

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 zandzakkendam 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

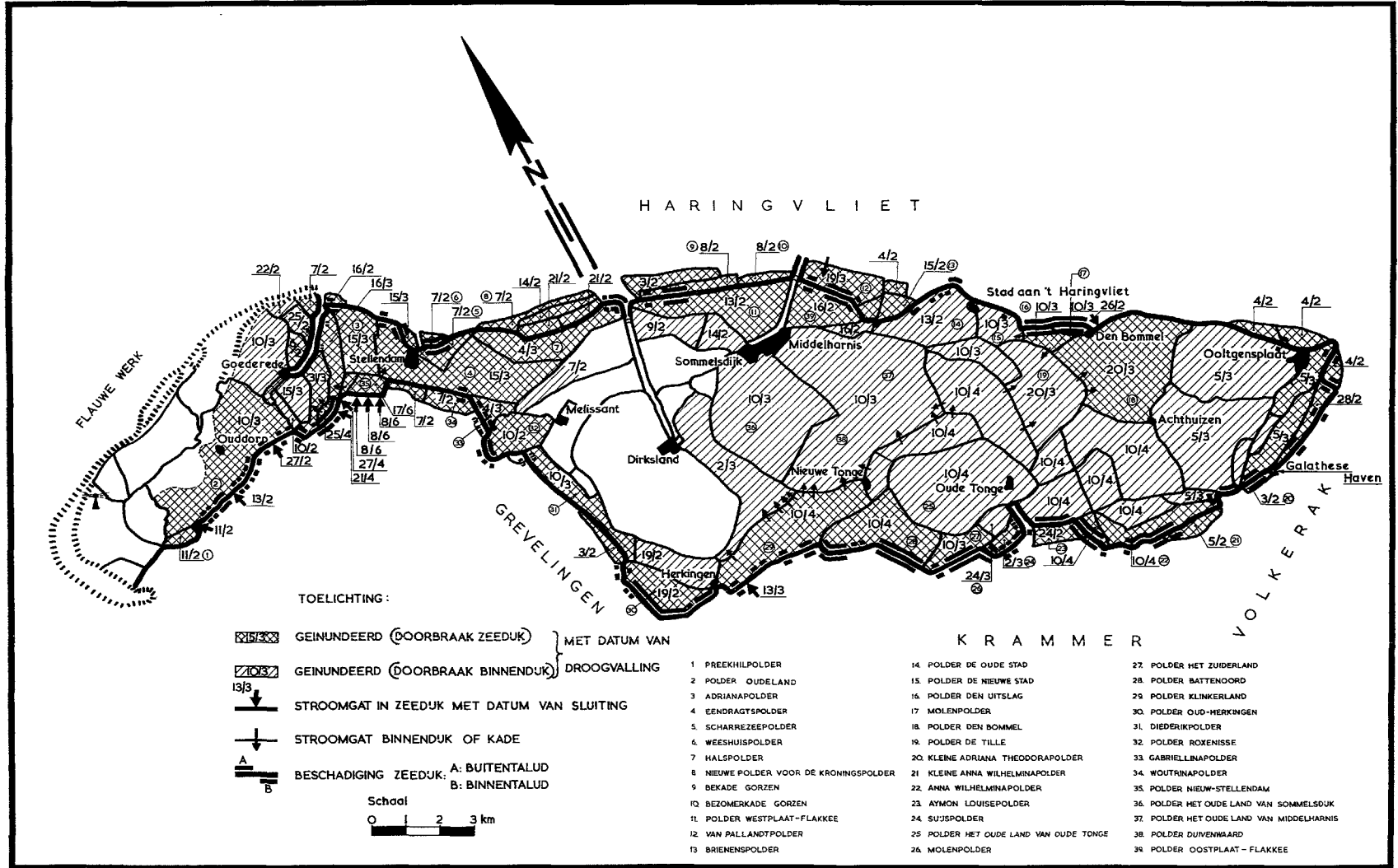


Fig. 4.67. Stormrampgebied 1953, Goeree-Overflakkee

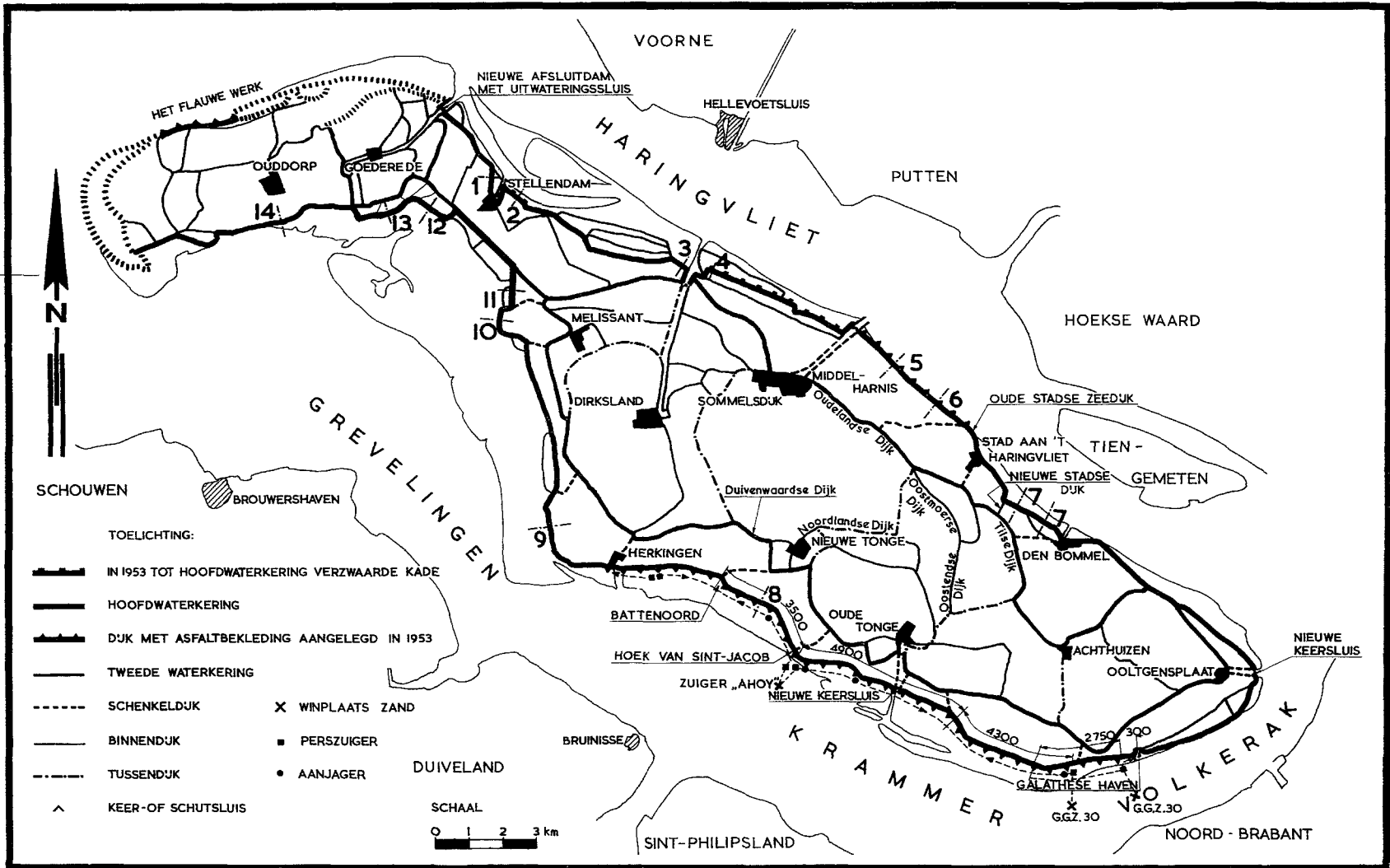


Fig. 4.68. Stormrampgebied 1953, Goeree-Overflakkee. Hoofdwaterkering en tweede waterkering

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 opgesteld.

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-

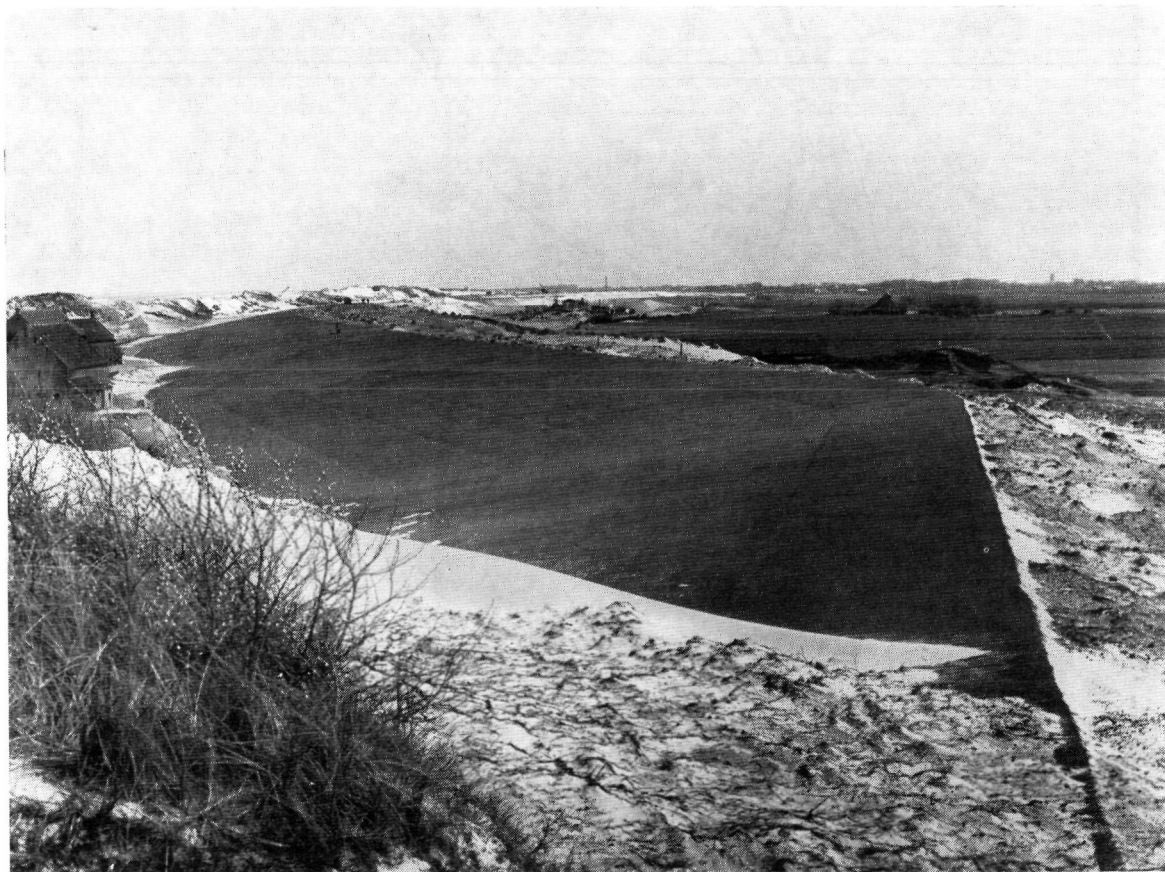


Fig. 4.69. Westelijke aanzet nieuwe hoofdwaterkering met asfaltbekleding bij het Flauwe Werk op Goeree

Foto de Loeff, 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 3 660 000 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 opgezonken 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 15 040 m² rijsbeslag gelegd. Bij het definitieve herstel werd de dijk opgebouwd van zand, welke met klei werd

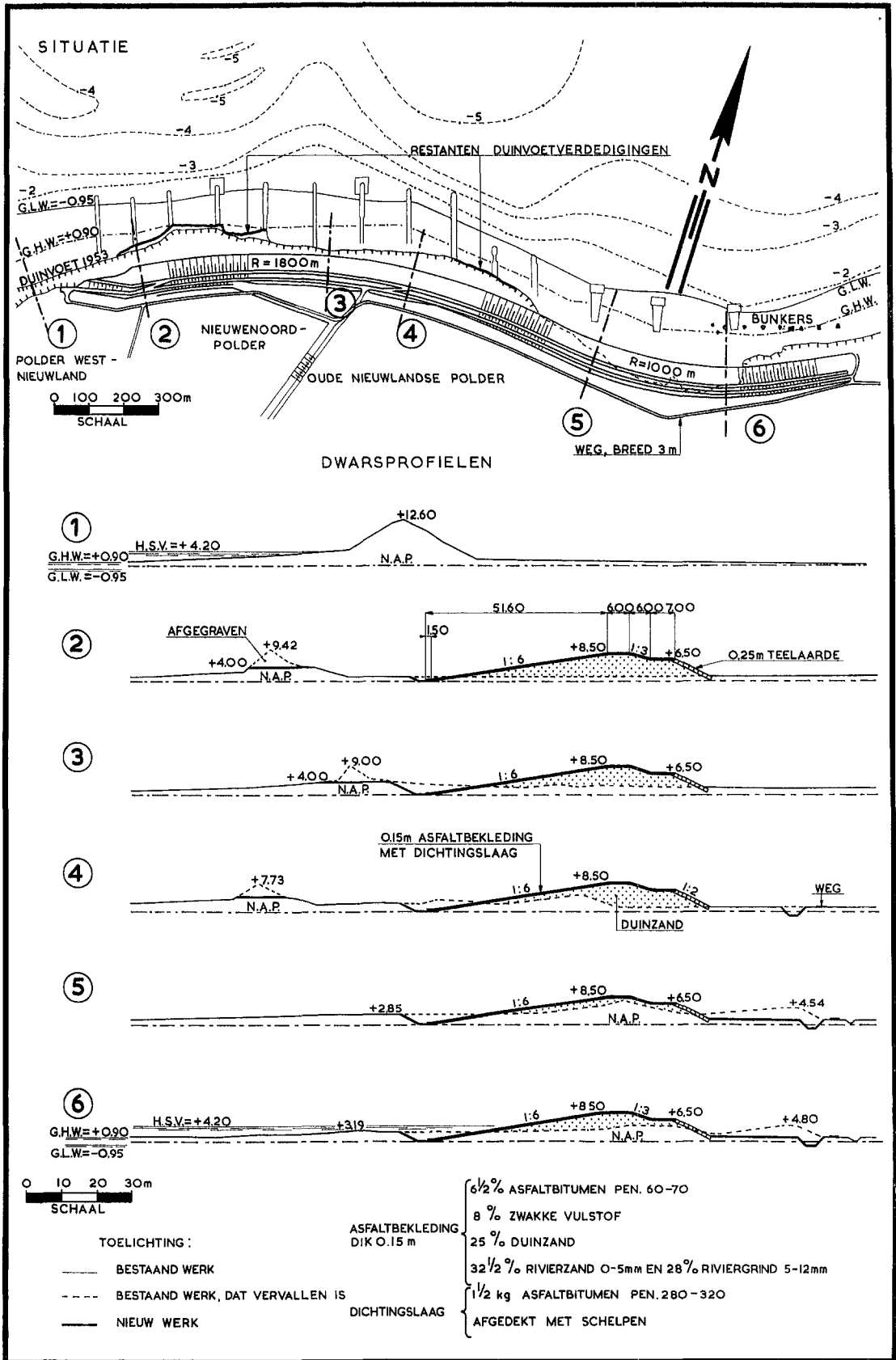


Fig. 4.70. Nieuwe hoofdwaterkering bij het Flauwe Werk op Goeree

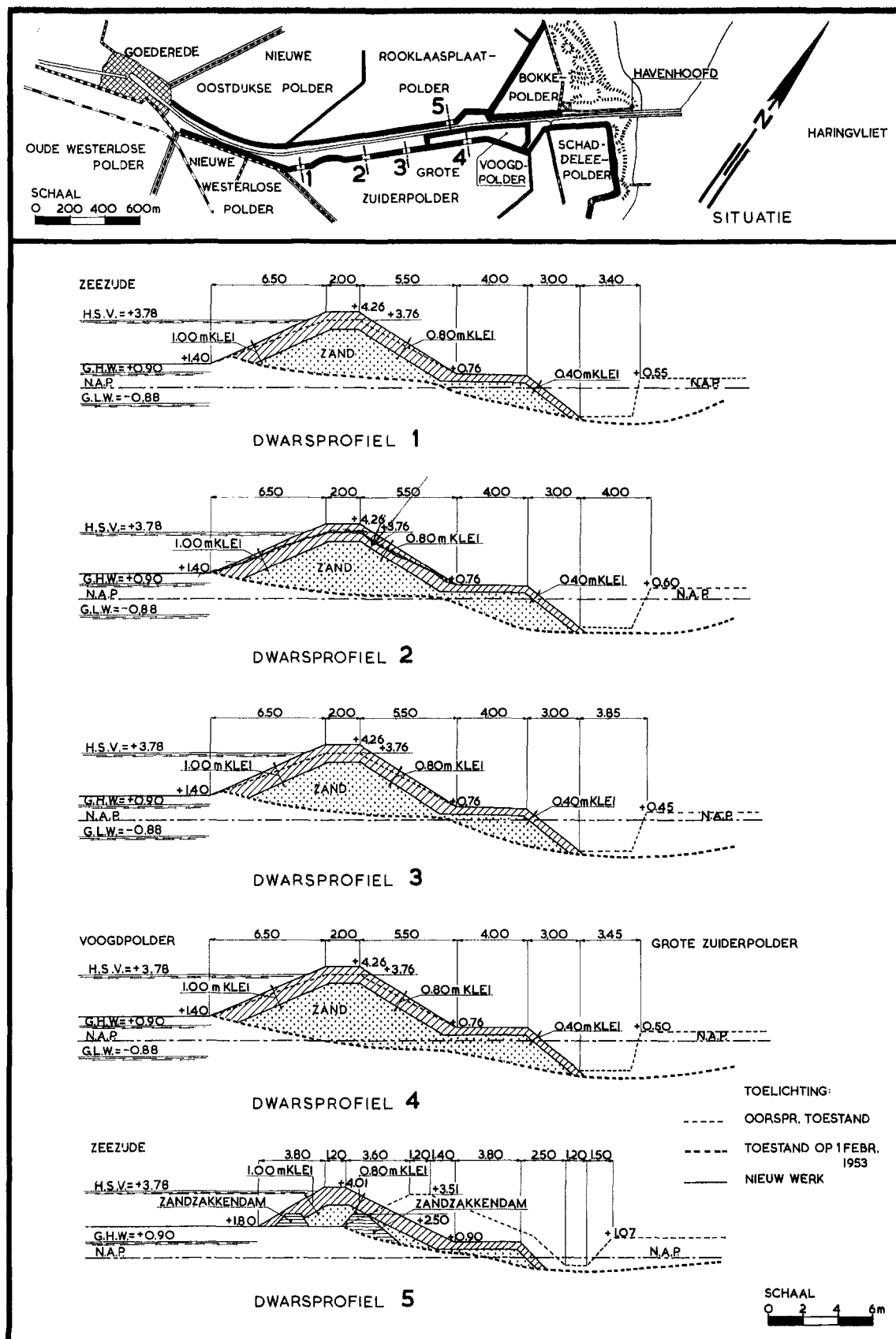


Fig. 4.71. Herstel dijken van de haven van Goedereede

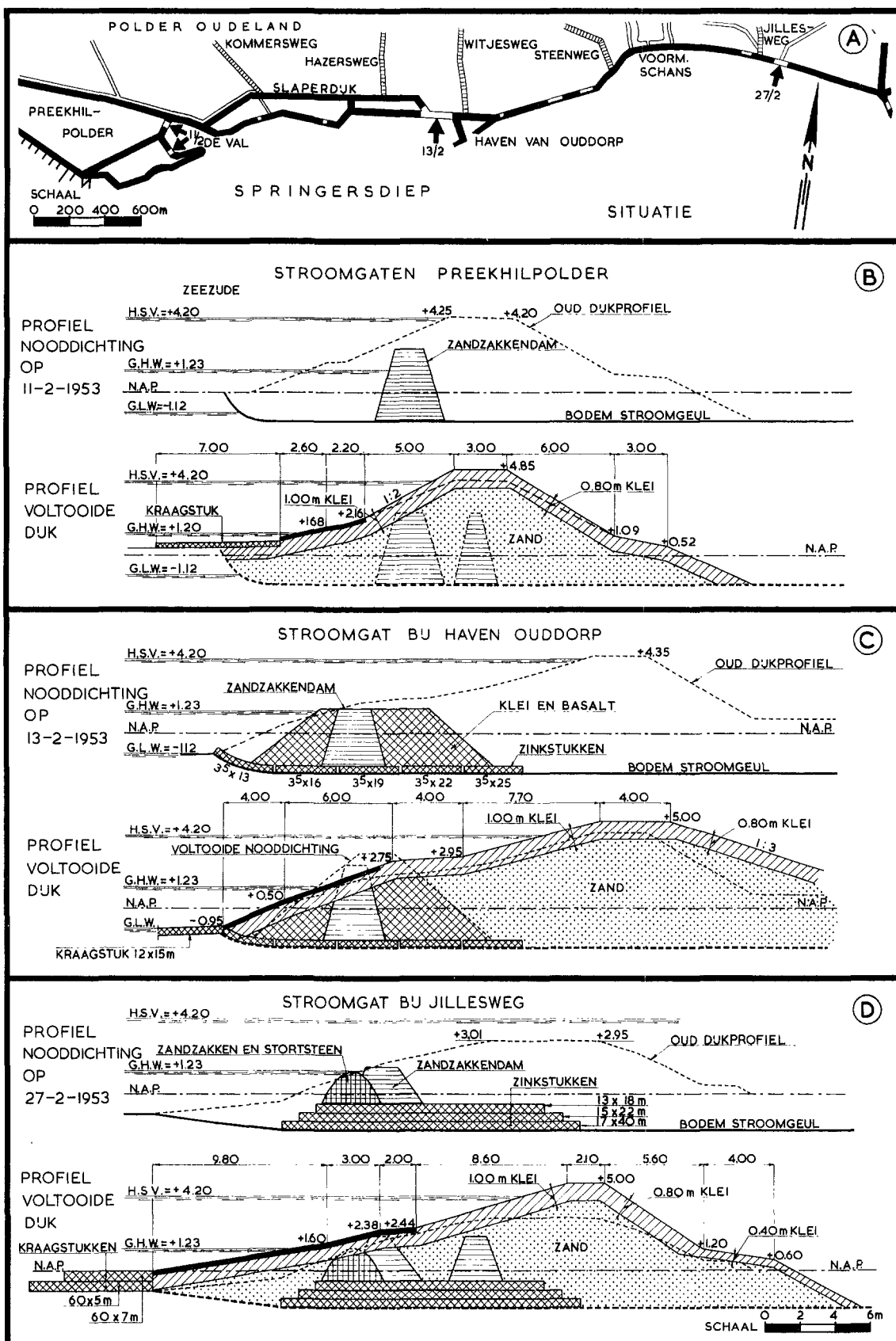


Fig. 4.72. Dichting stroomgaten in de hoofdwaterkering van de Polder Oudeland en Preekhilpolder op Goeree

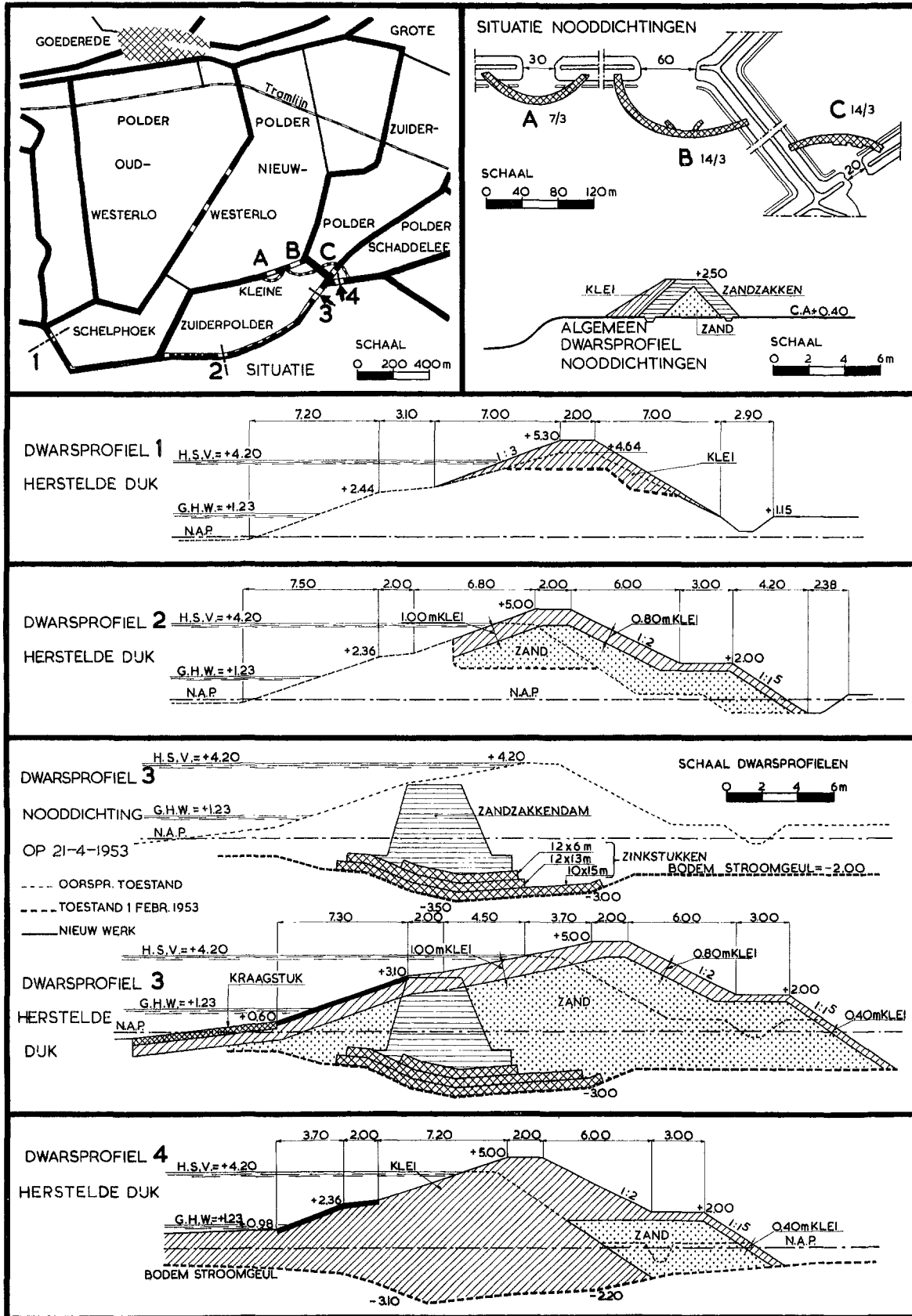


Fig. 4.73. Dichting stroomgaten in de dijken van Kleine Zuiderpolder, Grote Zuiderpolder en Polder Schaddelee ten zuiden van Goedereede

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 848 000.

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 1 333 800.

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 31 471.

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 Schaddelepolder 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 verzwaring 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-

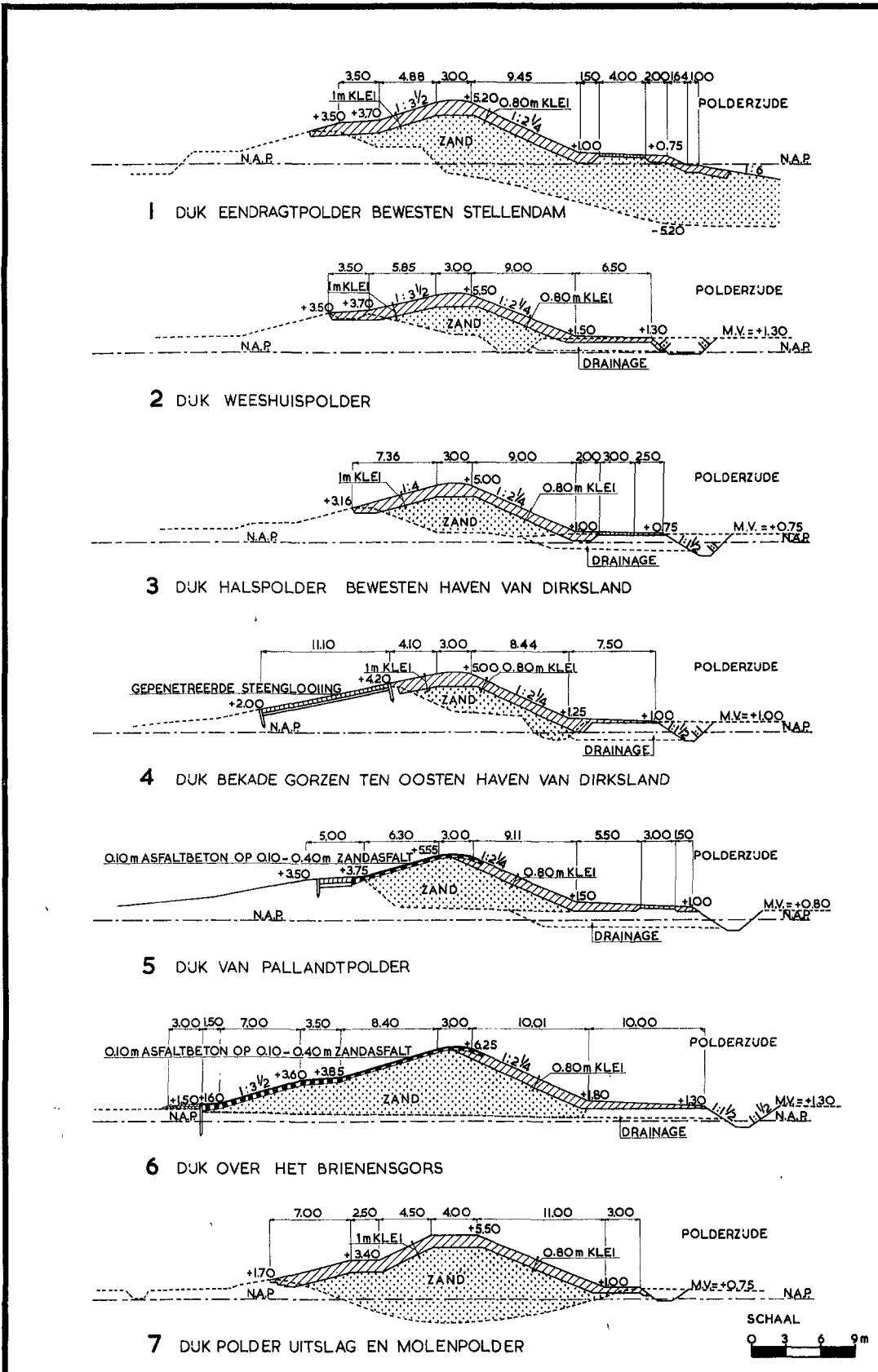


Fig. 4-74. Dwarsprofielen herstellde of nieuwe hoofdwaterkeringen noordzijde Goeree-Overflakkee

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.

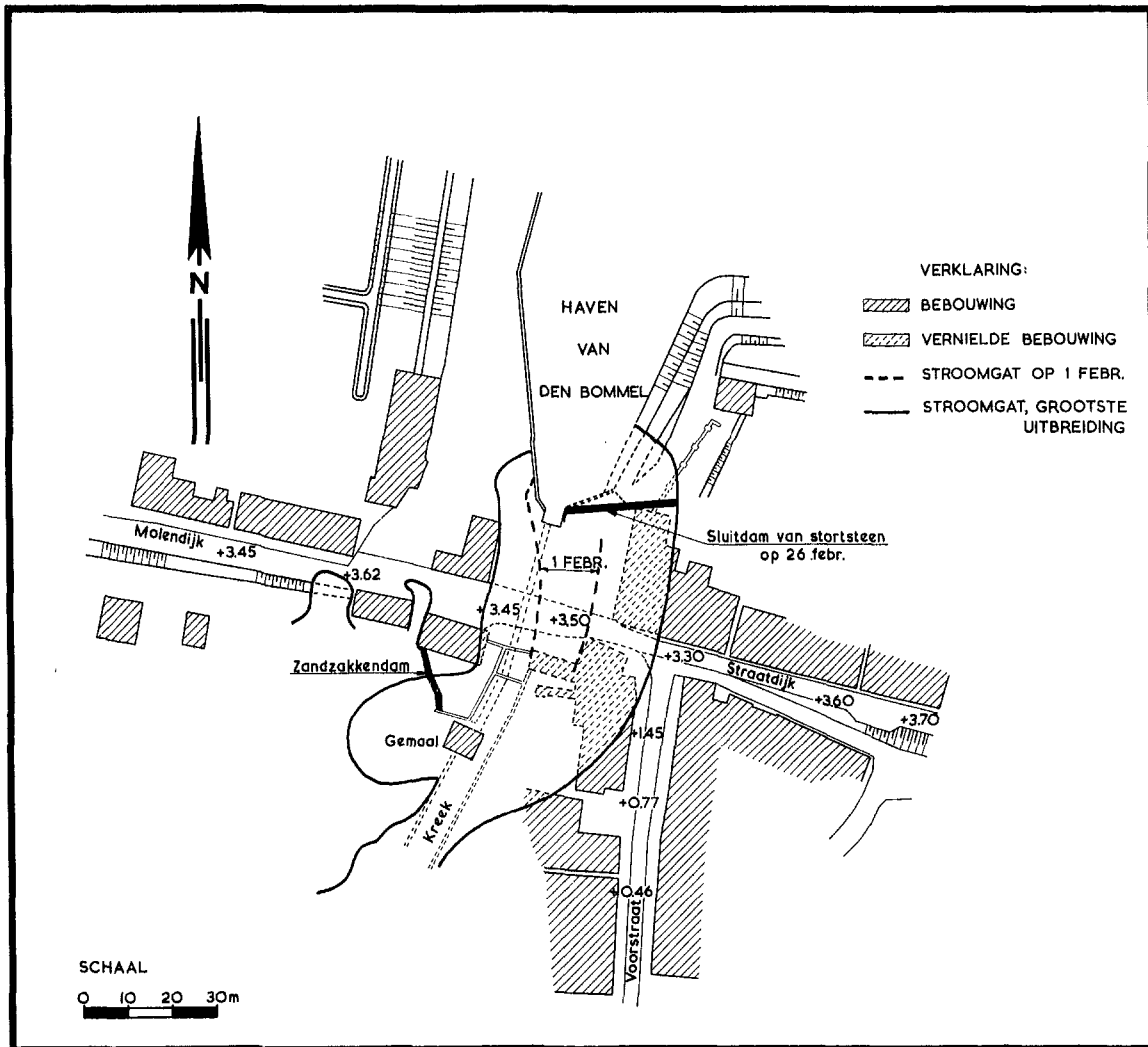


Fig. 4.75. Dichting stroomgat te Den Bommel

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 gedeponeerd, ten einde de stroom van deze zwaar aangevallen oever af te leiden. Door geregelde aanvoer van stortsteen, welke in het gat werd

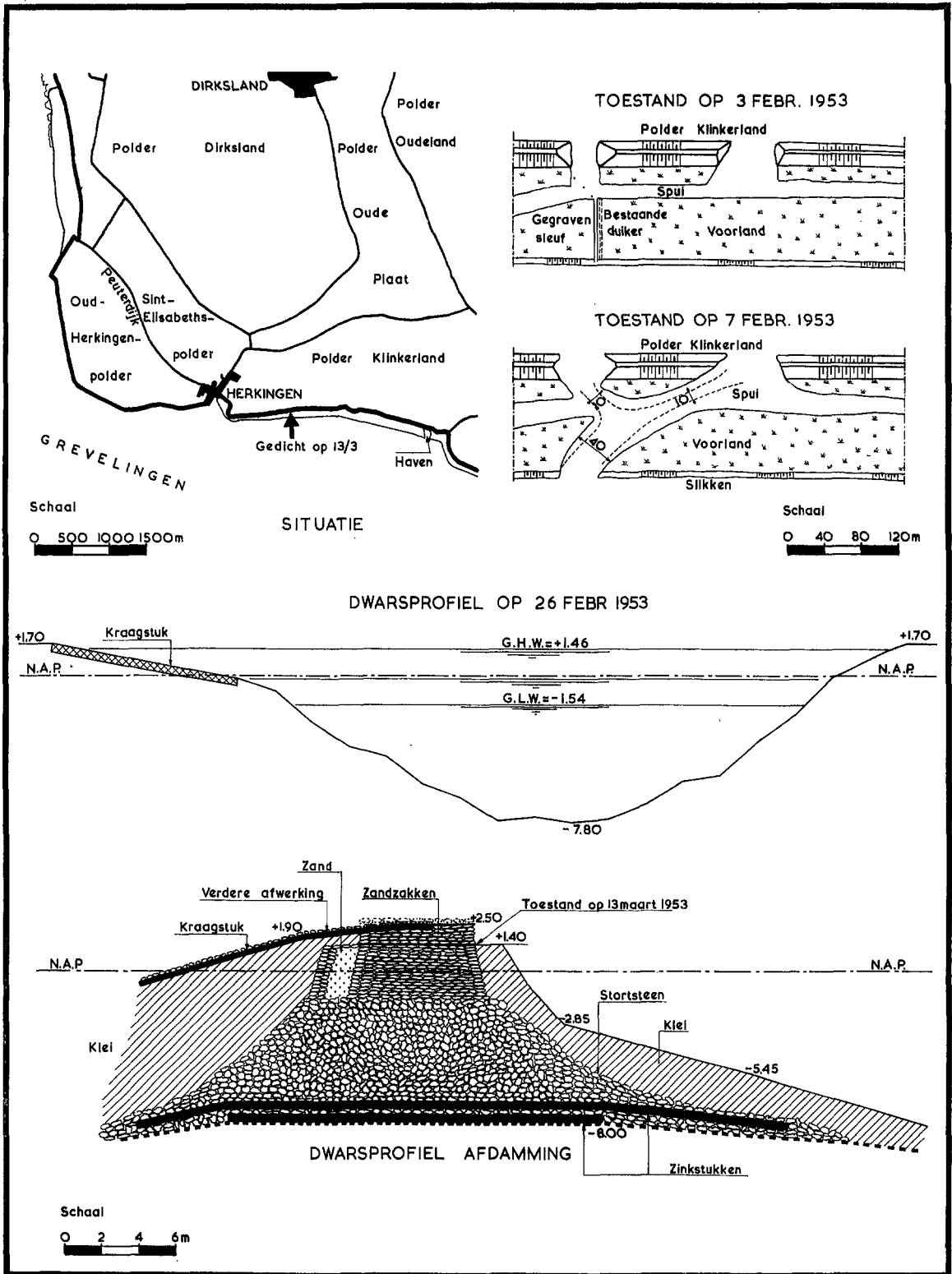


Fig. 4.76. Dichting stroomgat nabij Herkingen

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 tijd 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 bietennetten 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 hoofdwaterkering 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 hoofdwaterkering 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 ± 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, 100 000 zandzakken en 10 000 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.

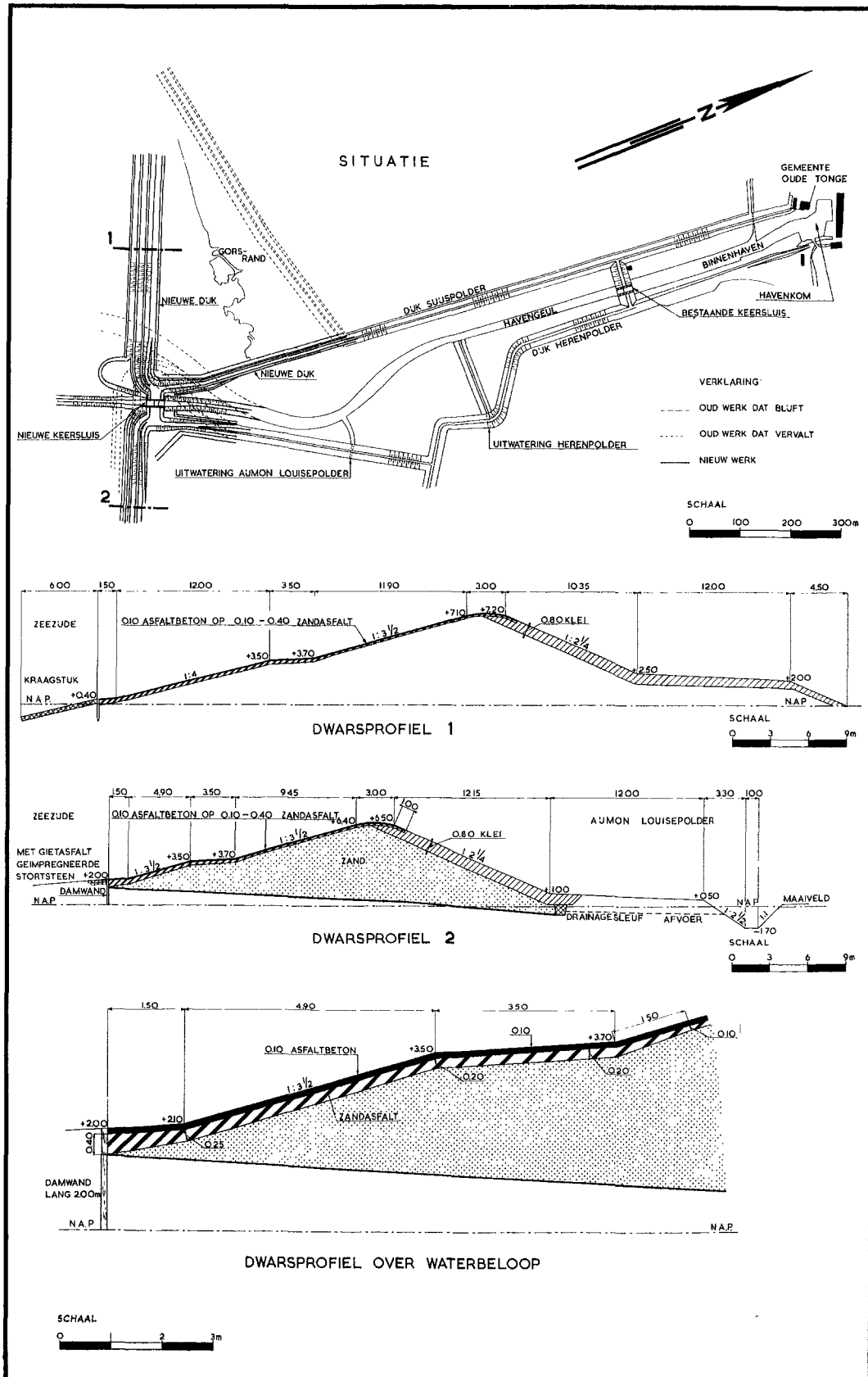


Fig. 4.77. Afsluiting haven van Oude Tonge door aanleg van nieuwe dijk met keersluis

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 bermen en buitentaluds met bulldozers zo goed mogelijk verdicht.

In nauwe samenwerking tussen de provinciale waterstaat, het Rijkswegenbouwlaboratorium, 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 golfoploop 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.

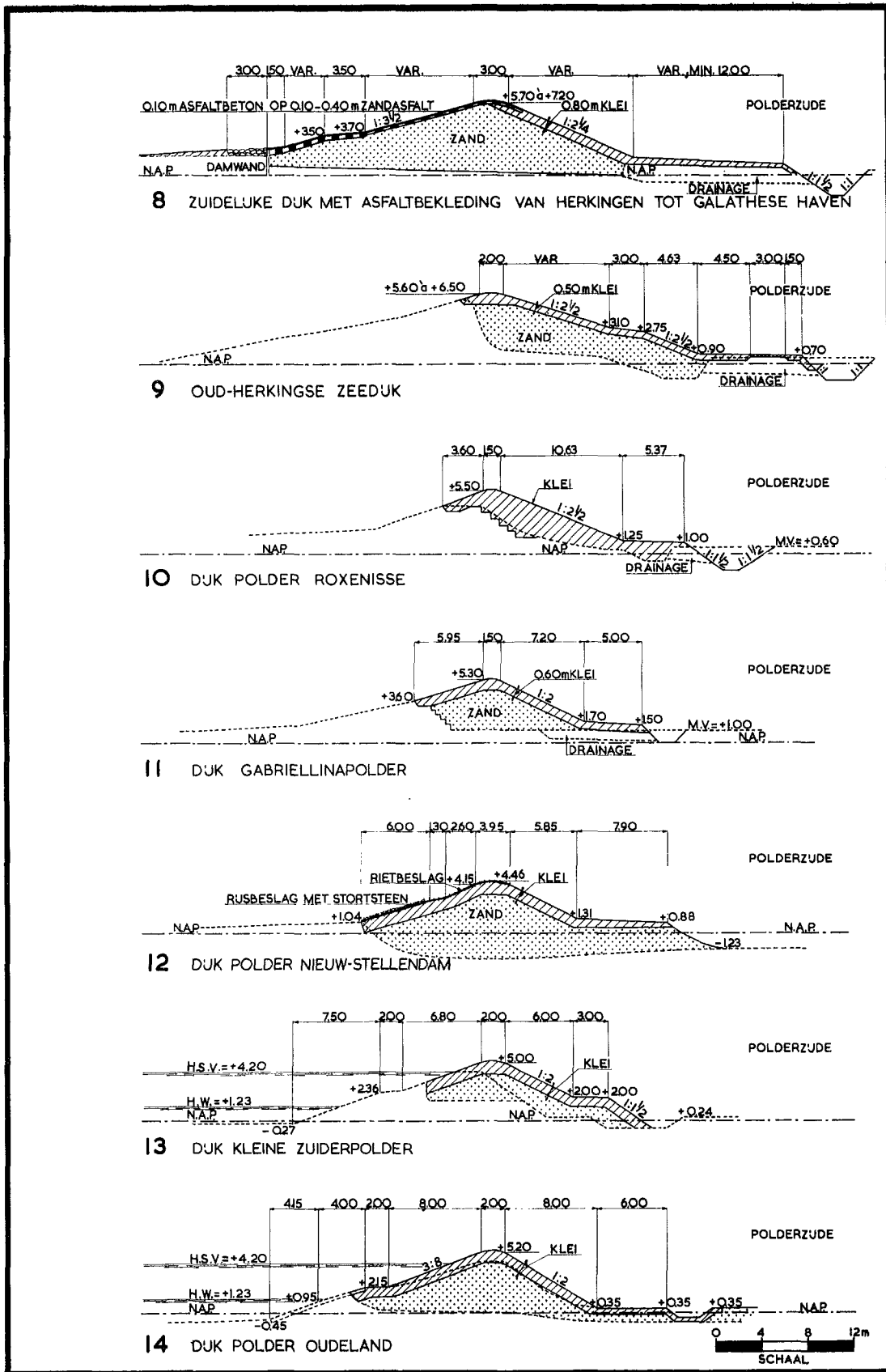


Fig. 4.78. Dwarsprofielen herstellde of nieuwe hoofdwaterkeringen zuidzijde Goeree-Overflakkee

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 gors hoogte. 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, gepenetreerd met gietasfalt. In het totaal werd ca. 47.000 m² van deze berm aangebracht.

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

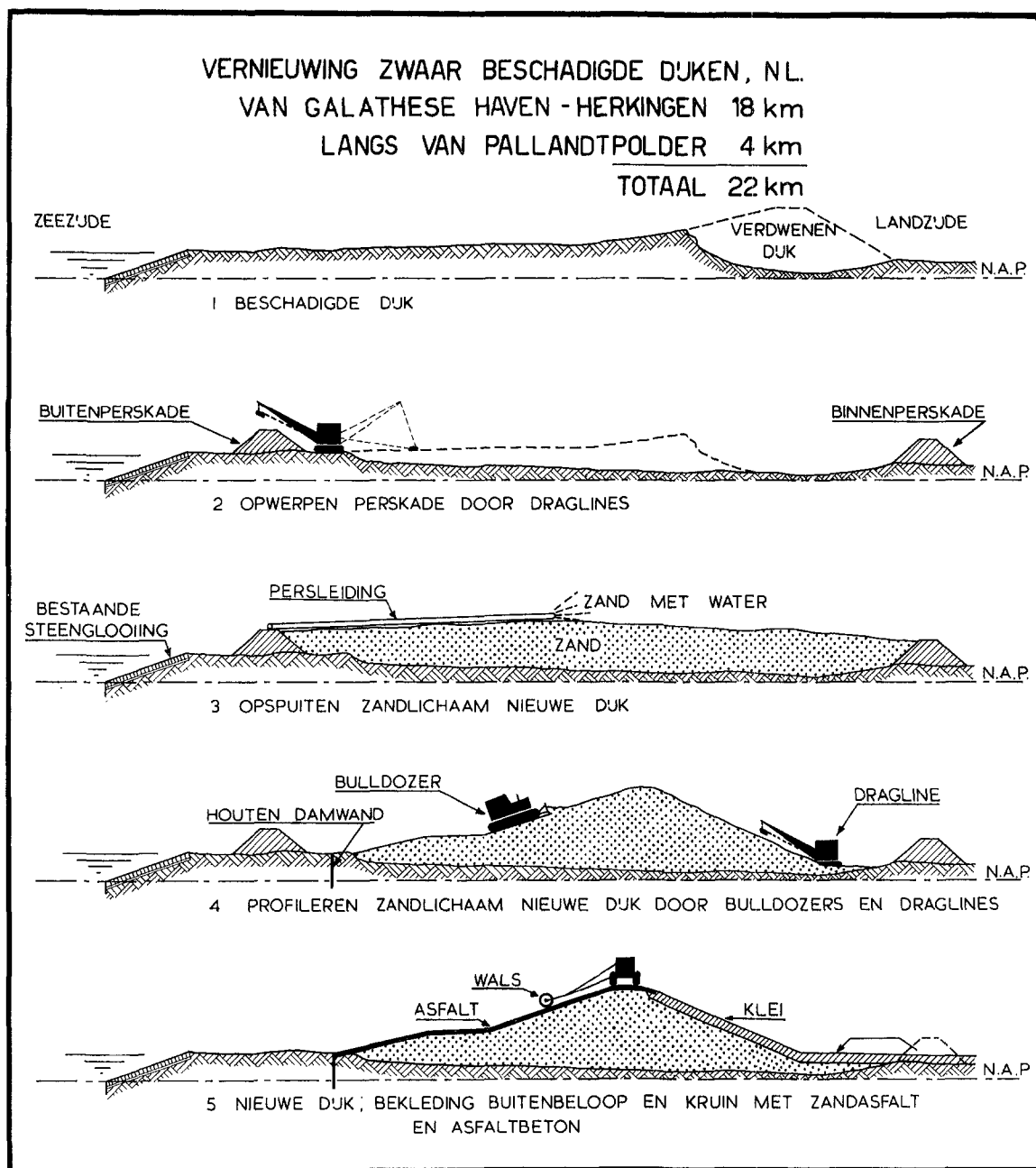


Fig. 4.79. Schema vernieuwing zwaar beschadigde dijken op Overflakkee



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 werkerreinen 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 (gewichtspcenten):

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. Daarnaast 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 asfaltglooiing 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 zandzakendam 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 kadelengte 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 maaiveldshoogte; 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 bekleedingsgrond; 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. f 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 noodkade 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 130 000 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: 540 000 m³ zand; 160 000 m³ bekledingsgrond; 130 000 m² verharding.

De kosten van het in 4.19.3 beschreven herstel van de binnendijken bedroegen rond f 9 000 000.

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 (17 200 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 helioplans. 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 vloeden 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 Goeree-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.

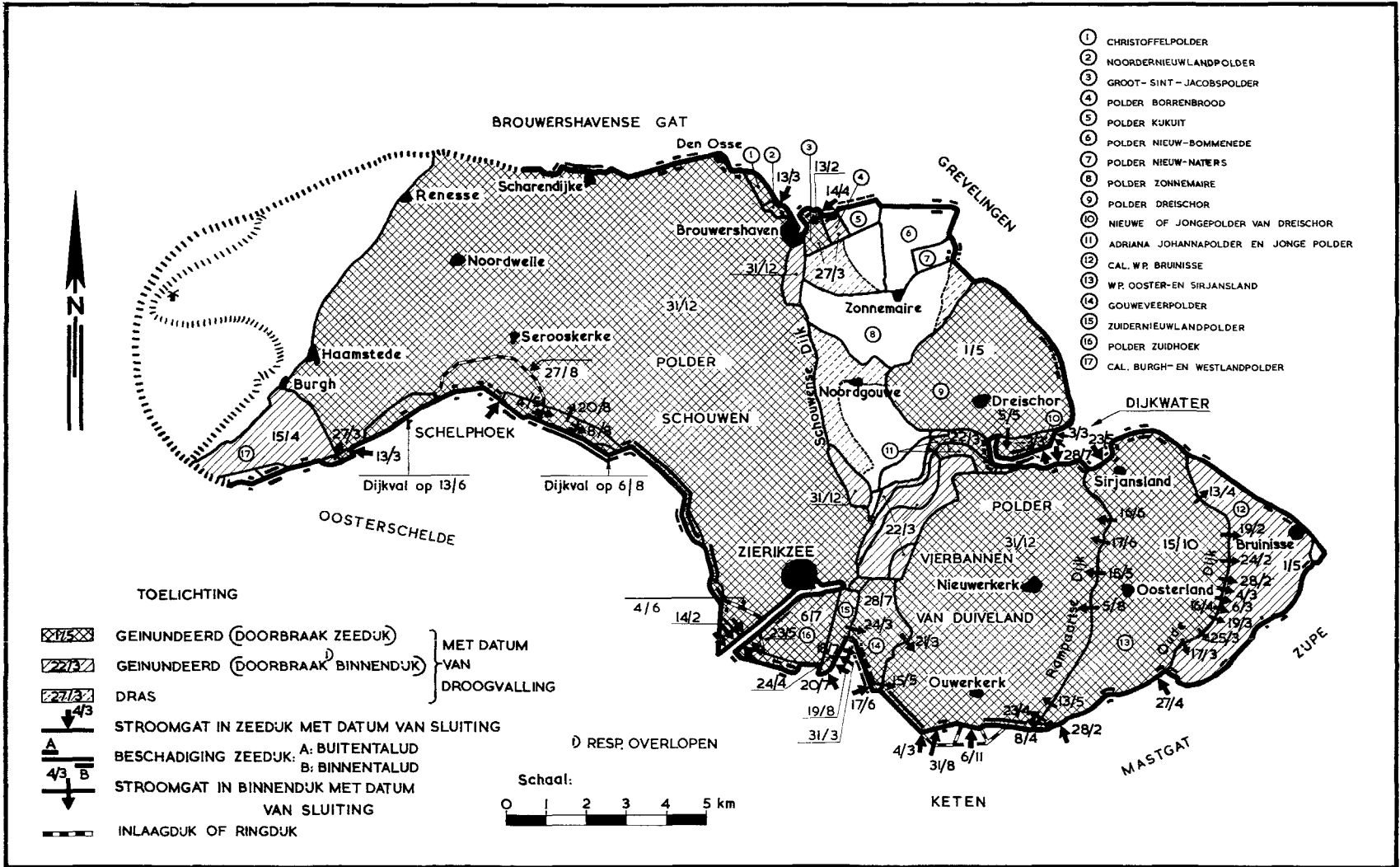
Benoorden Zierikzee tussen de Schouwense Dijk en de Polder Vierbannen van Duiveland en de Gouweveerpolder en de Zelkepolder

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 Onwerkerk 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. Stormrampgebied 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 werkerterreinen moesten worden opgespoten voor het plaatsen van barakken, loods 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 dijkbressen 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 rijkswege 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. 4.12¹⁰⁵, 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 rijbseslag 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 bekleedingsklei 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

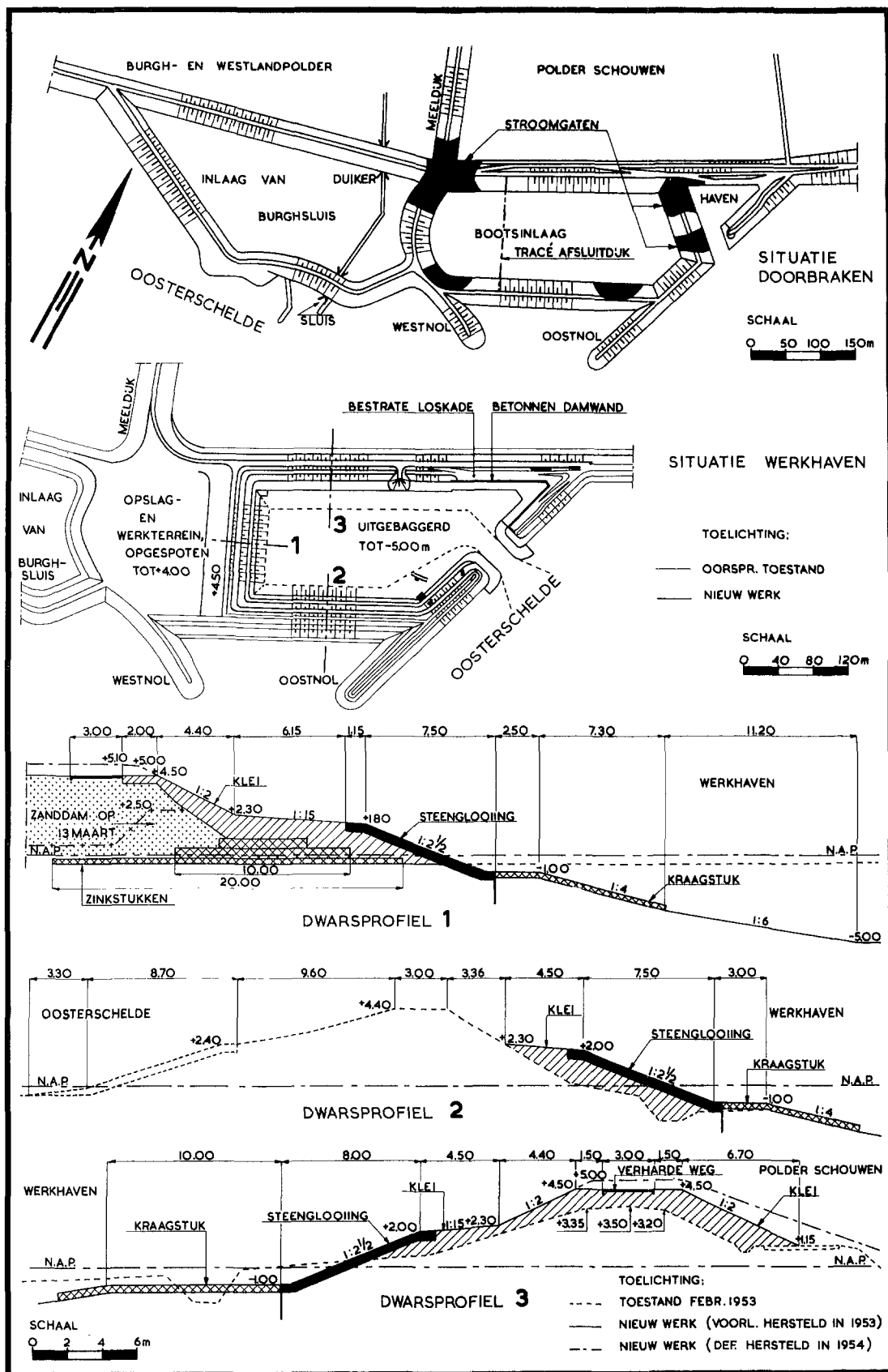


Fig. 4.87. Dichting stroomgaten bij Burghsluis met aanleg werkhaven in 1953

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 verzwaaard 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: 400000 m³ zand en 103000 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, die sterke 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-

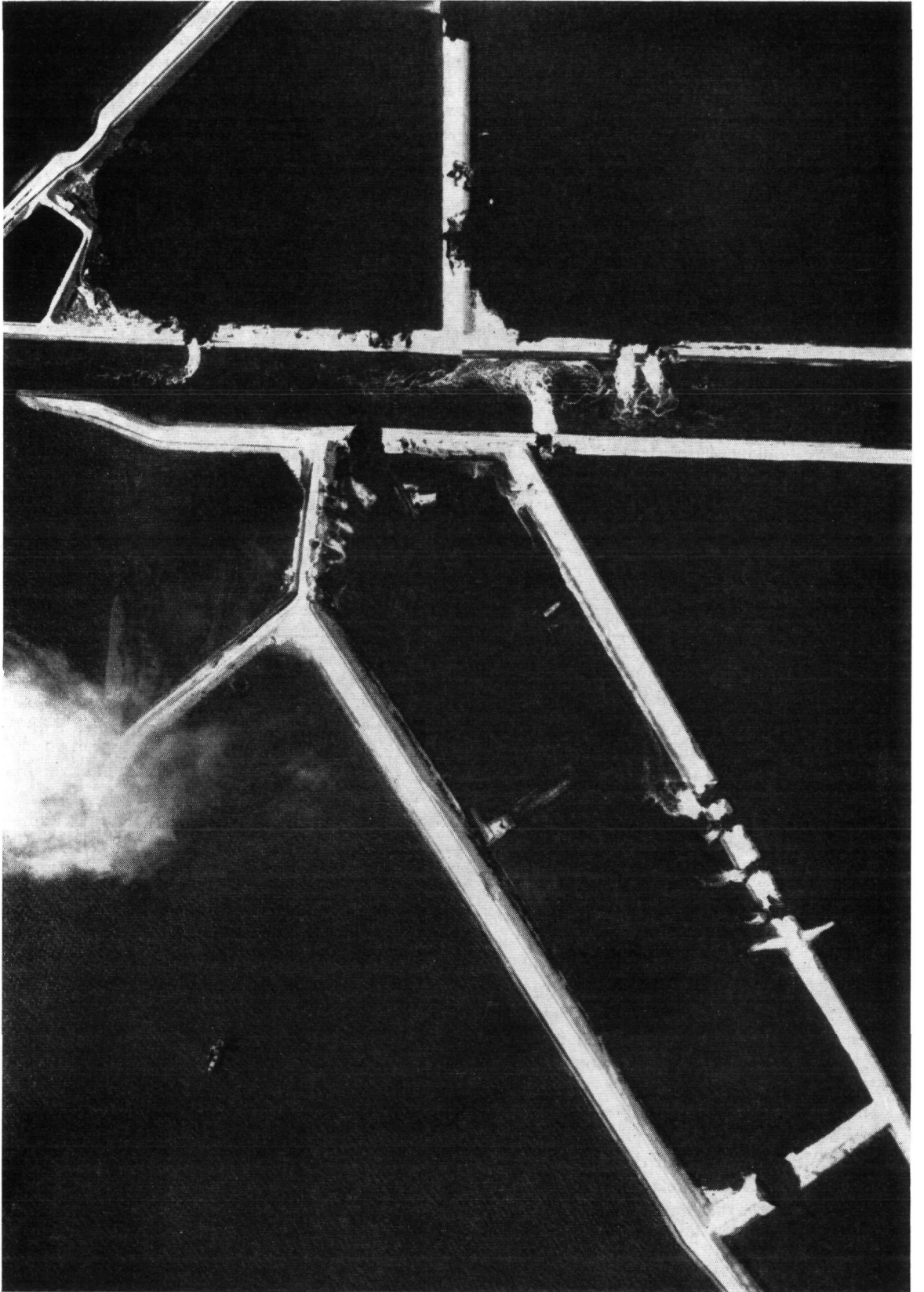


Fig. 4.88. Verticale opname van de zwaar beschadigde havendammen van Zierikzee en de hierop aansluitende inlaagdijken op 7 februari 1953 bij afgaand water. De capaciteit van de gaten in de Westelijke havendam is nog gering



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 oprullen 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 verzaaid. 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 afgeviert 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 afvierponten 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.

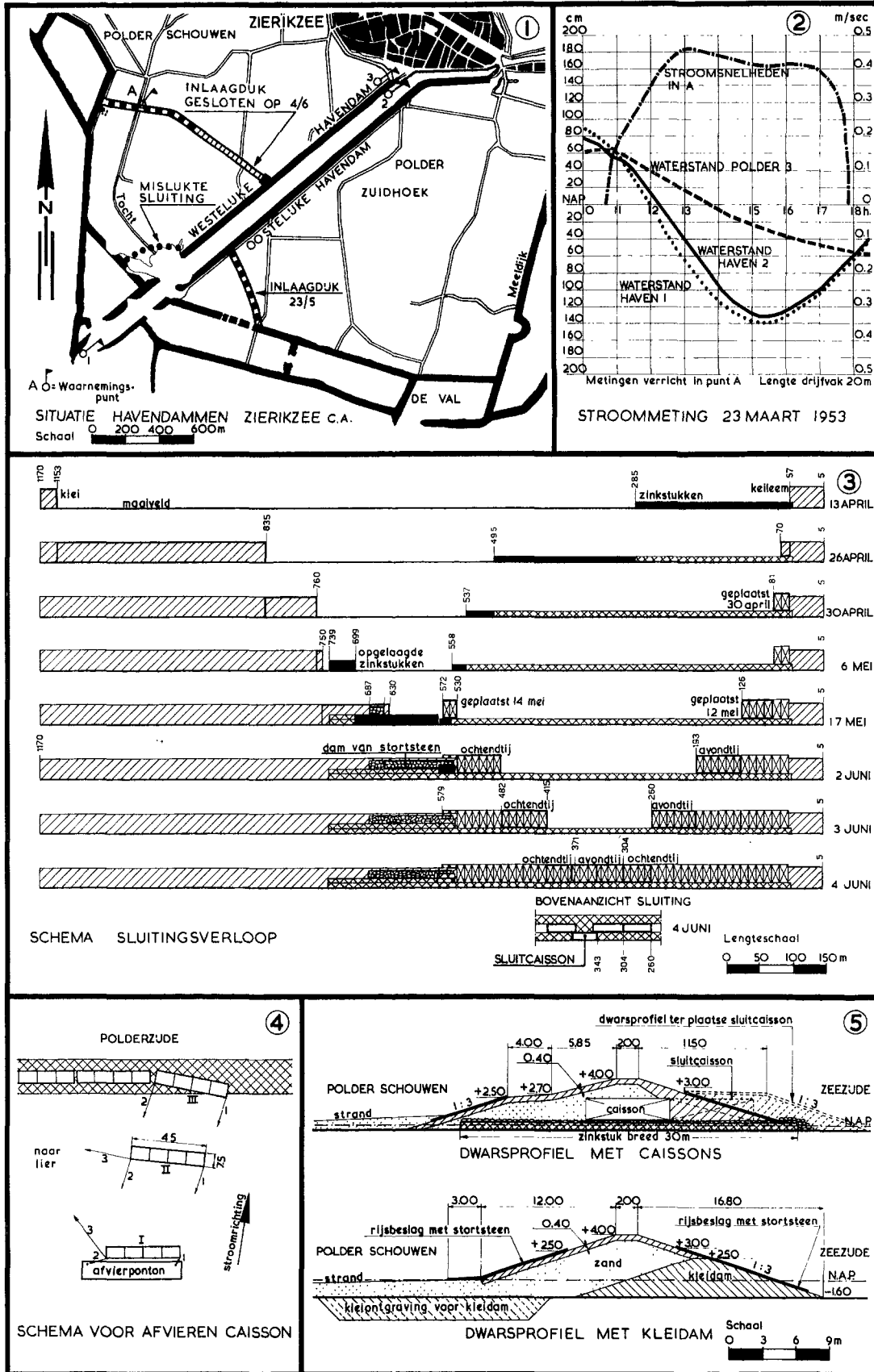


Fig. 4.90. Herstel havendammen Zierikzee

<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 m² rijsbeslag.

De oorspronkelijke inlaagdijk, waarop een kistdam was aangebracht, werd afgewerkt volgens een verzaard 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 aanklevende 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 Muraltmuur 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.

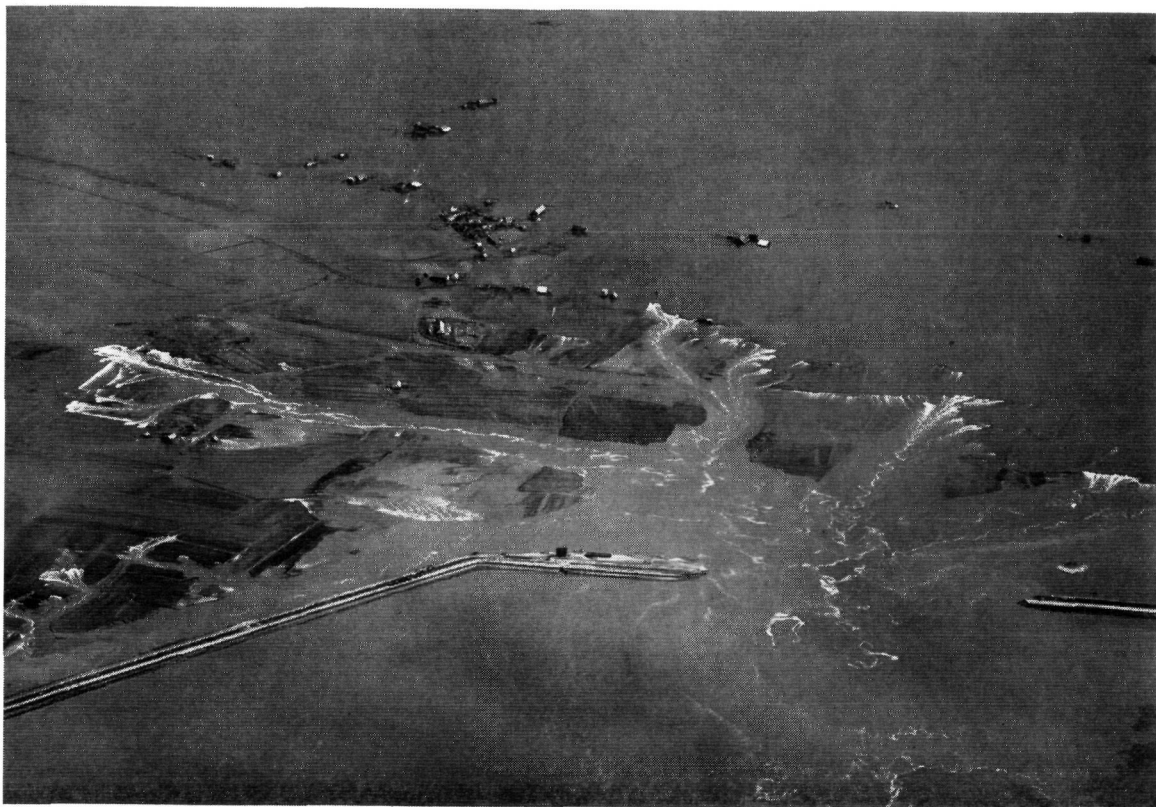


Fig. 4.91. Het stroomgat te Schelphoek bij laagwater op 1 mei 1953. Duidelijk is de ontwikkeling te zien van de geulen in de polder ten gevolge van de terugschrijdende erosie.

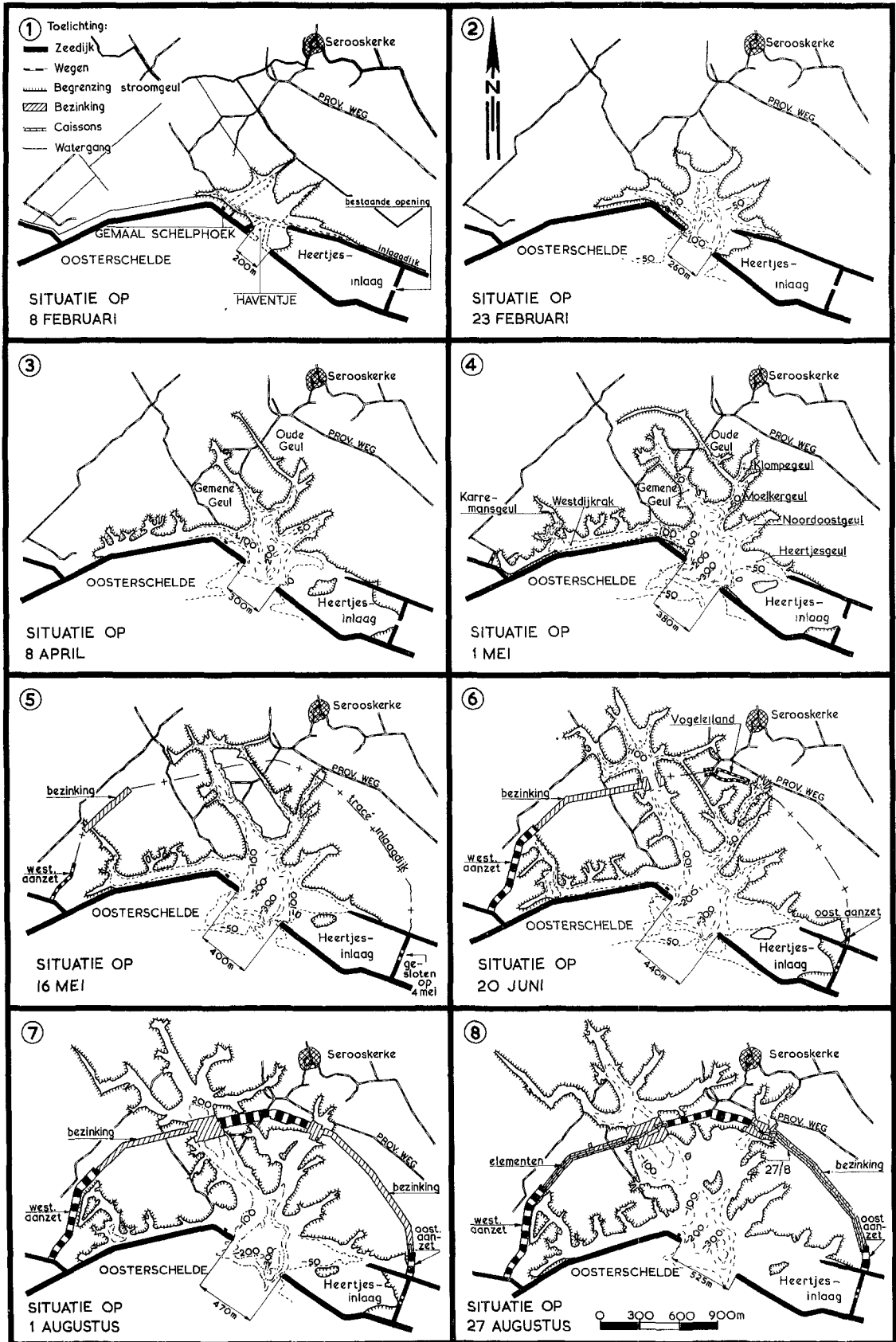


Fig. 4.92. Overzicht ontwikkeling stroomgat bij Schelphoek met aanleg inlaagdijk voor afsluiting in 1953

Polderwaarts van het stroomgat ontwikkelde zich door terugschrijdende erosie met grote snelheid een geulenstelsel. 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 geulenstelsel konden worden gebruikt als overslag- en opslaghaven; het werken binnendijs 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 geulenstelsel 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, waarmede 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 plotseeling 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

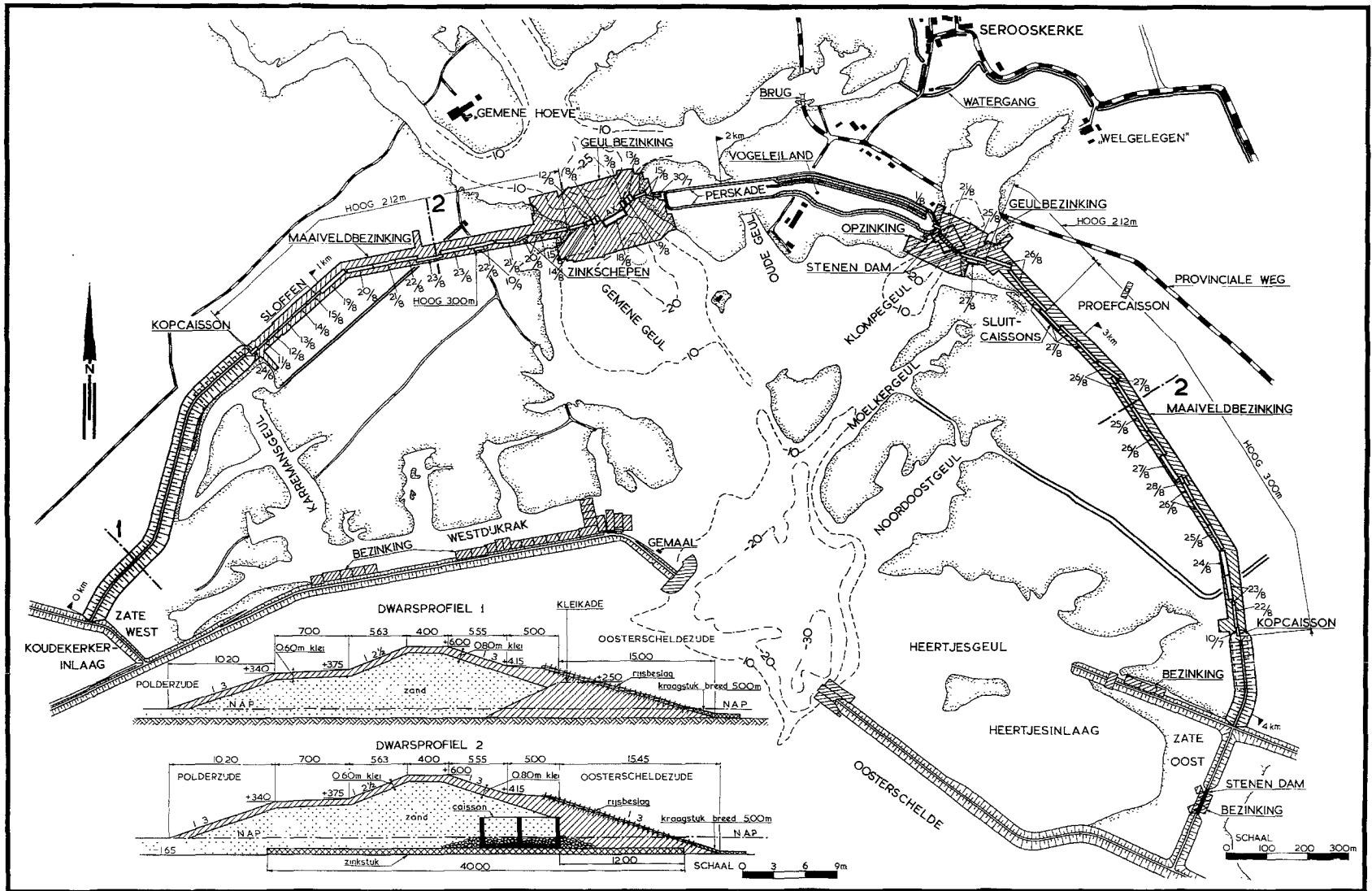


Fig. 4.93. Aanleg inlaagdijk Schelphoek in 1953

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 werkerreinen, opslagterreinen en zaten voor de vervaardiging van de zinkstukken worden opgespoten.

Op 23 februari werd begonnen met het opspuiten van een werkerrein 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 verbindingdijk 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 hoofdwatertangen 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 profilering 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 dijktracé 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. Vogeileiland) 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 m² 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 opruilen 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-

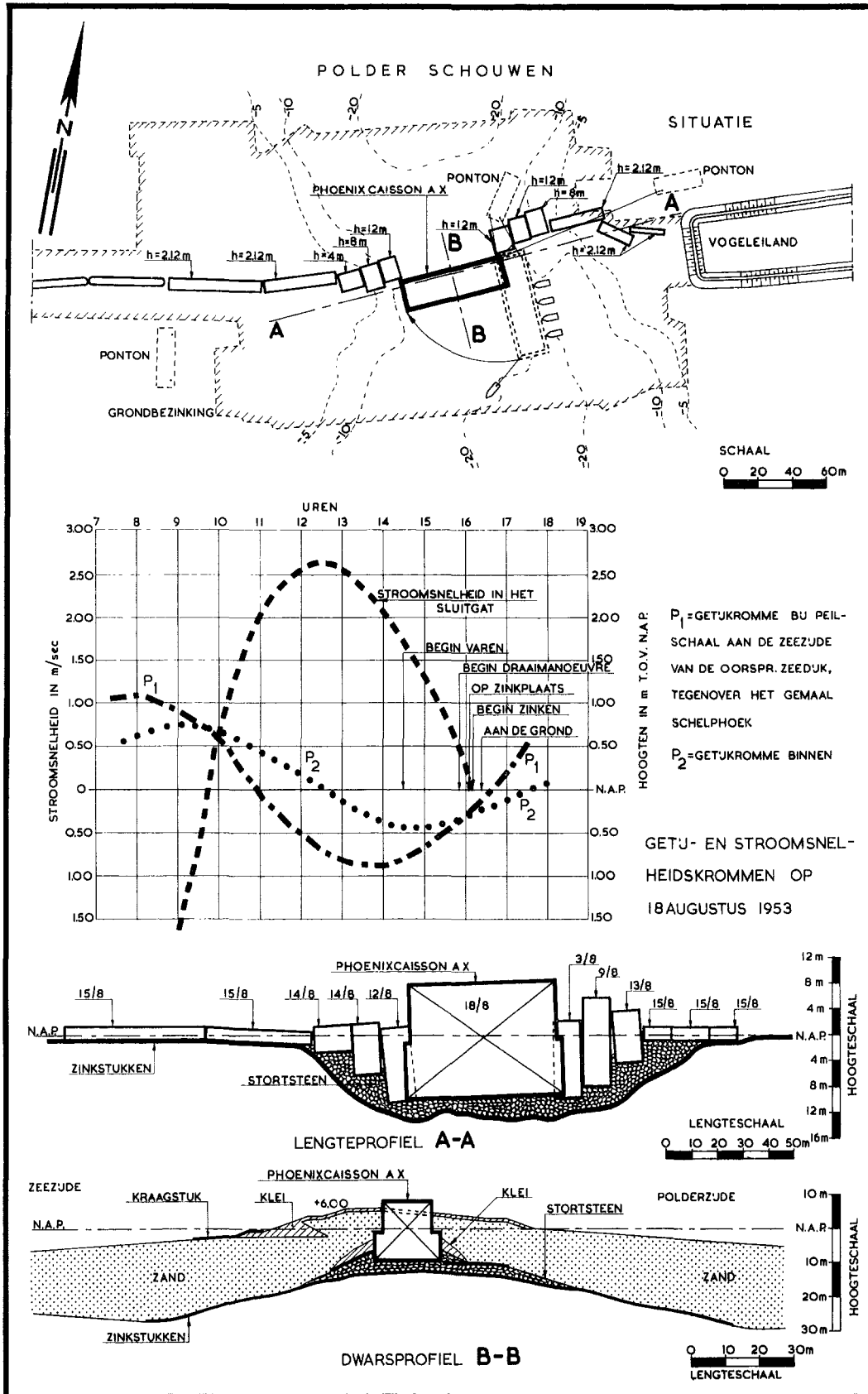


Fig. 4.94. Blokkering Gemene Geul in de inlaagdijk te Schelphoek op 18 augustus 1953

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 Vogeileiland.

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 opgezonden 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:

Onderdeel	Tijdvak	m ² zinkstuk	Totale bestorting in tonnen	Gemiddelde bestorting per m ² in tonnen
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.

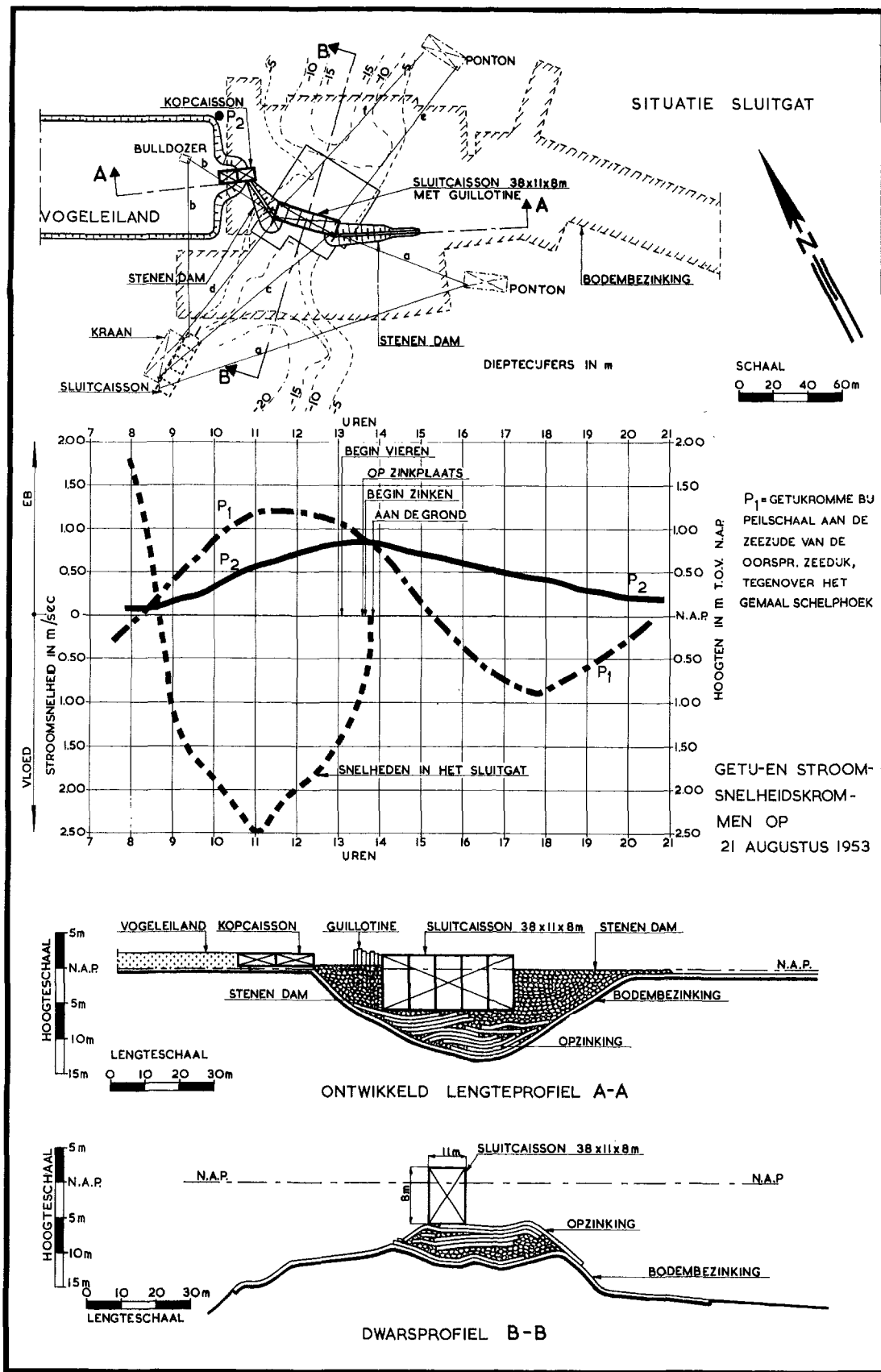


Fig. 4.95. Blokkering Klompegeul in de inlaagdijk te Schelphoek op 21 augustus 1953

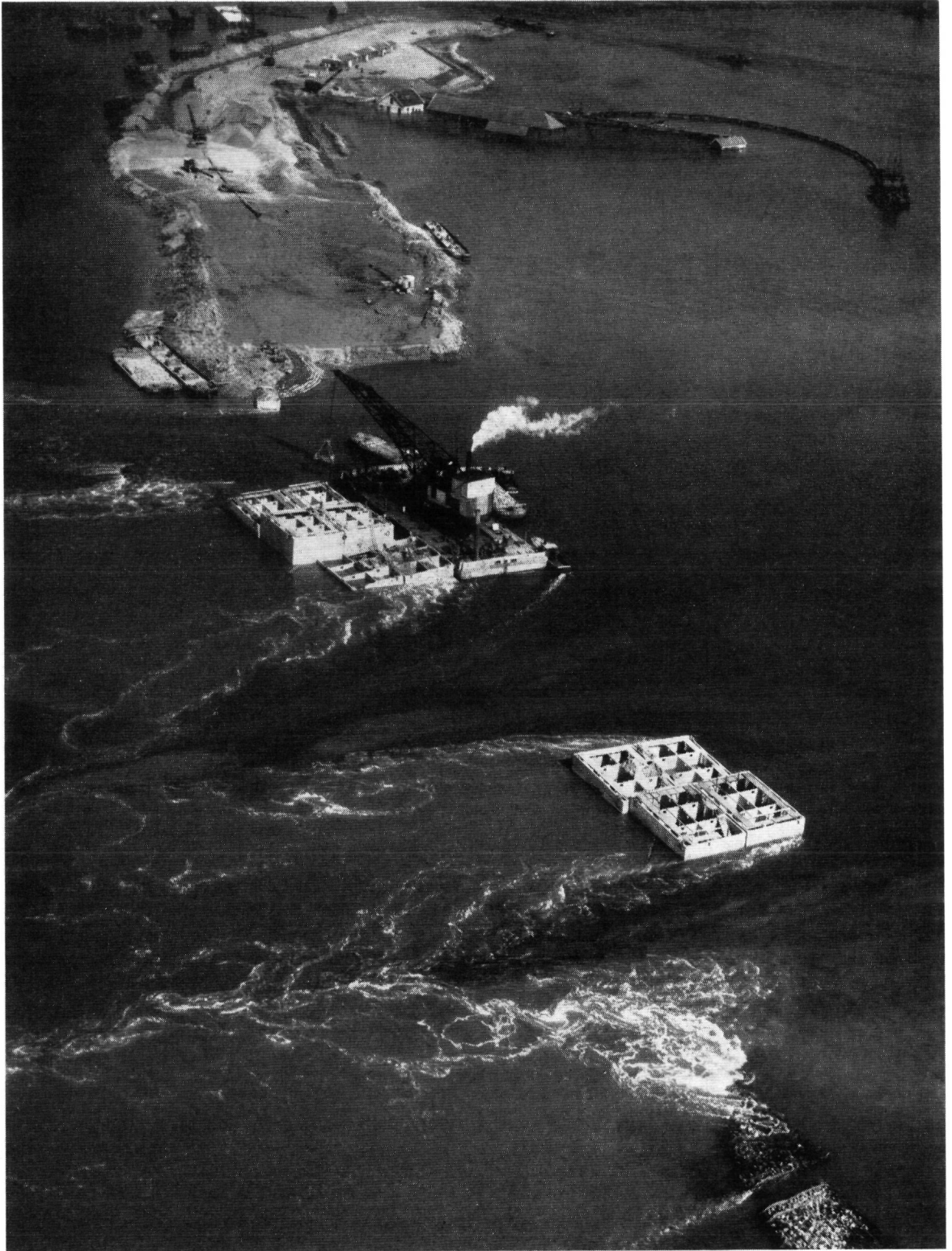


Fig. 4.96. De waterbeweging bij de landhoofden van de Gemeene Geul in de inlaagdijk bij Schelphoek bij vloed op 13 augustus 1953. Op de achtergrond het Vogeleiland. Foto Aero-Camera

Op 17 augustus werd begonnen met het leegpompen van de in gereedheid gebrachte Phoenixcaisson, waarvoor 2 pompboten 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.

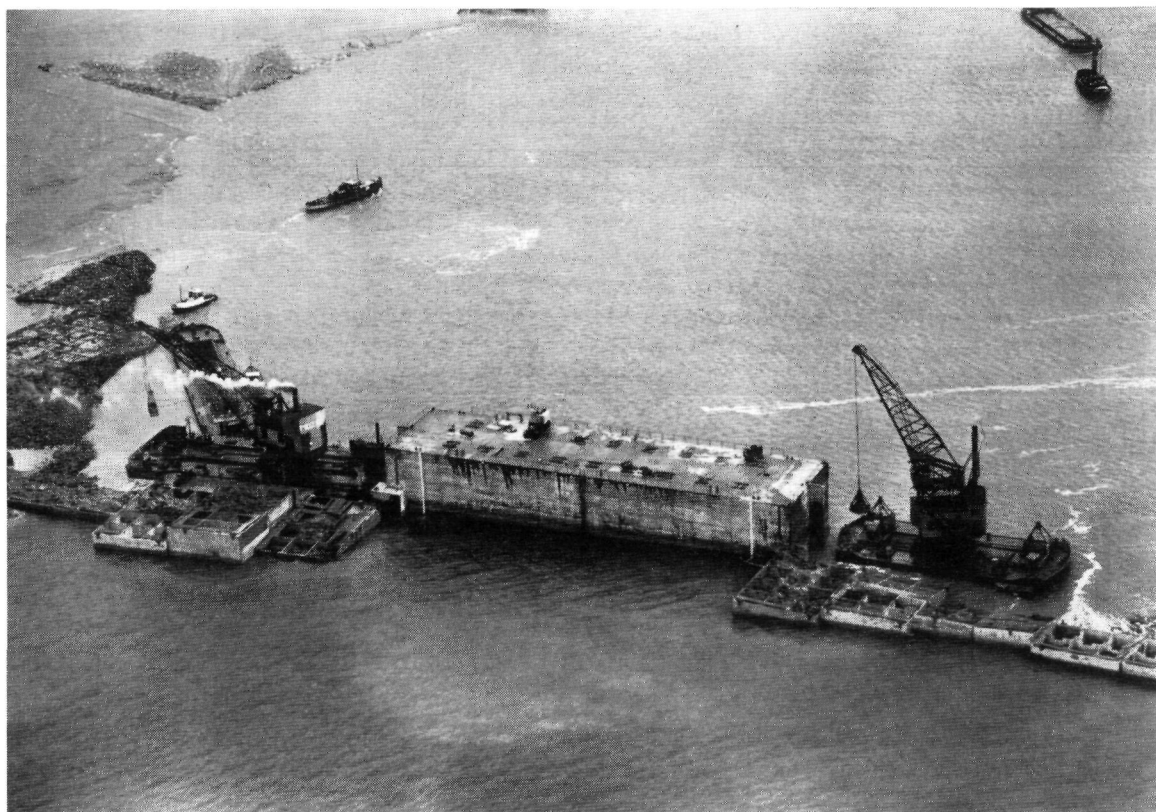


Fig. 4.97. De met een Phoenixcaisson type AX geblokkeerde Gemeene Geul op 20 augustus 1953

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 Gemeene 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 guillotinc-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 daarvoor 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 scheepjes, 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 worden 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 geblokkeerde Gemene 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

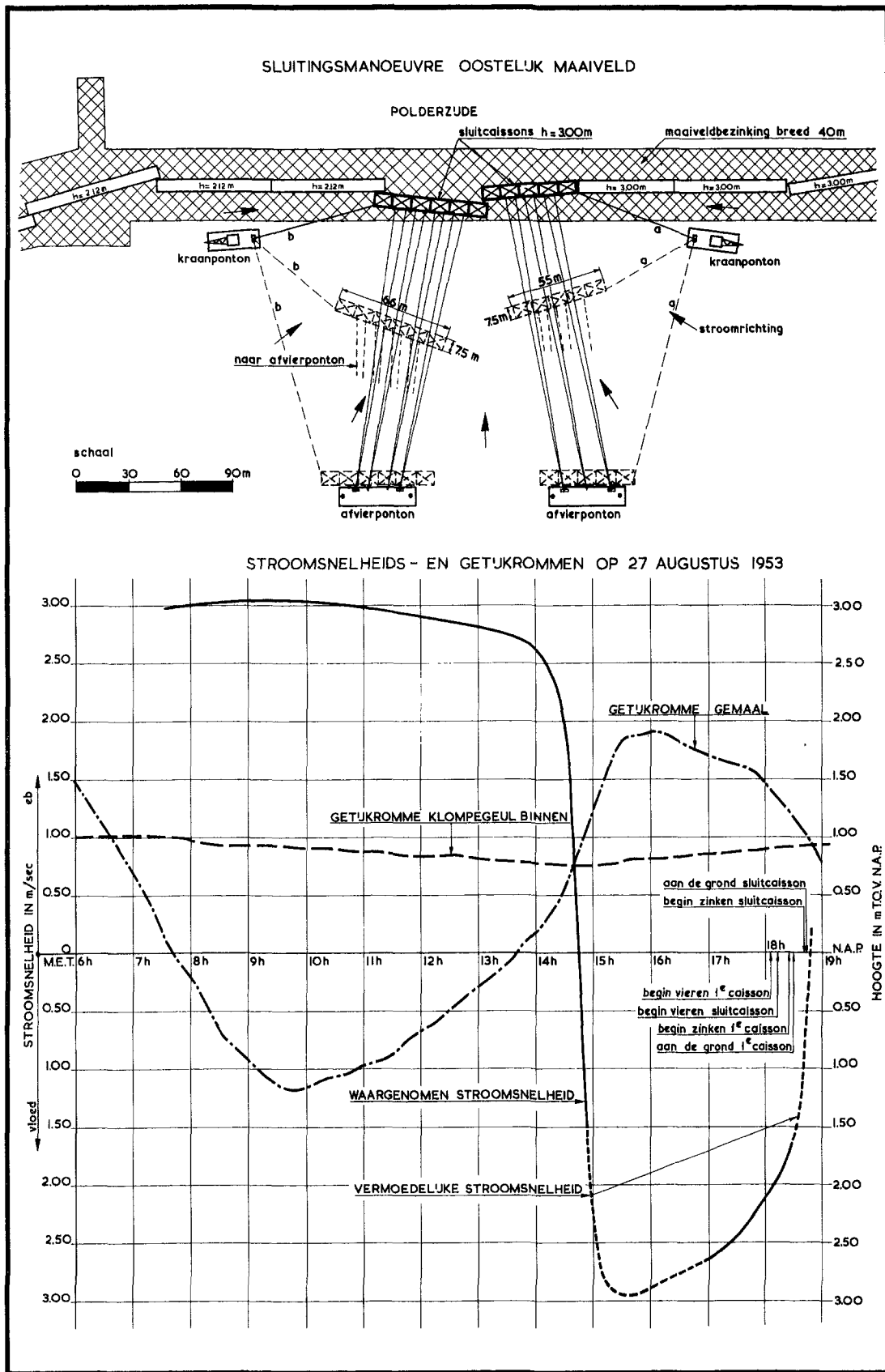


Fig. 4.99. Maaiveldsluiting inlaagdijk te Schelphoek op 27 augustus 1953

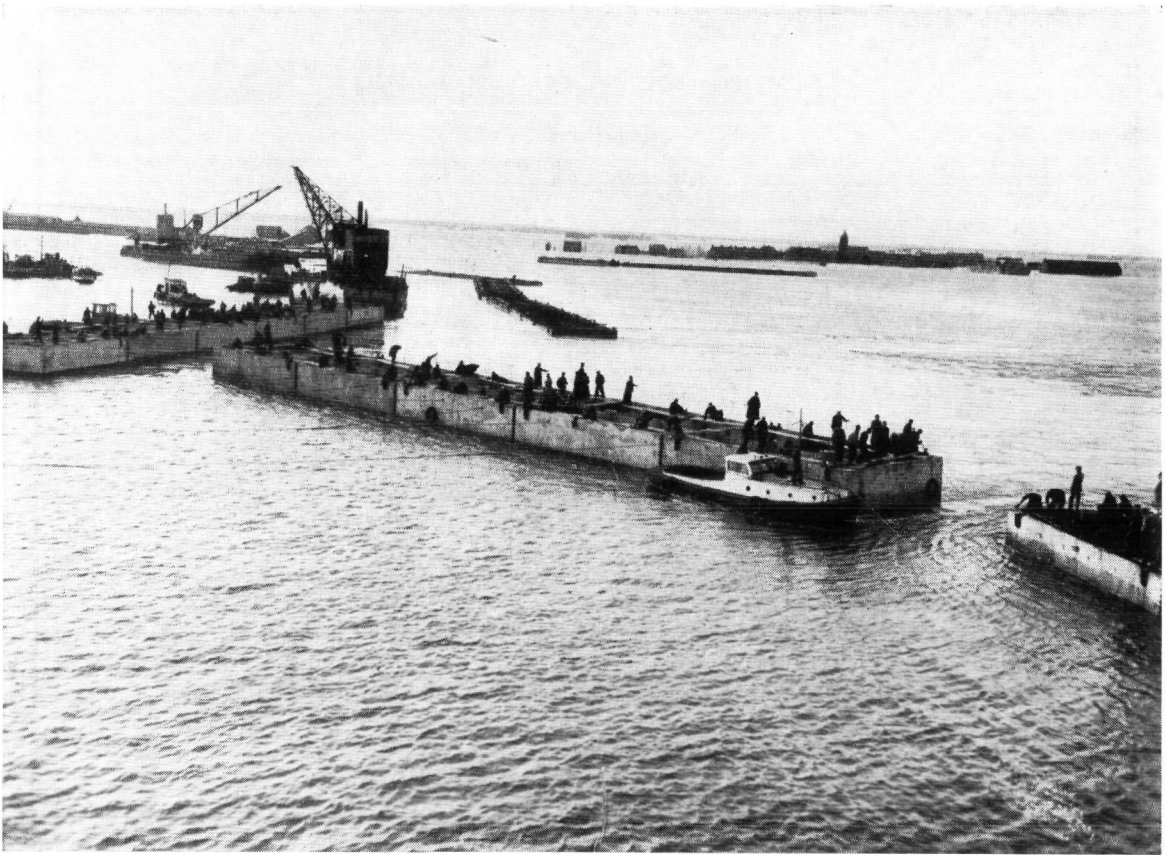


Fig. 4.100. De maaiveldsluiting van de inlaagdijk bij Schelphoek met eenheidscaissons op 27 augustus 1953. Op de achtergrond het dorp Serooskerke. De eenheidscaissons zijn met staaldraden verbonden aan afvierpontons.
A.N.P.-foto

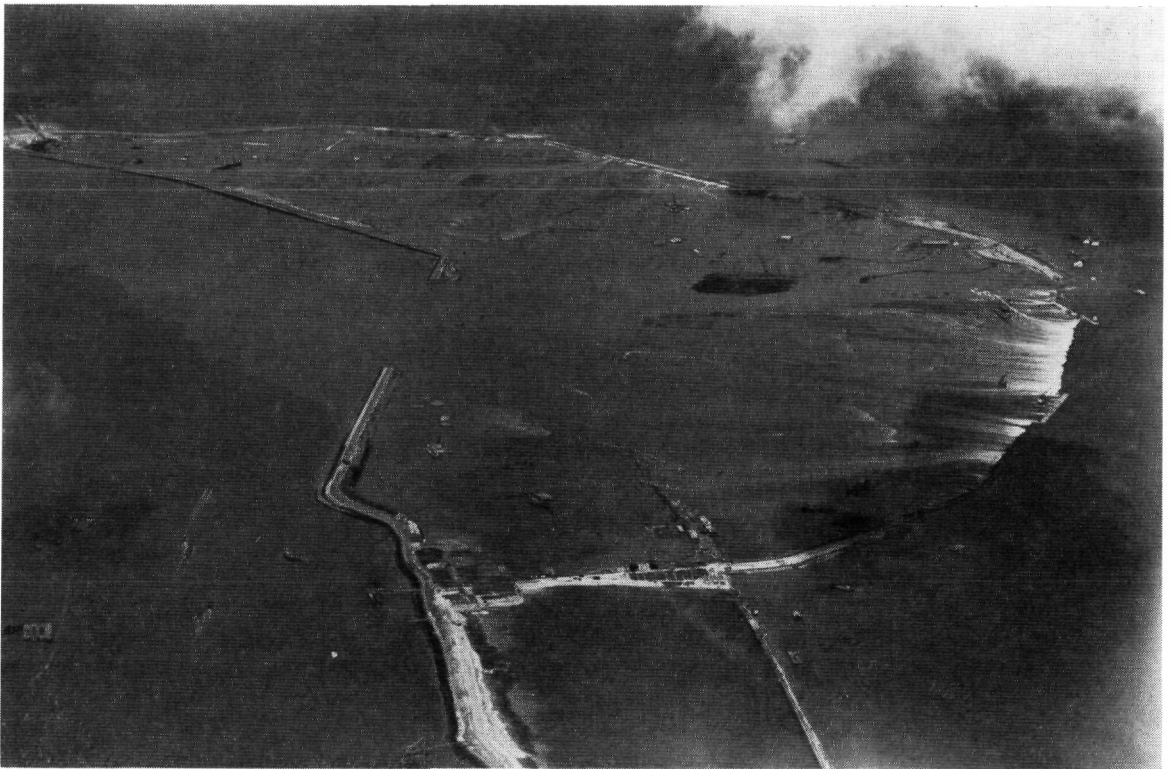


Fig. 4.101. Een overzicht van de ruim 4 km lange inlaagdijk bij Schelphoek tijdens laagwater. Door deze inlaagdijk werd het in de zeedijk gevormde stroomgat, lang 525 m en met een grootste diepte van 37 m, afgesloten.
Foto K.L.M.-Aerocarto

VERSCHILLENDE STADIA VAN OPBOUW
VAN DE DIJK BIJ TOEPASSING VAN EENHEIDSCAISSONS

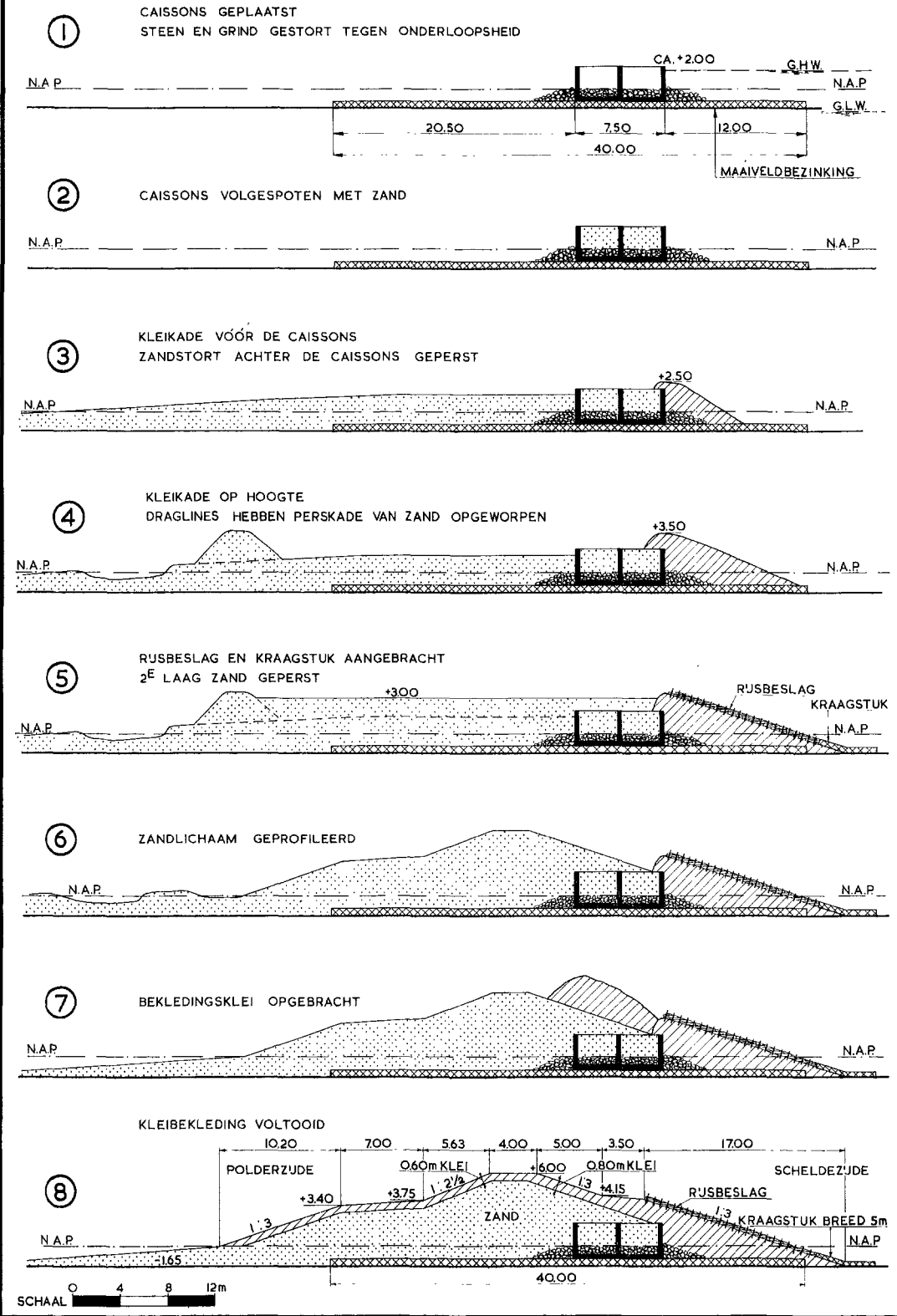


Fig. 4.102. Aanleg en afwerking inlaagdijk te Schelphoek in 1953

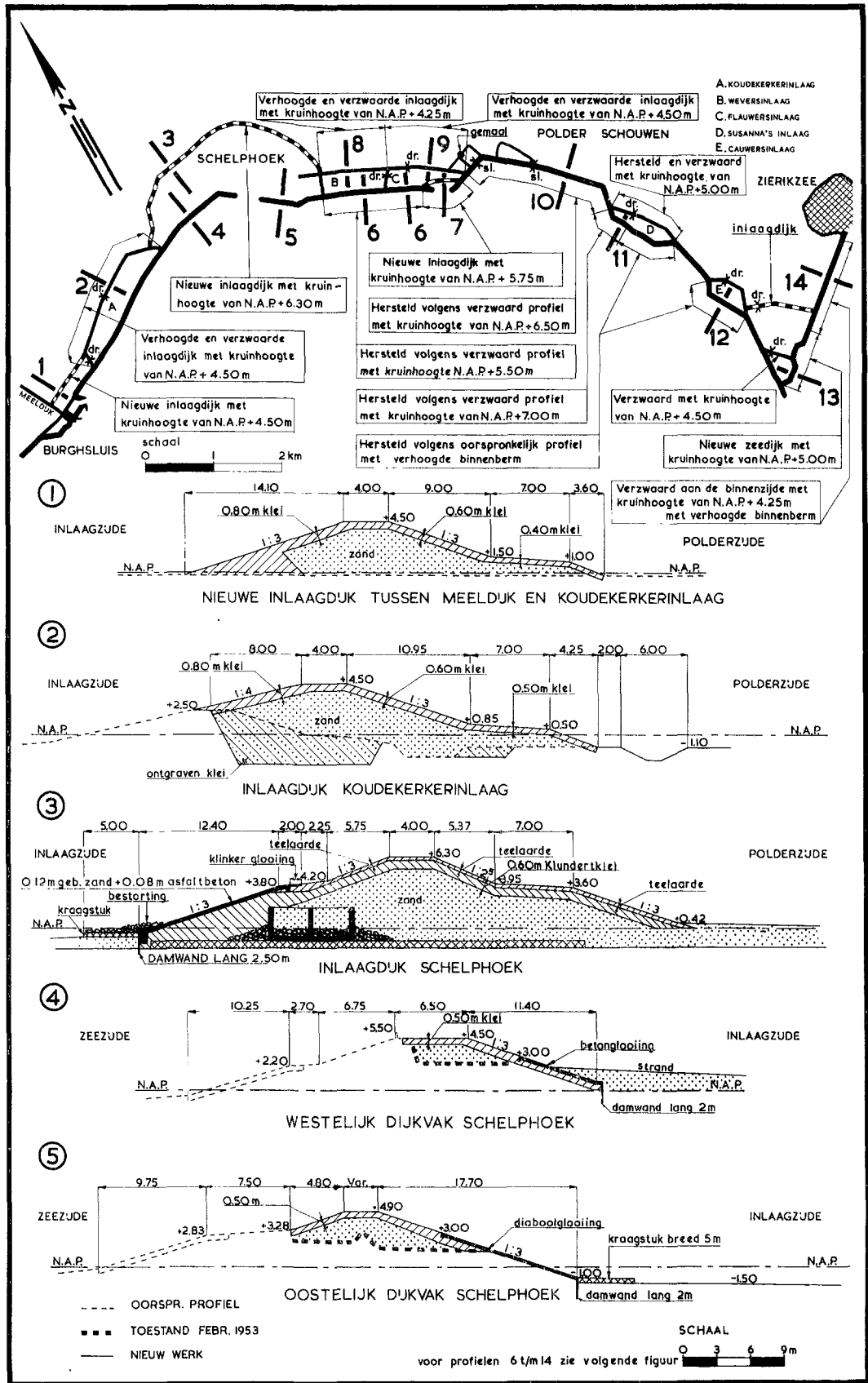


Fig. 4.103. Herstel en verbetering zuidelijke hoofdwaterkering Polder Schouwen, enz.

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 dichten 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 / 256850.

De zeedijk ter plaatse van de Weversinlaag nabij Schelphoek werd hersteld volgens een verzaard 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/m³), afgestrooid met gewassen en gedroogde schelpen.

De kokers van de Binnenweversluis werden opengebrouwen 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 verzaard 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 verzaard 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 verzaard 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 verzaard. 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.

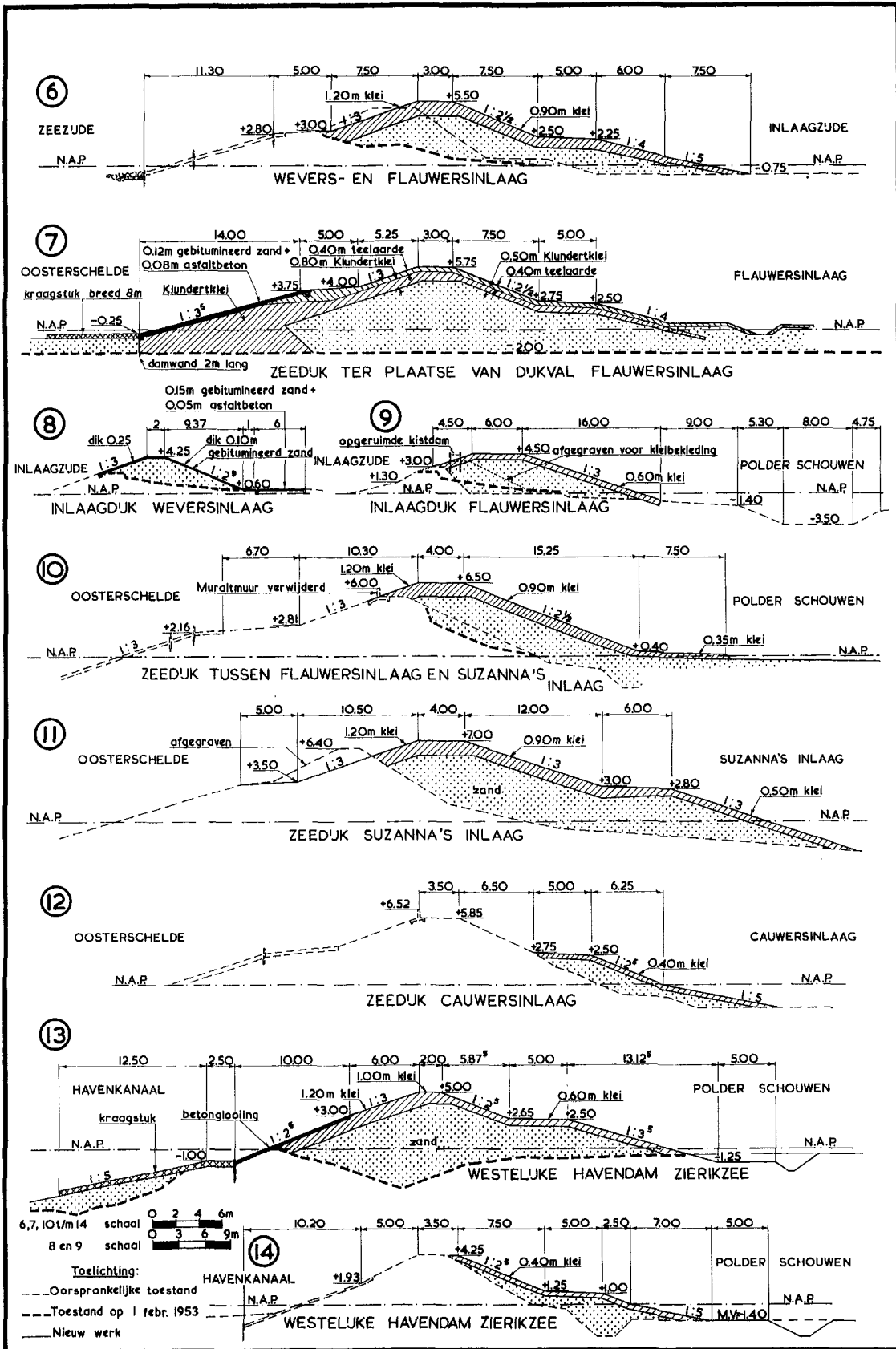


Fig. 4.104. Herstel en verbetering zuidelijke hoofdwaterkering Polder Schouwen, enz.

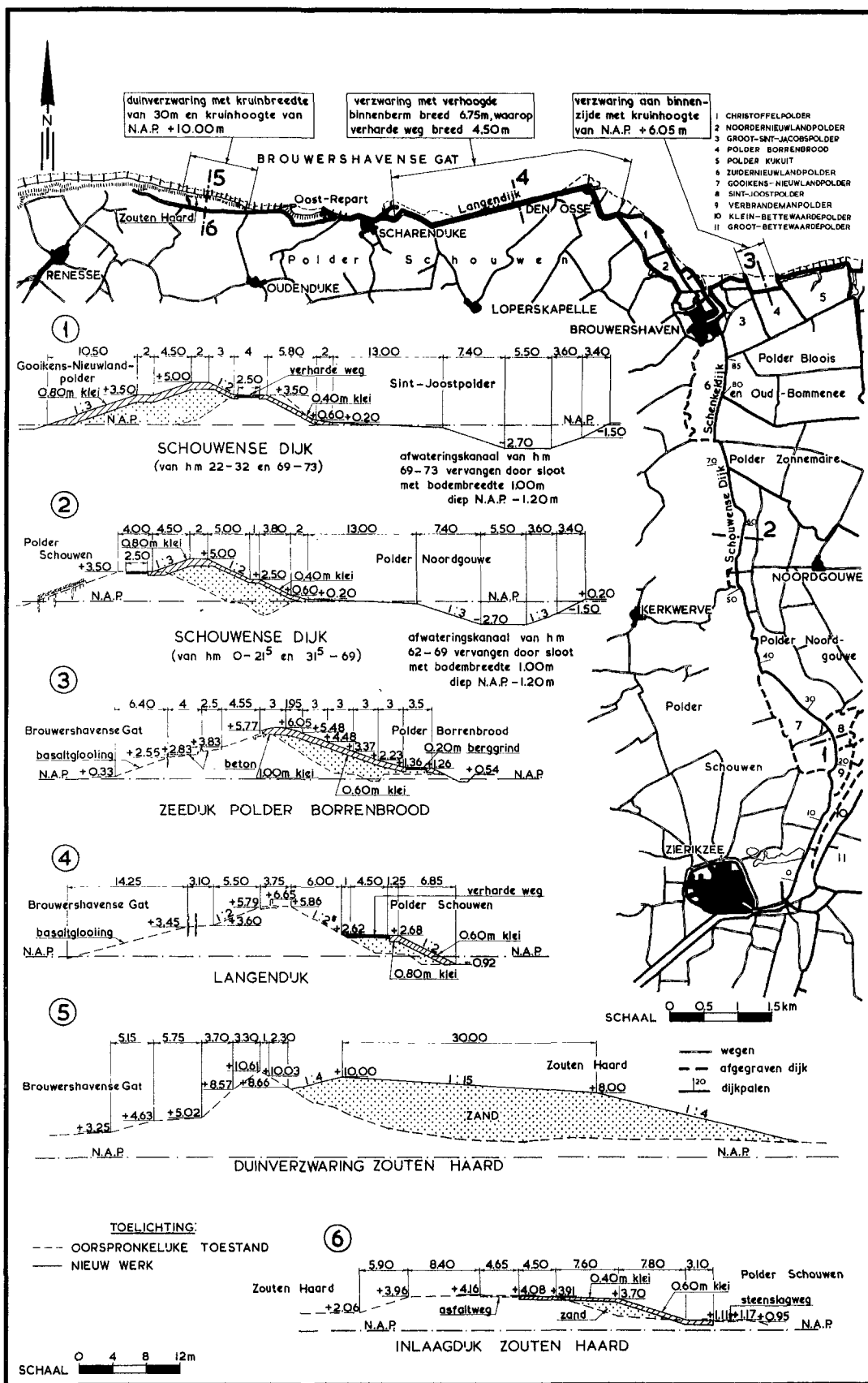


Fig. 4.105. Herstel en verbetering noordelijke hoofdwaterkering Polder Schouwen, enz. en Schouwense Dijk

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 verzwaard 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 verzwaard 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.

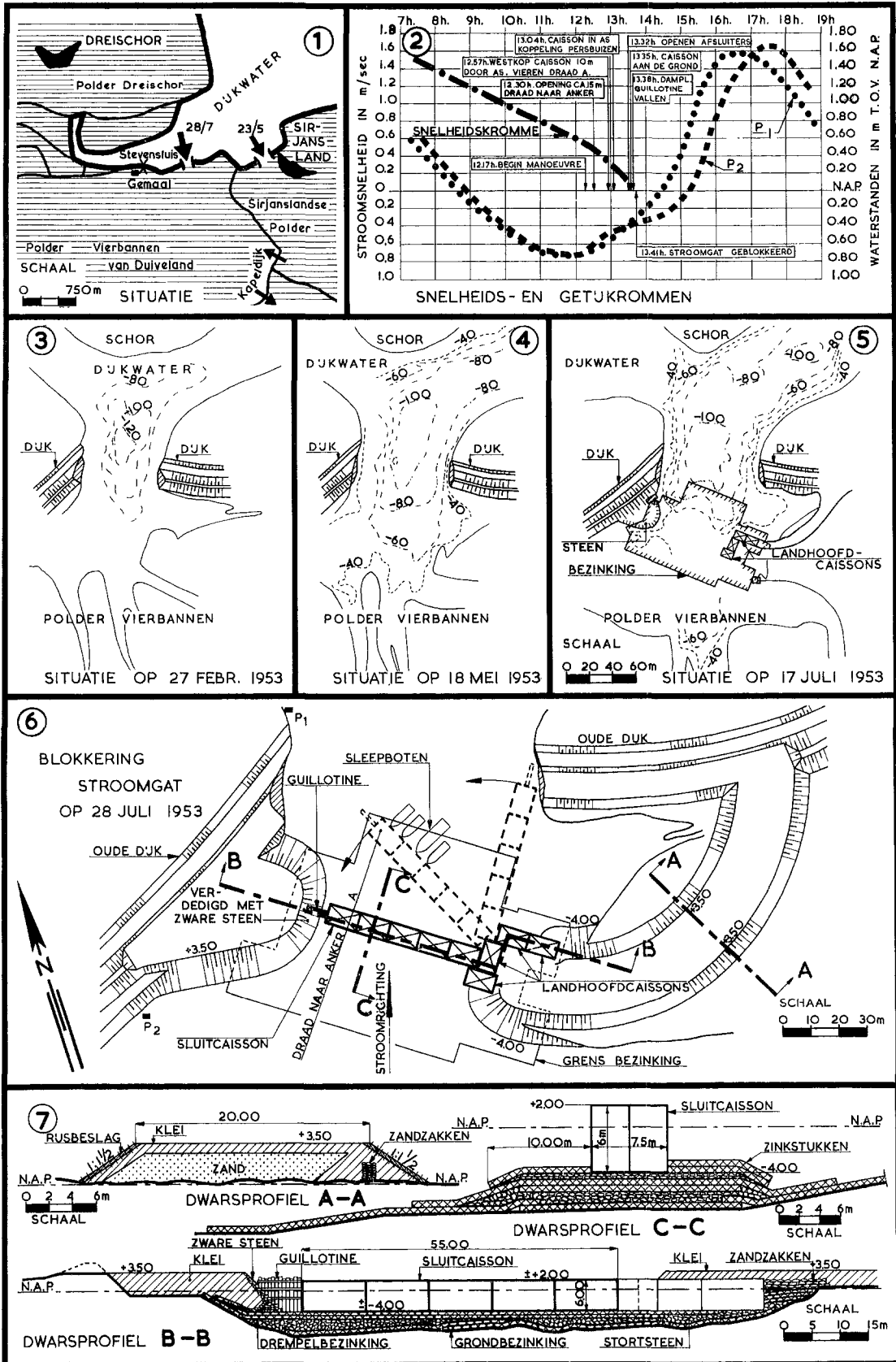


Fig. 4.106. Dichting stroomgat bij Stevensluis c.a.

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 gewent 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 bodembezinking (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 geulstelsel 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 ongereede 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 zijspruit 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.

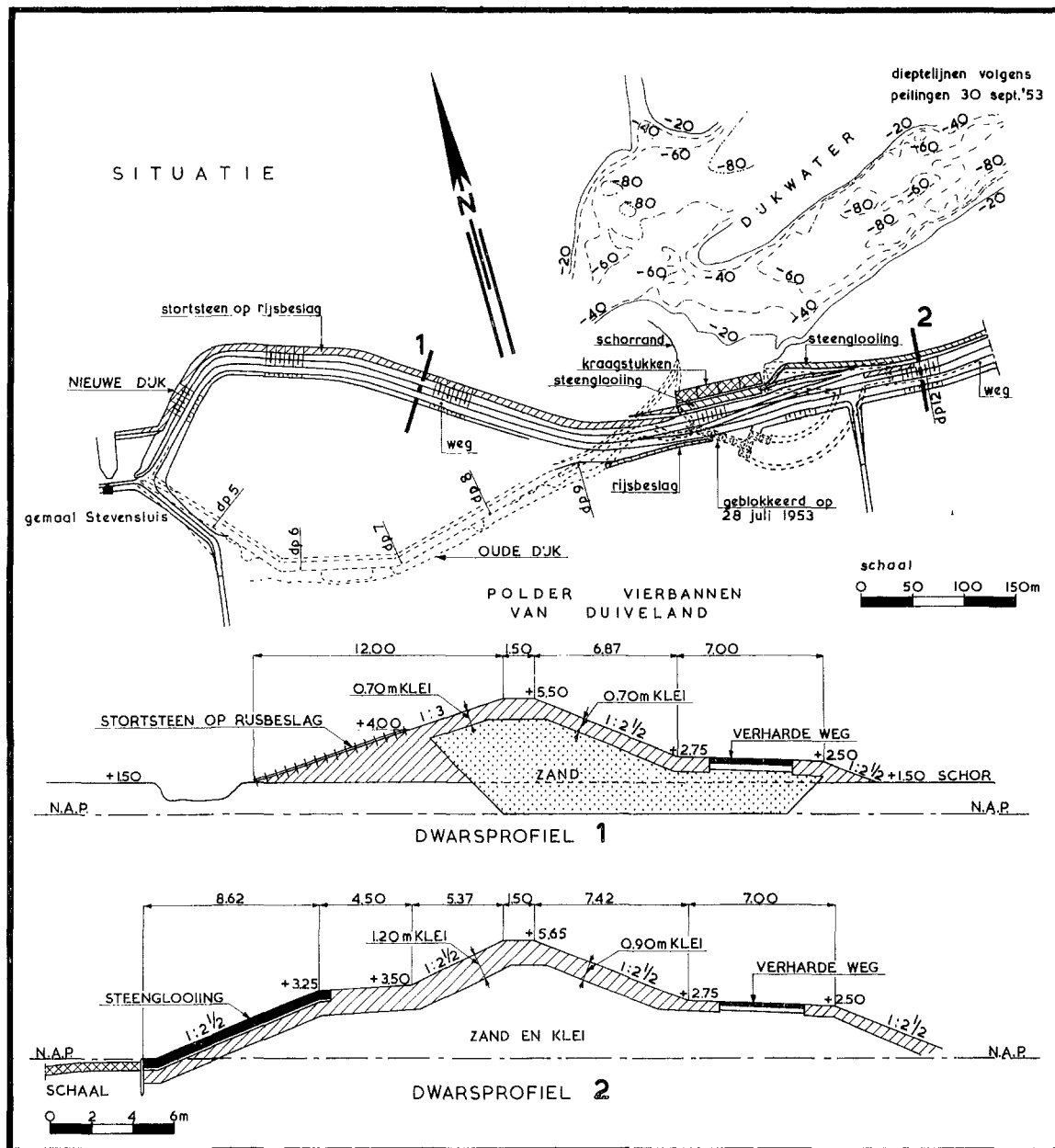


Fig. 4.109. Herstel en vernieuwing van de hoofdwaterkering (noordzijde) van de Polder Vierbannen van Duiveland

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 steenglooijing;

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 16e 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.

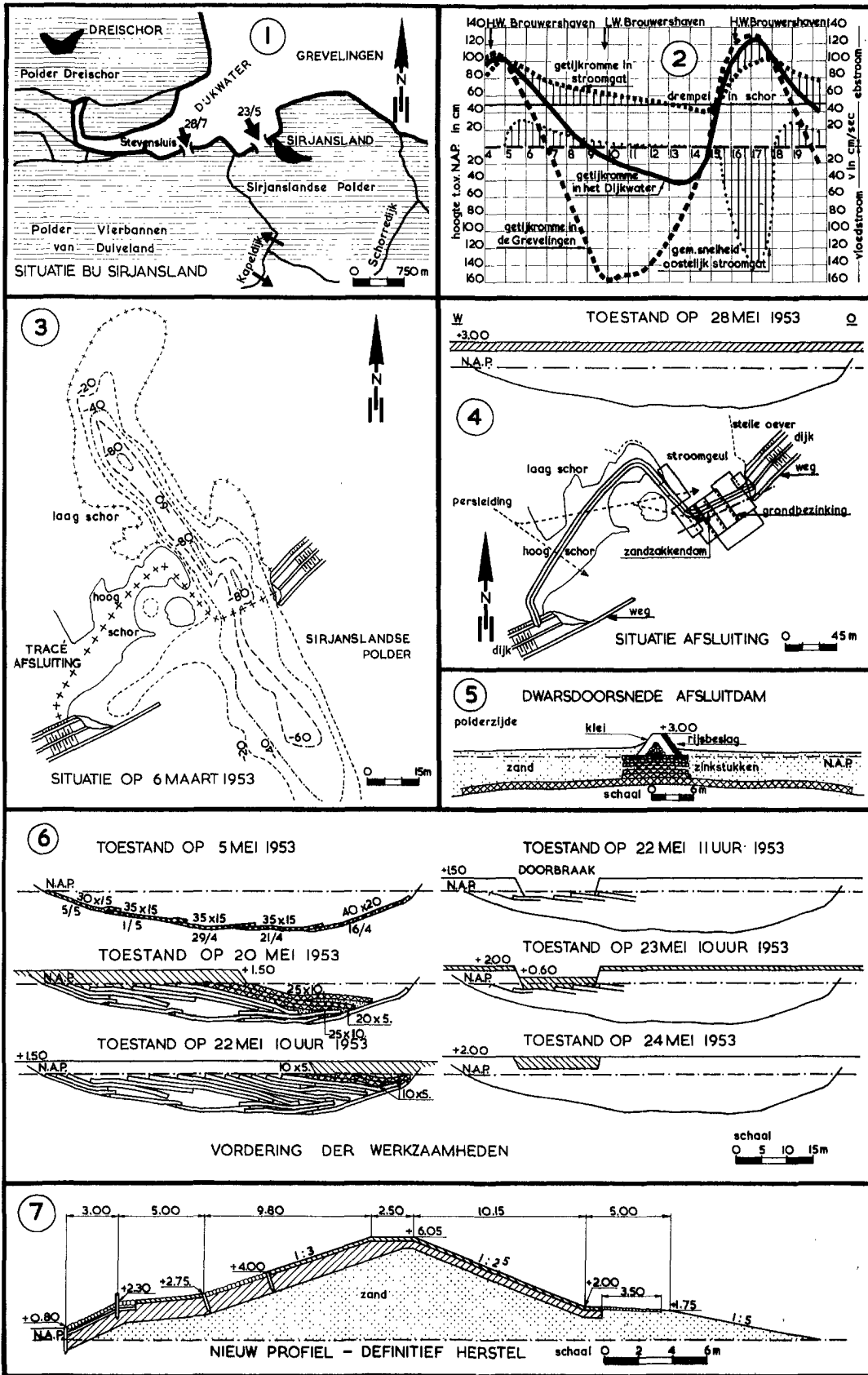


Fig. 4.110. Dichting stroomgat bij Sirjansland

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 geulensstelsel, 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.

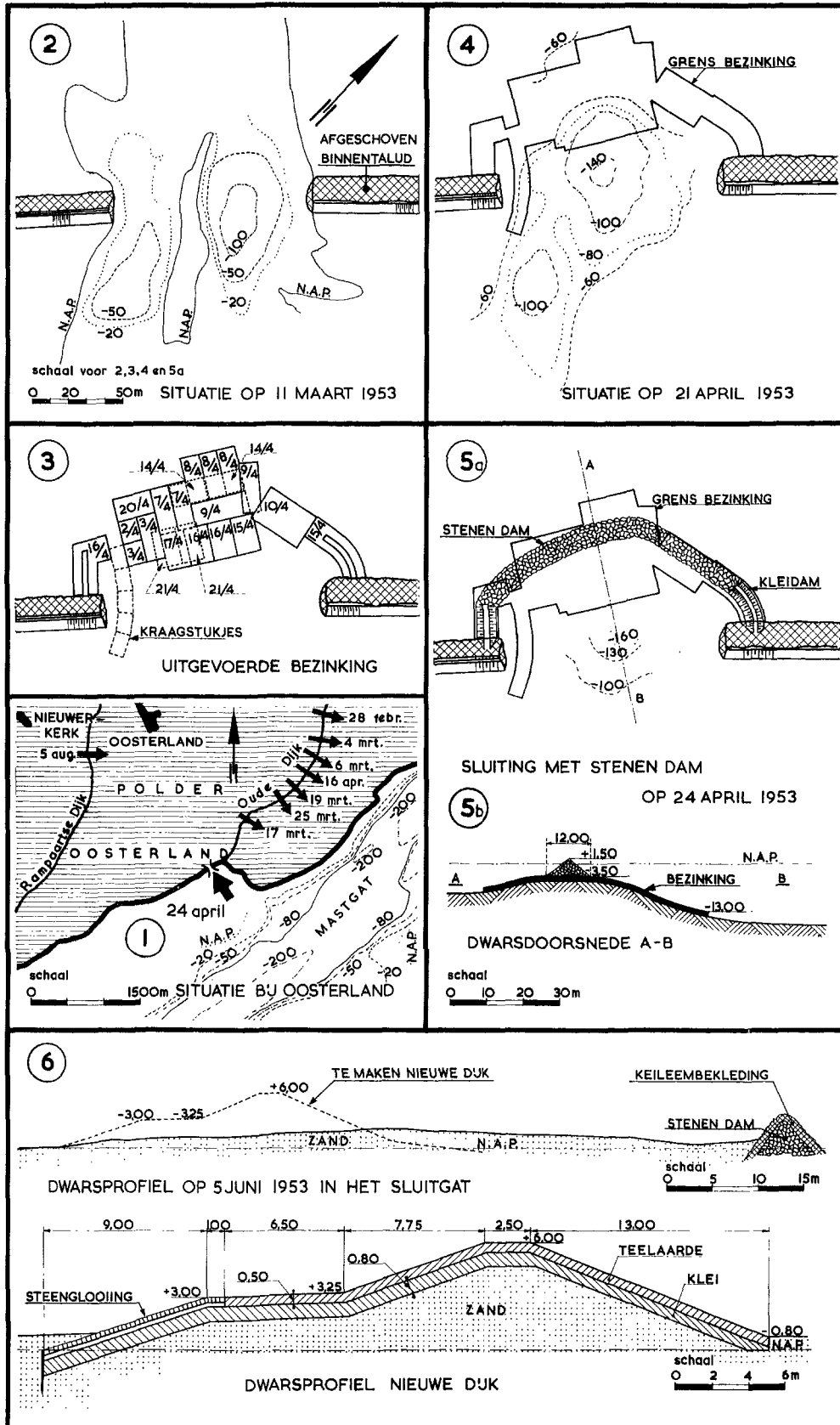


Fig. 4.III. Dichting stroomgat bij Oosterland

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, waarmede 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 oplossers 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 m³ 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 Ouwkerk. 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. 960000 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 rijbseslag 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

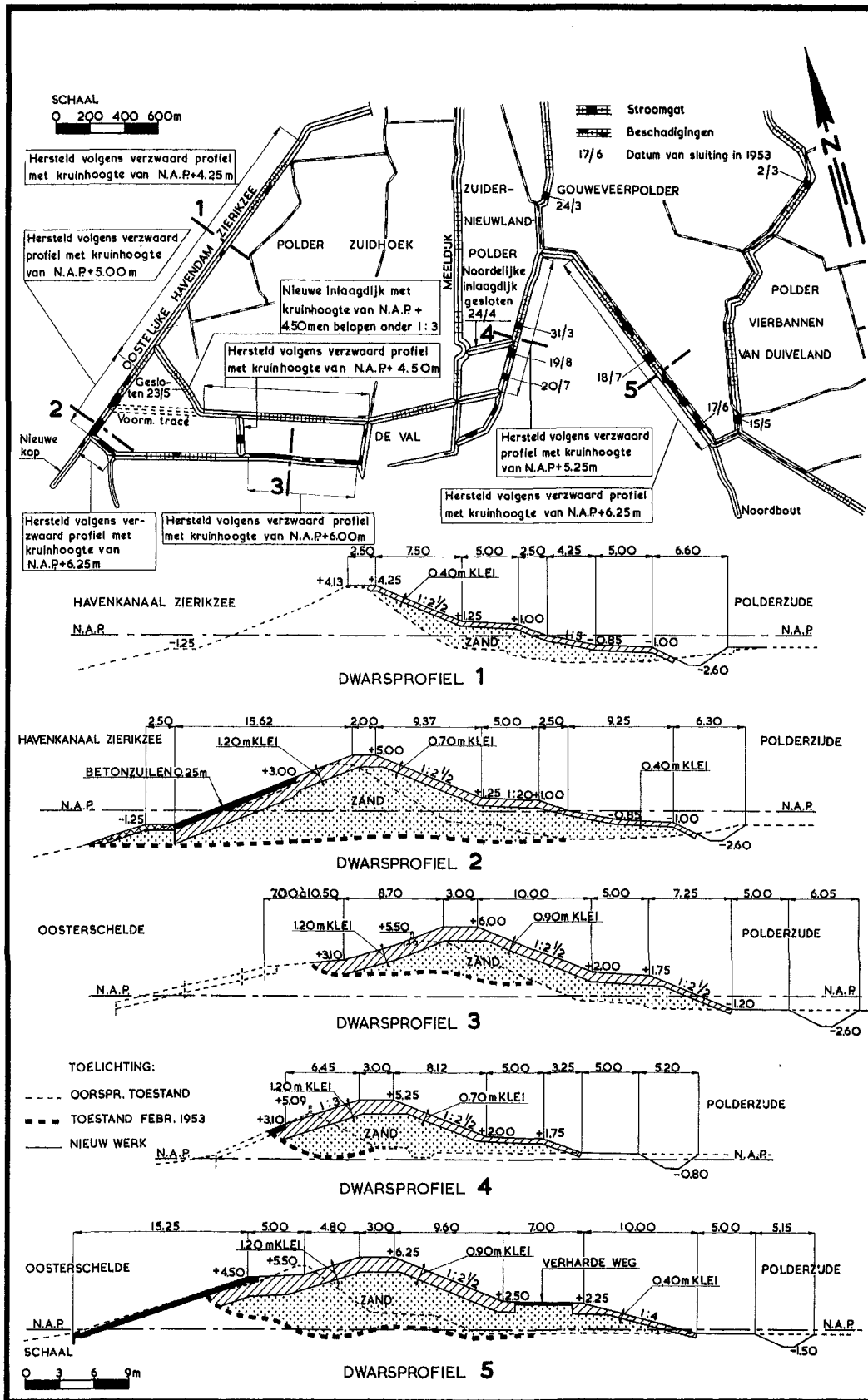


Fig. 4.114. Herstel waterkeringen van de Polder Zuidhoek, Zuidernieuwlandpolder en de Gouweveerpolder in 1953 en 1954

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. 140 000 m³ zand geklapt en ca. 140 000 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. 65 000 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 \varnothing 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. 75 000 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 dichten 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