

Fig. 4.156. Waterschappen Kruijningen en Waarde, aanleg N.L.-pontondam en sluiting Kaduk in 1953



Fig. 4.157. Pijlers van zandzakken met loopsteiger in het sluitgat op de rijksweg ten behoeve van sluiting Kadijk Foto Kruithof



Fig. 4.158. Sluiting zandzakkenkade op de rijksweg op 23 april 1953 ten behoeve van herstel Kadijk-Lavendeldijk Foto Kruithof

Tijdens het laagwater van 23 april 1953 bij doortij en oostenwind werden de doorlaatopeningen met hulp van ca. 1000 arbeiders gedicht. Bij elke opening vormde een ploeg arbeiders twee „ringen”, die door het achter elkaar lopen elk de helft van een doorlaatopening dichtte. Enkele uren vóór de sluiting begon de uitwateringssluis van het Waterschap Waarde reeds te lozen.

Op 7 mei 1953 was de gehele polder drooggevallen.

Onmiddellijk na de sluiting werd begonnen met de aanleg van een nieuwe dijk tussen B en E (fig. 4.153). Daartoe werd een kade van klei uit het maaiveld tot N.A.P. + 3 à 3,50 m opgeworpen, nadat eerst een zandbaan tot N.A.P. + 1,50 m was gemaakt. Vervolgens werd het zandprofiel aangebracht, dat met een laag klei, ontleend aan het maaiveld, werd afgedekt (fig. 4.156, profiel B-E). Het benodigde zand werd voor het grootste deel met vrachtauto's vanuit Woensdrecht aangevoerd en overigens aan het gespoten zanddepot bij B ontleend.

Aan de westzijde werd op het beloop rijsbeslag aangebracht op Koreamatten of op een dikke laag riet. De N.L.-pontondam en sluitkade werden na het gereedkomen van het dijkgedeelte B-E opgeruimd; de vrijkomende pontons werden naar Hansweert gevaren.

Tussen A en B werd een nieuwe dijk gevormd uitgaande van de grillig verlopende zandzakkenkade en het daarachter liggende zandstort (fig. 4.156, profiel A-B). De Lavendeldijk werd met zand, aangevoerd met vrachtauto's, verhoogd en van een kleibekleding voorzien (fig. 4.156, profiel E-F).

Voor het herstel van de Kadijk en Lavendeldijk werden in totaal verwerkt:

535 000 zandzakken;

35 000 m³ met vrachtauto's aangevoerd zand;

252 000 m³ gespoten zand;

25 000 m³ klei;

15 000 m² rijsbeslag;

16 N.L.-pontons (22 × 2,12 × 1,50 m);

300 ton stortsteen 10/80.

Het definitieve herstel kwam op 23 juni 1953 gereed.

Westgat

Het westgat in de hoofdwaterkering was door een dijkrest in twee delen verdeeld, nl.:

a. een oostelijk deel, breed 40 m en diep ca. N.A.P. — 3 m en

b. een westelijk deel, breed 80 m en diep ca. N.A.P. — 4 m.

Om verdieping van de geul tegen te gaan, werd zo spoedig mogelijk een bodembezinking, breed 40 m, aangebracht; de dijkkoppen werden tegen verdere afname met rijsbeslag beschermd.

Het oostelijke deel werd gedicht met een dam van Rupelleem (Boonse klei), welke met behulp van een drijvende kraan tot N.A.P. + 2,75 m op de bezinking werd opgeworpen.

Vervolgens werd de dam met zandzakken tot N.A.P. + 3,50 m verhoogd (fig. 4.159, profiel 1). Het overblijvende sluitgat zou met een uit eenheidscaissons samengestelde ponton worden geblokkeerd. Te Hansweert werd daartoe een ponton, lang 66 m, breed 7,5 m en hoog 4,12 m, geassembleerd uit 6 eenheidscaissons, lang 11 m, breed 7,5 m en hoog 2,12 m, waarop 6 manchetten, lang 11 m, breed 7,5 m en hoog 2 m werden geplaatst.

In het sluitgat werd een drempel, breed ongeveer 12 m, met behulp van kantelbakken en onderlossers op de H.W.-kentering tot N.A.P. — 0,70 à 0,80 m opgestort; tijdens laagwater werd deze afgevlakt (fig. 4.159, profiel 2). Aan weerszijden van het sluitgat werden landhoofden uitgebouwd. Het westelijk landhoofd, bestaande uit een eenheidscaisson, lang 11 m, breed 7,5 m en hoog 4,12 m, werd, nadat deze tijdens het ochtendhoogwater van 7 mei niet op de juiste plaats kon worden gebracht, tijdens het daaropvolgende avondhoogwater gezonken. Daartoe werd de caisson langszij aan een drijvende kraan gemeerd, op de juiste plaats gevaren en vervolgens gezonken.

Op overeenkomstige wijze werd op 8 mei het oostelijke landhoofd geplaatst; de breedte van het sluitgat bedroeg toen 55 m. De openingen tussen de dijkkoppen en de landhoofden werden met Boonse klei aangevuld. De blokkering van het gat moest, i.v.m. de hoge drempel, op de zeer korte hoogwaterkentering geschieden.

Op 9 mei werd de blokkering uitgevoerd. De voor het gat aangevoerde ponton werd aan de zeezijde aan 3 sleepboten, elk met 2 kabels, verbonden. Ter weerszijden van het gat werd een drijvende kraan verankerd, die met 2 kabels op de lieren aan een kopeinde van de ponton was bevestigd.

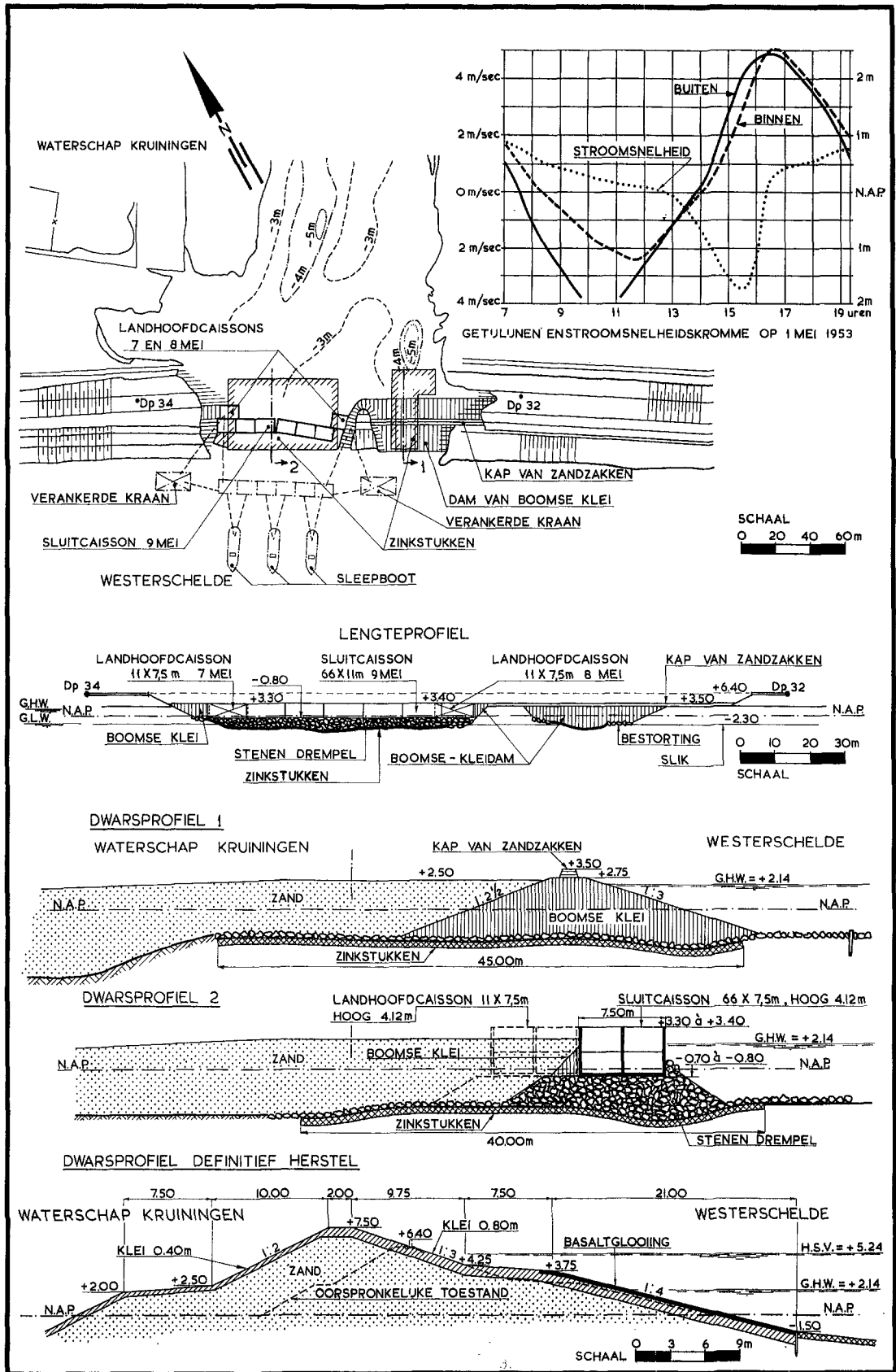


Fig. 4.159. Waterschap Kruijningen, blokkering van het westgat en herstel van de hoofdwaterkering in 1953

Even vóór de kentering lieten de 3 sleepboten de ponton voor het sluitgat afvieren; de kranen zorgden hierbij voor de beweging in lengterichting. Tijdens deze manoeuvre knapten de draden van één der kranen, waardoor de ponton niet meer in bedwang kon worden gehouden en scharnierende om het westelijke landhoofd de polder indreef. De sleepboten konden echter de caisson tegen de stroom in weer naar buiten trekken, waarna de manoeuvre werd herhaald en ditmaal met succes, waarbij de ponton op zijn plaats tegen de landhoofden kwam. Nu bezweken echter de boutverbindingen in het midden van de ponton aan de polderzijde, waardoor de ponton een V-vorm verkreeg. Door sleepboten aan de polderzijde kon de ponton echter ten naaste bij weer in haar oorspronkelijke vorm worden gedrukt, waarna zij aan de landhoofden werd gemeerd en vervolgens gezonken (fig. 4.159). Deze tegenslagen vestigen nogmaals de aandacht op de noodzaak van een zeer zorgvuldige vaststelling van het tijdstip van invaren van sluitpontons, gelet op het stroombeeld in het sluitgat.

Voor het zinken waren 36 man nodig voor het uitslaan van de propfen in de inlaatopeningen, aangebracht in iedere cel van de eenheidscaissons. Het zinken duurde ca. 10 minuten (fig. 4.160). Het afdrijven tijdens het zinken door de inmiddels ingetreden ebstroom werd door sleepboten aan de zeezijde voorkomen. Na het zinken werden aan de zeezijde twee kantelbakken met stortsteen gestort (fig. 4.161). Door aanbrengen van Boomse klei met drijvende kranen en het spuiten van zand aan de polderzijde tot N.A.P. + 2,50 m werd de onderloopsheid van de ponton spoedig bedwongen. Vervolgens werd het zandprofiel voor de nieuwe dijk opgespoten en afgewerkt volgens fig. 4.159, profiel 3.

De manchetten (8 stuks) van de landhoofden en de sluitponton werden gelicht en naar Hansweert afgevoerd.

Bovendien werd nog een drietal caissons lang 11 m, breed 7,5 m en hoog 2,12 m, uitgevaren en eveneens naar Hansweert vervoerd. Van de overige eenheden moest een klein gedeelte worden gesloopt. Voor het herstel van de zeedijk van het Waterschap Kruiningen van Hansweert tot de Veerhaven werden in totaal verwerkt:

- 5 000 zandzakken;
- 3 350 m³ zinkstukken;
- 490 m³ kraagstukken;
- 7 100 ton zink- en stortsteen;
- 8 eenheidscaissons, lang 11 m, breed 7,5 m en hoog 2,12 m;
- 8 manchetten, lang 11 m, breed 7,5 m en hoog 2 m;
- 147 765 m³ gespoten zand;
- 23 000 m³ Boomse klei;
- 7 700 ton uiterwaardenklei;
- 8 700 m³ rietbeslag;
- 600 m³ rijsbeslag;
- 525 m³ krammat;
- 1 400 ton puin;
- 3 500 m³ basalt 20/30 cm;
- 1 050 perkoenpalen lang 1,20 m;
- 850 perkoenpalen lang 1,60 m;
- 644 betonblokken 0,50 × 0,50 × 0,25 m.

Oostgat

Bij de aanvang van de werkzaamheden voor de dichting had dit gat een breedte van ca. 200 m en een diepte in het voormalige dijktracé van N.A.P. — 10,50 m bereikt. De nog steeds afnemende oostelijke dijkkop werd met kraagstukken verdedigd. In het voorliggende slik was een brede geul met een grootste diepte van N.A.P. — 13 m uitgeschuurd.

In de polder was achter het stroomgat een kom ontstaan met een oppervlakte van 5 ha en met een grootste diepte van N.A.P. — 15,50 m. Deze kom was aan de noordwestzijde door een ongeveer 100 m brede rug (overblijfsel van de afgegraven Saidijk) gescheiden van de grote geul, die naar de Veerhaven liep. Op de kom kwam een drietal geulen uit, resp. de westgeul, de noordgeul en de oostgeul (fig. 4.162). De noordgeul had de neiging verbinding te zoeken met de grote geul naar de Veerhaven. De oostgeul ontstond uit de voormalige hoofdafvoersloot door afstroming van water tijdens eb uit de polder Waarde. De breedte bedroeg uiteindelijk 60 m en de diepte ca. N.A.P. — 6 m.



Fig. 4.160. Storten van steen door een kantelbak tegen de zeezijde van het geblokkeerde westgat in de hoofdwaterkering van het Waterschap Kruiningen op 9 mei 1953

Foto Kruithof

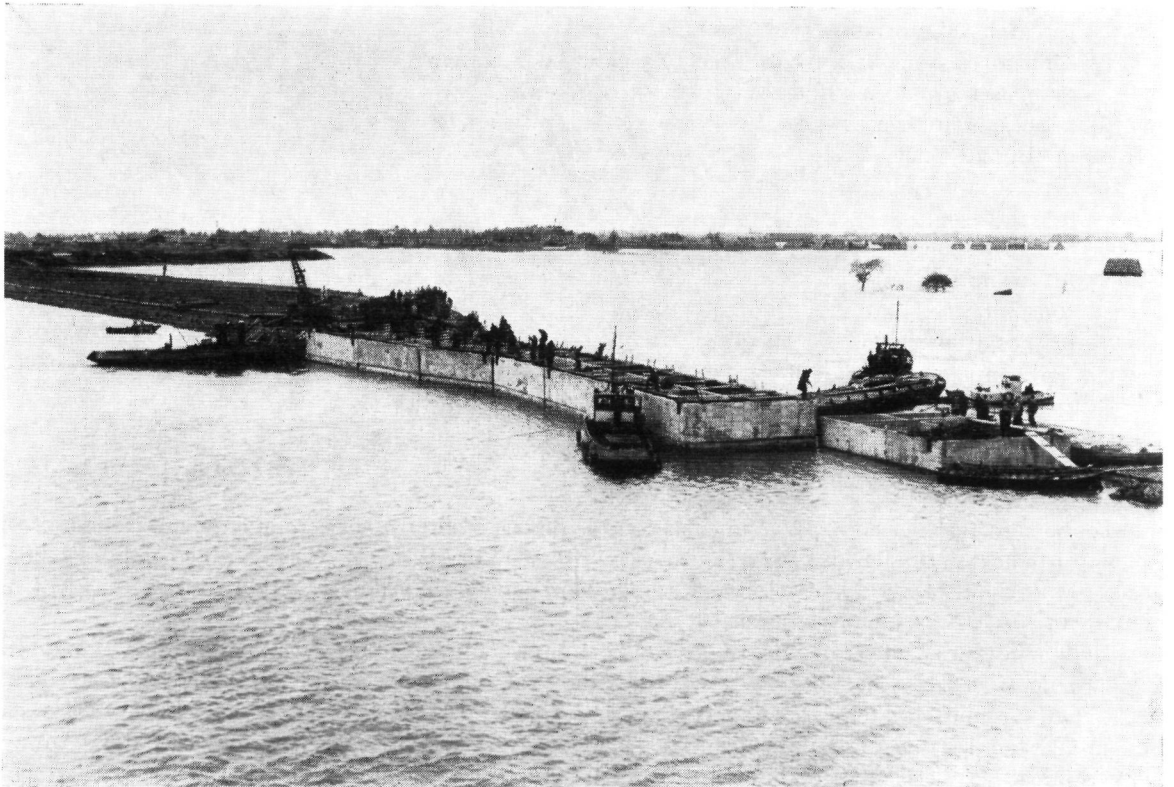


Fig. 4.161. Het blokkeren van het westgat in de hoofdwaterkering van het Waterschap Kruiningen op 9 mei 1953, met behulp van een ponton, samengesteld uit eenheidscaissons

Foto Stuvet

Door de afsluiting van de Kadijk-Lavendeldijk verminderde het volume van het oostgat slechts met 2 miljoen m³, d.w.z. van 12 tot 10 miljoen m³.

De hoogte van het maaiveld rondom de kom lag ongeveer op N.A.P. Daardoor was er gedurende 5 à 6 uur nagenoeg geen stroom in het gat (fig. 4.162).

De meest aangewezen afsluiting was het maken van een inlaagkade over het maaiveld. Het praktisch stroomloos geworden gat kon dan vervolgens in het tracé van de dijk zonder veel zandverlies worden gedicht zonder toepassing van zinkstukken.

Het plan (zie fig. 4.162) werd als volgt uitgevoerd:

1. Het uitbouwen van de inlaagkade vanaf de westelijke dijkkop van A naar F, waarbij o.m. de noordgeul werd gedicht;
2. Idem vanaf de oostelijke dijkkop van G naar J, waarbij de oostgeul werd gedicht;
3. Het sluiten van de inlaagkade in de tijdens de uitvoering van de onder 1 en 2 genoemde gedeelten ontstane Inkelgeul tussen F en J;
4. Het herstellen van de zeedijk tussen A en G.

Het maken van de inlaagkade uitgaande van de westelijke dijkkop begon met het dichten van de ondiepe westgeul door een dam van Boomse klei, welke met een drijvende kraan werd aangebracht. Deze dam diende tevens als buitenperskade. Vervolgens werd getracht met 2 draglines van het maaiveld een binnenperskade op te werpen; dit mislukte omdat de klei te weinig weerstand tegen de stroom bood en bovendien de beschikbare werktijd (ca. 3½ uur) te kort was om voldoende grond te verwerken. De binnenperskade werd toen opgebouwd met zandzakken. Tussen de gevormde perskaden van het gedeelte A-B werd zand geperst door een langs de dam vervaarbare kleine perszuiger. Het gedeelte B-C werd met gewapend-betonelementen zonder bodem (manchetten), lang 11 m, breed 7,5 m en hoog 2 m, uitgebouwd. De 50 ton wegende elementen werden met 4 stuks tegelijk op een bak van 200 ton aangevoerd en met behulp van een drijvende bok naast elkaar geplaatst. Per getij konden 4 elementen op het maaiveld worden gezet. Na enige dagen zakten ze ongeveer 0,50 m in de bodem, zodat de bovenkant op N.A.P. + 1,25 à 1,50 m kwam te liggen. Bij de eerste 4 geplaatste elementen (B-B¹) werd aanvankelijk getracht deze vol te spuiten en met een kade van Boomse klei te verhogen. Dit bleek niet mogelijk daar het zand door de overtrekkende stroom werd weggevoerd. Vervolgens werd onmiddellijk na het volspuiten langs de omtrek een zandzakkenkade tot boven H.W. opgetrokken, waartussen zand werd gespoten.

Aldus gelukte het de kade op de gewenste hoogte te brengen. Deze primitieve, tijdrovende methode werd voor het volgende gedeelte verlaten. De geplaatste elementen werden in dit gedeelte aan de komzijde door drijvende kranen met Boomse klei gevuld en verhoogd tot een kade van ca. N.A.P. + 2,75 m. Tegen de komrand werd een beloop van Boomse klei aangebracht. Daarna werd tijdens H.W. aan de polderzijde een strand gespoten tot N.A.P. + 2,00 m; tevens werden de elementvakken aan de polderzijde met zand gevuld. De kade van Boomse klei werd vervolgens met zandzakken tot N.A.P. + 3,50 m verhoogd (fig. 4.162, profiel 1).

Van 12 tot 20 mei werden 19 elementen van B tot C geplaatst en op 2 en 3 juni van D naar E 7 stuks. Op 4 juni werd de noordgeul met 5 elementen geblokkeerd.

In deze 3 m diepe geul was tevoren op 22 mei een zinkstuk van 20 × 24 m aangebracht; daarop was een drempel, breed 10 m, tot een hoogte van N.A.P. — 0,50 m met steen en Boomse klei opgestort. Bij D werd een aanwezige landtong, ten behoeve van het plaatsen van de elementen, weggebaggerd. De laatste elementen (6 stuks) voor dit gedeelte werden op 8 juni van E¹-F geplaatst en vervolgens afgewerkt tot N.A.P. + 3,50 m (fig. 4.163).

De door het herstel van de Kadijk-Lavendeldijk in betekenis afgenomen oostgeul werd met zand volgespoten. Nabij de komrand werd door Boomse klei het zandstort tot ongeveer N.A.P. omhooggebracht (fig. 4.162, profiel 4). Door het uitbouwen van een kleidam vanaf de oostelijke dijkkop, welke met een zandzakkendam tot N.A.P. + 3,50 m werd verhoogd, werd de geul op 21 mei gedicht.

Inmiddels was van H naar I op het maaiveld langs de komwand een kade van Boomse klei opgeworpen; deze werd eveneens met zandzakken tot N.A.P. + 3,50 m verhoogd. Aan de polderzijde werd een strand tot N.A.P. + 2 m opgespoten (fig. 4.162, profiel 2).

Van I naar J werden op 22 mei 4 elementen geplaatst.

In de daaropvolgende Pinksterdagen (23 en 24 mei) ontstond ernstige onderloopsheid bij deze nog niet met Boomse klei gevulde elementen, waarachter een geul ontstond.



Fig. 4.163. Het maken van de inlaagkade bij het oostgat in de hoofdwaterkering van het Waterschap Kruieningen. De geplaatste elementen worden met behulp van drijvende kranen met Boomse klei gevuld. Op de achtergrond de boerderij „Den Inkel”.
Foto K.L.M. - Aerocarto

Zo spoedig mogelijk werd op de scheefgezakte elementen een dam van Boomse klei aangebracht.

Aan het kopeinde bij J ontstond tegelijk met de zware beschadiging van de elementen een snelle achteruitgang van de maaiveldrand van 8 m per dag, waarbij zich een geul (Inkelgeul genoemd) ging vormen (fig. 4.164).

In de geul werd tussen de koppen van de inlaagkade op 2 en 4 juni een bezinking van 35×35 m op de inmiddels tot N.A.P. — 6,50 m uitgesuurde geulbodem aangebracht.

Hierop werd een stenen drempel, breed 10 m tot N.A.P. — 3 m opgestort. Bij de beide koppen F en J werden op 11 en 12 juni elementen geplaatst voor aanslagen van de aan te brengen sluitponton.

Op 13 juni werd bij een waterstand van ongeveer N.A.P. — 0,25 m de blokkering uitgevoerd met een ponton samengesteld uit eenheidscaissons, lang 33 m, breed 7,5 m en hoog 6 m. Na een eerste vergeefse poging om de ponton op de juiste plaats te manoeuvreren, werd opnieuw ingevaren echter zonder beter resultaat. Daar er in verband met het dalen van de waterstand geen tijd meer was om de ponton nogmaals in te varen, werden de afsluiters geopend en kwam de ponton op de westelijke rand van de drempel te rusten onder een helling van 10° (fig. 4.162, profiel 2).

In verband met de nog geringe ebstroom tijdens het zinken van de ponton, werd deze aan de zeezijde door sleepboten op haar plaats gehouden. Met behulp van 2 kantelbakken en 2 oplossers werd resp. stortsteen en klei aan de zeezijde van de ponton gestort. Daarna werden met behulp van 2 drijvende kranen de beide driehoekvormige openingen tussen de dijkkoppen en de ponton met Boomse klei gedicht. Door storten van steen en Boomse klei ter weerszijden van de ponton en spuiten van zand door 2 perszuigers respectievelijk aan de zee- en de polderzijde werd de onderloopsheid bedwongen.

Ten gevolge van het uitzakken van de Boomse klei bleek de inlaagkade tijdens het aan de blokkering voorafgaande hoogwater op enige plaatsen over te lopen. Deze lage gedeelten werden op de dag van de blokkering met zandzakken tot N.A.P. + 3,50 m verhoogd.



Fig. 4.164. Vorming van de Inkelgeul in het Waterschap Kruiningen door terugschrijdende erosie

Foto Stuvet, d.d. 26 mei 1953

Enkele weken vóór de blokkering was men, voor zover niet langs de inlaagkade geperst kon worden, reeds begonnen met het spuiten van zand in het oorspronkelijke tracé van de zeedijk ten einde de grootste diepten op te vullen.

Enkele dagen na de blokkering werd de gehele capaciteit van de zuigers ingezet.

Nadat het zandstort een hoogte van N.A.P. — 2,50 m had bereikt, werd uitgaande van de beide dijkkoppen in de teen van de te maken dijk een dam van Boomse klei tot N.A.P. + 2,50 à 3, m opgeworpen, waarachter zand tot een hoogte van N.A.P. + 2,50 m werd gespoten.

Op 8 juli werd de dam van Boomse klei gesloten. Het zandlichaam werd verder opgespoten en onder profiel gebracht, waarna de kleibekleding en de basaltglooiing werden aangebracht (fig. 4.162, profiel 5). Voor het algehele herstel van de hoofdwaterkering van het Waterschap Kruiningen tussen de Veerhaven en de Kadijk met inbegrip van het dichtn van het oostgat werden verwerkt:

- 300 000 zandzakken;
- 4560 m² zinkstukken;
- 1 005 m² kraagstukken;
- 7973 ton zink- en stortsteen;
- 40 gewapend-betonelementen 11 × 7,5 × 2 m (manchetten);
- 1 ponton 33 × 7,5 × 6 m;
- 1 000 000 m³ gespoten zand;
- 89 000 m³ Boomse klei;
- 400 ton uiterwaardklei;
- 18 650 m³ schorklei;
- 20 200 m² rietbeslag;

2636 ton puin;
 9233 m² basalt 20/30 cm;
 1800 perkoenpalen lang 1,60 m;
 4463 betonblokken 0,50 × 0,50 × 0,25 m.

Het gat in de Veerhaven (fig. 4.165)

De westelijke en oostelijke havendam vormden de oevers van het ongeveer 150 m brede en 8,50 m diepe stroomgat. Tussen de door stroomschuring afgebrokkelde koppen van de havendammen ontstond al spoedig een diepte van N.A.P. — 25 m; aan de polderzijde schuurde een kom uit tot N.A.P. — 20 m (fig. 4.165, A). In de polder ontstond de reeds sub 4 genoemde grote geul, welke met een scherpe bocht langs de binnenzijde van de oostelijke havendijk in de Veerhaven uitmondde. Hierdoor ontstond afkalving van de zeedijk bij de uitwateringssluis.

Na bestudering van de afsluitingsmogelijkheden werd tot de afsluiting in de haven besloten, tussen de westelijke en oostelijke havendam in een tracé, waar de diepte gemiddeld N.A.P. — 8,5 m bedroeg.

Op de vastgestelde plaats zouden de blokkeringsmiddelen naderhand echter de toegang tot de Veerhaven versperren en dus straks weer moeten worden verwijderd. Het gebruik van grote Phoenix-caissons in combinatie met de in Nederland gemaakte eenheidscaissons leek voor deze sluiting de aangewezen wijze van blokkering. De aansluiting van de caissons onderling zou zodanig moeten zijn, dat het aantal naden tot een minimum beperkt bleef, zodat met minimale hoeveelheden zand en Boomse klei de afsluiting gedurende een half jaar (periode voor de voltooiing van het dijkherstel) waterkerend kon worden gemaakt. Het was dus nodig om de caissons zo te plaatsen, dat zij alle zo nauwkeurig mogelijk tegen elkaar zouden komen te staan, waarbij voor alle caissons zo vlak mogelijke steendrempels moesten worden gevormd. Voorts moest bij het kiezen van de plaats van de caissons rekening worden gehouden met de minimaal toelaatbare doorstromingsprofielen, waarin de optredende stroomsnelheden niet meer dan ongeveer 4,5 m/sec zouden mogen bedragen. In verband hiermede werd een opening van 800 à 1000 m² bij springtij en ca. 600 m² bij doortij nog toelaatbaar geacht. Rekening houdende met deze eisen werden twee doorstromingsopeningen met een totale doorsnede van 850 m² beneden N.A.P., nl. een oostelijke opening, groot 600 m² en een westelijke opening, groot 250 m², geprojecteerd. De oostelijke opening (600 m²), welke met een Phoenixcaisson, type AX, zou worden afgesloten, was groot genoeg om de stroom bij doortij door te laten. De lengte van de te gebruiken caisson, nl. 62 m, bepaalde de breedte van laatstgenoemde opening, nl. 60 m. Hieruit volgde een drempeldiepte van N.A.P. — 10 m, zodat ter plaatse door baggeren deze diepte zou moeten worden verkregen. De westelijke opening (250 m²) zou geblokkeerd kunnen worden met een ponton samengesteld uit eenheidscaissons van 33 × 15 m, waarvoor de drempel op N.A.P. — 7 m zou moeten worden aangebracht. Als gemeenschappelijke aanslag voor beide caissons zou een pijlercaisson worden geplaatst, welke tevens het hoogteverschil van 3 m tussen beide drempels zou moeten opvangen. Als westelijk landhoofd zou eveneens een caisson kunnen dienen. In verband met de langs de oosthavendijk trekkende felle stroom werd als stroomgeleider, welke tevens als grondkering voor de aansluiting met de havendijk zou kunnen dienen, een Phoenixcaisson, type BX, geprojecteerd; deze zou dan evenwijdig aan de as van het gat als oostelijk landhoofd kunnen fungeren. Voor dit sluitingsplan werden vele getijberekeningen door de Centrale Studiedienst van de Rijkswaterstaat uitgevoerd; daarnaast werden door het Waterloopkundig Laboratorium te Delft uitgebreide proeven genomen voor het vaststellen van de plaatsingsmanoeuvres van de diverse caissons aan de hand van de daarbij optredende stromingsbeelden. Voorts werd ten behoeve van de instructie van het uitvoerend personeel een „droog” model op schaal 1:150 te Hansweert opgesteld.

Om de reeds genoemde inscharing van de oever van de grote geul aan de binnenzijde van de zeedijk bij de uitwateringssluis te beteugelen, werd op 19 februari 1953 het eerste zinkstuk aangebracht.

Deze bezinking werd, voor het grootste deel ten oosten van de uitwateringssluis uitgebreid tot een totale oppervlakte van 3200 m². Voorts werd hierbij met kantelbakken en oplossers resp. steen en Boomse klei gestort. De geul was ter plaatse tot een diepte van N.A.P. — 20 m uitgeschuurd; het be-
loop van de oever stond toen onder 1:1.

Op 8 april werd begonnen met het dichten van het 50 m brede gat in de westelijke havendam. Dit gat had een diepte van ongeveer N.A.P. — 1 m.

Op 20 april kwam de dichting gereed. Ter verzwaring van de dam werd aan de zeezijde een zandlichaam aangebracht, dat met Boomse klei werd bekleed.

Op 10 april werd begonnen met het uitbaggeren van de havenbodem van N.A.P. — 8,50 m tot — 11,50 m ten einde de voor de AX-caisson benodigde drempeldiepte van N.A.P. — 10 m te kunnen verkrijgen (fig. 4.165, A). Dit baggerwerk kwam op 30 april gereed. In totaal moest 17000 m³ slibhoudend zand worden verwijderd. Het inmiddels aangevangen zinkwerk kon nu met kracht worden voortgezet. De bodembezinking werd aangebracht over de gehele breedte van de haven (150 m) en kreeg een lengte (in de as van de haven) van 160 à 200 m (fig. 4.165). Deze bezinking kwam op 27 juni 1953 gereed. Intussen was op de zeer steile oever langs de teen van de oosthavendijk een zware steenbestorting aangebracht.

Het zwaarst aangevallen gedeelte van de bezinking werd bestort met 1200 kg en het overige gedeelte met 500 kg steen per m².

Tegen het einde van de uitvoering van de bodembezinking werd begonnen met het opstorten van de stenen drempels voor de te plaatsen caissons. In de drempel ten behoeve van de westelijke sluitcaisson, alsmede in die van de pijlercaisson werd een met oplossers gestorte kern van Boomse klei aangebracht, ten einde de lekkage — na de blokkering — zoveel mogelijk te beperken.

Van 29 mei tot 23 juni 1953 werd voor de vorming van het westelijke landhoofd over een lengte van 35 m en tot een diepte van N.A.P. — 15 m een stalen damwand geheid.

Daarna werd de bodem aan de havenzijde tot N.A.P. — 8 m weggebaggerd, waarop ter plaatse de bezinking werd aangebracht en afgestort tot N.A.P. — 7 m.

Op 4 juli 1953 werd de westelijke landhoofdcaisson, lang 15 m, breed 11 m en hoog 10 m, met behulp van een baggermolen op de juiste plaats tegen de damwand gemeerd en vervolgens gezonken op een bed van Boomse klei, dat vooraf op de stenen drempel was aangebracht. Na het zinken werd de caisson met zand volgespoten en werd resp. tegen de zee- en de polderzijde steen en Boomse klei gestort. Vervolgens werd de opening tussen de stalen damwand (caisson) en de westhavendam met Boomse klei aangevuld.

Op 8 juli 1953 werd de voor het oostelijke landhoofd in gereedheid gebrachte Phoenixcaisson, type BX, lang 62 m, breed 13,4 m en hoog 12,2 m van Hansweert naar de Veerhaven vervoerd en aan de havenzijde van een op de juiste plaats opgestelde en verankerde baggermolen gemeerd.

Hierna werd de caisson op de gewenste plaats gezonken (fig. 4.165, B). De opening tussen de BX-caisson en de oostelijke havendam, breed 20 m, werd verkleind met twee eenheidscaissons, ieder lang 11 m, breed 7,5 m en resp. 8 en 4 m hoog.

De 8 m hoge caisson werd geplaatst op een na het zinken van de BX-caisson opgestorte drempel met een hoogte van N.A.P. — 6 m. Na een mislukte poging op 9 juli werd deze caisson op 10 juli geplaatst. Vervolgens werd voor de 4 m hoge caisson een drempel opgestort tot N.A.P. — 2 m.

Op 11 juli werd de tweede caisson op de H.W.-kentering geplaatst. De nog kleine opening tussen deze caisson en de oosthavendam werd met Boomse klei gedicht. Beide verbindingiscaissons werden met zand volgespoten; tegen de buitenkanten werd met kranen en oplossers Boomse klei gestort.

Aan de havenzijde van de BX-caisson werd een stalen aanslagconstructie voor de sluitcaisson aangebracht, die in van te voren gemaakte gaten in de caissonwanden werd gestoken.

De pijlercaisson werd op 19 juli 1953 aan een van te voren op de juiste plaats verankerde en met de ladder aan de grond liggende baggermolen gemeerd en vervolgens op een vooraf aangebracht bed van Boomse klei op de stenen drempel gezonken (fig. 4.165, C). Na het zinken werd rondom de caisson met kantelbakken en een onderlosser steen en Boomse klei gestort met uitzondering van het kopeinde aan de zeezijde, welke als aanslag van de sluitcaisson moest dienen. In verband met de stabiliteit mocht de caisson, lang 22,50 m, breed 11 m, tijdens het transport niet hoger zijn dan 10 m. Na het zinken werden met behulp van een bok 3 manchetten van 11 × 7,5 m en hoog 2 m op de caisson geplaatst, zodat de vereiste hoogte van 12 m werd bereikt. Het onderste gedeelte van de caisson werd vol zand gespoten; het bovenste gedeelte werd met Boomse klei aangevuld. Aan de zeezijde werden in elk van de 2 manchetvakken door een bok een betonblok met stalen bolder, zwaar 50 ton per stuk, geplaatst ten behoeve van het te vormen draaipunt voor de sluitcaisson type AX.

De westelijke sluitcaisson, groot 33 × 15 m en hoog 10 m, werd op 23 juli door de westelijke opening gevaren en langs een gereed liggende baggermolen gemeerd; met behulp van de lieren van de verankerde baggermolen en een aantal sleepboten werd de caisson op de juiste plaats gebracht en vervolgens gezonken. De caisson werd daarna met zand volgespoten; ter weerszijden van de caisson werd Boomse klei gestort en werden zinkstukken aangebracht om de onderloopsheid zo spoedig mogelijk te bedwingen. Ter plaatse van de aansluiting met de landhoofd- en de pijlercaisson was een staalconstructie ter lengte

van de caissonhoogte opgehangen. Met behulp van op de caisson gemonteerde lieren werden ten behoeve van een goede afdichting via staaldraadkabels en schijven op diverse hoogten zg. rubberworsten klem in de naden getrokken (fig. 4.166). Daartoe waren grote lappen rubberplaat, dik 1 cm, gefabriceerd met een lengte van 9 à 12 m en een breedte van 3 m. De rubberplaat was voorzien van 5 canvaslagen. De beide lengtezijden werden voorzien van boutgaten. Op deze rubberplaten werden over de volle lengte wiepen gelegd, die met touw tot een worst van rijshout werden verenigd. Daarna werden de rubberlappen dichtgeslagen en de langsijden, met een stalen strip er tussen, door bouten gekoppeld. In de stalen strip, die buiten de rubber uitstak, waren op gelijke afstand van elkaar 5 gaten geboord ten einde de worsten door middel van stalen kabels tussen de aanslagen naar binnen te kunnen trekken. In totaal werden 4 van deze rubberworsten verwerkt.



Fig. 4.166. Aanbrengen van een rubberworst voor afdichting tussen de aanslagen van de westelijke sluitcaisson en de pijlercaisson bij de blokkering van het gat bij de Veerhaven te Kruiningen op 23 juli 1953 Foto Stuvet

De voor sluitcaisson bestemde, uit Engeland aangevoerde Phoenixcaisson, type AX, lang 62,2 m, breed 18,9 m en hoog 18,3 m, werd in de haven van Vlissingen voor het doel geschikt gemaakt. Op de gangboorden nabij de toekomstige aansluitingen werden gewapend-betonconstructies aangebracht (zie hoofdstuk 18), waaraan deuren van stalen damwand waren bevestigd. De bedoeling van deze deuren was, alsnog een goede afdichting te bewerkstelligen, indien onverhoopt een grote naad (maximaal 2 m) bij de aansluitingen zou overblijven.

Op 24 juli 1953 werd de caisson de Veerhaven binnengesleept en met één der kopeinden tegen de pijlercaisson gevaren. Met behulp van staaldraadkabels, geslagen om de daartoe ingebetonnerde buisbolder op de hoek van de AX-caisson en om de bolders op de pijler, werd het draaipunt geformeerd. Als extra zekerheid werd de AX-caisson met een tweetal staaldraadkabels (via voetblokken op de

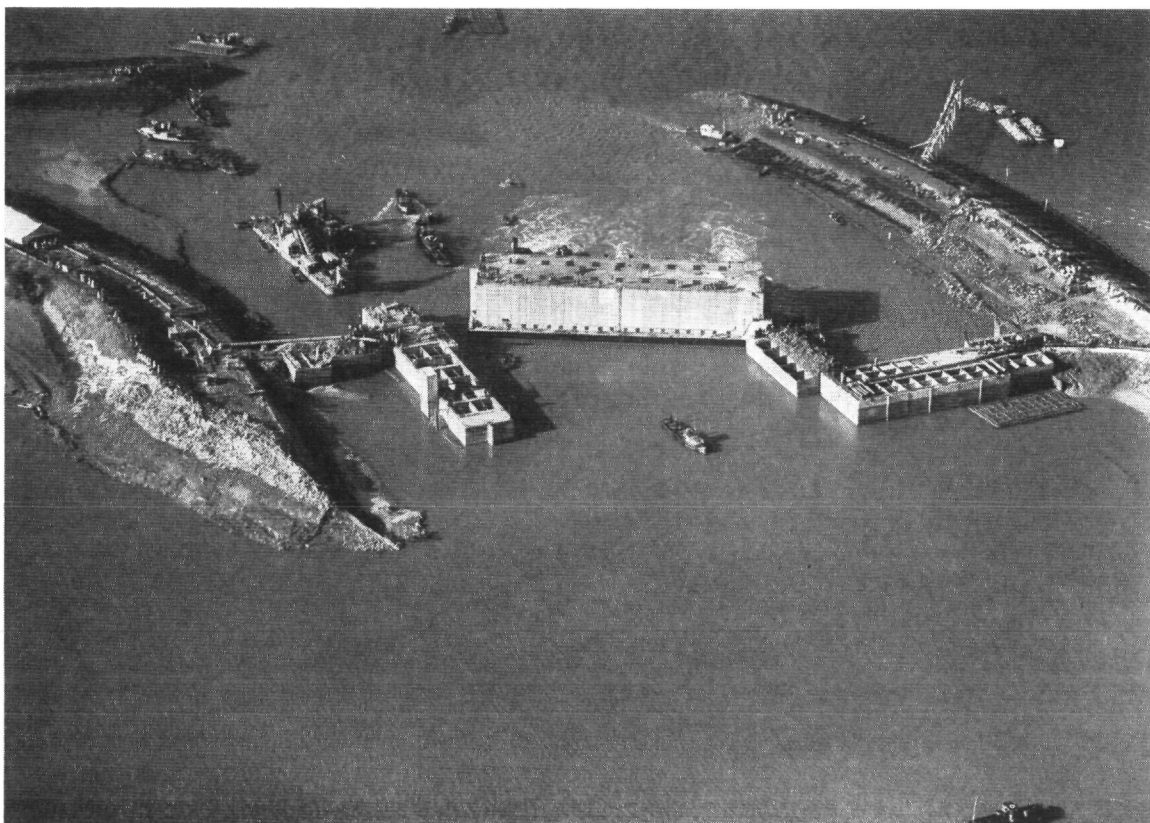


Fig. 4.167. Het blokkeren van het stroomgat bij de Veerhaven te Kruiningen door een Phoenixcaisson type AX, op 24 juli 1953
Foto K.L.M. - Aerocarto

BX-caisson) verbonden met de lieren van een daartoe opgestelde baggermolen. Tijdens de manoeuvre werden deze kabels strak gehouden.

Bij afnemende ebstroom werd de caisson door sleepboten in de richting van het sluitgat gedraaid en kort voor de kentering tegen de aanslagen gedrukt (fig. 4.167). Precies op de kentering werden de afsluiters geopend; na een zinktijd van 12 minuten lag de caisson op de drempel. De aangebrachte afdichtingsdeuren behoeften niet te worden gebruikt, daar de aanslagen zo goed als dicht waren.

Het is hier de plaats om er op te wijzen, dat het noodzakelijk is, met het zinken van sluitcaissons te beginnen op of onmiddellijk na de kentering. Begint men met het zinken vroeger, dan wordt de caisson niet alleen van de aanslagen weggedrukt door het optredend waterstandsverschil, doch bovendien kan door de profielvernauwing onder de caisson (veroorzaakt door het zakken van de caisson) een steeds toenemende stroomsnelheid optreden, die gevaarlijk voor de bodembezinking kan worden.

Het te lang wachten met het zinken daarentegen kan tot gevolg hebben, dat het gaandeweg optredende waterstandsverschil de caisson met grote kracht tegen de aanslagen drukt, die daar in de regel niet op berekend zijn. Het is daarom zaak zo spoedig mogelijk zorg te dragen, dat de wrijving tussen de bodem van de caisson en de drempel effectief wordt.

Nadat de caisson was gezonken, werd aan de zeezijde met kantelbakken Boomse klei gestort, waarna aan weerszijden van de caisson zinkstukken werden gezonken. De sluitcaisson bleek bij het opkomen van de vloed op één plaats tamelijk onderloops te zijn; met behulp van torpedonetten en door het storten van Boomse klei en steen was dit euvel na 18 uur bedwongen.

De overige caissons bleken na de blokkering nagenoeg niet onderloops te zijn. De gehele caisson-waterkering was binnen 24 uur „waterdicht”. (fig. 4.165, D).

De AX-caisson werd gedeeltelijk met zand volgespoten. Daarna werd ter weerszijden van beide sluitcaissons zand gespoten.

De bovenkant van de AX-caisson lag op N.A.P. + 8,5 m; de overige caissons waarvan de hoogte van N.A.P. + 2,5 tot 3 m varieerde, alsmede het westelijke waterkerende gedeelte van de havendam werden met Boomse klei verhoogd tot N.A.P. + 5,5 m. De belopen van Boomse klei werden aan de zeezijde met rijsbeslag verdedigd (fig. 4.165).

Na het gereedkomen van de caissonwaterkering werd achter in de oude haven begonnen met het opspuiten van het zandlichaam voor de dijken en het veerplein voor de nieuwe veerhaven tot N.A.P. + 0,50 m. In de kom, gevormd tussen de caissonwaterkering en de nieuw opgespoten dijk, werd een waterstand van ongeveer N.A.P. gehandhaafd, ten einde het drukverschil tegen de caissonwaterkering zo gering mogelijk te houden.

Onafhankelijk van het waterpeil in de kom kon nu in de polder de waterstand tot N.A.P. — 2 à 2,50 m worden verlaagd.

Het droogmaken geschiedde door natuurlijke lozing en door een inmiddels opgestelde pomp.

Op 25 augustus 1953 viel de gehele polder droog en kon met het herstel van de landerijen (die in totaal met 2 miljoen m³ zand waren bedekt), de rijksweg, de spoorweg, enz. worden begonnen.

Het zandspuiten voor het bovengenoemde zandlichaam tot N.A.P. + 0,50 m werd uitgevoerd met twee grondzuigers en twee perszuigers \varnothing 65 cm, één aan de oostzijde en één aan de westzijde. Gelijktijdig werd de kom via een drijvende leiding tot de toekomstige diepte van de nieuwe veerhaven, nl. N.A.P. — 8 m, volgespoten. Op het opgespoten zandlichaam werd aan de komzijde met een kraan een perskade van Boomse klei opgeworpen. Deze kraan was voor dit doel voorzien van een lange arm met een reikwijdte van 32 m. Aan de polderzijde werden door draglines perskaden van het gespoten zand opgeworpen. Tussen deze perskaden werd de eerste slag gespoten (zandstort tot N.A.P. + 2 m), waarna de perskaden van zand voor de tweede slag werden opgeworpen. Daarna werd de tweede slag opgespoten tot N.A.P. + 4 m. Hierboven kwam, voor zover het de dijk betrof, nog een slag tot N.A.P. + 6 m (fig. 4.168). Het veerplein werd voor het opspuiten in vakken verdeeld, welke ieder in 2 slagen werden opgespoten met uitzondering van de coupure, waar vanwege de grote hoogte (N.A.P. + 6 m) drie slagen nodig waren.

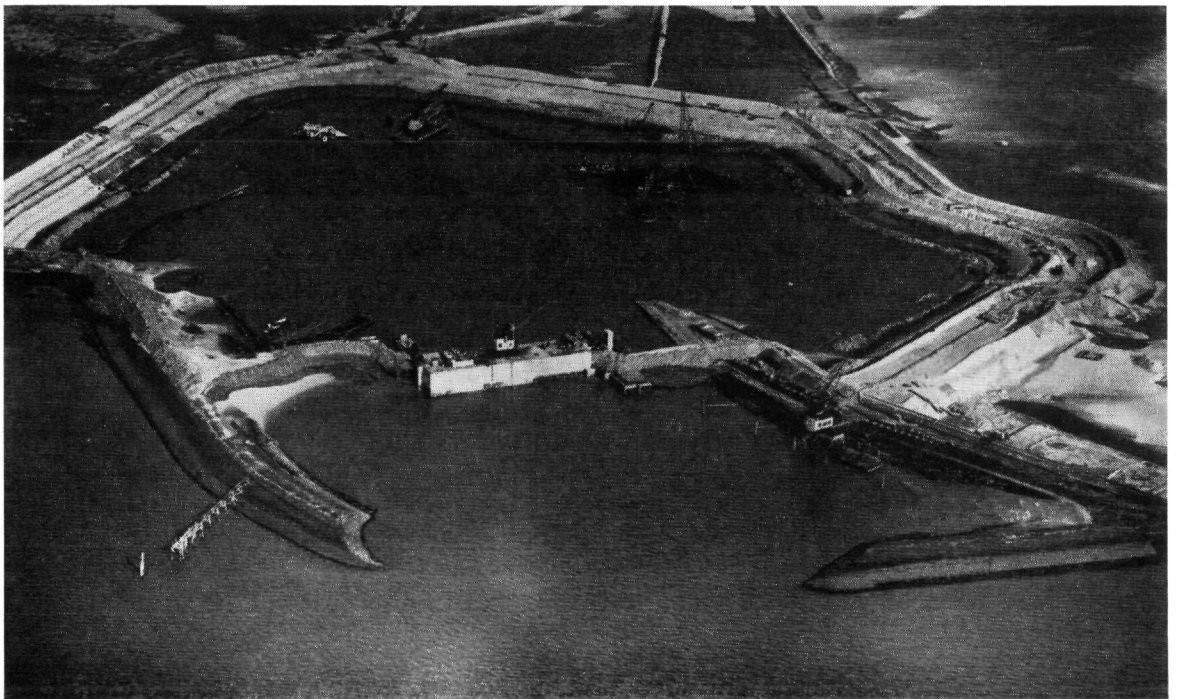


Fig. 4.168. Aanleg van de nieuwe hoofdwaterkering met veerplein achter de caissonwaterkering door de Veerhaven, d.d. 28 oktober 1953

Foto K.L.M. - Aerocarto

Het zandlichaam werd vervolgens onder profiel gebracht. Veel hinder werd hierbij ondervonden van het zeer langzaam uittreden van het spuitwater uit het zeer fijne Scheldezand. Uit de teen van het zandlichaam bleef weken lang water vloeien, zodat afwerken van het zandprofiel aldaar niet mogelijk was.

Het spuitwater uit het veerplein liep zo langzaam weg, dat, om het zandprofiel met de kleibekleding daarop te kunnen afwerken, langs het gehele talud aan de komzijde op een afstand van 15 m uit de kruin een bronbemaling tot op het oorspronkelijke maaiveld werd geslagen. Deze bronbemaling bleef tot 1 maart 1954 in bedrijf (fig. 4.169). De aan de kom grenzende dijken, het talud aan het veerplein en de eerste 150 m van de dijken op het veerplein werden tot en met de kruin bekleed met 80 cm

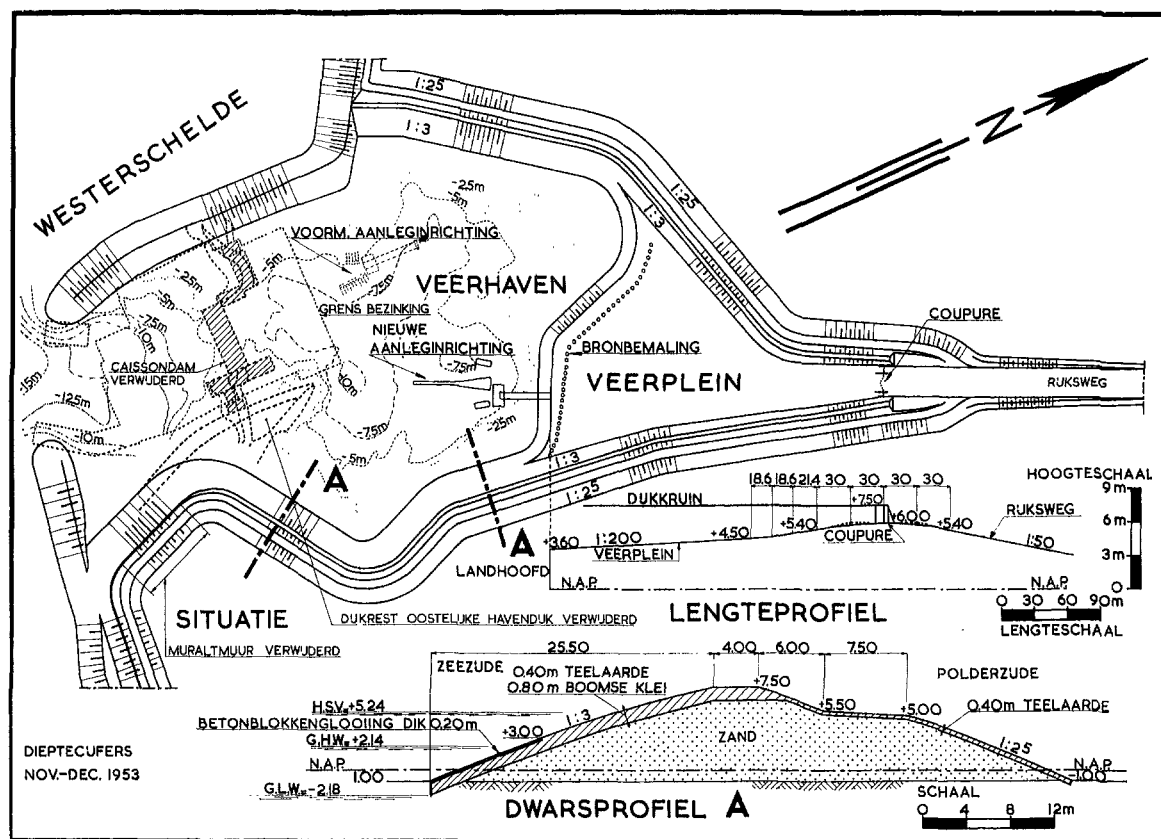


Fig. 4.169. Herstel en vernieuwing hoofdwaterkering en veerplein na blokkering stroomgat in de Veerhaven van Kruijningen in 1953 en 1954

Boomse klei. Hierop werd ter verkrijging van een goede grasmat nog 40 cm teelaarde aangebracht. De binnenbelopen, de binnenberm en het veerplein werden bekleed met 40 cm teelaarde. De dijken van het veerplein, welke niet met Boomse klei afgedekt werden, werden tot aan de coupure voorzien van een bekleding van 60 cm teelaarde; de belopen van de oprit met 20 cm.

De teelaarde werd aangevoerd van uiterwaarden langs de Maas uit de omgeving van Rossum en Herewaarden.

Op 15 mei 1954 waren de havendijken en de dijken van het veerplein tot aan de coupure tot en met de kruin bekleed. Het afwerken van de aansluitingen van de nieuwe havendijken met de bestaande dijken heeft veel tijd in beslag genomen. Veel bagger- en grondwerk moest bij de aansluiting van de oude en de nieuwe oosthavendijk worden verricht; deze aansluiting kwam op 14 mei 1954 gereed (fig. 4.169). Als verdediging van het waterbeloop werd van N.A.P. — 1 m tot N.A.P. + 3 m een glooiing van betonblokken $0,50 \times 0,50 \times 0,20$ m op de bekleding van Boomse klei aangebracht.

Nadat het zuidelijke deel van de nieuwe oosthavendijk, met inbegrip van de bocht ten noorden hiervan, geheel met betonblokken was verdedigd, werden wegens tijdgebrek van de overige taludverdedigingen voorlopig slechts de onderste 2 rijen blokken, inclusief perkoenrij en teenschotten geplaatst. Deze taluds werden verder tot N.A.P. + 3,75 m verdedigd met rijsbeslag en stortsteen 10/80 en voor een klein deel met zeskantige betonblokken afkomstig van de vernielde oosthavendijk.

Op 15 maart 1954, de datum waarop de caissonwaterkering zou worden verbroken, was aldus het gehele nieuwe werk van een taludverdediging voorzien.

De nieuwe veerhaven werd geheel aan de landzijde van de caissonwaterkering geprojecteerd, zodat, alvorens de veerdienst in bedrijf kon worden gesteld, deze waterkering voor een groot deel moest worden verwijderd. In totaal moesten worden verwijderd:

- 1 Phoenixcaisson, type AX;
- 1 Phoenixcaisson, type BX;
- 1 caisson 11 × 7,5 × 6 m;
- 1 caisson 11 × 7,5 × 4 m;
- 1 caisson 11 × 7,5 × 2 m;
- 1 manchet van de 6 m-caisson;
- 9 manchetten van de pijlercaisson;
- 3 caissons 11 × 7,5 × 6 m van de pijlercaisson;
- 10000 m³ zand uit de caissons;
- 3000 m³ Boomse klei uit de caissons;
- 14000 m³ Boomse klei onder water door baggeren of grijpen;
- 6000 ton stortsteen onder water;
- 105000 m³ zand;
- 11 torpedonetten.

Op 15 december 1953 werd een begin gemaakt met het zuigen van zand uit de AX-caisson met een mammothpomp, bestaande uit een compressor, een 6"-zuigslang en een zuigmond.

De zuigmond werd onder water door duikers in de nabijheid van het zand gebracht. De lucht van de compressor werd in de zuigmond geperst, waardoor een water-luchtmengsel ontstond met een geringer soortelijk gewicht dan het water er buiten. Ten gevolge van dit verschil in s.g. werd het water-luchtmengsel door het buitenwater weggedrukt en begon de zuigmond te zuigen. Deze methode van zandzuigen voldeed goed; de capaciteit was echter betrekkelijk gering. Een nadeel van de mammothpomp was de geringe opvoerhoogte. Ten einde met deze geringe opvoerhoogte te kunnen volstaan, werden de openingen boven het gangboord aan de komzijde van de caisson geopend en de zuigslang hier door gevoerd. Het zand werd gedeeltelijk afgevoerd met kleine onderlossers en overigens buiten het gangboord van de caisson geloosd. Het zand uit de vakken aan de zeezijde werd afgevoerd door de openingen aan die zijde. De afsluitplaten van deze openingen werden daartoe vervangen door afsluitplaten met ingebouwde afsluiter, welke bij hoogwater tijdelijk afgesloten werden. Half januari werd een tweede mammothpomp opgesteld. Voorts werden in het dek van gewapend beton de openingen vergroot, zodat de kraan op de caisson eveneens zand uit de compartimenten kon grijpen.

Op 19 februari 1954 was het zand uit de AX-caisson volledig verwijderd.

Het verwijderen van het zand uit de BX-caisson geschiedde aanvankelijk door een dragline met grijper, welke op het dek van gewapend beton aan het noordelijke uiteinde van de caisson was geplaatst. Door op de openingen in het dek heipalen te leggen en daarop de dragline te plaatsen, konden ook enige meer zuidelijk gelegen compartimenten leeggemaakt worden.

Op 18 februari 1954 werd begonnen met het baggeren van zand aan de zeezijde van de AX-caisson.

Op 2 maart werden de kraan en de betonnen waterbak van het dek van de AX-caisson verwijderd ten einde een zandzuiger over de caisson te kunnen zetten.

Op 3 maart werd deze zuiger met een bok op de caisson geplaatst. Eén van de twee in de kom aanwezige bokken nam de zuiger over en plaatste hem in de kom.

Op 4 maart werd met het zuigen van zand aan de komzijde van de AX-caisson begonnen. Het zand werd met een drijvende leiding naar een punt in de noordwesthoek van de haven geperst.

De steenbestorting aan de zeezijde van de AX-caisson werd verwijderd met polypgrijpers. Het ophalen van de torpedonetten vergde nogal wat tijd, aangezien enkele netten onder de caisson waren terechtgekomen.

Op 15 maart werd met behulp van 1 drijvende kraan en 2 draglines begonnen met het verwijderen van de kleidammen op de overige caissons.

Op 17 maart waren de werkzaamheden zover gevorderd, dat de AX-caisson onder- en achterloops werd.

Het verwijderen van de manchetten van de pijlercaisson gaf geen moeilijkheden, zodat op 23 maart met hoogwater een baggermolen met bakken naar binnen kon worden gesleept om de aan de binnenzijde van de AX-caisson en pijler gedeponeerde klei te verwijderen.

Het varen met volle bakken door de opening boven het onderstuk van de pijlercaisson kon door de geringe diepte (N.A.P. — 2 m) alleen bij hoogwater plaats hebben; bij laagwater moest noodgedwongen de baggerspecie in een hoek van de Veerhaven worden geklapt. Het vrijmaken van de caissons ten oosten van de BX-caisson kwam op 22 maart gereed. De volgende dag kon de 4 m hoge caisson worden uitgedreven. De bodem van deze caisson kwam bij laagwater droog te staan zodat na afsluiting van de afsluiteropeningen met houten proppen de caisson met het opkomende water omhoog kwam. De 6 m hoge caisson werd na het verwijderen van de manchet met twee bokken gelicht, daar 4 van de 6 compartimenten lek waren.

Tijdens het transport dreef de caisson op de onbeschadigde compartimenten, terwijl de bokken het overige deel boven water hielden.

Op 6 april werden pompbuizen op de AX-caisson op de daarvoor bestemde openingen in het gangboord gemonteerd; de volgende ochtend om 5 uur (hoogwater) werden de 3 pompboten (2 aan de zeezijde en 1 aan de landzijde) aangesloten en om 6 uur werd begonnen met het leegpompen. Om 12.30 uur was het water (6000 m³) geheel uit de caisson gepompt (laagwater). De oostzijde kwam eerst omhoog, waarna door inlaten van water in de 4 oostelijke compartimenten ook het westelijke einde vrijkwam. Het verslepen van de caisson begon om ongeveer 15 uur met 5 sleepboten toen het water tot N.A.P. + 0,50 m was gestegen, aangezien de toekomstige ligplaats op N.A.P. — 7,50 m lag.

De diepgang van de caisson bedroeg thans N.A.P. — 7,20 m. Te 16 uur werd de AX-caisson op een tevoren gebaggerde zate aan de westzijde van de haven tot zinken gebracht. Een baggermolen en twee goed verankerde bokken droegen zorg, dat de caisson tijdens het zinken op de juiste plaats bleef liggen.

Op 23 april werd ongeveer dezelfde manoeuvre met succes voor de BX-caisson toegepast.

Na het verwijderen van de BX-caisson werd de haven met 2 baggermolens en twee drijvende kranen snel op diepte gebracht.

Het afwerken van de onderwaterbelopen aan de koppen van de havendammen werd bespoedigd door opstorten met speciaal voor dit doel aangevoerd rivierzand; het opstorten met het opgebaggerde zand leverde weinig resultaat op daar dit zeer fijne zand onder water een beloop van ongeveer 1:10 aannam.

Op 1 mei 1954 om 11 uur waren de werkzaamheden zover gevorderd, dat door de Minister van Verkeer en Waterstaat de veerdienst Kruiningen-Perkpolder, na een onderbreking van 15 maanden, weer in dienst kon worden gesteld.

Na de indienststelling van de veerdienst werden de onderwaterbelopen van de nieuwe oosthavendijk verder afgewerkt (fig. 4.169). In de week van 11 tot 15 mei 1954 werden de resterende 4 manchetten en de drie eenheidscaissons van de pijlercaisson gelicht.

Het verwijderen van de klei uit de caissons onder water vond plaats door een drijvende kraan met een kleine grijper; het verwijderen van resten klei uit de hoeken moest veelal door duikers worden verricht.

De bodems van de drie eenheidscaissons van de pijlercaisson waren, vermoedelijk door het niet nauwkeurig afwerken van de bestorting op de zinkstukken, alle ernstig beschadigd. Deze drie caissons zijn samen met de eenheidscaisson ten oosten van de BX-caisson op het slik ten westen van de westhavendam geplaatst. Het nog drijvende materieel werd op 17 mei afgevoerd.

Van 17 mei tot 1 juni werden de laatste kraagstukken op de koppen van de havendammen gezonken.

Op 1 juni 1954 werd het werk definitief beëindigd.

In totaal werd voor de dichting van het stroomgat in de Veerhaven van Kruiningen met inbegrip van de nieuwe havendijken met veerplein c.a. verwerkt:

- 67 000 zandzakken;
- 2 060 000 m³ gespoten zand;
- 100 000 m³ Boomse klei (Ruppelleem);

35 000 m² zinkstukken;
 53 000 ton stortsteen;
 6 000 m² kraagstukken;
 68 700 ton uiterwaardenklei;
 6 400 m² rijsbeslag;
 6 400 m² rietbeslag;
 1 caisson 11 × 7,5 × 4 m;
 1 caisson 11 × 7,5 × 8 m;
 1 caisson 11 × 7,5 × 10 m;
 1 caisson 22,5 × 11 × 10 m;
 1 caisson 33 × 15 × 10 m;
 1 Phoenixcaisson, type BX, 62 × 13,4 × 12,2 m;
 1 Phoenixcaisson, type AX, 62,2 × 18,9 × 18,3 m;
 3 manchetten 11 × 7,5 × 2 m en uitgevoerd werd
 17 000 m³ baggerwerk, (exclusief 120 000 m³ voor verwijderen caissons en dijkrest oostelijke havendijk).

Algemene gegevens

Voor de dichting van de stroomgaten en het herstel van de zeedijk van het Waterschap Kruiningen waren tijdens de grootste activiteit in bedrijf:

3 profielzuigers;
 4 perszuigers;
 1 baggermolen;
 30 sleepboten;
 5 motorvletten;
 33 elevatorbakken;
 19 zolderbakken;
 17 dekschuiten;
 3 motordekschuiten;
 2 kantelbakken;
 9 onderlossers;
 2 oplossers;
 4 water- en kolenschepen;
 4 overslagschepen;
 1 landingsboot (L.C.M.);
 5 drijvende kranen;
 2 drijvende bokken;
 2 drijvende heistellingen;
 9 draglines;
 4 stoomloc's.

Voor de uitvoering van het werk werden ca. 1000 arbeiders ingezet.

De kosten van het dichting van de stroomgaten in de zeedijken van de Zimmermanpolder, de Emanuelpolder, het Waterschap Waarde en het Waterschap Kruiningen, het herstel van voornoemde zeedijken en het dichting en herstel van de Kadijk en Lavendeldijk c.a. bedroegen circa / 19 500 000.

Genoemde kosten kunnen niet gespecificeerd per polder of waterschap worden opgegeven, daar het herstelwerk door één aannemerscombinatie gelijktijdig werd uitgevoerd.

4.23 Het herstel van de waterkeringen op Tholen en Sint-Philipsland

4.23.1 Tholen

Inleiding

Van het 12 000 ha grote eiland werd op 1 februari 1953 ca. 5000 ha overstroomd, terwijl ca 1500 ha dras kwam te staan; 4100 ha stond door 9 stroomgaten in de buitendijken en enige doorbraken in de

4.23.1

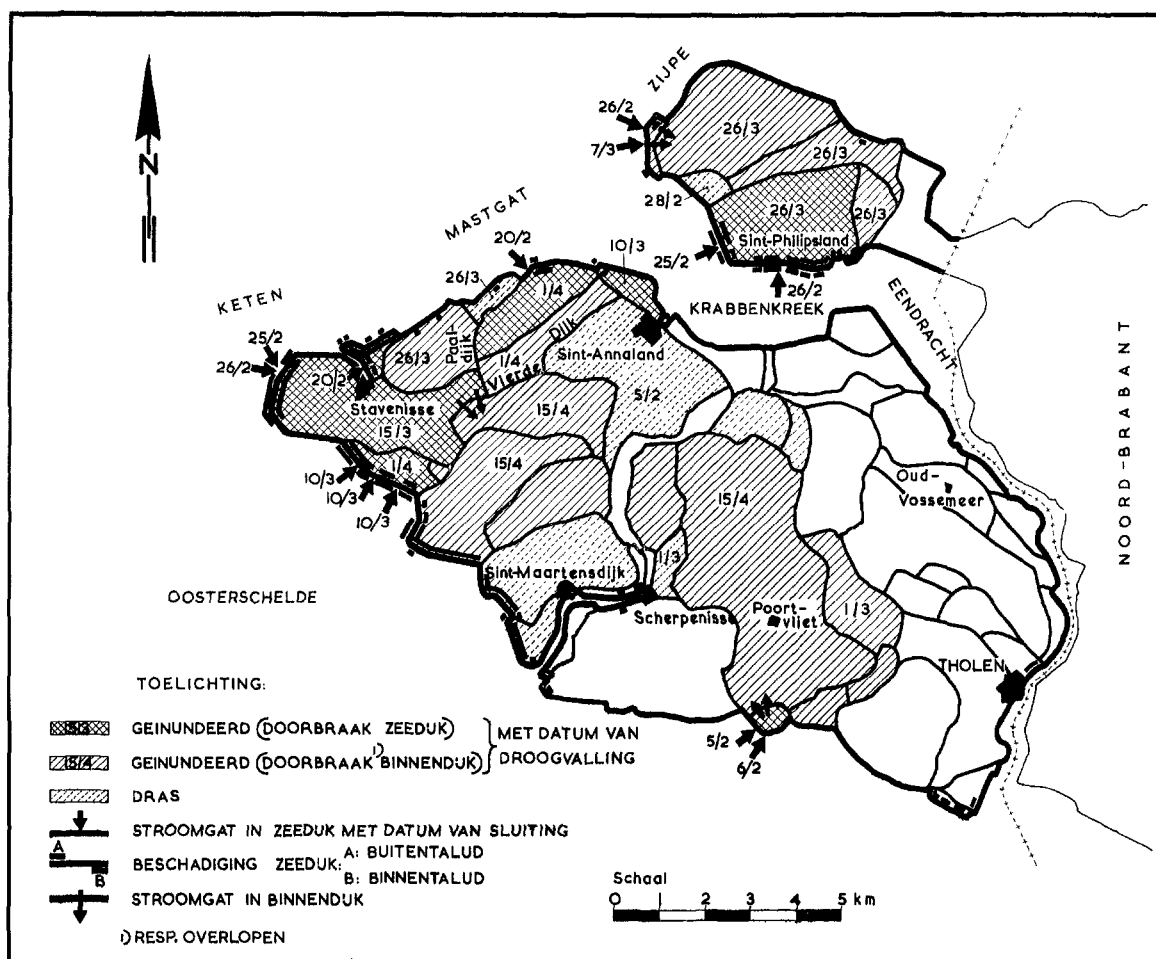


Fig. 4.170. Stormrampgebied 1953, Tholen en Sint-Philipsland

binnendijken in open verbinding met de zee (fig. 4.170). In totaal werd ongeveer 10 km zeedijk ernstig en ca. 5 km licht beschadigd.

De ernstige beschadigingen bestonden uit:

8 stroomgaten ter diepte van G.L.W.—2 tot —4,5 m, totaal lang 285 m;

1 stroomgat lang 20 m met een boven G.L.W. gelegen drempel;

4400 m weggeslagen dijklichaam;

5300 m afgeschoven binnentalud en kruin.

Tijdens en direct na de stormramp werden door de plaatselijke polderbesturen maatregelen getroffen tot behoud van de drooggebleven gedeelten. Duikers werden gedicht en lage gedeelten in de behouden binnendijken werden verhoogd; de in eerste instantie aangebrachte schotbalksluitingen in de coupures bij de havens werden vervangen door kistdammen.

Bij de uitwateringssluis van het Waterschap Poortvliet werd getracht het ontstane stroomgat met kleizakken te dichten, hetgeen echter mislukte.

Na de stormramp werden, mede door verkenningsvluchten per helicopter, zo vlug mogelijk de nodige gegevens verzameld. Deze werden in een vergadering van alle gemeente- en polderbesturen op 4 februari besproken. Het bleek, dat o.a. het dorp Poortvliet binnen enkele dagen geheel zou overstroom en dat voor de stad Tholen direct gevaar voor overstrooming bestond, als het stroomgat bij de uitwateringssluis in de Klaas van Steelandpolder niet binnen twee dagen werd gedicht.

De waterstand in de door genoemd stroomgat geïnundeerde, laaggelegen Poortvlietpolder, groot 2150 ha, was nog steeds stijgende. Op deze vergadering werd een voorlopig werkschema opgesteld. Men kwam in volgorde van urgentie tot het volgende werkschema:

Dichting van de doorbraken bij de uitwateringssluis in de zeedijk van de Klaas van Steelandpolder (Waterschap Poortvliet) (fig. 4.171).

Dichting van twee stroomgaten in de Vierde Dijk en het versterken daarvan tot tijdelijke waterkering vóór 16 februari; aldus zou het gebied tussen Sint-Annaland en Sint-Maartensdijk van het overstroomde gebied bij Stavenisse worden afgesloten, terwijl tevens het volume en derhalve de uitschuring van de stroomgaten aldaar belangrijk zou verminderen (fig. 4.170).

Dichting van het stroomgat ten westen van Sint-Annaland (Anna Vosdijkpolder) met gelijktijdige versterking van de Paaldijk. Hierdoor zou Sint-Annaland worden veilig gesteld en zou Stavenisse tevens in de rug worden gedekt (fig. 4.172).

Dichting van de stroomgaten ten westen van Stavenisse in de zeedijk van de Polder Stavenisse en Oude Zuidmoer en het stroomgat ten noorden van Stavenisse in de havendijk (fig. 4.173).

Dichting van de stroomgaten ten zuiden van Stavenisse in de zeedijk van de Nieuwe Annex-Stavenissepolder (fig. 4.173).

Binnen enkele dagen zouden daartoe ca. 3000 man moeten worden ingezet. Via het Rijksarbeidsbureau werden arbeiders uit Noord-Brabant aangetrokken. Op 5 februari waren reeds 1800 man werkzaam, waarvan 500 man militairen; op 11 februari was de mankracht aangegroeid tot 3390, waarvan 1000 militairen.

Binnen twee weken tijds werden 1,75 miljoen zandzakken aangevoerd; deze hoeveelheid werd in totaal opgevoerd tot 2350000 stuks. Daar normale aanvoer te veel tijd zou vergen, werd een groot aantal zandzakken door vliegtuigen op diverse plaatsen gedropt. Overige materialen, zoals rijsmaterialen, riet en stortsteen werden met vaartuigen aangevoerd.

Voor de ontvangst en doorzending van berichten vanuit het centrale punt te Tholen, van waaruit het dijkherstel werd geleid, werd, naast de gedeeltelijk beschikbare P.T.T.-lijnen, gebruik gemaakt van radiozenders en draagbare zend- en ontvangapparaten. Een groot verbindingsnet, rechtstreeks verbonden met het centrale kantoor, werd door de militairen aangelegd en onderhouden.

Klaas van Steelandpolder (Waterschap Poortvliet)

Direct na de stormramp werd begonnen met het dichten, met behulp van zakken gevuld met klei, van de kleinste doorbraak in de binnendijk (fig. 4.171) bij D.

Op 4 februari werd een poging ondernomen om het stroomgat bij de uitwateringssluis met kleizakken te dichten, hetgeen echter mislukte. Het stroomgat werd voortdurend breder en dieper. Grote stukken veen werden vanuit de dijkszate honderden meters landinwaarts meegesleurd. Het sluislichaam kwam geheel bloot te liggen en werd onderloops.

Op 5 februari werd begonnen het opgestelde werkschema georganiseerd af te werken. Alle beschikbare krachten werden samengetrokken bij Poortvliet.

Zodra het 's morgens licht werd, begon het vullen en aanvoeren van kleizakken vanuit de drooggebleven Scherpenissepolder. De produktie bleek door de grote vervoersafstand weldra te gering, zodat noodgedwongen werd overgegaan tot het gedeeltelijk afgraven van de binnendijk van de Klaas van Steelandpolder en de kruin van de behouden gebleven zeedijk.

De volgorde van de te dichten doorbraken werd vastgesteld. Het leek gewenst om eerst de doorbraak in de binnendijk bij C te dichten, daar dan van de geïnundeerde 2150 ha slechts de Klaas van Steelandpolder, groot 22 ha, in open verbinding met de zee zou blijven. Hiervan werd echter afgezien, daar gevreesd werd, dat het aan diep water gelegen stroomgat bij de uitwateringssluis dan nog enkele dagen zou blijven uitschuren met grote kans, dat het sluislichaam geheel zou worden vernield. Daarom werd alles op alles gezet om te geraken tot directe dichting van laatstgenoemd stroomgat. Daar het noodzakelijk was het gat aan beide zijden te kunnen benaderen, werd eerst de westwaarts van het stroomgat ontstane doorbraak ter plaatse van een bunker gedicht. De bodem van deze doorbraak lag boven laagwater.

Op 5 februari werd door ca. 700 man laatstgenoemde doorbraak gedicht door middel van een verankerde dam van kleizakken (fig. 4.171). Tevens werd de smalle geul aan de oostzijde van de sluis met kleizakken afgesloten.

Tegelijkertijd werd alles voor de dichting van het overblijvende stroomgat in gereedheid gebracht. Naar de dijk werd elektrisch licht aangelegd ten einde ook 's nachts te kunnen werken.

In de nacht van 5 op 6 februari verdiepte het stroomgat zich met 2,5 m; de bodemdiepte bedroeg toen N.A.P. — 5,70 m. Het vloedvolume bedroeg 6 à 7 miljoen m³; het ebvolume was geringer omdat de polders nog steeds verder werden gevuld.

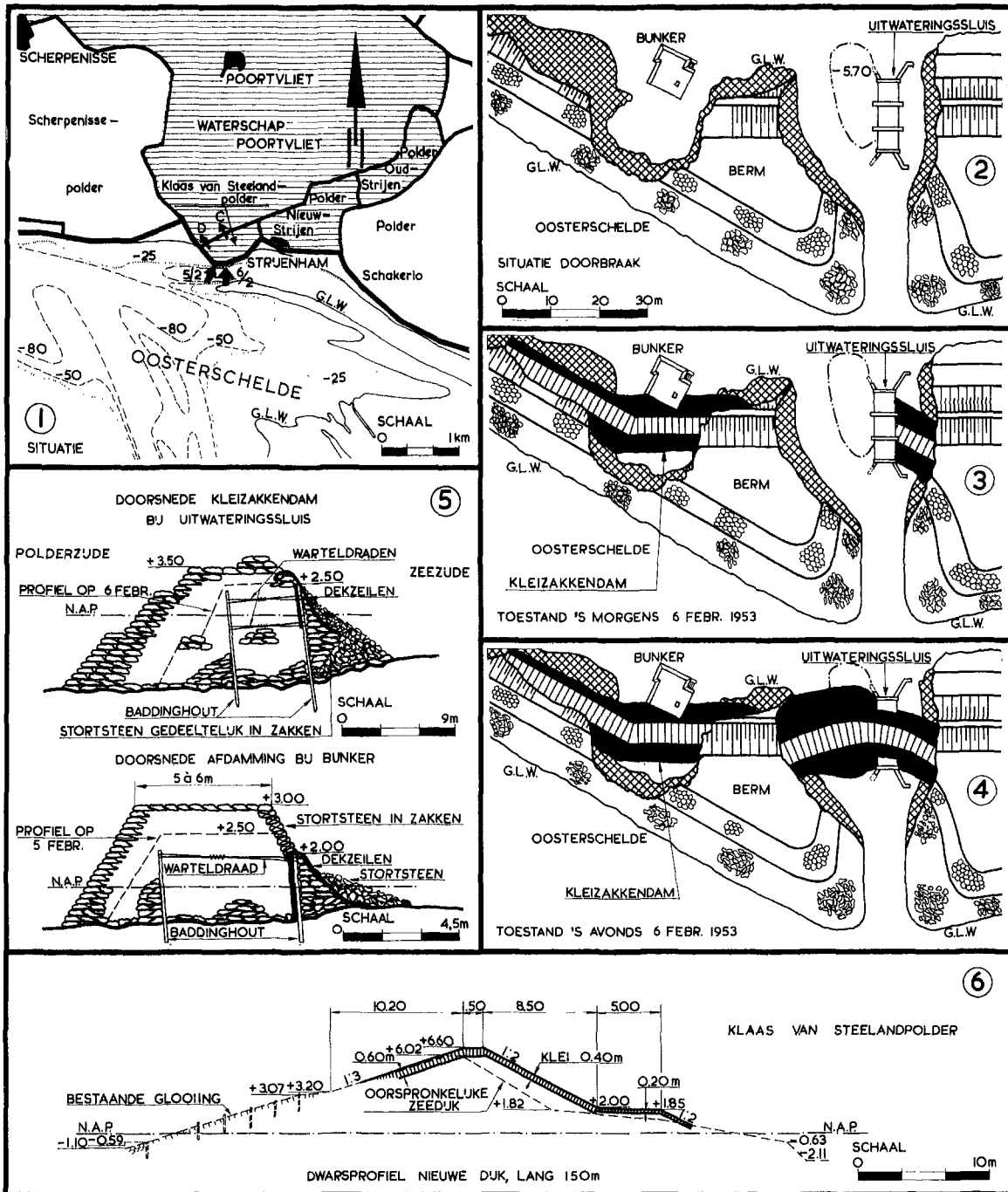


Fig. 4.171. Dichting stroomgat Klaas van Steelandpolder

Zodra het licht werd, werd op 6 februari met de dichting begonnen, waarvoor ca. 1500 arbeiders werden ingezet.

Aan de oostzijde van de geul werd direct na hoogwater steen gestort met de bedoeling, dat de daarachter te werpen kleizakken hiertegen steun zouden vinden. Aan de westzijde werd aanvankelijk op het ondiepe gedeelte hetzelfde gedaan met kleizakken; tegelijkertijd werd begonnen met het plaatsen van een verankerde wand van baddinghout, waarmede tot het tijdstip van laagwater (13.20 uur) werd

voortgegaan. De breedte van de opening tussen de aldus gevormde landhoofden was toen nog ca. 10 m; het hoogteverschil tussen de waterstanden aan binnen- en buitenzijde ongeveer 1 m.

Vervolgens werd een grote hoeveelheid stenen van de nabijgelegen steenglooiing opgenomen en werden baddinghout en gevulde zakken in voorraad gebracht.

Om ca. 15.00 uur, toen het verval nog ongeveer 0,80 m bedroeg, werd met de sluiting begonnen. Grote hoeveelheden steen in zakken werden tegen de rand van de geul geworpen; daarachter wierp men kleizakken die aanvankelijk wegspoelden. Lange baddings van 6 tot 8 m lengte werden toen met handeien in de grond gedreven, waartegen aan weerszijden direct steen werd geworpen. De baddings werden ter steek geheid in de richting waarin gewerkt werd. Op deze wijze doorgaande gelukte het tegen 17.00 uur de afdamming tot stand te brengen ter hoogte van ca. N.A.P.

De arbeiders werden toen vervangen door de nachtploeg. Deze nachtploeg wist het opkomende water voor te blijven, zodat het hoogwater om 20.00 uur kon worden gekeerd. Gedurende de nacht werd de dam opgewerkt tot een hoogte van N.A.P. + 2,00 m, de breedte aan de voet bedroeg toen ca. 10 m en de kruinbreedte 5 m.

Tot 14 februari werd aan deze afdamming gewerkt. De dam werd opgewerkt tot N.A.P. + 3,50 m en aan de voorzijde ter hoogte van hoogwater tegen uitspoeling beschermd door dekzeilen, welke aan de houten bekisting werden vastgehecht. De randen van de beide doorbraken werden voorzien van een verdediging van rijshout, zeilen, zakken en steen. Na de afdamming nam de lozing van het inundatiewater via de intact gebleven sluis een aanvang. Op 15 april was de normale polderwaterstand weer bereikt. Voor de dichting en verdediging van de beschreven doorbraken werden in totaal ca. 70000 kleizakken verwerkt.

Versterking Vierde Dijk tot tijdelijke waterkering

Door de twee stroomgaten in deze dijk stond 1215 ha van het Waterschap Sint-Maartsendijk via de stroomgaten in de zeedijk bij Stavenisse in open verbinding met de zee (fig. 4.170). Tijdens eb vond lozing plaats door de stroomgaten, zodat de waterstand in dit overstroomde gebied daalde van ca. N.A.P. + 3,50 m tot N.A.P. + 1,50 à 2,00 m.

De maaiveldshoogte van deze polders varieerde van N.A.P. + 1,00 tot + 0,80 m.

Tegelijk met de dichting van de doorbraken bij Poortvliet werd begonnen met het dichten van een tweetal grote doorbraken in de ca. 7 km lange binnendijk vanaf Sint-Annaland tot aan de Oosterschelde (fig. 4.174). De doorbraken werden met kleizakken opgevuld tot de rijweg er over kon worden doorgetrokken.

De grond voor het vullen van de zakken werd gewonnen in de buurt van Sint-Annaland. Vandaar had het vervoer plaats over de aan beide zijden door water omgeven dijk met paarde- en tractorwagens. Aan deze dijk hebben vele militairen, ook Belgische en Franse, gewerkt, die gelegerd waren in vaartuigen in de havens van Sint-Annaland en Oud-Vossemeer.

Voor de dichting van de doorbraken en het versterken van de dijk werden ca. 350000 zakken verwerkt. Vóór het springtij op 16 februari 1953 was dit werk gereed. Het overstroomde gebied, ter grootte van ca. 3400 ha, gelegen ten oosten van deze dijk was toen geheel van het buitenwater afgesloten en kon ontwaterd worden.

Anna Vosdijkpolder

Het volgende punt van het werkschema was de dichting van de doorbraak in de dijk bij de Grote Nol van de Anna Vosdijkpolder ten westen van Sint-Annaland. Door de dichting hiervan en de bres in de Paaldijk (fig. 4.172) zouden de Anna Vosdijkpolder en de Bredenvlietpolder weer van het buitenwater afgesloten zijn.

Voor het vaststellen van het definitieve dichtingsplan werden de nodige peilingen en opmetingen verricht.

Intussen begon men reeds met het vullen van zakken met klei en met het aanvoeren van zeilen, baddinghout, warteldraad, bietennetten, stortsteen en enkele zolderbakken. De grond voor het vullen van de zakken werd ontleend aan de Nol en aan de binnenberm en kruin van de aangrenzende dijk. Na bestudering van de verkregen gegevens werd tot afdamming door een inlaagkade van kleizakken van het ca. 45 m brede stroomgat besloten. De diepte van het stroomgat bedroeg ca. N.A.P. — 3,50 m.

Op 17 en 18 februari werden aan weerszijden dammen uitgebouwd (fig. 4.172).

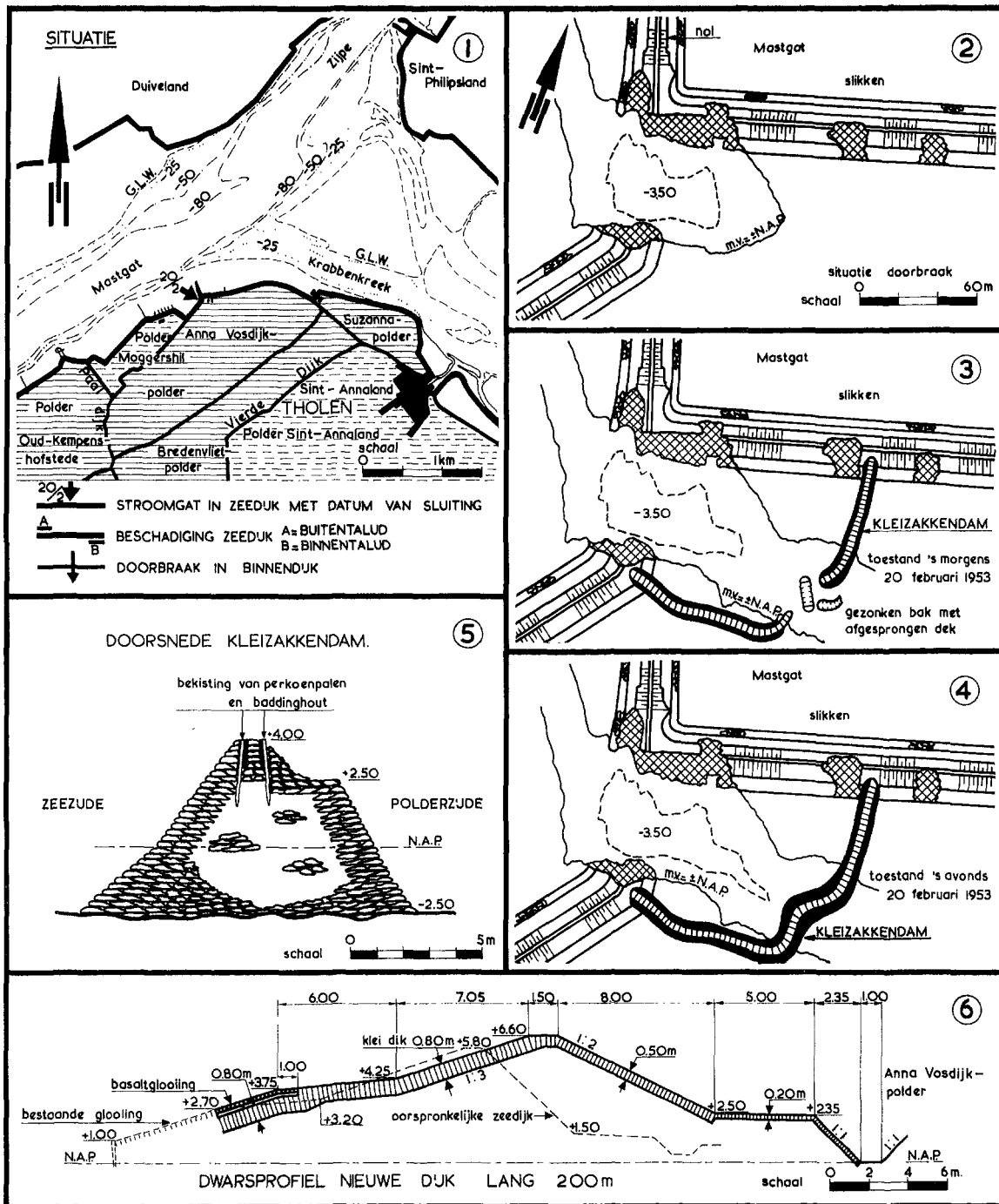


Fig. 4.172. Dichting stroomgat Anna Vosdijkpolder

De sluiting werd op 19 februari bepaald; 1200 arbeiders werden hierbij in de vroege morgen van die dag ingezet.

Toen de afstand tussen de koppen der dammen nog ca. 60 m was werden eerst rijen perkoenpalen geslagen, waartussen kleizakken werden gestapeld, ten einde uitschuring van de bodem te beperken. Dit ging voorspoedig tot een opening van ca. 35 m was bereikt. De stroom werd toen te sterk. De gemaakte dammen werden direct tot N.A.P. + 2 m verhoogd. Vervolgens werd dezelfde methode als bij Poortvliet gevolgd, nl. het vooruitwerken met een damwand van baddings, ter weerszijden gesteund

door stortsteen en zakken. Hiermede kon de opening tot ca. 25 m worden vernauwd; in deze opening bedroeg het verval toen 80 cm. Men ging toen over tot het gebruik van grotere elementen, nl. met kleizakken en stenen gevulde bietennetten, welke vastgesjord met ijzerdraden, aan de kop van de dam werden neergelaten en door gepunte baddings aan de bodem werden vastgeslagen. Met deze elementen werd de opening tot 20 m vernauwd. Intussen waren achter de gemaakte dam twee zolderbakken, geladen met kleizakken, gereed gelegd met de bedoeling deze op de vloedkentering voor de opening te varen. Hierlangs zouden dan baddings worden geslagen, waartegen aan weerszijden zakken en steen zouden worden gestort. De kentering duurde echter slechts zeer kort en de vloed kwam onverwacht zeer snel op, waardoor de landinwaarts gerichte stroom zodanig in kracht toenam, dat van dichten geen

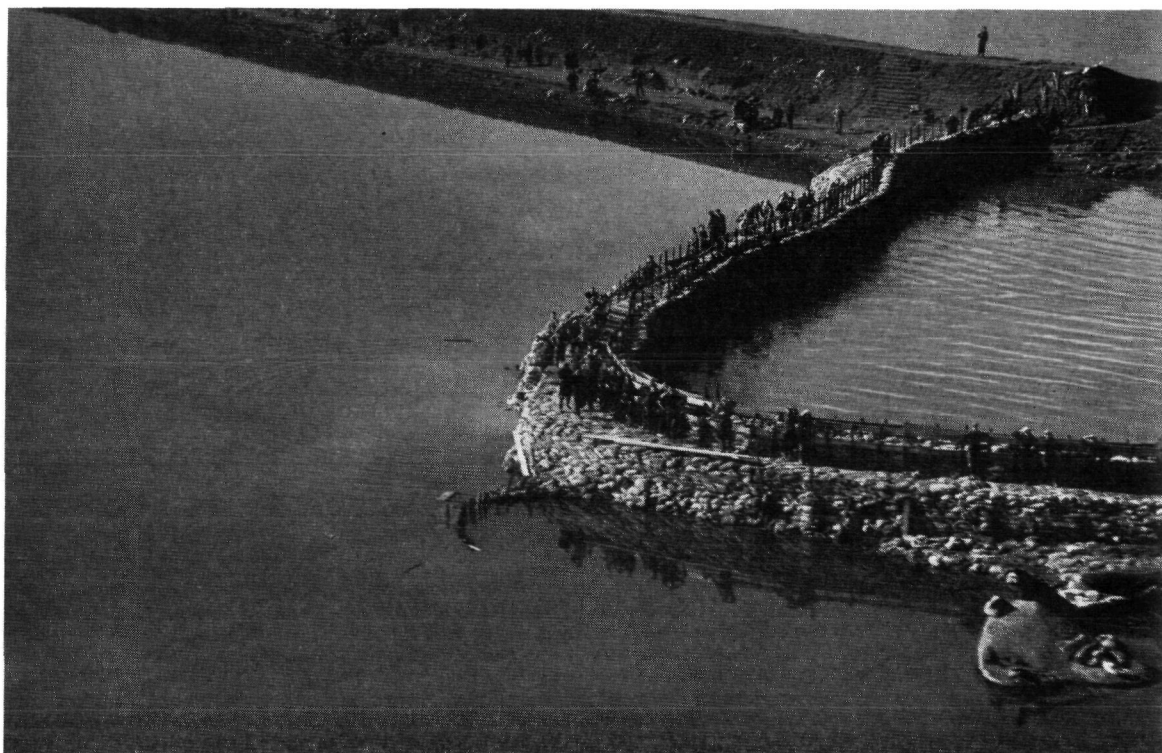


Fig. 4.173. Het door een inlaagkade van kleizakken gedichte stroomgat in de hoofdwaterkering van de Anna Vosdijkpolder, d.d. 25 februari 1953
Foto K.L.M. - Aerocarto

sprake meer was. Een poging om een geladen zolderbak ter plaatse te laten zinken had evenmin succes; de bak dreef door het gat en kwam aan de binnenzijde van de dam terecht. De tweede zolderbak werd door de stroom meegesleurd de polder in, waar hij bij de boerderij Nooit Gedacht op het erf strandde.

De daaropvolgende nacht werd doorgewerkt aan de voorraadvorming van kleizakken.

Op 20 februari 's morgens werd door een springploeg van de Genie een der zolderbakken in het gat tot zinken gebracht.

Daar het stroomgat in de nacht van 19 op 20 februari enige meters was verdiept, kwam de gezonken zolderbak scheef in het gat te liggen. Enige blokkering was echter bereikt. In de loop van de dag werd door ca. 1200 arbeiders de blokkering voltooid met behulp van met ijzerdraad vastgesjorde met kleizakken gevulde bietennetten; verder werden door het slaan van baddings, waartegen stenen en kleizakken werden geworpen, de nog overblijvende lekken gestopt.

In de daarop volgende dagen werd de dam van ca. 170 m lengte opgehoogd en verzwaard met kleizakken tot ca. N.A.P. + 4,00 m (figuren 4.172 en 4.173). Na herstel en versterking van de Paaldijk werd met de ontwatering van de Anna Vosdijkpolder c.a. begonnen.

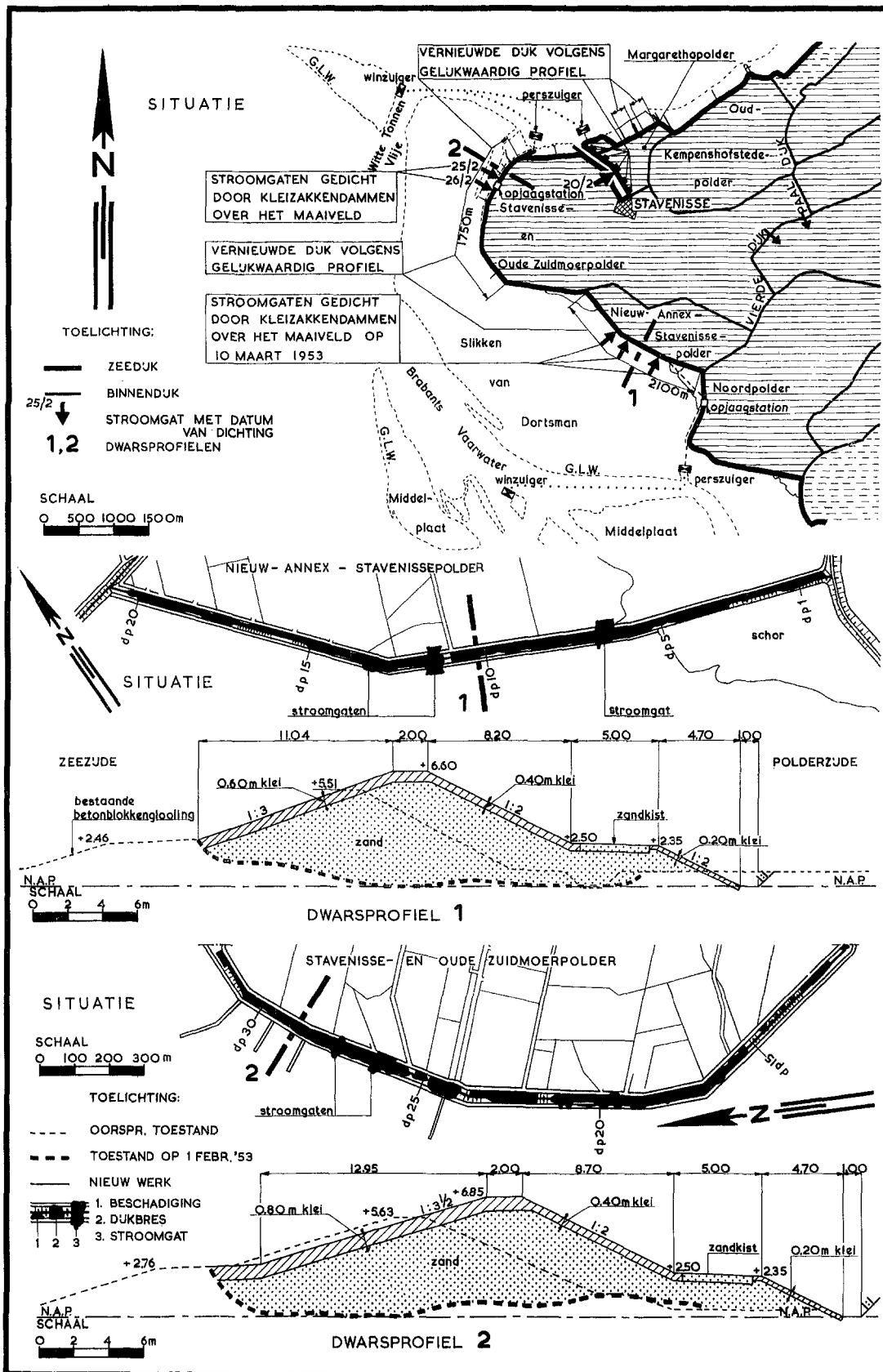


Fig. 4.174. Herstel en vernieuwing hoofdwaterkeringen bij Stavenisse op Tholen in 1953

Voor de dichting van het stroomgat en het herstel van de Paaldijk werden ca. 550000 kleizakken verwerkt.

Margarethapolder

Een klein stroomgat in de oostelijke havendijk van Stavenisse en enkele bressen in deze havendijk en in de zeedijk van de Margarethapolder werden zonder moeilijkheden met kleizakken gedicht. Voor deze dichtingen werden ca. 100000 zandzakken verwerkt.

Polder Stavenisse en Oude Zuidmoer

De westelijke dijk van bovengenoemde polder was over een lengte van 1650 m weggeslagen (fig. 4.174). Hierin bevonden zich 2 stroomgaten met een diepte van 2 tot 2,50 m beneden laagwater. De binnenzijde van de weggeslagen dijk lag vrijwel op maaiveldshoogte; aan de buitenzijde (uitgezonderd ter plaatse van de stroomgaten) was een groot deel van de steenglooing met een gedeelte van de buitenberm nog aanwezig. Voor de dijk lagen brede slikken.

De maaiveldshoogte van de polder varieerde van N.A.P. + 0,50 m tot + 1,00 m. Op 25 februari werd het noordelijke stroomgat en op 26 februari het zuidelijke stroomgat met behulp van kleizakken gedicht. Vergelijken met de dichtingen bij Poortvliet en Sint-Annaland waren deze afdammingen niet bijzonder moeilijk. Een groot aantal arbeiders werd bij de dichtingen ingezet, waardoor het mogelijk was gedurende de vloed de stijging van het water voor te blijven. Na een week was over de gehele lengte van 1650 m de waterkering op N.A.P. + 2,50 m gebracht; nadien werd deze nog tot N.A.P. + 3,00 m verhoogd.

Tegelijkertijd werd ook de binnendijk tussen de Polder Stavenisse en Nieuwe Annex-Stavenisse-polder hersteld. Het gehele eiland Tholen was hiermede, op 130 ha na, van het buitenwater afgesloten.

De Polder Stavenisse en Oude Zuidmoer, groot 696 ha, welke tijdens een zeer lage waterstand van het buitenwater werd afgesloten, was meteen grotendeels droog.

Voor de dichtingen en de noodkeringen werden ca. 400000 kleizakken verwerkt.

Nieuwe Annex-Stavenissepolder

Alle drie stroomgaten werden door ca. 800 arbeiders op 1 dag, nl. op 10 maart door kleizakkenkaden over het maaiveld in de polder gesloten (fig. 4.175). Het getij was zo gunstig, dat men bij de sluiting van het laatste gat zelfs nog enkele uren lang het water uit de polder kon laten lopen, alvorens de dam dicht te maken. De over ruim 2000 m beschadigde dijk, waarvan de buitenberm over het grootste gedeelte nog aanwezig was, werd door een kleizakkenkade opgehoogd tot N.A.P. + 3 m.

Voor de dichtingen en de noodkering werden ca. 200000 kleizakken verwerkt.

Het gehele eiland Tholen was hiermede van het buitenwater afgesloten; het eerste stadium van het dijkherstel was achter de rug.

Het definitieve herstel van de zeedijken c.a.

Een inmiddels gearriveerde en met groot materieel toegeruste aannemerscombinatie nam het definitieve herstel van de doorbraken en de beschadigde dijken in uitvoering.

Dit bestond uit het opspuiten en onder profiel brengen van zand voor dijk-kernen en het aanvoeren en verwerken van klei voor de bekleding. Voorts werden 5 nieuwe schotbalkcoupures in de dorpen Sint-Annaland, Sint-Maartensdijk en Stavenisse gemaakt.

De uitwateringssluis in de zeedijk van de Klaas van Steelandpolder werd ter aanpassing aan de dijkverzwaring aan beide einden verlengd.

In het opgestelde werkplan voor het definitieve herstel waren de objecten in dezelfde volgorde gerangschikt als in het dichtingsschema.

De dijk van de Klaas van Steelandpolder kwam aldus het eerst aan de beurt, vervolgens de dijk van de Anna Vosdijkpolder, enz.

In totaal werd 4800 m nieuwe dijk volgens een gelijkwaardig profiel gemaakt en wel gespecificeerd als volgt:

Klaas van Steelandpolder	150 m (fig. 4.171);
Anna Vosdijkpolder	200 m (fig. 4.172);
Margarethapolder	600 m (fig. 4.174);



Fig. 4.175. Het gedichte middelste stroomgat in de hoofdwaterkering van de Nieuwe Annex-Stavenissepolder door middel van een inlaagkade van kleizakken, gezien in N.W.-richting

Foto Aero - Camera

Polder Stavenisse en Oude Zuidmoer 1750 m (fig. 4.174);
 Nieuwe Annex-Stavenissepolder 2100 m (fig. 4.174).

De overige beschadigde dijken werden over een totale lengte van 10200 m volgens het oorspronkelijke profiel hersteld. Het bij het herstel gebruikte materieel bestond o.m. uit:

2 zandzuigers;
 1 baggermolen;
 6 sleepboten;
 20 transportvaartuigen en andere vaartuigen;
 13 draglines;
 42 vrachtauto's;
 4 bulldozers;
 3000 m persleiding;
 2 opjaagstations;
 3272 m smalspoor;
 5 loc's;
 66 kipkarren;
 10500 m rijplaat.

De wijze van uitvoering was voor alle objecten ongeveer gelijk, zodat met een beschrijving van de uitvoering voor de dijken bij Stavenisse zal worden volstaan. Na het sluiten van de stroomgaten moest hier in totaal 4450 m dijk worden vernieuwd. Het benodigde zand werd voornamelijk gewonnen van de in de buurt gelegen zandbanken.

Voor de dijk van de Margarethapolder leverde dit geen moeilijkheden op. De perszuiger werd aan een steiger ten oosten van de havenmond gesteld en via ca. 1000 m persleiding \varnothing 50 cm werd het zand direct in het werk gespoten (fig. 4.174).

De binnenperskade werd door draglines en bulldozers met grond uit de dijkzate opgeworpen over het maaiveld. De buitenperskade werd gevormd door een dam van kleizakken. Hiertussen werd het benodigde zand voor het dijklichaam gespoten; door uitsparingen aan de buitenzijde kon het perswater via een waterkist over de steenglooiing afvloeien.

Voor de Stavenissepolder en de Nieuwe Annex-Stavenissepolder lagen brede slikken ter breedte van 1 à 2 hm (fig. 4.174). De dichtst nabij gelegen plaatsen voor goed zand bleken te zijn gelegen bij de Witte Tonnen Vlije voor de Stavenissepolder en bij de Middelplaat voor de Nieuwe Annex-Stavenissepolder. Voor de Stavenissepolder verkreeg de perszuiger een ligplaats bij de Westnol. Als ligplaats van de perszuiger voor de Nieuwe Annex-Stavenissepolder werd vastgesteld de uiterste zuidwestelijke punt van de noordpolder. Hiertoe moest eerst een vaargeul door de slikken worden gebaggerd ter lengte van ca. 400 m, waarvoor 150000 m³ grond moest worden verzet.

De perslengte vanaf deze ligplaatsen tot het eind van het stort van de te vernieuwen dijken (2000 tot 2800 m) was echter te groot. In overleg met de P.Z.E.M. werden tussengelegen opjaagstations op de dijk gebouwd, voorzien van 600 pk elektromotoren, welke een persafstand van 1800 m konden bereiken bij een buisdiameter van 50 cm. Het baggeren van de vaargeul en het bouwen van de 2 opjaagstations vergde veel tijd. Voor de opjaagstations moesten onderheide betonfunderingen worden gemaakt en ca. 5 hm hoogspanningskabel worden gelegd. Het zandpersen kwam op 7 september 1953 gereed.

Het zandstort werd onder profiel gebracht, waarna de kleibekleding werd aangebracht, welke met bulldozers werd gevlakt.

De benodigde klei werd voor ongeveer de helft aangevoerd uit de nabij gelegen polders en schorren en overigens van uiterwaarden langs de Maas uit de omgeving van Kerkdriel en Ammerzoden.

Na het aanbrengen van de kleibekleding werden de belopen bezaaid en tot september van een zomerkrammat en hierna van een winterkrammat voorzien. Op de buitenberm werd in plaats van winterkrammat een rietbeslag aangebracht, dat vastgezet werd met gegalvaniseerd ijzerdraad aan ankerpaaltjes.

Voor het zandlichaam van de dijken van de volgende polders werd in totaal ruim 410000 m³ zand en 120000 m³ klei verwerkt. De vernielde of beschadigde steenglooiingen werden opnieuw aangebracht, terwijl op de binnenbermen van de herstelde en vernieuwde dijken 14400 m² wegverharding werd aangebracht.

Het herstel van de hoofdwaterkeringen op Tholen was begin november 1953 vrijwel voltooid.

De kosten van het herstel en de vernieuwing van de hoofdwaterkeringen bedroegen in totaal rond f 6874000; het verlengen van de sluis van de Klaas van Steelandpolder vorderde een bedrag van ca. f 105000. Het herstelwerk c.a. werd uitgevoerd onder directie van de Rijkswaterstaat.

4.23.2 Sint-Philipsland

Bij inspectie van de dijken op 4 februari 1953 bleken deze op 4 plaatsen te zijn doorgebroken en uitgeschuurd tot beneden laagwater (fig. 4.170). Op vele plaatsen waren de binnenbelopen sterk beschadigd en afgeschoven. Na verrichte peilingen in de stroomgaten bleek, dat getracht kon worden deze met kistdammen, gevuld met zandzakken, te dichten.

Op 6 februari werden daartoe per schip 140000 zandzakken en 1000 schoppen aangevoerd; tevens werden 20000 zandzakken per vliegtuig gedropt. Nadien werden nog 163500 zandzakken aangevoerd.

Op 7 februari werd het dichten van de stroomgaten en het verdere herstelwerk aan een aannemers-combinatie opgedragen.

Daar de hoofdverkeersweg (rijksweg nr. 18) bij normaal hoogwater 30 à 40 cm onder water stond en de hierop uitlopende polderwegen evenmin begaanbaar waren, vormde het vervoer van arbeiders, materieel en materialen een moeilijk probleem. Alle inwoners van Sint-Philipsland waren geëvacueerd, zodat de arbeiders met autobussen van elders naar de haven van Sint-Philipsland moesten worden gebracht. Vandaar ging men te voet of per motorschip naar de bedreigde plaatsen.

Een gedeelte van de zandzakken werd nabij de stroomgaten gevuld met zand of klei uit het dijklichaam.



Fig. 4.176. Het dichten van het noordelijke stroomgat in de hoofdwaterkering van de Willempolder op Sint Philipsland door middel van een kistdam met zand- of kleizakkenvulling. Op de achtergrond het zuidelijke stroomgat in de binnendijk. Foto Arbeiderspers

Bij eb moest het water onder de rijksweg doorgevoerd worden via enkele duikers. Door achter- en onderloopsheid ontstond bij een dezer duikers nabij de tramhaven bij Anna Jacoba een doorbraak in de weg. Deze doorbraak werd, met medewerking van militairen, zo snel mogelijk met zandzakken gedicht.

De twee stroomgaten in de Willempolder, direct ten zuiden van de tramhaven, liepen het grootste gevaar om door uitschuring sterk te verdiepen, zodat met het dichten van deze gaten het eerste werd begonnen. Hiertoe werden eerst door Franse genietroepen 2 bunkers in de stroomgaten opgeruimd. De stroomgaten stonden via twee stroomgaten in de scheidingsdijk tussen de Willempolder en de Anna Jacobapolder met laatstgenoemde polder in verbinding. Tussen de stroomgaten waren diepe geulen in de Willempolder uitgeschuurd.

Voor de dichting van de stroomgaten werden kistdammen aangebracht. Deze werden samengesteld uit 2 rijen baddings op een afstand van 4 m uit elkaar, die op afstanden van ca. 0,50 m h.o.h. met handheien in de grond werden geslagen. Zij werden onderling gewarteld en aan de buitenkant gesteund door schoren. Ter voorkoming van uitschuring werden zo spoedig mogelijk na het heien zandzakken in de kist aangebracht. Deze zandzakken stroomden vaak tussen de bekisting door; dit werd later voorkomen door tegen de bekisting harmonikagaas aan te brengen.

Nadat over de gehele lengte van de kistdam een laag zakken van ca. 1 m hoogte was gestort, werden aan weerskanten van het gat grote zandzakkendepots gemaakt, ten einde de kistdam in één tij tot boven hoogwater te brengen. Voor de aanvoer van de zandzakken werd o.a. gebruik gemaakt van landingsvaartuigen van de Koninklijke Marine. Gelijktijdig werd de persleiding voor het spuiten van zand bij het gat in gereedheid gebracht.

Na de sluiting van de gaten tot G.H.W. werd met het spuiten van zand vóór en achter de kistdam begonnen. Op deze wijze konden hier alle vier stroomgaten gesloten worden met niet veel kosten en weinig risico (fig. 4.176).

Vanaf Sint-Philipsland in westelijke richting werden de stroomgaten gesloten op respectievelijk 26 februari, 25 februari, 7 maart en 26 februari 1953. De lengte van de gemaakte kistdammen bedroeg respectievelijk 113, 82, 42,5 en 46,5 m.

Het zandstort in de stroomgaten werd na profilering aan de buitenzijde verdedigd met rijbeslag verzaard met zandzakken. Later werd deze noodvoorziening vervangen door een betonglooiing van diaboolblokken, systeem Streefkerk, op de vooraf aangebrachte kleibekleding.

Na het dichten der stroomgaten begonnen de suatiesluizen te lozen; op 26 maart 1953 was het gehele geïnundeerde gebied, groot 1624 ha, weer droog.

Het definitieve herstel van de dijken ter plaatse van de ernstige beschadigingen had plaats volgens een gelijkwaardig profiel (fig. 4.177). Het zand voor de zandkern werd ontleend aan een zandbank in de Krabbenkreek. Het zand werd met een perszuiger vanaf de tramhaven te Anna Jacoba of de Krabbenkreek in het werk gespoten. De bekledingsgrond voor het buitentalud werd ontleend aan het schor ten noorden van Sint-Philipsland en aan het zgn. Herenschor ten zuiden van de Slaakdam. Het transport naar de dijk had plaats met motorscheepjes. Het verder verwerken geschiedde met de hand. De bekledingsgrond van de kruin en het binnentalud werd ontleend aan de Oude Polder en per smalspoor in het werk aangevoerd. De aangebrachte bekledingsgrond werd verdicht met pneumatische stampers van 100 kg. Het buitenbeloop werd aanvankelijk tot N.A.P. + 4 m voorzien van een zomerkrummat. Later werd deze vervangen door een winterkrummat, welke uitgebreid werd tot het gehele buitenbeloop, de kruin en het aansluitende binnenbeloop over een breedte van 2 m. Ter plaatse van de stroomgaten werd op de buitenberm een spreidseel van bladriet aangebracht, hetwelk met paaltjes en gegalvaniseerd draad werd vastgepend. In verband met het enigszins gewijzigde dijkprofiel werd de in de dijk van de Oude Polder gelegen suatiesluis binnenwaarts verlengd door overbrugging van de vleugelmuren met een betonplaat op stalen damwand.

De dijk van de Willempolder werd over 400 m vernieuwd en afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,00 m (fig. 4.177, profiel 5). Ter plaatse van het westelijke stroomgat in de dijk van de Oude Polder verkreeg de dijk een hoogte van N.A.P. + 6,50 m (ca. 550 m) (fig. 4.177, profiel 4); overigens werd de zeedijk van genoemde polder over ca. 1450 m hersteld en afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,00 m (fig. 4.177, profielen 3 en 2).

Tussen de dijkpalen 6 en 18 werden de beschadigingen aan de zeedijk van de Oude Polder hersteld volgens het oorspronkelijke profiel (fig. 4.177, profiel 1). Het herstel van de hoogwaterkeringen kwam in het voorjaar van 1954 gereed.

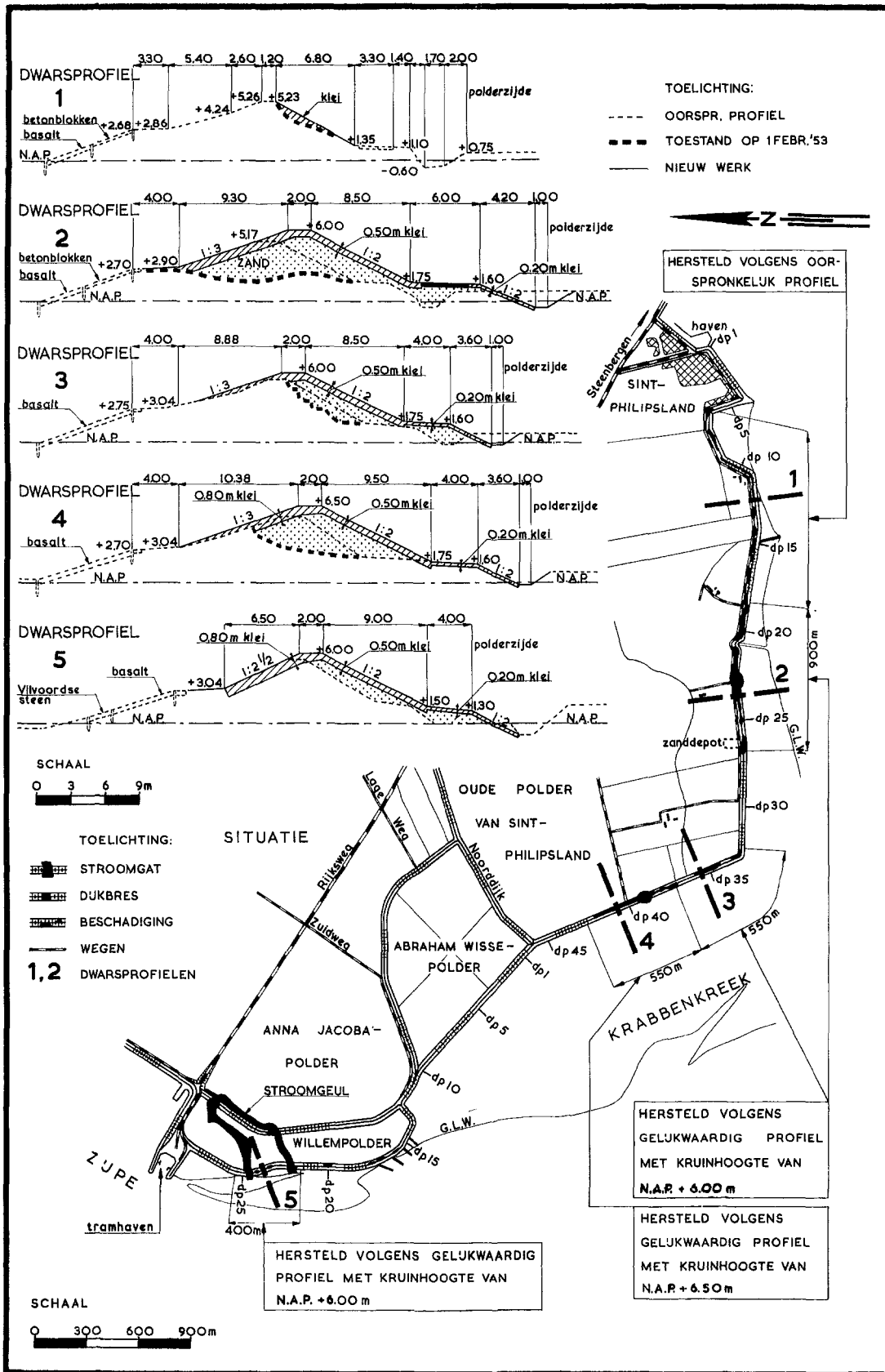


Fig. 4.177. Herstel hoofdwaterkeringen op Sint-Philipsland in 1953 en 1954

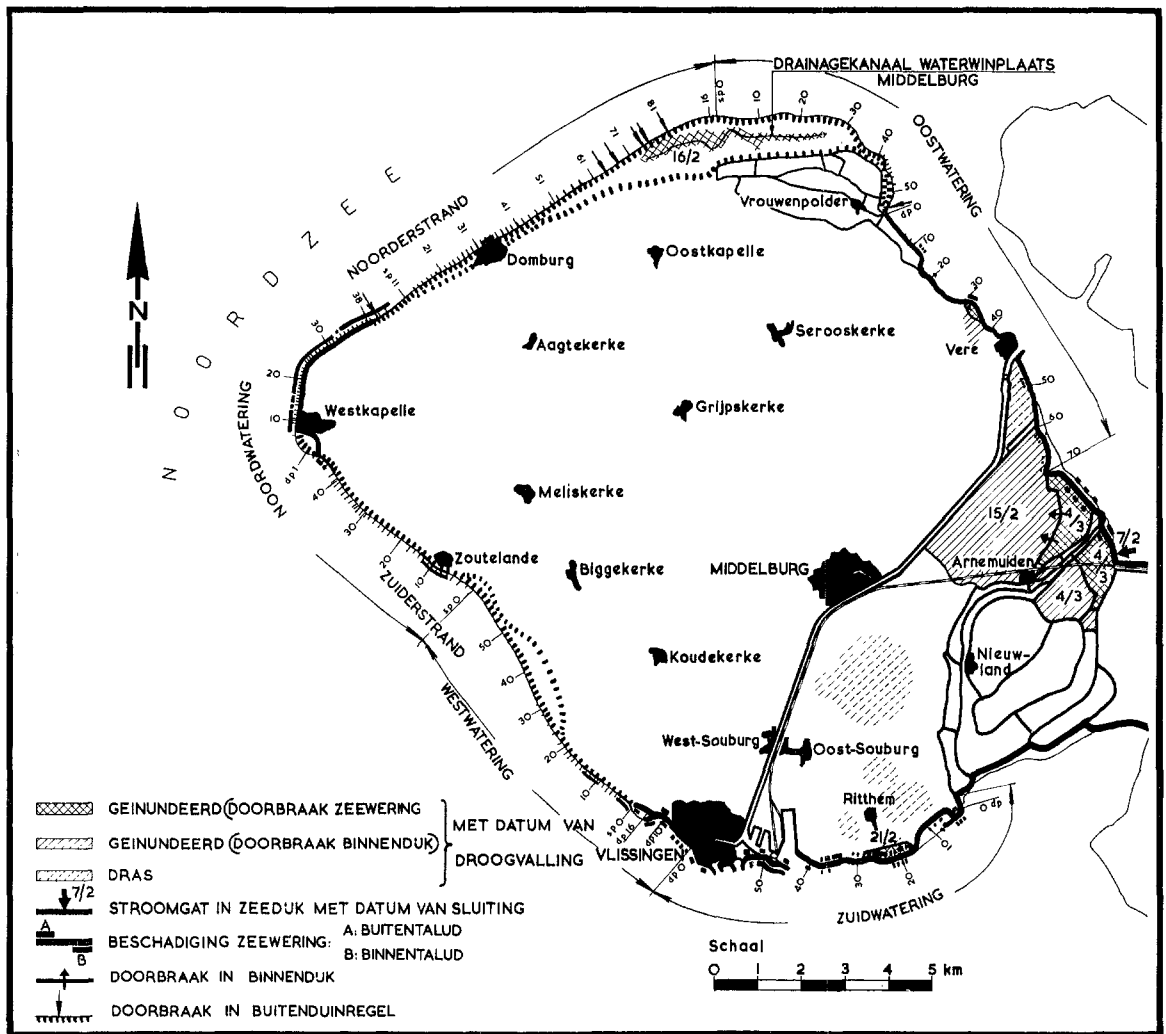


Fig. 4.178. Stormrampgebied 1953, Walcheren

De kosten van het herstel bedroegen ca. / 2 350 000. Het herstelwerk werd uitgevoerd onder directie van de Rijkswaterstaat.

4.24 Het herstel van de waterkeringen op Walcheren

4.24.1 Polder Walcheren (figuren 4.178 en 4.179)

Zuidwatering

Na de stormramp werd direct met het noodherstel begonnen. Voor het oude Fort Rammekens werden de twee ontstane bressen in de zeedijk in de morgen van 1 februari 1953 met zakken, gevuld met klei, gedicht. Deze nooddichtingen spoelden in de namiddag door de hoge flood weer weg. Na de flood werden de bressen afgegrensd door middel van twee tijdelijke keringen in de fortgracht tussen de zeedijk en de fortwal, daarna had herstel van de bressen in de zeedijk plaats tot het vroegere profiel.

De drie bressen in de zeedijk tussen Fort Zoutman en de Schone Waardin (dijkpaal 19–dijkpaal 22) werden aanvankelijk met kleizakken gedicht; vervolgens werd de dijk op de normale wijze met klei onder profiel gebracht en voorzien van een noodbeslag (fig. 4.180).

Bij Fort De Ruyter tussen dijkpaal 36 en 38 werd bij twee bressen dezelfde herstellingswijze toegepast. Overigens werden de zeer verzwakte gedeelten van de hoofdwaterkering tussen de uitwaterings-

sluis en de buitenhaven van Vlissingen met klei hersteld opdat de dijk hier weer de oorspronkelijke waterkerende hoogte zou verkrijgen; de klei werd aan de binnenberm van de dijk ontleend.

Na het noodherstel werd het definitieve herstel direct aangevat. In verband met aard en omvang der beschadiging en de ligging werd tot verzwaring van de zeedijk tussen dijkpaal 0 — 400 m en dijkpaal 2 + 75 m en tussen dijkpaal 15 en dijkpaal 40 + 75 m overgegaan. Het afgeschoven binnentalud werd daartoe verwijderd en meer landwaarts opgeworpen tot een perskade.

Voor zover nodig werd het binnenbeloop ontgraven en de specie op het buitenbeloop van de zeedijk gedeponeerd. Tussen de resterende zeedijk en de opgeworpen perskade werd zand gespoten. Dit zand werd gezogen uit het Zuidersloe ten noordoosten van Fort Rammekens en naar het stort geperst. Bij het groter worden van de afstand tussen zuiger en stort werd een tussenstation ingeschakeld. Het zand werd met behulp van draglines onder profiel gebracht; daarna werd het zandlichaam met de klei van de perskade en de opgeworpen klei op het binnentalud afgewerkt. De dwarsprofielen 1, 2 en 3 van fig. 4.181 geven van de verbeteringen een overzichtelijk beeld.

De beschadigingen aan de steenglooiingen (400 m² petit-granit en basalt en 1100 m² Vilvoordse steen) werden hersteld. In het kader van de verzwaring werd de bestaande steenglooiing uitgebreid; in verband met de profielwijziging werd de bovenkant van de steenstrook opgenomen en herzet.

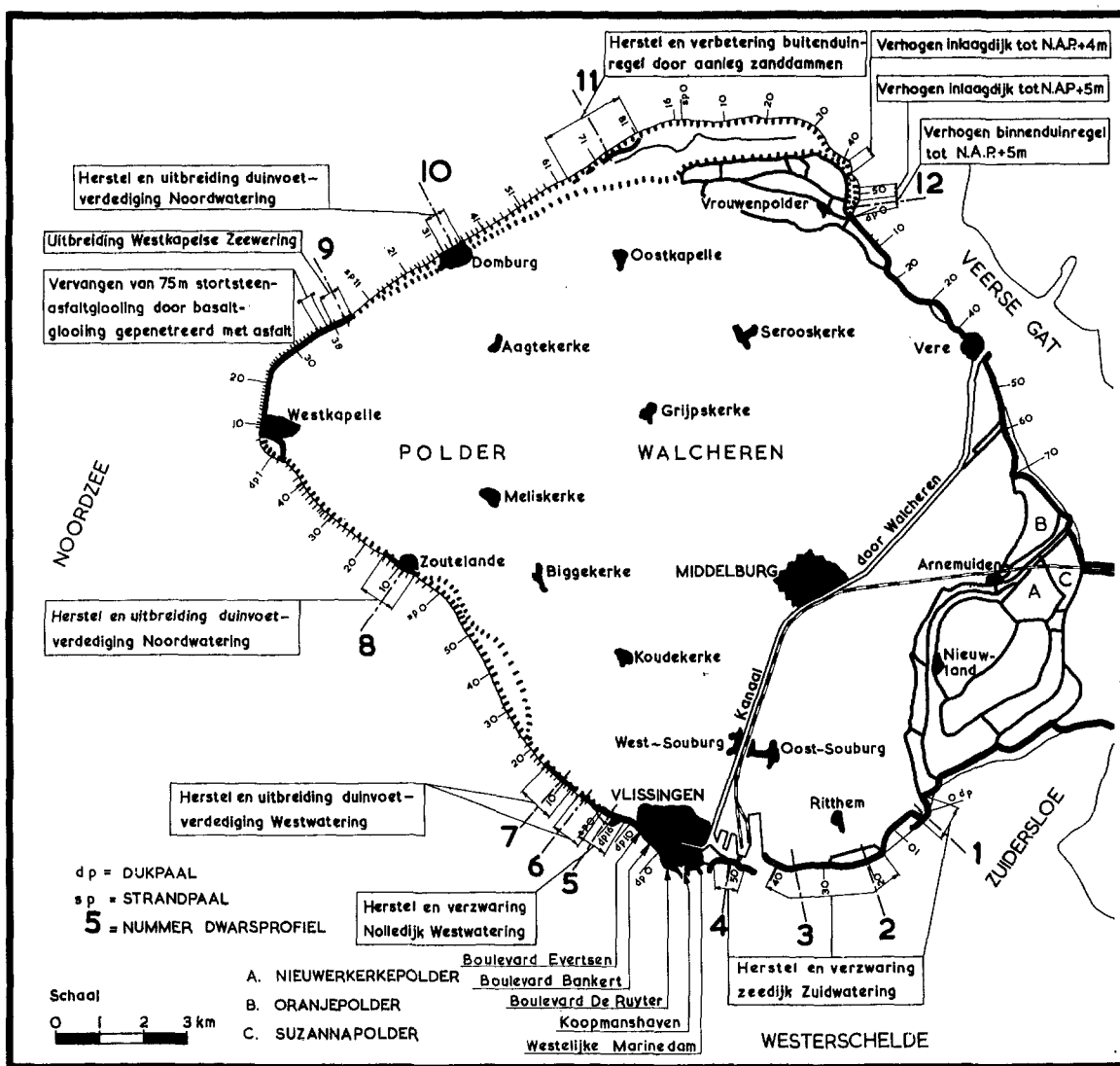


Fig. 4.179. Walcheren, herstel- en verbeteringswerken



Fig. 4.180. Dichten dijkbres bij dp. 19 + 50 m aan de Zuidwatering met kleizakken

Bovenstaande herstel- en verbeteringswerken kwamen omstreeks oktober 1954 gereed.

Ten gevolge van de inundatie van de Oranjepolder werd de binnendijk tussen deze polder en de Polder Walcheren zeewaterkering. Deze binnendijk had een kruinhoogte van ongeveer N.A.P. + 2,25 m, zodat door overvloeiing zware beschadigingen aan de westzijde ontstonden. De twee gemetselde duikers in de dijk werden onder meer door onder- en achterloopsheid voor een groot gedeelte vernield.

Ter plaatse van de noordelijke duiker ontstond een gat in de binnendijk. Het noodherstel concentreerde zich aanvankelijk hoofdzakelijk op deze binnendijk, waarmede op 1 februari direct werd begonnen. Op 2 februari werd reeds smalspoor hiervoor aangevoerd. Getracht werd de onderloopse duiker met kleizakken te dichten. Daar dit geen resultaat opleverde, werd een gedeelte opgeblazen, waarna het ontstane gat met kleizakken werd gedicht.

Het noordelijke gat werd eveneens met kleizakken gedicht.

De dijk werd verder afgewerkt met klei en een taludvoorziening van gestapelde kleizakken. Na het dichten van de binnendijk kon het geïnundeerde gebied van de Oostwatering ten oosten van het Kanaal door Walcheren op de normale wijze worden drooggemalen. Ter bescherming van de bebouwde kom van Arnemuïden werd door de gemeente getracht de spoorbaan als noodwaterkering te gebruiken, hetgeen echter niet ten volle is gelukt. Het geïnundeerde lage gedeelte van de bebouwde kom werd door tijdelijk op de spoorbaan opgestelde pompinstallaties weer drooggemalen.

Westwatering

Onmiddellijk na de stormramp werden voorzieningen getroffen ter voorkoming van uitbreiding van de beschadigingen door het aanbrengen van kleizakken en rijsbeslag.

Spoedig daarop werd met het definitieve herstel begonnen. De zwaar beschadigde steenglooïing en de ernstige ontgrondingen in het bovenbeloop van de oude Nolledijk tussen dijkpaal 12 en 16 werden hersteld (fig. 4.182).

Tussen dijkpaal 19 en strandpaal 6 en tussen strandpaal 8 en 16 werd de beschadigde duinvoetverdediging hersteld en uitgebreid. De lage duingedeelten werden opgevuld met zand van naburige hoge

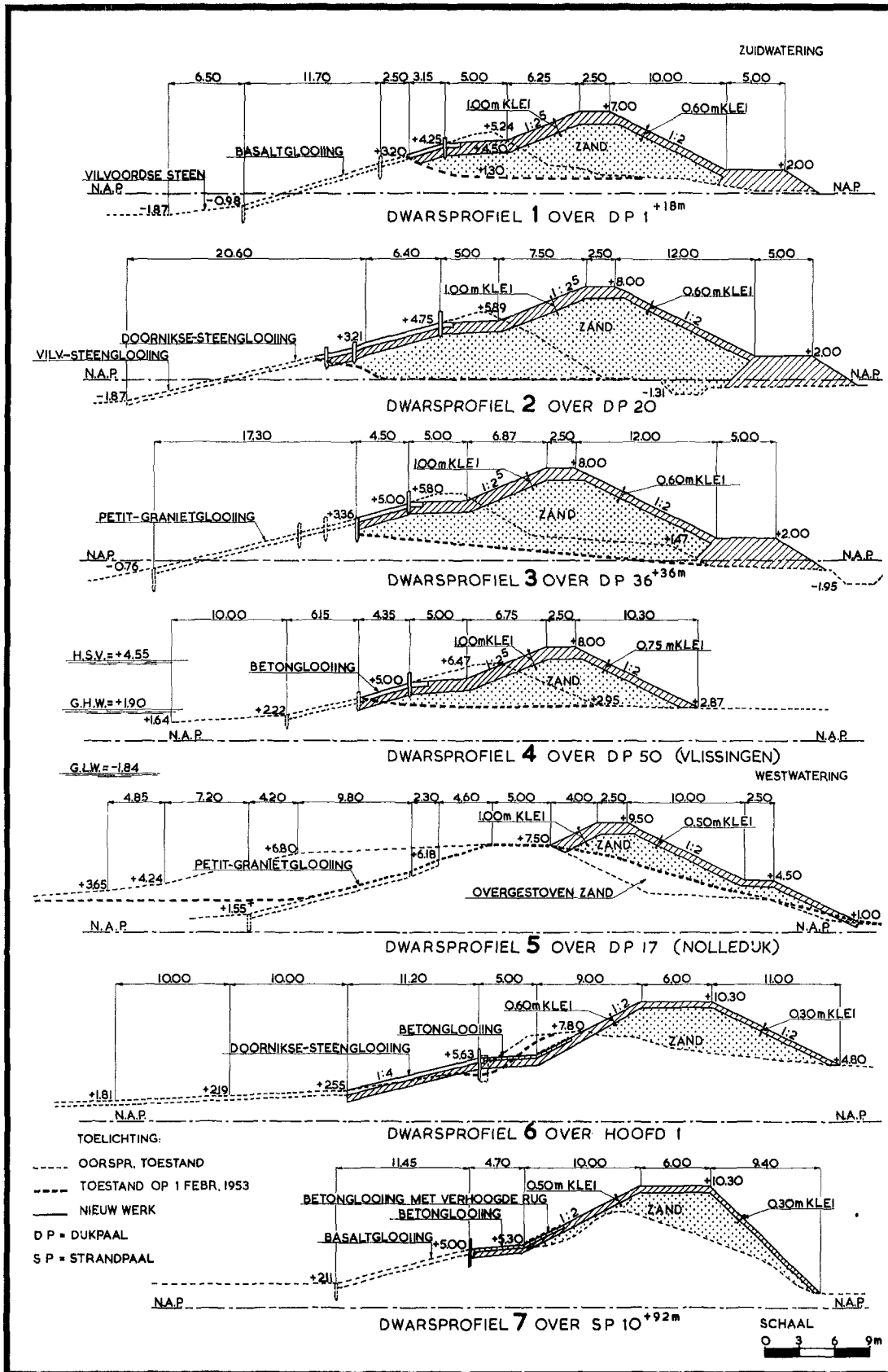


Fig. 4.181. Dwarsprofielen herstellde en verbeterde hoofdwaterkeringen op Walcheren



Fig. 4.182. Aanbrengen noodbeslag op de zwaar beschadigde Nolledijk tussen dp. 10 en 12 van de Westwatering te Vlissingen

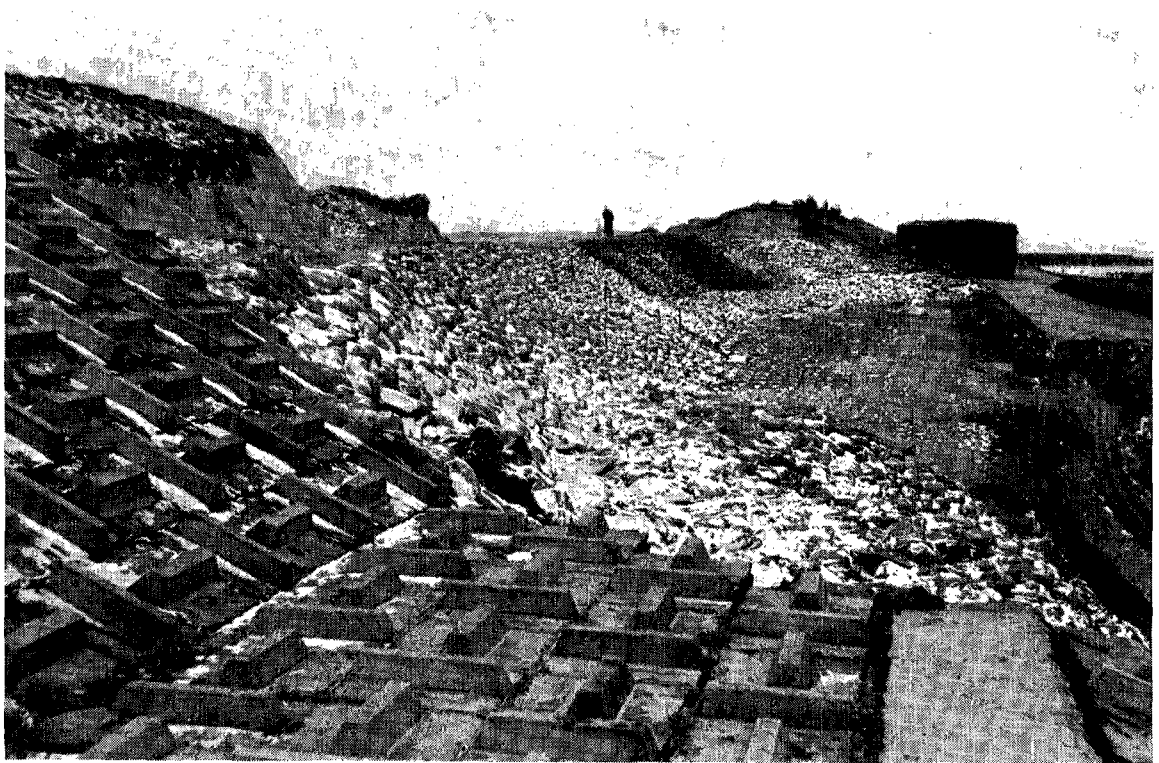


Fig. 4.183. Noodherstel aan de Westkapelse zeekering tussen dp. 38 en strandpaal 1 van de Noordwatering



Fig. 4.182. Aanbrengen noodbeslag op de zwaar beschadigde Nollendijk tussen dp. 10 en 12 van de Westwatering te Vlissingen



Fig. 4.183. Noodherstel aan de Westkapelse zeewering tussen dp. 38 en strandpaal 1 van de Noordwatering

duingedeelten, onder profiel gebracht en met klei afgedekt (dwarsprofielen 6 en 7 van fig. 4.181).

Ter bevordering van de aanstuiving van de sterk afgenomen buitenduinregel werden tussen de strandpaal 10-60 rijsschermen geplaatst; 12 ha duin werd met helm beplant.

De hoofden voor dit kustvak werden wegens achterloopsheid duinwaarts verlengd.

De door de Duitse bezetting aangelegde bunkers werden gesloopt (3103 m³ beton en metselwerk).

De Nollendijk te Vlissingen tussen dijkpaal 12 en strandpaal 0 werd verzwaard en verhoogd. Het zand voor het verzwaren van het dijkprofiel werd ontleend aan een naburig hooggelegen perceel; de klei werd aangevoerd van Biggekerke.

De vroegere kruin van de zeedijk fungeert thans als buitenberm van het verzwaarde dijkprofiel (zie dwarsprofiel 5 van fig. 4.181). Deze werkzaamheden kwamen omstreeks mei 1954 gereed.

Noordwatering

In de voormiddag van 1 februari 1953 werd reeds met het noodherstel begonnen. Het bestond uit het treffen van maatregelen ter voorkoming van uitbreiding van de beschadigingen en ter verhoging van de waterkerende hoogte op plaatsen waar ten gevolge van ontgroningen de dijk kruin te laag was geworden (fig. 4.183). Voor dit noodherstel werden 58155 met klei gevulde zakken verwerkt en 270 m² rijbsbeslag aangebracht. Een groot aantal hoofden aan het Zuiderstrand en het Noorderstrand, welke door duinvoetafname achterloops waren geworden, werden duinwaarts verlengd. Hiervoor moest 2570 m² rijshoofd worden gemaakt.

Ter bevordering van de aanstuiving van de sterk afgenomen buitenduinregel werden rijsschermen geplaatst.

Te Westkapelle werd de schade aan de glooiingen en de kleibekleding in het bovenbeloop en van de keerkade van de Westkapelse Zeewering hersteld.

Voor Zoutelande werd de zwaar beschadigde duinvoetverdediging tussen de strandpaal 6 en 14 hersteld en uitgebreid. Daartoe werden de in de glooiing aanwezige bunkers (460 m³ beton) gesloopt en het onbeschermd duintalud onder profiel gebracht. Waar nodig werd het duin verhoogd. Het onbeschermd duintalud werd afgedekt met klei en tot een bepaalde hoogte beschermd met betonblokken (fig. 4.184, profiel 8).

Tussen dijkpaal 35 en 37 van de Westkapelse Zeewering werden de zwaar beschadigde gedeelten van de stortsteenafsluitglooiing over 75 m vervangen door een met asfalt aangegoten glooiing van basaltzuilen op klei.

Door de ernstige ontgroningen aan het noordeinde van de Westkapelse Zeewering bij de aansluiting aan het duin was het noodzakelijk genoemde zeewering tussen dijkpaal 38 en strandpaal 5 in noordelijke richting uit te breiden. De smalle duinregel werd onder profiel gebracht, waartoe zand aan een noordelijk gelegen breder duin werd ontleend. Het profiel werd afgedekt met klei en aan de zeezijde grotendeels voorzien van een steenbekleding bestaande uit basaltzuilen en betonblokken. De bestaande duinvoetverdediging werd verbeterd en in noordelijke richting over ca. 125 m uitgebreid. Enkele grote bunkers in het talud (690 m³ beton) werden gesloopt (fig. 4.184, profiel 9).

Voor Domburg, tussen de strandpaal 31 en 35, werd de beschadigde duinvoetverdediging hersteld en uitgebreid. Een gedeelte van de aanwezige glooiing werd uitgebroken en opnieuw gezet: de glooiing werd tot een hoger peil met betonnen diaboolblokken uitgebreid. Het hierboven gelegen talud werd met klei bekleed en voorzien van een krammat (fig. 4.184, profiel 10).

Tussen de strandpaal 61 en 89 ten noorden van Oostkapelle werd de buitenduinregel op verscheidene plaatsen doorbroken. Door de bressen tussen strandpaal 75 en 83 stroomde het zeewater in het waterleidinggebied van de gemeente Middelburg en maakte het drainagekanaal hiervan onbruikbaar. Dit kanaal werd met een opgestelde hulppomp tot beneden de vroegere kanaalstand leeggemalen en daarna op een lage waterstand gehouden om zoveel mogelijk ook het uit de duinen vloeiende zoute water te verwijderen. Op 16 februari was het vroegere kanaalpeil bereikt.

In de bressen werden zanddammen gemaakt, aanvankelijk tot een hoogte van N.A.P. + 6 à 7 m en met een kruinbreedte van 1 à 2 m. Later werden deze dammen verzwaard en verhoogd tot N.A.P. + 8,50 m. Ook lage gedeelten in de buitenduinregel werden verhoogd. Het benodigde zand werd landinwaarts aan het duinterrein ontleend. De zanddammen werden over een oppervlakte van 10 ha met helm bepot. Vóór de zanddammen werden rijsschermen geplaatst om aanstuiving te bevorderen (fig. 4.184, profiel 11).

De herstel- en verbeteringswerkzaamheden voor Zoutelande en het vervangen van de stortsteen-asfaltglooiing tussen dijkpaal 35 en 37 van de Westkapelse Zeewering kwamen in december 1953 gereed; de overige herstel- en verbeteringswerkzaamheden waren omstreeks juni 1954 voltooid.

Oostwatering

Te Vere werd door de gemeente onmiddellijk begonnen met herstelwerk aan de kade, waarlangs een kistdam als tijdelijke beveiliging tegen stormvloeden werd aangebracht.

In de duinen te Vrouwenpolder tussen strandpaal 53 en 54 en in de zeedijk benoorden Vere bij de Kattepolder tussen dijkpaal 30 en 31 werden eenvoudige noodkeringen gemaakt.

Ter bevordering van de aanstuiving van de sterk afgenomen buitenduinregel werden rijsschermen geplaatst en helm gepoot. Doordat de duinen tussen strandpaal 42 en dijkpaal 2 niet meer als voldoende waterkerend konden worden beschouwd werd de inlaag tussen strandpaal 41-43 bij het voormalige Fort Den Haak plaatselijk verhoogd tot N.A.P. + 4 m; de inlaag tussen strandpaal 44 tot 51 werd verhoogd tot N.A.P. + 5 m en de duinregel achter strandpaal 51 tot dijkpaal 2 werd eveneens verhoogd tot N.A.P. + 5 m (fig. 184, profiel 12).

De overige herstelwerkzaamheden bestonden hoofdzakelijk uit het herzetten van beschadigde steenglooiingen, het aanvullen met klei van ontgrondingen in de belopen en het dichten van de dijkbres tussen dijkpaal 30 en 31.

Ter plaatse van de dijkpaal 48 tot 51 en 60 tot 71 werden aanzienlijke afschuivingen in het binnenbeloop en de kruin hersteld.

Het verhogen en verzwaren van inlaagdijken achter de duinregel tussen strandpaal 41 en dijkpaal 2 werd op 14 april 1954 voltooid; het overige herstel kwam in begin mei 1954 gereed.

Algemene gegevens

De vermelde herstel- en verbeteringswerken werden onder leiding van de technische dienst van de Polder Walcheren uitgevoerd. De kosten van de herstel- en verbeteringswerken bedroegen f 6654 000.

Vlissingen

De eerste noodmaatregelen ter versterking of tot herstel van de hoofdwaterkering te Vlissingen bestonden over het algemeen uit tijdelijke voorzieningen met zandzakken e.d.; deze maatregelen werden aanvankelijk door de dienst der gemeentewerken te Vlissingen genomen. Op 2 februari 1953 nam de Rijkswaterstaat het herstelwerk grotendeels over.

De eerste werkzaamheden aan de zwaar beschadigde dijk langs het Eiland te Vlissingen (dijkpaal 47 tot en met 54) bestonden uit het herstel van de vernielde steenglooiing tot N.A.P. + 5,00 m vóór het eerstvolgende springtij op 16 februari 1953. De ontgrondingen in het waterbeloop werden met aanwezige klei aangevuld; na profilering werden hierop de verzamelde weggespoelde betonblokken en basaltzuilen enz. gezet. Tot steun van de herstelde steenglooiing werd aan de landzijde een rug van zandzakken aangebracht.

De dijk werd naderhand hersteld volgens een verzwaaard profiel zoals is aangegeven in fig. 4.181, profiel 4.

Het zand voor de dijk kern werd gewonnen door met behulp van een bulldozer bij laagwater op het strand vóór de dijk het zand naar de dijk te schuiven. Door een dragline werd dit zand in vrachtauto's geladen en vervolgens naar de dijk vervoerd. De benodigde klei werd ontleend nabij Koudekerke door na afgraven van de ca. 0,50 m dikke laag teelaarde van een stuk bouwland een laag klei ter dikte van 0,50 m weg te graven; de teelaarde werd daarna weer aangebracht. Op N.A.P. + 5,00 m werd een paalrij geslagen van gecreosoteerde eiken palen, lang 2 m.

Op de berm achter de paalrij werd een steenstrook, breed 1,50 m, aangebracht van zetbare basaltstortsteen. De berm werd evenals het talud tot N.A.P. + 6,00 m van een winterkrammat voorzien.

Op twee plaatsen werden keermuurtjes van gewapend beton gemaakt ter opvang van de teen van het binnenbeloop.

Het werk werd op 2 september 1953 voltooid opgeleverd. De kosten van voornoemde herstel- en verbeteringswerken bedroegen f 336700.

Op 2 februari 1953 werd aan de Boulevard De Ruyter met de herstelwerkzaamheden begonnen. Ter plaatse was een gat ontstaan, dat een lengte had van 50 m; de zool lag op N.A.P. + 2 m.

Door het gat werd een muur gemetseld, waarachter beton werd gestort totdat ten slotte straat-hoogte werd bereikt. Het gat achter de muur werd aangevuld met zand. Tevens werd de walmuur aan de binnenzijde hersteld en de bestrating gerepareerd.

De kosten van dit herstel bedroegen f 71 140. Het herstelwerk kwam op 22 april 1953 gereed.

Het overige herstel van de keermuur van de Oranjemolen tot westelijk van het Walenhoofd van Boulevard De Ruyter en van de glooiing van de westelijke Marinedam had van maart 1953 tot mei 1954 plaats.

Het herstel van deze muur c.a. vorderde een bedrag van f 360 000.

Op 5 februari 1953 werd met het herstel van het beschadigde binnentalud en de bestrating van de Boulevard Bankert begonnen.

De kosten van dit herstel en van enige bijkomende werken bedroegen f 42 300.

Op 2 februari 1953 werd begonnen met het aanbrengen van een noodvoorziening tegen de zwaar beschadigde keermuur bij het badpaviljoen langs de Boulevard Evertsen.

De stukken metselwerk van de vernielde muur en badcabines werden met behulp van 3 tractoren op het strand gesleept.

Vervolgens werden tegen het zandbeloop zeilen gespreid, waarop een stapeling van zandzakken werd aangebracht van N.A.P. + 3,00 m tot 7,00 m over een lengte van 70 m. Hiervoor werden 34 460 zandzakken verwerkt. De noodvoorziening kwam op 27 februari 1953 gereed. De kosten hiervan bedroegen, met inbegrip van het herstellen van de glooiing voor de Boulevard De Ruyter, f 37 130.

Op 7 juli 1953 werd met het definitieve herstel van het badpaviljoen begonnen.

Het geheel bestaat uit een doos van gewapend beton aan de voorzijde onderheid met een stalen damwand en aan weerszijden aansluitend tegen de bestaande muur.

De voorwand doet dienst als zeewering. Hierin zijn 3 openingen gespaard, welke met behulp van stalen deuren en schotblaken afgesloten kunnen worden en die toegang geven tot de badcabines die in het inwendige van de constructie zijn ondergebracht.

Dit werk werd uitgevoerd door de gemeente Vlissingen; het kwam op 12 december 1953 gereed.

De bouwkosten bedroegen ca. f 249 000.

De herstelwerkzaamheden van het gat bij het Wooldhuis begonnen op 2 februari 1953. Het zandlichaam was over een breedte van 17 m en een diepte van 5 m ter plaatse weggespoeld; de glooiing was over 110 m weggeslagen.

Door het gat werd een kade van zandzakken gebouwd, die aan de binnenzijde met zand werd aangevuld.

Na het aanvullen van het zandlichaam werd een kleibekleding, ter dikte van 1 m, over de zandzakken aangebracht; deze werd voorzien van een voorlopige verdediging van krammat en rijsbeslag, welke met steen werd verzwaard.

Het rijsbeslag werd opgetrokken tot N.A.P. + 6,00 m.

De kosten van dit noodherstel bedroegen ca. f 200 000.

Op 14 mei 1953 werd met het definitieve herstel van de glooiing ter plaatse begonnen. Het rijsbeslag werd daartoe telkens verwijderd en de kleibekleding opnieuw onder profiel gebracht. Daarna werd na het bekrammen van het beloop op een vlijlaag en een spreidseel van puin een glooiing van zuilenbasalt tot N.A.P. + 6,00 m aangebracht.

Van N.A.P. + 6,00 m tot 8,00 m werd het beloop verdedigd met rijsbeslag verzwaard met stukken puin. Ten westen van het badpaviljoen werd de bestaande glooiing van betontegels vervangen door een glooiing van zuilenbasalt. De glooiing werd opgetrokken tot de voet van de bestaande betonmuur. Het werk werd op 9 december 1953 voltooid opgeleverd.

De kosten van het definitieve herstel bedroegen f 62 300.

De onder „Vlissingen” beschreven werkzaamheden werden, voor zover niet anders vermeld, uitgevoerd onder directie van de Rijkswaterstaat.

Het via de waterkeringen bij de Koopmanshaven, de voormalige Marinehaven en het station in de binnenstad van Vlissingen gevloede water werd door de riolering afgevoerd.

4.24.2. Suzannapolder, Wilhelminapolder, Oranjepolder enz.

Onmiddellijk na de stormramp werd, ten einde verdere inundatie te voorkomen, door plaatselijke

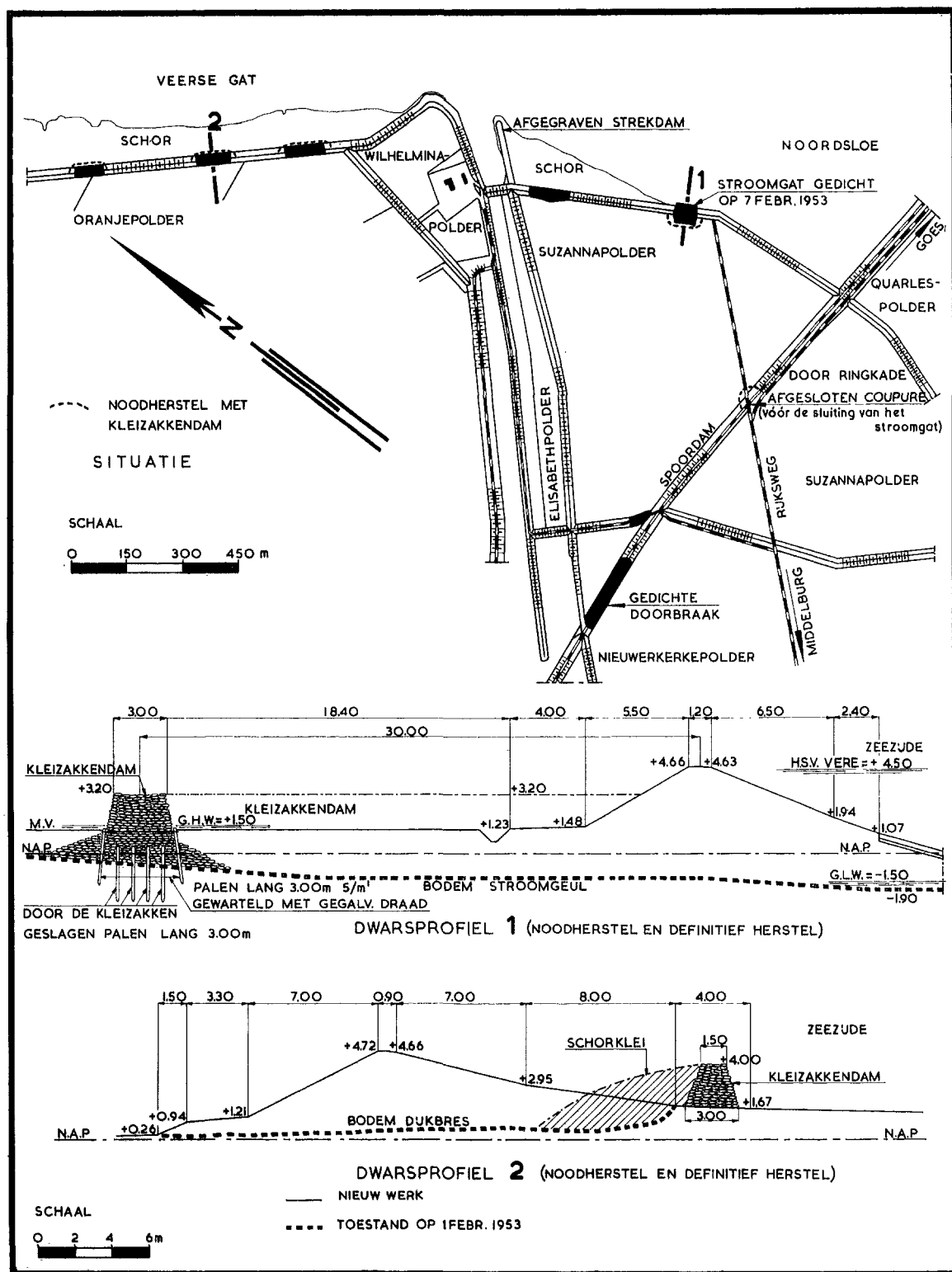


Fig. 4.185. Herstel van de hoofdwaterkeringen van de Suzannapolder en de Oranjepolder op Walcheren in 1953

instanties een aanvang gemaakt met het waterkerend maken met behulp van zandzakken van de zuidelijke binnendijken van het geïnundeerde gebied (fig. 4.185).

Door de Rijkswaterstaat werden direct maatregelen getroffen voor een snelle dichting van het stroomgat in de Suzannapolder. Dit stroomgat had een breedte van ca. 60 m; de diepte lag op ca. N.A.P. — 2 m. In de eerste dagen werden zowel overdag als 's nachts door vrijwilligers en militairen een groot aantal zakken met klei gevuld. De klei werd ontleend aan de Quarlespolder en aan het schor ten noorden van het stroomgat.

De gevulde zakken werden per smalspoor naar het stroomgat vervoerd en aldaar gedeponeed. Op 5 februari werd begonnen een inlaagkade van kleizakken aan weerszijden van de dijkkoppen uit te bouwen op het tamelijk hooggelegen bouwland.

Op 6 februari werd begonnen de eigenlijke stroomgeul te vernauwen; de kleizakken werden hier opgesloten door 2 paalrijen met palen, lang 3 m, welke onderling door warteldraden werden verbonden. Bovendien werden de kleizakken tussen deze paalrijen met palen, lang 3 m, aan de bodem vastgepend. Aldus nacht en dag voortbouwende kon de sluiting reeds op 7 februari plaats hebben. Om 12 uur was een hoogte van G.H.W. bereikt. In de loop van de dag en de daarop volgende nacht werd de kade tot N.A.P. + 3,20 m opgewerkt (figuren 4.185 en 4.186).



Fig. 4.186. Het gedichte stroomgat in de hoofdwaterkering van de Suzannapolder op Walcheren door een inlaagkade van kleizakken

Foto M.L.D. d.d. 9 februari 1953

Door aldaar opgestelde draglines werd aan beide zijden van de kade zoveel mogelijk klei gedeponeerd, welke ter plaatse aan het bouwland werd ontleend. Tijdens de bouw van de inlaagkade werd ter verkleining van de vloedkom de coupure in de spoorwegdijk met kleizakken gedicht.

Door de Nederlandse Spoorwegen werd onmiddellijk na de ramp begonnen met het dichten van een grote, meer westwaarts gelegen doorbraak in de spoorwegdijk in de Suzannapolder. Ook deze doorbraak was vóór de sluiting van het stroomgat gedicht (fig. 4.185).

In de dijk van de Suzannapolder bevond zich verder nog een dijkbres ter lengte van 85 m; de zool lag ongeveer op N.A.P. Dank zij de aanwezigheid van het voorliggende schor werd het vormen van een stroomgat voorkomen. Ook deze dijkbres werd zo spoedig mogelijk gedicht.

Door 2 draglines werd een voorversing van klei uit het schor opgeworpen, welke met een dubbele laag kleizakken werd bekleed. De hoogte van deze kering bedroeg ongeveer N.A.P. + 3,50 m.

In de tweede week van februari 1953 werd begonnen met het dichten van de 3 dijkbressen in de dijk van de Oranjepolder, lang resp. 105, 90 en 70 m. De diepte van de gaten lag iets boven N.A.P. Voor alle drie bressen werden op het hoge schor ringkaden van kleizakken tot N.A.P. + 4,00 m gebouwd. De benodigde klei werd aan het schor ter plaatse ontleend.

Door 5 draglines werden deze ringkaden aan de polderzijde met klei uit het schor versterkt. Op 13 februari kon het noodherstel als voltooid worden beschouwd. Daarna had het definitieve herstel plaats.

De dijk van de Suzannapolder ter plaatse van het stroomgat werd hersteld met grond van een bij het gat aanwezige kogelvanger en van een strekdam in de voormalige Arne. De dijk ter plaatse van de dijkbres werd eveneens met deze grond opgebouwd. De afwerking geschiedde met schorklei.

De bressen in de dijk van de Oranjepolder werden alle met schorklei gedicht. De kleizakkendammen werden geheel opgeruimd. De benodigde grond werd per smalspoor aangevoerd en in de bressen door paarden aangetrapt. De dijken werden volgens het oorspronkelijke profiel, vermeerderd met enige overhoogte, afgewerkt. Het onderste gedeelte van het buitenbeloop van de nieuwe dijk ter plaatse van het stroomgat werd voorzien van een bestorting tussen vlechttuinen op rijsbeslag.

Voor het herstel van de beschadigingen bij de dijk van de Wilhelminapolder werd eerst de perkoerij hersteld, daarna de bestorting aangevuld met puin. Vervolgens werd de glooiing opgenomen en opnieuw gezet. Het werk aan de dijk van de Suzannapolder werd op 30 juni 1953 opgeleverd; de waterkering van de Oranjepolder kwam op 29 september 1953 gereed, de dijk van de Wilhelminapolder op 25 juli 1953.

Op 11 februari 1953 werd in de Suzannapolder de eerste pomp in bedrijf gesteld, welke later nog met 3 stuks werd aangevuld. In de Oranjepolder werden 3 pompen geplaatst. Tevens werd veel water geloosd via een duiker naar de polder Walcheren. In fig. 4.178 zijn de data van droogvalling van de diverse polders aangegeven.

De kosten van het herstel van de in 4.24.2 beschreven dijken bedroegen / 488 400.

Door inundatie van de Suzannapolder en de ten westen hiervan gelegen Nieuwerkerkepolder kwam de rijksweg van Middelburg naar Goes ter plaatse onder water te staan.

Het verkeer van en naar Walcheren werd tijdens de inundatie via de wegen van de in 1949 ingedijkte Quarlespolder ten zuiden van de Sloedam geleid. Op 16 maart 1953 werd het genoemde gedeelte van de rijksweg weer opengesteld voor alle verkeer.

Het herstel van de zeedijken c.a. werd uitgevoerd onder directie van de Rijkswaterstaat.

4.25 Het herstel van de waterkeringen van Zeeuws-Vlaanderen

4.25.1 Waterschap Het Vrije van Sluis

Kievittepolder

Op de zwakste punten van de op 1 februari 1953 in ernstige mate afgeslagen buitenduinregel werd aanvankelijk een kleibekleding aangebracht. Later werd over 600 m ter plaatse van het zwakste gedeelte een zeedijk met betonglooiing aangelegd.

Deze zeedijk verkreeg een kruinhoogte van N.A.P. + 9 m; de bovenkant van de betonglooiing reikte tot N.A.P. + 4,50 m.

Een gedeelte van de bestaande glooiing werd hersteld. Overigens werd de buitenduinregel na profilering met helm beplant. Ter bevordering van de aanstuiving werden rijsschermen gezet. Het herstel en de verbetering van de zeekering kwamen op 16 december 1953 gereed.

De kosten bedroegen in totaal circa / 600 000.

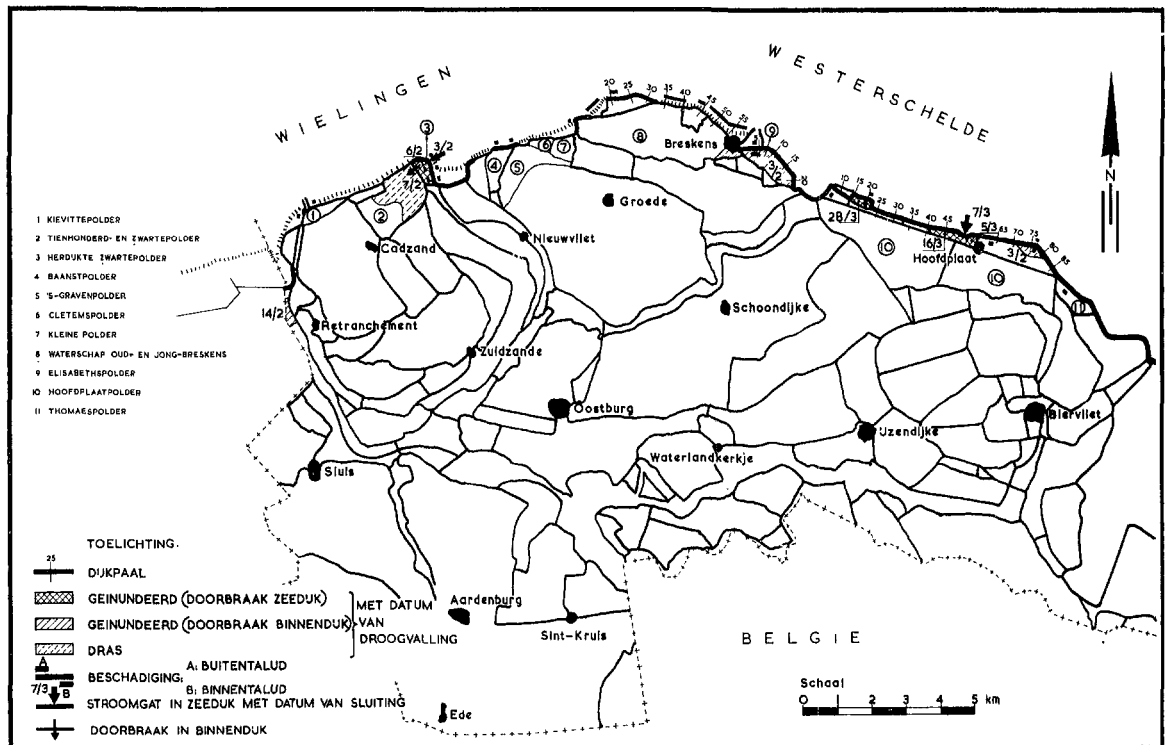


Fig. 4.187. Stormrampgebied 1953, westelijk Zeeuws-Vlaanderen

Herdijkte Zwartepolder

Bij de herdijking van een gedeelte van de Zwartepolder werd destijds een zomerkade aangelegd met een kruinhoogte van ca. N.A.P. + 3 m. Over deze zomerkade werd in de loop der jaren een duinregel gevormd met een hoogte, variërend van N.A.P. + 4,50 tot 6,00 m.

Op 1 februari 1953 ontstonden in deze duinregel en zomerkade 2 bressen. Deze werden gedicht door zandzakkendammen, welke met klei werden versterkt tot een hoogte van N.A.P. + 3 m.

Het aanbrengen van deze noodkeringen vorderde een bedrag van f 28000. Het noodherstel kwam op 12 maart 1953 gereed.

Bij het definitieve herstel werd de totaal vernielde en met militaire verdedigingswerken doorgraven duinregel over een lengte van 215 m vervangen door een zeedijk met een kleibekleding op het buitentalud en een kruin ter dikte van 1 m. De kleibekleding op het binnenbeloop werd aangesloten op de aanwezige zomerkade. Aan de zeezijde werd een verdediging aangebracht, bestaande uit een rijsbeslag met bestorting tot N.A.P. + 3,50 m.

Het definitieve herstel werd tegelijk uitgevoerd met het in 4.25.2 beschreven herstel van de zee-wering van het calamiteuze Waterschap Tienhonderd en Zwartepolder.

De kosten van het gezamenlijke herstel zullen bij de beschrijving daarvan worden opgegeven.

Baanstpolder, 's-Gravenpolder, Clethemispolder en Kleine Polder

Door ernstige afslag van de aan de zijde van de Adornispolder op de zeedijk aansluitende duinregel en afwezigheid van een tweede duinregel in de Baanstpolder was het na 1 februari 1953 noodzakelijk een duinvoetbescherming aan te brengen. Deze werd samengesteld uit een kleibekleding met een glooiing van petit-granit.

Op plaatsen met een geringe hoogte werd de kleibekleding over de kruin tot aan het achterliggende maaiveld doorgetrokken.

De gaten in het buitenbeloop van de zeedijk van de 's-Gravenpolder en de Clethemispolder benevens de berm en het buitenbeloop van de zeedijk van de Baanstpolder werden met klei hersteld. De herstelde

berm, alsmede een gedeelte van het buitenbeloop werden voorzien van een bezoding. De beschadigde glooiing van de zeedijk van de Baanspolder werd hersteld met puin en basaltzuilen.

De op 1 februari 1953 geslagen bressen in de duinregel gelegen voor de zeedijk van de Kleine Polder werden hersteld en onder profiel gebracht.

De aansluiting aan de Nol van de Clethemspolder werd zodanig voorzien, dat bij eventuele stormvloeden geen directe aantasting zou zijn te vrezen. Daar genoemde duinregel niet als een volwaardige zeekering kan worden beschouwd, werd de achterliggende dijk met klei tot N.A.P. + 6,50 m verhoogd.

De herstelwerken kwamen op 30 december 1953 gereed. De kosten bedroegen f 488740.

Uitwateringssluis van het Waterschap Het Vrije van Sluis in het Waterschap Oud- en Jong-Breskens

Tijdens de stormramp op 1 februari 1953 werden de beide havenhoofden voor de sluis ernstig beschadigd.

De waterkerende muur met coupure in de dijk, waarin de uitwateringssluis is gelegen, werd over een lengte van 50 m weggeslagen. Ter plaatse ontstond ernstige schade aan binnen- en buitenbeloop van de dijk. Van de Oostnol werd over de gehele lengte aan de landzijde de steenbekleding weggeslagen, terwijl op de kruin van de Nol een gat ter lengte van 35 m, breed 9 m en diep 2 m ontstond.

De zwaar beschadigde Oostnol werd spoedig na de ramp voorzien van een rijsbeslag, bezwaard met stortsteen.

Ter plaatse van de weggeslagen keermuur werd een kistdam gemaakt, aangevuld met grond.

Bij het definitieve herstel werd de kistdam vervangen door een betondamwand, afgedekt met een gewapend-betondeksloof.

De havenhoofden en de Nol werden in de oorspronkelijke vorm hersteld. De beschadigde taluds werden aangevuld met klei en bezood.

Dit herstel kwam gereed op 31 december 1953 en vorderde een uitgave van f 128000.

Tijdens de stormvloed van 1 februari 1953 hebben zich bij de uitwateringssluis zelf geen calamiteiten voorgedaan, wel werd de kerende hoogte van deze sluis, nl. N.A.P. + 5,65 m, juist door het hoge water bereikt en was men genoodzaakt op de sluis een zandzakkendam te leggen om het overstorten van water tegen te gaan. Bovendien was deze sluis gedurende de afgelopen oorlog ernstig beschadigd geworden en hoewel de boven water gelegen beschadigingen zo goed mogelijk hersteld waren, was het toch wel zeker dat deze waterkering een zwakke stee vormde in de waterkering en werd gevreesd dat zij door achter- en/of onderloopsheid, als gevolg van de omstandigheid dat door oorlogshandelingen ook de schermwanden beschadigd waren, te eniger tijd zou bezwijken. Inderdaad trad gedurende de storm ernstige lekkage op, maar de sluis hield stand.

Reeds geruime tijd vóór de stormvloed was men in verband met de boven geschetste situatie begonnen met het treffen van voorbereidingen voor een algehele vernieuwing van dit kunstwerk en na 1 februari 1953 werd door het waterschap besloten daartoe op korte termijn over te gaan, waarbij het maken van het ontwerp en de zorg voor de uitvoering geheel aan de Rijkswaterstaat werden toevertrouwd, welke dienst ook reeds bij de eerste voorbereiding was betrokken, waardoor het mogelijk was dat reeds eind 1953 het bestek gereed kwam en onmiddellijk daarna met de bouw kon worden begonnen.

Op grond van evenbedoelde voorbereidende studie hield men er rekening mee dat voor een doelmatige beheersing van de polderwaterstand op den duur, behalve de uitwateringssluis wellicht ook nog een gemaal noodzakelijk zou zijn, waarom dan ook de uitwateringssluis zodanig is geconstrueerd dat zij tevens als onderbouw van een gemaal kan fungeren. De sluis, die keert tot N.A.P. + 8,50 m, bestaat uit twee kokers, elk voorzien van twee stel puntdeuren en een aan de zeezijde geplaatste schuif.

De onderbouw van het gemaal ligt aan de landzijde. Aansluitend aan de sluis werden nieuwe dijkvakken met een kruinhoogte van N.A.P. + 9,00 m aangelegd, waardoor de verbinding met de duinregel aan de westzijde en met de dijk aan de oostzijde werd verkregen. Het haventje van Cadzand kwam hierdoor te vervallen.

Fig. 4.188 geeft een overzicht van de nieuwe situatie van het kunstwerk met aansluitende dijkvakken, terwijl de figuren 4.189 en 4.190 resp. het buiten- en het binnenhoofd van de sluis tonen.

Elisabethpolder

Spoedig na de stormramp werden de beschadigingen aan de zeedijk aanvankelijk provisorisch hersteld tot N.A.P. + 5,50 m. Later had definitief herstel plaats. Belgische genietroepen waren hierbij

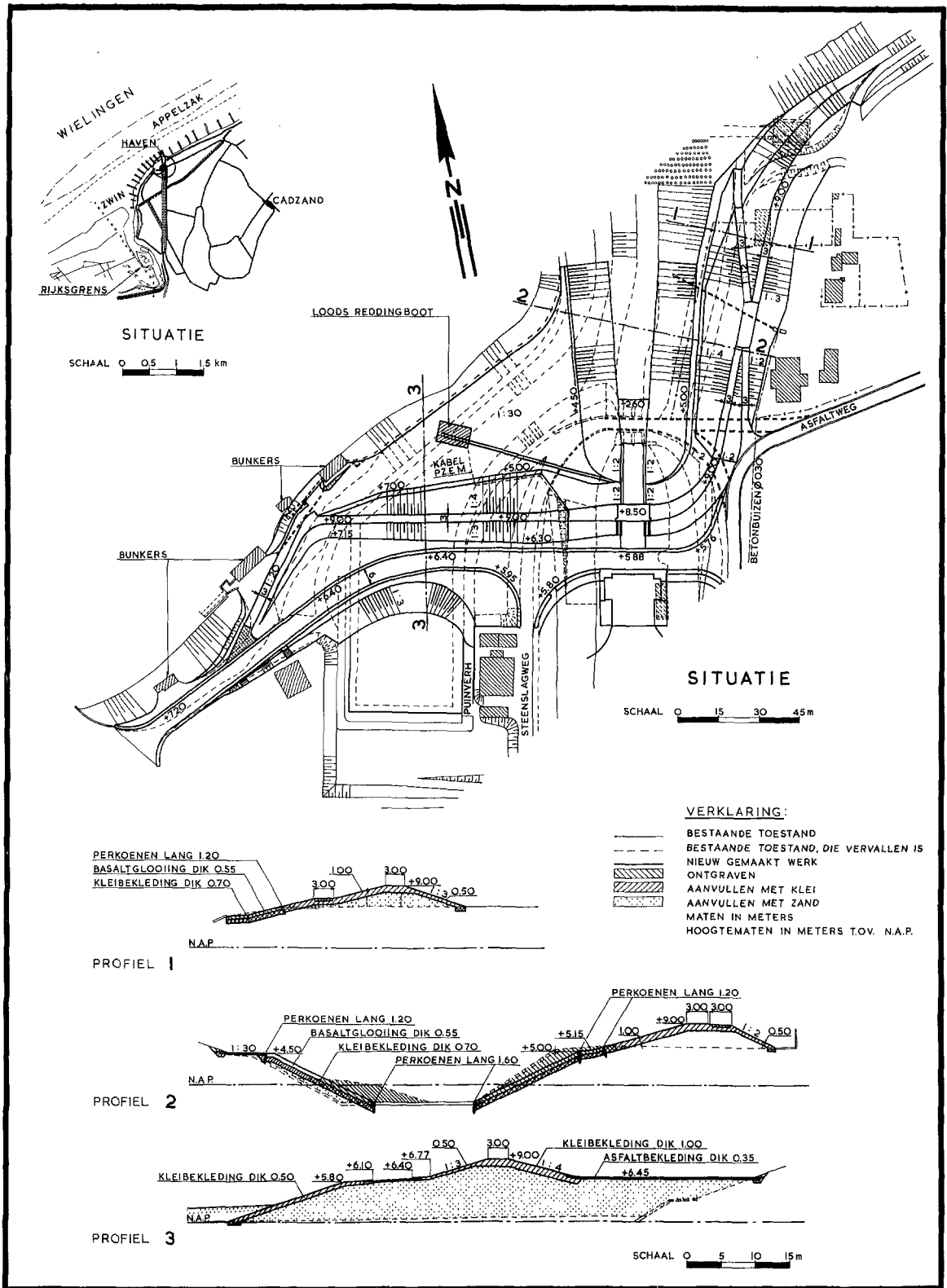


Fig. 4.188. Combinatie gemaal-uitwateringssluits te Cadzand met aansluitende dijkgedeelten in het Waterschap Het Vrije van Sluis



Fig. 4.189. Buitenhoofd van de nieuwgebouwde sluis aan de Wielingen van het Waterschap Het Vrije van Sluis

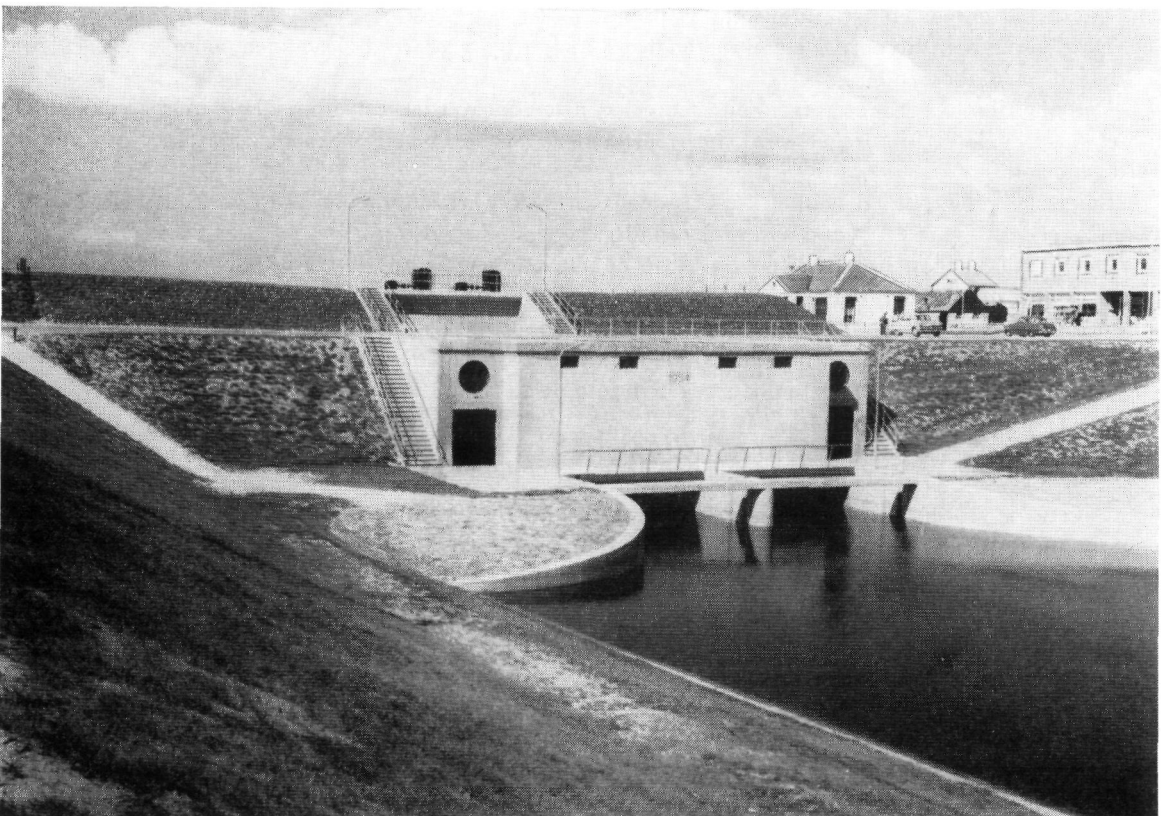


Fig. 4.190. Binnenhoofd van de nieuwgebouwde sluis aan de Wielingen van het Waterschap Het Vrije van Sluis

tijdelijk ingeschakeld. De dijk tussen de dijkpalen 5 en 6, waarvan de betonmuur was weggeslagen, werd verhoogd tot N.A.P. + 7,00 m. Op het buitentalud en de kruin werd een kleibekleding aangebracht ter dikte van 1 m; op het binnentalud kreeg de bekleding een dikte van 0,60 m. Het herstel kwam op 15 november 1953 gereed; de kosten bedroegen f 86875.

4.25.2 Calamiteus Waterschap Tienhonderd en Zwartepolder (fig. 4.187)

Van de ca. 200 m lange stuifdijk werd het gedeelte boven de basaltglooiing op 1 februari 1953 ernstig beschadigd.

Bij het definitieve herstel werd na profilering een kleibekleding aangebracht op het binnenbeloop aansluitend op de ondergelegen oude kleidijk. De basaltglooiing en de buitenberm werden verhoogd tot N.A.P. + 5,40 m.

Van het gedeelte zeewering voor de Herdijkte Zwartepolder werden over ruim 200 m de kruin en het binnentalud ernstig beschadigd. Vele ontgrondingen reikten tot in het buitentalud van de tuimeldijk. De beschadigingen waren grotendeels het gevolg van de vele in deze dijk aanwezige bunkers en andere verdedigingswerken, welke na het bouwen met zand waren aangevuld.

De beschadigingen werden voorlopig hersteld met zandzakken en stropakken, welke met draad werden vastgepend.

Bij het definitieve herstel werden de voorlopige voorzieningen vervangen door aanvullingen met klei, waarna verdere afwerking plaats had. Voorts werden voorzieningen getroffen ter plaatse van enkele niet opgeruimde bunkers ten einde beschadigingen in de toekomst te voorkomen. Op de nol van deze zeedijk werd de beschadigde glooiing vervangen door een bekleding met petit-granit. Het herstel kwam gereed op 21 november 1953; de kosten bedroegen f 337200.

4.25.3 Calamiteus Waterschap Oud- en Jong-Breskens (fig. 4.187)

Direct na de stormramp werd de zwaar beschadigde hoofdwaterkering tussen de dijkpalen 36 tot 50 met zandzakken beschermd. Daarna had herstel met klei volgens het oorspronkelijke profiel plaats. De aangebrachte kleibekleding werd tussen de dijkpalen 46 en 50 bezood.

De in de glooiing staande en vernielde palen tussen de dijkpalen 3 en 36 werden door nieuwe vervangen; de buitenteen en het buitentalud werden met klei aangevuld.

De glooiing van Vilvoordse steen tussen de dijkpalen 33 en 36 werd vervangen door een verdediging met basalt- en diaboolzuilen.

De palenrijen op de westwaarts hiervan gelegen zeedijk werden tot dijkpaal 36 doorgetrokken. De achterwaarts gelegen duinregel werd met klei bekleed en vervolgens bezood, zodat hier een zeedijk werd gevormd.

Belgische genietroepen hebben bij een deel van deze werkzaamheden hulp verleend. Het herstel kwam gereed op 7 maart 1954 en vorderde een uitgave van f 525450.

De Westhavendam bij Breskens, waarop enkele bunkers en geschutopstellingen stonden, werd tijdens de stormramp door onderspoeling van deze verdedigingswerken ernstig beschadigd. Ten tijde van de stormramp was juist een begin gemaakt met het opruimen van de verdedigingswerken. Dit werk werd nu in combinatie met het herstel van de ontstane stormschade voortgezet. De werken kwamen op 1 november 1953 gereed. De kosten bedroegen in totaal f 14000.

4.25.4 Calamiteus Waterschap Hoofdplaatpolder en Thomaspolder

Tijdens de stormramp werd van de hoofdwaterkering van de Hoofdplaatpolder het binnenbeloop over 540 m lengte en het buitenbeloop over ca. 110 m ernstig beschadigd. Bovendien ontstonden tussen dijkpaal 20-22 en 76-77 dijkbressen resp. lang 90 en 40 m. De diepte van deze bressen lag ongeveer op bermhoogte van N.A.P. + 3,30 m. Voorts ontwikkelde zich uit een doorbraak tussen de dijkpalen 51 en 55 een stroomgat met een lengte van 70 m en een grootste diepte van N.A.P. - 4,60 m (figuren 4.187 en 4.191).

Ter plaatse van de ernstige beschadigingen werd de zeedijk direct na de stormramp met zandzakken beveiligd. In de oostelijke dijkbres werd een noodvoorziening van zandzakken aangebracht tot 0,50 m

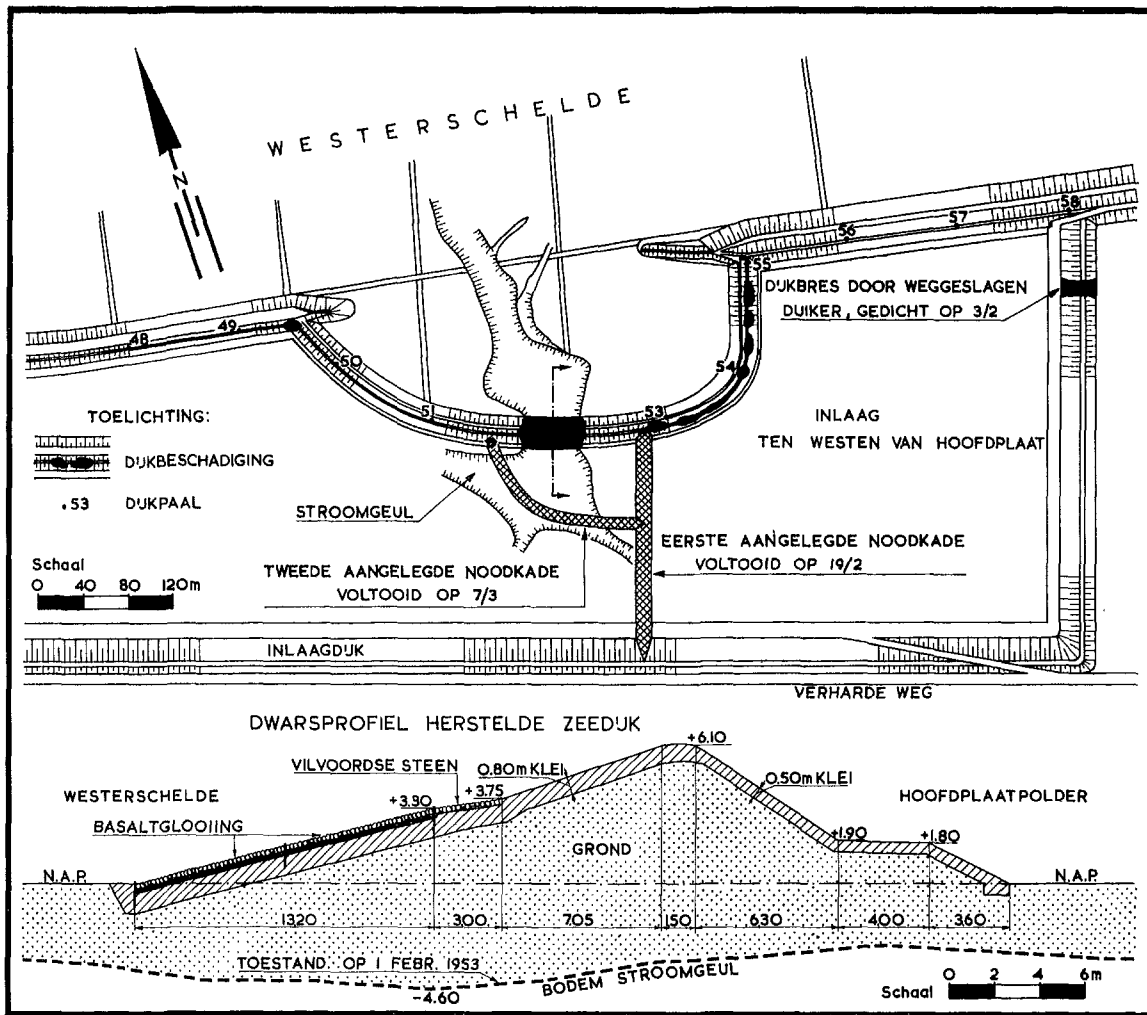


Fig. 4.191. Dichting van het stroomgat in de hoofdwaterkering van de Hoofdplaatpolder bij Hoofdplaat in 1953

boven de oorspronkelijke kruin van de dijk. De tussen dijkpaal 20 en 22 geslagen bres in de zeedijk werd vanaf de intact gebleven buitenberm met van elders aangevoerde klei gedicht; het dijklichaam werd vervolgens afgewerkt volgens het oorspronkelijke profiel.

Ten einde de stroomsnelheid in het stroomgat tussen de dijkpalen 51 en 55 te verminderen en daardoor de uitschuring te beperken werd de vloedkom verkleind door de aanleg van een noodkade dwars door de inlaag, welke op 19 februari 1953 gereed kwam. Door deze noodkade werd tevens bescherming geboden aan de oostwaarts gelegen scheidingsdijk tussen de oostelijke en westelijke inlaag bij Hoofdplaat, waaruit een duiker was weggeslagen en waarachter het dorp Hoofdplaat is gelegen. De bres ten gevolge van de weggeslagen duiker werd op 3 februari met zandzakken gedicht. In de scheidingsdijk bevonden zich enige gemetselde loopgraven uit de bezettingstijd, welke sterk achteroverhielden. Om doorbraak ter plaatse te voorkomen, werden deze met zandzakkenstapelings gesteund. Later had na verwijdering van de zandzakken, definitief herstel van de scheidingsdijk plaats. Na de voltooiing van de noodkade door de inlaag werd het stroomgat op 7 maart 1953 door middel van een inlaagkade afgesloten. Beide kaden werden met rijbeslag verdedigd. Vervolgens werd het stroomgat zelf gedicht en de zeedijk ter plaatse volgens het oorspronkelijke profiel afgewerkt (fig. 4.191). De benodigde grond werd ontleend aan de inlaag zelf en aan de vóór de inlaag gelegen slikken. Ook het definitieve herstel van de beschadigingen van de hoofdwaterkering van het waterschap vond plaats volgens het oorspronkelijke profiel.

Het herstel kwam op 3 juli 1953 gereed; de kosten bedroegen / 254 360. Aan de herstelwerken werd medegewerkt door Belgische genietroepen.

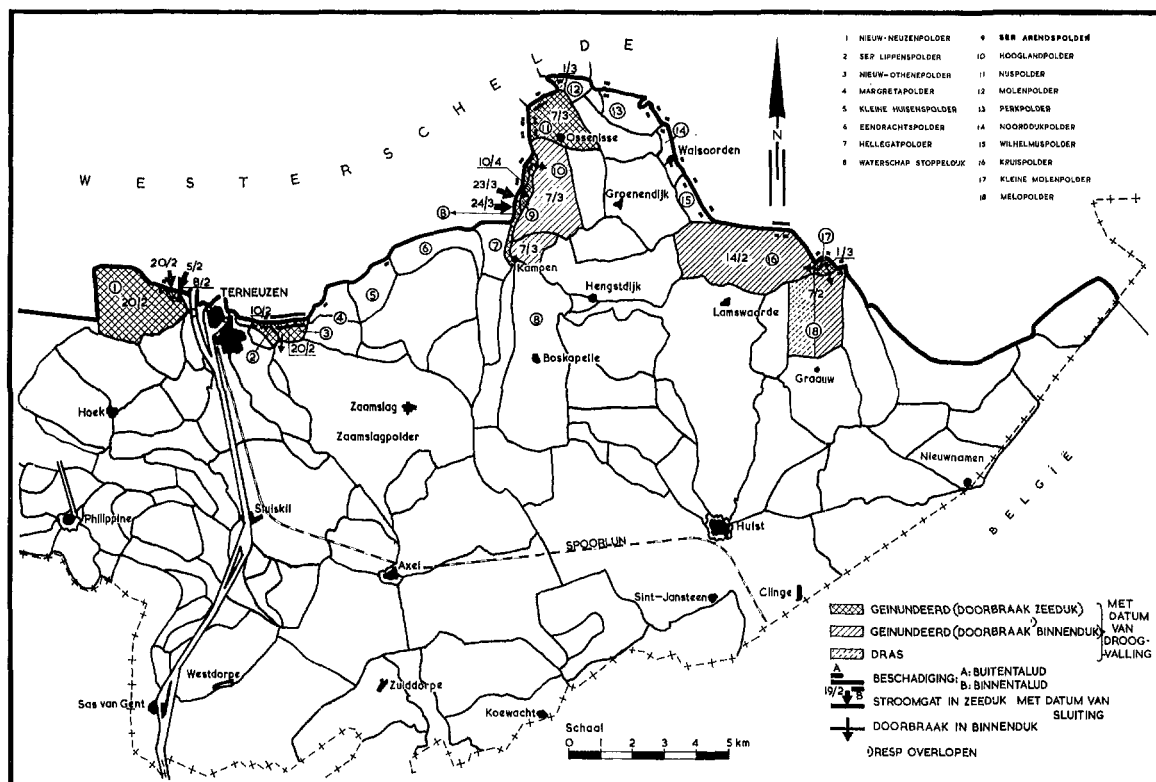


Fig. 4.192. Stormrampgebied 1953, oostelijk Zeeuws-Vlaanderen

4.25.5 Calamiteuze Nieuw-Neuzenpolder

In de nacht van 31 januari op 1 februari 1953 brak de hoofdwaterkering van de Nieuw-Neuzenpolder tussen de dijkpalen 43 en 48 op drie plaatsen door, ten gevolge waarvan de polder, groot 500 ha, werd overstroomd (fig. 4.192). Direct na de ramp werd de binnendijk aan de zuidzijde van de polder zo goed mogelijk kerend gemaakt door opkisten van lage gedeelten, het verzwaren van de binnenberm met grind op de plaatsen waar kwel optrad en het dichtn van een duiker naar de Vlooswijkpolder (fig. 4.193).

Bij het westelijke gat, lang 40 m, bleef de glooiing geheel intact; achter de glooiing werd het dijklichaam tot N.A.P. + 1 m weggeslagen. Op de buitenberm werd een dam opgeworpen met grond, ontleend aan het bovenste gedeelte van de dijk ter weerszijden van de bres.

Bij het oostelijke gat, dat een lengte had van 60 m, was de basaltglooiing gedeeltelijk intact gebleven; daarachter lag de bodem van het gat op ca. N.A.P. — 0,50 m.

Dank zij het afnemen van de vloedhoogten kon reeds op 5 februari een dam in het gat worden aangelegd tot bermhoogte. Daarachter had vervolgens verzwarening plaats met klei van de oude dijkkrui ten oosten van het gat.

Het middengat had een lengte van ruim 100 m, waarin 2 geulen ontstonden; de oostelijke geul schuurde na enige dagen tot N.A.P. — 4 m uit (fig. 4.194). Landwaarts ontstond door terugschrijdende erosie een geulstelsel, dat de intact gebleven boerderij ten westen van het middengat bedreigde. Van het aanvankelijke plan het stroomgat door opkisten te sluiten moest wegens de snelle verdieping van het gat worden afgezien. Besloten werd om in afwachting van de komst van groot zuig- en persmaterieel het middengat en het oostelijke gat met het zich daarachter ontwikkelde geulstelsel van de rest van de polder af te sluiten door aanleg van een inlaagkade. De stroomsnelheid en uitschuring in het gat zouden door de verkleining van de vloedkom tot ca. 1½% van de oorspronkelijke grootte vrijwel worden opgeheven.

De inlaagkade werd van klei aangelegd juist achter de geulen; de specie werd met behulp van 4 draglines ter plaatse ontgraven. Het poldermaaiveld lag aldaar op N.A.P. + 1,20 m; de draglines kon-

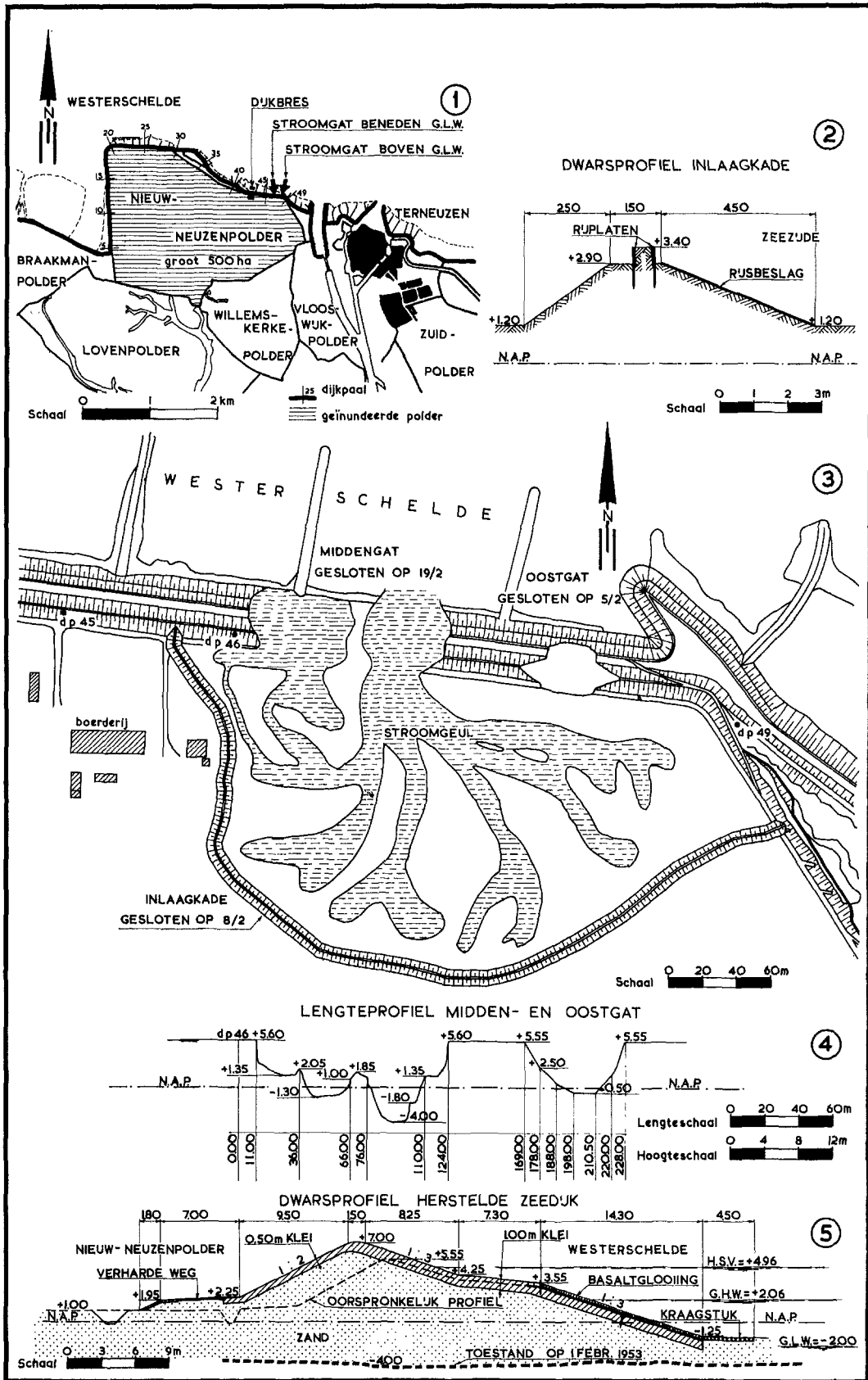


Fig. 4.193. Dichting van west-, midden- en oostgat in de hoofdwaterkering van de Nieuw-Neuzenpolder in 1953

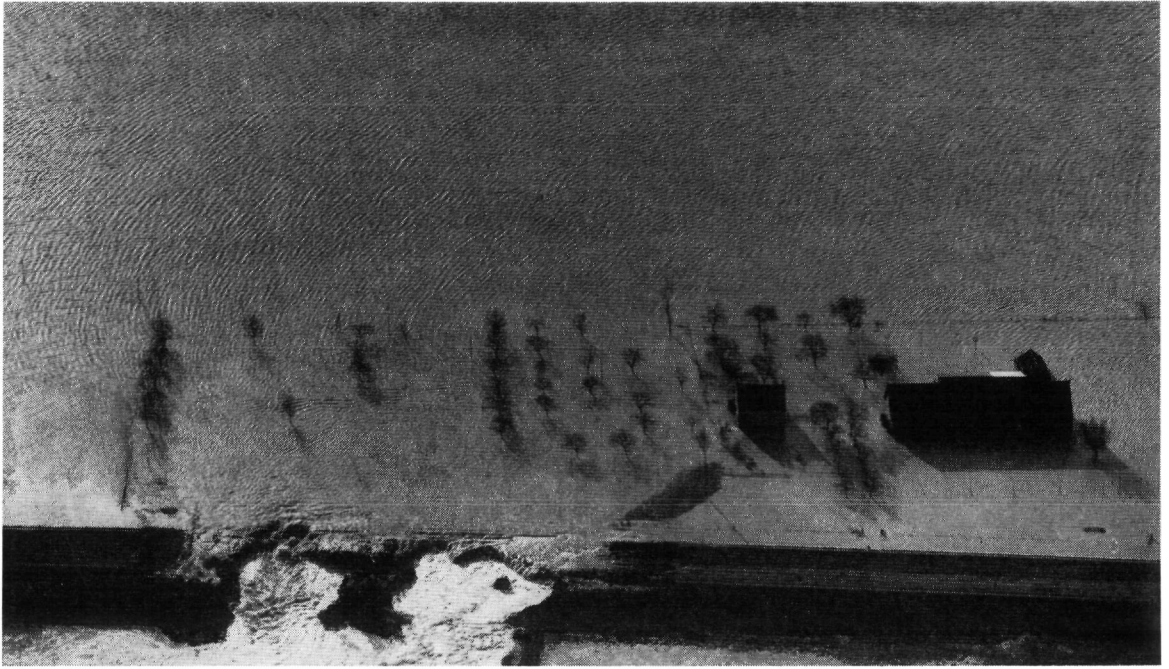


Fig. 4.194. Middelste doorbraak van de hoofdwaterkering van de Nieuw-Neuzenpolder. Duidelijk komt op de foto de terugschrijdende erosie tot uitdrukking, veroorzaakt door het bij eb uit de polder stromende water. Opname 2 februari 1953. Foto K.L.M. - Aerocarto

den dank zij het naderende doortij een groot aantal uren per etmaal werken. Door de slappe hoedanigheid van de geheel met water verzadigde grond bleef bij het opwerpen van de kade de hoogte beperkt tot ca. N.A.P. + 2,20 m.

In de nacht van 7 op 8 februari werd de kade gesloten. Onmiddellijk werd toen met de lozing van het water uit de polder begonnen. De volgende dagen werd de kade met behulp van draglines verhoogd met grond, ontleend aan de binnenzijde. Ter verkrijging van drogere grond werden spekdammen opgeworpen en het tussen deze en de kade aanwezige water werd geloosd door het tijdens laagwater doorsteken van de kade.

Op deze wijze kon de inlaagkade tot ca. N.A.P. + 3 m worden verhoogd. Verdere ophoging bleek niet uitvoerbaar. Daar de kade het komende springtij moest kunnen keren, werd met een opkisting een verhoging tot ca. N.A.P. + 3,40 m verkregen (fig. 4.193, profiel 2). De door de Koninklijke Luchtmacht voor de toevoerweg ter beschikking gestelde rijplaten (zg. P.S.P.-platen) bleken hierbij zeer bruikbaar te zijn. Het buitentalud werd verdedigd met stro en rijsbeslag, waarop kleizakken voor verzwaring werden aangebracht.

Op 13 februari begon de inmiddels gearriveerde perszuiger, gemeerd aan een hulpsteiger in de Westbuitenhaven te Terneuzen, bij opkomend water in de oostelijke geul van het middengat zand te persen. Het zand werd met bakken aangevoerd, welke door een in de Braakman liggende grondzuiger werden gevuld.

Bij eb werd het aangevoerde zand in depot gespoten nabij het oostelijke gat.

Na enkele dagen viel het zuigerstort bij laagwater droog. Door draglines werd het zand in dit gedeelte opgewerkt tot ca. N.A.P. + 3,50 m; de kop en het buitentalud van de aldus ontstane zanddijk werden van rijsbeslag voorzien. Vervolgens werd de westelijke geul van het middengat dichtgespoten en opgewerkt. Op 19 februari 1953 werd de sluitkade in het gat gesloten.

Daarna had het definitieve herstel plaats volgens een profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 7,00 m (zie fig. 4.193, profiel 5). De totale lengte van het vernieuwde gedeelte bedroeg 325 m.

Het zand voor de dijk kern werd in depot gespoten achter het midden- en oostgat. Voor deze beide gaten werd het benodigde zand met draglines in de dijk gebracht; voor het westelijke gat had aanvoer per vrachtauto plaats.

Het aanbrengen van de kleibekleding op het benedenste gedeelte werd aanvankelijk bemoeilijkt door uit het zandlichaam tredend water, waardoor de aangebrachte kleibekleding met krammat en steenbestorting uitzakte en afschoof.

Voor de teen van de aangebrachte glooiing in het middengat werd een kraagstuk, lang 73 m en breed 4,50 m, gelegd.

De overige op verscheidene plaatsen ontstane beschadigingen aan de glooiing, de buitenberm en het buitentalud van de dijk werden tegelijkertijd volgens het oorspronkelijke profiel hersteld.

Ontstane scheuren werden aangevuld met schorgrond, afschuivingen werden ontzood, weer aangevuld en vervolgens weer bezood.

Op de beschadigde gedeelten van het buitentalud werd een krammat aangebracht.

Het herstel kwam op 1 september 1953 gereed; de kosten van het herstel bedroegen circa f 512000.

4.25.6 Rijkszeewering tussen Nieuw-Neuzenpolder en Ser Lippenspolder (fig. 4.192)

De beschadigingen in een gedeelte van de zeedijk tussen de Nieuw-Neuzenpolder en de Westhaven-dam van de Westbuitenhaven werden hersteld; de kruinhoogte van de dijk werd hierbij op N.A.P. + 6 m gebracht. De overige ontgrondingen, veelal ontstaan waar nog bunkers in de zeewering stonden, werden aangevuld volgens het oorspronkelijke profiel. Op de West- en Oosthaven-dam werden 3 bunkers gesloopt en de daardoor ontstane gaten aangevuld, bezood en bekramd. Enkele gedeelten van de zeewering werden verhoogd; een ontgroning bij de vuurtoren werd aangevuld. De ernstig beschadigde glooiing werd geheel herzet.

Het herstel kwam op 1 december 1953 gereed en vorderde een uitgave van f 69250.

4.25.7 Calamiteus Waterschap Ser Lippens c.a. (fig. 4.192)

Ser Lippenspolder

Om de tijdens de stormramp ontstane bres in de hoofdwaterkering werd een kistdam geslagen, welke met klei werd opgevuld. De lengte van de bres bedroeg ca. 50 m, de diepte lag ongeveer op maaiveldshoogte. De glooiing en de buitenberm bleven hierbij intact. Ten einde het vervoer van de benodigde materialen voor de dichting en het herstel mogelijk te maken werd een zandweg naar de dijk verhard. Daarna had de dichting en het verdere herstel plaats volgens het oorspronkelijke profiel. Tegelijkertijd werden de over een lengte van ca. 200 m ontstane afschuivingen van het binnenbeloop en de beschadigingen aan de glooiing en de buitenberm hersteld. De herstelde gedeelten werden ingezaaid en bekramd. De kistdam werd weer opgeruimd. Het herstel vorderde een bedrag van f 46188.

Nieuw-Othenepolder

Op 1 februari 1953 werd door het overslaande water het binnenbeloop van de hoofdwaterkering zwaar beschadigd, terwijl verder nog een vijftal bressen op maaiveldshoogte ontstond. De glooiing en de buitenberm, alhoewel enigszins beschadigd, bleven intact.

Twee bressen werden door kistdammen, respectievelijk lang 200 en 75 m en reikende tot N.A.P. + 4,50 m, op de buitenberm hoogwaterkerend gemaakt.

In de overige bressen werden noodkaden opgeworpen van grond, welke ter plaatse aan de dijk werd ontleend. Deze kaden verkregen een kruinbreedte van 1 m en een kruinhoogte van N.A.P. + 4,50 m. Bij het definitieve herstel werd achter de gemaakte kistdammen een hoeveelheid gebaggerd zand verwerkt. Na profilering werd dit zand afgedekt met klei ontleend aan de polder.

De overige bressen en beschadigingen werden geheel met klei, welke aan de polder werd ontleend, aangevuld en afgewerkt. Na voltooiing hiervan werden de herstelde gedeelten ingezaaid en aan de buitenzijde bekramd. Het herstel kwam op 11 augustus 1953 gereed; de kosten bedroegen f 150900.

Zaamslagpolder

Een duiker in de binnendijk van de Nieuw-Othenepolder en de Zaamslagpolder welke onder- en achterloops bleek te zijn werd na de inundatie van eerstgenoemde polder weggeslagen, waardoor een gat in de binnendijk ontstond ter breedte van ca. 40 m en met een diepte van ca. N.A.P. — 5 m. Het inundatiewater uit de Nieuw-Othenepolder stroomde door het gat af op de Othenese Kreek.

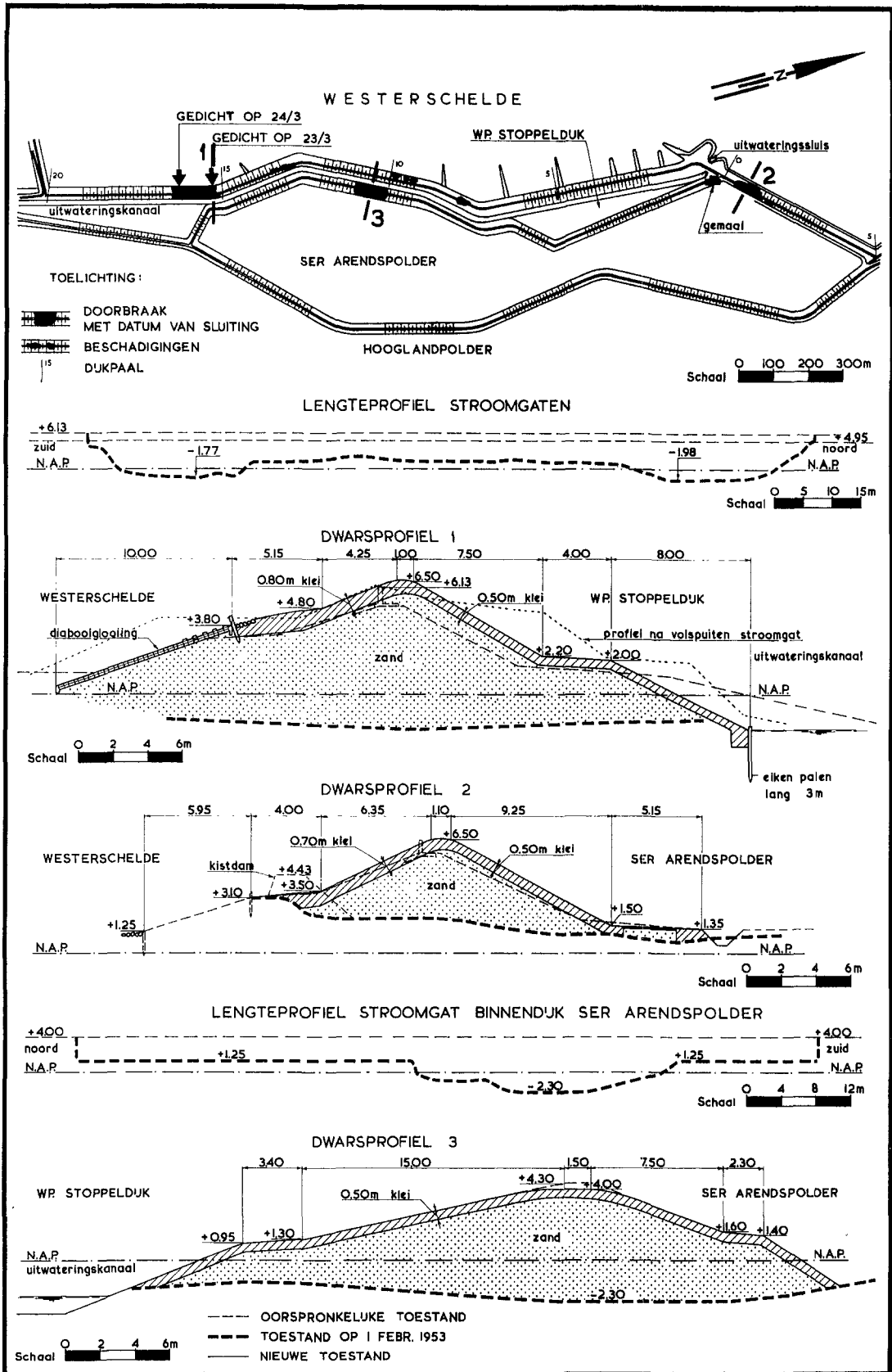


Fig. 4.195. Herstel hoofdwaterkering Waterschap Stoppeldijk c.a. en westelijke binnendijk Ser Arendspolder in 1953

Het gat werd gedicht met klei ontleend aan een in de buurt liggende uitloper van de noordelijke leidijk van de oostelijke Rijkswaterleiding. Daarna werd een nieuwe duiker gemaakt en de binnendijk verder afgewerkt. Het werk kwam op 6 augustus 1953 gereed en vorderde een bedrag van / 50240.

Margretapolder, Kleine Huisenspolder en Eendrachtspolder

De tijdens de stormramp ontstane afschuivingen van het binnentalud, alsmede de overige beschadigingen aan de hoofdwaterkeringen van bovengenoemde polders werden aangevuld met klei. De diepe greppel langs de binnenzijde van de dijk, welke de afschuivingen van het binnentalud vermoedelijk heeft bevorderd, werd eveneens met klei aangevuld.

De in de nol aan de westzijde van de haven bij Griete ontstane gaten werden met klei gedicht; de nol werd tevens verhoogd en voorzien van een nieuwe verdediging met zuilenbasalt.

4.25.8 Hellegatpolder (fig. 4.192)

De op 1 februari 1953 ontstane beschadigingen aan de buitenberm en het buitentalud van de hoofdwaterkering werden in opdracht van het polderbestuur hersteld voor een bedrag van / 6700.

4.25.9 Waterschap Stoppeldijk c.a. (figuren 4.192 en 4.195)

Tijdens de storm brak de Scheldedijk op 2 plaatsen door tussen de dijkpalen 15 en 17; verder ontstonden op talrijke plaatsen ernstige beschadigingen. De op de dijk aanwezige Muraltmuur werd gedeeltelijk weggeslagen en gedeeltelijk onderspoeld.

De totale lengte van de doorbraken bedroeg ca. 100 m; de doorbraken ontwikkelden zich spoedig tot stroomgaten met een diepte van ca. N.A.P. — 2 m. De grond uit de stroomgaten kwam in het zich direct daarachter bevindende uitwateringskanaal terecht. Ten gevolge van het overlopen van dit kanaal brak de aan de oostzijde gelegen dijk van de Ser Arendspolder door, waardoor deze polder geheel werd geïnundeerd. Vanuit deze polder overstroomde het water de dijk van de Hooglandpolder en van hieruit werd ten slotte de polder Rummersdijk geïnundeerd. Door de moeilijke wegverbindingen ter plaatse duurde het enige tijd, vóórdat met de aanvoer van hulpmaterieel en materialen kon worden begonnen.

De bressen in de westelijke dijk van de Hooglandpolder werden gedicht en op de dijk werd over ca. 3 km een opkisting aangebracht. De duikersluis bij Kampen werd als gevolg van de inundatie de eerste kering. De afsluitmiddelen van deze sluis bleken daarvoor onvoldoende, zodat de sluis met zandzakken moest worden gedicht. In de ontwatering van het achter de duikersluis gelegen afwateringsgebied van het waterschap, groot 5800 ha, werd voorzien door het plaatsen en in bedrijf stellen van 3 pompen.

Na de dichting van de doorbraak in de westelijke dijk van de Ser Arendspolder was de overblijvende vloedkom nog slechts van geringe grootte. Het werd daardoor mogelijk om de beide onmiddellijk naast elkaar gelegen stroomgaten met zand dicht te spuiten. Daar de vaargeul ter plaatse ca. 4 km uit de dijk ligt, moest de zuiger zich een geul naar de dijk zuigen. Ter bespoediging van het werk werd ca. 600 m persleiding over de ongeveer op N.A.P. liggende slikken gelegd. Voor het definitieve herstel werd een zanddepot opgespoten. Het noordelijke gat werd op 23 maart en het zuidelijke gat op 24 maart 1953 gesloten.

Over de gehele lengte van de dijk (2000 m) werd deze hersteld en afgewerkt volgens een verzwaard profiel. De oorspronkelijk aanwezige Muraltmuur kwam te vervallen (fig. 4.195, profiel 1). Ten behoeve van de verbetering werd de dijk gedeeltelijk afgegraven; de uitkomende grond werd aan beide zijden van de dijk opgeslagen. Hiertussen werd het benodigde zand voor de dijkkern aangebracht.

Na profilering van de dijkkern werd deze bekleed met de opgeslagen klei. De kruin, het buitentalud en de buitenberm werden bezood en bekramd; het binnentalud en de binnenberm ingezaaid. De verbeterde dijk verkreeg een kruinhoogte van N.A.P. + 6,50 m. Ter plaatse van de stroomgaten werd een diaboolglooiing aangebracht tot een hoogte van N.A.P. + 3,80 m.

Het herstel van de hoofdwaterkering, waaraan ook door Belgische genietroepen werd medegewerkt, kwam op 21 november 1953 gereed en vorderde een uitgave van / 1087700.

4.25.10 Waterschap De Verenigde Polders van Ossensisse (figuren 4.192 en 4.195)

Ser Arendspolder

De op 1 februari 1953 ontstane bres in de hoofdwaterkering werd met zand aangevuld, vervolgens na profilering met klei bekleed, bezood en bekramd (fig. 4.195, profiel 2). De lengte van de bres bedroeg ca. 100 m; de bodem van de bres lag even boven de hoogwaterlijn. De overige beschadigingen werden met schorklei aangevuld en daarna bezood en bekramd.

Het in de westelijke binnendijk ontstane gat, lang 45 m en diep N.A.P. — 2,30 m, werd met zand gedicht. Na profilering van het zandlichaam werd een kleibekleding aangebracht (fig. 4.195, profiel 3).

Het herstel, dat op 3 oktober 1953 gereed kwam, vorderde een bedrag van f 70840.



Fig. 4.196. Door golfploop en wateroverslag onderloops geworden Muraltmuur op de hoofdwaterkering van de Nijspolder Foto Rijkswaterstaat

Hooglandpolder en Nijspolder

Tijdens de stormramp werd de op de westelijke dijk staande Muraltmuur op verscheidene plaatsen ontgrond (fig. 4.196), zodat een viertal grote bressen ontstond.

Voorts kwamen hier en daar kleine beschadigingen aan de buitenberm en het buitentalud voor.

Na het opruimen van de resten Muraltmuur had bij de bressen herstel met klei plaats volgens een verzaamd profiel. De Muraltmuur kwam hierbij te vervallen. De kleine beschadigingen werden met klei aangevuld, bezood en bekramd.

Bij de noordelijke dijk van de Nijspolder, waarop geen Muraltmuur aanwezig was, veroorzaakte overslaand water talrijke afschuivingen in het binnentalud, waardoor op enkele plaatsen ook de kruin werd beschadigd. Ten behoeve van kleiaanvoer voor het herstel van het binnentalud werd een noodweg gemaakt van rijplaten op dwarsliggers. Daarna had herstel van het binnentalud met klei plaats.

Als gevolg van de doorbraken van de hoofdwaterkering van het Waterschap Stoppeldijk en de daarachter liggende eerste binnendijk van de Ser Arendspolder werd de tweede binnendijk tussen de Ser Arendspolder en de Hooglandpolder hoofdwaterkering; deze dijk werd daarna over 3 km lengte tijdelijk voorzien van een kistdam. Deze werd later weer gesloopt en afgevoerd ten behoeve van de werken op Schouwen-Duiveland. Het herstel kwam op 31 augustus 1953 gereed; de kosten bedroegen f 196740.

4.25.11 Calamiteus Waterschap Walsoorden (fig. 4.192)

Door overslag ontstonden op 1 februari 1953 hier en daar afschuivingen in het binnenbeloop van de hoofdwaterkering, waardoor ook de kruin op enkele plaatsen werd beschadigd. Voorts werd door afkalving van het binnenbeloop een bres in de hoofdwaterkering van de Molenpolder geslagen ter lengte van 125 m; overal bleef echter voldoende kering tot N.A.P. + 4 m aanwezig. Te Walsoorden werd de op de zeewering staande keermuur op enkele plaatsen beschadigd.

Aanvankelijk werden de meest beschadigde punten met behulp van zandzakken voldoende waterkerend gemaakt. Na het noodherstel werden de in het buitentalud en de buitenberm ontstane gaten en scheuren met schorgrond aangevuld en vervolgens bezood en bekramd.

De afschuivingen in het binnentalud en de bres in de dijk van de Molenpolder werden aangevuld met grond. De beschadigde keermuur, bestaande uit metselwerk met een kern van stampbeton, gefundeerd op een gewapend-betonplaat werd hersteld nadat daaruit de noodvoorzieningen waren verwijderd.

Het herstel kwam op 1 augustus 1953 gereed en vorderde een bedrag van f 124620.

4.25.12 Kruispolder en Melopolder (fig. 4.192)

De op 1 februari 1953 ontstane beschadigingen aan de hoofdwaterkeringen van bovengenoemde polders werden met schorgrond en klei aangevuld. De grootste aanvullingen in het buitentalud werden, in verband met de nazakking, aanvankelijk afgedekt met rijsbeslag; later werden deze noodvoorzieningen weer verwijderd en had definitief herstel plaats. De kleine beschadigingen werden aangevuld met schorgrond en vervolgens bezood en bekramd.

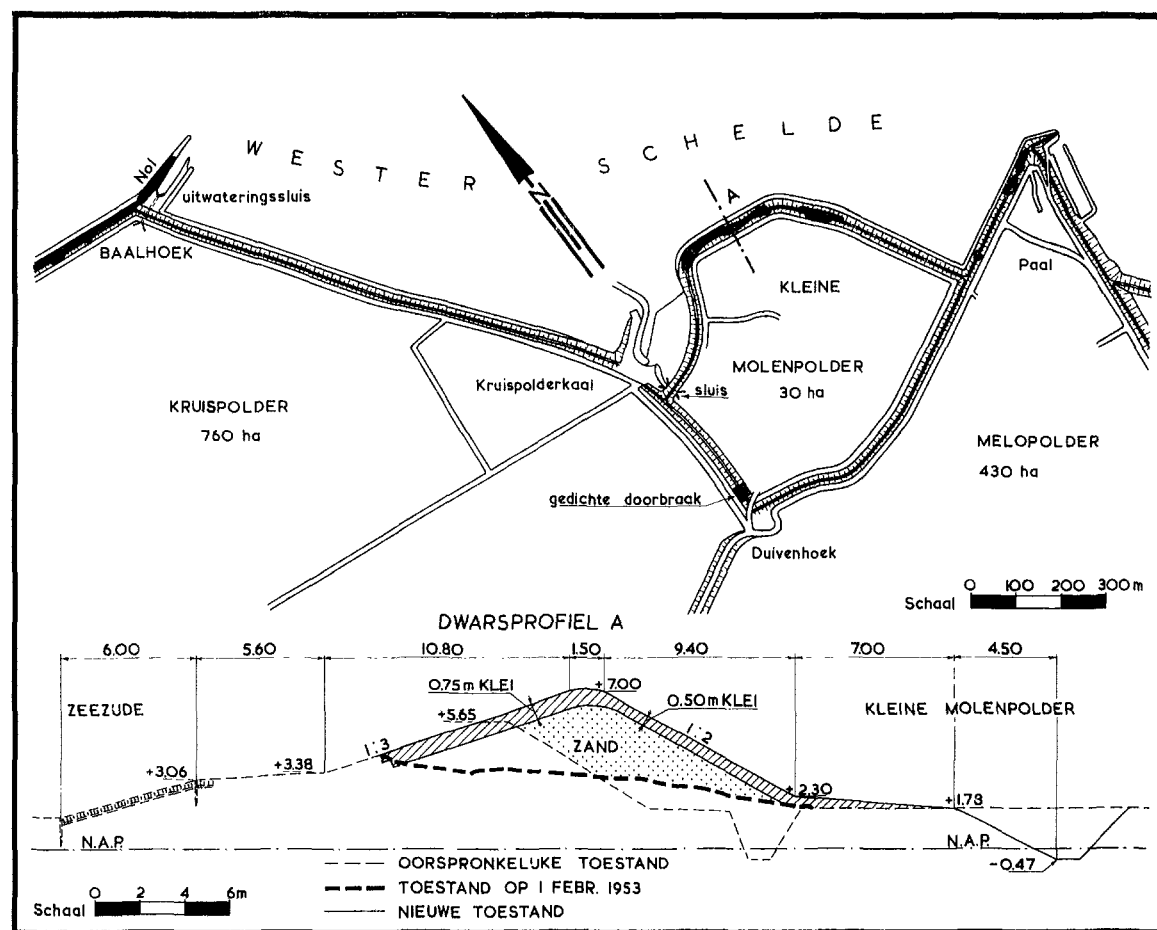


Fig. 4.197. Herstel van de hoofdwaterkering van de Kleine Molenpolder c.a. in 1953 en 1954