

De ernstig beschadigde nol bij de haven van Baalhoek werd hersteld, waarbij het worteleinde werd verhoogd en met steen bekleed (fig. 4.197). De doorbraak in de binnendijk, lang 30 m, gelegen vóór de Kruispolder werd gedicht en afgewerkt. Het herstel kwam op 16 juli 1953 gereed; de kosten bedroegen f 253 100.

#### 4.25.13 Kleine Molenpolder (figuren 4.192 en 4.197)

Tijdens de stormramp werd de hoofdwaterkering over grote lengte zwaar beschadigd door wateroverslag. De grootste bressen werden zo spoedig mogelijk met grond aangevuld, waarna de dijk over het beschadigde gedeelte werd opgekist tot N.A.P. + 4,10 m.

Na het opruimen van de noodvoorziening werd de dijk over de gehele lengte (1000 m) hersteld en afgewerkt volgens een verzwaard profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 7 m (fig. 4.197). Het werk kwam op 31 maart 1954 gereed. De kosten van het herstel bedroegen f 376 400.

#### 4.25.14 Overige polders

Door het vele transport naar de beschadigde dijken werden de polderwegen in de eerste drie maanden na de stormramp ernstig beschadigd. Om het transport gaande te houden moesten daaraan voortdurend onderhoudswerkzaamheden worden uitgevoerd. De zwakke en verzakte plaatsen werden aangevuld met puin, slakken en sintels. Dit onderhoud vergde een bedrag van f 32 120.

#### 4.25.15 De droogmaking van de geïnundeerde polders

De geïnundeerde polders werden, met uitzondering van de Polder Rummersdijk in het Waterschap Stoppeldijk c.a., door de aanwezige lozingsmiddelen weer drooggemaakt. De data van droogvalling van de polders zijn vermeld in de figuren 4.187 en 4.192.

Zoals reeds in 4.25.9 werd beschreven, werd in de ontwatering van het achter de gedichte duiker-sluis gelegen gebied van het Waterschap Stoppeldijk c.a., groot 5800 ha, voorzien door het plaatsen en in bedrijf stellen van drie pompen bij Kampen.

#### 4.25.16 Algemeen

Het eerste initiatief voor verdediging en noodherstel werd genomen door de Rijkswaterstaat, de provinciale waterstaat en de waterschappen, aanvankelijk ieder op eigen gelegenheid. Hierbij werden een groot aantal binnen- en buitenlandse militairen, opgeroepen arbeiders en vrijwilligers ingezet. Totaal werden ca. 3500 arbeidskrachten tewerkgesteld voor een tijdsduur variërend van 1 dag tot 8 weken.

Al spoedig werd door genoemde instanties een tweetal coördinatiecolleges samengesteld, nl. één voor Westelijk Zeeuws-Vlaanderen en één voor Oostelijk Zeeuws-Vlaanderen met uitzondering van het gebied om Terneuzen. Deze colleges waren samengesteld uit een lid van Gedeputeerde Staten van Zeeland, een burgemeester en een voorzitter van een waterschap. Het gebied om Terneuzen werd alleen door de Rijkswaterstaat behandeld.

Het eigenlijke noodherstelwerk werd uitgevoerd onder leiding van de Rijkswaterstaat en de provinciale waterstaat. Op 1 maart werd vrijwel al het personeel van de provinciale waterstaat teruggetrokken en nam de Rijkswaterstaat het herstel van de waterkeringen geheel op zich. Het personeel van de meeste waterschappen bleef daarbij behulpzaam tot het herstel was voltooid.

Alhoewel de waterkering van Zeeuws-Vlaanderen over een grote lengte ernstig werd beschadigd, kwam het daarbij in het algemeen niet tot grote catastrofes. Dit kan worden toegeschreven aan de omstandigheid, dat achter de hoofdwaterkering veelal betrekkelijk kleine polders waren gelegen, zodat de volumina van de stroomgaten niet zo snel toenamen als elders, waar dadelijk grote vloedkommen werden gevuld, het geval was; ook de hoge ligging van de meeste polders en de snelheid, waarmee vrijwel overal direct kon worden opgetreden was een belangrijke factor waardoor de schade beperkt bleef. Ten gevolge van het grote betrekkelijk dicht bevolkte achterland kon direct over een groot aantal arbeiders en veel materieel en materialen beschikt worden.

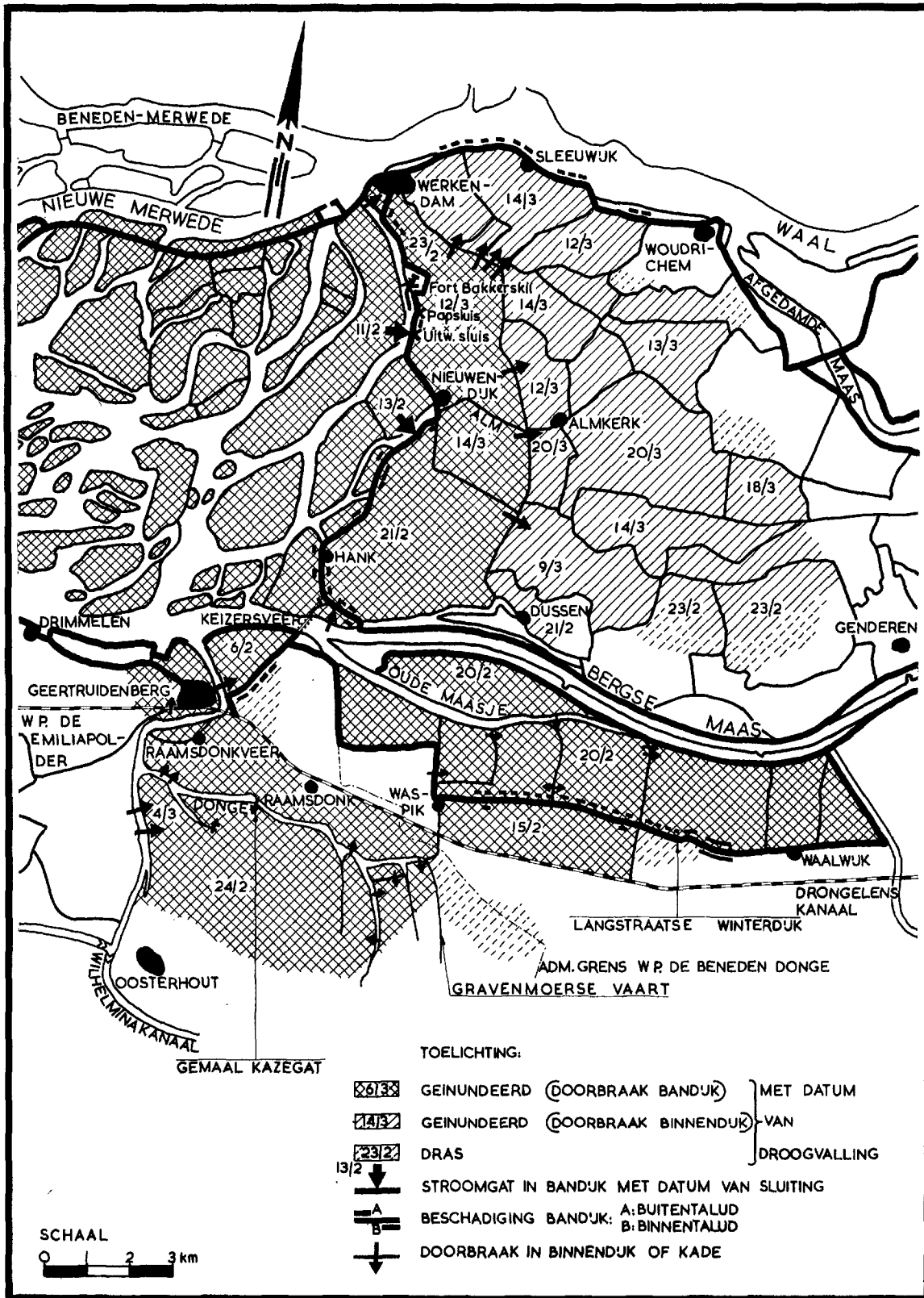


Fig. 4.198. Stormrampgebied 1953, Noord-Brabant, Vak C

Bij het herstel van de steenglooing van de Elisabethpolder, het Waterschap Oud- en Jong-Breskens en de Clethemspolder was voorts gedurende  $7\frac{1}{2}$  maand een groep Duitse steenzetters, in aantal variërende van 25 tot 40 man werkzaam. De werken werden hoofdzakelijk uitgevoerd door een groot aantal kleine plaatselijke aannemers. Dit gebeurde doelbewust om de grote aannemers beschikbaar te houden voor de Zeeuwse en Zuidhollandse eilanden en de westkust van Noord-Brabant, waar de herstelwerken in het algemeen van groter omvang waren en dus ook meer en groter materieel en een meer omvangrijke organisatie vroegen.

## 4.26 Het herstel van de waterkeringen van Noord-Brabant

### 4.26.1 Land van Heusden en Altena benoorden de Bergse Maas (fig. 4.198)

Onmiddellijk na de ramp werden maatregelen getroffen om de dijkbressen en stroomgaten in de hoofdwaterkering te dichten.

Daar te voorzien was, dat de hoofdwaterkering ten zuiden van Nieuwendijk (ten zuiden van de uitmonding van de Almboezem) spoediger gedicht zou zijn dan de dijk ten noorden hiervan, werd de zuidelijke boezemkade van de Alm met zandzakken verhoogd om het overlopen van water naar het zuidelijke gebied te voorkomen. De brug over de Alm bij Stenen Heul werd hiertoe gedicht. In de eerste helft van februari werden alle dijkbressen in de hoofdwaterkering provisorisch gedicht door zandzakken-dammen in de as van de dijk of door ringkaden van zandzakken of klei. Het benodigde zand werd betrokken van de zuidelijke oprit van de toekomstige brug bij Sleeuwijk, van de fortomwalling bij Fort Bakkerskil en van het zanddepot Keizersveer. De klei werd ter plaatse aan de voorliggende gorzen ontleend.

Ten noorden van Nieuwendijk was langs de noordzijde van de uitwateringssluis een stroomgat geslagen ter lengte van 60 m met een diepte van N.A.P. — 3 à 4 m. Aan deze uitwateringssluis ontbraken de schermen tegen achterloopsheid; de dijk is vermoedelijk daardoor langs de sluis afgeschoven. Aanvankelijk werd besloten dit gat op te zinken en vol te spuiten met zand. Op 2 februari werd opdracht gegeven tot het maken van zinkstukken en werden een zandzuiger, een baggermolen en 2 onderlossers gerekwireerd.

Inmiddels bleek, dat bij de dichting van de overige doorbraken zodanige vorderingen werden gemaakt, dat te verwachten was, dat deze op 10 februari alle gesloten zouden zijn. De inundatie van het gebied zou dan afhankelijk zijn van het tijdstip van dichting van genoemd stroomgat. Dit noopte tot een snellere dichtingsmethode. Men kwam op de gedachte om het gat met stalen damwand af te sluiten, welke opgeslagen was bij de Biesboshaven voor de nieuw te bouwen Spieringsluis.

Op 5 februari werd daartoe besloten. Op 7 februari werd met twee drijvende heistellingen begonnen met het slaan van de aangevoerde stalen damwand door het gat ter plaatse van de binnenteen van de dijk. De bovenkant van de damwand verkreeg een hoogte van N.A.P. + 1,50 m. De lengte van de damplanken varieerde van 8 tot 16 m.

Op 9 februari kon het gat in het midden overlappend worden gesloten.

Gelijktijdig met het heiwerk werd de damwand aan beide zijden steun gegeven door aanstorting met zandzakken vanaf zolderschuiten en met grond, gestort met onderlossers, welke door een baggermolen werden geladen.

Tegelijkertijd werd een aanvang gemaakt met het dichten van de doorbraak. Hiertoe werd met ruim 40 vrachtauto's continu zand aangevoerd vanaf een zanddepot te Keizersveer, dat een onderdeel vormde van de toekomstige omlegging van de rijksweg om Raamsdonksveer. Het zand werd via de geïnundeerde rijksweg en vervolgens over de dijk van Nieuwendijk vervoerd en rechtstreeks van de dijk in het gat gekipt.

Op 10 februari werd een zandzuiger te werk gesteld; op 14 februari was het dijklichaam tot N.A.P. + 4 m opgespoten. Daarna werd de kleibekleding aangebracht en het buitenbeloop voorzien van een rijsbeslag met steenbestorting.

Het achtergelegen wiel en het gat in het gors voor de dijk werden tot een hoogte van N.A.P. tot steun van de nieuwe dijk volgespoten. De stalen damwand werd in juni getrokken en wederom naar de Biesboshaven afgevoerd. Ter weerszijden van de uitwateringssluis werd ter plaatse van de buitenkruinlijn damwand tegen achterloopsheid geslagen. De vleugels van het buitenhoofd werden over 15 m met betondamwand verlengd; het hierachter gespoten zand werd met klei bekleed.

De zg. Werkense Boezem, welke tussen de uitwateringssluis en de 450 m noordelijker gelegen inundatiesluis van de Genie (Papsluis) aan de voet van de dijk was gelegen, is over dit gedeelte zodanig verlegd, dat een steunberm van 5 m aan het dijklichaam werd verkregen.

Het ten zuiden van Nieuwendijk gelegen stroomgat had een lengte van 80 m en een diepte tot maaiveldshoogte. Het dichten had plaats met een ringkade van zandzakken, waarna tot het definitieve herstel met behulp van draglines werd overgegaan. Het benodigde zand voor het dijklichaam werd uit het depot Keizersveer aangevoerd. De bekledingsklei werd uit een nabijgelegen gors betrokken.

Op 14 februari waren de voorlopige voorzieningen tegen doorbraak zover gevorderd, dat tot vrije lozing van het geïnundeerde gebied via de Papsluis en tot het in werking stellen van alle gemalen en enkele inmiddels geplaatste hulpgemalen kon worden overgegaan. Deze laatste hadden een totale capaciteit van 355 m<sup>3</sup>/min.

Op 20 maart was het gehele *Land van Heusden en Altena* benoorden de Bergse Maas weer watervrij (zie fig. 4.198). Ter plaatse van dijkbeschadigingen, dijkbressen en stroomgaten werd de westelijke hoofdwaterkering volgens het oorspronkelijke profiel afgewerkt; het buitenbeloop werd van krammat of rijsbeslag voorzien. Het definitieve herstel kwam op 29 oktober 1953 gereed.

De op de kruin gelegen verharde weg werd hersteld en na plaatselijke versterking van een bitumineuze slijtlaag voorzien. Bij de Merwededijk tussen Werkendam en Woudrichem werd de beschadigde basaltglooiing op het buitenbeloop hersteld met de aanwezige materialen en aangevoerde betonzuilen.

Het herstelwerk werd uitgevoerd onder leiding van de Provinciale Waterstaat van Noord-Brabant, met uitzondering van het werk aan een gedeelte dijk bij Fort Bakkerskil, hetwelk onder leiding van de Genie geschiedde.

De kosten van het herstel van de hoofdwaterkeringen c.a. bedroegen rond / 907 000. De kosten van het herstel van de westelijke slaperdijk bedroegen / 33 200.

#### 4.26.2 Gebied ten zuiden van de Amer en de Bergse Maas beoosten Drimmelen

##### *Gebied van het Oude Maasje*

De kaden van de polders langs het Oude Maasje en de daarop uitlopende wateren mogen geen grotere hoogte hebben dan ca. N.A.P. + 2,60 m ten einde bij stormvloed het vloedwater te kunnen ontvangen. Genoemde kaden werden op 1 februari 1953 door het snel opkomende, overstortende vloedwater, gepaard gaande met zware golfslag, zwaar beschadigd en op vele plaatsen doorbroken.

Ook de Langstraatse Winterdijk werd op verschillende plaatsen beschadigd en onderloops. Een doorbraak nabij Waspik werd met zandzakken beteugeld; ook onderloopsheid werd met zandzakken tegengegaan.

Op 3 februari waren alle doorbraken provisorisch gedicht; toen kon met het definitieve herstel worden begonnen. Het gemaal te Keizersveer kwam op 3 februari in werking en het gemaal van de Overdiepe Polders ten noorden van het Oude Maasje op 16 februari.

Het gehele gebied was op 20 februari weer droog (zie fig. 4.198). De beschadigingen aan de Langstraatse Winterdijk en de daarop gelegen provinciale weg tussen Waspik en Waalwijk werden hersteld.

Het herstel van de beschadigingen en doorbraken van de kaden had plaats met aan de omgeving ontleende klei.

Het herstelwerk werd uitgevoerd onder leiding van de provinciale waterstaat van Noord-Brabant. De kosten van het herstel van de Langstraatse Winterdijk bedroegen ca. / 111 300.

Met het herstel der kaden met bijkomende werken was een bedrag van ca. / 315 000 gemoeid.

##### *Gebied van de Donge*

Om dezelfde reden als in het gebied van het Oude Maasje hadden de kaden geen grotere hoogte dan N.A.P. + 2,60 m.

Ook hier ontstonden grote beschadigingen aan en doorbraken in lage kaden.

In de oostelijke kade van het open Wilhelminakanaal ontstonden 2 stroomgaten (zie fig. 4.198).

Het noordelijke stroomgat had een lengte van 60 m en een diepte van 4 m onder het maaiveld; de aldaar aanwezige inlaatduiker werd weggespoeld. Het zuidelijke stroomgat had een lengte van 60 m en een diepte tot maaiveldshoogte.

Voor beide doorbraken werden voor 15 februari 1953 tijdelijke voorzieningen getroffen. Het definitieve herstel volgens het oorspronkelijke profiel met een zekere overhoogte kwam op 4 juni gereed. De provinciale weg tussen Waspik en de Hoge brug ('s-Gravenmoerse Vaart) werd op 1 en 2 februari 1953 met zandzakken opgehoogd om het doordringen van water uit noordelijke richting in het gebied van de benedenloop van de Donge te voorkomen.

Bij drie doorbraken van de noordelijke kade van de Donge werd terstond met het definitieve herstel begonnen in het belang van de bebouwde kernen van Raamsdonk en Raamsdonksveer. De overige doorbraken in de kaden werden vóór 15 februari provisorisch gedicht; daarna werd geleidelijk tot definitief herstel overgegaan.

Het definitieve herstel van de kaden langs de Donge en de hierop uitlopende wateren kwam in de loop van het jaar 1953 gereed. De beide afgebroken persbuizen en het vernielde uitstromingshoofd van het gemaal Kazegat werden hersteld.

De overige gemalen in dit gebied bleven onbeschadigd. De gemalen Groendijk en Willemsbrug konden het gemaal Kazegat vervangen en konden op 16 februari gaan draaien. De overige gemalen traden al eerder in werking. Op 24 februari was dit gebied weer grotendeels droog.

Het herstelwerk werd uitgevoerd onder leiding van de Provinciale Waterstaat van Noord-Brabant. De kosten van het herstel van de kaden met bijkomende werken bedroegen ca. f 380000.

#### 4.26.3. Noordkust ten westen van Geertruidenberg

*Waterschap De Emiliapolder* (figuren 4.198 en 4.199)

Behoudens een ca. 200 m lang gedeelte ten zuiden van de oude Drimmelse haven was het langs de Amer gelegen deel van de waterkering vóór de stormvloed van 1 februari 1953 in het kader van de werken voor de watervrijmaking van het gebied van de Donge en het Oude Maasje c.a. reeds verzaard en verhoogd tot N.A.P. + 6,50 m. Toen het water over de dijkkrui over genoemde 200 m lengte in Drimmelen begon te stromen, werden de openingen tussen de bebouwing met behulp van zandzakken afgesloten, terwijl overigens op de lage punten dammen van zandzakken werden opgeworpen.

Ten zuiden van de haven werd de waterkering doorsneden door een oude, weinig gebruikte schutsluis. Vooral de buitendeuren verkeerden in een slechte toestand. Daar men er niet op wilde vertrouwen, dat deze buitendeuren de waterdruk zouden kunnen blijven doorstaan, werd in het buitenhoofd achter de deuren een enkele schotbalkkering aangebracht.

Te Geertruidenberg werden de bedreigde punten van de spoordijk met zandzakken verdedigd. De geringe beschadigingen aan de waterkering ten westen van de Amercentrale, welke ten noorden van Geertruidenberg is gelegen, werden in het tijdvak augustus-oktober 1953 hersteld.

Voorts werd een tweede schotbalkkering achter de in de rampnacht reeds aangebrachte kering in de schutsluis te Drimmelen aangebracht; de ruimte tussen de twee keringen werd met klei aangevuld. Het treffen van deze voorzieningen hield verband met het voornemen in de loop van 1954 een aanvang te maken met de aanleg van het nog ontbrekende gedeelte van de nieuwe hoogwaterkerende dijk ter plaatse van de oude haven.

De kosten van het herstel dat onder leiding van de Rijkswaterstaat werd uitgevoerd bedroegen f 24000.

Het geïnundeerde gebied westelijk van de Emiliapolder kon watervrij gemaakt worden door het intact gebleven gemaal bij Hoge Zwaluwe.

Het in het oostelijke deel gestroomde water werd weggemalen door het gemaal Koeschans nabij Geertruidenberg.

*De Hamse Polders en Waterschap De Nieuwe Zwalwepolder* (fig. 4.199)

In het kader van de watervrijmaking van het gebied van Donge en Oude Maasje c.a. werd langs de linkeroever van de Amer een nieuwe hoogwaterkerende dijk geprojecteerd met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,50 m (fig. 4.200).

Eind januari 1953 waren de uitwateringssluis ten behoeve van de ontwatering van de binnen de dijken Hamse Polders, alsmede het dijkgedeelte langs de Hamse Polders tussen deze uitwateringssluis en Drimmelen vrijwel gereed. Ten oosten van de sluis ontbrak nog over een lengte van ongeveer 500 m de kleibekleding van het buitenbeloop boven de reeds aangebrachte steenglooiing. Ten westen van de

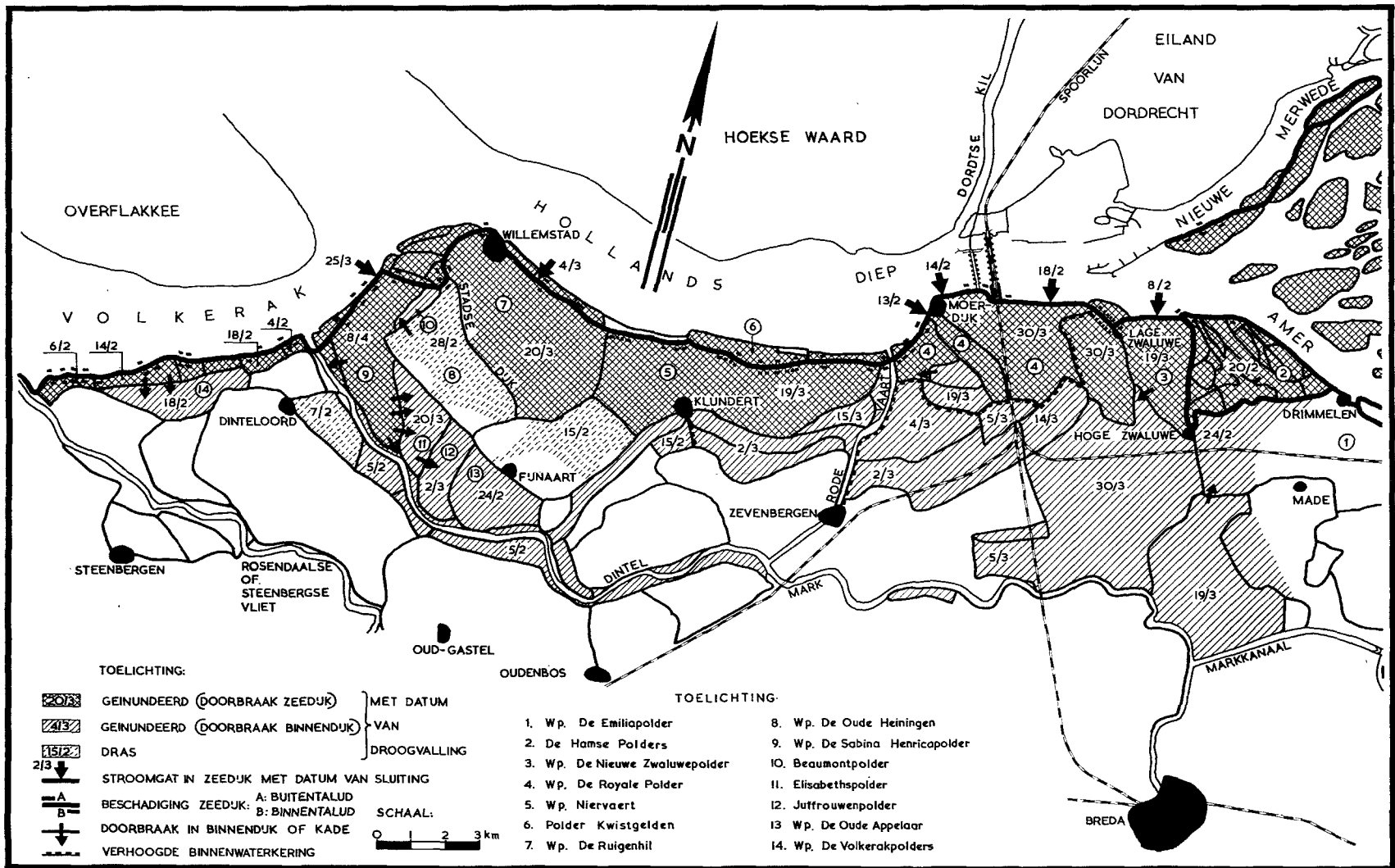


Fig. 4.199. Stormrampgebied 1953, Noord-Brabant, Vak A.

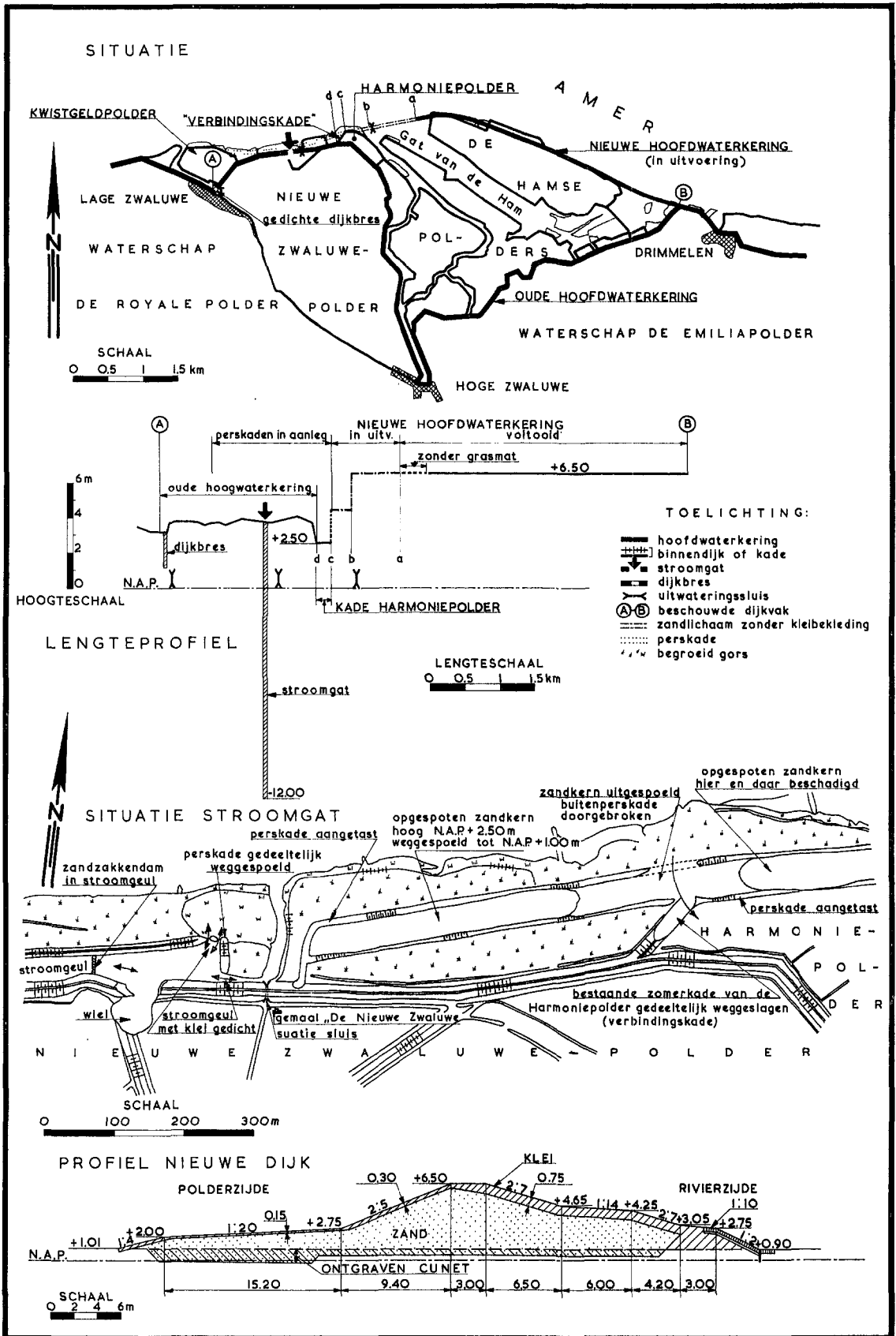


Fig. 4.200. Herstel hoofdwaterkeringen Nieuwe Zwaluwpolder en De Hamse Polders in 1953 en 1954

sluis was nog ca. 380 m nieuwe dijk in aanleg, waarvan de zandkern grotendeels was aangebracht, doch nog niet was voorzien van de kleibekleding en de steenglooiing. In aansluiting hierop was sedert kort een aanvang gemaakt met de aanleg van het gedeelte van de nieuwe dijk langs de Nieuwe Zwaluwepolder. Laatstgenoemd dijkvak werd aangelegd over het vóór de oude hoogwaterkering liggende riet- en griendland en loopt tot aan de kade van de Kwistgeldpolder. Van dit gedeelte waren de uit klei bestaande perskaden reeds opgeworpen en daartussen was reeds een klein gedeelte van het zandlichaam opgespoten.

Het voltooide deel van de nieuwe dijk tussen de uitwateringssluizen en Drimmelen werd tijdens de stormramp slechts in geringe mate beschadigd.

Ten oosten van de uitwateringssluizen, waar nog geen kleibekleding op het buitenbeloop was aangebracht, werd de reeds onder profiel gebrachte zandkern gedeeltelijk weggeslagen; de aanwezige steenglooiing werd niet beschadigd.

Ten westen van de uitwateringssluizen werd de aangebrachte zandkern van de nieuwe dijk overspoeld en weggeslagen ongeveer ter hoogte van de noordwestelijke kade van de Harmoniepolder; deze kade vormt de verbinding tussen de hoogwaterkering van de Nieuwe Zwaluwepolder en de nagenoeg gereed zijnde nieuwe hoogwaterkering langs de Hamse Polders. Ook de verbindingskade werd overspoeld, ten gevolge waarvan de kruin grotendeels werd weggeslagen. Daar de omkade Harmoniepolder spoedig gevuld was, werd het verval van het overstortende water verkleind; waarschijnlijk is daardoor een doorbraak voorkomen.

Na het vollopen van de Harmoniepolder had verdere inundatie van de Hamse Polders plaats tot een hoogte van ca. N.A.P. + 2,65 m.

Door het binnenstromende water werd ernstige schade toegebracht aan de belopen van het naar de nieuwe uitwateringssluizen lopende afwateringskanaal.

De hoofdwaterkering tussen bovengenoemde verbindingskade en het dorp Lage Zwaluwe werd in de nacht van 31 januari op 1 februari 1953 nagenoeg over de gehele lengte overspoeld. Om ca. 8 uur ontstonden hierin twee doorbraken, resp. gelegen 180 m ten westen van de bestaande suatiesluizen van de Nieuwe Zwaluwepolder en nabij de uitwateringssluizen, welke uitmondt in het zuidoostelijke einde van de haven van Lage Zwaluwe.

Doordat de rivierwaarts aangelegde perskade voor de nieuwe dijk op enkele punten bezweek, kreeg het buitenwater toegang tot eerstgenoemde doorbraak, waardoor deze zich spoedig tot een stroomgat ontwikkelde.

De tweede doorbraak werd op initiatief van het waterschapsbestuur direct na de ramp met zandzakken gedicht.

Het initiatief voor het dichten van het stroomgat en de overige genoemde beschadigingen lag bij de Rijkswaterstaat, die aan de aannemer van de reeds genoemde onderhavige werken het herstel opdroeg. Onmiddellijk na de ramp werd een aanvang gemaakt met het treffen van voorzieningen aan de beschadigde noordwestelijke verbindingskade van de Harmoniepolder en de in de nabijheid daarvan doorgebroken buitenperskade. Met beschikbare klei en zandzakken werden ter plaatse tijdelijke dammen aangelegd, waarvan de kruinhoogte voldoende boven normaal hoogwater reikte.

Gelijktijdig werden maatregelen getroffen om te verhinderen, dat de doorbraken in de perskade bij het stroomgat zich zouden verbreden en verdiepen. De doorbraak in de perskade vlak bij de teen van de oude dijk werd allereerst met behulp van de dragline met klei gesloten. Daarna werden de volgende doorbraken in de perskade met rijshout en klei gedicht, waarna de kade verder met klei werd opgehoogd. Inmiddels werd ongeveer recht voor het stroomgat een perszuiger opgesteld, welke kort voor de stormramp reeds ter plaatse was aangevoerd voor het opsputten van de zandkern voor de nieuwe dijk.

Kort voordat met het zandpersen werd begonnen, werd even ten westen van het stroomgat een zandzakkendam aangelegd tussen de in stand gebleven perskade langs de rivier en de oude dijk. Met deze op 8 februari voltooide zandzakkendam was het stroomgat volledig geblokkeerd (fig. 4.200).

Met behulp van de perszuiger werd eerst achter de gevormde ringkade zand gespoten. Het benodigde zand werd met een grondzuiger uit de Amer gezogen. De persbuizen werden regelmatig in de richting van het stroomgat verlengd, waarna dit tegelijk met het daarachter ontstane wiel werd dichtgespoten. Het dijklichaam ter plaatse werd volgens het oorspronkelijke profiel afgewerkt.

De geïmproviseerde dichting van de bres bij de haven van Nieuwe Zwaluwe en de overige ontstane beschadigingen aan de dijk van de Nieuwe Zwaluwepolder werden onder leiding van het waterschapsbestuur hersteld.



De noordwestelijke verbindingskade van de Harmoniepolder werd hersteld en afgewerkt volgens een verzaard profiel; de beschadigingen aan de nieuwe dijk en aan het afwateringskanaal naar de nieuwe uitwateringssluis in de nieuwe dijk van de binnengedijkte Hamse Polders werden hersteld.

De werken kwamen op 7 april 1954 gereed.

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

De kosten van het herstel bedroegen / 389 000.

De aanleg van de nieuwe hoofdwaterkering werd voortgezet.

De droogmaking van de geïnundeerde polders en het herstel van de beschadigde binnendijken werd onder leiding van de provinciale waterstaat uitgevoerd.

Door het verhogen van de tweede waterkering van Lage Zwaluwe naar Zevenbergen (fig. 4.199) met zandzakken en klei en het dichtzetten van duikers hierin, werden de binnenpolders ten oosten van de Rode Vaart van het buitenwater afgesloten. De waterafvoer van de geïnundeerde binnenpolders grenzende aan de Rode Vaart kon niet voldoende door de bestaande gemalen geschieden. De bestaande lozingsmiddelen werden aangevuld met 3 noodgemalen elk met een capaciteit van 50 m<sup>3</sup> per minuut. Voorts werden in diverse wegen ten behoeve van de waterlozing met damwand beschermde doorgravingen gemaakt. Twee in de rijksweg Breda-Moerdijk met zand en puin volgespoelde duikers werden weer opengemaakt. De meer oostwaarts gelegen polders werden met behulp van de eigen lozingsmiddelen benevens vier elektrisch gedreven, door Italië ter beschikking gestelde schroefpompen met een totale capaciteit van 150 m<sup>3</sup>/min en een Worthingtonpomp met een capaciteit van 100 m<sup>3</sup>/min water vrij gemaakt. De geplaatste noodgemalen werden op 9 maart in bedrijf gesteld. Bovendien werden in de noordelijke Markdijk 5 overlaten gemaakt waardoor het water naar de Mark kon afvloeien.

Het elektrische gemaal van de Nieuwe Zwaluwepolder was aanvankelijk onbruikbaar, omdat de motor in het water had gestaan. Na revisie kon het gemaal op 1 maart in bedrijf worden gesteld. Voordien had lozing plaats door de suatiesluis bij de haven van Lage Zwaluwe. Voorts werd in deze polder nog een noodgemaal met een capaciteit van 50 m<sup>3</sup>/min geplaatst.

Het water bereikte in de Nieuwe Zwaluwepolder een hoogte van ca. N.A.P. + 2,50 m. De Hamse Polders vielen door natuurlijke lozing via de nieuwe uitwateringssluis op 20 februari droog.

De overige data van droogvalling van de geïnundeerde polders zijn in de figuren 4.198 en 4.199 vermeld.

#### *Waterschap De Royale Polder*

De hoofdwaterkering van dit waterschap strekt zich uit vanaf het dorp Lage Zwaluwe tot aan de schutsluis in de Rode Vaart (figuren 4.199 en 4.201).

Vanaf het oostelijke punt loopt de bandijk dóór het dorp Lage Zwaluwe. Op de kruin is de hoofdstraat gelegen, die aan weerszijden bebouwd is. Ten noorden ligt de buitenpolder Kwistgeld; tussen deze buitenpolder en de bebouwing ligt de haven van Lage Zwaluwe. Met uitzondering van een ca. 110 m lang gedeelte bij de scheiding tussen de Vegetaspolder en de Schuddebeurspolder werd de oude bandijk reeds vóór de stormvloed van 1 februari 1953 verzaard en verhoogd tot N.A.P. + 7,00 m tot op ca. 600 m ten oosten van het dorp Moerdijk (fig. 4.202, profiel 1).

Ten oosten van de spoorbrug heeft de nieuwe dijk een doorgaand buitenbeloop zonder buitenberm; ten westen hiervan is een buitenberm aangebracht op N.A.P. + 4,25 m.

De oude dijk, welke geheel uit klei bestaat, vormt de buitenteen van de nieuwe dijk.

De steenglooiing en de buitenberm van het verzaarde en verhoogde gedeelte van de bandijk werden op enkele plaatsen licht beschadigd. De beschadigingen kwamen in hoofdzaak voor in het ten westen van de spoorbrug gelegen gedeelte, welk dijkvak eerst in de loop van 1952 gereed was gekomen.

De vernieuwde dijk sluit oostwaarts aan op een reeds aangelegd gedeelte, langs de noordzijde van de buiten de hoofdwaterkering gelegen Prinses Louisapolder, van de langs de linkeroever van de Amer ontworpen nieuwe hoogwaterkering.

Ter plaatse van het dorp Moerdijk is de waterkering gelegen in de bebouwde kom.

Van Lage Zwaluwe tot aan Moerdijk bevond de dijk zich, behoudens enkele gedeelten glooiing, in goede staat.

Ten zuiden van Moerdijk was de toestand van de dijk, met uitzondering van de glooiing, over een lengte van 300 m slecht. Op het binnenbeloop was de grasmat nagenoeg verdwenen, terwijl struiken,

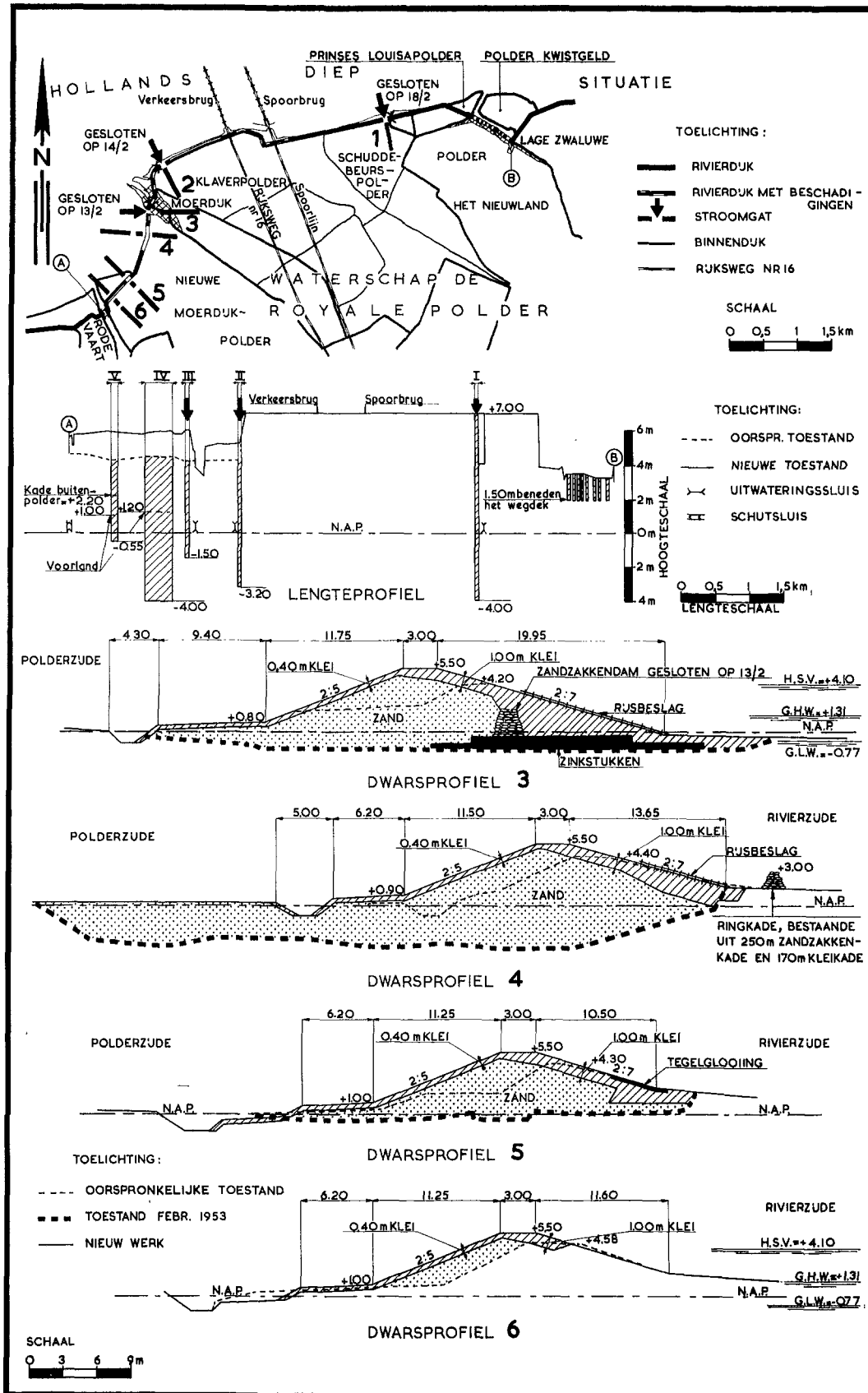


Fig. 4.201. Herstel hoofdwaterkering Waterschap De Royale Polder in 1953 en 1954

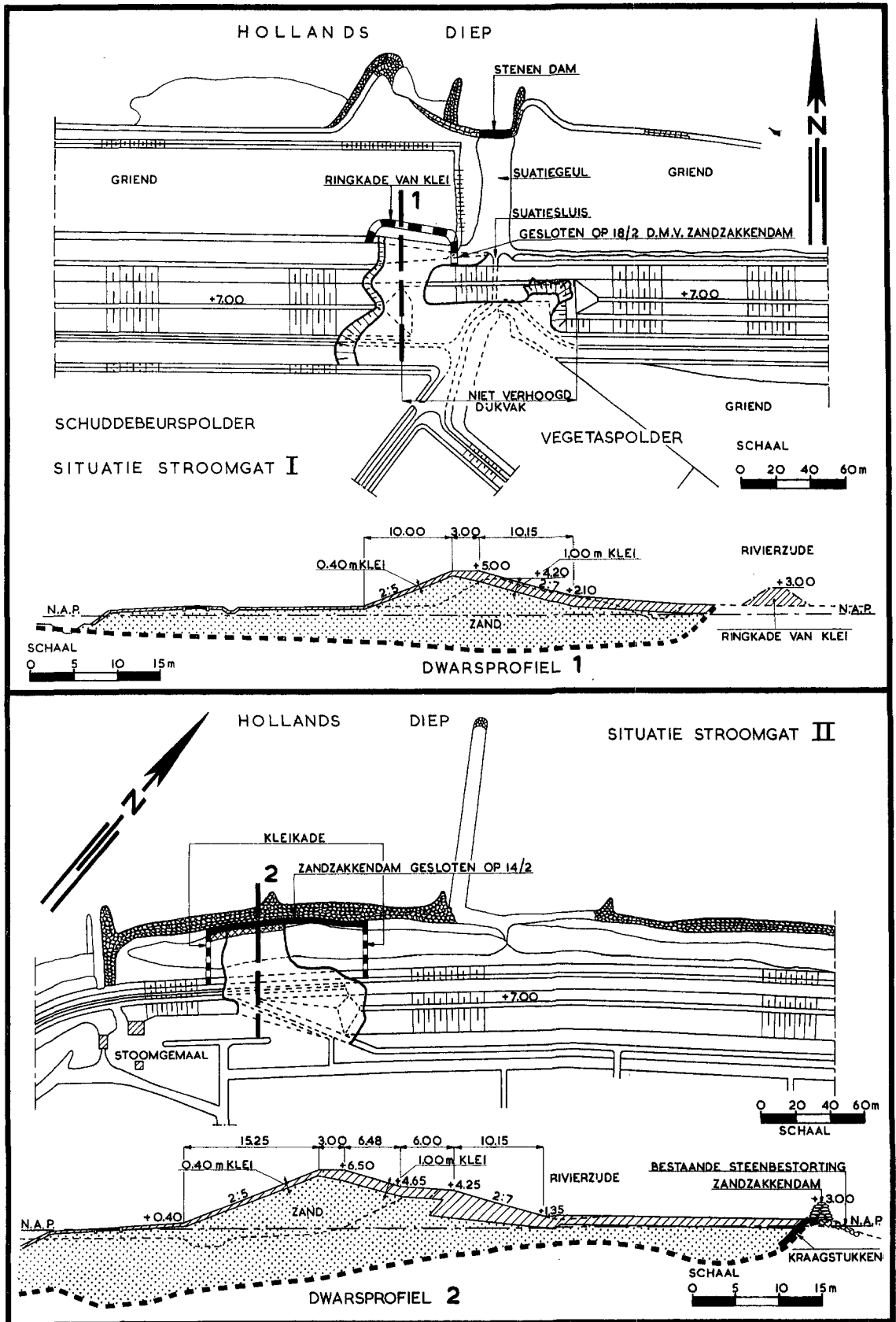


Fig. 4.202. Dichting eerste en tweede stroomgat in de hoofdwaterkering van Waterschap De Royale Polder in 1953

afrasteringen, kippenhokken e.d. overal op dit beloop met aangrenzende binnenberm aanwezig waren. Aan het einde van dit gedeelte was nog een door de Duitse Weermacht dwars over de dijk gebouwde, op houten palen gefundeerde tankmuur aanwezig.

Zuidelijk van deze muur was de toestand van de waterkering redelijk te noemen; de grasmat echter verkeerde plaatselijk in minder goede staat. De bandijk aan de oostzijde van de Rode Vaart sluit via een verbindingsdijk, waarin het buitenhoofd van de schutsluis is gelegen, aan op de bandijk langs de westzijde van de Rode Vaart van het Waterschap Niervaert.

De toestand van de verbindingsdijk was uitermate slecht. Een grasmat ontbrak totaal, de kruin was bebouwd en men trof er o.a. een tuin en verschillende ingravingen op aan, waaronder een regenput in de dijkkruin.

De niet verhoogde gedeelten van de bandijk werden nagenoeg over de gehele lengte overspoeld. Als gevolg hiervan werd op verscheidene plaatsen het binnenbeloop in meerdere of mindere mate beschadigd; er ontstond een vijftal bressen, die zich al spoedig tot een stroomgat ontwikkelden (figuren 4.199 en 4.201). Belangrijke schade werd door het overstromende water aangericht aan de gedeelten dijk gelegen in de bebouwde kommen van Lage Zwaluwe en Moerdijk; de dijkkruin (Dorpsstraat) werd daar gedeeltelijk weggespoeld. Ook het gedeelte van de nieuwe hoofdwaterkering langs de Prinses Louisa-polder werd aan de buitenzijde zwaar beschadigd. Dit gedeelte dijk heeft overigens naar alle waarschijnlijkheid het dorp Lage Zwaluwe voor een nog grotere ramp behoed.

Tijdens de ramp kon aan de verdediging van de bandijk, behoudens ter plaatse van bebouwde kommen, nagenoeg niets worden gedaan. In het dorp Lage Zwaluwe werden, voor zover aanwezig, in de openingen tussen de bebouwing vloedplanken gezet. Deze planken keerden in het algemeen niet tot voldoende hoogte, terwijl bovendien verscheidene sponningen door de waterdruk bezweken. Voorts werd nog getracht de overige openingen in de lage punten van de dijk (Dorpsstraat) met zandzakken op te hogen.

In het dorp Moerdijk werd hetzelfde geprobeerd; deze pogingen faalden vrijwel dadelijk doordat het water reeds over de dijk stroomde en de met zand en klei geladen vrachtwagens wegzakten.

In beide dorpen werden na de stormramp de ontstane bressen voor zover nodig met zandzakken gedicht daarna met zand aangevuld en voorlopig met rijplaten belegd.

Te Lage Zwaluwe had dit noodherstel aanvankelijk plaats onder leiding van het gemeentebestuur; te Moerdijk berustte de leiding van de aanvang af bij de Rijkswaterstaat.

Langs de verkeersweg Lage Zwaluwe-Moerdijk werd, met de bedoeling een scheiding te maken in het geïnundeerde gebied, een zandzakkendam door Amerikaanse militairen aangelegd.

Bij de Vegetassluis ontstond een stroomgat doordat zich ter plaatse een kort, nog niet verhoogd en verzwaaerd dijkvak bevond met een kruinhoogte van ca. N.A.P. + 4 m, dat werd overspoeld (figuren 4.201 en 4.202). Dit stroomgat stond via een langs de buitenteen van de dijk gelegen griendsloot in verbinding met de suatiegeul van de Vegetassluis en zodoende met de Amer. Door de in- en uittrekkende stroom werd deze sloot spoedig verbreed van ca. 4 m tot 12 m en verdiept van N.A.P. — 0,30 tot ca. 2 m. Op deze diepte bevond zich een harde kleilaag, waardoor verdere uitschuring werd voorkomen.

Het stroomgat werd door een ringkade op 18 februari 1953 afgesloten. Deze kade werd, voor zover zij op het voorland kon worden aangelegd, opgeworpen van klei, welke aan dit voorland werd ontleend. Ter plaatse van de stroomgeul wilde men de ringkade opbouwen met zandzakken. Spoedig bleek de door de geul trekkende stroom voor het werken met zandzakken te sterk te zijn. Om de stroomsnelheid te verminderen werd in de uitmonding van de suatiegeul een stenen dam opgeworpen (fig. 4.203). Na het gereedkomen van de stenen dam werd de ringkade met zandzakken gesloten, waarbij tevens gebruik werd gemaakt van twee kleine zinkstukken en van bossen stro.

Op 21 februari was de ringkade afgewerkt tot een hoogte van N.A.P. + 3 m.

Het stroomgat ten noorden van Moerdijk ontstond door overspoeling ter plaatse van de aansluiting van de oude dijk op de verhoogde waterkering. Het ca. 25 m brede voorland (griend) was aan de rivierzijde verdedigd door een bestorting op het beloop. Deze steenbestorting hield stand, waardoor het vormen van een geul ter plaatse enige tijd werd voorkomen. Onmiddellijk na de storm werd begonnen met het aanbrengen van kraagstukken en het storten van steen tegen de nog aanwezige rug, waarvan de bovenzijde op ca. N.A.P. — 0,70 m was gelegen (fig. 4.204).

Tegelijkertijd werden ter weerszijden van de doorbraak kaden van klei opgeworpen. Daarna werden deze kleikaden verbonden door een zandzakkendam over voornoemde rug, waardoor het stroomgat



Fig. 4.203. Dichting stroomgat in de hoofdwaterkering van het Waterschap De Royale Polder ten oosten van de Moerdijkbruggen. Ebstroom over de in aanleg zijnde stenen dam in de mond van de suatiegeul van de Vegetassluis, d.d. 14 februari 1953. Foto Ir. Israël

door de aldus gevormde ringkade was afgesloten. De sluiting had op 14 februari 1953 plaats (fig. 4.202).

De ringkade werd later opgewerkt tot ca. N.A.P. + 3 m; de gedeelten kleikade werden voorzien van een rietbeslag, de zandzakkendam van een steenbestorting.

In het dorp Moerdijk ontstond een stroomgat even ten zuiden van het haventerrein door overspoeling en snelle aantasting van het binnenbeloop van de waterkering; een harde kleilaag vertraagde tijdelijk de uitschuring. Over de gehele breedte van de doorbraak werd een zinkstuk aangebracht. Vervolgens werd hierop nog een tweede zinkstuk gezonken. Zowel de steenbakken als de zinkstukken werden bij opkomend water vóór het gat gebracht, waarna werd afgewacht tot de stroomsnelheid van de uittrekkende stroom voldoende was afgenomen om de stukken naar de bestemde plaats te duwen. Voor het zinken en bestorten waren ca. 10 minuten beschikbaar. Behalve vanaf de steenbakken werd tevens bestort met vooraf op de dijkkoppen gereed gelegde stortsteen. Over de zinkstukken, waarvan de bovenzijde bij laag water droogviel, werd een zandzakkendam aangelegd, welke tot ca. N.A.P. + 2 m werd opgetrokken. De sluiting had plaats op 13 februari 1953 (fig. 4.201, profiel 3).

Tijdens de aanleg van de zandzakkendam werd aan de polderzijde hiervan zand gespoten waardoor de zandzakkendam steun verkreeg terwijl de gezonken stukken bovendien werden ingewassen. Achter de gesloten zandzakkendam werd een tijdelijke kering van zand opgetrokken tot ca. N.A.P. + 3 m, welke aan de buitenzijde met zandzakken werd beschermd.

Ten zuiden van laatstgenoemd stroomgat ontstond een dijkbres, waarbij over ca. 420 m het dijklichaam geheel was weggeslagen (fig. 4.201). Over het voorland werd als eerste beveiliging een ringkade met een kruinhoogte van N.A.P. + 3 m aangelegd. Over een lengte van ca. 250 m, waar het niet verantwoord was klei aan het smalle voorland te ontleen, werd de kade opgebouwd van zandzakken. Het resterende deel werd van klei opgeworpen, welke aan het voorland werd ontleend (fig. 4.201, profiel 4).

Voor de vijfde doorbraak nabij de Rode Vaart lag een buitenpoldertje met een omkading tot ca. N.A.P. + 2,20 m. Daar deze kade niet was doorgebroken behoeften bij de bres geen noodvoorzieningen te worden getroffen.

Onmiddellijk na het gereedkomen van de ringkaden werd met het definitieve herstel van de dijk ter plaatse van de doorbraken begonnen. Het nieuwe dijklichaam verkreeg een kern van zand, welke op het buitenbeloop werd bekleed met een kleilaag ter dikte van ca. 1 m; op het binnenbeloop werd een bekleding van ca. 0,40 m aangebracht (figuren 4.201 en 4.202). Het benodigde zand werd in het werk gespoten, met uitzondering van het zand voor de vijfde doorbraak, dat per as werd aangevoerd vanuit het bij de vierde doorbraak gespoten depot. Het afgewerkte buitenbeloop werd, bij gebrek aan steenzetters, voorlopig voorzien van een rijsbeslag, bezwaard met zetsteen. Dit rijsbeslag werd in 1955 vervangen door een steenglooiing, waarbij de als belasting gebruikte zetsteen in de glooiing werd verwerkt.

De bij de doorbraken ontstane wielen en geulen werden met zand aangevuld, waarna het zand met een kleilaag werd afgedekt.

Ook de overige beschadigingen aan de hoofdwaterkering werden op overeenkomstige wijze hersteld. Tegelijkertijd werd een aanvang gemaakt met het verhogen van de oude waterkering tussen de tweede doorbraak ten noorden van Moerdijk en de schutsluis in de Rode Vaart.

Het dijkgedeelte tussen genoemde doorbraak en de haven van Moerdijk werd verhoogd tot ca. N.A.P. + 5,10 m door het aanbrengen van een kleikap. Als gevolg van de aanwezige bebouwing en bestrating bleek verhoging van het haventerrein niet mogelijk. Langs dit gedeelte werd daarom een kistdam aangebracht, reikende tot ca. N.A.P. + 4,50 m.

Tussen de haven van Moerdijk en de schutsluis in de Rode Vaart werd de kruinhoogte van de dijk gebracht op ca. N.A.P. + 5,50 m.

Aan de polderzijde van de oude waterkering werd daartoe een zandlichaam aangebracht, dat met een kleibekleding werd afgedekt.



Fig. 4.204. Het storten van steen op de intact gebleven rug van de oeververdediging in het stroomgat ten noorden van Moerdijk, d.d. 9 februari 1953

Foto Ir. Israël

Het benodigde zand werd zoveel mogelijk gespoten. Waar dit niet mogelijk was, werd uit opgespoten depots het zand per vrachtauto aangevoerd.

De benodigde klei werd ontgraven uit de buitenpolder vóór de vijfde doorbraak en zowel per vrachtauto als per spoor naar het werk vervoerd.

Het herstelwerk aan de hoofdwaterring c.a. kwam op 15 januari 1954 gereed; de kosten bedroegen f 1830000.

Het herstel van de bestrating in de bebouwde kommen van Lage Zwaluwe en Moerdijk geschiedde onder leiding van de desbetreffende gemeentebesturen.

Het herstel van de hoofdwaterring werd, voor zover niet anders vermeld, onder directie van de Rijkswaterstaat uitgevoerd.

De droogmaking van de geïnundeerde polders en het herstel van de beschadigde binnendijken geschiedde onder directie van de provinciale waterstaat.

Het watervrij maken van het Waterschap De Royale Polder, voor zover gelegen buiten de genoemde tweede waterkering, werd zoveel mogelijk bespoedigd met het oog op de wederopenstelling van de rijksweg en van de spoorlijn Breda–Dordrecht. Het dieselgemaal van de Klaverpolder te Moerdijk (capaciteit 100 m<sup>3</sup>/min), dat aanvankelijk niet kon werken, omdat de motor in het water had gestaan, werd op 25 februari in bedrijf gesteld.

Op natuurlijke wijze vond lozing plaats door de sluizen bij Schuddebeurs en Moerdijk. Ter bespoediging van de droogmaking werden nabij Moerdijk 3 Worthingtonpompen, elk met een capaciteit van 50 m<sup>3</sup>/min in bedrijf gesteld. Bij het gemaal Schuddebeurs waren bovendien gedurende enige tijd nog 7 door de Italiaanse regering ter beschikking gestelde pompen met een totale capaciteit van 100 m<sup>3</sup>/min in bedrijf. Het gemaal Schuddebeurs was na revisie van de elektromotor weer bedrijfsklaar. Het werd echter aanvankelijk niet in bedrijf gesteld, daar op natuurlijke wijze sneller kon worden geloosd. De data van droogvalling van de diverse polders zijn in fig. 4.199 aangegeven.

Omstreeks half februari 1953 werd begonnen met het herstel van de zwaar beschadigde zuidelijke oprit van de Moerdijkbrug van rijksweg nr. 16. De zandaanvoer uit Dordrecht langs de weg was toen nog niet mogelijk. Wel bleek het mogelijk bij laagwater en rustig weer vanuit Dordrecht met enkele auto's zand naar de Veerweg te Willemsdorp te rijden. Aangezien de verbinding tussen de Moerdijkbrug en de Veerweg droog lag, werd besloten om aan de Veerweg, langs de Dordtse Kil een kleine steiger te bouwen. Op deze steiger werd een aldaar aanwezige zandsilo geplaatst, waardoor het mogelijk was zand te lossen uit kleine zelflossende schepen. Het zand werd met vrachtauto's naar de zuidelijke oprit gevoerd en daar gelost en verwerkt. Medio maart was het herstel van de zuidelijke oprit gereed.

Met het herstel van het overige gedeelte van rijksweg nr. 16 in het geïnundeerde gebied van Noord-Brabant kon pas worden aangevangen nadat het water geheel was weggemalen. De opruimingswerkzaamheden en het uitdiepen van de wegsloot vergden in het begin veel tijd. Nadat de wegsloot onder profiel was gebracht, werd begonnen met het herstel van de berm en de aardebaan en vervolgens met het vernieuwen en onderstoppen van de onderspoelde betonplaten. De ontgroningen onder de intact gebleven betonplaten werden aangevuld met een mortel van 150 l hydraulische kalk op 1000 l aardvochtig zand. De materialen werden in een molen gemengd, vervolgens met kruiwagens op een stalen plaat vóór het gat gestort en daarna in dunne lagen met spoorwegstampers onder de plaat geschoven en verdicht met pneumatische hamers. In totaal werd ongeveer 580 m<sup>3</sup> specie onder de betonplaten gebracht. De vernielde betonplaten werden gesloopt; na afvoer van het puin werden nieuwe platen gestort. Ook de zwaar beschadigde spoorbanen vorderden omvangrijke herstelwerkzaamheden. Op 24 maart kon het normale reizigersverkeer op deze belangrijke noord-zuidverbinding worden hervat.

#### *Waterschap Niervaert*

Op 1 februari 1953 brak de hoofdwaterring ten gevolge van overlopen en overslag op 7 plaatsen door en ontstonden talrijke beschadigingen aan het binnenbeloop. Dank zij de aanwezigheid van buitenpolders of hoog voorland ontwikkelden de bressen zich niet tot stroomgaten. De omkadingen van de buitenpolders braken niet door, met uitzondering van de kade van de Polder Kwistgelden, welke op het lage gedeelte bezweek (zie fig. 4.205).

Het dijklichaam van de hoofdwaterring bestond geheel uit klei. De belopen waren over het algemeen wel steil, doch verkeerden in goede staat. Het buitenbeloop was niet verdedigd. Met uitzondering van het gedeelte tussen de schutsluis in de Rode Vaart en het gemaal Rode Vaart liep over

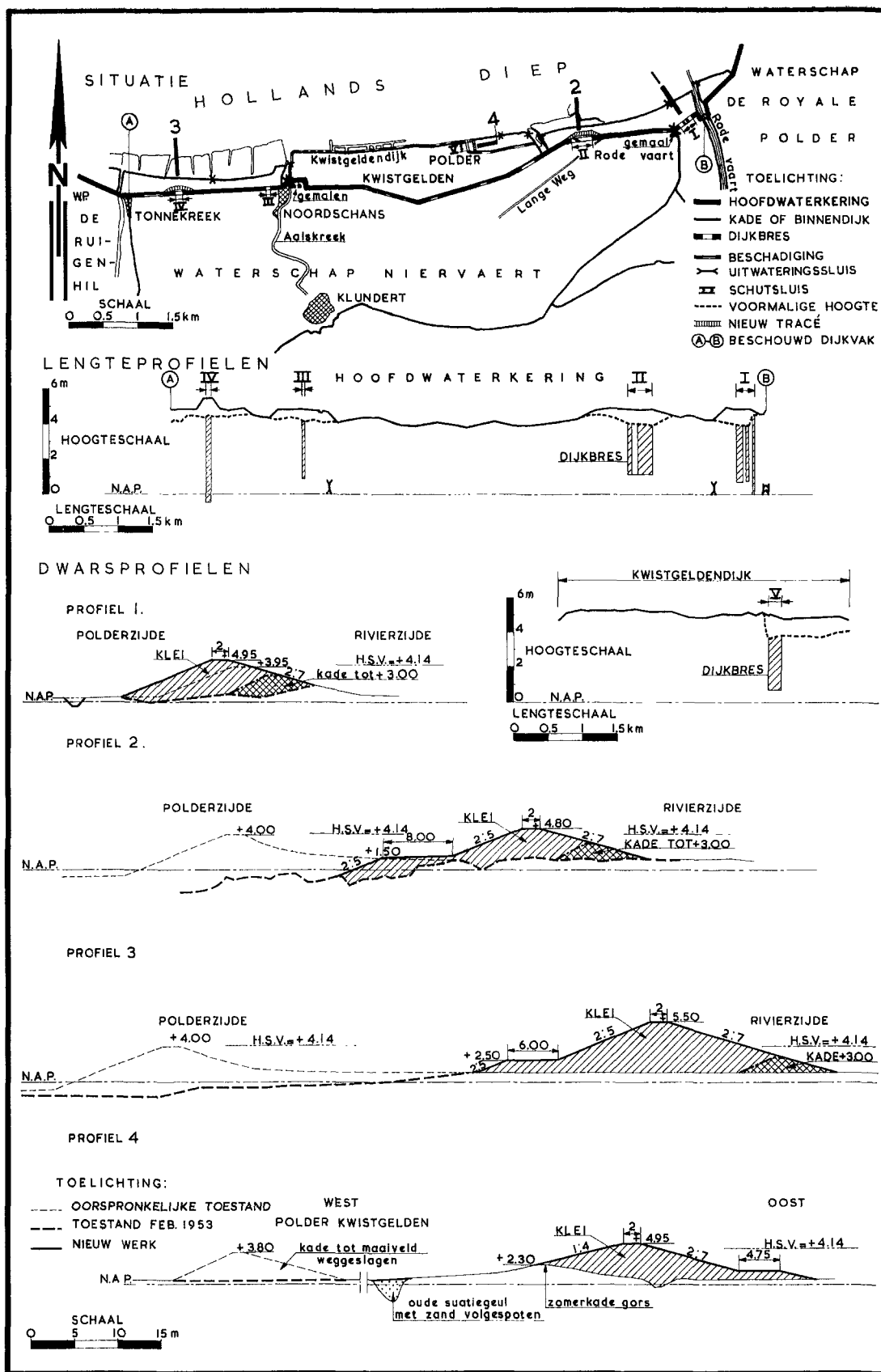


Fig. 4.205. Herstel hoofdwaterkering Waterschap Niervaert en kade Buitenpolder Kwistgelden in 1953



de gehele lengte van de hoofdwaterkering een verharde weg. De verharding bestond uit grind, behoudens het gedeelte tussen het gemaal en de oprit van de Lange Weg, waarop een asfaltverharding aanwezig was.

Op initiatief van het waterschapsbestuur werd in de nacht van 31 januari op 1 februari te ca. 2 uur getracht om de lage, toen reeds overlopende punten van het dijkvak Noordschans-Tonnekreek op te hogen met zandzakken. Men kon het opkomende water echter niet bijhouden, zodat ten slotte de gehele dijk overliep. Daarna heeft men zich ter beperking van het inundatiegebied op de verdediging van de binnenkeringen geconcentreerd en deze met zandzakken opgehoogd, terwijl daarin de aanwezige duikers werden dichtgezet. Bij deze werkzaamheden werd in aanzienlijke mate door Amerikaanse militairen hulp verleend. Voorts werd getracht de toegangswegen begaanbaar te houden of zo spoedig mogelijk begaanbaar te maken.

Van noodherstel aan de hoofdwaterkering is eigenlijk geen sprake geweest. De buitenpolders vóór de hoofdwaterkering vielen spoedig na de stormramp droog en de intact gebleven tot ca. N.A.P. + 2 à 2,20 m reikende omkadingen van deze buitenpolders boden voldoende bescherming van de dijkbressen; zij fungeerden in feite als ringkaden. De doorgebroken omkading van de Polder Kwistgelden bood uiteraard geen bescherming voor de dijk. Door de hoge ligging van het voorliggende maaiveld en de nog aanwezige dijkteen ter plaatse van de bressen was ook voor dit dijkvak nog een kering tot boven G.H.W. aanwezig. De herstelwerkzaamheden verkregen daardoor onmiddellijk een definitief karakter.

Bij de bressen I en III (fig. 4.205, profiel 1) werd in eerste instantie de buitenteen opgezet, waarna aan de polderzijde daarvan het dijklichaam verder werd opgebouwd. De bressen II en IV waren tamelijk diep uitgeschuurd, zodat men besloot de nieuwe dijk ter plaatse rivierwaarts van het oude tracé aan te leggen. Daartoe werden ringkaden op de plaats van de nieuwe buitenteen opgeworpen (fig. 4.205, profielen 2 en 3).

Op 1 maart was bij alle dijkbressen een kering tot N.A.P. + 3 m aanwezig. Bij de overige bressen in de hoofdwaterkering achter de Polder Kwistgelden werd het oude tracé gevolgd.

Het herstel en de vernieuwing van de hoofdwaterkering had plaats met klei, welke aan de voorliggende omkade buitenpolders werd ontleend. De gereedgekomen belopen werden bezood. Ook de kade van de Polder Kwistgelden werd hersteld. Ter plaatse van de doorbraak in deze kade werd oostwaarts van het oude tracé een nieuwe kade aangelegd (fig. 4.205, profiel 4). Het lage, zwaar beschadigde oostelijke gedeelte van de kade werd hersteld en tevens ca. 1 m verhoogd. De kruinhoogte van de dijk van de Polder Kwistgelden werd daardoor op ten minste N.A.P. + 4,50 m gebracht.

Het herstel c.a. kwam op 24 november 1954 gereed en vorderde een uitgave van f 1542000. De leiding van het herstelwerk c.a. berustte bij het waterschapsbestuur. Het herstel van de binnendijken en de droogmaking van het geïnundeerde gebied geschiedde onder leiding van de provinciale waterstaat.

Op de oostelijke berm van de provinciale weg Zevenbergen-Klundert werd vanaf de wallen van Klundert zuidwaarts tot aan het niet geïnundeerde gebied een zandzakkendam aangelegd ten einde doorstroming van inundatiewater van Niervaert naar de Mark te voorkomen. Het ten zuidwesten van deze dam gelegen geïnundeerde gebied viel daarna door lozing of afmaling op de Mark spoedig droog. Het overige geïnundeerde gebied werd watervrij gemaakt door natuurlijke lozing door de sluisen bij Noordschans en Rode Vaart, door het in bedrijf stellen van het elektrische gemaal te Noordschans met een capaciteit van 100 m<sup>3</sup>/min, benevens door het oude gemaal te Noordschans met een capaciteit van 40 m<sup>3</sup>/min; verder werkten mede het gemaal te Rode Vaart met een capaciteit van 50 m<sup>3</sup>/min, 3 dieselnoodgemalen met een totale capaciteit van 160 m<sup>3</sup>/min en 4 elektrische noodgemalen met een totale capaciteit van 200 m<sup>3</sup>/min. Van deze noodgemalen werden 2 stuks opgesteld bij het gemaal Rode Vaart en 5 stuks bij het gemaal Noordschans. De data van droogvalling van de diverse polders zijn in fig. 4.199 aangegeven.

#### *Waterschap De Ruigenhil en Waterschap Oude Heiningen*

Ten oosten van Willemstad ligt vóór de hoofdwaterkering een 150 à 200 m brede buitenpolder. De kruinhoogte van de kade van deze buitenpolder ligt op ca. N.A.P. + 2,20 m.

Op ongeveer 1/3 en 2/3 van de lengte wordt de buitenpolder doorsneden door een suatiegeul. Op de oostelijke suatiegeul loost de Polder De Ruigenhil; de westelijke suatiegeul doet geen dienst meer, daar de oorspronkelijk aanwezige uitwateringssluis in de oorlog werd vernield en niet meer hersteld werd. De vernielde sluis werd gedeeltelijk gesloopt. Het onmiddellijk ten westen van Willemstad gelegen deel van de buitendijk heeft nagenoeg geen voorland. Naar het zuiden toe wordt het voorland gaandeweg

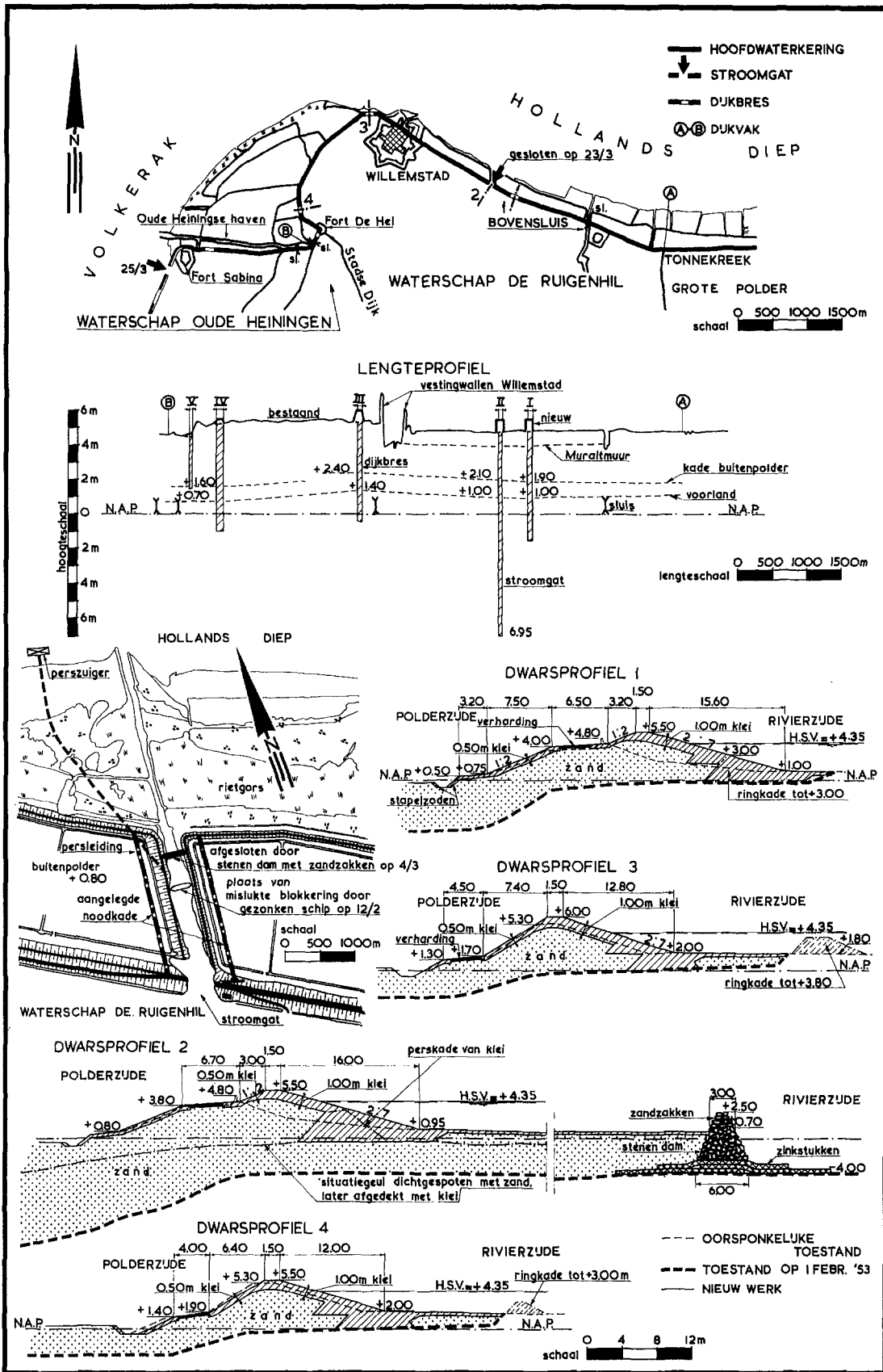


Fig. 4.206. Herstel hoofdwaterkeringen Waterschap De Ruigenhil en Waterschap Oude Heiningen in 1953

breder en bereikt bij het voormalige Fort De Hel een breedte van ca. 1800 m. Dit voorland bestaat uit bekade buitenpolders.

Aan de buitenzijde van de dijk van het Waterschap Oude Heiningen bevindt zich een bestrate loswal, gelegen aan het kopeinde van de Oude Heiningse Haven. In de dijk ligt de uitwateringssluis van het waterschap. Door overspoeling en het op twee plaatsen bezwijken van de Muralmuur ontstond op 1 februari 1953 in de hoofdwaterkering een vijftal bressen, waarvan de bres tegenover de suatiegeul van de vervallen uitwateringssluis zich onmiddellijk tot een stroomgat ontwikkelde (fig. 4.206).

In Willemstad werd de oprit naar de havenkade overspoeld en daardoor gedeeltelijk weggeslagen. Overigens werd de hoofdwaterkering niet noemenswaard aangetast.

De gehele dijk bestond uit een kern van zanderige klei, waarop een kleibekleding. Deze kleibekleding had op het dijkvak ten oosten van Willemstad een dikte van ca. 60 cm. Behalve over het dijkgedeelte onmiddellijk ten westen van Willemstad was geen glooiing op het buitenbeloop aanwezig.

In de Polder De Ruigenhil traden bij de verdediging en het noodherstel op, de burgemeester van Willemstad en het waterschapsbestuur, in de Polder Oude Heiningen het waterschapsbestuur, de provinciale waterstaat en de Genie.

Willemstad was tegen het uit de polder opdringende water beveiligd door de rondom liggende vestingwallen, uitgezonderd ter plaatse van de toegangsweg aan de zuidzijde. Hier werd een dam van klei opgeworpen. Op de havenkade werd een dam opgeworpen van zandzakken en straatkeien.

De bres in de hoofdwaterkering van het Waterschap Oude Heiningen werd door de Genie met behulp van een bulldozer gedeeltelijk met zand dichtgeschoven. Het zand werd aan de wallen van het voormalig Fort De Hel ontleend.

Onmiddellijk na de stormramp werden door het waterschapsbestuur van De Ruigenhil maatregelen getroffen voor het blokkeren van het stroomgat ten oosten van Willemstad. Men besloot de vóór het stroomgat gelegen suatiegeul te blokkeren door een tjalk van ca. 25 m lengte. Het schip werd daartoe voorzien van op de gangboorden gelaste ijzeren stijlen, die steun zouden moeten geven aan een over het schip aan te leggen kleizakkendam. De benodigde zakken werden ter weerszijden van de geul, binnendijs van de zomerkaden, met klei uit de buitenpolder gevuld. De tjalk werd vooraf geballast met ca. 60 ton steen. Op 12 februari werd het schip tijdens de laagwaterkering in de geul gevaren en gezonken door ontsteking van op de bodem van het schip aangebrachte springladingen; vooraf was op de geulbodem een zinkstuk aangebracht. Daarna werd getracht de tjalk met kleizakken te vullen, een zakkendam over het schip heen te bouwen en de openingen tussen wal en schip af te sluiten. Deze poging mislukte; het schip werd kort voor hoogwater door de stroom weggedrukt en meegesleurd. Het bleef ca. 60 m landwaarts schuin op de stroomdraad liggen. Op deze dag liep het water ca. 60 cm hoger op dan verwacht werd. Na de mislukte blokkering werd de zorg voor het herstel van de hoofdwaterkering van het Waterschap De Ruigenhil op 12 februari door de Rijkswaterstaat overgenomen.

De overige doorbraken lagen alle achter de intact gebleven zomerkaden, zodat de aandacht op de blokkering van het stroomgat kon worden geconcentreerd. Rivierwaarts van de plaats, waar de eerste blokkeringspoging werd uitgevoerd, werd opnieuw een bodembezinking aangebracht (fig. 4.206). Om hoogte te winnen werden de grondstukken overlappend gezonken. De onderwaterbelopen werden ter plaatse van kraagstukken voorzien; de bovenwaterbelopen werden verdedigd met kleizakken. Op de door de bezinking gevormde rug werd vervolgens een stenen dam opgestort tot ca. N.A.P. + 0,70 m (fig. 4.207). Over deze stenen dam werd een zandzakkendam aangelegd met een kruinhoogte van ongeveer N.A.P. + 2,50 m (fig. 4.206, profiel 2). Op 4 maart werd voor het eerst het buitenwater gekeerd.

Tijdens het maken van de zandzakkendam werd door de inmiddels aangevoerde perszuiger zand aan de landzijde van de dam in de geul gespoten. Aanvankelijk met veel zandverlies, doch uiteindelijk met goed resultaat.

De dwarse ligging van de polderwaarts meegesleurde tjalk veroorzaakte een sterke vernauwing van de geul, waardoor ten gevolge van de sterke stroom (ca. 4 m/sec) de oevers ernstig werden aangetast. De wederzijdse zomerkaden liepen gevaar te verdwijnen, waardoor niet alleen het werkterrein in de buitenpolder geïnundeerd zou worden, doch tevens de verder oostelijk gelegen doorbraak niet meer door een kade tegen het buitenwater zou worden beschermd. Veiligheidshalve werden op ca. 10 m afstand van de bestaande zomerkaden langs de suatiegeul nieuwe kaden opgeworpen.

Naarmate meer materieel beschikbaar kwam, werd begonnen met het opwerpen van ringkaden rond de dijkbressen I, III en IV (figuren 4.206, 4.208 en 4.209). Deze kaden werden opgeworpen van klei,



Fig. 4.207. Aanleg van een stenen dam in de voormalige suatiegeul vóór het stroomgat in de hoofdwaterkering van het Waterschap De Ruigenhil ten oosten van Willemstad, d.d. 3 maart 1953 Foto De Arbeiderspers

welke ter plaatse aan het voorland werd ontleend. De ringkade bij bres I werd bij het definitieve herstel in het dijklichaam opgenomen (fig. 4.206, profiel 1). De overige ringkaden werden tijdens het definitieve herstel opgeruimd; de afkomende klei werd in de bekleding verwerkt. Na het voltooien van de noodkeringen had het definitieve herstel plaats. Het nieuwe dijklichaam verkreeg ter plaatse van de doorbraken een kern van zand, met een buitenteen van klei; het zandlichaam werd bekleed met een kleilaag ter dikte van 1 m op het buitenbeloop en van 0,50 m op het binnenbeloop. Het buitenbeloop werd tot ca. N.A.P. + 4 m bezood met uit het voorland gestoken zoden en overigens ingezaaid (fig. 4.206, profielen 1 tot en met 4). Voor zover ter plaatse van de doorbraken ontgrondingen waren ontstaan buiten de dijkzate werden deze met zand aangevuld en afgedekt met klei.

Bij de bressen II en III werd het zand gespoten; voor de beide andere bressen werd het benodigde zand per vrachtauto en per spoor aangevoerd. De benodigde klei voor de bekleding werd ontleend aan de ringkaden en overigens per spoor aangevoerd uit kleiputten in het voorland.

Alvorens met het definitieve herstel van het voormalige stroomgat werd begonnen, werden de resten van de oude uitwateringsduiker volledig verwijderd. De oude suatiegeul werd geheel dichtgespoten en afgedekt met klei van de ter weerszijden gelegen zomerkaden. De tijdelijk aangelegde kaden werden weer opgeruimd.

De ter plaatse van de bressen I en II weggeslagen Muraltmuur werd niet opnieuw aangebracht. De nieuwe dijk verkreeg hier een kruinhoogte, die hoger lag dan de bovenkant van de aansluitende Muraltmuren. De nodige verzwaring van het dijklichaam werd in verband met de aanwezigheid van de weg op de kruin van de oostelijke dijk van de Polder Ruigenhil aan de buitenzijde aangebracht.

De bres in de buitendijk van het Waterschap Oude Heiningen werd na de voorlopige dichting verder met zand aangevuld en na profilering met klei bekleed. Het definitieve herstel hiervan geschiedde onder leiding van de provinciale waterstaat. De gedeeltelijk weggespoelde oprit naar de havenkade te Willemstad werd onder directie van het gemeentebestuur aangevuld en opnieuw bestraat.



Fig. 4.208. Op de voorgrond de ringkade om de oostelijke doorbraak in de hoofdwaterkering van het Waterschap De Ruigenhil. Op de achtergrond het meer westelijk gelegen stroomgat en de van hieruit in de polder gestroomde veenbonken.  
Foto Aero-Camera



Fig. 4.209. Ringkade om de doorbraak in de hoofdwaterkering van het Waterschap De Ruigenhil nabij het voormalige fort De Hel. De verbinding met Willemstad via de hooggelegen binnenbermweg werd tot stand gebracht door een over de bres gelegde Baileybrug.  
Foto Aero-Camera

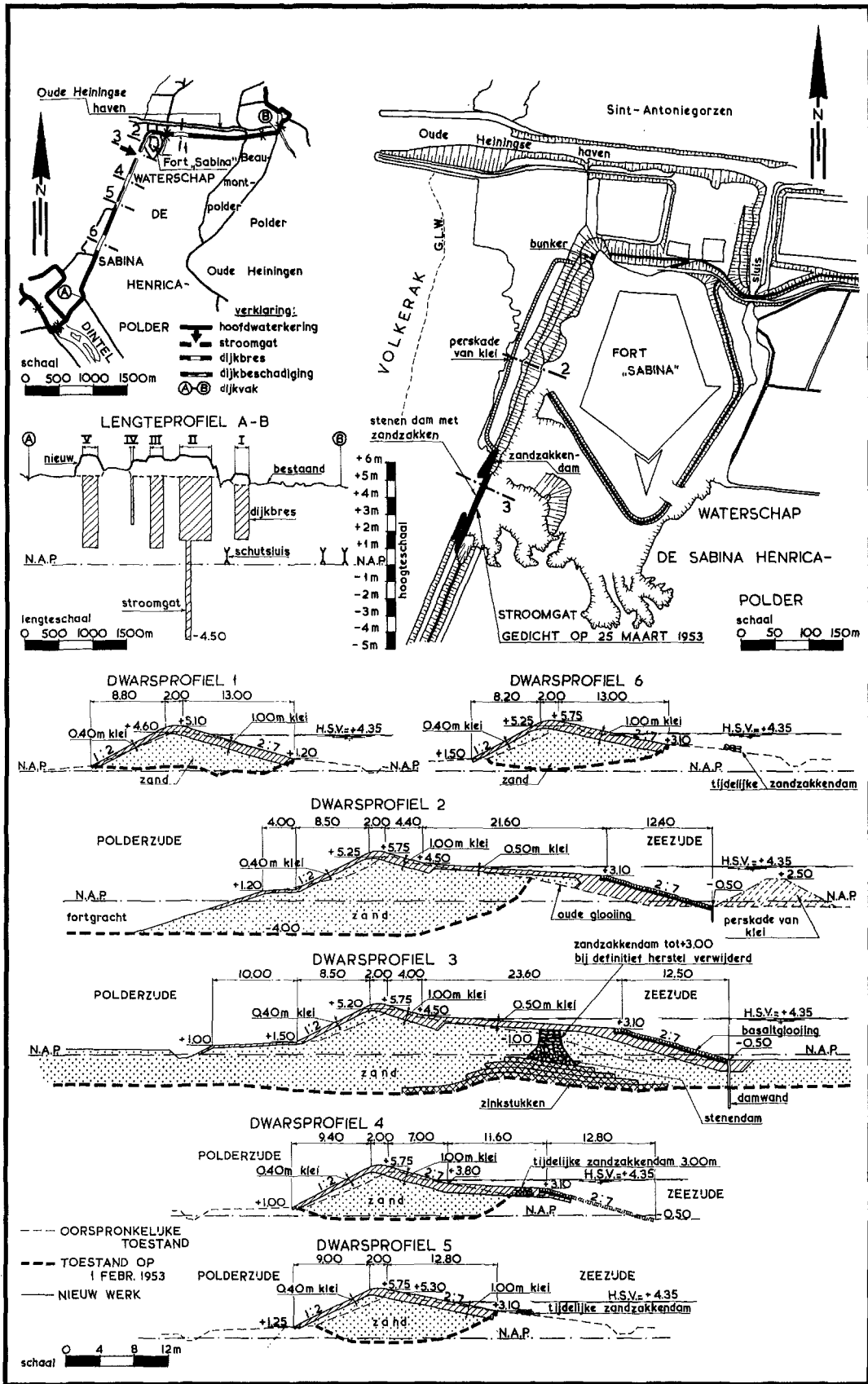


Fig. 4.210. Herstel hoofdwaterkering Waterschap Sabina Henricapolder in 1953

Het herstel kwam op 23 juli 1953 gereed; de kosten bedroegen / 683 000.

Het herstel van de binnendijken en de droogmaking van de geïnundeerde polders berustten bij de provinciale waterstaat.

Onmiddellijk na de voorlopige dichting op 2 februari 1953 van de bres in de hoofdwaterkering van de Polder Oude Heiningen werd het intact gebleven gemaal in bedrijf gesteld.

Op 28 februari werd het normale polderpeil, mede door natuurlijke lozing, weer bereikt. Nadat het stroomgat in de hoofdwaterkering van de Polder De Ruigenhil was gesloten werd de polder droogge maakt door natuurlijke lozing via de uitwateringssluis, door het intact gebleven gemaal met een capaciteit van  $100 \text{ m}^3/\text{min}$  en door 2 bij de Tonnekreek geplaatste pompen elk met een capaciteit van  $50 \text{ m}^3/\text{min}$ . Het gemaal werd op 4 maart in bedrijf gesteld; de hulpgemalen respectievelijk op 10 en 12 maart.

Op 20 maart was het normale polderpeil in het 1425 ha grote waterschap weer bereikt (zie fig. 4.199).

#### *Waterschap De Sabina Henricapolder (fig. 4.210)*

Het deel van de waterkering ten oosten van het Fort Sabina heeft een uitgestrekt voorland, bestaande uit omkade buitenpolders, welke doorsneden wordt door de Oude Heiningse Haven. Van het fort af zuidwaarts bestaat het voorland achtereenvolgens uit een ca. 10 m breed rietgors, uit lage slikken en uit omkade buitenpolders.

Het dijklichaam bestond uit zanderige klei. Een glooiing van zuilenbasalt was alleen aanwezig op het dijkvak langs het fort en langs de slikken. Op het noordwestelijke knikpunt van de waterkering bevond zich een, in het dijklichaam, gebouwde bunker.

Op 1 februari 1953 werd de hoofdwaterkering over nagenoeg de gehele lengte overspoeld, waardoor, naast aantasting van het binnenbeloop, op een vijftal punten doorbraken ontstonden. Een dezer doorbraken ten zuidwesten van het fort ontwikkelde zich tot een stroomgat; de dijk werd daar over ca. 450 m weggeslagen. Over ca. 400 m bleef de dijkteen met de daarop aanwezige glooiing intact. Ook de zuidelijke en oostelijke kade van de fortgracht braken door, zodat deze gracht als stroomgeul ging werken. De waterstand in de polder bereikte een maximale hoogte van ruim N.A.P. + 3 m. Bij het noodherstel waren de provinciale waterstaat, het waterschapsbestuur en de Genie ingeschakeld.

Gedurende de eerste 2 à 3 weken werd door Nederlandse en Amerikaanse militairen hulp verleend.

Direct na de stormramp concentreerde men zich op het herstel van de op verschillende plaatsen doorgebroken binnendijken. De bres in de langs de Dintel gelegen binnendijk van de Sabina Henricapolder werd op 26 februari gedicht; de bressen in de oostelijke binnendijk op 5 maart (fig. 4.199). Het vloedbekken werd door het dichten van de doorbraken in de binnendijken tot ca. 660 ha verkleind.

Langs de bressen III, IV en V werd met behulp van zandzakken een ringkade aangelegd (fig. 4.210). De benodigde zandzakken en manschappen werden met 2 militaire landingsvaartuigen ter plaatse aan de wal gebracht. Bij het stroomgat II en de bres I werden aanvankelijk geen voorzieningen getroffen.

Op 16 februari werd de leiding van het herstel van de buitendijk door de Rijkswaterstaat overgenomen. De bres in de noordelijke dijk lag achter de intact gebleven kade van de voorgelegen buitenpolder; de overige bressen waren toen reeds beveiligd door een ringkade van zandzakken. Het lag dus voor de hand, dat onmiddellijk maatregelen werden getroffen voor de afsluiting van het stroomgat. Tegen de landzijde van de in stand gebleven dijkteen werden kraagstukken aangebracht, waardoor deze beveiligd werd tegen de daarop toeschietende ebstream uit de fortgracht; bovendien werd aldus voorkomen, dat het stroomgat door afbrokkeling van de dijkteen breder zou worden. Na bestudering van de mogelijkheden tot blokkering werd besloten deze ter plaatse van de voormalige dijkteen te doen geschieden. Daartoe werd in eerste instantie een bodembezinking in het ca. 50 m brede stroomgat aangebracht, terwijl de belopen werden voorzien van kraagstukken.

Op de bodembezinking werd een rijzen dam opgezonken tot ongeveer N.A.P. — 1 m. Daarna werd op de rijzen dam een stenen dam opgestort tot ca. N.A.P. + 1 m (fig. 4.211). Tijdens het opstorten van de stenen dam werden zandzakkendepots ter weerszijden van het stroomgat gevormd.

De stenen dam werd vanuit de beide dijkkoppen omhoog gewerkt met zandzakken (fig. 4.210, profiel 3).

Intussen was het nodige drijvende baggermaterieel aangevoerd en werd een aanvang gemaakt met het opwerpen van een perskade op het smalle rietgors. Na opstelling van de eerste perszuiger aan de noordzijde van het stroomgat werd begonnen met het persen van zand landwaarts van de opgeworpen perskade. De oude dijkteen werd geheel ingepakt, zodat een breed zandstort werd verkregen. Het zand-

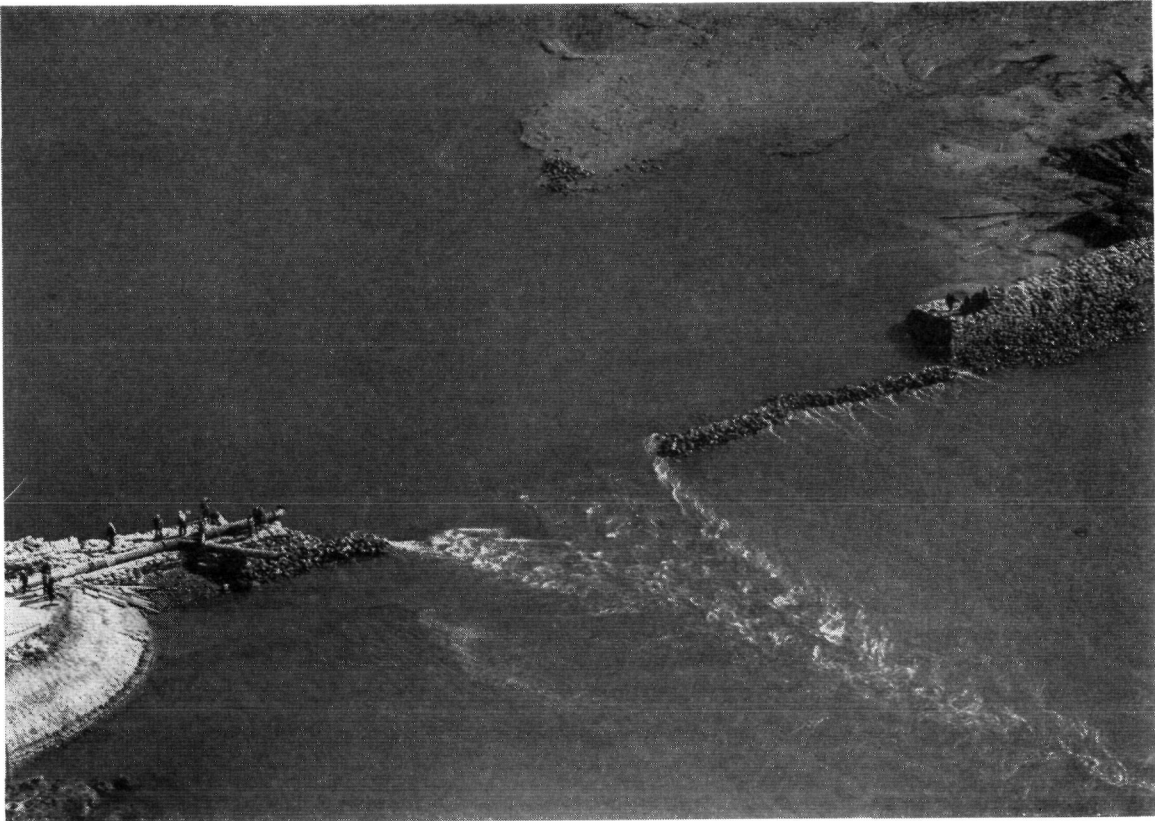


Fig. 4.211. De aanleg van een stenen dam voor blokkering van het stroomgat in de hoofdwaterkering van het Waterschap De Sabina Henricapolder op 24 maart 1953 Foto K.L.M. - Aerocarto

stort werd zover mogelijk naar het stroomgat toe uitgebouwd, waartoe plaatselijk perskaden van zandzakken werden gelegd. Intussen was ook een tweede perszuiger opgesteld aan de zuidzijde van het stroomgat. Op het moment, dat met de aanleg van de zakkendam over de stenen dam een aanvang kon worden gemaakt, kon van beide zijden uit zand achter de dam worden geperst.

Op 25 maart 1953 werd de smalle en slechts tot even boven hoogwater reikende zandzakkendam gesloten. Het duurde enige dagen voordat de onderloopsheid van de dam was overwonnen. Toen men hierin eenmaal was geslaagd, werd snel aan hoogte gewonnen en werd de smalle en lage zandzakkendam verbreed en verhoogd tot ca. N.A.P. + 3 m (fig. 4.210, profiel 3). Na de dichting van het stroomgat had het definitieve herstel van de buitendijk plaats. Het dijklichaam van de te herstellen dijkvakken werd opgebouwd uit een kern van zand, welke op het buitenbeloop werd bekleed met een laag klei ter dikte van 1 m; op het binnenbeloop werd een bekleding van klei van 0,40 m aangebracht (fig. 4.210, profielen 1 tot en met 6). Het benodigde zand voor de bressen I, II en III werd in het dijklichaam gespoten; voor de bressen IV en V werd het zand per smalspoor aangevoerd. Voor laatstgenoemde bressen was het zand bij de bressen II en III in depot gespoten. Het spoor werd op de buitenberm van de dijk gelegd.

De brede, eerste aanleg van het zandstort bij het voormalige stroomgat bleef niet gehandhaafd. De buitenste strook werd benut voor de aanleg van de nieuwe dijk. De voor de bekleding benodigde klei werd bij bres I in de nabijheid gewonnen. De voor de overige doorbraken benodigde klei werd per smalspoor aangevoerd uit de buitenpolder ten noorden van de Oude Heiningse Haven. Nabij Fort Sabina werd over de haven, ten behoeve van het kleitransport, een tijdelijke brug geslagen.

Over de gehele lengte van de herstelde doorbraak II werd op het waterbeloop een nieuwe glooiing van zuilenbasalt aangebracht. Op de plaats van het voormalige stroomgat werd de perkoenrij vervangen door een houten damwand (fig. 4.210, profielen 2 en 3). De beschadigde bovenste strook van de steenglooiing van het ten zuiden van laatstgenoemde doorbraak gelegen dijkvak werd hersteld.



De in het dijklichaam gebouwde bunker ten noordwesten van het fort werd opgeruimd. Het zwaar beschadigde binnenbeloop van de dijk tussen de bressen II en III en III en IV werd hersteld en afgewerkt volgens een verhoogd en enigszins verzwaaard profiel. Bovendien werd vanaf de noordzijde van de tweede doorbraak tot even ten noorden van de vierde doorbraak de aanwezige buitenberm met ca. 70 cm verhoogd tot N.A.P. + 3,10 m. Voor zover langs dit gedeelte steenglooiing aanwezig was, werd deze glooiing tot dit peil opgetrokken.

Het herstel van de hoofdwaterkering kwam op 28 april 1954 gereed en vorderde een uitgave van f 1835000. Het herstel van de binnendijken en de droogmaking van de geïnundeerde polders hadden onder leiding van de provinciale waterstaat plaats.

De data van droogvalling van de via het Waterschap De Sabina Henricapolder geïnundeerde Beaumontpolder, Elisabethpolder, Juffrouwenpolder, het Waterschap De Oude Appelaar en enige polders ter weerszijden van de Dintel zijn in fig. 4.199 aangegeven. Het droogmaken geschiedde hoofdzakelijk met de bestaande lozingsmiddelen.

Ter aanvulling van het herstelde gemaal van de Juffrouwenpolder werd een noodgemaal met een capaciteit van 50 m<sup>3</sup>/min geplaatst. Voor het droogmaken van de Elisabethpolder werd naast natuurlijke lozing gebruik gemaakt van een hevel. Bij het Waterschap De Sabina Henricapolder werd door natuurlijke lozing op de Oude Heiningse Haven en de Dintel op 8 april het normale polderpeil weer bereikt.

#### *Waterschap De Volkerakpolders (fig. 4.212)*

De hoofdwaterkering van het waterschap is gelegen tussen Dintelsas en Steenbergse Sas. Het dijklichaam bestaat uit zanderige klei. De dijk langs de Kleine Karolinapolder heeft geen voorland. Het buitenbeloop beneden de buitenberm is bij dit dijkvak voorzien van een glooiing van betonblokken en van Vilvoordse steen.

Op 1 februari 1953 werd de dijk nagenoeg over de gehele lengte overspoeld, waardoor het binnenbeloop op verscheidene plaatsen werd beschadigd en vervolgens een aantal doorbraken ontstond. De doorbraken hebben zich niet tot stroomgaten ontwikkeld.

De inundatie ten gevolge van de stormramp bleef, dank zij de flinke afmetingen van de binnendijken, beperkt tot de smalle buitenste polders en de Annapolder.

Door het tijdig dichtzetten van een duiker werd het instromen van de ten zuiden van de Annapolder gelegen Mariapolder voorkomen. Het initiatief tot het treffen van de eerste noodmaatregelen werd genomen door het waterschapsbestuur.

Langs de buitenzijde van de dijkbressen werden ringkaden van met klei gevulde zakken aangebracht waarvan de kruinhoogte ongeveer N.A.P. + 4 m bedroeg. Op 6 maart 1953 waren alle bressen van een noodkering voorzien.

De geïnundeerde polders vielen door natuurlijke lozing spoedig droog. De data van droogvalling van de verschillende polders zijn in fig. 4.199 vermeld. Op 2 maart werd de leiding van de herstelwerkzaamheden door de Rijkswaterstaat overgenomen. De ingeschakelde aannemers hadden toen reeds enig materieel aangevoerd en waren reeds met het definitieve herstel begonnen. De door de ringkaden beveiligde bressen werden met grond volgereden en vervolgens afgewerkt (fig. 4.212, profielen 1 tot en met 4). De benodigde specie voor het herstel van de buitendijk van de beide Karolinapolders werd voor een klein gedeelte ontleend aan de Kleine Karolinapolder en overigens aan de tussen deze beide polders gelegen binnendijk.

Voor de overige dijkbressen werd de benodigde grond ontleend aan de voorliggende gorzen. Van de beschadigde steenglooiing (hoofdzakelijk de bovenste strook) werden de aanwezige stenen, voor zover nog bruikbaar, herzet. Overigens werd nieuwe steen aangevoerd. Het herstel werd op 29 juli 1953 beëindigd. De kosten van het herstel van de hoofdwaterkering bedroegen f 677000.

#### **4.26.4 Westkust ten zuiden van de Slaakdam**

##### *Waterschap De Polders van Nieuw-Vossemeer*

Op 1 februari 1953 ontstonden in de zeedijk van de Herenpolder en de Eendrachtspolder stroomgaten van resp. 45 en 70 m breedte (fig. 4.213). Deze stroomgaten schuurden spoedig uit tot een diepte van N.A.P. — 2½ à 3 m. Het stroomgat in de hoofdwaterkering van de Herenpolder stond in verbinding

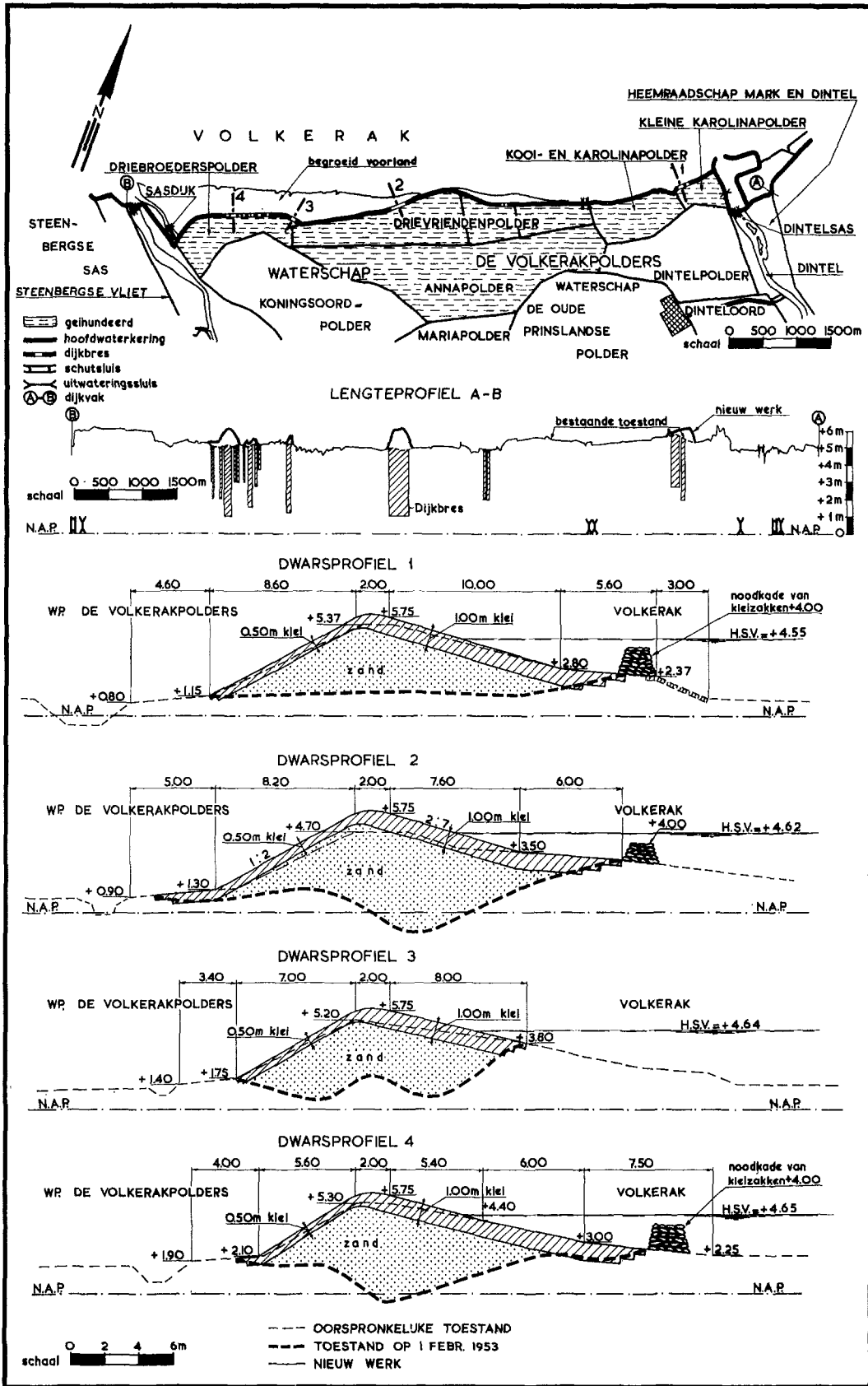


Fig. 4.212. Herstel hoofdwaterkering Waterschap De Volkerakpolders in 1953

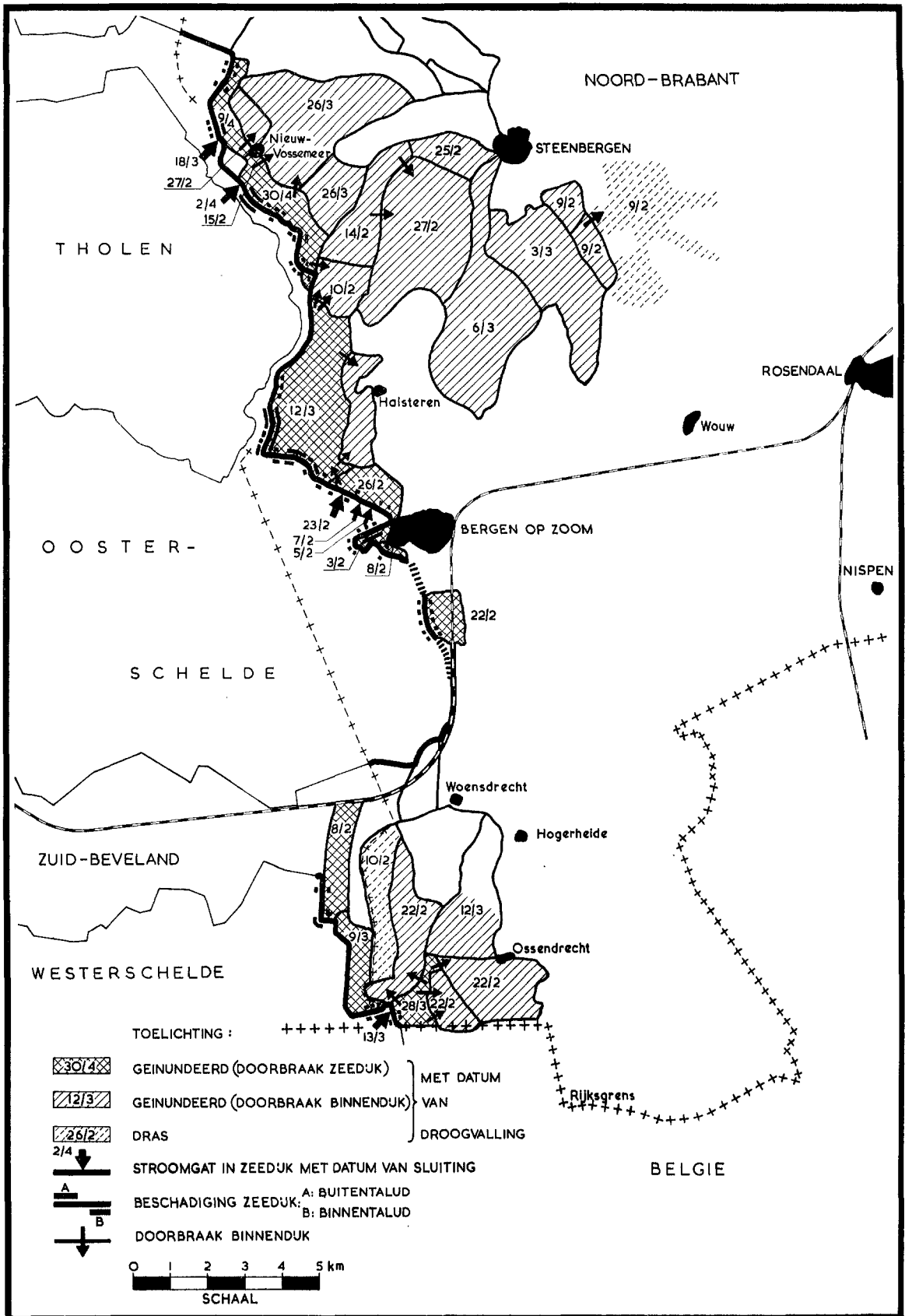


Fig. 4.213. Stormrampgebied 1953, Noord-Brabant, Vak B

met een doorbraak in de binnendijk naar de Boerengorspolder ten noorden van Nieuw-Vossemeer. Het stroomgat in de hoofdwaterkering van de Eendrachtspolder correspondeerde met een doorbraak in de binnendijk ten zuiden van Nieuw-Vossemeer. Door beide stroomgaten stroomde bij elk getij ca. 25 miljoen m<sup>3</sup> water de polders van het waterschap binnen. Op 1 februari werden verschillende binnendijken met zandzakken e.d. opgehoogd om inundatie van nog drooggebleven polders te voorkomen. Op 5 februari werd begonnen met het dichten van gaten in de verschillende binnendijken.

Door Franse en Nederlandse militairen werd op 9 februari begonnen met de dichting van het stroomgat in de binnendijk ten noorden van Nieuw-Vossemeer door aanleg van een ringkade van zandzakken. Op 12 februari werd deze poging gestaakt omdat het stroomgat verder uitschuurde en verbinding kreeg met het stroomgat in de dijk van de Herenpolder. Na deze mislukte poging werd door ca. 700 militairen bij het eerstvolgende laagwater begonnen met de dichting van het stroomgat in de binnendijk ten zuiden van Nieuw-Vossemeer door aanleg van een ringkade van zandzakken. Hiertoe werden eerst 3 boten van de Franse Genie in het gat geplaatst. Op 15 februari 1953 had de sluiting plaats.

Daarna werd voor de tweede maal begonnen met het dichten van het noordelijke gat in de binnendijk, dat op maaiveldhoogte een breedte had van 35 m en een diepte van 4,5 m. Aan weerszijden van het stroomgat werden depots van grond en zandzakken aangelegd. Op 27 februari werden bij afgaand getij 5 bulldozers en 2 draglines ingezet. De bulldozers schoven de grond in het gat, welke grond tijdens laagwater door de draglines werd overgeslagen. Gelijktijdig werd een bekleding van zandzakken aangebracht. Vóór het volgende hoogwater was het gat gedicht.

Vervolgens werd met het definitieve herstel begonnen. Voor het noordelijke gat werd de grond aangevoerd over het spoor van de R.T.M.; het zuidelijke gat werd afgewerkt met grond ontleend aan de drooggebleven Beciuspolder. De overige beschadigingen en dijkbressen in de binnendijken van de Herenpolder en de Eendrachtspolder werden gelijktijdig hersteld.

Door het dichten van de stroomgaten in genoemde binnendijk werd het vloedbekken aanmerkelijk verkleind, waardoor het dichten van de stroomgaten in de buitendijk aanzienlijk werd vergemakkelijkt.

Het stroomgat in de hoofdwaterkering van de Herenpolder werd eerst met zinkstukken tegen verdere uitschuring verdedigd. Het eerste zinkstuk werd op 24 februari gezonken. Daarna werd het stroomgat opgezonken tot even boven G.L.W. en vervolgens op 18 maart 1953 door een zandzakkendam afgesloten (fig. 4.214, profiel 3).

Het stroomgat in de hoofdwaterkering van de Eendrachtspolder werd na het aanbrengen van de bodembezinking tegen uitschuring opgezonken tot 1 m beneden G.L.W., waarna opstorting met steen tot G.L.W. plaats had. Over de aldus gevormde drempel werd een dam van steen en zandzakken aangelegd, welke op 2 april 1953 werd gesloten (fig. 4.214, profiel 4). De dam werd op een zodanige breedte aangelegd, dat deze met behulp van vrachtauto's kon worden uitgebouwd.

Behalve het stroomgat bevonden zich in de hoofdwaterkering van de Herenpolder 4 dijkbressen op bermhoogte, resp. lang 100 m, 30 m, 10 m en 70 m, alsmede talrijke lichtere beschadigingen.

Ten zuiden van het stroomgat in de hoofdwaterkering van de Eendrachtspolder waren 5 dijkbressen geslagen, resp. lang 350 m, 16 m, 15 m, 100 m en 90 m.

Ter plaatse van de dijkbressen en zware beschadigingen werden noodkeringen van zandzakken aangebracht tot een hoogte van N.A.P. + 3,50 m.

Na de dichting van de stroomgaten werd met een inmiddels aangevoerde zuiger zand uit de Eendracht achter de afsluitingen geperst. De bodem van de Eendracht bleek uit fijn zand met zware kleilagen te bestaan, zodat het persen met de aangevoerde kleine zuiger weinig resultaat had. Deze werd daarom vervangen door de persbaggermolen „Europa”. In deze molen wordt de opgebaggerde specie gestort in een koker, waarin zich messen bevinden. De messen zorgen voor het scherven van de kleibonken, waardoor de specie zich gemakkelijker laat zuigen en persen. De specie, bestaande uit fijn zand en veel slib, vloeide voor een belangrijk deel door de nog lekkende afsluitingen terug naar de Eendracht.

Bij het stroomgat in de Eendrachtspolder werd met goed resultaat gedurende enige dagen bij hoogwater aan de buitenkant en bij laagwater aan de binnenkant geperst.

Nadat de dammen geheel in het opgeperste grondlichaam waren opgenomen, werd met het droogpompen van de polders begonnen. Van de lozingsmiddelen in de polders van Nieuw-Vossemeer was slechts één sluis in de binnendijken nog bruikbaar; de overige sluisen waren alle min of meer beschadigd. Zo spoedig mogelijk werden deze provisorisch hersteld. Later had definitief herstel plaats. Voor het water-vrij maken werden o.a. 6 door de Italiaanse Regering ter beschikking gestelde pomp-aggregaten opge-

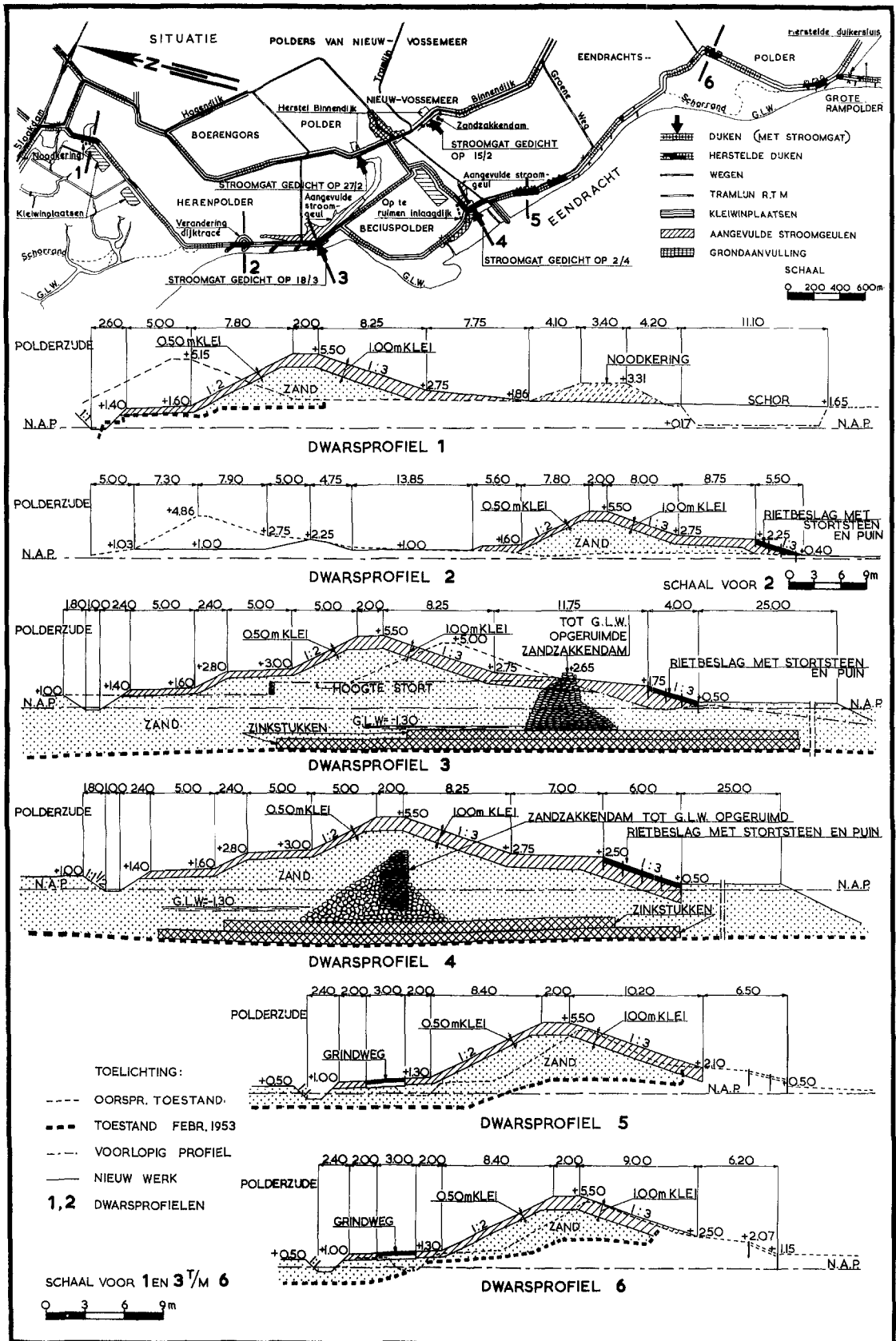


Fig. 4.214. Herstel hoofdwaterkering Waterschap De Polders van Nieuw-Vossemeer in 1953

steld met een gezamenlijke capaciteit van 160 m<sup>3</sup>/min. Voor de data van droogvalling van de diverse polders wordt verwezen naar fig. 4.213.

Het definitieve herstel van de hoofdwaterkering had ter plaatse van de stroomgaten, dijkbressen en beschadigingen plaats volgens een profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 5,50 m, een buitentalud onder een helling van 1:3 en een binnentalud onder een helling van 1:2. Bij de stroomgaten werd bovendien een verbrede en verhoogde binnenberm aangebracht (fig. 4.214, profielen 1 tot en met 6).

Omstreeks half november 1953 was het dijkherstel zo goed als gereed.

De dijken werden voorzien van een wintermat. De ter plaatse van de dijkbressen beschadigde grindwegen in de Eendrachtspolder en de verharding van de veerdam werden hersteld. De kosten van het herstel van de hoofdwaterkering c.a. en het dichten van de 2 stroomgaten in de binnendijk ten noorden en ten zuiden van Nieuw-Vossemeer bedroegen f 2616 140.

#### *Grote Rampolder*

In de maand maart 1953 werden de 3 bressen in de hoofdwaterkering voorzien van een noodkering met een kruinhoogte tot boven N.A.P. + 3,50 m. Vervolgens had het definitieve herstel plaats volgens het oorspronkelijke profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 5 m; het buitenbeloop verkreeg een helling van 1:2,6 en het binnenbeloop een helling van 1:1,6.

Het herstel werd in mei 1953 voltooid. De kosten van het herstel zijn in het hierboven opgegeven bedrag begrepen.

#### *Waterschap De Polders van Halsteren*

##### *Auvergnepolder*

De situatie van fig. 4.215 geeft een overzicht van de beschadigingen en dijkbressen in de hoofdwaterkering van de Auvergnepolder. Op 17 plaatsen was de dijk tot maaiveldshoogte weggeslagen over lengten variërend tussen 10 en 150 m. De buitenberm en het verdedigde waterbeloop bleven grotendeels intact, zodat geen stroomgaten ontstonden. Direct na de stormramp werd door honderden vrijwilligers begonnen met het maken van noodkeringen in de dijkbressen.

Op 7 februari 1953 werden het noodherstel en het definitieve herstel door de Rijkswaterstaat overgenomen. Op 12 februari werden de daarvoor noodzakelijke werken aan een aannemerscombinatie opgedragen.

De oorspronkelijke hoofdwaterkering bestond voor het grootste gedeelte uit zand afgedekt met een laagje teelaarde ter dikte van 10 à 20 cm; plaatselijk kwamen echter ook gedeelten voor die geheel uit klei bestonden.

De verbindingen met de dijk voor het aanbrengen van de eerste noodvoorzieningen waren slecht; de meeste plaatsen waren alleen te bereiken via de intact gebleven buitenberm en door en over de zich in de dijk bevindende bressen.

Het zich in de dijk nabij de Thoolse Brug bevindende uitwateringssluisje bleef vrijwel onbeschadigd, zodat na de dichting van de keerdijk, de scheidingsdijk tussen de Theodoruspolder en de Auvergnepolder, op 7 februari 1953 deze sluis reeds kon beginnen te lozen. Op 12 maart was het oorspronkelijke polderpeil weer bereikt.

In de dijkbressen met een totale lengte van 1013 m werden noodkeringen van zandzakken tot N.A.P. + 4 m gemaakt, waarachter ter versterking schorghrond werd verwerkt.

Ter plaatse van het afgeschoven binnentalud werd de kruin tot N.A.P. + 4 m verlaagd. Besloten werd het benodigde zand voor het dijklichaam langs de Eendracht te persen, hetwelk goedkoper zou komen dan zandaanvoer van de hoge gronden onder Halsteren.

Aan de binnenzijde werd daartoe een perskade opgeworpen met grond ontleend aan de oude dijk. Het zand werd door baggeren gewonnen in de mond van de Eendracht. Langs de Oosterschelde werd het dijklichaam over 1500 m lengte gemaakt van zand, aangevoerd per spoor van een gevormd zanddepot en over 400 m lengte van zand, aangevoerd met auto's vanaf de hoge gronden onder Halsteren.

Begin augustus 1953 kwam het zandpersen gereed.

Na profileren van het zandlichaam met draglines en bulldozers werd de kleibekleding aangebracht. De aanwezige klei uit de oude dijk werd hiervoor gedeeltelijk gebruikt; de ontbrekende klei werd vanaf een winplaats langs de Bijmoerse Dijk aangevoerd naar 2 kleidepots, vanwaar het per spoor verder werd getransporteerd.

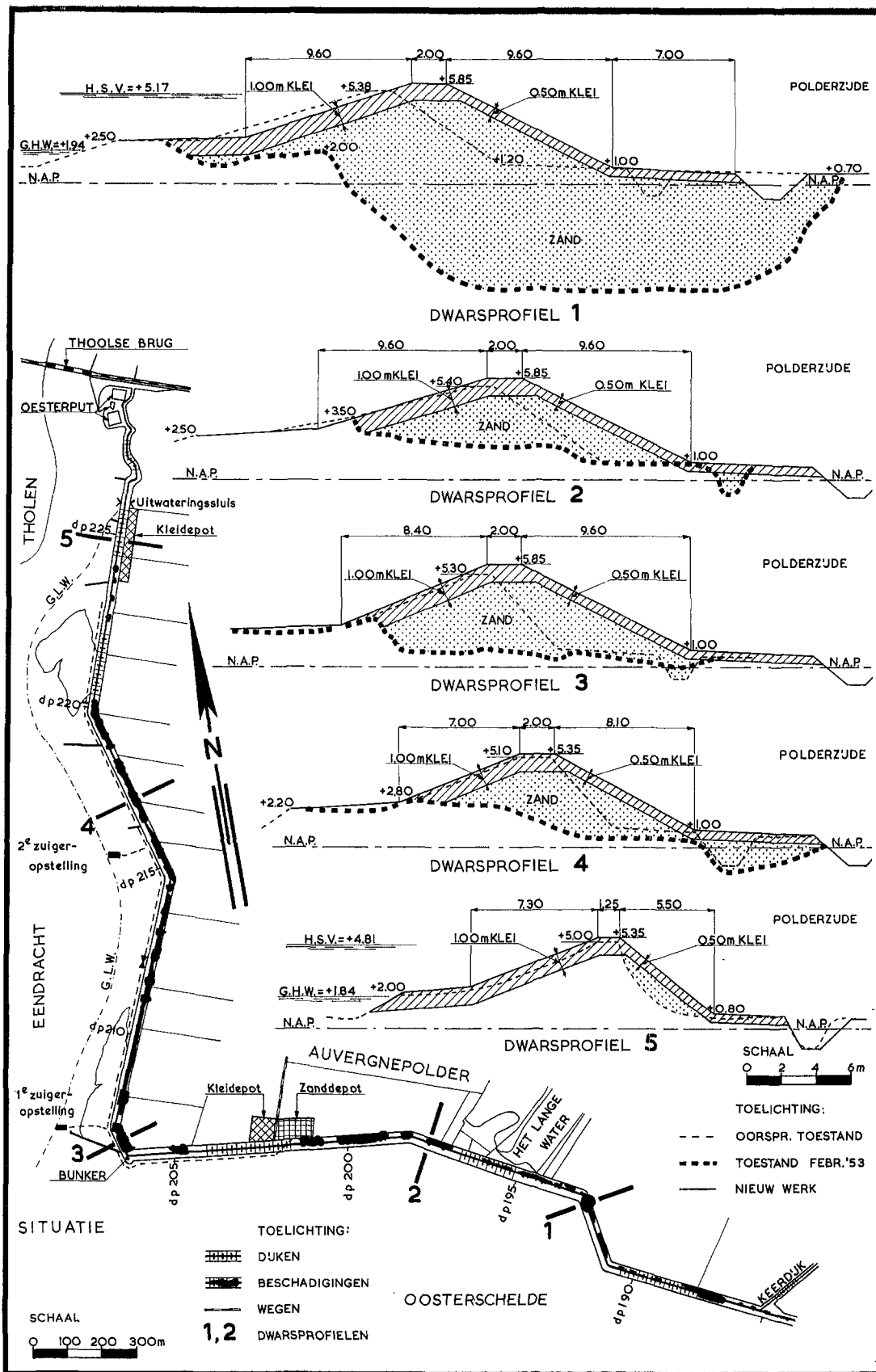


Fig. 4.215. Herstel hoofdwaterkering Auvergnepolder in 1953

Voor het afwerken en inrijden van de kleibekleding werden draglines en bulldozers ingeschakeld. De dikte van de kleibekleding van het buitentalud en de kruin bedroeg 1 m en van het binnentalud 0,50 m.

Langs de Oosterschelde en ca. 300 m langs de Eendracht verkreeg de dijk een kruinhoogte van N.A.P. + 5,85 m (fig. 4.215, profielen 1, 2 en 3); het resterende deel langs de Eendracht verkreeg een kruinhoogte van N.A.P. + 5,35 m (fig. 4.215, profielen 4 en 5). Het buitentalud van de dijk langs de Oosterschelde werd afgewerkt onder een helling van 1:3 en langs de Eendracht onder een helling van 1:2<sup>1/2</sup>; het binnentalud van de gehele dijk verkreeg een helling van 1:2.

Het herstelde gedeelte werd voorzien van een verbrede binnenberm van ten minste 6 m; de berm-slotten werden daarvoor omgelegd. Langs de Oosterschelde werd in de teen van het buitentalud een kleikist aangebracht. In de maanden november en december waren de werkzaamheden zover gevorderd, dat het grote materieel geleidelijk kon worden afgevoerd. De herstelde dijk werd tot 1 m over de kruin geheel bekramd met stromatten, welke op de buitenberm werden vastgezet met spijkerpalen en draad en overigens vastgekramd met strokoord of strobeugels.

Het afwerken van bermen, sloten en glooiing en het opruimen van de gebruikte depots c.a. kwamen in mei 1954 gereed. De kosten van het herstel bedroegen ca. / 1 800 000.

#### *Theodoruspolder*

Op de situatie van fig. 4.216 zijn de op 1 februari 1953 ontstane beschadigingen, dijkbressen en stroomgaten in de hoofdwaterkering van de Theodoruspolder aangegeven. Op drie plaatsen ontstonden stroomgaten; op diverse plaatsen was de dijk tot maaiveldshoogte weggeslagen.

Ten gevolge van een doorbraak in de Keerdijk, de scheidingsdijk tussen de Theodoruspolder en de Auvergnepolder, stond een gebied van ca. 1200 ha in open verbinding met de Oosterschelde. Door de dichting van het stroomgat in de Keerdijk op 7 februari en van de overige gaten werd de vloedkom tot 200 ha verkleind.

Op 3 februari werd door een groot aantal vrijwilligers begonnen met de dichting van de stroomgaten tussen hm 172 en 175 met zandzakken en grond. Het zuidelijke stroomgat werd op 5 februari en het middelste stroomgat op 7 februari gedicht. Op 7 februari werd het herstel door de Rijkswaterstaat overgenomen; deze dienst droeg op dezelfde datum de uitvoering hiervan aan een aannemer op. De dichting van het noordelijke stroomgat tussen hm 180 en 181 had op 23 februari plaats door middel van een zandzakendam.

Door de uitwateringssluis bij de jachthaven te Bergen op Zoom kon al het inundatiewater worden geloosd. De polder viel op 26 februari droog (fig. 4.213).

In de dijkbressen werden noodkeringen van zandzakken of grond aangebracht tot N.A.P. + 4 m, welke met rietbeslag werden verdedigd. De aangebrachte noodkeringen werden met schorgrond versterkt.

Van het te herstellen gedeelte, totaal lang 2200 m, werd de plaatselijk intact gebleven kruin tot N.A.P. + 4 m afgeschoven. Na het aanbrengen van de noodkeringen werd de dijk definitief hersteld volgens een verzaard profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 5,85 m (fig. 4.216). Het buitentalud verkreeg een helling van 1:3; het binnentalud een helling van 1:2.

De herstelde dijk werd voorzien van een binnenberm van ten minste 6 m breedte; bij de stroomgaten bedroeg de breedte 12 m. De berm-slotten werden ten behoeve van de verbrede binnenberm omgelegd. Het benodigde zand werd grotendeels aangevoerd met spoor en auto's vanaf de winplaatsen langs de Groenewoudse Weg en overigens ontleend aan het voorliggende schor.

De benodigde klei werd met auto's aangevoerd vanaf de winplaatsen Bijmoerse Weg en Geertruidapolder.

Voor het verdichten en verwerken van het aangevoerde zand en de aangevoerde klei werden bulldozers gebruikt.

De dijk werd tot 1 m over de kruin geheel bekramd met stromatten.

Het herstelwerk kwam in december 1953 gereed; de kosten bedroegen / 1 004 900.

#### *Waterschap De Geertruidapolder*

##### *Stadspolder*

Op 1 februari 1953 ontstonden in de hoofdwaterkering door overslag afschuivingen van het binnentalud en bressen in de kruin en het buitentalud (fig. 4.217).



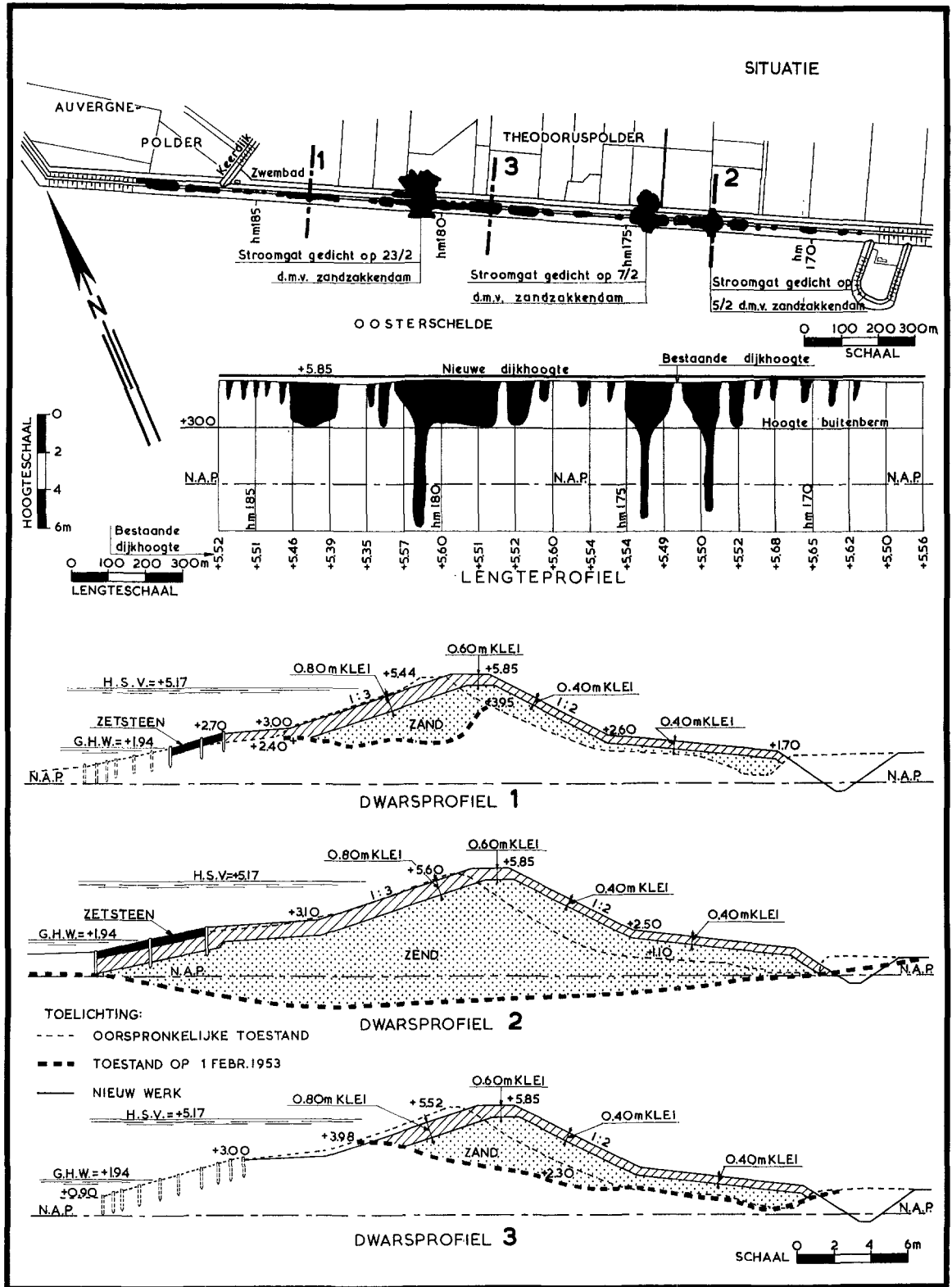


Fig. 4.216. Herstel hoofdwaterkering Theodoruspolder in 1953

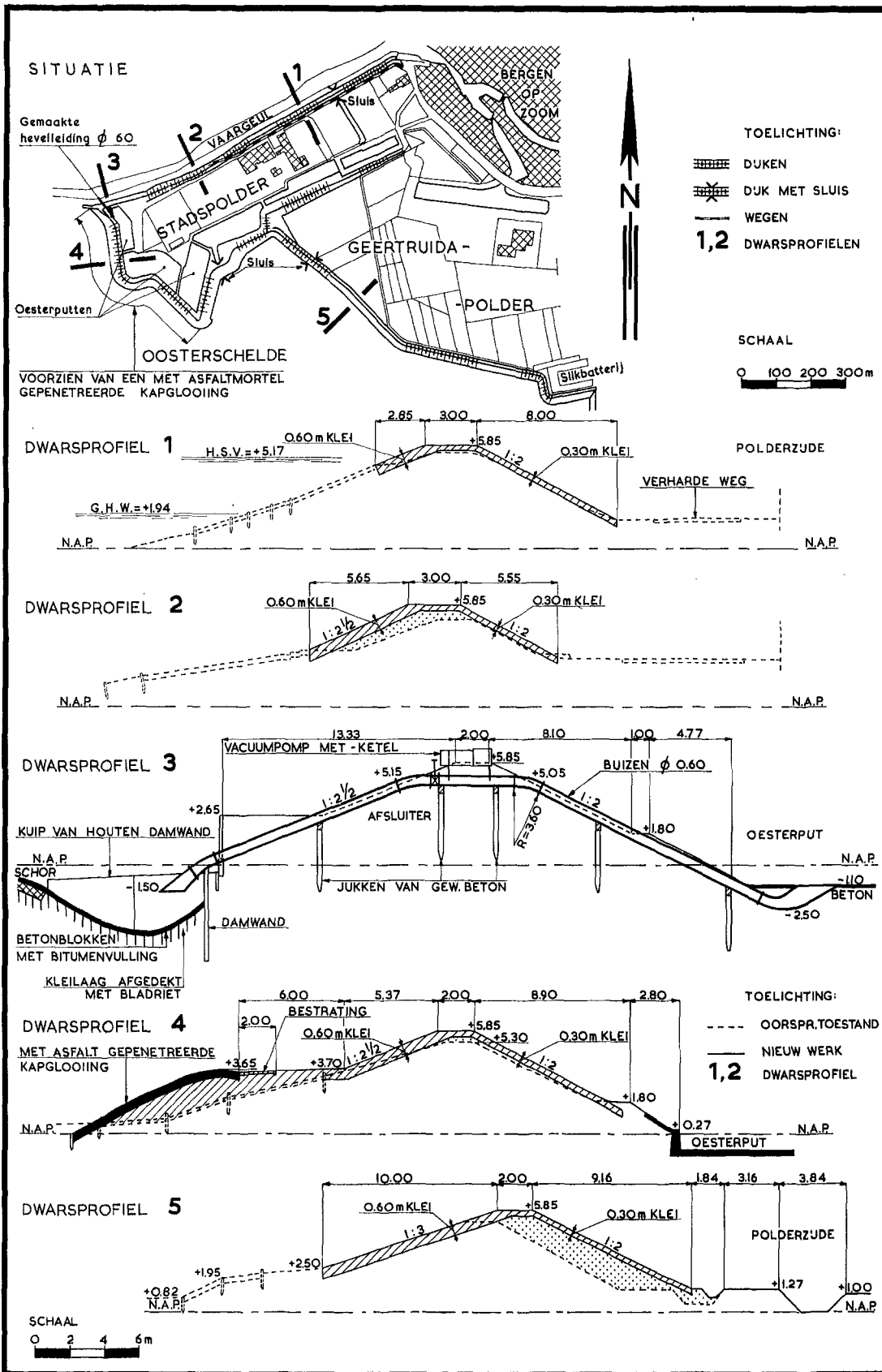


Fig. 4.217. Herstel en verbetering hoofdwaterkering Waterschap De Geertruidapolder in 1953 en 1954

Op 2 februari 1953 werd met het noodherstel begonnen.

Onder leiding van de Dienst der Gemeentewerken te Bergen op Zoom werden in de bressen noodkeringen van zandzakken aangebracht tot N.A.P. + 4,50 m

Op 9 februari werd door de gemeente Bergen op Zoom het definitieve herstel aan een aannemer opgedragen. De dijk verkreeg daarbij een profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 5,85 m (fig. 4.217). Door de daarvoor noodzakelijke verhoging moest de dijk binnenwaarts worden verzwaard, hetgeen werd bemoeilijkt door de plaatselijk vlak achter de dijk liggende verharde weg en de daar gelegen oesterputten. Bij deze oesterputten werd een verhoogde binnenberm aangebracht. Het in de oesterputten gelegen binnentalud werd verdedigd met rijsbeslag bestort met puin.

Op 27 maart 1953 werd het herstelwerk door de Rijkswaterstaat overgenomen.

Het uitwateringssluisje ten behoeve van de watervoorziening voor de oesterput in de onmiddellijke nabijheid van het havenhoofd bleek in hoge mate onder- en achterloops te zijn. Aanvankelijk lag het in het voornemen het sluisje te herstellen en in verband met de dijkverzwaring achterwaarts te verlengen. In verband met de veiligheid van de dijk en de daarachter gelegen polder, waarin een grote machinefabriek en constructiewerkplaats zijn gevestigd, was het niet verantwoord om de voor het herstel noodzakelijke ontgravingen te verrichten, zonder dat hiervoor omvangrijke afdammingen werden uitgevoerd. Van herstel van het zeer bouwvallige sluisje werd daarom afgezien. Het sluisje werd met beton gedicht en vervangen door een hevelleiding  $\varnothing$  60 cm (fig. 4.217, profiel 3).

De herstelde dijkgedeelten werden plaatselijk van een wintermat voorzien.

Het benodigde zand voor het herstel werd met auto's aangevoerd vanaf terreinen in de omgeving van Bergen op Zoom; de benodigde klei werd ontleend aan enige putten in de Geertruidapolder.

De hierboven beschreven herstelwerken kwamen in december 1953 gereed. Zij vorderden in totaal een bedrag van circa f 472000.

#### *Geertruidapolder*

De hoofdwaterkering vertoonde na de stormramp een aaneenschakeling van bressen en beschadigingen van binnen- en buitentalud. Het 30 ha grote waterschap viel door natuurlijke lozing spoedig droog (fig. 4.213).

In overleg met de provinciale waterstaat werd door het waterschapsbestuur het Technisch Bureau van de Unie van Waterschapsbonden belast met de leiding van het herstelwerk. Op 17 februari werd door een aannemer begonnen met het noodherstel. De dijk moest door de aard der beschadigingen geheel opnieuw onder profiel worden gebracht, waarbij een kruinhoogte van N.A.P. + 5,85 m werd aangehouden (fig. 4.217, profiel 5).

Daar de dijk grotendeels uit klei bestond werd op de buitenberm door draglines een kade opgeworpen van klei, ontleend aan het dijklichaam, met een kruinhoogte van N.A.P. + 4,00 m. Hierdoor ontstond ruimte voor het aanbrengen van het zandprofiel, terwijl naderhand de klei van de opgeworpen noodkade voor de kleibekleding kon worden gebruikt. Het benodigde zand werd betrokken van de zg. slikbatterij en van het militaire terrein Kijk in de Pot. Het zand werd ingewaterd. Het geprofileerde zandprofiel werd bekleed met de klei van de opgeworpen noodkade; op het buitentalud en kruin werd de bekleding 0,60 m dik, op het binnentalud 0,30 m. Tekort komende klei werd ontleend aan enige winplaatsen in de Geertruidapolder.

Ook het gedeelte tussen de sluis en de Stadspolderdijk, ofschoon niet beschadigd, werd tot het hierboven genoemde peil verhoogd. Op vele plaatsen werd de glooiing hersteld en aangevuld. Scherpe hoeken werden afgerond.

De buitenberm en een gedeelte van het talud werden bezood; het overige herstelde gedeelte werd ingezaaid en bekramd. De schuif van het sluisje werd hersteld; het spuikommetje werd aan de binnenkant verdedigd. Het werk kwam op 19 augustus 1953 gereed. De herstellkosten bedroegen ca. f 200000.

#### *Augustapolder*

Op 1 februari 1953 ontstonden in de zeedijk 6 bressen, lang resp. 93, 28, 100, 29, 209 en 39 m, en enige beschadigingen aan de taluds en de kruin. De diepte der bressen lag op binnenbermhoogte en plaatselijk 2 à 4 m hieronder. Door het hoge voorland en de brede buitenberm werd het vormen van stroomgaten voorkomen.

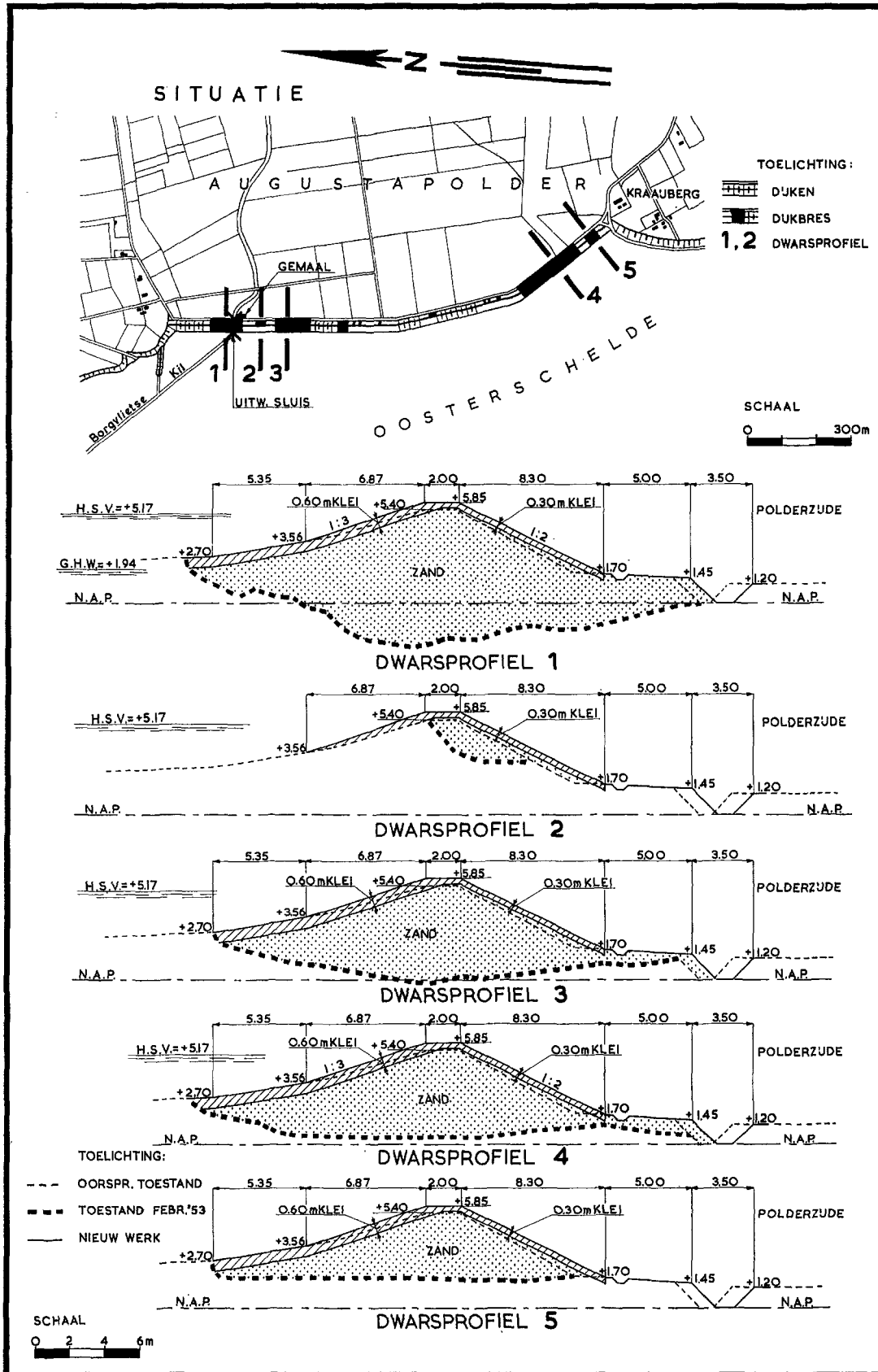


Fig. 4.218. Herstel hoofdwaterkering Augustapolder in 1953

Door de inundatie van de Augustapolder kwam de spoorlijn naar Zeeland onder water te staan; de spoorbaan werd bovendien over grote gedeelten vernield.

Op 1 februari 1953 werd door 60 militairen begonnen met het maken van een noodbade voor één der bressen, welke echter 's middags door hoog water werd vernield.

In overleg met de provinciale waterstaat werd door het polderbestuur het Technisch Bureau van de Unie van Waterschapsbonden belast met de leiding van het herstel.

Op 4 februari 1953 werd aangevangen met het opwerpen van noodkeringen tot een hoogte van N.A.P. + 4 m voor de bressen met behulp van 2 bulldozers en 2 draglines. De spoorbaan werd door de Nederlandse Spoorwegen hersteld, zodat op 16 februari 1953 de eerste zandtrein naar Rilland-Bath op Zuid-Beveland kon rijden voor zandaanvoer ten behoeve van de werkzaamheden aan de Vierde Weg aldaar, die vooraf moesten gaan aan de afsluiting van het stroomgat in de hoofdwaterkering in dit gebied.

Door een gegraven geul in het schor kon 50 cm van het inundatiewater uit de 130 ha grote polder natuurlijk worden geloosd. De rest werd uitgemalen door het herstelde gemaal.

Op 22 februari was het normale polderpeil weer bereikt (fig. 4.213).

Op 17 februari werd het definitieve herstel aan een aannemer opgedragen.

De dijk werd ter plaatse van de bressen afgewerkt volgens een verzaamd profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 5,85 m (fig. 4.218).

Het benodigde zand voor de dijkkern werd betrokken van de Brombeer nabij Bergen op Zoom en per vrachtauto aangevoerd.

Na profilering van het zandlichaam werd op het buitentalud en de kruin een kleibekleding, dik 0,60 m, en op het binnentalud een bekleding, dik 0,30 m, aangebracht.

De klei werd ontleend aan het voorliggende schor en uit putten in de Geertruidapolder.

De onderste gedeelten van de nieuwe dijkvakken werden bezood; de rest werd ingezaaid en bekramd.

Het herstel kwam op 12 augustus 1953 gereed; de kosten bedroegen ca. f 270 000.

#### *Völckerpolder*

Tijdens de stormvloed ontstonden in de hoofdwaterkering 2 bressen, resp. lang 125 en 95 m en diep tot N.A.P. — 2,85 m. Door het hoge voorliggende schor werd vorming van stroomgaten voorkomen. Het zuidelijke gat ontstond op de plaats, waar in de Tweede Wereldoorlog een V1 de dijk zwaar had beschadigd.

Op verzoek van het provinciaal bestuur van Zeeland nam de provincie Noord-Brabant de zorg voor de herstelwerken van bovengenoemde Zeeuwse polder op zich.

Direct na de stormramp werd in overleg met de provinciale waterstaat van Noord-Brabant door het polderbestuur het Technisch Bureau van de Unie van Waterschapsbonden met de leiding van het herstel belast. Op 19 februari nam de Rijkswaterstaat de leiding van het herstelwerk over.

Van 4 tot 16 februari werden vóór de bressen door 2 draglines ringkaden van klei opgeworpen met een kruinhoogte van N.A.P. + 4,50 m (fig. 4.219). De klei werd ontleend aan het voorliggende schor. De taluds werden bekramd en plaatselijk met dekzeilen verdedigd.

De 208 ha grote polder viel door natuurlijke lozing op 8 februari reeds weer droog (fig. 4.213).

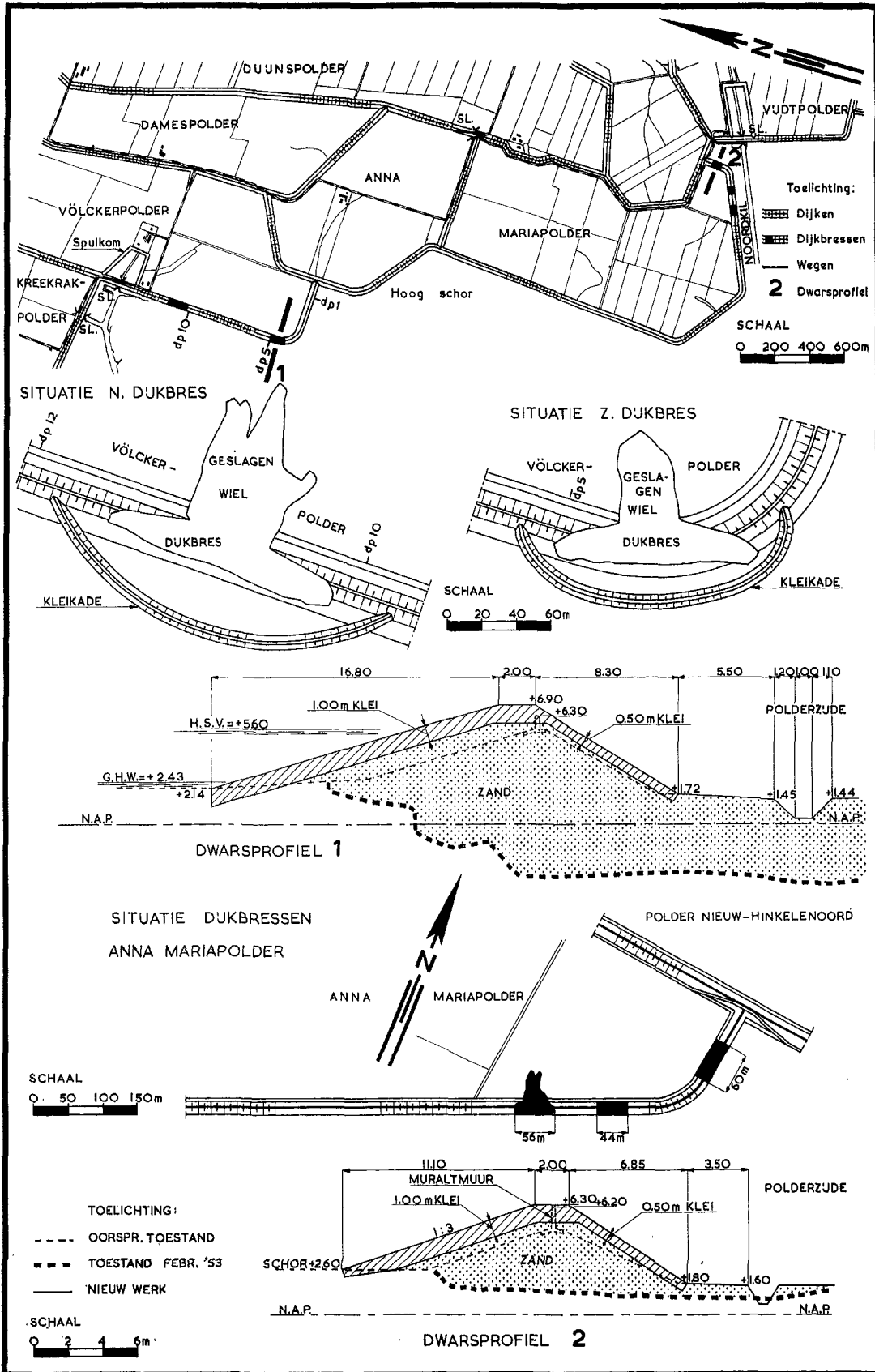
Na het opwerpen van de ringkaden werd met het definitieve herstel begonnen. De Muraltmuur op de kruin van de zeedijk werd niet meer aangebracht; de dijk verkreeg ter plaatse een verzaamd profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,90 m (fig. 4.219, profiel 1). Het benodigde zand voor de dijkkern werd ontleend aan de achter de uitwateringssluis gelegen spuikom, welke over 2½ ha ca. 1 m werd verdiept. Het zand werd per spoor vervoerd. Na het profileren van het zandlichaam werd de kleibekleding aangebracht. De klei werd gegraven uit het voorliggende schor. Ook de opgeworpen ringkaden werden voor de kleibekleding gebruikt. Zowel het zand als de klei werden met een explosiestamper verdicht en door paarden aangetrapt.

Na het herstel der bressen werden de kleinere beschadigingen aan de dijk en aan de Muraltmuur volgens het oorspronkelijke profiel hersteld.

De nieuwe dijkvakken werden aan de teen ter breedte van 3 m bezood en overigens ingezaaid en bekramd.

In de sluis werd een nieuwe deur aangebracht. De drempel van de coupure bij de haven werd hersteld en bij de coupure werden nieuwe schotbalken aangevoerd.

Het herstel kwam begin november 1953 gereed; de kosten bedroegen ca. f 170 000.



Het herstel van de binnendijk tussen de Völckerpolder en de Kreekrakpolder, welke bij de inundatie als waterkerende dijk fungeerde, werd na het gereedkomen van de werken aan de hoofdwaterkering ter hand genomen. Het definitieve herstel van genoemde binnendijk vorderde een bedrag van f 10280.

#### *Anna Mariapolder*

In de zuidoostelijke hoek van de polder ontstonden op 1 februari 1953 3 bressen lang resp. 56, 44 en 60 m; de diepte varieerde van 0,50 tot 1 m onder het maaiveld van het voorliggende schor. Van de op de dijk aanwezige Muraltmuur waren de elementen tot over een afstand van 100 m de polder ingeslagen.

Het toezicht c.a. op het herstelwerk werd op dezelfde wijze geregeld als voor de Völckerpolder werd beschreven.

Alvorens met het dichten van de bressen werd begonnen, werd gezorgd, dat het grootste gedeelte van het inundatiewater uit de 225 ha grote polder kon weg lopen. Hiertoe werden sleuven naar de Ossendrechtse Kil of Noordkil gegraven. Het sluisje naar de Van der Duinspolder werd met zandzakken gedicht. Daarna werden met draglines vóór de bressen noodkeringen tot N.A.P. + 4 m opgeworpen, welke van een krammat werden voorzien. In het oostelijke gat werd een klepduiker aangebracht voor natuurlijke lozing.

Van 3 tot en met 18 maart werd voor het leegpompen van de polder een noodbemaalingsinstallatie gebruikt met een capaciteit van 50 m<sup>3</sup>/min (fig. 4.213).

Op 14 maart werd met het definitieve herstel begonnen.

Voor het volpersen van de gaten met zand werd per as een kleine zandzuiger aangevoerd van het type, dat in de bollenstreek wordt gebruikt. Na het profileren van het zandlichaam werd de klei-bekleding aangebracht. De klei werd ontleend aan het schor voor de dijk.

De herstelde dijk verkreeg een verzaamd profiel met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,30 m (fig. 4.219, profiel 2).

De Muraltmuur werd niet meer aangebracht.

De bestrating van de toevoerweg werd gerepareerd en enige opritten werden aangelegd en bestraat. De herstelde dijkgedeelten werden voorzien van een winterkrammat.

Het definitieve herstel kwam op 23 december 1953 gereed.

De kosten van het herstel zijn begrepen in het bedrag genoemd bij het dijkherstel van de hierna te beschrijven Vijdpolder.

#### *Vijdpolder*

In de ca. 900 m lange hoofdwaterkering ontstonden op 1 februari 1953 zes doorbraken ter lengte van 40, 100, 20, 45, 110 en 230 m (fig. 4.220). De doorbraak, lang 100 m, naast de uitwateringssluis verdiepte zich door de aanwezigheid van de Ossendrechtse Kil of Noordkil spoedig tot een stroomgat met een grootste diepte van ca. N.A.P. — 7 m. Voor de overige doorbraken lag hoog schor; de diepte lag ongeveer op schorhoogte.

De grond onder de uitwateringssluis naast het stroomgat werd over de halve lengte van de sluis weggespoeld, zodat de funderingspalen gedeeltelijk los in het water hingen. Daardoor verzakte en scheurde de buitenste helft van de sluis, zodat deze gedeeltelijk moest worden vernieuwd.

In overleg met de provinciale waterstaat werd door de waterschapsbesturen voor het herstel het Technisch Bureau van de Unie van Waterschapsbonden ingeschakeld. Op 20 februari nam de Rijkswaterstaat de leiding over.

De doorbraken in de binnendijken van de Vijdpolder en de daarachter gelegen polders waren alle op 14 februari 1953 gedicht. De vloedkom werd daardoor verkleind tot 133 ha.

Op 10 februari werd door de Genie begonnen een Baileybrug over het stroomgat naast de sluis te bouwen met een overspanning van 40 m en een draagvermogen van 24 ton. Deze brug was op 14 februari gereed.

De hoogte van de naast de Noordkil gelegen schorren was zodanig, dat deze slechts bij zeer hoog water (N.A.P. + 2,50 tot 3 m) werden overstroomd. De breedte en diepte van de Noordkil bedroegen, gemeten op schorhoogte, resp. 35 tot 40 m en 3 tot 3,5 m.

De meest voor de hand liggende oplossing om de polder van het buitenwater af te sluiten was het afdammen van de Noordkil en het maken van een ringkade vanaf de Anna Mariapolder naar een punt ten zuiden van het stroomgat in de hoofdwaterkering van de Vijdpolder.

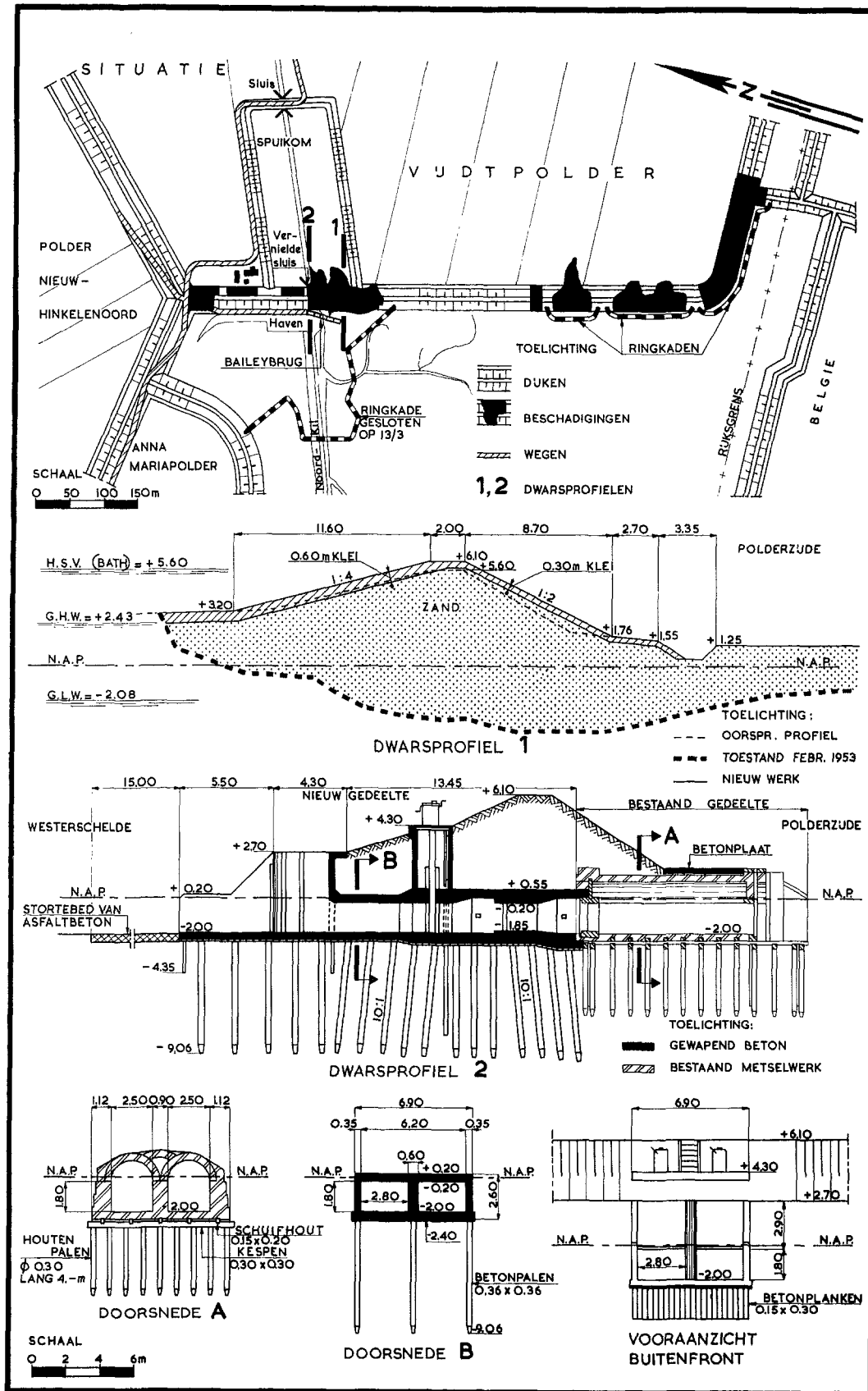


Fig. 4.220. Herstel hoofdwaterkering met uitwateringssluis Vijdtpolder in 1953



Aanvankelijk werd gedacht deze ringkade met hulp van genietroepen aan te leggen. Op 17 februari werden deze echter teruggetrokken en werd het maken van de afdamming en het verdere herstelwerk aan een aannemer opgedragen.

Vanaf beide zijden werd ter plaatse van de geprojecteerde afdamming met draglines grond in de Noordkil gebracht.

Het middengedeelte van de dam werd opgezet met zandzakken.

Door de zeer slappe klei zakte de dam uit tot 60 m breedte. De taluds werden verdedigd door zinkstukjes met stortsteen en zandzakken. Op 25 februari werd de dam gesloten en opgewerkt tot N.A.P. + 2,25 m. Tijdens het opkomend water kon de zakking worden bijgehouden met zandzakken. Het hoogwater bereikte een hoogte van N.A.P. + 2,15 m. Even na de kentering schoof de dam over 40 m binnenwaarts af, waardoor plotseling een doorbraak ontstond en de dam in een paar minuten totaal werd weggeslagen. Na deze mislukking werd een andere werkwijze toegepast. Daartoe werd in de lengterichting van de kil tijdens laagwater een zinkstuk gelegd en vervolgens twee elkaar overlappende zinkstukken in dwarsrichting daarover heen. Na het afstorten van de zinkstukken werden hierop twee stenen dammen opgeworpen, ongeveer ter plaatse van de buiten- en binnenteen van de te maken afsluitdam (fig. 4.221).



Fig. 4.221. Het afdammen van de Noordkil ten behoeve van de sluiting van het stroomgat in de hoofdwaterkering van de Vijdpolder. Toestand op 12 maart 1953 bij eb. Foto Ir. Israël

Tussen de stenen dammen werd een gronddam aangelegd; daartoe werd schorklei gebruikt, benevens zand dat per as uit Hogerheide werd aangevoerd. Verder werd een kleine zandzuiger met perspijpen  $\varnothing 28$  cm ter plaatse gebracht om tevens zand in het profiel van de dam te persen. De gronddam verkreeg een kruinhoogte van ongeveer N.A.P. + 4,50 m. Ook de op het schor aansluitende gedeelten werden op deze hoogte afgewerkt.

De taluds van de gronddam werden verdedigd met rijsbeslag met vlechttuinen en een steenbestorting. Op 13 maart 1953 werd het gat tijdens laagwater gesloten. Het eerstvolgende hoogwater kon, zij het ternauwernood, worden gekeerd. Na de kentering werd de dam verder versterkt.

De overige doorbraken en zware beschadigingen werden tegelijkertijd, voor zover gelegen beneden de hoogte van N.A.P. + 4 m, voorlopig gedicht door noodkeringen op de buitenberm of het hooggelegen schor. Deze noodkeringen verkregen een hoogte van N.A.P. + 3,50 tot 4,50 m; zij werden opgebouwd met grond of zandzakken.

Na de voltooiing van de ringkade werd begonnen met het dichtspuiten van de doorbraken bij de haven en bij de Belgische grens met behulp van twee kleine zandzuigers. Het zand werd gezogen uit het schor, nadat de aanwezige kleilaag met behulp van draglines was verwijderd. Deze klei werd gedeeltelijk voor de aanleg van de ringkade verwerkt. Daarna werd het stroomgat naast de sluis volgeperst. Het verdere dijkherstel had een normaal verloop. De zeedijk werd over de gehele lengte verzwaard en afgewerkt met een kruinhoogte van N.A.P. + 6,10 m (fig. 4.220, profiel 1).

Het geprofileerde zandlichaam werd bekleed met klei, welke aan het voorliggende schor werd ontleend. Deze klei was zeer slap tijdens het verwerken; op de dijk werd ze keihard. Het inzaaien werd hierdoor bemoeilijkt.

De uitwateringssluis werd gedeeltelijk afgebroken.

Op 22 juni 1953 werd begonnen met de vernieuwing van het afgebroken gedeelte; slechts 11 m aan de polderzijde bleef bestaan.

De oorspronkelijk uit twee gemetselde kokers bestaande sluis werd aan de zeezijde vervangen door twee kokers van gewapend beton (fig. 4.220). Voor het drooghouden van de bouwput werd een bronbemaling geplaatst.

De aanslagen voor de deuren en de schuiven werden uitgevoerd in machinaal verdicht beton.

De heipalen en damplanken werden ter bespoediging van de uitvoering in een fabriek vervaardigd. De oude fundering werd opgeruimd, waarna de betonpalen (55 stuks) en de schermwanden werden geverd. Na het storten van de werkvloer en het stellen van de bekisting werden vloer, wanden, dek en schuifkoker gestort; vervolgens werd de dijk ter plaatse onder profiel gebracht en afgewerkt.

Aan de buitenzijde werd een stortebed aangebracht van asfaltbeton; de taluds werden ter plaatse met steen opgezet. Het stortebed bleek later, na het vele spuien om de kil weer op voldoende diepte te krijgen, gescheurd te zijn en gedeeltelijk weggeslagen. De ontstane gaten werden aangevuld met mijnsteen. Het sluisherstel kwam in november 1953 gereed.

De via de Vijdtpolder afwaterende binnenpolders vielen grotendeels door natuurlijke lozing droog (fig. 4.213). Daar de sluiting van de dijk door middel van de ringkade bij laagwater plaats had, kon een groot deel van het inundatiewater worden geloosd. Het resterende deel werd met behulp van enige pompen uitgemalen. Op 28 maart was het normale polderpeil weer bereikt.

In de laatste week van juni 1953 werd een noodgemaal, bestaande uit 2 pompen met een capaciteit van 50 m<sup>3</sup>/min en 1 pomp met een capaciteit van 100 m<sup>3</sup>/min, in bedrijf gesteld ten einde te voorzien in de afwatering van de polders tijdens het herstel van de sluis en in het schoonspoelen van de Noordkil. Het noodgemaal bleef tot 1 juli 1954 in bedrijf. De Noordkil bleek tijdens de uitvoering van de bovenomschreven werken ca. 1,20 m te zijn opgeslibd.

Voor het schoonspoelen van de kil werd de klei- en zandwinplaats als spuiikom ingericht. Daartoe werd naar de kil een doorgraving gemaakt, welke met rijsbeslag werd verdedigd. De gevormde spuiikom met hierop uitlopende krekken had een berging van 50 000 m<sup>3</sup>. Doordat deze spuiikom in open verbinding met de kil stond, kon het water niet opgehouden worden, zodat het effect van het natuurlijke spuien niet groot was. De nieuwe sluis met achtergelegen spuiikom werden al spoedig mede ingeschakeld. Deze spuiikom werd telkens volgezet tot N.A.P. + 2,00 m, waarna bij laagwater werd gespuid.

Met beide spuimiddelen verdiepte de Noordkil zich per dag 1 tot 3 cm.

De onder de ringkade aangebrachte zinkstukken werden door een dragline met grote moeite verwijderd. Het spuien werd tot 1 september 1954 voortgezet; de Noordkil had toen een diepte verkregen van N.A.P. — 1,10 m.

De kosten van het herstel bedroegen voor:

a.	de uitwateringssluis . . . . .	f 168 550
b.	de zeedijken van de Anna Mariapolder en de Vijdtpolder, alsmede de Noordkil . . .	f 832 800

#### 4.27 De medewerking van het Waterloopkundig Laboratorium en de Centrale Studiedienst van de Rijkswaterstaat

Zowel bij het opmaken der werkplannen voor de grote stroomgaten als bij de directe voorbereiding van tal van werkzaamheden is op ruime schaal gebruik gemaakt van modelproeven in het Waterloopkundig Laboratorium te Delft en in de Noordoostpolder en van getijberekeningen, verricht door de Wiskundige Afdeling van de Centrale Studiedienst van de Rijkswaterstaat.

##### *Modelproeven*

In totaal zijn proeven uitgevoerd in twaalf verschillende modellen. De onderzoeken kunnen worden onderscheiden in drie categorieën en wel:

- onderzoek van de getijbeweging;
- onderzoeken van algemene strekking;
- onderzoeken van sluitgaten.

##### *Onderzoek van de getijbeweging*

Zowel van het inundatiegebied van Schouwen als van dat van Duiveland is een getijmodel vervaardigd waarin, uitgaande van gegevens omtrent waterstanden en stromen, die uit metingen ter plaatse waren verkregen, de getijbeweging in de dijkgaten en op het terrein kon worden nagebootst.

In deze modellen is nagegaan op welke wijze de getijbeweging en de stromen in de dijkgaten zouden veranderen door en tijdens de vordering der werkzaamheden voorafgaande aan en tijdens de sluiting. Van de hierbij verkregen resultaten, in samenhang met de uitkomsten der nog te bespreken getijberekeningen, kon worden gebruik gemaakt bij het opstellen en uitvoeren der sluitingsplannen.

Het model van Schouwen (M 453) omvatte het gebied van het Waterschap Schouwen en had als schalen: voor de horizontale afmetingen 1 op 3000 en voor de verticale afmetingen 1 op 50, de schalen

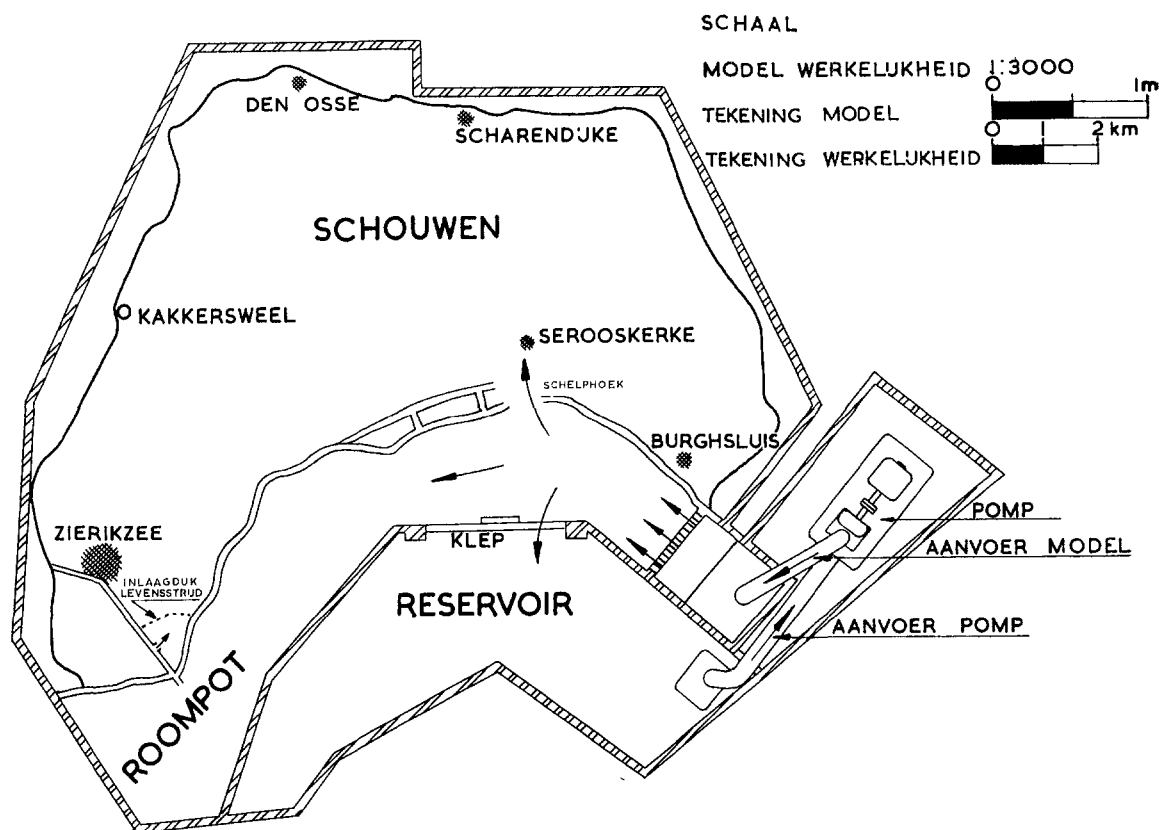
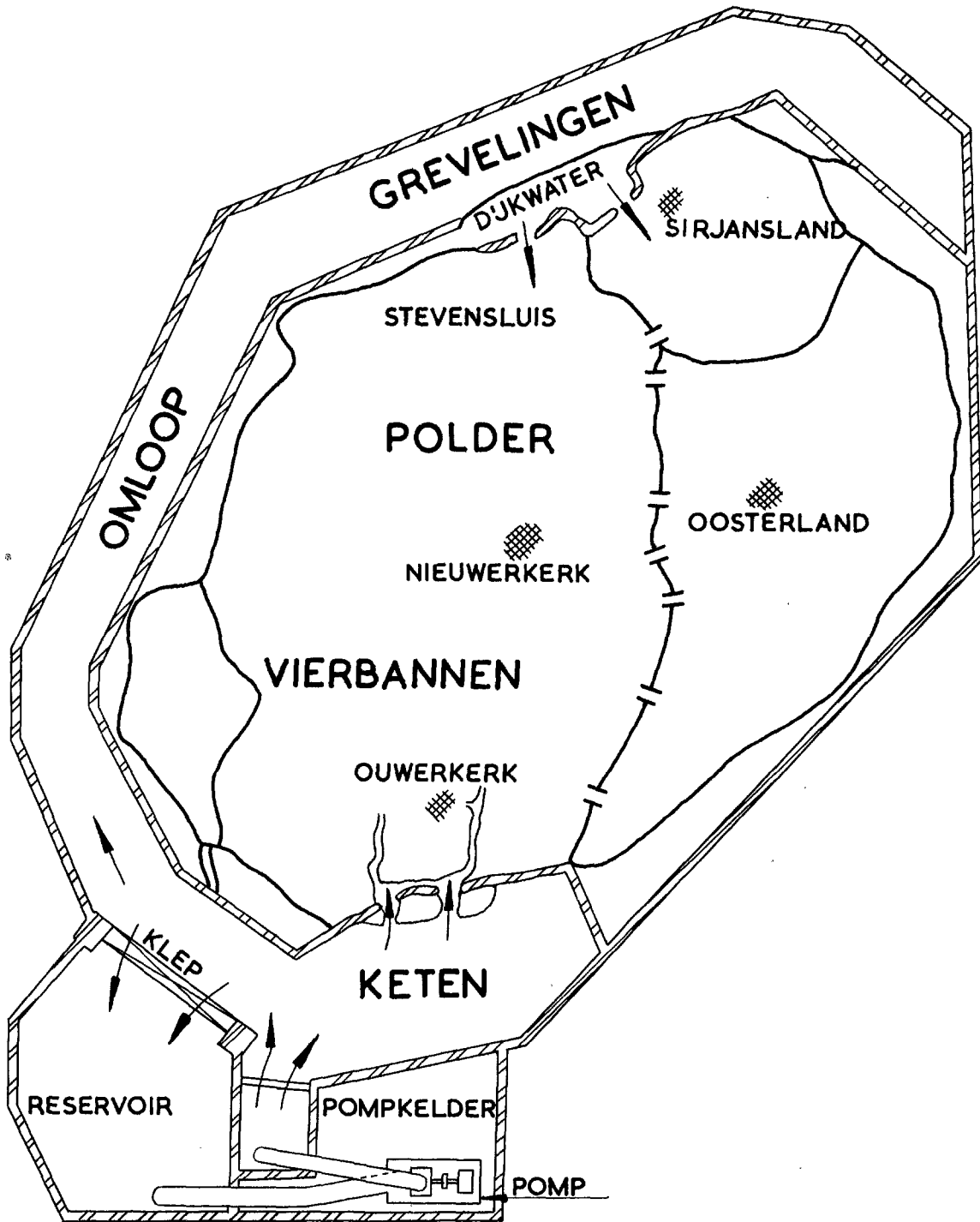


Fig. 4.222. Getijmodel Schouwen (M 453)



SCHAAL

MODEL WERKELUKHEID

TEKENING MODEL

TEKENING WERKELUKHEID

1:2000



Fig. 4.223. Getijmodel Duiveland (M 459). Stroomgat Stevensluis.

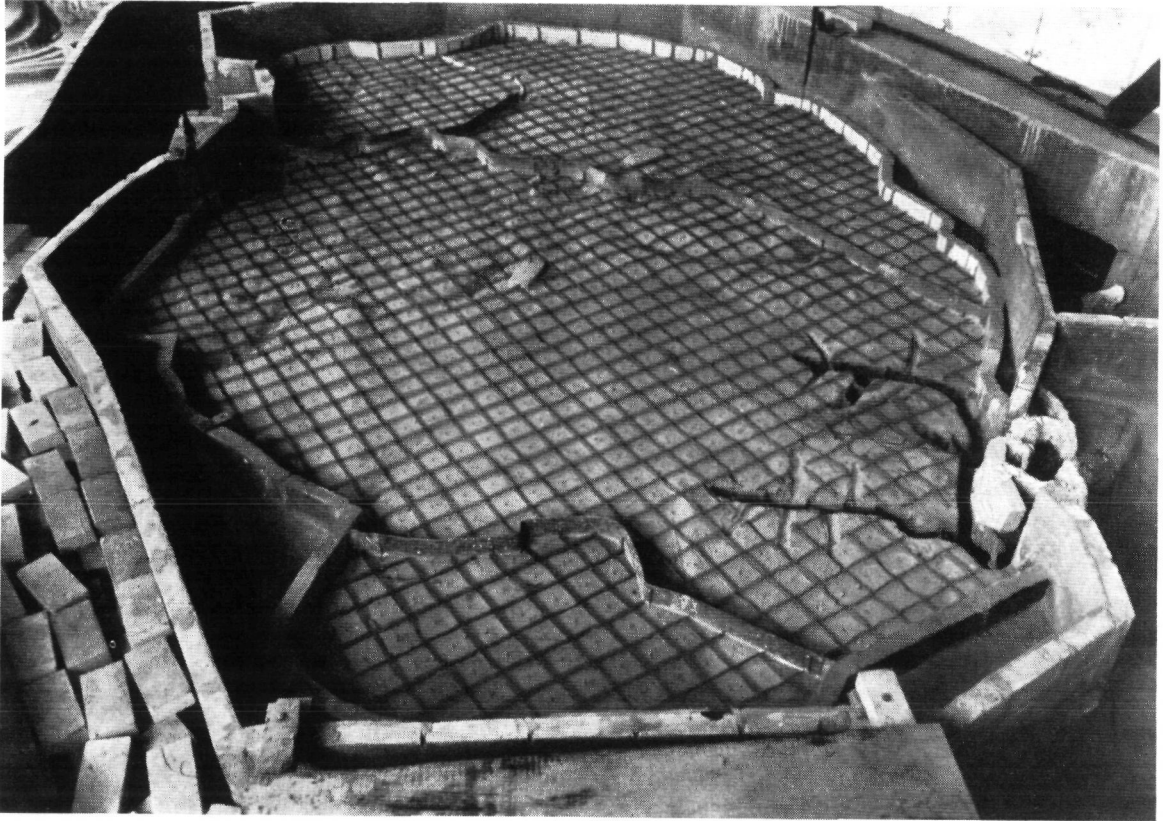


Fig. 4.224. Getijmodel van Duiveland (M 459). Schaal: horizontaal 1 à 2000 en verticaal 1 à 50.

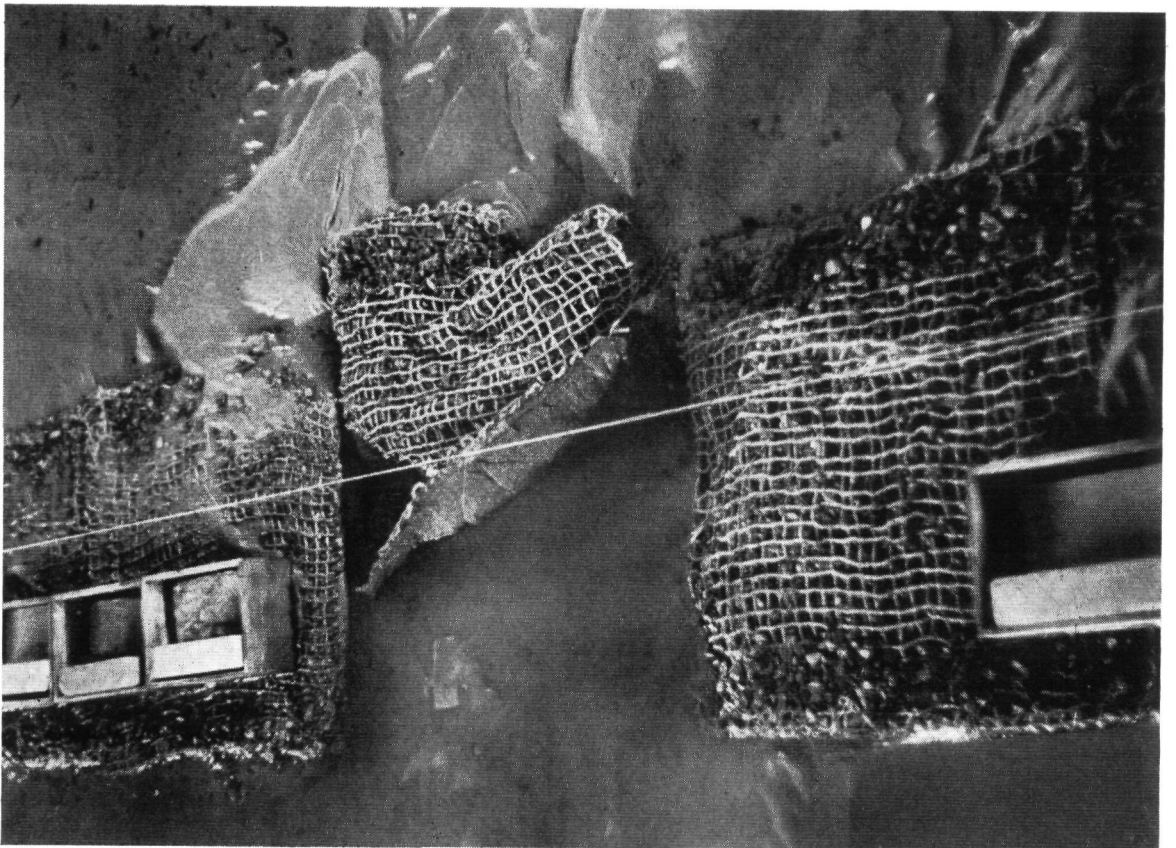


Fig. 4.225. Modelonderzoek ten aanzien van de ligging en het gedrag van zinkstukken op het maaiveld. Ten gevolge van een „duikende straal” werden de randen van een zinkstuk onderspoeld, waardoor deze werden omgeklapt. (M 458).

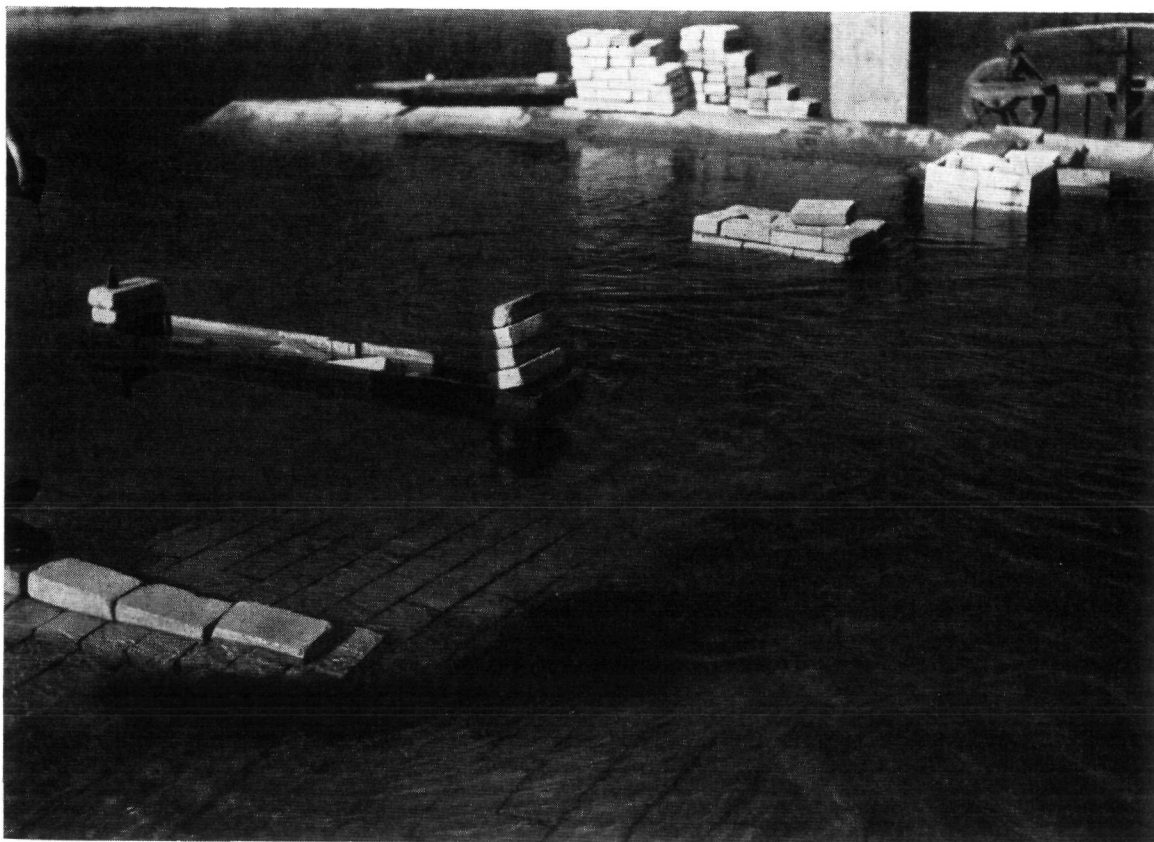


Fig. 4.226. Stroombeeld bij eb in het model in de Noordoostpolder (M 454) van het gat in de Veerhaven te Kruiningen

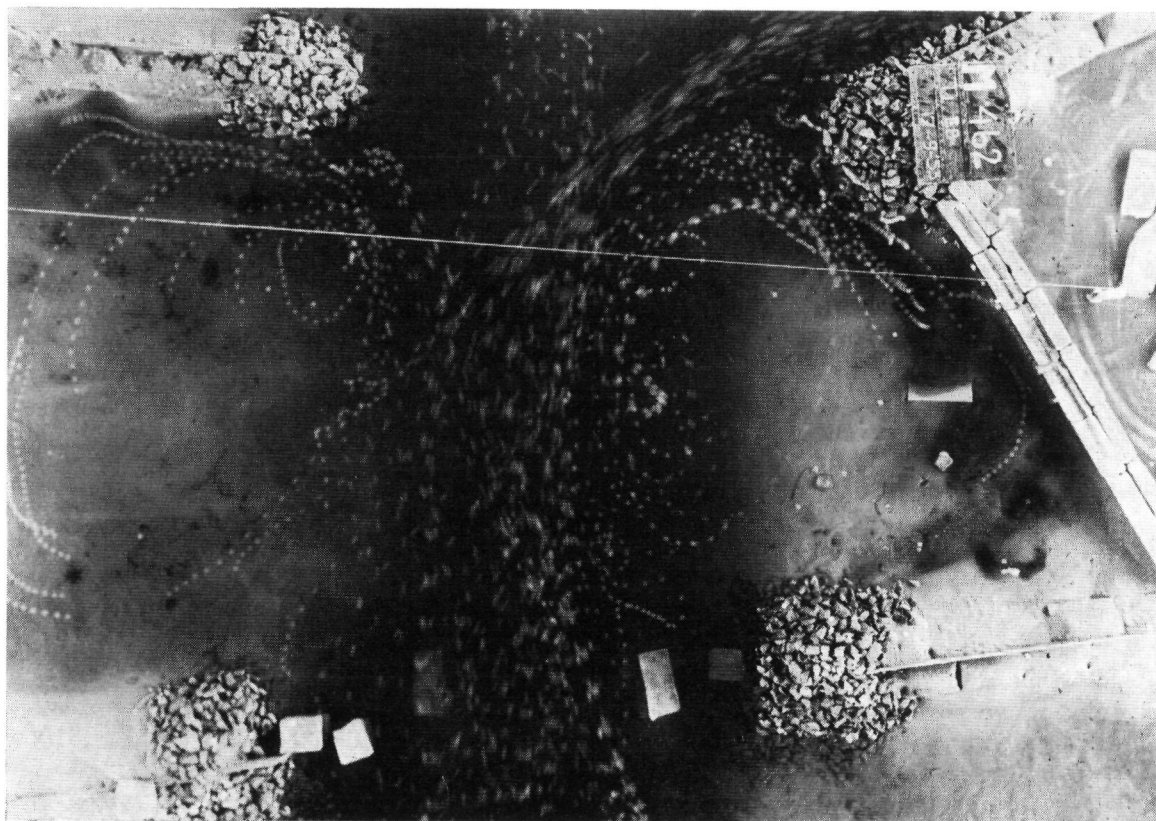


Fig. 4.227. Stroombeeld bij eb in het model van het oostelijke dijkgat en het Brokkengat ten zuiden van Ouwkerk (M 462). De door het sluitgat trekkende stroom wordt aan de benedenstroomse zijde ter weerszijden begrensd door een „neer” ten gevolge van het kopeffect.

van het model van Duiveland (M 459), dat de Polder Vierbannen van Duiveland, de Polder Oosterland en de Polder Sirjansland omvatte, waren resp. 1 op 2000 en 1 op 50 (zie figuren 4.222, 4.223, en 4.224).

#### *Onderzoekingen van algemene strekking*

Hier toe kunnen worden gerekend de modellen M 448, M 450, M 452 en M 458. Zij betroffen respectievelijk:

- a. de stromingstoestanden, die kunnen optreden bij een waterbeweging over een opgezonden dam; in het bijzonder werd aandacht besteed aan het gevaar van het ontstaan van een „duikende straal”, waardoor de bodem benedenstrooms van de dam sterk zou kunnen worden aangetast (M 448);
- b. de stroming door en over dammen opgestort van stortsteen of betonblokken (M 450);
- c. het manoeuvreren met kleine caissons en groepen daarvan bij de maaiveldssluitingen (M 452);
- d. vragen, die zich voordeden ten aanzien van de ligging en het gedrag van zinkstukken op het maaiveld (M 458). (fig. 4.225).

Van de gegevens van de proeven M 448 en M 450 is op tal van plaatsen gebruik gemaakt; die van M 452 vonden in het bijzonder toepassing bij de werken nabij de boerderij Levensstrijd ten behoeve van het afsluiten van de gaten in de westelijke havendijk van Zierikzee en bij de maaiveldssluiting van het gat bij Schelphoek.

Bij de werkzaamheden bij Schelphoek is eveneens gebruik gemaakt van de resultaten van de proeven M 458.

#### *Sluitgatmodellen*

Van zes verschillende sluitgaten met hun omgeving zijn modellen gemaakt. Deze dienden voor onderzoekingen betreffende het stroombeeld, de ontgronding en de daartegen aangebrachte bezinking en de wijze van uitvoeren van sluitingsmanoeuvres met behulp van schepen of caissons.

Een opsomming van deze modellen volgt hieronder:

- M 449. Dijkgat bij Hellevoetsluis; schaal 1 : 40.  
 M 451. Dijkgat westhavendijk Zierikzee; schaal 1 : 50.  
 M 454. Dijkgat Veerhaven Kruiningen. Dit model was in het Openluchtlaboratorium in de Noord-oostpolder opgesteld; schaal 1 : 36 (fig. 4.226).  
 M 461. Dijkgat bij Stevensluis (Duiveland); schaal 1 : 30.  
 M 462. Oostelijk dijkgat bij Ouwerkerk. Voor dit dijkgat zijn drie modellen gebruikt (fig. 4.227):  
 a. overzichtsmodel, dat mede omvatte een deel van het geulensysteem, dat zich in de polder had ontwikkeld; schalen horizontaal 1 : 150 en verticaal 1 : 75;  
 b. model van het sluitgat volgens het aanvankelijke plan; schaal 1 : 40;  
 c. model van het sluitgat volgens het definitieve plan, schaal 1 : 60.  
 M 469. Sluitgat Gemene Geul in de ringdijk bij Schelphoek; schaal 1 : 50.

Wegens de geringe beschikbare tijd en de omstandigheid dat telkens weer op korte termijn de situatie in het model moest worden bijgewerkt in overeenstemming met de ontwikkeling in het sluitgat zelf, is bij de bouw van de sluitgatmodellen veelvuldig gebruik gemaakt van snel te verwerken materialen zoals grind en zand. De onschatbare waarde van de sluitgatmodellen voor het welslagen van de werkzaamheden was niet alleen gelegen in de feitelijke gegevens, die zij voor de plannen en de uitvoering verschaften, maar ook hierin, dat de manoeuvres vóór en tijdens de sluiting konden worden bestudeerd en geoefend in aanwezigheid en met medewerking van hen, die op het werk daadwerkelijk met de uitvoering belast waren.

#### **Lijst van modellen voor het dijkherstel 1953**

- M 448. Stroming over opgezonden dam; schaal 1 : 50.  
 M 449. Dijkgat bij Hellevoetsluis; schaal 1 : 40.  
 M 450. Stroming over dammen van stortsteen en betonblokken; schalen 1 : 10 en 1 : 8.  
 M 451. Dijkgat westhavendijk Zierikzee; schaal 1 : 50.  
 M 452. Maaiveldssluiting met caissons (fig. 4.225); schaal 1 : 50.

- M 453. Getijmodel Schouwen (fig. 4.222); schalen horizontaal 1 : 3000, verticaal 1 : 50.  
 M 454. Dijkgat Veerhaven Kruiningen (model in Noordoostpolder) (fig. 4.226); schaal 1 : 36.  
 M 458. Zinkstukken op maaiveld; schaal 1 : 16.  
 M 459. Getijmodel Duiveland (figuren 4.223 en 4.224); schalen horizontaal 1 : 2000, verticaal 1 : 50.  
 M 461. Dijkgat bij Stevensluis; schaal 1 : 30.  
 M 462. Dijkgaten bij Ouwerkerk (fig. 4.227); schalen: *a.* horizontaal 1 : 150, verticaal 1 : 75; *b.* 1 : 40; *c.* 1 : 60.  
 M 469. Sluitgat Gemene Geul bij Schelphoek; schaal 1 : 50.

#### *Getijberekeningen*

Getijberekeningen zijn uitgevoerd voor de inundatiegebieden van Hellevoetsluis, Bath, Kruiningen, Schouwen en Duiveland.

Hierbij kunnen worden onderscheiden berekeningen van algemene aard enerzijds en detailberekeningen omtrent het verloop van het verval en de stroomsnelheden voor en tijdens de sluitingsoperaties anderzijds.

Bij de algemene getijberekeningen werd getracht de waarnemingen van de waterstanden in de inundatiegebieden en van de stromen in en om het dijkgat te verwerken tot een volledig beeld van de getijbeweging. Met behulp van het op deze wijze verkregen wiskundige model werd een inzicht verkregen in de fysische samenhang en konden voorspellingen worden gedaan omtrent de veranderingen in de getijbeweging in de polders en de getijvermogens en stroomsnelheden in de sluitgaten als gevolg van de voortgang der werkzaamheden.

Wat de inundatiegebieden van Schouwen en van Duiveland betreft, liepen deze berekeningen ten dele parallel aan de onderzoeken in de reeds besproken getijmodellen.

De punten, waarop bij de algemene berekeningen in het bijzonder de aandacht was gevestigd, waren de maximale stroomsnelheden in de sluitgaten en op andere vitale punten (maatgevend voor de te verwachten uitschuringen), aan de hand waarvan de grootte van het sluitgat kon worden vastgesteld, en verder het verloop van het verval en de stroomsnelheden omstreeks de kenteringen. Deze snelheden waren bepalend voor de vaststelling van de meest doeltreffende uitvoering van belangrijke onderdelen der werkzaamheden zoals het zinken van zinkstukken en het plaatsen van caissons.

In het algemeen was het voor deze werkzaamheden vooral van belang te beschikken over inlichtingen omtrent:

- a.* de tijdstippen waarop de kenteringen te verwachten waren;
- b.* de waterstand op het moment van kentering;
- c.* de tijdsduur gedurende welke de stroomsnelheid beneden een bepaalde maatgevende waarde bleef.

Voor het opstellen van de plannen voor de sluitingsoperaties met schepen en caissons, waarbij het programma praktisch van minuut tot minuut moest worden vastgesteld, was het echter noodzakelijk het verloop van het verval en de stroomsnelheden veel meer gedetailleerd te voorspellen, dan op grond van de algemene getijberekeningen en de getijmodellen mogelijk was. Hiertoe dienden de gedetailleerde kenteringsberekeningen. Als grondslag hiervoor werden gedurende een aantal kenteringen voorafgaande aan het getij van de voorgenomen sluiting nauwkeurige waarnemingen gedaan.

Vóór en gedurende de operatie zelf werden eveneens geregelde waarnemingen van de vervallen en stroomsnelheden verricht om het voorspelde verloop te verifiëren, zonodig de voorspelling aan te passen en de leiders van de werkzaamheden voor te lichten.

Dergelijke kenteringsberekeningen zijn uitgevoerd voor de sluitingen van de gaten bij Hellevoetsluis, Bath, Kruiningen, Schelphoek en Ouwerkerk. Zij hebben in belangrijke mate bijgedragen tot het welslagen van de sluitingsmanoeuvres.

#### **Lijst van uitgevoerde getijberekeningen**

##### *Hellevoetsluis*

- Algemene getijberekeningen, gebaseerd op waarnemingen van 3 februari.  
 Kenteringsvoorspelling voor 27 februari en 28 februari (sluiting).



*Bath*

Algemene getijberekeningen, gebaseerd op waarnemingen van 11, 13 en 23 februari.  
Voorspelling van de omstandigheden bij de aanleg van de inlaagdijk over de Vierde Weg.

*Kruiningen*

Algemene getijberekeningen, gebaseerd op waarnemingen van 27 februari. Op grond hiervan berekeningen omtrent de gevolgen van het afsluiten van de Polder Waarde en van het west- en oostgat op het dijkgat in de Veerhaven, mede ten behoeve van het bepalen van de grootte van het sluitgat in de Veerhaven.

Voorspelling van de omstandigheden bij het afsluiten van de Polder Waarde (Kadijk).  
Kenteringsvoorspelling voor de afsluiting van de Veerhaven.

*Inundatiegebied Schouwen*

Algemene getijberekeningen, gebaseerd op waarnemingen van 20 februari. Berekeningen omtrent de invloed van het sluiten van de westelijke havendijk van Zierikzee.

Berekeningen aangaande een inlaagdijk van de Flauwersinlaag naar Scharendijke.

Berekeningen aangaande verschillende fasen van de ringdijk volgens tracé Welgelegen.

Algemene getijberekeningen, gebaseerd op waarnemingen van 28 april.

Berekeningen aangaande verschillende fasen van de aanleg van de ringdijk.

Berekeningen aangaande de invloed van het afsluiten van de Gemene Geul en de Klompegeul.

Kenteringsvoorspellingen voor het afsluiten van deze geulen.

*Inundatiegebied Duiveland*

Eerste fase: vóór de mislukte sluiting in augustus. Voorlopige algemene getijberekeningen met de dijkgaten Ouwerkerk-oost en -west, Oosterland, Sirjansland, Stevensluis en in de Rampaartse Dijk.

Berekeningen omtrent de invloed van het dichtten van deze dijk en van het sluiten van de gaten Oosterland, Sirjansland en Stevensluis.

Algemene getijberekeningen, gebaseerd op waarnemingen van 28 april.

Berekeningen van de toestand met alleen de gaten bij Ouwerkerk open.

Herziene berekeningen op grond van waarnemingen van 5 mei en 1 juli ten behoeve van het bepalen van de grootte van de sluitgaten.

Tweede fase: na de mislukte sluiting in augustus.

Nagaan van de frequentie van het optreden van bepaalde H.W.-standen in de maanden september en oktober.

Berekeningen ten behoeve van het bepalen van de grootte van het sluitgat.

Herziene berekeningen aan de hand van waarnemingen op 9, 15, 24 en 25 september en 7 oktober.

Kenteringsvoorspellingen voor de sluitingsoperaties op 5 en 6 november.

Berekeningen omtrent de lekkage na het plaatsen der pontons in de periode van 7 tot en met 13 november.

**Literatuur:**

Zie Literaturopgave bij 4.13.

**MODEL REGIE-OVEREENKOMST**

## Artikel 1

**Algemene beschrijving van de opdracht**

1. De aannemer verbindt zich tot het uitvoeren van de werken en leveringen en het voorzien in andere behoeften, een en ander als de directie hem zal opdragen.
2. In de door beide partijen ondertekende bijlage van deze overeenkomst is een nadere beschrijving van de uit te voeren werken en leveringen gegeven. Deze bijlage zal, indien daaraan behoefte bestaat, in gemeen overleg kunnen worden aangevuld en/of gewijzigd.

## Artikel 2

**Aanwijzing van de werkzaamheden, leveringen en andere behoeften**

1. De te verrichten werken en leveringen, de plaatsen, waar deze moeten worden uitgevoerd en eventueel de termijnen, waarbinnen zij moeten zijn voltooid, zullen de aannemer telkens door de directie worden medegedeeld.
2. Indien de aannemer dit verlangt, zal de directie hem mededelingen als onder 1 bedoeld, welke mondeling zijn gedaan, schriftelijk bevestigen.
3. De directie zal de aannemer schriftelijk mededelen, welke directieverblijven, directievaartuigen en andere directiebehoeften de aannemer beschikbaar moet stellen, alsmede voor welke tijdsduur.

## Artikel 3

**Wijze van uitvoering**

1. De aannemer pleegt met de directie overleg over de wijze van uitvoering der werkzaamheden en leveringen en volgt de aanwijzingen op, welke de directie hem dienaangaande geeft. Hij verbindt zich bij de uitvoering alle kennis en ervaring van zichzelf zowel als van zijn personeel naar beste weten en kunnen ter beschikking te stellen en volledig mede te werken om het werk op de voor de Staat der Nederlanden voordeligste wijze tot een goed einde te brengen. Hij doet aan de directie voorstellen om tot dit resultaat te geraken.
2. De aannemer zorgt ten genoegen van de directie voor tewerkstelling van de nodige geschikte arbeiders en voor voldoende materieel, gereedschap en hulpmaterialen voor de uitvoering der werken.
3. Het aantal voor de uitvoering te werk te stellen personen behoeft de goedkeuring van de directie. Deze kan tijdens het werk uitbreiding of inkrimping van dit aantal gelasten of goedkeuren. Een lastgeving als hiervoor bedoeld, zal de directie schriftelijk geven.
4. Indien tot inkrimping van het aantal tewerkgestelden moet worden overgegaan, kan de directie degenen aanwijzen, die moeten worden ontslagen.
5. De aannemer verwijdert overbodig geworden of voor het doel ongeschikt materieel, gereedschap en hulpmaterialen, zulks ter beoordeling van de directie, van het werk en vervangt deze, indien de directie zulks nodig oordeelt, door geschikt materieel, gereedschap en hulpmaterialen te harer genoegen, alles binnen door de directie te stellen termijnen.
6. De leveranciers en verhuurders aan wie de aannemer opdrachten verstrekt voor leveringen en verhuringen, de daarvoor te betalen prijzen en verdere koop- of huurvoorwaarden behoeven de goedkeuring van de directie.
7. De beschikbaar te stellen directieverblijven, directievaartuigen en andere directiebehoeften behoeven de goedkeuring van de directie.

## Artikel 4

**Algemene voorschriften**

1. Voor zoveel daarvan in deze overeenkomst niet wordt afgeweken en voor zoveel zij niet strijdig of onverenigbaar zijn met de aard van deze overeenkomst, zijn op het werk van toepassing de Algemene Voorschriften voor de uitvoering en het onderhoud van werken onder beheer van het Departement van Waterstaat, vastgesteld bij beschikking van de Minister van Waterstaat van 25 maart 1938 La V, Directie van de Waterstaat en aangevuld bij die van 26 oktober 1939 La Q I, Directie van de Waterstaat.

2. Het bepaalde in paragraaf 25 lid 5 der A.V. vervalt en wordt vervangen door de navolgende bepaling : „Indien bij de uitvoering van het werk moeilijkheden of oponthoud ontstaan tengevolge van na de „dag van aanvang afgekondigde na te leven wetten en wettelijke voorschriften, is de aannemer „voor de gevolgen daarvan aansprakelijk, tenzij redelijkerwijs moet worden aangenomen, dat hij „deze niet had kunnen voorzien of voorkomen. In het laatste geval heeft hij aanspraak op een „billijke bijbetaling of schadevergoeding. Verhoging van prijzen, huren, vrachten, lonen, sociale „lasten e.d., valt niet onder het begrip moeilijkheden als in dit lid bedoeld.”
3. In paragraaf 26 lid 3 der A.V. worden de woorden „de Motor- en Rijwielbeschikking” vervangen door „het Wegenverkeersreglement”.

#### Artikel 5

##### **Lonen, reis- en verblijfkosten der arbeiders enz.**

1. Onder arbeiders worden in deze overeenkomst verstaan het personeel, dat uitsluitend voor het in deze overeenkomst bedoelde werk bij de aannemer of diens onderaannemer(s) in dienst is, met inbegrip van administratief personeel op het werk voor zoveel dat op de loonlijsten voorkomt en met uitzondering van de gemachtigde(n) van de aannemer of onderaannemer(s).  
Het in dit artikel voor de aannemer bepaalde geldt evenzo voor een onderaannemer.
2. De lonen, reis- en verblijfkosten enz. van arbeiders als bedoeld in lid 1, voor zoveel niet geregeld in geldende loonregelingen, behoeven de goedkeuring der directie en worden alsdan als voor dit werk officieel geldende loonkosten beschouwd.
3. De directie kan verlangen, dat de aannemer voor die arbeiders, voor wie het werk zover buiten hun woonplaats is gelegen, dat zij niet dagelijks heen en weer kunnen reizen, de nodige volksverblijven beschikbaar stelt, tenzij de aannemer ten genoegen van de directie op andere wijze voor huisvesting dezer arbeiders zorgt.
4. Arbeiders als onder 3 bedoeld, die niet in een volksverblijf kunnen worden ondergebracht, betaalt de aannemer een in overleg met de directie vast te stellen verblijfsvergoeding.
5. Ten aanzien van arbeiders als onder 3 bedoeld behoudt de directie zich in bijzondere gevallen de bevoegdheid voor af te wijken van de geldende loonregelingen voor wat betreft de tijdstippen waarop zij zich van het werk naar hun woonplaats en terug mogen begeven.
6. De directie kan verlangen, dat de aannemer voor de arbeiders op het werk schaftlokalen beschikbaar stelt.
7. De directie zal haar verlangens omtrent het beschikbaar stellen van volksverblijven en schaftlokalen schriftelijk mededelen.

#### Artikel 6

##### **Leveringen**

1. De aannemer bestelt op zijn naam en onder voorbehoud van goedkeuring van het geleverde door de directie de leveringen, welke hem ingevolge artikel 1 worden opgedragen.
2. Het geleverde wordt eigendom van het Rijk, zodra het te bestemder plaatse is aangevoerd en door de directie goedgekeurd, zonder dat het Rijk uit enigen hoofde voor de betaling van het geleverde aan de leveranciers aansprakelijk is. Lid 2 van paragraaf 43 der A.V. is hierop van overeenkomstige toepassing.

#### Artikel 7

##### **Door de directie beschikbaar gestelde bouwstoffen**

De directie kan de aannemer bouwstoffen, nodig voor de uitvoering van het werk, ter beschikking stellen. Op deze bouwstoffen is paragraaf 44 der A.V. van toepassing, met inachtneming van het bepaalde in artikel 14.

#### Artikel 8

##### **Rijksgebouwen, -werktuigen of andere hulpmiddelen**

1. De directie kan de aannemer vergunnen of opdragen van gebouwen, werktuigen of andere hulpmiddelen, welke eigendom zijn van het Rijk, voor het werk gebruik te maken.

2. De directie zal een opdracht of een vergunning als onder 1 bedoeld schriftelijk geven. Hierbij zal tevens de duur van het gebruik worden vermeld.
3. Op de onder 1 bedoelde gebouwen, werktuigen of andere hulpmiddelen is paragraaf 31 der A.V. van toepassing, met inachtneming van het bepaalde in artikel 14.

#### Artikel 9

##### **Werkterrein**

Indien de directie de aannemer een werkterrein toewijst, behoeft de inrichting daarvan haar goedkeuring.

#### Artikel 10

##### **Verbandkist en reddingsmiddelen**

De aannemer stelt op de door de directie aan te wijzen plaats(en) gedurende de gehele duur van de overeenkomst . . . . . verbandkist(en) en op elk vaartuig, uitgezonderd roeiboten, een reddingsboei beschikbaar.

#### Artikel 11

##### **Inrichting, onderhoud en bediening van directieverblijven enz.**

1. De aannemer richt de directieverblijven en -vaartuigen in volgens de aanwijzingen van de directie.
2. De aannemer zorgt voor het onderhoud van deze verblijven en vaartuigen en van hun inrichting, voor het schoonhouden daarvan en voor de bediening, verwarming en verlichting.

#### Artikel 12

##### **Volksverblijven**

1. De volksverblijven, bedoeld in artikel 5, onder 5, moeten voldoen aan de daarvoor gestelde wettelijke voorschriften.
2. De aannemer zorgt voor het onderhoud van deze verblijven en voor hun inrichting, voor het schoonhouden daarvan en voor verwarming en verlichting.
3. Indien huisvesting wordt verleend in verblijven te land, waaronder begrepen woonwagens, wordt, met uitbreiding van hetgeen dienaangaande in het Ketenbesluit 1924 is bepaald, voorgeschreven, dat in elk verblijf, behalve de ruimte voor de slaapgelegenheid, een behoorlijk afgesloten ruimte aanwezig moet zijn geschikt voor zit- en eetgelegenheid en voorzien van de nodige tafels en banken of stoelen; verder een ruimte waar natte kleren kunnen worden gedroogd en, zo de directie dit nodig oordeelt, een afzonderlijke ruimte voor koken. Voorts moet voldoende woonruimte aanwezig zijn voor een persoon of gezin, waaraan de zorg voor de huishouding in de keet, zo nodig met inbegrip van het bereiden van voedsel, moet zijn opgedragen. Zo de directie dit nodig oordeelt, stelt de aannemer deze personen of dit gezin te harer genoegen aan en moet hij eventueel verder de maatregelen nemen, welke de directie nodig of wenselijk oordeelt.
4. Indien voor de volksverblijven woonschepen worden gebezigd, moeten deze, met uitbreiding van hetgeen dienaangaande in de Reglementen op woonwagens en woonschepen is bepaald, aan de volgende eisen voldoen.
  - a. Wanden en daken moeten waterdicht en tochtvrij zijn: de vloer, de zoldering en de wanden moeten bestaan uit, of beschoten zijn met geploegde en geschaafde delen.
  - b. De tot nachtverblijf of tot dag- en nachtverblijf bestemde ruimte moet zijn ingericht overeenkomstig de voorschriften van artikel 14, 1e lid van het Ketenbesluit, met dien verstande, dat voor 7 m<sup>3</sup> wordt gelezen 6 m<sup>3</sup> en voor 1,9 m wordt gelezen 1,8 m.
  - c. De luchtverversing en de luchttoetreding moeten ten genoegen van de directie zijn, die tevens zal bepalen hoeveel personen in ieder verblijf gehuisvest mogen worden.
  - d. Voor elk in een woonschip aanwezig gezin moet een geheel afgesloten slaapvertrek aanwezig zijn, uitsluitend voor de leden van het gezin bestemd.
5. Het onder 3 en 4 bepaalde is niet van toepassing op keten, woonwagens en woonschepen, waarin slechts één gezin wordt gehuisvest en evenmin op voor de bemanning van vaartuigen bestemd logies.

## Artikel 13

**Werkplan**

1. Indien de directie dit in verband met het bepaalde in artikel 3 verlangt, is de aannemer verplicht binnen een door haar te stellen termijn een werkplan ter goedkeuring in te dienen van het hem opgedragen werk of van een door de directie aan te duiden deel daarvan.
2. Dit werkplan moet bevatten een duidelijke omschrijving van de wijze waarop en de volgorde waarin de aannemer de werkzaamheden denkt uit te voeren, toegelicht door een voldoende gedetailleerd tijdschema. Voorts moet daarin zijn vermeld het te bezigen materieel, gereedschap en de hulpmaterialen, de aan te leggen hulpwerken en het aantal te werk te stellen arbeiders. Desverlangd moeten de hulpwerken worden toegelicht door overzichts- en detailtekeningen en berekeningen betreffende sterkte, vermogen e.d.

## Artikel 14

**Schade**

1. In afwijking van de paragrafen 16 en 44 der A.V. wordt bepaald, dat voor schade aan het werk, de Rijkswerken, de hulpwerken, het bij de aannemer in gebruik zijnde materieel, gereedschap, hulpmaterialen, gebouwen, vaartuigen, volksverblijven, schaftlokalen, directieverblijven enz., voor schade aan of verlies van bouwstoffen en andere voorwerpen aanwezig op of bij het werk, de aannemer aansprakelijk is, indien deze schade of dit verlies is ontstaan door nalatigheid, onvoorzichtigheid of verkeerde handelingen van hem of bij hem in dienst zijnd personeel, tenzij de schade is ontstaan door buitengewone omstandigheden, waartegen de aannemer zich in verband met de aard van het werk redelijkerwijs niet heeft kunnen wapenen of verzekeren.
2. Alle uit anderen hoofde ontstane schade aan het werk, de Rijkswerken, de hulpwerken enz., genoemd onder 1, of verlies van bouwstoffen komt niet te zijnen laste.
3. Bij het ontstaan van schade geeft de aannemer daarvan zo spoedig mogelijk en in elk geval binnen een week, nadat hem van het ontstaan daarvan zal moeten zijn gebleken, kennis aan de directie. Hij verbindt zich dadelijk de nodige maatregelen tegen verdere uitbreiding te nemen. Bij aanwezigheid van de directie handelt hij echter naar haar aanwijzingen.
4. Op uitbreiding van schade, welke had kunnen worden voorkomen, is het onder 1 bepaalde van toepassing.
5. Onder schade aan materieel, gereedschap, hulpmaterialen, gebouwen, vaartuigen, volksverblijven, schaftlokalen, directieverblijven enz. wordt in dit artikel niet verstaan waarde-achteruitgang, slijtage of verbruik als gevolg van het gebruik overeenkomstig de bestemming noch de waarde-achteruitgang door de tijd.

## Artikel 15

**Verzekering**

1. De aannemer verzekert voor zoveel usancieel mogelijk alle bij hem in gebruik zijnde of door hem beschikbaar gestelde, voor het werk bestemde materialen, materieel, gereedschap, keten, gebouwen, vaartuigen, volksverblijven enz., voor zover dit niet reeds door derden is geschied, tegen schade of algeheel verlies, zowel op het werk als tijdens het transport.
2. Voor zoveel de directie dit nodig oordeelt, sluit hij ook verzekeringen af t.b.v. het bij hem in dienst zijnde personeel, dat onder abnormaal gevaarlijke omstandigheden moet werken.
3. De te verzekeren bedragen, de maatschappijen waarbij de verzekeringen worden gesloten, de verschuldigde premïën en verdere verzekeringsvoorwaarden behoeven de goedkeuring van de directie.
4. De aannemer ontvangt de kosten van de verzekeringen, verhoogd met een opslag van 8%.

## Artikel 16

**Aanneming van delen van het werk**

1. Als beginsel geldt, dat tussen directie en aannemer over delen van het werk welke zich naar hun aard daartoe lenen, overleg zal plaats vinden inzake uitvoering tegen een overeen te komen aannemingsom of tarief. Indien dat overleg niet tot overeenstemming leidt, behoudt de directie zich het recht voor bedoelde delen aan derden op te dragen. Alsdan ontvangt de aannemer over die delen geen vergoeding en is het bepaalde in artikel 17 niet van toepassing.

2. Op aannemingssommen als in lid 1 bedoeld zal geen verrekening plaats vinden behoudens verrekening van meer en minder werk en van eventuele prijsstijgingen, c.q. -dalingen van nader aan te wijzen bouwstoffen en verhogingen, c.q. verlagingen van lonen en sociale lasten.
3. Ten behoeve van de uitvoering van de in dit artikel bedoelde werkzaamheden zullen afzonderlijk overeenkomsten worden gesloten.
4. Op de in het vorige lid bedoelde overeenkomsten zijn de bepalingen van deze regie-overeenkomst niet van toepassing.

#### Artikel 17

##### **Overdracht van delen van het werk aan derden**

1. De aannemer kan onder schriftelijke goedkeuring van de directie delen van het werk, welke zich daartoe lenen, aan anderen ter uitvoering overdragen.
2. De aannemer behoudt ten aanzien van de overgedragen delen van het werk de verantwoordelijkheid en de verplichtingen, welke hij voor rechtstreeks door hem ondernomen werk ingevolge deze overeenkomst tegenover het Rijk heeft.
3. Overdracht als onder 1 bedoeld kan geschieden tegen een vooraf overeengekomen aannemingssom of tarief dan wel tegen verrekening of gelijke grondslag als in deze overeenkomst voor regiewerk is beschreven.
4. Ingeval van overdracht van delen tegen een voorafgaand overeengekomen aannemingssom of tarief kunnen de aannemer en de onderaannemer onder goedkeuring van de directie voorwaarden overeenkomen, welke afwijken van het in deze overeenkomst t.a.v. de bevoegdheden van de directie bepaalde. Deze nadere voorwaarden treden alsdan voor die delen in de plaats van de bepalingen dezer overeenkomst waarvan zij afwijken.
5. De aannemer zendt drie door beide partijen gewaarmerkte afschriften van de overeenkomsten tot onderaanneming toe aan de directie, waarvan één exemplaar voorzien van de goedkeuring van de directie aan de aannemer wordt uitgereikt.
6. Voor delen van het werk, welke de aannemer overeenkomstig de voorgaande leden van dit artikel aan anderen heeft overgedragen, ontvangt hij het diensvolgens aan deze anderen verschuldigde, verhoogd met een opslag van 4%.

#### Artikel 18

##### **Verrekening van leveringen, vrachten en bijkomende kosten**

1. De aannemer ontvangt voor de door hem krachtens deze overeenkomst uitgevoerde leveringen, vrachten en bijkomende kosten betaling van de kostprijs, verhoogd met een opslag van 8%.
2. De voor het werk verbruikte brandstoffen worden als leveringen overeenkomstig het onder 1 bepaalde verrekend voor zoveel in deze overeenkomst niet anders is bepaald.
3. De aannemer zullen worden vergoed alle hem door de directie buiten deze overeenkomst gelaste betalingen, eveneens verhoogd met een opslag van 8%.

#### Artikel 19

##### **Verrekening van lonen, reiskosten en verblijfsvergoedingen der arbeiders**

1. De aannemer ontvangt voor de krachtens deze overeenkomst verrichte werkzaamheden betaling van de officieel geldende arbeidslonen, vermeerderd met de werkelijk door de aannemer daarvan verschuldigde sociale lasten, waaronder mede worden begrepen de vakantie-, risico- en pensioen-zegels c.q. -kosten. Uitbetaalde lonen, die van de vorengenoemde afwijken, zullen de aannemer slechts worden vergoed, indien en voor zoveel de afwijking door de directie na overleg met het College van Rijksbemiddelaars is goedgekeurd.
2. Ten behoeve van de termijnbetalingen wordt voor de sociale lasten op de lonen een voorlopig aan te houden percentage tussen directie en aannemer overeengekomen, waarop nader zal worden verrekend.
3. De aannemer ontvangt de reiskosten en verblijfsvergoedingen, welke hij met inachtneming van het bepaalde in artikel 5 moet betalen.

4. Boven het bedrag, volgende uit de voorgaande bepalingen van dit artikel, ontvangt de aannemer een opslag van 13%. In deze opslag zijn onder meer begrepen de kosten van het kleine gereedschap dat tot de normale uitrusting van de arbeiders behoort (waaronder mede werkkleding, laarzen e.d. worden gerekend) en van de werktuigen en hulpmiddelen, vermeld in de bij deze overeenkomst behorende staat A.
5. De inrichting van de loonlijsten behoeft de goedkeuring van de directie. Uit deze loonlijsten moeten in ieder geval blijken de loonbedragen voor een normale werkweek tegen de normale uurlonen en daarnaast de wegens overuren, premie enz. uitgekeerde bedragen en voorts moet worden vermeld welke C.A.O. van toepassing is.

#### Artikel 20

##### **Vergoeding voor hulpmateriaal, materieel, gereedschap enz.**

1. Door de aannemer beschikbaar gestelde hulpmaterialen, die genoemd worden in de bij deze overeenkomst behorende staat B, worden geacht voor het in die staat genoemde percentage door de aannemer in opdracht van de directie te zijn geleverd en worden met inachtneming van artikel 18 verrekend.
2. De kostprijs voor de hulpmaterialen, waarop het onder 1 bedoelde van toepassing is, wordt voor zoveel deze hulpmaterialen niet na het sluiten van deze overeenkomst zijn aangeschaft, door de directie en de aannemer in gemeen overleg vastgesteld.
3. Het door de aannemer voor de uitvoering van het werk te bezigen en beschikbaar te stellen materieel, werktuigen, gereedschap, directieverblijven en andere behoeften, voor zoveel niet genoemd in de staten A en B, zijn met de daarvoor overeengekomen verrekenprijzen opgenomen in de bij deze overeenkomst behorende staat C. Deze staat zal indien daaraan behoefte bestaat in gemeen overleg worden aangevuld en/of gewijzigd.
4. In de verrekenprijzen volgens staat C zijn begrepen alle kosten wegens rente en afschrijving c.q. huur, inventarisgoederen, dekbehoeften, smeer- en poetsmiddelen, algemene onkosten, administratiekosten en winst voor de aannemer.
5. Het tijdstip voor aan- en afvoer alsmede de werktijden van het materieel worden in overleg tussen directie en aannemer bepaald. Voor niet t.b.v. het werk in gebruik zijnd of stilliggend materieel vindt geen verrekening plaats, tenzij het materieel op uitdrukkelijk verlangen van de directie beschikbaar wordt gehouden.
6. Voor zoveel niet een bepaald bedrag is overeengekomen voor aan- en afvoer van materieel, worden de kosten daarvan vergoed. De huur van het materieel zowel gedurende de aanvoer als de afvoer wordt verrekend naar de duur van het transport tot een maximum van een week. De kosten van eventueel tussentijds transport van materieel, gereedschap, hulpmateriaal enz. alsmede van transport van door de directie beschikbaar gestelde hulpmiddelen, materialen enz. worden de aannemer eveneens vergoed. Voor zoveel de in dit lid bedoelde kosten als vrachten zijn aan te merken geschiedt de vergoeding op de grondslag van artikel 18 onder 1 en voor zoveel zij als loonkosten zijn aan te merken op de grondslag van artikel 19.
7. In staat C wordt vermeld of in de verrekenprijzen voor materieel en werktuigen de bediening is begrepen. Voor zoveel dit niet het geval is worden de loonkosten van het bedienend personeel vergoed op de grondslag van artikel 19, met dien verstande dat deze loonkosten niet voor afzonderlijke vergoeding in aanmerking komen indien zij betrekking hebben op het verrichten van onderhoud of lopende reparaties e.d. als de kosten daarvan in de verrekenprijzen zijn begrepen.
8. In staat C wordt voorts vermeld of in de verrekenprijzen voor materieel en werktuigen de kosten van lopende en/of slotreparaties zijn begrepen. Voor zoveel dit niet het geval is zal de toestand van materieel en werktuigen voor de aanvang en na beëindiging van het werk worden opgenomen door twee experts, waarvan één door de directie en één door de aannemer wordt aangewezen. Op grond van de uitgebrachte expertiserapporten zullen directie en aannemer nader met elkaar overeenkomen welke bedragen voor reparatie van het materieel dienen te worden verrekend. Voor zoveel directie en aannemer niet tot overeenstemming komen, kan de meest gereede partij de Voorzitter van de Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Zuid-Holland te Rotterdam verzoeken een derde expert aan te wijzen. Directie en aannemer verbinden zich laatstbedoelde expert alsmede diens uitspraak inzake de te verrekenen bedragen te aanvaarden.

9. Directie en aannemer dragen ieder voor zich de kosten, welke de door hen aangewezen c.q. aangevraagde expert als bedoeld in lid 8 voor zijn bemoeiingen c.a. in rekening brengt.

#### Artikel 21

##### **Vergoeding voor onderhoud enz. van Rijksgebouwen, werktuigen of andere hulpmiddelen**

1. Voor de werktuigen of andere hulpmiddelen, die eigendom zijn van het Rijk of door de directie ter beschikking worden gesteld en ingevolge het bepaalde in artikel 8 door de aannemer worden gebruikt, worden in overleg tussen aannemer en directie vergoedingen vastgesteld voor het onderhoud, de herstelling en de verzekering, welke ingevolge het bepaalde in par. 31 der A.V. voor rekening van de aannemer komen. In deze vergoedingen zijn geen algemene onkosten, administratiekosten en winst van de aannemer begrepen.
2. De aannemer ontvangt de onder 1 bedoelde vergoedingen verhoogd met een opslag van 8%.
3. Het onderhoud en de herstelling van gebouwen, die eigendom zijn van het Rijk en ingevolge het bepaalde in artikel 8 door de aannemer worden gebruikt, worden de aannemer volgens de regelen, die voor de uitvoering van werken en leveringen volgens deze overeenkomst gelden, vergoed.

#### Artikel 22

##### **Kosten van levering van elektrische stroom, gas, water enz.**

1. De aannemer ontvangt de kosten van elektrische stroom, gas, water, van telefoonaansluitingen en radio op het werk, van door de directie gevoerde telefoongesprekken, van havengeld, precario e.d.
2. De aannemer ontvangt voorts alle uitgaven nodig voor de opgedragen werkzaamheden en leveringen, voorzover deze ingevolge de bepalingen van deze overeenkomst niet ten laste van de aannemer blijven of begrepen zijn in de opslagen.
3. Boven de bedragen volgens uit het onder 1 en 2 bepaalde ontvangt de aannemer een opslag van 8%.

#### Artikel 23

##### **Herstellingskosten van schade**

1. De kosten van herstelling van schade, waarvoor de aannemer ingevolge het bepaalde in de artt. 7, 8 en 14 van deze overeenkomst en par. 44 van de A.V. aansprakelijk is, worden hem niet vergoed.
2. De kosten van herstelling van schade, welke ingevolge deze overeenkomst niet ten laste van de aannemer komt, worden verrekend volgens de grondslagen in de vorige artikelen.

#### Artikel 24

##### **Niet voorziene gevallen**

Indien de aannemer aanspraak heeft op vergoedingen voor gevallen, waarin deze overeenkomst niet voorziet, wordt in overleg tussen directe en aannemer aan de hand van de daarmede overeenstemmende in het vorige genoemde gevallen een regeling voor de verrekening getroffen en schriftelijk vastgelegd.

#### Artikel 25

##### **Inhoud der opslagen**

Voor zover niet anders is bepaald, zijn in de opslagen vermeld in de vorige artikelen onder meer begrepen:

het risico dat de aannemer loopt uit hoofde van het bepaalde in de artikelen 7, 8 en 14 van deze overeenkomst en paragraaf 44 der A.V. en anderszins; winst en algemene onkosten;

reis- en verblijfkosten van de aannemer;

loon-, reis- en verblijfkosten van zijn gemachtigden en van het personeel, dat niet uitsluitend voor het in deze overeenkomst bedoelde werk bij hem in dienst is;

kantoorbehoeften;

telefoonkosten voor zover niet behorende tot die genoemd in artikel 22;

het beschikbaar stellen van verbandkisten en reddingsmiddelen;

hulp aan de directie voor afbakening en opneming van de werken, meting van hoeveelheden, inhoudbepaling van vervoermiddelen en keuring van het geleverde, met dien verstande dat arbeidsloon enz. van de nodige arbeiders voor de directie wordt verrekend.



## Artikel 26

**Omzetbelasting**

Aan de aannemer wordt vergoed de door hem over het werk verschuldigde omzetbelasting.

## Artikel 27

**Contrôle en aantekening van verrekenbare posten**

1. De aannemer stelt de directie in staat de uitgaven waarvoor vergoeding wordt gegeven volledig te controleren door het overleggen van bewijsstukken en correspondentie met leveranciers, verhuurders en onderaannemers. Desverlangd stelt de aannemer de directie of haar gemachtigde in de gelegenheid zich door inzage van zijn boekhouding van de juistheid en volledigheid van de door hem verstrekte gegevens te overtuigen.
2. Met uitbreiding van het bepaalde in par. 35 onder 1, der A.V., legt de aannemer dadelijk na iedere uitbetaling van loon, dat voor vergoeding in aanmerking komt, twee door of vanwege hem gewaarmerkte afschriften van de loonlijsten aan de directie over. Deze loonlijsten, waarop o.a. dient te worden aangegeven welke loonregeling op de betrokken arbeiders van toepassing is, moeten zijn ingericht volgens aanwijzing van de directie.
3. Op volgens aanwijzing van de directie ingerichte staten doet de aannemer elke week aantekening houden van alle in de afgelopen week gedane betalingen, vervallen vergoedingen enz., welke krachtens het bepaalde in de voorgaande artikelen voor vergoeding in aanmerking komen. Deze staten worden in 3-voud aan de directie toegezonden. Na onderzoek en goedkeuring zendt de directie een der staten voorzien van het bewijs van haar goedkeuring aan de aannemer terug.
4. Geen betalingen, vergoedingen enz. worden bij de afrekening in aanmerking genomen dan die, welke in de goedgekeurde staten zijn vermeld.
5. Indien de aannemer en de directie verschil van mening hebben omtrent enige post, dan wordt hiervan op de staten aantekening gehouden. In afwachting van de beslissing in het geschil worden de posten op de staten bij verrekening zodanig aangenomen dat zij door de directie als juist worden beschouwd.

## Artikel 28

**Wijze van betaling**

1. De betaling geschiedt in tweewekelijkse termijnen, met uitzondering van de laatste termijn, welke verschijnt nadat alle krachtens deze overeenkomst door de aannemer uit te voeren werken en leveringen zijn voltooid en goedgekeurd en de aannemer aan al zijn verplichtingen heeft voldaan.
2. Voor elk der termijnen geschiedt de betaling aan de hand van de in de afgelopen periode van 14 dagen, of voor de laatste termijn in het afgelopen tijdvak na de voorlaatste termijn, op de in artikel 27 bedoelde staten goedgekeurde bedragen. In afwachting van deze goedkeuring zullen desgewenst voorschotten ad 80% van de ingediende rekeningen betaalbaar worden gesteld dan wel zal volledig worden uitbetaald hetgeen de aannemer naar het oordeel van de directie ontwijfelbaar te vorderen heeft.
3. De door de aannemer in te dienen declaraties moeten worden belegd met de nodige bewijsstukken, voor zover deze ingevolge artikel 27 nog niet in handen der directie zijn.

## Artikel 29

**Beëindiging der overeenkomst**

- 1a. Deze overeenkomst eindigt op . . . . .
- 1b. Deze overeenkomst is beëindigd, wanneer het werk, waarvoor zij is aangegaan, is voltooid, zulks ter beoordeling van de directie. Deze zal de aannemer schriftelijk van de voltooiing in kennis stellen.
2. Zowel de directie als de aannemer hebben het recht deze overeenkomst tussentijds door schriftelijke opzegging ten minste (1-2) maand van te voren te beëindigen.

**STAAT A**

**Gereedschap, werktuigen en hulpmiddelen, waarvan de kosten vallen onder de opslag vermeld in artikel 19 onder 4**

1. Hamers.
2. Beitels, koevoeten, breekijzers en prikijzers.
3. Handboren.
4. Sleutels, tangen en bankschroeven.
5. Haken, klauwen, ogen en steentangen.
6. Handheien.
7. Mosterdpotten.
8. Kruiwagens en handwagens.
9. Kruiplanken, richters, stralen.
10. Staaldraad, touw en kettingen.
11. Katrollen.
12. Kabelschijven.
13. Takels.
14. Dommekrachten.
15. Schroefvijzels.
16. Met handkracht gedreven bouwliften.
17. Schoppen, spaden en harken.
18. Zodensnijders.
19. Handeggen.
20. Gieters en handsproeiers.
21. Met handkracht gedreven pompen.
22. Stampers voor grond- en betonwerk voor zover niet mechanisch gedreven.
23. Emmers.
24. Met de hand gedreven mortel- en betonmachines.
25. Mortelkuipen en betonbakken.
26. Scharen en snij-inrichtingen voor wapeningsijzer, voor zover met handkracht te bedienen.
27. Plooi-ijzers.
28. Meet-, peil- en uitzet-gereedschap en -materiaal, met uitzondering van motorpeilvletten.
29. Stophout.

**STAAT B**

**Hulpmateriaal, bedoeld in artikel 20 onder 1, dat voor een percentage als geleverd in rekening wordt gebracht tot een maximum van 100% van de kostprijs**

- A. Voor 100%:
  1. Draadnagels, spijkers, krammen e.d.
  2. Schroefbouten met moeren, houtschroeven, tirefonds, haakbouten, spoorspijkers en volgplaten.
  3. Glad, staaldraad en puntdraad voor afheiningen.
- B. Voor 50% voor elke keer gebruik, vermeerderd met 5% per maand gebruik:
  1. Houten dukdalven, vloei- en meerpalen.
  2. Houten dekplanken voor aanleg-, los- en laadsteigers.
- C. Voor 40% voor elke keer gebruik, vermeerderd met 2% per maand gebruik:
  1. Houten dampplanken en -posten met bijbehorende houten gordingen en stempels.
  2. Ingeheide houten palen voor steigers, hulpbruggen e.d. met bijbehorende houten sloven, gordingen, koppelhouten enz.
- D. Voor 30% voor elke keer gebruik:
  1. Hout voor bekisting van gewapend beton.

## STAAT C

Materieel, werktuigen, gereedschap, directieverblijven en andere behoeften met daarvoor overeengekomen verrekenprijzen

Aantal	Omschrijving	Inhoud/capaciteit/ vermogen e.d.	Tijdseenheid	Verrekenprijs	
				werken	stilliggen
	profielzuigers	..... cm buis ø		f	f
	perszuigers	..... id.		"	"
	zuig- en persleidingen c.a.	.....		"	"
	rubberzakken	.....		"	"
	baggermolens	..... l emmer inhoud		"	"
	onderlossers	..... m <sup>3</sup>		"	"
	oplossers	..... m <sup>3</sup>		"	"
	elevatorbakken	..... m <sup>3</sup>		"	"
	zolderbakken	..... ton		"	"
	sleepboten	..... I.P.K.		"	"
	pontons	..... ton		"	"
	drijvende kranen	..... ton		"	"
	bokken	..... ton		"	"
	draglines	..... l		"	"
	draglineschotten	.....		"	"
	bulldozers	.....		"	"
	smalspoor m. dwarsliggers	..... m		"	"
	karren	..... m <sup>3</sup>		"	"
	loco's	..... I.P.K.		"	"
	montania's	..... E.P.K.		"	"
	vrachtauto's	..... ton		"	"
	personenauto's	.....		"	"
	jeeps	.....		"	"
	motorrijwielen	.....		"	"
	rijplaten	..... m		"	"
	heistellingen	.....		"	"
	pompen	.....		"	"
	betonmolens	..... l		"	"
	teerketels	..... l		"	"
	zandtrechters	..... l		"	"
	directieketen	..... m <sup>2</sup>		"	"
	aannemersketen	..... m <sup>2</sup>		"	"
	woonketen	..... m <sup>2</sup>		"	"
	woonarken	.....		"	"
	schaftketen	..... m <sup>2</sup>		"	"
	materiaalloodsen	..... m <sup>2</sup>		"	"
	motorpeilvletten	.....		"	"
	stalen gordingen, profielbalken enkelvoudige stempels, trekstangen	.....		"	"

