met minstens 20 000 inwoners in geheel Nederland) en twee met 15 000 tot 20 000 inwoners. Daartegenover is het aantal kleine kernen bijzonder groot.

7. Doordat de industrialisatie in het Deltagebied eerst de allerlaatste tijd enige vooruitgang heeft geboekt (de N.V. Kon. Mij 'De Schelde' is het enige reeds lang bestaande grote industriebedrijf) en de bevolking door de bestaande landbouwstructuur weinig aan de grond is gebonden, zijn in de loop van de laatste honderd jaar zeer velen die in de bestaande structuur geen emploti konden vinden uit de streek weggetrokken. Er is dientengevolge een groot vertrekoverschot (verschil tussen vertrek uit en vestiging in het Deltagebied).

8. Als gevolg van de migratie is het percentage personen in de vruchtbare leeftijd lager dan gemiddeld in Nederland. Hierdoor en door de betrekkelijk lage huwelijks-vruchtbaarheid is verhoudingsgewijze het aantal kinderen gering. Daartegenover is relatief het aantal oudere, niet meer in de productie ingeschakelde personen groot. Het gevolg hiervan is weer een geringer geboorteoverschot (verschil tussen geboorten en sterften) dan in Nederland als geheel of dan in de aangrenzenden gebieden.

9. De combinatie van een belangrijk vertrekoverschot en een gering geboorteoverschot maakt dat de bevolkingstoename in het Deltagebied gering is. Tussen de twee volkstellingen van 1947 en 1960 bedroeg zij slechts 9,9% tegenover 19,3 in geheel Nederland.

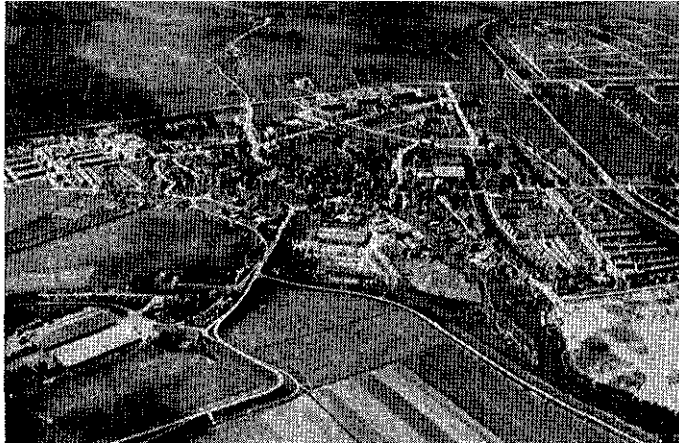
10. Deze toename is bovendien voor het grootste deel geconcentreerd op Voorne-Putten (toeneming van 29,8%) en Walcheren (21,9%). Het eerste heeft reeds een belangrijke overloop gekregen van het Waterweggebied zowel door vestiging van woonforensen als van nieuwe industrieën en Hellevoetsluis is opnieuw marinebasis geworden. Op Walcheren heeft vooral de industrie in Vlissingen grote uitbreiding ondergaan. In de overige streken is de gemiddelde toename slechts 3,9% geweest.

11. Verschillende der zojuist genoemde factoren tezamen hebben weer tot gevolg gehad dat het gemiddeld inkomen per hoofd van de groep inkomen genietenden, die voornamelijk van de landbouw (weer inclusief veehouderij en tuinbouw) leeft, belangrijk hoger is dan elders in Nederland. Daartegenover is het gemiddeld inkomen per hoofd van andere groepen ongeveer gelijk aan dat elders in Nederland.

Het boven gekarakteriseerde gebied zal mede de invloed ondervinden van het regerings-beleid t.a.v. de ruimtelijke ontwikkeling. De lijnen van dit beleid zijn uiteengezet in de Nota inzake de Ruimtelijke Ordening in Nederland en de Zesde en Zevende Nota's inzake de Industrialisatie van Nederland. In deze laatste worden de gestelde doeleinden als volgt omschreven:

- a. De relatief schaarse ruimte in het Westen (d.w.z. de provincies Noord- en Zuid-Holland en Utrecht) dient zo efficiënt mogelijk te worden benut.
- b. Getracht zal worden de mogelijkheden die elders in het land voor vestiging van aan de zeevaart gebonden bedrijven nog aanwezig zijn te ontsluiten. Wat het Deltagebied betreft zullen op korte termijn maatregelen worden getroffen voor de inrichting van een havencomplex in het Zuid-Sloe.
- c. Uitoefening elders in het land van economische activiteiten, die niet of niet meer aan het Westen zijn gebonden, zal worden bevorderd.

Hierbij ligt het in de bedoeling zowel de ontwikkeling van de probleemgebieden te stimuleren als een grotere bevolkingsopname in de overige gebieden buiten de Randstad te bevorderen. Onder probleemgebieden zijn te verstaan streken waarvan de bevolking op grote schaal wordt afgestoten (die in de periode 1950—1956 een binnenslands vertrekoverschot van gemiddeld 6‰ per jaar of meer vertoonden), waar dit grotendeels geschiedt naar werkgelegenheidscentra op grote afstand en waar zonder ingrijpen der overheid aan het einde der prognoseperiode een tekort aan werkgelegenheid van meer dan 30‰ der mannelijke beroepsbevolking zou zijn te verwachten. Omdat bedoelde centra wat de Zuidhollandse eilanden betreft dichtbij liggen, worden deze eilanden, ook in zoverre zij een belangrijk vertrekoverschot vertonen officieel niet als probleemgebied beschouwd.



*Het sterk groeiende
Spijkenisse*

Hierbij dient er rekening mee te worden gehouden dat bepaalde gebieden buiten het Westen thans reeds bezig zijn in zekere mate trekken van de Randstad over te nemen, waarbij het geheel in de lijn der verwachtingen ligt dat dit proces zich zal voortzetten. Verder zijn er een aantal ontwikkelingsgebieden die gedurende een voorgaande periode hebben geleden onder acute structurele werkloosheid, waarom de Regering heeft gepoogd door een impuls van nieuwe werkgelegenheid de stagnerende economische ontwikkeling aldaar tot nieuw leven te brengen. In de meeste van deze gebieden is dit goed gelukt. Voor de naaste omgeving van het Deltagebied kan zuidwestelijk Noord-Brabant als voorbeeld gelden. De industriële werkgelegenheid in bedrijven met 10 of meer personeelsleden is er in zeven jaar tijds belangrijk meer dan verdubbeld.

In tegenstelling tot de Zuidhollandse eilanden zijn de Zeeuwse eilanden wel als probleemgebied aangewezen. Het streven van de Regering beoogt het stimuleren van een beperkt aantal ontwikkelingskernen, gebaseerd op het principe van spreiding van de industrialisatie door regionale concentratie. Deze ontwikkeling moet zich voltrekken tegen de aantrekkingskracht in van de traditionele industriële centra zowel in de Randstad Holland en haar periferie als ook van andere gebieden die, zij het in geringere mate, een analoge ontwikkeling vertonen. In dit verband is de migratie naar westelijk Noord-Brabant te vermelden.

Goes, Zierikzee en St. Maartensdijk zijn aangewezen als ontwikkelingskernen. In de eerste twee (evenals in Kapelle, een fruitcentrum op Zuid-Beveland) heeft dit reeds tot zeer bevredigende resultaten geleid.

De stimulering van de probleemgebieden in het algemeen en van de ontwikkelingskernen in het bijzonder wordt bevorderd door een doelbewuste verbetering van het vestigingsklimaat. Dit geldt in de eerste plaats voor de objectieve vestigingsfactoren, zoals verkeersverbindingen en gunstig gelegen industrieterreinen. Daar vooral het tot stand brengen van betere verkeersverbindingen tijdrovend is, terwijl de probleemgebieden onmiddellijke hulp behoeven, heeft de Regering ten behoeve van industrievestiging in de kernen (en een enkele maal ook daarbuiten) een zeer gunstige premie- en prijsreductieregeling ingevoerd. Het doel daarvan is de migratiestroom, die voor een groot deel bestaat uit overtollig geworden arbeidskrachten uit het agrarische arbeidsproces, af te buigen naar de gestimuleerde centra binnen de expulsieregionen, waarbij verhuizing in vele gevallen zelfs niet nodig is.

Een ander aspect van de tegenwoordige ontwikkeling is de steeds grotere vraag naar

terreinen voor recreatie en toerisme, veroorzaakt enerzijds door een stijgende welvaart, kortere arbeidstijden en, als gevolg van de toenemende concentratie in grote centra, toenemende behoefte aan verpozing in de vrije natuur, anderzijds door de verbeterde en steeds beter wordende wegen en vervoermiddelen. Dit alles leidt er toe dat de zeekust van zuidwestelijk Nederland en, naar verwachting, de kusten der door de Deltawerken gevormde meren evenals die meren zelf een steeds toenemend aantal bezoekers uit de Randstad Holland, uit Noordbrabantse industriegebieden, België, het Roergebied en zelfs van nog verder weg zullen trekken. Deze ontspanning zal gedurende de zomermaanden aan een vrij groot aantal personen in het Deltagebied inkomen en werk verschaffen. Gedurende de rest van het jaar zal dit aantal veel geringer zijn. Het is waarschijnlijk dat de in de zomer te verlenen diensten voor een belangrijk deel zullen worden verricht door personen die in de overige maanden als kleine tuinders, kleine boeren of kleine nijveren werkzaam zijn.

Er is reeds gewezen op de mechanisatie en rationalisatie van de landbouw die een vermindering der agrarische bevolking tot gevolg heeft. Deze weer maakt dat het verlenen van diensten op het platteland moeilijker en duurder wordt, terwijl tezelfder tijd de plattelandsbevolking ook in dit opzicht hogere eisen gaat stellen. De levensvatbaarheid van zeer kleine kernen neemt daardoor af.

De tuinbouw vereist bovendien een zekere concentratie wat betreft de verkoop op grote veilingen, de aan- en afvoer naar en van deze veilingen, de watervoorziening der tuinbouwbedrijven, de inrichting van toeleveringsbedrijven, tuinbouwonderwijs en -voorlichting, enz. Zo is ook hier een voortzetting van de bestaande tendentie tot vorming van vrij grote kernen waarschijnlijk.

Op grond van het bovenstaande mag men in algemene trekken het volgende beeld van de toekomstige ontwikkeling verwachten:

- a. Aan de zuidelijke periferie van de Randstad Holland, d.i. de noordelijke rand van het Deltagebied, zal zich industrie ontwikkelen en zullen zich woonforensen vestigen. Hierdoor zal ook de dienstenverlenende sector daar uitbreiding ondergaan.
- b. In Vlissingen en omgeving en in verschillende ontwikkelingskernen zal industrie zich uitbreiden of nieuw vestigen. Het personeel der bedrijven zal zich ten dele in de grotere centra vestigen, ten dele in kleinere, niet ver verwijderde kernen blijven wonen. In de bestaande of uitgroeiende grotere centra zal ook weer uitbreiding van de dienstenverlenende sector plaats hebben.
- c. In de zuivere landbouwstreken zal een geringere bevolking zich in grotere centra dan tot nu concentreren.
- d. Ook de tuinbouwstreken zullen een geconcentreerd karakter dragen.
- e. Op een aantal plaatsen zullen toerisme en recreatie tot ontwikkeling komen. Daar zal een betrekkelijk kleine groep van personen permanent voor de verzorging der betreffende diensten werkzaam zijn, terwijl een veel grotere groep, naast verdiensten uit dezen hoofde in de zomermaanden, in een ander kleinbedrijf gedurende de rest van het jaar een voldoende bestaansbron zal kunnen vinden.

Vertrouwd mag worden dat de bevolking van het Deltagebied een goed gebruik zal weten te maken van de mogelijkheden die de ontsluiting tengevolge van de Deltawerken zal bieden.

Verbetering van een gedeelte van de zeedijk van het calamiteuze waterschap Bruinisse

De aanleg van de dam door de Grevelingen zal een verhogende invloed uitoefenen op de ten westen van deze dam waarschijnlijk optredende stormvloedstanden. Die verhoging zal nabij Bruinisse 20 à 30 cm kunnen bedragen en in westelijke richting geleidelijk afnemen.

In verband hiermee is nagegaan of het noodzakelijk is in het gebied van de Grevelingen en het Brouwershavensche Gat een verzwaring van bepaalde dijkvakken tot stand te brengen. Een dergelijke versterking kan op grond van de Deltawet tot stand worden gebracht. In de Memorie van Antwoord van het ontwerp Deltawet is nl. het standpunt vastgelegd dat de bedoelde dijkverhoging beschouwd moet worden als een werk dat noodzakelijkerwijs met de aanleg van de Grevelingendam verbonden is. Zij kan dan ook worden gerekend te behoren tot de werken bedoeld in artikel 1 onder Ib van de Deltawet.

Na de ramp van februari 1953 werden in het genoemde gebied reeds dijkverbeteringen uitgevoerd in het kader van het dijkherstel en van de versterking van zwakke plaatsen in de hoogwaterkering. Bij het ontwerp van enkele van deze dijkversterkingen werd reeds rekening gehouden met de hogere stormvloedstanden die na de aanleg van de Grevelingendam verwacht kunnen worden.

Dit is b.v. het geval geweest met het dijkvak tussen de dijpalen 0 en 9 van de calamiteuze polder Bruinisse op Schouwen-Duiveland. Het aangrenzende dijkgedeelte, tussen de dijpalen 9 en 24, waaraan na februari 1953 geen voorzieningen werden ten uitvoer gelegd, dient alsnog te worden verzwaard. Aan de oostzijde sluit dit dijkgedeelte aan op een dijkvak dat reeds, tegelijk met de aanleg van de werkhaven bij Bruinisse, versterkt werd.

De kruinhoogte van het te verzwaren gedeelte van de zeedijk bedraagt in het ontwerp N.A.P. + 6,50 m. In verband met verwachte zettingen zal de kruin worden gelegd op N.A.P. + 6,75 m. Het binnenbeloop krijgt een helling van 1 : 2½.

Zoals uit het dwarsprofiel blijkt zal de verzwaring, die geheel aan de landzijde van de bestaande dijk wordt aangebracht, bestaan uit een zandlichaam afgedekt met een kleibekleding. Het in de Grevelingen gezogen zand zal rechtstreeks in het werk worden gespoten.

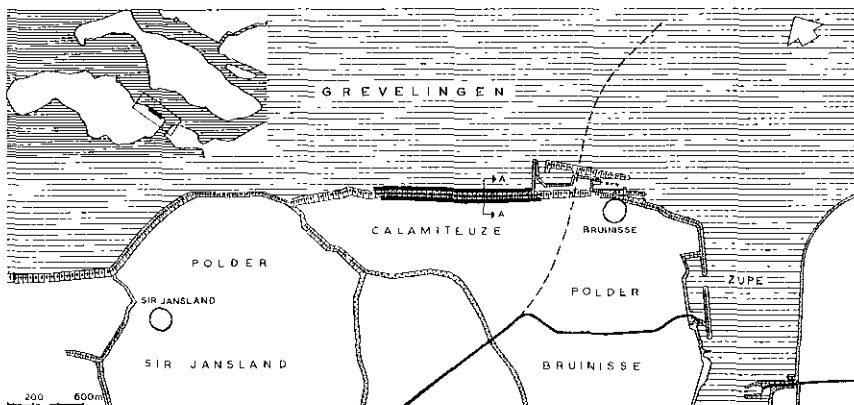
Op de binnenberm is een verharde weg ontworpen ter vervanging van een bestaande landbouwweg.

De voor het werk benodigde gronden konden door de Herkavelingscommissie Zeeland in het kader van de Herverkaveling Schouwen-Duiveland ter beschikking worden gesteld.

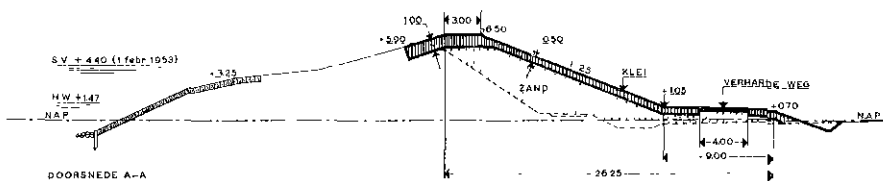
De plannen voor de versterking werden opgemaakt door de technische dienst van de waterkering van het calamiteuze waterschap, in nauw overleg met de Provinciale Waterstaat van Zeeland en de Directie Zeeland van de Rijkswaterstaat.

Het werk werd op 7 juli 1960 aanbesteed door het bestuur van de waterkering van het calamiteuze waterschap en is gegund aan de C.V. Gebr. van den Heuvel te Zierikzee voor een bedrag van f 587 000. Het omvat o.m. het leveren en verwerken van 110 000 m³ zand en 18 000 m³ klei en het graven en opnieuw verwerken van 30 000 m³ grond uit de bestaande dijk en het cunet.

De kosten van het werk worden volledig door het Rijk gedragen.



Situatie van de dijkverbetering bij Bruinisse



Dwarsprofiel van de dijkverbetering



Een van de pijlers van de uitwateringssluizen in het Haringvliet, gereed tot N.A.P. + 10,50 m

Vorderingen van de bij de Deltadienst in uitvoering zijnde werken in het tijdvak 1 januari—1 april 1961

De bouw van de uitwateringssluizen in het Haringvliet

Gedurende deze periode is de aandacht in hoofdzaak gericht geweest op de nauwkeurige en moeilijke voorbereiding van de vervaardiging van de nablaliggers. Hierbij zijn verschillende machines getest op hun technische kwaliteiten en is van enkele werkwijzen de praktische uitvoerbaarheid onderzocht. De nablakraan, het werken met de stalen bekistingen voor de fabricage van de afzonderlijke moten, de kabelfabriek en de stel mogelijkheden hebben aan de verwachtingen beantwoord. Op het ogenblik wordt onderzocht in hoeverre de verharding van de beton kan worden bevorderd in een stoomtent en welke tijd in acht moet worden genomen bij het verhogen en weer verlagen van de temperatuur. Enige onderstukken van de oplegmoten zijn op de pijlers gesteld en een aanvang is gemaakt met de regelmatige productie van de moten. De productiesnelheid bij het overige betonwerk werd gehandhaafd, zodat nu de sluisvloeren voor twaalf doorlaatopeningen gereed zijn; van de pijlers zijn thans vier stuks gereed tot N.A.P. + 10,50 m (afbouwhoogte N.A.P. + 19 m), vier stuks tot N.A.P. + 5,20 m, één tot N.A.P. en de overige drie tot en met de pijlervoeten. Aan het zuidelijk landhoofd werd in snel tempo de bouw van de vleugelmuur aan de zeezijde voortgezet en werd een aanvang gemaakt met de bouw van de vleugelmuur aan de rivierzijde, nadat de kofferdammen voor deze vleugel grotendeels voltooid waren.

Nabij het centraal bedieningsgebouw werden zandaanvullingen verricht ter versterking van de zuidelijke dijk van de bouwput en teneinde over een werkkerrein te kunnen beschikken bij de verdere opbouw van het funderingsskelet. Het balkenrooster tot N.A.P. + 8,85 m werd voltooid. In totaal werd in deze periode 51 000 m³ beton gestort.

Heiwerk stalen damwand

Om de bouw van de vorengenoemde vleugelmuur van het zuidelijk landhoofd aan te vatten werden de hiervoor benodigde wanden geheid. Voorts werden de schermwanden onder de pijlervoeten geheid volgens het normale heischema.

Heiwerk betonpalen

Ook hierbij werd het normale schema gevolgd, zodat thans voor de beide landhoofden, veertien sluisvloeren en dertien pijlers de palen geslagen zijn. Wederom werd het aantal stellingen verminderd, omdat de resterende 700 palen op de relatief smalle westelijke strook van de drie laatste sluisvloeren geslagen moeten worden. Geheid werden 1850 palen tot een totaal lengte van 23 000 m.



*Het plaatsen van een eind-
schotgedeelte van de
Nablaligger*

De bouw van de schutsluis in het Haringvliet

Na het plaatsen van de nodige keten en loodsen en het inrichten van het werkterrein is als eerste fase van dit werk de vervaardiging van betonpalen ter hand genomen. Eveneens werd aangevangen met het leegpompen van de bouwput en het plaatsen van de bronbemaling met de daarbij behorende waarnemingsbronnen.

De werken zuidwestelijk van de bouwput voor de schutsluis in het Haringvliet

Het persen van zand kwam op 14 maart gereed, waarna de zuigers 'Vesdre' en 'Biesbosch' zijn afgevoerd, evenals de persleiding. Bij het opspuiten van het gedeelte van de waterkering dat definitief is werd rekening gehouden met een eventueel verlies door storm, in de periode tussen het beëindigen van het spuiten en de bekleding met asfaltbeton. Deze periode duurt ongeveer een maand doordat het water uit het slibhoudend zand slechts langzaam uittreedt.

In de tweede helft van maart is ten gevolge van een storm, waarbij een verhoging van de waterstand met 1,50 m optrad, ca. 10 000 m³ zand weggespoeld. Met het afwerken van het dijklichaam is een begin gemaakt door het aanbrengen van een 2,50 m lange houten damwand, als steun voor de aan te brengen bekleding van asfaltbeton, en een basaltglooing op de kop van de dijk nabij het Zuiderdiep.

De afsluiting van het Veersche Gat

In februari kwam de bekleding van betonblokken op en langs de kruin van het damvak 1960 gereed. De belopen van dit damvak werden afgestrooid en de weg op de binnenberm werd voltooid.

De bezinking van het sluitgat werd met 16 000 m² uitgebreid.

Het wintersluitgat heeft geen noemenswaardige veranderingen meer ondergaan; de ontgrondingen ter weerszijden van de sluitgatdrempel hebben zich over een iets grotere oppervlakte uitgebreid.

Als onderdeel van de opritten naar de doorlaatcaissons zijn boven de landhoofd-caissons Baileybruggen gebouwd.

Tegen het einde van de verslagperiode is een aanvang gemaakt met de aanvoer van persleidingen en met het maken van perssteigers voor de zandaanvulling van de caissons.

De drempel wordt regelmatig nauwkeurig opgepeild, waarbij ook de hulp van een duiker is ingeroepen.

De bouw van doorlaatcaissons

Na het gereedkomen van het betonwerk werd een begin gemaakt met het opruimen en afwerken van de bouwput en het verwijderen van de bronbemaling.

Op de belopen van de put werd een krammat aangebracht als verdediging tegen golfslag na het onder water zetten van de put.

Om de caissons uit het dok te kunnen slepen werd half februari begonnen met het baggeren van de buitendijkse toegangsgeul, terwijl gelijktijdig de zeedijk tussen bouwput en toegangsgeul zover mogelijk in den droge werd ontgraven. De werkzaamheden kwamen resp. op 15 maart en 27 februari gereed.

Vóór het onder water zetten van de bouwput zijn alle schuiven van de caissons verschillende malen beproefd.

De remmingwerken voor de Zandkreeksluis

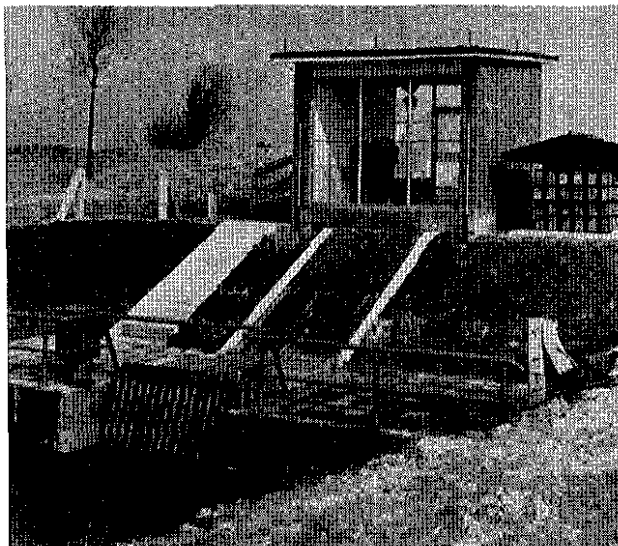
Deze werkzaamheden vinden regelmatig voortgang. De stalen meerstoelen in de toeleidingsgeulen naar de sluis kwamen begin maart gereed.

Van de hardhouten geleidewerken is de steiger in de westelijke toeleidingsgeul nagenoeg voltooid, terwijl half februari met de afwerking van de steiger in de oostelijke toeleidingsgeul werd begonnen.

De afwatering van Noord-Beveland

In de gemalen in de Willempolder en de Adriaanpolder zijn de bemalingsinstallaties aangebracht en op het elektriciteitsnet aangesloten, zodat de vier ten behoeve van de afwatering van Noord-Beveland geprojecteerde gemalen voor gebruik gereed zijn.

De afwerking van de gemaalgebouwen wordt voortgezet.



*Het gemaal in de
Onrustpolder*

Van de acht afsluitbare duikers zijn er zeven praktisch gereed.

Het graven en verruimen van watergangen ondervond aanvankelijk nog veel vertraging door de aanhoudende regenval. Verwacht mag echter worden dat de onderdelen van dit werk waarmee het meeste haast is, namelijk de verbinding van de gemalen met het bestaande net van watergangen, spoedig gereed zal komen.

De afwatering van Zuid-Beveland

In de gemalen van de Wilhelminapolder en de Oosterlandpolder zijn de pompen geplaatst. De montage van de motoren en de aansluiting daarvan op het elektriciteitsnet vindt voortgang. Het gemaal in de Oosterlandpolder is verbonden met de hoofdwatergang van deze polder.

De vissershaven te Colijnsplaat

Ten behoeve van de vissers uit Arnemuiden, Veere en Tholen — de Veeerse vissers — die als gevolg van de afsluiting van het Veersche Gat hun visgronden niet meer vanuit de thuishaven Veere kunnen bereiken, is het Rijk er toe overgegaan een nieuwe vissershaven nabij Colijnsplaat op Noord-Beveland te doen aanleggen.

Met de aanleg van de vissershaven werd op 30 juni 1960 begonnen. Iets meer dan zeven maanden later, nl. op 16 februari 1961, werd het werk voor de eerste maal voltooid opgeleverd, zodat ongeveer twee maanden vóór de afsluiting van het Veersche Gat een nieuwe haven voor de Veeerse vissers gereed lag.

In het Driemaandelijks Bericht nr. 12 is van het werk een beschrijving gegeven. De ruime, van stevige aanlegsteigers voorziene haven is ook bij laagwater voor de vissersschepen toegankelijk. Tegen golfaanvallen bij noordelijke tot noordwestelijke winden biedt de ongeveer west—oost gerichte havendam bescherming. Tegen de door oostelijke tot noordoostelijke wind opgewekte golven was ten tijde van het verschijnen van eerder genoemde beschrijving nog geen voorziening getroffen. Wel was destijds gerekend op een eventuele latere aanleg van een tweede, noord—zuid gerichte, havendam aan de oostzijde van het bassin en was daarvoor zelfs een ontwerp gemaakt. Aangezien op dat tijdstip omtrent de omvang van de golfbeweging die bij de weinig voorkomende oostelijke winden optreedt, geen gegevens ter beschikking stonden en het ook niet zeker was of een modelonderzoek hier voldoende uitsluitsel zou geven, werd besloten niet eerder over te gaan tot de bouw van de tweede havendam dan nadat de noodzaak daartoe door de omstandigheden zou zijn aangetoond.

Gedurende het afgelopen winterseizoen heeft de wind enkele malen uit oostelijke richtingen gewaaid. Bij die gelegenheden werden golfmetingen verricht die hebben uitgewezen dat de in het havenbassin opgewekte golving voor de vissersschepen bezwaar zou kunnen opleveren. Een en ander werd bevestigd door de gedragingen van werkscheepjes die tijdens deze windperiode in de haven aanwezig waren. Op grond van de waarnemingen werd derhalve ook tot de aanleg van de tweede, oostelijke havendam besloten. Met het maken van de dam is in de tweede helft van februari 1961 een aanvang gemaakt; de werkzaamheden zijn begin april gereed gekomen.

De aankomst van de Veeze vissers in de nieuwe thuishaven Colijnsplaat

Foto Dick Faber



Met de bouw van de vismijn te Colijnsplaat is men op 7 november 1960 begonnen. Nog geen vier maanden later, nl. op 28 februari 1961, was het gebouw op het afschilderen van het buitenverfwerk na gereed. De vismijn, die op 5 april j.l. in gebruik is genomen, wordt door de gemeente Kortgene geëxploiteerd. Deze gemeente heeft ook het transport en de opstelling van de nog bruikbare inventaris uit de oude vismijn te Veere verzorgd.

De telefooninstallatie is, in afwijking van hetgeen op de plattegrond in het Driemaandelijks Bericht nr. 14 is aangegeven, met nog drie cellen uitgebreid. De balies met drukknoppen zijn doelmatiger dan in het oude gebouw, de sanitaire installaties zijn verbeterd. Van het kantoor en van het wachtlokaal uit kunnen de binnenkomende vissersschepen gemakkelijk worden overzien.

Een aanwinst betekenen voorts de vier kanteeldeuren van de vishal die een vrije vloer waarborgen en een onbelemmerde aan- en afvoer van de producten mogelijk maken.

De havens van Kortgene, Kamperland en Wolphaartsdijk

Deze werken, waarvan elders in dit Bericht een beschrijving is gegeven, zijn resp. op 17 januari, 24 januari en 14 februari aanbesteed. Zij werden gegund aan de laagste inschrijver te weten:

Kortgene: Aannemersbedrijf West-Nederland N.V. te Papendrecht (f 576 000);

Kamperland: S. A. Sanders' Aannemersbedrijf te Delft (f 778 000);

Wolphaartsdijk: Combinatie Fa. Gebr. Hakkers te Werkendam en G. Schermers en Zn te Nieuwendijk (f 240 000).

Er is een begin gemaakt met de baggerwerkzaamheden en met het aanbrengen van de oeververdedigingen van azobé vlechtwerk op hydrofaan.

De rioolwaterafvoer van Middelburg

In het Driemaandelijks Bericht nr. 14 is een korte beschrijving van deze rioolwaterafvoer gegeven. De uitvoering van het betreffende werk is inmiddels in een aantal onderdelen aanbesteed.

Het maken van de rioolwaterpersleiding naar de Westerschelde werd voor een bedrag van f 1 840 500 opgedragen aan N.V. Visser en Smit te Papendrecht. De persleiding zal grotendeels bestaan uit gecentrifugeerde betonbuizen, die een inwendige diameter hebben van 85 cm. Ongeveer een zesde van het totaal aantal buizen is op het werk aangevoerd. Voorts zijn in uitvoering de hulpwerken ten behoeve van de 70 m lange zinker door het kanaal door Walcheren en ten behoeve van de kruising van de leiding met een binnendijk.

Het bouwen van een rioolwatergemaal met zandvang en aanvoergoten werd voor een bedrag van f 464 900 opgedragen aan N.V. Van Hattum en Blankevoort te Beverwijk. De gewapend betonnen paalfundering van de zandvang en aanvoergoten alsmede de buiten het werk gemaakte bekistingen voor de gewapend betonnen gedeelten van het bouwwerk werden voltooid.

Voortgegaan werd met het maken van de vloeren van de pompkelder en de vuilwaterkelder.

De schutsluis in de Grevelingen

Nadat de bronbemaling voor de bouwput volledig in bedrijf was gesteld werd begonnen met het afwerken van de ontgraving van de bouwput.

Voor het oostelijk sluishoofd en voor vier schutkolkmoten is het heien van de gepapend betonnen funderingspalen reeds gereed gekomen.

Voor het oostelijk sluishoofd en twee schutkolkmoten werd de werkvloer gestort. Het stellen van de bekisting voor de vloer van het oostelijk hoofd is ter hand genomen.

De bouwput voor de schutsluizen in het Volkerak

Sedert de vorige verslagperiode is de buitenpolder Maltha opnieuw twee maal ingelopen. De laatste maal dat dit gebeurde was 21 maart j.l., waarbij zo geen materiële schade dan toch een ernstige stagnatie werd veroorzaakt in de uitvoering van het droge grondwerk. Met name de kleiwinning, waarmee medio februari een aanvang werd gemaakt, en de afvoer van de klei naar de geprofileerde ringdijk van de bouwput moesten gedurende tien dagen geheel worden stopgezet.

Met het natte materieel konden daarentegen goede vorderingen worden gemaakt, ofschoon het gehele werk o.m. als gevolg van het uitzonderlijke natte seizoen en het voortdurend inlopen van de buitenpolder niet binnen de in het bestek gestelde termijn gereed zal zijn. Het zuigen en wegpersen van zand uit de bouwput en toegangsgeul kwam gereed, waarna begonnen werd met het wegcutteren van de slappe kleilaag. De specie wordt geperst in het gereedgekomen kleidepot.

De toegangsgeul tot de bouwput werd met 20 m verbreed, zodat deze geul bij de toekomstige werken tevens als bouwhaven kan dienen. De vrijgekomen 50 000 m³ specie is in de te maken ophogingen verwerkt.

Als aanvulling van het in het Driemaandelijks Bericht Nr. 12 beschreven werk zijn binnen de ringdijk van de bouwput twee terreinen opgespoten. Het ene terrein met een inhoud van 47 000 m³ heeft afmetingen van 270 × 40 m² en is bestemd voor de bouw van de centrale machinehal voor de schutsluizen en de bouw van dienstwoningen ten behoeve van het sluispersoneel.

Het tweede terrein vormt een depot van 50 000 m³ en is bestemd voor plaatselijke aanaardingen van de sluizen tijdens de bouw van het kunstwerk.

De zandwinning voor de aanleg van de 16,75 m hoge opritgedeelten van de brug over de schutsluizen is thans gereed. Ruim 435 000 m³ zand werd geperst in twee ca. 10 m hoge plateau's. Met het verder in den droge op hoogte brengen van de opritten werd inmiddels een aanvang gemaakt.

De havendam, gelegen aan de noordwestzijde van het te maken sluizencomplex, is thans op een hoogte van N.A.P. + 4,00 m gebracht. Begonnen werd met de aanvoer en de verwerking van betonblokken en -banden voor de bekleding van de dam.

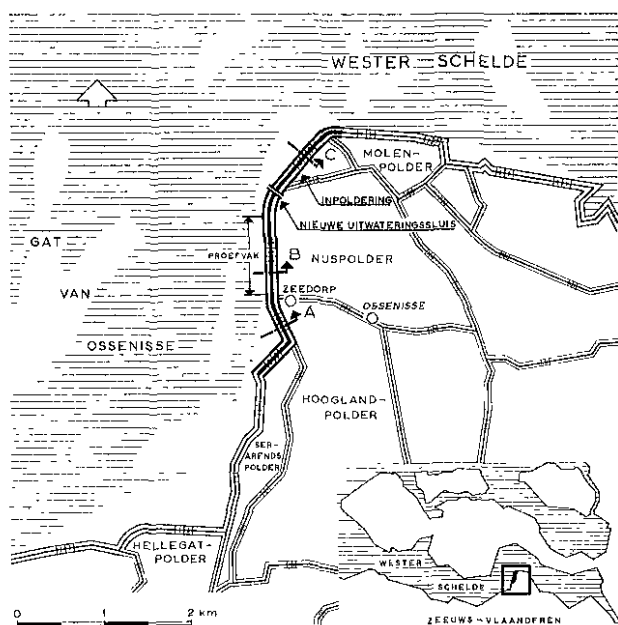
Voorts is gereedgekomen het egaliseren met teelaarde van het terrein ter grootte van 450 × 70 m² gelegen langs de westzijde van de toegangsgeul. Op deze strook werd begonnen met het planten van een 55 000 bomen en struiken als proefbeplanting om na te gaan hoe en waarmee de oevers van het sluiscomplex dienen te worden beplant om de hinder van dwarswinden voor de scheepvaart zoveel mogelijk te beperken.

B. De werken langs de Westerschelde, de kust van Zeeuwsch-Vlaanderen en Walcheren

Versterking van de zeewering van het waterschap De Verenigde Polders van Ossenisse en een gedeelte van de zeewering van het calamiteuze waterschap Walzoorden

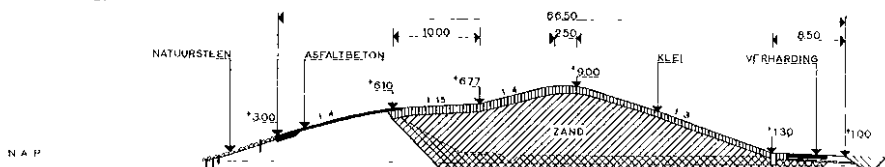
In de zeewering van Oost Zeeuwsch-Vlaanderen vormt de zeedijk van het waterschap De Verenigde Polders van Ossenisse een zwakke plaats. Het dijkgedeelte werd tijdens de stormvloed van 1 februari 1953 zwaar beschadigd en bij de storm van 23 december 1954 opnieuw ernstig aangetast. De kustlijn volgt hier ongeveer een richting noord—zuid, waardoor de dijk bij westelijke winden, die op deze plaats over diep water een grote strijklengte hebben, aan zware golfaanval bloot staat.

De bestaande dijk heeft een kruinhoogte van slechts 5,80 tot 6 m boven N.A.P. Met behulp van betonnen muren is de kerende hoogte van de dijk, behalve op het meest noordelijke gedeelte, op ongeveer 6,50 m boven N.A.P. gebracht. De ervaringen van 1 februari 1953 hebben evenwel geleerd dat dergelijke muren onbetrouwbaar zijn. Op verschillende plaatsen zijn zij tijdens de stormramp als gevolg van onderloopsheid en verweking of wegslaan van het binnentalud door overstortend water verdwenen,

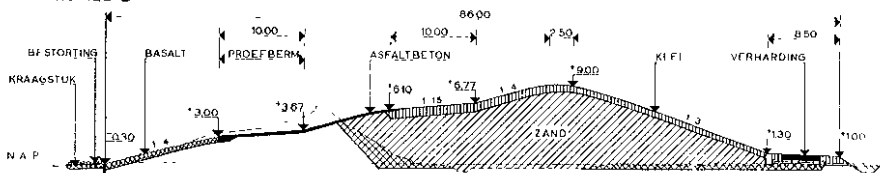


Situatie van de dijk-verzwarende te Ossenisse

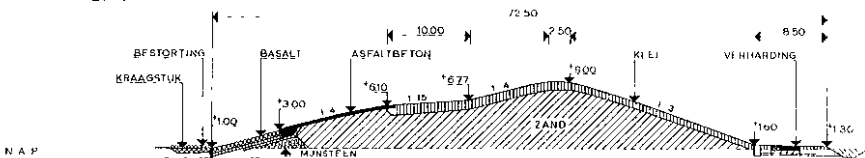
PROFIEL A



PROFIEL B



PROFIEL C



Doorsneden van de dijkverzwaring

zodat de Nijspolder, de Hooglandpolder en de Ser-Arendspolder onder water kwamen te staan. De buitenberm van de bestaande dijk heeft een hoogte van ongeveer 3 m boven N.A.P. en een breedte van ca. 5 m. Deze maten zijn zo gering dat de waarde van de berm voor het afremmen van de golfoploop, die op het betreffende kustvlak bij hoge waterstanden belangrijk kan zijn, nagenoeg te verwaarlozen is. Bovendien bevindt zich voor de dijk slechts een smal en laag gelegen slik, zodat ook hierdoor de golfaanval niet merkbaar wordt verzwakt.

Het zuidelijke ongeveer 2200 m lange gedeelte van de ontworpen nieuwe dijk zal het tracé van de bestaande dijk volgen, terwijl het noordelijke ongeveer 800 m lange gedeelte op voor de kust gelegen schorren zal worden aangelegd.

In verband met de zware golfoploop en uitgaande van een stormvloedstand van N.A.P. + 6,10 m ter plaatse, is de hoogte van de kruin van de nieuwe dijk ontworpen op N.A.P. + 9 m, de buitenberm op N.A.P. + 6,10 m. De breedte van de kruin zal 2,50 m, die van de buitenberm 10 m bedragen. Het buitentalud verkrijgt een helling van 1 : 4, het binnenbeloop een helling van 1 : 3.

Versterking van de bestaande zeekering

Waar het tracé van de bestaande zeekering wordt gevolgd zal de versterking worden uitgevoerd als een verzwaring en verhoging aan de landzijde van de dijk.

Ten zuiden van het gehucht Zeedorp is het profiel van de versterkte zeedijk zo ontworpen dat een aansluiting kan worden verkregen op de bestaande glooiing van natuursteen. Tussen de glooiing van natuursteen, die reikt tot een hoogte van N.A.P. + 3 m, en de verhoogde buitenberm wordt een verdediging van asfaltbeton aangebracht.

Ten noorden van Zeedorp zal op de verzwaarde dijk over een lengte van ca. 500 m behalve de berm op N.A.P. + 6,10 m een tweede buitenberm worden aangebracht op N.A.P. + 3 m. Deze lage berm zal bestaan uit vier gedeelten, elk 100 m lang en resp. 4, 6, 8 en 10 m breed, onderling verbonden door stukken van 20 m. Op deze wijze is het mogelijk de invloed die de breedte van een buitenberm op de golfoploop heeft in de praktijk te onderzoeken.

Een aansluitend dijkvak van 100 m, waarop geen proefberm wordt aangelegd, kan dienst doen voor vergelijkende waarnemingen. De gekozen hoogte van 3 m boven N.A.P. maakt het mogelijk dat bij stormvloed en regelmatig waarnemingen kunnen worden verricht, zodat verwacht mag worden dat de gewenste gegevens op korte termijn zullen zijn verzameld.

De vergelijkbaarheid van de verschillende gedeelten wordt bevorderd doordat in plaats van de bestaande glooiing een nieuwe wordt aangebracht van basalt, aan de teen voorzien van rijsbeslag ter breedte van 4 m met steenbestorting. De verdediging op de proefberm en daarboven tot de buitenberm zal worden uitgevoerd in asfaltbeton.

Aanleg van een nieuw dijkgedeelte

Voor het gedeelte van de dijk dat over de schorren wordt aangelegd zal aan de buiten- teen een kade van mijnsteen worden gebouwd tot een hoogte van N.A.P. + 3 m, waarachter plaatszand voor de dijk kern wordt gespoten. De mijnsteenkade krijgt een glooiing van basalt op een 0,20 m dikke kleilaag. De zandkern krijgt, beneden de buitenberm, een glooiing van asfaltbeton. Op de buitenberm, het daarboven gelegen buitenbeloop en de dijk kruin zal de kleibekleding van de zandkern een dikte hebben van 0,80 m, op het binnenbeloop een dikte van 0,60 m.

De benodigde klei zal worden ontgraven in het binnentalud van de oude zeedijk en in het maaiveld ter plaatse van de te maken dijkverzwaring. Op de binnenberm zal over de gehele lengte van de dijk een met betonstenen verharde weg worden aangelegd.

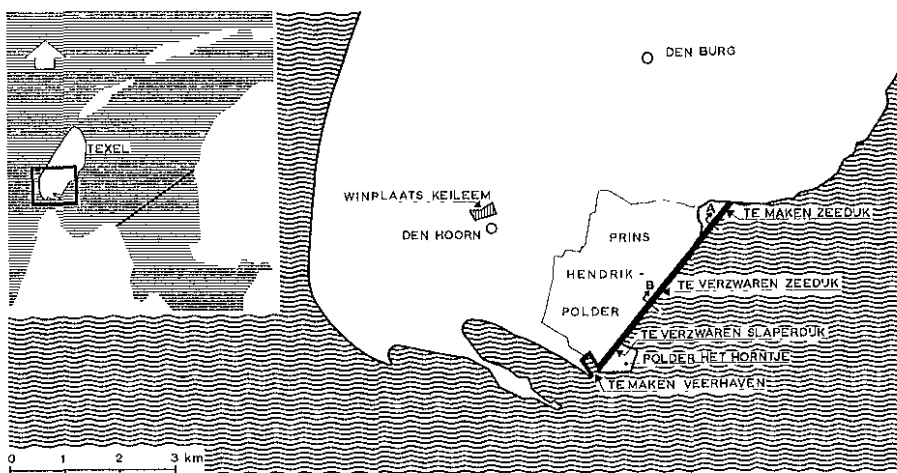
Ten behoeve van de dijkverbetering zal onder meer ca. 1 150 000 m³ plaatszand, 120 000 m³ klei, 20 000 m³ basaltglooiing en 30 00 ton asfaltbeton worden verwerkt. Omdat het niet mogelijk was een bestaande oude uitwateringssluys aan het profiel van de nieuwe zeedijk aan te passen, zal zij door een nieuwe worden vervangen. De nieuwe sluis wordt uitgevoerd in gewapend beton, zij zal worden gefundeerd op betonpalen. De doorstroomopening, die 2 m hoog en 2,80 m breed wordt, komt met de onderkant op N.A.P. — 1,50 m te liggen.

Behalve het waterschap Ossensisse is ook het calamiteuze waterschap Walzoorden bij de versterking van de betreffende zeekering betrokken.

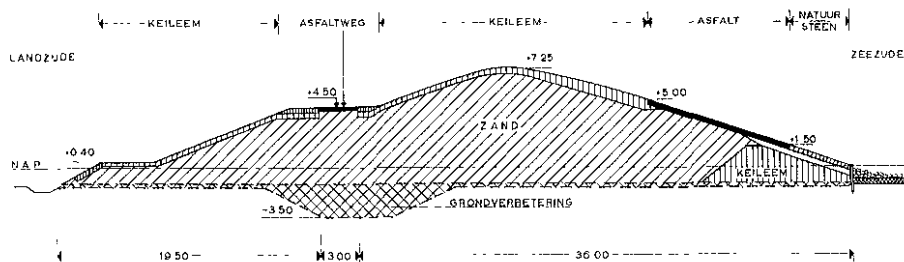
De westelijke dijk van de Molenpolder, die onder het beheer van dit waterschap valt, zal in de toekomst, wanneer de nieuwe dijk over de schorren gereed is, niet meer als zeekering dienst behoeven te doen.

Het werk is door de besturen van het waterschap Ossensisse en het calamiteuze waterschap Walzoorden op 30 september 1960 te Ossensisse aanbesteed. De laagste inschrijver was de Aannemingsmaatschappij Jac. G. van Oord N.V. te Utrecht met een bedrag van f 5 348 500, aan wie het werk werd gegund. Het moet 25 oktober 1962 voor de eerste maal voltooid worden opgeleverd. Tevens was inschrijving mogelijk op een variantconstructie, waarbij in plaats van de asfaltbetonglooijing een glooijing van betonblokken met afmetingen van $0,50 \times 0,50 \times 0,25$ m op een kleilaag van 0,80 m was voorgeschreven. Ook hierbij is de voornoemde aannemer de laagste inschrijver geweest met een bedrag van f 5 474 500.

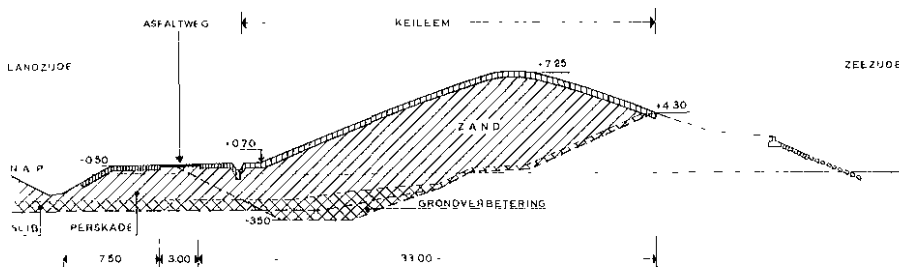
In afwachting van het tot stand komen van de bijdrageregeling ingevolge de Deltawet zal het waterschap Ossensisse een voorschot ontvangen van 97% op het voor haar rekening komende gedeelte van de uitvoeringskosten, het calamiteuze waterschap Walzoorden een voorschot van 100%. De kosten die verband houden met de aanleg van het proefvak zijn voor rekening van het Rijk.



Situatie van de dijkverzwaring te Texel



Doorsnede A van de te maken zeedijk



Doorsnede B van de dijkverzwaring

C. De werken ten noorden van Hoek van Holland

De verbetering van de zeedijk van de Prins-Hendrikpolder op Texel

Ingevolge de bepalingen van de Deltawet moeten de zeedijken van het eiland Texel worden verzaamd en verhoogd. Binnenkort zal door de Rijkswaterstaat de verbetering ter hand worden genomen van de zeedijk die bij de Prins-Hendrikpolder in beheer en onderhoud is. Het betreft het verhogen en verzwaren van een ongeveer 400 m lange slaperdijk, een ca. 2800 m lange wakerdijk en de aanleg van een ca. 500 m lang nieuw dijkvak ten behoeve van een bochtafsnijding. Tot hetzelfde bestek behoort het maken van een veerhaven nabij het Horntje. De aanbesteding van de genoemde werken heeft op 7 april 1961 plaats gevonden.

Men heeft tot de gezamenlijke uitvoering van de dijkverbetering en de aanleg van de haven om financiële redenen besloten. De aanleg van de haven zal grotendeels in duinterrein geschieden, zodat aanzienlijke hoeveelheden zand ter beschikking komen. Het ligt voor de hand dit zand te gebruiken voor de verbetering van de betreffende zeewering en de aanleg van het nieuwe dijkvak. De verzwaarde zeedijk zal worden afgedekt met keileem; het nieuw aan te leggen gedeelte wordt aan de zeezijde verdedigd met natuursteen en asfalt.

De helling van het buitenbeloop zal ongeveer 1 : 3½ bedragen, die van het binnenbeloop 1 : 3.

Uitgaande van een ontwerppeil van N.A.P. + 4,90 m en rekening houdend met golfoploop en met de genoemde helling van het buitenbeloop, is berekend dat de kruinhoogte van de verhoogde wakerdijk en van het nieuwe dijkvak op N.A.P. + 6,70 m zal moeten liggen.

In verband met de verwachte zettingen van de ondergrond, klink en bodemdaling ten opzichte van de zeespiegel zal de definitieve hoogte van de dijk kruin N.A.P. + 7,25 m worden.

De slaperdijk tussen de polder het Horntje en de Prins-Hendrikpolder zal worden verhoogd tot N.A.P. + 6,35 m. Nu ook tot versterking van deze dijk is besloten kan de verhoging van de reeds tot N.A.P. + 6 m reikende bestaande rijkskering van het Horntje achterwege blijven. De verzwarende en verhoging van de wakerdijk wordt uitgevoerd aan de landzijde. Daarbij zal een langs de dijk lopende voormalige bergboezem voor het grootste deel worden gedempt. De versterking van de slaperdijk geschiedt in de polder het Horntje. Onder het te verzwaren gedeelte van de wakerdijk en onder het nieuwe dijkvak zullen, nadat een onderzoek door het Laboratorium voor Grondmechanica te Delft de wenselijkheid daarvan had aangetoond, grondverbeteringen worden aangebracht.

De keileem voor de bekleding wordt aangevoerd uit een winplaats ten noorden van het dorp Den Hoorn.

In een later stadium zal de keileem worden afgedekt met een ongeveer 0,40 m dikke

kleilaag ten behoeve van een grasmat. Op de binnenberm wordt een 3 m brede asfaltweg aangelegd, met op onderlinge afstanden van 300 m uitwijkplaatsen waar men gelegenheid zal hebben te passeren.

Over de hoofdtocht naar het gemaal van de Prins-Hendrikpolder wordt in deze weg een brug gebouwd. Waar in verband met de bochtafsnijding de weg op twee punten over de oude dijk heen gaat zal de binnenberm op ongeveer N.A.P. + 4,50 m worden gelegd. Het gedeelte van het wad dat door het nieuwe dijkvak van de zee wordt afgesloten zal door middel van een afsluitbare duiker in de huidige zeewering op de Prins-Hendrikpolder afwateren.

Voor de afwatering van de polder het Horntje zal een afsluitbare duiker in de verzwaarde slaperdijk worden gemaakt.

D. De werken tot indijking van de Lauwerszee

Het verloop van de plannen tot afsluiting van de Lauwerszee

De Lauwerszee is waarschijnlijk ontstaan in de 10de en 11de eeuw als gevolg van hevige stormvloeden. In de 13de eeuw heeft de gevormde zeearm zich verder in de breedterichting uitgebreid, waardoor de in Friesland liggende Dokkumer Ee, het grensriviertje de Lauwers en de belangrijke afwatering van Groningen en Drenthe via de Hunze, een gemeenschappelijk uitmondingsgebied kregen. Deze waterstaatkundige toestand is blijven bestaan, zodat de Lauwerszee door de eeuwen heen een van de belangrijkste lozingspunten van het noorden des lands is geweest. Verbetering van de afwatering vormde van alle plannen tot afsluiting dan ook een gewichtig onderdeel.

Reeds in de 12de eeuw is men begonnen het verloren terrein stukje voor stukje terug te winnen. De sterke natuurlijke aanwas bevorderde de landaanwinning in hoge mate. Daarnaast was de Lauwerszee van belang voor de steden Groningen en Dokkum, die via deze zeearm en via respectievelijk het Reitdiep en het Dokkumerdiep in open verbinding stonden met de zee. Hun welvaart als handelscentrum hebben beide steden mede aan deze ligging te danken gehad. Voor de omliggende landstreken vormde het onderhoud van de lange zeedijken evenwel een steeds zwaardere belasting. Toen de geulen gingen verlanden en hevige stormen en overstromingen onheilen veroorzaakten besloot men dat afsluiting ervan gewenst was. In 1729 werd een dijk gelegd door het Dokkumerdiep ter plaatse van de huidige Dokkumer Nieuwe Zijlen. De dijk die het Reitdiep zou afsluiten volgde pas anderhalve eeuw later.

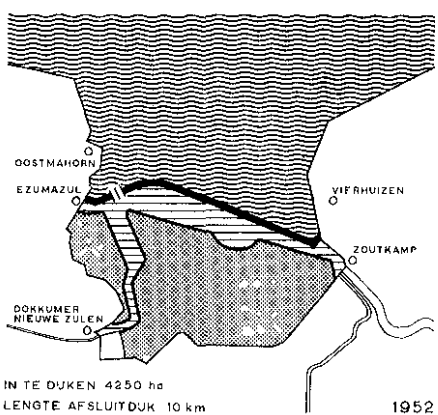
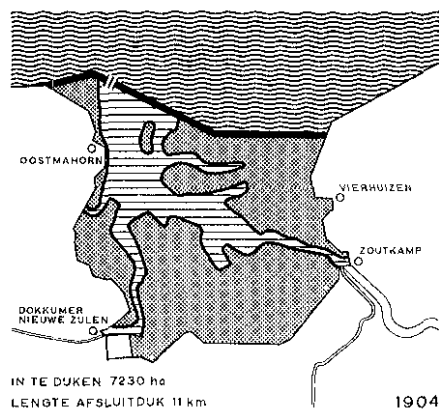
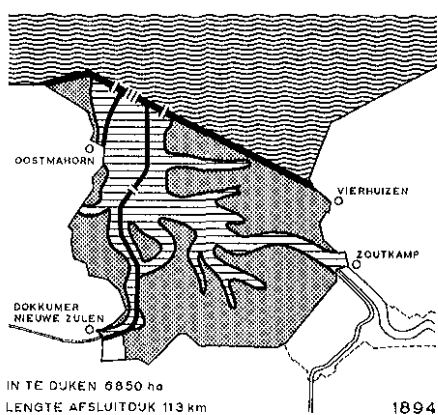
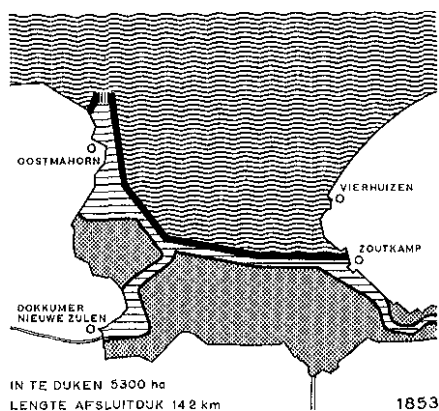
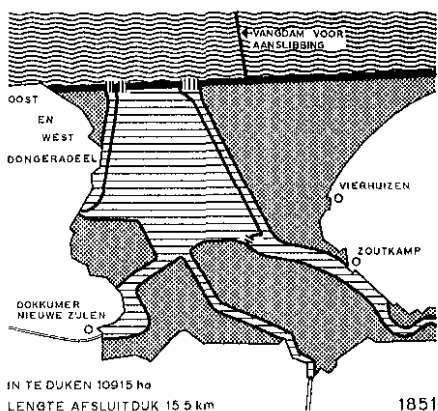
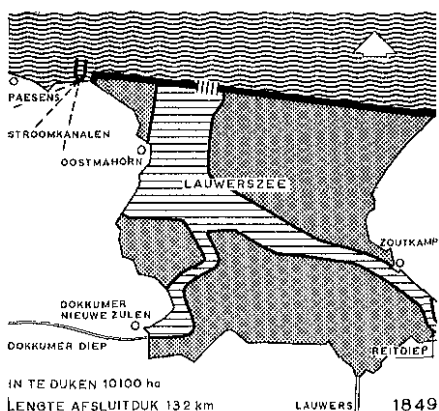
Voor plannen tot afsluiting van de Lauwerszee aan de mond begon voor het eerst belangstelling te ontstaan omstreeks het midden van de vorige eeuw. Zij gingen uit van een groep beleggers die een concessie verlangden om gronden in de Lauwerszee in te polderen. De belanghebbende gewesten stelden zich ten aanzien van de afsluitingsplannen op een verschillend standpunt. Groningen zag de bedijking van de Lauwerszee als een belang voor zijn welvaart, vooral omdat men meende dat daardoor de scheepvaartverbinding naar zee aanmerkelijk zou kunnen worden verbeterd. Friesland daarentegen beschouwde de afsluiting als een gevaar voor zijn bestaande vrije waterlozing.

Terwijl de concessieaanvraag in studie was werd door B. P. G. van Diggelen, ingenieur van de Rijkswaterstaat, in een uitvoerig betoog gepleit voor het denkbeeld om zowel de Zuiderzee als de Lauwerszee in te dijken. Wat laatstgenoemde afsluiting betreft zag Van Diggelen de volgende voordelen:

verbetering van de scheepvaartweg van de stad Groningen naar zee;

beveiliging van het omliggende gebied tegen overstroming;

een winst van een gebied van ca. 7000 à 8000 ha zowel voor waterberging als voor landbouwdoeleinden.



Verskillende plannen voor de afsluiting van de Lauwerszee

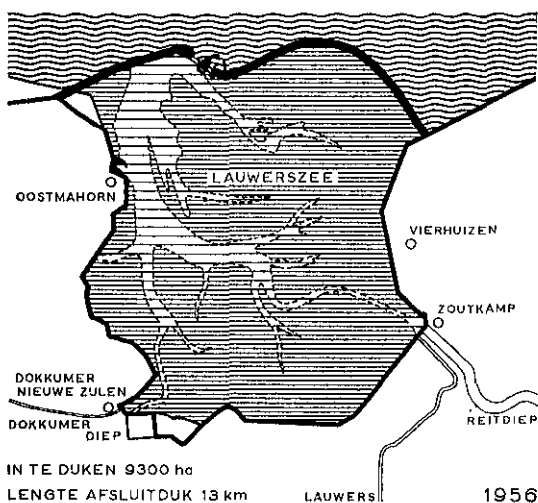
Naar de mening van Van Diggelen zou zo spoedig mogelijk tot afsluiting moeten worden overgegaan omdat het dichtslibben van de geulen in de Lauwerszee een toenemende belemmering betekende voor de scheepvaart en de afwatering. Zijn voorstel behelsde verder het graven van afwateringskanalen uit verschillende delen van de Friese boezem naar een sluizencomplex nabij Paesens in Friesland. De verschillende plannen en de daarover uitgebrachte rapporten werden in 1850 door de Koning voorgelegd aan een commissie onder voorzitterschap van dr. G. Simons, directeur van de Koninklijke Academie voor Burgerlijke Ingenieurs te Delft. Ir. Van Diggelen was van deze commissie secretaris.

Alvorens de commissie haar eindrapport had voltooid werd door D. M. Mellema, lid van de Staten van Friesland, een nieuw plan naar voren gebracht, waarbij de afsluiting van de Lauwerszee tevens dienstbaar werd gemaakt aan de verbetering van de afwatering van Friesland. Kenmerkend voor dit plan was het denkbeeld van afzonderlijke uitwateringen voor de polders van Oost- en Westdongeradeel, de Friese boezem en het afwaterende gebied in Groningen en Drenthe. Daarenboven stelde Mellema voor op het wad ten noorden van de Lauwerszee een vangdam te bouwen met een kruin gelegen op een peil van ongeveer 0,50 m onder hoogwater. Deze dam zou dienen om de afslag aan de binnenzijde van het eiland Schiermonnikoog tegen begaan en de opslibbing van de Wadden tussen dit eiland en de vaste wal te bevorderen. Het plan van Mellema stuitte echter op veel kritiek bij de hoofdingenieur van de Waterstaat in Friesland, die van mening was dat de kosten belangrijk hoger zouden zijn dan door de ontwerper was voorzien. Ook zou de afwatering van Friesland door het plan onvoldoende zijn gediend.

Intussen had de staatscommissie haar werkzaamheden voortgezet en was zij tot de conclusie gekomen dat de plannen van de concessie-aanvragers als te omvangrijk moesten worden beschouwd, maar dat het denkbeeld van een afsluitdam op zich zelf zinnig was. Van de rechte strekking van de dam volgens het plan Van Diggelen zou moeten worden afgeweken, omdat de landbouwkundige waarde van de gronden in het noorden van de Lauwerszee gering was, de afwatering via het Reitdiep gedurende de uitvoering van de bedijking te sterk zou worden belemmerd en de ontworpen afsluitdam al te zeer aan golfslag zou zijn blootgesteld. Een sluizencomplex moest worden aangelegd nabij de Hoek van de Bant, afwateringskanalen door Oostdongeradeel zouden het water van de polders van Oost- en Westdongeradeel en van Frieslands boezem naar deze sluizen voeren. Voor de afvoer van het water uit Groningen diende een kanaal langs de ontworpen afsluitdam naar de Hoek van de Bant te worden gegraven.

Het plan van de staatscommissie werd door de Provinciale Staten van Groningen zeer gunstig ontvangen. In Friesland werd het daarentegen verworpen, omdat men vreesde dat door de afsluiting de uitwatering van het gewest gevaar zou lopen. De indijking van de Lauwerszee was daarmee voorlopig van de baan.

Nadat in 1877 het Reitdiep door een dijk van Zoutkamp naar Nittershoek was afgesloten — de provincie Friesland droeg in de kosten van dit belangrijke werk bij — waarschuwde de hoofdingenieur van de Provinciale Waterstaat van Friesland S. J. Vermaes dat de afwatering door de Lauwerszee als gevolg van de steeds verder gaande verlanding van de geulen in gevaar dreigde te komen. In zijn brochure van 1879



Het definitieve tracé

somde ir. Vermaes de eisen op die ten aanzien van de ligging van een uitwateringssluis gesteld moesten worden:

de gemiddelde eb moet zo laag mogelijk zijn;

het dichtslibben van de geul buiten de sluis moet worden voorkomen;

de waterdiepte buiten de sluis moet voldoende zijn om met een redelijk diepe sluis te kunnen spuien;

verlanding van het voorterrein mag in de nabije toekomst niet voorkomen;

de sluis moet door niet te lange toevoerkanalen met de eigenlijke boezems kunnen worden verbonden.

Voor de Friese boezem kwam ir. Vermaes tot de conclusie dat alleen het Friese zeegat aan deze eisen zou voldoen. Zijn plan omvatte een kleine bedijking benoorden Oostmahorn met een sluizencomplex ongeveer op dezelfde plaats als bij het plan van de staatscommissie Simons, echter alleen ten behoeve van de Friese boezem en de polders van Oost- en Westdongeradeel. De Lauwerszee zou open blijven.

Toen de reeds voorspelde aanslibbing steeds sterker bleek te worden wijzigde Vermaes zijn opvattingen en zette hij in een nota van 1894 aan de Gedeputeerde Staten van Friesland uiteen dat een afdoende verbetering van de afwatering van Friesland en het westelijk deel van Groningen alleen te bereiken zou zijn door afsluiting van de Lauwerszee. Evenals Mellema toonde hij zich voorstander van afzonderlijke bergboezems. Een schutsluis in de scheidingskade zou de verbinding voor het scheepvaartverkeer tussen Friesland en het Reitdiep moeten verzekeren: een ruime haven was ontworpen voor de vissersvloeten van Wierum, Paesens en Moddergat in Friesland en Zoutkamp in Groningen.

Het plan van ir. Vermaes werd in het noorden bijzonder goed ontvangen. De toestand op de grote boezems was zo slecht geworden dat ingrijpende maatregelen nood-



De Lauwerszee met het tracé van de afsluitdam

zakelijk waren. De regering stelde opnieuw een commissie in, die in haar verslag van 1900 adviseerde het plan van ir. Vermaes in grote lijnen te volgen. Het tracé van de afsluitdam werd iets noordelijker gelegd om een betere aansluiting aan de kust van Groningen tot stand te brengen.

De besprekingen binnen de commissie leidden evenwel tot een verschil van mening over de vraag of de afwatering in het voorgestelde plan inderdaad een bevredigende oplossing had gevonden. De vertegenwoordigers van de Rijkswaterstaat meenden dat de vrije lozing alleen afdoende zou zijn gewaarborgd door omvangrijke kanaalverruiming in Friesland, ir. Vermaes en een aantal leden der commissie waren van mening dat met een beperkte kanaalverruiming zou kunnen worden volstaan.

In een advies aan de minister gingen de rijksvertegenwoordigers nog verder. Zij stelden voor de lozing over verschillende punten te verdelen en een stoomgemaal te stichten in zuidwestelijk Friesland. Tevens adviseerden zij één gemeenschappelijk boezemmeer voor alle afwaterende gebieden in de Lauwerszee te ontwerpen.

De zienswijzen liepen zo sterk uiteen dat de beide colleges van Gedeputeerde Staten van Friesland en Groningen hierin aanleiding zagen opnieuw tot de instelling van een commissie over te gaan. Deze 'Lauwerszeecommissie 1902' onder voorzitterschap van ir. W. F. Leemans, hoofdinspecteur-generaal van de Rijkswaterstaat, deed in 1904 haar uitvoerige 'Lauwerszeeverslag' verschijnen, waaruit bleek dat de denkbeelden

die bij de Rijkswaterstaat naar voren waren gekomen door de leden der commissie werden gedeeld. Om te voorkomen dat de afwaterende gronden in Groningen en Drenthe schade zouden ondervinden van het gemeenschappelijk gebruik van de boezem in de Lauwerszee werd voorgesteld een gemaal te Zoutkamp te stichten. Het verslag van de Lauwerszeecommissie leidde tot intensief overleg tussen de beide provincies, maar de voorstellen die tenslotte het resultaat waren van de besprekingen konden door de minister niet worden aanvaard. De bewindsman stelde voor het denkbeeld van indijking voorlopig te laten varen en zich te beperken tot het oprichten van krachtige stoomgemalen in de afwaterende gebieden. In maart 1910 berichtten de betrokken provincies de minister dat zij zich met dit standpunt konden verenigen. In 1918 kwam het gemaal De Waterwolf te Lammerburen bij Zoutkamp, behorend tot het waterschap Electra, tot stand. Twee jaar later werd het ir. C. F. Woudagemaal te Lemmer ten behoeve van de afwatering van Frieslands boezem in bedrijf gesteld.

Na de beslissing van 1910 zijn de plannen tot afsluiting, waaronder ook een van ir. Lely, lange tijd blijven liggen. In de jaren dertig is door ir. A. G. Verhoeven, hoofdingenieur der Domeinen, een plan tot inpoldering van alleen de meest zuidelijke en meest vruchtbare gronden in de Lauwerszee opgesteld.

Sedert 1934 werd door het Technisch Bureau der Domeinen op grote schaal tot landaanwinning overgegaan. Als afronding van deze landaanwinning werden verschillende projecten opgesteld, die alle gedeeltelijke inpolderingen in het zuiden van de Lauwerszee behelsden. Tot de laatste daarvan behoorden de plannen van ir. J. van der Ham, belast met de uitvoering van de rijkslandaanwinningswerken, uit het jaar 1951. Bespreking van de voorstellen van ir. Van der Ham in de Technische Werkcommissie Lauwerszee, een werkgroep van ingenieurs van de Rijkswaterstaat, de provinciale waterstaatsdiensten in Groningen en Friesland en de Directie van de Wieringermeer (IJsselmeerpolders), toonde opnieuw duidelijk aan dat het probleem van de afwatering, ondanks de stichting van gemalen, wederom de plannen tot afsluiting in hoge mate zou beïnvloeden. Om aan de belangen van de landaanwinning zowel als de afwatering tegemoet te komen ontwierp ir. Van der Ham, in aansluiting op de discussies, een afsluitdam van Ezumazijl naar Zoutkamp, waarbij voor de afwaterende gebieden een boezemmeer van beperkte omvang ter beschikking zou komen.

Een volgende ontwikkeling van de plannen was het weer teruggrijpen op de oude gedachte van afsluiting van de gehele Lauwerszee, waarmee zowel de gewenste verbetering in de afwatering van Friesland en Groningen als de duurzame drooglegging van de aangewonnen gronden zou kunnen worden verkregen. De afsluitdijk zou bovendien terstond op de hoogte kunnen worden gebracht die vereist wordt volgens de Deltawet 1958, waardoor verhoging van de dijken om de Lauwerszee verbodig werd.

Na het overlijden van ir. Van der Ham op 8 december 1954 heeft een reorganisatie van de Dienst der Landaanwinning van de Rijkswaterstaat plaats gehad. Te Leeuwarden werd een afzonderlijk bureau opgericht om het vraagstuk van de afsluiting van de Lauwerszee nader te bestuderen en de plannen in detail uit te werken.

Zoals bekend heeft de minister van Verkeer en Waterstaat thans besloten de bouw van de afsluitdam en van de daarbij behorende sluizen c.a. te doen aanvangen. Over het eventueel in cultuur brengen van droogvallende gronden in de Lauwerszee dan wel het maken van inpolderingen is een beslissing tot een later tijdstip uitgesteld.

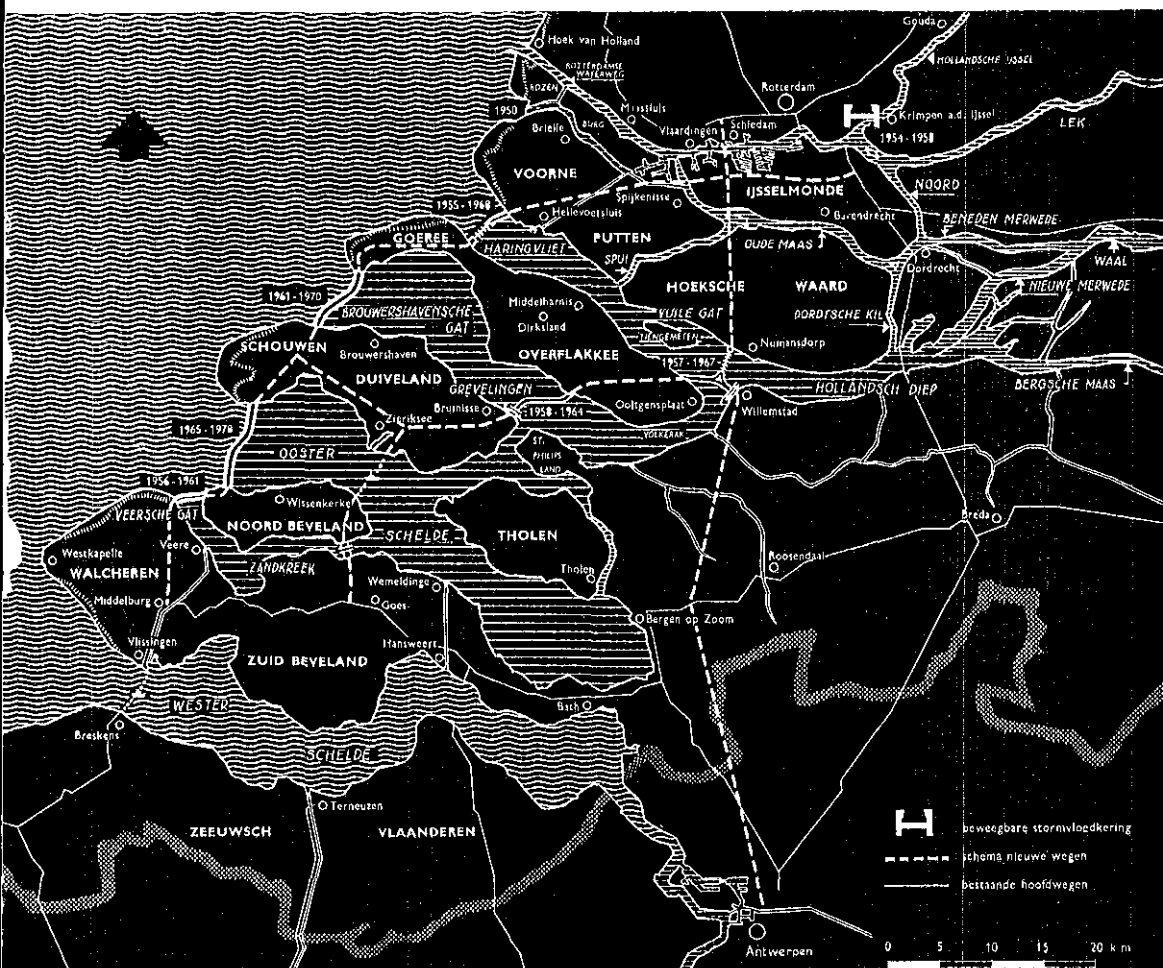
A. Deltaplan Opgave van de door het Rijk gesloten onderhandse overeenkomsten

Nummer van het bestek	Datum	Omschrijving van het werk	Aannemingsom	Aannemer
424-DED.	9-12-1960	Het leveren van zuilenbasalt voor steenbezettingen ten behoeve van de vissershaven te Colijnsplaat	eenheidsprijzen	J. C. de Looff te Rotterdam
425-DED.	12- 1-1961	Het huren van een gedeelte van het perceel, kadastraal bekend gemeente Vrouwenpolder, Sectie L., nr 69 ter grootte van ongeveer 420 centiare	f 100,— per jaar	Adriaan de Kam, burgemeester van de gemeente Vrouwenpolder
427-DED.	16- 1-1961	Het maken en leveren van drie stalen motorvlietten met toebehoren ten behoeve van de Deltadiens van de Rijkswaterstaat	256 905,—	A. van Limborgh, Garage- en Scheepsreparatiebedrijf te Krimpen aan de Lek
428-DED.	4- 2-1961	Het vervaardigen en leveren van een hijstuig bestemd voor de bediening van de rolpontoon 'Ursula'	14 485,—	H. E. Bodewes, Lierenfabriek N.V. te Hoogezand
429-DED.	9- 2-1961	Het leveren van betonartikelen volgens de percelen I t/m IV van het Bestek nr 32, dienst 1961	eenheidsprijzen	J. Griep te Bruinisse en J. Bleyenbergh te Hulst
430-DED.	9- 2-1961	Het leveren van betonblokken volgens perceel VI van het Bestek nr. 32, dienst 1961	eenheidsprijzen	Jac. Haringman en Zn. te Goes
431-DED.	9- 2-1961	Het leveren van bezaagd Azobéhout voor het samenstellen van kraagstukken ten behoeve van de havens van Kortgene en Kamperland	eenheidsprijzen	N.V. Houthandel v/h T. C. Groot te Amsterdam
432-DED.	9- 2-1961	Het leveren van gebitumineerd juteweefsel (hydrofaan) t.b.v. de havens van Kortgene en Kamperland	eenheidsprijs	Key en Kramer Asfalt en Ruberoid N.V. te Maassluis
433-DED.	15- 2-1961	Het leveren van drie en twintig nylon bodembeschermingsmatten	f 156 700,—	Nico ter Kuile en Zonen N.V. te Enschede
434-DED.	2- 3-1961	Het leveren van basaltstortsteen t.b.v. de afsluiting van het Haringvliet	eenheidsprijzen	Horst en Jussen o.H.G. te Sinzig/Rhein
2612-BR.	2-12-1960	Het vervaardigen en leveren van ankers en hijsogen c.a. voor montage-mast t.b.v. spuisluis Haringvliet	f 12 539,—	Constructiewerkplaats H. T. Landman en Zoon N.V. te Rotterdam
2614-BR.	2-12-1960	Het vervaardigen en leveren van schroefhuizen met lasleinden voor voegen nabialigger t.b.v. spuisluis Haringvliet	41 610,—	Lubbers' Constructiewerkplaats en Machinefabriek Hollandia N.V. te Krimpen aan de IJssel
2618-BR.	12-12-1960	Het vervaardigen en leveren van hard P.V.C.-buizen t.b.v. de in te betonneren onderdelen van 17 nabialiggers voor de spuisluis in het Haringvliet	30 547,75	Polva Nederland N.V. Enkhuizen

Nummer van de overeenkomst	Datum	Omschrijving van het werk	Aannemingssom	Aannemer
2619-BR.	12-12-1960	Het vervaardigen en leveren van in te storten ijzerwerk voor 3 nabaliggers t.b.v. spuisluis Haringvliet	20 050,—	Constructiewerkplaats H. T. Landman en Zn. N.V. te Rotterdam
2633-BR.	10- 1-1961	Het vervaardigen en leveren van stalen onderdelen aan houten remmingwerken en aanlegplaatsen voor de recreatiescheepvaart t.b.v. de schutsluis in de Zandkreekdijk	12 250,—	N.V. Middelburgsche IJzergieterij en Machinefabriek v/h Boddaert en Co. te Middelburg
2643-BR.	10- 1-1961	Het vervaardigen en leveren van in te storten ijzerwerk voor 14 nabaliggers t.b.v. spuisluis Haringvliet	99 300,—	Kooyman's Constructie N.V. te Sliedrecht
2641-BR.	13- 1-1961	Het leveren van in te storten P.V.C. buizen voor 14 nabaliggers t.b.v. de spuisluis in het Haringvliet	7 055,16	Polva Nederland N.V. Enkhuizen
2557-BR.	16- 2-1961	Het vervaardigen en leveren van 2720 kg Vinylak, 400 kg Vinylprimer, 220 kg Washprimer, 325 ltr. Vinylverdunding t.b.v. puntdeuren i.d. Zandkreekdijk	14 406,75	Sikkens-Smits Scheeps- en Constructieverven N.V. te Wapenveld

Opgave van de door het Rijk openbaar bestede en gegunde werken

Nummer van het bestek	Dienstjaar	Omschrijving van het werk	Aannemingssom	Aannemer
255	1960-1963	Het maken van een schutsluis en een viaduct in gewapend beton, met bijkomende werken, onder de gemeente Bruinisse	f 3 397 000,—	N.V. Aannemingsmaatschappij v/h fa. G. van Dijk en Zonen te Hardinxveld-Giessendam
302	1960-1962	Het maken van een schutsluis in gewapend beton, met bijkomende werken, in een bouwput, gelegen in het Haringvliet onder de gemeente Stellendam	5 261 000,—	N.V. Aannemersbedrijf Machiel van Dijk te Gorinchem
303	1960-1961	Het maken van een havendam en het uitvoeren van baggerwerk in de werkhaven te Willemstad met bijkomende werken in de gemeente Willemstad	103 313,—	N.V. Aannemingsmaatschappij v/h Prins van Wijngaarden te Hattum
32	1961	Het leveren van gewapend betonnen damplanken en banden en van betonnen gloopingsblokken t.b.v. het eerste gedeelte van de Grevelingendijk. Perceel V.	eenheidsprijzen	N.V. de Hoop te Terneuzen



Het Deltaplan