

Fig. 4.22. Guillotine aan één der Phoenixcaissons te Ouwkerk

Voor de oostelijke aansluiting werd aan caisson nr. 2 (zie fig. 4.19, D en 4.22) bij D een guillotine aangebracht, welke 10 m buiten het verticale buitenvlak van de caisson werd uitgekraagd. De constructie werd zodanig uitgevoerd, dat deze op het werk zo min mogelijk montagetijd vergde. Voor zover mogelijk werden de verbindingen met staaldraden bevestigd. Voor het afsluitscherm werden stalen buizen ϕ 600 mm gebezigd. Deze buizen werden met gedraaide stalen pennen aan de horizontale bovenbalk opgehangen. Boven deze pennen werden stalen zekeringsbouten aangebracht om te voorkomen, dat, indien door een ongelukkige samenloop van omstandigheden de pennen zouden los schieten, de buizen naar beneden

zouden vallen. Deze bouten werden eerst na het zinken verwijderd, waarna de pennen werden losgeslagen en de buizen omlaag vielen. Om te verhinderen, dat de buizen na te zijn gevallen te diep in de bodem zouden dringen en zodoende aan de bovenzijde uit de geleiding zouden vallen, werden op 3,80 m boven de onderbalk bouten door de buizen aangebracht.

De aansluiting van de caissons nr. 1 en nr. 3 in fig. 4.19, D, werd uitgevoerd zoals in fig. 4.19, E, schematisch is aangegeven. Daar de plaats van caisson nr. 3 zich ongeveer 6 m kon wijzigen, werd de gehele afsluitconstructie aan caisson nr. 3 bevestigd en wel met een overhangend deel gemonteerd aan een verende plaat in de vorm van de bekende Wybert-tabletten. Tussen de caissons nr. 4 en nr. 3 en nr. 4 en nr. 2 werden bij B en C symmetrisch gelijke aanslagconstructies boven de gangboorden gemaakt.

Een verende plaatconstructie in de vorm van de reeds genoemde „Wybert”, welke tot op 1 m van de bodem van de caissons doorliep, zorgde voor een goede afsluiting. Fig. 4.19, F, geeft hiervan een voorstelling. De afsluiting op het gangboord tussen caisson nr. 1 en de eenheidscaisson (fig. 4.19, D) bij E werd tot stand gebracht door een staalconstructie bestaande uit 5 drijftanks (afkomstig van de scheepskamelen), welke om het einde van de eenheidscaisson heen greep. Deze constructie werd kort vóór de sluiting met behulp van een bok geplaatst.

Literatuur:

Caissonnummer „Weg- en Waterbouw” 1954, nr. 3-4.
The prefabricated Port of Arromanches (Mulberry B) „De Ingenieur”, 1946, nr. 5.

4.15 Het herstel aan de Noordzee- en Waddenkust van de noordelijke provincies

4.15.1 Groningen

De stormvloed van 1 februari 1953 heeft geen noemenswaardige schade aan de zeeweringen aangebracht, zodat geen herstelwerkzaamheden van enige betekenis behoeften te worden uitgevoerd. Alleen bij de nog niet gereguleerde Emmapolder ontstond schade aan de klinkerglooiing. De schade bestond uit twee gaten van respectievelijk 30 en 6 m² oppervlakte; voorts was een vrij groot aantal stenen hetzij uit de glooiing geslagen, hetzij weggezaktdan wel los gaan liggen.

De gaten werden direct na de storm met asfaldemulsie-beton hersteld; de losgeslagen stenen werden herplaatst.

4.15.2 Friesland

Het vasteland

In fig. 4.23 zijn de plaatsen der beschadigingen van de zeeweringen c.a. door de stormvloed van 1 februari 1953 aangegeven.

Het Waterschap Der Vijfdelen Zeedijken Buitendijks herstelde de geringe zettingen in de basaltglooiing tussen de Afsluitdijk en het Zurigeroord, de bij het Zurigeroord beschadigde basaltglooiing en de tussen Zurig en Harlingen beschadigde glooiing van Noorse steen ter lengte van ca. 60 m. De kosten bedroegen f 39000.

De provinciale waterstaat herstelde de schade aan de klinkerbestrating van de Nieuwe Noorderhavendam en de schade aan het talud van de zuidoever van de Nieuwe Voorhaven te Harlingen. Kosten f 2900.

Het Waterschap Der Vijfdelen Zeedijken Binnendijks herstelde de toegebrachte schade aan de kruin van de zuidelijke havendam te Roptazijl en de beschadigingen over een lengte van 20 m aan de glooiing van Noorse steen ten noorden van de genoemde haven. Kosten f 11000.

Het Waterschap De Ternaarder Polder verwijderde de vernielde klep aan de zeezijde van de niet meer in gebruik zijnde duikersluis en bracht een betonvulling in deze sluis aan. Kosten f 300.

Het Waterschap De Contributie Zeedijken van Westdongeradeel herstelde de ontgrondingen aan de teen van de zomerdijk bij het Schoor (ong. 100 m³) en de schade aan de klinkerbestrating, groot 12 m² bij Moddergat. De kosten bedroegen f 500.

Het Waterschap De Contributie Zeedijken Oostdongeradeel herstelde een aantal kleine gaten in het binnentalud van de zomerdijk van de buitendijkse polder nabij Peasens. Kosten f 2200.

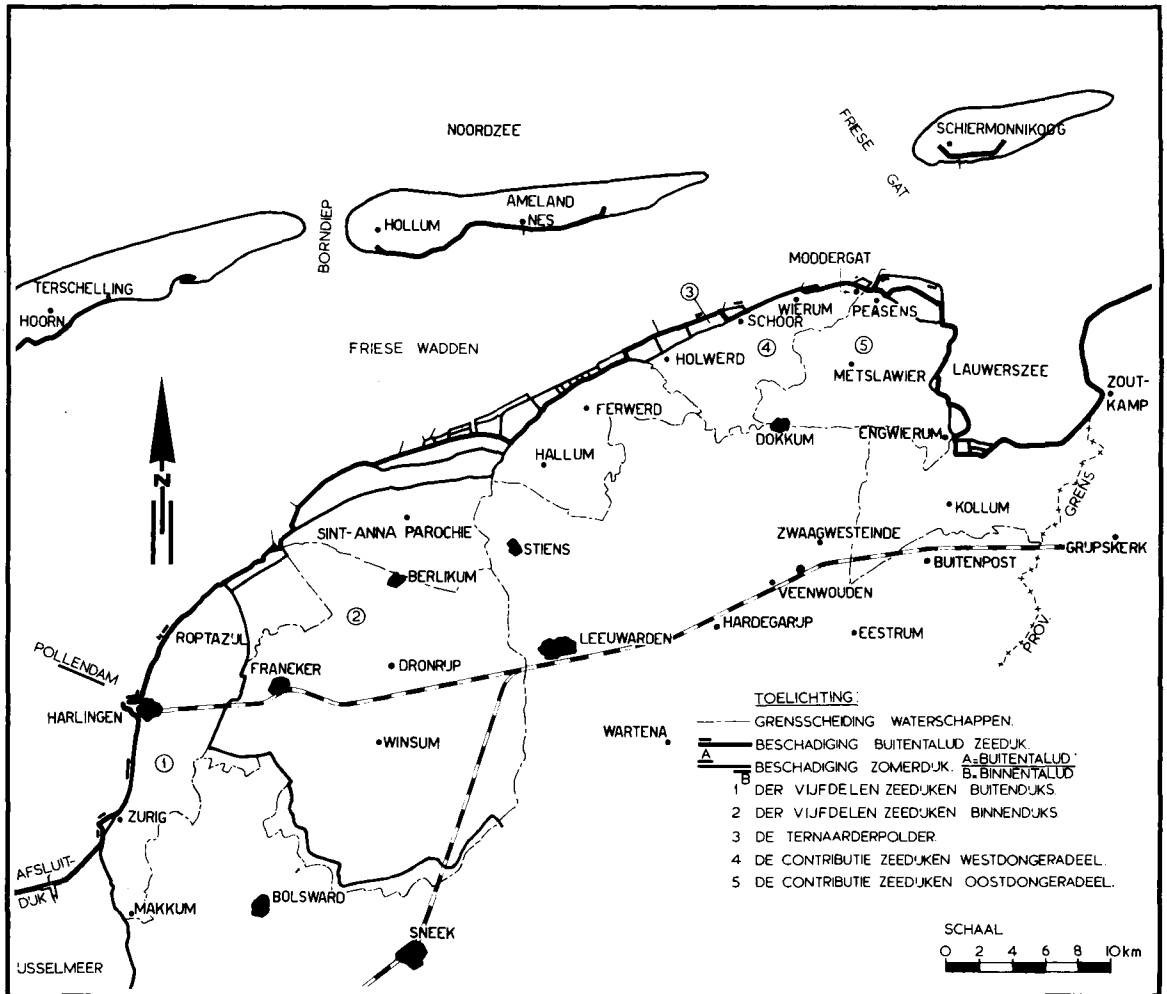


Fig. 4.23. Herstel stormschade Waddenkust Friesland

Vlieland

De op 1 februari 1953 op verschillende punten doorgeslagen buitenduinregel, welke de stuifpolderdertjes aan de westzijde van het eiland begrenst, werd hersteld en opgestoven.

De doorbraken in de zanddijken aan de wadzijde van de aan de Postweg gelegen polderdertjes werden gedicht.

De variërende grootte van de duinafslag op Vlieland en Terschelling bleek een functie te zijn van de breedte van het voorliggende strand. Bij breed strand ondervinden de golven nl. energieverlies door de grote lengte van het te passeren gedeelte ondiep water.

De afname op Vlieland is een tiental meters kleiner dan op Terschelling. Dit als gevolg van een schuin op de kust lopen van de hoofddeining op Vlieland tegenover een loodrechte deining bij Terschelling.

De ontgroningen boven de horizontale berm van de glooiing aan de zuidzijde van het eiland werden hersteld.

De leiding van het herstelwerk berustte bij de Rijkswaterstaat.

De totale kosten van het herstel (overwegend duinschade) op Terschelling en Vlieland bedroegen f 27 000.

Terschelling

De tussen strandpaal 18 en 20 ten noordwesten van Oosterend over ca. 30 m doorgeslagen buitenduinregel werd gedicht met rietschermen en door enig grondverzet.

Een onbelangrijk duingebied werd door deze afslag op 1 februari 1953 geïnundeerd.
Overigens nam de afslag van de buitenduinregel geen ernstige afmetingen aan.

4.16 Het herstel aan de Noordzee- en Waddenkust van de provincie Noord-Holland

4.16.1 Texel

Polder de Eendragt

Op 1 februari 1953 werd het buitenbeloop van de zeedijk, voor zover deze in ZW—NO en NW—ZO-richting loopt, op niet minder dan 116 plaatsen zwaar beschadigd (fig. 4.24).

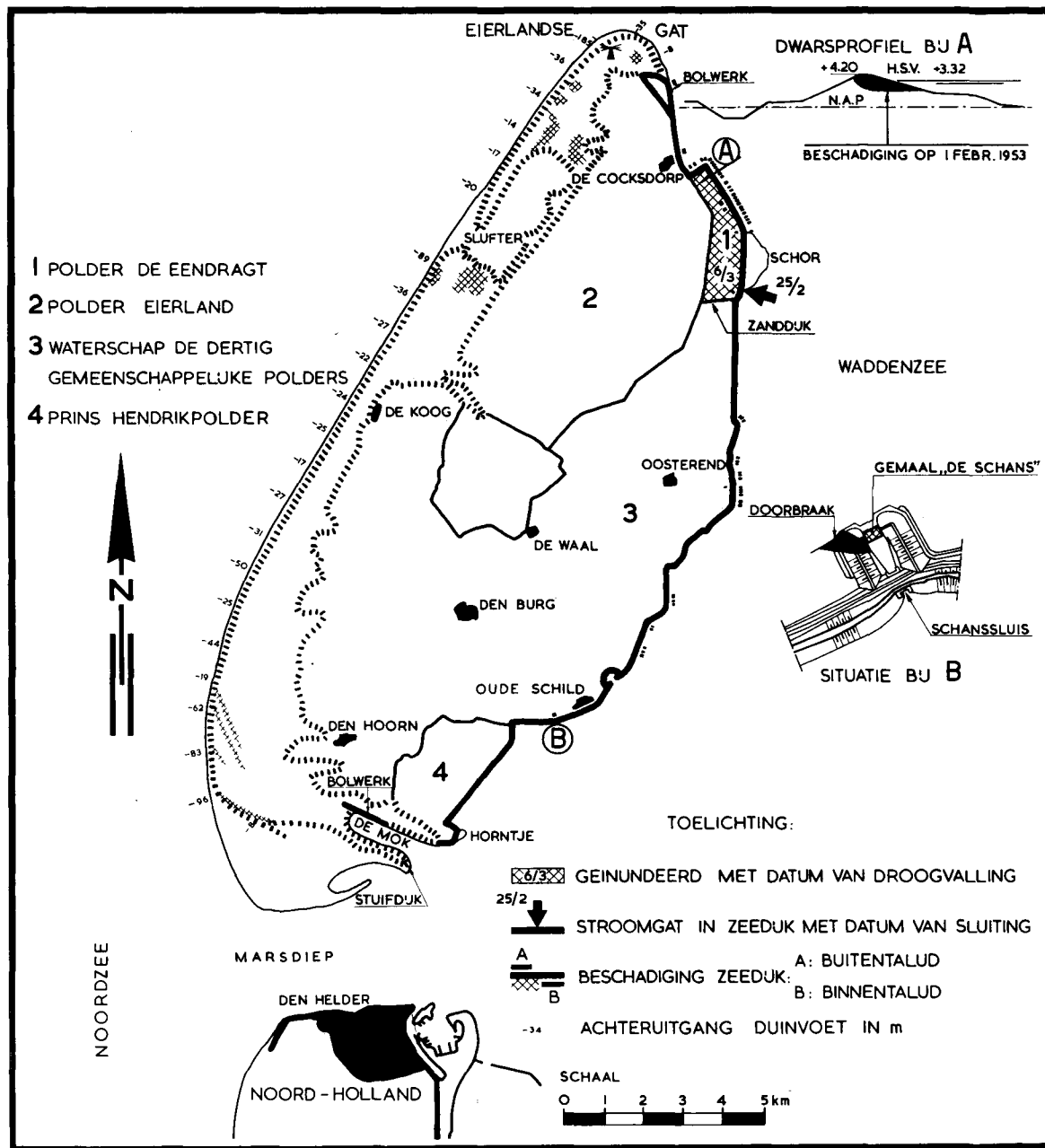


Fig. 4.24. Stormrampgebied 1953, Texel

Op vele plaatsen strekte de aantasting zich over de gehele breedte van de kruin uit. Het binnenbeloop werd op enkele plaatsen beschadigd door afschuivingen, doch slechts in geringe mate. De beschadigingen van het buitenbeloop waren hoofdzakelijk te wijten aan de minder goede toestand van de in 1931 aangebrachte kleibekleding. De dikte hiervan was op vele plaatsen te gering, terwijl de kwaliteit van de klei meermalen te wensen over liet.

De beschadigingen werden aanvankelijk met schorklei en met zakken, gevuld met klei of zand, voorlopig voorzien.

Het definitieve herstel, bestaande uit aanvulling tot het oorspronkelijke profiel, kwam omstreeks juni 1953 gereed; het had eerst met schorklei en daarna met betere, van elders aangevoerde klei plaats.

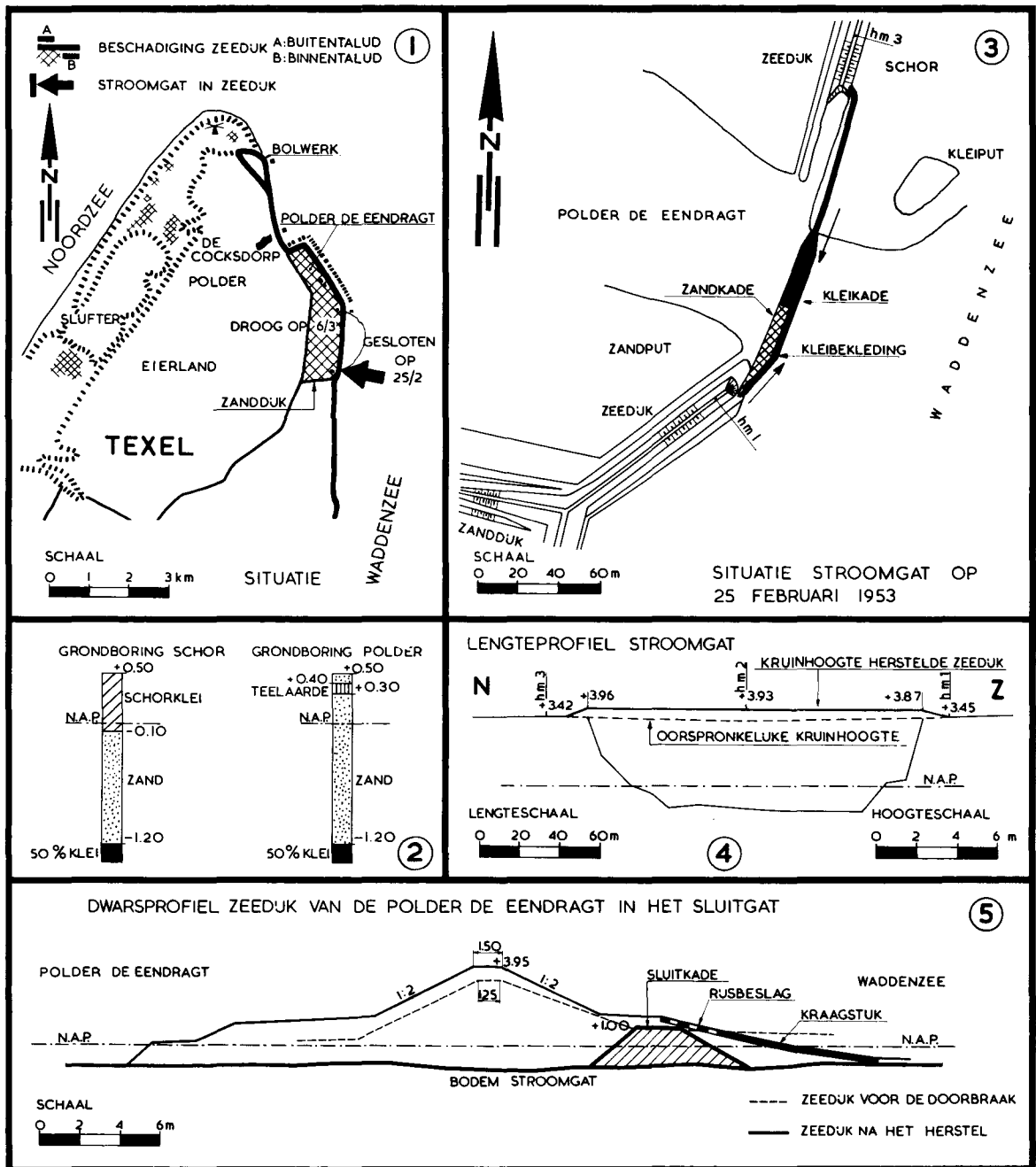


Fig. 4.25. Dichting stroomgat Polder de Eendragt

Dicht bij het zuidelijke einde van de zeedijk, nl. tussen hm 1 en 3, ontstond een stroomgat ter lengte van ca. 170 m, met een diepte van ca. N.A.P. $-1,60$ m; dit gat had inundatie van de polder tot gevolg. De bodem van het gat bestond uit vaste klei, zodat geen maatregelen behoeften te worden getroffen om verdieping door uitschuring te voorkomen. De zuidelijke dijkkop werd spoedig voorzien met zeilen en zandzakken, ten einde verdere beschadiging tegen te gaan. De noordelijke dijkkop werd niet verdedigd, omdat de stroom langs het zuidelijke dijkende liep en bovendien beschermd werd door een aldaar nog aanwezig schor. Op 11 februari werd een aanvang gemaakt met het dichten van het gat. Aan de noordzijde werd een kade uitgebouwd met aan de buitendijkse gronden ontleende klei; aan de zuidzijde werd een kade gemaakt met zand, dat bij lage zeestanden per smalspoor uit een hoger deel van de polder werd aangevoerd. De uitgebouwde zuidelijke dijkkop werd aan het einde van elke werkdag verdedigd met zandzakken en zeilen. De aan de zuidzijde uitgebouwde zandkade werd aan de zeezijde met klei, ontleend aan het schor, bekleed; de klei werd per zolderbak aangevoerd (fig. 4.25). Het sluitgat werd met zandzakken op 25 februari gedicht (fig. 4.26).



Fig. 4.26. Het dichten van de doorbraak in de hoofdwaterkering van de Polder de Eendragt op 25 februari 1953
Foto De Waal

De polder werd door het inmiddels herstelde gemaal drooggemalen; op 6 maart was de drooglegging voltooid.

Het definitieve herstel van de dijk ter plaatse van het stroomgat kwam, wat betreft het grondwerk, in de maand juni gereed; het nieuwe dijkvak kreeg ca. 0,50 m overhoogte ten opzichte van het normale profiel.

De zuidelijke binnendijk van deze polder, de zg. Zanddijk, die ten gevolge van de inundatie zee-waterkerend was geworden, werd na de inundatie aan de zijde van de Polder De Eendragt voorzien van een krammat; de kruin werd door middel van een kistdam met ca. 0,75 m verhoogd tot N.A.P. $+ 3,75$ m. Deze werkzaamheden waren op 20 februari voltooid.

Vervolgens werd de Zanddijk tot N.A.P. $+ 4,50$ m opgehoogd waarvoor ca. 37000 m³ grondverzet heeft plaats gehad.

De leiding van het herstelwerk berustte bij de provinciale waterstaat van Noord-Holland.

De kosten van de herstelwerken bedroegen / 500000.

Polder Eierland

De betrekkelijk geringe beschadigingen werden reeds op 1 februari 1953 voorzien met zeilen en zandzakken. Het definitieve herstel werd door het waterschap verricht en kwam in het voorjaar van 1953 gereed.

De herstelkosten bedroegen / 31 000.

Bovendien werd een gedeelte van het buitenbeloop van de zeedijk, ter lengte van 200 m verbeterd. De kosten hiervan bedroegen / 25 834.

Waterschap De Dertig Gemeenschappelijke Polders

Op diverse plaatsen van de dijk (fig. 4.24) werden op 1 februari 1953 de grote betonnen platen, welke de steenglooiing aan de bovenzijde afsluiten, weggeslagen, terwijl ook de steen- en klinkerglooiingen beschadigd werden. Er hadden verder ontgrondingen van het buitentalud plaats tot aan de buitenkruinlijn; op enkele plaatsen verdween ook de kruin. Door een en ander ontstond een zeer gevaarlijke situatie. Bovendien trad bij de Oostersluis ten oosten van Oosterend een begin van afschuiving van het binnentalud op over een lengte van 20 m.

Als eerste noodherstel werden de vele gaten in het buitenbeloop met zeilen en zandzakken tegen verdere aantasting afgedekt. Daarna werden de verschillende gaten in februari en maart achtereenvolgens gevuld met klei, welke beschermd werd door krammatten. Ten slotte werden ter plaatse van de door de stormvloed weggeslagen of verschoven betonnen platen basaltglooiingen aangebracht en werden ook de aansluitende klinker- en steenglooiingen hersteld.

Bovendien werden vele betonnen platen, die weliswaar niet door de stormvloed waren verplaatst, maar die bij nader onderzoek ontgrondingen onder de platen vertoonden en derhalve als een onbetrouwbare dijkverdediging werden aangemerkt, eveneens door een basaltglooiing vervangen.

Ter plaatse van de Oostersluis werd het dijkbeloop verbeterd. In verband hiermee werd deze uitwateringssluis, welke sinds vele jaren geen dienst meer deed, opgeruimd.

Daar de binnen- en de buitenschuif van de Schanssluis, een uitwateringssluis bezuiden Oude Schild, tijdens de storm onklaar raakten, dreigde aanvankelijk ook hier gevaar voor inundatie. De kaden van de daarachter gelegen maalkolk van het gemaal „De Schans” waren weliswaar hoger dan de hoogste tot dusverre waargenomen zeestand, maar waren te laag om de stormvloedstand van N.A.P. + 3,32 m te keren. Dientengevolge begon de zuidwestelijke kade over te lopen en bezweek ten slotte. Slechts met veel moeite gelukte het op 1 februari 1953 aan de buitenzijde van de Schanssluis een noodkering aan te brengen, waardoor aan de instroming een einde kwam.

Het diepe gat in de zuidwestelijke kade werd hersteld; de beide kaden langs de maalkolk werden bovendien ongeveer 0,75 m verhoogd.

De in slechte staat verkerende Schanssluis werd door het waterschap door een nieuw kunstwerk van gewapend beton vervangen.

Het herstel van de zeedijk van De Dertig Gemeenschappelijke Polders, voor zover gelegen ten noorden van Oude Schild, alsmede dat van de kaden bij het gemaal „De Schans” werden voor de herfst van 1953 door de provinciale waterstaat uitgevoerd.

De herstelkosten van de uitgevoerde werken bedroegen ongeveer / 440 000.

Verschillende beschadigingen van geringere omvang, aan de kop van de Stuifdijk op de Hors, aan het Molwerk en bij het Horntje werden hersteld.

Door de stormvloed op 1 februari 1953 had een sterke achteruitgang van de duinvoet plaats; deze is in meters in fig. 4.24 aangegeven. Ten westen van de vuurtoren van Eierland bedroeg de afslag ca. 185 m, zodat de toestand daar zorgwekkend is geworden en afdoende maatregelen noodzakelijk zijn geworden.

Door de afslag van de buitenduinregel werden enkele duingebieden geïnundeerd.

De in de buitenduinregel aanwezige stuifgaten werden gedicht en met helm beplant.

De genoemde werkzaamheden werden onder leiding van de Rijkswaterstaat uitgevoerd.

De kosten van het herstel bedroegen voor:

a. de Stuifdijk	/ 27 385
b. het Molwerk	„ 2 600
c. het Horntje	„ 3 550
d. de duinen	„ 11 300
Totaal	/ 44 835

4.16.2 De Afsluitdijk

Het buitenbeloop werd op 1 februari 1953 daar, waar beneden het peil van N.A.P. + 4,00 m Belgische bloksteen op de normale wijze was verwerkt, het zwaarst beschadigd.

In de omgeving van de Vlieter met zijn diepe vooroever waren de beschadigingen het grootst. De keileemdijk is overal intact gebleven. Na tijdelijke voorzieningen met stormzeilen en zandzakken werden de beschadigingen hersteld. Tussen dijkpaal 16,7 en 21,035 werd de steenglooiing tot N.A.P. + 4,00 m met zuilenbasalt bezet.

Van dijkpaal 16,7 tot 17,9 werd de glooiing boven N.A.P. + 4,00 m met Belgische bloksteen opgetrokken tot N.A.P. + 5,80 m. Overigens werd Belgische bloksteen aangebracht tot N.A.P. + 4,90 m, waarboven een strook betonzuilen tot N.A.P. + 5,80 m. In het kader van de internationale hulpactie voor de stormramp in Nederland werden door de West-Duitse regering voor het herstel van de Afsluitdijk 20 steenzetters en 5000 ton zuilenbasalt ter beschikking gesteld.

Later had nog uitbreiding plaats tot 25 steenzetters en werd voor rekening van genoemde regering nog 723 ton zuilen basalt aangevoerd.

Alleen voor het herstel van de stormschade moest 68000 m³ steenglooiing en 10500 m³ klinkerglooiing respectievelijk worden herzet en herstraat; voorts werd nog 5200 m³ keileem, 3800 m³ klei en 5200 m³ puin verwerkt.

De kosten van het herstel van de stormschade bedroegen / 310000. Het herstel had onder leiding van de Dienst der Zuiderzeewerken plaats.

4.16.3 Het vasteland (fig. 4.28)

a. Hondsbosse Zeewering

Tijdens de stormvloed van 1 februari 1953 bedroeg de afslag van de buitenduinregel tussen de hoofden 29 en 30 ten zuiden van de Hondsbosse Zeewering 20 à 25 m. Aan de zuidzijde van de zeewering



Fig. 4.27. Duinafslag bij de aansluiting op de Hondsbosse Zeewering te Kamperduin

Foto De Jong

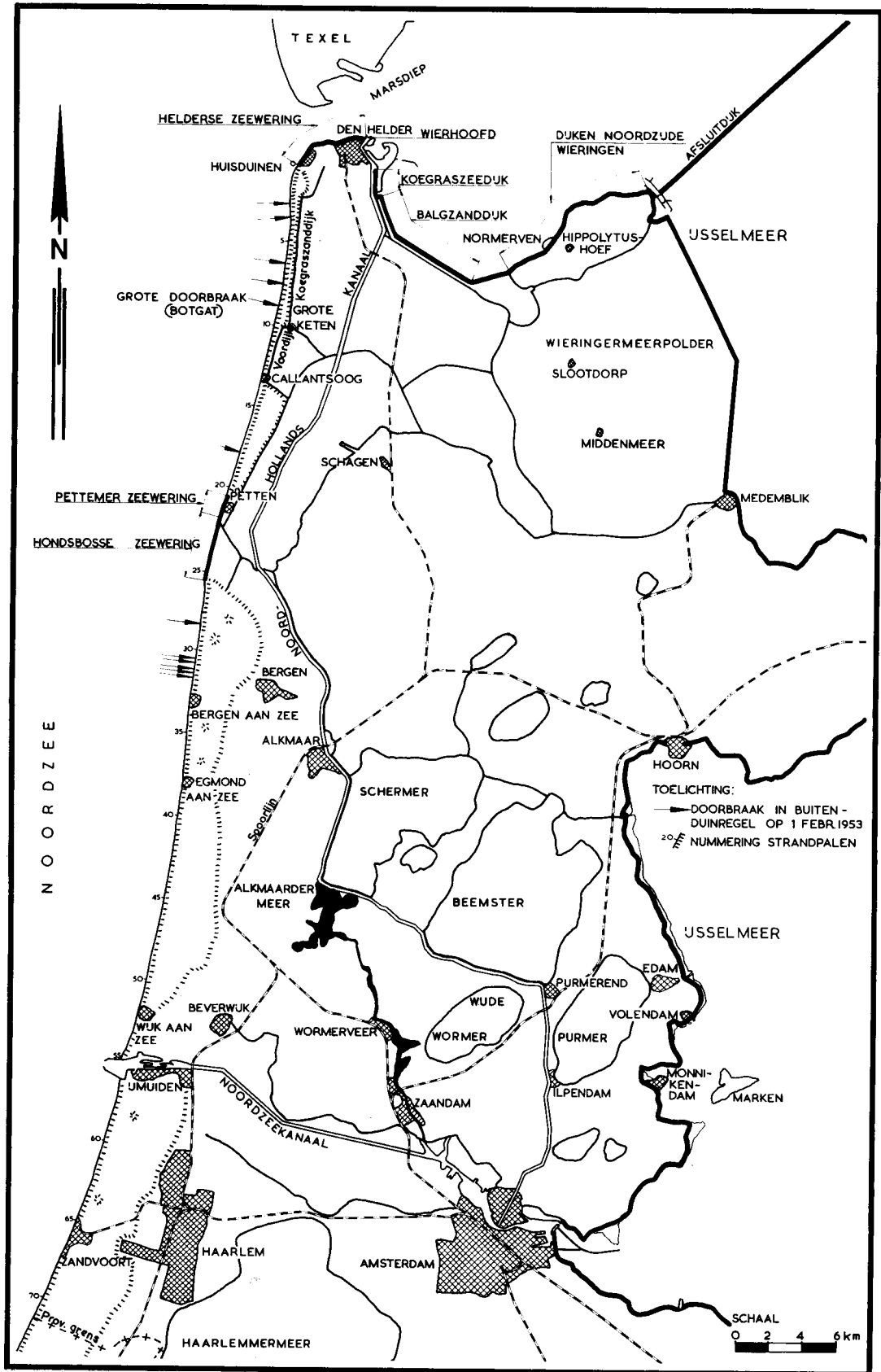


Fig. 4.28. Herstel stormschade vasteland van Noord-Holland in 1953

werd als gevolg van het feit, dat de duinvoetverdediging niet geleidelijk genoeg overging in de Hondsbosse Zeewering ca. 1500 m² steenglooiing weggeslagen. De buitenduinregel lag na de storm ca. 100 m meer landinwaarts dan de zeewering (fig. 4.27).

Bij het herstel werd evengenoemde steenglooiing van hoofd 29 af, over ca. 135 m regelmatig landinwaarts afgebogen, tot aan het afgeslagen duintalud ongeveer midden tussen de hoofden 29 en 30. Van dit punt af tot aan hoofd 30 werd een duinvoetverdediging van ca. 145 m lengte aangebracht. Van dit herstel geven de figuren 4.29 en 4.30 een overzichtelijk beeld.

Het strandhoofd 30 werd tot de duinvoetverdediging doorgetrokken. De twee nog op het buitenbeloop aanwezige bunkers werden opgeruimd. De ter plaatse ontstane ontgravingen werden aangeaard en afgewerkt.

De in 1951 en 1952 aangebrachte kleiverzwareing op de buitenberm werd, tussen hectometerpaal 8 tot 22 en tussen hectometerpaal 34 tot 39, tot de oude laag afgeslagen. Ter plaatse werd de buitenberm opnieuw van de kleiverzwareing voorzien en afgewerkt.

Ook de zeer gehavende, in 1951 en 1952 aangebrachte kleibekleding op het buitentalud tussen hectometerpaal 34 tot 39, moest gedeeltelijk opnieuw worden aangebracht.

De overige geringe beschadigingen, die hier en daar aan glooiing, bestratingen en hoofden ontstonden, werden hersteld.

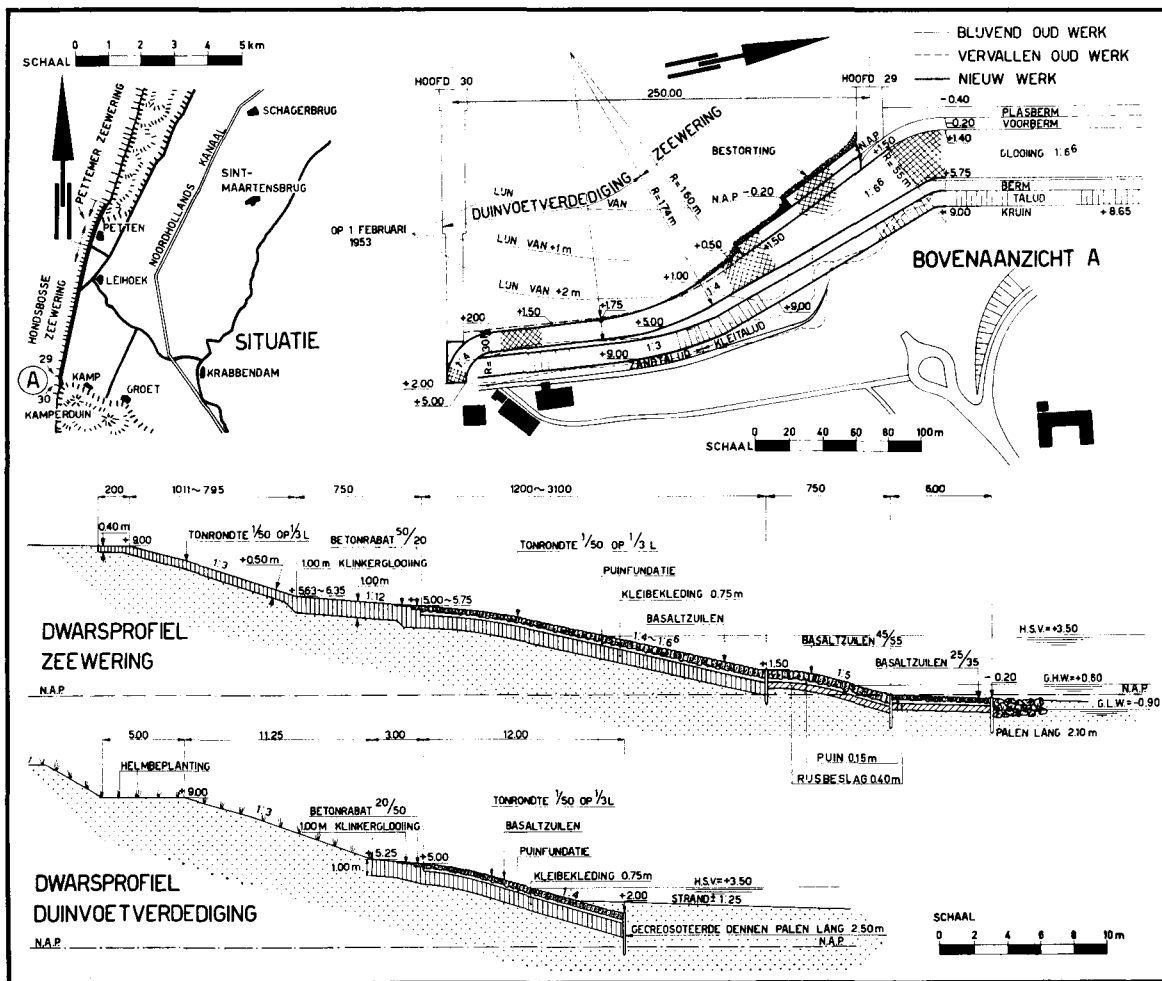


Fig. 4.29. Herstel stormschade Hoogheemraadschap Noordhollands Noorderkwartier in 1953



Fig. 4.30. Het herstel van de steenglooiing van de Hondsbosse Zeewering en het maken van de duinvoetverdediging tussen strandhoofd 29 en 30 te Kamperduin Foto De Jong

Alle bovengenoemde herstelwerkzaamheden werden onder leiding van de technische dienst van de onderhoudsplichtige, het Hoogheemraadschap Noordhollands Noorderkwartier, uitgevoerd.

De kosten van de herstelwerkzaamheden bedroegen f 600 000.

Pettemer Zeewering

De over 1300 m² weggeslagen halfsteens-klinkerbestrating op de brede buitenberm werd wederom aangebracht; de over 1500 m² vernielde bekleding van 0,25 m puinlaag met bitumineuze slijtlaag op genoemde buitenberm werd vervangen door een laag zandafalt ter dikte van 0,30 m met slijtlaag.

Het beschadigde noordelijke einde van de zeewering werd hersteld en aangesloten op de afgeslagen buitenduinregel, waarvoor 700 m³ klei en 700 ton zuilenbasalt werd verwerkt.

Helderse Zeewering

Op het buitenbeloop werd 55 000 m² zetwerk van Noorse steen ontworicht, waarvan ca. 5 000 m² werd uiteengeslagen.

De plaatsen waar de steenglooiing was weggeslagen, werden voorzien van een puinlaag met steenbezetting van zuilenbasalt. Voorts werd besloten, dat de glooiing, voor zover bestaande uit Noorse steen, boven N.A.P. + 2 m zou worden vastgelegd met een vulling van cementbeton tussen de stenen en beneden dit peil met een vulling van gietafalt.

Hiernaast werden nog enkele herstelwerken van geringere omvang uitgevoerd.

In het najaar van 1953 werd een begin gemaakt met het opruimen van de verzakte, op de zeewering gebouwde betonbunkers. Een ondermijning ter lengte van 150 m van de betonnen keermuur aan de landzijde van de hoge buitenberm werd met klei aangevuld.

De duinen

Tijdens de stormvloed op 1 februari 1953 brak de buitenduinregel op verscheidene plaatsen door. Overstroming van achterliggende duinpannen had plaats tussen de strandpalen 2 en 4, 6 en 9, 30 en 31, 31 en 32 (fig. 4.24).

De achteruitgang van de duinvoet varieerde van 10 tot 30 m. Het totale verlies aan duin kan op 7,8 miljoen m³ worden geschat.

Waar dit kans op succes bood, werden direct na 1 februari in de doorbraken dammen van takkebossen en rijshout, vastgepend met palen, aangebracht om aansluiting van een nieuwe duinregel ter plaatse te bevorderen en zo mogelijk het binnenstromen van nog te verwachten stormvloed tegen te gaan. Tevens werd daardoor voorkomen, dat het stuivende zand zich over grote oppervlakte landwaarts ging uitspreiden.

Bij de doorbraak voor het Botgat bij strandpaal 9 werd een noodkering van zand, ontleend uit de tweede duinregel, opgeworpen tot boven stormvloedhoogte (N.A.P. + 3,50 m). De kruinbreedte bedroeg 5 m; de belopen van 1:4 werden op de ongunstigste plaatsen aan de buitenvoet beschermd door rijbsbeslag, belast met zakken zand. De aansluiting van de Koegraszanddijk aan de Voordijk te Grote Keten werd verbeterd door het maken van een zanddijk met kruinbreedte van 20 m, ter hoogte van N.A.P. + 6 à 7 m. Het benodigde zand werd ontleend aan de hoge Koegraszanddijk ten noorden daarvan, voor zover liggend boven N.A.P. + 7 à 8 m. De nieuwe zanddijk werd ter beveiliging aan de zeezijde voorzien van rijbsbeslag met steenbestorting.

De doorbraken in de buitenduinregel stoven gedurende 1953 reeds geheel vol, zodat ter plaatse in het verlengde van de behouden gebleven gedeelten buitenduinregel, zanddijken zijn ontstaan van min of meer regelmatige vorm en hoogte. Door het plaatsen van rij- en rietschermen, rietpoten en helmbeplanting werd duinvorming verder gestimuleerd.

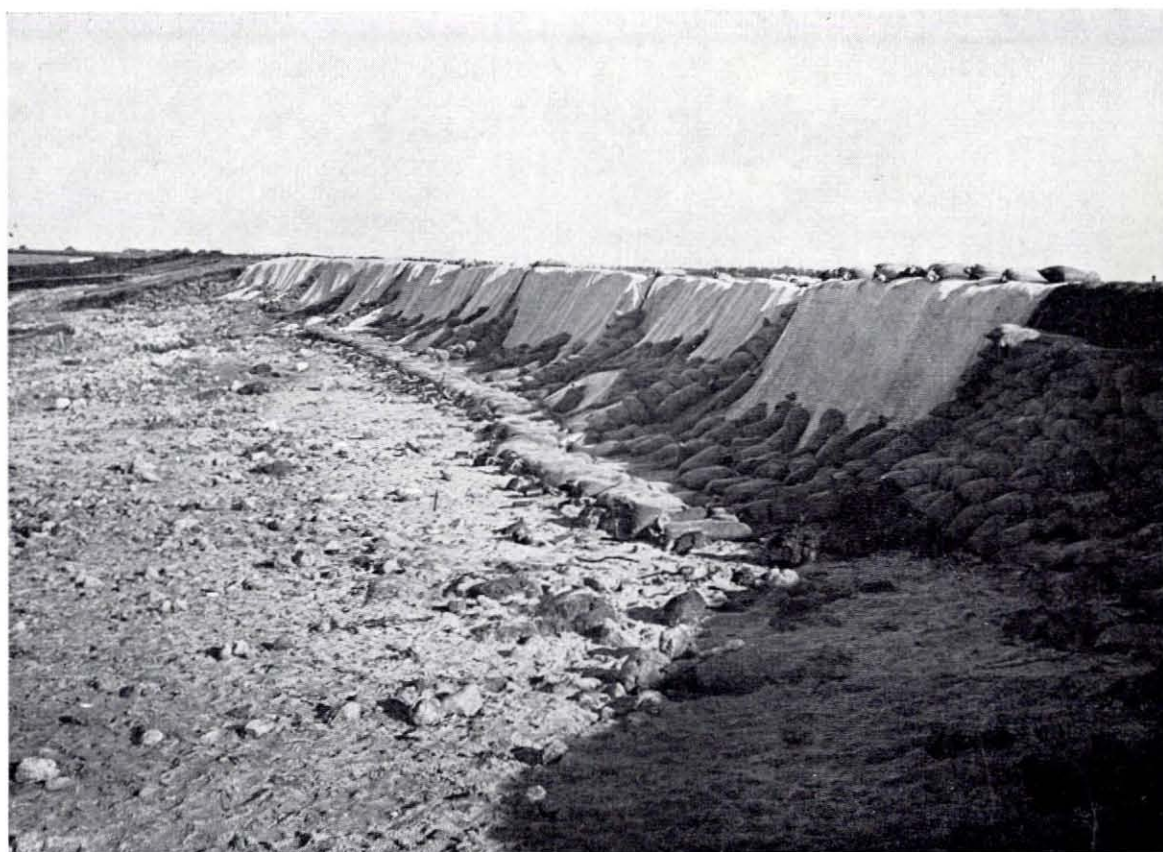


Fig. 4.31. Verdediging met dekzeilen en zandzakken van de beschadigde hoofdwaterkering bij het Normerven op Wieringen
Foto Maaskant

De onder b, c en d beschreven herstelwerkzaamheden werden onder leiding van de Rijkswaterstaat uitgevoerd.

De kosten van het herstel bedroegen voor:

b. De Pettemer Zeewering	f 97 000
c. De Helderse Zeewering	„ 502 000
d. De duinen, c.a.	„ 336 000
Totaal	f 935 000

De Balgzanddijk

De in het buitenbeloop uitgespoelde gaten werden met keileem gedicht en afgedekt met een laag teelaarde.

De herstelde gedeelten werden ingezaaid; een gedeelte werd van krammat voorzien.

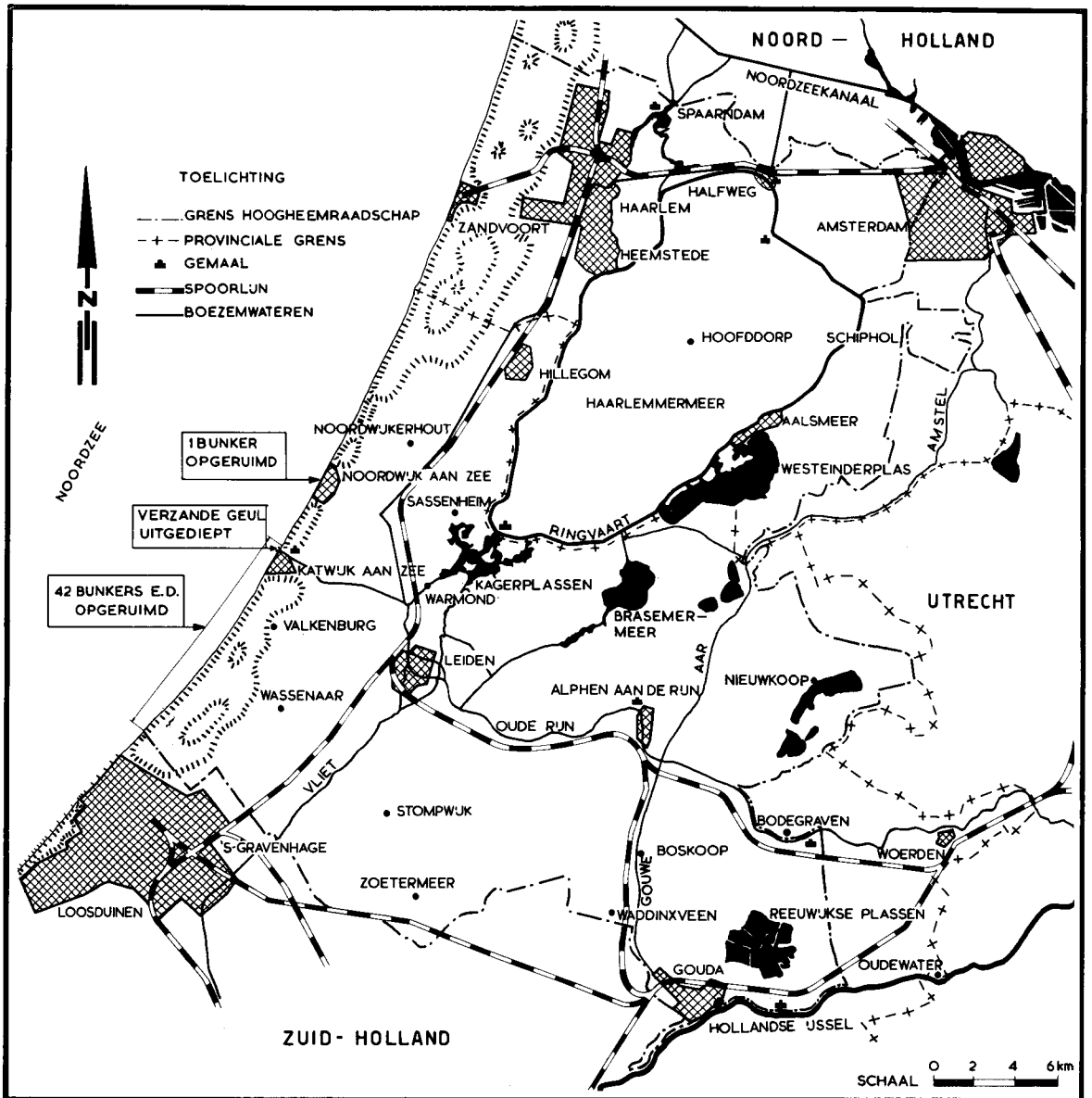


Fig. 4.32. Stormrampgebied 1953. Hoogheemraadschap Rijnland.

De kosten van het herstel bedroegen f 100 000.

De leiding van het herstelwerk berustte bij de Dienst der Zuiderzeewerken.

De dijken aan de noordzijde van Wieringen

De beschadigingen in het buitenbeloop werden aanvankelijk voorzien van een verdediging met stormzeilen en zandzakken (fig. 4.31). Het definitieve herstel had plaats met keileem, welke met een laag teelaarde werd afgedekt.

De herstelde gedeelten werden ingezaaid en gedeeltelijk van krammat voorzien. Voorts werden de beschadigde steenglooiing en de beschadigde klinkerglooiing herzet en herstraat.

Het herstelwerk vorderde een bedrag van f 130 000.

Het herstel had onder leiding van de Dienst der Zuiderzeewerken plaats.

4.17 Het herstel van de waterkeringen van het vasteland van Zuid-Holland

4.17.1 Noordzeekust

Hoogheemraadschap Rijnland (zie fig. 4.32)

Tijdens de stormvloed van 1 februari 1953 bedroeg de afslag van de buitenduinregel langs de gehele 40 km lange kust van het Hoogheemraadschap Rijnland gemiddeld 15 m.

De langs het duintalud aanwezige afrastering ging nagenoeg geheel verloren.

Het talud van de buitenduinregel werd opnieuw onder een helling van 1 : 1½ onder profiel gebracht (fig. 4.33); daarna werd het met helm beplant.



Fig. 4.33. Onder talud brengen van de buitenduinregel onder Wassenaar

Deze werkzaamheden kwamen in april gereed. Gelijktijdig werden de afrasteringen langs de buitenduinregel hersteld. De schade aan enkele gebouwtjes en boulevards bij de, niet bij Rijnland in onderhoud zijnde gedeelten, respectievelijk te Zandvoort, Noordwijk en Katwijk werden door de desbetreffende gemeenten hersteld. Op 12 oktober 1953 begon men met het opruimen van de, door de storm bloot geslagen Duitse verdedigingswerken in de buitenduinregel (fig. 4.34). In dit jaar werden 42 bunkers e.d., tussen Katwijk en de zuidelijke grens van Rijnland en 1 bunker te Noordwijk opgeruimd.

Deze bouwsels werden hetzij door middel van een zandzuiger diep begraven, hetzij met springstof vernietigd. In het eerste geval werd voor de op te ruimen bunker een werkput gegraven, waarin een per vrachtauto aangevoerde zandzuiger te water werd gelaten. Door deze zuiger werd voor de bunker een groot gat gezogen, waardoor deze werd ondermijnd en in het gat kantelde (figuren 4.35 en 4.36). Daarna werd het strand over de verzonken bunker weer onder profiel gebracht.

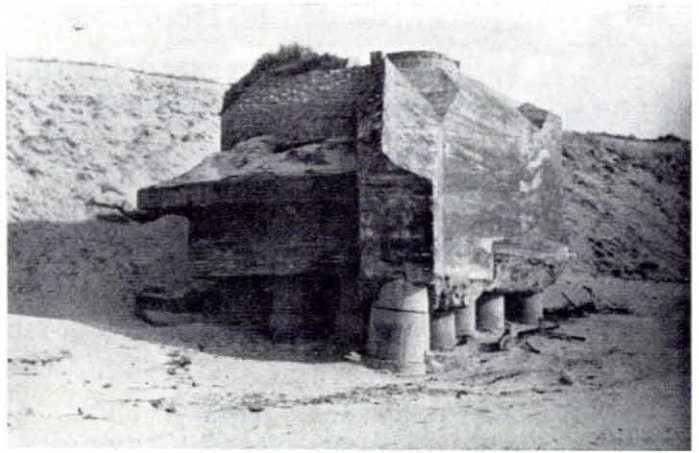


Fig. 4.34.
Blootgeslagen Duitse
bunker onder Zandvoort



Fig. 4.35.
Opruiming bunker door
middel van een zandzuiger
onder Wassenaar



Fig. 4.36.
Met behulp van een
zandzuiger in het strand
verzonken bunker nabij
Katwijk

In het tweede geval werd het puin in het duin begraven of wel afgevoerd. De eerste methode was aanzienlijk goedkoper dan de tweede. De resterende 90 bunkers werden in 1954 opgeruimd. De geul tussen de hoofden van de Katwijkse uitwatering verzandde ten gevolge van de storm tot ca. N.A.P. + 3 m, waardoor het te Katwijk staande gemaal niet meer in bedrijf kon worden gesteld. De geul werd met bekwame spoed uitgediept zodat op 5 maart 1953 het gemaal weer in bedrijf kon worden gesteld (fig. 4.37).



Fig. 4.37. Het uitdiepen van de met zand volgeslagen uitwateringsgeul van het gemaal te Katwijk

De schade aan de elektrische bewegingswerken van Rijnlands Buitensluis werd gelijktijdig hersteld. Het herstel van de hiervoor genoemde werken werd onder leiding van de technische dienst van het Hoogheemraadschap Rijnland uitgevoerd.

De kosten van het herstel, inclusief het opruimen van de bunkers, bedroegen rond / 1 200 000.

Hoogheemraadschap Delfland (zie fig. 4.38)

Het buitenbeloop van de, in de rampnacht van 1 februari 1953, tot 15 à 25 m afgeslagen buitenduinregel werd geëgaliseerd en van een rietbepoting voorzien.

De worteleinden van de beschadigde strandhoofden werden alle hersteld; zij zijn in de loop van 1954 landinwaarts verlengd. De beschadigingen aan de steenglooiing tussen de hoofden 11 en 16 bij Terheide werden eerst voorlopig en later definitief hersteld.

Van de in de buitenduinregel voorkomende militaire verdedigingswerken werden ca. 50 stuks verwijderd.

De beschadigde voetglooiing van de strandmuur te Scheveningen, in onderhoud bij de gemeente 's-Gravenhage, werd plaatselijk verbreed en overigens hersteld.

In het kustvak, gelegen tussen een punt 23 m ten noorden van strandhoofd 3A en een punt 68 m ten zuiden van strandhoofd 1 in de gemeente 's-Gravenzande bleek het aantal bunkers, e.d. zo groot te zijn, dat na verwijdering daarvan geen, als waterkering, bruikbare duinregel meer over zou zijn.

In dit gedeelte werd daarom over ca. 650 m lengte een asfaltglooiing aangebracht; het normale profiel is in fig. 4.38 afgebeeld.

De kosten van de herstelwerken beliepen / 1 640 000.

4.17.2 IJssel- en Maasdijken van Rijnland, Schieland en Delfland

a. IJsseldijk van Rijnland

Nabij het terrein van de N.V. Goudse Waterleiding Mij kwam op 1 februari 1953 het dijklichaam, ten gevolge van op de dijk aanwezige bomen, die door de storm in hevige beweging werden gebracht, zodanig in trilling, dat gevaar voor de waterkering ontstond. In allerijl werden zes bomen ter plaatse

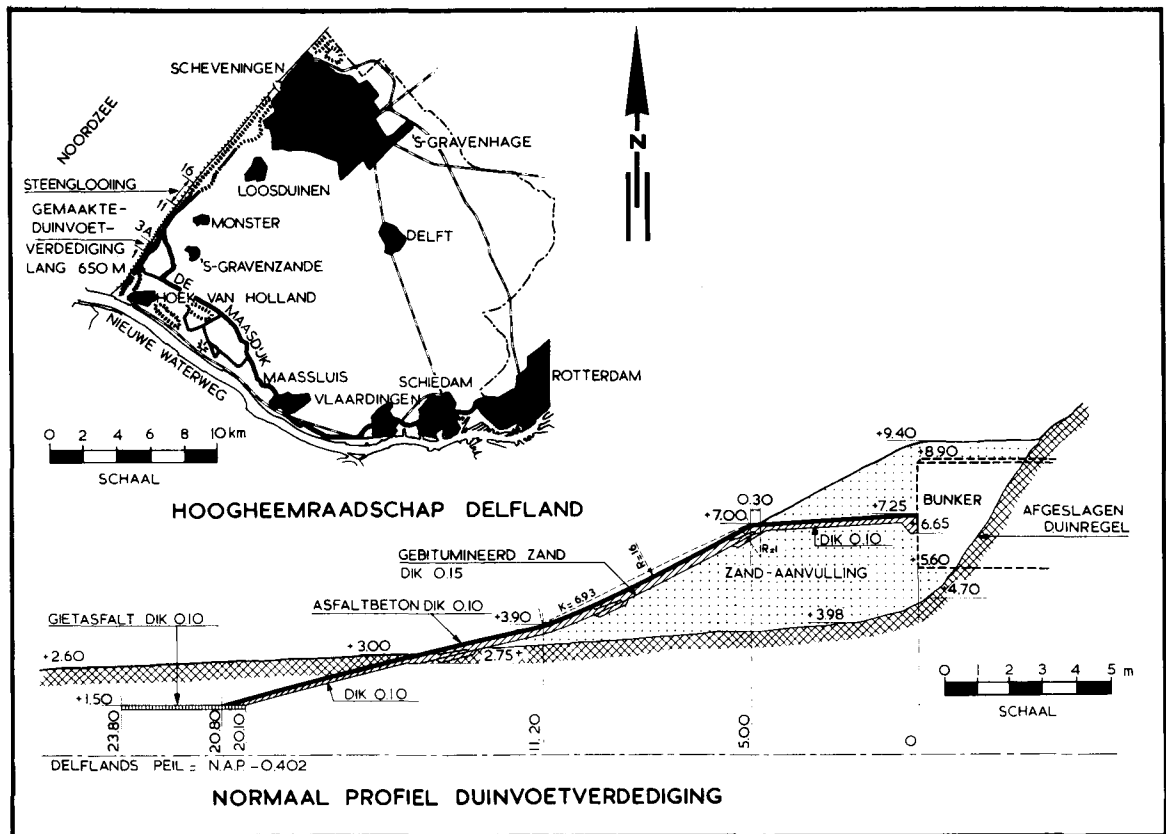


Fig. 4.38. Herstel stormschade Hoogheemraadschap Delfland in 1953

afgezaagd. De tijdig gesloten coupures en de waterkerende muur langs de bebouwing te Gouda werden met klei en zandzakken versterkt.

In verband met de opgetreden waterstand op 1 februari 1953 werd naderhand verbetering van de IJsseldijk wenselijk geacht. De oostelijke dijk langs de voorhaven van de Julianasluis werd door de provincie Zuid-Holland als onderhoudsplichtige verhoogd tot N.A.P. + 4,30 m. Aansluitende hierop werd in 1953 de IJsseldijk, met uitzondering van het oude stadsdeel van Gouda, tot aan de Waaiersluis eveneens verhoogd tot N.A.P. + 4,30 m. Waar de waterkering aan de buitenzijde niet verheeld lag met terreinen, die tot ongeveer dijkhoogte opgehoogd waren, werd een verzwaring tegen het buitenbeloop onder een helling van 1:2 aangebracht. Deze werkzaamheden werden gedeeltelijk door het Hoogheemraadschap van Rijnland en gedeeltelijk door de gemeente Gouda uitgevoerd. In 1953 werd tevens door de gemeente Gouda een aanvang gemaakt met het treffen van voorzieningen langs de Hollandse IJssel, voor het oude stadsdeel van Gouda ter verkrijging van een kering tot een hoogte van ten minste N.A.P. + 4,15 m door verhoging van waterkerende muren e.d.

Schielands Hoge Zeedijk

In de rampnacht van 1 februari 1953 en onmiddellijk daarna werden maatregelen getroffen om de op vele plaatsen zwaar beschadigde en overstroomde dijk tegen verdere afslag en mogelijke doorbraken te behoeden.

Te Rotterdam werden tussen hm 4 en 5, ter voorkoming van verder overstromen, over de opkisting in de spoorwegcoupure ten oosten van deze stad over een lengte van 70 m zandzakken gelegd.

Tussen hm 49 en 53 en tussen hm 66 en 71,30 werd op de dijk, waar zware beschadigingen van het binnentalud waren ontstaan, langs de buitenkruin een kade van zandzakken aangebracht. Verdere afslag van het binnentalud door het overstromende water werd hierdoor voorkomen. Tussen hm 142,87 en 142,94 even ten oosten van het gemaal van de Polder Esse, Gansdorp en Blaardorp, ontstond op

1 februari 1953 om 5.30 uur een doorbraak met een lengte van 6,75 m en een diepte van 2,60 m beneden de kruin. Omstreeks 7 uur gelukte het om een scheepje van 120 ton op de buitenberm te zetten; de kracht van het instromende water werd hierdoor gebroken. Met behulp van zeilen en zandzakken werden daarna de beide openingen tussen het buitentalud en het scheepje gedicht. De bres werd vervolgens vóór het tweede hoogwater op 1 februari achter het schip tot kruinhogte met zandzakken gedicht. De aanvoer van het dichtingsmateriaal werd bemoeilijkt doordat dit moest geschieden over een gedeelte dijk zonder verharde weg, welke door afschuivingen zwaar was beschadigd. Voor het dichten van de dijkbres werden 50 000 zandzakken verwerkt.

Ten einde te voorkomen dat bij een volgend hoogwater de dijk weer zou overstromen, werd de zwaar gehavende dijk ter plaatse van de bressen bij hm 142 en 147 door een kade van zandzakken langs de buitenkruinlijn verhoogd.

De tot dras geïnundeerde Polder Esse, Gansdorp en Blaardorp was op 2 februari door het gemaal weer drooggemalen (fig. 4.39).

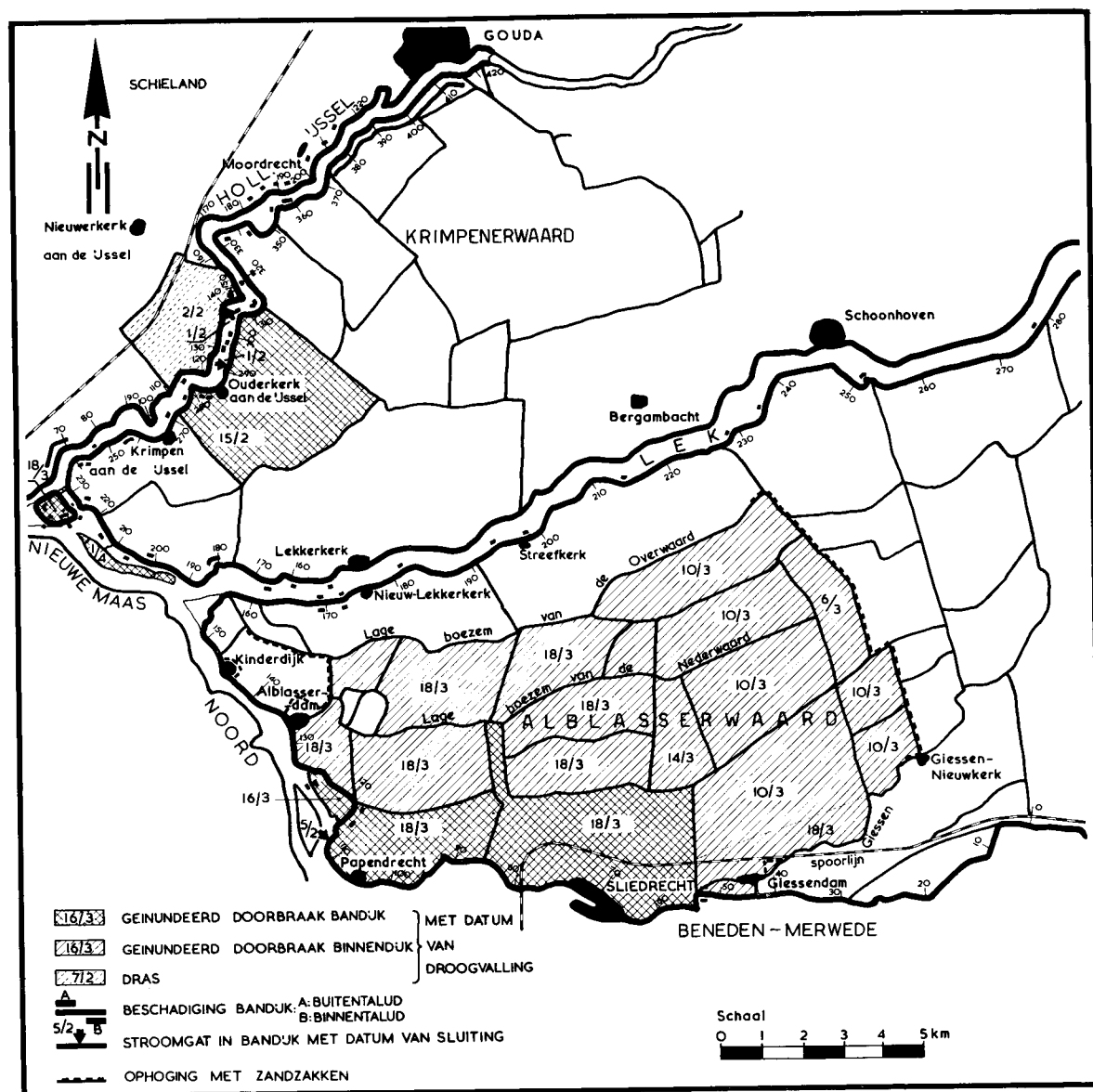


Fig. 4.39. Stormrampgebied 1953, Krimpenerwaard, Alblasserwaard en Schieland

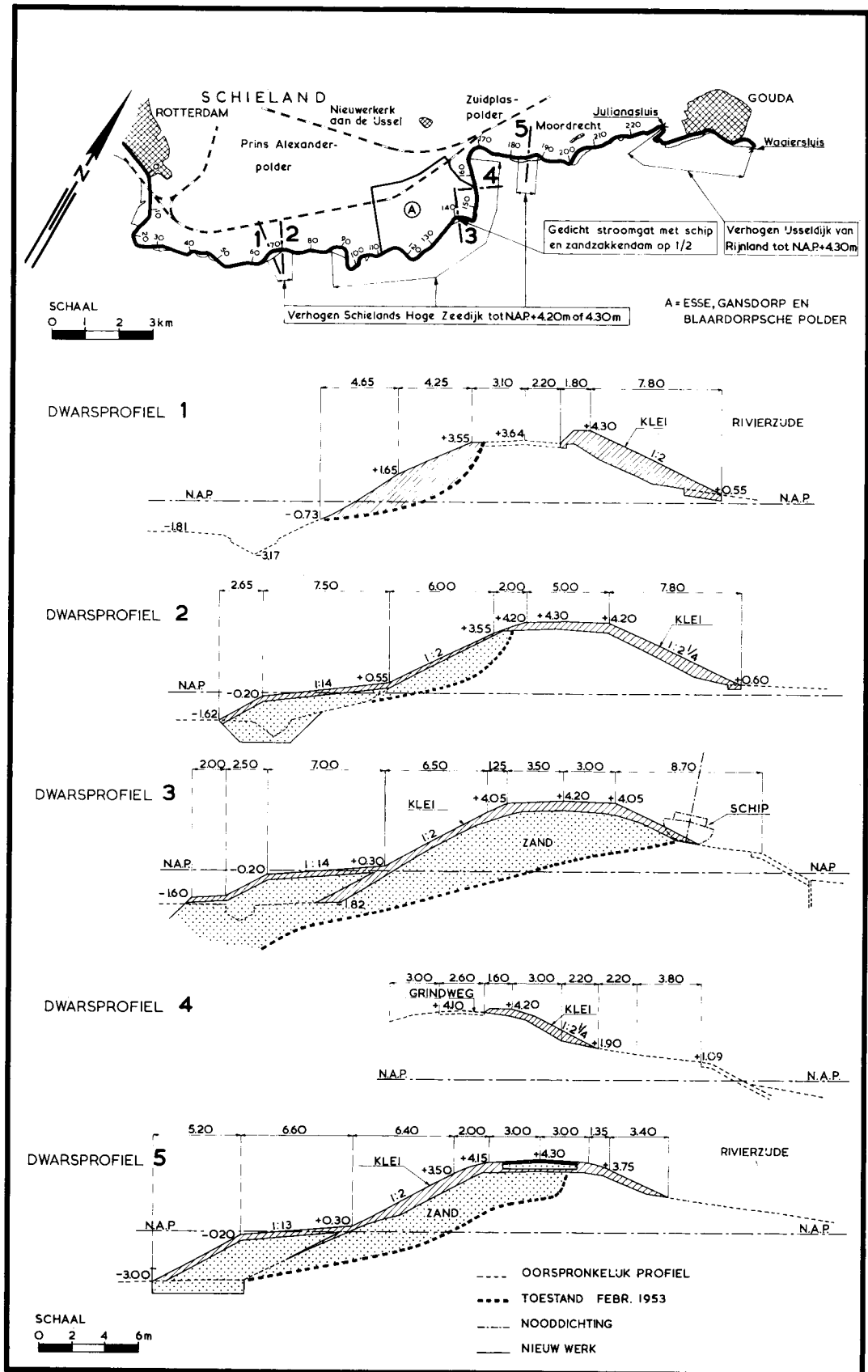


Fig. 4.40. Herstel en verbetering van Schielands Hoge Zeedijk en Ijsseldijk van Rijnland in 1953

Tussen Nieuwerkerk aan de IJssel en Moordrecht werd in de rampnacht bij hm 185 een dreigende doorbraak met behulp van zeilen en zandzakken voorkomen. Later werd de aan de binnenzijde zwaar beschadigde dijk langs de buitenkruinlijn met zandzakken en klei verhoogd. Tussen hm 190 en 191,30 werd het overstromen van de dijk gestuit door het aanleggen van een noodkade van klei langs de buitenzijde. In Moordrecht werden vele opkistingen tussen de huizen en in de deur- en raamopeningen der woningen gemaakt, ten einde het over de dijk en de aangebrachte vloedplanken stromende water te keren. Aan het oostelijke einde van de bebouwing werd een kleikade van 22 m lengte gemaakt.

Behalve het hierboven vermelde noodherstel werden op vele plaatsen kleinere beschadigingen provisorisch hersteld en lage gedeelten in de dijk met zandzakken en klei verhoogd.

Na het noodherstel had het definitieve herstel plaats.

Tussen hm 64,50 en 72,70, tussen hm 87,77 en 163,05 en tussen hm 182 en 189 werd de dijk hersteld en verbeterd (fig. 4.40).

Afhankelijk van plaatselijke omstandigheden werd de dijk kruin op een hoogte van N.A.P. + 4,20 m of 4,30 m gebracht. Waar mogelijk, werd ter meerdere stabiliteit van de dijk een hielverzwaring ter breedte van 6 à 7 m op een gemiddelde hoogte van N.A.P. aan de binnenzijde van de dijk aangebracht.

De dwarsprofielen 1 tot en met 5 van fig. 4.40 geven hiervan een aanschouwelijk beeld.

Het herstel en de verbetering van de genoemde werken kwamen in de loop van 1954 gereed. De kosten bedroegen f 1 462 300. De leiding van het bovengenoemde herstelwerk c.a. berustte bij het Hoogheemraadschap Schieland.

Door de gemeente Rotterdam werd bij de coupure ten behoeve van de spoorweg Rotterdam-Gouda bij hm 4,46 de waterkering verhoogd tot N.A.P. + 4,50 m; de Nederlandse Spoorwegen brachten de keermiddelen voor de coupure op de gewenste hoogte.

Maasdijk van Delfland c.a. 1)

Aan de Maasdijk behoefden geen herstelwerken te worden verricht. De beschadigingen aan de buiten de Maasdijk gelegen spoorbaan Maassluis-Hoek van Holland bij de aansluiting met de westelijke havenkade te Maassluis waren op de avond van 2 februari reeds weer hersteld; het tijdelijk onderbroken spoorwegverkeer kon toen weer over dit baanvak plaatsvinden.

De bressen en beschadigingen in de dijk van de vóór de Maasdijk gelegen Noordnieuwlandse Polder en de Kapelpolder werden hersteld; de polder viel op 15 februari door natuurlijke lozing weer droog.

Te Vlaardingen moesten noodvoorzieningen door middel van opkistingen en zandzakken worden getroffen bij de keersluis in de spoorbaan en nabij de viaduct in de Binnensingel.

4.17.3 Krimpenwaard en de Stormpolder

Krimpenwaard

In de nacht van 1 februari 1953 kwam het dijkleger, gesteund door een groot aantal vrijwilligers, in actie om het over ca. 1600 m lengte over de IJsseldijk stromende water met behulp van zandzakken, zakken veevoeder, pakken stro en andere voorhanden zijnde of met moeite aangevoerde materialen zoveel mogelijk te keren.

Mede dank zij de aanwezigheid van een gesloten wegdek op de kruin bezweek de dijk slechts op één plaats, namelijk te Ouderkerk aan de IJssel.

Bij de Stolwijkersluis ten zuiden van de ophaalbrug bij de afrit naar de Goudse Weg werd de overstromende dijk met zandzakken verhoogd; een ter plaatse in de dijk gelegen onder- en achterloops geworden houten duiker werd met zandzakken opgestopt. Bij de koudasfaltfabriek te Stolwijkersluis, ten westen van Gouderak, nabij de inlaatsluis van de Polder Kromme Geer en Zijde, ter plaatse van de Dorpsstraat te Ouderkerk en bij het gemaal van de polder Krimpen aan de Lek gelukte het met behulp van alle mogelijke materialen dreigende doorbraken te voorkomen.

De doorbraak te Ouderkerk vond plaats ten westen van de gereformeerde kerk bij hm 291; de dijk bezweek daar over een lengte van 44 m. Het water stortte zich met geweld in de Polder Kromme, Geer en Zijde. Bij de kentering van het getij werden op 1 februari om 15 uur twee sloopschepen door inpompen van water tegen de buitenteen van de dijk voor het gat tot zinken gebracht. Deze schepen sloten het gat

1) Zie de kaart van het eiland Rozenburg c.a., fig. 4.46

niet geheel af, doch belemmerden toch belangrijk de toestroming van het water. Voorts deden deze schepen dienst als aanlegplaats van zandschepen. Achter de gezonken schepen werd met behulp van zandzakken, zeilen, betonzuiltjes en andere materialen een dam opgeworpen. Hiertoe werden op de provinciale wegen te Lekkerkerk, Stolwijk en Stolwijkerluis, alsmede op enige opgespoten terreinen langs de Hollandse IJssel zakken met zand gevuld en vandaar naar de plaats van de doorbraak vervoerd.

Op deze wijze gelukte het bij laagwater het gat te sluiten en de aldus verkregen dam blijvend boven de weer snel rijzende waterspiegel te houden.

Na het vallen van het water in de avond van 1 februari bleken de taluds van de sluitdam veel te steil te zijn. In de daarop volgende nacht werd door militairen en burgers gewerkt aan het versterken van de dam, zodat de volgende dag een kering aanwezig was, welke een normale stormvloed kon weerstaan.



Fig. 4.41. Dichting stroomgat te Ouderkerk aan de IJssel door twee schepen en zandzakendam op 1 februari 1953
Foto Particam Pictures

Op 3 februari werd de dam opgewerkt tot een hoogte van N.A.P. + 3,80 m en een kruinbreedte van 2,50 à 3,00 m (figuren 4.41 en 4.42). Op dat moment waren in totaal 40000 zandzakken verwerkt. Ten einde te beletten dat de dam door de aanwezigheid van het achtergelegen wiel, waarin een maximale diepte van N.A.P. — 7,50 m werd gepeild, zou verzakken, werd dit wiel met zand volgereden.

Het droogpompen met het poldergemaal van de geïnundeerde Polder Kromme, Geer en Zijde kon eerst beginnen nadat de storing in de elektriciteitsvoorziening was verholpen. De aanliggende polders hebben mede geholpen om de polder snel droog te krijgen. Daartoe werden de polderkaden op verschillende plaatsen doorgestoken. Op 14 februari was het polderpeil weer bereikt.

In de middag van 3 februari werd het noodherstel beëindigd en met het definitieve herstel begonnen.

De schade aan de buitenzijde boven de steenglooïing en aan de binnenzijde werd geheel met klei tot het oorspronkelijke profiel hersteld, nadat de daarin aangebrachte noodvoorzieningen waren verwijderd.

Op de gedeelten tussen hm 303 en 304 en hm 356 en 362 was de schade zodanig, dat deze dijkgedeelten vrijwel geheel werden vernieuwd.

Het wegdek werd, op die gedeelten waar geen verbetering van de dijk zou worden uitgevoerd, in de bestaande constructie hersteld.

Ter plaatse van de doorbraak te Ouderkerk aan de IJssel werd de zandaanvulling in het achter de doorbraak ontstane wiel op een hoogte van ongeveer 1 m boven polderpeil gebracht. Op deze zandaanvulling en achter de zandzakkendam werd het nieuwe dijklichaam van klei opgebouwd. Nadat deze kleidijk op de vereiste hoogte was gebracht, werd de dam van zandzakken zover verwijderd, dat aan de buitenzijde een kleibekleding ter dikte van 1 m kon worden aangebracht.

Op het buitenbeloop werd aanvankelijk een tijdelijke verdediging aangebracht; na voldoende zetting van de dijk werd deze vervangen door een steenglooijing.



Fig. 4.42. De zandzakkendam in het stroomgat te Ouderkerk aan de IJssel op 3 februari 1953
Foto G. Mul

Het definitieve herstel vorderde een bedrag van ruim / 960 000.

In het kader van het dijkherstel werden tevens enige gedeelten dijk, welke te laag werden bevonden, verbeterd (fig. 4.43).

De Lekdijk te Krimpen aan de Lek tussen hm 175,72 en 179,10 werd over een lengte van 338 m verhoogd door het maken van een waterkering langs de buitenzijde met een kruinbreedte van 2,00 m en een kruinhoogte van N.A.P. + 4,75 m (fig. 4.43, profiel 1). De Maasdijk tussen hm 197 en 209, 213 en 219,25 en 224 en 227,80 werd over een totale lengte van 1205 m op dezelfde wijze verhoogd (fig. 4.43, profiel 2). De IJsseldijk te Krimpen aan de IJssel werd tussen hm 238 en 240,10 over een lengte van 210 m verhoogd door het maken van een waterkering langs de buitenzijde met een kruinbreedte van 1 m en een kruinhoogte van N.A.P. + 4,10 m. Dezelfde dijk werd voorts op de aangegeven plaatsen in fig. 4.43 over een totale lengte van 4020 m verzwaaerd en verhoogd tot een kruinhoogte van N.A.P. + 4,00 m tot 4,10 m al naar gelang de ligging van de waterkering ten opzichte van de windrichting (fig. 4.43, profielen 3, 4 en 5). De kruinhoogte van N.A.P. + 4,75 m werd aangehouden voor de dijkgedeelten buiten de geprojecteerde stormvloedkering in de Hollandse IJssel. Een kruinhoogte van N.A.P. + 4,00 m of 4,10 m werd vastgesteld voor de binnen de ontworpen stormvloedkering gelegen dijkgedeelten.

De verbeteringswerken kwamen in de loop van 1954 gereed.

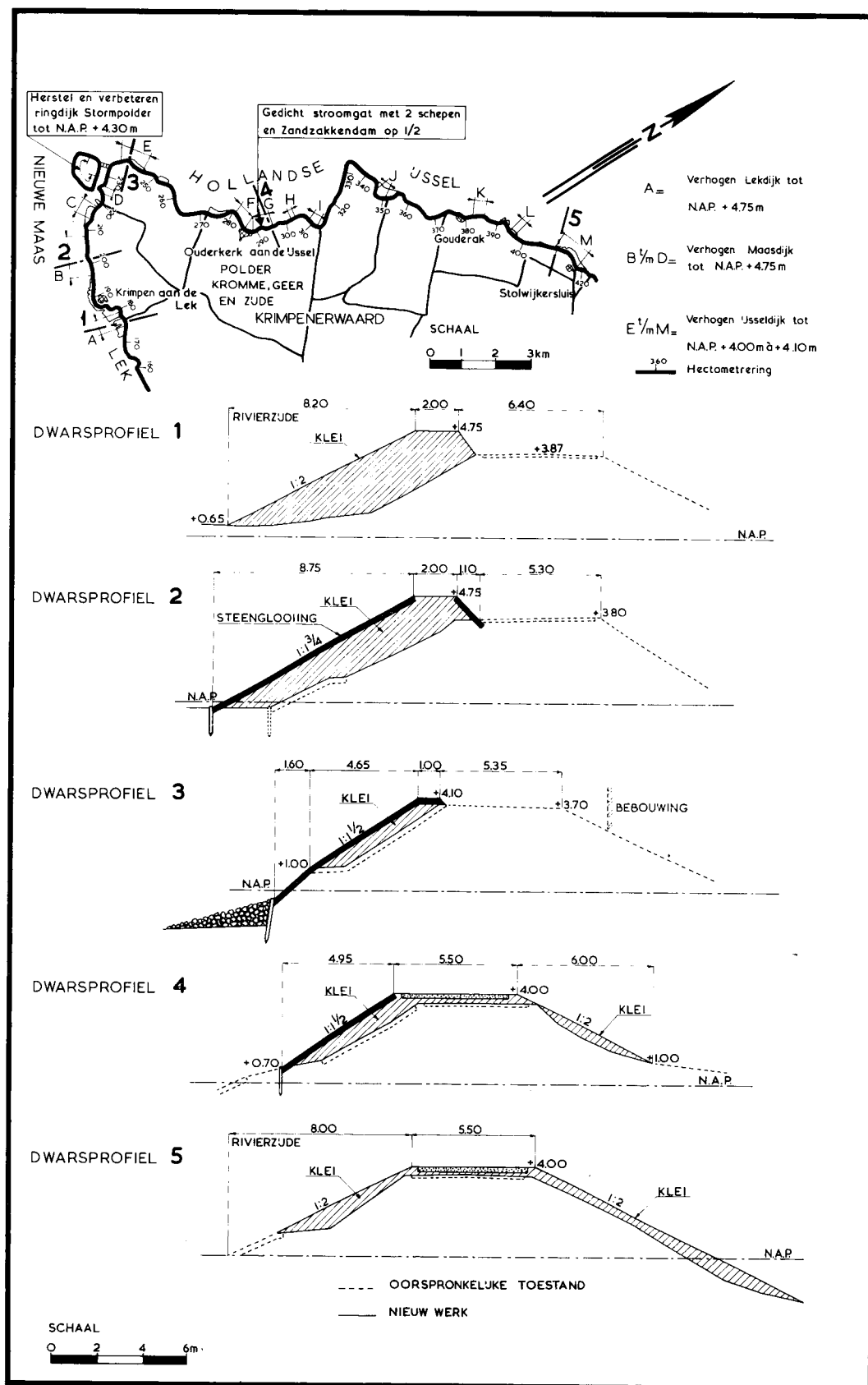


Fig. 4.43. Herstel en verbetering IJssel- en Lekdijken van de Krimpenerwaard in 1953

De herstel- en verbeteringswerken werden onder leiding van het Hoogheemraadschap van de Krimpenerwaard uitgevoerd. Van provinciewege werd voor de uitvoering technisch personeel ter beschikking gesteld.

Stormpolder

Op 4 februari 1953 was een zestal bressen in de ringdijk met een totale lengte van 239 m tot boven hoogwater gedicht.

De beschadigingen aan het binnenbeloop ter lengte van 1174 m en aan het buitenbeloop ter lengte van 515 m werden hersteld. De kruin werd ter plaatse met enige overhoogte aangelegd en gebracht op N.A.P. + 4,30 m (zie fig. 4.43). De plaatselijk voorkomende waterkerende muur of kade werd eveneens verhoogd tot N.A.P. + 4,30 m. Het herstel kwam in januari 1954 gereed. Het droogmaken van de polder geschiedde door natuurlijke lozing via de aanwezige inlaatduiker, door het poldergemaal en door het plaatsen van 4 hulppompen; het poldergemaal werd daarbij door een landbouwtractor aangedreven omdat de motor van het gemaal beschadigd was.

Op 18 maart viel de polder droog. De kosten van het herstel bedroegen circa f 177 000.

4.17.4 Alblasserwaard

Door in de eerste week van februari 1953 de zuidelijke en westelijke boezemkaden van de Overwaard over een lengte van 11 km met 3 à 4 lagen zandzakken te verhogen, bleef de inundatie door de doorbraak bij Papendrecht beperkt tot de Polders van de Nederwaard, de Polder Giessen Oudebovenkerk van de Overwaard en de Polder Papendrecht, met een gezamenlijke oppervlakte van 9435 ha. In totaal werden hiervoor 40000 zandzakken verwerkt.

Ten einde de bebouwde kommen van Alblasserdam en Kinderdijk te beschermen, werden de kaden rond het polderdeel Blokweer met zandzakken verhoogd; rond de benedendijks gelegen bebouwingen van genoemde dorpen werden bovendien nog reservekeringen opgeworpen (fig. 4.39).

Het dichten van de doorbraak in de dijk door de Peulen bij Sliedrecht nabij de westelijke aansluiting van deze waterkering tegen de Merwededijk had in de loop van 1 februari plaats. De doorbraak had een lengte van 40 m en een diepte van N.A.P. + 1,30 m. Om 7 uur werd met de aanvoer van materiaal begonnen. Om 10 uur werd een zolderschuit gezonken in de watervoerende opening tussen de dijk door de Peulen en het tegen de Merwededijk opgespoten terrein. Daarna werd met behulp van zinkstukken, stenen en 7200 zandzakken een kering opgeworpen. Om 15.30 uur was de dam boven water. Met het definitieve herstel werd op 2 februari begonnen.

Bij de Tolsteeg te Sliedrecht werd een dreigende doorbraak in de dijk met ongeveer 600 zandzakken voorkomen.

Het stroomgat bij Papendrecht tussen de dijkpalen 111 en 112 bevond zich ter plaatse van het zg. hulpgat. In de Alblasserwaard zijn namelijk twee hulpgaten in de hoofdwaterkering langs de Noord aanwezig, te weten: één onder Papendrecht en één onder Alblasserdam. Zij werden vroeger gebruikt om bij doorbraak van hogerop gelegen rivierdijken het inundatiewater snel af te voeren (fig. 4.44).

In plaats van uit klei, bestaat de dijkkern bij deze hulpgaten uit zand, zodat de hoofdwaterkering snel en gemakkelijk doorgestoken kon worden. Tevergeefs heeft men nog getracht de dijk te redden door zakken met grind aan te brengen. De hevige storm en het overslaande water maakten het onmogelijk om op het open dijkgedeelte te komen. Om 5.30 uur brak de dijk door en ontstond een bres met een lengte langs de kruin gemeten van 110 m. De bodem van de bres bestond uit harde klei; deze was gelegen op een diepte van N.A.P. — 0,40 m, met nabij de einden een stroomgeul ter diepte van N.A.P. — 2,00 m.

De bodem van deze beide geulen werd met zinkstukken tegen verdere uitschuring verdedigd. De dijkkoppen werden uitgebouwd door dammen van steen, rijshout en zandzakken. Met behulp van grote grijperkranen werd hierachter klei gestort. Op 5 februari werd het gat gesloten. De zwakke afsluitdam werd in de nacht hierop verder versterkt en verhoogd.

Het achter het stroomgat ontstane wiel, dat plaatselijk een diepte had van N.A.P. — 7,20 m werd met behulp van een perszuiger met zand volgespoten.

Het tussen dijkpaal 116 en 117,040 zwaar beschadigde buitentalud werd na de stormvloed provisorisch met riet en rijshout verdedigd.

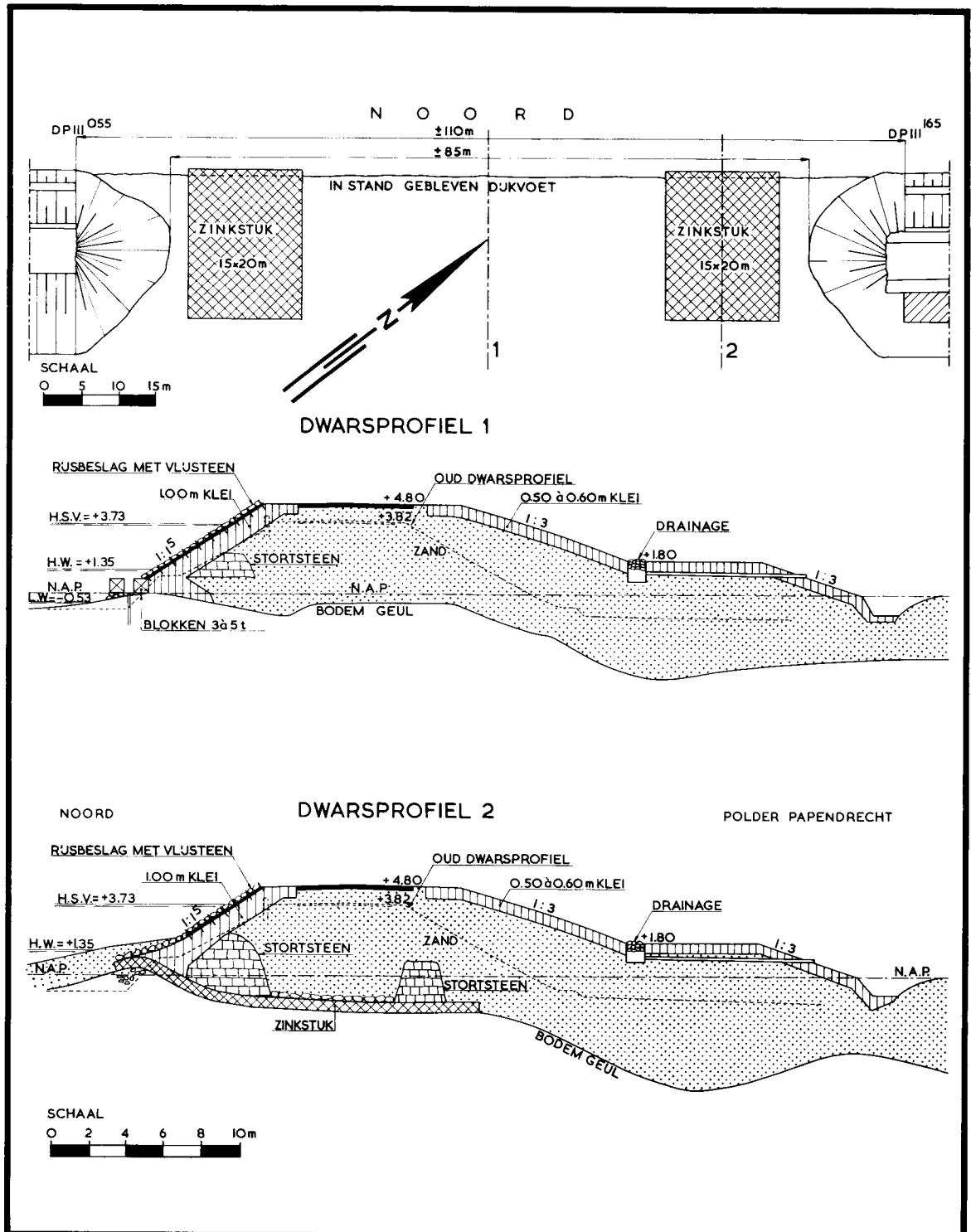


Fig. 4.44. Dichting stroomgeul in de Noorddijk te Papendrecht

Tussen de dijkpalen 145,173 en 146,060 werd op de kruin van de dijk een kade van steen en puin ter hoogte van 0,60 m opgeworpen om het effect van het over de dijk slaande water te beperken.

Voor zover mogelijk werden de overige beschadigingen aan de taluds met noodbeslag en zandzakken beschermd. Langs de Noord werden hiervoor gebruikt 1000 zandzakken, langs de Lek 11000 stuks.

Nadat het stroomgat bij Papendrecht was gedicht, werd alles in het werk gesteld om de geïnundeerde polders zo spoedig mogelijk droog te krijgen. Naar schatting moest ongeveer 100 miljoen m³ inundatiewater worden geloosd of uitgemalen.

In de Nederwaard waren alle poldergemalen onbeschadigd; zij werden zo spoedig mogelijk in bedrijf gesteld.

De windmolens moesten eerst drogen, daar het hout van het benedenkamwerk was gezwollen.

Op de westelijke kade van de boezem van de Overwaard werden 21 pompen en op de zuidelijke kade tegenover de polder Streefkerk werd 1 pomp opgesteld. Deze pompen sloegen het water op deze boezem, vanwaar het op natuurlijke en kunstmatige wijze op de Lek werd geloosd.

De Polders Streefkerk en Nieuw-Lekkerland werden eveneens bij de bemaling van het ondergelopen gebied ingeschakeld, waarbij o.a. door twee op Bailey-bruggen gelede hevels het inundatiewater over de boezem van de Overwaard in beide genoemde polders werd gebracht.

Langs de Noord werden 2 pompen opgesteld, welke het water uit de Vinkepolder rechtstreeks op het buitenwater sloegen.

Het elektrisch gemaal van de Polder Papendrecht kon na droging op 8 februari weer in bedrijf worden gesteld. Dit gemaal werd spoedig daarop nog door 10 langs de Merwede opgestelde centrifugaalpompen versterkt. Het boezemgemaal van de Nederwaard pompte dag en nacht water op de Lek.

Toen de oostelijke polders nagenoeg droogvielen, werd een klein deel van de pompen, die langs de oostelijke grens van het inundatiegebied stonden, naar de boezem van de Nederwaard verplaatst.

Om het boezemgemaal te versterken, werden naast de schutsluis te Alblasserdam nog 3 pompen met een totale capaciteit van 330 m³/min opgesteld. Deze waren op 19 februari alle drie in bedrijf.

Ondertussen waren de poldergemalen in de Nederwaard versterkt door 21 hulpgemalen en 5 pompboten; deze brachten 1700 m³/min op de boezem. Het bestaande gemaal, de hulppompen te Alblasserdam en de uitwateringssluizen konden deze hoeveelheid slechts met moeite verwerken.

Bij Giessendam werd tussen de Merwededijk en de spoorbaan een kade van zandzakken aangelegd; de bebouwing ten oosten hiervan kon daardoor spoediger droogvallen. Ook een gedeelte van de binnendijks gelegen bebouwing van Sliedrecht werd afzonderlijk bekaad, waardoor het binnen de bekading gelegen gebied op 1 maart kon droogvallen.

Tussen Giessendam en Gorinchem werden de viaducten in de spoorbaan met zand dichtgestort om bij eventuele inundatie van de Overwaard het water ten noorden van de spoorbaan te kunnen keren.

In het begin van maart begonnen de polders achtereenvolgens droog te vallen (zie fig. 4.39).

Op 16 maart kon de hulpbemaling op de boezem te Alblasserdam buiten werking worden gesteld.

De herstelwerken aan de doorbraak in de dijk door de Peulen werden uitgevoerd onder directie van de Rijkswaterstaat.

De kosten van het herstel van deze doorbraak bedroegen f 118900, waarin zijn begrepen de kosten van het opruimen van de in de bres gezonken zolderschuit en het maken van een noodkering; de noodkering werd als dekking van de hoofdwaterkering in stand gehouden.

Het definitieve herstel van de Noorddijk ter plaatse van de doorbraak onder Papendrecht geschiedde volgens de profielen 1 en 2 van fig. 4.44. Ter weerszijden van de herstelde doorbraak werd de aansluiting aan de bestaande waterkering verkregen door het aan buitenzijde aanleggen van een waterkering met een kruinbreedte van 2 m en een kruinhoogte van N.A.P. + 4,85 m. Waar het maken van een zodanige verzwarende niet goed mogelijk was, nl. tussen de dijkpalen 112,160 en 113,47 werd langs de buitenzijde van de waterkering een muur van gewapend beton met een keerhoogte van N.A.P. + 4,65 m aangebracht. De kruin van de herstelde waterkering werd onder een helling van 1 : 40 à 50 aangesloten op de kruin van de bestaande waterkering.

Het buitenbeloop van het herstelde dijkgedeelte en van de aansluiting werd tot kruinhoogte voor een deel met Belgische zetsteen bekleed; voor de rest werd basalt gebruikt afkomstig van de bestaande steenglooijing.

Om aan weerszijden van de doorbraak een goede aansluiting tussen het nieuwe dijklichaam en de bestaande hoofdwaterkering te verkrijgen, werden twee aan de buitenzijde staande woningen, alsmede het gemeentelijke brandspuithuisje en een aan de binnenzijde staande woning gesloopt.

De kosten van dichting en definitief herstel van de hoofdwaterkering bedroegen rond f 80000. Het volspuiten van het ter plaatse van de doorbraak aan de binnenzijde ontstane wiel, vorderde nog een bedrag van circa f 64000.

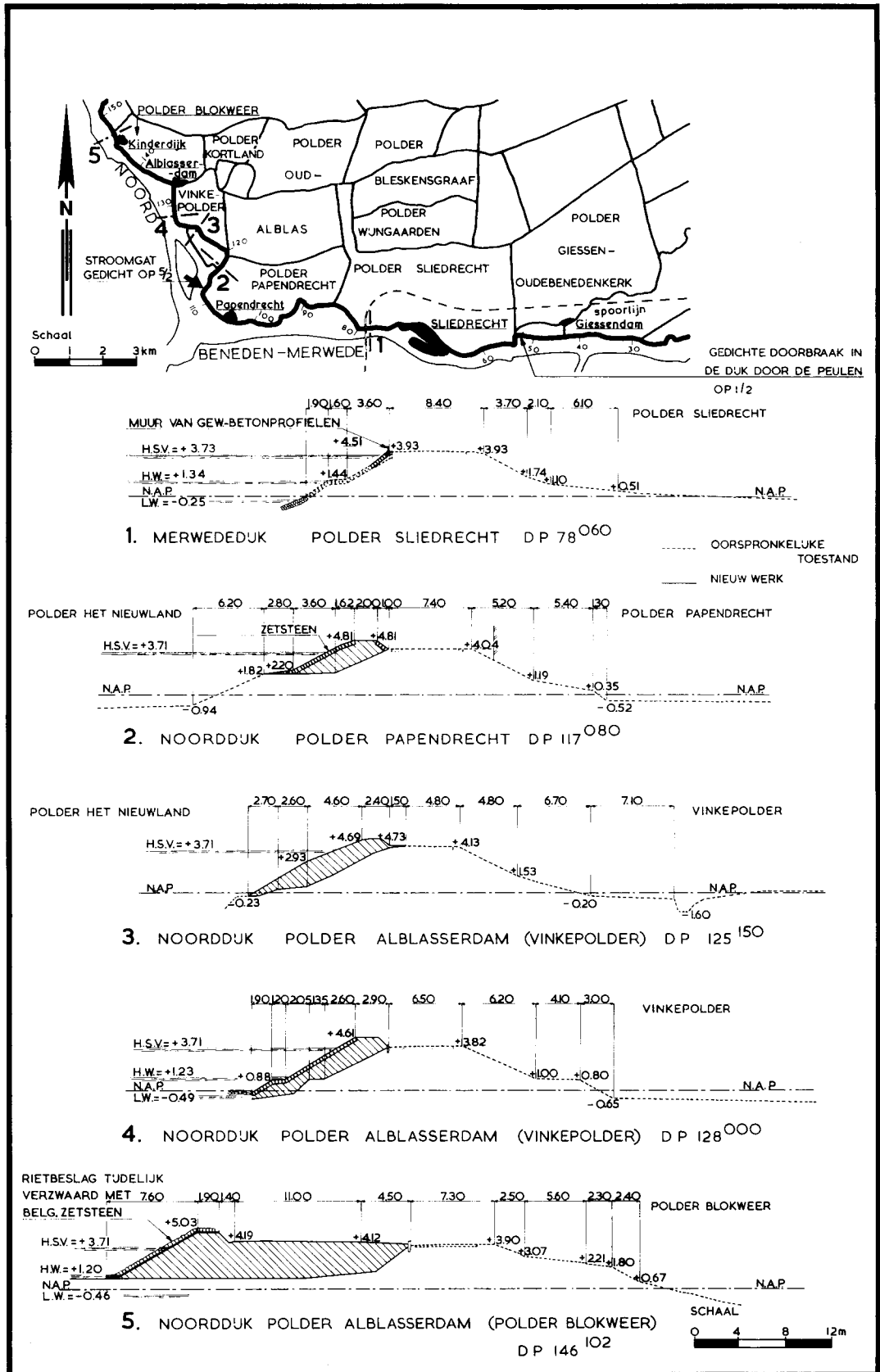


Fig. 4.45. Dwarsprofielen herstellde hoofdwaterkering van de Alblasserwaard langs de Beneden-Merwede en de Noord

De overige ontstane afslag aan het buiten- en binnenbeloop en de kruin werd, voor zover geen verbeteringswerken werden uitgevoerd, volgens het oorspronkelijke profiel hersteld.

In 1953 werden naast herstel tevens verscheidene verbeteringswerken aan de dijken uitgevoerd. Tussen de dijkpalen 75,150 en 80,111 van de Merwededijk onder Sliedrecht werd een keermuur aangebracht ter hoogte van N.A.P. + 4,50 m; deze kering bestond uit betonelementen en uit in het werk gestort beton (fig. 4.45, profiel 1). De Noorddijk tussen de dijkpalen 115,120 en 128,39 werd verhoogd door middel van een waterkering langs de buitenzijde met een kruinhoogte van N.A.P. + 4,60 m à 4,85 m (fig. 4.45, profielen 2, 3 en 4).

De Noorddijk tussen de dijkpalen 146 en 146,140 onder Alblasserdam werd verhoogd; deze verhoging werd gecombineerd met een bochtafsnijding ten behoeve van het wegverkeer. De kruinhoogte van de dijk werd daardoor N.A.P. + 4,85 m (fig. 4.45, profiel 5). De kosten van voornoemde verbeteringswerken bedroegen f 675 000.

Te Alblasserdam werd de langs de buitenkruinlijn van de Noorddijk aanwezige waterkerende muur tussen de dijkpalen 128,39 en 131,69 gedeeltelijk vernieuwd en in haar geheel verhoogd tot N.A.P. + 4,40 m. De dijk kruin werd ter plaatse verhoogd tot N.A.P. + 4,00 m en herstraat met klinkerkeien. De kosten hiervan bedroegen f 71 800.

De waterkerende kade op de Lekdijk tussen de dijkpalen 170 en 182,100 werd over een lengte van 1486 m, met inbegrip van de daarin aanwezige coupures, op de vereiste hoogte en onder profiel gebracht. Het binnenbeloop der kade werd over de gehele lengte voorzien van een steenbekleding, terwijl tussen de dijkpalen 172 en 173, over een lengte van 80 m, ook de kruin en het buitenbeloop van een zodanige bekleding werden voorzien.

Tussen de dijkpalen 168 en 169, en 183 en 184 werd de kruin van de Lekdijk ter plaatse van aanwezige binnenbochten plaatselijk verbreed en het binnenbeloop verzwaard; tussen de dijkpalen 168 en 169 werd op het verzwaarde binnenbeloop, over een lengte van 60 m en een breedte van 4,20 m, een steenbekleding aangebracht.

De op het buitenbeloop van de Lekdijk, tussen de dijkpalen 168 en 171, 184 en 185, 190 en 191, en 193 en 195 aanwezige steenglooiing werd over een totale lengte van 923 m over een oppervlakte van 1821 m² tot de buitenkruinlijn opgetrokken.

Verder werd de bestaande steenglooiing op het buitenbeloop van de Lekdijk tussen voornoemde dijkpalen en tussen de dijkpalen 211 en 212 over een totale oppervlakte van 1786 m² herzet.

De kosten van de verbeteringswerken aan de Lekdijk bedroegen in totaal circa f 50 500.

Tegen het binnenbeloop van de Merwededijk, ter plaatse van de zg. Grote Waal onder Papendrecht tussen de dijkpalen 96 en 97 werd door opspuiting een onderberm aangebracht; dezelfde voorziening werd getroffen langs de binnenzijde van de Noorddijk ter plaatse van het zg. Noordhoekse Wiel onder Alblasserdam tussen de dijkpalen 118 en 119. De kosten van deze werken bedroegen circa f 79 500.

De hierboven beschreven herstel- en verbeteringswerken werden, voor zover niet anders vermeld, onder leiding van het Hoogheemraadschap Alblasserwaard uitgevoerd.

Door de Rijkswaterstaat werd de dijk door de Peulen op de vereiste hoogte gebracht. De kosten hiervan bedroegen f 26 100.

4.18 Het herstel van de waterkeringen op de Zuidhollandse eilanden met uitzondering van Goeree-Overflakkee

4.18.1 Rozenburg c.a. (fig. 4.46)

De hoofdwaterkering over het grondstort aan de noordzijde van de Noordbank- en Jantjespolder

Dit dijkgedeelte was feitelijk niet anders dan een flinke perskade, die aangelegd werd voor een daarachter gelegen stort. De kruinhoogte lag op N.A.P. + 3,00 m tot 3,50 m. Dit stort maakt deel uit van het afgedamde Scheur en is eigendom van het landbouwbedrijf „Landverbetering”; dit bedrijf is belast met het beheer en onderhoud van de dijk. De drie, op 1 februari 1953 in de dijk geslagen ondiepe bressen werden door de Rijkswaterstaat hersteld; het werk werd op 31 maart 1954 opgeleverd. Gelijktijdig met het herstel werd de dijk verzwaard en verhoogd, in aansluiting met de dijk van de Scheurpolder, tot 100 m voorbij de uitwateringssluis in het Kanaal door Rozenburg. De dijk verkreeg ter weerszijden van genoemde uitwateringssluis een hoogte van N.A.P. + 5,50 m; voor het overige deel

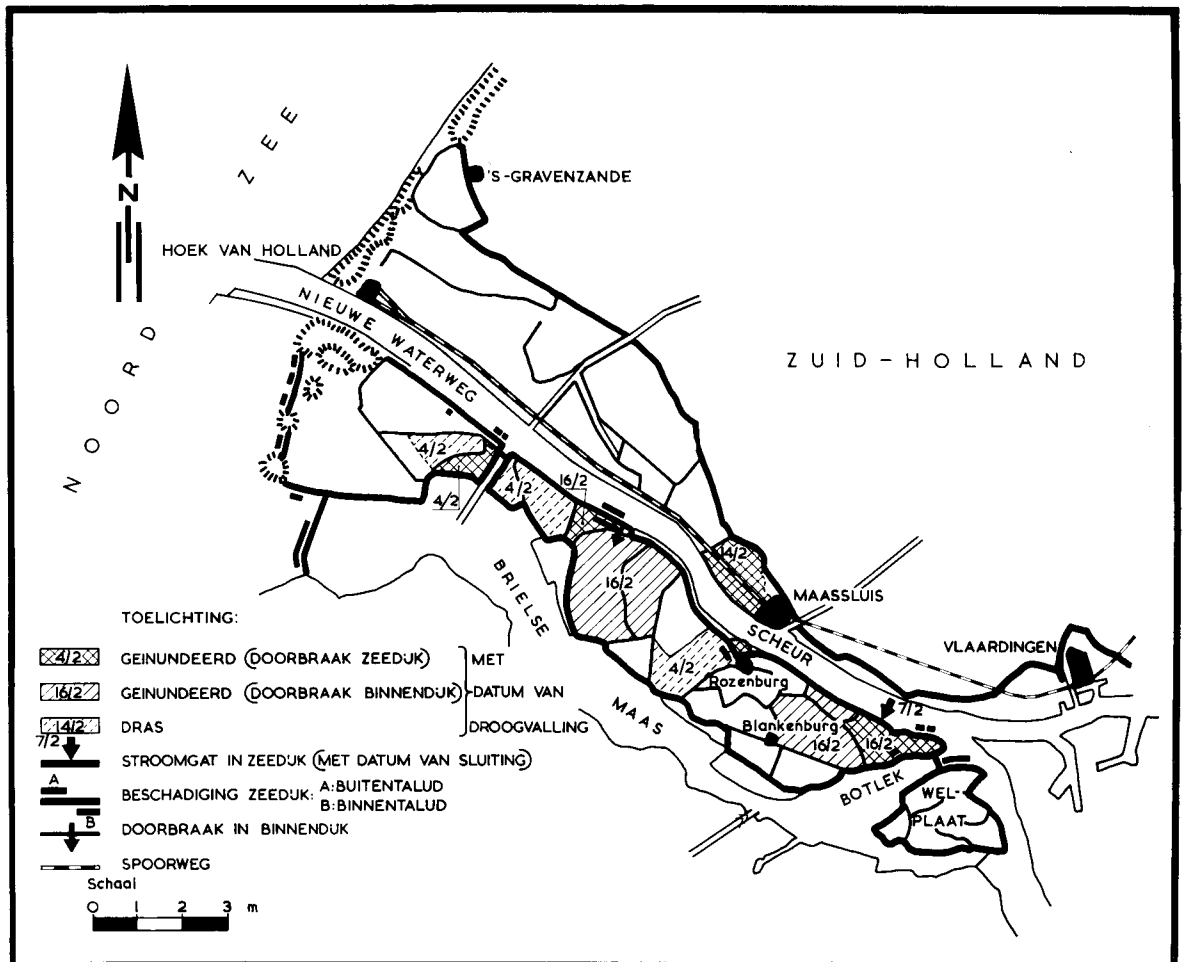


Fig. 4.46. Stormrampgebied 1953, Zuidwestelijk Zuid-Holland, Rozenburg en Welplaat

werd een hoogte van N.A.P. + 5,25 m aangehouden. Het herstelde en verzwaarde dijklichaam bestaat uit een kern van zand met een kleibekleding op het buitenbeloop van 1,00 m en op de kruin en het binnenbeloop van 0,60 m (fig. 4.47, profiel 1).

De tegen de uitwateringssluis aansluitende taluds werden voorzien van een steenbekleding.

De in de dijk nabij de uitwateringssluis aanwezige bunkers werden opgeruimd. Het voor herstel en verbetering benodigde zand, alsmede de klei, werden ontleend aan een gegraven put in het grondstort tussen de waterkering en de oorspronkelijke noordelijke dijken van de Noordbank- en Jantjespolder.

De kosten van het herstel en de verbetering van genoemde dijk bedroegen / III 748.

God-zij-Dankpolder c.a.

Direct na de stormramp werden de vijf bressen in de waterkering provisorisch gedicht. De bressen hadden een lengte van respectievelijk 50, 60, 30, 130 en 35 m; de diepte lag ongeveer op N.A.P. + 1m. Met een bulldozer werden de tussen- en aanliggende onbeschadigde dijkgedeelten in de bressen afgeschoven tot een kade van N.A.P. + 2,40 m. De kade werd verder met zandzakken versterkt (12 000 stuks). De aldus gevormde kade, lang 620 m werd definitief afgewerkt volgens een verzwaard profiel (fig. 4.47, profiel 2). Ook de aangrenzende dijkvakken werden met het oog op de geringe kleibekleding en de te lage ligging verzwaard en verhoogd tot N.A.P. + 5,10 m. Ter plaatse van de gaten en op die plaatsen waar de dijk belangrijk moest worden versterkt, werd eerst een kern van zand gevormd. Over deze zandkern en over het onder profiel afgewerkte onbeschadigde gedeelte van de dijk werd een kleibekleding aangebracht.

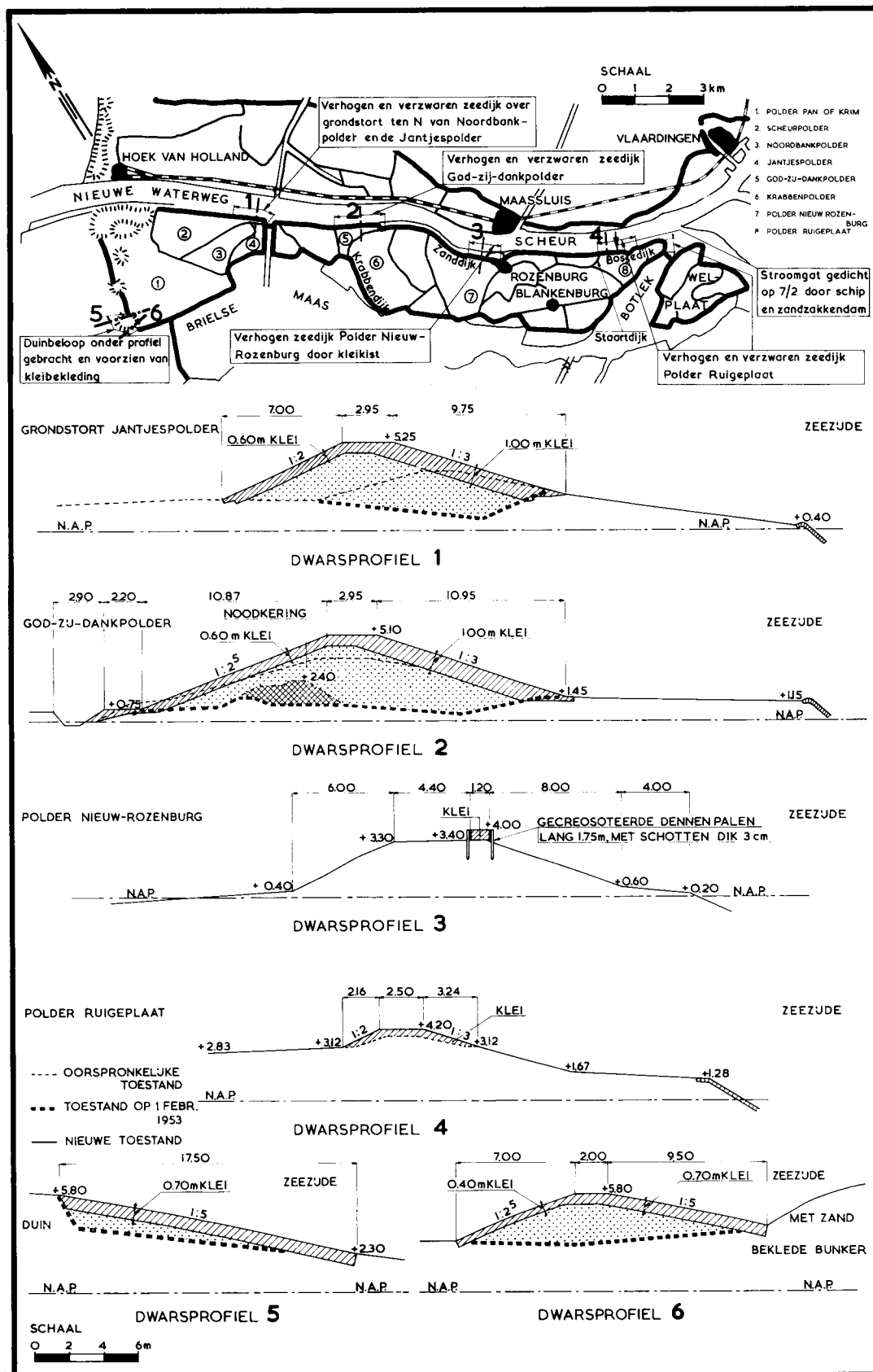


Fig. 4.47. Herstel en verbetering hoofdwaterkeringen op Rozenburg in 1953

Het zand werd betrokken uit het duingebied van het natuurmonument De Beer; de klei werd ontleend aan het meer stroomopwaarts gelegen gors. Het zand en de klei werden ontgraven met draglines. Het vervoer van het zand geschiedde met vrachtauto's; de klei werd aangevoerd per smalspoor.

De aansluiting van de dijk met de Krabbendijk werd enigszins oostwaarts verlegd. De buiten gebruik gestelde Noordersluis in de Krabbendijk kwam hierdoor binnen de nieuwe hoofdwaterkering te liggen.

Het gehele werk kwam op 1 april 1954 gereed. De kosten van het herstel en de verbetering van genoemde waterkering bedroegen f 347 375.

Het herstelwerk c.a. van de waterkering werd uitgevoerd onder directie van de Rijkswaterstaat in samenwerking met de provinciale waterstaat.

De coupure in de Krabbendijk, welke in de Tweede Wereldoorlog ten behoeve van de betonweg werd gemaakt, werd door de kracht van de stroom op 1 februari 1953 weggeslagen. Ter plaatse ontstond een gat in de dijk met een lengte van 35 m en een drempeldiepte van N.A.P. — 6 m. Bij het definitieve herstel heeft men de coupure laten vervallen en werd de betonweg met opritten over de Krabbendijk heen gevoerd. Dit herstelwerk vorderde een bedrag van f 139 400. Door het landbouwbedrijf „Landverbetering” werd een laag gedeelte in de kruin van de Krabbendijk, ter plaatse van de aansluiting met de verzwaarde dijk van de God-zij-Dank-polder, over een lengte van ca. 50 m verhoogd tot N.A.P. + 4,00 m. Voorts werden enige beschadigingen aan het buitenbeloop van de Krabbendijk met klei hersteld. De kosten hiervan bedroegen f 3600.

Polder Nieuw-Rozenburg (in de Polder Rozenburg en Blankenburg)

Op 1 februari 1953 werd de zanddijk 's morgens bij vallend water reeds met zandzakken opgehoogd.

Genoemde dijk werd later vanaf de Simonshavensluis tot de Schansdijk vrijwel over de gehele lengte door middel van een kleikist tussen gecreosoteerd houten schotten tot N.A.P. + 4,00 m verhoogd (fig. 4.47, profiel 3).

Waar langs de dijk een bebouwing aanwezig was, werden voor toegang tot de woningen de nodige door schotbalken afsluitbare coupures in de kleikist gemaakt.

Op het desbetreffende dijkgedeelte werd van verhoging over de volle kruinbreedte afgezien in verband met de plannen voor de verbetering van de op de kruin gelegen rijksweg.

De genoemde verbeteringswerken vorderden een bedrag van f 28 470.

Polder Ruigelaat (in de Polder Rozenburg en Blankenburg)

Op 3 februari 1953 werd het stroomgat in de Bossedijk tot een hoogte van N.A.P. + 1,00 m met zandzakken gedicht. Door de haalgolf van een snelvarend zeeschip brak de dam in de avond van 4 februari weer door. Door de getijbeweging verdiepte het stroomgat zich tot N.A.P. — 4,60 m. Ter voorkoming van verdere uitschuring werd daarop een zinkstuk in het gat aangebracht, waarop op 7 februari een oud scheepje werd gezonken. Tegen het gezonken scheepje werd met klei en zandzakken het gat verder gedicht en afgewerkt met een hoogte van N.A.P. + 2,50 m. In totaal werden 40 000 zandzakken verwerkt.

Bij het definitieve herstel werd het scheepje in de dijk opgenomen (zie fig. 4.48).

Over de aangebrachte noodkering werd de definitieve dijk volgens een gewijzigd tracé gemaakt met een kern van zand, welke afgedekt werd met een laag klei ter dikte van 1,00 m op het buitenbeloop en op de kruin, en ter dikte van 0,60 m op het binnenbeloop. De dijk verkreeg ter plaatse van de doorbraak een kruinhoogte van N.A.P. + 5,00 m, een kruinbreedte van 2,50 m en een buiten- en binnenbeloop met een helling van respectievelijk 1 : 3 en 1 : 2 (fig. 4.48, dwarsprofiel nieuwe dijk). Aan de buitenzijde werd een berm gemaakt met een breedte verlopende van 11 tot 21 m. Het nieuwe buitenbeloop werd over een oppervlakte van ca. 600 m² met stromatten belegd. Het werk vorderde een bedrag van f 67 500.

Polder Pan of Krim

Het met een slechte grasmat begroeide buitentalud van de Westdijk, dat een helling van 1 : 5 heeft, was vrijwel over de gehele lengte aangetast. De zandkern werd zo spoedig mogelijk aangevuld met zand, ontgraven uit het voorliggende brede strand, dat tegen de dijk een hoogte heeft van N.A.P. + 2 m. Daarna werd de kleibekleding hersteld. De afgeslagen duinen tussen de Zuiddijk en de Westdijk

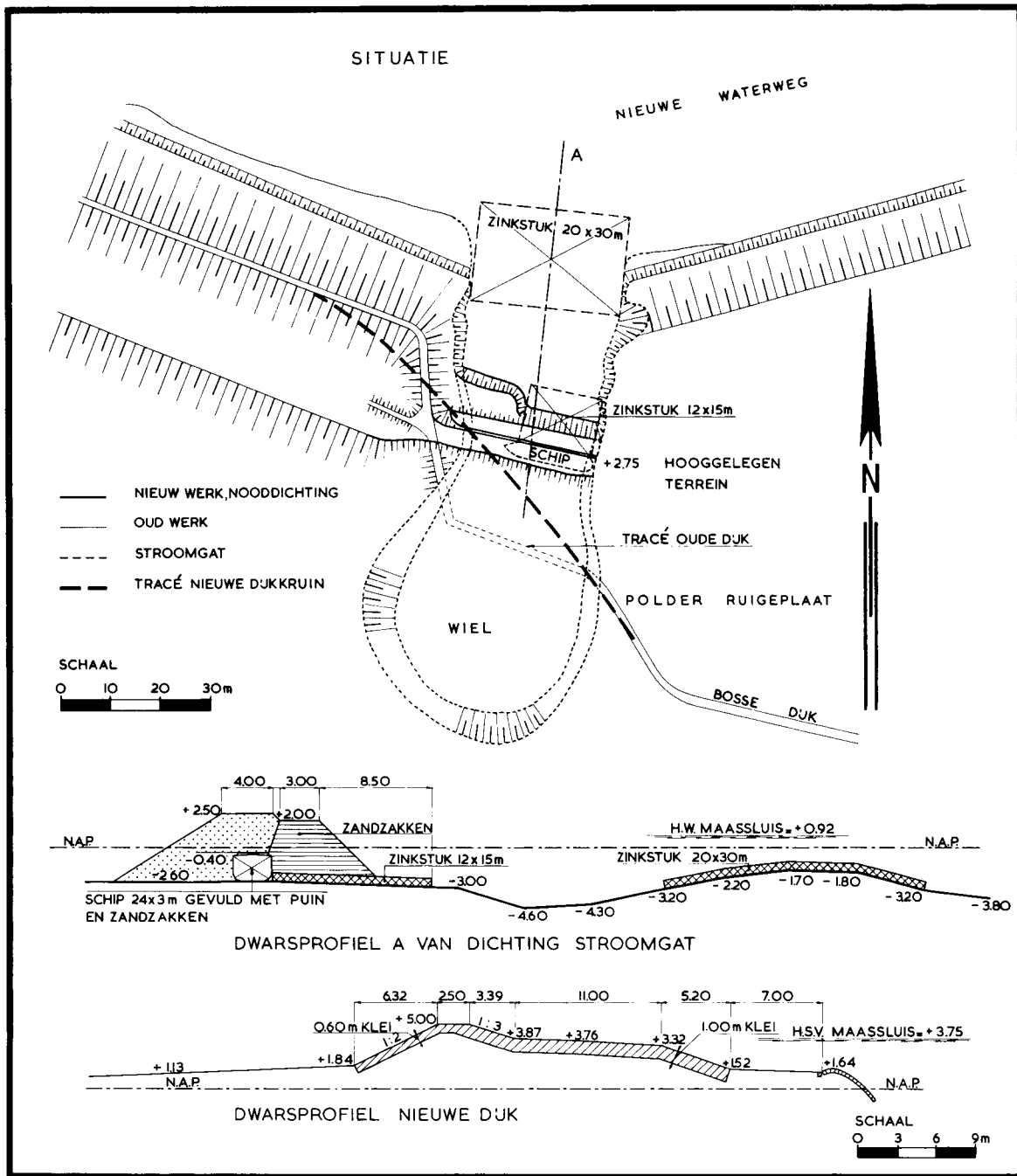


Fig. 4.48. Dichting stroomgat in de Bossedijk van de polder Ruigeplaat op Rozenburg

werden als waterkering niet meer voldoende geacht. Het buitenbeloop hiervan werd onder profiel gebracht en voorzien van een kleibekleding ter dikte van 0,70 m (fig. 4.47, profiel 5). Waar de duinen plaatselijk van onvoldoende hoogte waren, werd eerst een dijklichaam van zand gemaakt, dat werd afgedekt met een kleibekleding ter dikte van 0,70 m op het buitenbeloop en op de kruin, en ter dikte van 0,40 m op het binnenbeloop (fig. 4.47, profiel 6).

De kosten van deze werken bedroegen f 193 000.

De directie berustte bij de Rijkswaterstaat.

Drooglegging

Het geïnundeerde gebied van Rozenburg, groot 1486 ha, kon met de normale lozingsmiddelen worden drooggemaakt.

Hierbij werd tevens van enige vervallen sluisjes, die voorheen op de Nieuwe Waterweg loosden, gebruik gemaakt.

De data van droogvalling van de geïnundeerde polders zijn in fig. 4.46 aangegeven.

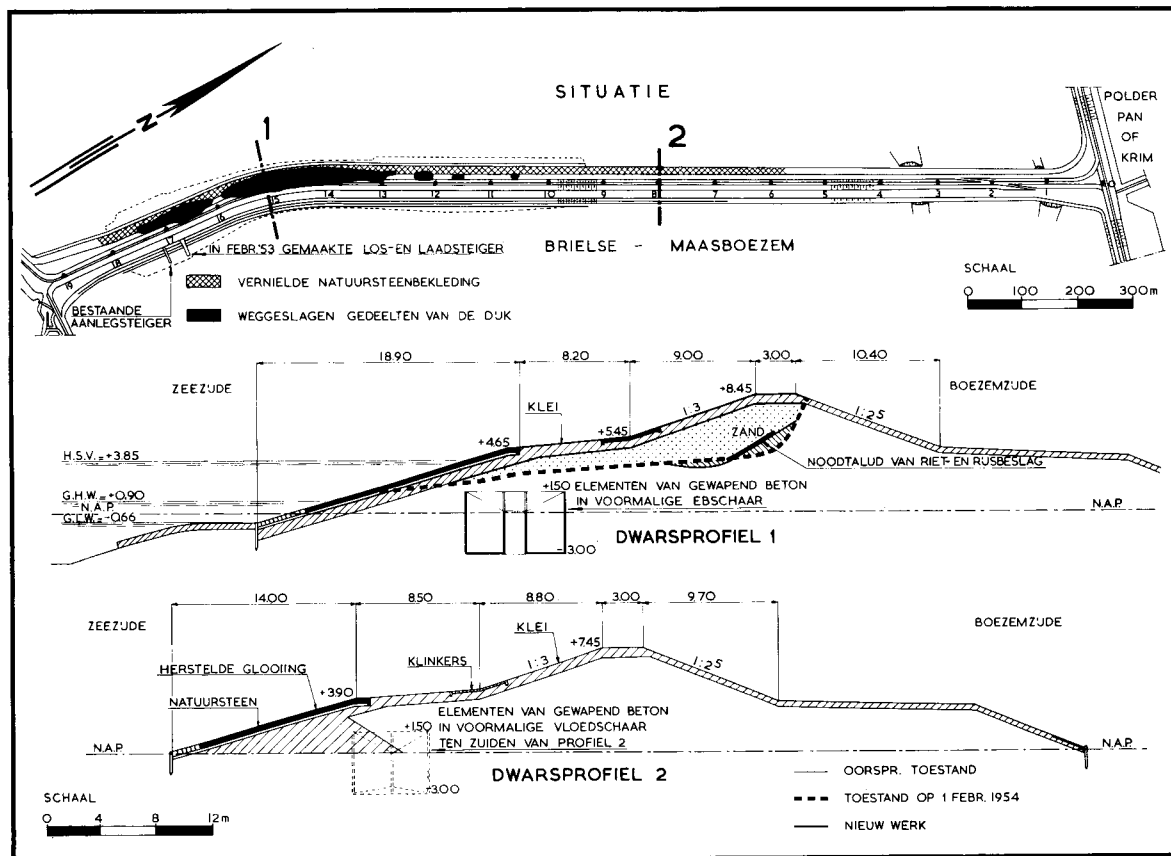


Fig. 4.49. Herstel stormschade aan de afsluitdam van de Brielse Maas tussen Oostvoorne en Rozenburg in 1953

Afsluitdam van de Brielse Maas

De steenglooiing, die hoofdzakelijk uit lichte Belgische zetsteen bestond, werd door de stormvloed op 1 februari 1953 over grote lengte van de dam weggeslagen of uit verband gerukt. Hierdoor werd de kleibekleding onder de glooiing en onder de betonband, die de glooiing aan de bovenzijde afsloot, plaatselijk weggeslagen en de zandkern aangetast. Deze aantasting zette zich op een paar plaatsen voort tot in het buitentalud boven de buitenberm van de dam en op één plaats zelfs door de kruin tot in het binnentalud. Direct na de ramp werd met hulp van 300 vrijwilligers een noodbescherming uitgevoerd. Deze bestond hoofdzakelijk uit zandzakken, rijshout en dekzeilen, aangebracht tegen het steile, tot in de zandkern van de dam afgeslagen talud. Ten gevolge van het ontbreken van een verharde weg op de binnenberm van de dam verliep de aanvoer van materialen niet vlot. Het aanwezige rijwielpad met een berggrindverharding ter dikte van 8 cm bleek te zwak voor het verkeer te zijn.

Deze eerste noodvoorziening werd in afwachting van het definitieve herstel succesievelijk vervangen door een riet- en rijbseslag, op het te voren onder regelmatige helling afgewerkte talud. Het aanbrengen hiervan kwam op 14 februari 1953 gereed.

Voor aanvoer van materialen ten behoeve van het definitieve herstel en voor later onderhoud werd een lossteiger gemaakt in de Brielse-Maasboezem; verder werd een met hoogovenslakken verharde weg op de binnenberm van de dam aangelegd. Voor zover nodig werd het damprofiel hersteld en de steenglooiing herzet, gedeeltelijk werd hierbij zuilenbasalt verwerkt. De herstelde glooiing werd met asfaltmortel gepenetreerd. Het zetwerk werd uitgevoerd door 27 Italiaanse arbeiders. Het werk, dat onder directie van de Rijkswaterstaat werd uitgevoerd, kwam op 26 november 1953 gereed. De kosten bedroegen f 592 000.

Welplaat

De geringe beschadigingen aan de hoofdwaterkering van de Welplaat werden met klei hersteld.

4.18.2 IJsselmonde (figuren 4.50 en 4.51)

Polder Oost-IJsselmonde

De overstromende en bedreigde plaatsen van de hoofdwaterkering werden tijdens en na de stormvloed tijdelijk voorzien; de aangebrachte kering van vloedplanken tussen de op de hoofdwaterkering staande bebouwing van IJsselmonde werd met zandzakken versterkt. Het definitief herstel volgens het oorspronkelijke profiel werd direct na de stormramp ter hand genomen. De totale kosten van het herstel bedroegen f 14 300.

In 1953 werd een aanvang gemaakt met het verhogen tot een hoogte van N.A.P. + 4,00 m van de hoofdwaterkering vanaf de rijksweg Rotterdam-Dordrecht tot de Pelmolenstraat. De herstel- en verbeteringswerken werden uitgevoerd door de gemeente Rotterdam in overleg met de provinciale waterstaat.

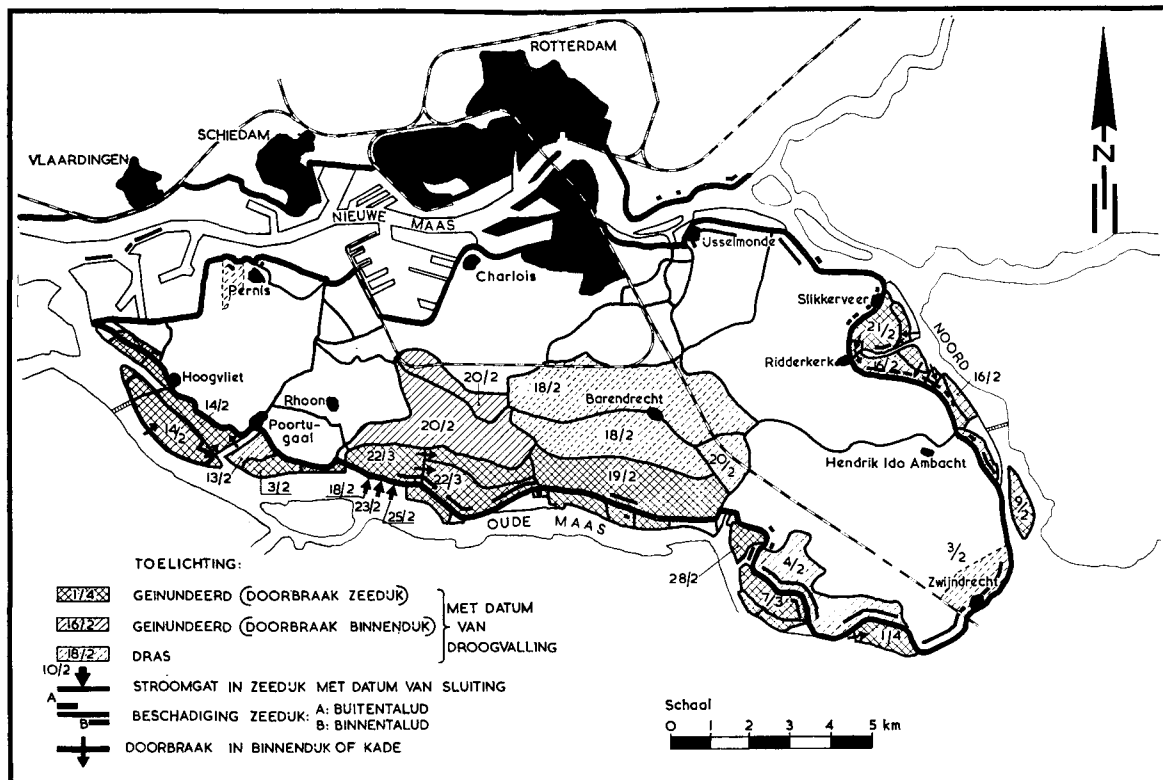


Fig. 4.50. Stormrampgebied 1953, IJsselmonde

Polder Oud- en Nieuw-Reyerwaard

De meest beschadigde plaatsen van de hoofdwaterkering werden onmiddellijk na de stormramp met zandzakken en zeilen beschermd; het opengebarsten gewelf van de sluis van de voorliggende Crezéepolder werd met zandzakken verzwaard.

Het definitieve herstel van de hoofdwaterkering volgens het oorspronkelijke profiel had in de loop van 1953 plaats.

De beschadigde sluis van de Crezéepolder werd opgegraven; een deel van het gescheurde gemetselde gewelf binnendijks van het schild werd vervangen door een gewapend-betonplaat.

Het herstel van de hoofdwaterkering vorderde een bedrag van f 108 000.

De gaten in de buitenpolder Het Zand werden op 8 februari met perkoenpalen en zandzakken provisorisch gesloten.

Achter deze noodkering werd later een dam van zand opgeworpen, welke met klei werd afgedekt.

Het gat in de Crezéepolder werd met zandzakken tot een hoogte van N.A.P. + 2 m gedicht. Op 10 februari begon men met het definitieve herstel.

Het herstel van de zwaar beschadigde dijken van de buitenpolders vorderde in totaal een bedrag van f 227 300.

Zwijndrechtse Waard

Bij de Rijksbrug over de Oude Maas bij Zwijndrecht werd een dreigende doorbraak op 1 februari 1953 door snel ingrijpen voorkomen.

Ter voorkoming van verdere afslag van binnen- en buitenbeloop werd op de Lindtse Dijk een groot aantal zandzakken op het buitenbeloop aangebracht.

Onmiddellijk na het noodherstel werd met het definitieve herstel van het beschadigde binnenbeloop begonnen. Na het watervrij maken van de voorgelegen buitenpolders werden de beschadigingen van het buitenbeloop hersteld.

Met inbegrip van het voorlopige herstel van het asfaltwegdek op de Lindtse Dijk bedroegen de totale herstelkosten f 260 400. Het herstel van de hoofdwaterkering geschiedde voor een deel door het hoogheemraadschap en voor een deel door de gemeente Zwijndrecht.

Het stroomgat in de zg. sluitdam van de buitenpolder Grote Lindt ter breedte van 70 m en ter diepte van N.A.P. — 3 m werd op 26 februari 1953 door een zanddam gesloten. De zanddam werd vanaf de Lindtse Dijk uitgebouwd en kon later als dijk kern dienst doen. Het benodigde zand werd ontleend aan het met zand opgespoten industrieterrein gelegen rondom de Lindtse Haven. In fig. 4.51, profiel 5, is een dwarsprofiel van de herstellende dijk gegeven. De herstelkosten bedroegen f 96 200; het herstel werd door de gemeente Zwijndrecht uitgevoerd.

De 8 dijk bressen en 1 stroomgat in de voor de hoofdwaterkering gelegen Hoge Nespolder ter totale lengte van 375 m werden door de gemeente Rotterdam voorlopig gedicht. Daarbij werd voor zover nodig de hier en daar intact gebleven dijk kruin afgegraven tot ongeveer N.A.P. + 2,50 m; de vrijkomende grond werd gebruikt om in de gaten een kering van dezelfde hoogte te maken.

Het definitieve herstel kwam op 30 september 1953 gereed. De kosten van het herstel bedroegen f 210 800.

Bij de buitenpolder De Lage Nes werden de 11 in de dijk geslagen bressen ter totale lengte van 450 m op overeenkomstige wijze als bij de Hoge Nespolder gedicht. Het noodherstel geschiedde hier door militairen. Het definitieve herstel kwam op 19 september 1953 gereed.

Het herstel vorderde een bedrag van f 156 800.

Zuidpolder

De doorbraak in de hoofdwaterkering, lang 60 m en diep 1 m beneden het maaiveld, werd door een ringkade van klei met een hoogte van N.A.P. + 3 m op de nog aanwezige buitenberm gedicht.

Achter deze kleikade werd het dijklichaam met een kern van zand opgebouwd (fig. 4.51, profiel 1).

De benodigde klei en het zand werden ontleend aan de er voor gelegen Vredepolder.

Bij het definitieve herstel van de schade aan het binnenbeloop tussen hm 24 en 30 werd eerst het gedeeltelijk nog aanwezige zand van een vroegere dijkverzwaring verwijderd en benut voor het weer in de oude toestand brengen van het terrein waaraan voor herstel van de doorbraak zand was ontleend.

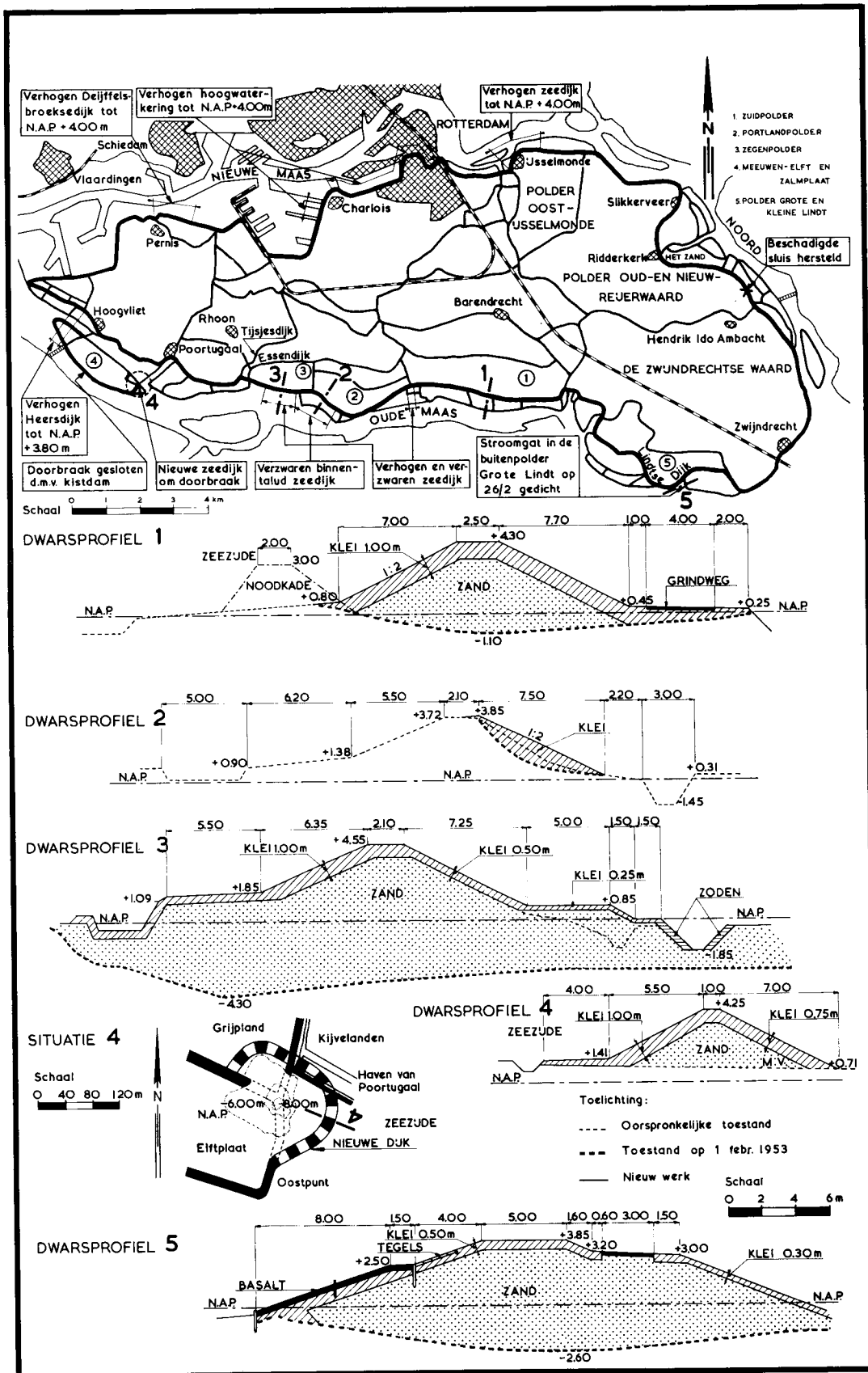


Fig. 4.51. Herstel en verbetering waterkeringen op IJsselmonde in 1953

Het binnentalud werd vervolgens met kleigrond opnieuw opgezet onder een helling van 1:2. De benodigde klei werd ontleend aan een rest van een kade tussen de er voor gelegen Jan Gerritsepolder en de Vredepolder en aan de voormalige trambaan.

De herstelkosten bedroegen f 64 900.

Zegen- en Portlandpolder

Ten einde het nogmaals overlopen van de Essendijk (fig. 4.51) te voorkomen, werd op 2 februari 1953 begonnen deze met zandzakken op te hogen tot N.A.P. + 2,00 m. De Tijsjesdijk werd in de loop van 1 februari 1953 met los zand opgehoogd.

Op 9 februari werd begonnen met het dichten van de bressen in de Portlandse Zeedijk nabij de Zuidpolder.

Het afsluiten van de stroomgaten, resp. 65, 65 en 70 m lang en N.A.P. — 2,10 à 5 m diep in de Zeedijk van de Zegenpolder door middel van noodkeringen mislukte. De gemeente Rotterdam verklaarde zich daarop bereid deze stroomgaten op korte termijn met zand vol te spuiten.

Op 16 februari werd hiermede begonnen; op 26 februari waren de gaten met 27 000 m³ zand volgespoten tot een hoogte van N.A.P. + 2,50 m.

Dit zand werd tot het profiel van de oude dijk afgewerkt en met 1 m klei uit het voorliggende griend afgedekt (fig. 4.51, profiel 3).

De slechts licht beschadigde gedeelten van het binnenbeloop van de dijk werden aangevuld tot het oorspronkelijke profiel.

De zwaar beschadigde gedeelten van het binnenbeloop werden aangevuld onder een helling van 1:2 (fig. 4.51, profiel 2). Bij de doorbraken verkreeg de dijk een verzaard profiel tot een hoogte van N.A.P. + 4,55 m. De totale kosten van het herstel bedroegen f 325 000.

Meeuwen-, Elft- en Zalmplaat, c.a.

Het westelijke stroomgat in het polderdeel de Meeuwenplaat werd gesloten door het heien van een kistdam.

Het wiel achter het gat werd volgereden met grond welke bij de doorbraak in de polder was gestroomd. Het gat bij de oostpunt werd voorlopig gedicht door middel van een kleikade met een kruinhoogte van N.A.P. + 2,50 m, gelegd om het ontstane wiel. Later werd deze kade tot definitieve dijk verzaard. De kern van deze dijk werd opgeworpen met zand, dat uit het wiel op het land was gespoeld; de klei voor de bekleding werd aan het aangrenzende terrein ontleend (fig. 4.51, profiel 4). Voor het definitieve herstel van de overige beschadigingen aan de zeedijk werd de benodigde klei aangevoerd van een binnendijk van de polder Oud-Hongerland te Spijkenisse.

Het herstel kwam op 2 oktober 1953 gereed; het vorderde een bedrag van f 89 100.

Het definitieve herstel van de dijk langs de haven van Poortugaal kwam op 24 april 1953 gereed; daarmede was een bedrag van f 46 000 gemoeid.

Overig gebied

Het definitieve herstel van de betrekkelijk geringe beschadiging aan de overige hoogwaterkerende dijken leverde geen moeilijkheden op; het bestond in hoofdzaak uit aanvulling met klei.

De totale kosten van het herstel bedroegen f 12 800.

Door de gemeente Rotterdam werden enige dijkvakken aan de noordzijde verhoogd tot N.A.P. + 4,00 m.

Door het Waterschap De Westdijken van het eiland IJsselmonde werd een gedeelte van de Heersdijk, gelegen tussen de hm 0 en 3 op de voorgeschreven hoogte van N.A.P. + 3,80 m gebracht.

Het droogmalen van de geïnundeerde, binnen de hoofdwaterkering van het eiland IJsselmonde gelegen polders ter grootte van 2253 ha en de geïnundeerde buitenpolders ter grootte van 1432 ha leverde geen bijzondere moeilijkheden op. Veelal kon met eigen bemaling of lozingsmiddelen het inundatiewater worden verwijderd.

Fig. 4.50 geeft een overzicht van de data van droogvalling van de verschillende polders.

Voor zover niet anders vermeld werd het herstelwerk uitgevoerd onder leiding en directie van de provinciale waterstaat.

4.18.3 Voorne-Putten (fig. 4.52)

Duinkust van Voorne

Tussen strandpaal 3 + 200 m en 3 + 500 m, onmiddellijk ten zuidwesten van de Afsluitdam van de Brielse Maas, werd de beschadigde steenglooiing hersteld en tevens verbreed met 1 m glooiing van zuilenbasalt. Het afgeslagen duinbeloop boven de steenglooiing werd onder profiel gebracht en vervolgens met klei bekleed (fig. 4.53, profiel 1).

Ter voorkoming van afslag werd het met klei beklede beloop aan de buitenzijde over een breedte van 6 m van rietbeslag voorzien.

Langs de Boulevard te Oostvoorne werd het herstelde beloop boven de glooiing over een breedte van 2 m met stromatten bekleed.

De kosten van het herstel en de verbetering bedroegen f 51 900.

De in genoemd kustgedeelte nog aanwezige bunkers, welke tijdens de stormvloed van 1 februari 1953 grotendeels waren blootgespoeld, werden opgeruimd. Dit opruimen vorderde een uitgave van f 58 000.

De schade aan het buitenbeloop boven de strandglooiing langs de Boulevard te Oostvoorne tussen de strandpalen 3 + 500 m en 4 + 600 m, werd hersteld. Met inbegrip van het plaatsen van nieuwe afrasteringen vorderde dit herstelwerk een uitgave van f 18 000.

Tussen de strandpalen 11 en 19 waar de buitenduinregel gemiddeld 17 m was afgeslagen, werden de nodige voorzieningen getroffen.

Deze bestonden o.m. uit: het inpoten van riet, het plaatsen van rijsschermen, het egaliseren van het duin en het daarop leggen van snoeihout tegen verstuiwing. Tussen de strandpalen 9 en 19 werd langs de duinvoet een nieuwe afrastering geplaatst. De kosten van de getroffen voorzieningen en het plaatsen van de afrastering bedroegen f 42 000.

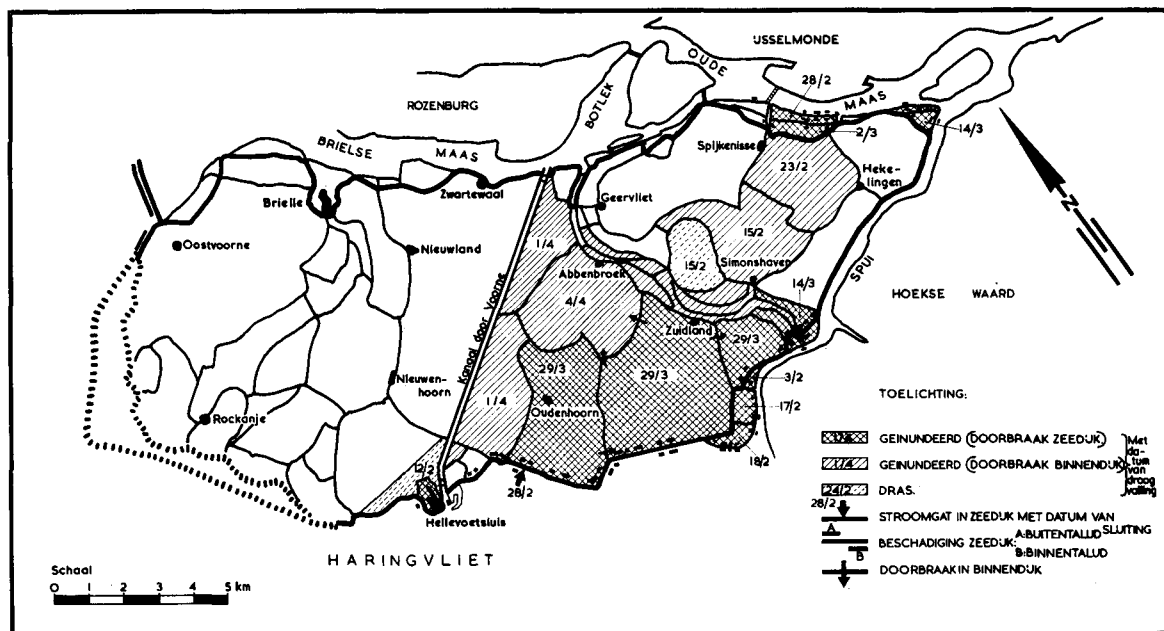


Fig. 4.52. Stormrampgebied 1953, Voorne-Putten

Polder Nieuw-Helvoet, Polder Oude en Nieuwe Struyten, c.a.

Het beschadigde binnentalud van de Zuiddijk van de Polder Nieuw-Helvoet werd volgens het oorspronkelijke profiel hersteld.

De kosten van het herstel bedroegen f 4 000.

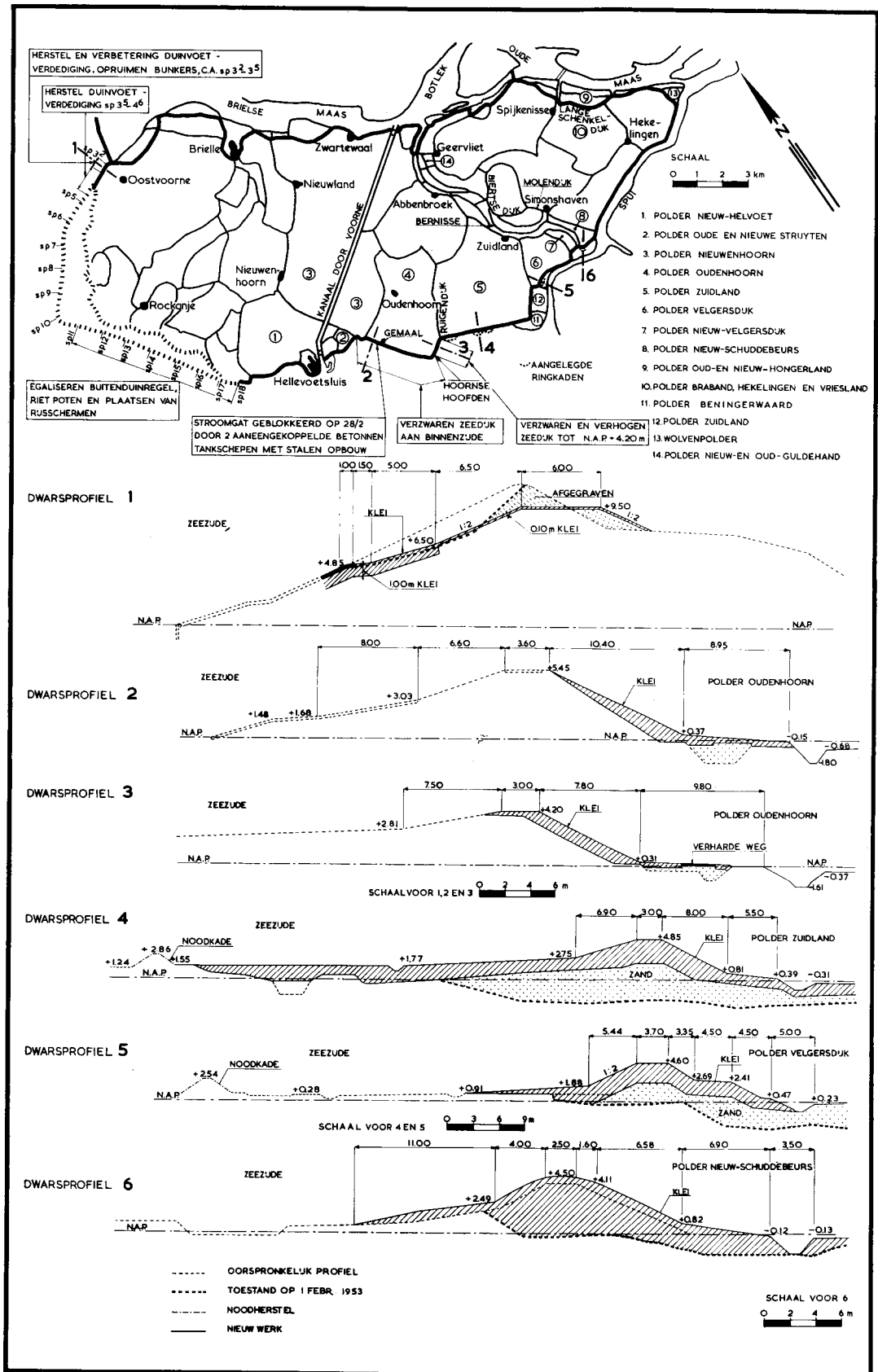


Fig. 4.53. Herstel en verbetering van de waterkeringen op Vorne-Putten in 1953

De schade aan de steenglooiing van de contre-escarpe Zeedijk aan de westzijde van Hellevoetsluis werd door de Rijkswaterstaat hersteld voor een bedrag van f 20 000.

Het over 50 m zwaar beschadigde binnentalud van de Struytse Zeedijk werd volgens het oorspronkelijke profiel hersteld. In de binnenberm werd een drainage aangebracht.

Het herstel van laatstgenoemde zeedijk vorderde een uitgave van f 14 200.

De drie bressen, totaal lang 47 m, en het beschadigde binnentalud, lang 50 m, in de vestingwallen te Hellevoetsluis werden hersteld voor een bedrag van f 81 000.

Na voorlopig herstel van de waterkering ter plaatse van de Brielse Poort in de vestingwallen van Hellevoetsluis werd in de vloer van deze poort, ter plaatse van de schotbalkkering, een kleikist aangebracht. Ten behoeve van een goede aansluiting van de schotbalken, werd een drempel van beton gemaakt. Het aanbrengen van de kleikist en de betondrempel vorderde een bedrag van f 2800.

De ontstane schade aan de noordelijke lozingsgang van de buiten gebruik gestelde Marine-doksluis in de vestingwal te Hellevoetsluis werd hersteld. De sluis werd daartoe deels ontgraven ten behoeve van het dichteren van een gat in het metselwerk, waardoor enige zakking boven de sluis was ontstaan. Dit herstel kostte circa f 3600.

Het herstel van de schade aan de vestingwallen met de daarin gelegen kunstwerken werd door de dienst der Genie verricht.

De doorbraak aan de westzijde van het buitenhoofd van de schutsluis in het Kanaal door Voorne te Hellevoetsluis werd op 1 februari 1953 gedicht met behulp van alle materialen, welke maar in de omgeving waren te vinden.

Daarna had het herstel plaats van de schade aan het buitenhoofd en aan de schutkolk; in de schutkolk gespoelde puin, zand en klei werd verwijderd, het aan de westzijde van het buitenhoofd voorlopig gedichte gat werd afgewerkt en de beschadigde bestratingen c.a. op het sluissterrein hersteld.

Op 24 februari was de sluis weer geheel bruikbaar. Dit herstelwerk werd onder directie van de Rijkswaterstaat uitgevoerd; het vorderde een bedrag van circa f 50 000.

Polder Nieuwenhoorn en Polder Oudendoorn

In de hoofdwaterkering van genoemde polders ontstonden op 1 februari 1953 drie doorbraken. Dank zij de aanwezigheid van voorliggende gorzen bleef bij twee doorbraken de diepte beperkt tot ongeveer maaiveldshoogte. De derde doorbraak, waarvoor geen gors lag, ontwikkelde zich tijdens en na de stormramp tot een stroomgat van ruim 70 m breedte. Dit stroomgat bevond zich achter Oudendoorn enkele tientallen meters benedenstrooms van het motorgemaal. Het zich ter plaatse onder de dijk bevindende veenpakket werd al spoedig door de felle getijbeweging opgeruimd; grote brokken veen werden door de stroom enkele honderden meters landinwaarts gevoerd. Op een diepte van ongeveer N.A.P. — 5,50 m bevond zich een tamelijk harde kleilaag, welke de eroderende werking van het water weerstond. Door het gat werd een gebied van ca. 3700 ha geïnundeerd. Door het verhogen van de binnendijken kon de vloedkom tot 2600 ha worden gereduceerd.

Na overleg tussen het rijk en de provincie werd op 5 februari besloten, dat het dichteren van het stroomgat onder directie van de Rijkswaterstaat zou worden uitgevoerd.

In de eerste week na de stormramp werd begonnen met het dichteren van de 30 m brede bres ten westen van het stroomgat met zandzakken en klei en met het herstel van de beschadigde 3,5 m brede weg op de kruin van de dijk. Voorts werd over een lengte van 600 m, aansluitende aan het gat, een 4 m brede buitenberm van zand tot een hoogte van N.A.P. + 2,00 m op het gors opgeworpen. Door rijplaten werd hierop een weg gevormd; bij het gat werd een keerplaats gemaakt.

Deze werkzaamheden waren van het hoogste belang voor de sluiting; het was immers noodzakelijk, dat de aanvoer van de benodigde materialen en materieel tijdens de sluiting zonder stoornis zou kunnen plaats hebben. Het aanleggen, respectievelijk het herstel van deze aanvoerwegen heeft 14 dagen geduurd, waarbij zoveel mogelijk dag en nacht werd gewerkt.

Ondertussen was een aanvang gemaakt met het zinkwerk, dat de bodem in het sluitgat verder tegen uitschuring moest beschermen. De grondbezinking bestond uit 4 stukken van ca. 20 × 40 m. Hierop werden vervolgens 3 stukken van ca. 20 × 20 m gezonken. De bestorting bestond uit stortsteen van 10 tot 80 kg en 80 tot 200 kg per stuk met een totaal van ca. 400 kg/m². Bij het zinken van het eerste stuk tijdens hoogwater, bleek dat de kentering te kort was. Het stuk kwam nog juist goed terecht, maar het risico bleek te groot te zijn. De overige stukken zijn dan ook tijdens de laagwaterkenteringen ge-

zonken. Van enkele stukken kwamen de punten omhoog. Door nabestorting kon dit gevaar worden bezworen. Men kreeg aldus echter opeenhoppingen van steen, hetgeen de vlakheid van de gevormde drempel niet bevorderde. De diepte na de bezinking varieerde van N.A.P. — 3,20 m tot — 4,30 m.

Het lag in de bedoeling het stroomgat met een caisson van gewapend beton of een soortgelijk element te blokkeren. Bij de afdamming van de Brielse Maas waren destijds 2 betonnen tankschepen in reserve gehouden, waarvan toen geen gebruik behoefde te worden gemaakt. Deze schepen bleken nog beschikbaar te zijn. Op 8 februari werd besloten de tankschepen tot één sluitingselement samen te voegen. Door het achter elkander plaatsen van de beide tankschepen en het daarop aanbrengen van een stalen bovenbouw werd een element verkregen met een lengte van 51,30 m, een breedte van 5,80 m en een hoogte van 5,60 m. Aan beide einden werd een „guillotine”-constructie ter lengte van 5,60 m uitgekraagd (zie 4.14). De casco's wogen samen slechts 400 ton. Nadat de stalen bovenbouw was aangebracht, bedroeg het gewicht 700 ton; de diepgang was toen ongeveer 2,20 m. Na plaatsing zou het element zo spoedig mogelijk moeten worden geballast tot een totaal gewicht van 1200 ton, ten einde de nodige stabiliteit te verkrijgen om de zijdelingse waterdruk te kunnen weerstaan.

Op 13 februari kwamen de tankschepen bij een werf te Schiedam aan. Het aanbrengen van de stalen bovenbouw werd met grote voortvarendheid ten uitvoer gebracht. Op 26 februari kon het transport van het element van Schiedam naar Hellevoetsluis plaatsvinden.

De dijkkoppen waren onderwijl met zandzakken uitgebouwd; de breedte werd daardoor gereduceerd tot 58 m, d.i. ruim 6 m breder dan het element. Deze overmaat was nodig voor het maken van de voorgenomen draaimanoeuvre. De landhoofden verkregen een breedte van 10 m.

De scheepjes waren in verticale zin flexibel aan elkaar gekoppeld, waardoor een betere aansluiting met het bodemprofiel zou kunnen worden verkregen.

Terwijl het afsluitelement werd samengesteld, werd een persleiding gelegd van de in het kanaal van Voorne gestationeerde perszuiger naar het sluitgat. De afstand van de zuiger naar het stroomgat (ongeveer 2400 m) was echter zo groot, dat het nodig was een aanjager in te schakelen.

Hiervoor diende een perszuiger, welke eveneens in het Kanaal door Voorne zijn ligplaats kreeg. Op het sluitelement werd ten behoeve van het volspuiten een persbuis aangebracht, die na het zinken zo spoedig mogelijk zou kunnen worden gekoppeld aan de bovenbedoelde persleiding.

Aanvankelijk lag het in de bedoeling om op 27 februari het sluitgat tijdens de laagwaterkentering te blokkeren. Daar de te treffen voorbereidingen op dat tijdstip nog niet geheel waren voltooid, werd de blokkering tot de volgende dag uitgesteld.

Op de hoogwaterkentering op 28 februari 's morgens tussen 5 en 6 uur werd het element bij het westelijke landhoofd aan de rivierzijde gemeerd. Het sluitelement werd vervolgens tijdens de laagwaterkentering in het sluitgat gedraaid (fig. 4.54).

In fig. 4.55 is de wijze van uitvoering van deze manoeuvre, die te voren in het Waterloopkundig Laboratorium te Delft was beproefd, geschetst. Met de daar aangegeven stalen draden 1 en 2 werd aan de westzijde een draaipunt gevormd. Draad 3 aan de oostzijde fungeerde als trekdraad; deze liep via een voetblok op het landhoofd naar een lier op de buiten liggende kraan. De draden 4 en 5 dienden om te kunnen zorgen, dat de draden 1 en 2 gestrekt bleven. Draad 6 diende om, nadat het element in het sluitgat was gedraaid, een deel van de taak van draad 3 over te nemen. Tijdens het indraaien deed deze draad dus geen dienst.

Aan weerszijden werden voorts nog zijdraden uitgebracht, die dienden voor het behoud van de juiste positie aan het einde van de sluitingsmanoeuvre.

Door aan draad 3 te trekken met een lier, welke een maximale trekkracht van 4 ton kon opbrengen, had men de gang van zaken behoorlijk in de hand. Was de stroomsnelheid nog te groot dan trad stilstand in; bij afnemende stroomsnelheid ging het voortbewegen door. De stroomsnelheid bepaalde dus het tijdstip van sluiten.

Bij het indraaien werd tevens gebruik gemaakt van sleepboten, die meehielpen om het element tegen de stroom in, langzaam naar zijn plaats in het stroomgat te drijven.

Tijdens het indraaien dreigde nog een moeilijkheid doordat het element op een uitstekend gedeelte van een grondstuk stuitte. Dank zij de omstandigheid dat het water tegen het laatst vóór de kentering iets steeg, kon het element toch nog verder over dit obstakel heen worden gedraaid. Om 14.22 uur lag het element op zijn plaats en kon het worden gezonken, hetgeen slechts enkele minuten vergde. Onmiddellijk daarna werd de op het element gemonteerde buis aan de persleiding aangesloten, hetgeen even-

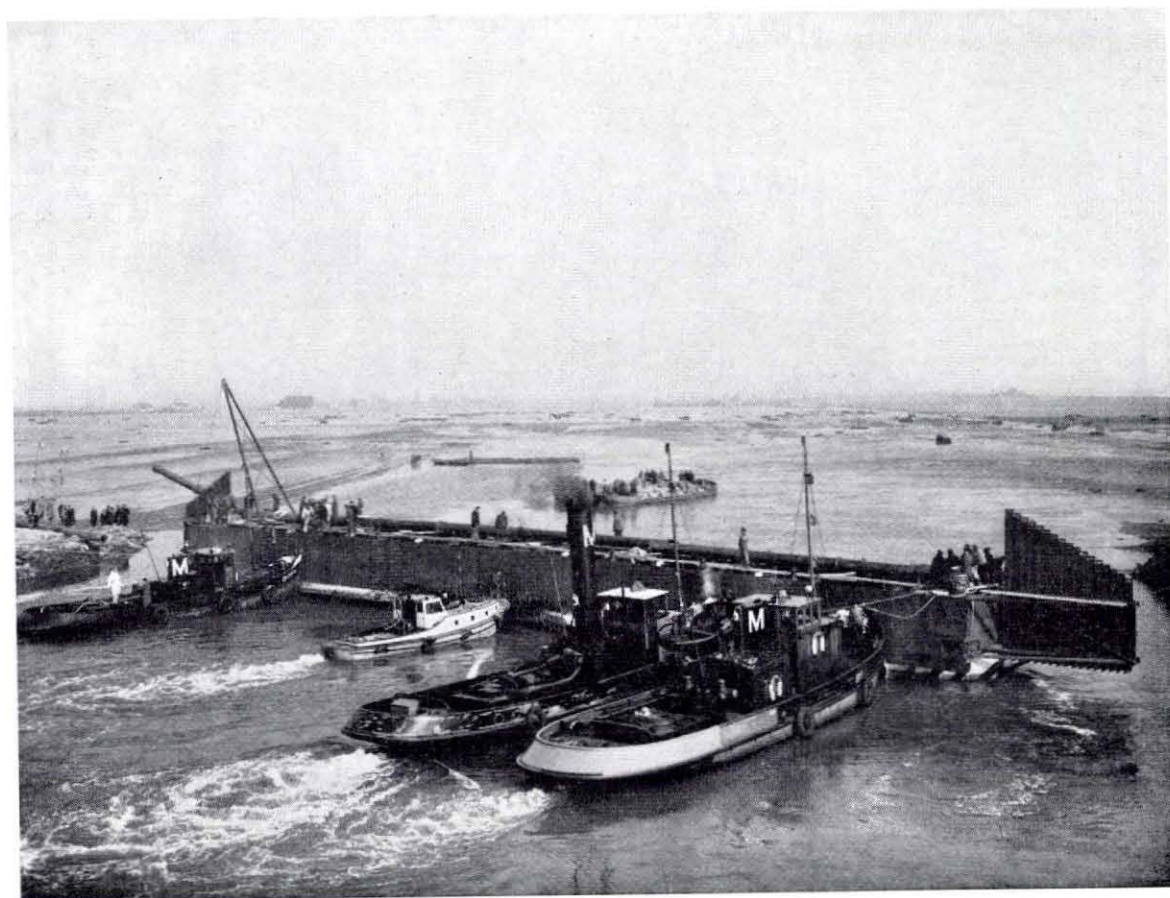


Fig. 4-54. Het blokkeren van het stroomgat achter Oudenhorn door twee aan elkaar gekoppelde betonnen tankscheepjes met stalen opbouw op 28 februari 1953

eens in een zeer kort tijdsverloop geschiedde. Nadat de kleppen in de wanden van het element waren gesloten werd met het volspuiten met zand aangevangen. Tegelijkertijd werden de pennen uit de DIN-profielen van de guillotines geslagen, waardoor een afsluitscherm tussen het element en de tamelijk onregelmatig liggende belopen van de dijkkoppen werd tot stand gebracht. Aan de oostzijde beantwoordde het scherm geheel aan zijn doel; aan de westzijde echter liepen enkele profielen uit hun geleiding alvorens de grond te raken.

Aan de oostzijde, waar de openingen het geringst waren, verliep de dichting zeer snel. Aan de westzijde trok aanvankelijk een krachtige waterstroom naar binnen. Door de goed geregelde aanvoer van stortsteen, welke in de openingen werd gestort, werd deze stroom ook hier spoedig verbroken.

Doordat het sluitelement uit twee achter elkaar geplaatste elementen bestond, konden deze zich onafhankelijk van elkaar voegen naar de oneffen bestorting van het sluitgat en werd een redelijke aansluiting met de bodem van het sluitgat verkregen.

Tegen onderloopsheid werden ter weerszijden van het geplaatste element nog enkele zinkstukken aangebracht.

Het zandsputten in het sluitgat moest ten slotte de volledige afdichting tot stand brengen. Om dit zo spoedig mogelijk te bewerkstelligen werd tijdelijk een tweede zuiger met drijvende leiding in bedrijf gesteld. Op zondag 1 maart werd doorgewerkt. Spoedig kwam het zand naast het geplaatste element omhoog en was de sluiting voltooid.

Het verdere opspuiten van het dijklichaam had een vlot verloop. Op 13 maart was de benodigde hoeveelheid zand (49000 m^3) verwerkt. Om de zinkstukken, welke aan de binnenzijde tegen het element werden gezonken, te kunnen bestorten waren twee geladen zolderschuiten in het wiel achtergebleven;

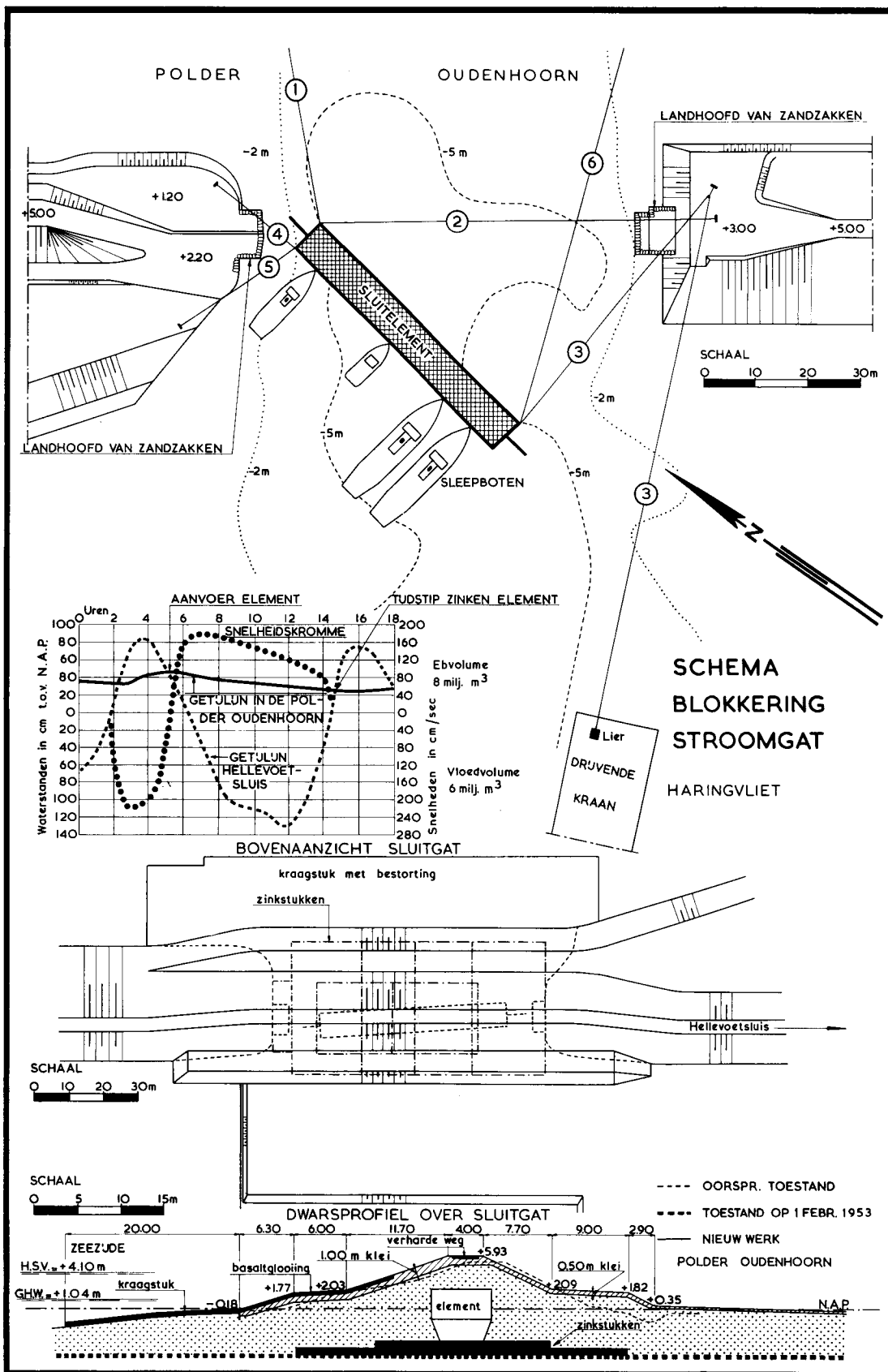


Fig. 4.55. Dichting stroomgat in de hoofdwaterkering van de Polder Oudendoorn op Voorne-Putten in 1953

deze werden op 3 maart door middel van een bok over de dijk naar buiten gebracht. Het onder profiel brengen van het zandlichaam geschiedde door een dragline. Zodra het zand zo hoog was opgespoten, dat de buitenteen kon worden uitgezet, werd een rij perkoenen ingespoten. Daarboven werd de kleibekleding aangebracht. Vóór de perkoenen werden kraagstukken gelegd; deze kwamen vrij hoog te liggen omdat tijdens stormachtig weer een perskade aan de buitenzijde bezweek, waardoor zand is uitgevloeid. Aan de buitenzijde van de dijk werd tot N.A.P. + 3,50 m aanvankelijk zwaar rijsbeslag, bestort met steen, aangebracht. Dit rijsbeslag werd later door een basaltglooiing vervangen. De stortsteen van het rijsbeslag werd toen op de kraagstukken verwerkt. De dijk verkreeg uiteindelijk ter plaatse van het stroomgat een profiel zoals in fig. 4.55 is aangegeven.

Op 1 mei 1953 kwam de afwerking van de dijk ter plaatse van het stroomgat gereed.

De totale kosten van het dichten van het stroomgat, c.a., bedroegen f 800 000.

Het overige herstel van de hoofdwaterkering van de polders Nieuwenhoorn en Oudendoorn, waarbij tevens enige verbeteringen werden aangebracht, werd uitgevoerd onder directie van de provinciale waterstaat.

Het binnenbeloop werd onder een helling van 1:2 gebracht; de binnenberm werd verbreed tot een minimum breedte van 6,50 m. Daartoe werden de bestaande binnenbermsloten gedicht en werden nieuwe gegraven (fig. 4.53, profiel 2). In de binnenberm werd over een lengte van 3900 m een drainage aangebracht. De lage gedeelten in het lengteprofiel van de dijk werden opgehaald. De bestaande wegverharding op de kruin werd opgebroken. Nadat de kruin onder profiel was gebracht, werd, met uitzondering van het hierna te noemen gedeelte, op de kruin een nieuwe wegverharding voorzien van een teerslijtlaag aangebracht.

Van de dijk van de Polder Zuidland af werd de kruin van de dijk over 700 m lengte verhoogd tot N.A.P. + 4,20 m (fig. 4.53, profiel 3).

De op dit dijkvak aanwezige wegverharding werd opgebroken. Ter vervanging van deze weg werd tussen de Ruigendijk (zie fig. 4.53) en een punt, 200 m voorbij de Voorweg in de Polder Oudendoorn, op de binnenberm een verharde weg ter breedte van 2,70 m aangebracht.

Het herstelde, niet van een glooiing voorziene gedeelte van het buitenbeloop werd belegd met stromat¹⁾. Op een deel van deze oppervlakte werd tevens een rijsbeslag aangebracht. Voorts werd een ander deel van het hersteld buitenbeloop alleen van een rijsbeslag voorzien. De herstel- en verbeteringswerken kwamen in december 1953 gereed.

De onder directie van de provinciale waterstaat uitgevoerde herstel- en verbeteringswerken vorderden een bedrag van f 617 000.

Polder Zuidland c.a.

Tijdens de stormramp ontstonden drie doorbraken in de hoofdwaterkering van deze polder, respectievelijk lang 155, 84 en 42 m. De diepte in deze bressen bedroeg 4 à 5 m beneden de kruin. Het voorliggende gors voorkwam de ontwikkeling van deze doorbraken tot stroomgaten. In de eerste weken van februari werden ringkaden om deze doorbraken aangelegd met een kruinhoogte van N.A.P. + 2,50 m à 2,80 m. Deze ringkaden werden met rijsbeslag verdedigd.

Na aanleg van de noodkaden voor de genoemde drie bressen werden de bressen en de binnendijks daarachter geslagen wielen met zand tot even maaiveldshoogte volgespoten. Het zand werd betrokken uit het Haringvliet.

De opspuiting werd daarna onder profiel gebracht, waarbij het overtollige zand in de kern van de dijk tot een maximum hoogte van N.A.P. + 2,00 m werd verwerkt. Het dijklichaam werd verder opgebouwd met klei afkomstig uit de voorgeleggen buitengorzen volgens profiel 4 van fig. 4.53.

¹⁾ De stromatten werden in een fabriek vervaardigd van roggestro in afmetingen van 2 x 5 m; het gewicht bedroeg 20 kg per 10 m². Het stro bestond uit volwassen, zachte, buigzame, volkomen droge, goed uitgedorste halmen. De matten werden gestikt met 8 kettingsteeknaden van dubbeldraads jutegaren, evenwijdig aan de lange zijde van de matten. De matten werden 0,20 m overlap met de lange zijde evenwijdig aan de kruin op het buitenbeloop gelegd. Ze werden vastgezet door rijen spijkerpalen, lang 0,90 m, met gegalvaniseerd draad nr. 14 op afstanden van 0,45 m h.o.h. evenwijdig aan de kruin; de afstand van de spijkerpalen onderling, in elke rij bedroeg 0,50 m.

De noodkaden werden gedurende de winter 1953/'54 in stand gehouden. Het herstelde buitenbeloop werd over een breedte van 6 m met stromatten belegd; op deze matten werd over een breedte van 4,5 m een rietbeslag aangebracht.

De herstelwerkzaamheden kwamen in januari 1954 gereed. De kosten bedroegen f 259.000.

In de dijken van de voor de Polder Zuidland gelegen buitenpolders Beningerwaard en Zuidoord werden respectievelijk zeven bressen met een totale lengte van 265 m en drie bressen met een totale lengte van 61 m, met grond uit de voorliggende gorzen gedicht en afgewerkt.

De diepte van deze bressen lag ongeveer op maaiveldshoogte.

De kosten van dit herstel bedroegen f 54.200.

Polder Velgersdijk

De dijk bres, lang 250 m, in de hoofdwaterkering werd op overeenkomstige wijze als de bressen in de dijk van de Polder Zuidland hersteld. De bodem van de bres lag dieper dan het maaiveld. Het bij de doorbraak ontstane wiel werd volgespoten.

Het binnendijks te veel gespoten zand werd in de dijk kern tot N.A.P. + 2,00 m en overigens in de verhoogde binnenberm verwerkt.

Het dijklichaam werd verder opgebouwd met klei en afgewerkt zoals in fig. 4.53, profiel 5 is aangegeven.

De gelegde noodkade werd in de winter 1953/'54 in stand gehouden.

Het nieuwe buitenbeloop werd over een breedte van 6 m met stromatten belegd; op deze stromatten werd over een breedte van 4,50 m een rietbeslag aangebracht.

Het herstel kwam in september 1953 gereed en vorderde een bedrag van f 135.000.

Polder Nieuw-Velgersdijk en Nieuw-Schuddebeurs

De bres in de hoofdwaterkering van de Polder Nieuw-Schuddebeurs, lang 130 m, werd na afsluiting door een ringkade, op de diepste plaatsen met zand aangevuld. Het dijklichaam werd verderop gebouwd met klei ontleend aan de voorgelegen gorzen; de afwerking had plaats volgens profiel 6 van fig. 4.53.

De noodkade werd hier geheel in de nieuwe dijk verwerkt. Het overige herstel van de beschadigde kruin ter lengte van 22 m en het herstel van het binnenbeloop van de hoofdwaterkering van genoemde polders ter lengte van 228 m had plaats met klei.

Ten noorden van de herstelde doorbraak werd de buitenberm over een lengte van 50 m met een 1 m dikke kleilaag verzwaard.

Ter bescherming van de nieuwe en de herstelde buitenbelopen en -bermen werd stromat aangebracht; een deel hiervan werd tevens van een rietbeslag voorzien.

Verder werd nog een deel van de oppervlakte van het buitenbeloop, dat met zoden belegd was, afgedekt met kippengaas.

De herstel- en verbeteringswerken vorderden een uitgave van f 87.300; zij kwamen in november 1953 gereed.

Overige polders langs Oude Maas en Spui c.a.

De beschadigingen aan het buitenloop, totaal lang 1105 m en aan het binnenbeloop, totaal lang 130 m van de hoofdwaterkeringen werden met klei volgens het oorspronkelijke profiel hersteld.

Dit herstelwerk vorderde een bedrag van f 12.200.

De zwaar beschadigde buitenwaterkering van de Polder Nieuw-Hongerland werd ongeveer in de oorspronkelijke toestand hersteld. In deze dijk moesten 12 bressen met een totale lengte van 567 m worden gedicht. De bodem van deze bressen lag ongeveer op maaiveldshoogte. In verband met de zeer smalle binnenberm aan het zuidoostelijke einde werd aldaar de binnenbermsloot over 320 m gedempt.

De voor het herstelwerk benodigde grond werd ontleend aan de Oud-Hongerlandse Dijk, een binnendijk die de scheiding vormt tussen de Polders Oud-Hongerland en Nieuw-Hongerland. Deze binnendijk werd daartoe over een lengte van 750 m tot maaiveldshoogte afgegraven.

De kosten van het herstel van de waterkering van de Polder Nieuw-Hongerland bedroegen f 70.200.

Bij het herstel van de schade aan de Veerdijk van de Polder Oud-Hongerland langs de haven van Spijkenisse werd het buitenbeloop van een zwaarder kleidek voorzien; voorts werd de dijk kruin 0,50 m verhoogd. De benodigde klei hiervoor werd eveneens ontleend aan genoemde binnendijk.

Het herstelwerk aan de Veerdijk vorderde een bedrag van f 8500.

Het herstelde buitenbeloop van de waterkering van de Polder Nieuw-Hongerland en van de Veerdijk werd met stromatten belegd, waarop over een breedte van 5 m rijsbeslag werd aangebracht.

In de waterkering van de Wolvenpolder werden 4 bressen met een totale lengte van 78 m gedicht. Voorts werd 155 m beschadigde binnenbeloop hersteld. Het onregelmatige buitenbeloop werd over een lengte van ca. 300 m opgehaald.

Op de herstelde belopen werd een bekleding met stromat aangebracht.

De kosten van het herstel van laatstgenoemde waterkering bedroegen f 25000.

Noodkeringen langs het Kanaal door Voorne

Naar het westen vormde de oostelijke kade langs het Kanaal door Voorne de grens van het geïnundeerde gebied. Deze kade lag gedeeltelijk op een hoogte van ca. N.A.P. + 1,80 m; plaatselijk kwamen echter lage stukken voor van N.A.P. + 1,00 m. Na de stormramp was het duidelijk, dat direct maatregelen moesten worden getroffen om het nog niet geïnundeerde gebied van Voorne voor inundatie te vrijwaren. Op 1 februari werd derhalve besloten de oostelijke kade met zandzakken op te hogen. Op 2 februari werd hiermede begonnen. In de voorafgaande nacht was reeds een begin gemaakt met het inrichten van laadplaatsen van zandzakken in de duinen van Oostvoorne en Rockanje. De gevulde zakken werden met vrachtauto's, landbouwtrekkers en een tiental militaire vrachtauto's naar het Kanaal door Voorne gebracht.

Op 4 februari werd het noodherstel, dat tot die dag het karakter van improvisatie had gedragen, georganiseerd. De burgemeester van Rockanje nam de gehele aanvoer van zandzakken op zich. Via de radio werd een oproep uitgezonden voor vrijwilligers, vrachtauto's, lichtaggregaten en zandzakken. Enige uren later arriveerden reeds vele vrachtauto's, vele duizenden zandzakken en grote groepen vrijwilligers in westelijk Voorne.

Onder de vrijwilligers bevonden zich grote groepen studenten uit Delft, die in georganiseerd verband onder leiding van verschillende hoogleraren langs het kanaal en in de „zanderij" kwamen werken.

In de nacht van 4 op 5 februari werd de toestand kritiek. Het water bereikte te Hellevoetsluis een hoogte van N.A.P. + 1,89 m. In deze nacht werden door een onafgebroken stroom vrachtauto's en trekkers, zandzakken naar de oostelijke kade langs het kanaal vervoerd.

Het water liep op vele plaatsen door en over de zandzakkenkade. Van de weg was niet veel meer over en het bleek op de duur onmogelijk en zeer gevaarlijk om er nog met vrachtauto's op te rijden.

De kade, gemaakt van klei en veen, begon nl. door de verweking en door de trillingen verwekt door het vrachtautoverkeer op verschillende plaatsen af te schuiven. In de voornacht was daarom reeds een aannemer ingeschakeld om zo snel mogelijk zand te leveren in zelflossende vaartuigen langs de oostelijke kade. Al spoedig was de aanvoer van zand volgens deze methode ruim voldoende. De benodigde zandzakken werden bij het op de kade gestorte zand gebracht, ter plaatse gevuld en in de kade verwerkt. Op 5 februari om 3 uur was het ergste gevaar geweken. Op de oostelijke kade werden 250000 zandzakken verwerkt.

Om 's nachts te kunnen werken was over een lengte van 8 km een volledige verlichting langs het kanaal aangebracht door middel van diverse lichtaggregaten; een groep van 4 van Engelse zijde ter beschikking gestelde zoeklichten, welke op de westelijke oever was opgesteld en de gehele overkant voldoende verlichtte, vervulde daarbij een belangrijke taak.

Daar aanvankelijk verwacht werd, dat het sluiten van het grote stroomgat achter Oudenhoorn, waarover reeds eerder gesproken werd, wel enige maanden zou duren, was men aanvankelijk voornemens een kistdam langs de oostelijke kade te maken. Deze kistdam zou steunen tegen de reeds gemaakte zandzakkenkade, waarbij de afdichting met klei zou plaats hebben.

Omdat de aanvoer van materiaal door de vernieling van de op de kade gelegen weg praktisch niet mogelijk bleek, werd later dit plan verlaten en werd een kistdam op de westelijke kade, op de berm tussen de weg en het kanaal gemaakt. Deze kistdam bestond uit 2 rijen perkoenpalen met planken waartussen een kleivulling. De bovenkant lag op N.A.P. + 2,00 m.

Op 7 februari was het benodigde hout aangevoerd. Door militairen (genie en infanterie) werd de 10 km lange kistdam gebouwd; op 16 februari, op de dag van het eerste springtij na 1 februari, was de kistdam voltooid. De voet van de naar het kanaal gekeerde wand werd versterkt door een zandzakkenrij

(figuren 4.56 en 4.57). De aangebrachte noodkering heeft gelukkig geen dienst behoeven te doen, omdat men er in slaagde het stroomgat bij Oudenhorn reeds op 28 februari te sluiten. De uitgestrektheid van het gebied ten westen van het Kanaal door Voorne (8000 à 9000 ha) in aanmerking genomen, moet de uitvoering van beide kadeverhogingen als voorzorgsmaatregel tegen inundatie vanuit het ondergelopen gebied toch stellig als verantwoord worden beschouwd.

De kistdam op de westelijke kade werd in de loop van 1953 weer opgeruimd; het vrijkomende hout werd afgevoerd naar Schouwen-Duiveland.



Fig. 4.56. Het aanbrengen met behulp van kipauto's van de kleivulling in de kistdam op de westelijke kade van het Kanaal door Voorne

Foto Provinciale Waterstaat

De zandzakkenkade op de oostelijke kade werd in 1953 en 1954 opgeruimd. Met het vrijkomende zand werd de oostelijke kade verbeterd; er werd op de kade tevens een nieuwe verharde weg aangelegd.

De kosten van de getroffen voorzieningen en het latere opruimen daarvan bedroegen f 707 000.

Alle werkzaamheden langs het kanaal door Voorne werden uitgevoerd onder leiding van de Rijkswaterstaat.

De binnendijken

In de nacht van 1 februari 1953 werden verschillende pogingen ondernomen om het inundatiegebied te beperken.

Op 2 februari kon door het stoppen van een duiker met zandzakken worden voorkomen, dat de Polder Nieuw- en Oud-Guldehand ten westen van Geervliet werd geïnundeerd. Dit was van bijzonder belang voor de verbinding met het westelijk deel van Voorne-Putten en voor de verbinding naar het eiland Goeree-Overflakkee via Hellevoetsluis.

Door ophogen van de lage plaatsen in de Molendijk en de Biertse Dijk met 50000 zandzakken werd de waterafvoer vanuit het westen afgesneden en werd voorkomen dat het overstroomde gebied zich verder uitbreidde.

De Polders Geervliet c.a. en Spijkenisse c.a. werden veilig gesteld door het met zandzakken ophogen van de Konijnendijk en de Mallendijk en het dichtn van een hierin gelegen duiker.

Ook op verschillende andere binnendijken werden zandzakken aangebracht om het water te keren, evenwel zonder resultaat.

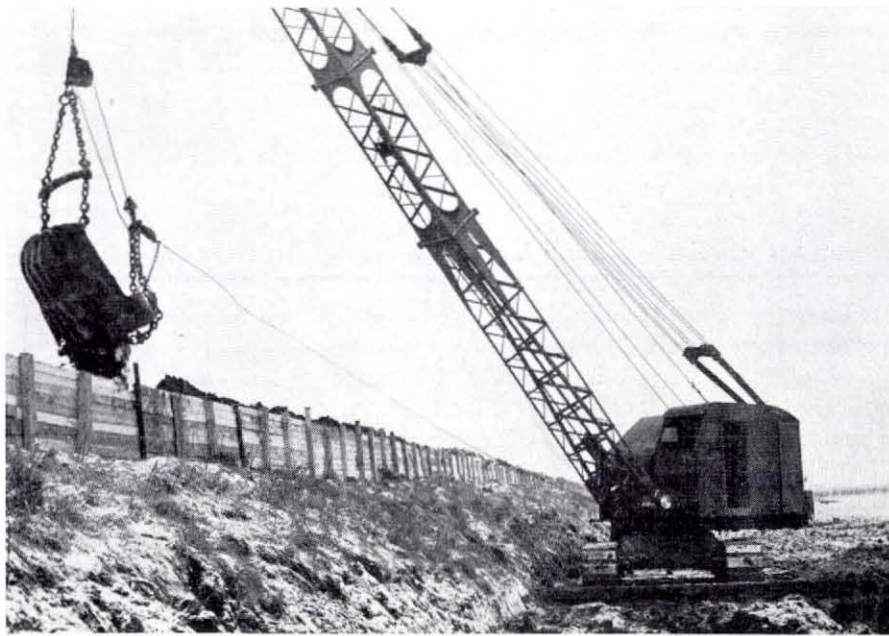


Fig. 4-57. Het aanbrengen van de kleivulling in de kistdam op de westelijke kade van het Kanaal door Voorne met behulp van een dragline

Foto Arbeiderspers

Op 2 februari werd begonnen met het verhogen van de binnendijken van de Polder Zuidland. Op 15 februari kwam dit werk gereed; de vloedkom achter het stroomgat van Oudendoorn werd daardoor teruggebracht van 3725 ha tot 2600 ha.

Het herstel van de overige binnendijken had een vlot verloop. Het bestond in hoofdzaak uit het herstel van uitgespoelde en afgeslagen taluds, het dichtn van bressen en het herstel van de op de binnendijken aanwezige verharde wegen.

De droogmaking

Op 14 februari kon het gemaal van de Polder Zuidland en de Polder Velgersdijk in bedrijf worden gesteld.

Ter versterking van de eigen bemaling van 140 m³/min, die van 14 februari tot 1 april in bedrijf was, werd een hulpemaal met een capaciteit van 50 m³/min en een hevel met een diameter van 0,50 m opgesteld. Het hulpemaal was van 2 tot 30 maart in bedrijf; de hevel van 16 februari tot 27 maart gedurende 12 uur per dag.

De geïnundeerde polders van Putten werden in hoofdzaak door de normale lozingsmiddelen ontwaterd. Bovendien hebben deze nog meegeholpen aan de ontwatering van de aan het gebied van Putten grenzende Bernissepolders.

Voorts werden voor de ontwatering van de Bernissepolders 3 hevelleidingen, elk met een capaciteit van 30 m³/min en enige hulpgemalen opgesteld.

Na de sluiting van het stroomgat van Oudenhoorn kon de droogmaking van het onder invloed van dit gat nog geïnundeerd gebleven gebied met een oppervlakte van 2600 ha ter hand worden genomen. De capaciteit van de eigen bemaling was onvoldoende. Ter versterking hiervan werden langs het Kanaal door Voorne verschillende noodbemalingen geplaatst. Bovendien werd, na het beëindigen van haar taak in de Hoekse Waard, de pompboot Neptunus ingeschakeld. Deze kreeg een ligplaats in het Kanaal door Voorne en was van 6 t/m 28 maart in bedrijf. In totaal moest ongeveer 69 000 000 m³ inundatiewater worden geloosd. De Neptunus nam hiervan 20 000 000 m³ voor haar rekening.

Voor een groot deel werd het zoute inundatiewater via het Kanaal door Voorne en via de Bernisse op de Brielse-Maasboezem geloosd, van waaruit het bij eb op de Nieuwe Waterweg en op het Haringvliet bij Hellevoetsluis werd gespuisd. Het gevolg van deze toevloed van zout water was, dat de boezem tijdelijk ernstig verziltte (chloridegehalte ca. 5000 mg). Door krachtig doorspuien werd echter reeds in de maand juni 1953 een chloridegehalte bereikt dat lager was dan sinds de afdamming in 1950 was voorgekomen.

In fig. 4.52 zijn de data van droogvalling van de verschillende polders van het geïnundeerde gebied met een totale oppervlakte van 6262 ha aangegeven.

Algemene gegevens

De herstel- en verbeteringswerken op Voorne-Putten werden, voor zover niet anders vermeld, uitgevoerd onder directie van de provinciale waterstaat.

De afsluitdam in de Brielse Maas heeft zijn doeltreffendheid als beveiliging tegen extreme stormvloeden op 1 februari 1953 bewezen.

Alhoewel zelf zwaar beschadigd, heeft de dam het water gekeerd en aldus een grote oppervlakte polderland voor inundatie behoed.

Tevens werden de dijken rond de Brielse-Maasboezem gespaard voor doorbraken en beschadigingen.

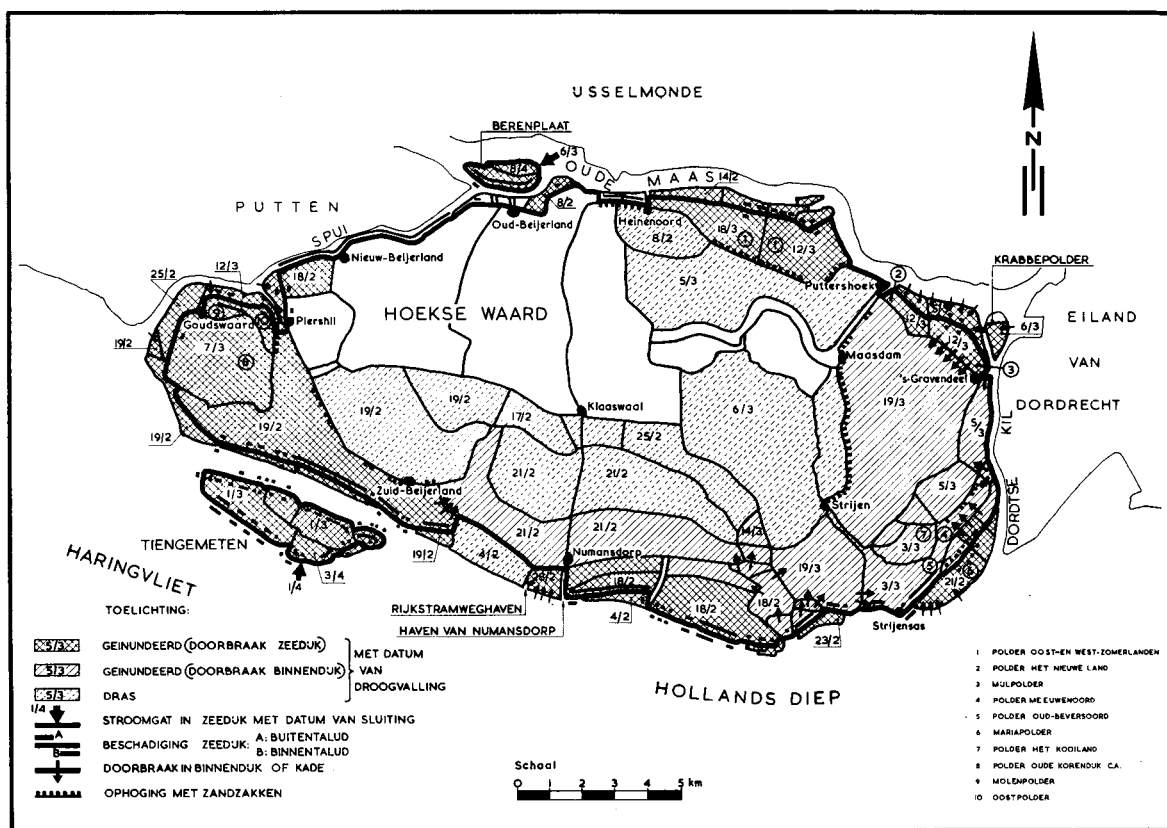


Fig. 4.58. Stormrampgebied 1953. Hoekse Waard c.a.

4.18.4 Hoekse Waard (fig. 4.58)

Polder Oost- en West-Zomerlanden

De beschadigingen van de hoofdwaterkeringen, waaronder 2 bressen, respectievelijk lang 95 en 30 m werden eerst voorlopig hersteld. Op 18 februari 1953 werd met het definitieve herstel begonnen. Het benodigde zand werd verkregen van een buiten de hoofdwaterkering van IJsselmonde gelegen zanddepot van de Dienst der Domeinen; de benodigde klei, van een voorliggend buitenpoldertje. De bressen werden gedicht met een behoorlijke overhoogte; het buitenbeloop ter plaatse werd enigszins flauwer uitgevoerd dan het oorspronkelijke profiel.

Het afgegraven kleidepot werd na afloop van het werk met zand volgespoten.

De herstelde gedeelten van de waterkering werden tegen het winterseizoen beschermd met stromatten, welke met palen en ijzerdraad werden vastgezet.

Het herstel was op 12 november 1953 voltooid; de kosten daarvan hebben ca. f 240 000 bedragen.

Polder Het Nieuwe Land

De vóór de hoofdwaterkering liggende dijk van het Nieuwe Poldertje werd zwaar beschadigd. Bij deze buitendijk werden 10 gaten, waarvan 6 stuks op bermhoogte en ter lengte variërend van 4 à 40 m gedicht met grond, ontleend aan een verbrede dijksloot en het voorliggende rietgors.

Mijlpolder

Voor het definitieve herstel van de hoofdwaterkering werden eerst de 15 gaten in de voorgelegen dijk van de Polder Groot-Koninkrijk gedicht. De lengte van deze gaten varieerde van 10 tot 180 m; de diepte lag op 1,00 tot 4,00 m beneden de kruin. Op 8 februari 1953 werd hiermee een aanvang gemaakt.

Binnendijks werd een perceel grasland ontleed en de grond in de gaten gereden. Het herstel van deze buitendijk kwam half juni 1953 gereed.

De ontgraven kleiputten werden met zand uit de Oude Maas volgespoten. Dit zand werd in het oosten van de polder afgedekt met slib, dat in de Krabbegeul werd gebaggerd. Het slib werd door een zuiger op het zand gespoten.

In het westen van de polder werden de kleiputten afgedekt met daartoe uit de kleiputten in depot opgeslagen grond.

In de hoofdwaterkering van de Mijlpolder werd met het oog op een doelmatige uitvoering, eerst het 80 m brede gedeelte tussen de beide gaten geslecht; het te dichten gat werd daardoor ongeveer 300 m lang. In dit gat werd de ondergrond uit de kleiputten van de buitenpolder Groot-Koninkrijk verwerkt. Deze grond werd aangevoerd met en verdicht door vrachtauto's. De zandige dijk kern werd bekleed met klei van de oude dijk en de bovengrond van kleiputten uit de genoemde buitenpolder.

De achter de gaten geslagen grote wielen werden volgespoten en afgedekt met gespoten slib.

De verdere beschadigingen aan de dijk werden met klei hersteld. De beschadigde steenglooiing werd opnieuw gezet. De gedichte gaten en de herstelde beschadigingen werden afgedekt met stromatten. Het herstel kwam in het begin van november 1953 gereed.

Polder Meeuwenoord, Oud-Beversoord c.a.

De beschadigingen en de bressen in de hoofdwaterkering werden met klei gedicht. De klei werd verkregen door afgraving van in de Polder Het Kooiland gelegen binnendijken, welke als waterkering geen betekenis meer hadden.

De voor de hoofdwaterkering gelegen dijk van de Mariapolder, welke op 7 plaatsen was doorgebroken, werd in verband met het te verrichten herstelwerk aan de hoofdwaterkering aanvankelijk hersteld tot N.A.P. + 3,00 m en later verder afgewerkt.

De benodigde grond werd verkregen uit binnendijks gelegen langgerekte putten, waardoor het herstel snel kon plaats vinden. De putten werden later volgereden met grond uit de grienden, gelegen voor de Strijensepolder; een gedeelte werd gedicht met aangevoerd zand, dat met klei werd afgedekt.

Strijense Polder, Polder Het Land van Esse c.a., Johannapolder en Nieuwe Bekade Heuvelpolder

Een lage plaats in de dijk nabij de schutsluis te Strijensas werd tijdig met behulp van zandzakken op hoogte gebracht om het overlopen te beperken. De beschadigingen aan het binnenbeloop werden

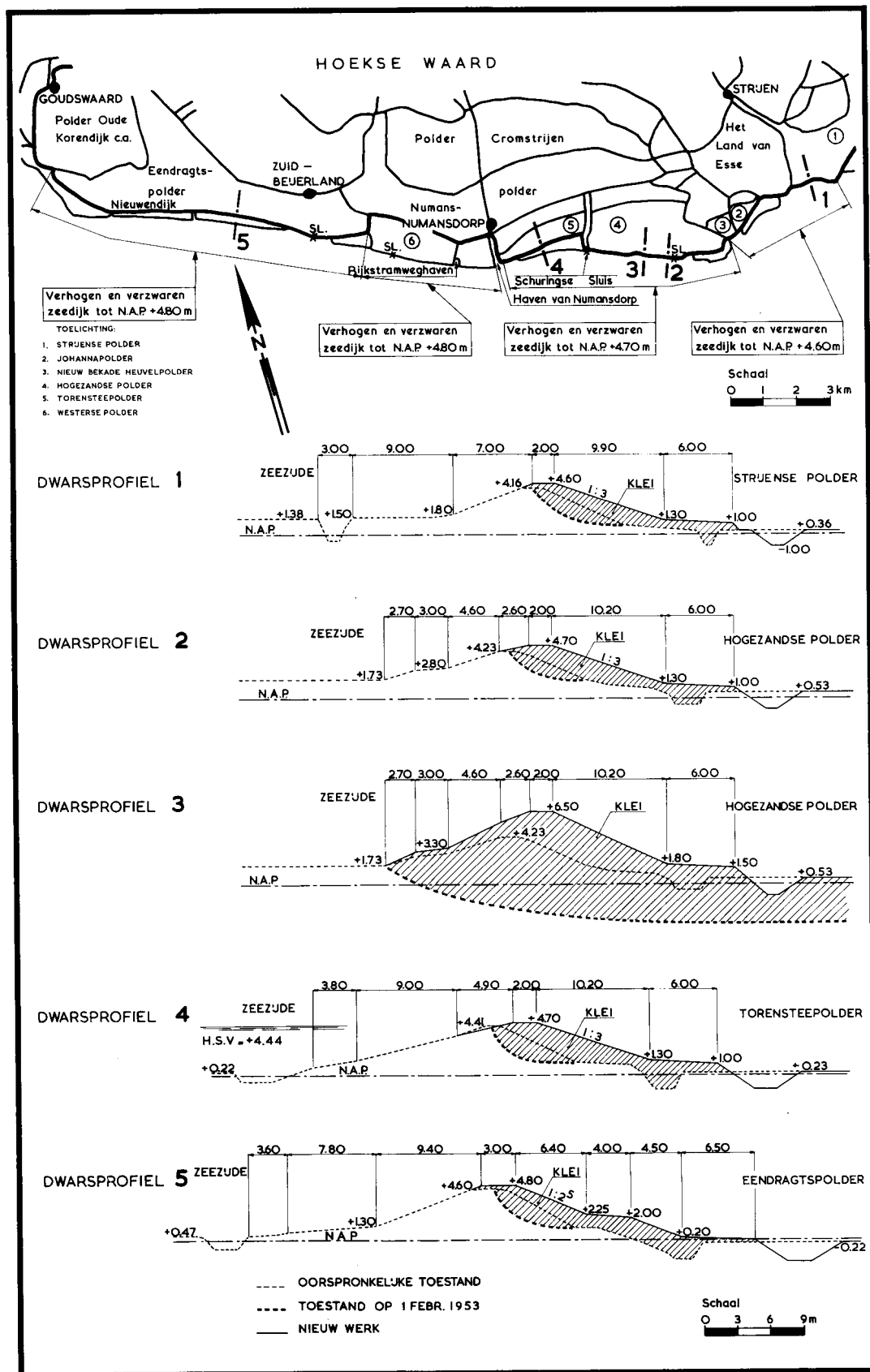


Fig. 4.59. Herstel en verbetering hoofdwaterkeringen van de Hoekse Waard in 1953

hersteld met grond, ontleend aan een binnendijk in de Polder Het Kooiland en aan het voorliggende gors. Het herstelwerk was op 19 juni 1953 gereed.

De kosten van het herstel bedroegen f 92000.

Ten westen van Strijensas werd de hoofdwaterkering wegens onvoldoend profiel verzwaaard en verhoogd tot N.A.P. + 4,60 m (fig. 4.59, profiel 1).

Ten gevolge van de verzwaring was het noodzakelijk om de, in de dijk van de Johannapolder gelegen uitwateringssluis te verlengen en een aantal dammen in de nieuwe dijksloot aan de binnenzijde te maken.

De kosten van de dijkverbetering bedroegen f 650000, die van het verlengen van de sluis en het maken van de dammen f 19000.

Hogezandse Polder en de Torensteepolder

Van de ca. 4,7 km lange dijk van de Hogezandse Polder werd ca. 2 km, verdeeld over 15 gaten, geheel weggeslagen. Voordat met het herstel kon worden begonnen, werden de dammetjes tussen de gaten grotendeels geslecht.

De voor het herstel benodigde grond werd hoofdzakelijk verkregen door gedeeltelijke afgraving van de voor- en nabij gelegen gorzen. Deze grond werd per smalspoor en met auto's aangevoerd; de klei werd, na het storten in de gaten, verdicht door stampen met een gevulde bak van een dragline en door het berijden met een bulldozer.

Waar de dijk geheel was weggeslagen, werd deze afgewerkt zoals in fig. 4.59, profiel 3, is weergegeven.

Het binnenbeloop van het niet vernieuwde gedeelte van de waterkering werd verzwaaard tot een helling onder 1:3 (fig. 4.59, profiel 2). Als blijvende kruinhoogte van de gehele dijk werd N.A.P. + 4,70 m aangenomen.

De in de dijk gelegen uitwateringssluis werd aangepast aan het nieuwe dijkprofiel.

Op kosten van de Ambachtsheerlijkheid Cromstrijen werd het door de storm zwaar beschadigde plaatijzeren gebouwtje van het gemaal op de binnenzijde van de sluis vervangen door een stenen bemalingsgebouwtje. Een direct achter de dijk staande sluiswachterswoning werd eveneens met financiële medewerking van de Ambachtsheerlijkheid afgebroken en vervangen door een nieuwe woning. Indien de oude woning was gehandhaafd, had men een hoge, zware keermuur om de woning moeten plaatsen; dit werd uit dijkbouw-technisch oogpunt ongewenst geacht. De beide laatstgenoemde vernieuwingen vorderden een bedrag van f 32561.

De Schuringse Sluis van de Polder Cromstrijen werd in verband met de dijkverzwaring zowel binnen- als buitenwaarts verlengd. De bestaande vleugels werden afgedekt met platen van gewapend beton, waaroverheen het dijklichaam werd doorgetrokken. De nieuwe vleugels werden gevormd door stalen damwanden met koppelbalken van gewapend beton. Hiermede werd bereikt, dat het dijklichaam zelf zonder onderbreking doorgaat; alleen de bermen zijn onderbroken. De kosten van dit werk bedroegen f 46000.

De dijk van de Torensteepolder, welke vooral aan de binnenzijde zeer zwaar was beschadigd, werd hersteld en voorzien van een flauwer binnenbeloop (fig. 4.59, profiel 4.)

De grond voor herstel en verzwaring werd verkregen uit een aantal putten in de voorgelegen buitenpolder.

Een aantal geschutsopstellingen uit de bezettingstijd, welke het graven van de nieuwe sloot langs de dijk in de weg stonden, werd opgeruimd. Het afkomende puin werd gebruikt voor het weer aanleggen van een eenvoudige wegverharding.

De ter plaatse van de doorbraken in de dijk van de Hogezandse Polder geslagen wielen en enkele grondputten werden met zand volgespoten en gedeeltelijk afgedekt met een laag uit het Hollands Diep gebaggerd slib.

De kosten van het herstel en de verbetering van de hoofdwaterkering van beide polders, exclusief de reeds genoemde bedragen, bedroegen ca. f 250000.

Numanspolder en Westerse Polder

De geringe beschadigingen aan de Numanspolderse Zeedijk werden hersteld.

Het dichten van de 80 m brede doorbraak in de oostelijke dijk van de Rijkstramweghaven te Numansdorp werd onmiddellijk na de ramp door de Rijkswaterstaat aangevat.

De bodem van de doorbraak, gelegen op N.A.P. — 0,40 tot — 0,60 m, bestond uit vaste klei. Een zandzakkendam werd aangelegd op de drempel tussen het gat en het binnenwaarts gevormde wiel (fig. 4.60). Aan de buitenzijde werd een kleikade aangelegd met een kruinhoogte van N.A.P. + 2,75 m,

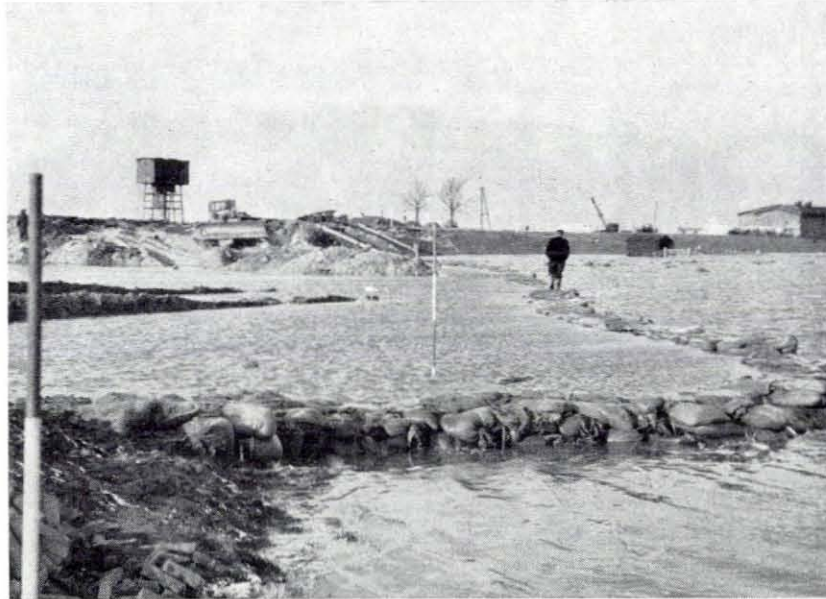


Fig. 4.60. Zandzakkendam in de doorbraak van de oostelijke dijk van de Rijkstramweghaven te Numansdorp



Fig. 4.61. Het dichtn van de doorbraak in de oostelijke dijk van de Rijkstramweghaven te Numansdorp. Door een bulldozer wordt het zand tussen de aangelegde kleikade en de zandzakkendam geduwd.

welke tevens de buitenperskade vormde voor het definitieve herstel. De kleikade kwam op 14 februari gereed. De kade verkreeg een zodanige kruinbreedte, dat hierover met auto's kon worden gereden.

Aan de buitenzijde werd een verdediging aangebracht bestaande uit een laag riet afgedekt met in voorraad zijnde betontegels met afmetingen van $50 \times 50 \times 10$ cm.

Achter de kade werd aanvankelijk door bulldozers aangevoerd zand geduwd (fig. 4.61). Later werd het gat met zand volgespoten en verder afgewerkt tot een kruinhoogte van N.A.P. + 4,80 m. De kosten van het herstel bedroegen f 207 000.

De zwaar beschadigde dijk van de Westerse Polder ten oosten en ten westen van de Rijkstramweghaven werd hersteld en afgewerkt volgens een verzwaard profiel.

Als blijvende kruinhoogte werd N.A.P. + 4,80 m aangehouden. De grond voor herstel en verzwaaring werd ontleend aan buitendijks gelegen putten in de voorliggende zomerpoldertjes.

Het herstel en de verbetering vorderden een bedrag van f 614 000. De in de dijk gelegen uitwateringslus, de Maarten Verrey-sluis moest verlengd worden daar het dijkprofiel ter plaatse werd verzwaard. Het op de binnenvleugels staande bemalingsgebouwtje moest in verband daarmee worden afgebroken en meer naar binnen worden herbouwd. De bouwkosten bedroegen f 31 200; deze kosten werden gedeeltelijk, voor zover zij betrekking hebben op de bouw van het gemaaltje, door de Ambachtsheerlijkheid Cromstrijen gedragen.

Langs de haven van Numansdorp werden de havendijken niet verzwaard. Door het maken van een keersluis in deze haven, die in aansluiting werd gebracht met de dijk van de Westerse Polder werd hier een verbetering in de hoofdwaterkering verkregen.

Eendragtspolder

Met het dichten van de 7 grote doorbraken werd direct na de stormramp begonnen. Voor enkele van deze doorbraken werd een noodkering aangelegd met een kruinhoogte van N.A.P. + 3,00 m. De doorbraken werden gedicht door een kern van zand, welke met klei werd afgedekt (fig. 4.59, profiel 5).

Het binnentalud werd flauwer afgewerkt; de blijvende kruinhoogte werd op N.A.P. + 4,80 m vastgesteld. Een nieuwe dijksloot werd gegraven; de uitkomende grond werd in de dijk verwerkt. Overigens werd de klei ontleend aan de voorgelegen zomerpoldertjes. Het benodigde zand werd gezogen uit het Hollands Diep en hoofdzakelijk in het werk gespoten. Op 2 plaatsen werden zanddepots opgespoten. Het herstel van het meest westelijke gedeelte van de dijk had plaats met grond, ontleend aan een binnendijk in de Polder Oude Korendijk. Ten einde de dijk het nieuwe profiel te geven, werd de langs de Nieuwendijk aanwezige bebouwing verwijderd. De in de hoofdwaterkering aanwezige sluis werd aan het nieuwe profiel van de dijk aangepast door het verlengen met een open bak van gewapend beton.

Over de nieuwe dijksloot moesten als toegang tot de langs de dijk gelegen boerderijen, 35 bruggen en bruggetjes van gewapend beton of staal worden gemaakt. In de 4 op de dijk uitkomende dwarswegen werden nieuwe bruggen van gewapend beton gemaakt, waarvan 2 stuks in de vorm van een koker en 2 als plaatbrug werden uitgevoerd.

De totale kosten van het herstel en de verbetering van de dijk bedroegen ca. f 5 000 000.

De geringe schade aan de dijk van de Eendragtspolder bij de haven van Piershil werd met klei hersteld. De kosten hiervan bedroegen f 2350.

Polder Oude Korendijk c.a., Molenpolder en Oostpolder

De beschadigingen aan de hoofdwaterkeringen en aan de dijken van de voorgelegen buitenpolders werden volgens het oorspronkelijke profiel hersteld; de ontstane bressen werden gedicht.

Voor het herstel van de vrij zwaar beschadigde hoofdwaterkering van de Molenpolder en de Oostpolder werd buitendijks gegraven klei verwerkt. De herstelkosten bedroegen circa f 250 000.

Overige polders

Het definitieve herstel van de betrekkelijk geringe beschadigingen aan de overige hoogwaterkerende dijken en aan de dijken van buiten de hoofdwaterkering gelegen polders leverde geen moeilijkheden op; het bestond in hoofdzaak uit aanvulling met klei.

Voor het gehele herstel van de waterkeringen rondom de Hoekse Waard werd ongeveer verwerkt: 1 020 000 m³ zand en 1 750 000 m³ klei.

Door de aanwezigheid van voldoende goede klei in buitenpolders en gorzen konden alle herstelde dijken weer groene dijken worden. De dijken langs de zuidkant hebben alle een goed profiel gekregen met flauwere taluds en verhoogde binnenbermen.

Bij de meer beschermd liggende noordkant had het herstel van de dijken volgens het oorspronkelijke profiel plaats.

De kosten van het herstel van de hoofdwaterkeringen c.a. van de Hoekse Waard bedroegen ca. / 15 000 000.

Op het hoogtepunt van activiteit (medio juli 1953) waren op dit eiland ingezet:

50 draglines;	4 tractoren;
87 vrachtwagens;	3 baggermolens;
31 km spoor;	4 zuigers;
24 loco's;	9 sleepboten;
340 karren;	20 bakken;
4 bulldozers;	2800 m ³ persleiding.

Het herstel van de buitendijken werd, voor zover niet anders vermeld, onder de directie van de provinciale waterstaat uitgevoerd. In totaal moest van de hoofdwaterkering en van de voorliggende



Fig. 4.62. Het verhogen van de binnendijk tussen Strijen en Maasdam met zandzakken op 3 februari 1953
Foto Arbeiderspers

dijken, door de ruim 80 hierin geslagen gaten, ca. 5,2 km geheel worden vernieuwd. Voorts moest in totaal ruim 20 km zwaar beschadigde dijk en 18 km licht beschadigde dijk worden hersteld. Dank zij de binnendijken werd een deel van het eiland voor overstroming gespaard en kon vanuit dit gedeelte direct met het noodherstel worden begonnen. Door de aanwezigheid van twee grote suikerfabrieken en enkele groothandelsverenigingen op het eiland kon men onmiddellijk over veel zakken beschikken. Zodoende was men in staat om reeds op de eerste dag na de stormramp het herstel krachtig ter hand te nemen.

Op vele plaatsen, welke in fig. 4.58 zijn aangegeven, werden binnendijken met zandzakken opgehoogd ten einde verdere inundatie te voorkomen (fig. 4.62).

Voor het herstel van de binnendijken bleef het dijkbeherende waterschap De Hoekse Waard ingeschakeld. In totaal moesten 23 gering beschadigde binnendijken (ca. 45 km) in de oude toestand worden hersteld. Een viertal over 12 km zwaar beschadigde en over 1½ km geheel vernielde binnendijken werd hersteld en gedeeltelijk vernieuwd.

In totaal moest ca. 250 miljoen m³ water uit de over 11 360 ha (46%) volkomen geïnundeerde en over 7457 ha (30%) dras geworden polders worden verwijderd.

De uitwateringssluizen, welke door de stormvloed meestal veel te lijden hadden gehad, werden zo spoedig mogelijk gangbaar gemaakt. De gemalen, die nog bruikbaar waren, werden direct ingezet.

Van een aantal gemalen moesten de motoren, die onder water hadden gestaan, eerst worden gerevideerd. Een groot aantal hulpgemalen, veelal 20" - of 24" - centrifugaalpomp met dieselmotor, werd in gebruik gesteld.

De zandzuiger „Ahoy" heeft te Puttershoek en de pompboot „Neptunus" van de P.G.E.M. te 's-Gravendeel als drijvend gemaal dienst gedaan.

Van de 250 miljoen m³ inundatiewater werd 65 miljoen m³ uitgeslagen door de bestaande gemalen en 43 miljoen door de hulpgemalen; de rest werd door sluisgang geloosd.

In fig. 4.58 is een overzicht omtrent de data van droogvalling van de verschillende polders gegeven.

Tiengemeten (fig. 4.58)

Spoedig na de ramp werd getracht het stroomgat aan de zuidzijde van het eiland met zandzakken te dichten, hetgeen echter mislukte.

Men ging toen over tot het dichten volgens de klassieke methode van opzinken en bestorten. Zonder bijzondere moeilijkheden werd het stroomgat op 1 april gesloten.

Direct na het droogvallen van het eiland, hetgeen geheel langs natuurlijke weg plaats had, werd begonnen met het opwerpen van noedkaden met een kruinhoogte van ongeveer N.A.P. + 2,50 m, ter plaatse van de talrijke bressen in de 15 km lange hoofdwaterkering.

In totaal moest 2,6 km dijk geheel worden vernieuwd. De voor het herstel benodigde grond werd aanvankelijk alleen ontleend aan de voorgelegen gorzen, later ook door afgraving van enige binnendijken.

De achter de dijk geslagen grote wielen werden met zand volgespoten en afgedekt met daarvoor in depot gehouden grond.

Het profiel van de oude dijk werd, ten einde het waterkerende vermogen hetzelfde te maken als voor de stormramp, in verband met de kwaliteit van de gebruikte grond, enigszins verzwaaard; de taluds werden flauwer uitgevoerd. Aan de zuidzijde werd als kruinhoogte N.A.P. + 4,40 m en aan de noordzijde N.A.P. + 4,25 m aangehouden; de kruin verkreeg een breedte van 2,00 m. Over ca. 400 m werd aan de noordzijde een geheel nieuw tracé gevolgd; de resten van de oude dijk werden voor zover mogelijk voor de nieuwe benut.

De in de dijk gelegen kunstwerken werden aan het verzwaaarde profiel aangepast.

Een sluisje op de oostpunt werd binnenwaarts verlengd door middel van betondamwanden.

Een aantal vernielde coupures werd hersteld en verbreed.

De nabij het stroomgat liggende duikersluis, welke onherstelbaar vernield was, heeft men laten vervallen.

De afwatering werd naar het noorden geleid.

Daar de polders op het eiland niet gereguleerd zijn, werd het herstel bekostigd door de Dienst voor Landbouwherstel. De Nederlandse Heidemaatschappij te Arnhem werd hierbij als directie ingeschakeld.

De kosten van het herstel bedroegen ca. f 2500 000.

Berenplaat

Het stroomgat op de noordoostelijke punt van de dijk werd door een inlaagdijkje van klei rondom het geslagen wiel op 6 maart afgesloten. Daarna werd op de plaats van de oude dijk door het wiel een nieuw dijklichaam aangebracht van zand, gebaggerd uit de Oude Maas. Deze zandkern werd afgedekt met klei van het inlaagdijkje.

De in het bijzonder aan de binnenkant zwaargehavende dijk aan de zuidzijde werd hersteld volgens het oorspronkelijke profiel. Enige ondiepe gaten in de dijk aan de noordzijde werden met klei gedicht.

Door de hoge ligging van het eiland kon het inundatiewater op natuurlijke wijze worden geloosd.

De kosten van het herstel bedroegen ca. f 198 000.

Krabbeplolder

Enige bressen in de oostelijke dijk werden gedicht. De overige schade was van geringe betekenis. Een gedeelte van het herstel geschiedde in eigen beheer door de eigenaar van de polder; voor zover de Dienst der Domeinen en Rijkswaterstaat de dijk in beheer hebben, werd de schade op kosten van deze instanties hersteld.

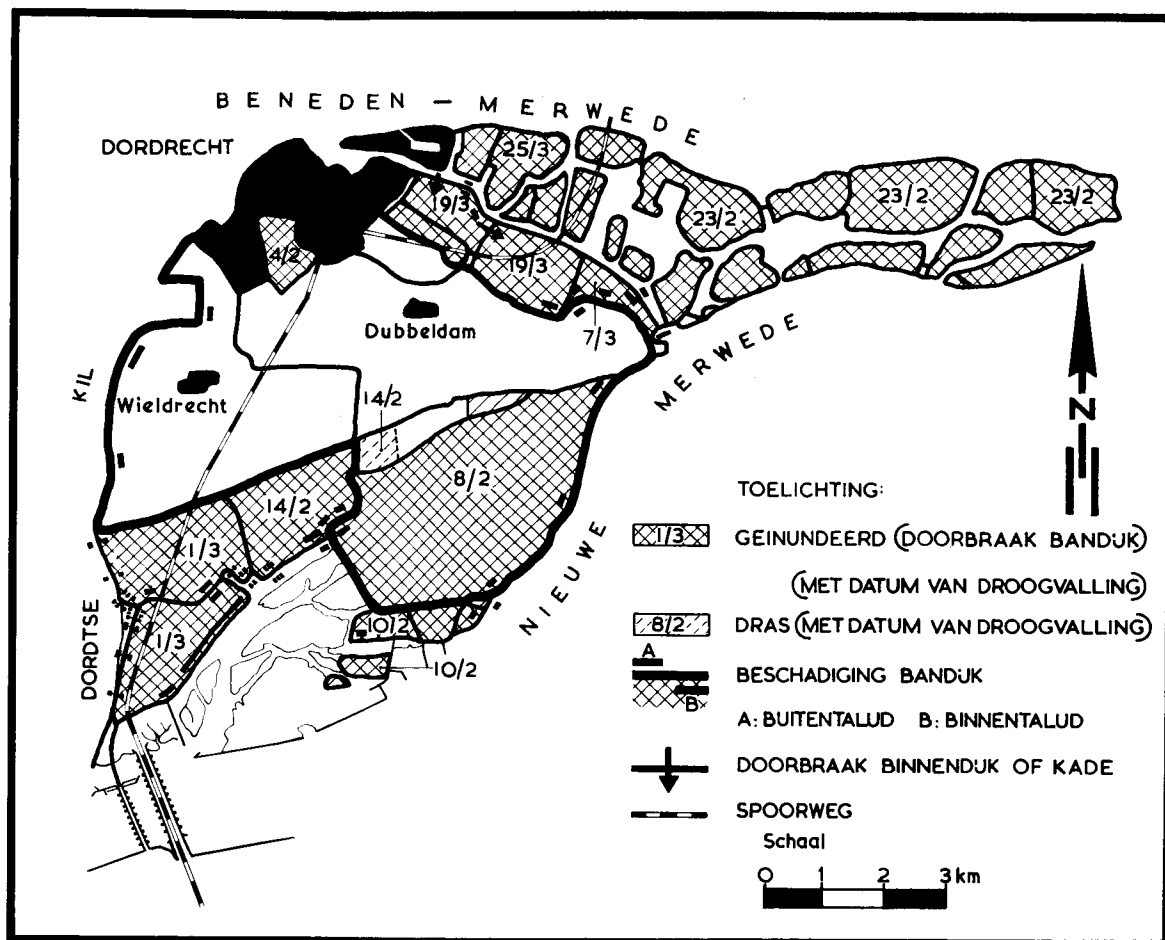


Fig. 4.63. Stormrampgebied 1953, Eiland van Dordrecht

4.18.5 Het Eiland van Dordrecht (fig. 4.63)

Stad Dordrecht

De hoofdwaterkering in de stad Dordrecht werd in de rampnacht over grote lengte overstroomd, zodat veel water de stad instroomde. Schade van betekenis aan de waterkering ontstond alleen aan de Noordendijk en op het terrein van de Nederlandse Spoorwegen, waar een coupure bezweek. Nadat het water weer voldoende gezakt was, kon met de versterking van de hoofdwaterkering worden begonnen. Op 2 februari was men hiermede gereed.

Op 4 februari was de over 130 ha geïnundeerde oppervlakte van de stad Dordrecht met behulp van de pompen in het rioolgemeel van de Mijl weer droog.

De beschadigingen aan de waterkeringen in de stad werden hoofdzakelijk door de gemeente Dordrecht hersteld.

Bij het herstel van het binnenbeloop van de Noordendijk werd dat beloop met behulp van perronstukken flauwer afgewerkt; de binnenkruinlijn werd tegelijkertijd op een hoogte van N.A.P. + 4,00 m gebracht (fig. 4.64, profiel 1).

Door de Nederlandse Spoorwegen werd de schade aan de waterkeringen op het spoorwegemplacement nabij de spoorweghaven hersteld. Een tweetal coupures werd door een gemetseld muurtje afgesloten. Bij een derde coupure werden voorzieningen tegen onderloopsheid getroffen door het aanbrengen van een kleikist.

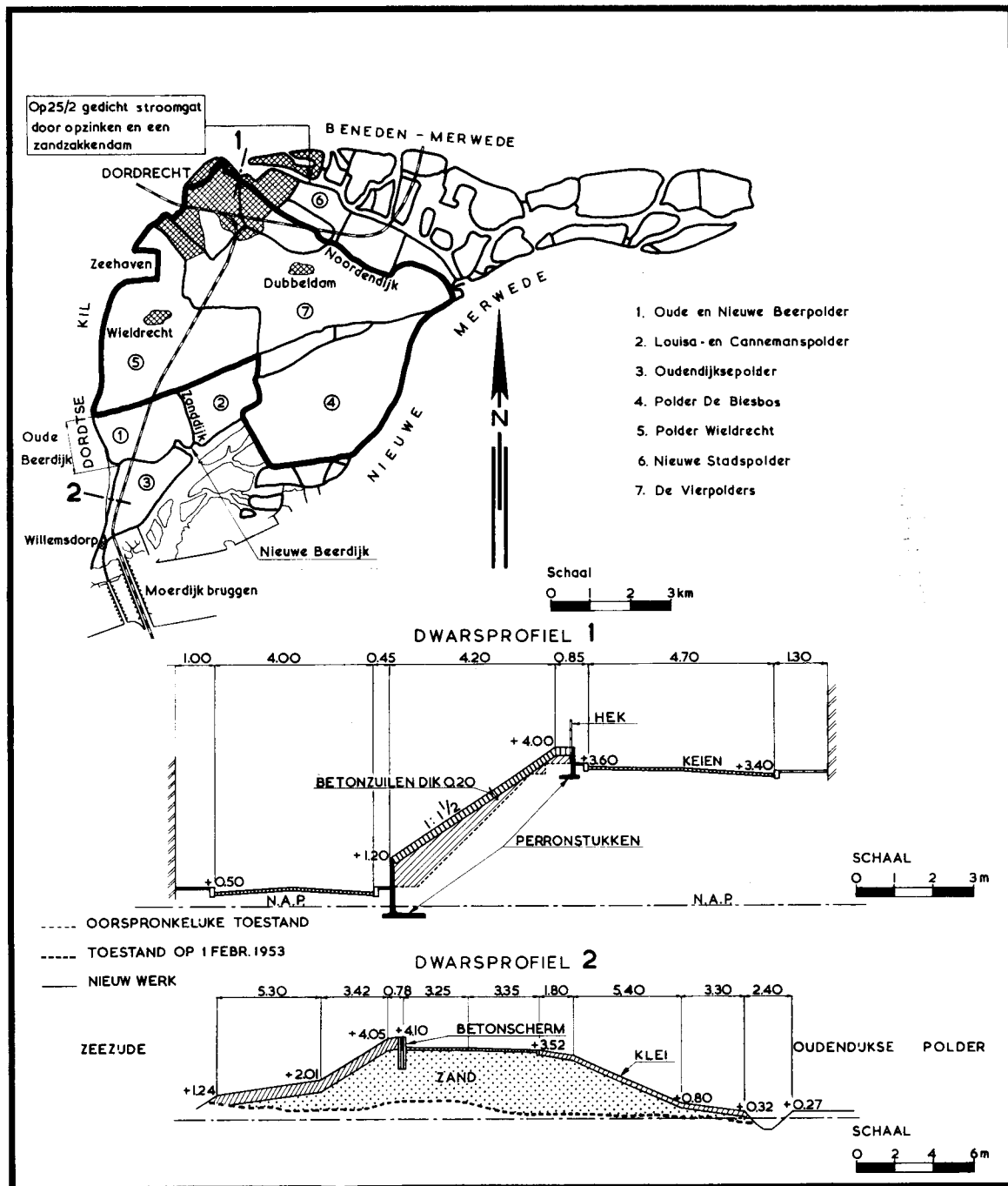


Fig. 4.64. Herstel en verbetering van de waterkeringen op het Eiland van Dordrecht in 1953

De Vierpolders en Polder Wieldrecht

Op diverse plaatsen werd de hoofdwaterkering tijdens en onmiddellijk na de stormramp met zandzakken verdedigd en verhoogd om het overstromen tegen te gaan en verdere afslag ten gevolge van het overstromende water te beperken.

De gemeente Dordrecht herstelde de schade aan de dijken rondom de zeehaven en de dijk tussen de zeehaven en de stad.

Het herstel van de Noordendijk buiten het stadsdeel geschiedde door de polder; het herstel van de Kildijk ten zuiden van de zeehaven had plaats onder leiding van de provinciale waterstaat.

Voor het laatstgenoemde herstel werd de benodigde grond betrokken uit een griend ten zuiden van de Oude en Nieuwe Beerpolder.

Buitenpolders ten noorden van de Hoofdwaterkering

Het stroomgat, lang 28 m en 6 m diep beneden laagwater, in de Nieuwe Stadspolder werd door opzinken en een zandzakendam op 25 februari gedicht. De zwaar beschadigde buitendijk werd hersteld tot een gelijkwaardig waterkerend vermogen was verkregen. Overigens werden de talrijke beschadigingen en bressen in de dijken van de buitenpolders hersteld, respectievelijk gedicht volgens het oorspronkelijke profiel. Het herstel geschiedde in hoofdzaak door de gemeente Dordrecht; de meest oostelijke buitenpolder werd door de polder De Vierpolders hersteld.

Oude en Nieuwe Beerpolder

Op 4 februari 1953 werd reeds met het herstel van de dijken begonnen. In de Oude Beerdijk werden 5 doorbraken met een totale lengte van ca. 230 m, gedicht.

De benodigde klei voor het dichten van de doorbraken en voor het herstel van de overige beschadigingen werd aanvankelijk ontleend aan een depot uit de ten noorden gelegen polder, later werd de specie ontleend aan een griend direct bezuiden de Oude Beerdijk. De kosten van dit herstel bedroegen f 105 840.

In de Nieuwe Beerdijk werden 3 doorbraken met een totale lengte van 135 m gedicht. Nadat de doorbraken met zand waren volgereden, werd een bekleding met klei aangebracht.

Het herstel vorderde een bedrag van f 55 980. Genoemde herstelwerkzaamheden werden onder leiding van de Rijkswaterstaat uitgevoerd.

Oudendijkse Polder

Op 4 februari 1953 werd begonnen met het dichten van de 6 doorbraken in de dijk langs de Dordtse Kil, waarop de oude rijksweg Dordrecht-Willemsdorp is gelegen. De doorbraken hadden, gerekend van noord naar zuid een lengte van resp. 35, 18, 35, 90, 105 en 50 m. De diepte lag op ca. N.A.P. + 1,00 m of hoger. De doorbraken werden met zand gedicht en verder met klei afgewerkt volgens het oorspronkelijke profiel. De klei werd ontleend aan een voorgelegen griend. De over ca. 700 m lengte weggeslagen of zwaar beschadigde klinkerbestrating en de vrijwel over de gehele lengte om- en weggeslagen betonnen schermwand op de dijk werden hersteld (fig. 4.64, profiel 2 en figuren 4.65 en 4.66).

De kosten van het herstel bedroegen f 99 184.

De beschadigingen aan het binnenbeloop en de kruin van de zuidoostelijke dijk werden met klei volgens het oorspronkelijke profiel hersteld.

De kosten hiervan bedroegen f 56 860.

De leiding van het herstel berustte bij de Rijkswaterstaat.

Louisa- en Cannemanspolder

De vier doorbraken in de buitendijk werden spoedig na de ramp met rietzoden, klei of zandzakken gedicht. Het definitieve herstel van de buitendijk en de zanddijk had met klei plaats volgens het oorspronkelijke profiel.

Overige polders

Het herstel van de dijken van de overige polders leverde geen moeilijkheden op en had hoofdzakelijk met klei plaats.

Het droogmaken van de geïnundeerde polders werd zoveel mogelijk bespoedigd.

Op 2 februari begon de uitwateringssluis in de Oude Beerdijk reeds te lozen.

Na het drogen van de electromotor van het gemaal aan de Oude Beerdijk, kon dit gemaal op 17 februari in werking worden gesteld.

Op dezelfde dag kwam ook het gerevideerde gemaaltje in de oostelijke hoek van de Oudendijkse Polder in bedrijf. De overige polders vielen door natuurlijke lozing al spoedig droog. In fig. 4.63 zijn de data van droogvalling van de diverse polders vermeld.



Fig. 4.65. Met zand gedichte doorbraak in de dijk langs de Dordtse Kil van de Oudendijkse polder. Op de achtergrond de omgeslagen betonnen schermwand. Op de voorgrond weggeslagen stenen uit de oude rijksweg.



Fig. 4.66. Een gedichte doorbraak in de dijk langs de Dordtse Kil van de Oudendijkse polder. Links de omgeslagen betonnen schermwand.

De leiding van de herstelwerkzaamheden berustte, voor zover niet anders vermeld, bij de provinciale waterstaat.

Ten gevolge van het inlopen van de buitenpolders was het spoorwegverkeer tussen Dordrecht en Gorinchem en tussen Dordrecht en Lage Zwaluwe geruime tijd gestremd. Ook het wegverkeer over de

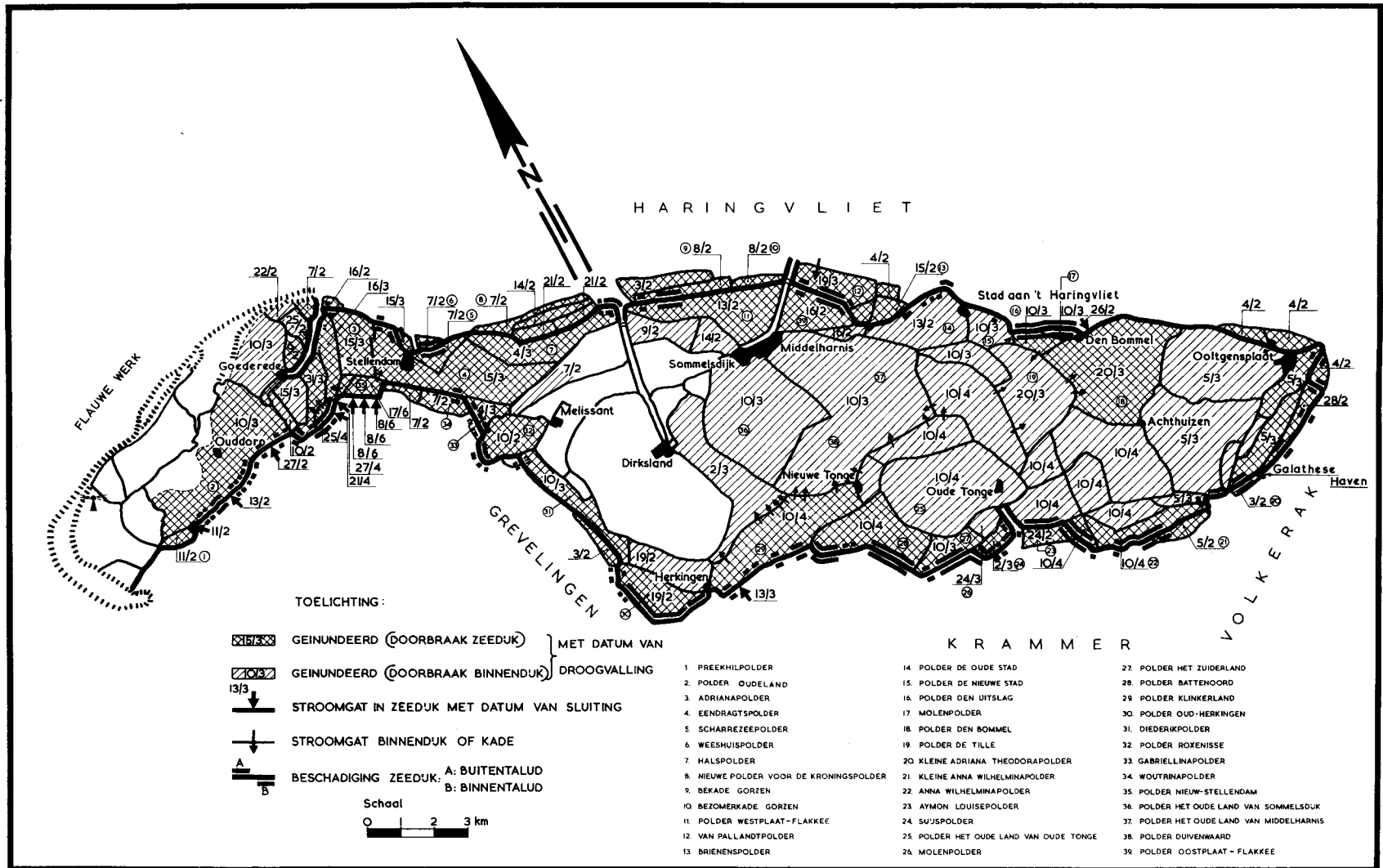


Fig. 4.67. Stormrampgebied 1953, Goeree-Overflakkee

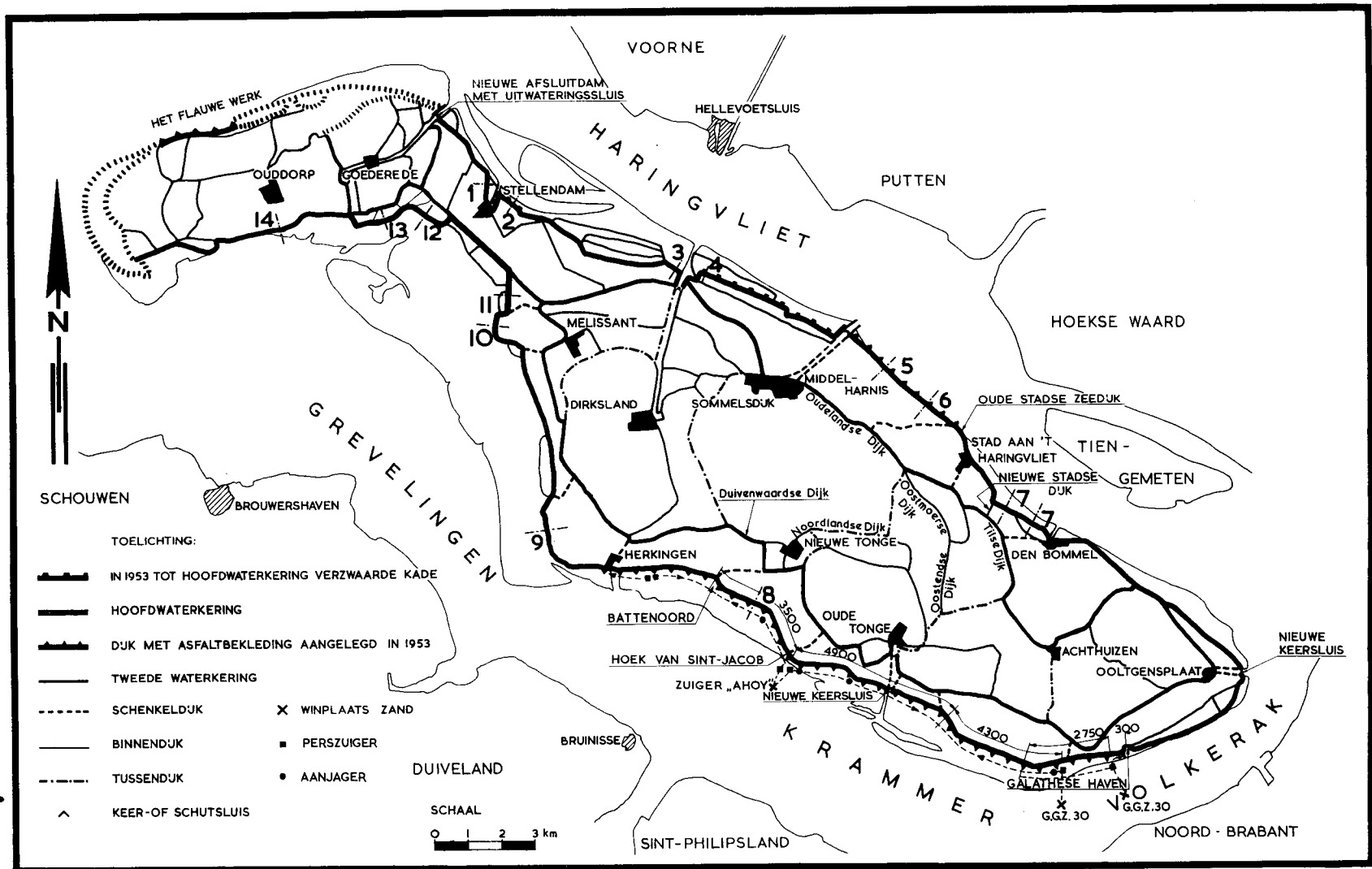


Fig. 4.68. Stormrampgebied 1953, Goeree-Overflakkee. Hoofdwaterkering en tweede waterkering

nieuwe rijksweg nr. 16, tussen Dordrecht en de Moerdijkbrug, was ten gevolge van de inundatie niet mogelijk. De belangrijke internationale noord-zuidverbinding was hierdoor verbroken. Het landverkeer tussen het westen van het land en de Zeeuwse en Noordbrabantse rampgebieden moest daardoor grote omwegen maken. Een spoedig herstel was derhalve hoogst urgent. De zwaar beschadigde spoorbaan vorderde omvangrijke herstelwerkzaamheden. Pas op 24 maart kon het normale reizigersverkeer worden hervat.

De weinig beschadigde bestaande rijbaan van rijksweg nr. 16 ten noorden van de Moerdijkbrug was vrij spoedig na de ramp weer berijdbaar. De nieuwe rijbaan kon eerst op 13 juli 1953 voor het verkeer worden opengesteld.

4.19 Het herstel van de waterkeringen op Goeree-Overflakkee

Goeree

4.19.1 Buitenduinregel aan de Noordzeekust

Op 1 februari 1953 werd op een gedeelte van de buitenduinregel bij het Flauwe Werk, tussen de strandhoofden 2 en 3, dat zeer sterk was afgenomen, een noodrijsbeslag gelegd over 126 m lengte en 4,00 m breedte.

Ten oosten van het Flauwe Werk was het duin door afslag vrijwel geheel verdwenen; het zeewater stond plaatselijk tegen de achtergelegen slaperdijk. Als eerste voorziening werd op een bijzonder bedreigd punt een zandzakkenkade gelegd; overigens was het wel duidelijk, dat een radicale versterking van de zwakke duinregel noodzakelijk was. Het scheen gewenst om daarbij dit vooruitspringende kust-

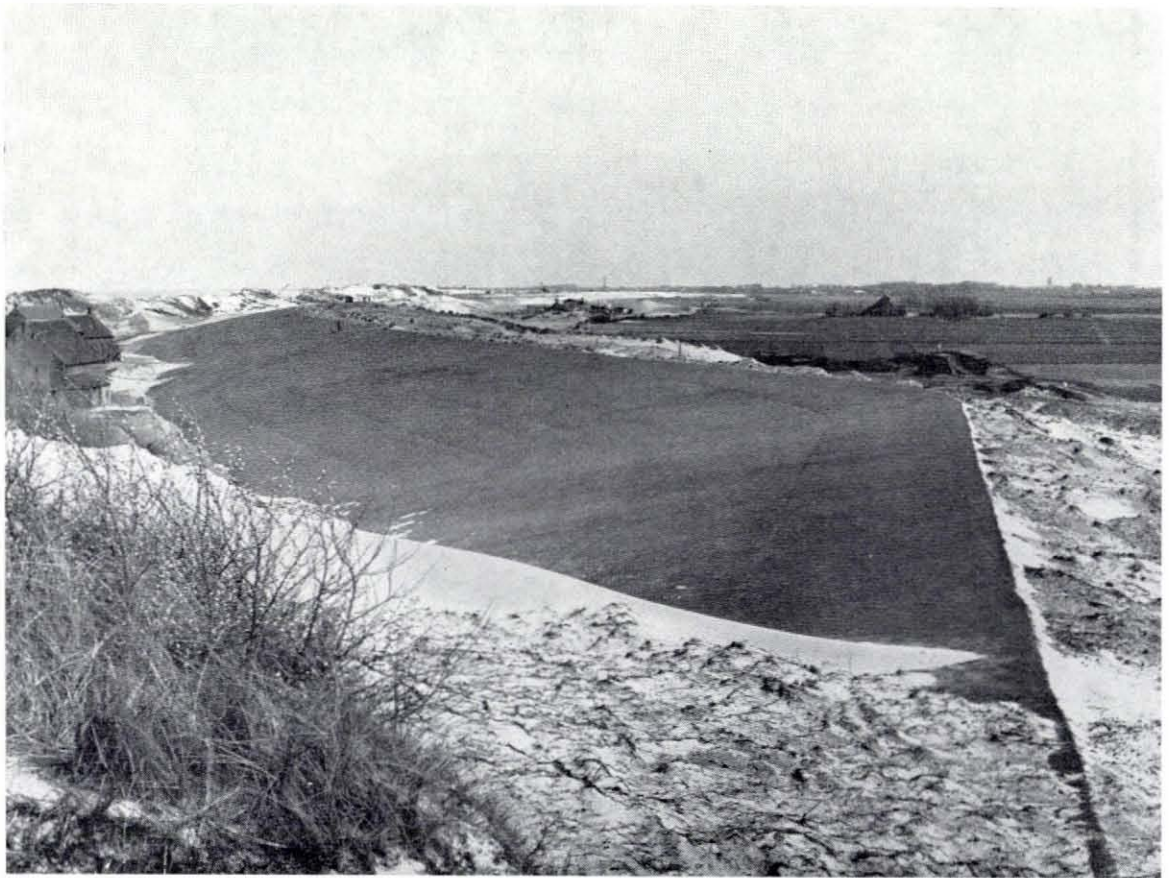


Fig. 4.69. Westelijke aanzet nieuwe hoofdwaterkering met asfaltbekleding bij het Flauwe Werk op Goeree

Foto de Looff, dd. 28 april 1954

gedeelte zover terug te leggen, dat een meer vloeiend verlopende kustlijn zou ontstaan. Ter weerszijden aansluitend aan de nog voldoende intact gebleven buitenduinregel werd over een lengte van 2200 m een zanddijk aangelegd, welke, met uitzondering van het benedenste deel van het binnenbeloop, met een laag zandasfalt van 15 cm dikte werd bekleed (fig. 4.69).

Het benedenste deel van het binnenbeloop werd bekleed met 0,25 m teelaarde. De kruinhoogte van de dijk bedraagt N.A.P. + 8,50 m. In fig. 4.70 zijn het tracé van de nieuwe dijk, enige dwarsprofielen en de samenstelling en afwerking van de zandasfaltbekleding aangegeven. Op 1 september 1953 werd met de aanleg begonnen en vóór de winter was, langs het meest bedreigde gedeelte, de dijk gereed. Eind 1954 was de dijk geheel gereed.

De zwaar beschadigde verdedigingswerken tegen het duin, welke hier ver zeewaarts uitsteken, alsmede enige zeewaarts van de nieuwe dijk staande woningen, moesten worden prijsgegeven.

In het totaal moest voor de aanleg van de dijk ca. 400 000 m³ zand en 23 700 m³ zandasfalt worden verwerkt.

De kosten van het noodherstel bedroegen ca. f 3500. Met de aanleg van de nieuwe dijk was een bedrag van ca. f 3660 000 gemoeid. Het gehele werk werd in 1955 geheel voltooid.

Dijken langs de haven van Goederede

In de vier doorbraken van de zuidelijke dijk en in de doorbraak in de noordelijke dijk werden spoedig na de ramp noodkeringen tot N.A.P. + 2,50 m aangebracht. Daarna had het definitieve herstel plaats (fig. 4.71). De dijken werden met een overhoogte van 50 cm afgewerkt. Het herstel kwam op 13 juni 1953 gereed.

Preekhilpolder

De beide stroomgaten, totaal lang 54 m, werden op 11 februari 1953 door zandzakkendammen met een kruinhoogte van ca. N.A.P. + 2,50 m afgesloten. De noodafsluitingen bestonden uit 2 zandzakken-dammen met daartussen een zandvulling. Aan de buitenzijde werd een zandstorting aangebracht, welke met een kleilaag van 1 m dikte werd bekleed. Een rijsbeslag werd aangebracht op het buitenbeloop, de kruin en het binnenbeloop.

De dijk werd afgewerkt volgens het oorspronkelijke profiel vermeerderd met ca. 50 cm overhoogte (fig. 4.72 A en B). Het definitieve herstel kwam op 25 juni 1953 gereed.

Polder Oudeland

Onmiddellijk na de ramp werden maatregelen voor een snelle dichting van de twee stroomgaten getroffen. Het stroomgat bij de haven van Ouddorp werd met zandzakkendammen vernauwd, welke met klei en basalt werden verdedigd. Het overblijvende sluitgat werd met zinkstukjes tegen uitschuring beschermd. De zinkstukjes lang 13 à 33 m en breed 3,5 m waren samengesteld uit één laag om en om gelegde bossen rijshout. In de lengterichting werd deze laag aan de kanten met touw verbonden aan een U-vormige lus van herculeskabel aan de onderzijde en 2 rijen van 2 naast elkaar gelegde wiepen aan de bovenzijde; in het midden had de verbinding plaats aan 2 naast elkaar gelegde wiepen aan boven- en onderzijde. Aan genoemde herculeskabel werden de rijshoutmatten met behulp van ca. 60 arbeiders in het gat getrokken en vervolgens met steen geballast en tot zinken gebracht.

Het sluitgat werd vervolgens met een zandzakkendam op 13 februari 1953 gedicht tot ca. G.H.W. + 0,20 m. Plaatselijk werd een tweede zandzakkendam achter de eerste aangelegd. Tussen de twee zandzakkendammen werd zand gestort; het geheel werd verder opgehoogd en verzwaard (fig. 4.72, A en C).

Het ca. 50 m brede stroomgat bij de Jillesweg werd opgezonden tot boven G.L.W. Het eerste zinkstuk werd op 22 februari gezonken. Nadat de derde laag zinkstukken was aangebracht, werd hierover een dam van stortsteen en zandzakken aangelegd, welke tot steun diende van een zandzakkendam aan de polderzijde. Op 27 februari om 23 uur was deze dam tot boven hoogwater gevorderd (fig. 4.72, A en D). Vervolgens werd nog een zandzakkendam aan de polderzijde aangebracht; tussen beide dammen werd zand gestort. Het geheel werd vervolgens verder met zandzakken opgewerkt en met rijsbeslag verdedigd.

De overige bressen in de dijk werden met een bulldozer geëgaliseerd en op een hoogte van N.A.P. + 2,50 m gebracht. Op de beschadigde gedeelten en bij de stroomgaten werd in totaal 15040 m² rijsbeslag gelegd. Bij het definitieve herstel werd de dijk opgebouwd van zand, welke met klei werd

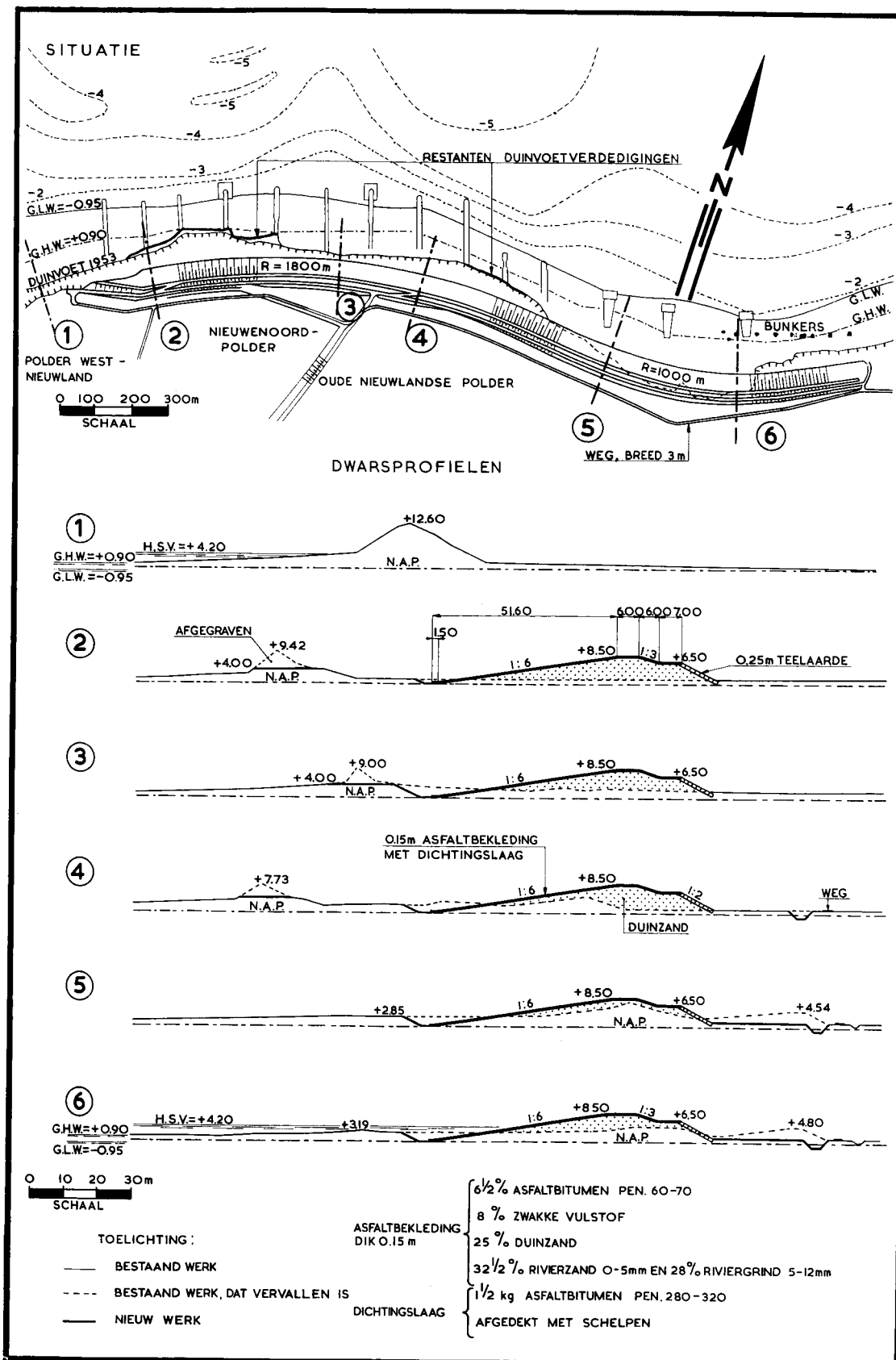


Fig. 4.70. Nieuwe hoofdwaterkering bij het Flauwe Werk op Goeree

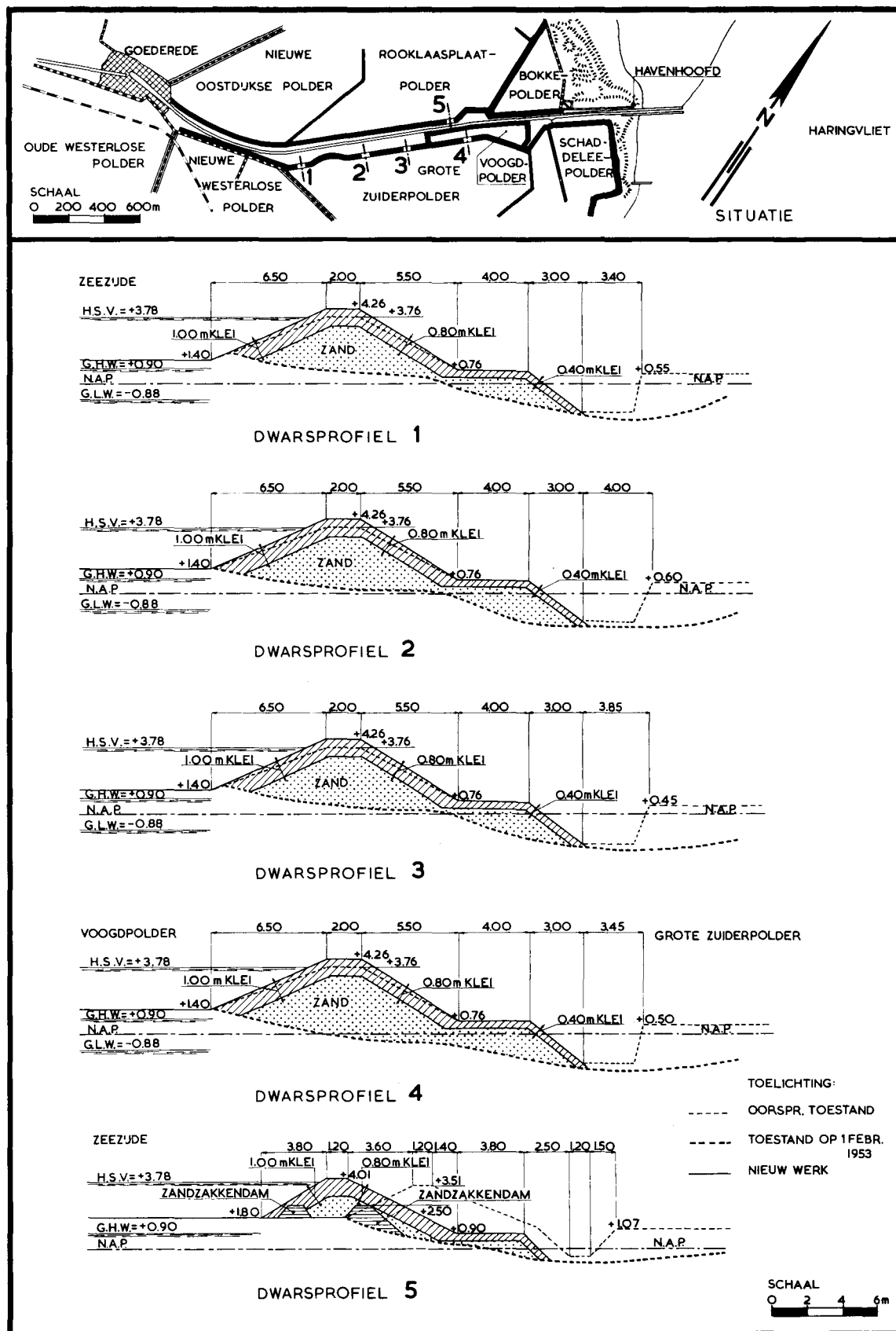


Fig. 4.71. Herstel dijken van de haven van Goedereede

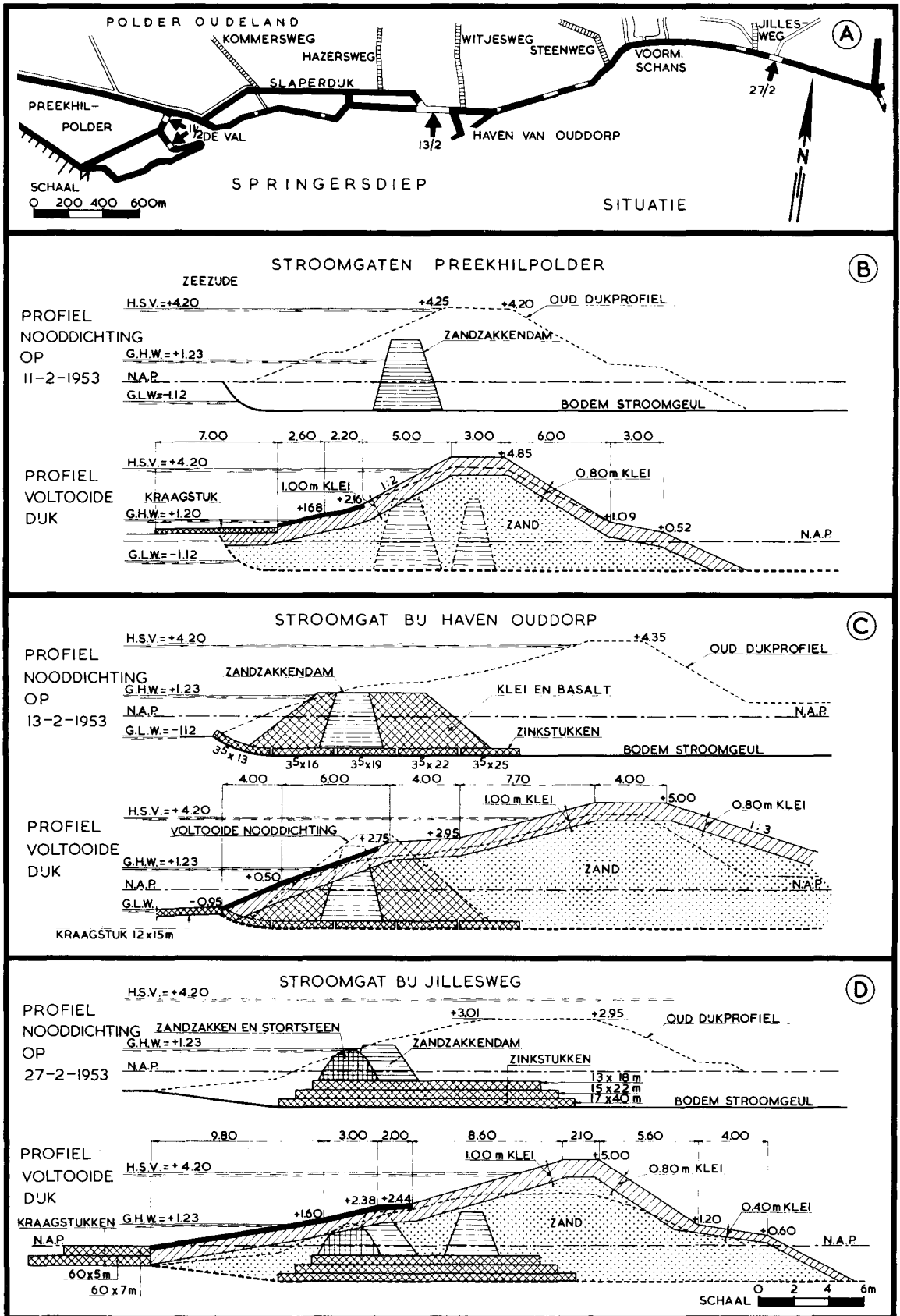


Fig. 4.72. Dichting stroomgaten in de hoofdwaterkering van de Polder Oudeland en Preekhilpolder op Goeree

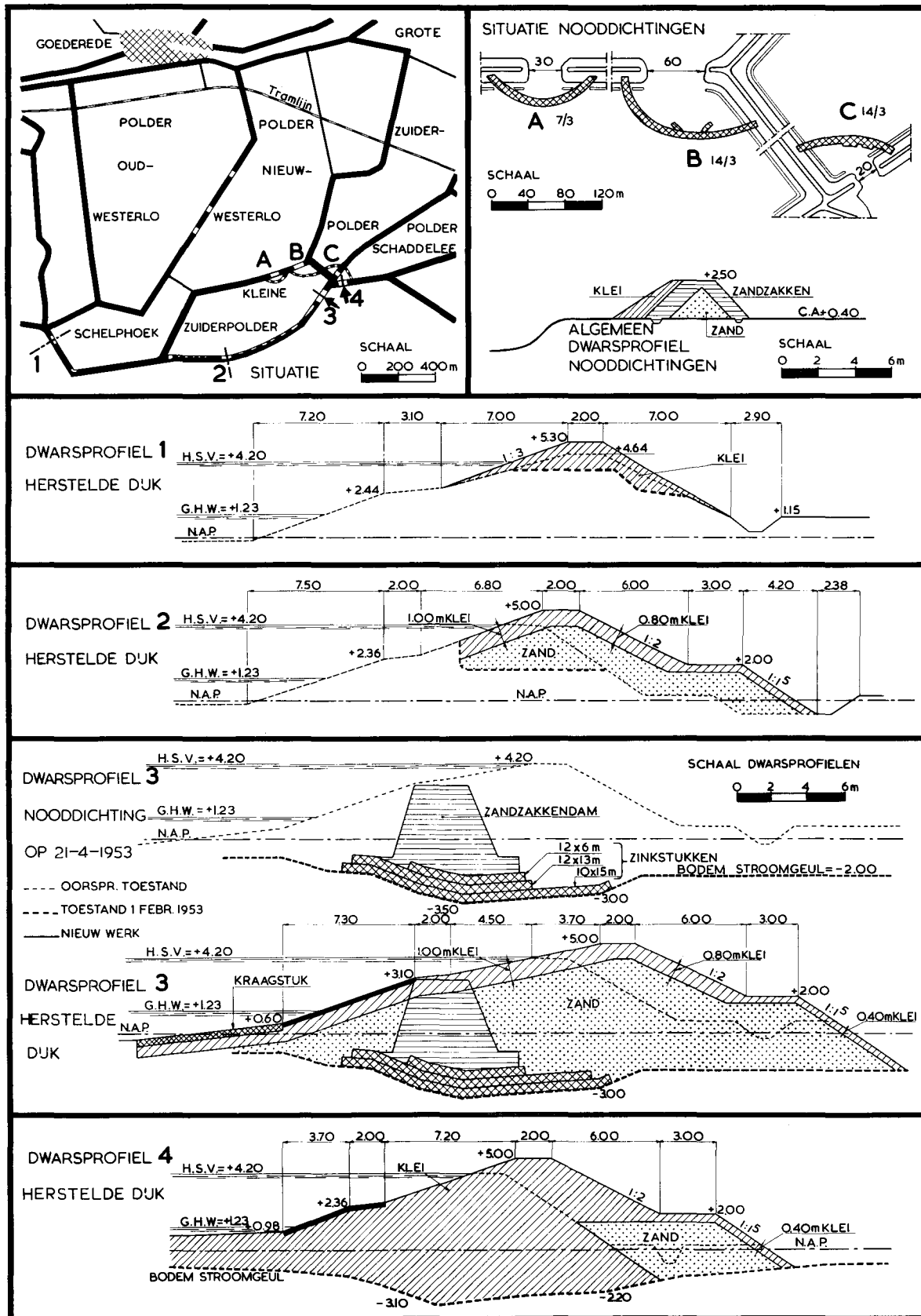


Fig. 4.73. Dichting stroomgaten in de dijken van Kleine Zuiderpolder, Grote Zuiderpolder en Polder Schaddelee ten zuiden van Goedereede

bekleed. Op het buitenbeloop werd een verdediging aangebracht bestaande uit een steenglooiing tot ongeveer N.A.P. + 2,00 m en daarboven betonblokken met afmetingen van $0,40 \times 0,40 \times 0,15$ m, opgesloten door een betonband tot N.A.P. + 2,50 m.

De dijk werd hersteld volgens het oorspronkelijke profiel met enige overhoogte (fig. 4.72, C en D en fig. 4.76, profiel 14).

Het definitieve herstel kwam op 15 november 1953 gereed.

De kosten van het herstel van de Preekhilpolder en de Polder Oudeland bedroegen f 848000.

Schelphoekpolder, Kleine Zuiderpolder en Polder Schaddelee

De twee stroomgaten in de zeedijk van respectievelijk de Kleine Zuiderpolder en de Polder Schaddelee waren als gevolg van de omstandigheid, dat de binnendijken ter plaatse doorgebroken waren, van de landzijde niet bereikbaar. Ook per schip waren ze moeilijk te bereiken. Ter verkleining van de vloedkom en mede om de verkeersweg naar Ouddorp in de achtergelegen polders door een spoedige droogmaking veilig te stellen, werden eerst de doorbraken in de binnendijken van genoemde polders door ringkaden met een kruinhoogte van N.A.P. + 2,50 m afgesloten (zie fig. 4.73).

De capaciteit van de beide stroomgaten in de zeedijk werd daardoor aanzienlijk verkleind.

In het stroomgat in de zeedijk van de Kleine Zuiderpolder werden na genoemde afsluiting drie lagen zinkstukken gezonken. Over de zinkstukken werd een zandzakkendam aangelegd, welke op 11 april kon worden gesloten. Op 12 april, tijdens een niet verwachte extra hoge waterstand, bezweek de nog zwakke zandzakkendam en verdween binnen enige minuten. Op 21 april werd een tweede poging ondernomen, ditmaal met gunstig resultaat.

Het stroomgat in de zeedijk van de Polder Schaddelee werd, nadat achter het gat een inlaagkade van klei was aangelegd, op 27 april met klei gedicht.

De beschadigingen aan de zeedijk van de Schelphoekpolder werden hersteld volgens het oorspronkelijk profiel met ca. 50 cm overhoogte. Het definitieve herstel van de zeedijk van de Kleine Zuiderpolder en de Polder Schaddelee had plaats volgens de betreffende profielen van fig. 4.73 en fig. 4.76, profiel 13.

Het definitieve herstel kwam op 1 oktober 1953 gereed.

De kosten van herstel van de dijken langs de haven van Goederede en de Schelphoekpolder, de Kleine Zuiderpolder en de Polder Schaddelee bedroegen f 1333800.

Het opruimen van bunkers in en het bezaaien en bekrammen van de herstelde dijken, genoemd onder Preekhilpolder, Polder Oudeland en Schelphoekpolder c.a., vorderde nog een bedrag van f 31471.

4.19.2 Het overige gebied van Goeree-Overflakkee

Adrianapolder en Eendragtspolder, c.a.

Het stroomgat in de Damdijk achter de Polder Nieuw-Stellendam met een lengte van 40 m en een diepte van N.A.P. — 3,50 m werd, door in het gat een zinkstuk aan te brengen en de dijkenden met zandzakken uit te bouwen, eind februari gesloten. Ook enige minder diepe gaten in deze dijk werden gedicht. Daarna werd de dijk definitief hersteld. De beschadigingen in de hoofdwaterkering aan de noordzijde, waaronder 4 bressen tot maaiveldshoogte met een totale lengte van 120 m werden aanvankelijk tot N.A.P. + 3,00 m hersteld en later definitief afgewerkt met een binnenbeloop van 1 : 2¼ (fig. 4.74, profiel 1).

De voor de noordelijke hoofdwaterkering liggende zwaar beschadigde dijken van de Schaddeleepolder en Het Molengors werden op overeenkomstige wijze hersteld. Het definitieve herstel van de noordelijke hoofdwaterkering kwam op 21 augustus 1953 gereed.

Scharrezeepolder en Weeshuispolder

De dijk van de Scharrezeepolder was, ter plaatse van de voorliggende slechts door een kade beschermde Weeshuispolder over een lengte van 800 m bijna geheel verdwenen. Van herstel van dit dijkgedeelte werd afgezien. De evengenoemde kade, lang 1,5 km, nam na verhoging en verzwarende de functie van hoofdwaterkering over (fig. 4.74, profiel 2). Het benodigde zand voor deze dijk werd op de kop van de Plaat van Scheelhoek gezogen en met bakken naar de perszuiger tot voor de dijk gebracht. Vandaar werd het zand tussen twee perskaden door de perszuiger in het werk gespoten. De buitenste perskade werd gevormd door de ter plaatse aanwezige kade van de Weeshuispolder. Na profilering van het zand-

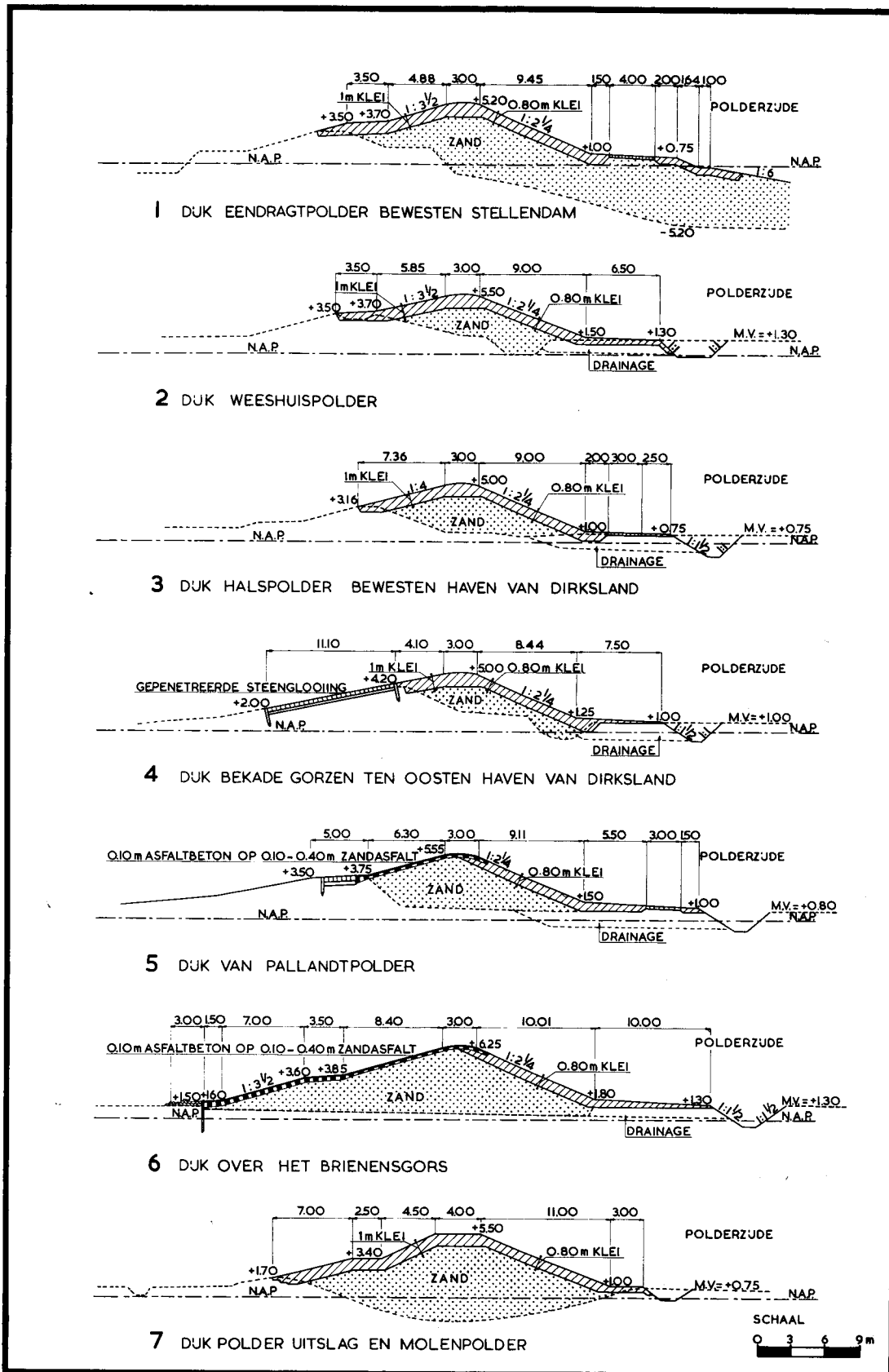


Fig. 4.74. Dwarsprofielen herstellde of nieuwe hoofdwaterkeringen noordzijde Goeree-Overflakkee

lichaam werd de klei van de perskaden als bekleding verwerkt. In totaal werd 106000 m³ zand en ruim 50000 m³ klei verwerkt. Het werk kwam in april 1954 gereed.

Halspolder c.a.

De ongeveer tot maaiveldshoogte in de hoofdwaterkering geslagen bressen met een totale lengte van 420 m, voorkomende nabij het Sas van Dirksland, werden aanvankelijk gedicht en afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 3,00 m. Later had definitief herstel plaats volgens profiel 3 van fig. 4.74. De benodigde grond werd ontleend aan de voorgelegen gorzen.

Op de binnenberm werd een verharde weg aangelegd.

Het herstel kwam omstreeks april 1954 gereed.

De beschadigingen van de buiten de hoofdwaterkering gelegen kade van de Nieuwe Polder vóór de Kroningspolder en van de Kroningspolder, waaronder 3 bressen tot maaiveldshoogte, werden door de Rijkswaterstaat hersteld. Het herstel had plaats met klei uit de voorgelegen gorzen.

Polder Westplaat Flakkee en de daarvoor gelegen Bekade Gorzen en Bezomerkade Gorzen

In de buiten de hoofdwaterkering gelegen dijk van de Bekade Gorzen werden 2 bressen geslagen tot maaiveldshoogte met een totale lengte van 355 m. De dijk werd ter plaatse van de gaten definitief hersteld volgens een verbeterd profiel (fig. 4.74, profiel 4). Ook de dijk van de Polder Westplaat Flakkee, waarin een 10-tal gaten met een totale lengte van 355 m was geslagen, werd hersteld. De herstel- en verbeteringswerken kwamen in april 1954 gereed. Bij de herziening van het reglement van de Dijkkring Flakkee werden de dijken van de Bekade Gorzen en Bezomerkade Gorzen in de hoofdwaterkering opgenomen, evenwel met de overgangsbepaling, dat zo lang deze nog niet over de gehele lengte tot voor de hoofdwaterkering vereiste afmetingen zijn verbeterd, de daarachter liggende dijk van de Polder Westplaat Flakkee als hoofdwaterkering in stand moet worden gehouden.

Van Pallandtpolder c.a.

De bressen in de dijk van de ten oosten van de haven van Middelharnis buiten de hoofdwaterkering gelegen Van Pallandtpolder waren half maart gedicht en afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 3 m. De bressen hadden een totale lengte van 1170 m; de diepte lag ongeveer op maaiveldshoogte. Het stroomgat in deze dijk, lang 30 m, werd op 19 maart gedicht met zandzakken en grond en vervolgens verder op veilige hoogte gebracht. Het onderwaterbeloop werd met zinkstukken en het bovenwaterbeloop met rijsbeslag verdedigd.

Over de voorlopig herstelde waterkering werd een nieuwe dijk aangelegd, die in het noordwesten aansluit op de oosthavendijk van de haven van Middelharnis en in zuidoostelijke richting over het gors voor de Brienenspolder werd doorgetrokken tot de Oude Stadse Zeedijk. De dijk werd als hoofdwaterkering in de dijkkring opgenomen.

Het voor de kern van de dijk benodigde zand werd gezogen in het Haringvliet en in het werk gespoten.

Aangezien de in de oude dijken aanwezige specie niet geschikt was voor het maken van de buitenbekleding van de zandkern, werd een asfaltverdediging aangebracht op het buitenbeloop, op de kruin en aansluitend aan de kruin op het binnenbeloop over een breedte van 1 m.

De asfaltbekleding steunt tegen een 3 m brede met gietasfalt gepenetreerde stenen berm (fig. 4.74, profiel 5). De constructie van het dijkvak op het gors vóór de Brienenspolder is aangegeven in fig. 4.74, profiel 6. De kruinhoogte varieert van N.A.P. + 5,55 m (Van Pallandtpolder) tot N.A.P. + 6,15 m (gedeelte van het gors).

De binnenteen van de ruim 4 km lange dijk werd over de gehele lengte voorzien van een drainage.

De asfaltmengsels werden met behulp van 4 asfaltmolens, welke op het haventerrein te Middelharnis-haven waren opgesteld, vervaardigd. Het aanbrengen van de asfaltbekleding kwam in november 1953 gereed.

De klei voor de bekleding van het resterende deel van het binnenbeloop werd in hoofdzaak ontleend aan de voormalige hoofdwaterkering en de kaden van de Brienenspolder.

In de nieuwe dijk werden geen lozingsmiddelen van de achtergelegen polders toegelaten, zodat deze hun afwatering moesten herzien. Dit heeft geleid tot de uitvoering van een gezamenlijk ontwateringsplan met bemaling te Stad aan 't Haringvliet.

Polder Den Bommel en Molenpolder

Op 2 februari 1953 werd getracht het nog betrekkelijk smalle stroomgat bij Den Bommel (zie fig. 4.75) met een ponton te blokkeren. De poging mislukte. Het gat werd steeds dieper en breder en bereikte uiteindelijk een breedte van ca. 40 m. De diepte beperkte zich tot ongeveer N.A.P. — 3,50 m, doordat zich in de ondergrond een harde kleilaag bevond.

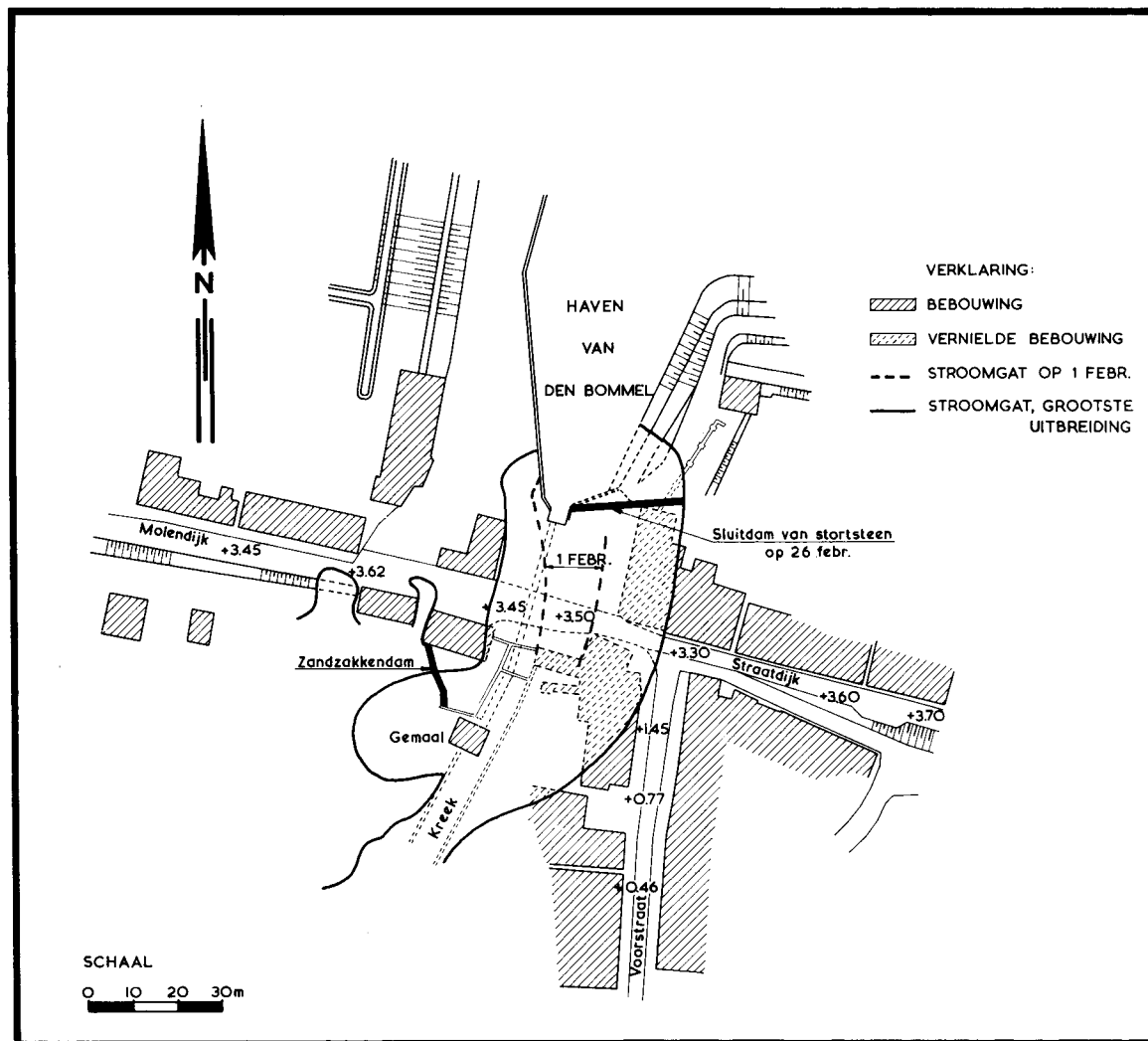


Fig. 4.75. Dichting stroomgat te Den Bommel

In het begin stroomde het water langs beide zijden van het intact gebleven gemaal. Door het leggen van een zandzakendam van het gemaal naar de dijk wist men de westelijke stroom af te snijden. Na enige dagen bezweek de muur langs de haven en kreeg het water vrij spel. Het gemaal dwong de stroom naar het oosten, waar het de dijk steeds verder aantastte.

Intussen werden in de periode van 13 tot 16 februari een grote baggermolen, een perszuiger, verschillende bakken, sleepboten en kleiner materieel ter plaatse aangevoerd. De haven van Den Bommel kon als werkhaven worden gebruikt. Door de aanwezigheid van de goede kleilaag en de resten van de havenmuur vóór het gat kon verdediging van de bodem achterwege blijven. Op 20 februari arriveerde de eerste stortsteen, welke aan de oostzijde van het gat werd gedeponeed, ten einde de stroom van deze zwaar aangevallen oever af te leiden. Door geregelde aanvoer van stortsteen, welke in het gat werd

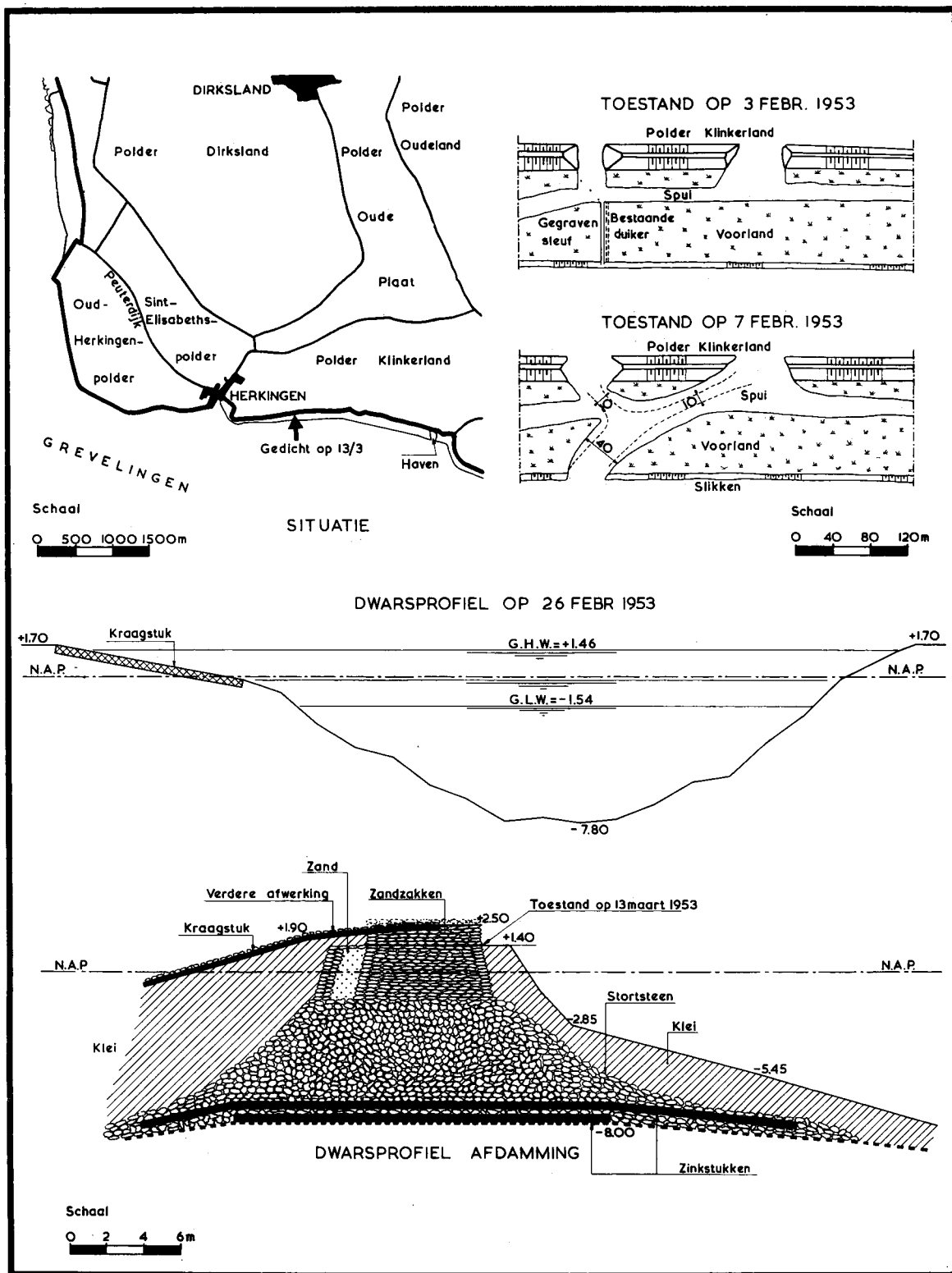


Fig. 4.76. Dichting stroomgat nabij Herkingen

gelost, werd de diepte steeds geringer. Intussen baggerde men in het Haringvliet zand, dat naar de haven werd vervoerd en door middel van een perszuiger in depot werd gespoten. Vanaf de zuiger werd een persleiding naar het gat gelegd, ten einde direct na de sluiting de dam te kunnen inwassen en versterken. Bij afgaan kwam de stenen dam op 26 februari 's avonds om 8 uur boven water. De bovenkant lag toen op N.A.P. — 0,75 m. Onmiddellijk werd de perszuiger in bedrijf gesteld, terwijl draglines met behulp van biennetten grote hoeveelheden van te voren gevulde zandzakken op de dam brachten. Met inspanning van alle krachten slaagde men er in het opkomende water voor te blijven. Het spuiten van zand achter de dam werd voortgezet tot zich hier een zandvlakte had gevormd. Met zeilen en klei werd het lekken van de dam tegengegaan. Het definitieve herstel kwam in augustus 1953 gereed.

De zware beschadigingen aan de dijken van de Polder Den Uitslag en De Molenpolder, waaronder 9 bressen tot ongeveer maaiveldshoogte met een totale lengte van 215 m, werden hersteld volgens profiel 7 van fig. 4.74. Het grondwerk van het definitieve herstel kwam in augustus 1953 gereed.

Polders langs de zuidkust, van Galatheese Haven tot Herkingen

Tussen genoemde plaatsen waren de dijken vrijwel over de gehele lengte (18,2 km) doorbroken of zwaar beschadigd. Het voorland, waarvan de steile rand meestal verdedigd was door een steenglooiing, was in het algemeen overal in stand gebleven. Dit voorland ligt op een hoogte van ongeveer N.A.P. + 2 m, d.i. boven G.H.W.

Ten oosten van Herkingen bevonden zich in de Klinkerlandse Zeedijk over grote lengten diepe gaten. Na het weglopen van de bovenste schijf inundatiewater werd de verbinding tussen de Polder Klinkerland en het buitenwater door het betrekkelijk hoge gors verbroken en was de rest van het inundatiewater opgesloten. Ten einde dit water, dat hoog tegen de oostelijke waterkering van het droge gebied van Dirksland stond, te lozen, werd op last van een lid van het bestuur van de Dijkkring Flakkee op 3 februari in het gorsland, recht voor 2 diepe gaten in de hoofdwaterring een sloot van 2,50 m breedte en 0,60 m diepte gemaakt; een gedeelte van de gebitumineerde glooiing langs het gors werd bovendien weggebroken (fig. 4.76). De volgende dag werden zowel de geul als het gat in de glooiing nog verdiept. De gevolgen waren ruïneus. Op 7 februari was reeds een stroomgat ontstaan over een lengte van 40 m; de diepte was toen echter nog gering.

Op 15 februari was de bodem tot N.A.P. — 2,40 m uitgeschuurd. Hierna nam de diepte, doordat de kleilaag was weggeschuurd, snel toe. Op 21 februari werd ter hoogte van de glooiing een diepte van ruim N.A.P. — 9 m gepeild; de maximale diepte is N.A.P. — 10,50 m geweest. Meer naar binnen werden echter diepten tot N.A.P. — 14 m gepeild. De beide achterliggende gaten in de hoofdwaterring werden intussen steeds breder en verenigden zich ten slotte tot een gat van 300 m.

Het stroomgat was voor de aanvoer van materieel en materiaal zeer ongunstig gelegen. Van land uit was het gat vrijwel niet te bereiken, terwijl door de er voor liggende slikken slechts aanvoer van stortsteen en rijshout met ondiepe schuiten of zolderbakken kon plaats hebben. Op 12 februari arriveerde het eerste rijshout met stortsteen. De volgende dag werd met de bezinking begonnen. De eerste twee zinkstukken gingen ten gevolge van de felle stroom verloren. Op 17 februari werd het bezinken met succes bekroond. In snel tempo werd gewerkt om voldoende zinkstukken gereed te maken om daarmee de bodem en wanden van het gat te verdedigen.

Op 26 februari was de bezinking voltooid en werd begonnen tussen de verdedigde landhoofden een dam van stortsteen op te bouwen. De nacht voor de sluiting had deze een hoogte bereikt van ongeveer N.A.P. — 1,50 m. Intussen waren grote hoeveelheden zandzakken gevuld en aan beide zijden van het gat opgestapeld. Voorts lagen bakken met stortsteen gereed om de dam tot boven hoogwater op te hogen.

Op 13 maart werd, overdag en later 's avonds, de dam met stortsteen en zandzakken door \pm 350 man boven G.H.W. gebracht. Het aanbrengen van zandzakken werd tot 's nachts 3 uur voortgezet. Half april was de dam tot N.A.P. + 3,00 m opgetrokken en op de voorlopig herstelde buitendijk aangesloten.

Aan de buitenzijde werd de dam door 2 kraagstukken beschermd (fig. 4.76). In totaal werden in de dam 7500 ton stortsteen, 10000 zandzakken en 10000 m³ klei verwerkt. Na voltooiing van de dam werd het achtergelegen wiel met zand volgespoten.

Met behulp van draglines en bulldozers werd in de eerste maanden na de stormramp langs de zuidkust van het eiland tussen Galatheese Haven en Herkingen een noodkering opgeworpen met een kruinhoogte van N.A.P. + 3 m. Voor deze kade werd in hoofdzaak klei gebruikt, ontleend aan de oude dijkresten.

Het buitentalud werd bekleed met een laag riet, vastgelegd met ijzerdraad, dat aan korte in de grond geslagen paaltjes was bevestigd.

Zoals reeds opgemerkt, waren de beschadigingen aan genoemd dijkvak van dien aard, dat algehele vernieuwing de enig mogelijke oplossing bood. Vóór de herfst, in nauwelijks 7 maanden, moest een nieuwe dijk over ruim 18 km worden gebouwd. Deze korte bouwtijd noodzaakte tot het uitzien naar andere middelen dan de tot nog toe bij de bouw van dijken gebruikelijke. De langs de zuidkust van het eiland uit de gorzen en van de resten van de vernielde dijken afkomstige klei was voor de buitenbekleding onvoldoende. De benodigde klei zou van elders moeten worden aangevoerd. Bovendien zouden de capaciteit van de haventjes en de voorhanden scheepsruimte ontoereikend zijn geweest om de benodigde klei tijdig aan te voeren en te verwerken. Deze omstandigheden leidden tot de toepassing van een asfaltbekleding op het buitenbeloop, op de kruin en hierop aansluitend over 1 m op het binnenbeloop van het zandlichaam van de nieuwe dijk. Men achtte deze constructie de enige doelmatige oplossing om over de volle lengte van het dijkvak vóór het volgende stormseizoen een goede bekleding van de zandkern van de nieuwe dijk te verkrijgen.

Bij het traceren van de nieuwe dijk werd in hoofdzaak het tracé van de oude dijken gevolgd. Op enkele plaatsen was het evenwel noodzakelijk daarvan af te wijken. De buiten de hoofdwaterkering gelegen Kleine Adriana Theodorapolder, Kleine Anna Wilhelminapolder en Aymon Louisepolder werden binnen de dijkkring gebracht.

Tussen Oude Tonge en Galatheese Haven werd de dijk rechtgetrokken met prijsgeving van een tweetal hoekjes van de polder; daartegenover stond indijking van een paar hoeken gors.

Bij de haven van Oude Tonge, waar de vroegere dijk ongeveer 1 km naar binnen liep tot de keersluis in de haven, werd de dijk eveneens recht getrokken. Dit bleek, zelfs wanneer in aanmerking werd genomen dat dan een nieuwe keersluis moest worden gebouwd, voordeliger te zijn dan verzwaren en vernieuwen volgens het bestaande tracé. In fig. 4.77 is laatstgenoemde tracéwijziging met bijkomende werken aangegeven.

Waar de nieuwe dijk het tracé van de oude dijk volgt, werden de resten van deze oude dijk in het profiel van de nieuwe dijk opgenomen. Waar het voorland te smal was, werd deze rest opgenomen in het buitenbeloop van de nieuwe dijk. Waar het voorland voldoende breed was, werd de nieuwe dijk zoveel mogelijk naar buiten voor de resten van de oude dijk gebouwd, mede om de onteigening van bouwland te beperken en de overblijvende dijkgronden voor binnenperskade en bekleding van het binnentalud te kunnen gebruiken. Bij Battenoord moest men, door de aanwezigheid van bebouwing op de kruin en de buitenberm van de bestaande dijk tegenover de haven, noodgedwongen de dijk dwars door de haven leggen.

Over de gedeelten waar nieuwe dijken moesten worden gemaakt, werd bij het voorlopige herstel de daartoe opgeworpen kade zodanig aangelegd, dat deze tevens dienst zou kunnen doen als buitenperskade. De andere perskade werd opgeworpen van grond uit de zate van de nieuwe dijk. De zate werd hierbij afwaterend naar binnen afgewerkt.

Ten behoeve van de perszuigers werd eerst bij Galatheese Haven en nabij de Hoek van Sint-Jacob een werkhaven gebaggerd. Deze twee punten liggen weliswaar 11 km uit elkaar, doch overal elders liggen brede slikken voor de kust waar het baggerwerk te veel tijd zou hebben gekost. In totaal werd ten behoeve van deze werkhavens bij Galatheese Haven 164 000 m³ en bij de Hoek van Sint-Jacob 359 000 m³ specie gebaggerd en buitendijks geklapt.

Ten einde de perslengte vanaf de gebaggerde haven bij Galatheese Haven te bekorten, werd 1700 m westelijk nog een tweede werkhaven gemaakt, waarvoor 315 000 m³ specie moest worden gebaggerd.

Zowel bij de Hoek van Sint-Jacob als Galatheese Haven werden voorts grote werkterreinen opgespoten voor opstelling van asfaltmolens, keten, loodsen, enz. en voor opslag van grote voorraden materiaal voor de asfaltbereiding. Deze werkterreinen werden zo hoog aangelegd, dat geen wateroverlaat van hoge vloedten behoefde te worden gevreesd, nl. op N.A.P. + 3,50 tot 4,00 m. Voor de zandwinning kwam bij de Hoek van Sint-Jacob de grootste zandzuiger van Nederland, „Ahoy”, in bedrijf en bij Galatheese Haven de „G.G.Z.”, beide ongeveer 750 m uit de wal. De „Ahoy” heeft een nuttige capaciteit van ca. 2000 m³ per uur; de zuigbuis met een inwendige diameter van 850 mm heeft een lengte van 36 m. Het door deze zuigers opgezogen zand werd in bakken naar de voor de steigers in de werkhavens gelegen perszuigers vervoerd en door deze in het werk gespoten. Op 11 april 1953 kwam de perszuiger bij Galatheese Haven in bedrijf, op respectievelijk 13 en 28 april de perszuigers bij de Hoek van Sint-Jacob.

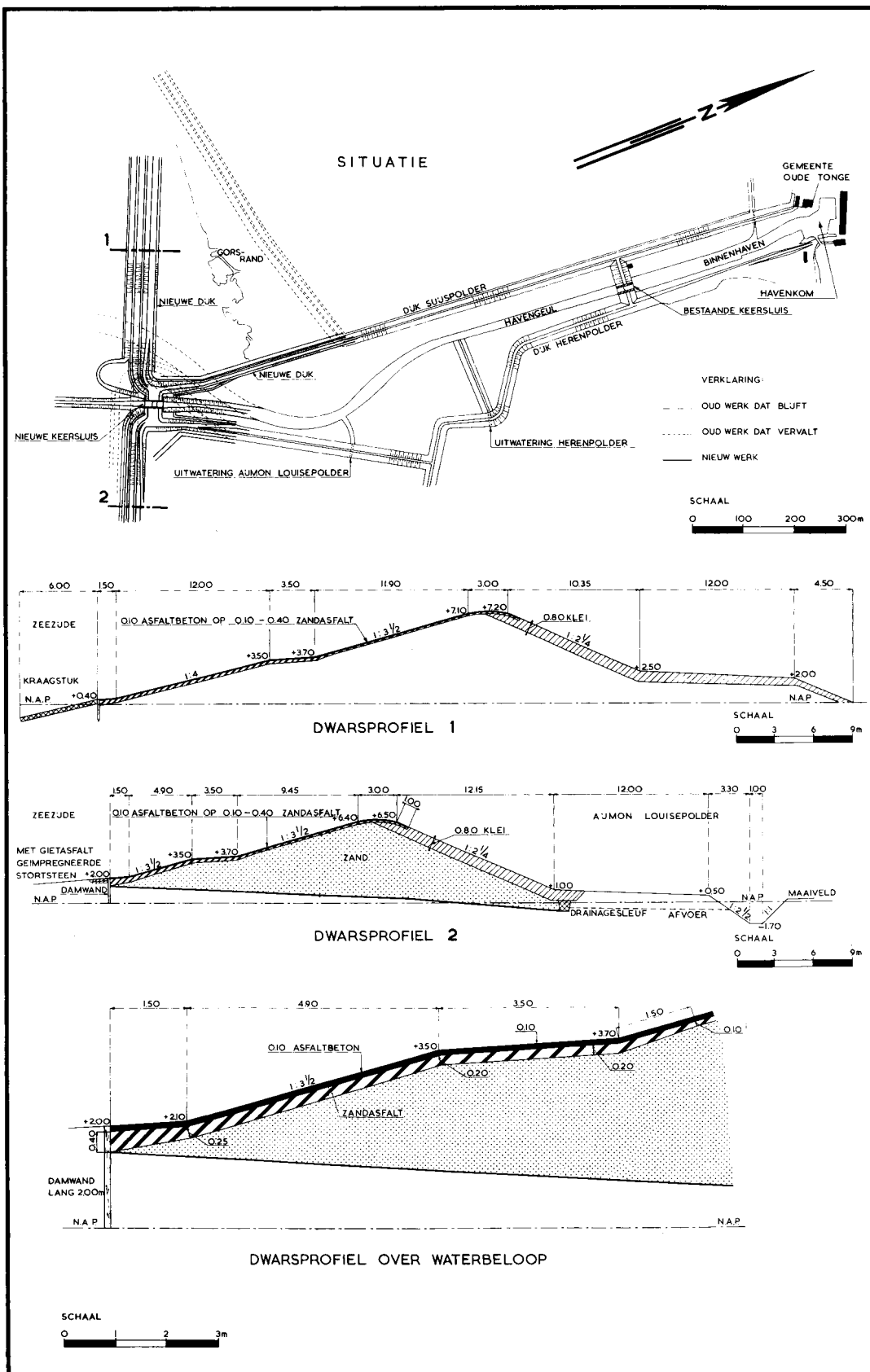


Fig. 4.77. Afsluiting haven van Oude Tonge door aanleg van nieuwe dijk met keersluis

De hoogte van het spuitstort werd bepaald naar de breedte van het stort en de grootte van het zandprofiel van de dijk. Bij de theoretische hoogte van het spuitstort werd 0,25 m bijgeteld voor zetting van de bodem onder het gewicht van het spuitstort, zandverlies door verstuiven, enz. De hoogte van het maaiveld, waarop de dijk werd aangelegd, varieerde van N.A.P. + 1,00 tot 1,80 m. De hoogte van het stort varieerde van N.A.P. + 3,50 tot 4,00 m. Het verhogen van de perskaden geschiedde met bulldozers, welke op het natte zand opereerden.

Bij normaal verloop werd per perszuiger per dag een hoeveelheid zand in het werk gespoten voldoende voor 70 à 90 m dijk. Zodra voldoende lengte van het stort gereed lag, werd begonnen met het profileren van het zandlichaam.

Vanuit de oostelijke werkhaven bij Galatheese Haven werd het zand over een afstand van 300 m in oostelijke richting gespoten; in westelijke richting bedroeg de afstand 2750 m (zie fig. 4.68). Daarna werd de perszuiger verlegd naar de 1700 m verder westelijk gelegen werkhaven. Toen van daaruit een spuitlengte van 2550 m was bereikt (23 juli) werd een aanjager ingeschakeld, waarmede een perslengte van 4300 m werd bereikt.

Bij de van 28 april af in oostelijke richting werkende zuiger bij de Hoek van Sint-Jacob werd op 30 juni een elektrisch gedreven aanjager ingeschakeld. Voor deze aanjager werd met behulp van dieptebommen op 2 km afstand ten oosten van de Hoek van Sint-Jacob een ligplaats gemaakt. Toen een perslengte van 4300 m was bereikt, nam de produktie sterk af. Ter verkrijging van een groter machinevermogen werd bij de Hoek van Sint-Jacob nog een perszuiger als aanjager ingeschakeld. Met deze combinatie werd op 1 oktober 1953 aansluiting op het stort vanaf Galatheese Haven verkregen. De perslengte was toen ongeveer 4900 m.

Met de op 13 april in bedrijf gestelde perszuiger bij de Hoek van Sint-Jacob werd in westelijke richting zand gespoten. Nadat een perslengte van 1500 m was bereikt, werd ook hier een aanjager ingeschakeld. Eveneens met behulp van dieptebommen werd een ligplaats gemaakt op 1300 m afstand westelijk van de Hoek van Sint-Jacob. Op 19 augustus werd met dit stort gestopt; de perslengte bedroeg toen ongeveer 3500 m.

Door het in- en uitstromende water van het stroomgat te Herkingen was in het slik een geul gevormd. Hierdoor was het mogelijk aldaar nog een vierde werkhaven in te richten. Op 8 april werd met het baggerwerk begonnen. In totaal werd 337000 m³ baggerspecie uit de haven verwijderd.

Op 22 mei werd begonnen met een kleine perszuiger zand te spuiten achter de dam door het stroomgat, terwijl op 23 juli met het spuitwerk voor het eigenlijke dijklichaam in de richting van Herkingen werd aangevangen. Op 15 september was het zand voor dit dijkgedeelte in het werk gebracht. De persrichting van de zuiger werd toen gewijzigd, om de eveneens vanuit deze werkhaven van 27 juli in oostelijke richting werkende zuiger te helpen aansluiting te verkrijgen met het stort, 3500 m westelijk van de Hoek van Sint-Jacob. Op 13 oktober werd de laatste bak zand voor de ruim 18 km lange dijk in het werk gespoten.

Het onder profiel brengen van de dijk door draglines en bulldozers hield vrijwel gelijke tred met het spuitwerk. Voor het aanbrengen van de asfaltbekleding werden berm en buitentaluds met bulldozers zo goed mogelijk verdicht.

In nauwe samenwerking tussen de provinciale waterstaat, het Rijkswegbouwlaboratorium, het Laboratorium voor Grondmechanica, Shell-Nederland en de bij de werken betrokken aannemers is men tot de vorm van het dijkprofiel en de dikte van de bekleding gekomen, zoals aangegeven is in fig. 4.77, profielen 1 en 2 en fig. 4.78, profiel 8.

De asfaltbekleding bestaat uit een onderlaag van zandasfalt en een bovenlaag van asfaltbeton, onderling verbonden door een kleeflaag. Het geheel is aan de bovenzijde afgesloten met een dichtingslaag. De dikte van de laag zandasfalt varieert van 40 cm aan de teen tot 10 cm op het bovenloop en de kruin. De dikte van de laag asfaltbeton is overal 10 cm. Het binnenbeloop is bekleed met klei, ontleend aan de resten van de oude dijk en aan de zate van de nieuwe dijk. Bij de bepaling van de hoogte van de dijk is uitgegaan van de hoogte van de oude dijk. Door deze hoogte te vermeerderen met de verwachte zetting en klink en een compensatie voor de te verwachten hogere golfloop op het gladde buitentalud werd de nieuwe kruinhoogte verkregen. Deze varieerde van N.A.P. + 5,70 m tot + 7,20 m. De buitenbelopen kregen een helling van 1 : 3½ en het binnenbeloop van 1 : 2¼. De breedte van de buitenberm werd bepaald op 3,5 m. Aan de binnenteen werd een eenvoudige drainage toegepast.

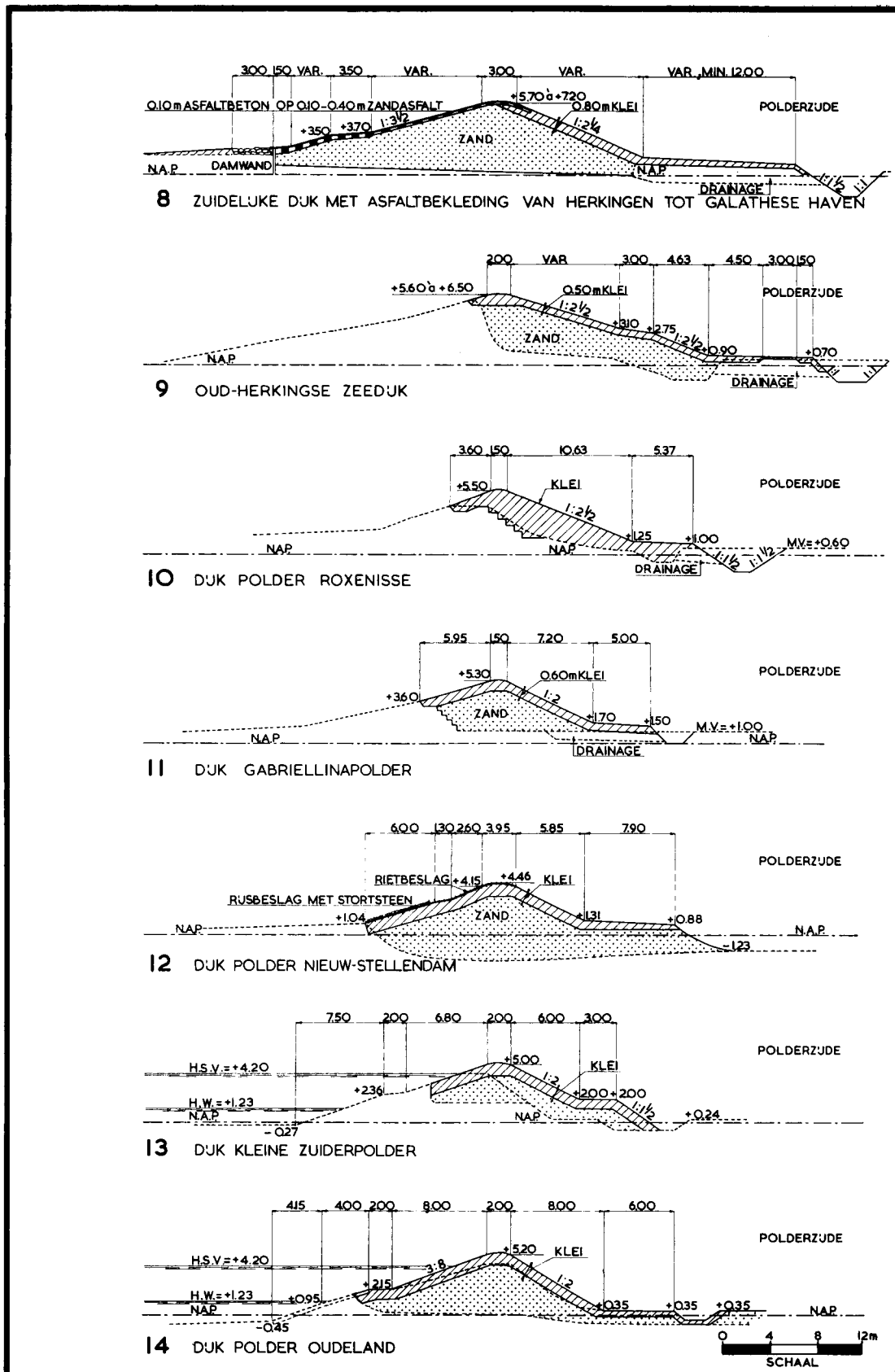


Fig. 4.78. Dwarsprofielen herstellde of nieuwe hoofdwaterkeringen zuidzijde Goeree-Overflakkee

De asfaltbekleding aan de buitenteen van de dijk is opgesloten door een damwand van gecreosoteerd hout ter dikte van 6,5 of 8 cm. De hoogte van bovenkant damwand varieerde normaal van N.A.P. + 2,00 m tot N.A.P. + 2,50 m en reikte aldus met de bovenkant ongeveer tot gorshoogte. De lengte van de damwand varieerde van 2 m tot 3,5 m al naar gelang de bodemgesteldheid. De damwandplanken werden ingeslagen door middel van kleine heistellingen, gemonteerd op het onderstel van een gewone ijzeren kipkar, welke langs de damwand werd verplaatst over enige lengten smalspoor. Ook werd veel damwand met compressorhamers ingeheid. De damwand werd gesteund en tegen ontgroning beschermd door een stenen berm, geopenetreerd met gietasfalt. In het totaal werd ca. 47000 m² van deze berm aangebracht.

In fig. 4.79 is schematisch de aanleg en afwerking van de dijk aangegeven.

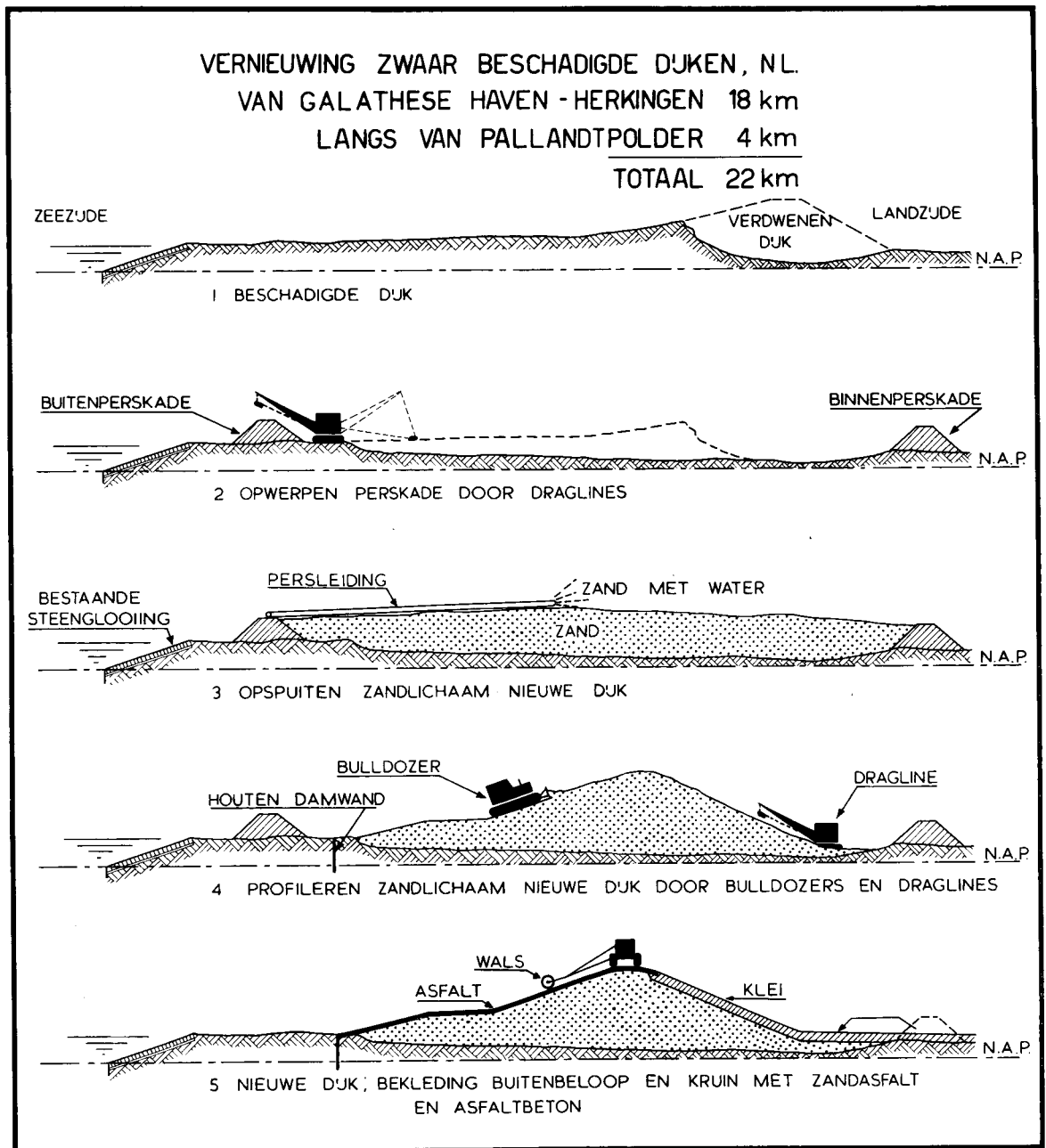


Fig. 4.79. Schema vernieuwing zwaar beschadigde dijken op Overflakkee



Fig. 4.80. Asfaltinstallaties bij de Hoek van Sint-Jacob

Foto K.L.M.-Aerocarto, dd. 26 augustus 1953



Fig. 4.81. Het vlakstrijken van en bijwerken van oneffenheden in de aangebrachte laag zandasfalt. Het verdichten heeft plaats via stamschotten.

Foto Shell

Voor het bereiden van het zandasfalt waren aan de zuidkust 13 asfaltmolens op de werkterreinen opgesteld en wel 4 te Galatheese Haven, 8 bij de Hoek van Sint-Jacob en 1 te Herkingen (fig. 4.80).

Het zandasfalt werd aanvankelijk aangebracht tot de hoogte van de buitenkruinlijn. Voordat dit op en over de kruin kon worden aangebracht, moest eerst de kleibekleding op het binnentalud gereed zijn, daar het zandasfalt de kleibekleding tot ca. 1 m de kruin overlapt.

Het zandasfalt werd in stroken van 5 tot 7 m breedte evenwijdig aan de as van de dijk aangebracht en vervolgens met behulp van zogenaamde stampplanken verdicht (fig. 4.81). Alhoewel deze methode met de uiterste zorg werd toegepast, bleef de holle ruimte toch nog boven de 20%.

In overleg met de asfaltdeskundigen werd voor de samenstelling gekozen (gewichtsprocenten):

- 84% zand,
- 8% zwakke vulstof,
- 8% asfaltbitumen 50/60.

Het zand moest voldoen aan de eis, dat 60% of meer op zeef N-d 0,175 moest blijven liggen. Daaraan voldeed het zand, dat door de zandzuiger „Ahoy” nabij het eiland werd gezogen. De lassen werden schuin afgewerkt. Vóór het aanbrengen van de aanliggende strook werden de lassen met een dunne laag hete bitumen 50/60 bestreken.

Als kleeflaag tussen de zandasfalt- en de asfaltbetonlaag werd 1,5 kg Spramex per m² gebruikt. Waar het zandasfalt op klei werd aangebracht en doorgroeiing van planten werd gevreesd, werd de klei vooraf besproeid met een weed-killer, bovendien werd teer als kleeflaag gebruikt.

Voor de bovenlaag van asfaltbeton werd de volgende samenstelling gekozen:

- 45 % Nederlandse steenslag,
- 37 % zand (volgens Eisen R.W.S.),
- 10,5% vulstof,
- 7,5% asfaltbitumen.

De asfaltbetonbekleding werd afgedekt met 1,25 kg Spramex 280/300 per m² en een laag van 6 kg Nederlandse steenslag 3-5 mm. De steenslag werd in de trommel van de asfaltmolen voorverwarmd.

Het asfaltmengsel werd op de met kleeflaag bestreken laag zandasfalt uitgespreid en verdicht door walsen met een rol van ca. 1000 kg en een diameter van 1,00 m. De walsrichting was behalve op de kruin loodrecht op de kruin van de dijk gericht (figuren 4.82 en 4.83).

De bekleding van het buitentalud met zandasfalt werd zeer kort na het profileren van de zandkern van de dijk uitgevoerd. Begunstigd door droog en mooi weer in de herfst, had het onder profiel brengen van de laatste gedeelten dijk over de sluitstukken tussen de verschillende spuitstorten een zeer vlot verloop.

Op 4 november werd het laatste zandasfalt op het buitentalud aangebracht. Wel moest op sommige plaatsen de kruin nog worden afgedekt; dit kon, zoals reeds gezegd, niet gebeuren dan nadat de kleibekleding op het binnentalud was aangebracht. In 1953 kon echter, dank zij het droge weer, ook de kleibekleding en de afwerking van de kruin met zandasfalt nog plaats hebben. Het verdichten van de kleibekleding geschiedde met een rol van 3 à 3½ ton.

De deklaag van asfaltbeton kon in 1953 nog worden aangebracht op het werk beneden hoogwater van Oude Tonge en Herkingen en over enige lengte op het ondertalud bij Galatheese Haven en de Hoek van Sint-Jacob.

De gedeelten van de nieuwe dijk, waar alleen zandasfalt was aangebracht, hebben de winterstormen van 1953/54 goed doorstaan.

In 1954 werd in het daarvoor gunstige seizoen het aanbrengen van de asfaltbetonlaag voltooid.

Een belangrijk voordeel van de toepassing van de asfaltbekleding bleek te zijn, dat het vervoer van het materiaal onder elke weersomstandigheid over het gemaakte werk kon plaatshebben (fig. 4.84), waarbij in het bijzonder de op N.A.P. + 3,50 m liggende buitenberm als rijweg dienst deed.

Bij de afsluiting van de haven van Oude Tonge en het doortrekken van de dijk over het gors tot de haven van Herkingen moesten respectievelijk ca. 600 m en 350 m dijk als tijwerk worden uitgevoerd (fig. 4.85).

Bij het afsluiten van de haven van Oude Tonge werd voor het spuitwerk alleen een buitenperskade gemaakt; deze werd opgebouwd van zandzakken. Buiten deze zandzakkenkade werd in de teen van de te maken asfaltglooing de hiervoor reeds genoemde gecreosoteerd-houten damwand geslagen; met de bovenkant op een hoogte van N.A.P. + 0,40 m (zie fig. 4.77, profiel 1). Buiten deze damwand werden



Fig. 4.82. Spreiden van de 10 cm dikke laag asfaltbeton en inwalsel loodrecht op de kruin van de dijk

Foto Renes, Arnhem



Fig. 4.83. Spreiden van de 10 cm dikke laag asfaltbeton op de kruin en het afwalsen

Foto Shell



Fig. 4.84. Aanvoer van zandasfalt per kipwagen op de kruin van de dijk

Foto Shell



Fig. 4.85. Aanleg dijk met asfaltbekleding door de haven van Oude Tonge

Foto K.L.M.-Aerocarto, dd. 3 augustus 1953

4.19.2

kraagstukken aangebracht. Ter plaatse van de oude dichtgespoten geul verkregen deze kraagstukken een breedte van 15 m; overigens was de breedte 6 m.

Wegens het ontbreken van de binnenperskade liep het spuitstort breed uit.

Bij het aanbrengen van de asfaltbekleding werd, zodra het slik na de vloed begon droog te vallen, snel een gedeelte van de zandzakkendam weggenomen en het buitenbeloop onder profiel gebracht. Een dubbele asfaltploeg zorgde vervolgens voor de bekleding van zandasfalt tot boven hoogwater. Bij het beneden hoogwater gelegen werk vóór Herkingen werd in plaats van een perskade van zandzakken een wand gemaakt van gewapend betonnen keerwanden, hoog 1,50 m. De constructie en werkwijze waren verder gelijk aan die bij Oude Tonge.

In de nieuwe dijk werd het aantal kunstwerken zoveel mogelijk beperkt. Een drietal kunstwerken moest echter worden gebouwd.

Door de afdamming van de haveningang van Oude Tonge moest aldaar een keersluis met dubbele kering worden gebouwd. Deze sluis verkreeg gewone vloeddeuren tot N.A.P. + 5,60 m; de stormvloeddeuren keren tot N.A.P. + 6,00 m. De drempel van de sluis ligt op N.A.P. — 2,20 m; de doorvaartwijdte bedraagt 9,00 m en de lengte van de gehele sluis 36 m (zie fig. 4.77).

De sluis werd van gewapend beton gebouwd; de puntdeuren werden gemaakt van groenhart.

De sluis kon in zijn geheel in de uiterste zuidwestelijke hoek van de Aymon Louisepolder, dus in den droge worden gebouwd. Door het afdammen van de havenmond waren de scheepvaart en de natuurlijke lozing tijdelijk gestremd. Tijdens de bouw zorgde een noodgemaal voor het uitslaan van het water van de polders, die op de haven lozen.

Door het naar buiten brengen van de nieuwe dijk bij Battenoord moest een bestaande duiker worden verlengd. Deze verlenging bestond uit een koker van gewapend beton met inwendige afmetingen van 2×2 m. De koker werd gefundeerd op betonnen palen en voorzien van een schuif en een wachtdeur.

Ter compensatie van de door de dijkbouw in beslag genomen kadelengete van de haven van Battenoord, werd 108 m nieuwe kademuur met een hoogte van 3,45 m gebouwd.

Bij Herkingen werd een coupure in de nieuwe dijk gemaakt. Dit was noodzakelijk om vanuit het dorp de buitendijks gelegen haven te kunnen bereiken. De coupure verkreeg een breedte van 5 m en werd gemaakt van gewapend beton. Ze kan worden afgesloten door middel van één stel puntdeuren van groenhart en een dubbele rij schotbalken, waartussen klei voor afdichting kan worden aangebracht.

Polder Oud-Herkingen, Diederikpolder, Polder Roxenisse en Gabriëllinapolder

In de hoofdwaterkeringen van bovengenoemde polders werden 12 bressen met een totale lengte van 730 m gedicht en aanvankelijk afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 3 m; de diepte van de bressen lag ongeveer op maaiveldhoogte; daarna volgde het definitieve herstel.

De beschadigingen aan het buitenbeloop van de zeedijken, ter lengte van 200 m, werden volgens het oorspronkelijke profiel hersteld.

Het over totaal 3900 m afgeschoven binnenbeloop, waarvan 3000 m aan de zeedijk, van de Polder Oud-Herkingen werd hersteld en afgewerkt onder een flauwere helling (fig. 4.78, profielen 9, 10 en 11).

Het definitieve herstel van bovengenoemde polders kwam in november 1953 gereed.

Door het flauwer afwerken van het binnenbeloop moest, waar langs de dijken verharde wegen lagen, de verharding worden losgeploegd en verwijderd. De afgeschoven binnenbelopen moesten daartoe eerst worden verwijderd en verwerkt worden in de aanwezige bermsloten. Bij de aanvoer van het benodigde zand deden zich hier bijzondere moeilijkheden voor. De haven van Herkingen is een tijhaven en bood bovendien geen ruimte om grote hoeveelheden zand over te slaan. Aanvankelijk werd het zand uitsluitend in de haven van Middelharnis aangevoerd en met vrachtauto's dwars over het eiland naar het werk vervoerd. Op deze wijze kon ca. 1700 m³ zand per dag worden aangevoerd, hetgeen ongeveer de helft te weinig was om het werk tijdig klaar te krijgen. Een andere oplossing was derhalve noodzakelijk.

Voor de dijken lagen, zoals gezegd, brede slikken. Een vaargeul baggeren zou maanden tijd gevegd hebben. Men vond de volgende oplossing. Op een punt langs de dijk van de Polder Oud-Herkingen werd op ca. 30 m van de teen tijdens een hoogtij een overslagschip op het slik gezet, waarop zich een in de lengte van het schip over rails verrijdbare grijperkraan bevond. Het ruim van dit schip werd steeds zover met zand gevuld gehouden, dat het ook bij hoogwater niet vlot kwam. Een houten steiger zorgde voor verbinding met de wal. Tegen hoogwater werden telkens 2 tot zandbakken verbouwde landingsvaartuigen, geladen met zand, langs het overslagschip gemeerd. Het aangevoerde zand werd overgeslagen in

een grote, op het eind van de steiger opgestelde trechter; vandaar werd het met vrachtauto's naar het werk vervoerd. De bakken werden geladen door de zandzuiger „Ahoy”, welke ca. 7 km verder oostelijk in de Krammer lag. Bij elk hoogwater werden aldus twee volle bakken aangevoerd en de twee lege bakken weggesleept naar de zuiger.

Wanneer het hoogwater in de nacht viel, werd één zandbak overgeslagen in het ruim van het overslagschip. De lege bak werd dan verhaald en de tweede bak langszij gelegd, deze werd dan bij dag gelost.

Op deze wijze werd per etmaal gemiddeld 1500 m³ zand aangevoerd en verwerkt. Ook de aanvoer via Middelharnis ging intussen door; per etmaal kon zodoende ca. 3200 m³ zand in het werk worden gebracht. Op 29 april begon de zandaanvoer vanuit Middelharnis en half juni werd de overslaginstallatie op het slik in gebruik genomen.

Op 11 september was het benodigde zand, in totaal 155 000 m³, aangevoerd.

Het zandlichaam van de dijk werd bekleed met klei. De daarvoor benodigde 68 000 m³ klei werd grotendeels ontleend aan de binnendijk, liggende tussen de Polder Sint-Elisabeth en de Polder Oud-Herkingen (Peuterdijk) en per vrachtauto naar het werk vervoerd.

Na het afmaken van de belopen werden deze met een rol van 800 kg, welke door een rupstrekker op en neer langs de taluds werd getrokken, verdicht. De belopen werden direct ingezaaid.

Polder Nieuw-Stellendam en Woutrinapolder

In de dijk van de Polder Nieuw-Stellendam moesten 7 stroomgaten met een totale lengte van 320 m en talrijke dijkbressen, totaal lang 690 m worden gedicht. In mei is men aan de reconstructie van deze dijk begonnen. De kern van de dijk werd van zand gemaakt. Over dit zandlichaam kwam ter afdekking een laag klei. Op 8 juni 1953 was men zover gevorderd, dat de polder van het buitenwater was afgesloten en met leegpompen kon worden begonnen. De dijk werd na het voorlopig herstel provisorisch afgewerkt, zoals in fig. 4.78, profiel 12 is weergegeven. Dit herstel kwam op 16 oktober 1954 gereed. Deze dijk werd later nog verzaaid en verhoogd, tot een kruinhoogte van N.A.P. + 5,25 m was verkregen met een buitenbeloop van 1:3 à 1:4 en een binnenbeloop van 1:2½.

In de dijk van de Woutrinapolder werden 12 bressen met een totale lengte van 770 m gedicht; 900 m beschadigd binnenbeloop werd hersteld. Ook hier had een provisorisch herstel plaats en wel tot een kruinhoogte van N.A.P. + 3,90 m. In de periode van 25 februari tot 25 maart 1953 werd de kruin verhoogd met zandzakken tot een hoogte van N.A.P. + 4,70 m. Ook deze dijk werd later verzaaid en verhoogd volgens het profiel, dat voor de nieuwe dijk van de Polder Nieuw-Stellendam werd beschreven.

Algemene gegevens

Voor het dichten der stroomgaten, het maken van de zomerkering, het herstel der dijken en het maken van nieuwe dijken, alles voor zover de hoofdwaterkering betreft, werd verwerkt:

3 130 000 m³ geperst zand; 260 000 m³ aangereden zand; 232 000 m³ bekladingsgrond; 151 000 ton zand-asfalt; 105 000 ton asfaltbeton; 12 000 ton gietasfalt; 95 000 m² zetwerk; 17 000 ton stortsteen; 16 000 m² zinkwerk; 1 570 m³ gewapend beton.

De kosten van het in 4.19.2 beschreven herstel bedroegen ca. / 50 000 000.

4.19.3 De binnendijken

Daar de getijbeweging in de Grevelingen sterker is dan in het Haringvliet en het getij in de Grevelingen bovendien voorijlt bij het getij in de laatstgenoemde zee-arm, dreigde zich tussen de stroomgaten van Herkingen en Den Bommel een doorgaande stroom te ontwikkelen, die Overflakkee in tweeën zou snijden.

Direct na de stormramp werd daarom alles in het werk gesteld om door het dichten van stroomgaten in binnendijken, waterdichte keringen dwars over het eiland te verkrijgen. Dit betekende tevens herstel van de ook voor de uitvoering van de werken aan de hoofdwaterkeringen zo noodzakelijke verbindingen, daar op de kruinen van zo goed als alle binnendijken wegen liggen.

Ook voor dorpen als Oude Tonge, Nieuwe Tonge en Ooltgensplaat, welke na de stormramp van de landzijde niet te bereiken waren, was het herstel van deze verbindingen van het grootste belang.

Op 5 februari 1953 werd begonnen met het dichten van het stroomgat in de Tilsedijk tussen de Polder Den Uitslag en de Polder De Tille bij de boerderij van De Lint. In de nacht van 6 op 7 februari

werd het stroomgat gedicht en waren de Polders Den Uitslag en Nieuwe Stad, van de overige nog met het buitenwater in verbinding staande polders afgesloten. Tevens werd hierdoor de verbinding tussen het westelijk gedeelte van Den Bommel en Middelharnis hersteld. De zandaanvoer voor het dichten van de overige gaten in de Tilsedijk kon daardoor via een goed geoutilleerde haven plaatshebben.

Op 8 februari werd het noordelijke stroomgat in de Tilsedijk tussen de Polder Den Bommel en de Polder De Tille gedicht.

Op 9 februari werd door mariniers begonnen aan het zuidelijke stroomgat. Zij werkten in drie ploegen, waarbij zij soms tot het middel in het ijskoude water stonden. Met veel moeite werd in de nacht van 9 op 10 februari het gat gesloten; de verbinding tussen de stroomgaten van Den Bommel en Herkingen was hierdoor grotendeels verbroken, en het hierboven gesignaleerde gevaar voor Flakkee voor een belangrijk deel bezworen.

In de Tilsedijk zaten echter nog 2 niet afsluitbare duikers, waardoor het water nog vrij kon passeren.

Na verhoging en verbreding van de afsluitdam kon men op 10 februari 's middags de tot nu toe geïsoleerde dorpen Oude Tonge en Achthuizen bereiken.

Op 11 februari waren de werkzaamheden zover gevorderd, dat men vanaf Middelharnis per vrachtauto naar Oude Tonge kon rijden.

Na de totstandkoming van deze verbinding werd begonnen met het herstel van de tweede verbindingsweg, welke o.m. de Oostmoerse Dijk en de Oostendse Dijk bevat. Op 19 februari werd het stroomgat bij de Dabbeboerderij, op de plaats waar de Oostendse Dijk in de Oostmoerse Dijk overgaat, gedicht.

Op 26 februari had de dichting plaats van het grote stroomgat in de Oostendse Dijk. De verbinding tussen de Polder Het Oudeland van Oude Tonge en het stroomgat in Den Bommel, welke nog altijd via de open duikers in de Tilsedijk bestond, werd hierdoor volledig verbroken. De vloedkom achter het stroomgat in Den Bommel werd daardoor belangrijk verkleind. De dichting van het stroomgat in Den Bommel in de avonduren van dezelfde dag werd dientengevolge vergemakkelijkt.

Meer naar het westen werden alle krachten bijgezet om de Polder Oudeland van Middelharnis en de Polder Oudeland van Sommelsdijk, alsmede de Polder Duivenwaard van het buitenwater af te sluiten. De dorpen Middelharnis en Sommelsdijk zouden dan droogvallen en de vloedkom achter het stroomgat van Herkingen zou tot 1/5 van zijn grootte worden teruggebracht; bovendien zou Nieuwe Tonge uit zijn isolement worden verlost.

In Nieuwe Tonge werd op 8 februari het stroomgat in de Noordlandse Dijk bij de Korenmolen gedicht. Het hiervoor benodigde zand werd met vrachtauto's via de onderwater staande Langeweg naar het gat gereden.

Het stroomgat in de Oudelandse Dijk bij De Bleekert, het oostelijke stroomgat in de Noordlandse Dijk en het westelijk stroomgat in dezelfde dijk werden resp. gedicht op 17, 22 en 24 februari 1953. De laatste verbinding tussen de stroomgaten van Den Bommel en Herkingen was daardoor verbroken. Nieuwe Tonge was nu via de Noordlandse Dijk per auto bereikbaar. Het grote stroomgat in de Duivenwaardse Dijk ter lengte van 720 m werd nu vanuit het oosten aangepakt. Van het westen af werd, na het dichten van 2 dijkbressen, het eerste stroomgat op 13 februari en het tweede op 21 februari gesloten. Nadat op 24 februari nog een dijkbres was gedicht, kon ook van het westen uit aan het 720 m lange stroomgat worden begonnen; 58 vrachtauto's zorgden daarbij voor het zandtransport vanuit de havens van Dirksland en Middelharnis. In de nacht van 26 op 27 februari om 3 uur werd het gat gesloten.

Het diepe stroomgat in de Nieuwe Stadsdijk werd van 6 tot 12 februari door een noodbres afgesloten.

In totaal moesten in de binnendijken worden gesloten: 95 dijkbressen met een totale lengte van 4175 m en 22 stroomgaten met een totale lengte van 1665 m. (Het stroomgat in de Damdijk is hierbij inbegrepen.)

Voorts moest ruim 37 km beschadigde taluds worden hersteld.

Na het noodherstel van de binnendijken stond men voor de keuze óf algeheel herstel van de beschadigde binnendijken, waarvoor men de benodigde materialen van elders zou moeten aanvoeren, óf een aantal binnendijken verenigen tot een tweede waterkering, waarbij de dorpskernen zoveel mogelijk binnen de tweede waterkering zouden komen te liggen.

Het laatste systeem werd gekozen, waarbij de tussen de hoofdwaterkering en de tweede waterkering liggende schenkeldijken en enkele binnen de tweede waterkering lopende dwarsdijken zouden worden

gehandhaafd en zo nodig worden hersteld (fig. 4.68). Voor het herstel kon aan de buiten dit systeem vallende dijken de nodige specie worden ontleend.

De bedoeling was om onverhoopte doorbraken in de toekomst te localiseren. Door de schenkeldijken lager te houden dan de tweede waterkering was ingeval van overloop of doorbraak van de hoofdwaterkering een veelal onbewoond gebied als waterberging voorhanden.

Om het systeem te perfectioneren, moest een drietal schakels, nl. nabij Oude Tonge, Nieuwe Tonge en ten zuiden van Goederede worden aangelegd. In totaal moest 70 km binnendijk worden hersteld of nieuw aangelegd. De kern van de dijken bestaat uit zand, dat werd bekleed met klei ter dikte van 50 cm. In de tweede waterkering werd het aantal duikers, die voor de afwatering nodig zijn, uit veiligheids-overwegingen zoveel mogelijk beperkt. De tweede waterkering verkreeg naar gelang van de ligging t.o.v. de hoofdwaterkering een hoogte van N.A.P. + 2,50 à 3,00 m; de schenkeldijken werden 0,50 m lager aangelegd. De taluds werden gemaakt met hellingen van 1:2½ aan de buitenzijde en 1:2 aan de binnenzijde.

Ook de wegen op de tweede waterkering werden verhoogd. Ongeveer 130000 m² verharding werd opnieuw aangebracht. Behalve hoogovenslakken werd ook gebruik gemaakt van Lavalit (versteende lava van bijzondere structuur).

Alle duikers in de tweede kering werden afsluitbaar gemaakt; enige huizen op de tweede kering zullen worden afgebroken. In de toekomst zal het niet meer geoorloofd zijn, op de tweede kering te bouwen en de taluds als bouwgrond te gebruiken. De tweede kering zal in het vervolg doelbewust als reserve-waterkering instand worden gehouden. Het beheer en onderhoud van die keringen werd, na vaststelling van een gewijzigd reglement voor het Waterschap De Dijkkring Flakkee door de Provinciale Staten en goedkeuring bij Koninklijk Besluit van 3 september 1953, tot taak van de betreffende waterschappen gesteld.

Voor het herstel der binnendijken werden verwerkt: 540000 m³ zand; 160000 m³ bekledingsgrond; 130000 m² verharding.

De kosten van het in 4.19.3 beschreven herstel van de binnendijken bedroegen rond f 9000000.

4.19.4 De droogmaking

Uit het geïnundeerde gebied werd een grote hoeveelheid inundatiewater via de stroomgaten en de dijkbressen geloosd. De grondslag van dit gebied ligt aan de randen over het algemeen even boven N.A.P.

Een groot deel van de polders kon derhalve door natuurlijke lozing het resterende inundatiewater kwijt raken. Vele polders hebben bovendien een gemaal, dat bij de lozing hulp kon bieden.

De intact gebleven gemalen werden zo spoedig mogelijk in bedrijf gesteld; de beschadigde direct na revisie. De veel lager gelegen polders in de omgeving van Oude Tonge hebben vrij lang onder water gestaan. Ten einde het land zo spoedig mogelijk droog te krijgen, werd bij de lager gelegen polders een aantal hulpgemalen ingezet, o.a. bij Goederede, bij de Halspolder en langs de zuidkust.

Op 1 maart was van het geïnundeerde gebied van het gehele eiland (17200 ha) 1/3 gedeelte droog, op 15 maart meer dan de helft, op 1 april 4/5 gedeelte. Op 1 mei was alleen de Polder Nieuw-Stellendam nog geïnundeerd. Deze polder, die op 8 juni van het buitenwater werd afgesloten, werd met een pompinstallatie in 9 dagen drooggemalen.

In fig. 4.67 zijn de data van droogvalling van de verschillende polders aangegeven.

4.19.5 De organisatie

De in 4.19.1 beschreven herstelwerkzaamheden werden uitgevoerd onder directie van de Rijkswaterstaat. Het herstel, enz. van de hoofd- en binnenwaterkeringen, enz., beschreven in 4.19.2 en 4.19.3, had, voor zover niet anders werd vermeld, plaats onder directie van de provinciale waterstaat. Op 4 februari werd door de provinciale waterstaat een staf van 12 man naar het eiland gezonden, die contact opnam met de dijkbeherende waterschappen. Door een goede samenwerking konden weldra gunstige resultaten worden bereikt. Deze staf groeide snel aan en was in september 1953 uitgegroeid tot een dienst van meer dan honderd man leidinggevend en toezichhoudend personeel.

Zo spoedig mogelijk werd de schade opgenomen en in kaart gebracht. Hierbij werd o.a. gebruikgemaakt van dukw's en voor een algemeen overzicht van helicopters. De ervaring met dukw's was op dit

eiland niet gunstig ondanks het amphibisch karakter van deze voertuigen. Zij strandden in de regel in de dijkbressen.

Het bleek al spoedig, dat de schade aan de dijken te groot was en de tijd te kort om de dijken in dit gebied snel tot hun vroegere sterkte te herstellen. In eerste instantie werd daarom overgegaan de zeedijken tot ten minste N.A.P. + 3 m op te bouwen, opdat het eiland tegen niet te hoge vloed en zou zijn beschermd. Op 15 april, dus 10 weken na de stormramp waren deze noodkaden om Flakkee en Stellendam gereed.

De grond voor deze noodkaden werd zoveel mogelijk ontleend aan de zate van de te maken dijken of uit de resten van de vrijwel vernielde oude waterkeringen. Tijdens de grootste activiteit waren hiervoor 43 draglines en 31 bulldozers in bedrijf. De bouw van de noodkering werd zodanig uitgevoerd, dat steeds grotere eenheden in hun geheel beschermd werden.

Vervolgens werd getracht vóór 15 oktober de hoofdwaterkeringen in een zodanige staat te brengen dat menselijkerwijs gesproken, met vertrouwen de winter 1953/'54 zou kunnen worden ingegaan.

De leiding heeft er doelbewust naar gestreefd het aantal aannemers dat bij de herstelwerken werd ingeschakeld zo klein mogelijk te houden, ten einde de organisatie te vereenvoudigen en te vergemakkelijken.

Literatuur:

Gebroken dijken Goerec-Overflakkee en de ramp van 1 februari 1953.

4.20 Het herstel van de waterkeringen op Schouwen-Duiveland

4.20.1 Inleiding

De totale oppervlakte cultuurgrond van het eiland bedraagt ca. 19200 ha. Op 1 februari 1953 werd hiervan ca. 16200 ha overstroomd (fig. 4.86). In buiten- en binnendijken ontstonden 54 stroomgaten. Over tientallen kilometers werden de dijken zwaar beschadigd. De ernstigste beschadigingen lagen aan de zuidzijde. De noordelijke dijken hadden over het algemeen een grotere hoogte, flauwere buitenbelopen en een betere waterbeloop- en buitenbermbekleding.

Onmiddellijk na de ramp werden door de waterschapsautoriteiten ter plaatse en door de diensten van de Rijkswaterstaat en de provinciale waterstaat in Zeeland verschillende maatregelen tot noodherstel genomen, terwijl ook reeds opdrachten waren verstrekt aan enkele grote aannemers voor de uitvoering van het definitieve herstel. Nadat was gebleken dat de Rijkswaterstaatsdienst in Zeeland elders te zeer met werk was overladen om ook nog de zorg voor het eiland Schouwen-Duiveland op zich te nemen, werd het volledige herstelwerk op dit eiland aan de Dienst der Zuiderzeewerken toevertrouwd.

Na verkenning bleek het werk te kunnen worden verdeeld in 3 hoofdgroepen, nl.:

Bewesten Zierikzee en de Schouwense Dijk

In dit gebied waren grote doorbraken ontstaan in de westelijke havendijk bij Zierikzee en in de zeedijk bij het gemaal Schelphoek van het Waterschap Schouwen, alsmede een doorbraak in het haventje bij Burghsluis van de Burgh- en Westlandpolder.

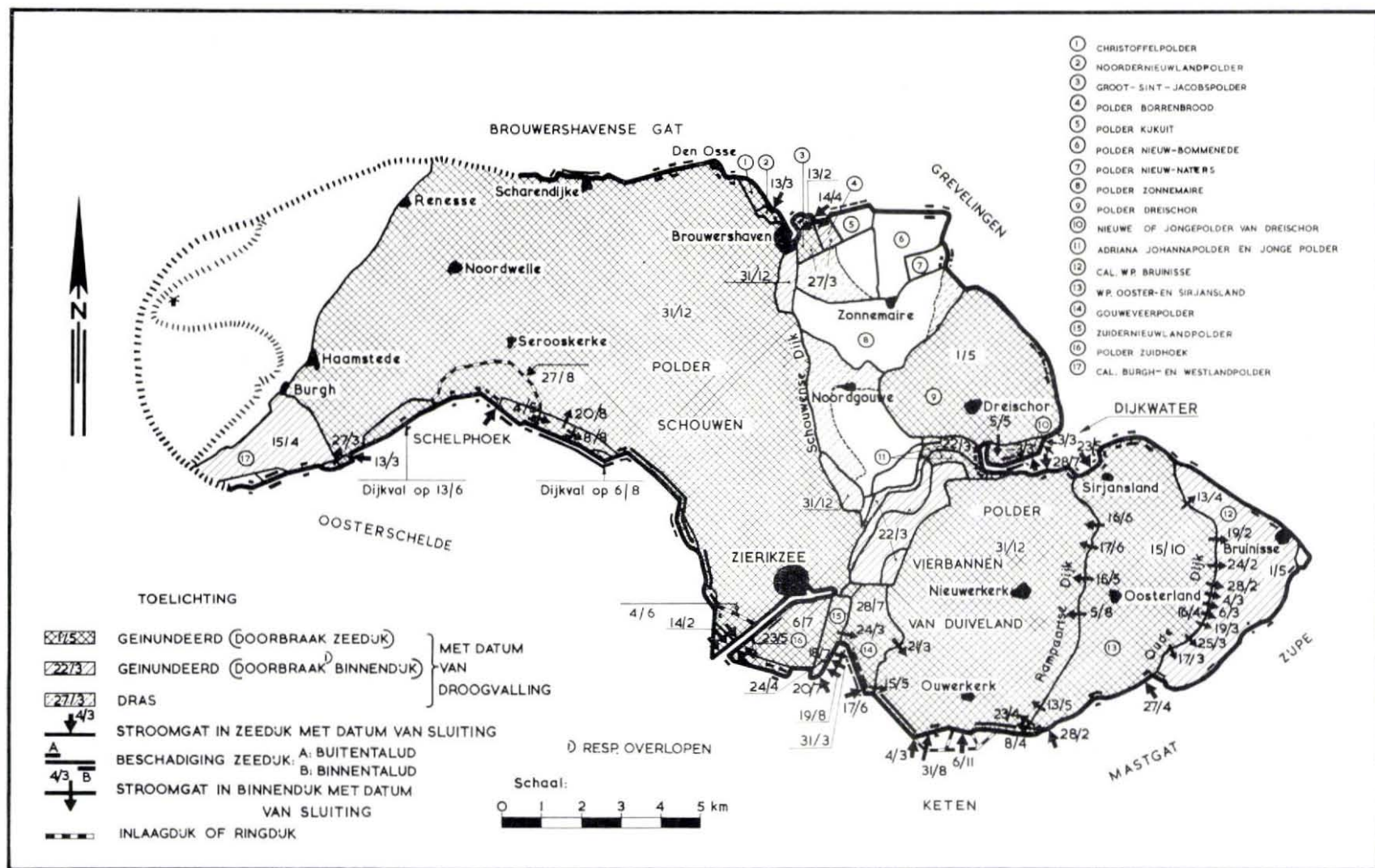
Benoorden Zierikzee tussen de Schouwense Dijk en de Polder Vierbannen van Duiveland en de Gouweveerpolder en de Zelkepolder

In dit gebied lagen de zg. droge corridor en de geïnundeerde Polder Dreischor, alsmede enige kleine polders bij Brouwershaven.

Beoosten Zierikzee

Dit gedeelte, omvattend de Polder Vierbannen van Duiveland, het Waterschap Ooster- en Sirjansland, het Waterschap Bruinisse, de Polder Zuidhoek en de Zuidernieuwlandpolder van het Waterschap Schouwen en de Gouweveerpolder en de Zelke polder. In dit gebied waren grote doorbraken ontstaan in de hoofdwaterkering bij Ouwerkerk en Oosterland aan de zuidzijde en bij Stevensluis en Sirjansland (bij het Dijkwater) aan de noordzijde. De binnendijken waren op vele plaatsen doorbroken. In de Rampaartse Dijk waren 7 en in de Oude Dijk 10 gaten geslagen.

Fig. 4.86. Stormramppgebied 1953. Schouwen-Duiveland



4.20.2 De organisatie van het herstel

Het behoud van de Schouwense Dijk in het midden van het eiland is van groot belang geweest voor het verloop van de herstelwerkzaamheden. Bij Kakkersweel bij Noordgouwe werd in de eerste weken na de stormramp door de bevolking en militairen een felle strijd geleverd tot behoud van deze binnendijk met behulp van zandzakken en uit de omgeving ontgraven grond. Plaatselijk bedroeg de kruinhoogte slechts N.A.P. + 1,50 m. Langzaamaan kon de dijk op N.A.P. + 3,50 m worden gebracht. Met Zierikzee als voornaamste steunpunt werd de droge corridor de eerste aanvalsbasis.

Het hogere gedeelte van de stad Zierikzee werd beveiligd door een ringkade van zandzakken en kistdammen, waarvan de kruin was gelegen op N.A.P. + 2,50 m; hoogwater reikt hier bij springtij tot ongeveer N.A.P. + 1,80 m. De bevolking werd voor een groot deel geëvacueerd en alleen voor het gedeelte van de stad met een hoogteligging van ca. N.A.P. + 2 m werd terugkeer van de bevolking door het gemeentebestuur verantwoord geacht.

De Dienst Dijkherstel Schouwen-Duiveland kreeg hier zijn hoofdzetel in het Waterschapshuis „De Landskamer” van het Waterschap Schouwen; van dit punt uit werd de droogmaking van het gehele eiland geleid.

Voor het dijkherstel op Schouwen-Duiveland was door het totale karakter van de inundatie een grote voorbereidingstijd nodig, omdat werkhavens moesten worden gemaakt, zaten voor het maken van zinkstukken moesten worden ingericht en werkterreinen moesten worden opgespoten voor het plaatsen van barakken, loodsen en opslag van materialen. Tegelijk moesten de barakkenkampen voor het onderbrengen van personeel, dat bij de herstelwerken was betrokken, worden gebouwd. Voor de aanvoer van materialen was aanvankelijk alleen de vluchthaven van Zijpe voor een gedeelte beschikbaar, daar voor de binnenvaart (voornamelijk de vaart van Antwerpen naar de Rijn v.v.) ook vluchtruimte beschikbaar moest blijven. Behalve enige kleine tijhavens aan de noordkust, zoals Brouwershaven en Scharendijke was er praktisch geen havenaccommodatie. De haven van Zierikzee was, als gevolg van de stroomgaten in de havendammen, alleen bij stil water enigszins bruikbaar; bovendien bood deze haven weinig ruimte voor op- en overslag. Een van de eerste zorgen was derhalve het probleem van de ontoereikende haven-capaciteit. De vluchthaven en de tramhaven nabij Zijpe werden zo spoedig mogelijk uitgerust met geïmproviseerde los- en laadinrichtingen; de nodige overslagkranen werden aangevoerd en opslagterreinen voor rijshout en steen werden ingericht. Als basis voor het herstel van de havendammen van Zierikzee werd De Val, een in vroeger tijden ingelopen buitenpoldertje ten zuiden van Zierikzee, uitgebaggerd en in een werkhaven herschapen. Gecombineerd met Zijpe zou deze werkhaven kunnen dienen voor de werken aan de zuidzijde van Duiveland. Voor de werken bij Schelphoek werd bij Burghsluis een werkhaven gemaakt. Het aanvankelijk zeer kleine en ondiepe haventje werd veranderd in een ruim viermaal grotere haven, waar te allen tijde kon worden gelost, geladen en overgeslagen. Voor de werken aan de noordzijde werd geen werkhaven nodig geoordeeld.

In een later stadium ontstonden nabij de gaten Ouwerkerk en Schelphoek nog geïmproviseerde werkhavens. De haven van Zierikzee diende als centrum van directievaartuigen, peilboten, sleepboten, woonarken, werkschepen, enz. In het begin moest vrijwel overal tegelijk worden aangepakt.

De voorziening met mankracht leek aanvankelijk hopeloos. De bevolking was geëvacueerd, de communicatiemiddelen waren volkomen onvoldoende. Feitelijk was alleen verbinding over water mogelijk. De arbeiders, die van het vasteland kwamen, moesten worden gehuisvest. Door de Directie van de Wieringermeer, die over veel kampen beschikte en ervaring had met de exploitatie daarvan, werden enige barakkenkampen ingericht. Later werd de Rijksgebouwendienst ingeschakeld en had ook aanvulling met geschenkkampen plaats. Uiteindelijk werden 8 rijkskampen opgericht, waarin 1400 man werden gehuisvest. In barakken van de aannemers hebben 2500 man gewoond. Voorts kwamen dagelijks ca. 400 man van het vasteland en ca. 1100 man vonden elders op het eiland een onderdak.

De in de eerste dagen ingeschakelde aannemers bleken niet over voldoende materieel, i.c. kleikranen en kleiner materieel te beschikken. Ten einde hierin te voorzien werd voor de zuidzijde, door uitbreiding een aannemerscombinatie gevormd; voor de noordzijde werd een nieuwe aannemer ingeschakeld.

Toen de eerste globale plannen waren opgesteld en het benodigde materieel was geschat, bleek de gevormde combinatie niet in staat te zijn binnen een bepaald tijdsbestek alle gaten aan de zuidzijde te dichten. Derhalve werd voor de dichting van de gaten nabij Ouwerkerk nog een tweede aannemerscombinatie gevormd.

Voorts werden nog tal van aannemers ingeschakeld voor het dichten van dijkbrekken en het herstel van vernielde en beschadigde dijken.

Ten slotte bedroeg het aantal aannemers of aannemerscombinaties 22. Maximaal waren 5500 arbeiders bij het herstel betrokken.

Door het behoud van de Schouwense Dijk is de verbinding Zierikzee-Brouwershaven steeds beschikbaar geweest. Vanuit Brouwershaven kon men tot Den Osse komen over de weg op de dijk en vandaar bij laagwater over de nogal beschadigde binnenbermweg tot Oost-Repert. De vaak heftige golfbeweging en drijvend wrakhout veroorzaakten regelmatig beschadigingen aan het binnenbeloop van de noordelijke hoofdwaterkering en de taluds van de waterkerende binnendijken. Omdat bij de noordelijke dijk van het Waterschap Schouwen een doorbraak ten gevolge van afschuivingen van het binnenbeloop werd gevreesd, werd de lage berm tot boven G.H.W. opgehoogd. Op de aangebrachte steunberm werd tussen Den Osse en de haven Scharendijke een hoogwatervrije weg aangelegd, welke aansloot op de ten behoeve van het herstel aangelegde weg Scharendijke-Renesse. Deze weg werd grotendeels aangelegd op de aldaar aanwezige duinregel. De aldus gemaakte wegverbinding vormde maandenlang de enige verbinding te land tussen westelijk Schouwen en de droge corridor. Het werk, dat onder zeer moeilijke omstandigheden moest worden uitgevoerd, kwam pas na het sluiten van de inlaagdijk bij Schelphoek geheel gereed.

Nabij Haamstede werd in het duingebied op een oud vliegveld een nieuwe startbaan met een lengte van 600 m en een breedte van 30 m aangelegd, ten einde aanvoer van mensen en materiaal door de lucht mogelijk te maken. De baan heeft weinig dienst gedaan, hoofdzakelijk omdat ze vrij laat gereed was.

De materialen voor de werken werden, wat het zand betreft, in de nabijheid uit de platen gewonnen. De klei werd voor een groot deel gebaggerd in het Hollands Diep nabij Klundert, aangevuld met zgn. Boomse klei, gebaggerd in de Schelde in de buurt van Antwerpen. De teelaarde voor de afdekking van de dijkbelopen boven de verdedigingen werd grotendeels van de uiterwaarden van de Maas aangevoerd. De benodigde steen en het rijshout werden hoofdzakelijk van rijkswegen ter beschikking gesteld. Een klein gedeelte werd door de rijswerkaannemers geleverd.

In de eerste maanden werden de plannen voor het sluiten van de grote stroomgaten ontworpen, waarbij o.a. het Waterloopkundig Laboratorium en de verschillende studiediensten van de Rijkswaterstaat een belangrijke taak vervulden.

Op 1 december 1953 hervatte de Dienst der Zuiderzeewerken zijn normale taak en nam afscheid van Schouwen-Duiveland.

De Dienst Dijkherstel Zeeland - Afdeling Schouwen-Duiveland zette het herstelwerk voort.

4.20.3 Noordkust bewesten Brouwershaven

Op 13 maart 1953 werd het kleine stroomgat in de zeedijk van de Noordernieuwlandpolder met zandzakken en grond gedicht. De Noordernieuwlandpolder en de Christoffelpolder konden toen worden drooggemalen (fig. 4.86).

Op de uit een oogpunt van beveiliging aangebrachte steunberm, tegen de noordelijke zeedijk van het Waterschap Schouwen, werd tussen Den Osse en Scharendijke een verharde weg aangelegd ter lengte van ca. 4,5 km. De 5 m brede fundering werd gemaakt van hoogovenslakken; hierop werd een 4,5 m brede verharding aangebracht van geteerde steenslag (fig. 4.12, profiel 4). De bovenkant van de weg lag op ca. 1 m boven G.H.W. Aansluitend op deze weg werd tussen Renesse en Scharendijke op de rand van een duinenrij een verharde weg aangelegd ter lengte van ca. 3,5 km en met een breedte van 4 m. Deze weg kreeg een fundering van silex, afgedekt met 5 cm berggrint. De slijtlaag bestond uit een oppervlaktebehandeling met wegenteer en gebroken grint. Eind juni was deze weg behoudens het afwerken van bermen e.d. geheel gereed. Bij het dorp Scharendijke eindigen de duinen en daalde de weg af tot de hoogte van de straten in het dorp, nl. tot ongeveer N.A.P. - 1,20 m. Dit weggedeelte werd door de aanleg van een ringkade om de kern van het dorp ter lengte van 1200 m tegen dagelijkse overstroming gevrijwaard. Bovendien kon Scharendijke daardoor reeds op 15 juli 1953 voor bewoning worden vrijgegeven. De ringkade verkreeg een hoogte van N.A.P. + 3 m; het buitentalud hiervan werd tot N.A.P. + 2,50 m met rijbeslag verdedigd.

4.20.4 Burghsluis (fig. 4.87)

Tijdens de stormramp werden in de havendijk van Burghsluis twee gaten geslagen. Aan de westelijke zijde van de ten westen van de havendijk gelegen Bootslnlaag brak de Meeldijk door ter plaatse van de kruising van deze dijk met de inlaagdijk. Het water van de Oosterschelde kon hierdoor via de haveningang door de Bootslnlaag zowel naar de polder Schouwen stromen als naar de Burgh- en Westlandpolder en de inlaag van Burghsluis. Vooral ten gevolge van de verbinding met de Polder Schouwen ontstond een vrij sterke getijstroom. Bij peilingen op 11 februari bleken de gaten in de havendijk reeds een diepte van respectievelijk ca. N.A.P. — 7 m en 3 m te hebben verkregen. Op 15 februari bedroeg de grootste diepte al ca. N.A.P. — 10 m. Het gat in de Meeldijk verdiepte zich in deze periode tot N.A.P. — 7 à 8 m.

Om verdere verdieping van de havenmond te voorkomen werd deze op 20 februari met een zinkstuk van 25 × 40 m bezonken. Tegen het, ernstig door de ebstromen beschadigde beloop van de dijk van de Polder Schouwen, werd op 17 februari reeds een kraagstuk aangebracht.

Bij het ontwerpen van het sluitingsplan werd, in verband met een te maken werkhaven, onmiddellijk gedacht aan het leggen van een afsluitdijk door de Bootslnlaag. Hierdoor zou men tevens het voordeel verkrijgen, dat de bestaande haven gedurende het werk toegankelijk zou blijven en naderhand zou kunnen worden uitgebreid tot een ruime werkhaven.

De afsluitdam werd zo ver mogelijk westelijk geprojecteerd als met het oog op het stroombeeld in de haven verantwoord werd geacht. Een groot deel van het dwarsprofiel ter plaatse viel enige uren per getij droog en in het resterende deel stond in dezelfde periode weinig stroom. Nadat een bodembezinking was aangebracht, werd hierop een rijzendam opgebouwd, welke als perskade dienst kon doen.

De bodembezinking verkreeg een breedte van 20 m; in het diepe deel aan de zuidzijde werd een dubbele bezinking aangebracht. Op de zinkstukken werd vervolgens een ca. 0,50 m dikke laag Gelders rijshout gebracht, breed 10 m; over het hout werd een roosterwerk aangebracht van wiepen die met sjorringtouwen aan het bovenroosterwerk van het zinkstuk werden bevestigd. Nadat deze laag over de gehele lengte was voltooid, werd een tweede, 5 m brede laag, aangebracht welke tot ca. N.A.P. + 1,20 m reikte.

Ten westen van deze dam werd een zanddam opgespoten. Met behulp van een dragline werd deze eerst tot N.A.P. + 2,50 m opgewerkt, hetgeen op 13 maart 1953 werd bereikt; daarna werd de dam op N.A.P. + 4,50 m gebracht. Het zandbeloop werd voorlopig afgedekt met een rietbeslag, verzaaid met zandzakken en steen; naderhand werden bekledingsklei en graszoden aangebracht. Nadien werd zand gespoten achter de afsluitdijk in de richting van het gat in de Meeldijk. Op 26 maart lag het zandbeloop hier bij laagwater zo lang droog, dat door een dragline een kade kon worden opgeworpen tot N.A.P. + 2,50 m, welke tijdelijk met rietbeslag werd verdedigd. Hiermede waren de Burgh- en Westlandpolder geheel gesloten en kon met het droogmalen worden begonnen.

Het gebied van de Bootslnlaag bewesten de afsluitdijk werd met zand opgehoogd tot ca. N.A.P. + 4,00 m ten einde dienst te kunnen doen als opslag- en werkterrein. Het gedeelte van de inlaag beoosten de afsluitdijk werd tot een diepte van N.A.P. — 5 m uitgebaggerd en ingericht als werkhaven. De hieraan grenzende dijken werden afgewerkt zoals in dwarsprofielen 1, 2 en 3 van fig. 4.87 is aangegeven.

In 1954 werd de aanvankelijk met een kruinhoogte van N.A.P. + 4,50 m afgewerkte westelijke en noordelijke havendijk verzaaid en verhoogd tot N.A.P. + 5,00 m.

4.20.5 Schouwense Dijk

Deze binnendijk, lopende van Zierikzee naar Brouwershaven, vormt de scheiding tussen het betrekkelijk laaggelegen Waterschap Schouwen en de minder lage polders en waterschappen ten oosten daarvan. De kruinhoogte was in de loop der tijden geleidelijk afgenomen tot een hoogte variërende tussen N.A.P. + 1,50 en 3,90 m. Door de inundatie van de Polder Schouwen werd de Schouwense Dijk zwaar aangevallen, zodat de kans op doorbraak groot was. Zo lang het stroomgat bij Schelphoek nog niet gedicht was, vormde de Schouwense Dijk de beveiliging van de oostelijk gelegen droge polders en moest verhinderd worden, dat er een verbinding tussen de grote stroomgaten van Schelphoek en Ouwkerk zou ontstaan. Dit werd direct na de ramp ingezien en daarom werd al het mogelijke gedaan om de droge

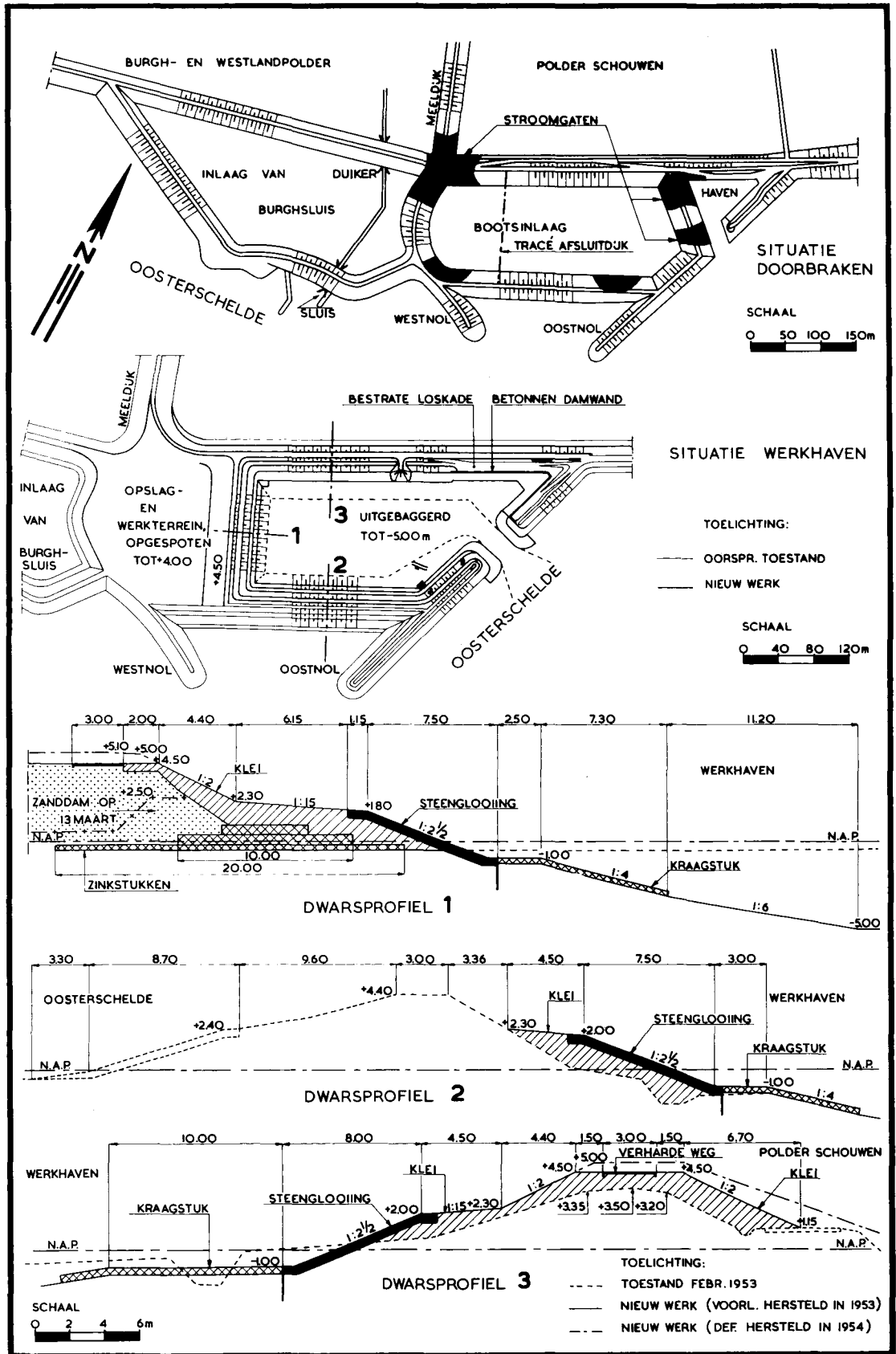


Fig. 4.87. Dichting stroomgaten bij Burghsluis met aanleg werkhaven in 1953

corridor te behouden. Na het eerste noodherstel werd de dijk over de gehele lengte op een hoogte van ten minste N.A.P. + 3,50 m gebracht; dit werk kwam in mei 1953 gereed.

Naderhand werd op advies van de Deltacommissie (Eerste Interimadvies, d.d. 26 mei 1953) de dijk verzaard en verhoogd tot N.A.P. + 5,00 m. De dijk werd later zuidwaarts verlengd tot aansluiting werd verkregen op de hoofdwaterkering van de Gouweveerpolder. Het zandprofiel was begin december 1953 op de definitieve hoogte gebracht en aan de westzijde afgedekt met een kleilaag tot N.A.P. + 3,50 m.

Half maart 1954 lag de gehele dijk onder profiel en was de kleibekleding ook afgewerkt. Daarna werden de afgesneden wegen weer over de dijk heengevoerd en werd een inspectieweg ter breedte van 3 m op de hooggelegen berm aangelegd. Beginnende bij de begraafplaats van Zierikzee werd van hm 0-22 en 32-69 de verzwaring aan de oostzijde aangebracht; van hm 22-32 en van 69-73 werd de verzwaring aan de westzijde uitgevoerd (fig. 4.12, profielen 1 en 2). Van hm 0-62 werd aan de oostzijde een afwateringskanaal gegraven met een bodemdpte van N.A.P. - 2,70 m. De vrijkomende grond werd in de dijk verwerkt.

In totaal werd voor de verzwaring en verhoging van de Schouwense Dijk verwerkt: 400 000 m³ zand en 103 000 m³ klei.

4.20.6 Westelijke havendam Zierikzee

In de westelijke havendam van Zierikzee ontstond tijdens de stormramp ten noorden van de inlaagdijk een stroomgat ongeveer op de plaats waar een tocht tegen de dijk liep. Ook in de inlaagdijk ontstonden enige bressen, welke echter op 14 februari alle waren gedicht. Door het genoemde stroomgat stond de Polder Schouwen aan de oostzijde in verbinding met het buitenwater. De capaciteit van dit gat was aanvankelijk gering (fig. 4.88) in vergelijking met het grote stroomgat bij Schelphoek in de waterkering van genoemde polder; de getijbeweging in de geïnundeerde polder werd dan ook in hoofdzaak door de waterbeweging te Schelphoek bepaald.

Door de sterk gedempte voortplanting van het getij van Schelphoek ontstond in de ondiepe polder echter een zodanige verandering in fase en amplitude, dat aan weerszijden van het gat in de westelijke havendam aanzienlijke waterstandsverschillen optraden, diesterke stroming in het gat tot gevolg hadden. Door deze sterke getijstromen vergrootte zich het stroomgat (fig. 4.89), terwijl bovendien in het havenkanaal tussen de mond en het evengenoemde stroomgat een sterke uitschuring ontstond. Een poging om met keileem uit het IJsselmeer een drempel in het gat in de westelijke havendam op te werpen had geen succes. Een andere poging in begin maart om het gat landwaarts op korte afstand achter de dijk af te sluiten door middel van gezonken schepen mislukte eveneens.

Na deze mislukking werd besloten een inlaagdijk ter lengte van 1170 m op grotere afstand van het oorspronkelijke gat aan te leggen (zie fig. 4.90).

De wens tot behoud van de kapitale boerderij Levensstrijd bepaalde het westelijke aansluitingspunt.

Aanvankelijk werd overwogen de sluiting van de inlaagdijk te doen uitvoeren met rijspakwerk. Hiervan werd afgezien, omdat deze wijze van sluiting een groot aantal rijswerkers zou vorderen, dat elders node gemist kon worden. Bovendien wenste men met het oog op de toekomstige sluiting van Schelphoek ervaring op te doen met het gebruik van lage drijvende betonnen caissons (zg. maaiveldcaissons). Derhalve werd besloten de inlaagdijk te sluiten met dit type caisson; het zou de eerste maal in de geschiedenis der waterbouwkunde zijn, dat op deze wijze een maaiveldsluiting tot stand zou komen.

Ter voorbereiding van het sluitingsplan werden van 22-25 maart stroommetingen en peilschaalwaarnemingen uitgevoerd. De maximum stroomsnelheid ter plaatse bleek 0,6 m/sec, het ebvermogen 6,7 miljoen m³ en het vloedvermogen 12,4 miljoen m³ te bedragen.

In het Waterloopkundig Laboratorium te Delft werd een getijmodel gebouwd om de getijbeweging in het Waterschap Schouwen onder invloed van de gaten bij Schelphoek en Zierikzee te bestuderen.

Voor het onderzoek naar de juiste manoeuvre om de drijvende caissons op hun plaats te krijgen, werd eveneens een model gebouwd.

Het modelonderzoek gaf aanwijzing over de te volgen werkwijze, terwijl bovendien gegevens werden verkregen omtrent de grootte van het verval in de laatste fasen van de sluiting bij een maximale toelaatbare troskracht van 4½ ton.

De inlaagdijk werd in de lengte opgebouwd uit drie gedeelten. Aan de oostelijke zijde, dus aan de westelijke havendam, werd een korte aanzet ter lengte van 65 m gemaakt van keileem uit het IJssel-

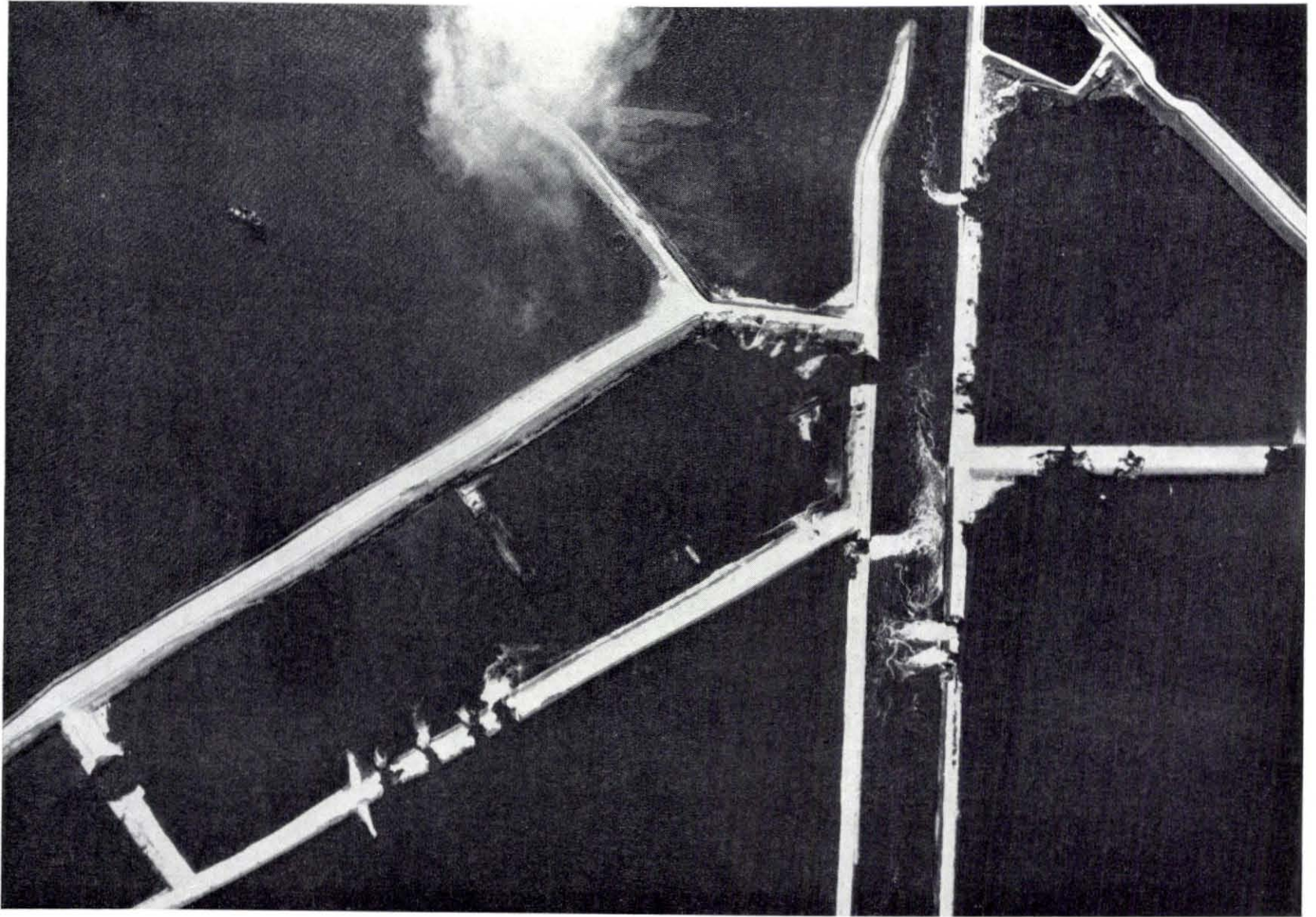


Fig. 4.88. Verticale opname van de zwaar beschadigde havendammen van Zierikzee en de hierop aansluitende inlaagdijken op 7 februari 1953 bij afgaand water. De capaciteit van de gaten in de Westelijke havendam is nog gering



Fig. 4.89. De toestand van de havendammen van Zierikzee op 1 mei 1953. De capaciteit van het stroomgat ten noorden van de gedichte inlaagdijk in de Westelijke havendam is sterk toegenomen. Op de achtergrond de in aanleg zijnde inlaagdijk voor afsluiting van de Polder Zuidhoek van het buitenwater
Foto K.L.M.-Aerocarto

meer. Aan de westelijke zijde, juist ten noorden van de boerderij Levensstrijd, werd een veel langere aanzet uitgebouwd bestaande uit een kleikade, waarachter zand werd geperst. Over het tussengedeelte – de sluitgat lengte – werd het maaiveld verdedigd door zinkstukken ieder met een lengte in de stroomrichting van 30 m bij een breedte van 20 m. Met de uitvoering van de bezinking werd op 26 maart begonnen. Het bezinken ging vlugger dan het vooruitbrengen van de kleikade; derhalve werd het zinkwerk stopgezet toen dit op 7 mei gevorderd was tot op een lengte van 510 m uit de kop van de oostelijke aanzet. Naderhand moest het zinkwerk, zoals het hiervoor beschreven werd, nog wat worden uitgebreid.

Op 30 april en 14 mei werden respectievelijk voor de oostelijke en westelijke aansluiting twee in de lengte gekoppelde eenheidscaissons, elk lang 11 m, breed 7,5 m en hoog 2,12 m gezonken en onmiddellijk in de keileem gepakt.

De kleikade kon zonder bijzondere moeilijkheden tot ca. 430 m uit het westelijke aanzetpunt worden opgebouwd; daarna moest over de resterende 160 m tot het eindpunt van de zinkstukken de kleikade door een opzinking van twee kleine stukken tegen de stroom worden beschermd. Op 14 mei was nog een opening van 130 m aanwezig tussen het dagvlak van de westelijke caisson en de kleikade achter de opzinking. Over 125 m moest de aansluiting tussen caisson en kade wegens de sterke stroom met een stenen dam op de opzinking worden verkregen.

Op 21 mei was de aansluiting bereikt. De dagopening tussen de aansluitcaissons bedroeg 423 m, welke geheel door caissons moest worden afgesloten.

Op het springtij-hoogwater van 12 mei werden tegen de oostelijke aansluitcaisson reeds 4 elementen geplaatst met het oog op de hogere ligging aldaar van het maaiveld.

Enige malen moesten voorzieningen worden getroffen in verband met het plaatselijk opkrullen van de bezinking; met het oog hierop werd steen op het maaiveld tegen de rand van de zinkstukken gestort ten einde een meer geleidelijke overgang tussen het maaiveld en de rand van de bezinking te verkrijgen. Bovendien werden de randen van de stukken in het middelste gedeelte van het sluitgat met kettingen verzwaard. Nadat de aanzet van de westelijke zijde tot voldoende hoogte was opgewerkt, had op 2, 3 en 4 juni de sluiting van het sluitgat plaats. De plaatsing der caissons verliep zoals in onderstaande tabel is aangegeven:

Geplaatst	Westelijke zijde		Oostelijke zijde	
	's morgens	's avonds	's morgens	's avonds
2 juni	6 × 11 m			6 × 11 m
3 juni	6 × 11 m			6 × 11 m
4 juni	4 × 11 m		4 × 11 m	4 × 11 m
		sluitcaisson	3 × 11 m	

Op 2 en 3 juni werden caissons geplaatst bestaande uit 6 eenheden, lang 11 m, breed 7,5 m en hoog 2,12 m, die in de lengterichting aan elkaar gekoppeld waren.

Op 4 juni werden caissons van 4, respectievelijk 3 eenheden van dezelfde grootte gebruikt; de sluitcaisson lag om 21.30 uur op zijn plaats.

De caissons werden tegen het einde van de vloed in het tracé gebracht.

Zij werden van buiten aangevoerd en met de stroom afgevoerd door middel van kabels 1 en 2 (zie fig. 4.90), welke over de lieren van een op een afstand van ca. 150 m van het tracé aan de zeezijde met spuds verankerde afvierponton werden geslagen. Met behulp van zijdraad 3 naar een tweede verankerde afvierelement werden de caissons in dwarsrichting op hun plaats gehouden.

Het afvieren kon beginnen wanneer de vloedstroom sterk was afgenomen. Het zinken moest nog juist voor de kentering geschieden, zodat er nog enige spanning in de kabels aanwezig was. Tijdens de sluiting op 2, 3 en 4 juni werden waterstanden en stroomsnelheden gemeten. Deze dienden zowel ter vastlegging van de opgetreden toestand als voor de leiding der sluitingsmanoeuvres.

In de tabel op blz. 498 is een overzicht gegeven van het verval, waarbij met het manoeuvreren werd begonnen, en de snelheid van afname van het verval.

Over het algemeen is het gelukt de manoeuvre zodanig te laten verlopen, dat de caissons vóór het moment van kentering werden gezonken. Op 2 juni v.m. begon het afvieren iets te laat, nl. pas bij een verval van slechts 0,08 m.

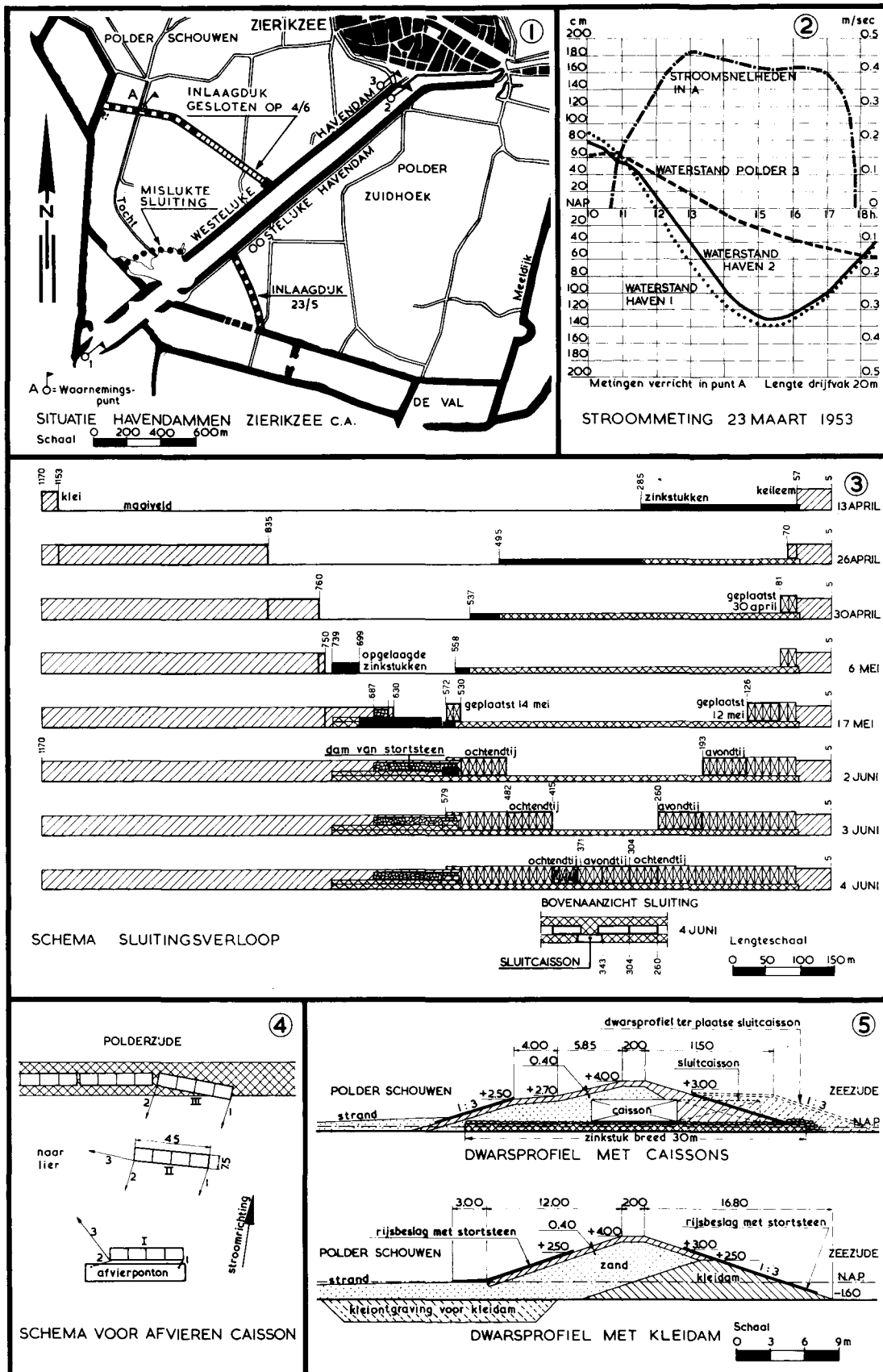


Fig. 4.90. Herstel havendammen Zierikzee

<i>Datum</i>	<i>Verval in m bij begin</i>	<i>Afname verval in cm/min</i>
2 juni v.m.	0,08	0,30
2 juni n.m.	0,20	0,35
3 juni v.m.	0,20	0,45
3 juni n.m.	0,22	0,50
4 juni v.m.	0,32	0,80
4 juni n.m.	0,85	0,80

Dat op 4 juni n.m. het afvieren zo vroeg voor de kentering begon, hing samen met de wens bij dezelfde kentering zowel een caisson van 4 eenheden als de sluitcaisson van 3 eenheden te plaatsen.

Deze enigszins gecompliceerde manoeuvre slaagde uitstekend, hoewel door het doorschieten van één der spuds van een afvierpontoon oponthoud ontstond.

De caissons werden zo snel mogelijk nadat ze gezonken waren, geballast met zand waarbij hier en daar nog verzakkingen optraden.

Het was bij deze caissons niet mogelijk de openingen (\varnothing 15 cm) waardoor het water werd toegelaten na het zinken te sluiten. Dat was ondanks de betrekkelijk geringe afmeting van deze gaten een bezwaar, omdat daardoor veel zandverlies ontstond. De caissons waren na de sluiting sterk onderloops; men bestreed de onderloopsheid door een kleidam aan de zeezijde op te werpen.

Het euvel verdween echter eerst geheel toen aan de polderzijde zand achter de caissons werd geperst.

De caissons met bezinking werden geheel in het dijklichaam opgenomen; de kruin van de dijk werd op een hoogte van N.A.P. + 4,20 m afgewerkt. Bij deze sluiting bleek duidelijk de aantrekkelijkheid van een maaiveldsluiting met caissons; de grote snelheid van werken heeft tot gevolg dat bezinking en maaiveld slechts korte tijd aan grote stroomsnelheden worden blootgesteld.

Door deze afgrenzing van het gat in de westelijke dam van het toeleidingskanaal naar de haven van Zierikzee werd het aantal stroomgaten van het Waterschap Schouwen tot één gereduceerd. (Schelphoek).

De westelijke havendam ter plaatse van het stroomgat werd niet volgens het oorspronkelijke tracé hersteld, doch achterwaarts verlegd. Hierdoor ontstond een kanaalverbreding, welke als vluchthaven en ligplaats van schepen kon dienen.

Voor het dichten van het stroomgat en van verdiepingen bij de kop van de westelijke havendam werd 347896 m³ zand geklapt. Het overige zand, benodigd voor het dijkprofiel ter plaatse van het stroomgat en voor de verzwaring aan de binnenzijde van de havendam, in totaal 224820 m³, werd in het werk gespoten. Na profilering had de verdere afwerking plaats. De dijk verkreeg ter plaatse van het stroomgat een kruinhoogte van N.A.P. + 5,00 m; overigens bedroeg de kruinhoogte N.A.P. + 4,25 m (fig. 4.104, profiel 14). De kop van de westelijke havendam werd aanvankelijk tegen verdere uitschuring voorzien door het aanbrengen van 5857 m³ zinkstuk, 7980 m³ Boomse klei en 3000 m³ rijsbeslag.

De oorspronkelijke inlaagdijk, waarop een kistdam was aangebracht, werd afgewerkt volgens een verzaamd profiel met een kruinhoogte op N.A.P. + 4,50 m. Tegen de buitenkant werd een verdediging aangebracht van rijsbeslag met steen, daar deze inlaagdijk tijdelijk als hoofdwaterkering moest fungeren.

Door de grote stroomsnelheden in de havenmond ten gevolge van de doorbraken in de havendammen waren plaatselijk grote verdiepingen ontstaan, waardoor de dammen over grote lengte waren verzakt. Buiten de haven werden bij uitgevoerde peilingen zodanige grote verschillen en wisselingen waargenomen, dat met vrij grote zekerheid kon worden aangenomen, dat de oude bezinking gedeeltelijk was verdwenen. Aansluitend op de westelijke havendam werd in de mond van de haven een stenen dam van Ruhrzandsteen aangelegd, waarachter zand werd geklapt. Rond de gehele havenmond werd een nieuwe bezinking aangebracht in een strook ter breedte van 40 tot 60 m, zodanig dat de teen van de havendam tot nabij de grootst voorkomende diepten van ongeveer N.A.P. — 50 m was verdedigd. Het gedeelte van de havendam tussen de inlaagdijk en de Oosterscheldedijk, welke vrijwel geheel was weggezakt en weggeslagen, werd volgens een enigszins gewijzigd tracé vernieuwd en verkreeg een kruinhoogte van N.A.P. + 5,00 m (fig. 4.104, profiel 13). Binnen de haven werd voor het verdedigen van de vernieuwde dijken o.m. gebruik gemaakt van een bekleding met betonzuilen, dik 20 cm, welke op de

kleibekleding werden gezet. De teen van de glooiing lag hierbij op N.A.P. — 1 m en de bovenkant op N.A.P. + 3 m; de helling van het beloop bedroeg $1 : 2\frac{1}{2}$.

Op vele plaatsen bleek het vrijwel onmogelijk deze zuilen, door geringe maatafwijkingen en aanhekkende modder, goed sluitend te zetten. Naden van enkele mm bleken reeds ontgroning door lichte golfaanval ten gevolge te hebben, hoewel zich onder de zuilen de goed waterbestendige Klundertklei bevond. In verband hiermede werd een deel van de betonzuilenglooiing vervangen door een bekleding van 0,15 m zandasfalt met een deklaag van 0,08 asfaltbeton. Het werk werd door het slechte weer in de zomer van 1954 zeer vertraagd, zodat deze herstel- en verbeteringswerken in 1955 werden voltooid.

4.20.7 Schelphoek

Tijdens de stormvloed van 1 februari 1953 ontstond in de zuidelijke zeedijk beoosten het gemaal Schelphoek van de Polder Schouwen een doorbraak, welke zich tot het grootste stroomgat in het rampgebied heeft ontwikkeld (fig. 4.91). De lengte van de doorbraak bedroeg uiteindelijk 525 m, de grootste diepte 37 m en de capaciteit bij eb of vloed ca. 125 miljoen m³. De doorbraak is begonnen bij de loswal van het haventje, waar de achtergelegen dijk een hoogte had van ca. N.A.P. + 4,15 m. De stormvloed bereikte hier een hoogte van N.A.P. + 4,30 m. Ten westen van het haventje bevond zich op de kruin van de dijk een Muralmuur met de bovenkant op gemiddeld N.A.P. + 5,00 m. Ten oosten van het haventje was geen muurtje aanwezig en bedroeg de kruinhoogte ca. N.A.P. + 4,75 m. De hierachter gelegen inlaagdijk sloot op de havendijk aan (fig. 4.92). De slechte ondergrond in de doorbraak bood weinig weerstand tegen uitschuring.

Op 3 februari was de oostelijke havendijk reeds grotendeels verdwenen. De breedte van het gat bedroeg toen naar schatting ca. 100 m.



Fig. 4.91. Het stroomgat te Schelphoek bij laagwater op 1 mei 1953. Duidelijk is de ontwikkeling te zien van de geulen in de polder ten gevolge van de terugschrijdende erosie.

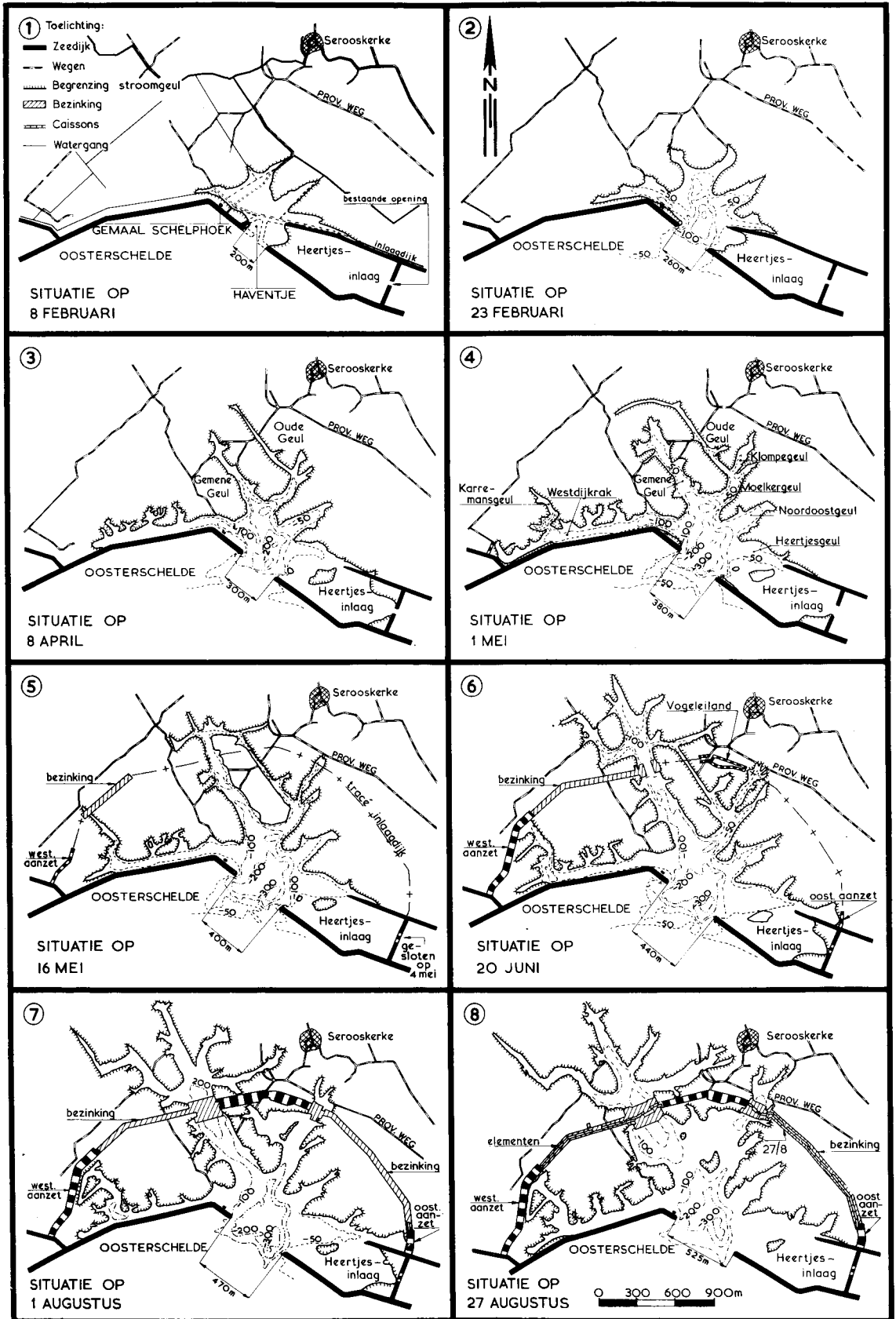


Fig. 4.92. Overzicht ontwikkeling stroomgat bij Schelphoek met aanleg inlaagdijk voor afsluiting in 1953

Polderwaarts van het stroomgat ontwikkelde zich door terugschrijdende erosie met grote snelheid een geulensstelsel. De geulen vormden zich hoofdzakelijk ter plaatse van bestaande kavelsloten en watergangen. Het verschil in ontwikkeling van de diverse geulen is voornamelijk het gevolg van het verschil in de samenstelling van de ondergrond. De geulen werden aangeduid met namen ontleend aan de plaatselijke topografie en de boerderijen in het landschap (figuren 4.92 en 4.93). Het vaststellen van de meest gewenste sluitingsmethode was niet gemakkelijk, daar de hydrografische gesteldheid van het gebied elke dag veranderde. Allereerst werd overwogen de sluiting te vergemakkelijken door verkleining van het kombergingsgebied door aanleg van een noord-zuid lopende dijk, welke de Polder Schouwen in 2 delen zou splitsen. De bouw van een dergelijke dijk in een moeilijk bereikbaar gebied zou zeer tijdrovend zijn geweest; daarom werd van de bouw van deze dijk afgezien. Door modelonderzoekingen in het Waterloopkundig Laboratorium, grondonderzoek in het Laboratorium voor Grondmechanica en berekeningen van de Centrale Studiedienst werd vastgesteld, dat de aanleg van een ringvormige afsluitdijk aan de polderzijde (inlaagdijk) de meest geschikte sluitingsmethode zou zijn, waarbij uit een drietal mogelijkheden kon worden gekozen, nl.:

een *geulensluiting* met een tracé direct achter de grote komvormige diepte;

een *maaiveldsluiting*;

een *gemengde geulen-maaiveldsluiting*, waarbij behalve een sluitgat op het maaiveld, ook enkele geulen zouden moeten worden gedicht.

Door de snelle ontwikkeling van de Gemene Geul werd de laatste oplossing gekozen, waarbij in de Gemene Geul en de Klompegeul sluitgaten werden geprojecteerd (figuren 4.92 en 4.93).

Voor het welslagen van de sluiting was het noodzakelijk om de hoeveelheid in te zetten materiaal, materieel en arbeidskrachten zodanig op te voeren, dat de blokkering op het maaiveld, nadat de geulen waren afgesloten, in een zo snel mogelijk tempo kon plaats hebben en wel om de volgende redenen:

Na afsluiting van de geulen zou het maaiveld langs de rand van de daarop aangebrachte bezinking tijdens eb zeer sterk worden aangevallen;

Tijdens de blokkering van het sluitgat op het maaiveld zou het gevaar bestaan, dat andere geulen zouden doordringen tot de bezonken strook, waarbij ondermijning daarvan zou kunnen optreden.

De gekozen oplossing bood overigens nog enige praktische voordelen, nl. de beschutte en diepere gedeelten van het geulensstelsel konden worden gebruikt als overslag- en opslaghaven; het werken binnendijks gaf voorts enige beschutting tegen slechte weersomstandigheden. Dit laatste was van groot belang in verband met een mogelijke sluiting in de nazomer of in de herfst.

Het ontworpen tracé bevatte drie normale dijkvakken, nl. de westelijke en oostelijke aanzet aan de bestaande dijken en het zg. Vogeleiland ten zuiden van Serooskerke in het midden; deze dijkvakken zouden op de normale wijze met behulp van zandperswerktuigen kunnen worden opgebouwd. De sluiting van de geulen en de sluiting over het maaiveld zouden geheel met caissons geschieden. Ten behoeve van het bestuderen van de getijbeweging in het Waterschap Schouwen onder invloed van de gaten bij Zierikzee en Schelphoek en de stromen in de sluitgaten werd in het Waterloopkundig Laboratorium te Delft een getijmodel gebouwd. Dit getijmodel moest telkens aan het inmiddels sterk uitgebreide geulensstelsel worden aangepast. Door proeven werd vastgesteld of de uiteindelijke blokkering van de inlaagdijk in een geul dan wel op het maaiveld moest plaats hebben. Deze laatste sluitingsmethode bleek de voorkeur te verdienen, daar hierbij gebruik kon worden gemaakt van de snelheidsbeperking, die ontstaat bij stroming over de bezinkingsdrempel ten gevolge van het ontstaan van een volkomen overlaat.

Voor het plaatsen van de caissons op het maaiveld werd geen detailmodel gebouwd. Tijdens de sluiting van de westelijke havendam van Zierikzee bij de boerderij Levensstrijd was hieromtrent voldoende ervaring opgedaan. Voor de blokkering van de Gemene Geul werd een model op schaal 1 : 50 gebouwd, waarmee een onderzoek werd ingesteld naar de meest gewenste sluitingsmanoeuvre. Door het Laboratorium voor Grondmechanica werd onderzocht of er, gelet op de geaardheid van de ondergrond ter plaatse, evenwicht mogelijk zou zijn, wanneer de op de bezinking geplaatste caissons plotse-ling geheel of gedeeltelijk met zand zouden worden volgespoten.

Dit evenwichtsonderzoek gaf aan, dat het evenwicht van de ondergrond onder de bezinking van het oostelijk maaiveld na het plaatsen van de 7,5 m brede caissons twijfelachtig zou zijn. Aanbevolen werd

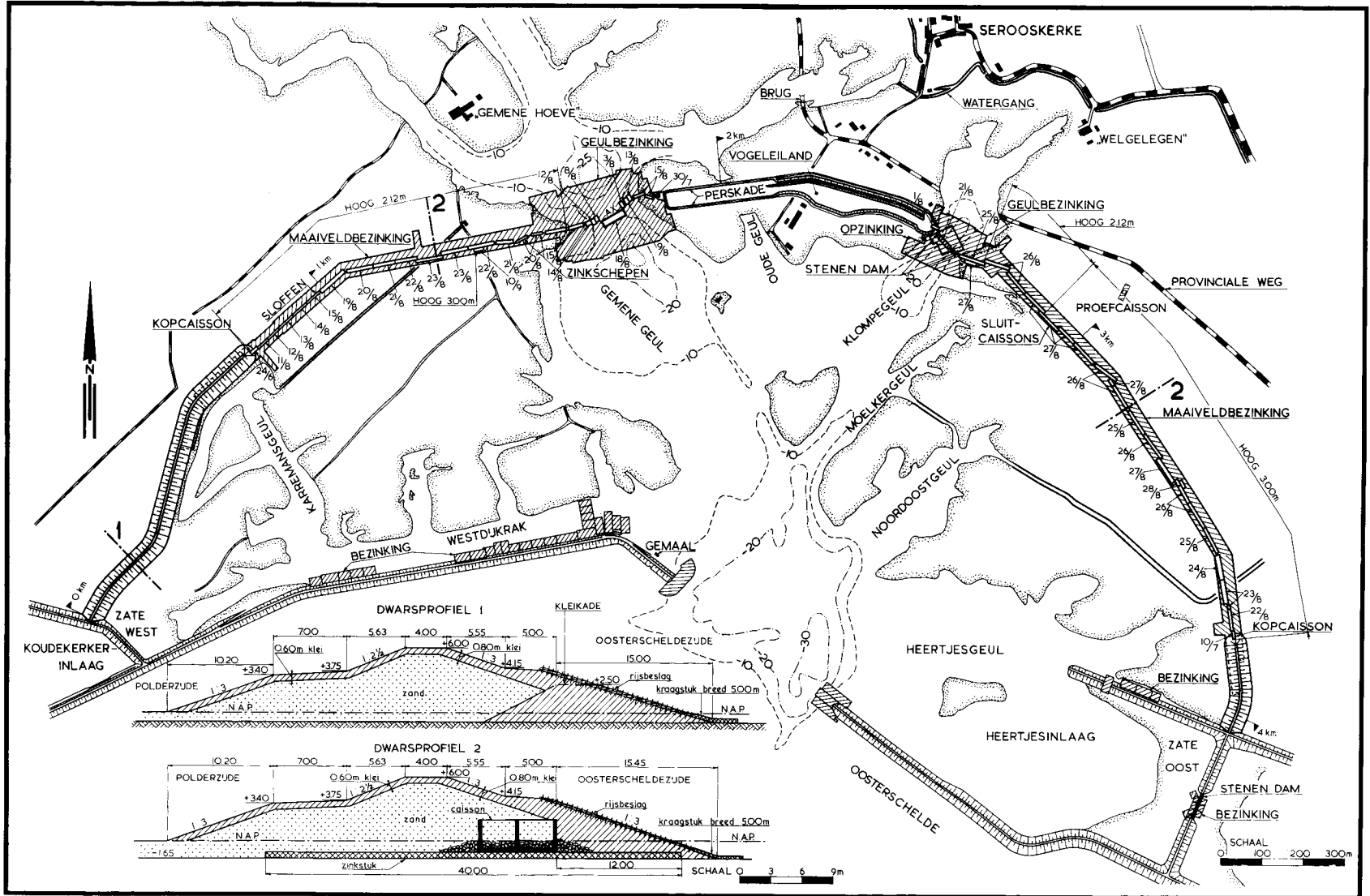


Fig. 4.93. Aanleg inlaagdijk Schelphoek in 1953

om voor de slechtste gedeelten in het tracé de caissons met de zijde van 11 m aan elkaar te koppelen, zodat caissons van 11 m breedte zouden worden verkregen. De spanningsverdeling in de ondergrond zou dan gunstiger zijn dan bij koppeling met de korte zijde van $7\frac{1}{2}$ m tegen elkaar.

Om de theorie aan de praktijk te toetsen werd op een daarvoor uitgezochte slechte plaats, polderwaarts van het oostelijk tracé, een proefcaisson van $7\frac{1}{2} \times 11$ m gezonken op een zinkstuk van 40×12 m; de zijde van 40 m werd in de richting van de stroom geplaatst. De caisson werd na het zinken met 300 m^3 klei belast; 6 dagen daarna werd nog 125 m^3 klei extra aangebracht. De grootste zakking van de caisson trad op binnen 24 uur na het aanbrengen van de eerste belasting (gemiddeld 0,55 m). Daarna trad nog slechts een zakking van enkele decimeters op. Het evenwicht van de ondergrond werd (mede onder de invloed van het zinkstuk) niet verbroken; op grond van deze proef werd de uitvoering van de caissonafsluiting op de voorgenomen wijze aanvaardbaar geacht. Het werk kwam slechts langzaam op gang, hetgeen te wijten was aan moeilijkheden van organisatorische aard en aan gebrek aan voldoende geschikt materieel. Weliswaar werden in de aanlooptijd de nodige peilingen en stroommetingen verricht en kon het plan de campagne van alle kanten worden bekeken, doch dit nam niet weg, dat het gat in de zeedijk steeds breder en dieper werd en de erosiegeulen steeds verder landwaarts drongen. De belangrijke voormalige watergang langs de zeedijk naar het gemaal Schelphoek ontwikkelde zich tot een belangrijke erosiegeul (het Westdijkkrak). Tot behoud van de zeedijk werd over de gehele lengte van het Westdijkkrak aan de binnenzijde van de dijk een bezinking aangebracht. Het eerste stuk werd op 18 maart gezonken. In totaal werd voor de verdediging van het binnentalud van de westelijke hoofdwaterkering ca. 18000 m^2 bezinking aangebracht (fig. 4.93).

Alvorens met het eigenlijke werk kon worden begonnen, moesten eerst nabij de aanzetpunten van de oude dijk werkterreinen, opslagterreinen en zaten voor de vervaardiging van de zinkstukken worden opgespoten.

Op 23 februari werd begonnen met het opspuiten van een werkterrein in de Flauwersinlaag bij de oostelijke aanzet.

Op en langs de niet geheel verdwenen dijkgedeelten werden aanvankelijk woonbarakken, magazijnen en kantoorbarakken geplaatst. Later werd in de onmiddellijke omgeving van het werk een drietal beter uitgeruste barakkenkampen ingericht.

Ten behoeve van de oostelijke aanzet werd allereerst het reeds vóór de stormramp bestaande gat in de verbindingsdijk tussen de Heertjesinlaag en de Flauwersinlaag gedicht. Dit gat had door de in de inlaagdijk van de Flauwers geslagen gaten een capaciteit verkregen van naar schatting ca. 4 miljoen m^3 bij eb of vloed, met een maximale stroomsnelheid van ca. 3 m/sec. Na het aanbrengen van een bodembezinking (2600 m^2) werd het gat door het opwerpen van een dam van stortsteen gedicht; op 4 mei 1953 reikte de stenen dam tot boven hoogwater.

De restanten van de Heertjesinlaagdijk werden tegen verdere achteruitgang beschermd door het aanbrengen van 2900 m^2 bezinking.

Medio april werd begonnen met de westelijke dijkaanzet door het uitbouwen van een perskade. Deze werd met een drijvende kraan opgeworpen van (weinig geschikte) klei uit het maaiveld en van klei, gebaggerd uit het Hollands Diep (zg. Klundertklei). Belangrijke hoofdwatergangen moesten in dit gedeelte worden gekruist. Het voor het dijklichaam benodigde zand werd door een grondzuiger uit de Oosterschelde gezogen (aan de rand van de Roggeplaat) en door een bakkenzuiger in het werk gespoten. Het zandlichaam werd achter de perskade gespoten tot een hoogte van N.A.P. + 2,50 m. Voor het verder verhogen van dit zandlichaam werden op de gebruikelijke wijze twee perskaden van zand opgeworpen met draglines, waarna het tussen de perskaden gelegen gedeelte werd volgespoten. Vervolgens werd na profileren van het zandlichaam een kleibekleding aangebracht. De klei hiervoor werd gedeeltelijk aan de daartoe drooggemalen Koudekerkerinlaag ontleend en per smalspoor aangevoerd. De buitensteen van de dijk werd verdedigd met rijsbeslag (fig. 4.93, profiel 1).

Tijdens het vooruitbouwen brak de Karremansgeul door het tracé heen. De geul werd daarop in het dijkracé bezonken. In aansluiting op deze bezinking werd over een lengte van ca. 100 m een smalle bezinking op het maaiveld aangebracht ter voorkoming van doorbraken door nieuwe uitlopers van de geul. Zo snel mogelijk werd de kleikade over deze smalle bezinking voortgebouwd. De geul werd tot maaiveldshoogte dichtgestort met steen, waarna de kleikade over de geul werd doorgebouwd. Ten noorden van de geul werd loodrecht op de uitgebouwde dijk een zinkstuk aangebracht, dat de ebstroom afleidde en een verdere ontwikkeling van de Karremansgeul naar het noorden voorkwam. Op 22 juni

werd het ca. 750 m lange westelijke dijkvak voltooid; op 24 juni werd de beëindiging met een kopcaisson gevormd. In de tweede week van mei werd begonnen met het ca. 600 m lange middeneiland (het zg. Vogeleiland) bezuiden Serooskerke tussen de Gemene Geul en de Klompegeul.

Bij het bouwen van de perskaden van dit dijkvak werd gebruik gemaakt van een vijftal voor dit doel geschikt gemaakte tankscheepjes (zie 4.14). Ten behoeve van de bouw van keten e.d. werd een gedeelte van dit dijkvak met een grotere breedte aangelegd dan voor de dijk noodzakelijk was. Dit gedeelte werd in twee gedeelten opgebouwd door middel van een tweetal perskaden. Het maaiveld ter plaatse lag op N.A.P. — 0,80 tot 1,00 m; gedurende korte tijd trok hierover een vrij sterke vloedstroom (max. 1,5 m/sec). De perskaden werden door drijvende kranen opgeworpen, die voor een deel klei uit het maaiveld verwerkten. Door een gemaakte sleuf hielden de kranen zich zo lang mogelijk vlot. Het oostelijke gedeelte werd het eerst aangelegd. Begin juni werd met het zandsputten begonnen. Het zand werd door de cutterzuiger „Polyp” in de hoek tussen de Oude Geul en de Klompegeul gezogen en via een drijvende leiding in het werk geperst. Bij het eerste deel werd alleen voor de zuidelijke perskade met steun van de zinkschepen gewerkt; bij het westelijke gedeelte werden deze zinkschepen voor beide perskaden gebruikt. Door klappen van zand en klei werd de Oude Geul, die dit dijkvak kruiste, op 10 juli afgesloten.

Einde mei werd begonnen met het uitbouwen van een perskade van klei voor het oostelijke dijkvak. Door de grotere stroomsnelheden, welke hier optraden, o.a. ten gevolge van de diepere ligging van het maaiveld, werd de perskade hier uitsluitend met Klundertklei opgebouwd. Op 7 juli, toen de perskade van het oostelijke dijkvak over een lengte van ca. 185 m boven G.H.W. gereed was, werden voor de kop van de perskade snelheden gemeten van maximaal 3 m/sec. Bij deze snelheden was uitbouwen met genoemde klei nog mogelijk. Het laatste gedeelte van de aanzet werd uitgebouwd op een bodembezinking, daar hier door de hoge snelheden en de aanwezigheid van sloten in het maaiveld verdiepingen waren ontstaan. Van 15–18 juni werd daartoe 4000 m³ zinkstuk aangebracht. Op 10 juli werd ten behoeve van de beëindiging van de oostelijke aanzet de kopcaisson geplaatst. Op 17 juli kwam dit dijkvak over de gehele lengte van 240 m tot boven G.H.W. gereed.

Op 23 april werd begonnen met de westelijke maaiveldbezinking. De stroomsnelheden waren hier geringer dan over het oostelijke maaiveld; bovendien maakte het snelle opdringen van de Gemene Geul in noordwestelijke richting ten gevolge van de geringe weerstand tegen uitschuring het gewenst, zo snel mogelijk een aaneengesloten bezinking over het maaiveld en door de Gemene Geul aan te brengen. In geleidelijk sneller tempo werd de bezinking aangebracht. Na half mei werd behalve van west naar oost ook vanaf de Gemene Geul naar het westen gewerkt.

Op het oostelijke maaiveld waren de snelheden groter; zij namen bij het afnemen van de opening op het niet bezonken maaiveld nog in grootte toe. Na het zinken werd zo veel nabestorting aangebracht, dat oprukken van het stuk werd voorkomen.

Hiertoe werden vooral de randen van de stukken, in het bijzonder aan de vloedzijde, zwaar bestort.

Op het oostelijke maaiveld werd voor de nabestorting veelvuldig gebruik gemaakt van afvierpontons, welke met behulp van 2 spudpalen stevig aan de polderzijde van het tracé op ongeveer 150 m uit de as van de ontworpen dijk werden verankerd. Tijdens het zinken van het stuk werden een of twee bakken met zware stortsteen (60/120 of 80/300) aan de desbetreffende ponton gemeerd. Zodra het stuk gezonken was, werd een bak met zware steen met de sterker wordende ebstroom afgevoerd en de steen op het stuk gestort.

Voor de belasting van de stroken aan de vloedzijde werd voor gedeelten van het oostelijk maaiveldsluitgat van bijzonder zware materialen gebruik gemaakt, zoals tinslakken, schroot en piekijzer.

In totaal werden 883 ton tinslakken, 50 ton piekijzer en 191 ton kettingen verwerkt.

Aan de ebkant werd over een afstand van 228 m en aan de vloedkant over 727 m deze extra zware randbelasting aangebracht. De bestorting van het westelijk maaiveldtracé werd minder zwaar uitgevoerd dan die van het oostelijk tracé. De zinkstukken op het maaiveld hadden afmetingen van 20 x 40 m en 40 x 40 m.

Met het oog op tijdsbesparing en ter beperking van het aantal naden werden zoveel mogelijk stukken van 40 x 40 m gebruikt. De naden werden tijdens L.W. zo goed mogelijk volgebreed en met steen afgedekt. In de week van 29 mei tot 3 juni werd de aansluitende maaiveldbezinking op de westelijke oever van de Gemene Geul aangebracht. Daarna werden de oevers van de geul en de geulbodem bezonken.

Op 26 juni kwam een doorgaande drempel van 100 m breedte gereed. Deze was opgebouwd uit zinkstukken van 100 x 20 m, op een diepte van 13 à 14 m beneden N.A.P. Ter weerszijden van de drem-

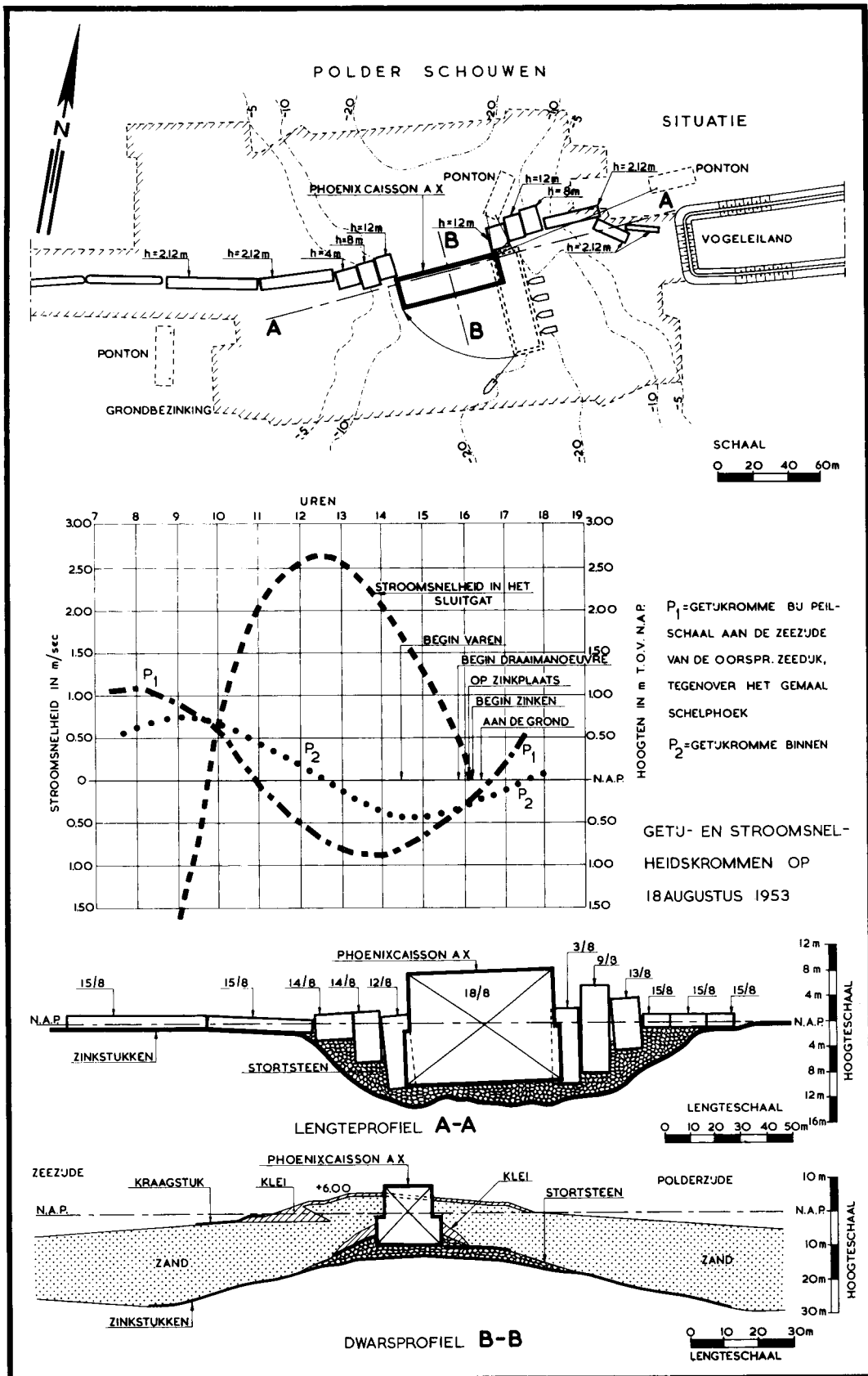


Fig. 4.94. Blokkering Gemene Geul in de inlaagdijk te Schelphoek op 18 augustus 1953

pel ontstonden grote verdiepingen. Ten einde de stabiliteit van de drempel te verzekeren werd de bezinking zowel aan de noord- als aan de zuidzijde met een strook van 40 m uitgebreid. Bij de aansluitende oevers trad een reeks oevervallen op, zodat een nieuwe oeverbezinking moest worden aangebracht. Op de bodembezinking in de Gemene Geul werd ter plaatse van het tracé een drempel van stortsteen aangebracht tot een niveau van N.A.P. — 10 m (fig. 4.94).

Op 9, 10 en 11 juni werd de westelijke oever van de Klompegeul bezonken, mede ter bescherming van de oostkop van het Vogeleiland.

Van 7 tot 10 juli werd een doorgaande bezinking van 60 m lengte (stukken van 60 x 20 m) aangebracht. Ook hier ontstonden grote verdiepingen ter weerszijden van de drempel, waardoor de bezinking moest worden uitgebreid. Aan beide zijden werd een uitbreiding van 35 m aangebracht (stukken van 40 x 20 m met 5 m overlapping), zodat de totale breedte van de bodembezinking toen 130 m bedroeg.

Ter plaatse van de geprojecteerde afsluiting werd van 4 tot 14 augustus 1953 een drempel opgezonken tot N.A.P. — 6 m (fig. 4.95). De H.W.-kentering was hier, in tegenstelling tot de Gemene Geul, steeds voor het zinken het gunstigst. De enorme hoeveelheid zinkwerk voor de verdediging van het sluittracé maakte het noodzakelijk de capaciteit van de vervaardiging van zinkstukken zo hoog mogelijk op te voeren. De maximumcapaciteit werd bereikt met 21 800 m² in de week van 17 tot 24 juli.

In het tracé van de inlaagdijk werden de volgende hoeveelheden verwerkt:

<i>Onderdeel</i>	<i>Tijdvak</i>	<i>m² zinkstuk</i>	<i>Totale bestorting in tonnen</i>	<i>Gemiddelde bestorting per m² in tonnen</i>
Westelijke maaiveldbezinking	23/4— 7/7	44 980	24 846	0,55
Karremansgeul	13/5— 2/6	3 100	1 806	0,60
Gemene Geul, opstorten drempel	3/6—18/8	63 725	35 665	0,56
			50 091	
Klompegeul, opstorten drempel	9/6—14/8	36 500	20 277	0,56
			4 492	
Oostelijke maaiveldbezinking	23/6— 4/8	48 372	38 040	0,79
Bezinking onder oostelijke aanzet	15/6—18/6	4 000	1 545	
Totaal		200 677	176 762	

Begin augustus waren de werkzaamheden zover gevorderd dat een aanvang met de blokkade van de ringdijk kon worden gemaakt.

Achtereenvolgens werden de Gemene Geul, de Klompegeul, het westelijk maaiveld en ten slotte het oostelijk maaiveld afgesloten. De Gemene Geul werd geblokkeerd door middel van een Phoenixcaisson, type AX, lang 62 m, breed 19 m en hoog 18 m.

Het sluitgat werd voor het plaatsen van de caisson gereedgemaakt door het storten van een stenen drempel op de bodembezinking. De hoogte van de drempel werd in verband met de hoogte van de beschikbare caissons, die de landhoofden moesten vormen, vastgesteld op N.A.P. — 10 m; de kruin van de drempel kreeg een breedte van 35 à 40 m. De landhoofden werden gevormd door eenheidscaissons (fig. 4.96). Eerst werden twee 12 m hoge caissons als aanslagen op onderlinge afstand van 57 m geplaatst. Tegen deze aanslagcaissons werd aan de oeverzijde een plateau van steen gestort, waarop de volgende landhoofdcaisson werd geplaatst. Zo trapsgewijze voortgaande werden de belopen van de geul voorzien van caissons met steeds geringer hoogte totdat de landhoofden geheel waren gevormd. Op 15 augustus waren alle caissons voor de landhoofden geplaatst. De caissons in de geul werden geplaatst met behulp van een drijvende kraan, die met behulp van zijn ankerlieren op de juiste plaats werd gesteld, terwijl de te plaatsen caisson aan de kraan was gemeerd. Op de stroomkentering werd dan de caisson tot zinken gebracht en daarna geballast met klei.

Door de ontgrondende werking van de sterk wervelende en nerenvormende stromen ontstond aan de zeezijde van het westelijk landhoofd een plotselinge verdieping, waardoor een gedeelte van het landhoofd scheefzakte. Met man en macht werden ter weerszijden van dit gedeelte grote hoeveelheden steen gestort, welke voldoende steun gaven. Het werd echter niet raadzaam geacht met de blokkering van dit sluitgat tot de vastgestelde datum te wachten. De blokkering werd daarom vervroegd en gesteld op 18 augustus 1953.

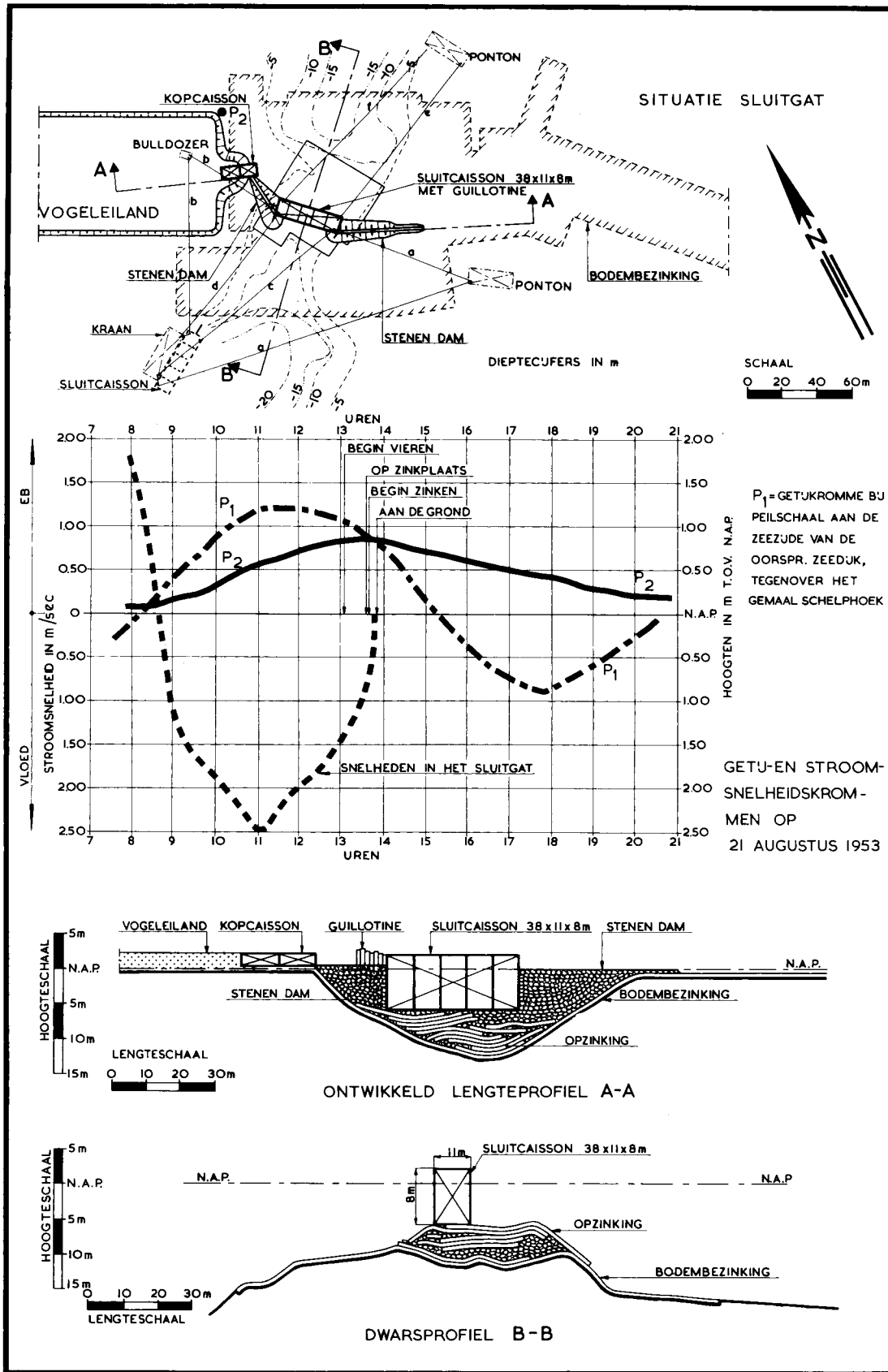


Fig. 4.95. Blokkering Klompgeul in de inlaagdijk te Schelphoek op 21 augustus 1953



Fig. 4.96. De waterbeweging bij de landhoofden van de Gemene Geul in de inlaagdijk bij Schelphoek bij vloed op 13 augustus 1953. Op de achtergrond het Vogeleiland. Foto Aero-Camera

Op 17 augustus werd begonnen met het leegpompen van de in gereedheid gebrachte Phoenix-caisson, waarvoor 2 pompbotten werden ingeschakeld. Het gelukte niet, zoals in de bedoeling lag, om de caisson bij het avondtij in drijvende toestand van de Nunneplaat naar dieper water te slepen. Eerst op 18 augustus om half acht ($2\frac{1}{2}$ uur te laat) kwam met behulp van een aantal sterke sleepboten beweging in het gevaarte. Door de overmaat van kracht (3 zeeslepers en 6 sleepboten met tezamen ruim 2500 p.k.) werd een vaarsnelheid van $5\frac{1}{2}$ km/uur bereikt, zodat een deel van de vertraging op het vaartraject naar de Schelphoek kon worden ingehaald. De Phoenixcaisson moest aan de zeezijde van het Schelphoekgat een drempelgebied passeren, waarin een smalle geul voorkwam, die slechts tijdens H.W. voldoende diep was om de caisson te laten passeren. Het water was inmiddels reeds gevallen; het gelukte toch nog de geul te passeren, hoewel de caisson even de bodem raakte.

Gedurende de eb werd de caisson aan een zware bok verankerd. Om ca. 14.30 uur begon de laatste fase van de blokkering. Aan de bok werden de trossen gevierd en door sleepboten met totaal ca. 3000 p.k. werd de Phoenixcaisson naar het sluitgat gesleept en achter het oostelijke landhoofd aan een daarop aangebracht draaipunt vastgemaakt. Doordat de kentering ongeveer 40 minuten te vroeg inviel, was er geen tijd de draaimanoeuvre met behulp van draden uit te voeren. Juist op het laatste moment dat zulks nog mogelijk was voeren de sleepboten achter de caisson en drukten deze tegen de beide aanslagen van de landhoofden. Op de kentering werden de afsluiters geopend en zonk de Phoenixcaisson op de drempel (fig. 4.94). Daarna werd met behulp van kantelbakken aan de binnen- en buitenzijde 2000 ton stortsteen aangebracht. Ter afdichting van de aanslagen werd Boomse klei gebruikt (fig. 4.97).

Op 19 augustus werd aan de binnenzijde een zinkstuk van 20×55 m aangebracht.

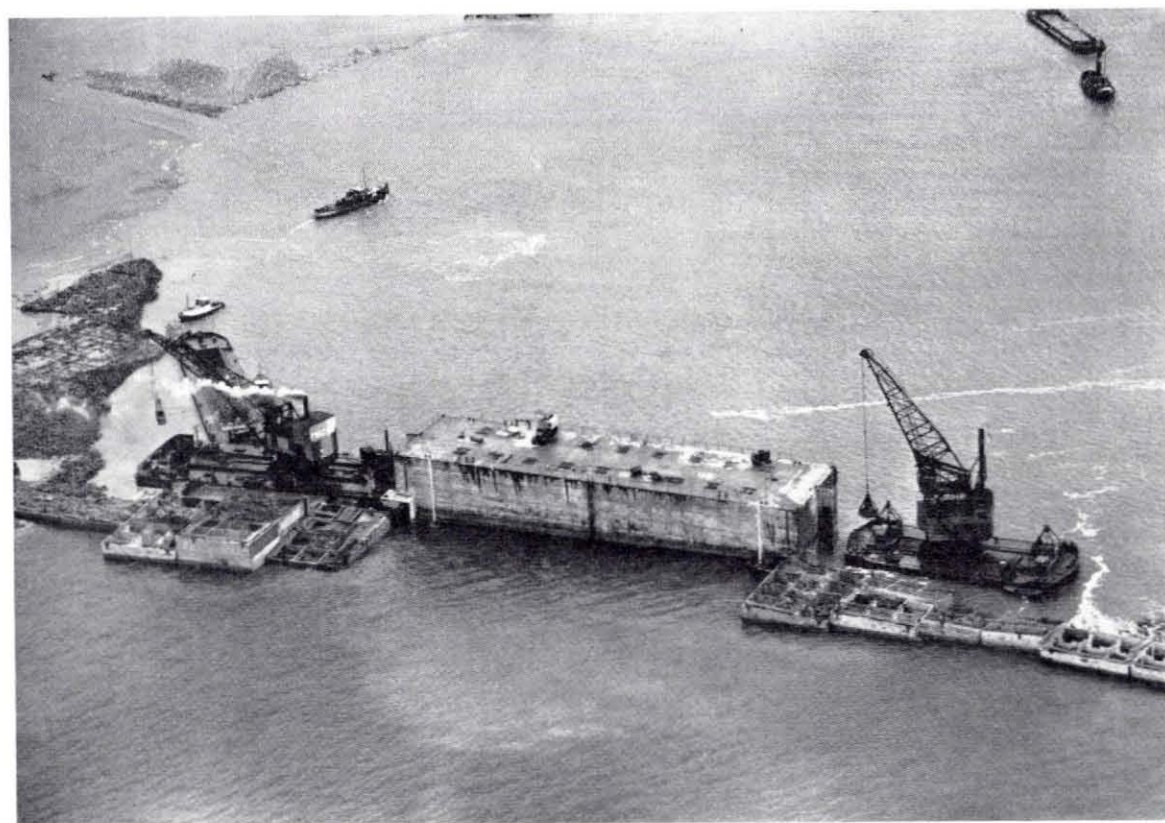


Fig. 4.97. De met een Phoenixcaisson type AX geblokkeerde Gemene Geul op 20 augustus 1953

Foto K.L.M.-Aerocarto

De Klompegeul werd geblokkeerd met een samengestelde eenheidscaisson, lang 38 m, breed 11 m en hoog 8 m, welke op de opgezonden drempel werd geplaatst (fig. 4.95). De vervroegde sluiting van de Gemene Geul en de hoge snelheden in de Klompegeul (meer dan $4\frac{1}{2}$ m/sec) maakten het gewenst het tijd-

stip van de sluiting ook hier te vervroegen, zodat er geen tijd meer was voor het maken van een landhoofd aan de oostzijde, dat als scharnierpunt voor de draaimanoeuvre had moeten dienen.

Aan de westzijde werd aansluitend aan de kopcaisson een kegelvormig talud van stortsteen uitgebouwd. De overblijvende driehoekige opening zou hier met een guillotine-constructie, zoals bij Stevensluis was toegepast, worden afgesloten.

De blokkering van het gat werd vastgesteld op 21 augustus. Het sluitelement werd vóór de Klompegeul aan twee drijvende kranen gemeerd en bij afnemende vloedstroom voorzichtig naar een drijvende kraan bewesten de geul vervoerd, welke met 2 spudpalen werd verankerd. Hier werd de caisson met draden bovendien vastgemaakt aan een ponton beoosten de Klompegeul en aan een bulldozer op het eiland (fig. 4.95). De spudpalen konden echter niet de nodige weerstand vinden, zodat de kraan moest worden verhaald totdat één spudpaal weer hield. In plaats van de andere spudpaal werd een draad uitgebracht naar de cutterzuiger „Hydra”, die iets verder weg op haar eigen spudpalen vast lag. Na dit oponthoud verliep de afviermanoeuvre zonder verdere moeilijkheden. De caisson werd van de kraan afgevierd in het sluitgat en door de zijdraden in dwarsrichting op de juiste plaats getrokken. Door het tijdverlies geraakte men echter in tijdnood. Binnen het sluitgat waren inmiddels twee draden bevestigd aan een verankerde ponton voor het geval, dat tijdens de sluitmanoeuvre de stroom zou omkeren.

Dit gebeurde inderdaad tegen het eind van de werkzaamheden. De caisson dreef ongeveer 2 m naar buiten. De damplanken van de guillotine waren reeds tijdens het zinken losgeslagen; zij raakten daardoor enigszins buiten de grootste hoogte van de drempel de grond. Dit was echter van weinig belang, daar de grootste opening zich aan de oostzijde bevond. De grootste diepte bedroeg hier N.A.P. — 6 m. Tussen caisson en eiland werd de opening met steen volgestort; in het oostelijke gat werden twee aan de binnenzijde gereed liggende oplossers met steen in de opening gevaren en gelost. Twee dagen na de blokkering was men de situatie meester. Reeds vóór het plaatsen van de Phoenixcaisson in de Gemene Geul werd begonnen het westelijke maaiveld met kleine caissons te blokkeren. Aansluitend aan de kopcaisson werd in de richting naar de Gemene Geul gewerkt. De eerste 200 m werden met kleine caissons uitgebouwd. De verdere blokkering van het westelijke maaiveld had plaats met caissons, lang 11 m, breed $7\frac{1}{2}$ m en hoog 2,12 m. (fig. 4.93). De caissons werden met behulp van bouten en U-profielen tot eenheden van 44,55 en 66 m lengte verenigd. Voor het plaatsen op de bezinking werden de samengestelde caissons gemeerd aan een kraan, die aan de zeezijde van de bezinking was verankerd. Daarna werden ze over het einde van de vloed afgevierd tot op hun plaats. Een zijdraad naar een tweede kraan zorgde voor een goede aansluiting met de reeds geplaatste caissons. Het was noodzakelijk, het voor de plaatsing van de caissons ontworpen tijdprogramma zeer nauwkeurig te volgen. Begon men te vroeg, dan was de stroom nog sterk en bestond de kans, dat de draden knapten. Begon men te laat, dan bestond de kans, dat de kentering optrad voordat de caisson was gezonken, zodat deze weer naar buiten dreef. Eénmaal werden de caissons geplaatst met speciaal geconstrueerde drijftanks of scheepskamelen. In een bijzonder ongunstig geval werden de caissons vervangen door stalen schepjes, die een geringe diepgang hadden (fig. 4.93). Op 23 augustus werd de westelijke maaiveldsluiting voltooid.

Na de blokkering van de Klompegeul op 21 augustus bedroeg de lengte van het sluitgat ten oosten daarvan nog ongeveer 1150 m. Op dat tijdstip was op het westelijke maaiveld nog een opening van 260 m aanwezig. De sluiting hiervan en het afdichtingswerk aan de Gemene Geul en Klompegeul eisten zoveel materieel, dat op het oostelijke maaiveld slechts één caisson per kentering kon worden geplaatst. Eerst na de sluiting van het westelijke maaiveld kon de oostelijke sluiting in een sneller tempo worden voortgezet (fig. 4.98). Om twee redenen was dit bovendien noodzakelijk, nl.:

1. De stroming over de maaiveldbezinking werd door de sterke insnoering steeds sterker, zodat speciaal tijdens laagwater door de optredende overlaat de onbeschermd bodem langs de rand van de bezinking zwaar werd aangevallen. Op een enkele plaats ontwikkelde zich bij de rand hiervan reeds een geultje, waardoor ondermijning van de bezinking zou kunnen optreden.
2. Wegens de zware steenbestorting, die vooral op de randen van de bezinking was aangebracht, was tijdens het plaatsen van de caissons slechts een geringe waterdiepte beschikbaar. Derhalve moest van de springtijden gebruik gemaakt om de caissons over de hoge steenbestorting heen op hun plaats te krijgen; dat hield in, dat alle caissons vóór 29 augustus moesten zijn geplaatst. Het tijdrovende werken met drijftanks zou dan kunnen worden voorkomen.



Fig. 4.98. Het Vogeleiland met aansluitende caissondammen van de inlaagdijk bij Schelphoek op 26 augustus 1953. Op de voorgrond de met een Phoenixcaisson geblokeerde Gemeene Geul en gebruikte zinkschepen. Bij eb stroomt het water uit de polder over de caissondam en door talloze lekken er onder door.

Foto K.L.M.-Aerocarto

De sluiting verliep voorspoedig volgens onderstaand schema:

- 22 augustus: 's middags 1 caisson, lang 55 m;
 23 augustus: 's middags 1 caisson, lang 11 m;
 's middags 1 caisson, lang 60 m;
 24 augustus: 's middags 1 caisson, lang 60 m;
 's middags 1 caisson, mislukt wegens omgekruld zinkstuk;
 25 augustus: 's middags 3 caissons, elk lang 66 m;
 26 augustus: 's morgens 3 caissons, elk lang 66 m;
 's avonds 4 caissons, elk lang 66 m;
 27 augustus: 's morgens 1 caisson, lang 22 m;
 1 caisson, lang 68 m;
 2 caissons, elk lang 66 m;
 's avonds 1 caisson, lang 55 m;
 1 caisson, lang 66 m (fig. 4.100).

26 augustus was een recorddag. In totaal werden toen 42 elementen van 11 m lengte (totaal dus 462 m) geplaatst (fig. 4.99).

De hoogte van de elementen op het oostelijke maaiveld bedroeg over het algemeen 3 m; een klein aantal had een hoogte van 2,12 m.

In totaal werden bij Schelphoek gebruikt: 235 eenheden (eenheidscaissons en manchetten) en 1 Phoenixcaisson, type AX.

De gemaakte caissondam was nog uiterst zwak. Bij een hoog giertij stroomde het vloedwater over de caissons in de polder. Bovendien was de dam nog in ernstige mate onderloops (fig. 4.101). Per getij stroomde aanvankelijk ten gevolge van onderloopsheid gepaard gaande met spuiters, ca. 10 miljoen m³ water de polder in en uit. Er ging echter meer uit dan in, want de gemiddelde stand in de polder zakte vrij snel. Na een week was de waterstand reeds meer dan een halve meter lager dan op het moment van sluiting. Voor het beteugelen van de spuiters werden in groten getale zinkstukjes gemaakt, die naar de bedreigde plaatsen werden gesleept, geballast en gezonken, zowel aan de polder- als aan de zeezijde. Nadat de ergste onderloopsheid door het aanbrengen van torpedonetten, kleine zinkstukjes, stortsteen, grint en grote hoeveelheden klei, alsmede door het tijdig bijplaatsen van nieuwe caissons bij opgetreden verzakkingen, was bezworen en de caissons voldoende waren geballast met steen, klei en zand, werd tegen de buitenzijde op het maaiveld door drijvende kranen een rug klei aangebracht. Hiermede kon een zodanige afdichting worden bereikt, dat het achter de caissons gespoten zand bleef liggen. De kleirug en het zandstort werden vanuit verschillende punten geleidelijk verder uitgebouwd. Vervolgens werd met kranen de kleirug verhoogd en versterkt tot voldoende klei aanwezig was om deze met behulp van draglines af te werken onder het vereiste profiel. Daarna werd het buitenbeloop verdedigd met kraagstukken en rijsbeslag, bezwaard met stortsteen. Na het opwerpen van een perskade aan de polderzijde werd het nog benodigde zand voor het dijklichaam gespoten. Na profilering van het zandlichaam werd met behulp van drijvende kranen met lange arm, klei op de buitenberm gezet, welke vervolgens als bekleding werd verwerkt (zie fig. 4.102). Op het buitenbeloop en op de buitenberm werd een stromat aangebracht. In de geulen moest, alvorens de dijk kon worden gemaakt, eerst ca. 1½ miljoen m³ zand worden gespoten of gestort.

Voor het gereedmaken van de dijk vóór het winterseizoen 1953/'54 was het noodzakelijk, dat een grote hoeveelheid materieel werd ingezet. In september waren bij Schelphoek onder meer in bedrijf:

- 7 grondzuigers;
- 4 perszuigers;
- 1 cutterzuiger;
- 10 drijvende kranen;
- 13 draglines;
- 2 bulldozers.

Alleen voor de aanvoer van klei, die gebaggerd werd op het Hollands Diep bij Klundert en op de Schelde bij Antwerpen (respectievelijk Klundertklei en Boomse klei), waren in september 30 grote bakken en 20 sleepboten in bedrijf. Hiermede werd wekelijks 35000 m³ klei aangevoerd. De zandproductie bedroeg per week 250000 tot 300000 m³. Het aantal arbeiders, dat aan de dichting van het stroomgat bij Schelphoek heeft gewerkt, bedroeg buiten het personeel op zuigers, molens, bakken en

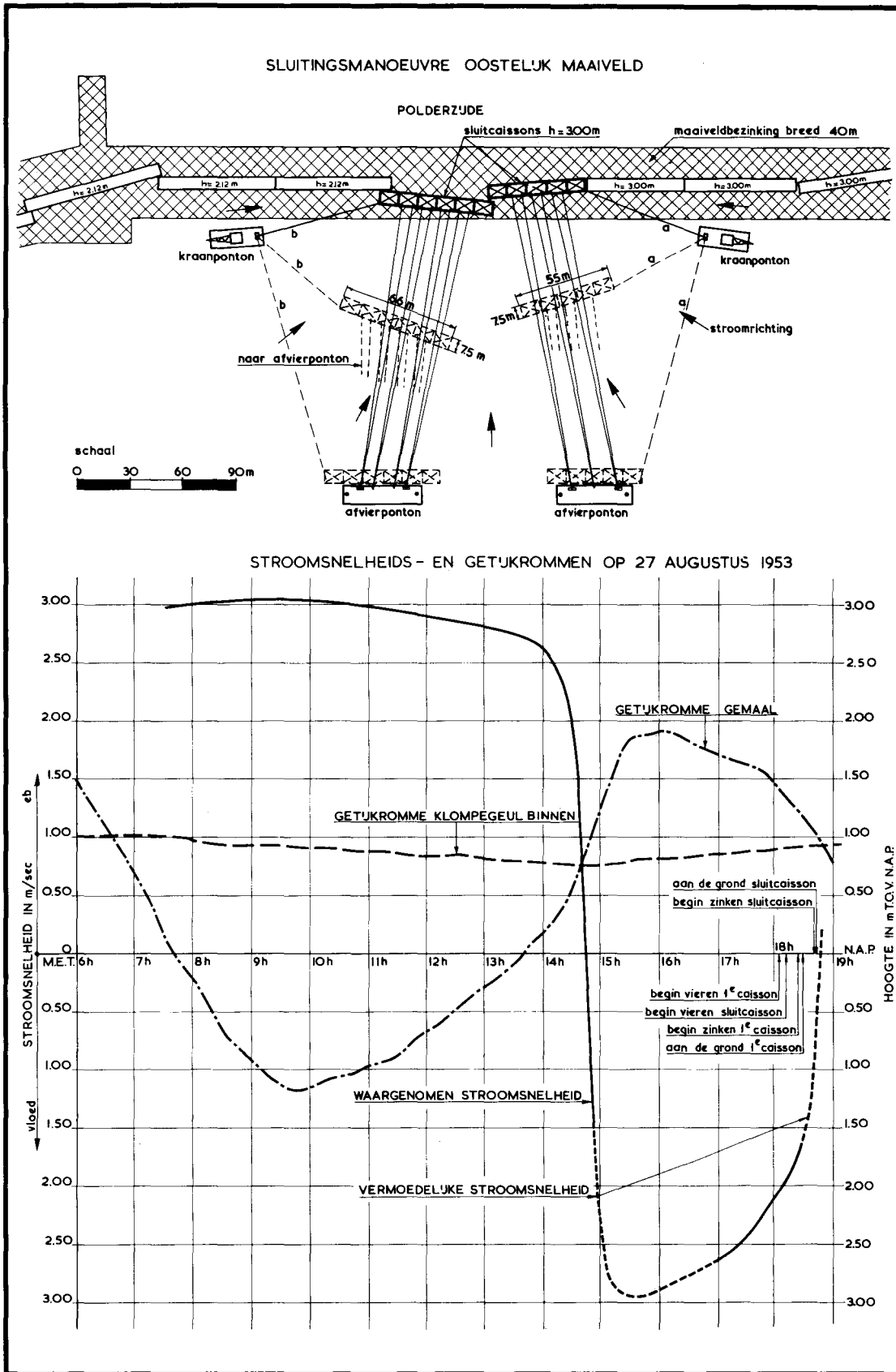


Fig. 4.99. Maaiveldsluiting inlaagdijk te Schelphoek op 27 augustus 1953

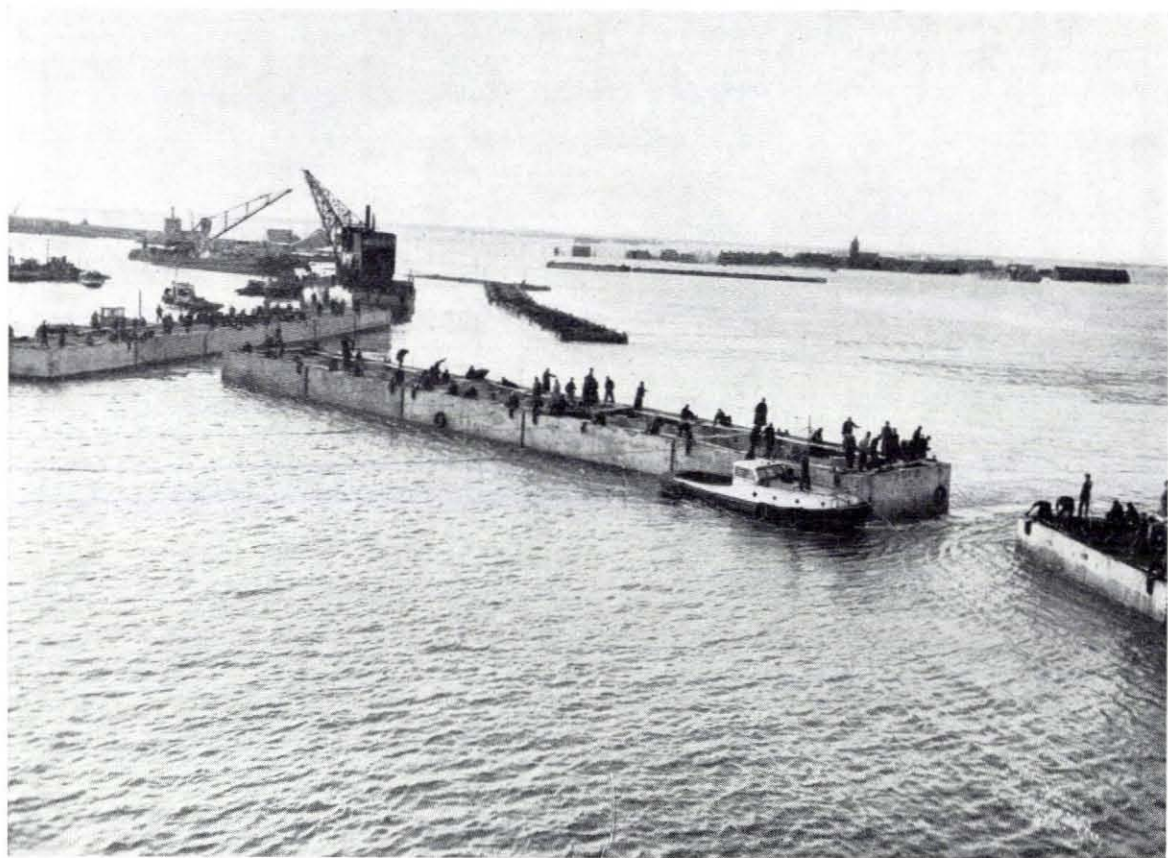


Fig. 4.100. De maaiveldsluiting van de inlaagdijk bij Schelphoek met eenheidscaissons op 27 augustus 1953. Op de achtergrond het dorp Serooskerke. De eenheidscaissons zijn met staaldraden verbonden aan afvierpontons.
A.N.P.-foto

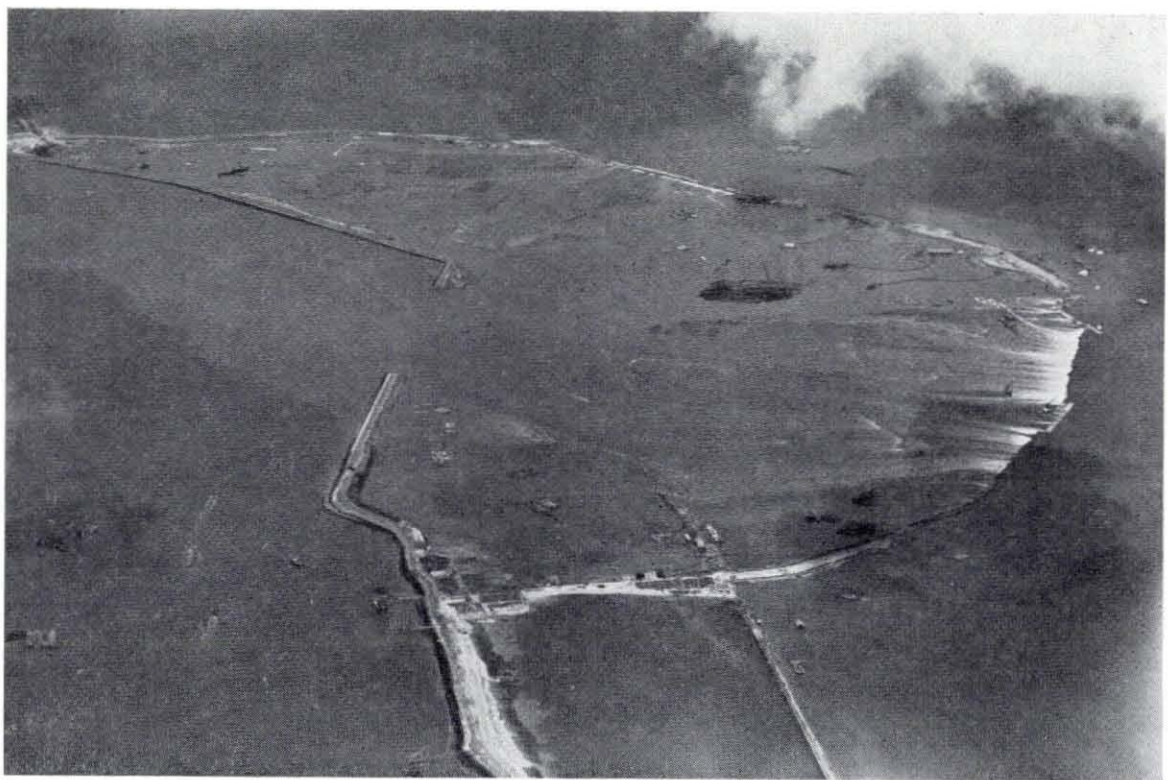


Fig. 4.101. Een overzicht van de ruim 4 km lange inlaagdijk bij Schelphoek tijdens laagwater. Door deze inlaagdijk werd het in de zeedijk gevormde stroomgat, lang 525 m en met een grootste diepte van 37 m, afgesloten.
Foto K.L.M.-Aerocarto

VERSCHILLENDE STADIA VAN OPBOUW
VAN DE DIJK BIJ TOEPASSING VAN EENHEIDSCAISSONS

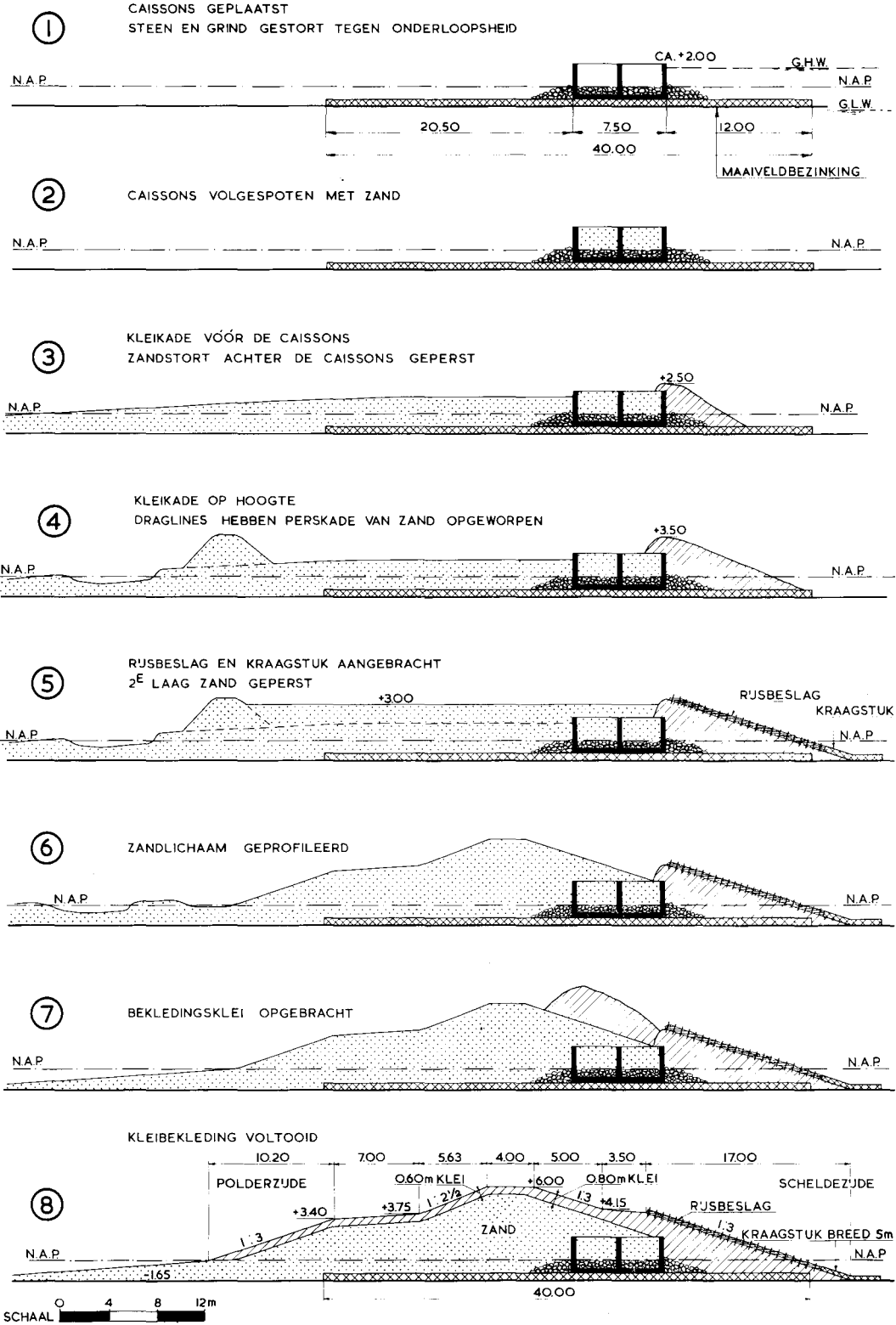


Fig. 4.102. Aanleg en afwerking inlaagdijk te Schelphoek in 1953

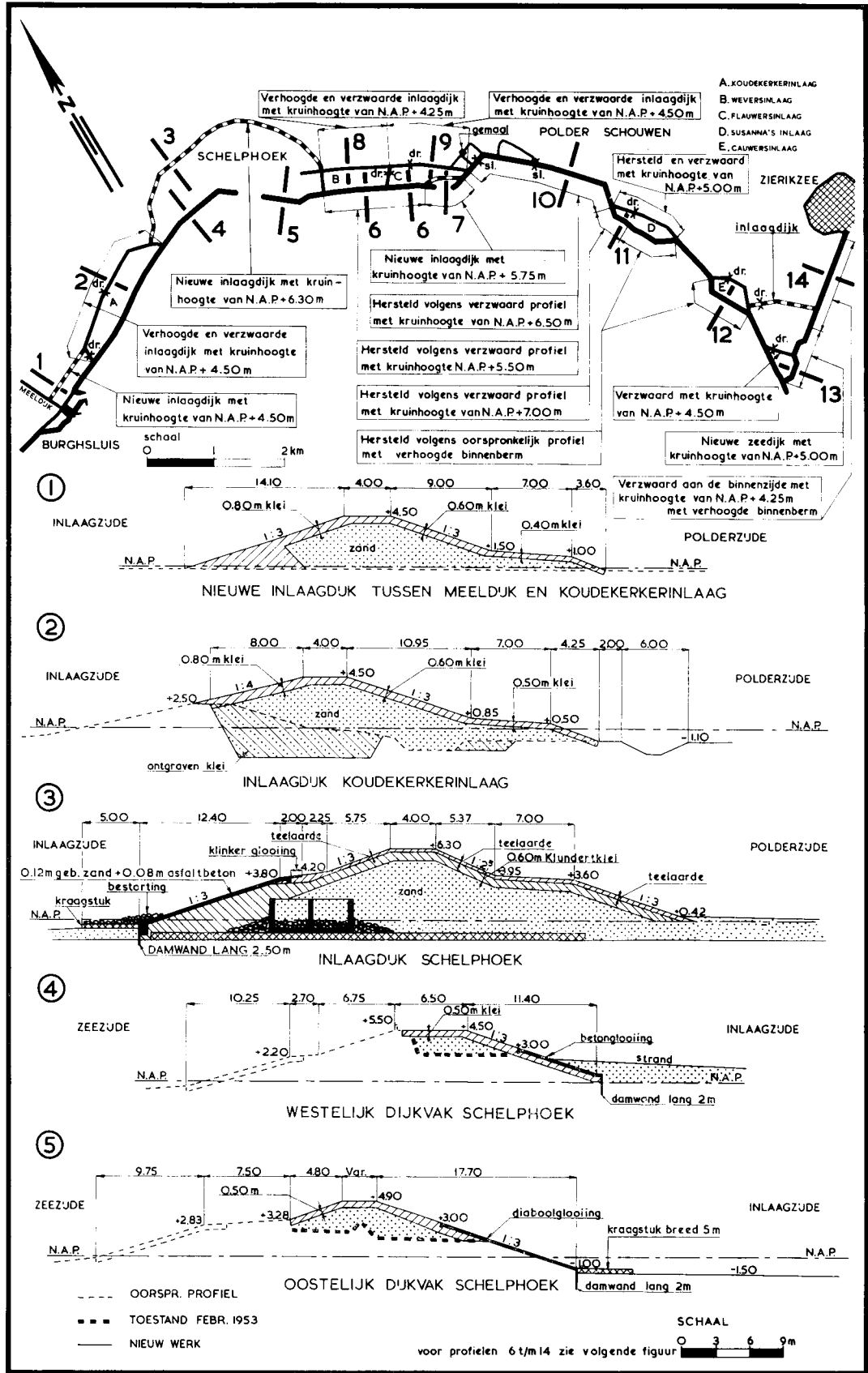


Fig. 4.103. Herstel en verbetering zuidelijke hoofdwaterkering Polder Schouwen, enz.

boten maximaal ca. 1000, waarvan ongeveer 700 man was ondergebracht in barakkenkampen en in kleinere keten en arken te Burghsluis en nabij de Flauwersinlaag. Tijdens de uitvoering van het werk heeft zich aan de dijken langs de Oosterschelde een tweetal dijkvallen voorgedaan, en wel op 13 juni bij de Plompe Toren, tussen Schelphoek en Burghsluis, en op 6 augustus ten oosten van het Schelphoekgat, in de zeedijk van de Flauwersinlaag.

In beide gevallen hadden aanzienlijke grondverschuivingen plaats. Bij de val bij de Plompe Toren verdween ca. 200000 m³ zand. De dijkval bij de Plompe Toren zette zich tot even voorbij de binnenkruinlijn voort. Door het aanrijden en persen van zand, het storten van klei en het aanbrengen van zinkstukken werd de calamiteit hersteld. Binnenwaarts van de zeedijk lag de Koudekerkerinlaagdijk, welke een reserve-waterkering vormde.

Bij de dijkval bij de Flauwersinlaag verdween de gehele dijk over een afstand van ruim 100 m in de diepte; ter plaatse van de dijk werden na de val diepten van 13 m gepeild.

De Polder Schouwen stond door gaten in de inlaagdijk van de Flauwersinlaag en in de verbindingsdijk van de inlaagdijk met de zeedijk, via het nieuw gevormde gat met de Oosterschelde in verbinding.

In de genoemde verbindingsgaten ontstonden sterke stromen. Zij werden door snel ingrijpen spoedig gedicht. Daarna werd binnenwaarts van de val op het maaiveld van de inlaag de nieuwe dijk gebouwd (fig. 4.103). Tegelijkertijd werd de gehavende inlaagdijk versterkt.

De wijze, waarop de inlaagdijk bij Schelphoek zou worden afgewerkt, hing samen met het al of niet dichtn van het grote Schelphoekgat. Op grond van de geringe waarde van het buitengedijkte gebied (door geulvorming en zandwinning) en met het oog op de mogelijkheid om in de toekomst bij de eventuele afsluitingswerken van de Oosterschelde ter plaatse een werkhaven in te richten, werd besloten de gemaakte inlaagdijk als zeedijk af te werken, waarbij uiteraard de beide dijkrollen langs de noordzijde eveneens tegen golfaanval moesten worden verdedigd.

Het op het buitenbeloop van de inlaagdijk aangebrachte rijsbeslag werd vervangen door een bekleding van 0,12 m gebitumineerd zand en 0,08 m asfaltbeton. De rest van het dijkprofiel werd voorzien van ca. 0,40 m teelaarde. De uiteindelijke kruinhoogte bedroeg N.A.P. + 6,30 m (fig. 4.103, profiel 3).

De zwaar beschadigde dijkrollen ter weerszijden van het stroomgat werden door zandaanvulling en kleibekleding opnieuw onder profiel gebracht en van een verdediging van betonblokken voorzien (fig. 4.103, profielen 4 en 5). De koppen van de dijkrollen werden verdedigd met basaltzuilen.

Om de teenconstructie van de glooiing van de inlaagdijk te maken moesten oude zinkstukken worden opgeruimd tot N.A.P. — 3 m. Dit had gedeeltelijk met de hand, gedeeltelijk met een drijvende kraan met polypgrijper plaats.

Voor deze definitieve afwerking moest o.a. worden verwerkt:

- 1870 m³ damplank;
- 23000 ton gebitumineerd zand;
- 14000 ton asfaltbeton;
- 80000 m³ teelaarde;
- 25600 m² kraagstuk;
- 1350 m² basaltzuilen;
- 23000 m² betonblokken.

In totaal moest ca. 30000 m² kraagstuk, 50000 m² rijsbeslag en 25000 ton bestorting worden verwijderd. Bovengenoemde werkzaamheden werden in 1955 voltooid.

4.20.8 Zuidkust van de Polder Schouwen, met uitzondering van de grote stroomgaten

In 4.20.4, 4.20.6 en 4.20.7 werden de herstelwerkzaamheden beschreven ten behoeve van de grote stroomgaten bij Burghsluis, Schelphoek en in de westelijke havendam van Zierikzee. Naast deze doorbraken werden de zuidelijke zee- en inlaagdijken op vele plaatsen aan binnen- of buitenzijde ernstig beschadigd.

Op 1 april 1954 begon men met het verhogen en verzwaren van de zwaar beschadigde Koudekerker inlaagdijk. Daartoe werd een perskade aan de polderzijde opgeworpen van klei, welke ter plaatse aan het maaiveld werd ontleend. Tussen deze perskade en de bestaande dijkresten werd het benodigde zand voor de dijk kern gespoten. Na profilering van het zandlichaam werd de kleibekleding aangebracht, waarvoor de klei werd gebruikt van het oude dijklichaam, welke tijdelijk op het buitenbeloop van de oude

dijk was opgeslagen. De dijk verkreeg een kruinhoogte van N.A.P. + 4,50 m; de belopen aan de inlaagzijde en aan de polderzijde werden respectievelijk afgewerkt onder een helling van 1 : 4 en 1 : 3 (fig. 4.103, profiel 2). Het werk werd op 1 oktober 1954 voltooid opgeleverd. De kosten bedroegen rond f 256850.

De zeedijk ter plaatse van de Weversinlaag nabij Schelphoek werd hersteld volgens een verzwaard profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 5,50 m, bestaande uit een kern van zand, welke op het buitenbeloop werd bekleed met een laag kleihoudende specie, dik 1,20 m, afkomstig uit het bestaande dijklichaam. Op de kruin en het binnenbeloop werd als bekleding verwerkt een laag Klundertklei, respectievelijk dik 0,80 en 0,50 m, waarop een laag teelaarde ter dikte van 0,40 m werd aangebracht. Deze teelaarde bestond gedeeltelijk uit klei van de oorspronkelijke dijk en overigens uit uiterwaardenklei. De zg. Weversluis werd geheel met zand volgespoten. De zeedijk ter plaatse van de Flauwersinlaag nabij Schelphoek werd afgewerkt volgens hetzelfde profiel als de Weversinlaag. Als bekleding van de zandkern werd op het buitenbeloop en de kruin 0,80 m Klundertklei en 0,40 m teelaarde aangebracht; op het binnenbeloop 0,50 m Klundertklei en 0,40 m teelaarde. Als teelaarde werd grond uit de oude dijk verwerkt, alsmede uiterwaardenklei van de grote rivieren (fig. 4.104, profiel 6).

De inlaagdijk van de Weversinlaag werd afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 4,25 m. Het geprofileerde zandlichaam werd bekleed met een laag zandasfalt ter dikte van 0,25 m op het buitenbeloop, van 0,20 m op de kruin en van 0,10 m op het binnenbeloop (fig. 4.104, profiel 8).

Het zandasfalt werd voorzien van een oppervlaktebehandeling van bitumen met indringingsgetal 300 (2 kg/m²), afgestrooid met gewassen en gedroogde schelpen.

De kokers van de Binnenweversluis werden opengebroken en geheel met zand gevuld.

De inlaagdijk van de Flauwersinlaag werd over een lengte van 690 m voorlopig afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 3,75 m, waarop een kistdam reikende tot N.A.P. + 4,50 m werd aangebracht. Het herstel had geheel met Klundertklei plaats; ook de kistdam werd met deze klei gevuld.

Bij de westelijke en oostelijke aansluiting werd, respectievelijk over 200 m en 130 m het opgespoten zandlichaam na profilering voorzien van een laag Klundertklei. De dikte hiervan bedroeg op het buitenbeloop 0,70 m, op de kruin 0,50 m en op het binnenbeloop 0,40 m. Bij het definitieve herstel van de inlaagdijk van de Flauwersinlaag werd de aangebrachte kistdam weer verwijderd en werd de dijk volgens een verzwaard profiel afgewerkt met een kruinhoogte op N.A.P. + 4,50 m (fig. 4.104, profiel 9). Tevens werd een nieuwe duiker gemaakt voor afwatering van de inlaag naar de Polder Schouwen. Het definitieve herstel kwam begin 1955 gereed. Ter plaatse van de op 6 augustus 1953 opgetreden dijkval werd de aangelegde inlaagdijk afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 5,75 m (fig. 4.104, profiel 7). De zeedijk tussen de Flauwersinlaag en de Suzanna's Inlaag werd aanvankelijk hersteld volgens een verzwaard profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,50 m. De aanwezige Muraltmuur bleef gedurende de winter 1953/54 gehandhaafd. In 1954 werd de betonmuur verwijderd en had verdere afwerking plaats; dit werk werd in 1955 voltooid (fig. 4.104, profiel 10).

De zeedijk ter plaatse van de Suzanna's Inlaag werd volgens het oorspronkelijke profiel hersteld met grond uit de Cauwersinlaag.

Het noordelijke gedeelte van de zeedijk werd over een lengte van 400 m naderhand verzwaard en afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 7,00 m (fig. 4.104, profiel 11). De oplevering hiervan had in 1955 plaats.

Het binnenbeloop van de inlaagdijk van de Suzanna's Inlaag werd ten gevolge van golfslag gedurende de inundatieperiode van de Polder Schouwen sterk beschadigd. De inlaagdijk werd hersteld en verzwaard. De afwerking had plaats met een kruinhoogte van N.A.P. + 5,00 m en met een helling van het binnenbeloop onder 1 : 2½. Het herstel en de verbetering werden in 1955 voltooid. Het gedeelte zeedijk tussen Suzanna's Inlaag en Cauwersinlaag werd tijdens de stormramp slechts gering beschadigd. Het herstel had volgens het oorspronkelijke profiel plaats met grond uit de Cauwersinlaag.

Bij de zeedijk ter plaatse van de Cauwersinlaag werd tegen het binnenbeloop een 5 m brede binnenberm op een hoogte van N.A.P. + 2,50 m aangebracht (fig. 4.104, profiel 12). De inlaagdijk van de Cauwersinlaag werd plaatselijk door golfslag in de geïnundeerde polder beschadigd. Het herstel had plaats volgens het oorspronkelijke profiel.

De hoofdzakelijk in het buitenbeloop ontstane beschadigingen van de zeedijk tussen de Cauwersinlaag en de westelijke havendam van Zierikzee werden hersteld met schorkloeten.

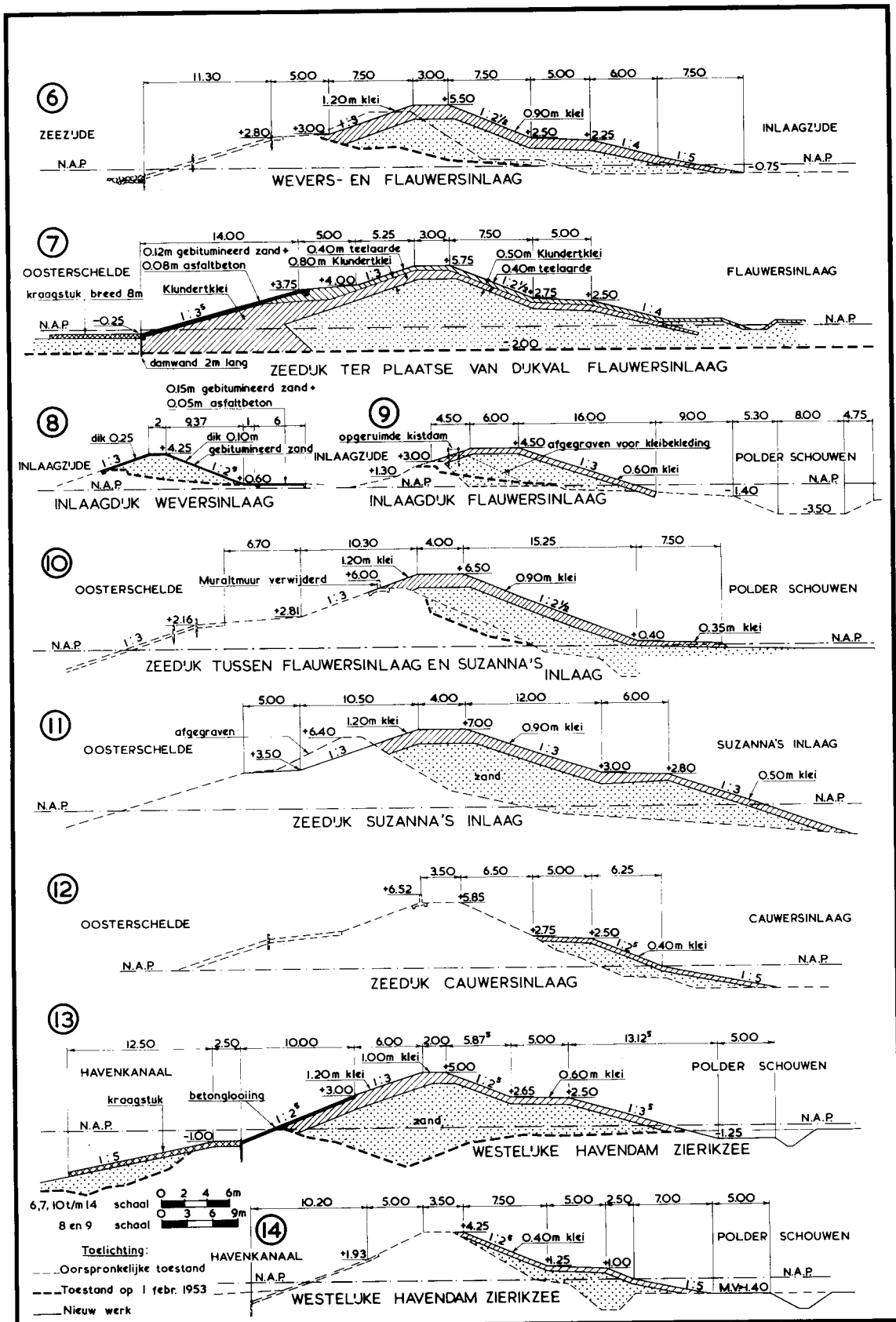


Fig. 4.104. Herstel en verbetering zuidelijke hoofdwaterkering Polder Schouwen, enz.

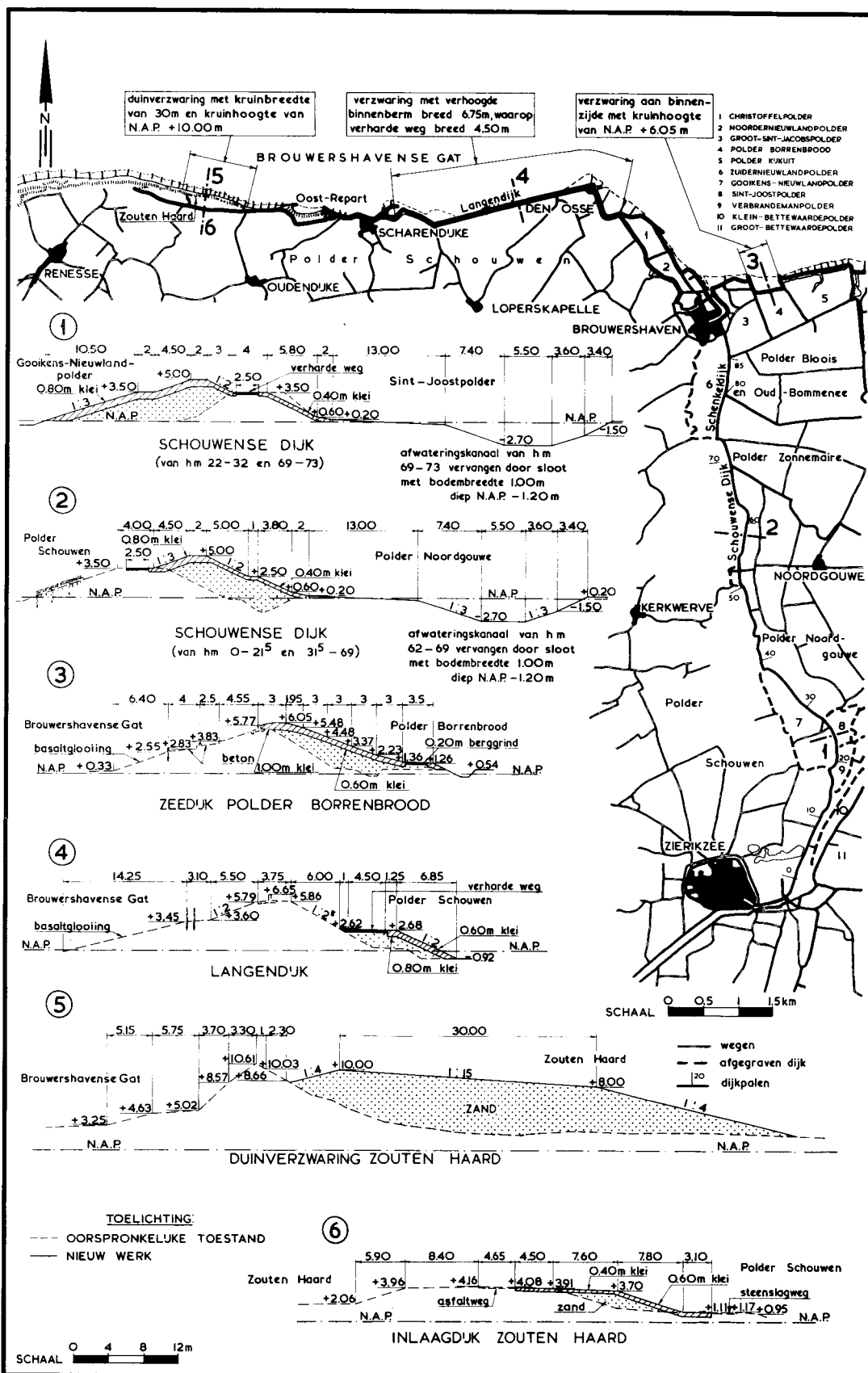


Fig. 4.105. Herstel en verbetering noordelijke hoofdwaterkering Polder Schouwen, enz. en Schouwense Dijk

4.20.9 Noordkust van Brouwershaven tot de Polder Vierbannen van Duiveland (fig. 4.86)

Het stroomgat in de oostelijke havendam van Brouwershaven, de waterkering van de Grote Sint-Jacobspolder, werd op 13 februari 1953 met grond en zandzakken gedicht en vervolgens afgewerkt. Op 14 april werd het stroomgat in de zeedijk van de inlaag van de Grote Sint-Jacobspolder gedicht en afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 5 m.

De aan de binnenzijde zwaar beschadigde zeedijk van de Polder Borrenbrood werd hersteld volgens een verzaamd profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,05 m. De aanwezige Muraltmuur bleef gehandhaafd; de kleibekleding van de kruin werd hiertegen aangebracht (fig. 4.105, profiel 3).

De beschadigingen aan de zeedijk van de Polder Kijkuit, Polder Nieuw-Bommenede, Polder Nieuw-Naters en Polder Zonnemaire werden volgens het oorspronkelijke profiel hersteld. De benodigde grond hiervoor werd grotendeels aan binnendijken ontleend.

Ter plaatse van het haventje van Zonnemaire werd een kistdam aangebracht.

De zeedijk van de Polder Dreischor tot aan de zeedijk van de Nieuwe of Jonge Polder van Dreischor werd volgens het oorspronkelijke profiel hersteld. Op 3 maart werden de 3 stroomgaten in de zeedijk van de Nieuwe of Jonge Polder van Dreischor met behulp van een dragline gedicht met grond tot een hoogte van N.A.P. + 2,00 m. Vervolgens werden deze gaten afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 5,00 m. De dijk verkreeg ter plaatse een kern van kleihoudende specie, welke werd ontleend aan de bestaande dijk en aan de vroegere zeedijk van de Polder Dreischor (de dijk tussen de oude en de nieuwe polder). Voor bekleding werd meer kleihoudende grond gebruikt.

Het zuidelijke deel van de zeedijk was slechts weinig beschadigd en werd dan ook in de oorspronkelijke toestand hersteld door aanvulling van de beschadigde gedeelten met schorklei.

Het middengedeelte verkreeg over een lengte van 750 m een binnenberm van opgespoten zand, welke met kleihoudende specie uit de gegraven dijksloot werd afgedekt (fig. 4.105, profiel 9).

Het noordelijke gedeelte, waarin de 3 stroomgaten waren ontstaan, werd geheel afgewerkt volgens een verzaamd profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 5,00 m.

Een gedeelte van de zeedijk aan het Dijkwater behorende tot respectievelijk de Polder Dreischor, de Adriana Johannapolder en de Jongepolder werd na het herstel met een kistdam verhoogd tot N.A.P. + 4,50 m (fig. 4.129, profiel 7). Overigens had herstel volgens het oorspronkelijke profiel plaats (fig. 4.129, profielen 6 en 8). Het definitieve herstel kwam in de loop van 1953 gereed.

4.20.10 Stevensluis. Polder Vierbannen van Duiveland

Op 1 februari 1953 ontstond een doorbraak in een vooruitspringend gedeelte van de noordelijke zeedijk van de Polder Vierbannen nabij een punt ca. 650 m beoosten Stevensluis (fig. 4.106, profiel 1). Op deze plaats liep de geul van het Dijkwater vlak langs de dijk. Reeds tijdens de doorbraak werd een diep en breed profiel uitgeschuurd. Kort na 1 februari bedroeg de breedte 100 m en de maximum diepte N.A.P. — 12 m. Brokstukken van een 1 m dikke veenlaag werden tot op een afstand van 500 m uit het gat door het water meegesleurd en in de polder verspreid.

Bij de aanvang van de dichtingswerkzaamheden op 8 juni 1953 waren de gaten bij Oosterland en Sirjansland reeds gesloten; in de Rampaartse Dijk waren nog 3 gaten open. Ruim een week later werden hiervan nog 2 gesloten, zodat er één overbleef. Het afsluiten van al deze gaten had blijkens een uitgevoerd modelonderzoek zo goed als geen invloed op de maximale vloed- en ebsnelheid in het stroomgat bij Stevensluis.

Dit stroomgat moest afgesloten zijn vóór de blokkering van de gaten bij Ouwerkerk. Immers, zou dit niet het geval zijn, dan zou door het wegvallen van het 40 miljoen m³ grote volume (bij een gemiddeld springtij) van het gat bij Ouwerkerk, het stroomgat bij Stevensluis, dat slechts een volume had van ca. 6 miljoen m³ zeer ongunstig worden beïnvloed.

Uit de verrichte peilingen op 26 en 27 februari bleek, dat de grootste diepte nabij het gat van Stevensluis voorkwam ten noorden van het dijktracé (fig. 4.106, profiel 3). Naderhand trad nog verdieping op van de noordelijke zijde van het gat in het Dijkwater in de richting van de Grevelingen.

Aan de polderzijde ontstonden geulen door terugschrijdende erosie. Tussen het gat en het lage gedeelte van de polder bij het gemaal Stevensluis lag een rug, welke doorsneden werd door een smalle tocht langs de dijk. Door het stromende water tijdens het vullen en ledigen van de kom bij het gemaal, verkreeg deze tocht uiteindelijk een breedte van 35 m en een diepte van 6 m.

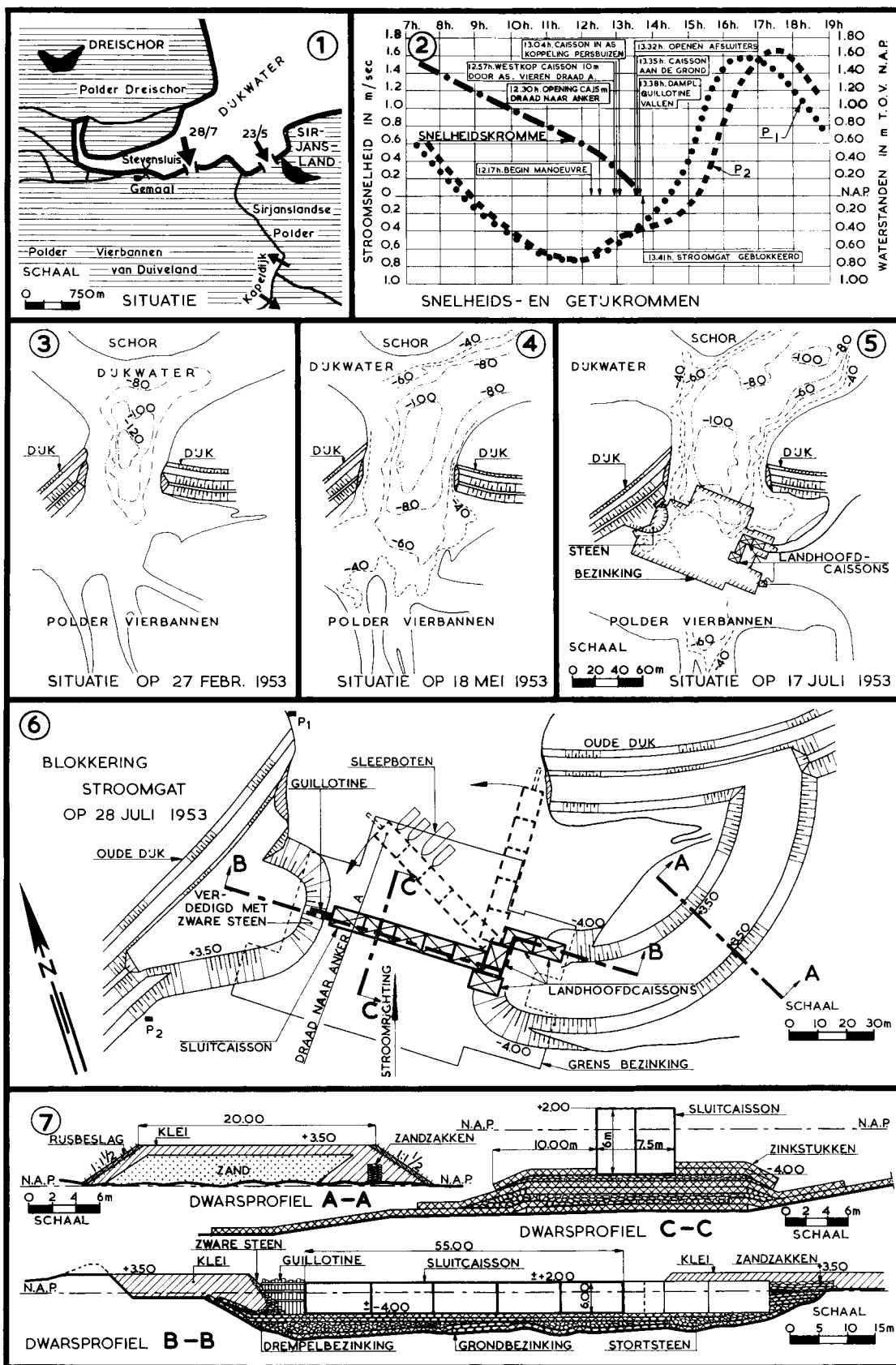


Fig. 4.106. Dichting stroomgat bij Stevensluis c.a.

Op 1 februari had het stroomgat reeds zulke afmetingen verkregen, dat het in- en uitstromende water bij normale getijden geen uitschurende werking meer kon uitoefenen. Bij stroommetingen op 25 tot 27 februari werden als maximale waarden slechts 1,1 à 1,2 m/sec gevonden.

Op 7 mei werden wederom stroommetingen uitgevoerd. Het ebvolume bleek 5,5 miljoen m³ en het vloedvolume 4 miljoen m³ te bedragen. Het verschil wees op een verplaatsen van het wantij in de polder. De eb duurde ongeveer driemaal zo lang als de vloed en had een kleinere maximum snelheid.

Voor de grootste maximum snelheid werd dezelfde lage waarde gevonden als op 26 februari, nl. 1,2 m/sec. Ten einde rijswerk en steen, die hard nodig waren op andere objecten, te sparen, werd besloten het stroomgat te blokkeren door middel van een eenheidscaisson. Voor deze oplossing was temeer reden, omdat slechts een zate van beperkte capaciteit zou kunnen worden aangelegd; ook de aanvoer van grote hoeveelheden rijshout en steen door het smalle Dijkwater zou niet eenvoudig en snel hebben kunnen geschieden.

Daar, zowel in de as van de doorbraak als daarbuiten grote diepten voorkwamen, kwam alleen een tracé binnendoor voor de sluiting in aanmerking. Door berekeningen werd vastgesteld, dat het gewenst was de door de caisson af te sluiten opening niet kleiner te maken dan een profiel ter breedte van ongeveer 50 m met een drempeldiepte van N.A.P. — 4 m; bij deze afmetingen zouden de snelheden niet hoger worden dan ca. 3,5 m/sec. Rekening houdende met een minimum dikte van de bezinking van de drempel van ongeveer 1 m, werd het tracé in de drempel nabij de N.A.P. — 5 m lijn ontworpen (fig. 4.106). De sluitcaisson kwam hierbij tevens loodrecht op de overheersende stroomrichting.

Het ontwerp van het sluitgat werd door modelproeven in het Waterloopkundig Laboratorium te Delft onderzocht. In het model werd nagegaan, welke invloed het uitbouwen van de landhoofden zou hebben op het stroombeeld, in het bijzonder op de contractie. Het bleek wenselijk om het landwaarts gelegen gedeelte van het westelijke landhoofd zo geleidelijk mogelijk te laten aansluiten op het binnentalud van de dijk, om te bereiken dat de stroom van de westelijke geul zo recht mogelijk door het sluitgat zou trekken. Om dezelfde reden diende de kop van het oostelijke landhoofd vloeiend te worden afgewerkt.

In het model werd verder het ontworpen zinkplan onderzocht en nagegaan of de bezinking in de richting loodrecht op de as van de drempel niet zou kunnen worden versmald.

Het model toonde aan, dat het ontworpen zinkplan juist was. Hierna werd een onderzoek ingesteld omtrent de meest juiste blokkeringsmanoeuvre.

Eerst na de sluiting van het gat bij Sirjansland werd op 8 juni begonnen met het maken van een werkhaven en een zate voor het dichten van het gat bij Stevensluis. De uitkomende specie werd gebruikt voor het opspuiten van een werkterrein naast de haven aan de westzijde van het gat. De week daarop werd met behulp van een dragline een aanvang gemaakt met de bouw van een kade voor een kleiput op het hoge schor vóór de Polder Vierbannen van Duiveland. Deze kade werd later na de sluiting tot definitieve dijk verzwaard.

In dezelfde week werd met het aanbrengen van de bodembesinking (totaal 16000 m³) begonnen. Dagelijks werd 1 zinkstuk aangebracht. Voordat deze gereed kwam, werden tot steun van het oostelijke landhoofd en de westelijke aanzet zinkstukken ter weerszijden van het gat aangebracht. Op 3 juli werden de 4 eenheidscaissons, ieder lang 11 m, breed 7,5 m en hoog 6 m voor het oostelijke landhoofd geplaatst. Deze caissons vormden een sponning waartegen de sluitcaisson kon rusten, bovendien werd aldus een steunpunt voor een vast draaipunt verkregen (fig. 4.106, profiel 6). Op 22 juni was reeds een aanvang gemaakt met de bouw van een dam, die de oude dijk met dit landhoofd zou verbinden. Het eerste gedeelte werd gemaakt met grond, ontleend aan het restant dijk. Het volgende gedeelte werd tussen twee kaden uit zand opgespoten. De buitenperskade werd gemaakt van klei, aangereden met vrachtauto's; de binnenperskade bestond uit een dam van zandzakken. Deze uitbouw had een vlot verloop zolang het maaiveld van de dam boven laagwater lag. Het bleek echter onmogelijk met de grond uit de oude dijk het diepere gedeelte tot aan de caissons te dichten. Na enkele dagen vergeefs proberen werd de verbinding tot stand gebracht met zinkstukjes en steen, waarover boven laagwater een zandzakkendam werd aangelegd. Het benodigde zand werd ontleend aan de zuigerput bij Sirjansland, die tevens voor de sluiting van dat gat had dienst gedaan. De persleiding van de zuiger werd hiertoe via het haventje De Staart over de buitenberm verlengd tot een totale lengte van ongeveer 4 km.

Voor de dam was aan zand slechts een fractie van de capaciteit van de gestelde zuiger „M.C. Vaarwater” nodig, zodat meteen ook zand in het gat werd geperst. Uit peilingen bleek, dat dit zand zich in de diepste delen van het geulenstelsel afzette.

Op 25 juni werd ook begonnen met de uitbouw van de aanzet aan de westzijde van het sluitgat. Bij de eerste poging werd klei uit de put in het water gestort; deze klei gleed echter onderuit, zodat na een tweede poging het storten werd gestaakt. Een soort bekisting van smalle zinkstukken met veel steen werd toen gevormd, welke boven laagwater met zandzakken werd opgehoogd; daartussen werd vervolgens klei gestort. Hierbij verschoof één der zinkstukken ongeveer 3 m naar buiten, totdat het steun vond tegen een later gezonken stuk van de bodembezinking. Om de gronddruk op de wanden van dit landhoofd te beperken, werd het verder met zand aangestort, terwijl tot steun en bescherming langs de buitenkant zware steen werd gestort. Hierna werden geen verzakkingen of verschuivingen meer geconstateerd. De kop van deze uitstulping aan de westzijde van het gat van de bestaande dijk werd met zinkwerk en steen verdedigd.



Fig. 4.107. Het blokkeren van het stroomgat bij Stevensluis in de zeedijk van de Polder Vierbannen van Duiveland met een eenheidscaisson met guillotine op 28 juli 1953. Op de achtergrond rechts de gebaggerde werkhaven en de zuiger „M.C. Vaarwater”.
Foto K.L.M.-Aerocarto

Op 20 juli arriveerde de sluitcaisson, samengesteld uit 5 eenheidscaissons van dezelfde afmetingen als die van het oostelijke landhoofd. Daar zij met de korte zijden aan elkaar gekoppeld waren, verkreeg het geheel een lengte van ruim 55 m bij een breedte van 7,5 m. Aan de westzijde werd de sluitcaisson voorzien van een guillotine, welke moest zorgdragen voor een goede aansluiting met het steentalud van de westkop (zie 4.14). Het optuigen van de aangevoerde caisson nam een week tijd in beslag. Er werd een persleiding op de caisson aangebracht om deze direct na het zinken te kunnen volspuiten. Deze persleiding bestond uit buizen met tussen de flensen een opening van 8 cm. Deze buizen waren in kleine bokken opgehangen om de verplaatsingen, bij ongelijke zetting van de caissons onderling, te kunnen opvangen. Gerekend werd op een mogelijke onderlinge verplaatsing van 0,5 m in horizontale en in verticale richting.

Toen de oostelijke dam was voltooid en de landhoofdcaissons waren volgespoten, werd de zuiger naar een put nabij het gat verplaatst. Hierdoor werd de kans, dat bij de blokkering de persleiding in het ongerede zou raken, verkleind. Op 25 juli raakte echter door instorting de zuigleiding onklaar. Met behulp van de op het werk aanwezige zuiger „Merwede” kon na ruim anderhalve dag de zuigbuis worden bevrijd.

Intussen werd alles gereed gemaakt voor de blokkering; steendepots werden ingericht en zinkstukken werden gemaakt, welke direct na de blokkering voor en achter de caisson gezonken moesten worden.

De persleiding liep in aansluiting op een drijvend gedeelte over een steiger om de werkhaven heen en eindigde bij het westelijke talud tegenover het punt, waar het einde van de leiding op de caisson zou komen (fig. 4.107).

De caisson zelf lag aan een baggermolen gemeerd in de werkhaven vlak naast het gat.

Tijdens de hoogwaterkentering in de nacht van 27 op 28 juli werd de caisson naar het gat gebracht en in de luwte van het oostelijke landhoofd gemeerd.

Op 28 juli was tegen 12 uur de stroom zoveel afgenomen, dat de caisson een weinig van de kant kon worden afgedraaid en de sleepboten achter de caisson konden worden gebracht (fig. 4.106.2). Door de duwende sleepboten voortbewogen, draaide de caisson langzaam in het sluitgat.

Om 12.30 uur maakte de caisson nog een hoek van 45° met de as van de drempel in het sluitgat. De kabel, welke zou dienen voor het fixeren van de caisson in gesloten stand, welke binnenwaarts verankerd was, werd nu aangebracht. De caisson was bovendien met 2 kabels naar het oostelijke landhoofd aan zijn scharnierpunt bevestigd (fig. 4.106.6).

Nadat de caisson ca. 10 m te ver door de as heen naar binnen was geduwd, liet men deze door het vieren van de binnenwaarts verankerde kabel A weer teruggedrijven in de aslijn.

Te 13.04 uur lag de caisson op zijn plaats boven de drempel (fig. 4.107). Het verval bedroeg toen nog ongeveer 15 cm. De kabels van de guillotine werden vervolgens op de westelijke aanzet aangesloten, ten einde de caisson met drie lieren nauwkeurig op zijn plaats tegen deze aanzet te brengen. Voor de bediening van de afsluiters en bokken van de persleiding was een ploeg van 40 man op de caisson aanwezig. Van 13.32 tot 13.35 uur werd de caisson gezonken (fig. 4.108). De persleiding, welke de caisson met de

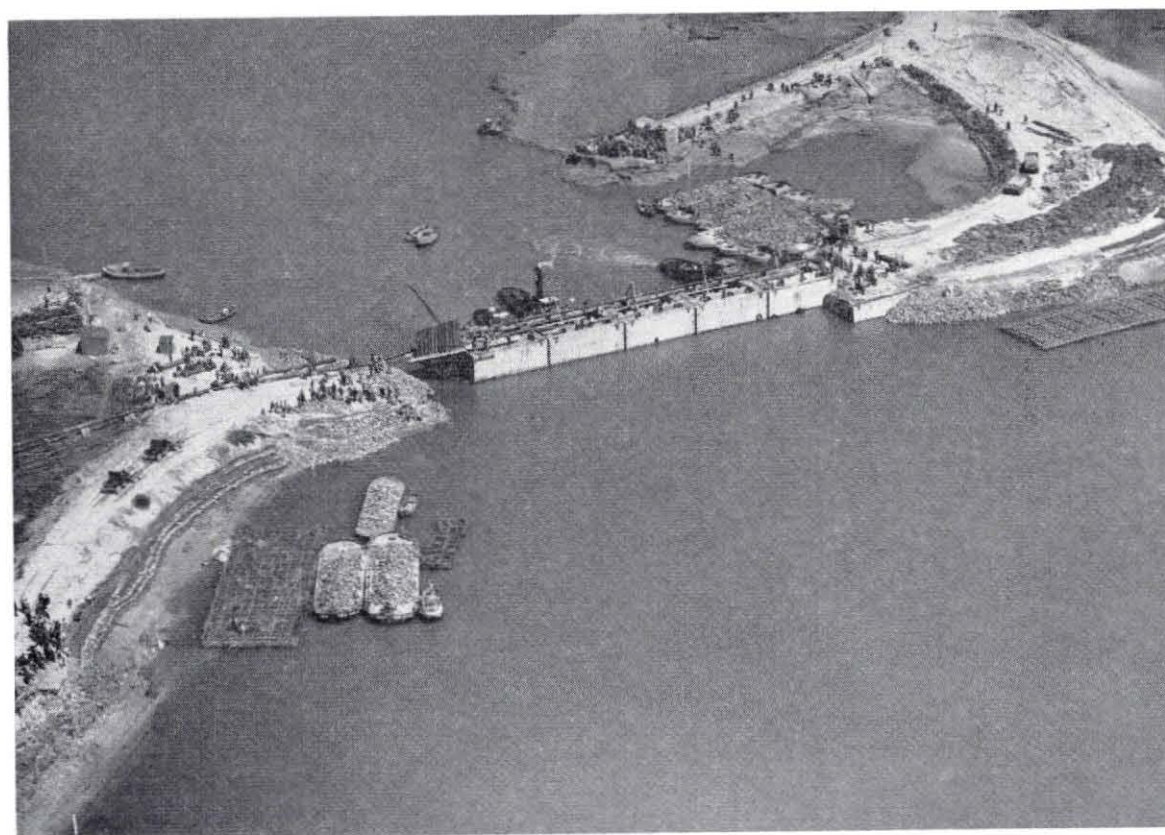


Fig. 4.108. Het zinken van de eenheidscaisson voor de blokkering van het stroomgat bij Stevensluis op 28 juli 1953. De stalen balken van de guillotine zijn nog niet gevallen. Zinkstukken en bakken met steen liggen aan binnen- en buitenzijde gereed voor gebruik na de blokkering. Foto K.L.M.-Aerocarto

wal moest verbinden, was reeds neergelaten en precies op de juiste plaats terechtgekomen. De leiding werd aangesloten op de „M.C. Vaarwater”, die reeds op volle kracht zand door een zijspuit in het gat perste. De wiggen van de guillotine werden één voor één weggeslagen, zodat de stalen balken op het steentalud vielen. Vervolgens werden de afsluiters van de persleiding geopend en spoot de specie door de openingen in de leiding in de compartimenten van de caisson. Met steen en zandzakken werden de ruimten langs de guillotine en de spleet bij de aanslag van het oostelijke landhoofd opgevuld en volgestort. Omstreeks 15 uur werden zinkstukken aangevoerd, welke langs de buiten- en binnenkant van de caisson werden gezonken, ten einde de kwel tussen de caisson en de drempel te verminderen (fig. 4.106.7c-c).

Ter plaatse van de guillotine bleef de aansluiting lange tijd lek.

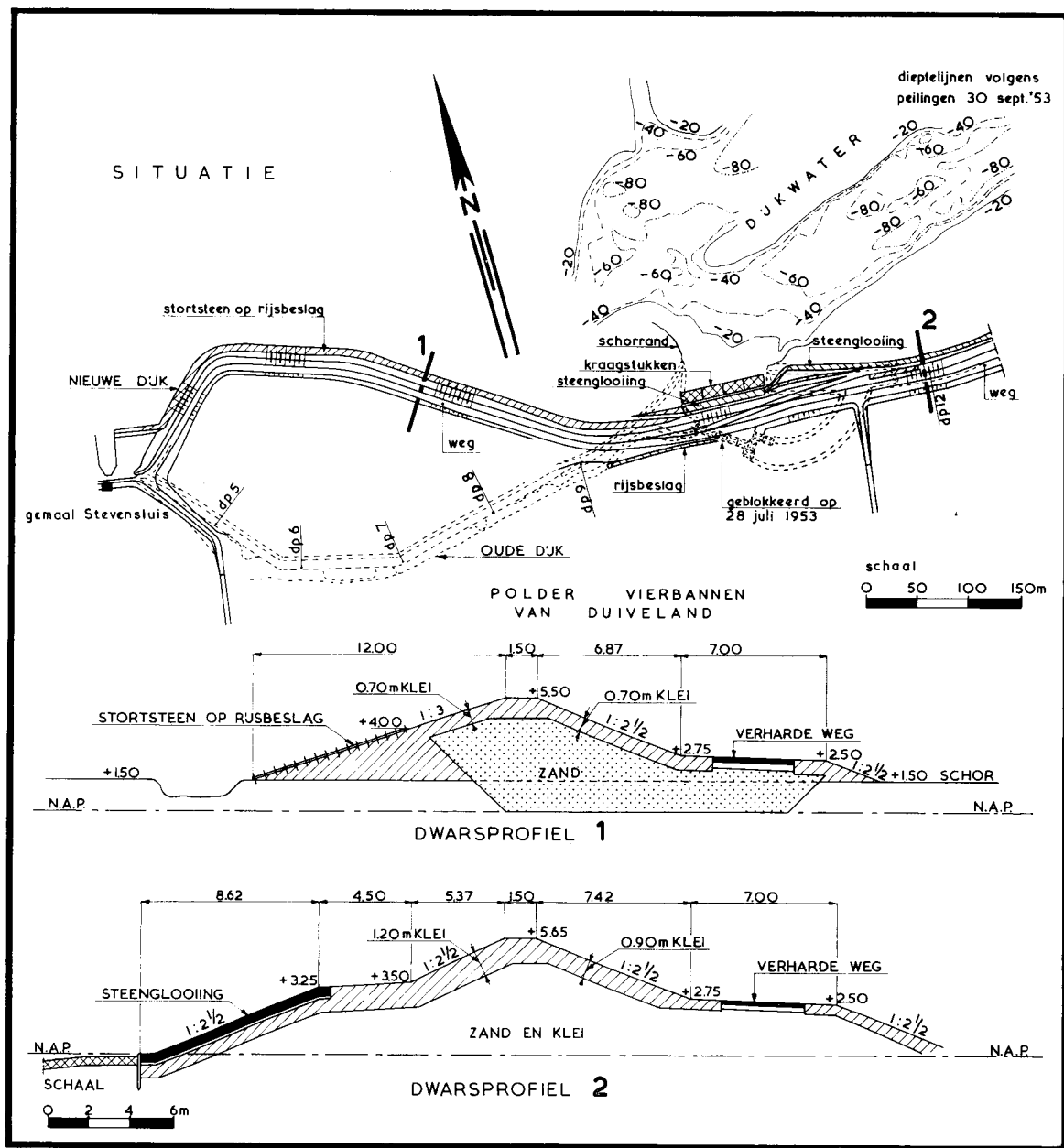


Fig. 4.109. Herstel en vernieuwing van de hoofdwaterkering (noordzijde) van de Polder Vierbannen van Duiveland

De zuiger „M.C. Vaarwater” was slechts beschikbaar tot 17 augustus. In 14 dagen moest derhalve zoveel zand worden gespoten, dat de blokkering voldoende waterdicht kon worden gemaakt. Ten einde dit in de beschikbare tijd te kunnen verwezenlijken, werd alleen aan de polderzijde gespoten, omdat daar de diepte geringer was dan aan de buitenzijde en dus minder zand zou kunnen wegstromen. Alleen bij de guillotine en het landhoofd werd na 14 dagen spuiten nog een gering lek geconstateerd.

Enkele dagen na het vertrek van de „M.C. Vaarwater” arriveerde de zuiger „Corrie”, welke met de aanwezige „Merwede” met de zandwinning voortging. Het gewonnen zand werd met onderlossers aan de buitenzijde van de afsluiting geklapt. Op 1 september kwam het zand aan de buitenzijde boven laagwater. Hierna werd de „Corrie” omgebouwd tot bakkenzuiger; deze perste verder aan de oostzijde van het gat, terwijl de inmiddels gearriveerde „Juliana” het zand van de profielzuiger „Casper Robles” aan de westzijde perste.

Op 1 oktober waren de werkzaamheden zover gevorderd, dat begonnen kon worden met het heien van de damwand voor de teenopsluiting en het maken van de definitieve dijk.

Door de golfaanval op de binnenzijde van de dijk tussen het gemaal Stevensluis en het stroomgat was dit gedeelte zwaar beschadigd geworden, zodat van het oorspronkelijke profiel niet veel overbleef. Van herstel volgens het oorspronkelijke tracé werd daarom afgezien, daar dit een dermate groot grondverzet zou eisen, dat op voltooiing van het werk met de beschikbare middelen vóór het stormseizoen niet kon worden gerekend. Het verzwaren van de kade van de kleiput tot definitieve dijk bleek bij onderzoek het meest economisch en het snelst uitvoerbaar te zijn, zodat hiertoe werd besloten (fig. 4.109, profiel 1).

De bestaande dijk naar Sirjansland, welke minder zwaar was beschadigd, werd hersteld volgens een gelijkwaardig profiel (fig. 4.109, profiel 2).

Dank zij het gunstige weer kwamen in de eerste helft van december het herstel en de vernieuwing vrijwel gereed. Daarna werden nog enkele op- en afritten gemaakt en verdere bijkomende werken uitgevoerd.

Voor het dichten van het stroomgat en het herstel van de dijk ter plaatse werd uitgevoerd 40000 m³ baggerwerk voor werkhaven en zate en werd verwerkt:

40000 m³ grond voor opspuiten werkterrein en depot;

19200 m² zinkwerk;

14000 m³ zink- en stortsteen;

9000 m³ klei voor kaden landhoofden en om het gat;

15000 m³ zand voor kaden landhoofden;

9 eenheidscaissons 11 × 7,5 × 6 m;

225000 m³ zand;

30000 zandzakken;

2000 m² kraagstukken;

120 m damwand;

700 m² steenglooing;

10000 m³ klei voor bekleding.

4.20.11 Sirjansland, Waterschap Ooster- en Sirjansland

De bres in de noordelijke dijk van de Polder Sirjansland had tot gevolg, dat de polder via het Dijkwater in verbinding kwam te staan met de Grevelingen; via gaten, die in de Kapeldijk en de Schorredijk waren ontstaan, was er bovendien een verbinding gevormd met de geïnundeerde Polder Vierbannen van Duiveland en Polder Oosterland.

De ca. 200 m brede bres in de noordelijke dijk (verder genoemd het gat van Sirjansland) bleek volgens peilingen, verricht van 4 tot 6 maart, grotendeels te worden afgeschermd door een boven hoogwater gelegen uitloper van het schor.

Tussen deze uitloper en de oostelijke dijkrol bevond zich een ca. 70 m brede opening, waarin een grootste diepte werd gepeild van N.A.P. — 8,50 m.

In fig. 4.110 zijn het verloop van de dichting en de definitieve afwerking van het stroomgat aangegeven. Door de hoge ligging van het slik tussen het Dijkwater en het gat (gemiddeld N.A.P. + 0,5 m) verschilde de getijbeweging in het gat aanmerkelijk van die in het Dijkwater.

De getijbeweging in het Dijkwater week weer sterk af van die in de Grevelingen. Deze afwijking was het gevolg van de belangrijke waterbeweging naar het gat nabij Stevensluis (volume 6 miljoen m³) en het daarbij niet aangepaste profiel van het Dijkwater, waarvan de drempeldiepte niet meer dan N.A.P. — 1,50 m bedroeg.

Bij de op 2 maart uitgevoerde meting bleek het vloedvolume van het gat van Sirjansland 3½ miljoen m³ en het ebvolume 1½ miljoen m³ te bedragen.

De omstandigheid, dat als gevolg van de hoogteligging van de polder en het buitenterrein gedurende 6 uur per tij geen stroom van betekenis door het gat trok, was enerzijds een bijzonder gunstige omstandigheid voor de sluiting.

Anderzijds beletten de ondiepten in het voorterrein de aanvoer van groot drijvend materieel, volgeladen bakken of caissons. Bovendien was ook over het land het transport moeilijk. De sluiting van dit stroomgat was dan ook meer een transportprobleem dan een waterbouwkundig probleem.

Na enkele voorbereidende werkzaamheden werd op 30 maart met behulp van een dragline begonnen met de aanleg van een dam van aanwezige schorgrond over het hoge schor.

De kruin van de dam, breed 1 m, werd gelegd op N.A.P. + 3,50 m.

De belopen verkregen aan weerszijden een helling van 1:1½; deze werden voorzien van een rijsbeslag.

Na de voltooiing van deze dam over een lengte van ca. 200 m (7 april) werd op 8 april begonnen met het maken van het eerste zinkstuk. Ten gevolge van enige tegenslagen werd dit stuk eerst op de 16 gezonken.

Daarna werd regelmatig doorgezonden tot op 7 mei het stroomgat geheel voorzien was.

Op 10 april arriveerde de kleine profielzuiger „Merwede”, die ter plaatse van de voorgenomen zandwinning terzijde van het Dijkwater een gat zou zuigen voor de grote zandzuiger „M.C. Vaarwater” met persleiding ø 55 cm.

Dit mislukte, doordat de geul door een kleilaag werd begrensd; de zuiger kon daar niet doorheen komen. Met het oog op de stroom in het Dijkwater werd de zuiger op 13 april naar buiten gebracht.

Op 17 april werd begonnen met het uitvoeren van een aantal grondboringen ten einde de mogelijkheid van zandwinning beter te leren kennen; in totaal werden 9 boringen verricht.

Op 23 april werd getracht de „Merwede” met hoogwater op het schor te zetten om daar een put te zuigen voor de zandwinning; de zuiger geraakte echter defect en werd op 24 april naar de werf afgevoerd.

Op 27 april arriveerde de baggermolen „Eemland”, welke vervolgens een gat door de kleilaag langs het dijkwater heeft gebaggerd, hetgeen wegens de felle stroom alleen tijdens hoogwater kon plaats hebben.

Op 8 mei was de ligplaats voor de zuiger gereed.

Op 12 mei werd de zuiger „M.C. Vaarwater” aangevoerd, zodat op 14 mei kon worden proefgedraaid.

Door een vrij vaste kleihoudende laag in het zand, welke het bressen bemoeilijkte, leverde de zuiger tijdens het proefdraaien geen zand.

Op 17 mei waren ook deze moeilijkheden overwonnen en werd continu en in voldoende mate zand geleverd; de capaciteit bleek 1000 m³ per uur te bedragen. Het zand was zeer fijn van samenstelling en erodeerde sterk, hetgeen aanleiding tot ernstige moeilijkheden gaf bij de opbouw van het dijklichaam.

De klei voor de dijkbouw werd op het schor in de onmiddellijke nabijheid van het gat gewonnen; deze specie was van goede kwaliteit.

Op 17 mei werd met de eigenlijke sluiting van het stroomgat begonnen. Aanvankelijk werd uitsluitend zand in het gat gespoten; na elke kenteringsperiode werd dit zand met zinkstukken vastgelegd.

Op 20 mei was het zand zover omhooggekomen, dat nog slechts een gat overbleef ter breedte van 26 m en ter diepte van N.A.P. — 1,60 m.

Dit gat werd verder met zinkwerk en zandzakken afgesloten, zodat op 22 mei om 10 uur 's morgens het gat dicht was. Om 10.58 uur brak de dam echter aan de oostelijke zijde door en ontstond weer een gat van 15 m lengte.

Op 23 mei werd dit gat wederom gedicht en vervolgens opgehoogd tot N.A.P. + 3,00 m bij een breedte van 3,00 m en wederzijdse belopen 1:1½; deze toestand was op 28 mei bereikt. De belopen werden aan de buitenzijde van een rijsbeslag met zandzakken voorzien.

Door de geringe breedte van de bezinking in een richting loodrecht op de dam deed deze uitsluitend dienst ter bescherming van de top van het opgespoten zandlichaam.

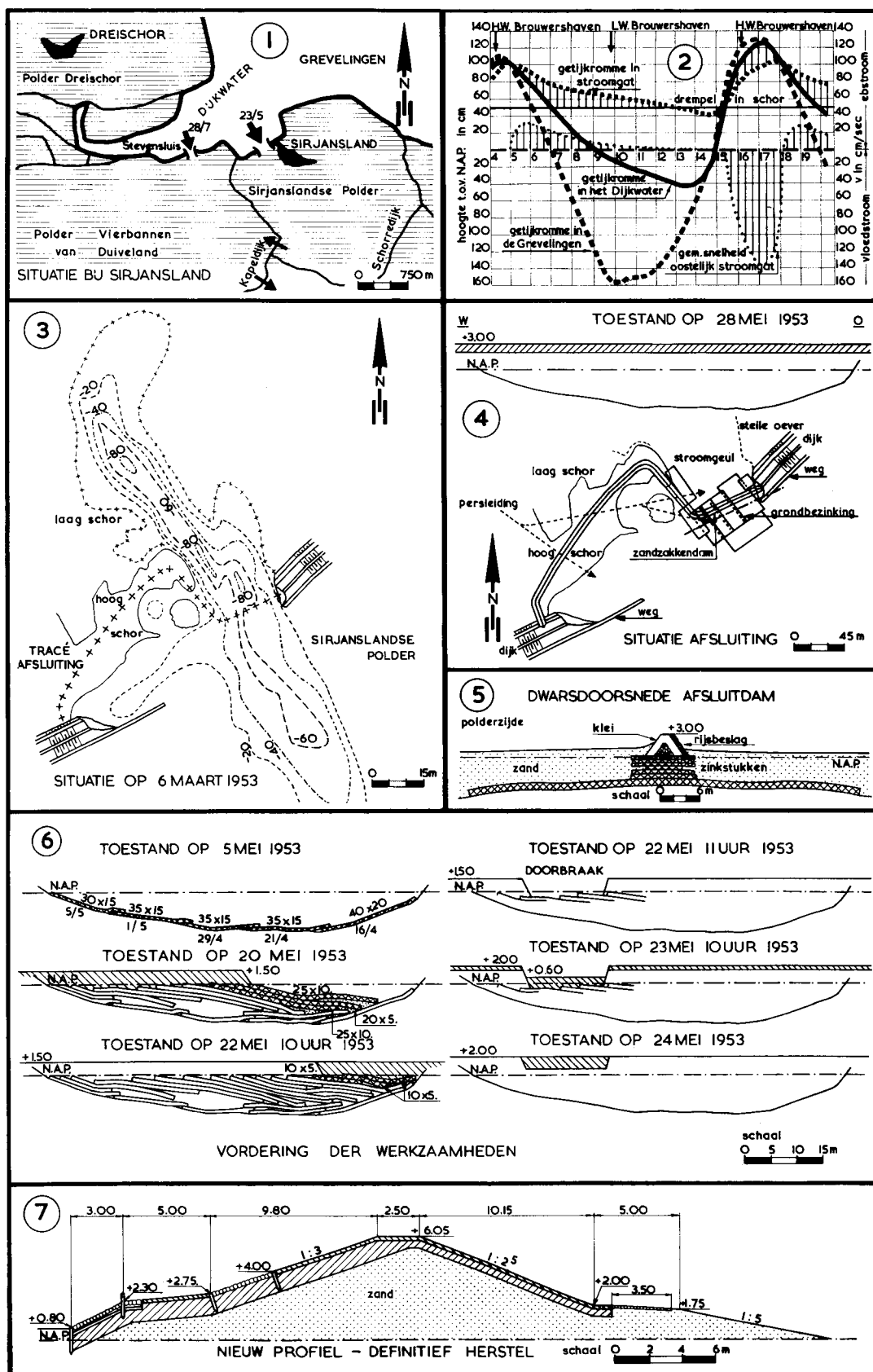


Fig. 4.110. Dichting stroomgat bij Sirjansland

De dijk werd definitief afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,05 m.

Het tracé werd zodanig gekozen, dat het oude en het nieuwe dijklichaam vloeiend in elkaar overgingen.

De overige beschadigingen aan de hoofdwaterkering van de Polder Sirjansland werden volgens het oorspronkelijke profiel hersteld.

4.20.12 Calamiteus Waterschap Bruinisse

De hoofdwaterkering

De zeedijk werd tijdens de stormramp op enige plaatsen (over 650 m²) door golfaanval en overslag beschadigd (fig. 4.86).

Voorts ontstond schade aan 450 m² basaltglooiing en 700 m² glooiing van Vilvoordse steen; het stortebed van de suatiesluis werd geheel vernield.

De schade aan de waterkering werd gedurende 1953 volgens het oorspronkelijke profiel hersteld en vorderde een uitgave van f 17 290.

Langs de bebouwing bij de haven van Bruinisse, welke als waterkering dienst doet, werd over een lengte van 130 m een kleikistdam tot ca. N.A.P. + 4,70 m aangebracht. De kosten hiervan bedroegen f 32 600.

De havendam te Bruinisse werd bij de aansluiting op de zeedijk door overstortend water beschadigd; voor rekening van de gemeente Bruinisse werd een en ander hersteld. De herstelkosten bedroegen f 1 700. Het werk geschiedde onder directie van het Waterschap Bruinisse.

De Oude Dijk

Deze binnendijk vormt de scheidingsdijk tussen het Calamiteuze Waterschap Bruinisse en het Waterschap Ooster- en Sirjansland. Op 1 februari 1953 ontstonden hierin 8 stroomgaten, waardoor het Waterschap Bruinisse werd geïnundeerd. Het herstel werd aanvankelijk door het Waterschap Bruinisse ter hand genomen; later nam de Dienst Dijkherstel Zeeland het dichten der stroomgaten enz. op zich.

Voor het dichten van de stroomgaten en het verdedigen van de steeds verder afkalvende gedeelten van de dijk werden hoofdzakelijk zandzakken gebruikt, welke per smalspoor langs de dijk werden aangevoerd. Het benodigde zand werd eerst per schip in Zijpe aangevoerd en vandaar per vrachtauto over de geïnundeerde rijksweg naar de kruising met de Oude Dijk vervoerd; later werd het zand betrokken uit een opgespoten zanddepot te Zijpe. De stroomgaten werden gedicht resp. op 19, 24, 28 februari, 4, 6, 17, 19 en 25 maart (fig. 4.86). Op zondag 12 april 1953, toen het water tijdens springtij hier onverwacht tot een bijzonder hoog peil steeg, brak de nog zwakke binnendijk opnieuw op 2 plaatsen door, zodat het reeds drooggevallen waterschap, groot 780 ha, ten tweede male overstroomde. Met man en macht werden de gaten respectievelijk op 13 en 16 april met zandzakken gedicht. Na het noodherstel werd onmiddellijk met het definitieve herstel begonnen. De 6740 m lange dijk werd over 6000 m afgewerkt volgens een verbeterd profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 3,50 m, een kruinbreedte van 2,50 m en wederzijdse belopen onder 1 : 2.

Aan de zijde van het Waterschap Bruinisse werd een binnenberm, breed 6 m op een hoogte van N.A.P. + 1,50 m aangelegd. De benodigde grond hiervoor werd verkregen door het graven van een waterleiding. De berm aan de Oosterlandse zijde werd door de Dienst Landbouwherstel uitgevoerd.

De kosten van het herstel bedroegen f 1 613 360.

4.20.13 Zuidelijke hoofdwaterkering van het Waterschap Ooster- en Sirjansland

Het kleine stroomgat bij Vianen werd op 28 februari 1953 met zandzakken gedicht. De overige beschadigingen werden met zandzakken verdedigd. Later had het definitieve herstel plaats. Het grote stroomgat nabij het Waterschap Bruinisse bestond aanvankelijk uit twee openingen van ca. 35 en 60 m breed, waartussen een restant van de oude dijk ter breedte van 10 m was blijven staan.

Aan de binnenzijde ontwikkelde zich een geulenstelsel, waarvan de erosierand zich gemiddeld 10 m per dag polderwaarts verplaatste, zodat op 8 april deze rand reeds 500 m uit de dijk lag.

Het gemiddelde volume van het ontwikkelde gat kon op 5 miljoen m³ worden gesteld.

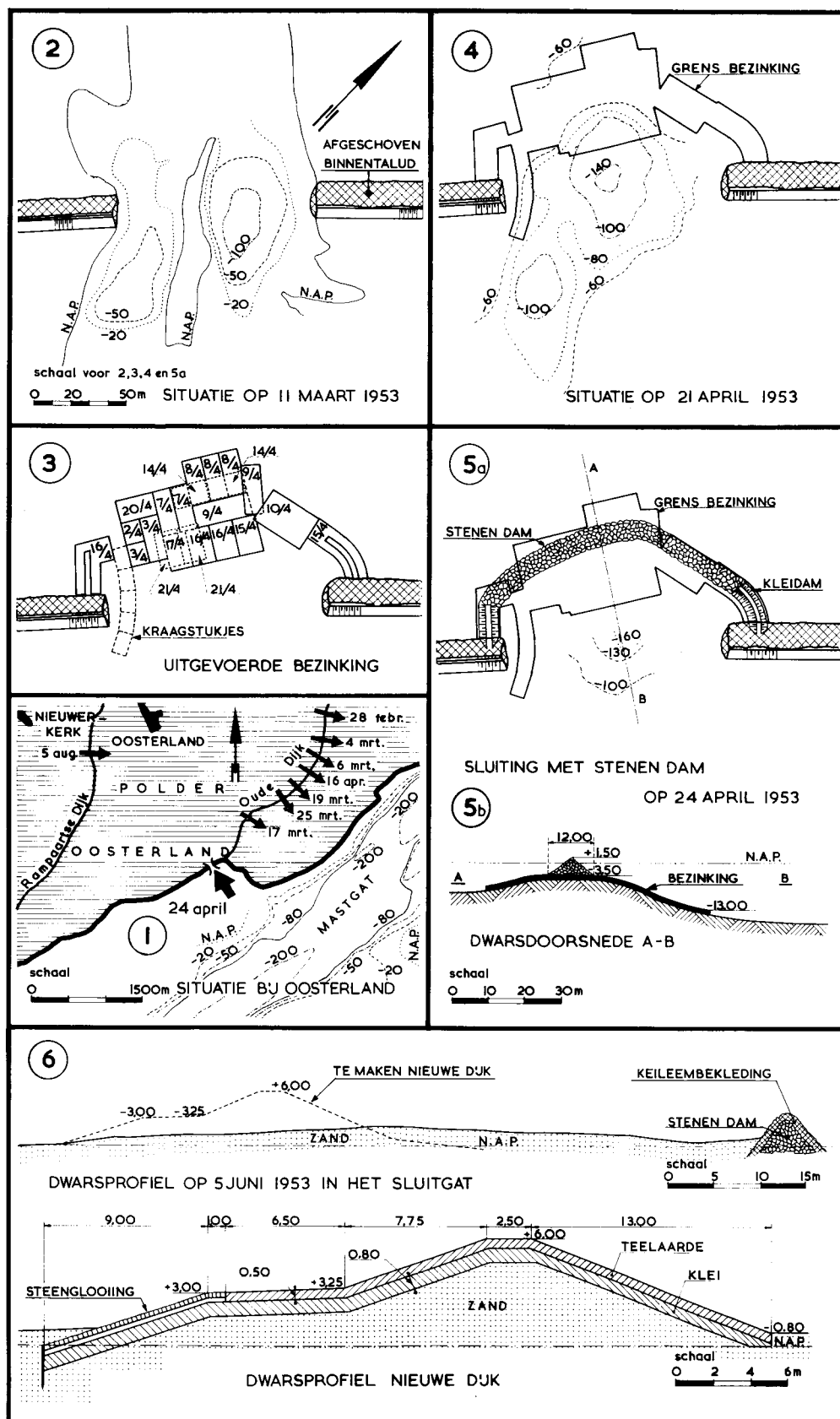


Fig. 4.111. Dichting stroomgat bij Oosterland

Op 2 april werd begonnen met het leggen van kraagstukjes bij de westelijke dijkkop, ten einde de dreigende afkalving te voorkomen (fig. 4.111). Nadat besloten was om de afsluiting aan de polderzijde te maken door middel van een kleikade over het bij laagwater droogvallende maaiveld en een stenen dam door de uit de polder naar het dijkgat lopende geul, werd in de loop van april op het maaiveld en in de geul een bezinking aangebracht. Op 14 april bleek, dat door het hoge springtij van 12 april (N.A.P. + 2,17 m) niet alleen het steeds afbrokkelende eiland was verdwenen, maar ook dat de diepten aan de buitenzijde van de bezinking aanmerkelijk waren vergroot, zodat het noodzakelijk was de bezinking plaatselijk uit te breiden tot een totale aanlegbreedte van 60 m.

Uit de peilingen van 20 april bleek, dat diverse stukken waren afgeschoven; ter plaatse van de afschuivingen werden nog twee stukken gezonken.

Om verdere uitschuringen en afschuivingen vóór te blijven, werd besloten de stenen dam zo snel mogelijk omhoog te werken, waarmee op 21 april werd begonnen.

Een dag daarna werd de cutterzuiger „Hydra” (diameter zuigbuis 65 cm, maximum zuigdiepte 7 m) in bedrijf gesteld in het voor de dijk liggende slik.

Op 25 april werd aan de Oosterscheldezijde van de stenen dam met oplosers 300 m³ keileem gestort ten einde het uitschuren van de bodem door het overstortende water te voorkomen.

Op 27 april was de dam nagenoeg tot het peil van hoogwater opgetrokken; daar aan de buitenzijde de diepte geleidelijk was afgenomen, was omstreeks 15 uur van die dag de strijd beslist.

Op 30 april werd het opwerken van de stenen dam met steen gestaakt; de dam had toen een kruinhoogte van N.A.P. + 1,5 m, een aanlegbreedte van 12 m en taluds van 1:1 tot 1:1½.

In totaal werd voor de afsluiting 14778 ton stortsteen verwerkt.

Voor de stenen dam, de belopen, voor de aanzetten en de westelijke nol werd in totaal 6615 m³ zinkstuk verwerkt.

Per m² zinkstuk werd gemiddeld 0,95 ton stortsteen gebruikt. De stenen dam bleek waterdoorlatend en de totale lek was zo groot, dat het niet mogelijk was met het persen van zand verder te gaan.

Op 27 april werd derhalve begonnen met het aanbrengen van keileem aan de polderzijde van de dam. Vervolgens werd de dam geheel met keileem en klei uit het Hollands Diep ondoorlatend gemaakt (fig. 4.112).

Voor verdediging van de bekleding van de strook tussen hoog- en laagwater werden ca. 10000 zandzakken gebruikt.

De produktie van de „Hydra” werd verbeterd door de cutterinstallatie te demonteren en door een langere zuigpijp aan te brengen, waardoor zij van 18–26 mei buiten bedrijf was. Na de aangebrachte veranderingen bleek de produktie ca. 1000 m³/uur te bedragen.

De bekleding van de dam met keileem kwam op 29 mei gereed. Het herstel had verder een normaal verloop. De dijk werd afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,00 m in overeenstemming met de hoogte van de dijk van het Waterschap Bruinisse.

Oostwaarts van de Rampaartse Dijk tot aan het haventje van Vianen werd in 1953 langs de binnenzijde van de zwaar beschadigde dijk over ca. 650 m lengte een verzwaring van zand aangebracht. In 1954 had het definitieve herstel plaats met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,25 m en een kruinbreedte van 3 m. Het buitenbeloop verkreeg een helling van 1:3 en het binnenbeloop van 1:2½. De dikte der kleibekleding op het buitenbeloop en de kruin bedroeg 1,20 m en op het binnenbeloop 0,90 m.

In aansluiting op de binnenbermweg van de Zuiddijk van de Polder Vierbannen van Duiveland werd een verharde weg ter breedte van 4 m aangelegd.

4.20.14 Rampaartse Dijk (fig. 4.86)

Deze dijk vormt de scheidingsdijk tussen de Polder Vierbannen van Duiveland en het Waterschap Ooster- en Sirjansland. Toen op 1 februari 1953 de zeedijken van deze gebieden doorbraken, bezweek ook deze zwakke, slecht onderhouden binnendijk. De lengte van deze dijk (met inbegrip van de Kapeldijk) bedraagt ruim 7,5 km; de hoogte varieerde van N.A.P. + 1,80 tot 3,50 m. Op niet minder dan 7 plaatsen ontstonden stroomgaten. Na de stormramp werd de dijk door golfslag en getij zwaar aangevallen, zodat afkalving na afkalving ontstond (fig. 4.113).

Kort na de stormramp werd met het dichten van de gaten begonnen. Door de geïsoleerde ligging werd het dichtingswerk ten zeerste bemoeilijkt. Alle aanvoer van arbeidskrachten, materieel en mate-



Fig. 4.112. Het aanbrengen van klei op de stenen dam, waarmee het grote stroomgat in de zuidelijke hoofdwaterkering van het Waterschap Ooster- en Sirjansland werd afgesloten, d.d. 21 mei 1953 A.N.P.-foto

riaal moest nagenoeg geheel over water plaats hebben, omdat de dijk over land niet was te bereiken.

Groot materieel kon bij het werk niet worden aangevoerd. Het dichtingswerk moest dus hoofdzakelijk met mankracht worden verricht, met behulp van zandzakken, rijshout en steen. Vanaf Zijpe werden de gevulde zandzakken per dukw en aanhangwagen aangevoerd. Vanaf de andere kant opereerden landingsvaartuigen en vanaf Vianen vrachtauto's. De stroom was vaak zo sterk, dat de dukw's nauwelijks op de overstroomde aanvoerweg konden blijven rijden. De drie meest zuidelijke gaten nabij Vianen werden respectievelijk op 8 april, 23 april en 13 mei met schorklei, afkomstig van het Oosterlandse schor ten oosten van Vianen, gedicht. De dichting van de overige gaten had respectievelijk plaats op 15 mei, 16 juni, 17 juni en 5 augustus 1953 hoofdzakelijk door aanleg van zandzakkendammen. Het laatste gat had een breedte van ca. 100 m en een diepte van ca. 4 m. Het werd met het oog op de hoge stroomsnelheden vooraf bezonken; de dijkkoppen werden met zeilen beschermd. De dichting van de dijk was van belang voor het verkleinen van de vloedkom van de stroomgaten ten zuiden van Ouwerkerk. Bovendien kon na de dichting van de stroomgaten en het voorlopige herstel van de beschadigde gedeelten het Waterschap Ooster- en Sirjansland worden drooggemalen. In totaal hebben ongeveer 400 man aan de dijk gewerkt om de gaten te dichten en de dijk te behouden. Ca. 960 000 zandzakken werden verwerkt.

Na het voorlopige herstel werd de dijk afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 3,20 m. Op de kruin werd een kistdam aangebracht, waarvan de bovenkant reikte tot N.A.P. + 3,75 m.

Het beloop aan de westzijde werd van een rijsbeslag met bestorting voorzien tot N.A.P. + 3,00 m.



Fig. 4.113. De toestand van de door golfslag en getij zwaar beschadigde Rampaartse Dijk op 23 april 1953

Foto Particam Pictures

4.20.15 De polder Zuidhoek van het Waterschap Schouwen

In de oostelijke havendam van Zierikzee, welke de noordwestelijke hoofdwaterkering vormt van de Polder Zuidhoek, ontstonden tijdens de stormramp op 2 plaatsen stroomgaten. Voorts brak de inlaagdijk in genoemde polder op 3 plaatsen door.

Door de aanleg van een inlaagdijk (fig. 4.90 en 4.114), waarvan het sluitgat op 23 mei 1953 werd gesloten met behulp van de klassieke opzinkmethode en een stenen dam, werd de polder Zuidhoek van het buitenwater afgesloten. De inlaagdijk werd aanvankelijk afgewerkt met een kruinhoogte van ca. N.A.P. + 3,50 m, waarop een kistdam, reikende tot N.A.P. + 4,00 m, werd aangebracht. De buitenzijde

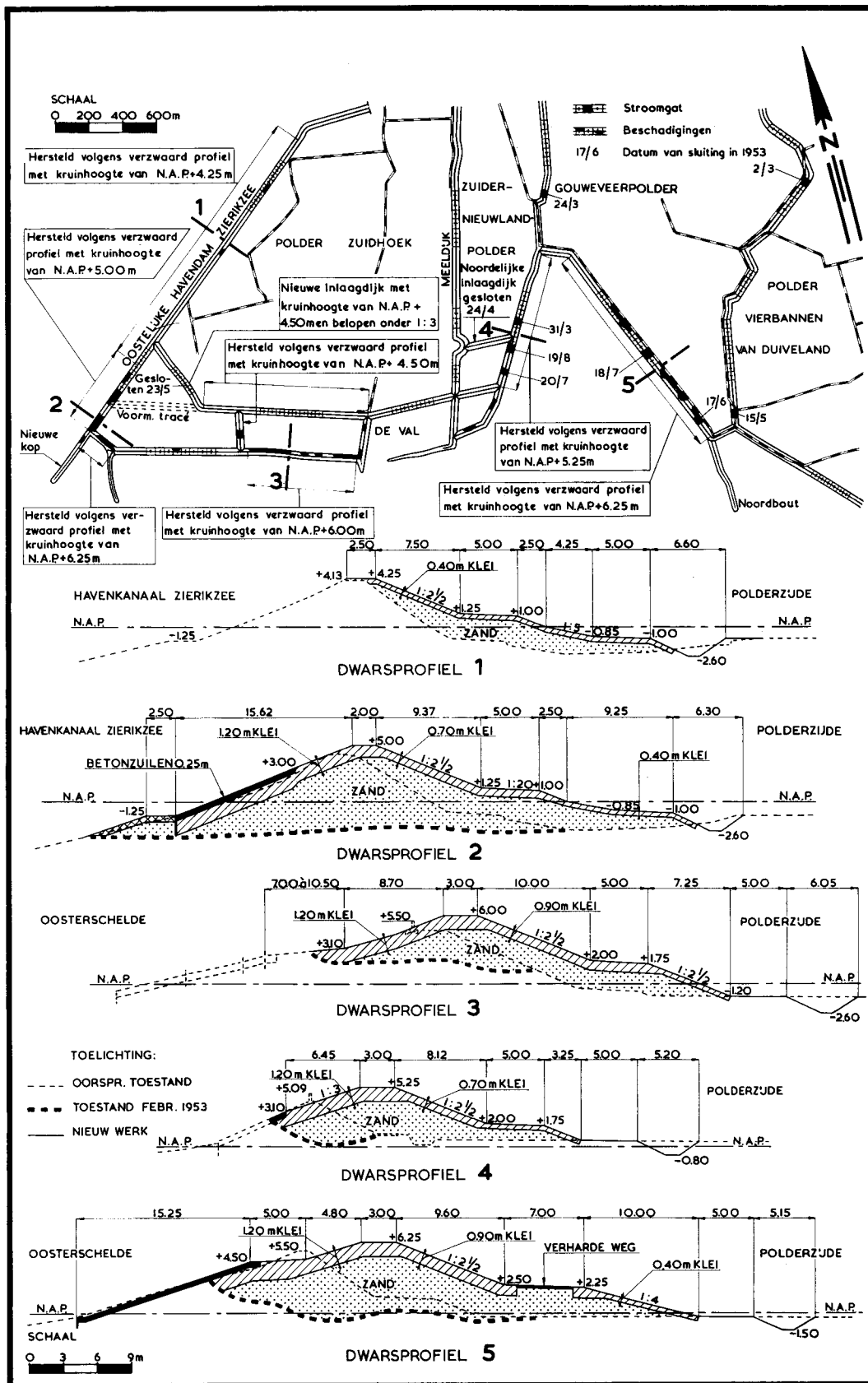


Fig. 4.114. Herstel waterkeringen van de Polder Zuidhoek, Zuidernieuwlandpolder en de Gouweveerpolder in 1953 en 1954

werd verdedigd met rijsbeslag. De vloedkom achter de stroomgaten in de oostelijke havendam werd door de aangelegde inlaagdijk aanmerkelijk verkleind, zodat de beide stroomgaten zonder veel moeite met zand konden worden gedicht. Voor deze dichtingen werden ca. 140000 m³ zand geklapt en ca. 140000 m³ zand geperst. Ter plaatse van de stroomgaten werd de oostelijke havendam afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 5,00 m (fig. 4.114, profiel 2); overigens werd de dijk aan de binnenzijde verzwaard en afgewerkt onder een helling van 1 : 2½ en met een kruinhoogte van N.A.P. + 4,25 m (fig. 4.114, profiel 1).

De oostelijke havendam verkreeg een nieuwe kop, welke tot ca. N.A.P. — 1,50 m werd opgezonken en opgestort; vervolgens werd het profiel opgebouwd met klei en zand.

De beschadigde zuidelijke hoofdwaterkering werd over ca. 150 m hersteld en afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,25 m en over ca. 700 m met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,00 m. Voor dit herstel werd ca. 65000 m³ zand in de dijk gespoten (fig. 4.114, profiel 3).

Het herstel van de dijken van de Polder Zuidhoek kwam in september 1954 gereed.

De op 23 mei 1953 gesloten inlaagdijk werd in 1954 afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 4,50 m. Oostwaarts hiervan werd de oude inlaagdijk tot de haven De Val hersteld en verzwaard, eveneens met een kruinhoogte van N.A.P. + 4,50 m. Ook de tussengelegen dwarsdijk verkreeg een kruinhoogte van N.A.P. + 4,50 m.

De inlaagdijken werden afgewerkt met belopen onder 1 : 3. In de inlaagdijk vlak bij de oostelijke havendam en in de dwarsdijk werd een duiker van asbestcementbuizen ø 60 cm gelegd.

4.20.16 De Zuidernieuwlandpolder van het Waterschap Schouwen

In de hoofdwaterkering van deze polder ontstonden tijdens de stormramp 3 stroomgaten. Alvorens met de dichting van de gaten werd begonnen, werden de geslagen bressen in de Meeldijk tussen de Zuidernieuwlandpolder en de Polder Zuidhoek gedicht en werden de lage gedeelten in deze binnendijk verhoogd. Op 24 maart 1953 werd een stroomgat in de binnendijk tussen de Zuidernieuwlandpolder en de Gouweveerpolder gedicht; vervolgens had op 31 maart de dichting van het meest noordelijke stroomgat in de zeedijk plaats. Ten zuiden van dit gat werd een inlaagdijk aangelegd tussen de zeedijk en de Meeldijk, welke op 24 april werd gesloten. De polder was daarmee van het buitenpolderwater afgesloten en kon worden drooggemalen. Door de aanleg van de inlaagdijk konden de beide andere stroomgaten tegelijk met het definitieve herstel worden dichtgespoten. De sluiting van deze gaten had respectievelijk plaats op 20 juli en 19 augustus 1953. De hoofdwaterkering werd praktisch over de gehele lengte afgewerkt volgens een verzwaard profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 5,25 m (fig. 4.114, profiel 4). Voor het herstel en de verbetering van de hoofdwaterkering werd ca. 75000 m³ zand verwerkt. Het werk werd op 15 september 1954 opgeleverd.

4.20.17 De Gouweveerpolder

Op 1 februari 1953 ontstonden in de hoofdwaterkering van bovengenoemde polder 2 stroomgaten, bovendien werd de dijk elders zwaar beschadigd (fig. 4.115). De binnendijk (Groene Dijk) tussen de Gouweveerpolder en de Polder Vierbannen van Duiveland brak op 2 plaatsen door.

Op 2 maart 1953 werd het noordelijke gat in de binnendijk met zandzakken gedicht. Ook het zuidelijke gat werd met zandzakken gesloten. Nadat de aangelegde zandzakkendam in dit gat enige keren was doorgebroken, gelukte het op 15 mei de dichting tot stand te brengen.

Begin mei werd begonnen met het herstel van de hoofdwaterkering. In beide gaten werd een grondbezinking aangebracht. Het zuidelijke stroomgat werd opgezonken tot boven G.L.W. Over deze opgezonken dam werd een kleikade aangelegd, welke op 17 juni werd gesloten en afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 3,00 m. In het noordelijke gat werd op de grondbezinking een stenen dam opgeworpen tot ca. N.A.P. + 1,50 m. Vervolgens werd de stenen dam met klei verhoogd tot ca. N.A.P. + 3 m. De sluiting had plaats op 18 juli 1953. Tijdens de sluitingswerkzaamheden werd voor en achter de dammen zand geperst. Na het dichtn van de stroomgaten werd de dijk over de gehele lengte volgens een verzwaard profiel afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,25 m (fig. 4.114, profiel 5). Het benodigde zand voor het zandprofiel werd in het werk gespoten. Na profilering van het zandprofiel werd op het noordelijke gedeelte een bekleding van klei aangebracht, welke ter plaatse aan het schor

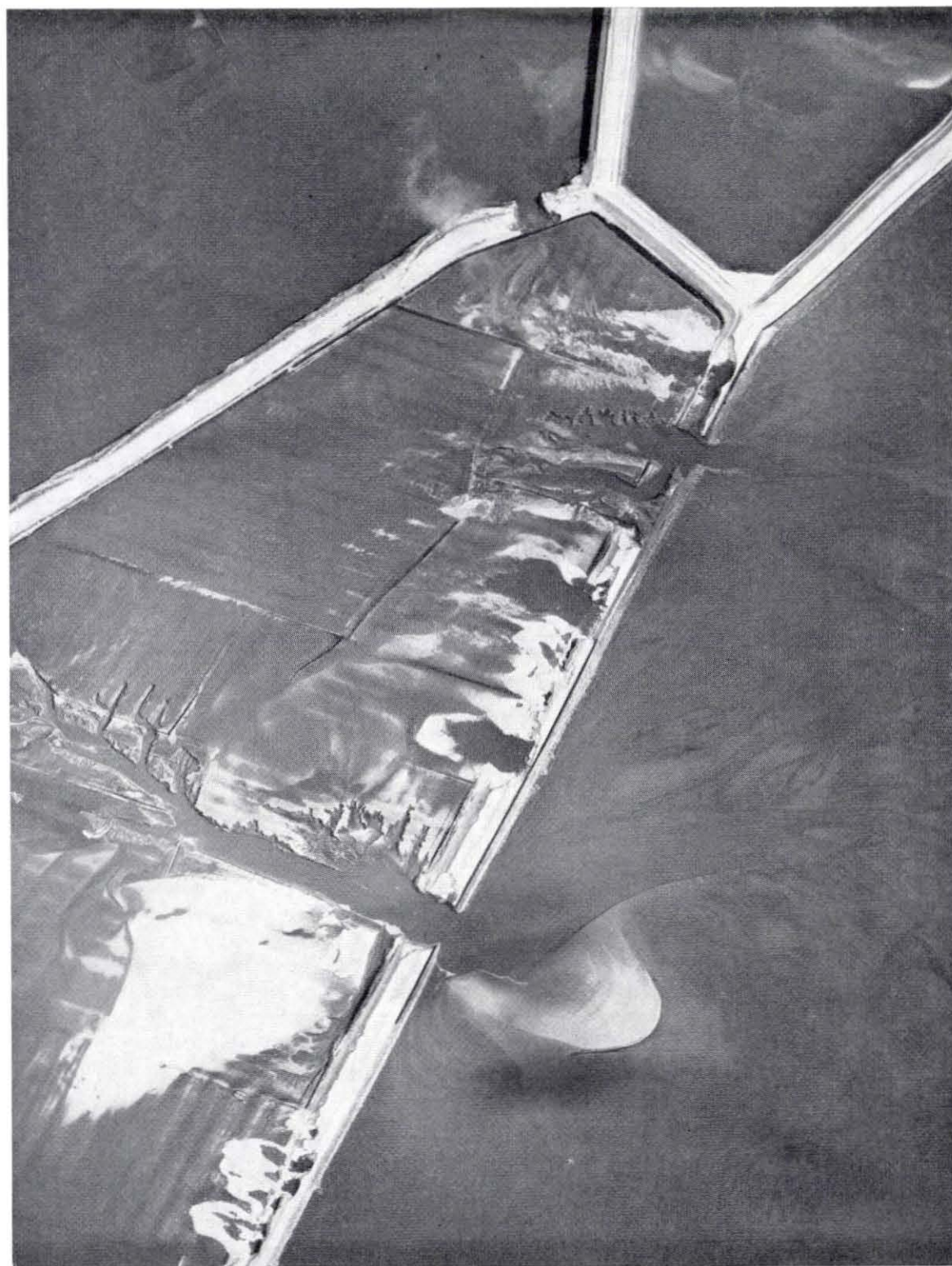


Fig. 4.115. De toestand van de hoofdwaterkering van de Gouweveerpolder op 7 februari 1953 tijdens laagwater. Door terugschrijdende erosie heeft zich, vooral bij het noordelijke stroomgat, polderwaarts een geulenstelsel ontwikkeld van aanzienlijke lengte. Op de achtergrond de zuidelijke doorbraak in de Groene Dijk tussen de Gouweveerpolder en de Polder Vierbannen van Duiveland. Foto K.L.M.-Aerocarto

werd ontleend. De benodigde bekledingsklei voor het zuidelijke gedeelte werd van elders aangevoerd en met een kleitransporteur op het zandprofiel gebracht. Het herstel en de verbetering van de hoofdwaterkering kwamen in december 1953 vrijwel gereed. Het waterbeloop ter plaatse van de gedichte stroomgaten en van de overige beschadigingen werd aanvankelijk verdedigd met rijsbeslag. In 1954 werd een definitieve steenbekleding aangebracht (6600 m^2) en werd tevens de buitenberm verhoogd tot N.A.P. + 4,50 m.

Op de binnenberm van de verbeterde hoofdwaterkering werd een 5 m brede verharde weg aangelegd, bestaande uit een fundering van hoogovenslakken, dik 20 cm, waarop een verharding van steenslag ter dikte van 4 cm met oppervlaktebehandeling werd aangebracht.

4.20.18 Ouwerkerk. Polder Vierbannen van Duiveland

Op 1 februari 1953 brak de zuidelijke hoofdwaterkering van bovengenoemde polder op 3 plaatsen door (fig. 4.86). Het meest westelijke gat naast de zg. Scheldesluis werd op 4 maart met behulp van een zandzakkendam gedicht. Door onderloopsheid van de sluis schuurde de bodem van het gat benoorden de aangebrachte zandzakkendam uit. Na het aanbrengen van een bodembezinking werd het gat opgezonden.

De beide andere gaten verdiepten en verbreedden zich kort na de ramp vrijwel tot hun grootste omvang. Het westelijke gat hiervan verkreeg een breedte van 100 m en een grootste diepte van ca. N.A.P. — 15 m in de as van de dijk; het oostelijke, een breedte van ca. 200 m en een grootste diepte van ca. N.A.P. — 20 m in de as van de dijk (fig. 4.116). Het volume bedroeg eind april respectievelijk 10 en 30 miljoen m^3 bij eb en bij vloed. In de eerste maanden na de stormramp wijzigden de afmetingen van de gaten zich slechts in geringe mate.

Buiten de ontstane wielen traden daarentegen zeer grote veranderingen op. Aan de buitenzijde werden 2 geulen uitgeschuurd in het, bij laagwater droogvallende slik, waardoor de beide gaten in verbinding kwamen met de Keten.

In de polder ontwikkelden zich geulen door terugschrijdende erosie in het op N.A.P. — 0,5 m gelegen maaiveld, welke met grote snelheid, bij voorkeur via watergangen, landinwaarts drongen (fig. 4.117). De ontstane geul achter het oostelijke stroomgat volgde eerst ongeveer 400 m de voet van de Zuiddijk en boog vervolgens noordwaarts. Deze dijk werd vooral door het, tijdens de ebperiode met grote snelheid langs de dijk stromende water zwaar aangevallen en beschadigd. In april werd begonnen het bedreigde dijkvak met kraag- en zinkstukken aan de binnenzijde te verdedigen. Gedeeltelijk werden de stukken over de dijkresten tot op de buitenglooiing aangebracht.

Zowel van de land- als van de zeezijde waren de gaten zeer moeilijk te bereiken. Het vaststellen van het meest gewenste dichtingsplan was niet gemakkelijk en eiste veel tijd. Door de Centrale Studiedienst van de Rijkswaterstaat en het Waterloopkundig Laboratorium te Delft werd nagegaan welke invloed de volgorde van dichting van de gaten zou hebben op de respectieve vermogens, alsmede welke stroomsnelheden bij verkleining van de gaten successievelijk zouden kunnen worden verwacht. In overleg met de voor dit werk aangewezen aannemer werd het dichtingsplan vastgesteld. Men kwam tot de conclusie, dat de gunstigste sluitingsmethode de aanleg van een ringdijk over de vóór de polder gelegen slikken zou zijn, met sluitgaten tegenover beide dijkgaten (fig. 4.116). Dit tracé was goed bruikbaar, doch lag minder beschut voor het nabij het tracé werkzame materieel dan bij een tracé in de polder. In de polder daarentegen zou het vrij hooggelegen maaiveld (N.A.P. — 0,50 m) een vlotte uitvoering bemoeilijken. Bij dijkbouw is de aanvoer van materiaal immers voor een groot deel bepalend voor de vordering van het werk.

De sluitgaten in de 2,2 km lange ringdijk werden geprojecteerd ter plaatse van de geulen. Door modelproeven werd vastgesteld, dat het westelijke sluitgat gemeten beneden N.A.P. ca. 400 m^2 en het oostelijke sluitgat ca. 800 m^2 groot zouden moeten zijn ten einde het optreden van te hoge snelheden in het sluitgat te voorkomen. De 2 sluitgaten zouden vlak na elkaar moeten worden gesloten, eerst het westelijke en dan het oostelijke. De oostelijke geul zou door baggeren moeten worden verruimd. De ringdijk zou deels als gronddijk worden uitgevoerd door het persen van zand tussen opgeworpen kleiperskaden. Bewesten het oostelijke sluitgat zou ter voorkoming van aantasting door de steeds toenemende stroomsnelheden op het maaiveld een bezinking over 300 m lengte worden aangebracht. Dit gedeelte zou dan kort voor de blokkering van de sluitgaten met caissons worden afgesloten, waardoor op de

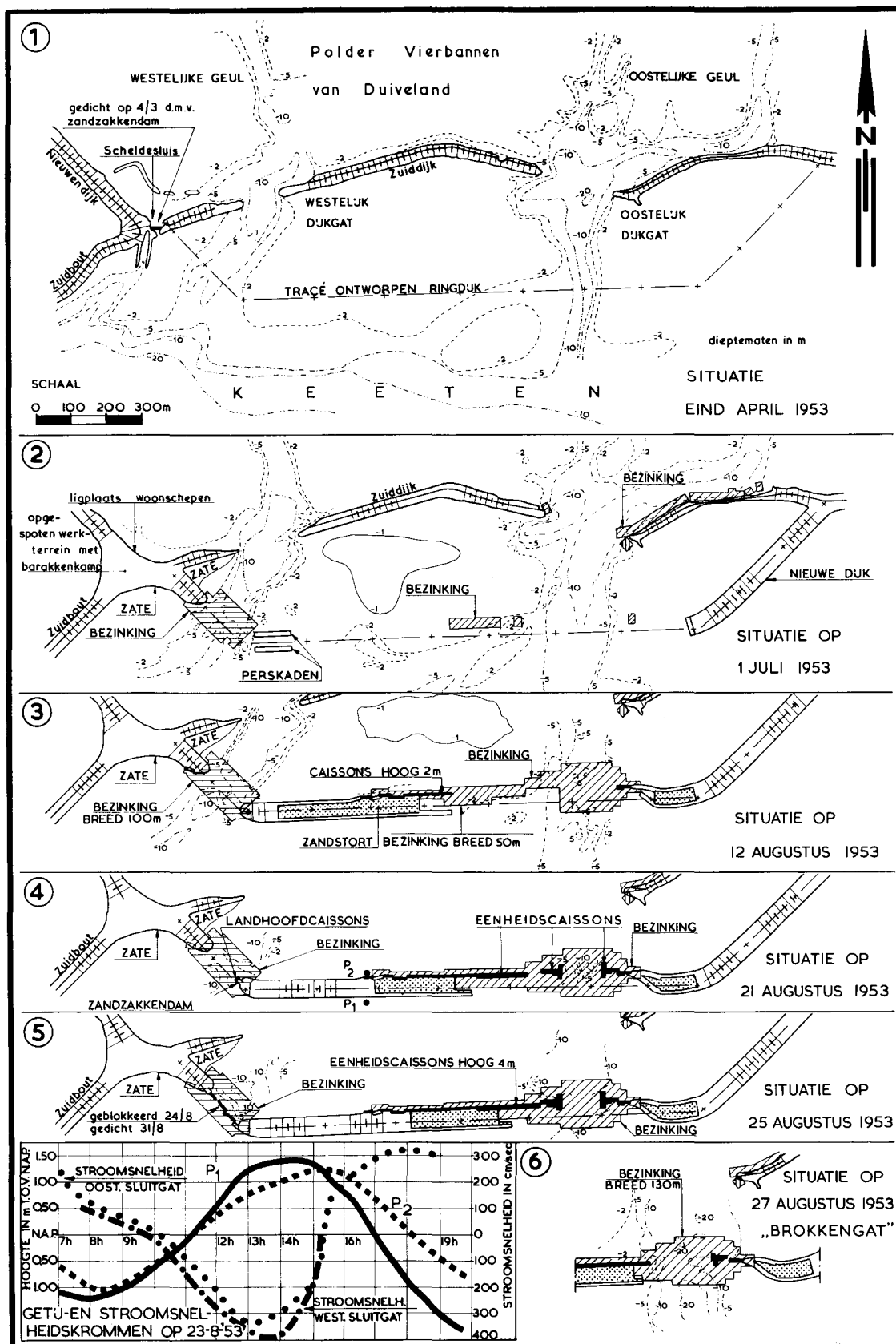


Fig. 4.116. Overzicht ontwikkeling stroomgaten ten zuiden van Ouwerkerk met aanleg ringdijk voor afsluiting tot en met 27 augustus 1953



Fig. 4.117. Bij eb vormt het uitstromende water aan het einde van de geulen in de polder kleine watervallen, waardoor het geulensysteem zich steeds verder landwaarts uitbreidt. Op de achtergrond de nog niet ingestorte molen van Ouwerkerk.
Foto Particam Pictures, d.d. 23 april 1953

schaarse klei zou worden bespaard en zo lang mogelijk een groter doorstromingsprofiel aanwezig zou zijn.

In het laatst van april werden voorbereidingen getroffen voor het opspuiten van een werkterrein in de hoek tussen de Zuidbout en de nieuwe dijk. Hiertoe werd een perszuiger gemeerd aan een, aan de oostzijde van de Zuidbout geheide steiger; de zuiger begon op 5 mei te persen. Aansluitend aan het opgespoten werkterrein werd in de omgeving van de Scheldesluis zand geperst.

In de loop van mei werd voortgegaan met het aanbrengen van kraagstukken tegen het nog niet verdedigde deel van het dijkvak beoosten het oostelijke dijkgat.

Op 6 mei begon een kraan met het opwerpen van perskaden vanaf het oostelijke aansluitingspunt van de nieuwe dijk. De klei werd ter plaatse gewonnen, behalve bij het aansluitingspunt van de buitenperskade, waarvoor Klundertklei werd gebruikt. Ter voorkoming van beschadiging werkte de kraan alleen zolang deze vlot lag. Onderwijl werd over het slik een persleiding gelegd. Half mei werd met een perszuiger met het zandpersen voor het oostelijke dijkvak begonnen.

Het uitbouwen van de kleiperskaden raakte te veel op het zandpersen voor, zodat op 10 en 11 juni even bewesten het oostelijke knikpunt van het tracé een voorlopige kop van Klundertklei werd gemaakt. Het persen van dit dijkgedeelte kwam op 24 juni gereed. Voor de andere dijkvakken, welke als gronddam zouden worden uitgevoerd, was de slikgrond ter plaatse niet geschikt voor het maken van perskaden. Hiertoe werd Klundertklei aangevoerd.

Nadat bij het westelijke aansluitingspunt de steenglooiing van de oude zeedijk was opgeruimd, begon tegen eind mei een kraan de perskaden van het westelijke dijkvak op te werpen. Omstreeks half juni werden de beide kaden benoorden het westelijke sluitgat door een kleikop gesloten.

Op 23 juni kwam het zandpersen via de persleiding over de Zuidbout gereed.

Eind juni werd ten oosten van het westelijke sluitgat begonnen met de bouw van het middelste dijkvak. Daartoe werd een bakkenzuiger gesteld aan een, op 100 m beoosten het westelijke knikpunt van het tracé geheide steiger.

Eind juli was de perskade gevorderd tot ca. 360 m uit het westelijke knikpunt. De binnenperskade bereikte dit punt op 29 juli door 3 kleine caissons te laten zinken. Door het kopeffect ontstond begin augustus een verdieping van 6 m vóór de oostelijke kop van het middenvak. Door uitbreiding van de maaiveldbezinking ten westen van het oostelijke sluitgat en met behulp van 6 kleine caissons in de binnenperskade werd op 5 augustus de verdieping gepasseerd. Vervolgens had verdere uitbouw met dergelijke kleine caissons plaats; het opwerpen van de buitenperskade van klei hield hiermede gelijke tred. Op 9 augustus waren de kaden gevorderd tot op de 50 m brede bezinking van het oostelijke sluitgat.

De koppen van het westelijke sluitgat waren intussen van rijsbeslag voorzien.

Begin augustus werd de uitbouw van de perskaden van het oostelijke dijkvak en het persen van zand in dit vak voortgezet. Het uitbouwen van de perskaden geschiedde nu met Klundertklei. Op 12 augustus werd aansluiting verkregen met de reeds geplaatste caissons van het oostelijke landhoofd.

Het voor de dijkvakken benodigde zand werd gezogen uit de Witte Tonnen Vlije, op ongeveer 4 km afstand van het werk.

De breedte van het westelijke sluitgat tussen de aansluitende dijkvakken bedroeg ca. 120 m; de diepte vóór de bezinking was gemiddeld N.A.P. — 4 m. Nadat eerst een drempelbezinking ter lengte van 22 m in de richting van de stroom was aangebracht, werden hierover met de lange zijde in de stroomrichting stukken gezonken ter grootte van 100×20 m met een overlap van 2 à 3 m. Dit zinkwerk werd uitgevoerd tussen 22 mei en 18 juni. Ter beteugeling en verdediging van optredende verdieping had later nog enige uitbreiding van de bezinking plaats. De meeste stukken werden op de laagwaterkenteringen gezonken. De beschikbare werktijd was op deze kenteringen veel langer dan tijdens de hoogwaterkenteringen. Ten einde na de bezinking het vereiste profiel van 800 m² tussen de landhoofden in het oostelijke sluitgat beschikbaar te hebben, werd tussen half mei en 6 juli de geul over een oppervlak van 130×130 m² door een baggermolen op een diepte van N.A.P. — 9,50 m gebracht. Begin juli werd met de bezinking ten behoeve van het oostelijke landhoofd begonnen. Op 14 augustus werd de bezinking van sluitgat en landhoofden voltooid.

De lengte van de bezinking in het sluitgat in de richting van de stroom bedroeg 130 m. De zinkstukken, groot 100×20 m², werden met de lange zijde in de stroomrichting geplaatst en overlaptten elkaar in het midden 70 m en zijdelings enkele meters. Het zinkwerk in het oostelijke sluitgat had uitsluitend op de laagwaterkenteringen plaats. De bestorting bedroeg normaal 700 kg/m². Bij de loodrecht op de stroom staande randen werd extra steen gestort.

Op het op ca. N.A.P. — 2 m liggende maaiveld ten westen van het oostelijke sluitgat werd een bezinking ter breedte van 50 m aangebracht, eerst een noordelijke rij ter breedte van 30 m, vervolgens aan de zijde van het Keten een 20 m brede rij. De lengte der stukken varieerde van 20 tot 60 m. Deze maaiveldbezinking werd als gevolg van de geringe beschikbare diepte tijdens de hoogwaterkenteringen tussen 24 juni en half augustus aangebracht.

Het resterende deel van het middenvak werd met eenheidscaissons, hoog 4 m, afgesloten.

Daartoe werden de samengestelde caissons (3-5 eenheden) afgeviert vanaf een aan de buitenzijde, op het slik gestelde kraan; aan de polderzijde was naast de plaats van zinking als aanslag een tweede kraan verankerd. Op 22 augustus werd het middenvak met een caisson, bestaande uit 3 eenheden, gesloten. Gelijktijdig werd de kleiperskade aan de buitenzijde uitgebouwd en werden de tussenruimte en de caissons met zand volgespoten.

Door het afsluiten van het maaiveld namen de stroomsnelheden in de sluitgaten aanmerkelijk toe. Terwijl op 1 juli de maximum snelheid in het westelijke sluitgat 1,5 m/sec bedroeg, was deze op 13 augustus 3 m/sec. In het oostelijke sluitgat namen de snelheden in dezelfde periode toe van 1 tot 2 m/sec. Door de hoge stroomsnelheden in het westelijke sluitgat namen de verdiepingen ondanks de uitbreiding van de bezinking en het storten van steen verontrustende vormen aan. Naast de landhoofden ontstonden door het kopeffect diepe kuilen. Ook de drempel op N.A.P. — 4 m werd aangetast. In verband hiermede werd van een sluiting door een stenen dam afgezien. Besloten werd ook het westelijke sluitgat door middel van caissons te blokkeren. Een tweetal landhoofdcaissons werd vóór de dijkkoppen geplaatst en

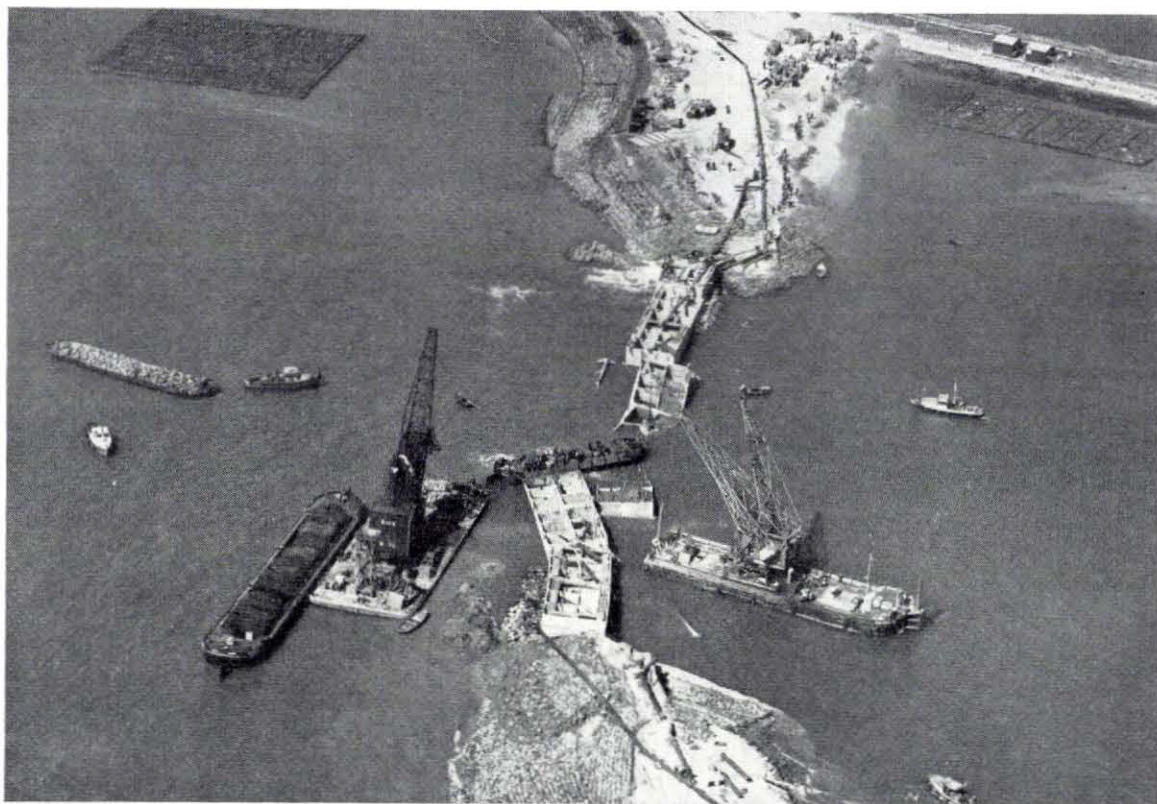


Fig. 4.118. De toestand van het geblokkeerde westelijke sluitgat in de ringdijk ten zuiden van Ouwkerk op 26 augustus 1953. De schots en scheef liggende caissons worden met behulp van grote kranen met klei geballast en verhoogd. Ter weerszijden van de nog beneden hoogwater liggende caissondam wordt steen gestort.

Foto K.L.M. - Aerocarto

door een met een zandzakkendam verhoogde stenen dam met de dijkkoppen verbonden. In de werkhaven nabij Zijpe werden twee samengestelde eenheidscaissons in gereedheid gebracht. Als dag van blokkering werd vastgesteld 22 augustus.

Op 21 augustus stak een krachtige NW-wind op, welke de volgende dag nog aanwakkerde. De uitgevaren caissons moesten, gedwongen door het ruwe water, naar de haven terugkeren.

De bodem van het sluitgat schuurde intussen verder uit. In de loop van 22 augustus verdween het noordwestelijke landhoofd in de diepte; in de morgen van 23 augustus het zuidoostelijke. Verrichte peilingen wezen uit, dat de drempel op één plaats nog slechts een kruinbreedte had van ca. 4 m. Na rijp beraad werd tóch besloten zo snel mogelijk te proberen het gat met eenheidscaissons nog op dezelfde dag te blokkeren. De plaatsing van de caissons zou tijdens de hoogwaterkentering moeten geschieden, zodat slechts een korte tijd voor de manoeuvre beschikbaar zou zijn. Daartoe werden 's morgens aan de buitenzijde aan weerskanten van de geul een zuiger en een baggermolen verankerd, tegen elk waarvan een samengestelde caisson van 5 eenheden werd gemeerd.

Tegen het eind van de vloed werden de caissons afgevoerd en met behulp van sleepboten gelijktijdig op hun plaats gebracht. Tijdens de manoeuvre werden vanaf de caissons draden uitgebracht naar draglines op de dijkkoppen, waarmee de zijdelingse richting kon worden geregeld. Tijdens de kentering stonden de caissons nog niet op de grond, zodat de sleepboten aan de binnenzijde moesten trekken om te voorkomen, dat zij door de eb weer naar het Keten zouden drijven.

Enkele minuten na de kentering werden de afsluiters geopend. Aanvankelijk leek het alsof de blokkering zou slagen, maar reeds spoedig na het aan de grond komen der caissons werden 3 caissons in het midden naar buiten gedrukt, waardoor zij van de smalle drempel afgeden. Aan de noordwestelijke zijde bleven 3 en aan de zuidoostelijke zijde 4 caissons staan. In het afgeschoven middengedeelte en ter plaatse van de reeds eerder afgeschoven landhoofdcaissons stroomde het water met geweld naar buiten.

Het gelukte, de beide laatste openingen met behulp van steenstortingen en zandzakken te sluiten. De overgebleven caissons werden met zand volgespoten. Voor het overgebleven sluitgat werd besloten in de nacht van 23 op 24 augustus een samengestelde caisson van 5 eenheden aan te brengen.

Tegen het einde van de vloed werd de caisson aan de polderzijde op zijn plaats gedrukt. Ook deze caisson schoof na 3 uur af. In de middag van 24 augustus gelukte het ten slotte tegen het laatst van de vloed een caisson van 4 eenheden aan de binnenzijde tegen de schots en scheef staande en verzakte caissons te drukken. Bij hoogwater stroomde het water nog over de laatst geplaatste heen. Met behulp van kranen werden de caissons met klei geballast en werd ter weerszijden van de blokkering steen gestort (fig. 4.118). Voorts werd aan beide zijden zand gespoten en werd ook zand geklapt. De schietstromen of spuiters werden met torpedonetten, klei en steen bedwongen. Op 31 augustus was een zodanige dam van caissons, steen en klei tot boven hoogwater tot stand gekomen, dat het tiendaagse gevecht tegen het stromende water als gewonnen kon worden beschouwd.

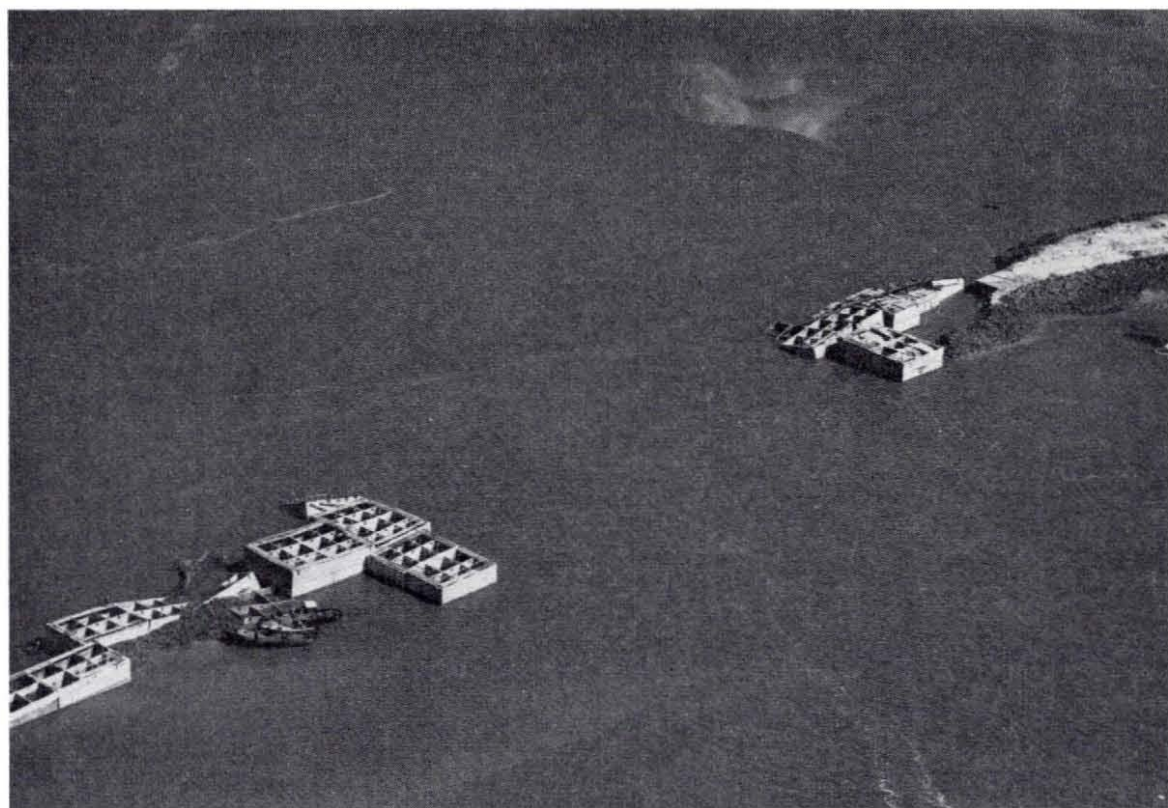


Fig. 4.119. Het oostelijke sluitgat (Brokkengat) in de ringdijk ten zuiden van Ouwerkerk op 26 augustus 1953. Ten gevolge van de door de hoge stroomsnelheden opgetreden afschuivingen van de drempel zijn reeds enige caissons aan de landhoofden scheef gezakt of afgeden.

Foto K.L.M. - Aerocarto

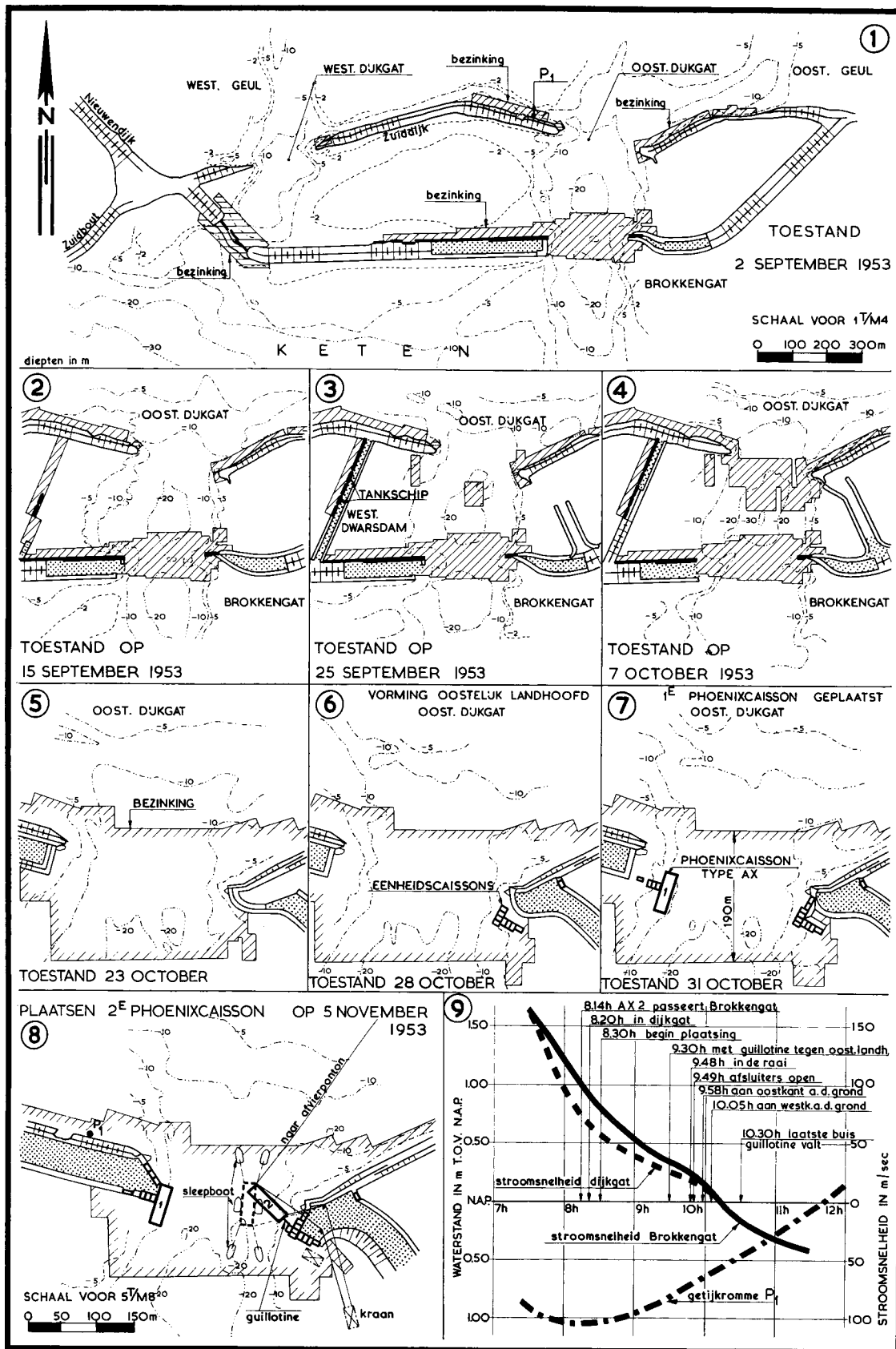


Fig. 4.120. Overzicht werkzaamheden ten behoeve van het sluiten van het oostelijke stroomgat ten zuiden van Ouwerkerk van 27 augustus tot en met 5 november 1953

Het plan was het oostelijke sluitgat direct na het westelijke sluitgat te blokkeren. Tot 18 augustus traden slechts geringe veranderingen in de omgeving van het oostelijke sluitgat op. Ten gevolge van de sluiting van het middenvak werden in het oostelijke sluitgat de snelheden veel groter. Op 22 augustus werden snelheden waargenomen van 2,8 en 3,3 m/sec respectievelijk bij eb en vloed. Op 25 augustus werd bij H.W. van N.A.P. + 1,8 m (3 à 4 dm opzet) een vloedsnelheid gemeten van ruim 5 m/sec. Bij de landhoofden ontstonden gevaarlijke wervelstraten, welke de bodem buiten de bezinking aantastten en afschuivingen veroorzaakten. Deze afschuivingen namen steeds grotere afmetingen aan en plantten zich voort onder de bezinking.

Op 25 augustus begonnen de taludcaissons van het westelijke landhoofd te verzakken. Zowel aan de buiten- als aan de binnenzijde werd tot steun een zinkstuk aangebracht. Bovendien werd aan de buitenzijde een caisson gezonken.

Om ongeveer 18.00 uur van die dag verdwenen de 2 meest noordelijke caissons van het oostelijke landhoofd in de diepte, terwijl ook de 2 middelste caissons begonnen weg te zakken (fig. 4.119).

Uit peilingen bleek, dat de toestand van de drempel snel verslechterde, zodat van het voorgenomen sluitplan moest worden afgezien. Op 26 augustus werd nog overwogen om het gat met 2 Phoenixcaissons te blokkeren. Toen echter de eerste Phoenixcaisson te 16.00 uur voor het gat verscheen, was de toestand van de bezinking en de landhoofden dermate verslechterd, dat van een sluitpoging werd afgezien. In de ochtend van de 27e augustus verdween het gehele westelijke landhoofd in de diepte. Het „Brokkengat” was ontstaan. Op 30 augustus verdween ook het grootste deel van het overgebleven oostelijke landhoofd. Het stroomgat schuurde tot een diepte van meer dan N.A.P. — 20 m uit. Achter het middenvak dreigde door de wateraanvoer uit de westelijke geul een nieuwe geul te ontstaan. Onmiddellijk werd daarom besloten tussen het middenvak en de oude dijk ten westen van de oostelijke geul een verbindingsdam aan te leggen (fig. 4.120). Ook aan de oostzijde van de oostelijke geul bleek het al zeer spoedig noodzakelijk, tot aanleg van een verbindingsdam over te gaan, ten einde te voorkomen dat, bij een dreigende doorbraak van de oude dijk bij de ombuiging van de oostelijke geul naar de polder, ook hier een nieuwe geul ontstaan.

Na een grondige bestudering van de dagelijks zich wijzigende dieptelijnenkaart werd het tracé van de sluiting vastgesteld op ongeveer 50 m bezuiden het oostelijke dijkgat. Door modelonderzoekingen in het Waterloopkundig Laboratorium te Delft werd de nieuwe situatie bestudeerd en een blokkeringsplan voorbereid. In het ontworpen tracé werd profijt getrokken van de aanwezigheid van de dijkkoppen van de oude dijk en die van het Brokkengat. De eerste koppen snoerden de ebstroom samen en het laatstgenoemde de vloedstroom, zodat de hoofdstroom in een betrekkelijk smalle strook geconcentreerd was. De landhoofden konden derhalve buiten deze hoofdstroom worden gebouwd zonder het volume van het gat aan te tasten. De diepte in het gekozen tracé bedroeg maximaal N.A.P. — 18 m. Op de aan te brengen bodembezinking zou dus een drempel moeten worden opgezonken en opgestort tot een zodanige hoogte, dat hierop caissons zouden kunnen worden geplaatst. In verband met de grote diepte werd besloten het sluitgat met 3 Phoenixcaissons, type AX te blokkeren. De drempel zou dan een diepte moeten verkrijgen van N.A.P. — 15 m of hoger.

Daar de blokkering zeker in een periode zou vallen, waarin hoge buitenwaterstanden zouden kunnen voorkomen, was een vergroting van het sluitgat ten opzichte van het eerste sluitingsplan noodzakelijk. In het plan verkreeg daarom het sluitgat een profiel van ruim 2000 m².

In de getijberekeningen en de modelproeven werd rekening gehouden met een buitenwaterstand van N.A.P. + 2,8 m. Bij deze waterstand zouden de stroomsnelheden in dit ruime sluitgat niet zo groot worden, dat in korte tijd aanzienlijke schade zou kunnen ontstaan. Tot aan de sluiting moesten de dijkkoppen in stand blijven, zodat allereerst werd overgegaan de koppen te versterken door het aanbrengen van zinkstukken. Bij de koppen van het Brokkengat moest ook later nog geregeld ten gevolge van optredende afschuivingen gezonken worden.

Om te voorkomen dat het maaiveld verder in hoogte zou afnemen, werd reeds op 4 september begonnen met het aanbrengen van een bezinking in het tracé van de westelijke verbindingsdijk. Op 11 september kwam de 240 m lange bezinking, welke 40 m breed was, gereed.

Op 7 september was een kraan bij het middenvak begonnen met het uitbouwen van een perskade van Klundertklei. Door de sterke stroom maakte de kraan geringe vorderingen.

Daarom werd op 10 september in het verlengde van de perskade een stuk van 75 × 25 m² gezonken waarover de perskade werd doorgetrokken. Op de bezinking werd de dam, ten einde deze snel te kunnen

sluiten, uitgebouwd met 2 m hoge kleine caissons en eenheidscaissons en 2 tankscheepjes van 400 ton elk. Deze elementen werden tussen 14 en 17 september tijdens de hoogwaterkenteringen met behulp van afvierpontons geplaatst.

De kleiperskade werd vervolgens aan de oostzijde van de dam doorgetrokken. Op 20 september werd de oude dijk bereikt.

Op 11 september werd begonnen met het spuiten van zand bewesten de kleiperskade; later werd zand aangebracht tussen deze kade en de als binnenperskade fungerende zijcaissons en tankscheepjes. Voor de oostelijke verbindingsdam werden met behulp van een kraan perskaden opgeworpen van slikgrond, welke ter plaatse werd ontleend. Daartoe groef de, in de as van de dam gestelde kraan een werkgeul, waarin dit werktuig ook tijdens de laagwaterperioden vlot bleef. Met de uitkomende grond werden aan weerszijden de beide perskaden gelijktijdig opgeworpen.

Van 5 tot 8 oktober werd de westelijke perskade met Klundertklei op de oostelijke dijkkop van het oostelijke dijkgat aangesloten. Op 24 september werd begonnen met het spuiten van zand tussen de perskaden. De bodembezinking in het definitieve sluitgat, waarvan de breedte in de stroomrichting was vastgesteld op 150 m, werd in twee stroken met enkele meters overlap uitgevoerd. Om het kopeffect zo weinig mogelijk kans te geven, werd vooral bij de hoeken een ruime bezinking toegepast. De stukken werden tijdens de laagwaterkenteringen gezonken en op de zwaarst aangevallen plaatsen bestort met 1000 kg steen per m².

Op 17 september werden de eerste stukken tot zinken gebracht. De afmetingen van de zinkstukken bedroegen voornamelijk 75 × 25 m². Tijdens de uitvoering traden in het sluitgat sterke verdiepingen op, welke met zinkstukken en steen moesten worden opgevuld. Op sommige plaatsen kwam aldus uiteindelijk een 10 m dikke laag steen voor.

In verband met het korter worden der dagen werden de werkterreinen en de zaten van een natriumverlichting voorzien. Op de koppen van het oostelijke dijkgat en op de westelijke kop van het Brokkengat werden daartoe 30 m hoge verlichtingstorens gebouwd. Op elke toren werden 42 stuks natriumlampen van 140 W aangebracht, gemonteerd in diffuse reflectoren. Half oktober kwam deze verlichting gereed, waardoor het mogelijk werd tijdens de nachtelijke kenteringen ook steen te storten en caissons te plaatsen. De verlichtingssterkte bedroeg in het centrum van het werkgebied, dat rond 300 × 250 m groot was, 2½ à 3 lumen, hetgeen ongeveer 5 maal de belichting door volle maan betekent. De verlichting deed tevens goede dienst voor de scheepvaart in het Brokkengat en het dijkgat tijdens de avond- en nachturen. Het bleek echter niet mogelijk bij deze kunstverlichting stukken te zinken.

Na de afsluiting van de westelijke verbindingsdam nam door het uitschuren van de verbindingsgeul in de polder achter de oude dijk het volume van het stroomgat toe tot 40 miljoen m³ bij gemiddelde eb of vloed. Het stroomgat schuurde steeds dieper uit. De zinkcapaciteit werd tot het uiterste opgevoerd. Vanaf een zestal zaten werden de zinkstukken aangevoerd en gezonken.

Het dieper worden van het stroomgat ter plaatse van het tracé betekende dat 80000 à 90000 ton steen gestort zou moeten worden om een drempel voor de AX-caissons te verkrijgen, welke 50 m breed en niet dieper dan N.A.P. — 15 m zou zijn. De in begin november voorgenomen blokkering zou hierdoor enkele weken moeten worden uitgesteld. Door het sluittracé noordelijker te projecteren kon op de hoeveelheden stortsteen voor de drempel worden bespaard. Wel moest de bezinking aan de noordzijde daardoor met 40 m worden verlengd. Half oktober werd hiertoe besloten. De totale breedte van de bezinking in de richting van de stroom werd daardoor 190 m. De totale oppervlakte van de nieuwe grondbezinking bedroeg ca. 80000 m².

Op de grondbezinking werd een drempel opgestort ter lengte van ca. 200 m, een breedte van 65 m en een gemiddelde hoogte van 3 m. De hoogte van het diepste gedeelte van de drempel lag ongeveer op N.A.P. — 15 m. In totaal werd hiervoor ca. 55000 ton steen gestort. Het oostelijke landhoofd kon geheel buiten de stroom worden gebouwd, zodat besloten werd hiervoor uitsluitend eenheidscaissons te gebruiken.

Tussen 22 en 26 oktober werden 7 caissons, hoog 10 m, en 2 caissons, hoog 6 m, op een tot N.A.P. — 8 m opgestorte drempel gezonken. De caissons werden met klei geballast en door kleikaden aangesloten op de kop van de oude dijk en op de oostelijke verbindingsdam. De caissons werden aan de binnenzijde ingepakt met klei; aan de buitenzijde werd steen gestort. Tussen de caissons en de kleikaden werd een plateau opgespoten van zand. Volgens de modelproeven zou langs het westelijke landhoofd een krachtige stroom trekken. Gezien de ervaringen met de landhoofden van het Brokkengat werd besloten

voor de vorming van dit landhoofd een Phoenixcaisson, type AX te gebruiken. In de middag van 30 oktober werd tijdens de laagwaterkentering de Phoenixcaisson met de lengteas evenwijdig aan de stroomrichting gezonken op een tot gemiddeld N.A.P. — 9 m afgestort grondvlak. Hiervoor werd gebruikt de op de Nunneplaat achtergebleven sterk gescheurde caisson, welke niet, zoals de andere 4 Phoenixcaissons, naar de vluchthaven te Zijpe was gesleept. Eén compartiment van deze caisson was zo lek, dat het van de overige moest worden afgesloten. Door waterballast aan de andere zijde werd de caisson rechtgehouden. De normale diepgang van 6,30 m werd hierdoor met 0,60 m verhoogd. De lekkage door de overige scheuren en spleten kon door een pompboot worden bijgehouden. De plaatsingsmanoeuvre verliep volgens het opgestelde schema. Nadat de sleepboten de caisson ongeveer op haar plaats hadden gebracht, werden de draden uitgebracht vanaf 2 kranen en 2 afvierpontons. Met behulp van deze draden en de sleepboten werd de caisson op de juiste plaats gebracht en vervolgens te 16 uur gezonken.

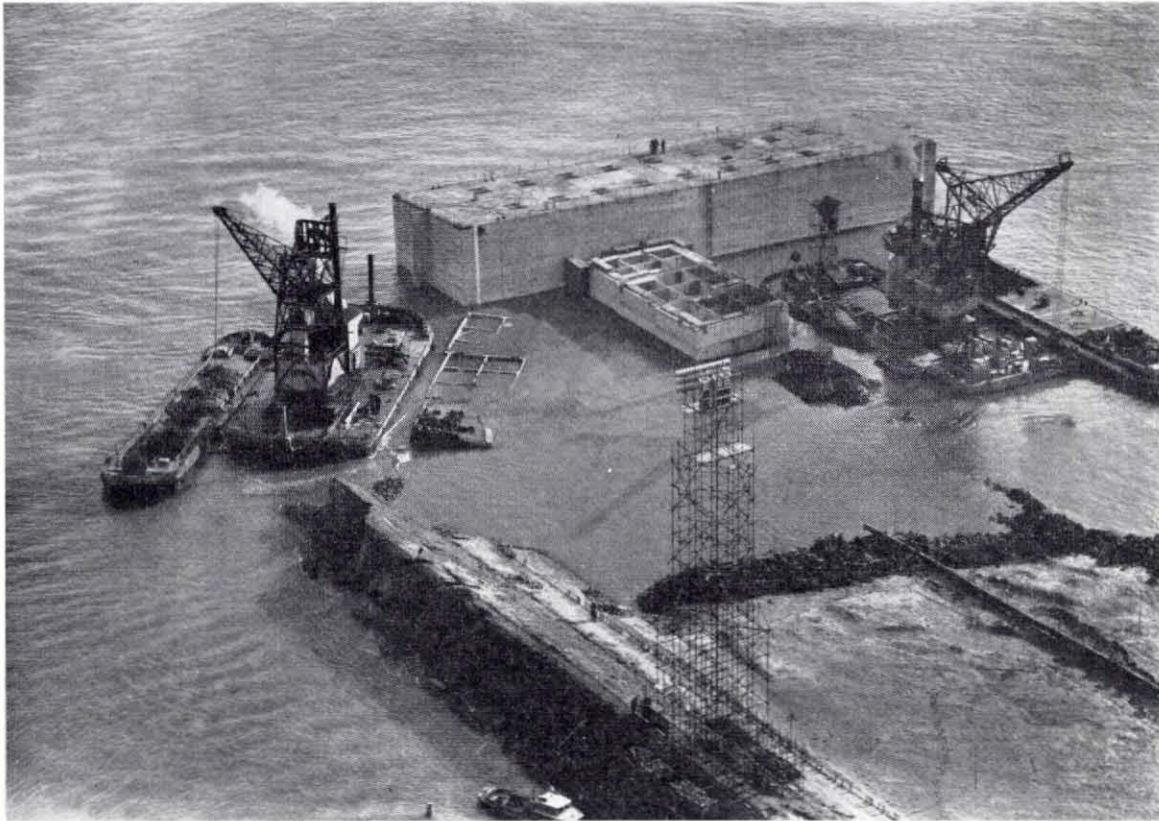


Fig. 4.121. De opbouw van het westelijke landhoofd in het oostelijke dijkgat ten zuiden van Ouwerkerk, d.d. 3 november 1953. Op de foto is duidelijk de afsluiting van de tussenruimte boven het gangboord van de Phoenixcaisson en de eenheidscaisson door middel van de bij Schelphoek gebruikte drijftanks of scheepskamelen te zien. Op de voorgrond een verlichtingstoren.
Foto K.L.M. - Aerocarto

Op 31 oktober werden 3 eenheidscaissons, hoog 10 m, en 1 eenheidscaisson, hoog 6 m, geplaatst tussen de Phoenixcaisson en de kleikade van de versterkte kop van de oude dijk. Vervolgens werden op 2 november 3 caissons, hoog 6 m, tussen de Phoenixcaisson en de kop van de oude dijk aangebracht (fig. 4.121). De overgebleven openingen naast de caissons werden met Klundertklei afgesloten. De caissons werden met klei geballast en aan de binnenzijde ingepakt. De ruimte tussen de caissons werd met zand volgespoten. De afsluiting op het gangboord, tussen de Phoenixcaisson en de zuidelijke rij eenheidscaissons, werd op 1 november met behulp van een bok tot stand gebracht door 5 drijftanks of scheepskamelen, welke waren gebouwd voor het plaatsen van caissons op het ondiepe gedeelte van het maaiveld te Schelphoek.

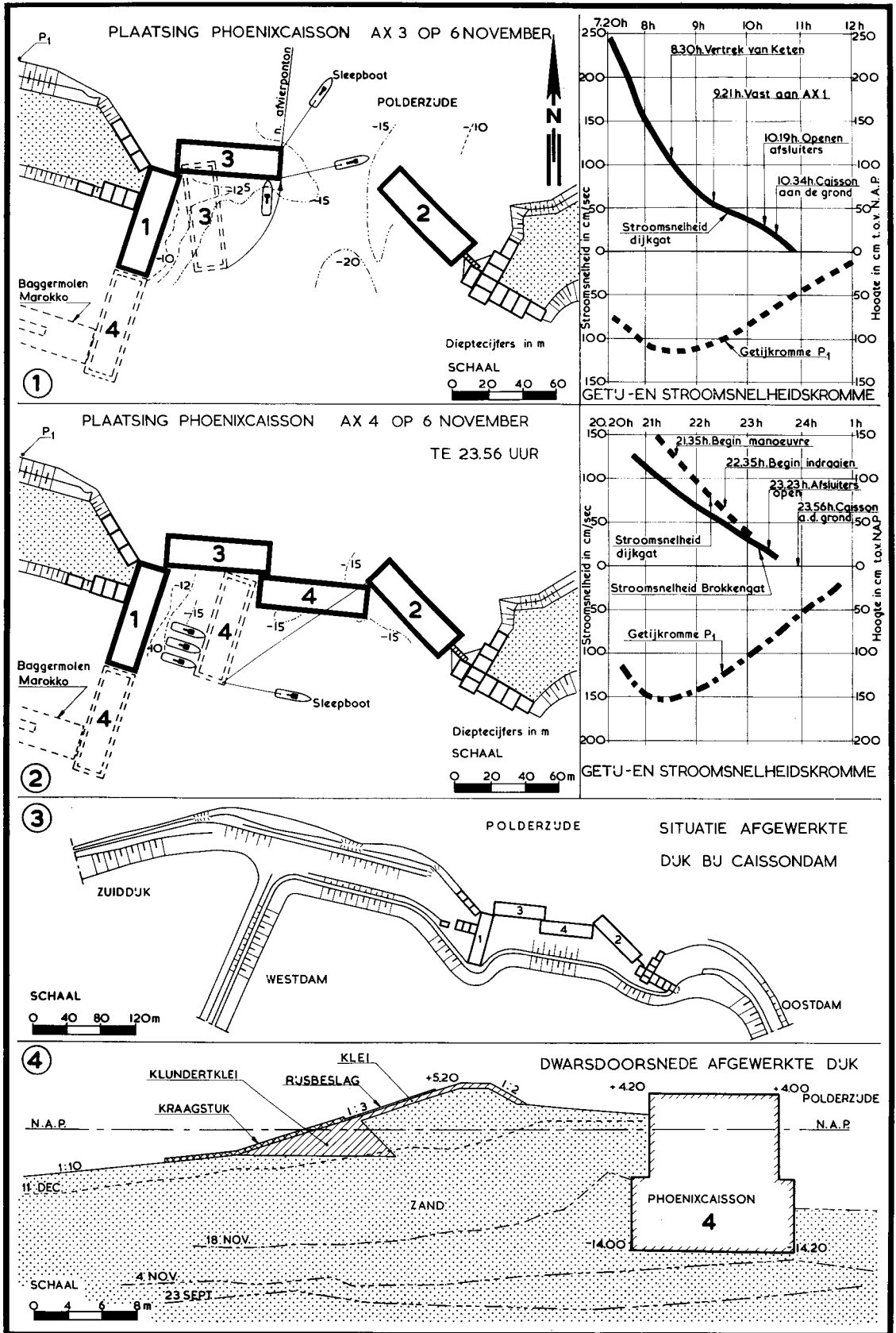


Fig. 4.122. Blokkering oostelijk stroomgat ten zuiden van Ouwkerk op 6 november 1953, met afwerking

Het aldus geformeerde sluitgat had een breedte van 180 m. De diepte bedroeg in het midden N.A.P. — 15 m en aan de kanten N.A.P. — 10 m. Het sluitgat was zo groot, dat de stroomsnelheden geen direct gevaar voor de bezinking konden opleveren. Uit modelonderzoekingen werd echter vastgesteld, dat, zodra de eerste van drie Phoenixcaissons zou zijn geplaatst, de andere twee binnen 36 uur moesten volgen. Voor het plaatsen waren dus 1,5 à 2 dagen gunstig weer nodig; ook mist mocht niet voorkomen. Op 4 november voorspelde het Koninklijk Nederlands Meteorologisch Instituut te De Bilt voor 5 en 6 november gunstig weer met op 7 november kans op verslechtering. Op diezelfde middag werd besloten de caissons op 5 en 6 november te plaatsen, ondanks het feit, dat de landhoofden nog niet helemaal gereed waren.

De in de tweede helft van oktober naar de vluchthaven van Zijpe vervoerde caissons werden voor de operatie in gereedheid gebracht (zie fig. 4.114). De oostelijke sluitcaisson werd voorzien van een guillotine, welke 10 m uitstak buiten het verticale buitenvlak van de caisson en welke de ruimte tussen de Phoenixcaisson en het landhoofd moest afsluiten.

De Phoenixcaisson kon in verband met de beschikbare diepte niet dicht bij het landhoofd worden geplaatst. Het eigen gewicht van de guillotine-constructie bedroeg 70 ton. Door aan de zijde van de guillotine alle modder en water uit de caisson te verwijderen werd een horizontale ligging verkregen bij een diepgang van 6,60 m. Voor de sluiting was het noodzakelijk, dat alle caissons zich in de nabijheid van het stroomgat zouden bevinden.

Na het vlotkomen werden de caissons tijdens hoogwater uit de vluchthaven te Zijpe gesleept en met de eb mee naar het Keten vóór het werk vervoerd. Zekerheidshalve werd ook de vierde in Zijpe aanwezige Phoenixcaisson naar de omgeving van het gat vervoerd.

Op 5 november werd 's morgens tijdens de laagwaterkentering de oostelijke sluitcaisson geplaatst, ten einde de sterkere stroom na de verkleining van het sluitgat van het zwakste landhoofd af te leiden. De uit te voeren sluitmanoeuvres waren te voren in modelproeven in het Waterloopkundig Laboratorium te Delft bestudeerd en vastgesteld. Ondanks het uitvallen van een kraan, welke dreigde af te schuiven van de rand van het maaiveld, had de manoeuvre een vlot verloop. De taak van de uitgevallen kraan werd overgenomen door de bezuiden het oostelijke landhoofd gemeerde kraan (fig. 4.120). Na het zinken van de caisson en het vallen van de guillotine werd aan de buitenzijde in de hoek tussen de guillotine en het landhoofd een 6 m hoge eenheidscaisson gezonken op een daarvoor met steen opgestorte drempel. Deze caisson sloot de overblijvende opening tussen de guillotine en het landhoofd af. Aan weerszijden van de caisson werd steen gestort. De caisson werd met zand geballast.

In de morgen van 6 november werd tijdens de laagwaterkentering de westelijke sluitcaisson geplaatst (fig. 4.122). De plaatsing van deze caisson moest voorafgaan aan de middelste caisson, ten einde de verwachte grote snelheden in het laatste sluitgat midden over de bezinking te leiden. Bovendien was de diepte in het midden het grootst. Na de plaatsing van de westelijke sluitcaisson werd aan weerszijden veel steen gestort. Het op de plaats brengen van de middelste sluitcaisson werd gemakkelijker geacht dan van de beide andere, zodat men het aandurfde om deze in de nacht van 6 op 7 november te plaatsen. Dit had het grote voordeel dat de felle stromen door het overgebleven sluitgat slechts tweemaal optraden (éénmaal bij de laatste vloed en éénmaal bij de laatste eb). De laatste vloed veroorzaakte aan de polderzijde buiten de bezinking een verdieping van 7 m. Door de laatste eb ontstonden grote neren, welke veel last veroorzaakten. De sluitcaisson, die gemeerd lag ten zuiden aan het westelijke landhoofd moest gedurende de felle ebstroom door een grote baggermolen die, naast zijn normale verankering met spuds en draden, ook nog de emmerladder aan de grond had staan, en door 8 Rotterdamse havenboten van elk ruim 400 pk worden vastgehouden (figuren 4.123 en 4.124).

Te 21.35 uur was de snelheid in het sluitgat afgenomen tot 1 m/sec; het plaatsen van de sluitcaisson kon een aanvang nemen. Het draaipunt werd tot stand gebracht met de westelijke sluitcaisson. Te 22.35 uur begon het indraaien van de caisson. Langzaam werd de caisson tegen de afnemende ebstroom door sleepboten op zijn plaats gedrukt (fig. 4.122). Om 23.23 uur lag de caisson op zijn plaats en werden de afsluiters opengedraaid. De caisson begon te zinken, terwijl er nog ebstroom liep; 8 havensleepboten hielden de caisson tegen de stroom in op zijn plaats. De in de caisson aanwezige slingerschotten bewezen hierbij goede diensten, daar de caisson tijdens het zinken in dwarsrichting sterk ging overhellen. Dit kwam, doordat de resultante van de waterdruk een lager aangrijpingspunt had, dan de resultante van de door de sleepboten en de draden uitgeoefende krachten.

Te 23.56 uur kwam de caisson aan de grond; het werk was tot een goed einde gebracht (fig. 4.125).



Fig. 4.123. Overzicht van het oostelijke sluitgat ten zuiden van Ouwerkerk op 6 november 1953. De sluitcaisson is reeds gemeerd achter het westelijke landhoofd. Links op de foto het Brokkengat. Foto K.L.M. - Aerocarto



Fig. 4.124. Oostelijk sluitgat ten zuiden van Ouwerkerk op 6 november 1953 gezien vanuit het zuidwesten. De sluitcaisson ligt gemeerd tegen het westelijke landhoofd. De laatste voorbereidselen worden getroffen voor de nachtelijke blokkering. Foto K.L.M. - Aerocarto



Fig. 4.125. Overzicht van de geslaagde blokkering met vier Phoenixcaissons van het oostelijke sluitgat ten zuiden van Ouwerkerk, d.d. 7 november 1953

Foto K.L.M.-Aerocarto

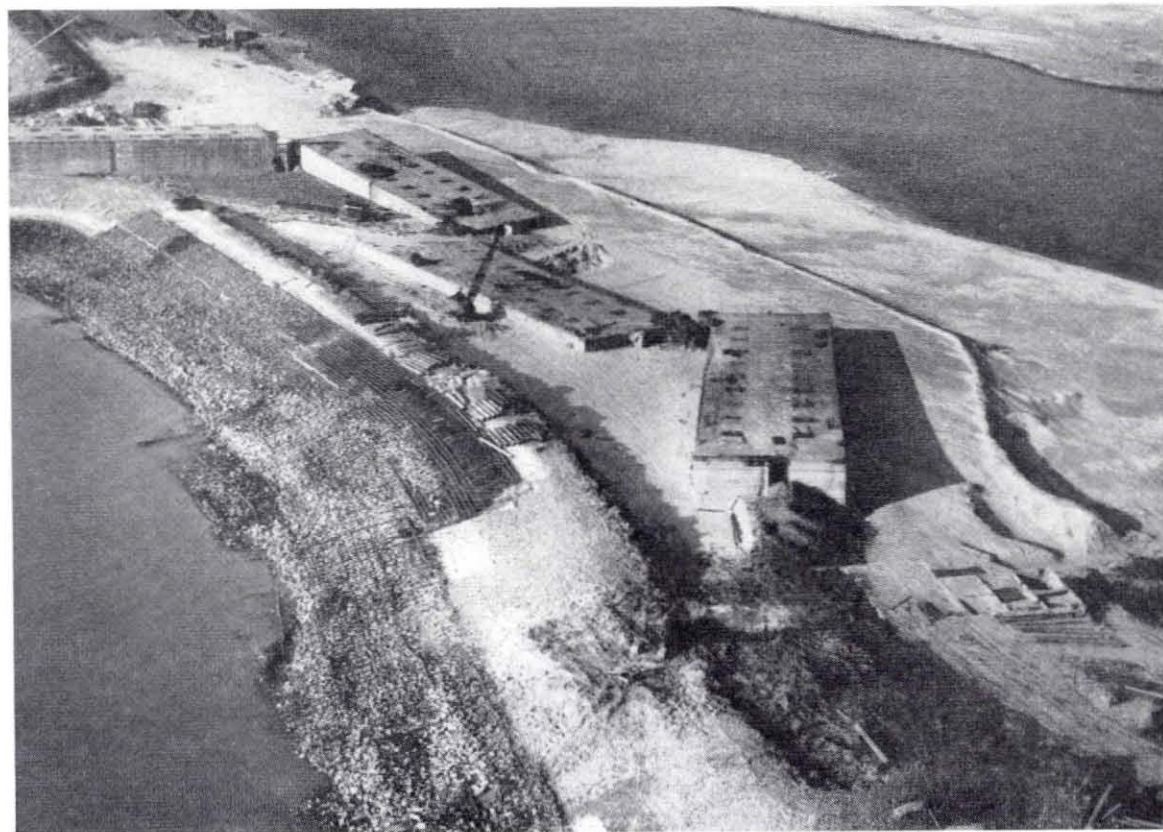


Fig. 4.126. Afwerking van de dijk ten zuiden van Ouwerkerk ter plaatse van de blokkering met vier Phoenixcaissons. Ten noorden van de caissondam is een breed strand gespoten. Aan de zuidzijde is op de kleibekleding een rijsbeslag met steen aangebracht.

Foto Aero-Camera

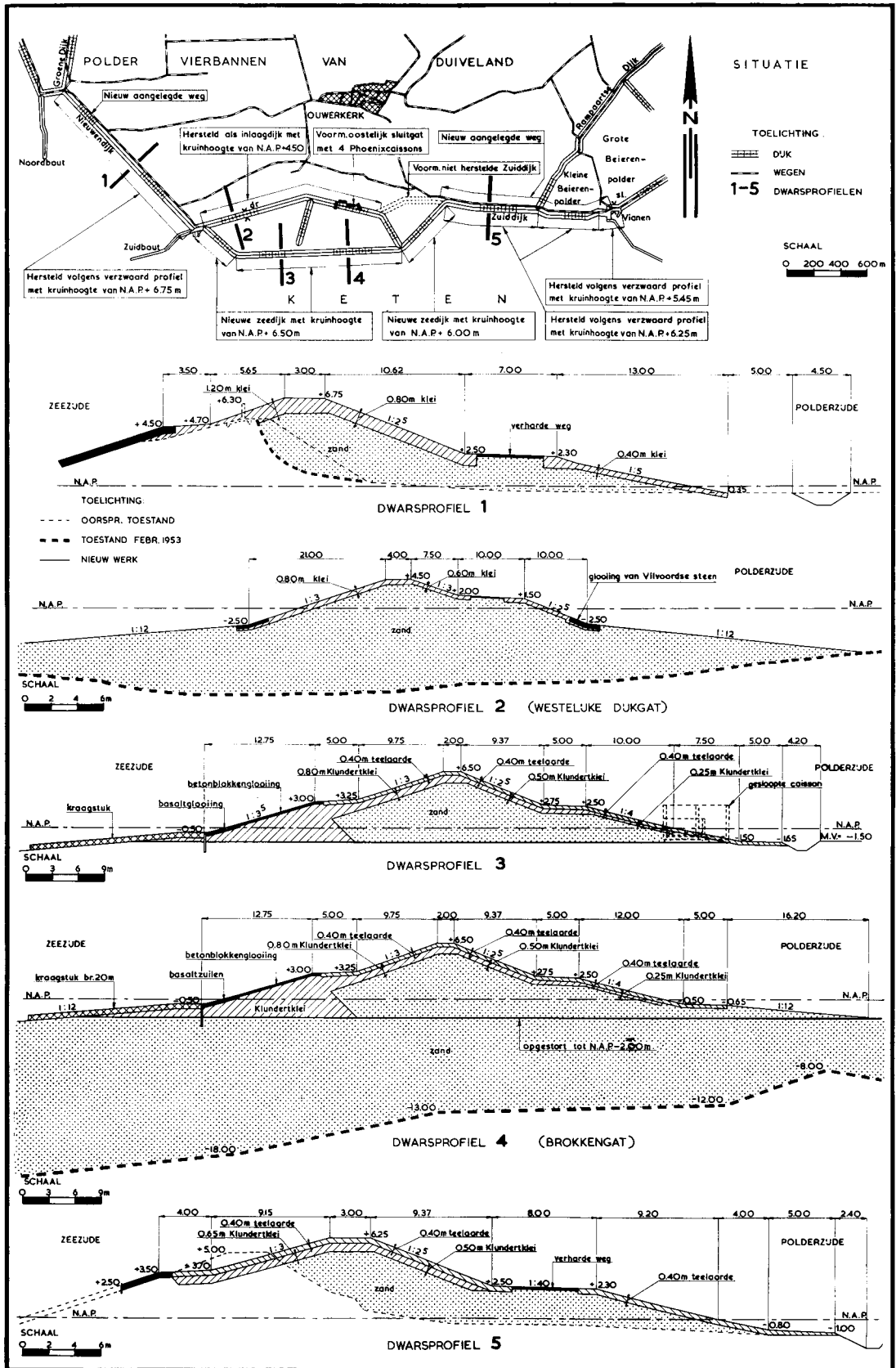


Fig .4.127. Herstel en afwerking van de hoofdwaterkering en de inlaaidijk aan de zuidzijde van de Polder Vierbannen van Duiveland gedurende 1953-1955

Onmiddellijk na het zinken werden ter weerszijden tegen de caissons zinkstukken gezonken en werd steen gestort om de lekstromen of spuiters te bedwingen. Uit het getijverloop in de polder na de afsluiting werd berekend, dat het lekprofiel een grootte had van 80 m². De volgende dagen werd voortgegaan met het afdichten van de naden en spleten door het storten van klei en steen en het zinken van stukken tegen de caissons. Door kranen werden torpedonetten en klei bij de aanslagen gestort. Nadat in de caissons zand was gespoten ter verhoging van de stabiliteit werd zand geperst aan de polderzijde van de caissons. Aan de buitenzijde werd zand geklapt. Op 12 november was de afsluiting nagenoeg dicht. Aan de buitenzijde werd vervolgens voor de caissondam langs een dijk gebouwd (fig. 4.122, 3 en 4), terwijl achter de caissondam het gat werd volgespoten (fig. 4.126).

Op 24 november was de toestand dermate geconsolideerd, dat met het droogmaken van de Polder Vierbannen van Duiveland kon worden begonnen. Voor de herstelwerkzaamheden van de zuidelijke hoofdwaterkering van de Polder Vierbannen van Duiveland waren op 30 december 1953 verwerkt:

2770000 m³ gespoten zand;
 561000 m³ geklapt zand;
 474000 m³ Klundertklei;
 249000 m² zinkstukken;
 38000 m² kraagstukken;
 37000 m² rijsbeslag;
 260000 ton stortsteen 10/300;
 41 caissons 11 × 3,93 × 2 m;
 10 caissons 11 × 7,5 × 3 m;
 35 caissons 11 × 7,5 × 4 m;
 14 caissons 11 × 7,5 × 6 m;
 2 caissons 15 × 11 × 10 m
 2 caissons 22,5 × 11 × 10 m
 3 caissons 45 × 11 × 10 m
 1 caisson 67,5 × 11 × 10 m
 4 Phoenixcaissons type AX 62,18 × 18,9 × 18,29 m.

geassembleerd;

De totale kosten van het herstel bedroegen gedurende 1953 ca. f 21000000.

In februari 1954 was het voorlopige herstel voltooid. Het gehele dijklichaam was voorzien van een kleibekleding met Klundertklei; aan de zeezijde was het beloop tot N.A.P. + 3,00 m verdedigd met rijsbeslag. Daarna werd begonnen met het definitieve herstel van de zuidelijke hoofdwaterkering van de polder. Het Brokkengat in de nieuwe ringdijk werd gedicht. In dit ruim 20 m diepe gat werd een zanddam gestort met een kruinbreedte van 90 m, een kruinhoogte van N.A.P. — 2 m en wederzijdse belopen onder 1 : 12. Daartoe werd ca. 900000 m³ zand geklapt. Over deze zanddam werd ter plaatse van de buitenteen een kleikade aangelegd met een kruinhoogte van ongeveer N.A.P. + 3 m. Vervolgens werd het benodigde zand voor het resterende dijkprofiel achter de kleikade gespoten. De nieuwe ringdijk, lang 2200 m, werd afgewerkt zoals in fig. 4.127, profielen 3 en 4 is aangegeven.

De nieuwe dijk ligt enigszins uitspringend aan een afnemende oever, zodat in de toekomst het optreden van dijkvallen tot de mogelijkheden behoort. In verband hiermede werd de oude Zuiddijk als inlaagdijk hersteld en afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 4,50 m (fig. 4.127, profiel 2). Het ca. 13 m diepe westelijke stroomgat, breed 180 m, werd met zand dichtgespoten. Hiervoor was ca. 300000 m³ nodig. In deze inlaagdijk werd een duiker van asbestcementbuizen ø 60 cm aangelegd voor ontwatering van de gevormde inlaag.

In het najaar van 1953 werd ten behoeve van het herstel van de Nieuwendijk, die aan de binnenzijde over grote lengte was afgeschoven langs de dijk in de geïnundeerde polder een breed zandstort gespoten. Nadien werd deze dijk hersteld volgens een verzwaard profiel met verhoogde buitenberm (fig. 4.127, profiel 1). Bij het noodherstel van de Zuiddijk ten oosten van de nieuwe ringdijk en de Rampaartse Dijk was aan de binnenzijde hiervan een verzwaard zandlichaam aangebracht en op het buitenbeloop een hoeveelheid Klundertklei opgeslagen. Bij het definitieve herstel werd het oude dijklichaam aan de buitenzijde ontgraven, waarna een laag Klundertklei, dik 0,65 m, als bekleding werd aangebracht. Daarna werd de gehele dijk bekleed met een laag teelaarde, dik 0,40 m. De buitenberm werd enigszins verhoogd (fig. 4.127, profiel 5). Langs de Nieuwendijk en de Zuiddijk gingen de bestaande wegen door

de opgetreden beschadigingen en de dijkverzwaringen verloren. Op de nieuwe binnenbermen werden verharde wegen aangelegd, respectievelijk ter breedte van 5 en 4 m.

De wegconstructie bestond uit een gewalste fundering van hoogovenslakken, dik 20 cm en een steenslagverharding, dik 4 cm, met oppervlaktebehandeling.

Het definitieve herstel kwam in de loop van het jaar 1955 gereed.

4.20.19 De droogmaking

Door gebruikmaking van intact gebleven of weer herstelde uitwateringssluizen, konden grote hoeveelheden water na het dichtenvan de stroomgaten uit de diverse polders worden geloosd. In sommige gevallen moest eerst de bovenste schijf water door opgestelde pompen worden afgemalen om ontoelaatbare snelheden in de uitwateringssluizen te voorkomen. De laaggelegen polders, zoals Schouwen, moesten voor een groot deel worden drooggemalen.

Op 29 september kon met de droogmaling van het Waterschap Schouwen worden begonnen. In totaal moest 200 miljoen m³ water worden uitgepompt. Het volgende plan werd daartoe opgesteld en uitgevoerd.

In het havenkanaal bij Zierikzee kreeg de pompboot „Neptunus” van de P.G.E.M. te Nijmegen zijn ligplaats. Deze pompboot heeft een capaciteit van 400 m³/min en is uitgevoerd met flexibele buizen, zodat bij elk tij gepompt kon worden. Tussen het punt waar de „Neptunus” lag en Zierikzee, werden 3 elektrische pompen van 24” met een totale capaciteit van 150 m³/min opgesteld. Bij de Flauwersinlaag ten oosten van Schelphoek werden 14 pompen met een totale capaciteit van 700 m³/min in bedrijf gesteld. Met het oog op de slechte toestand van de dijk werden de pompen op een viertal sloopschepen geplaatst, welke nog net voor de sluiting van de Gemene Geul in de polder naar de boezem van het gemaal bij de Flauwersinlaag konden varen. Bij Burghsluis werden 8 pompen met een totale capaciteit van 400 m³/min geplaatst. De pompen bij de Flauwers en 6 van de pompen bij Burghsluis werden met benzinemotoren aangedreven; de overige 2 pompen bij Burghsluis door dieselmotoren. Ten slotte werden bij het gemaal te Den Osse aan de noordkust 2 grote pompen opgesteld met elk een capaciteit van 400 m³/min. Het grote gewicht van deze pompen maakte het noodzakelijk, dat ze op een betonnen fundatie kwamen te staan. De persleidingen moesten om door de dijk gevoerd te worden, over de weg naar Westelijk Schouwen worden gelegd. Ten einde het verkeer met West-Schouwen niet te onderbreken werd vooraf over de monding van het gemaal door pontonniers een Bailey-brug ter lengte van 110 m gelegd.

Zodra voldoende water was weggepompt werden ook drie sluisen ingeschakeld. Een van deze sluisen, de Westhavensluis te Zierikzee, was al in 20 jaar niet meer gebruikt en moest weer worden open-gemaakt. De andere sluisen moesten worden hersteld. Op deze wijze werd het Waterschap Schouwen nog voor 1 december zover van het water bevrijd, dat een eerste begin kon worden gemaakt met de werken ten behoeve van het herstel van de gronden c.a.

De droogmaking van andere polders verliep op analoge wijze.

Op 24 november 1953 kon ook met de droogmaking van de laatste, van het buitenwater afgesloten, Polder Vierbannen van Duiveland een aanvang worden gemaakt. Nabij het gemaal Stevensluis werd daartoe een pomp opgesteld met een capaciteit van 400 m³/min, alsmede een pomp met een capaciteit van 100 m³/min. Aan de zuidzijde, bij de Scheldesluis, werden 8 pompen met een capaciteit van totaal 400 m³/min geplaatst. Het bestaande gemaal Stevensluis kon bovendien spoedig op volle capaciteit medewerken.

De data van droogvalling van de polders zijn in fig. 4.86 aangegeven.

De totale kosten van het droogmalen van het eiland Schouwen-Duiveland bedroegen f 996964.

4.20.20 Diverse verbeteringswerken aan de waterkeringen van het Waterschap Schouwen

Duinverzwaring Zouten Haard c.a.

De duinen van de Zouten Haard tussen Renesse en Scharendijke, die reeds voor 1 februari 1953 een geringe breedte hadden, werden tijdens de stormramp zwaar beschadigd. Na noodherstel met een lichte kleibekleding en rijsbeslag werd in 1954 over een lengte van ca. 1 km een kunstmatige zandverzwaring aan de binnenzijde aangebracht met een kruinbreedte van 30 cm, een kruinhoogte van N.A.P.

+ 10 m en wederzijdse belopen onder 1 : 4 (fig. 4.105, profiel 5). Tegen de inlaagdijk ter plaatse werd aan de polderzijde een kleibekleding aangebracht (fig. 4.105, profiel 6).

De duinverzwaring kwam in december 1954 gereed.

In totaal werden hiervoor verwerkt:

300 000 m³ gespoten zand,

5 600 m³ grond,

8 100 m³ klei.

De totale kosten bedroegen ca. f 628 000.

Inlaagdijk Koudekerkerinlaag-Burghsluis

De op 13 juni 1953 opgetreden dijkval bij de Plompe Toren nabij Burghsluis toonde aan, dat met de mogelijkheid van meerdere vallen tussen Burghsluis en Schelphoek rekening moest worden gehouden. Dientengevolge werd besloten een tweede kering aan te leggen tussen de Koudekerkerinlaag en de Meeldijk bij Burghsluis. Op 1 juli 1954 werd hiermede begonnen. De inlaagdijk verkreeg een kruinhoogte van N.A.P. + 4,50 m en wederzijdse belopen onder 1 : 3 (fig. 4.103, profiel 1). Vanaf het aansluitingspunt met de Meeldijk tot aan de haven van Burghsluis werd deze dijk eveneens tot N.A.P. + 4,50 m verhoogd en verzwaaard.

Bovengenoemde verbeteringswerken kwamen in de loop van 1955 gereed. De kosten hiervan bedroegen ca. f 263 000.

4.20.21 De indijking van het Dijkwater

De in de figuren 4.128 en 4.129 weergegeven dwarsprofielen geven een duidelijk beeld van de toestand van de waterkeringen rondom het Dijkwater na het herstel. Daarbij moet in aanmerking worden genomen, dat het waterkerend vermogen van de herstellende dijken door de verse toestand bovendien geringer was dan vóór de ramp. De taluds van de oorspronkelijke dijken waren over het algemeen te steil en vertoonden veel beschadigingen door beweiding met vee. De kruinhoogten waren zonder uitzondering te laag; de dijkkransen in het noordwestelijke deel bevonden zich over een lengte van ca. 2000 m zelfs 10 à 15 cm beneden de stormvloedstand van 1 februari 1953.

Het was zonder meer duidelijk, dat verbetering hier noodzakelijk was.

Dit inzicht leidde er toe, dat op 27 oktober 1953 aan het Technisch Bureau der Domeinen (behorende tot de dienst van de Rijkswaterstaat) opdracht werd gegeven in overleg met de directie Zeeland van de Rijkswaterstaat plannen daarvoor op te maken.

Allereerst werden de financiële en waterstaatkundige consequenties onderzocht, voor wat algehele verhoging der dijken langs het Dijkwater of afdamming hiervan betreft.

Als conclusie van dit onderzoek bleek de afsluiting van het Dijkwater verre de voorkeur te verdienen boven een dijkverzwaring langs het Dijkwater, zodat tot afdamming werd besloten.

Op 8 april 1954 had de aanbesteding plaats.

Op 5 mei werd begonnen met het baggerwerk ten behoeve van de grondverbetering voor de dijkvakken aan weerszijden van de geul. Met een baggermolen werd een sleuf gebaggerd ter lengte van 200 m met een breedte van 30 m en een diepte van N.A.P. — 4,00 m (fig. 4.130).

Op 4 juni 1954 kwam het baggeren gereed.

Op 31 mei werd begonnen met het uitbouwen van de dijk aan de zijde van Dreischor tot de plaats van de westelijke kop van het sluitgat, met behulp van de grondzuiger „Maarsen” met drijvende leiding. Dit dijkgedeelte kwam tot een hoogte van N.A.P. + 3,00 m op 22 juni gereed.

Daarna werd de gebaggerde sleuf tot N.A.P. — 2,20 m met zand volgespoten in de periode van 25 juni t/m 1 juli 1954; tevens werd de bodem van het toekomstige sluitgat bezonken. Dit zinkwerk verliep voorspoedig en kwam op 21 juli gereed.

Vanaf de westkop werd een begin gemaakt met het maken van een steiger door het sluitgat.

Op 2 juli werd de zuiger omgesteld en werd vanaf Sirjansland begonnen met het uitbouwen van de dijk. Dit uitbouwen had een vlot verloop zolang de zuiger op zijn winplaats, de afsluitdijk, lag. In verband met het vorderen van de hierna te noemen steiger in het sluitgat, werd naar een winplaats buiten de dijk omgezien, waartoe de nodige grondboringen werden verricht.

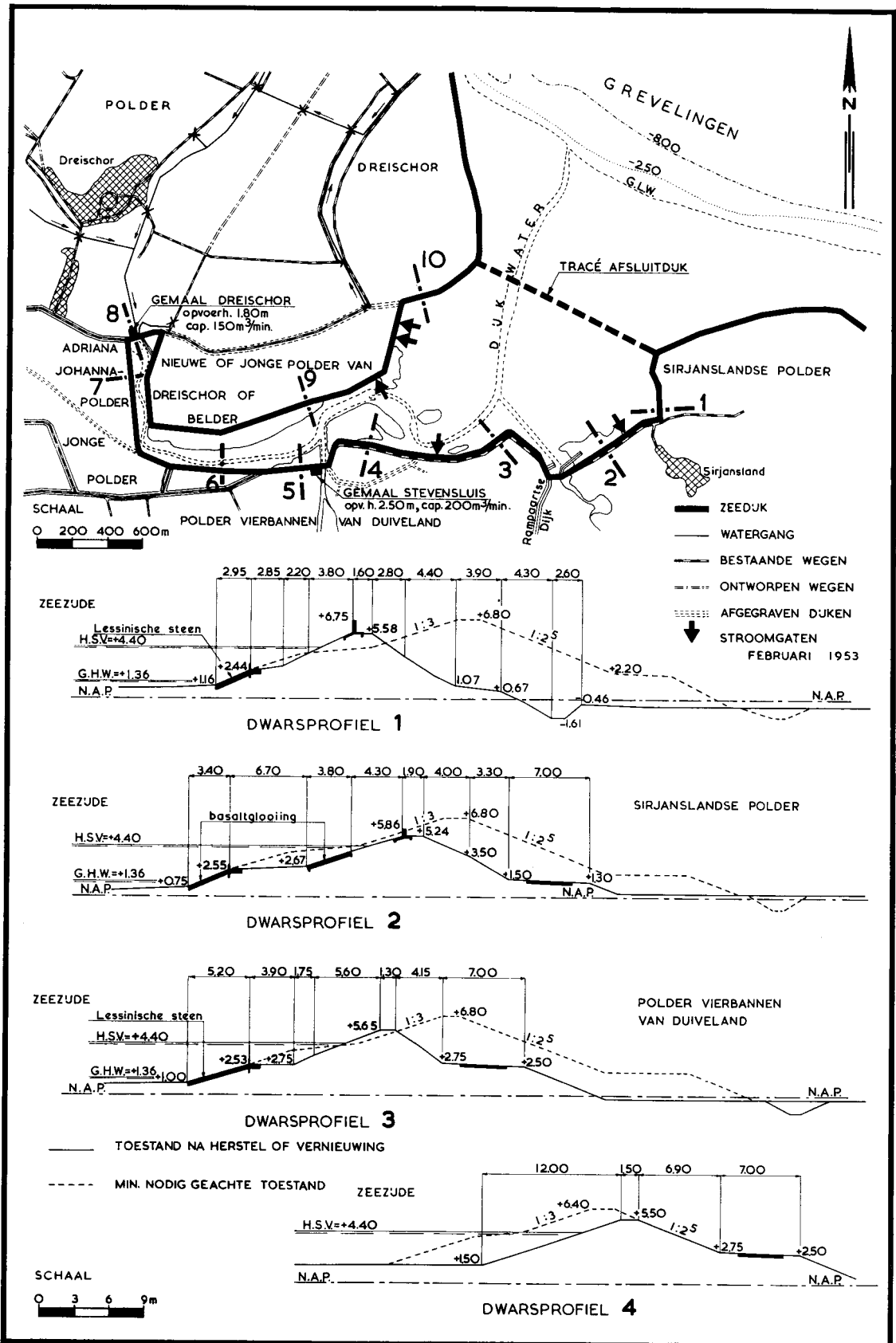


Fig. 4.128. Toestand waterkeringen Dijkwater na herstel of vernieuwing in 1953 met schematische aanduiding van de minimaal nodig geachte verzwaring en het tracé van de afsluitdijk

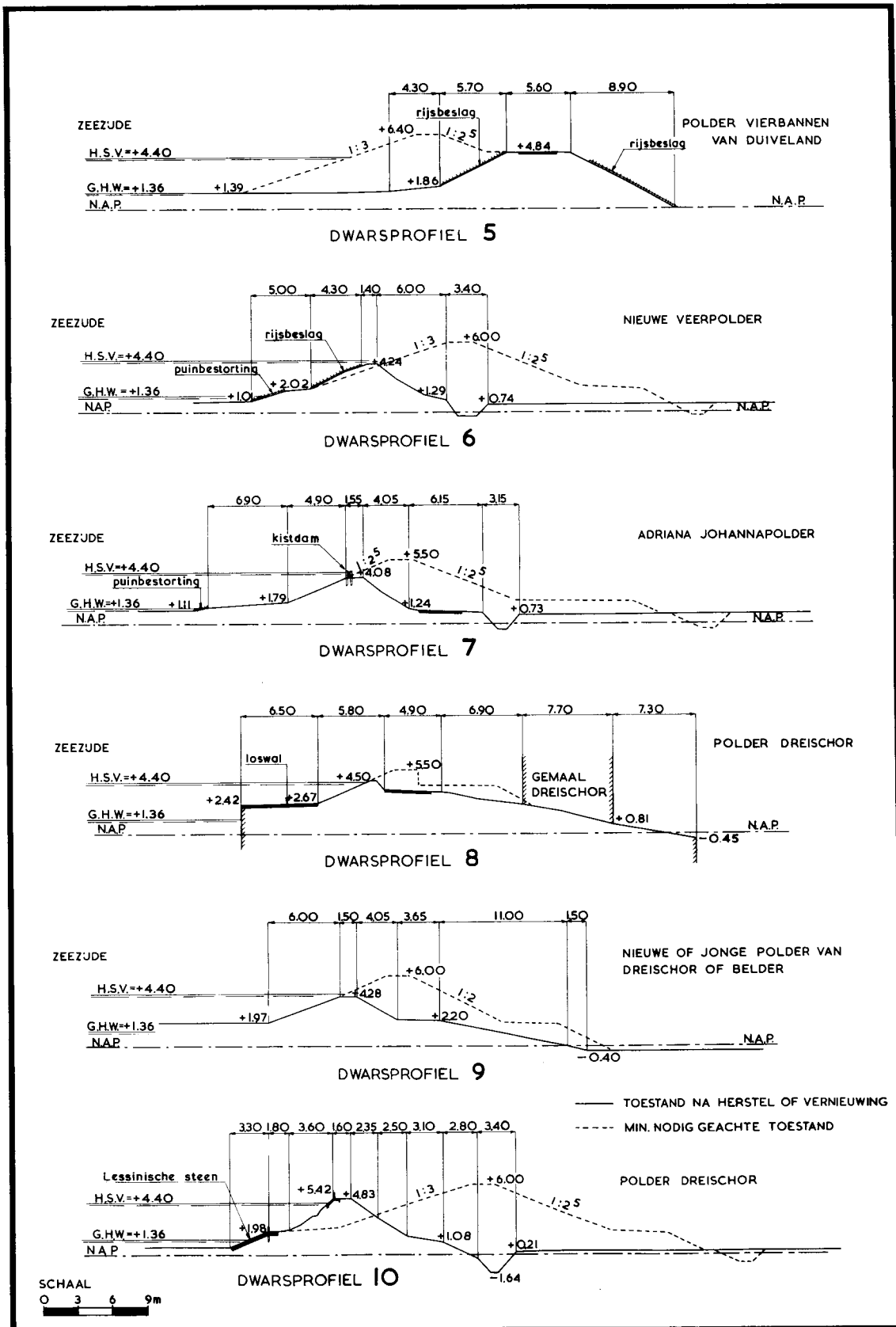


Fig. 4.129. Toestand waterkeringen Dijkwater na herstel of vernieuwing in 1953 met schematische aanduiding van de minimaal nodig geachte verzwaring

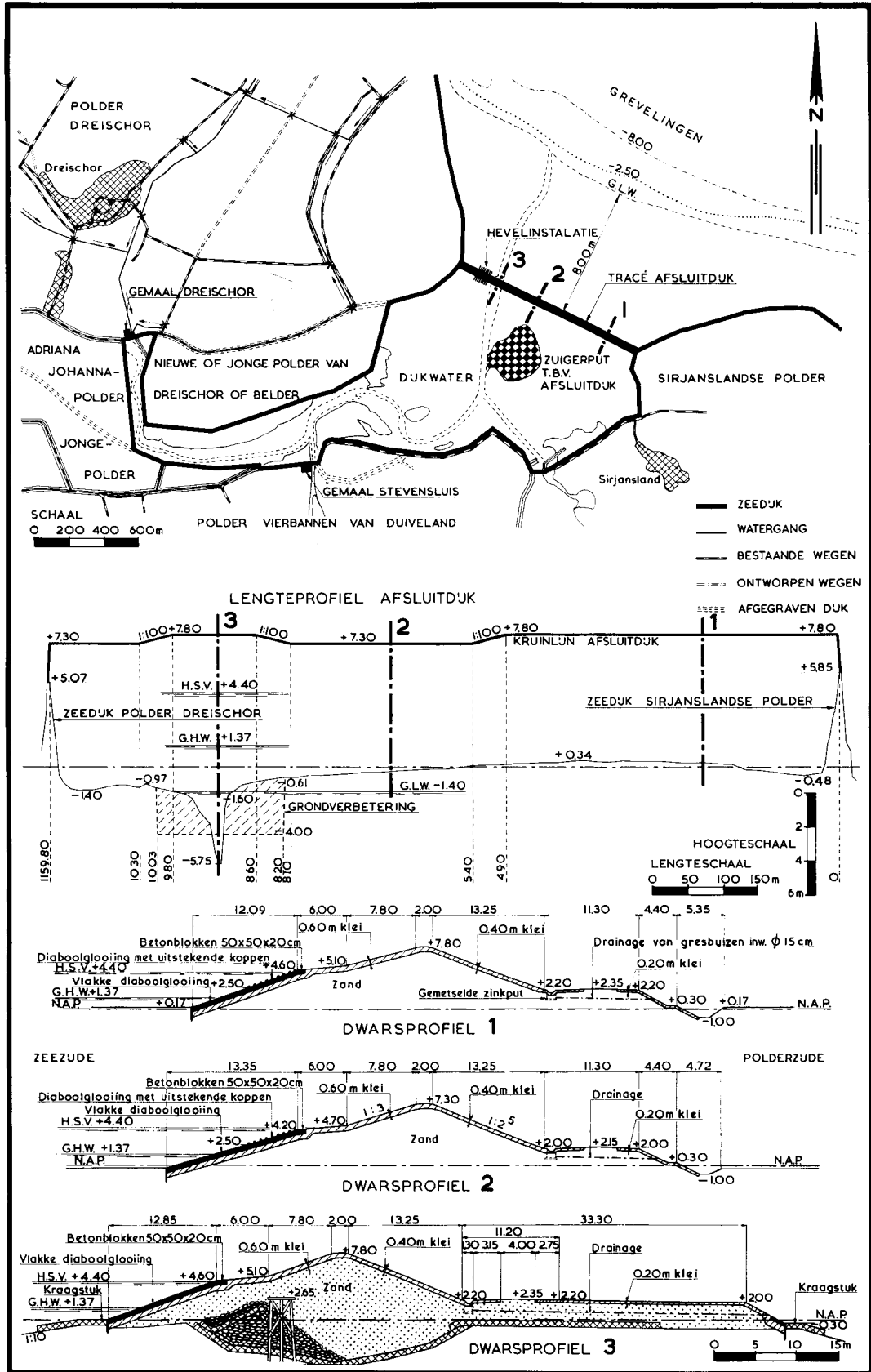


Fig. 4.130. Afsluitdijk Dijkwater

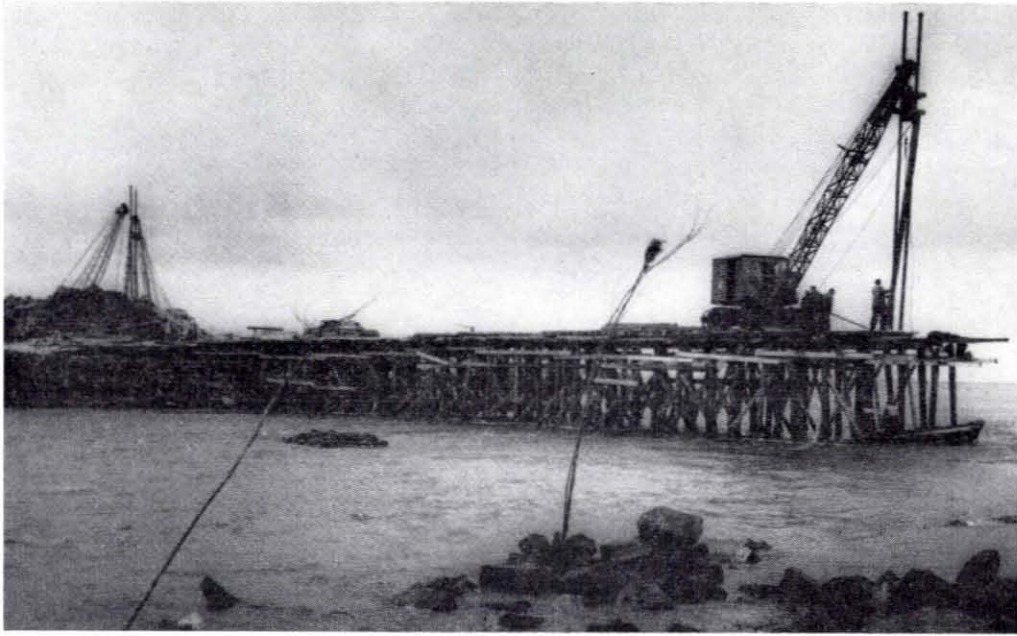


Fig. 4.131. Het heien van palen (door de bezinking) voor de steiger in het sluitgat met behulp van een tot heilmachine omgebouwde dragline, dd. 23 juli 1954 Foto De Feyter

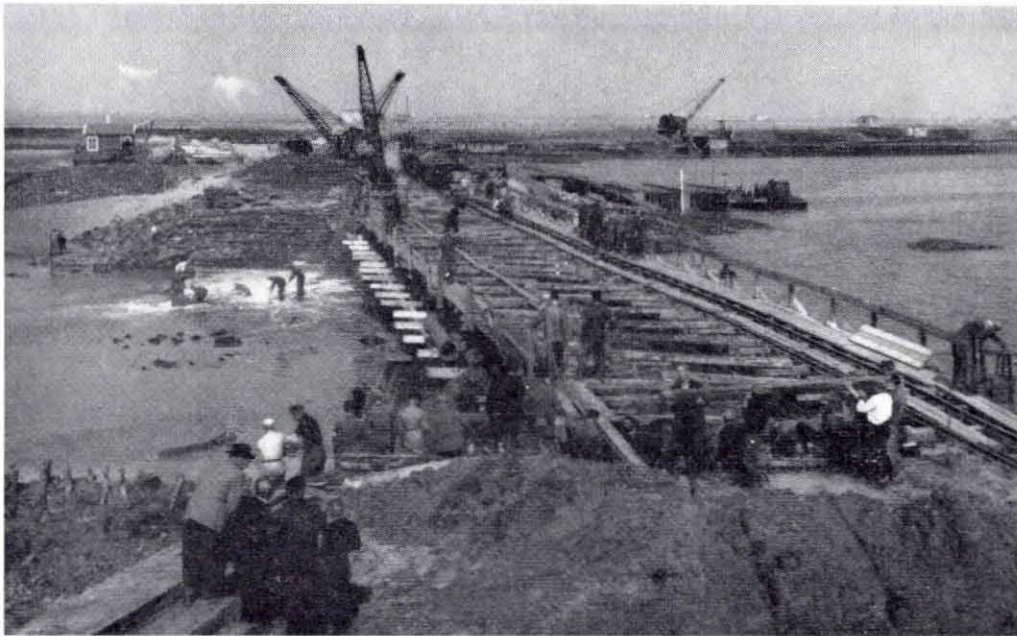


Fig. 4.132. Het gereedmaken van de steiger voor de eerste sluiting; op de achtergrond de hevelinstallatie aan de westzijde van het sluitgat, dd. 25 augustus 1954 Foto De Feyter

In deze buitendijks vastgestelde winplaats bleek de dikke afdekkende kleilaag echter zo taai te zijn, dat het winnen van het onderliggende zand onmogelijk was. Na twee weken vruchteloos proberen werden deze werkzaamheden gestaakt.

De zuiger „Maarsen” werd toen omgesteld als bakkenzuiger; bij de Veermansplaat in de Grevelingen werd de grondzuiger „HA XI” aangevoerd voor het vullen van de bakken.

Om het uitbouwen van het dijkvak Sirjansland tot het sluitgat te bespoedigen werd de kleinere zuiger „Emmy” met drijvende leiding aangevoerd bij de oude winplaats. Deze zuiger sloot zichzelf dus in.

Op 13 augustus begon de zuiger „Emmy” de dijk vanaf Sirjansland verder uit te bouwen; op 18 augustus begon de zuiger „Maarsen” met de uitbouw vanaf de opgezonden oostkop.

In de nacht van 20 augustus konden de beide zuigerstorten door een met draglines opgeworpen dam worden verbonden. Deze dam werd verzaaid en verhoogd tot N.A.P. + 3,50 m.

Voor de sluiting van het nog overgebleven sluitgat ter lengte van ca. 60 m en met een bodemdiepte van gemiddeld N.A.P. — 1,80 m werd een sluitplan ontworpen. Het bestond uit:

- het maken van een steiger door het sluitgat zodanig, dat een kistdam kon worden gevormd (figuren 4.131 en 4.132);
- het volstorten van deze kistdam met klei, aangevoerd met kipkarren met 2 m³ inhoud;
- het spuiten van zand aan binnen- en buitenzijde tijdens het vullen van de kistdam.

Een eenvoudig sluitplan, hetwelk een goede kans op succes zou bieden als men er in zou slagen door het spuiten van zand aan binnen- en buitenzijde van de kistdam de kwel door de bezinking en bestorting voldoende te beperken.

Op 26 augustus werd geprobeerd het sluitgat volgens dit plan te dichtten. De poging faalde echter, o.m. omdat aan de oostzijde van het sluitgat de zandaanvoer onvoldoende was. Aan die zijde werd met een grondzuiger de specie direct in het werk geperst; kleilaagjes in de zuigerput waren o.a. oorzaak van onderbreking van de zandproductie. De kwellingte werd daardoor bij stijgend buitenwater te kort, zodat het fijne, geroerde zand van de grondverbetering vooral ter plaatse van de uit rijshout bestaande opgezonden oostelijke dijkkop werd meegevoerd. Het zandverlies werd zo groot, dat daardoor de gehele oostelijke aansluiting het begaf; om 14,00 uur, ongeveer een half uur vóór H.W., stroomde het buitenwater door en over de dam bij een buitenwaterstand van N.A.P. + 1,30 m en een binnenwaterstand van N.A.P. — 0,90 m. (fig. 4.133). In enkele minuten was toen het pleit beslist. De helft van de kistdam en de oostkop werden weggeslagen; een opening van 80 à 90 m breedte was weer ontstaan.

Dezelfde dag werd besloten over te gaan tot een minder riskante, doch duurdere sluitmethode, nl. door middel van een stenen dam.

Van 27 t/m 29 augustus werd de nieuw gevormde oostkop tegen verdere afslag verdedigd. Het bleek, dat de oude bezinking van de voormalige oostkop, hoewel verzakt, intact was gebleven en dat geen grote verdiepingen waren ontstaan. Een nieuw sluitplan werd vervolgens uitgewerkt.

Naar aanleiding van het inmiddels ingestelde onderzoek werd op 30 augustus het nieuwe zinkplan opgesteld. Tevens werd vastgesteld, dat de stenen dam alleen snel uitvoerbaar zou zijn, indien de grootste hoeveelheid steen vanaf een steiger zou worden gestort met behulp van kipkarren; daarnaast zou tijdens hoogwater steen met behulp van bakken kunnen worden gestort.

De nieuwe bezinking (6295 m²) werd in de periode van 31 augustus t/m 23 september aangebracht.

Van de oude steiger was bij de eerste sluiting nog 40 m intact gebleven. Van 2 t/m 22 september werd nog ongeveer 60 m aangebouwd met behulp van een als heistelling ingerichte dragline.

De benodigde steen voor de zinkstukken en de stenen dam werden voor een deel met schepen aangevoerd en in de vluchthaven van Zijpe overgeslagen op zolderbakken.

Daarnaast werd per as steen aangevoerd uit een depot te Zijpe en vanaf de Rampaartse Dijk; deze steen werd op de oostkop in depot gestort.

De dijkkoppen werden, alvorens met het storten van de stenen dam werd begonnen, voorzien van een bekleding van Klundertklei, dik 1,00 m, waarop een rijsbeslag met bestorting werd aangebracht.

Aan de oostkop werd, voordat met het storten van de stenen dam werd begonnen, een verbrede aanzet van 10 m lengte uitgebouwd; de naar het sluitgat afnemende breedte was bij de aansluiting tegen de kleibekleding van de dijkkop zodanig, dat hier een helling van de kwelling van ongeveer 1:8 werd verkregen. Aldus kon aantasting van de oostkop bij hoge stroomsnelheid niet meer plaats hebben. Aan de westelijke kop was hiervoor nog ongeveer 30 m gevulde kistdam aanwezig. Hierlangs werd aan de buitenzijde van tevoren eveneens een 30 m lange stenen dam gestort.

Op 27 september werd met het storten van de dam begonnen, hetwelk dag en nacht werd voortgezet tot de gewenste hoogte van N.A.P. + 2,20 m was bereikt.

Tot N.A.P. — 1,50 m werd de dam opgestort, zowel vanaf de steiger met kipkarren, alsook met behulp van zolderbakken. Daarna werd uitsluitend met kipkarren vanaf de steiger gestort in lagen van ongeveer 0,50 m.

Op 28 september was het opstorten tot N.A.P. + 0,90 m gevorderd. Van toen af werd begonnen met het aanbrengen van kraagstukken met een dichte rietvulling op het buitentalud van de stenen dam, ten einde de lek door de dam te verminderen. De kraagstukken werden bij H.W. geplaatst, zodanig, dat de stukken over de kop van de dam vielen, zodat tegelijk met het dichtn van de dam deze ook verhoogd werd. Het eerste kraagstuk werd gezonken nabij de westelijke aansluiting ter plaatse van de steenstorting langs de buitenkant van de nog intact gebleven kistdam.



Fig. 4.133. De doorbraak van de gevulde kleikist bij de oostkop van het sluitgat even voor hoogwater d.d. 26 augustus 1954 te 14 uur Foto Ir. G. H. S. Hofker

Op 29 september steeg het water 1 m boven normaal; in het sluitgat trad toen een stroomsnelheid op van ongeveer 4 m/sec. Bij het daaropvolgende laagwater bleek de dam afgevlakt te zijn tot gemiddeld N.A.P. + 0,20 m, behalve ter plaatse van het reeds geplaatste kraagstuk.

Op 30 september was met de dam weer een hoogte van N.A.P. + 0,90 m bereikt; er werden toen 2 kraagstukken aan de oostzijde tegen de stenen dam aangebracht.

Vervolgens werd het overblijvende gedeelte tot N.A.P. + 1,50 m opgestort en werden nog 2 kraagstukjes tegen de buitenzijde gezonken. Het aanbrengen van kraagstukken was hiermede gereed. Door het aanbrengen van de kraagstukken met rietvulling verminderde het lek zienderogen..

Op 1 oktober bereikte de dam de gewenste hoogte van N.A.P. + 2,20 m.

De zuiger „Maarsen” was op 22 september reeds begonnen met het persen van zand van de westkop uit.

Bij vloed werd aan de buitenzijde en bij eb aan de binnenzijde gespoten, zodat achter de nog intact zijnde kistdam een flink strand ontstond.

De zuiger „Emmy” begon op 28 september van de oostkop af te spuiten, eveneens bij vloed aan de buitenzijde en bij eb aan de binnenzijde.

Na het gereedkomen van de stenen dam bleven de zuigers dag en nacht in bedrijf.

Op 2 oktober werd met behulp van een dragline vanaf de westkop begonnen een sluitkade op te werpen aan de polderzijde op ongeveer 15 m uit de stenen dam.

Aan de oostzijde werd deze sluitkade uitgebouwd met behulp van kipauto's.

Tot grotere afdichting van de aangebrachte kraagstukken werden in de nacht van 2 op 3 oktober dekkleden tegen de buitenzijde van de stenen dam gelegd tot boven G.H.W. Deze maatregel bleek zeer effectief; de zuigerstorten konden daardoor gemakkelijk naar voren worden gebracht.

Op 3 oktober werd de dam aan de binnenzijde nog verdicht door vanaf de steiger mijnsteen te storten.

Op 4 oktober lagen de koppen van de oostelijke en westelijke met behulp van auto's en draglines opgeworpen sluitkaden nog 25 m uit elkaar; de zuigerstorten lagen hier iets bij achter.

Door gebruik van bossen riet en steen werd op die zelfde dag de kade om 11.40 uur gesloten. Bij het volgende H.W. was de kade reeds opgewerkt tot N.A.P. + 3,00 m met een kruinbreedte van 4,00 m; het zuigerstort lag toen gemiddeld op N.A.P. + 0,80 m. Het sluitgat werd daarna verder dichtgespoten (fig. 4.134).



Fig. 4.134. Het maken van de sluitkade aan de polderzijde van de stenen dam d.d. 4 oktober 1954
Foto De Feyter

Begin november was het zandlichaam van de gehele dijk tot een hoogte van ongeveer N.A.P. + 5 m opgewerkt.

Inmiddels werd begonnen met het aanbrengen van de kleibekleding en de glooiing van betonblokken op het geprofileerde waterbeloop. De klei voor de bekleding werd aangevoerd van de uiterwaarden langs de Maas in de buurt van Herewaarden.

Begin november was ongeveer de helft van de betonglooiing gereed. Het aanbrengen van de betonglooiing werd zoveel mogelijk bespoedigd. Ook 's nachts werd bij elektrische verlichting hieraan gewerkt. Het merkwaardige feit deed zich voor dat de uurproductie per man des nachts hoger was dan overdag;

misschien is dit toe te schrijven aan het meer beperkte gezichtsveld, hetgeen de concentratie in de hand werkt.

Het nog niet verdedigde waterbeloop werd in de loop van oktober voorzien van een rijsbeslag, belegd met voor de glooiing bestemde betonblokken. Aldus werd een redelijke bescherming van het zandlichaam tegen mogelijke stormen in het winterseizoen verkregen.

De afsluitdijk werd afgewerkt zoals in fig. 4.130 is aangegeven.

Het werk werd op 27 april 1955 voltooid opgeleverd.

Momenteel loost op het afgesloten Dijkwater, hoofdzakelijk via de gemalen van Dreischor en Stevensluis, nog 3925 ha polder.

De waterstaatkundige toestand van dit gebied zal geheel veranderen; het Dijkwater zal te zijner tijd via de binnenwaarts gelegen polders kunnen lozen.

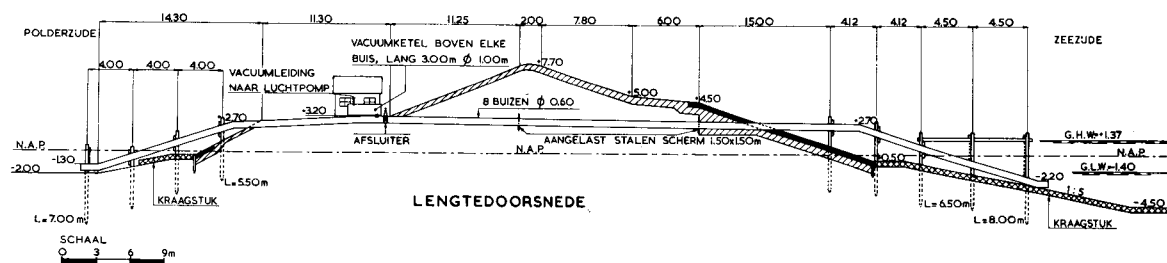


Fig. 4.135. Afsluiting Dijkwater, hevelinstallatie

Om de tijdelijk ontstane situatie te kunnen opvangen, werd op de nieuwe afsluitdijk een hevelinstallatie gebouwd, bestaande uit 8 buizen $\varnothing 60$ cm (fig. 4.135).

De capaciteit van deze installatie is voldoende om het peil van het Dijkwater op ongeveer N.A.P. te kunnen handhaven.

De installatie werd geleverd door en gebouwd onder directie van de Rijkswaterstaat (directie Bruggen).

4.20.22 Algemene gegevens

In het voorgaande werd een overzicht gegeven omtrent het noodherstel, het voorlopige herstel en het definitieve herstel van de beschadigde en doorgebroken hoofd- en binnenwaterkeringen. Uiteraard werd hierbij vooral aandacht geschonken aan de dichting van de grote stroomgaten. Tevens werden de meeste verbeteringswerken, welke na de stormramp noodzakelijk werden geacht, summier beschreven.

Voor het noodherstel en het herstel gedurende 1953 werden o.m. verwerkt:

- 3 100 000 zandzakken;
- 2 400 000 m³ klei;
- 21 500 000 m³ zand;
- 1 500 000 bossen Hollands rijshout;
- 3 000 000 bossen Gelders rijshout;
- 700 000 bossen riet;
- 620 000 ton stortsteen;
- 554 eenheden eenheidscaissons en -manchetten;
- 5 Phoenixcaissons, type AX.

Voorts werden ca. 650 000 m² zinkstuk gemaakt en gezonken en 250 000 m² rijsbeslag aangebracht. Voor het bedwingen van lekstromen en spuiters werden ongeveer 1500 ton torpedonetten en 10 000 ton grind verwerkt.

Tijdens de grootste activiteit (omstreeks september 1953) waren in bedrijf.

- 5 baggermolens;
- 3 cutterzuigers;
- 1 hopperzuiger;
- 14 bakkenzuigers;

15 grondzuigers;
 17 drijvende kranen;
 105 draglines;
 126 sleepboten;
 43 motorvletten;
 149 zolderbakken;
 8 motordekschuiten;
 74 elevatorbakken;
 3 kantelbakken;
 9 oplossers;
 24 onderlossers;
 16 overslagschepen;
 29 overslagkranen;
 3 landingsvaartuigen;
 1 weasel;
 5 walsen;
 9 bulldozers;
 5 dukw's;
 2 drijvende bokken;
 1 transporteur.

De kosten van het noodherstel op Schouwen-Duiveland bedroegen in 1953 ca. f 85 000 000, in 1954 ca. f 19 000 000 en in 1955 ca. f 9 000 000. Bovendien is nog voor een bedrag van f 17 000 000 aan materialen verwerkt die rechtstreeks door het rijk zijn ingekocht. In deze bedragen zijn niet begrepen de kosten voor het maken en transporteren van caissons.

Literatuur:

- Poging tot het sluiten van het gat in de Noord-West-Havendijk van de Haven van Zierikzee.* Rapport Waterloopkundig Laboratorium, Delft, maart 1953.
- Hydraulische beschouwingen over de sluiting van de inlaagdijk Levensstrijd te Zierikzee.* Rapport Waterloopkundig Laboratorium - Dijkherstel Schouwen-Duiveland 1953.
- De sluiting van het stroomgat bij Oosterland.* Rapport Dijkherstel Schouwen-Duiveland 1953.
- De sluiting van het stroomgat bij Sirjansland.* Rapport Dijkherstel Schouwen-Duiveland 1953.
- De sluiting van het stroomgat bij Stevensluis.* Rapport Dijkherstel Schouwen-Duiveland 1954.
- Contactbladen 1 t/m 11.* Dijkherstel Schouwen-Duiveland 1953/54.
- Herstellings- en verbeteringswerken na de ramp van 1 februari 1953.* Overdruk uit „De Ingenieur” nrs. 22, 23, 24, 25, 29 en 30 - jaargang 1954.
- Stormvamp 1953.* Mededeling van de Afdeling der Weg- en Waterbouwkunde van de Technische Hogeschool te Delft. Hogeschooldagen T.H. Delft 1954.
- De indijking van het Dijkwater.* P. W. Kalkwijk. „Weg en Waterbouw” nr. 5/6-1955.
- Afsluiting stroomgat Schelphoek.* Ir. P. A. v.d. Velde en Ir. F. Gerritsen. Rapport Dijkherstel Schouwen-Duiveland 1955.
- De dichting van de stroomgaten bij Ouwerkerk.* Rapport Dijkherstel Schouwen-Duiveland 1955.

4.21 Het herstel van de waterkeringen op Noord-Beveland

4.21.1 Zuid- en oostkust

Willem Adriaanpolder

Tussen de dijkpalen 11 en 23, waar de dijk op vele plaatsen geheel was weggeslagen, werd met behulp van draglines als noodkering een kade over het schor opgeworpen; deze kade met een minimum kruinhoogte van N.A.P. + 3,25 m kon later als buitenperskade voor het opspuiten van de definitieve dijk worden gebruikt. De kade kwam op 20 maart 1953 gereed. Van de restanten oude dijk werd een binnenperskade opgeworpen ter plaatse van het oude dijktracé. Ten einde zoveel mogelijk van de beschikbare klei van het schor onder het nieuwe dijktracé te profiteren, werd later aan het reeds gegraven cunet nog meer klei ontleend, waarmee de buitenperskade werd verzwaard en opgehoogd, en verschillende dijken aan de noordzijde van het eiland konden worden hersteld. In de eerste week van mei werd met het spuiten van zand voor het dijklichaam begonnen; op 3 juni was dit voltooid.

4.21.1

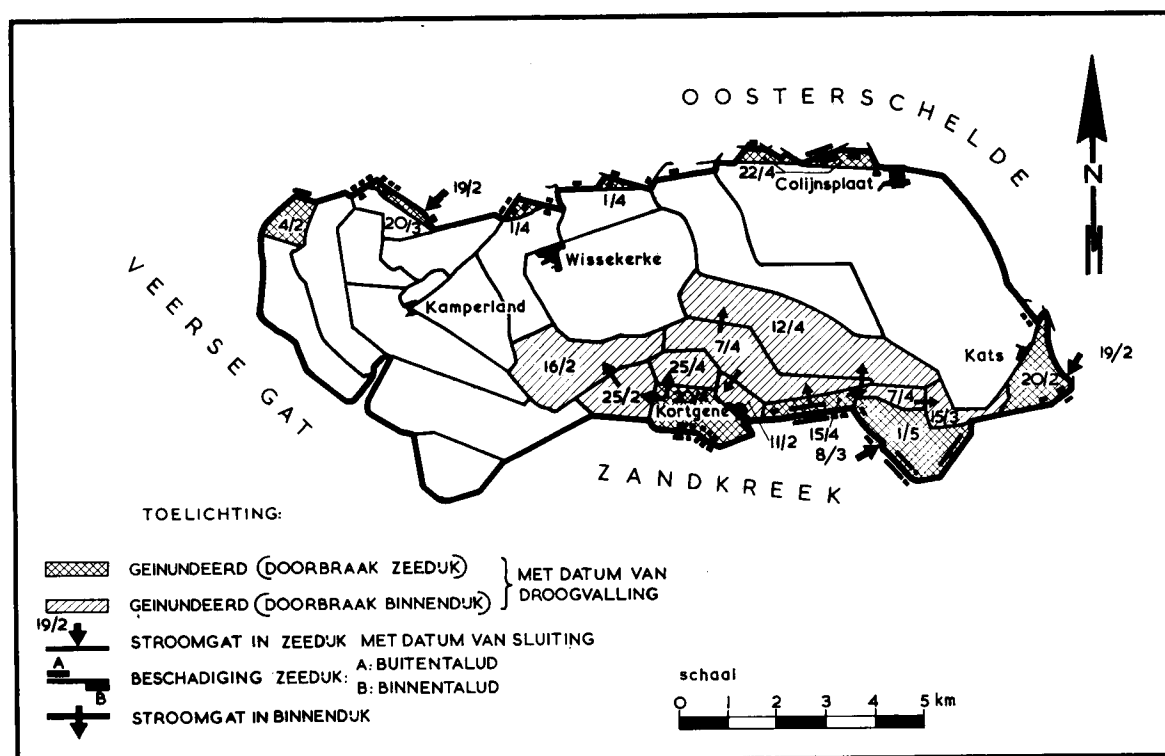


Fig. 4.136. Stormrampgebied 1953, Noord-Beveland

Na het profileren van het zandlichaam werd de kleibekleding aangebracht, met paarden aangetrapt, gerold en ingezaaid. Het buitenbeloop en de kruin werden van een krammat voorzien.

Het vernieuwde dijkgedeelte, lang 1200 m, kwam op 31 december 1953 gereed (fig. 4.137, profiel 6). Tussen de dijkpalen 22 en 29 werd de bestaande dijk met kleizakken verhoogd.

Bij de uitwateringssluis werden keermuurtjes geheid en enig steenzetwerk verricht.

Adriaanpolder

De op vele plaatsen weggeslagen en overigens zwaar gehavende hoofdwaterkering werd over een lengte van 1400 m vernieuwd.

De totale lengte van de dijk bedraagt 1853 m. De gevolgde werkwijze was dezelfde als bij de Willem Adriaanpolder (fig. 4.137, profiel 5).

De nooddijk over het schor, tevens buitenperskade kwam op 20 maart gereed.

Tussen de dijkpalen 12 en 14, waar hoog schor ontbrak werd de nooddijk beschermd met rijsbeslag, afgestort met puin. Overigens werden het buitenbeloop en de kruin van deze voorlopige waterkering van een krammat voorzien.

Het vernieuwde dijkgedeelte kwam op 1 maart 1954 gereed.

Overgebleven klei werd naar de noordzijde van het eiland vervoerd.

Jonkvrouw Annapolder

Het stroomgat in de zuidwestelijke dijk werd met een inlaagkade gesloten.

Het gat had een breedte van 40 m en een diepte van N.A.P. — 1,50 m.

De bodem van het gat bestond uit harde klei en schuurde niet verder uit. Met behulp van één dragline werd aan de zuidoostzijde van het gat begonnen met de zeer goede klei uit de polder, de kade op te werpen. Een tweede dragline kwam achteraan en wierp de kade op tot N.A.P. + 2,00 m. Bij wassend water werden de draglines teruggetrokken en werd op de kop een verdediging aangebracht. Op het tweede laagwater werden de draglines naar de noordwestzijde verplaatst en werd van hieruit begonnen met de

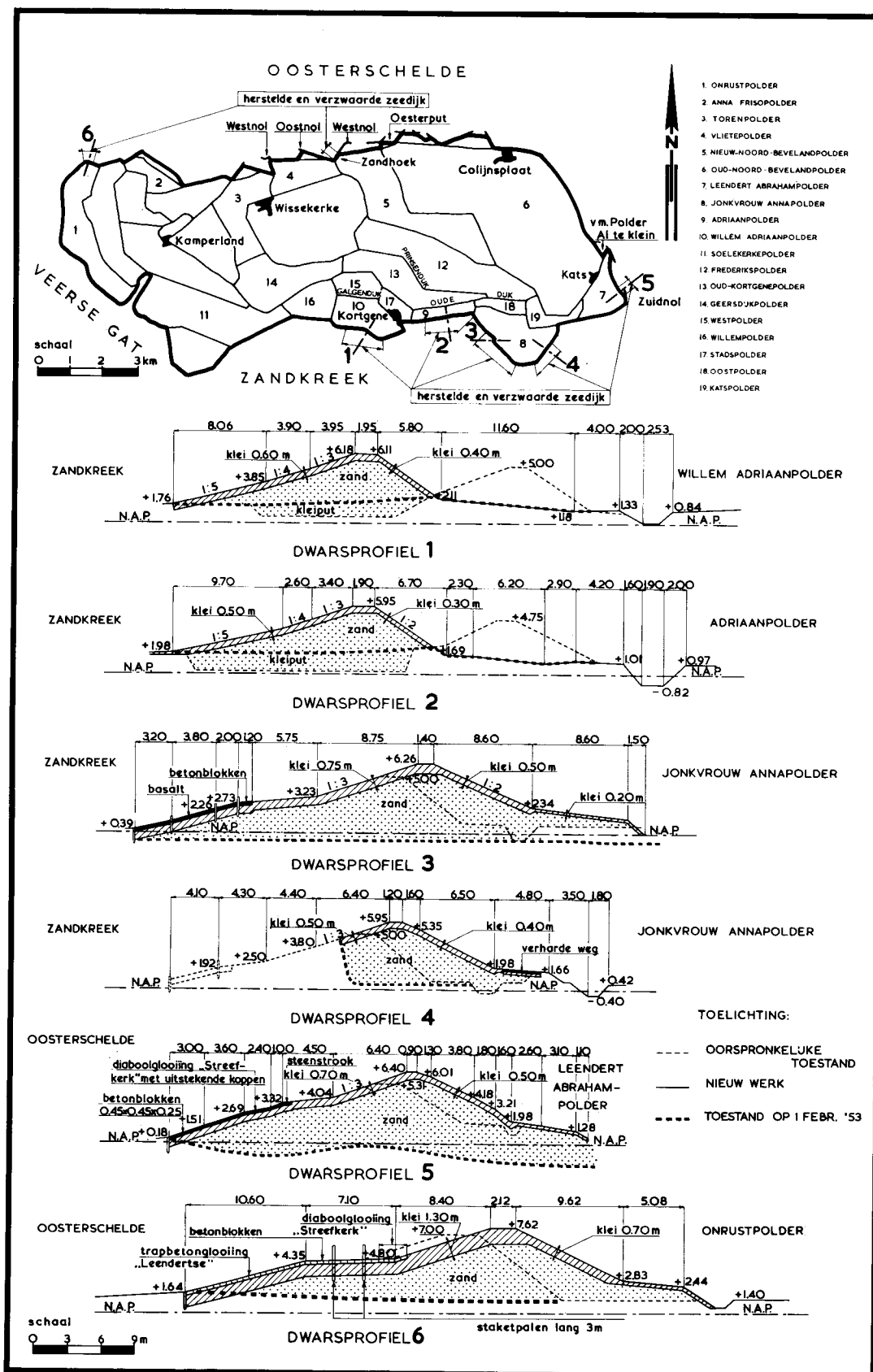


Fig. 4.137. Dwarsprofielen herstelde en verzwaarde hoofdwaterkeringen op Noord-Beveland

uitbouw van de kade. Na het tweede laagwater bleef nog een opening van ca. 30 m over. Tijdens het derde laagwater, toen de polder vrijwel was drooggelopen, werd de kade gesloten.

De kade, die sterk aan uitzakking onderhevig was, werd vervolgens met een lichte kistdam, bestaande uit twee rijen planken met palen, waartussen klei, verhoogd. Een week na het gereedkomen van de ringkade kon met het volsputten van het gat met zand worden begonnen.

De zwaargehavende zeedijk werd tussen de dijkpalen 5 en 14 over een lengte van 856 m en tussen de dijkpalen 18 en 32 over een lengte van 1289 m verzwaard (fig. 4.137, profielen 3 en 4). Bij de aansluiting aan de vernieuwde dijk van de Adriaanpolder werd 65 m verzwaard. Van de resten kleidijk werden perskaden opgeworpen, welke na het spuiten van het zandlichaam als bekledingsklei werden verwerkt. Na het inzaaien werd het buitenbeloop van een krammat voorzien.

De binnenberm werd, voor zover geen verharde weg werd aangelegd, van verharde rijsporen voorzien.

Ter plaatse van het stroomgat werd de kleibekleding van het waterbeloop van een rietlaag voorzien, waarop een steenglooiing van basalt werd aangebracht. Tussen hm 9 en 11 werd een op- en afrit vanaf de verharde weg naar de aanlegsteiger van het veer gemaakt, waarop een bestrating werd aangebracht. Langs het vernieuwde gedeelte van de zuidoostelijke zeedijk werd vanaf de gemaakte oprit tot dijkpaal 6 op de binnenberm een verharde weg ter breedte van 3,50 m aangelegd.

Daartoe werd op een zandbed van 20 cm dikte een vlijlaag aangebracht, waarop een laag puin ter dikte van 10 cm en een laag grind met kleizand ter dikte van 5 cm werden ingewalst. Over deze deklaag werd een oppervlaktebehandeling ter breedte van 3 m aangebracht, waarvoor per m² 2½ kg vloeibitumen nr. 1 en 15 kg Hollandse steenslag 5-8 werden verwerkt.

De beschadigingen aan het binnenbeloop van de niet vernieuwde gedeelten, werden met klei hersteld.

Aan het polderhuis bij dijkpaal 26 en aan de loopbrug van het veer had enig herstel plaats.

Het vernieuwde gedeelte kwam op 13 november 1953 gereed.

Leendert Abraham polder

De bodem van het 80 m brede stroomgat in de oostelijke zeedijk, die uit slappe klei en zand was samengesteld, werd zo spoedig mogelijk na de ramp met zandzakken tegen uitschuring verdedigd. Tegen de beide dijkkoppen werd de gevormde drempel tot boven G.H.W. opgetrokken.

De zandzakkendam brak vele malen door, doch heeft vergroting van het gat voorkomen. Op 16 februari kon aan de noordzijde met het spuiten van zand achter de dam worden begonnen. Tegelijk werd voortgegaan met de opbouw van de bij elk tij weer doorgebroken zandzakkendam. Op deze wijze werkende, vorderde na enige dagen het zuigerstort tot over de helft van het gat, waarna nog één doorbraak voorkwam. Deze nam in het middengedeelte een groot deel van het zand mee. Na het dichten van deze laatste doorbraak werd de dam aan de zuidzijde naar het midden toe opgehoogd en verzwaard met betonblokken en vakken smalspoor om het wegspoelen van de zakken te voorkomen. Met het oog op overstort tijdens eb en eventuele nieuwe doorbraken werden langs de zeezijde over de gehele lengte tegen de dam tijdens laagwater kraagstukken gemaakt en bestort. Op 19 februari slaagde men er in het gat tot boven G.H.W. met zandzakken op te bouwen. De dam werd verder opgespoten en onder profiel gebracht. De benodigde klei voor de bekleding van het zandprofiel werd ontleend aan de voormalige Polder Al te Klein. Deze klei kon door het opwerpen van een kade in de droge worden gegraven en per smalspoor aangevoerd. Het waterbeloop werd voorlopig met rijbeslag afgedekt, en na aanvoer van de benodigde materialen van een betonblokkenglooiing voorzien.

Na het aanbrengen van de kleibekleding werd de dijk ingezaaid; het buitenbeloop werd van een krammat voorzien.

De lengte van het verzwaarde dijkprofiel met de aansluitingen op het bestaande dijkprofiel bedroeg 225 m (fig. 4.137, profiel 2).

De polder liep direct na de afsluiting van het stroomgat leeg door een duiker naar het haventje van Kats.

De dijk bres bij dijkpaal 18 werd met klei, ontleend aan de Zuidnol, hersteld.

De gedeeltelijk afgegraven Zuidnol werd opnieuw onder profiel gebracht en van een kleibekleding voorzien, waarop de inmiddels opgebroken steenbezetting weer werd aangebracht.

Van de dijk, tussen het stroomgat en de Zuidnol, werd het buitenbeloop verzwaard en onder een flauwere helling afgewerkt.

De steenglooiing werd hoger opgetrokken, nadat de buitenberm was verhoogd.

De overige beschadigingen aan de dijk werden eveneens met klei uit de voormalige Polder Al te Klein hersteld en bezood.

Het herstel kwam op 13 november 1953 gereed.

4.21.2 Noordkust

Onrustpolder

De dijkbres in de noordwestelijke hoek van de polder werd onmiddellijk na de ramp met zandzakken gevuld. Op 9 februari was reeds een hoogte van G.H.W. + 1,50 m bereikt. Vervolgens werd het gat aan gevuld met zand en zandzakken tot een hoogte van N.A.P. + 5,00 m.

Van het aansluitende, oostwaarts gelegen dijkgedeelte was een tweetal dijkverhogingen, waarvan de laatste in 1952 was aangebracht, weggeslagen. De oude zanddijk met kleibekleding kwam hier weer bloot te liggen. De zwaar gehavende dijk werd over een lengte van 466 m hersteld volgens een verzaard profiel (fig. 4.137, profiel 1).

De dijkbres en beschadigingen werden voor zover nodig met zand onder profiel gebracht en bekleed met een zware laag klei.

Daarna had bekramming plaats. De klei werd aangevoerd uit het schor ten zuiden van de Soelekerkepolder. De beschadigde glooiing werd hersteld met aanwezige en aangevoerde materialen.

Het herstel kwam in de loop van het jaar 1953 gereed.

Anna Frisopolder en Torenpolder

Het stroomgat in de inlaag van de Anna Frisopolder, breed 80 m en een diepte tot G.L.W.—1,50 m, werd met zandzakken op 19 februari 1953 gedicht. De zandzakkendam werd met zand aan de binnenzijde versterkt en verder opgehoogd. Na profilering van het zandlichaam werd de kleibekleding aangebracht.

De meest oostelijke dijk van de Torenpolder kon in de stormnacht op 1 februari 1953 slechts met grote moeite worden behouden door het aanbrenge van voorzieningen met zandzakken.

Daar achter dit gedeelte geen inlaag aanwezig was, dreigde onmiddellijk gevaar voor het dorp Wissekerke.

De zandzakken werden bij het herstel leeggestort op de binnenberm, welke over een groot deel van de lengte werd verhoogd en van een drainage werd voorzien.

De gaten werden overigens geheel met klei gevuld en afgewerkt. De overige beschadigingen aan de dijk werden hoofdzakelijk met klei hersteld. De herstelde gedeelten van het buitentalud werden van een krammat voorzien. De benodigde klei werd aangevoerd van het schor ten zuiden van de Soelekerkepolder of in de omgeving ontleend. De zandzakkendam in het voormalige stroomgat werd vervangen door klei, die tijdelijk van een rijsbeslag werd voorzien. De beschadigde of weggeslagen glooiing werd met aanwezige of aangevoerde materialen hersteld.

De herstelwerkzaamheden kwamen in de loop van 1953 gereed.

Vlietpolder

De op vele plaatsen beschadigde betonblokkenglooiing tussen de dijkpalen 1 en 9 en de steenglooiing op de Westnol en de Oostnol werden hersteld.

De betrekkelijk geringe beschadigingen aan de dijk werden met klei, welke uit de omgeving werd ontleend, hersteld en vervolgens voorzien van een krammat.

Op 30 oktober 1953 was het herstelwerk gereed.

Oud- en Nieuw-Noord-Bevelandpolder

Een dreigende doorbraak nabij de zg. Zandhoek werd voorkomen door het aanbrenge, vóór het tweede hoogwater op 1 februari 1953, van een uit 2 rijen perkoenen met baddings bestaande kistdam, waartussen klei werd gestampt. Het voor de dijk van oudsher aanwezige duin was vrijwel geheel weggeslagen, waardoor het noodzakelijk werd om het gedeelte dijk van de Zandhoek te verhogen en te verzwaren.

De klei van de oude dijk werd zoveel mogelijk voor de kleibekleding benut en overigens aangevoerd uit de Oesterput, een ingelopen inlaag in de nabijheid.

Op het waterbeloop werd een glooiing van aanwezige materialen en aangevoerde diaboolblokken en petit-granit aangebracht.

De Westnol, een voormalige buitendijk, had een te steil binnenbeloop, dat zwaar was beschadigd. Met de aanwezige grond werd deze nol onder nieuw profiel gebracht met een ronde kruin en een flauw hellend binnenbeloop en vervolgens afgedekt met aangevoerde klei. Ook aan andere nollen waren beschadigingen ontstaan, welke hersteld werden met klei uit de Oesterput.

De zwaar gehavende zeedijk van de grote inlaag ten westen van Colijnsplaat werd hersteld volgens een gelijkwaardig profiel. Het benodigde zand werd aan de inlaag ontleend; de benodigde klei werd grotendeels van de zuidkust aangevoerd. Het buitentalud werd gedeeltelijk van rijsbeslag voorzien en overigens bekramd.

De herstelwerkzaamheden kwamen op 1 maart 1954 gereed.

De op verschillende zeedijken aangebrachte krammat werd ter bescherming tegen verrotting gedeeltelijk met asfatemulsie bespoten. De beste resultaten werden verkregen met Terolas, waarbij 1 deel Terolas met 5 delen water werd gemengd.

De leiding van het herstelwerk aan de zeeweringen berustte bij de Rijkswaterstaat.

De kosten van het herstel van de hoofdwatkeringen op Noord-Beveland hebben in totaal f 4 102 400 bedragen.

Algemene gegevens

De gaten in de oude dijk, welke de Adriaanpolder van de Oud-Kortgenepolder en de Oostpolder van de Frederikspolder scheidt, werden op 12 februari gedicht. Daar de dijken van de Stadspolder intact waren gebleven, kon deze polder door lozing op de haven spoedig watervrij worden gemaakt. Van te voren werden daartoe de duikers in de binnendijk rondom deze polder met zandzakken gedicht.

Het gat tussen de Oostpolder en de Adriaanpolder werd opengelaten om enige komberging te hebben, wanneer bij eventueel hoog springrij, de boven gewoon hoogwater liggende gaten in de buitendijk van de Adriaanpolder zouden gaan inlopen.

Het water uit de Frederikspolder en de Oud-Kortgenepolder werd door opgestelde bemalingsinstallaties in de Westpolder, de Adriaanpolder en de Oostpolder uitgemalen. Bij laagwater werd ook op de Stadspolder gemalen, welke het water door een duiker op de haven loosde.

De Geersdijkpolder en de Willempolder konden door natuurlijke lozing in de maand februari watervrij gemaakt worden.

Zolang nog water uit de Oud-Kortgenepolder op de Westpolder werd gemalen, werd het gat in de Galgendijk opengelaten ten einde het water via de Willem Adriaanpolder te kunnen lozen.

Dit gat werd op 25 maart gesloten.

Fig. 4.136 geeft een overzicht van de data van droogvalling van de verschillende polders.

De leiding van het herstelwerk aan de zeeweringen berustte bij de Rijkswaterstaat.

De zorg voor het herstel van de beschadigde binnendijken werd na 12 februari aan de provincie en de polders overgelaten.

4.22 Het herstel van de waterkeringen op Zuid-Beveland

4.22.1 Westelijk Zuid-Beveland (fig. 4.138)

Waterschap De Brede Watering bewesten Ierseke

Op de situatie van fig. 4.139 werden de plaatsen van de op 1 februari 1953 ontstane beschadigingen aan de zeeweringen aangegeven.

Bij de noordelijke zeewering werden glooiingen vernield en kwamen verschillende afschuivingen en ontgrondingen voor. Door de afschuiving van het binnenbeloop werd een hoogspanningskabel van het gemaal te Kattendijke over een lengte van ca. 300 m vernield; een ter plaatse aanwezige waterleidingbuis werd beschadigd.

Het noodherstel werd op 1 februari direct met kracht aangevat en kwam in ruim een week tijds gereed.

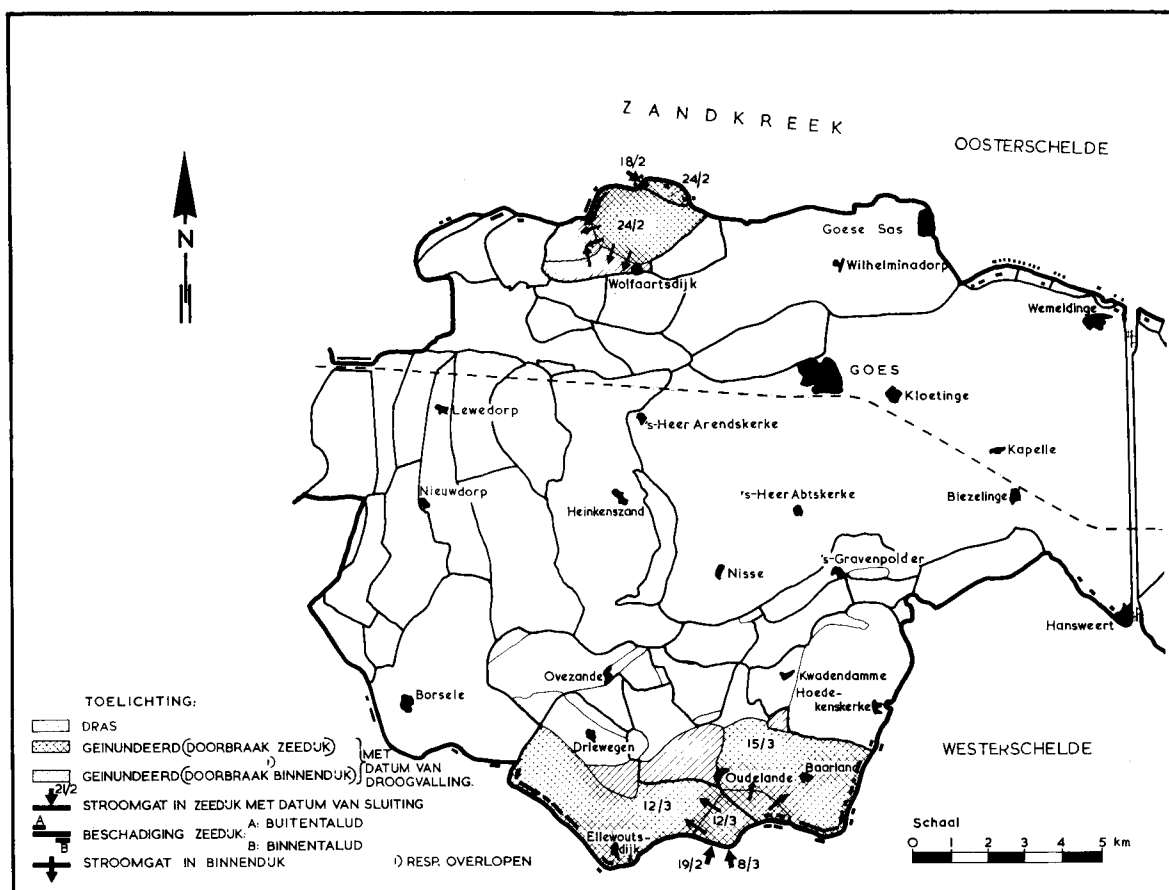


Fig. 4.138. Stormrampgebied 1953, Westelijk Zuid-Beveland

Door de inundatie van het Waterschap Kruiningen werd de Zanddijk waterkerend. De spoorwegcoupure in deze binnendijk werd op 1 februari door een groot aantal vrijwilligers gesloten. Het zeewater stroomde toen al de polder binnen. De binnengestroomde hoeveelheid water was echter gering en kon in korte tijd worden uitgemaal.

Het herstel van de schade aan de glooiingen en buitenbelopen van de noordelijke zeewering en het in orde brengen van de weg over deze dijk van Kattendijke naar Wemeldinge werden in eigen beheer uitgevoerd; dit herstelwerk kwam op 21 oktober 1953 gereed.

De vernielde betonglooiingen systeem „De Muralt” werden door basalt- of betonblokkenglooiingen vervangen.

Van herstelling in de oude vorm werd afgezien, omdat wel gebleken was, dat dit type door zijn weinig flexibele en lichte constructie niet bestand is tegen de werking van golfslag bij hoge stormvloed.

Voor het herstel van de afgeschoven binnenbelopen werden aannemers ingeschakeld. Dit herstel had plaats zoals in de dwarsprofielen van fig. 4.139 is aangegeven; het kwam omstreeks 1 oktober 1953 gereed.

Overal, waar zich afschuivingen hebben voorgedaan, werd een binnenberm aangebracht ten einde een gelijkwaardig profiel als vóór de ramp te verkrijgen.

Het benodigde zand werd te Kattendijke in het werk gespoten; voor de overige werken werd het per as aangevoerd.

De benodigde bekledingsklei werd voor elk object zoveel mogelijk aan de bestaande dijk onttrokken en overigens ontleend aan enkele, in eigendom van het Waterschap zijnde percelen.

Het herstellen van de beschadigde hoogspanningskabel en van de waterleiding te Kattendijke had respectievelijk door de P.Z.E.M. en de Waterleidingmij plaats.

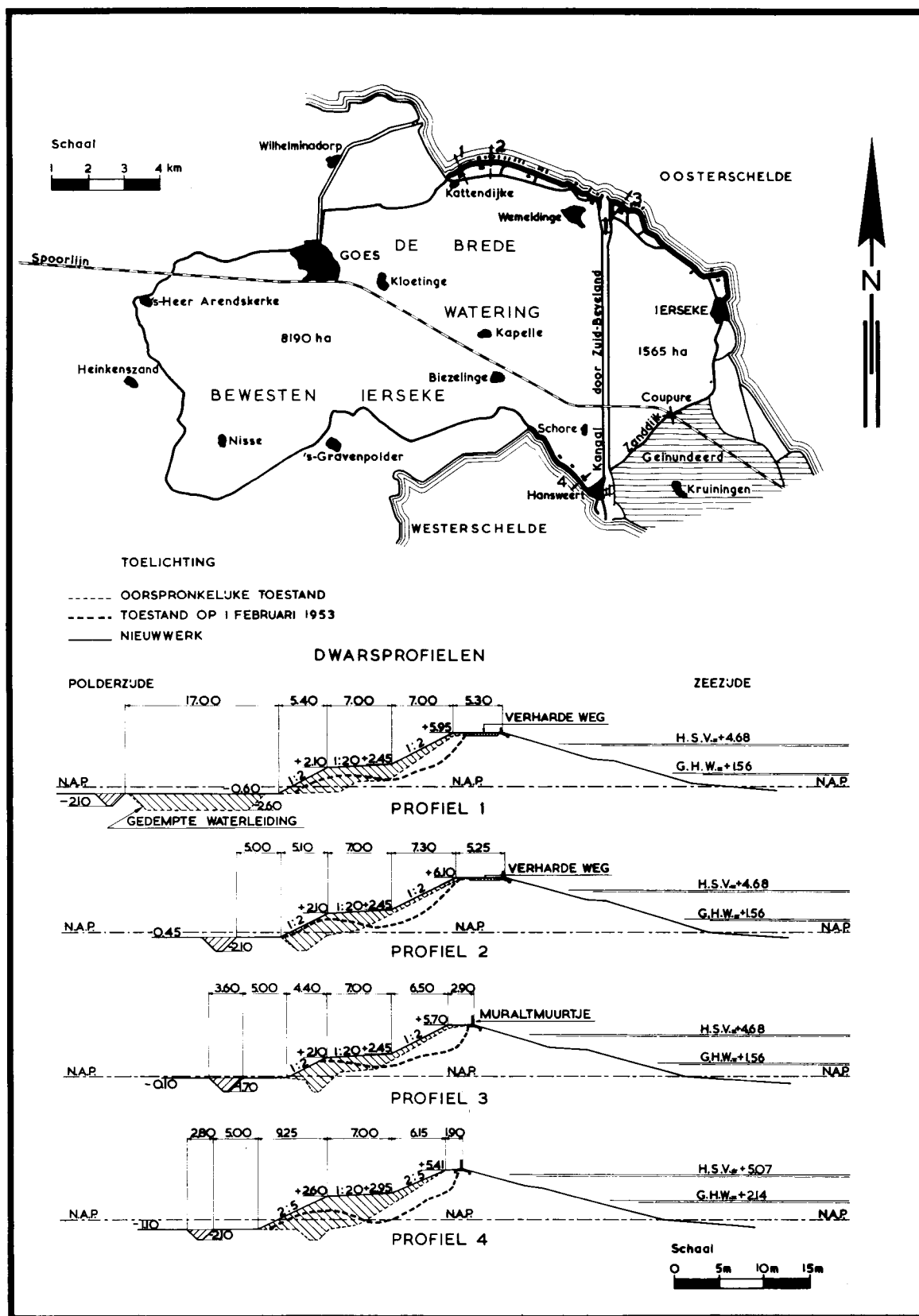


Fig. 4.139. Herstel stormschade Waterschap De Brede Watering bewesten Ierseke in 1953

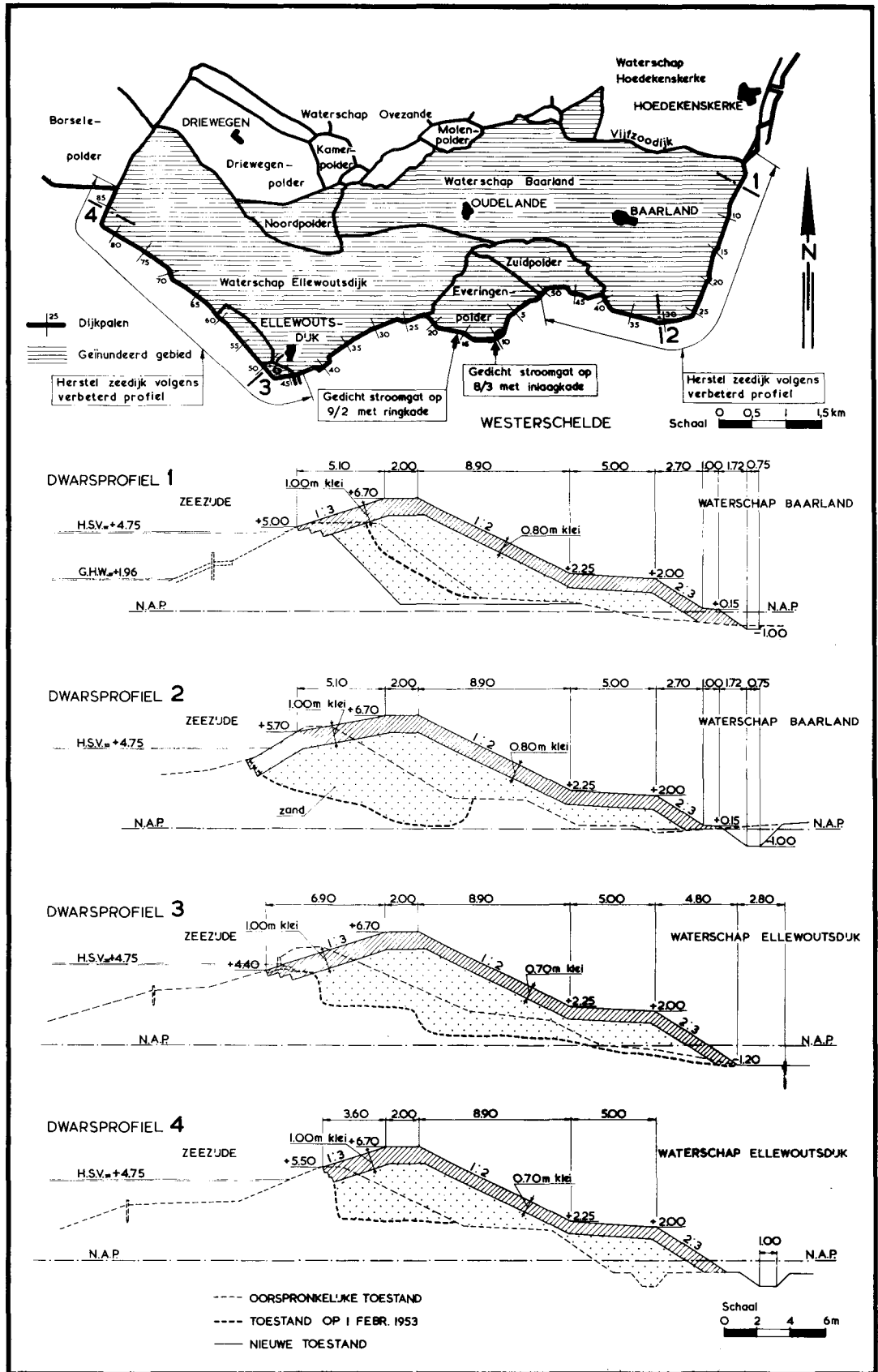


Fig. 4.140. Herstel hoofdwaterkeringen van het Waterschap Ellewoutsdijk en het Waterschap Baarland in 1953

De leiding van alle herstelwerkzaamheden berustte bij de technische dienst van het waterschap.

De kosten van het herstel, inclusief die van de kabel en de waterleidingbuizen, bedroegen circa f 665 000.

Waterschap Hoedekenskerke en Waterschap Baarland

Onmiddellijk na de stormramp werden door het bestuur van het Waterschap Hoedekenskerke, de lage plaatsen in de Vijfzoodijk (de scheidingsdijk tussen de Waterschappen Hoedekenskerke en Baarland) tot N.A.P. + 2,20 m verhoogd, ten einde inundatie van eerstgenoemd waterschap te voorkomen. Eveneens werden uit een oogpunt van zelfbeveiliging, door evengenoemd bestuur maatregelen getroffen voor het dichtmaken van de, in het gebied van het Waterschap Baarland gelegen, dijkbres tussen de dijkpalen 23 en 24. De bodem van deze dijkbres was reeds uitgeschuurd tot beneden G.H.W.; contact met het bestuur van het Waterschap Baarland onmiddellijk na de stormramp was niet mogelijk.

Toen vaststond, dat de twee stroomgaten in de zeedijk van de Everingepolder (Waterschap Ellewoutsdijk) op korte termijn niet te dichtmaken waren, werd door het bestuur van het Waterschap Baarland de scheidingsdijk tussen beide waterschappen over de gehele lengte (1200 m) verhoogd tot N.A.P. + 3,50 m. De hoogte van deze binnendijk lag op enkele plaatsen op N.A.P. + 2,40 m. De aangebrachte verhoging bestond gedeeltelijk uit een kistdam van palen, waartegen gegalvaniseerde ijzeren golfplaten of planken waren aangebracht en waartussen grond werd gestort. Overigens bestond de verhoging uit een scherm van platen of planken met daartegen grond of grond in zakken. Deze dijkverhoging kwam tegen half februari gereed.

De dijkbressen in de dijk van het Waterschap Baarland waren omstreeks half februari alle gedicht tot een hoogte van G.H.W. + 0,50 m. In totaal werden ca. 20 dijkbressen gedicht; aan de oostzijde 5, variërend van 7 tot 30 m lengte, en aan de zuidzijde 15, met lengten wisselend van 10 tot 180 m. Ter plaatse van de grootste doorbraak, lang 180 m en gelegen tussen de dijkpalen 29 en 31, was de dijk nageenog geheel weggeslagen.

Tussen de dijkpalen 42 en 44 was echter door één van de doorbraken een wiel ontstaan met een diepte van 3 m beneden maaiveld; de inhoud daarvan bedroeg ca. 4000 m³. De binnenberm lag hier belangrijk lager dan G.H.W. Het schor ter plaatse lag echter op een hoogte van G.H.W. + 0,50 m; deze omstandigheid heeft het vormen van een stroomgat voorkomen. Voorts was het binnenbeloop door het overslaande water over een lengte van 3000 m zwaar beschadigd. Het buitenbeloop daarentegen vertoonde weinig schade; de steenglooiing was geheel intact gebleven. Na het noodherstel werd de zeedijk over de gehele lengte definitief hersteld met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,70 m en een binnenberm op N.A.P. + 2,00 m. Het buitenbeloop boven N.A.P. + 5 m werd onder 1:3 en het binnenbeloop onder 1:2 afgewerkt (fig. 4.140, profielen 1 en 2). Voor de uitvoering van dit werk werd aan de binnenzijde een perskade opgeworpen van grond uit de oude dijk. Tussen het restant van de oude dijk en de opgeworpen perskade werd het benodigde zand gespoten voor de dijk kern. Na profilering van het zandlichaam werd het binnenbeloop bekleed met een laag grond ter dikte van 0,80 m, ontleend aan de opgeworpen perskade; het buitenbeloop en de kruin werden bekleed met een 0,80 m dikke laag schorklei, welke afgedekt werd met een laag grond, dik 0,20 m, ontleend aan de perskade. Bij de haven van Baarland werd een stalen damwand geheid; de bovenkant van deze damwand lag gelijk met de kruinhoogte van de nieuwe dijk (N.A.P. + 6,70 m). De aansluitende zeedijk van het Waterschap Hoedekenskerke, welke tussen dijkpaal 39 + 20 m en dijkpaal 39 + 107 m was beschadigd, werd gelijktijdig met de zeedijk van het Waterschap Baarland hersteld en verzwwaard.

In totaal werd de zeedijk over 5300 m hersteld en verbeterd. De totale kosten van het herstel en de verbetering van de waterkeringen bedroegen voor: het Waterschap Baarland f 2 360 000; het Waterschap Hoedekenskerke f 134 300.

Het werk kwam in december 1953 gereed.

Waterschap Ellewoutsdijk

Bij de ramp van 1 februari 1953 werd van de waterkerende zeedijk tussen de haven van Ellewoutsdijk en de calamiteuze Borselepolder, het dijklichaam aan de landzijde over een lengte van ca. 3500 m op diverse plaatsen vanaf de buitenkruinlijn weggeslagen; ook de in 1939 aangebrachte dijkverhoging schoof hierbij af.

Opmerkelijk was, dat het oude dijklichaam intact was gebleven en dat de afdrucken van het bij de dijkverhoging gebruikte smalspoor zich nog duidelijk aftekenden.

In de waterkerende dijk van de Everingenpolder werd een tweetal gaten geslagen, het oostelijke gat, breed ca. 90 m en het westelijke, breed 120 m, met een bodemdiepte van onderscheidenlijk N.A.P. — 6,00 m en — 4,50 m.

Achter het oostelijke gat ontstonden 2 krekten van beperkte omvang en achter het westelijke gat een wiel met een diepte van ca. N.A.P. — 9,00 m.

Door deze dijkbressen overstroomde de Everingenpolder en ten gevolge van het bezwijken van de Everingse binnendijk inundeerden de Polder Ellewoutsdijk, groot 1021 ha, en de Noordpolder groot 84 ha.

In overleg met de Rijkswaterstaat werd beloten aan de binnendijken van de Everingenpolder noodvoorzieningen aan te brengen. De twee gaten in de binnendijk, welke de scheiding vormt tussen de polders Everingen en Ellewoutsdijk, werden gedicht en de binnendijk werd tevens verhoogd door middel van zandzakken, gevuld met grond, welke werden gestapeld tussen 2 rijen perkoenpalen.

Eb en vloed hadden hierdoor geen invloed meer op de Polder Ellewoutsdijk. De binnendijk, welke de scheiding vormt tussen de Polders Everingen en de Zuidpolder, werd gedeeltelijk verhoogd door middel van een kistdam van zinken golfplaten, steunende tegen ingeslagen palen en een grondaanvulling en gedeeltelijk door balen stro, welke met staken op de kruin werden vastgespijkerd.

De beide gaten in de waterkerende zeedijk van de Everingenpolder konden slechts door gebruikmaking van groot materieel, voornamelijk draglines, worden gesloten.

Een gelukkige omstandigheid was, dat het dijkgedeelte, waarin het westelijke gat was geslagen, een door een steenbestorting verdedigde vooroever heeft, die vrijwel onbeschadigd is gebleven.

Op de voor de dijk aanwezige verdedigde vooroever werden met een boog om het westelijke gat 2 dubbele, met draad gewartelde paalrijen geslagen, waartussen rijshout en zandzakken werden gestapeld. Tussen deze kistdammen kwam een aanvulling met weke klei, bij gebrek aan voor dit doel geschikte kleigrond. Op 19 februari werd dit gat gesloten, waarna men met het oostelijke gat kon beginnen.

Om het oostelijke gat werd aan de landzijde van de zeedijk, aan 2 zijden beginnende, een ringdijk ter lengte van 250 m gelegd, waarvoor de grond aan het terrein was ontleend en waardoor de meest westelijke kreek met grond kon worden gedicht. Deze dammen werden direct met rijbeslag, riet, stortsteen en zandzakken verdedigd.

Ter weerszijden van de oostelijke en grootste kreek werden 2 landhoofden gemaakt op een afstand van 23 m uit elkaar, bestaande uit paalrijen met daartussen een stapeling van zandzakken. Om deze kreek te dichten werd een grote hoeveelheid zandzakken, gevuld met zand en schorklei, gereedgemaakt. Ter betugeling van de stroomgeul werd ca. 1000 m² zinkwerk en rondom de landhoofden een steenbestorting ter breedte van 5 m aangebracht.

Daar men op 7 maart 1953 vreesde dat de landhoofden het als gevolg van de aantasting door de vloedstroom zouden begeven, werd besloten de volgende dag het gat te sluiten. Aangezien de aangelegde hoeveelheid zandzakken niet toereikend was, omdat steeds grote hoeveelheden ter versterking van de landhoofden waren gebruikt, werd besloten in de zandzakkendam een kern van geperste pakken stro aan te brengen. In de morgenuren van 8 maart werd bij laagwater in de kreek tot boven water een stenen dam gestort, waarop met rijshout en zandzakken een vloer, ter breedte van ca. 6 m, werd gemaakt.

Hierop werd een kern gezet, bestaande uit 3 lagen geperste pakken stro. De onderste laag had een breedte van 2½ pak, de middelste van 2 pakken en de bovenste van 1½ pak. De pakken stro werden met juffers aan elkaar gewarteld en de lagen onderling door middel van staken aan elkaar gespijkerd. Tegen de stroken werden aan de zeezijde zandzakken, gevuld met schorklei, gelegd, terwijl aan de landzijde en op de stroken zakken, gevuld met zand, werden aangebracht. (zie fig. 4.141).

Met deze werkzaamheden was men 's avonds bij hoogwater zover gevorderd, dat de dam ca. 0,30 m boven hoogwater was gelegen. Ter verzwaaring werden bij hoogwater op de dam kipkarren met een inhoud van 1 m³, gevuld met schorklei, geplaatst. Door het snelle ingrijpen en met inzet van veel mensen, die daartoe door de geestelijken van de gemeenten Baarland en Oudelande vanaf de kansel werden opgeroepen, kon voorkomen worden dat de twee landhoofden bezweken en een grote stroomgeul ontstond.

Na het sluiten van de dijkbressen werd aan het definitieve herstel van het dijklichaam begonnen, door middel van opspuiten met zand, waarop een bekleding van schorklei werd aangebracht. Het water-

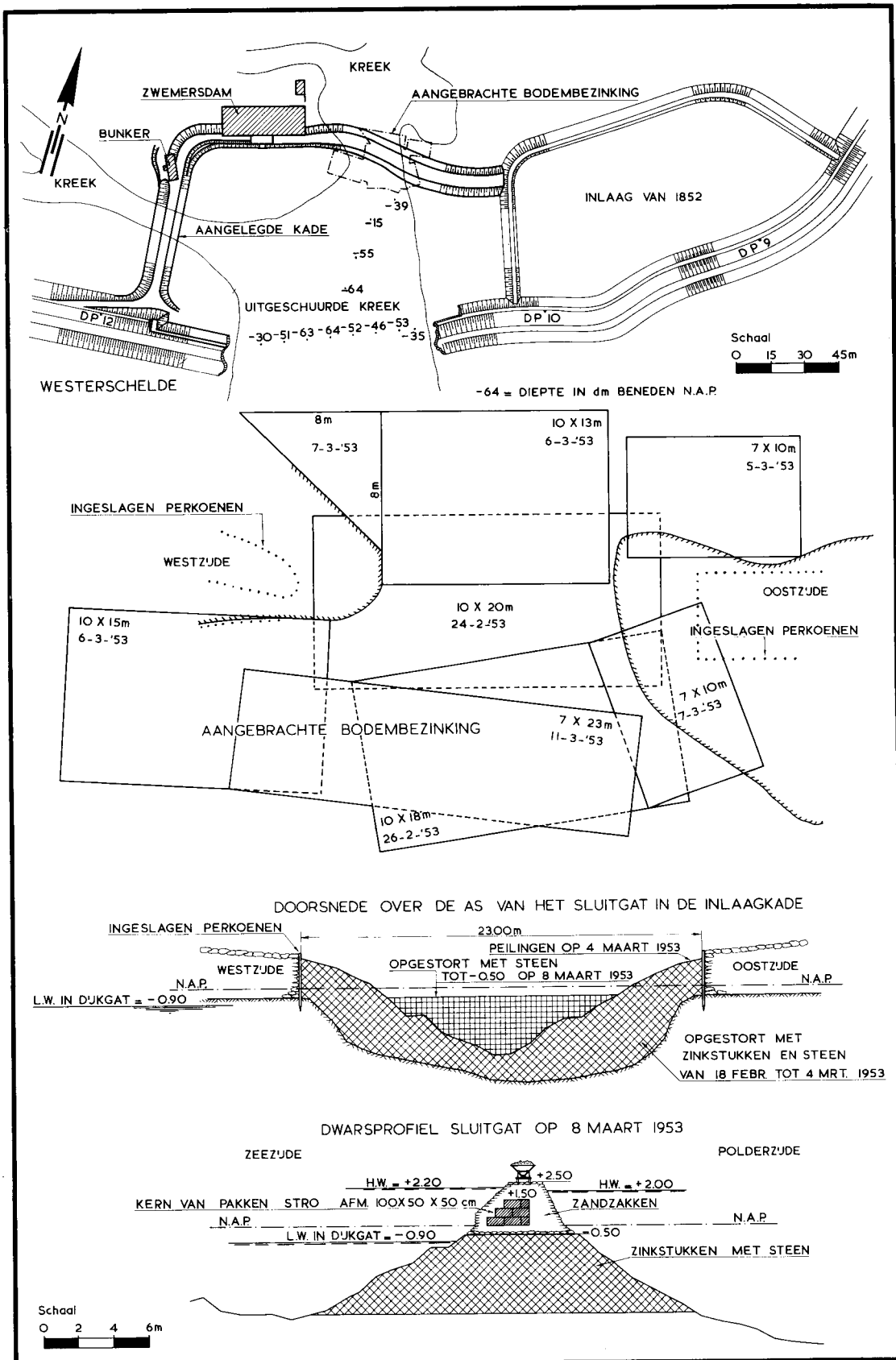


Fig. 4.141. Dichting van het oostelijke stroomgat in de hoofdwaterkering van de Everingepolder in 1953

beloop werd verdedigd met basaltzuilen. De ringkade om het westelijke stroomgat werd opgenomen in het dijkprofiel. De inlaagkade om het oostelijke stroomgat werd na het definitieve herstel opgeruimd.

Het afgeschoven gedeelte van het dijklichaam tussen de haven van Ellewoutsdijk en de calamiteuze Borselepolder werd door middel van opspuiten over een lengte van 4500 m hersteld waarbij de hoogte werd gebracht op N.A.P. + 6,50 m. Daartoe werd aan de binnenzijde een perskade opgeworpen van grond uit de oude dijk. Tussen het restant van de oude dijk en de opgeworpen perskade werd het benodigde zand gespoten voor de dijk kern. Na profilering werd het binnenbeloop bekleed met een laag grond ter dikte van 0,70 m, ontleend aan de opgeworpen perskade; het buitenbeloop en de kruin werden bekleed met een laag schorklei, dik 0,80 m, welke afgedekt werd met een laag grond, dik 0,20 m, ontleend aan de opgeworpen perskade.

Het werk werd voor de eerste maal opgeleverd op 15 januari 1954 en geheel voltooid voor de tweede maal opgeleverd op 30 mei 1954.

De totale kosten voor de herstelwerken beliepen een bedrag van f 1 446 000.

Zuidvlietpolder

Onmiddellijk na de stormramp werd een aanvang gemaakt met het dichten van het stroomgat in de westelijke zeedijk. Tussen de dijkpalen 0 en 3 was de dijk over een lengte van 170 m weggeslagen, waarvan 145 m tot aan de bovenkant van de steenglooiing, terwijl over 25 m lengte een stroomgat was ontstaan met een bodemdpte van ongeveer N.A.P. — 1,50 m.

Op 7 februari 1953 werd het stroomgat door een zandzakkendam gedicht. Door het aanbrengen van een eenvoudige beplanking, waarachter zandzakken werden gestapeld, werd op de buitenberm een waterkerende hoogte van ca. N.A.P. + 3,30 m verkregen. Direct na het noodherstel werd met het definitieve herstel begonnen.

De zeedijk werd hersteld volgens een verzwaard profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,50 m (fig. 4.142, profiel 1). Bij uitvoering van het Drie-Eilandenplan zal deze dijk tweede kering worden.

Aanvankelijk werd het zand voor de dijk kern van de Maas aangevoerd. Wegens de hoge kostprijs van dit zand werd later het zand ontleend aan de aardebaan van een oude spoorlijn. Het werd door een dragline geladen en met vrachtauto's naar het werk vervoerd.

De schorklei voor de bekleding van buitentalud en kruin werd ontleend aan het vóór de dijk gelegen schor.

De klei werd met de hand ontgraven en door middel van kipkarren met handkracht in het werk gebracht. Het binnentalud werd in hoofdzaak bekleed met klei, welke van te voren door een gemaakte inkassing aan de dijk was ontleend en in depot aan de binnenteenlijn van de verzwaarde dijk was opgeslagen.

De beschadigingen aan de taluds en de steenglooiing tussen de dijkpalen 14 en 15 werden volgens het oorspronkelijke profiel hersteld.

Het werk werd voor de eerste maal op 24 september 1953 opgeleverd.

De kosten van het herstel en de verbetering van de zeedijk bedroegen f 304 000.

Oosterlandpolder

Tussen de dijkpalen 8 en 16, waar het dijklichaam over een lengte van ongeveer 700 m tot aan de bovenkant van de steenglooiing was weggeslagen, werd spoedig na de stormramp aan de voet van de oorspronkelijke dijk een noodkade opgeworpen met een kruinbreedte van ca. 2 m en een kruinhoogte van ca. N.A.P. + 3,50 m. De benodigde klei voor deze kade werd ontleend aan restanten van het oude dijklichaam en aan het ca. 1 km westelijk gelegen schor. De kade werd van een krammat voorzien en plaatselijk met zandzakken versterkt.

De zeedijk werd hersteld volgens een verzwaard profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,50 m; deze dijk wordt tweede kering bij uitvoering van het Drie-Eilandenplan (fig. 4.142, profiel 2). Het benodigde zand voor het zandlichaam werd met bakken aangevoerd in de haven van Wolphaartsdijk. Daar dit een getijhaven is met een zeer beperkte capaciteit, werd het zandtransport gedurende de zomermaanden dag en nacht voortgezet. Het zand werd in trechters op de loswal overgeslagen en per smalspoor naar het werk vervoerd.

De benodigde schorklei voor de bekleding van buitentalud en kruin werd uit het nabijgelegen schor, eveneens per smalspoor, naar het werk gebracht.

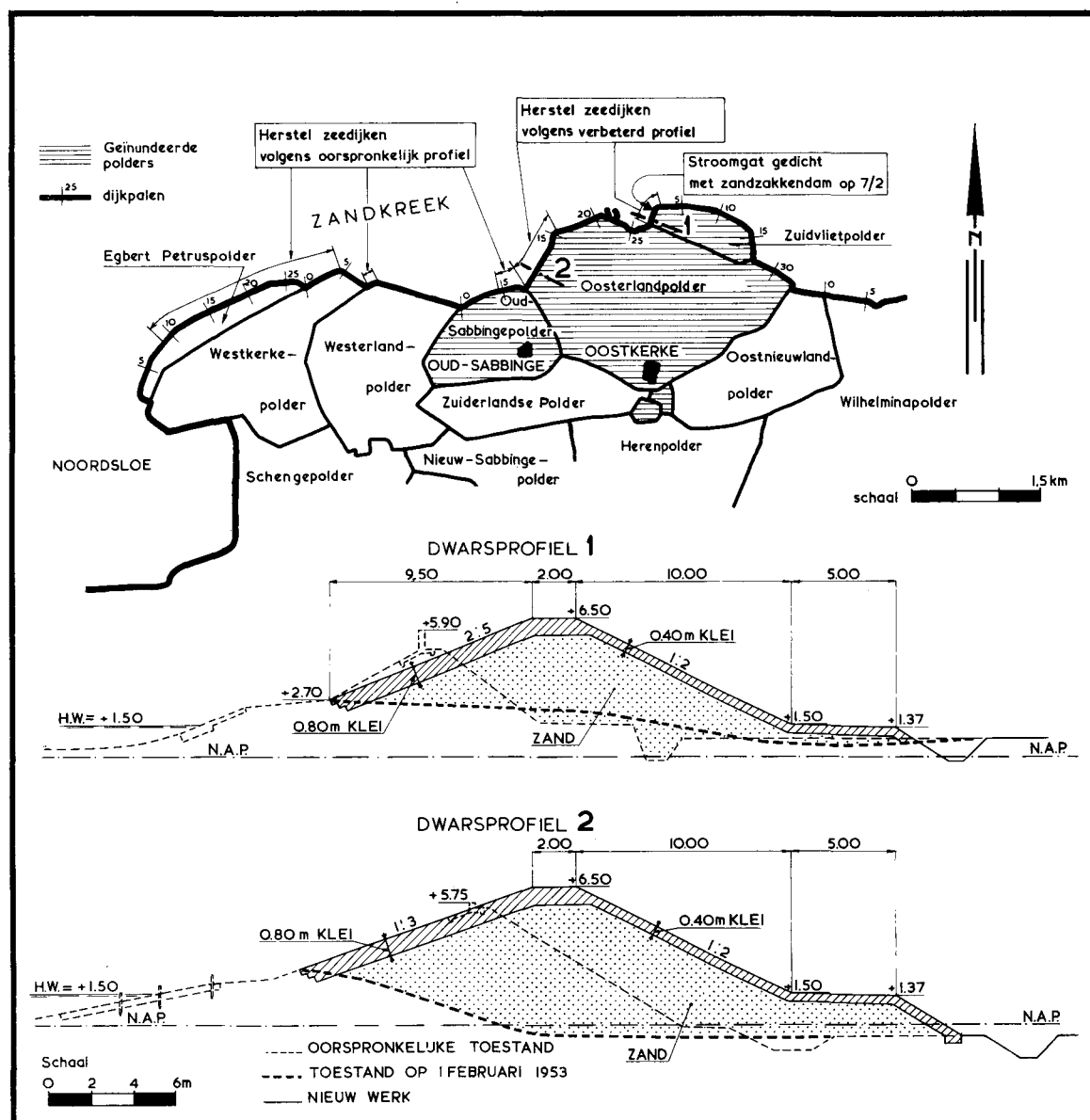


Fig. 4.142. Herstel hoofdwaterkeringen van de Zuidvlietpolder en de Oosterlandpolder in 1953

De aan de binnenkant van de dijk nog aanwezige klei van de oude dijk werd bij de binnenteenlijn van het verzwaarde profiel in depot opgeslagen door middel van een dragline, evenals de grond welke vrijkwam door het egaliseren van het oude dijklichaam.

Deze grond werd later verwerkt als bekleding van het binnentalud en voor afdekking van de kleilaag op het buitentalud, om aldus een geschikte laag teelaarde te verkrijgen voor de bezaaiing.

Het werk werd voor de eerste maal op 14 december 1953 opgeleverd.

De totale kosten van het herstelwerk c.a. bedroegen f 1 100 000.

Oud-Sabbingepolder, Westkerkepolder en Westerlandpolder

Het definitieve herstel van de zeedijk ter plaatse van de over 50 m weggeslagen betonmuur en het herstel van de afschuivingen van het binnenbeloop werden op dezelfde wijze uitgevoerd als bij de Oosterlandpolder. Het herstel had plaats volgens het oorspronkelijke profiel.

Egbert Petrus polder

De in de zeedijk geslagen gaten werden aanvankelijk met zandzakken gedicht.

Het definitieve herstel bestond uit het aanvullen van de in de dijk geslagen gaten met schorklei en het vervangen van de vernielde betonglooijing door een pannenglooijing, die in aansluiting werd gebracht met de over een grote lengte reeds aanwezige pannenglooijing. De aanwezige pannenglooijing was zo goed als niet beschadigd.

De benodigde schorklei werd ontleend aan het voorgelegen schor. Het herstelwerk kwam half november 1953 gereed.

De totale kosten hiervan bedroegen f 52 000.

Algemene gegevens

De beschreven herstel- en verbeteringswerken werden uitgevoerd onder directie van de Rijkswaterstaat.

De geïnundeerde polders Oud-Sabbinge, Oosterland en Zuidvliet, respectievelijk groot 130, 390 en 45 ha, vielen door natuurlijke lozing op 24 februari 1953 droog (fig. 4.138). Op 10 februari werd begonnen met het droogmalen van het Waterschap Baarland met 2 pompen met een capaciteit van ca. 10 m³ per minuut; ter bemaling van de achterliggende polders werd bovendien een drietal pompen ingeschakeld.

Op 25 februari werden nog 2 dieselpompen, elk met een capaciteit van 50 m³ per minuut, in werking gesteld, alsmede een aantal hevels ø 25 cm. Het aantal hevels werd opgevoerd tot 12 stuks. Op 15 maart was het Waterschap Baarland, groot 1016 ha, weer geheel watervrij, alsmede de op het waterschap afwaterende polders ter grootte van 658 ha (fig. 4.138).

De geïnundeerde polders van het Waterschap Ellewoutsdijk, totaal groot 1040 ha, met uitzondering van de Noordpolder, vielen hoofdzakelijk door natuurlijke lozing weer droog.

De Noordpolder, groot 90 ha, moest worden drooggemalen, doordat de duiker voor de afwatering op de Ellewoutsdijkpolder was afgesloten en dichtgemaakt. Hiertoe werden 2 centrifugaalpompen met tractoraandrijving in bedrijf gesteld. Iedere pomp had een capaciteit van 400 m³/per uur. Op 9 februari werd met de natuurlijke lozing begonnen. Dagelijks werd ca. 400 000 m³ water geloosd.

In totaal moest ca. 17 000 000 m³ water worden verwijderd. Op 12 maart 1953 werd een polderpeil van ongeveer N.A.P. bereikt (fig. 4.138).

4.22.2 Oostelijk Zuid-Beveland*Reigersbergse Polder (fig. 4.143)*

Het noodherstel beperkte zich tot het behoud van de binnendijk tussen de Bathpolder en de Reigersbergse Polder om te voorkomen dat een doorbraak van de Westerschelde naar de Oosterschelde zou plaats vinden. De getijstroom, welke uitschuring van de binnenberm nabij het Oude Bathse Gat veroorzaakten, werden beteugeld door afdamming van de uitwateringssloot langs de dijk. Door uitbouw van een strekdam werd de stroom van de dijk afgeleid.

Op 9 februari werd begonnen met het dichten van het westelijke stroomgat door aanleg van een ringdijk van zandzakken ten oosten van de Derde Weg. Een grote moeilijkheid was het vervoer van arbeiders en materialen naar dit punt.

Op 19 februari was een, voor normale hoogwaterstanden voldoende hoge kering verkregen; nadien had verdere ophoging plaats met klei, welke met rijsbeslag werd verdedigd (fig. 4.144).

Tijdens het dichten van dit stroomgat werd besloten een noodkering van zandzakken op de Vierde Weg aan te leggen.

Hierdoor zou 800 ha van het overstroomde gebied worden afgesneden, zodat het stroomgebied van het oostelijke stroomgat bij Bath tot 200 ha zou worden beperkt. Dit stroomgat zou dientengevolge met eenvoudige middelen kunnen worden gedicht; het dorp Rilland zou weer spoedig bewoonbaar zijn en 800 ha bouwland zou vóór de komende zomer nog in produktie kunnen worden gebracht. De Vierde Weg was ongeveer 1800 m lang; de noodkering hierop moest voorlopig een hoogte krijgen van ca. een halve meter boven de te verwachten hoogwaterstand van het springtij op 3 maart 1953, hetgeen een ophoging van ca. 1,5 m boven het wegdek betekende. Het wegdek bestond uit een bitumenverharding, welke echter op verscheidene plaatsen onderspoeld en verdwenen was. Daar in de korte tijd van ca.

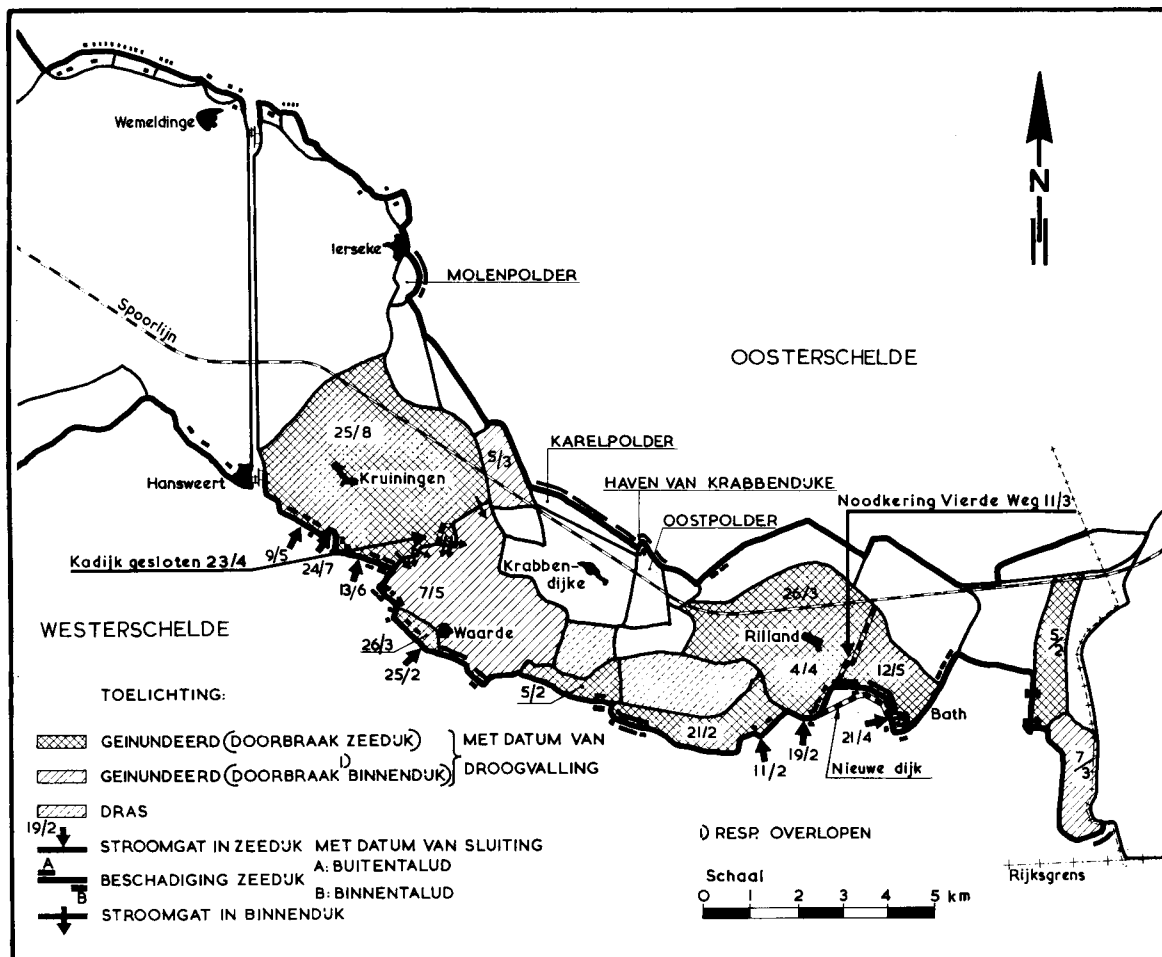


Fig. 4.143. Stormrampgebied 1953, Oostelijk Zuid-Beveland

2 weken een half miljoen zandzakken moesten worden verwerkt, werd hulp van militaire zijde ingeroepen en verkregen.

Op 16 februari werd met de aanleg van de zandzakkenkade begonnen. Bij wachtpost 20 der Nederlandse Spoorwegen werd een groot zanddepot aangelegd; het zand werd per spoor van de Wouwse zandgraverij uit Noord-Brabant aangevoerd. De duiker in de Vierde Weg bij de zeedijk was inmiddels weggespoeld; de hoofdwaterleiding, die dicht langs het binnenbeloop van de dijk liep, schuurde voornamelijk door de felle ebstromen zeer snel uit. De aansluiting aan de dijk werd daardoor veel moeilijker.

Op 17 februari waren ca. 1800 militairen van verschillende legeronderdelen aanwezig, alsmede de bij deze onderdelen behorende transport- en verbindingsmiddelen.

Het dichten van het steeds groter wordende gat in de Vierde Weg bij de dijk was een der meest noodzakelijke werkzaamheden. Via de Derde Weg, de Hoofdweg en de Vierde Weg werden gedurende de eb per vrachtauto zandzakken aangevoerd, terwijl bovendien grond, ontleend aan de dijk, ter plaatse in zakken werd verwerkt en in het gat gebracht.

Ten westen van de Vierde Weg werd met man en macht gepoogd het gat, met behulp van met zandzakken gevulde bietennetten, welke tegen het wegslaan van de stroom werden verankerd, te dichten.

Op 20 februari gelukte het aanvankelijk het gat te dichten; de zwakke afsluiting was echter niet bestand tegen de grote waterdruk van het bij vloed in de polder binnengestroomde water, zodat de afsluiting dezelfde dag weer bezweek.

Op 21 februari werd een uit 2 delen samengestelde ponton in het gat gezonken en op de kentering gelukte het wederom het gat te sluiten, doch op 22 februari sloeg de ponton aan één zijde los en ontstond er weer een doorbraak.



Fig. 4.144. Het gedichte stroomgat in de hoofdwaterkering van de Reigersbergse Polder ten oosten van de Derde Weg door middel van een ringkade over het schor A.N.P.-foto

Op deze dag werd nogmaals een tweedelige ponton gezonken; bovendien werden de koppen van de dam en de bodem van het gat met zandzakken en met bietennetten gevuld met zandzakken, versterkt.

Op 24 februari werd het sluitgat met gelijksoortige materialen gedicht. Daar versterking van de dam door noodzakelijke aflossing van legereenheden noodgedwongen achterwege bleef, trad op verschillende plaatsen onderloopsheid op; bij de aansluiting aan de hoofdwaterkering vertoonde zich achterloopsheid. Hierdoor verzakte de dam op verscheidene plaatsen en bezweek ten slotte ten noorden van het oorspronkelijke sluitgat in de nacht van 25 op 26 februari. Op 26 februari werd de doorbraak na een tracé-verlegging over het bouwland opnieuw gesloten.

Op 28 februari bezweek de dam echter weer en wel ter plaatse van het oorspronkelijke sluitgat. Van verdere sluitingspogingen werd wegens de zeer geringe kans op succes afgezien. De klei van het bouwland bleek geen goede ondergrond voor een dam te zijn. Men besloot nu de afsluiting tot stand te brengen via een 200 m westelijk van de Vierde Weg gelegen landweg. Als verbindingsstuk tussen het noordelijke gedeelte van de Vierde Weg en het 200 m westelijk van de Vierde Weg gelegen zuidelijke gedeelte moest een gedeelte van de Hoofdweg worden opgehoogd. Het oorspronkelijke plan om voor de aanleg van de noodkering op de Vierde Weg dammen van 20 m lengte aan te leggen met tussenruimten van 40 m, waarbij zanddepots op vloten werden gevormd met de bedoeling hiermede de tussenruimten op doortij te dichten, bleek al spoedig onmogelijk.

De stroomsnelheden in de openingen werden te groot; de geladen vloten waren bovendien niet ter plaatse te krijgen.

Daarom werd overgegaan de Vierde Weg ten noorden van de Hoofdweg van de binnendijk af geleidelijk op te hogen.

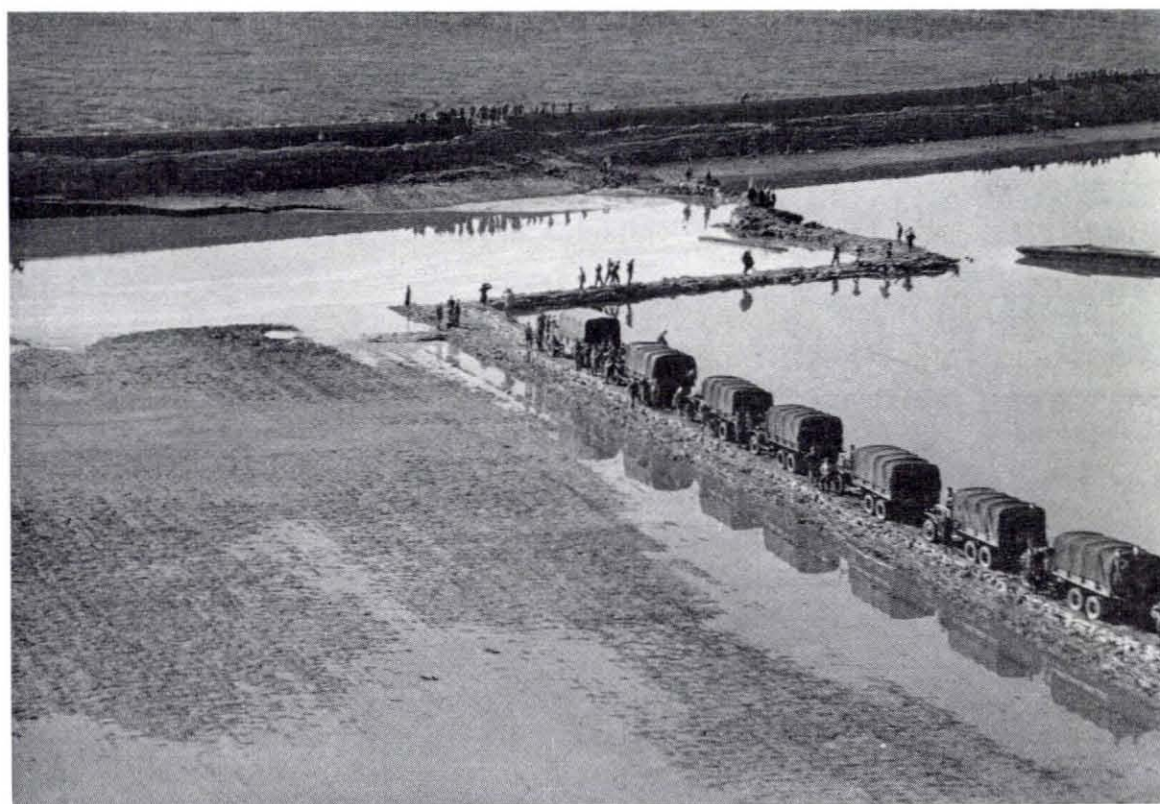


Fig. 4.145. Werkzaamheden aan de Vierde Weg in de Reigersbergse Polder. Aanvoer van zandzakken met vrachtauto's (G.M.C.'s). Foto K.L.M. - Aerocarto

Voor aanvoer van zandzakken over de slechte, onder water staande wegen bleken alleen de G.M.C.-vrachtauto's door de hoge ligging van drijfwerk en vloer en de 4-wiel-aandrijving geschikt te zijn (fig. 4.145).

Tijdens hoogwater werd voor de aanvoer gebruik gemaakt van vloten, samengesteld uit 2 driedelige pontons; de vloten werden getrokken door motorboten. Per vlot konden ongeveer 1000 gevulde zandzakken worden vervoerd.

Bij laagwater werd tevens met militaire pontons en aanvalsbotten in de sloten langs de weg gevaren (fig. 4.146). Per aanvalsboot konden 30-50 zandzakken worden vervoerd, per G.M.C.-vrachtauto 80-100 zandzakken.

De noodkering op de Vierde Weg ten noorden van de Hoofdweg was op 24 februari (doodtij) over 2/3 gedeelte op de definitieve hoogte gebracht.

Op 11 maart gelukte het met behulp van met zandzakken gevulde bietennetten en 2 draglines het sluitgat in de noodkering bij de hoofdwaterkering te sluiten. De militaire activiteit werd toen beëindigd. De nog zwakke noodkering werd in allerijl versterkt door een zandberm aan de binnenkant. Op deze zandberm werd met draglines een kleikade opgeworpen.

Op 20 maart werd begonnen met het leegpompen van het door de noodkering afgesloten gedeelte van de polder, waarbij o.a. gebruik werd gemaakt van over de Westerscheldedijk gelegde hevels, vervaardigd door het Waterleidingbedrijf Zeeuws-Vlaanderen te Terneuzen.

Op 26 maart was het gedeelte ten noorden van de spoorbaan drooggevallen; de droogmaking van het overige gebied ten westen van de noodkering was op 14 april voltooid.

Op 19 april waren de werkzaamheden aan de 2 km lange noodkering vrijwel voltooid (fig. 4.147, profielen 1, 2 en 3). Voor de noodkering op de Vierde Weg c.a. werden verwerkt:



Fig. 4.146. Werkzaamheden aan de Vierde Weg in de Reigersbergse Polder. Vervoer van zandzakken met pontons en aanvalsboten in de sloten langs de weg bij laagwater. A.N.P.-foto

1 200 000 zandzakken,
 20 000 m³ klei,
 30 000 m³ zand,
 80 m³ bezaagd hout,
 1 000 m paalhout,
 1 100 stuks bietennetten.

Tijdens deze werkzaamheden werden maatregelen getroffen voor het sluiten van het oostelijke stroomgat bij Bath.

Van 20 februari af werd de bodem van het gat door bezinking en bestorting tegen verdere uitschuring beveiligd. De dijkkoppen werden verdedigd met rijswerk en steenbestorting.

Na het uitbaggeren van de geul naar de haven van Bath oostelijk van de havendam kreeg de op 15 maart aangevoerde grote perszuiger „Balder” hierin zijn ligplaats.

De inmiddels gelegde persleiding naar het stroomgat werd op de zuiger aangesloten.

Op 21 maart werd begonnen met het persen van zand vóór de zuidelijke dijkkop in de richting van de te herstellen dijk. Op het verkregen strand werden perskaden opgeworpen, welke met zandzakken werden versterkt. Hiertussen werd een dijklichaam vooruitgebouwd, waarvan de hoogte op N.A.P. + 5,00 m lag. De lengte van het stroomgat, oorspronkelijk lang 120 m, werd hierdoor teruggebracht tot ongeveer 45 m. De nieuw gevormde zuidelijke dijkkop werd tijdens het uitbouwen tijdig voorzien met zinkstukken, rijbeslag en steenbestorting om aantasting van de stroom te voorkomen. In het vernauwde sluitgat traden bij springtij stroomsnelheden op tot maximaal 3,5 m/sec.

Op 9 april werd een poging gedaan het gat te dichten.

Aan de zeezijde werd aan weerszijden van het gat een zandzakkendam uitgebouwd. Met behulp van bandtransporteurs werden de zandzakken in een snel tempo aangevoerd.

Op de dijkkoppen opgestelde draglines zorgden voor het in het sluitgat deponeren van met zandzakken gevulde bietennetten. Aan de polderzijde werd een bekisting met behulp van rijshout aangebracht. Tussen deze bekisting en de zandzakkendam werd zand gespoten. De poging mislukte; om half tien 's avonds brak de dam door, alles, wat op zijn weg lag, meesleurend. Een bak met klei kwam in de polder terecht; een drijvende kraan in het gat. Van een sluiting met eenvoudige middelen werd verder afgezien. Men besloot voor de sluiting een casco te gebruiken, hetgeen reeds vóór de mislukte poging was overwogen. Dit casco was terstond beschikbaar. De afmetingen ervan bedroegen: lengte 43,70 m, breedte 7,00 m en hoogte 5,00 m.

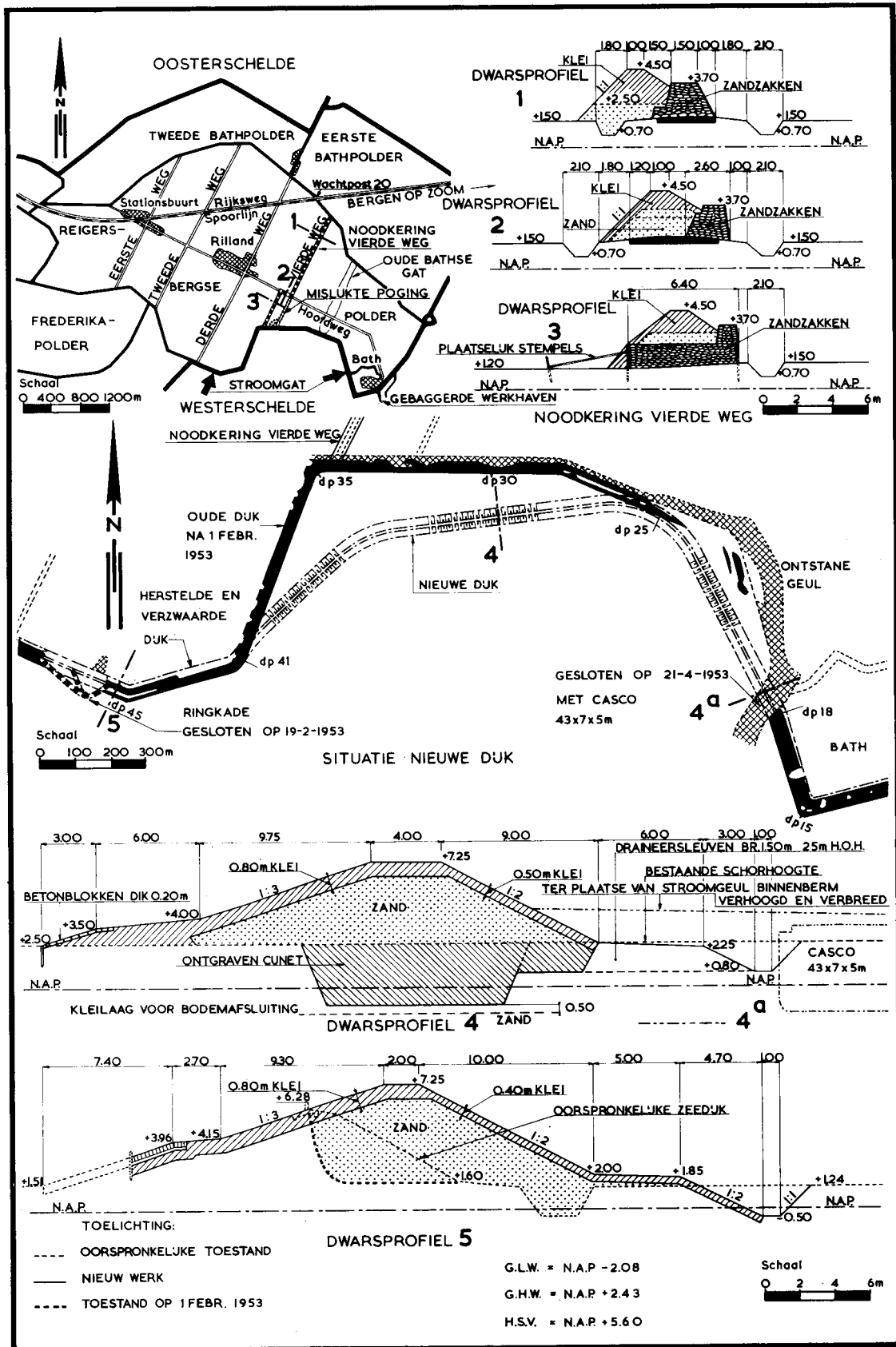


Fig. 4.147. Aanleg noodkering Vierde Weg. Herstel en vernieuwing hoofdwaterkering Reigersbergse Polder.

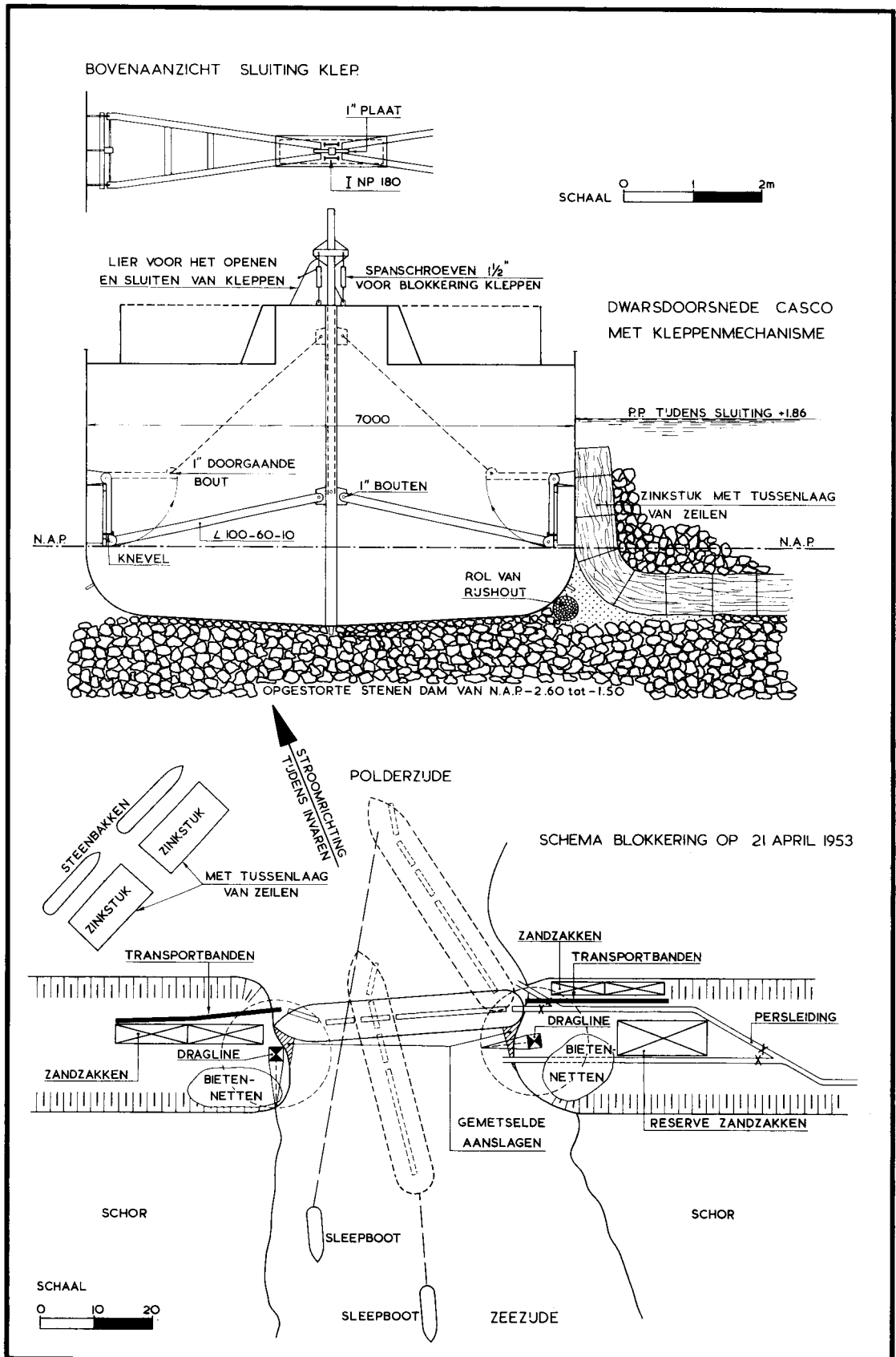


Fig. 4.148. Blokkering stroomgat in de hoofdwaterkering van de Reigersbergse Polder bij Bath

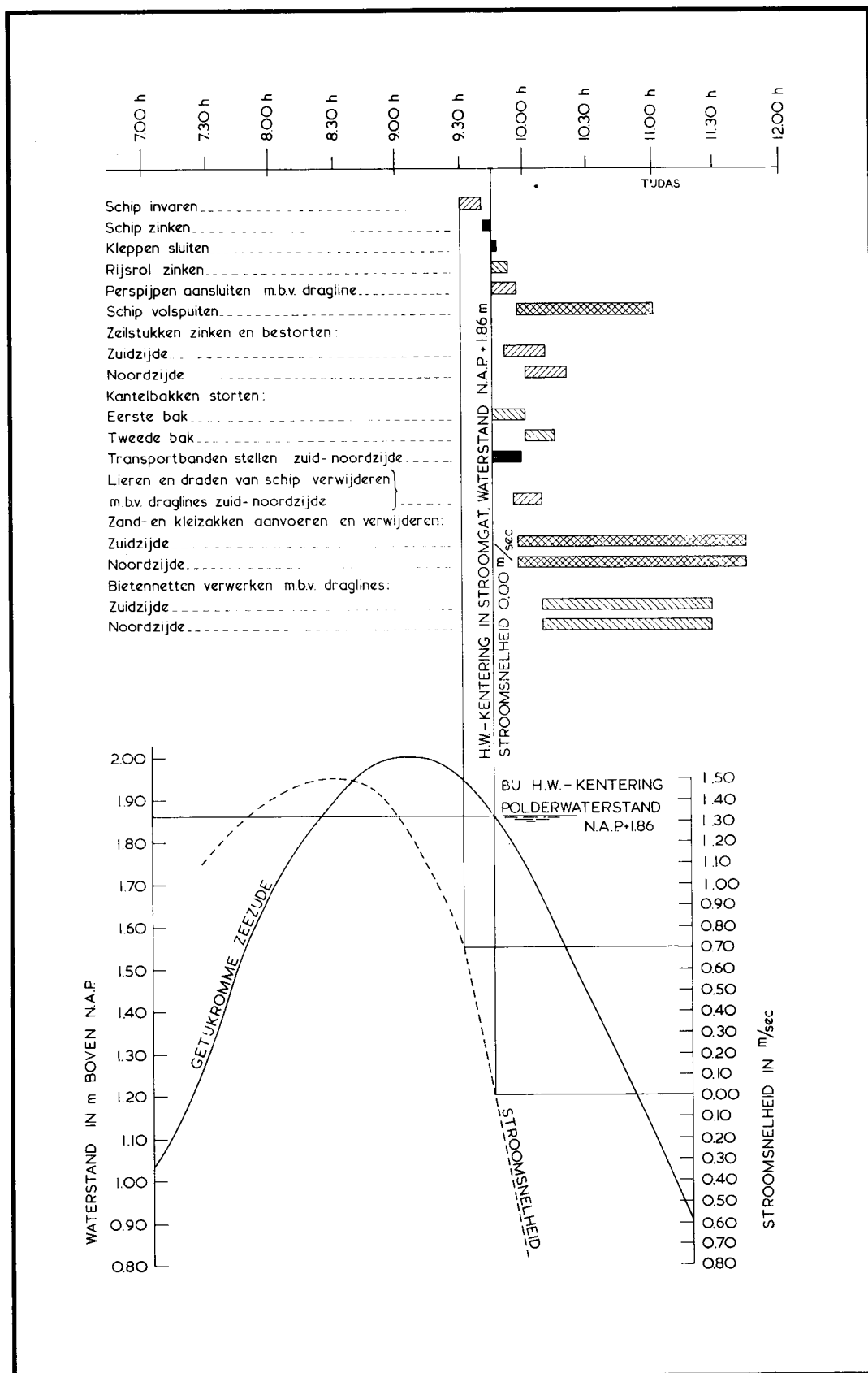


Fig. 4.149. Tijdschema voor de blokkering van het stroomgat in de hoofdwaterkering van de Reigersbergse Polder op 21 april 1953

Op een scheepswerf te Hansweert werden de nodige veranderingen aangebracht. Midscheeps werd onder de waterlijn in elke zijwand een inlaatopening ter grootte van $1,00 \times 1,00$ m aangebracht, ten einde het casco snel te kunnen laten zinken. Deze openingen werden aan de binnenzijde voorzien van beweegbare kleppen. De constructie werd zodanig uitgevoerd, dat ze gelijktijdig door middel van een lier op het dek snel konden worden geopend en gesloten. De beide kleppen waren aan de binnenzijde van ijzeren knevels voorzien; aan de heugelstang waren spanschroeven aangebracht. Beide maatregelen dienden om ontijdig openen tijdens het transport te voorkomen. De randen van de kleppen waren ten behoeve van een waterdichte afsluiting voorzien van een vetkoordpakking (fig. 4.148).

Op het casco werd een houten dek aangebracht, waarop 1 vóór-, 1 achter- en 4 zijlieren werden opgesteld om tijdens het manoeuvreren bij de blokkering het casco in alle richtingen in de hand te hebben. Voorts werden op het dek houten opleggingen aangebracht voor de persleiding. Het casco werd met klei geballast tot een diepgang van 2,50 m.

Vóór het vertrek naar Bath werd over de volle lengte aan de stuurboordzijde een rol van rijshout aangebracht, met een diameter van 35 cm, welke buitenboord aan zinklijnen tot aan de waterlijn was opgehangen. Na het zinken zou deze rol voor afdichting tot op de drempelbestorting worden neergelaten. De kracht van de onder het schip doortrekkende ebstroom zou de rol tussen schip en drempel trekken en aldus de afdichting bevorderen. De rol werd verzwaard door het invlechten van een oude scheepsketting, zwaar 9,6 kg per m. Toen de maten en de vorm van het casco bekend waren, werd begonnen met het opstorten van de noodzakelijke drempel tot een peil van N.A.P. — 1,50 m.

Ongeveer 0,90 m moest worden opgestort. Aan weerszijden van het sluitgat werden aanslagen van Doornikse stortsteen in metselspecie opgemetseld. Deze aanslagen werden passend naar de vorm van de voor- en achterstevan van het casco uitgevoerd, waarvoor mallen werden gemaakt.

Ter voorkoming van achterloopsheid werden tegen de gemaakte aanslagen verticaal hangende dekzeilen van zeer zware kwaliteit achterwaarts in de dijkkoppen verankerd en met zandzakken beschermd tegen beschadigingen. Nadat de dijkkoppen en de aanslagen gereedgekomen waren, werd de blokkering vastgesteld op het eerstvolgende doortij van 21 april 1953. De blokkering zou, in verband met de hoogteligging van de drempel, tijdens de hoogwaterkentering moeten geschieden.

Te voren werd een tijdschema opgemaakt, waarop de tijd was aangegeven, welke beschikbaar was voor de voornaamste handelingen (fig. 4.149). Tevens werden hierop de verwachte buitenwaterstand met de daarbij behorende stroomsnelheden in het sluitgat vermeld. Doordat de blokkering tijdens de hoogwaterkentering zou plaats hebben, moest het casco via de stroomgeul in de polder worden gevaren om op de kentering tegen de aanslagen te kunnen worden gedrukt.

Op 21 april werd de blokkering nagenoeg volgens het opgestelde schema uitgevoerd.

Het casco werd zover de polder ingevaren, dat de achterstevan juist binnen de lijn van de aanslagen kwam te liggen (zie fig. 4.148). Het invaren had plaats met behulp van 4 sleepboten. De stroomsnelheid bedroeg op dat tijdstip 0,70 m/sec. Te voren waren staaldraden gereed gelegd, die met één einde reeds aan de daarvoor geplaatste steunpunten waren bevestigd. Na het invaren werden de achter- en zijdraden met de meeste spoed aan de desbetreffende deklieren bevestigd; het casco werd daarmee vóór de aanslag van de zuidelijke dijkkop gemeerd.

Even vóór de kentering werd het casco met behulp van een sleepboot in het sluitgat gedraaid, waarna de desbetreffende draden snel aan de voorlieren werden bevestigd en het casco vervolgens op de juiste plaats tegen de aanslagen werd gedrukt. De kleppen werden toen geopend en precies binnen de vastgestelde tijd (15 minuten) lag het casco op de drempel. Gelijktijdig werden toen diverse werkzaamheden verricht, o.a. kleppen sluiten, rol van rijshout laten zinken, persbuizen aansluiten, enz. Tegen de zeezijde van het casco werd met behulp van 2 kantelbakken een steenrug gestort. Aan de polderzijde werden 2 gereed liggende zinkstukken tegen het casco aangevoerd, geballast en zodanig tot zinken gebracht, dat de aansluitende zijde tegen het casco omhoog stond. Bij deze zinkstukken was de normale tussenlaag vervangen door waterdichte zeilen. De zinkstukken bedekten over een grote breedte de sterk waterdoorlatende drempel, waardoor de onderloopsheid belangrijk werd afgeremd. Te 10.30 uur was reeds 500 m³ zand in het casco gespoten. De aansluitingen bij de aanslagen werden verstevigd door zandzakken aangevoerd met 6 transporteurs, verenigd tot 2 secties; bovendien werden met behulp van draglines met zandzakken gevulde bietennetten geplaatst (fig. 4.150).

Nadat het casco geheel met zand was volgespoten, werd getracht een zanddam achter het casco te spuiten. Door de sterke onderloopsheid bleef de vorming van deze zanddam beneden de verwachtingen.



Fig. 4.150. Het door middel van een casco geblokkeerde stroomgat in de hoofdwaterkering van de Reigersbergse Polder bij Bath, d.d. 21 april 1953
Foto K.L.M. - Aerocarto

Om ongeveer 12.15 uur toen het buitenwater een stand van ca. N.A.P. had bereikt, begon de zuidelijke dijkkop sterk achterloops te worden, waardoor een juk van de persleiding bezweek. De daarop rustende persleiding knapte op de rand van de bres af. Door de aanwezigheid van een groot depot van met klei en zand gevulde zakken en in reserve gehouden dekkleden, kon deze tegenslag snel worden opgevangen.

De dekkleden ter grootte van 100 m² werden bij het opvangen van de gevolgen van de bovenbedoelde afschuiving gebruikt en met zandzakken geballast. Door de transportbanden werden binnen 2 uur alle in depot aanwezige zandzakken verwerkt, in totaal 50000 stuks.

Door alle beschikbare arbeiders werden vervolgens continu zandzakken gevuld en verwerkt. Om ongeveer 18 uur met het wisselen van de dag- en nachtploegen, was men zover gevorderd, dat geen gevaar meer voor achterloopsheid bestond. Het buitenwater was toen weer stijgende, zodat het drukverschil sterk afnam. Om echter eventuele tegenslagen te kunnen opvangen, werd een nieuw depot van zandzakken gevormd.

In de nacht van 21 op 22 april 1953 werden door ca. 150 vrijwilligers zandzakken gevuld; de arbeiders behorende tot de nachtploeg konden zich daardoor tot de gewone werkzaamheden bepalen. Tijdens het hoogwater werd achter het casco een zanddam gevormd, welke echter tijdens het daaropvolgende laagwater door onderloopsheid weer verloren ging.

Op 22 april om 8 uur bij opkomend water kon een bak geladen met 400 m³ Boomse klei en een kraan in de stroomgeul tot vlak bij het casco worden gevaren. Tussen één uur voor hoogwater en één uur na hoogwater werd de inhoud van de bak met de kraan tegen het casco gedeponeed.

Bij het daaropvolgende laagwater kon geconstateerd worden, dat de onderloopsheid nu vrijwel was bedwongen. Het verdere verloop van de dichting verliep voorspoedig. De zanddam achter het casco vorderde gestadig. Om 23 uur was nog een tweede bak met 400 m³ Boomse klei vóór het casco gelost, waardoor een aaneengesloten kleikade werd gevormd. De dichting kon nu als definitief voltooid worden beschouwd. Het gedichte gat werd vervolgens met zand opgespoten; de stroomgeul in het schor werd daarna volgeperst.

Het gedeelte van de polder ten oosten van de Vierde Weg viel op 12 mei droog.

Van dijkpaal 18 tot 41 was de dijk dermate beschadigd, dat de voorkeur werd gegeven aan de aanleg van een geheel nieuwe dijk over het voorliggende schor (fig. 4.147). De voor de bekleding van de dijk benodigde klei werd ontleend aan het schor in het tracé van de dijk door het graven van een cunet tot op 0,50 m boven het zand. Aldus bleef tegen kwel een 0,50 m dikke kleilaag als bodemafluiting intact.

Ten behoeve van deze dijkbouw werden van de klei uit het cunet perskaden opgeworpen tot N.A.P. + 5 m. Na het volpersen met zand van het cunet werd met behulp van draglines het zandlichaam onder profiel gebracht; vervolgens werd de klei van de perskaden als bekleding van het zandlichaam verwerkt (fig. 4.151 en fig. 4.147, profiel 4). Ter plaatse van het casco in het sluitgat werd de binnenberm verhoogd en verzwaard (fig. 4.147, profiel 4a).



Fig. 4.151. De nieuwe hoofdwaterkering over het schor voor de Reigersbergse Polder, d.d. 24 oktober 1953

Foto K.L.M. - Aerocarto

Door het tracé van de nieuwe dijk werd een indijking van 20 ha verkregen; door de in de polder ontstane stroomgeul ging echter ca. 14 ha cultuurgrond verloren. De bakkenzuiger, waarmee het zandlichaam van de nieuwe dijk werd opgespoten, kreeg zijn ligplaats in de vroegere stroomgeul, welke zich bij de doorbraak had gevormd. Het zand werd gewonnen 2 km stroomopwaarts in de Westerschelde.

De lengte van de oude dijk bedroeg 2300 m; de lengte van de nieuwe dijk bedroeg door de afsnijding over het schor slechts 2020 m.

Het beschadigde aansluitende dijkgedeelte van dijkpaal 41 tot 48 werd hersteld volgens een verzwaard profiel (fig. 4.147, profiel 5). Daartoe werd van het bestaande dwarsprofiel van de dijk de binnenzijde verticaal afgegraven tot aan de funderingsplaat van het betonmuurtje; met de afgegraven klei werd een binnenperskade opgeworpen. De nog op de dijk aanwezige betonmuurtjes werden in de ontstane ontgraving gekanteld. Daarna werd tussen het oude dijkgedeelte en de opgeworpen perskade zand gespoten; met draglines werd vervolgens het zandlichaam geprofileerd.

Vervolgens werd het zandlichaam met de klei van de opgeworpen perskade bekleed.

De overige beschadigingen werden volgens het oorspronkelijke profiel hersteld.

Het gehele herstel van de zeekering was op 24 december 1953 voltooid.

Voor het herstel en de vernieuwing van de hoofdwaterkering werd uitgevoerd:

120000 m³ baggerwerk, en werd verwerkt;
 570000 m³ zand;
 200000 zandzakken;
 153500 m³ klei;
 6000 m² bezinking;
 6500 ton stortsteen;
 2300 m³ rijsbeslag;
 10000 bossen riet;
 180000 stuks palen;
 40000 m gegalvaniseerd draad;
 53 ton stro;
 80 m³ bezaagd hout;
 1000 m paalhout;
 8000 stuks betonblokken;
 600 stuks bietennetten.

Aan groot materieel werden o.a. ingezet:

1 profielzuiger van 15 maart tot 9 september 1953;
 1 perszuiger in dezelfde periode;
 1 baggermolen van 17 februari tot 7 april 1953;
 1 kraan van 19 april tot 25 april 1953.

De kosten van het herstel en de vernieuwing van de hoofdwaterkering en de aanleg van de noodkering op de Vierde Weg ten behoeve van de 1000 ha grote polder hebben circa f 8000000 bedragen.

Molenpolder te Ierseke

De beschadigde en onderloops geworden betonglooiing werd in haar oorspronkelijke toestand hersteld, waarvoor 50 m³ beton werd verwerkt.

De kosten van het herstel vorderden een bedrag van f 7848.

Karelpolder

Na het noodherstel, dat met zandzakken en perkoenpalen plaats had, werden de over een lengte van 2700 m voorkomende gaten in de zeedijk met schorklei aangevuld, ingezaaid en bekramd. De beschadigde betonglooiing werd hersteld.

De kosten van het herstel bedroegen f 23500.

De in de zuidelijke havendam van het haventje van Krabbendijke geslagen gaten werden met schorklei hersteld.

Voorts werd nog enig herstel verricht aan de bovenkant van de uitwateringssluis ter plaatse van de schuif, aan de betonglooiing, enz.

De kosten van dit herstelwerk bedroegen f 18500. Het kwam op 16 januari 1954 gereed.

Oostpolder

Voor het noodherstel van de in de zeedijk geslagen gaten werd gebruik gemaakt van zandzakken en perkoenpalen. Bij het definitief herstel werden de noodvoorzieningen verwijderd, de gaten met schorklei aangevuld en verder afgewerkt. Bij het Internaat werden gedeeltelijk weggeslagen keermuurtjes weer opgemetseld en een waterleiding verlegd.

De kosten van het herstel bedroegen f 68000.

Zimmermanpolder

Direct na de stormramp werd op de buitenberm van de hoofdwaterkering tussen de dijkpalen 39 en 44 langs de bovenkant van de vrijwel intact gebleven steenglooiing een kade van kleizakken gestapeld, ten einde het ontstaan van een stroomgat tijdens eventueel optredende hoge waterstanden in genoemd dijkvak te voorkomen. In dit dijkvak was de tuimeldijk nagenoeg geheel verdwenen; de ontgroningen

strekten zich hier en daar uit tot in de glooiing. Het bij dijkpaal 8 ter plaatse van de inspringende hoek van de hoofdwaterkering ontstane stroomgat werd, met medewerking van 75 militairen, door een over het voorland gelegde vingerling van met klei en zand gevulde zakken op 11 februari afgesloten. Dit stroomgat had een lengte van 60 m; de bodemdiepte lag op ca. N.A.P. - 4,00 m. De vingerling werd vervolgens met behulp van een dragline met schorklei verzwaid en verhoogd tot ca. N.A.P. + 3,75 m. Dit werk kwam op 17 februari gereed.

De polder, groot 220 ha, viel door natuurlijke lozing op 21 februari reeds weer droog (fig. 4.143).

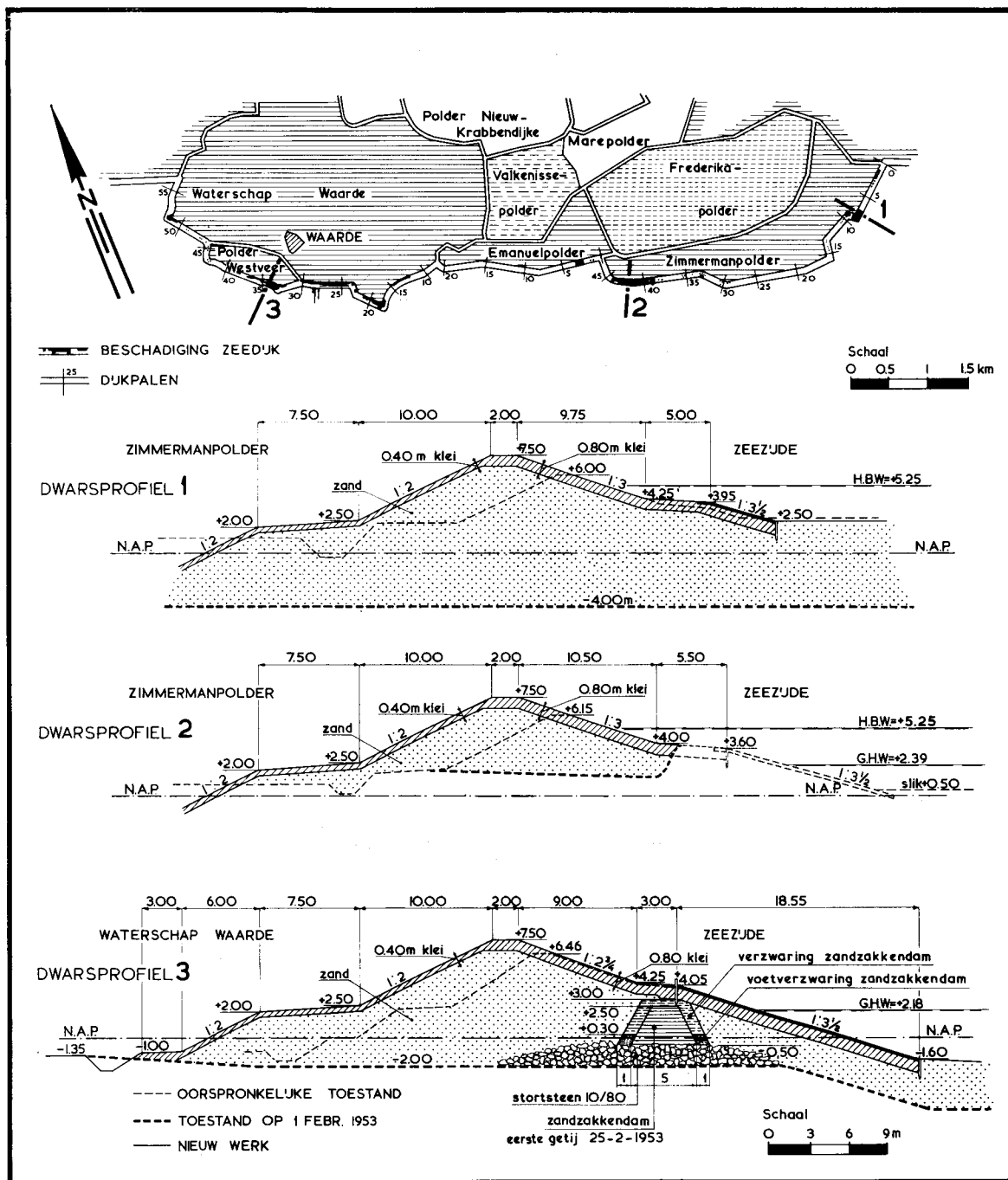


Fig. 4.152. Herstel hoofdwaterkeringen van de Zimmermanpolder, de Emanuelpolder en het Waterschap Waarde

Op 2 maart werd met behulp van een perszuiger, gemeerd voor de westelijke havendam bij dijkpaal 19, begonnen met het volsputten met zand van het stroomgat en het daarachter geslagen wiel. Het spuitwerk kwam op 5 mei gereed. Op het geprofileerde zandlichaam werd een bekleding van schorklei aangebracht. Het vernielde waterbeloop werd verdedigd met een betonblokkenglooiing. De benodigde klei werd ontleend aan het voorgelegen schor en per smalspoor aangevoerd. De dijk verkreeg ter plaatse van het stroomgat een hoogte van N.A.P. + 7,50 m; dit verzwaarde profiel werd aan weerszijden met een verloop van 70 m aangesloten op het bestaande profiel (fig. 4.152, profiel 1).

Daar niet eerder een perszuiger beschikbaar was, kon pas op 17 augustus worden begonnen met het opsputten van het zandlichaam van het weggeslagen dijkvak tussen dijkpaal 39 en 44. Een perszuiger werd daartoe opgesteld aan een 250 m lange perssteiger over het vóór de zeedijk aanwezige slik. De persleiding verkreeg een lengte variërend van 500 tot 1000 m. Het spuitwerk van dit dijkgedeelte kwam op 21 september gereed. Op het geprofileerde zandlichaam werd een kleibekleding aangebracht; de benodigde klei werd in hoofdzaak ontleend aan het schor gelegen vóór de Emanuelpolder. De hier en daar beschadigde basaltglooiing werd hersteld.

Op de binnenberm van de herstelde dijk werd ter vervanging van de vernielde weg een nieuwe polderweg, bestaande uit een puinfundering en een laag gebroken grind, aangelegd. De dijk ter plaatse van de dijkbes was afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 7,50 m; het verzwaarde profiel werd met een verloop van 70 m op het bestaande profiel aangesloten (fig. 4.152, profiel 2). De overige beschadigingen werden alle met schorklei hersteld.

Emanuelpolder

Direct na 1 februari 1953 werd met medewerking van militairen begonnen met het opwerpen van een vingerling voor de tussen dijkpaal 2 en 3 geslagen bres in de hoofdwaterkering. Deze dijkbes had een lengte van 90 m; de bodemdiepte lag op N.A.P. — 2,00 m. Het vóór de dijk aanwezige brede en hoge schor voorkwam het vormen van een stroomgat. De vingerling verkreeg een hoogte van ca. N.A.P. + 3,75 m en kwam op 5 februari 1953 gereed. De dijk en de in de polder geschuurde geul werden volgens het oorspronkelijke profiel hersteld met klei, ontleend aan het voorgelegen schor. Het herstel kwam eind april 1953 gereed. De polder, groot 104 ha, viel door natuurlijke lozing op 5 februari droog.

Waterschap Waarde

De tijdens het eerste hoogwater op 1 februari 1953 geslagen bres in de hoofdwaterkering tussen dijkpaal 34 en 35, ter lengte van 60 m, verdiepte zich in enkele dagen tijds tot ongeveer N.A.P. — 2,00 m. In het gevormde stroomgat werd van 15 tot 20 februari een drempel van stortsteen opgestort.

Op de beide dijkkoppen werden tegelijkertijd depots met gevulde zandzakken gevormd. Op 20 februari werd op de stenen drempel een zandzakkendam aangelegd, welke echter op 21 februari ten gevolge van ongunstige weersomstandigheden doorbrak.

Van 22 t/m 24 februari werd de stenen drempel verder opgestort tot N.A.P. — 0,50 m.

Met behulp van zandzakken, opgeslagen in de opnieuw gevormde depots op beide dijkkoppen of aangevoerd met grote landingsboten uit Hansweert, werd op 25 februari op de stenen drempel opnieuw een zandzakkendam aangelegd met een kruinhoogte van N.A.P. + 2,50 m. Aan weerszijden werd de dam op dezelfde dag aan de voet verzwaard. Tevens werd begonnen met het spuiten van zand voor en achter de dam om de lekkage door de stenen drempel zo spoedig mogelijk te bedwingen. Een perszuiger kon daartoe dicht bij de dijk worden opgesteld. Het benodigde zand voor het nieuwe zandlichaam werd van 25 februari tot 3 maart gespoten. De per smalspoor aangevoerde klei voor de bekleding van het geprofileerde zandlichaam werd ontleend aan het vóór de dijk gelegen schor tussen dijkpaal 11 en 15.

De vernielde glooiing werd met betonblokken en basaltzuilen hersteld.

Dit dijkgedeelte werd afgewerkt volgens een profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 7,50 m (fig. 4.152, profiel 3). Het herstel van dit dijkgedeelte kwam in september 1953 gereed. De door dit gat geïnundeerde Westveerpolder, groot 38 ha, viel op 26 maart droog.

De in de hoofdwaterkering geslagen bressen tussen dijkpaal 18 en 19 en 50 en 51, alsmede de overige beschadigingen werden geheel met schorklei volgens het oorspronkelijke profiel hersteld. Deze klei werd ontleend aan het vóór de zeedijk gelegen schor tussen dijkpaal 11 en 15 en per smalspoor aangevoerd.

Ter plaatse van de gedichte dijkbressen werd de binnenberm verhoogd.

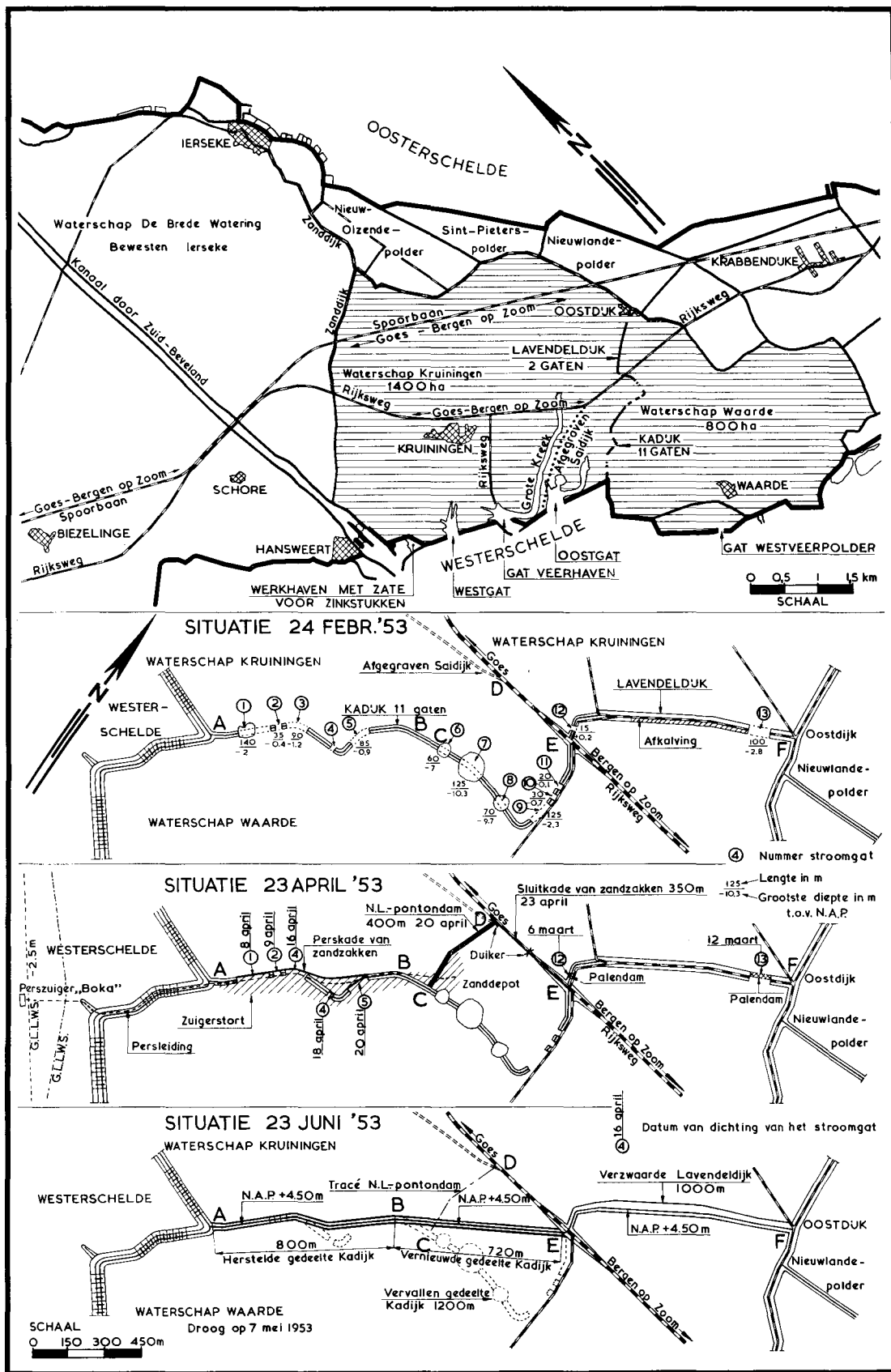


Fig. 4.153. Situatie Waterschap Kruijningen en Waterschap Waarde, met herstel van de Kadijk en de Laveneldijk in 1953

De beschadigingen aan de steenglooing tussen dijkpaal 42 en 45, voornamelijk bestaande uit petit-granit en op puin gezette betonblokken, werden hersteld.

Met behulp van dommekrachten werden de scheefgeslagen betonmuurtjes tussen dijkpaal 24 en 30 weer verticaal geplaatst en gericht. Ter plaatse van de aansluitingen van de muurmoten werden nieuwe manchetten van gewapend beton aangebracht.

Het herstel van de gehele hoofdwaterkering kwam in november 1953 gereed.

De binnendijk van de Westveerpolder, welke de scheiding vormt met het 792 ha grote overige deel van het Waterschap Waarde, bleef intact.

Laatstgenoemd gebied overstroomde tijdens het tweede hoogwater op 1 februari 1953 vanuit het Waterschap Kruiningen door de in de Kadijk en Lavendeldijk ontstane doorbraken.

De droogmaking van dit gebied wordt hieronder beschreven.

Waterschap Kruiningen (fig. 4.153)

Na de stormramp was het niet gemakkelijk zich snel een duidelijk beeld te vormen van de omvang der beschadigingen en van de loop en de afmetingen van de zich onmiddellijk in de polder ontwikkelende geulenstelsels; een inzicht in de mogelijkheden tot herstel kon derhalve niet direct worden verkregen.

De in begin februari gemaakte luchtfoto's gaven te zien, dat de stroomgaten en bressen in verhouding tot dijk lengte en polderoppervlakte een aanzienlijke omvang hadden, zodat met snel geïmproviseerde acties weinig of niets zou zijn te bereiken. Uit de eerste luchtopname van 2 februari bleek weliswaar, dat de doorbraak van het oostelijke gat zich op die datum nog niet geheel had voltrokken, doch in verband met de algemene toestand kon de vorming van een stroomgat jammer genoeg niet worden voorkomen. Geleidelijk ontwikkelde zich hier een stroomgat met een lengte van ongeveer 200 m en een bodemdiepte van N.A.P. — 10,5 m; het volume van dit stroomgat bedroeg toen 12 miljoen m³, respectievelijk bij eb en vloed.

Behalve dit stroomgat ontstonden op 1 februari nog 2 doorbraken, nl. bij de Veerhaven van Kruiningen en tussen de Veerhaven en Hansweert. Deze doorbraken ontwikkelden zich tot stroomgaten met een volume van respectievelijk 22 en 6 miljoen m³ bij eb en bij vloed. Bovendien ontstonden nog 3 bressen met een totale lengte van 300 m, die zich van de kruin tot in de buitenberm nabij de steenstrook van de dijk uitstrekten; voorts werden nog talrijke beschadigingen in het binnenbeloop van de dijk veroorzaakt.

Door genoemde doorbraken werd het 1400 ha grote Waterschap Kruiningen (Kruiningenpolder en Oost-Inkelse Polder) geïnundeerd. Van de tijdens het eerste hoogwater grotendeels intact gebleven binnendijken, braken de met bomen en struiken begroeide Kadijk op 11 plaatsen en de Lavendeldijk op 2 plaatsen door tijdens het tweede hoogwater op 1 februari, waardoor het Waterschap Waarde (800 ha) eveneens inundeerde. Aldus was een stroomgebied gevormd ter grootte van 2200 ha.

Door de inundatie van genoemde waterschappen werden de twee belangrijkste verkeersverbindingen in Zeeland, de spoorlijn en de rijksweg door Zuid-Beveland ongeveer een half jaar afgesneden; bovendien werd de drukke veerdienst Kruiningen-Perkpolder meer dan een jaar uitgeschakeld.

Voor het opstellen van een plan de campagne voor het herstel van de waterkering werd allereerst nagegaan in welke volgorde de drie stroomgaten zouden moeten worden gedicht. Het oostgat was het grootst, doch het Veerhavengat trok veel meer stroom, zodat het volume ongeveer 2 maal zo groot was. Het volume van het westgat bedroeg slechts 6 miljoen m³; dit gat was bovendien niet zeer diep, zodat dit gat het eerst voor dichting in aanmerking kwam. Dan zou het oostgat kunnen volgen en daarna het Veerhavengat als sluitgat. Voorts werd besloten allereerst de vloedkom van 2200 ha te verkleinen tot 1400 ha door herstel van de Kadijk en Lavendeldijk. Door deze actie zou het volume van de stroomgaten met ca. 8 miljoen m³ of met ca. 20% verminderen en zou het Waterschap Waarde enige maanden eerder kunnen worden drooggemaakt.

Tijdens het herstel van de Kadijk en Lavendeldijk zouden het nodige zinkwerk en andere voorbereidende werkzaamheden voor het dichten van de stroomgaten in de zeedijk reeds kunnen worden aangevangen.

Voor de uitvoering van deze werken werd de voor het dijkherstel zeer gunstig gelegen vluchthaven van Hansweert als werkhaven ingericht, waarvoor enig baggerwerk moest worden verricht. Ook de buitenhaven en de loswallen langs het kanaal bij Hansweert werden gebruikt.

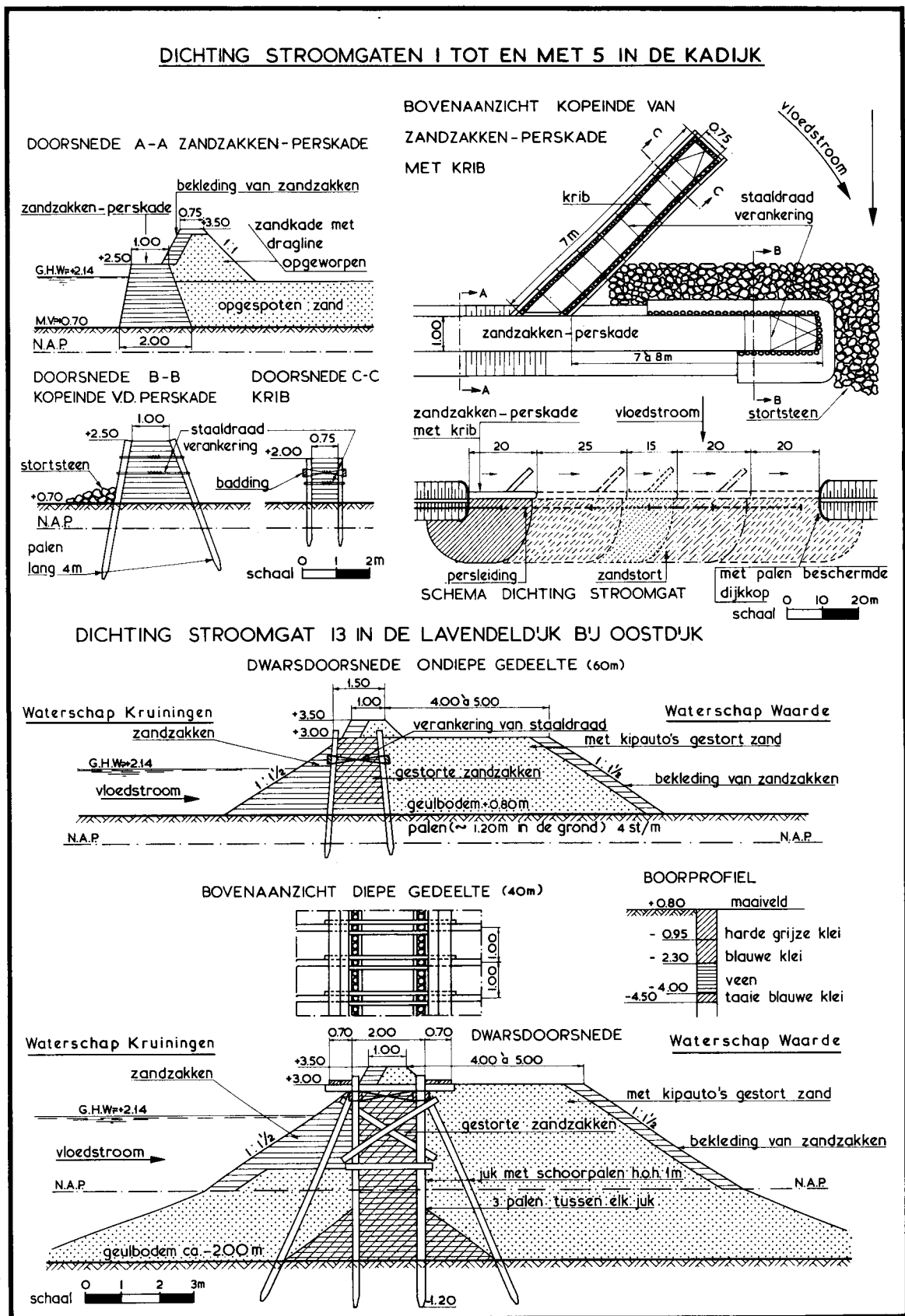


Fig. 4.154. Waterschap Kruiningen en Waterschap Waarde, dichting stroomgaten in de Kadijk en de Lavendeldijk in 1953

Kadijk-Lavendeldijk

Het herstel van de Kadijk en de Lavendeldijk werd van twee kanten tegelijk aangepakt.

Voor het herstel van de Kadijk werd op de Westerschelde een perszuiger gelegd en aangesloten op een 280 m lange persleiding. Op 17 maart 1953 werd met het zandspuiten vanaf de zeedijk begonnen. Tijdens laagwater werd daartoe telkens een perskade van zandzakken op het maaiveld uitgebouwd, waartegen aan de oostzijde zand werd gespoten. De koppen van de perskade werden tijdens springtij door dicht naast elkaar ingeheide houten palen beschermd; soms werden aan de vloedzijde schuin uitgebouwde kribben gemaakt (fig. 4.154). Het zandstort werd met draglines tot N.A.P. + 3,50 m opgehoogd. Aan de vloedkant werd deze verhoging met zandzakken bekleed. Van 28 maart tot 4 april 1953 werd de uitvoering gestagneerd wegens ernstige beschadiging aan de profiel- en perszuiger aangebracht tijdens stormachtige ZW-wind. Na het overwinnen van vele moeilijkheden, waarbij gat nr. 1 éénmaal doorbrak en de uitgebouwde perskaden geheel of gedeeltelijk verloren gingen, werden de stroomgaten 1 tot en met 5 definitief gedicht op respectievelijk 8, 9, 16, 18 en 20 april 1953. Het stroomgat nr. 13 in de Lavendeldijk, lang 100 m en met een grootste diepte van N.A.P. — 2,8 m, werd met behulp van een palendam met een zandzakenvulling gedicht.

Vanaf Oostdijk werden daartoe in het ondiepere gedeelte (ca. 60 m) van het gat 2 rijen palen evenwijdig en op een afstand van 1,50 m geheid. De onderlinge afstand van de palen was zodanig, dat er 4 stuks per m werden geplaatst, zodat de zandzakken niet door de openingen konden worden gedrukt. Elke paalrij werd voorzien van een gording; de paalrijen werden door gewartelde staaldraden aan elkaar verankerd. De aldus gevormde palendam werd gevuld met zandzakken. Aan de oostkant werd met behulp van kipauto's tegen de dam een zandlichaam gestort, waarvan het talud met zandzakken werd verdedigd. Aan de westzijde werd tegen de dam een talud gevormd door middel van een zandzakkenstapeling.

In het overblijvende diepere gedeelte werd een andere constructie toegepast. Op afstanden van 1 m h.o.h. werden jukken geplaatst (fig. 4.154). Voor het vormen van de beide paalrijen werden per rij tussen elk der jukken 3 palen geheid. Ook hier werden gordingen en staalraadverankeringen aangebracht. Ter weerszijden van de palendam werd op de bovenste horizontale gording van elk juk een loopplank, breed 0,70 m, aangebracht. Voor de definitieve dichting werden aan weerszijden van het gat zandzakkendepots gevormd. De zandzakken werden vanaf de loopplanken door 2 ploegen arbeiders tussen de paalrijen gestort.

Op zondag 1 maart kwam een groot aantal arbeiders niet op het werk voor het aanbrengen van de zandzakken hetgeen ten gevolge had, dat de dam bezweek.

Op 10 maart 1953 te 17 uur was de opnieuw gebouwde palendam met zandzakken gevuld, waarna aan de oostkant zo snel mogelijk een zandlichaam werd aangebracht. De volgende dag echter om 21 uur bezweek de dam bij de aansluiting aan de zuidelijke dijkkop over een lengte van 7 m door de hevige golfbeweging, veroorzaakt door een harde noordenwind. Onmiddellijk werd aangevangen met aanvoer van stortsteen per vrachtauto naar het bedreigde punt; deze steen werd vervolgens met behulp van over het gat gelegde richters en met kruiwagens in de stroom gestort. Tevens werd gebruik gemaakt van bietennetten en korven van Baustahlgewebe, beide gevuld met zandzakken.

Op 12 maart te 19 uur was het opstorten van de steen tot boven hoogwater gevorderd, waarvoor in totaal 200 ton steen werd verwerkt. Door het aanbrengen van zandzakken aan de westzijde en het zandlichaam aan de oostzijde werd de dichting voltooid.

Het bij de rijksweg gelegen gat nr. 12 werd op 6 maart op overeenkomstige wijze gedicht.

De beschadigingen van het overige deel van de dijk werden met zand en zandzakken aangevuld.

Op 27 maart 1953 was het daardoor mogelijk de rijksweg bij E (fig. 4.153) via de Lavendeldijk te bereiken, hetgeen van het grootste belang was voor de aanvoer van materialen voor de uiteindelijke sluiting van de binnendijk. Van het herstel van het oude tracé van het punt C naar E werd afgezien.

Het tracé C-D-E werd gekozen om de grote en diepe stroomgaten nrs 6, 7 en 8 te ontwijken en om het gedeelte rijksweg tussen D en E als sluitgat (350 m) te kunnen gebruiken, waarbij de wegverharding als drempel kon dienen.

Bij het maken van het gedeelte C-D werd gebruik gemaakt van N.L.-pontons (afkomstig van het korps Pontonniers te Dordrecht). Deze N.L.-pontons bestaan ieder uit 12 stuks met hoekstalen gekoppelde gesloten dozen van 2,12 × 1,60 × 1,50 m. De lengte van 1 ponton bedraagt 22 m, de breedte 2,12 m, de hoogte 1,50 m en de diepgang 0,50 m. De naden, breed 0,25 m, tussen de dozen werden ge-

dicht door op de zijvlakken gelaste stalen platen. De afgeschuinde hoeken van de einddozen werden door aaneengelaste staalplaten rechthoekig gemaakt. De pontons werden tijdens H.W. met motorvletten van Hansweert naar de plaats van bestemming gesleept en daar op de kentering aan de grond gebracht door inpompen van water; zij steunden daarbij tegen vooraf ingeheidde vloedaaanslagen (fig. 4.155).



Fig. 4.155. Zinken van een N.L.-ponton door volpompen met water ten behoeve van het herstel van de Kadijk Foto Kruithof

Na het zinken werden om elke ponton palen geheid tegen verschuiving tijdens het eerstvolgende optredende verval.

De pontons werden na het plaatsen verhoogd door een opkisting van houten delen, welke met klei uit het maaiveld en/of zandzakken werd gevuld (fig. 4.156).

Tegen onderloopsheid werden tegen de zijwanden eveneens klei en/of zandzakken aangebracht. Het aanbrengen van klei geschiedde door een kleine drijvende kraan en draglines op bakken. De N.L.-pontondam werd gelijktijdig uitgebouwd vanaf de Kadijk (C) en vanaf de rijksweg (D).

Het sluitgat, breed 80 m, tussen de twee gedeelten zou op 20 april met 4 pontons worden geblokkeerd. Door het lage H.W. konden slechts 3 pontons worden geplaatst. In het nog overblijvende gedeelte werd toen nog een aanwezige dekschuit door inpompen van water aan de grond gezet.

De N.L.-pontons werden in dit geval op het onverdedigde maaiveld geplaatst; dit heeft hier geen bezwaar opgeleverd hoewel – dit ter waarschuwing – het plaatsen van afsluitmiddelen op een onverdedigd maaiveld in andere gevallen dikwijls tot teleurstelling heeft geleid.

In totaal werden 13 pontons gezonken.

Op 12 april tijdens springtij met een H.W. van N.A.P. + 2,94 m werd een tweetal pontons van het kopeinde van de dam, die vanaf de Kadijk in aanbouw was, weggerukt. De pontons werden al kantelende door de stroom meegevoerd en in gat nr. 7 gedeponerd. Nabij de aansluiting bij D werd een aanwezige duiker in de bermsloot gedicht.

Na de aanleg van de pontondam bleef als sluitgat het gedeelte D-E, lang 350 m, op de rijksweg over. De 7 m brede verharding vormde een ideale drempel. Op genoemd weggedeelte werden 14 pijlers elk van 6500 zandzakken gebouwd. Tussen deze pijlers werden doorlaatopeningen elk breed 20 m gevormd. De benodigde zandzakken werden aangevoerd met Amsterdamse dekschuiten vanuit Hansweert en met behulp van een dukw over de rijksweg vanuit de richting Krabbendijke; later werden ze ook met vrachtauto's over de Lavendeldijk aangevoerd. Op de zuidelijke berm van de weg werd een loopsteiger met zijsteigers langs de pijlers gebouwd (figuren 4.156, 4.157 en 4.158).

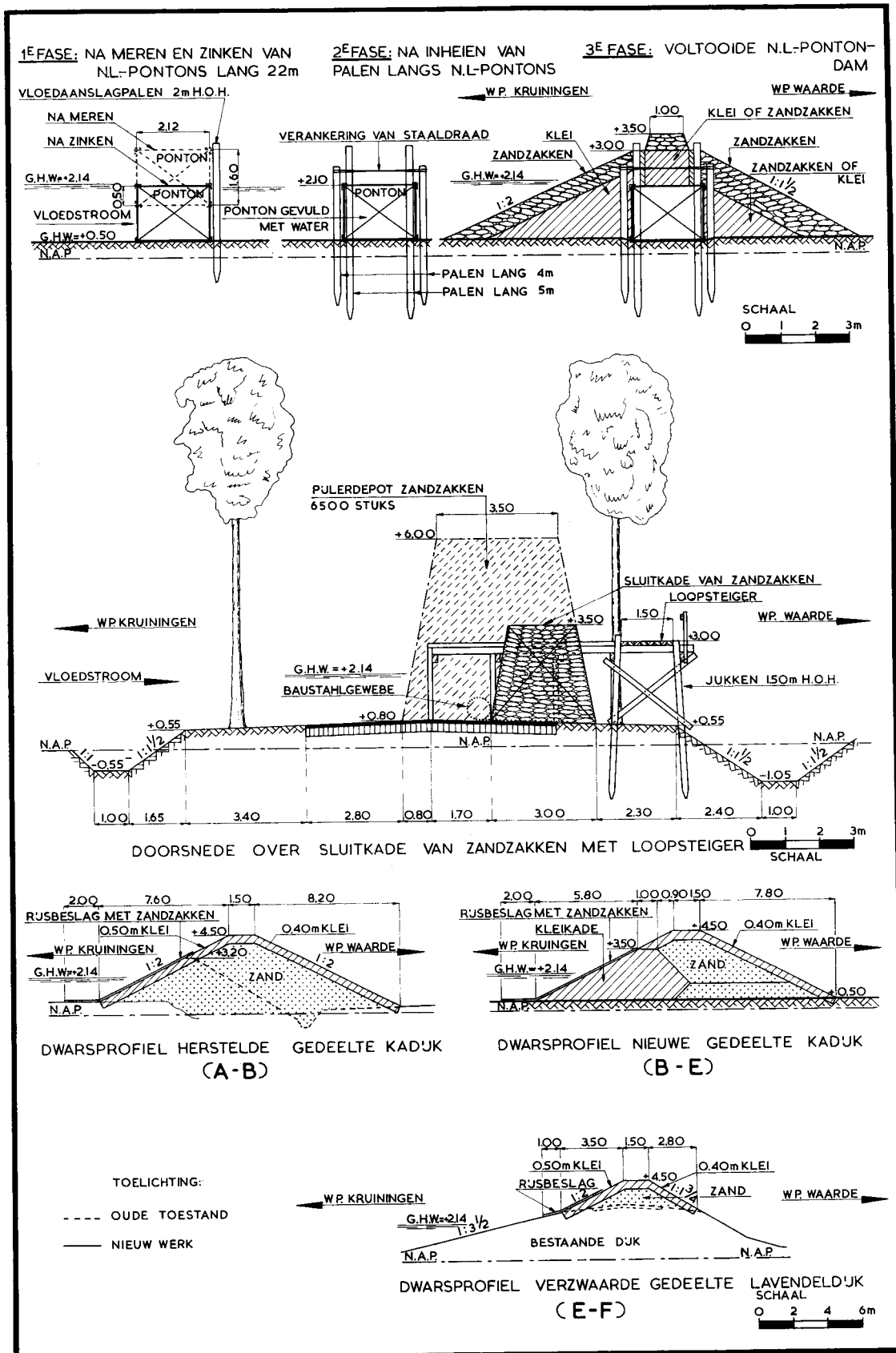


Fig. 4.156. Waterschappen Kruijningen en Waarde, aanleg N.L.-pontondam en sluiting Kaduik in 1953



Fig. 4.157. Pijlers van zandzakken met loopsteiger in het sluitgat op de rijksweg ten behoeve van sluiting Kadijk Foto Kruithof



Fig. 4.158. Sluiting zandzakkenkade op de rijksweg op 23 april 1953 ten behoeve van herstel Kadijk-Lavendeldijk Foto Kruithof

Tijdens het laagwater van 23 april 1953 bij doodtij en oostenwind werden de doorlaatopeningen met hulp van ca. 1000 arbeiders gedicht. Bij elke opening vormde een ploeg arbeiders twee „ringen”, die door het achter elkaar lopen elk de helft van een doorlaatopening dichtte. Enkele uren vóór de sluiting begon de uitwateringssluis van het Waterschap Waarde reeds te lozen.

Op 7 mei 1953 was de gehele polder drooggevallen.

Onmiddellijk na de sluiting werd begonnen met de aanleg van een nieuwe dijk tussen B en E (fig. 4.153). Daartoe werd een kade van klei uit het maaiveld tot N.A.P. + 3 à 3,50 m opgeworpen, nadat eerst een zandbaan tot N.A.P. + 1,50 m was gemaakt. Vervolgens werd het zandprofiel aangebracht, dat met een laag klei, ontleend aan het maaiveld, werd afgedekt (fig. 4.156, profiel B-E). Het benodigde zand werd voor het grootste deel met vrachtauto's vanuit Woensdrecht aangevoerd en overigens aan het gespoten zanddepot bij B ontleend.

Aan de westzijde werd op het beloop rijsbeslag aangebracht op Koreamatten of op een dikke laag riet. De N.L.-pontondam en sluitkade werden na het gereedkomen van het dijkgedeelte B-E opgeruimd; de vrijkomende pontons werden naar Hansweert gevaren.

Tussen A en B werd een nieuwe dijk gevormd uitgaande van de grillig verlopende zandzakkenkade en het daarachter liggende zandstort (fig. 4.156, profiel A-B). De Lavendeldijk werd met zand, aangevoerd met vrachtauto's, verhoogd en van een kleibekleding voorzien (fig. 4.156, profiel E-F).

Voor het herstel van de Kadijk en Lavendeldijk werden in totaal verwerkt:

535 000 zandzakken;

35 000 m³ met vrachtauto's aangevoerd zand;

252 000 m³ gespoten zand;

25 000 m³ klei;

15 000 m³ rijsbeslag;

16 N.L.-pontons (22 × 2,12 × 1,50 m);

300 ton stortsteen 10/80.

Het definitieve herstel kwam op 23 juni 1953 gereed.

Westgat

Het westgat in de hoofdwaterkering was door een dijkrest in twee delen verdeeld, nl.:

a. een oostelijk deel, breed 40 m en diep ca. N.A.P. — 3 m en

b. een westelijk deel, breed 80 m en diep ca. N.A.P. — 4 m.

Om verdieping van de geul tegen te gaan, werd zo spoedig mogelijk een bodembezinking, breed 40 m, aangebracht; de dijkkoppen werden tegen verdere afname met rijsbeslag beschermd.

Het oostelijke deel werd gedicht met een dam van Rupelleem (Boomse klei), welke met behulp van een drijvende kraan tot N.A.P. + 2,75 m op de bezinking werd opgeworpen.

Vervolgens werd de dam met zandzakken tot N.A.P. + 3,50 m verhoogd (fig. 4.159, profiel 1). Het overblijvende sluitgat zou met een uit eenheidscaissons samengestelde ponton worden geblokkeerd. Te Hansweert werd daartoe een ponton, lang 66 m, breed 7,5 m en hoog 4,12 m, geassembleerd uit 6 eenheidscaissons, lang 11 m, breed 7,5 m en hoog 2,12 m, waarop 6 manchetten, lang 11 m, breed 7,5 m en hoog 2 m werden geplaatst.

In het sluitgat werd een drempel, breed ongeveer 12 m, met behulp van kantelbakken en onderlossers op de H.W.-kentering tot N.A.P. — 0,70 à 0,80 m opgestort; tijdens laagwater werd deze afgevlakt (fig. 4.159, profiel 2). Aan weerszijden van het sluitgat werden landhoofden uitgebouwd. Het westelijk landhoofd, bestaande uit een eenheidscaisson, lang 11 m, breed 7,5 m en hoog 4,12 m, werd, nadat deze tijdens het ochtendhoogwater van 7 mei niet op de juiste plaats kon worden gebracht, tijdens het daaropvolgende avondhoogwater gezonken. Daartoe werd de caisson langs zij aan een drijvende kraan gemeerd, op de juiste plaats gevaren en vervolgens gezonken.

Op overeenkomstige wijze werd op 8 mei het oostelijke landhoofd geplaatst; de breedte van het sluitgat bedroeg toen 55 m. De openingen tussen de dijkkoppen en de landhoofden werden met Boomse klei aangevuld. De blokkering van het gat moest, i.v.m. de hoge drempel, op de zeer korte hoogwaterkentering geschieden.

Op 9 mei werd de blokkering uitgevoerd. De voor het gat aangevoerde ponton werd aan de zeezijde aan 3 sleepboten, elk met 2 kabels, verbonden. Ter weerszijden van het gat werd een drijvende kraan verankerd, die met 2 kabels op de lieren aan een kopeinde van de ponton was bevestigd.