

fig. 132. Betonmuur aan de Schakerlooppolder op Tholen (dijkpaal 17).



fig. 133. Betonmuur „de Muralt” met vertanding te Stavenisse.

fig. 136. Tijdelijke verhoging van de havendijken te Stavenisse met betonnen „caissons” (afm.  $1,80 \times 1 \times 1$  m) in 1963 in uitvoering. De „caissons” werden gevuld met klei en afgedekt met asfalt.

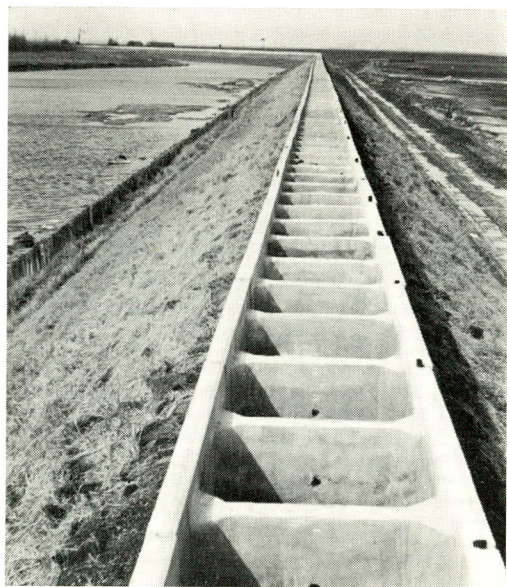
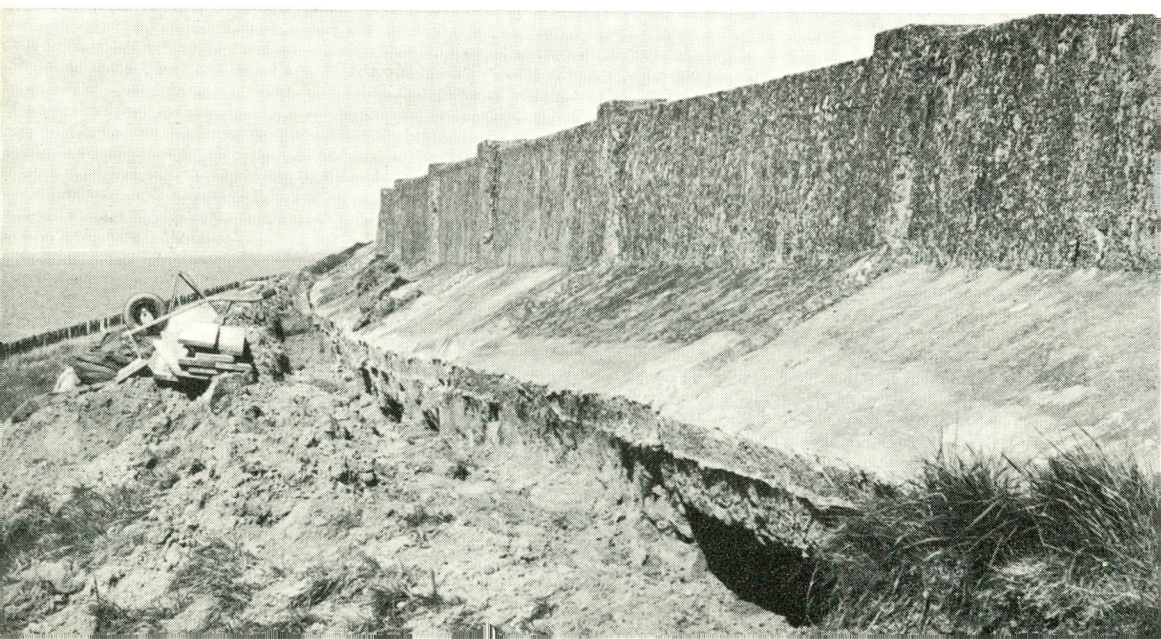


fig. 134. Ontgraving van een betonmuur aan de Razernijpolder op Tholen op 1 febr. 1953.

Rijkswaterstaat.



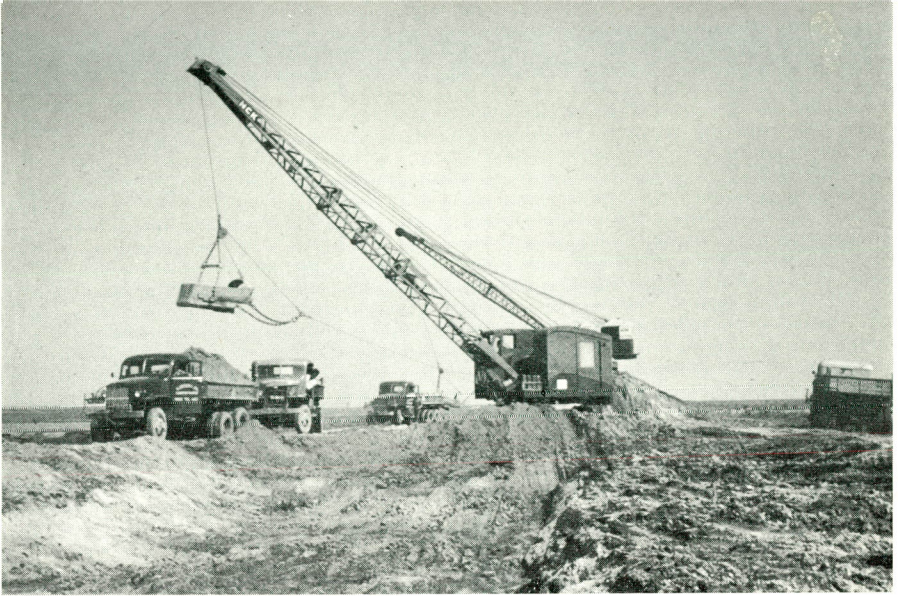
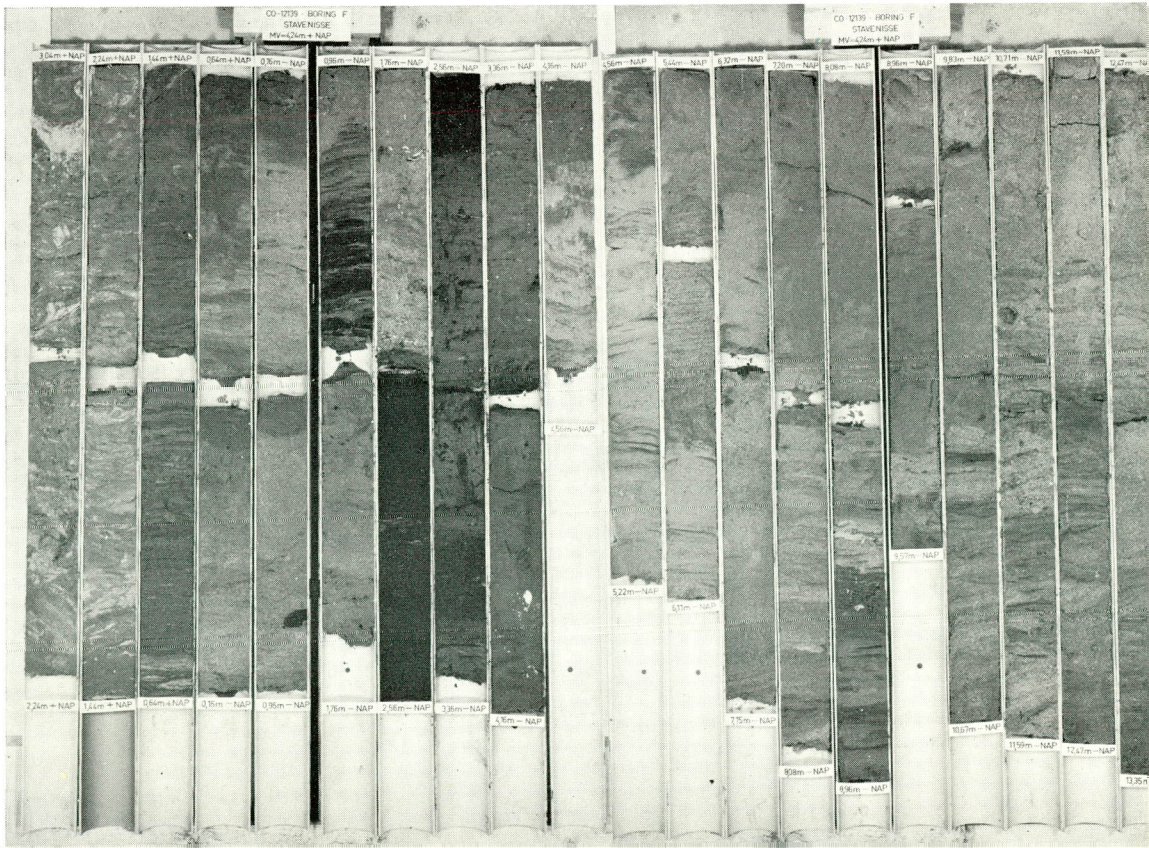


fig. 139. Afgraving scheidsdijk tussen de Willempolder en de Anna Jacobapolder op St. Philipsland in 1959.

fig. 145. Grondmonsters van een grondboring langs het Keeten aan de Thoolse zijde (Oud-Kempens hofstede polder).

archief Deltadienst Rijkswaterstaat.





Voorts inundeerden de Nieuwe polder van Dreischor, de Maarlandpolder, de Galgepolder en de St. Jacobspolder waarna ook de Noordgouwe- en de Zonnemairepolder overstromden via de binnendijken. De buitenpoldertjes Noordernieuwland en Christoffel ten westen en Groot St. Jacobspolder ten oosten van Brouwershaven inundeerden resp. door wateroverstort en door doorbraak van de St. Jacobsinlaag. De zeedijken van de polders Kijkuit, Nieuw-Bommenede en Dreischor werden zwaar gehavend en vertoonden vele afschuivingen, maar de polders konden droog gehouden worden.

In Zierikzee stroomde het water over de kaden van de Oude en Nieuwe Haven de stad binnen. De op de Nieuwe Havenkade uitlopende dwarsstraten deden dienst als toegangen naar de lagere delen van de stad. In de Venkelstraat en de Grachtweg vielen grote gaten. Omdat een ringdijkje achter het Oranjabolwerk doorbrak, overstroomde de hele Zuidhoek waardoor de waterstand in de Oude en Nieuwe Haven verlaagde en voor Zierikzee grotere ongelukken werden voorkomen.

Het gevolg van deze vloed was dat in 1809 voor de straten die op de Zierikzeese havens uitliepen, vloedplanken werden aangebracht, zoals men die in Middelburg reeds eerder gebruikte. Het stedelijk bestuur vaardigde een reglement uit, „houdende aanstelling van het personeel voor de bediening der vloedplanken die ten getalen van vijf op de Nieuwe Haven en negen op de Oude Haven, tot afkisting der straten bij hooge vloedden zouden worden gesteld.”<sup>100)</sup>

In Duiveland is de situatie in 1808 kritiek geweest, maar men kwam er met enige afschuivingen, wateroverstort en inundatie van de Jongepolder aan het Dijkwater en van de Stoofpolder langs het Zijpe betrekkelijk goed af.

De stormvloed van 1808 werd zeer spoedig overtroffen. Op 2 februari 1825 stak een storm op die vijf opeenvolgende tijen uit het noordwesten raasde waardoor het water op 4 februari te Zierikzee 18 duim hoger kwam dan op 15 januari 1808. In Schouwen-Duiveland overstromden vijf polders, waarvan de polder Schouwen via een doorbraak in de Westhavendijk te Zierikzee gedeeltelijk inundeerde. De nieuwe zeedijk van Borrendamme werd zwaar beschadigd. Verder inundeerden aan de noordkust enkele kleine poldertjes via een doorbraak in de Oosthavendijk van Brouwershaven. Langs het Dijkwater overstromden de Verbrandeman-, de St. Jacobs- en de Galgepolder. Gooikensnieuwland kreeg wateroverlast door overvloeiing der dijken. Meerdere zeedijken zoals van Kijkuit en Bommenede, Dreischor, Bruinisse en Oosterland kregen zware en minder zware schade, maar hielden stand. In Zierikzee liep het water over de vloedplanken.

Een voor Schouwen-Duiveland minder belangrijke stormvloed was

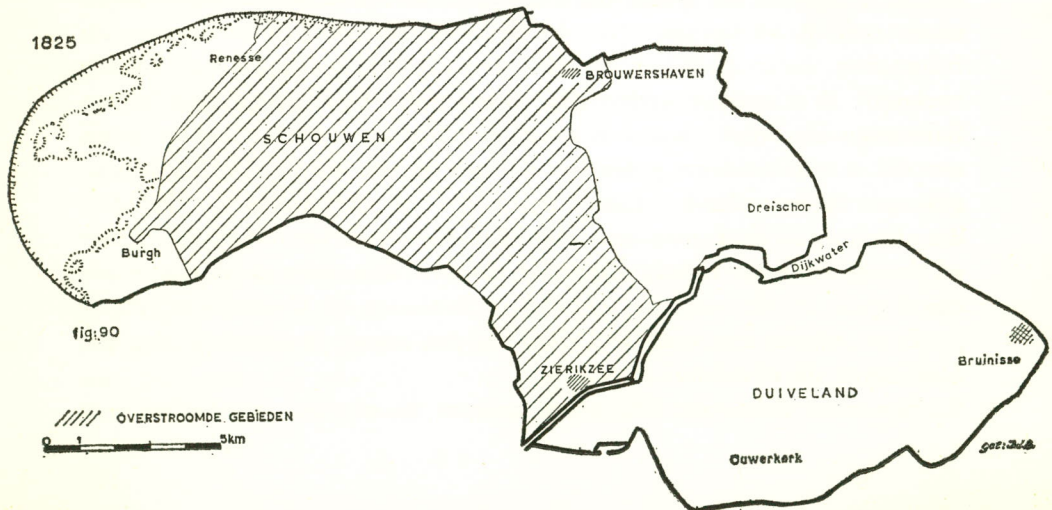
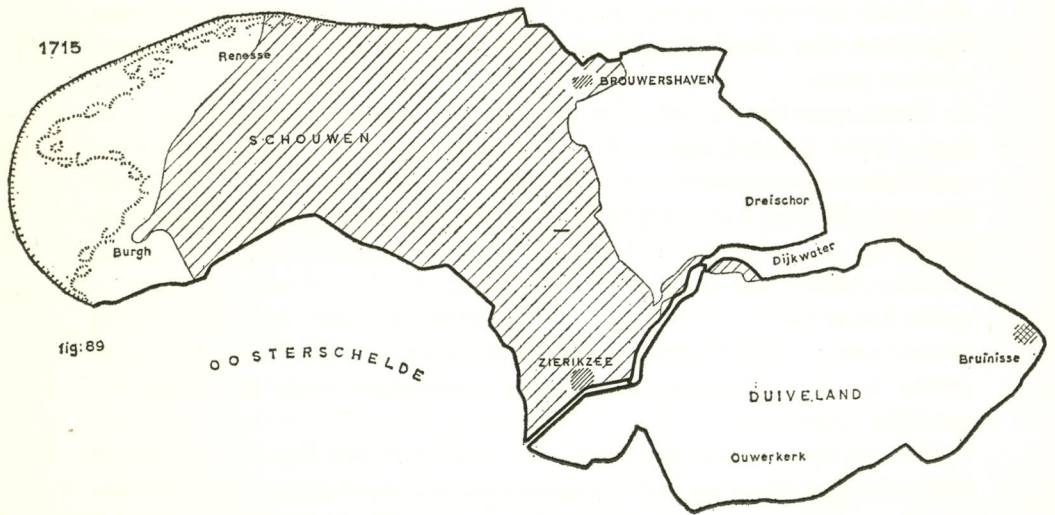
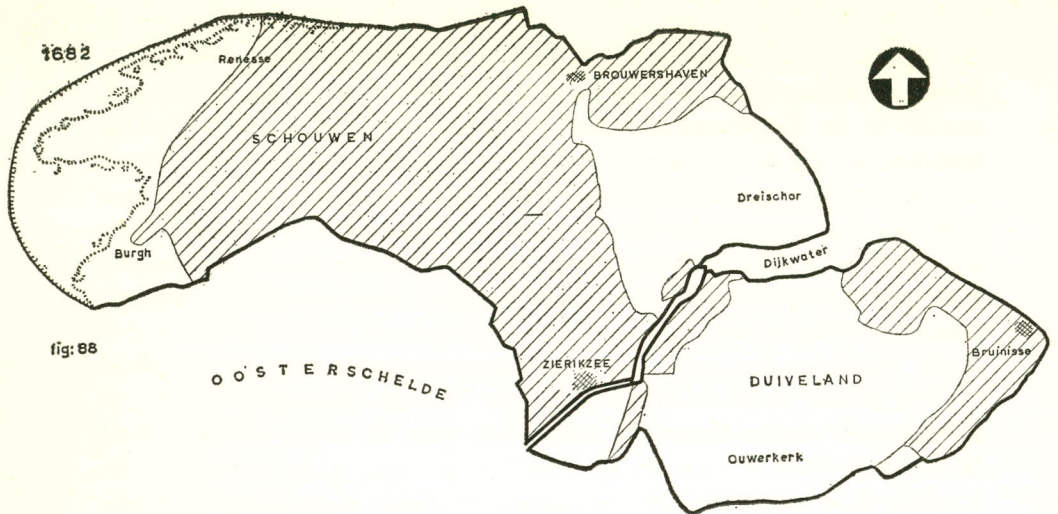


fig. 88 t/m 90. Overstroomde polders in Schouwen-Duiveland resp. in 1682, 1715 en 1825.

die van 11/12 december 1845. Alleen enkele poldertjes rond Brouwershaven overstroonden opnieuw terwijl ook de inlaag in het duingebied aan de Oude Hoeve vol stroomde. Afschuivingen van het binnenbeloop hadden plaats aan de zeedijk van Scharendijke tussen de dijkpalen 20 en 24 en aan de Langendijk tussen de dijkpalen 0 en 15. Te Zierikzee stroomde het water onder de stoep van een huis aan de Nieuwe Haven, waardoor de kelder uiteenperste en een gat van 12 m breed ontstond. Het gevolg was dat een aantal huizen in de Nieuwstraat, de Venkelstraat, de Molenstraat en de Lange Groenendaal tot 5 à 6 voet hoog onder water werden gezet en vijf woningen instortten.

De schade van de stormvloed van 23 december 1894 bleef in Schouwen-Duiveland beperkt tot inundatie van de inlaag van de Groot-St. Jacobspolder.

Ook de grote stormvloed van 12 maart 1906, die in Zeeland 25 polders met een oppervlakte van ca 4800 ha deed overstromen, liep voor Schouwen-Duiveland goed af. De schade bleef beperkt tot een aantal afschuivingen.

Geheel anders was het gesteld met de bekende stormramp van 1 februari 1953, die het Schouwen-Duivelandse gebied in een van de meest ontredde rampgebieden veranderde. In fig. 91 zijn de in 1953 overstromde polders in Schouwen-Duiveland, Tholen en St. Philipsland aangegeven.

Stormvloed  
van  
1-2-1953

Men had voorheen het eiland Noord-Beveland wel eens als een vergeten eiland betiteld <sup>101</sup>), maar bij de stormramp van 1953 bleek Schouwen-Duiveland het onvindbare eiland te zijn. De wegverbindingen op het eiland en de veerverbindingen met het omliggende gebied waren uitgevallen. Aanvankelijk bestond geen enkel contact meer met het eiland totdat een dag na de ramp door de radioamateurs Kunst en Neve te Middelburg contact werd verkregen met een noodzender uit Zierikzee. De noodzender was de nacht tevoren in elkaar gezet met behulp van de student C. Koopman door de monteur A. Hossfeld, een inwoner uit Eindhoven, die in Zierikzee verbleef en het eiland niet meer had kunnen verlaten. Wat men gevreesd had werd toen bewaarheid; het eiland Schouwen-Duiveland was het zwaarst getroffen gebied. Spoedig werd een net van hulpzenders ingericht met behulp van schepen die in de omgeving van het eiland ligplaats kozen en in verbinding stonden met Zierikzee en andere plaatsen. Het P.T.T. kabelschip „Poolster” heeft 14 dagen in de haven van Zierikzee als mobilfoonsteunpunt dienst gedaan.

Een oppervlakte van ca 16200 ha polderland was op Schouwen-Duiveland overstromd, alleen het duingebied aan de westzijde van Schouwen en enkele polders in het centrum, in de z.g. „corridor”, waren

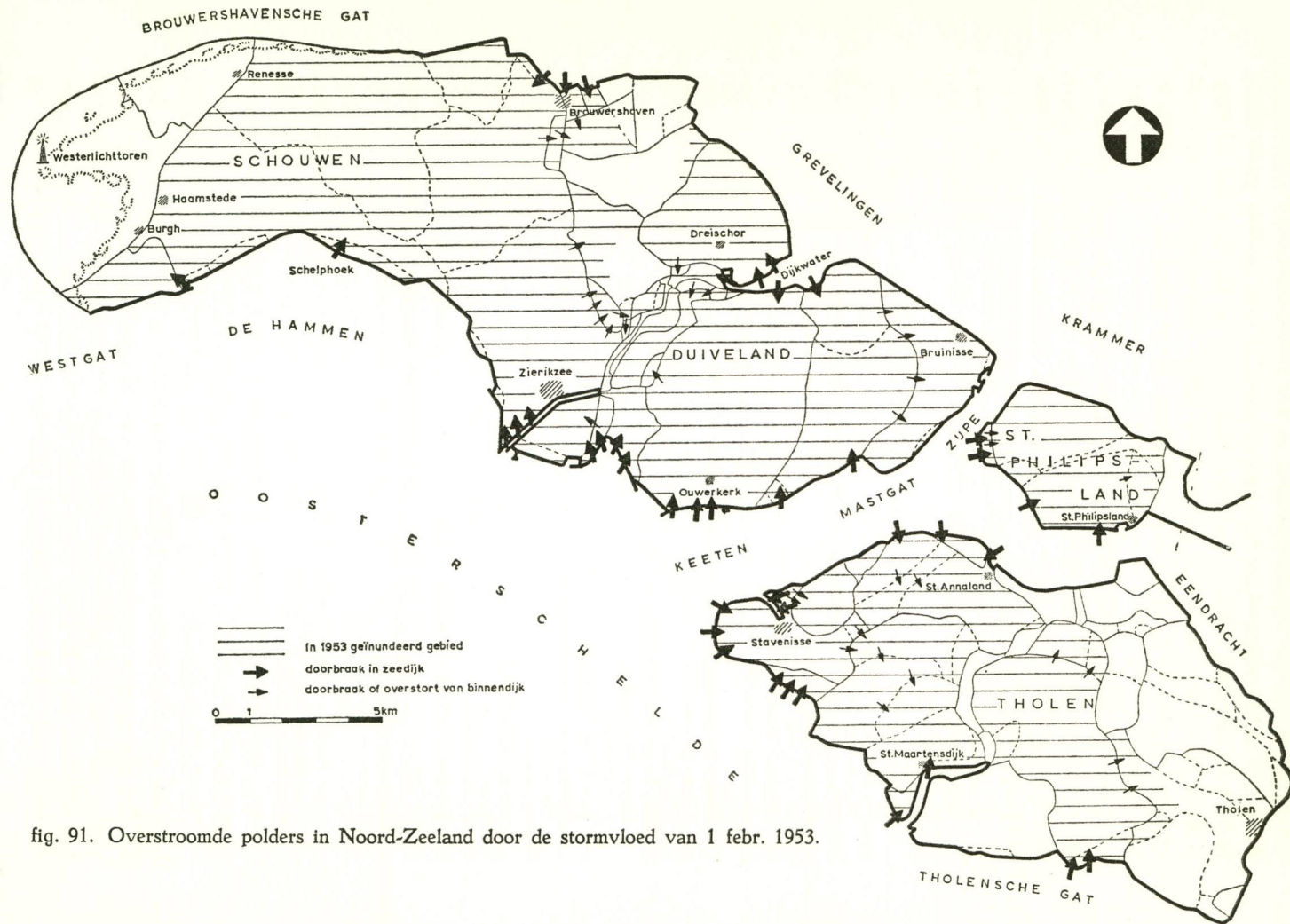


fig. 91. Overstroomde polders in Noord-Zeeland door de stormvloed van 1 febr. 1953.

droog gebleven. De kleinere polders in het Dijkwatergebied waren dras komen te staan tengevolge van kwel en omdat deze polder geen water meer konden lozen. We willen even attenderen op het feit dat de Dijkwaterpolders alle met kwelwater werden belast, een verschijnsel dat zich over het algemeen bij polders manifesteert, die in verzande geulgebieden zijn bedijkt.

Door 54 stroomgaten in de zee- en binnendijken stroomde het water in 37 polders in en uit. De volgende polders op Schouwen-Duiveland werden op 1 februari 1953 geïnundeerd en kwamen op de daarachter vermelde data weer droog.

|                                    |             |      |
|------------------------------------|-------------|------|
| Zonnemaire (oosthoek dras),        | 6 februari  | 1953 |
| Noordgouwe (ged),                  | 22 maart    | 1953 |
| Verbrandeman,                      | 22 maart    | 1953 |
| Henriëtte,                         | 22 maart    | 1953 |
| St. Jacobs,                        | 22 maart    | 1953 |
| St. Jeroen of Bantam,              | 22 maart    | 1953 |
| Nieuwe of Suzanna,                 | 22 maart    | 1953 |
| Dijkwater,                         | 22 maart    | 1953 |
| Galge (bij Dreischor),             | 22 maart    | 1953 |
| Al te Klein,                       | 22 maart    | 1953 |
| Nieuwe Veer,                       | 22 maart    | 1953 |
| Adriana Johanna,                   | 22 maart    | 1953 |
| Jonge,                             | 22 maart    | 1953 |
| Groot Bettewaarde,                 | 22 maart    | 1953 |
| Klein Bettewaarde,                 | 22 maart    | 1953 |
| Maarland,                          | 22 maart    | 1953 |
| Bloois en Oud-Bommenede (dras),    | 27 maart    | 1953 |
| Groot St. Jacobs,                  | 27 maart    | 1953 |
| Borrenbrood,                       | 27 maart    | 1953 |
| Burgh- en Westland,                | 15 april    | 1953 |
| Jongepolder van Dreischor,         | 1 mei       | 1953 |
| Dreischor,                         | 1 mei       | 1953 |
| Bruinisse,                         | 1 mei       | 1953 |
| Noordernieuwland,                  | 1 mei       | 1953 |
| Keet,                              | 1 mei       | 1953 |
| Christoffel,                       | 1 mei       | 1953 |
| Zuidernieuwland (Z'zee),           | 9 mei       | 1953 |
| Zelke,                             | 9 mei       | 1953 |
| Zuidhoek met Galgepolder,          | 6 juli      | 1953 |
| Gouweveer,                         | 28 juli     | 1953 |
| Ooster en Sir Jansland,            | 15 oktober  | 1953 |
| Schouwenpolder,                    | 31 december | 1953 |
| Vier Bannen van Duiveland (2 prs), | 31 december | 1953 |
| Zuidernieuwland (Br'haven),        | 31 december | 1953 |
| Gooikensnieuwland.                 | 31 december | 1953 |

Van de twee belangrijkste doorbraken nl. bij Schelphoek en Ouwkerk laten we hieronder een beknopt verslag volgen.<sup>102)</sup>

De Schouwenpolder stroomde vol via een doorbraak bij Burghsluis en door de grote doorbraak bij Schelphoek, die ca een half uur later dan bij Burghsluis was ontstaan. Het gat van Schelphoek werd het grootste stroomgat van het gehele ramgebied. Op 6 februari, dus vijf dagen na het ontstaan van de ramp werd reeds een breedte van ca 200 m tussen de resterende dijksnollen gemeten (zie fig. 92, p. 110), terwijl t.p.v. de

Het gat van  
Schelphoek



vroegere ingang van het haventje van Schelphoek toen een diepte van ruim 20 m werd gepeild. In maart d.a.v. was de breedte ca 320 m en de diepte ruim 30 m, in juni resp. 425 en 37 m, terwijl in augustus 1953 de breedte met nog ca 100 m was toegenomen.

Tevens stroomde het zeewater Schouwen binnen door twee dijkaten in de Westhavendijk van Zierikzee; een van deze dijkbressen kon spoedig worden gedicht, de andere doorbraak ontwikkelde zich tot een stroomgat van 60 m breed en 20 m diep. Door de grote komberging van de polder Schouwen heeft het vele uren geduurd eer de polder volgestroomd was.

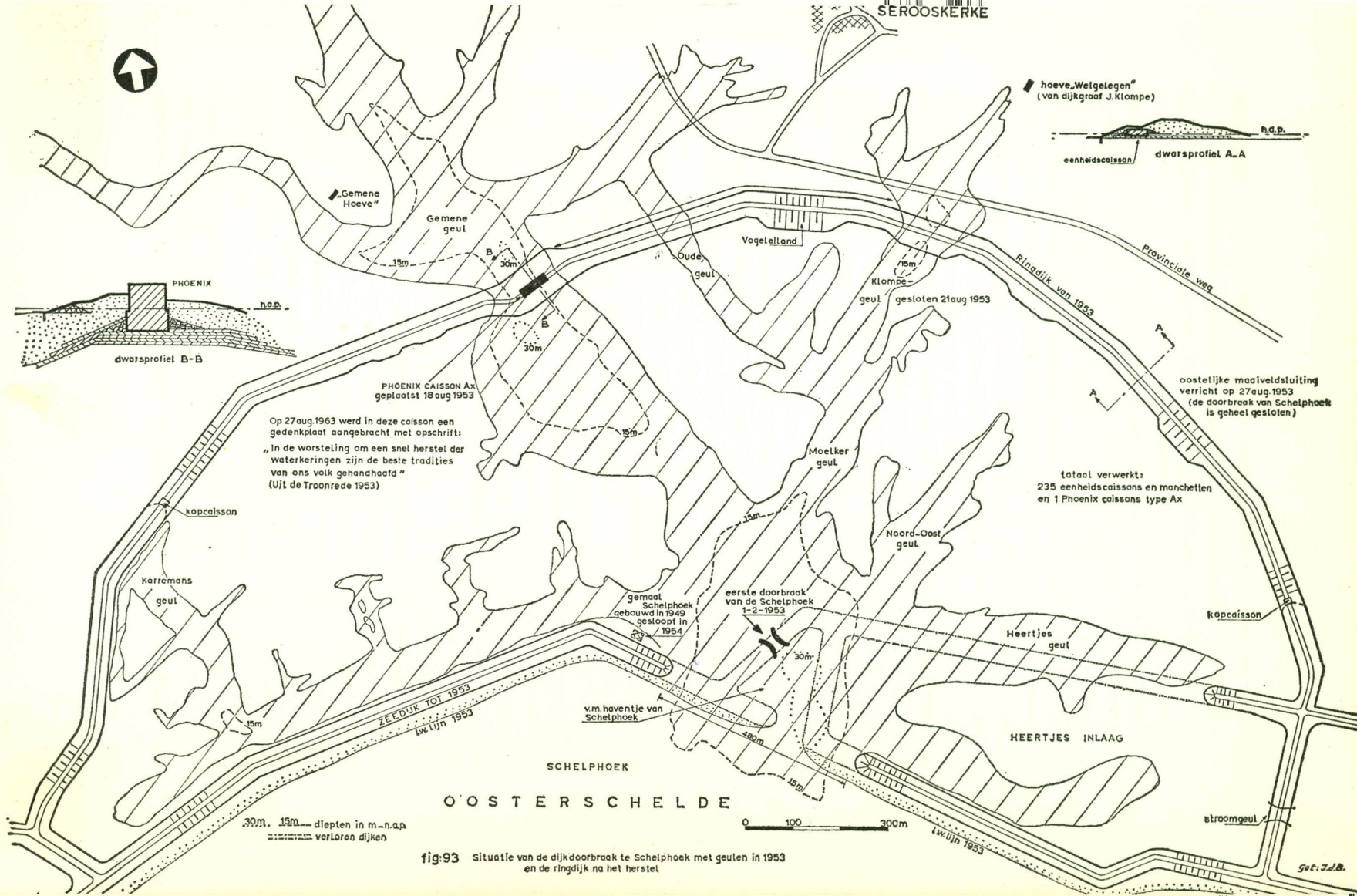
Via de Meeldijk, de binnendijk van de Zuidernieuwlandpolder bij Zierikzee, stroomde de Zuidhoek van Schouwen vol zeewater.

Zoals reeds bij vroegere stormvloed en was gebeurd stroomde nu ook het water over de kade langs de Nieuwe Haven van Zierikzee, waar zelfs enkele huizen werden vernield. Behalve het centrum stond een groot deel van Zierikzee onder water. Langs de stadssingel werd een zand-zakkendam opgeworpen, die de stad tot de droogmaking (eind 1953) heeft beschermd.

Voor de droogmaking van de ruim 9000 ha grote Schouwenpolder waren grote operaties nodig. Begonnen met de operatie „Levensstrijd”, (genoemd naar een in het betreffende gebied liggende boerderij met die naam) waarmee het dijksgat in de Westhavendam te Zierikzee op 5 juni 1953 werd geëlimineerd, volgde de sluiting van de Schelphoekdoorbraak op 27 augustus 1953. De sluiting was een gemengde geul- en maaiveldsluiting. Fig. 93, geeft een situatie van de doorbraak te Schelphoek met de geulafsluitingen en de ringdijk na het herstel.

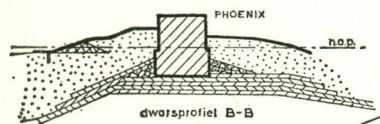
Eerst werd de Gemene geul, die zijn naam ontleende aan een in de buurt liggende boerderij „Gemene Hoeve”, in het westelijke sluitgat en kort daarna de Klompegeul, genoemd naar de dichtbij wonende dijkgraaf van Schouwen J. Klompe, met grote caissons geblokkeerd. Daarna volgde de westelijke sluiting met kleinere betonelementen en direct daarna de blokkering over het maaiveld tussen de Klompegeul en het meest oostelijke landhoofd.

Men had daarbij onder hoogspanning gewerkt; tengevolge van neerwerking rond de landhoofden traden verdiepingen op, die het noodzakelijk maakten de Gemene geul eerder te blokkeren dan de bedoeling was. Dit ging niet zonder moeilijkheden gepaard; een caisson die niet vlot wilde komen werd met een overmacht van sleepboten tenslotte ca 2½ uur te laat naar zijn bestemming vervoerd. Het water was inmiddels gevallen, zodat de caisson een geultje moest passeren waar hij, wat de diepgang betrof, nauwelijks doorkon. Maar de operatie moest doorgang vinden en hoewel de caisson even de bodem raakte kon de drempel aan de zeezijde van het dijksgat worden gepasseerd. Tijdens de volgende



Op 27aug.1963 werd in deze caisson een gedenkplaat aangebracht met opschrift:  
 "In de worsteling om een snel herstel der waterkeringen zijn de beste tradities van ons volk gehandhaafd"  
 (Uit de Troonrede 1953)

hoeve „Welgelegen“  
 (van dijkgraaf J.Klomp)



totaal verwerkt:  
 235 eenheidscaissons en manchetten  
 en 1 Phoenix caissons type Ax

fig.93 Situatie van de dijkdoorbraak te Schelphoek met geulen in 1953 en de ringdijk na het herstel

Get. J.d.B.

kentering die ca 40 minuten vroeger viel dan normaal werd de caisson op het allerlaatste moment door de sleepboten op zijn plaats gedrukt.

Ook de sluiting van de Klompegeul ging niet zonder moeilijkheden, men moest het aanvankelijk vastgestelde tijdstip eveneens vervroegen zodat geen tijd meer beschikbaar was voor het maken van een oostelijk landhoofd. Bij het plaatsen van de caisson op 21 augustus werden de spudpalen van de afvierkraan weggespoeld. Snelle besluiten en de ter beschikking staande mensen met een macht van materiaal hebben tenslotte deze operatie doen gelukken. De oostelijke maaiveldsluiting werd daarna op 23 augustus voltooid en de laatste caisson werd geplaatst op donderdag 27 augustus om 18 u 37 min. 103)

Het vermogen van het Schelphoekgat was 140 miljoen m<sup>3</sup> per getij, dat is ca 8 maal zo groot als bij het grootste dijkgat van de droogmaking van Walcheren bij Rammekens, of twee maal het vermogen van het sluitgat in het Veerse Gat in 1961. Op 29 september werd begonnen met het droogmaken van de polder met behulp van 35 pompen waardoor op 31 december 1953 de Schouwenpolder van het overtollige water was bevrijd.

De dijk-  
breuken bij  
Ouwkerk  
en  
Stevensluis

De polder Vier Bannen van Duiveland kreeg het ook zwaar te verduren. Het water stroomde over de kruin der dijken, daarna ontstond om ca 4 uur een dijkdoorbraak aan de noordzijde bij Stevensluis terwijl ten oosten hiervan zware beschadigingen ontstonden door wateroverstort.

Ten zuiden van Ouwkerk vielen drie bressen in de zeedijk, die alle tot stroomgaten zijn uitgegroeid. Tevens kwam het water de polder binnen via de overstroomde Gouweveer- en Zelkepolder. Het westelijke dijksgat bij de z.g. Scheldesluis kon reeds spoedig gedicht worden. De beide andere gaten werden resp. 100 en 200 m breed en 20 en 15 m diep met een debiet van ca 10 miljoen en 30 miljoen m<sup>3</sup> per getij.

Aan de noordzijde was het gat bij Stevensluis uitgegroeid tot een breedte van 80 m en een diepte van N.A.P. — 13 m. Er stroomde daar elk getij 4 à 6 miljoen m<sup>3</sup> de polder in en uit. Dit gat moest gedicht worden voor die aan de zuidzijde. Op 28 juli werd de operatie „Guillotine” met succes uitgevoerd (zo genoemd naar de opgehangen staalconstructie om de driehoekige opening tussen caisson en dijkskop af te sluiten na het zinken van de caisson). Met behulp van drie sleepboten en twee motorvletten werd de caissondeur dichtgedraaid. Met het openen der afsluitkranen, het laten zakken der stalen schermen, het lossen van stortsteen en het spuiten van zand was de doorbraak afgegrensd.

De zuidelijke stroomgaten bij Ouwkerk gaven veel zorgen. Tenslotte werd besloten de sluiting buitenom over het voorland uit te voeren. Duizenden m<sup>2</sup> zink- en kraagstukken werden gezonken, en duizenden

tonnen steen werden gestort. Maar vooral bij het westelijke sluitgat traden niet gewenste verdiepingen op naast de gestorte drempel. Krachtige noordwestenwind verhinderde dat uit Zijpe gedirigeerde caissons ter plaatse konden komen, terwijl de verdergaande erosie de landhoofden van het westelijke sluitgat in de diepte deed verdwijnen. Een sluiting werd de dag daarna toch geprobeerd, maar de caisson-elementen verdwenen eveneens in de diepte. Een volgende blokkade van 5 caissonelementen die de nacht daarop werden ingevaren volgde dezelfde weg in de stroomgeul het Keeten. Op 24 augustus, 2 dagen na de bedoelde dag van sluiting werd nogmaals een poging gewaagd, die tenslotte met behulp van stortsteen, torpedonetten en klei resulteerde in de definitieve sluiting van het westelijk stroomgat bij Ouwerkerk.

De blokkering van het oostelijk sluitgat verliep al evenmin voorspoedig. Ook hier verdwenen allereerst de opgebouwde landhoofden in de diepte; het „Brokkengat” was verwezenlijkt. Een nieuwe geul dreigde te ontstaan hetgeen door aanleg van een westelijke en een oostelijke verbindingdam (eigenlijk zijn het inlaagdijken) werd voorkomen.

Omdat een nieuwe situatie was ontstaan werd besloten de sluiting meer landwaarts te doen plaats hebben. Inmiddels waren negen maanden na het ontstaan van de ramp voorbijgegaan en was het stormseizoen aangebroken. Alle krachten werden daarom ingeschakeld. De ebstroom onderwierp het voor anker liggende materiaal met de sluitcaisson aan een zware proef, maar de operatie „viermaal Phoenix” gelukte.

Met behulp van drie reeds half oktober opgerichte 30 m hoge lichttorens voor natriumverlichting geschiedde deze laatste dijk dichting (zie fig. 92a, p. 110) in het rampgebied op vrijdag 6 november 1953 om vier minuten voor middernacht. Hare Majesteit Koningin Juliana was hierbij tegenwoordig in gezelschap van een aantal autoriteiten aan boord van het vlaggeschip van de Dienst der Zuiderzeewerken „De Breezand”.

Van de internationale belangstelling voor deze sluiting getuigd momenteel de „Weg van de Buitenlandse Pers”, een naam gegeven aan de weg die langs de caissons van Ouwerkerk loopt. De vier resterende caissons ter plaatse zijn onlangs op de monumentenlijst geplaatst. Ze zijn afkomstig van de in 1945 aangelegde oorlogshavens in Normandië. Op deze caissons zowel te Ouwerkerk als bij Schelphoek zijn op 27 augustus 1963 gedenkstenen aangebracht, tien jaar nadat het grootste dijksgat bij Schelphoek was gedicht, zie fig. 93.

Naast vele technici waren voor het uitvoeren van de dijkhersteloperaties vele arbeiders en een massa materieel nodig waarvan in fig. 94 een overzicht is gegeven.

Behalve het verlies van ca 225 ha bouwland, vanwege de landwaarts

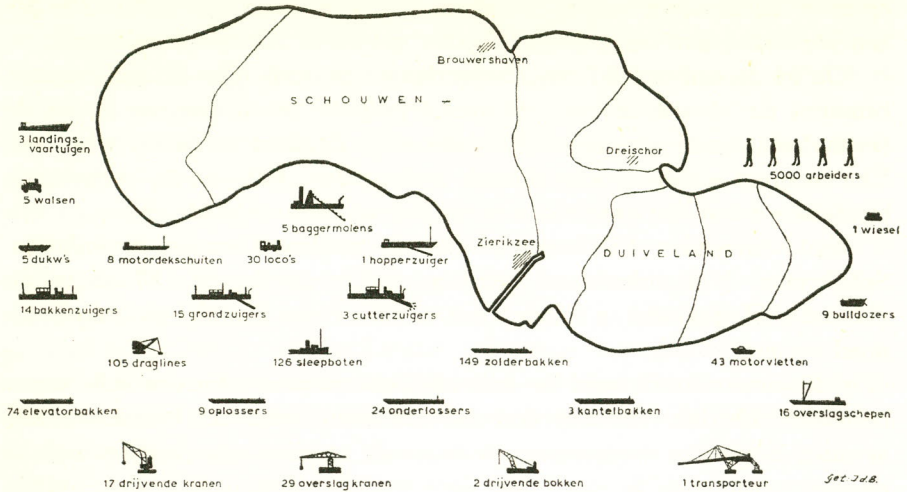


fig. 94. Overzicht arbeiders en materieel dat nodig was voor het dijkherstel in 1953 in Schouwen-Duiveland. (Gegevens D.D.Z.)

gelegde ringdijk bij Schelphoek werden alle landerijen weer droogge-  
maakt, hetgeen op 31 december van het rampjaar werd verwezenlijkt.

Het ergste was dat bij deze stormvloed op Schouwen-Duiveland 531  
slachtoffers waren te betreuren, waarvan in de v.m. gemeente Nieuwer-  
kerk 288, in de v.m. gemeente Ouwerkerk 90 en in de v.m. gemeente  
Oosterland 65 mensen zijn verdronken.

De gemeente Enschede had Nieuwerkerk en Ouwerkerk geadopteerd.  
Op 1 februari 1958 werd de adoptie afgesloten door het aanbieden van  
rampmonumenten door burgemeester M. van Veen uit Enschede. De  
gedenkstenen werden aanvaard door de burgemeesters A. A. van Eeten  
en J. Romijn namens de resp. gemeenten Nieuwerkerk en Ouwerkerk.

De kunstwerken zijn vervaardigd van Ettinger turfsteen door de  
Haarlemse beeldhouwer Mari Andriessen. Het gedenkteken te Nieuwer-  
kerk stelt een vogel voor die wil gaan vliegen, als symbool van het weg-  
vliegende leven en van hen die zich wisten te redden. Het gedenkteken  
te Ouwerkerk stelt voor een verzinkende hand en een helpende hand  
als symbool van de ondergaande mens die hulp wordt geboden door  
degenen die daartoe nog in staat zijn.

## THOLEN

Vroege  
storm-  
vloeden

Ook Tholen heeft in de loop der eeuwen zijn tol aan het water moeten  
betalen. Evenals Schouwen-Duiveland moet Tholen bij de stormvloed  
van 14 december 1287 zijn overstroomd. Op 25 november 1304 inun-  
deerde het toenmalige eiland Stavenisse. Het werd in 1391 herdijkt om

opnieuw bij de vloed van 27 september 1509 te inunderen en in 1599 als een herdijking aan het overige Thoolse gebied te worden toegevoegd.

Op 14 december 1511 overstroonden enige dorpen in Tholen hetgeen betekent dat dus eveneens een aantal polders zijn overstroemd. Bij de stormvloed van 5 november 1530, die voor Zeeland zo fataal was, leed Tholen grote schade; waarschijnlijk is de polder „Wulpental” behorende tot Scherpenisse, bij deze vloed voorgoed verloren gegaan. <sup>104)</sup>

Op 1 november 1570 inundeerden de polders Deurloo, Broodeloos, Schakerloo, Vijftienhonderd gemeten, Scherpenisse, St. Maartensdijk (Noord), Moggershil en Anna Vosdijk. De polder Broodeloos ging voorgoed verloren.

Op 30 januari 1645 werd de dijk van Scherpenisse door een felle storm bestookt. „De dijk stortte op den „Meeuwshoek” over een lengte van 200 m van zijn zwakke grondvesten in de diepte en door eene zoo ontzaglijke opening veranderde de vloed, niet door een inlaagdijk gestuit, deze velden in een bare zee.” Het was na deze vloed dat de z.g. „slingerkade” of „ringdijk” werd gelegd om de overstroming teniet te doen (zie fig. 52). Deze kade is in 1661/71 verdwenen.

Op 22 september 1671 ontstond een doorbraak dicht bij de stad Tholen. Aan de zuidzijde overstroonden Scherpenisse en Westkerke. De breuk in de dijk van Scherpenisse ontstond in de inlaagdijk van 1555 die sinds 1623 als zeedijk dienst deed. De restanten van een groot wiel, lange tijd bekend als „het Vischgat” zijn de overblijfselen van genoemde doorbraak. Het wiel werd buitenom het gat binnengedijkt met een ringdijk, later genaamd „De Kraag”. Met de aanleg had men tegenslag. Door het ontstaan van verzakkingen en afschuivingen kon „De Kraag” pas in 1673 worden afgewerkt. Het wiel is grotendeels verdwenen omdat de inlaagdijk van 1866 er midden door heen werd gelegd (zie fig. 52, p. 112).

In onderstaand overzicht <sup>105)</sup> zijn de vele overstromingen vermeld, die tussen 1530 en 1906 op het eiland Tholen tengevolge van stormvloeden hebben plaats gehad.

Uit het overzicht blijkt ook dat de overstromingen van 1570, 1671, 1682, 1715, 1808 en 1906 de grootste schade aan het Thoolse polderland hebben toegebracht. Tussen 1530 en 1906 overstroonden 116 polders, die weer werden drooggemaakt of herdijkt, behalve de Al te Kleinpolder en de Broodeloospolder aan de Eendracht ten zuiden van de stad Tholen en de polder Wulpental die voor goed verloren gingen.

Van de stormvloeden van 1682, 1717 en 1808 zijn in de fig. 95 t/m 97 de situaties van het overstroemde gebied van Tholen getekend.

Aangezien in vele gevallen gebleken is, dat dijkdoorbraken ontstaan op die plaatsen, waar de dijk een oude geulbedding kruist, willen we in

Dijk-  
doorbraak  
van 1894 in  
Nieuw-  
Strijen

| Jaar van overstroming | Overstroomde polders                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |                       |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-----------------------|
|                       | Naam                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Aantal | Totale oppervl. in ha |
| 1530                  | Zoute en Wulpandal,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2      | ca 120                |
| 1532                  | Hikke,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1      | 231                   |
| 1570                  | Moggershil, Noord, Deurloo, Broodeloos, Schakerloo, Vijftienhonderd gemeten, Scherpenisse en Anna Vosdijk,                                                                                                                                                                                                                                                           | 8      | 3920                  |
| 1585                  | Slabbekoorn (Oud-Vossemeer),                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 1      | 49                    |
| 1598                  | Vijftienhonderd gemeten,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1      | 666                   |
| 1613                  | idem,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1      | 666                   |
| 1625                  | Oost-Vrijberghe en West-Vrijberghe,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 2      | 37                    |
| 1645                  | Scherpenisse,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 1      | 912                   |
| 1660                  | Moggershil,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1      | 42                    |
| 1665                  | Stavenisse,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 1      | 667                   |
| 1671                  | Broek, Dalem, Deurloo, Klaas van Steeland, Rooland, Scherpenisse, Vijftienhonderd gemeten en Al te Klein,                                                                                                                                                                                                                                                            | 8      | 2037                  |
| 1682                  | Anna Vosdijk, Al te Klein, Baarsdijk, Broek, Dalem, Deurloo, Hikke, Kerke, Leguit, Margaretha, Muije, Oost-Vrijberghe, Oudeland (St. Annaland), Oud-Kijkuit, Oud-Vossemeer, Peuke, Pluimpot, Rooland, Schakerloo, Slabbekoorn (Oud-Vossemeer), Slabbekoorn (St. Maartensdijk), Smaalzij, Stavenisse, Suzanna, Vogelsang, Vijftienhonderd gemeten en West-Vrijberghe, | 27     | 5967                  |
| 1690                  | Deurloo,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1      | 64                    |
| 1715                  | Deurloo, Geertruida, Margaretha, Molen, Muije, Nieuwe Zuidmoer, Oost-Vrijberghe, Oud-Kijkuit, Oud-Vossemeer, Scherpenisse, Slabbekoorn (Oud-Vossemeer), Suzanna en Zoute,                                                                                                                                                                                            | 13     | 2025                  |
| 1720                  | Leguit, Oud-Kijkuit en Al te Klein,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3      | 150                   |
| 1721                  | Hikke, Leguit, Oud-Kijkuit en Slabbekoorn (Oud-Vossemeer),                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4      | 423                   |
| 1750                  | Nieuw-Vrijberghe,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1      | 53                    |
| 1775                  | Slabbekoorn (St. Maartensdijk),                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1      | 34                    |
| 1808                  | Baarsdijk, Deurloo, Geertruida, Leguit, Margaretha, Molen, Muije, Nieuw-Vrijberghe, Oost-Vrijberghe, Oudeland (St. Maartensdijk), Oud-Kijkuit, Oud-Vossemeer, Slabbekoorn (Oud-Vossemeer), Slabbekoorn (St. Maartensdijk), Smaalzij, Suzanna, Vogelsang, West-Vrijberghe en Zoute,                                                                                   | 19     | 1951                  |
| 1809                  | Deurloo,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 1      | 64                    |
| 1825                  | Bartelmeet, Deurloo, Geertruida, Maria, Molen, Pluimpot, Slabbekoorn (Oud-Vossemeer), Smaalzij en Zoute,                                                                                                                                                                                                                                                             | 9      | 415                   |
| 1894                  | Nieuw-Strijen,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1      | 71                    |
| 1906                  | Dalem, Kerke, Leguit, Oud-Kijkuit, Oud-Vossemeer, Slabbekoorn (Oud-Vossemeer), Suzanna, Vogelsang en Vrouw Belya.                                                                                                                                                                                                                                                    | 9      | 1230                  |

Hieruit blijkt dat verschillende polders meermalen zijn overstroomd zoals: Deurloo (8 ×), Slabbekoorn, langs de Eendracht (7 ×), Oud-Kijkuit (6 ×), Vijftienhonderd-gemeten en Leguit (5 ×), Scherpenisse, Zoute, Oost-Vrijberghe, Oud-Vossemeer en Suzanna (4 ×), Hikke, West-Vrijberghe, Dalem, Margaretha, Muije, Slabbekoorn langs de Pluimpot, Smaalzij, Vogelsang en Geertruida (3 ×).

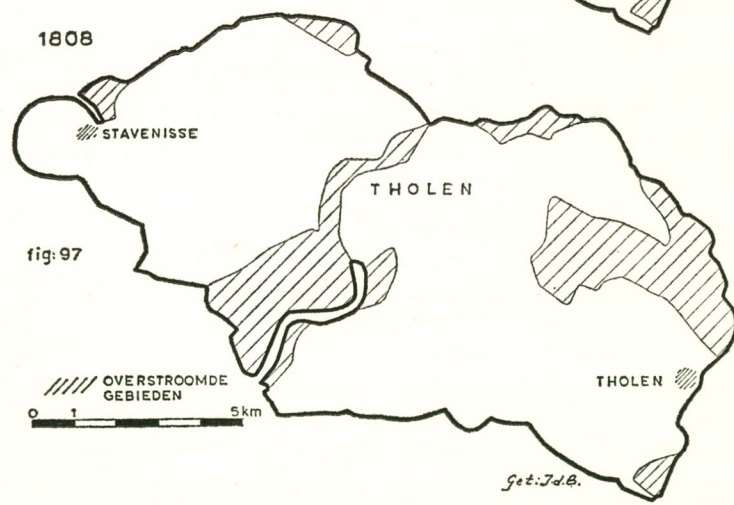
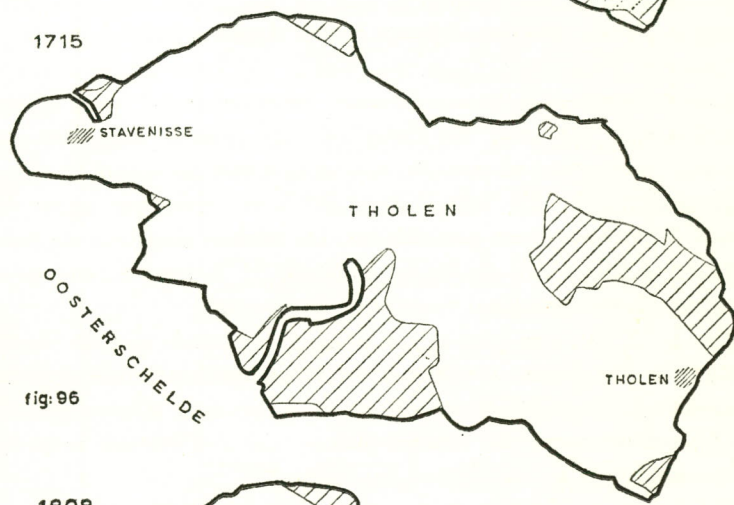
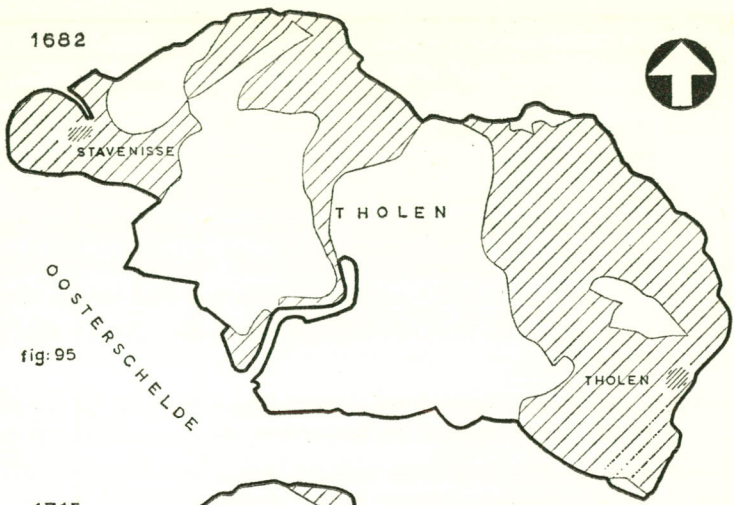


fig. 95 t/m 97. Overstroomde polders in Tholen resp. in 1682, 1715 en 1808.



het bijzonder wijzen op de gegevens die voorhanden zijn van de doorbraak van de Nieuw-Strijpolder in 1894.<sup>106</sup> De Nieuw-Strijpolder is bedijkt op het verzande mondingsgebied van de v.m. Striene (zie fig. 56, p. 118), vroeger een bekende geul tussen Zeeland en Brabant. De namen Oud-Strijen, Nieuw-Strijen en Strijenham zouden van Striene afkomstig zijn, evenals Strijen in de Hoeksche Waard.

Op 22/23 december 1894 passeerde een stormvloed over de Zeeuwse en Zuid-Hollandse stromen die te Gorishoek aan de zuidkust van Tholen een hoogte bereikte van N.A.P. + 4.04 m. Slechts één enkele Zeeuwse polder inundeerde (de Jkvr. Annapolder op Noord-Beveland), de Nieuw-Strijpolder bleef droog.

Op 29 december daaropvolgend kwam het water te Gorishoek tot N.A.P. + 3.37 m, dat is ca 1.80 m hoger dan de gemiddelde stand. De volgende dag zag een wachtsman van de bij Strijenham liggende oesterput 's middags om 3 uur een straaltje water aan de binnenzijde van de zeedijk van de Nieuw-Strijpolder spuiten. Korte tijd later nadat diverse personen hierop geattendeerd waren was de waterstraal veel groter geworden. Daarna zag men de kruin van de zeedijk langzaam omlaag zakken, met gevolg dat al spoedig een doorbraak ontstond en de polder 's avonds inundeerde. De hoogwaterstand was toen door opzet van de wind, ca 1.20 m boven het gemiddelde. De andere dag was de dijkdoorbraak, in de richting van de kruin gemeten, 54 m lang terwijl de diepte 7.50 m onder L.W. bedroeg.

Aan ir. J. M. W. van Elzelingen, destijds ingenieur van de Provinciale Waterstaat te Zierikzee werd het herstel van de doorbraak opgedragen. Door invallende vorst heeft men nog het ongewone schouwspel beleefd dat de Nieuw-Strijpolder enkele weken vol drijfijz zat waardoor de gebouwen nog eens extra werden beschadigd.

Vanaf 4 maart 1895 kon men pas goed aan het herstel vorderen. Het ophoogzand werd gebaggerd aan de dichtbij gelegen zandplaat „De Vogel” in de Oosterschelde met een hoeveelheid van 1200 m<sup>3</sup> per dag. Elke dag werd het in het dijks gat gestorte zand met zinkstukken afgedekt.

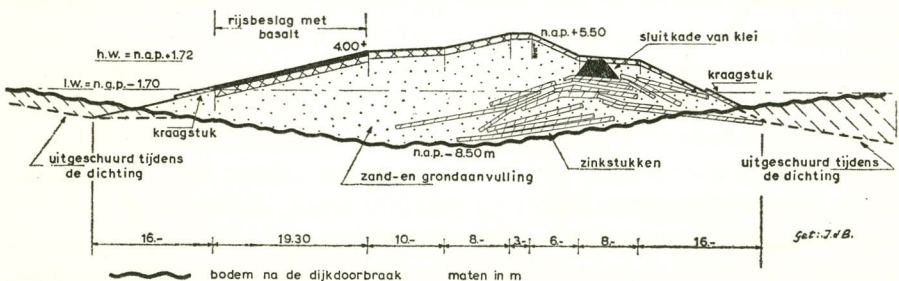


fig. 98. Dwarsprofiel van de dichting van de dijkdoorbraak van 1894 aan de Nieuw-Strijpolder op Tholen.

Op 1 april 1895 was de doorbraak weer gedicht. Op 21 mei d.a.v. was het gehele werk voltooid. De aannemer was de fa L. Brand en A. van der Vlies te Giessendam voor f 96775,—. In fig. 98 is een dwarsprofiel van de gedichte dijkdoorbraak getekend.

Evenals op Schouwen-Duiveland overstromden in Tholen op 1 fe- **De ramp**  
bruari 1953 een aantal polders de hieronder zijn genoemd en die op de **van**  
daarachter vermelde data weer droog kwamen. Ruim de helft van het **1-2-1953**  
Thoolse land is overstromd geweest waarbij 27 polders met een oppervlakte van ca 6560 ha waren betrokken. Door 9 stroomgaten kwam het zeewater binnen de waterkeringen waarvan ca 15 km werd beschadigd (zie fig. 91, p. 189).

|                                    |            |      |
|------------------------------------|------------|------|
| Oudeland, St. Annaland (dras),     | 5 februari | 1953 |
| Ravensoord,                        | 5 februari | 1953 |
| Zoutepolder (dras),                | 1 maart    | 1953 |
| Oud-Strijen,                       | 1 maart    | 1953 |
| Vijftienhonderd gemeten (ged.),    | 1 maart    | 1953 |
| Suzanna,                           | 10 maart   | 1953 |
| Stavenisse (4 prs),                | 15 maart   | 1953 |
| Margaretha,                        | 15 maart   | 1953 |
| Oud-Kempenshofstede,               | 26 maart   | 1953 |
| Moggershil (dras),                 | 26 maart   | 1953 |
| Nieuwe Annex Stavenisse,           | 1 april    | 1953 |
| Nieuwe Zuidmoer,                   | 1 april    | 1953 |
| Anna Vosdijk,                      | 1 april    | 1953 |
| Breedenvliet,                      | 1 april    | 1953 |
| St. Maartensdijk (4 prs),          | 15 april   | 1953 |
| Poortvliet (2 prs),                | 15 april   | 1953 |
| Priestermeet en Bartelmeet (dras), | 15 april   | 1953 |
| Nieuw-Strijen,                     | 15 april   | 1953 |
| Klaas van Steeland,                | 15 april   | 1953 |
| Muije (dras).                      |            |      |

Hetgeen hierboven in enkele zakelijke woorden over Tholen is gezegd kan niet tot uitdrukking brengen wat deze ramp vooral voor de bewoners van Stavenisse als het zwaarst getroffen deel van Tholen heeft betekend. Het is hier misschien ook niet op zijn plaats. Toch willen we in herinnering brengen dat Stavenisse 153 slachtoffers had te betreuren terwijl een ontzaglijke materiële schade was aangericht en veel vee was verdronken.

De fig. 99 en 100, p. 127, tonen de ravage bij de haven en aan de havendijken van Stavenisse, terwijl fig. 101, p. 128, een beeld geeft van de aangerichte schade bij een der dijkbressen ten westen van Stavenisse. De fig. 102 en 103, p. 129/130 geven resp. een overzicht van het begin der werkzaamheden tot dichting van één der dijkgaten en van een voltooide sluiting door middel van een ringkade met zakken klei, waarvan er alleen aan de Stavenisssepolder ca 400.000 stuks zijn verwerkt. Zoals blijkt is hierbij voor de dichting het gebruik van zeilen royaal toegepast, een methode die men in voorgaande eeuwen meermalen bij dijksbescha- digingen met succes heeft gebezigd.

Fig. 104, p. 130, laat zien hoe men van de bunkerbouw van 1940/45, de funeste gevolgen kon ondervinden. De bunkers die in de dijk gebouwd waren vormden in 1953 een aangrijpingspunt voor het overstortende water waardoor de ontgroning werd ingeleid. Fig. 105, p. 130, getuigt van de belangstelling van het Oranjehuis voor de rampgebieden. De luchtfoto in fig. 106, p. 147, toont één van de drie stroomgaten van de Nieuw-Annex-Stavenissepolders

Van het waterschap St. Maartensdijk overstroonden de vier grote polders waarvan de Oudelandpolder inundeerde via de havenkade te St. Maartensdijk (zie fig. 107, p. 148) door de straten van het dorp, terwijl via de zeedijk overslagwater in de polder kwam.

De Uiterst Nieuwlandpolder inundeerde door twee gaten die door het water vanuit Stavenisse in de Vierde dijk waren geslagen. De gaten werden met zakken klei gedicht zoals in fig. 108, p. 148 is afgebeeld.

Fig. 109, p. 165 toont de ravage die werd aangericht toen de Oudelandpolder van St. Annaland dras kwam te staan omdat de coupure aan de haven doorbrak hoewel ze was dichtgemaakt tot N.A.P. + 5.00 m. Een gat van 8 m lang tot een diepte van N.A.P. — 1.50 m was het resultaat.

Van het waterschap Poortvliet werd de Klaas van Steelandpolder overstroemd door een doorbraak aan weerszijden van de suatiesluis, zie fig. 110, p. 165. De dubbele bres werd een stroomgat waarin de sluis onbeschadigd bleef staan. Ten westen van de sluis ontstond een tweede doorbraak ter plaatse van een in de zeedijk gebouwde Duitse bunker. Het kleine poldertje stond spoedig vol water zodat ook de polders Poortvliet en Malland en Nieuw-Strijen over de binnendijken volstroonden, waarbij twee stroomgaten ontstonden. Fig. 111, p. 165, geeft een overzicht van de geïnundeerde Poortvlietpolder.

Bij het dijkherstel werd o.a. aan de Klaas van Steelandpolder het dijksprofiel verzwaard zodat de suatiesluis ca 18 m moest worden verlengd en een jaar later weer in gebruik kon worden genomen.

Ofschoon het zeewater op Tholen reeds tien weken na het ontstaan van de ramp was afgevoerd was er een grote materiële schade aan dijken, landerijen en gebouwen ontstaan waarbij Stavenisse het leeuwenandeel te incasseren had gekregen.

Fig. 112, p. 166 laat het monument zien, dat op donderdag 13 november 1958 werd onthuld door de Voorzitter van de Stichting Adoptie Eiland Tholen, burgemeester mr. H. J. Wijtema van Alkmaar. Het monument is vervaardigd door de beeldhouwer Gerrit Bolhuis uit Amsterdam in opdracht van genoemde Stichting, waarin een aantal Noordhollandse gemeenten en het Utrechtse dorp Maartensdijk waren verenigd. De Stichting heeft het monument als sluitstuk van de adoptie-actie aan alle

fig. 159. Een der onder het zand liggende strandhoofden (nr 12) aan de Oude Hoeve (n.w. kust Schouwen).

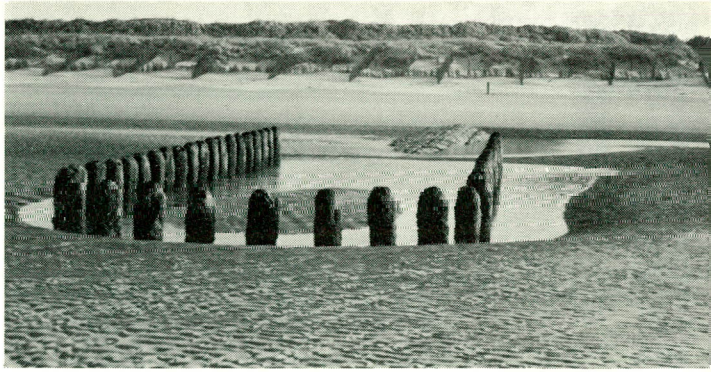


fig. 160. Onder het zand liggend strandhoofd (nr 9) aan de Oude Hoeve met nevengeultjes.

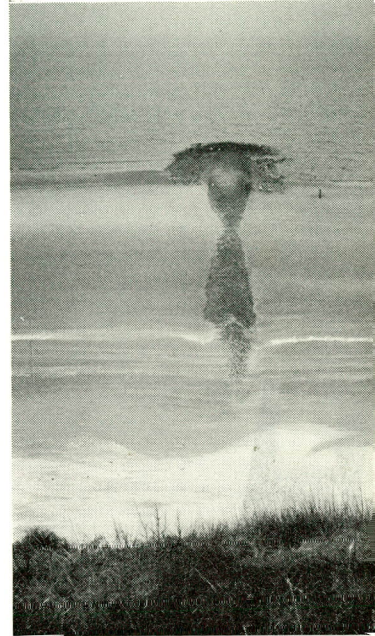
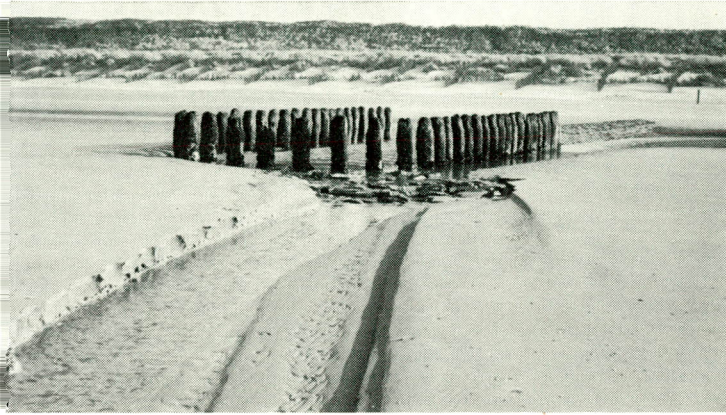


fig. 164. Strandhoofd nr 29 aan het Noorderstrand van Schouwen bij laag water (Marinedam I).



fig. 163. Strandhoofd nr 27 aan de noordkust van Schouwen (Rijkszeewering Oude Hoeve).

fig. 165. „Abrasië” rand aan het afnemende duin aan de zuidwestkust van Schouwen.



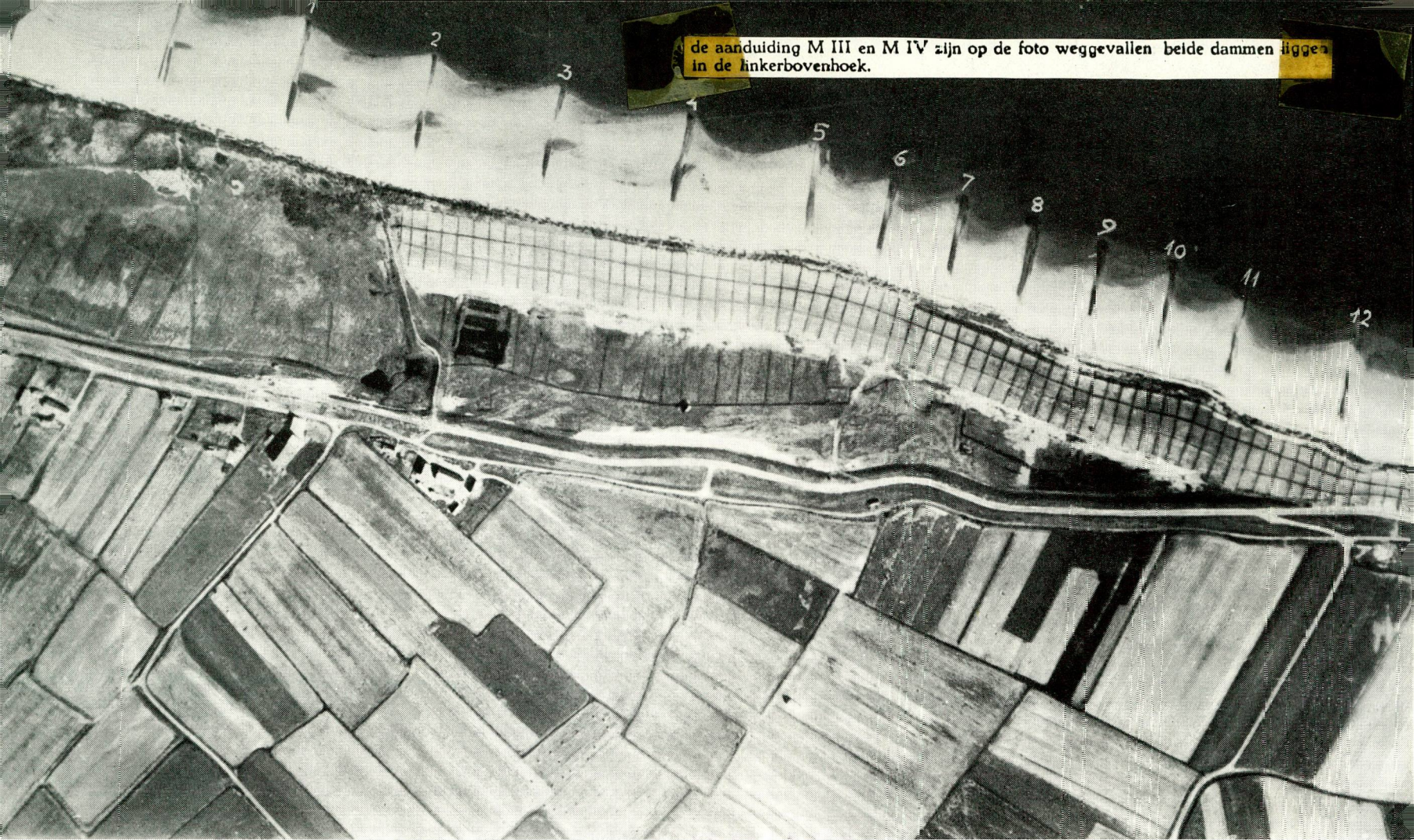


fig. 162. Luchtfoto van het Noorderstrand met duingebied op Schouwen tussen Renesse en Scarendijke.  
1 t/m 12 zijn de nrs der strandhoofden, M III = Marinedam III, M IV = Marinedam IV.

K.L.M. Aerocarto N.V.



fig. 166. Duinregel aan Westenschouwen met beplanting van helm en diindoorns.

fig. 168. Weggeslagen duinvoet tussen de strandhoofden 3 en 4 aan het Noorderstrand van Schouwen bij de storm van 30 dec. 1904.



v.m. Wp. Schouwen.

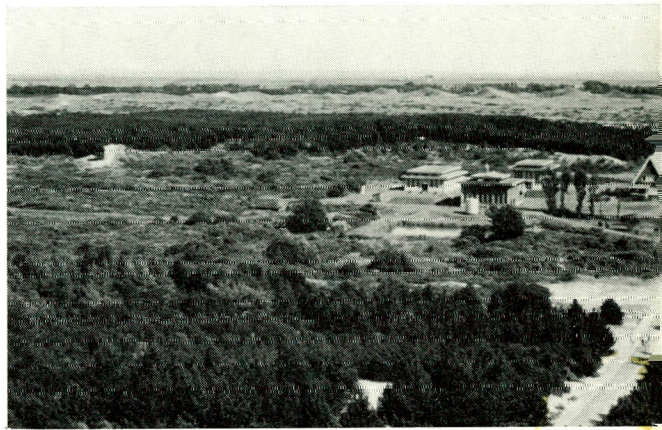
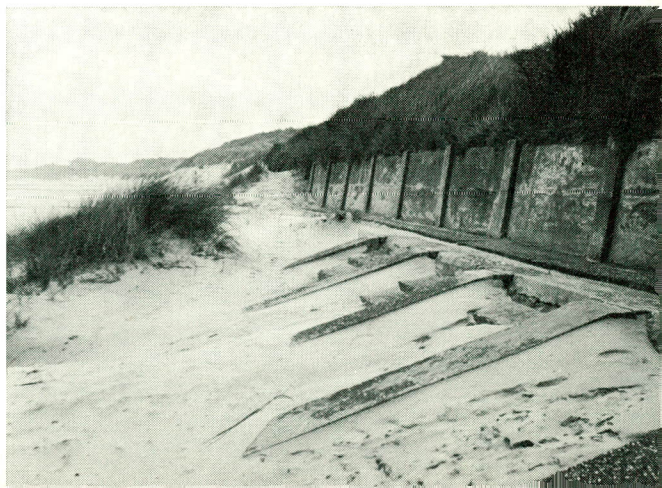


fig. 167. Beplanting aan de binnenzijde in het waterwingsgebied van de Schouwse duinen. Rechts de gebouwen van het waterleidingbedrijf.

fig. 169. Betonmuur „De Muralt” met betonglooiing als duinvoetverdediging aan het Noorderstrand. Bovenkant muur is N.A.P. + ca 5.00 m.



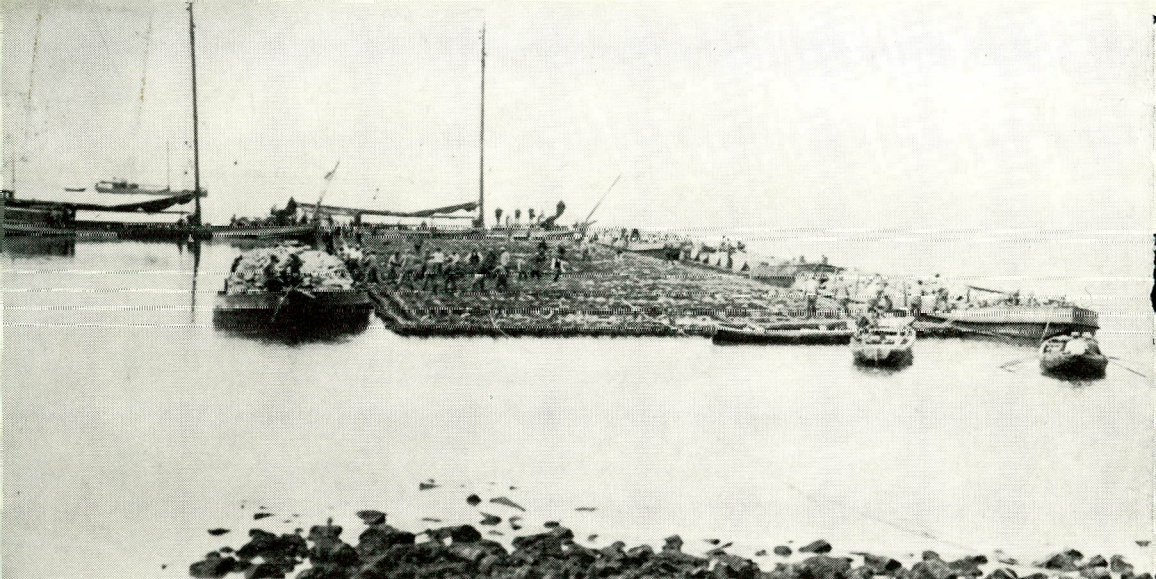


fig. 172. Uitvoeren van zinkwerken langs Schouwen, ca 1900.

v.m. Waterschap „Schouwen”.



L. G. Pikkaart, Bruinisse.  
fig. 175. Samenstellen van een zinkstuk met rijshout en metaalgaas.

fig. 177. Het zinkstuk met roosterwerk van metaalgaas bijna gereed voor zinking.

L. G. Pikkaart, Bruinisse.



L. G. Pikkaart, Bruinisse.

fig. 176. Begin van ballasten van het zinkstuk uit fig. 175.



Thoolse gemeenten aangeboden. Het staat op het kruispunt van de Derde en Vierde Dijk langs de Provinciale weg tussen St. Maartensdijk en Stavenisse. Het stelt een „zeemonster” voor en bedoelt gestalte te geven aan hetgeen zich in de rampnacht van 1 op 2 februari 1953 inderdaad zo monstrueus op het eiland heeft voltrokken. Het moge tevens een herinnering zijn aan alle vroegere stormrampen, die Tholen hebben geteisterd.

## ST. PHILIPSLAND.

St. Philipsland is één van de v.m. eilanden, waarbij men in 't bijzonder **Overstroming en herdijking** kan spreken van „zee werd land en land werd zee”.

Verschillende overstromingen heeft het eiland vóór 1530 te verduren gehad. De bekende St. Felixvloed van 1530 deed St. Philipsland voor ruim honderd jaar onder water verdwijnen. In 1645 vond herdijking plaats van de Oude polder van St. Philipsland en was het eiland herrezen. Het nieuwe eiland heeft behalve de vloed van 1953 toen het reeds 69 jaar eiland af was, alle andere stormvloedden redelijk goed kunnen doorstaan. In de periode 1645-1953 vinden we alleen vermeld, dat de Willem-polder driemaal inundeerde nl. in 1862, 1863 en 1883 en in de daaropvolgende jaren weer werd drooggemaakt.

Van het deels tot St. Philipsland behorende interprovinciale waterschap De Prins Hendrikpolder moet helaas ook gewag worden gemaakt van landverlies. Reeds 3 jaar na de bedijking ontstond bij de stormvloed van 30 september 1911 een doorbraak in het Noord-Brabantse dijkvak. Ingelanden besloten de dijkbreuk niet te dichten maar terug te trekken op een ca 350 m lang aan te leggen dijk, zie fig. 113. **Interprovinciale inundatie**

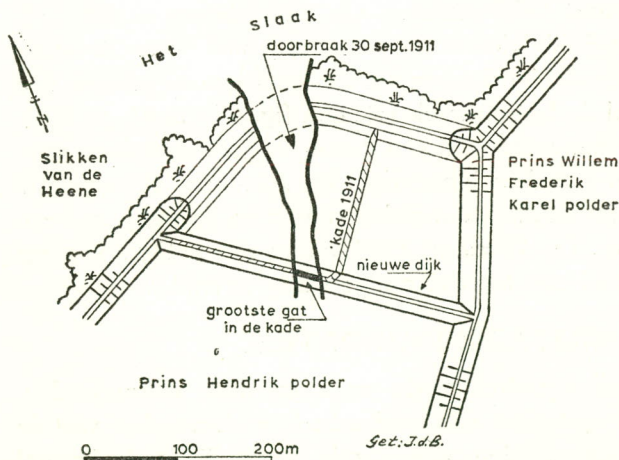


fig. 113. Situatie van de dijkdoorbraak in 1911 in de Prins Hendrikpolder.

Ter plaatse van de toekomstige dijk werd voorlopig een kade gelegd met de bedoeling de polder zo spoedig mogelijk droog te zetten en daar-



door misschien de bietenoogst nog te redden. Op 18 oktober was de kade dicht en de polder droog maar de te velde staande gewassen bleken reeds waardeloos te zijn geworden.

Een volgend hoog stormtij dat in de voormiddag van 23 oktober optrad en het water ter plaatse tot ca 1.35 m boven gemiddeld hoog water deed stijgen deed de kade bezwijken en de polder opnieuw inunderen. In de kade die aan de binnenzijde hoofzakelijk uit zand bestond en nog geen voldoende weerstandsvermogen bezat vielen vijf gaten, waarvan één 50 m lang en 1.50 m diep onder hoog water.

De gaten werden binnen enkele dagen gedicht waarna de kruin die eerst op ca 1.60 m + H.W. lag werd verhoogd tot 2.00 m + H.W. om later tot zeedijksprofiel te worden verzwaaard. Het resultaat voor deze jonge polder was ca 5 ha landverlies.

Stormvloed  
1-2-1953

Op 1 februari 1953 overstroonden in St. Philipsland alle polders. De zeedijk van de Willempolder brak op twee plaatsen door. De kleine polder stroomde spoedig vol door de zich tot stroomgaten ontwikkelde dijkbressen. Fig. 114, p. 166 toont een typische vorm van de ontwikkeling van een stroomgeul in de Willempolder.

De Anna Jacoba- en de Kramerspolder stroomden vol omdat in de binnendijk met de Willempolder twee doorbraken ontstonden die zich tot stroomgaten ontwikkelden. Bovendien kwam het water via de niet gesloten coupure tussen de Kramerspolder en de Oude polder van St. Philipsland.

In de Oude polder ontstond een stroomgat in de zeedijk tussen dijkpaal 22 en 23 en tussen dijkpaal 38 en 39 zodat het water in de polder een peil bereikte van N.A.P. + 3 m. Deze twee stroomgaten werden reeds op 25 en 26 februari 1953 gesloten. Op de luchtfoto in fig. 115, p. 166 is de situatie van de dijkdoorbraak tussen dijkpaal 38 en 39 afgebeeld. Het is een van de vele doorbraken die zijn ontstaan ter plaatse van oude krekken, in dit geval de Luisterkreek (zie ook fig. 65 t/m 68, p. 144).

De Henriëttepolder inundeerde via een duiker in de Oostdijk en over de te laag gelegen kruin van deze binnendijk. De Abraham Wissepolder kwam dras te staan omdat de afwateringsduiker kort na de ramp met een kistdam was geblokkeerd. Op 26 maart 1953 waren alle polders van het waterschap St. Philipsland van het overtollige water bevrijd.

### § 3. MILITAIRE INUNDATIES.

Behalve van de vele overstromingen, ontstaan door stormvloeden, hebben enkele Zeeuwse gebieden ook veel schade ondervonden van de inundaties die welbewust werden veroorzaakt in oorlogstijd, hoewel daarbij in Noord-Zeeland geen landverlies is ontstaan. De polder Schouwen was een van deze gebieden waarover we het volgende ont-

lenen aan de betreffende jaarverslagen van het toenmalige waterschap. 107)

„1944, het rampjaar voor ons waterschap begon reeds 12 februari „met een telegram van de waarnemend Commissaris der Provincie luidende: „Suatie van Uw polder moet uit militair oogpunt onmiddellijk „ingående worden stopgezet”. De noodklok had geluid, want 16 februari „volgde het navolgende telegram: „Het personeel van Uw waterschap „heeft de aanwijzingen van de weermacht ter zake stremming suatie als „anderszins nauwgezet op te volgen, zo niet, dan zal met gevoelige „straffen rekening moeten worden gehouden”.

„18 februari volgde een nader telegram van de volgende inhoud: „verzoeken voorbereidende maatregelen te treffen voor opname in de volgende dagen van oude archieven van de verschillende polders op „Schouwen-Duiveland. Breng lopende archief en administratie in gereedheid om in de eerstvolgende dagen eventueel te worden weggehaald „vanwege de Provincie. In verband hiermede moet door U zo spoedig „mogelijk de kas worden opgenomen.”

„Inmiddels was 17 februari in Middelburg een vergadering gehouden „met burgemeesters en dijkgraven van te inunderen gebieden en hoofden „van dienst der Provincie, waarin de te inunderen gebieden werden meegedeeld en de te nemen maatregelen werden besproken.

„Alle polderbesturen van het eiland werden tot het bijwonen van een „bespreking op 21 februari 1944 met een duitse instantie uitgenodigd, in „verband met de voorgenomen inundatie. Daarbij moesten de waterbouwkundigen aanwezig zijn.

„De duikers van de op Schouwen lozende polders werden vanwege „de onderhoudsplichtigen gedicht. Met de inundatie van het gehele eiland „werd een aanvang gemaakt. Door de sluisen aan de zuidzijde werd, op „bevel der weermacht, elk tij, zowel des daags als des nachts, zeewater „ingelaten; ook door de spuisluis der gemeente Brouwershaven werd, „vanwege die gemeente, op last van de bezetting, water ingelaten. Diverse binnendijken werden doorgestoken. Alle materialen, geborgen op „het materialenplein in het district Flaausers werden naar de Witten- „dijk getransporteerd en daar opgestapeld; de materialen en gereedschappen in de magazijnen in genoemd district werden op de zolders „in die magazijnen gedeponneerd. De centrifugaalpomp in de 2e inlaag „werd na demontage vervoerd naar het gemaal Schouwen.

„Voor het inlaten van zeewater werden de vier deuren der Buiten- „weversluis gestempeld. Nadat, ondanks herhaalde waarschuwingen, „twee deuren, door niet-deskundige behandeling van duitse militairen bij „het water inlaten waren vernield werden de overige deuren verwijderd. „De deuren van de Prommelsluis en van de Jonge sluis werden vastgezet

„doch toen bleek dat niet voldoende water per tij door de Weversluis „naar binnen liep werden de deuren in de Jonge sluis gestempeld en „schotbalken en een schuif in deze sluis gemaakt waardoor ook deze „sluis voor het inlaten van zeewater werd gebruikt.”

In fig. 116 zijn enkele polderwaterstanden verwerkt die tijdens de inundatie van de Schouwenpolder zijn opgenomen bij de keersluis in Den Osse. De keersluis is in 1962 opgeruimd.

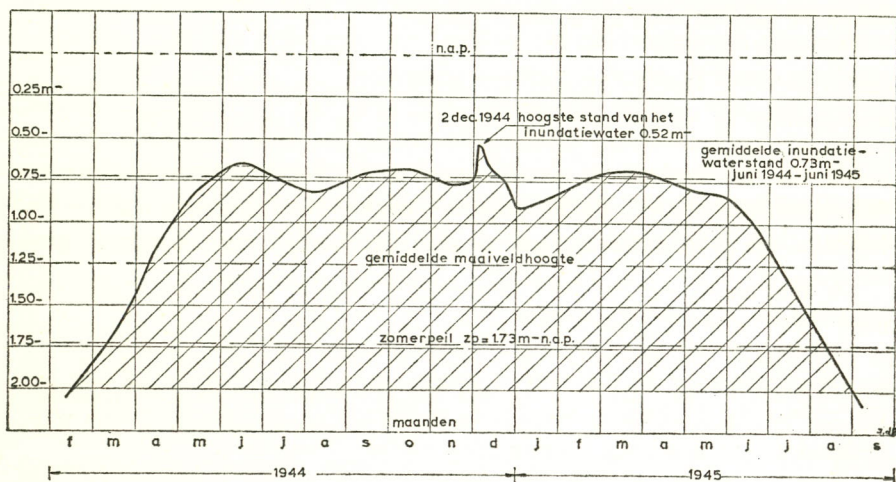


fig. 116. Polderwaterstanden in Schouwen tijdens de oorlogsinundatie van 1944/45.

Op 13 februari 1944 staking van alle suatie, dus begin van inundatie bij een polderwaterstand van N.A.P. — 2.04 m. De hoogste stand van het inundatiewater werd bereikt op 2 december 1944 met een hoogte van N.A.P. — 0.52 m.

Conform het jaarverslag dient vermeld te worden dat enkele onderdelen die door de Duitsers waren verwijderd om de machines onklaar te maken, door de machinist in reserve werden gemaakt om maalvaardig te zijn zo spoedig als Schouwen van de bezetting verlost zou zijn.

Door golflslag van het inundatiewater was veel schade ontstaan aan de bermen en het wegdek van de Ringdijk, van de Schendersweg en aan de zuidelijke berm van de Langendijkse weg. Op verschillende plaatsen was het wegdek van de Ringdijk en van de Schendersweg geheel vernield en werd zelfs de fundering aangetast.

Op 7 februari 1945 werd door de Duitsers een drum bevattende 100 kg springstof ingegraven in het binnenbeloop van de zeedijk van de Osse-sluis; 30 april werd de helft van deze springlading verwijderd en op 2 mei werd de rest weggenomen, waarna een blok springstof van 6 kg tegen de heugel van het windwerk van de schuif voor de Osse-sluis werd aangebracht; dit blok werd 7 mei verwijderd. De schoorsteen van het gemaal

„Schouwen” werd op 25 februari 1945 door de Duitsers opgeblazen. Na de bevrijding werd ze opgebouwd door J. C. Linders & Zoon te Zierikzee.

Direct na de capitulatie werden maatregelen genomen tot het openen der sluizen om het inundatiewater zoveel mogelijk langs natuurlijke weg te lozen. De machines werden weer bedrijfsvaardig gemaakt en konden op 29 juli 1945 in werking worden gesteld met het resultaat dat op 8 september 1945 de normale polderwaterstand N.A.P. — 2.08 m, dat is het zomerpeil (Z.P.) — 0.35 m werd bereikt.

Het motorgemaal „Den Osse” had men reeds op 12 juli van hetzelfde jaar in werking kunnen stellen. De eerste naoorlogse schouw op de peilsloten, zijlen en kunstwerken had plaats in het najaar van 1946.

De oorlogsinundatie op Tholen werd in april 1944 voltrokken. Ongeveer 10360 ha (op 1000 ha na, geheel Tholen) werd met zout water geïndeerd. Het duurde tot november 1944 eer Tholen weer watervrij was.

De inundaties op St. Philipsland zijn beperkt gebleven. Omstreeks maart 1944 werd het zeewater in de Anna Jacobapolder binnengelaten tot een hoogte waarbij juist de Rijksweg naar het veer te Zijpe droog bleef. De kruin van deze weg ligt op N.A.P. + ca 1.25 m. De landerijen kwamen alle dras te staan. Enkele maanden later werd ook in de Oude polder van St. Philipsland het water toegelaten maar met de bevrijding in zicht zijn alleen de sloten vol komen te staan daar rond het dorp Philipsland reeds een omkading was gemaakt.

#### § 4. VERSTUIVINGEN.

De vele zandgronden van de Bannen liggen voor een groot deel op jonge zeeklei en oppervlakteveen, zodat hier duidelijk van het oude land gesproken kan worden. Op de stranden bij Westenschouwen en voor de vuurtoren is bij laag water meermalen een veenlaag aan de oppervlakte waar te nemen. Volgens Vlam moet dit veen beschouwd worden als moerasveen dat in duinpannen is gevormd zoals dit ook voorkomt langs de stranden van Walcheren, Voorne, Scheveningen en Bergen.<sup>108)</sup>

Volgens de nasporingen van Fokker en later van Hubregtse heeft de duingordel zich in vorige eeuwen enige honderden meters meer zeewaarts uitgestrekt dan nu het geval is. Een in 1768 afgelegde verklaring, door Fokker gevonden in het archief van de Oosteren Ban vermeldt, dat wegens de overstuiving van het zand de scheidpaal van de Oosteren en Westeren Ban tweemaal oostwaarts is verzet en wel 200 roeden van de plaats stond waar hij te voren had gestaan en dat „t verscheit” van de Oosteren en Westeren Ban vroeger is geweest op de z.g. Oude Hoeve, waarvan het huis op den Westeren en de bakkeet en boomgaard op den Oosteren Ban gelegen heeft.<sup>109)</sup>

De onderzoekingen van Hubregtse hebben verschillende oudheidkundige vondsten te voorschijn gebracht die op laat-middeleeuwse bewoning wijzen. De na 1910 uitgestoven duinpannen leverden bij zijn onderzoek Germaanse woonsporen op met daarboven gelegen Karolingische restanten.

Volgens Vlam <sup>110)</sup> werden deze gegevens gevonden in sterk ontkalkt zand, dat door kalkrijk zand — dus jong zeezand — bedekt was geweest waarbij het ontkalkte zand deel zou uitmaken van een oude strandwal waarop reeds in het begin van onze jaartelling wooncentra waren gelegen. Afname van het duingebied heeft reeds in de 17e eeuw plaats gehad. De bekende kaart van Visscher verschaft hierover gegevens. Men ziet op deze kaart ten noordwesten van Haamstede een kapel afgebeeld met een toevoeging, „is nu oversant met bergen”, waaruit duidelijk de gevolgtrekking is te maken dat hier van overstuivend zand sprake is. Een ander bewijs levert ons Fokker <sup>111)</sup> die volgens een opgave uit het veldboek van de Westeren Ban vermeldt dat 338 gemeten, 100 roeden en 13 hofsteden al sinds 1667 geheel onder het zand zijn gewaaid. Ook de gegevens in § 2 van hoofdstuk I over het meermalen verplaatsen van de vuurtoren wijzen op sterke duinafname.

Waterstaatkundig bezien zijn deze gegevens voor ons het bewijs dat er, nauwelijks drie eeuwen geleden, naast het landverlies door stormen en door dijkvallen, een derde factor is geweest die de grenzen van de „Zeeuwsche Archipel” vooral aan de westzijde heeft beknot. Deze factor werd gevormd door de zandverstuivingen, waarbij de onbeschermdde zeezijde van de duinregel werd aangetast, vooral door de meest heersende westenwinden die de duinen landwaarts deden „wandelen”. Als voorbeeld dat de verstuivingen reeds uit vroeger eeuwen dateren kan dienen dat Karel V op 29 november 1550 aan de eigenaars der duinen in Oosten- en Westeren Ban afslag van pacht verleende over 201 gemeten „ingevloede” landen. <sup>112)</sup>

Een compensatie voor deze vorm van landverlies is o.i. het zandplatencomplex „De Banjaard”, dat als het ware een onderwaterzandreservoir vormt waaruit de stroom en de golven zandtransport naar de kust bewerkstelligen en waarbij de westenwinden het zand via het natte en het droge strand verder landwaarts transporteren. Alleen omdat in voorgaande eeuwen weinig of niets aan de verdediging van de zeereep van het duin ten koste werd gelegd schijnen deze duinverplaatsingen mogelijk te zijn geweest. Sinds de laatste eeuw hieraan meer aandacht is besteed behoort landverlies door verstuivingen tot het verleden.

Apart van bovenstaande moeten we de z.g. stuifduinen op Schouwen zien, die als binnenduinen een geheel ander karakter dragen en in § 3 van hoofdstuk II zijn behandeld.

## IV. NOORD ZEELAND.

### De verdediging tegen het water.

#### § 1. DAMMEN EN DIJKEN.

De Noord-Zeeuwse gebieden Schouwen-Duiveland, Tholen en St. Philipsland hebben hun ontstaan te danken aan een stelsel dammen en dijken, dat de eeuwen door is uitgegroeid van eenvoudige middeleeuwse kaden tot de tegenwoordige massale dammen en dijken op „deltahoogte”.

#### SCHOUWEN-DUIVELAND

Een der oudste Schouwse dammen is de Dam, een straat ten westen van het Markt- of Havenplein te Zierikzee. Deze dam ontstond door afdamming van de Ee, die dwars door Zierikzee stroomde als een westelijke zijtak van de Gouwe (het latere Dijkwater). Hoewel de meeste dammen zijn gelegd met het oogmerk van landwinning, was dit daar niet het geval; het was het begin van het ontstaan van een nieuw stadsdeel van Zierikzee. Vroegere dammen

Door de bodemkundige onderzoeken van de laatste jaren is komen vast te staan dat voor het inpolderen van de oude kernlandschappen zoals o.a. de polders Schouwen, Dreischor, Scherpenisse en Poortvliet een aantal dammen zijn opgeworpen waarmee kleinere inbraakkreken uit vroegere transgressieperioden werden afgesloten. Enkele met name bekende dammen zijn de Kuiersdam bij Scharendijke, de 's Heer Arendsdam bij Dreischor, de Scherpenissedam op Tholen en de Kalverdam in de Poortvliet en Mallandpolder. <sup>113)</sup>

Nadat door eb en vloed een bepaald patroon van geulen en kreken was geschapen, zorgden de daarbij voorkomende wantijen en meanderwerking ervoor dat geulgedeelten ontstonden waarin het opwerpen van dammen als het ware voor de hand lag. Zo zijn enkele bedijkingen uitgevoerd die even goed als afdamming betiteld kunnen worden, b.v. de Noordgouwepolder (zie hoofdstuk II, § 6). Latere dammen

De zeedijk van de Zonnemairepolder is te beschouwen als de tweede noordelijke afdamming van de Gouwe, waarvan het noordelijke gedeelte genoemd werd het „Sunnemare”. De „Zonnemairedam” werd in 1401 gelegd.

Ten zuiden van Dreischor en ten oosten van Zierikzee was het zuidelijk gedeelte van de Gouwe overgebleven. Dit werd in 1610 ten oosten van Zierikzee afgedamd door het leggen van de z.g. Steenen dijk (nu

gedeelte van de Rijksweg Zierikzee-Zijpe). De overgebleven geul werd het Dijkwater genoemd.

#### Blinde dammen

Geulen afdammen was vooral in vorige eeuwen op Schouwen-Duiveland een van de middelen om het water aan te vallen. Dat de aanvaller hier ook meermalen een nederlaag moest incasseren, daarvan getuigen een aantal z.g. „blinde dammen”, als restanten van mislukte geulafsluitingen. In de 18e eeuw werden twee methoden toegepast, men kende de z.g. stortdammen, die met een geringe kruinhoogte boven laag water werden aangelegd, waar dus vooral het vloedwater overheen stortte en de z.g. blinde dammen, die met de kruin enige voeten onder laag water werden aangelegd.

Wegens sterke vermindering van het voorland tussen Bommenede en Brouwershaven werd in 1739 door de landmeter van Doeveren het plan opgevat een z.g. „stortdam” voor de polder Kijkuit dwars door een der nevengeulen van de Grevelingen te leggen. Door de regenten van Schouwen werd op 19 november 1743 van de Staten octrooi voor het leggen van deze dam verkregen, maar de uitvoering werd niet verwezenlijkt. Het voorland bleef achteruit gaan en op advies van 's Landsinspecteuren A. Paardekooper en N. van Ysselstein werd een nieuw octrooi verleend op 24 september 1753. De dam werd in 1754 gelegd, ze was ruim 1 km lang, het diepste punt lag ca 9 m onder laag water. Behalve een drietal zinkstukken op de diepste plaatsen bestond de dam uit vletgrond (schorklei).

Door het optreden van ontgrondingen aan de plaatszijde ging de dam in 1771 verloren, ofschoon nog pogingen waren ondernomen om door een afsnijding aan de plaatszijde de dam te herstellen. Daarna is ca 1 km meer westelijk vermoedelijk een nieuwe dam gelegd, die vanaf de Groot St. Jacobspolder naar de zandplaat „Dwars in de weg”, was gericht op de Kaap van Goeree. Ook deze, waarschijnlijk in 1771 uitgevoerde dam is verloren gegaan; een ca 70 m lang stenen hoofd, genoemd „de Blinde dam” ca 500 m ten oosten van Brouwershaven, moet het restant zijn. Een in 1882 verricht duikonderzoek toonde op 247 m uit de kruin van de zeedijk de aanwezigheid van een vaste steenkorst aan.

Om redenen van stroomafleiding werd langs de zuidkust van Schouwen in 1763/65 een blinde dam aangelegd vanaf het district Flaauwers (dijkpaal 21) naar de „Roggen”zandplaat. Men zag deze poging destijds als het enige middel om de afbraak van de Schouwse zuidkust tot staan te brengen. De dam, ca 750 m, was opgebouwd uit zinkstukken en vletgrond en was aanbevolen door 's Landsinspecteurs J. Dingemans en H. Barentsen. Het succes bleef echter achterwege; reeds in 1766 brachten ontgrondingen afbraak van de dam teweeg en in 1767 was praktisch de gehele dam vernield. Door wateroverstort waren

ten oosten en ten westen van het damtracé diepten van ca 25 m ontstaan. Alleen een kort stenen hoofd met de naam „Blinde dam” herinnert bij dijkpaal 21 van het district Flauwers aan het experiment.

In 1760 werd voor het Zijpe eveneens gedacht aan een blinde dam ter plaatse van de tegenwoordige tramweghaven. (In 1705 was het Zijpe ca 1 km noordelijker nog doorwaadbaar). Aan dit plan werd geen gevolg gegeven. De toestand van de oever te Bruinisse noopte echter tot het nemen van maatregelen; in 1768 legde men een blinde dam ca 2 km ten zuiden van de huidige tramweghaven. Men dacht hiermee te bereiken dat „deze dam de vloed zou persen naar de overkant op het Vleije en de stroom zou dringen door het gat van St. Annaland”.<sup>114)</sup> Het octrooi was door de Staten van Zeeland verleend op 14 december 1767. De dam werd gemaakt door zes zinkstukken bestort met vletzoden en steen op elkaar te plaatsen. Totaal werden 271863 bossen rijshout, 3514 „schaft vletgrond” en 602 last vilvoordse steen verwerkt.<sup>115)</sup>

Ook deze blinde dam was geen lang succes toebedeeld. In november 1768 werd de eerste beschadiging gerapporteerd. Door overbestorting heeft men nog getracht de dam te behouden. Dit is ook enkele jaren gelukt, maar het overstortende water zette zijn vernielende kracht voort en deed de dam in de diepte verdwijnen. Het stenen hoofd „de Blinde dam” bij dijkpaal 80 van de Bruinissepolder is het restant van dit waterbouwkundig gebeuren uit de 18e eeuw. In fig. 117 is het dwarsprofiel van de toenmalige geul van het Zijpe getekend met daarin het lengteprofiel van de dam. Nu is de grootste diepte daar N.A.P. — ca 24 m wat overeenkomt met de grootste diepte kort na de doorbraak van de dam. De oppervlakte van het dwarsprofiel is echter vergroot van ca 5600 m<sup>2</sup> in 1768 tot ca 11000 m<sup>2</sup> in 1962.

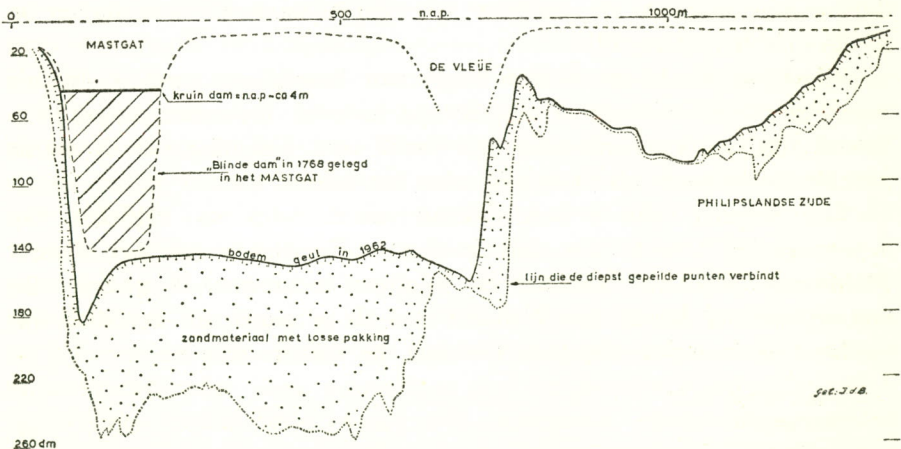


fig. 117. Dwarsprofiel van het Zijpe met lengteprofiel van de Blinde dam gelegd in 1768. (Lengteschaal is 250 × de hoogteschaal.)



## De Sassen

Nadat in 1610 de Steenendijk was aangelegd voor de zuidelijke afdamming van de Gouwe, werden enkele inpolderingen uitgevoerd die de voormalige scheepvaartgeul degradeerden tot een smal watertje dat enkel nog van belang was voor de afwatering van de omliggende polders. In het midden van de 17e eeuw was de geul op het smalste gedeelte slechts enkele tientallen meters breed, zodat algehele verzanding niet kon uitblijven. Om het overgebleven Dijkwater nog te benutten als spuiboezem voor de haven van Zierikzee en voor het noordelijk deel van de Dijkwatergeul werd in 1646 het z.g. „Verste Sas” gebouwd ter plaatse van de tegenwoordige Sasdijk tussen de Galgepolder en de in 1646 gedijkte Sas- of Klein Bettewaardepolder. Daar spoedig bleek dat dit ene Sas niet voldoende was werd in 1671 het z.g. „Dichtste Sas” bij Zierikzee gebouwd, even ten westen van de tegenwoordige Sasdam.<sup>116)</sup> De beide Sassen lagen ca 4 km uit elkaar; bij vloed liet men de tussen-gelegen kom vol lopen om bij laag water de Zierikzeese haven of in het noorden de haven- en suatiegeul van Dreischor schoon te spuien.

De Sassen konden dienst doen als spuisluis, suatiesluis en keersluis. Als uitwatering suerden een viertal suatiesluisjes in de geul tussen de beide Sassen. Als keersluis werden de Sassen gebruikt wanneer extra hoge waterstanden verwacht werden, zodat de deuren dan aan weers-zijden werden gesloten en als hoogwaterkering dienst deden.

Desondanks kon het gebeuren dat in 1825 enige polders in het Dijkwater overstroonden omdat men had nagelaten het Verste Sas te sluiten. Mede door dit voorval besloot de gemeenteraad van Zierikzee in 1842 om het Verste Sas door een gronddam te vervangen. Dit werd in 1843 uitgevoerd. Alleen het Sas bij Zierikzee bleef in bedrijf als spui-en suatiesluis tot 1899 toen het werd vervangen door een dam met duiker, om hierover de tramlijn van Zijpe naar Brouwershaven te leiden (zie fig. 48 en 49).

## De eerste keersluizen

Ofschoon we bij de Sassen reeds van keersluizen konden spreken waren deze toch niet direct als zodanig bedoeld. De eerste keersluis in Noord-Zeeland werd gebouwd in 1956/57 voor afsluiting van de haven van Brouwershaven als veiligheid voor het achterliggende gebied omdat bij de ramp van 1953 de noodzaak hiervan duidelijk was gebleken. Op 9 oktober 1957 werd deze sluis door zijne Excellentie minister Algera, destijds minister van Verkeer en Waterstaat in gebruik gesteld. Bij een waterstand hoger dan N.A.P. + 1.80 m wordt de keersluis gesloten. Enkele technische gegevens van dit kunstwerk zijn:

Hoofdafmetingen 13.50 × 17.30 m (sluishoofd buitenwerks).  
Doorvaarbreedte 8.50 m.  
Diepte slagdrempel N.A.P. — 2.50 m.  
Waterkerende hoogte N.A.P. + 6.00 m.  
Diepte funderingspalen N.A.P. — 18.50 m.

Aantal palen 74 stuks.

Afsluiting twee stel puntdeuren voorzien van een rolbrug.

G.H.W. = N.A.P. + 1.28 m

G.L.W. = N.A.P. - 1.14 m

H.B.W. = N.A.P. + 4.25 m (hoogst bekende waterstand ter plaatse). 1-2-1953.

Aan de zuidzijde van Schouwen werd om dezelfde reden een keersluis gebouwd in het havenkanaal van Zierikzee. Dit kunstwerk werd op 6 juli 1959 opgeleverd. Het bijzondere van deze sluis is dat voor het eerst in Nederland een stel z.g. sectordeuren zijn toegepast, die reeds eerder in Amerika, Frankrijk en Zweden hun toepassing vonden. De sectordeuren zijn aan twee zijden waterkerend en kunnen in 55 seconden gesloten worden. Naast deze sectordeuren bezit de sluis een stel puntdeuren. De doorvaartbreedte van de sluis is 12.50 m, terwijl de drempel diepte N.A.P. - 4.20 m bedraagt. Bij een waterstand hoger dan N.A.P. + 1.50 m worden de deuren gesloten.

Het systeem van het plaatsen van vloedplanken (in 1809 te Zierikzee ingevoerd) behoort nu tot het verleden.

Naast de diverse afdammingen waardoor de eilanden onderling Dijken werden verbonden zijn vele kilometers dijken gebouwd die het zeewater buiten de polders moeten houden. Totaal werden in Schouwen-Duiveland ca 200 km dijken aangelegd. Hiervan waren ca 34 km als inlaagdijken bestemd die voor het grootste deel aan de zuidkust van Schouwen nodig waren. De meeste inlaagdijken zijn in de rivier verdwenen.

Uitgezonderd langs de duinkust ligt nu rond Schouwen-Duiveland een aaneengesloten gordel van ca 72 km zeedijken die het Schouwen-Duivelandse gebied tussen Zijpe en Banjaard tegen het zeewater beschermt. We merken hierbij op dat rond 1300, toen Schouwen-Duiveland uit drie bedijkte eilanden (Schouwen, Dreischor en Duiveland, totaal ca 13140 ha) bestond, de lengte der zeeverende dijken of kaden ongeveer 10 km langer was dan nu het geval is voor de bescherming van ca 20.680 ha polderland.

In de fig. 118 t/m 120 zijn enkele dijksprofielen van de noord- en zuidkust van Schouwen getekend. Tot 1953 gold het profiel uit fig. 118 bij het dorp Scharendijke als de hoogste dijk in Nederland. Een deel (ca 33 km) van de vroeger aangelegde zeedijken, waarvan ca 20 km in het Dijkwatergebied, is afgegraven.<sup>117)</sup>

Behalve de zeedijken liggen nu op Schouwen-Duiveland ca 68 km binnendijken en ca 18 km inlaagdijken, de laatste inclusief nollen of bouten als restanten van verloren gegane waterkeringen.

Ogenschoonlijk in contravere met het afgraven van diverse binnen- Delingsdijk dijken in in 1958/60 een binnendijk (7.7 km lang) dwars door de Schouwenpolder aangelegd. Het is de z.g. delingsdijk die loopt van de ringdijk bij Schelphoek naar Brouwershaven, waar zij aansluit aan de

*\* Op 16 augustus 1966 werd de dijkverzwaring op Schouwen-Duiveland afgesloten; sinds 1953 werd 45 km zeedijk verzwakt.*

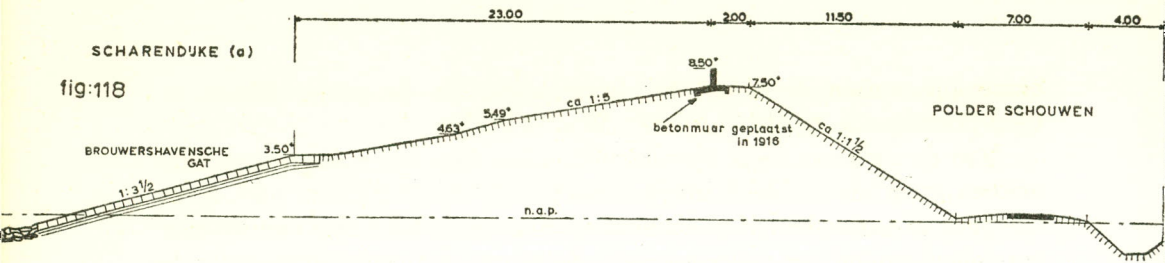


fig:118

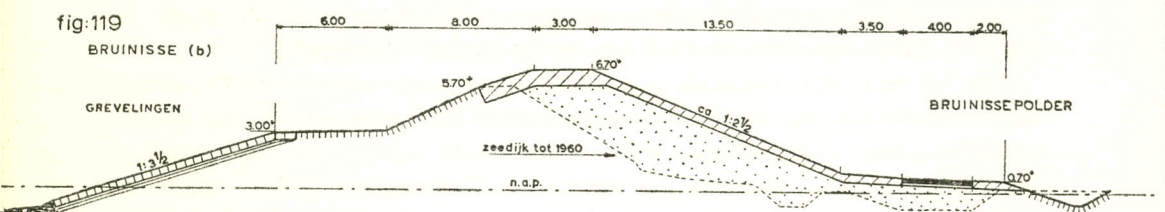


fig:119

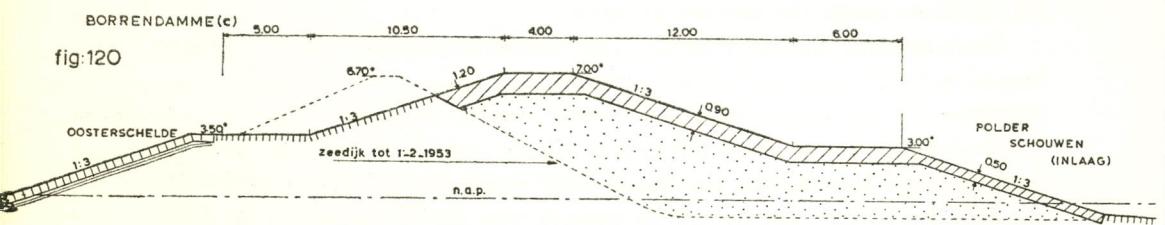


fig:120

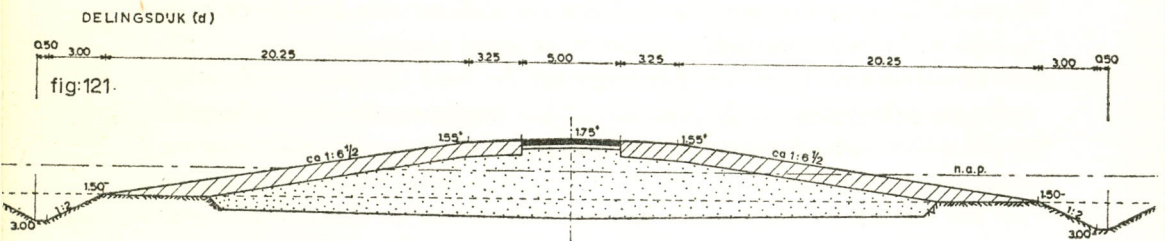


fig:121

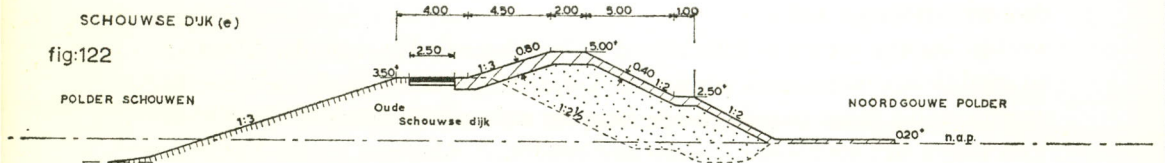


fig:122



klei  
 zand  
 maten in m

g.e.: J.v.d.B.

fig. 118 (a). Dwarsprofiel zeedijk bij Scharendijke (tot 1953 de hoogste dijk in Nederland).

fig. 119 (b). Zeedijk ten westen van Bruinisse in 1960 verhoogd.

fig. 121 (d). De delingsdijk door de Schouwenpolder in 1960 aangelegd.

fig. 120 (c). Zeedijk aan de zuidkust van Schouwen in 1953 verzwaaard.

fig. 122 (e). De oude Schouwse dijk in 1953 verzwaaard.

binnendijk tussen de Groot St. Jacobspolder en de polder Bloois en Oud-Bommenede bij de hofstede „Mon Genie”.

Van de zijde van de Rijkswaterstaat werd deze dijk nodig geoordeeld om een ramp als via de Schelphoekdoorbraak in 1953 plaats had, in de toekomst te vermijden. Het waterschap Schouwen kon deze mening niet ten volle delen en had gaarne eerst de in hun ogen zwakke plaatsen in de hoogwaterkering versterkt gezien, hetgeen inmiddels ook is geschied. Fig. 121 geeft een dwarsprofiel van de genoemde delingsdijk.

De bekende meer oostelijk gelegen Schouwse dijk was tot 1352 van de Oosterschelde tot het Brouwershavensche Gat, waterkerend. Na de inpoldering van enkele aanwassen en na de verbinding van Dreischor met Schouwen in 1374 en de inpoldering van Zonnemaire in 1401, werd de Schouwse dijk pas in 1899 tot binnendijk bestemd toen het Dijkwater bij Zierikzee werd afgedamd. Schouwse  
dijk

De Schouwse dijk werd bij de ramp van 1953 opnieuw tijdelijk waterkerend maar nu aan de westzijde, daar het vroegere binnentalud door het zeewater dat via Schelphoek binnenkwam, werd bespoeld.

De hoogte van de dijk varieerde van 1.50 m tot 3.90 m boven N.A.P. Spoedig werd een noodkering aangebracht die minstens reikte tot N.A.P. + 3.50 m. In het Eerste interim-advies van de Deltacommissie (dd. 26 mei 1953) werd aanbevolen de Schouwse dijk te verhogen tot N.A.P. + 5.00 m. In hetzelfde jaar werd de verhoging uitgevoerd, zie fig. 122, waarbij enkele correcties in het oorspronkelijke tracé werden aangebracht.

En de delingsdijk en de Schouwse dijk vormen behalve een degelijke tweede waterkering tevens een toevluchtsoord als zich ooit een overstromingsramp zou herhalen.

Vele dijksverhogingen zijn ook op Schouwen-Duiveland uitgevoerd Betonmuren waarbij in het begin van onze eeuw de dijksverhogingen van beton hun intrede deden, maar een halve eeuw later ook weer grotendeels verdwenen. Behalve enkele in het buitenland toegepaste betonnen dijkswerken kunnen we de bakermat van de betonmuren (systeem de Muralt) op zeedijken vinden op Schouwen-Duiveland. Jhr. ir. R. R. L. de Muralt, voorheen Ingenieur van de Waterstaat en s' Lands Burgerlijke Openbare Werken in het toenmalige Nederlandsch-Indië, was van 1 juni 1903 tot 1 september 1913 hoofd van de Technische Dienst van het Waterschap Schouwen. Hij nam ontslag wegens zijn verkiezing tot lid van de Tweede Kamer voor het district Oostburg en wegens verandering van woonplaats. Zijn opvolger werd ir. C. L. de Vos tot Nederveen Cappel. De verdiensten van de Muralt voor het waterschap bestonden o.a. in het tot stand brengen van de verandering van het stoomgemaal, het uitvoeren van diverse betonwerken aan de zeekeringen en de uitbreiding van het grindwegennet.

In 1906 werd de eerste betonmuur als dijksverhoging toegepast in het district Zuidhoek. Sindsdien zijn in Zeeland en daarbuiten vele kilometers betonmuur op de waterkeringen geplaatst. Alleen op Schouwen-Duiveland werden bijna 40 km of ca 55 % van de hoogwaterkeringen met een betonmuur verhoogd, volgens de specificatie in onderstaande staat.

| Polder of waterschap      | Lengte betonmuur<br>in m | Jaren van aanleg |
|---------------------------|--------------------------|------------------|
| Schouwen                  | 22021.—                  | 1906-1933        |
| Brouwershaven (gemeente)  | 400.—                    | 1907             |
| Borrenbrood               | 450.—                    | 1907             |
| Bommenede                 | 4550.—                   | 1907/1908        |
| Zonnemaire                | 785.—                    | 1907             |
| Ooster- en Sir Jansland   | 4830.—                   | 1907/1929        |
| Vier Bannen van Duiveland | 1860.—                   | 1912/1930        |
| Dreischor                 | 5000.—                   | 1929/1930        |
| Totaal                    | 39896.— m                |                  |

Praktisch alle dijken van het v.m. waterschap Schouwen waren voorzien van een dergelijke muur waarvan de fig. 123 en 124, p. 183, enkele gedeelten laten zien die nu nog bestaan. Door de stormramp van 1953 zijn vele betonmuren verdwenen of zodanig ontredderd, dat ze naderhand zijn opgeruimd terwijl menige betonmuur hetzelfde lot onderging bij het versterken der z.g. zwakke plaatsen in de zeedijken. Momenteel is op Schouwen-Duiveland nog ca 12 km betonmuur als dijksverhoging aanwezig.

**Dijkgetal** Het dijkgetal, waaronder wordt verstaan het aantal meters aangelegde dijk per ha aangewonnen land<sup>118)</sup> is voor Schouwen-Duiveland gemiddeld 8 m/ha. Voor de polders afzonderlijk varieert het dijkgetal van ruim 4 m/ha voor de grote Schouwenpolder tot 120 m/ha voor enkele dwergpoldertjes in het Dijkwatergebied. Evenals voor Noord-Beveland (zie deel I), blijken ook in Schouwen-Duiveland de kleine poldertjes het minst voordelig waar het de dijkaanleg betreft.

Men zou zich nu kunnen afvragen: was het indertijd niet mogelijk geweest om b.v. het Dijkwater eerder dan in 1899 in zijn geheel van het buitenwater af te sluiten? Van 1421 tot 1899 heeft men daar nl. een 12-tal dwergpoldertjes en slechts enkele grotere polders bedijkt. Wij vermoeden dat particuliere belangen en initiatieven hier wel een woordje hebben meegesproken.

## THOLEN

**Vroegere dammen (en dijken)** Ook het Thoolse land is gegroeid door aanleg van vele kilometers dammen en dijken waarvan later weer een deel in zee is verdwenen of werd afgegraven.

De oudste dijken op Tholen zijn de ringdijken — of de restanten daarvan — van de polder Scherpenisse, Poortvliet, Oudeland (St. Maartensdijk) en Schakerloo. Deze polders vormden vier van de vijf eilanden waaruit het Thoolse gebied omstreeks duizend jaar geleden bestond. Het vijfde eiland was Stavenisse dat in 1509 volledig is geïnundeerd en in 1599 in de tegenwoordige vorm is herrezen. In fig. 125 is deze vijf-eilandengroep weergegeven. De totale lengte der waterkerende dijken was toen ca 64 km.

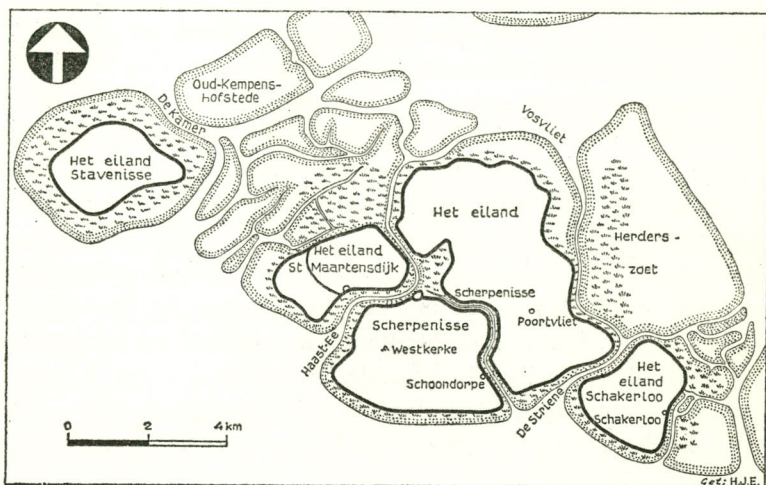


fig. 125. De Thoolse vijf-eilandengroep in de 13e eeuw.

Na deze eilandenperiode kwam de tijd der afdammingen. De eerste **Zoute dammen** afdammingen <sup>119)</sup> hadden plaats over de Ee tussen Poortvliet en Scherpenisse waarbij op de noordelijke dam het dorp Scherpenisse is verzezen.

Vanaf het ontstaan der verschillende eilanden hebben de bewoners gezocht naar communicatie tussen de gebieden onderling. Het spreekt vanzelf dat hierbij het oog viel op de meest ondiepe plaatsen in de geulen, waar dan met weinig moeite in de vorm van enig grondverzet een provisorische dam kon worden gelegd. Zo ontstonden de z.g. „Zoute dammen”, die bij hoog water werden overspoeld en waarover bij laag water voetverkeer kon plaats hebben.

Een dergelijke dam lag vóór de afdamming van de Pluimpot in een wantijgebied van deze geul en vormde een provisorische verbinding tussen Oost- en West-Tholen. Deze verbinding is nu terug te vinden als het weggedeelte liggende in het verlengde van de Kalflandsche weg, komende uit de Poortvlietpolder.

Halverwege de Anna Vosdijkpolder en de Oudelandpolder (St. Anna-land) was evenals in de Pluimpot reeds lang voor de afdamming van de

Breedenvliet een „Zoute dam” aanwezig. De tegenwoordige Breedenvlietsche weg is hiervan een overblijfsel.

**Pluimpot  
afdamming**

De belangrijkste afdamming in Tholen was ongetwijfeld die van de Pluimpot in 1556. De Pluimpot was een secundaire geul waardoor in het begin van de 16e eeuw — gezien menige dijksbeschadiging — een vrij sterke stroom liep die het eiland Tholen na de afdamming van de Striene in een oostelijke en een westelijke helft verdeelde. Zoals vele secundaire geulen moest de Pluimpot aan vermogen inboeten zodat men tot afdamming kon overgaan. De zuidelijke dam ter lengte van 75 m werd ca 1 km ten noorden van Scherpenisse gelegd en vormt nu de noordelijke dijk van de Houwerpolder. Zuidwaarts had de Pluimpot mogelijk nog te groot vermogen zodat men de dam niet bij het dorp Scherpenisse durfde leggen. De noordelijke Pluimpotdam, lang 60 m, werd gelegd tussen de Mariapolder en de polder Priestermeet. Voor de Pluimpotafdamming van 1957 moge worden verwezen naar hoofdstuk VI onder het deltaplan.

**Dammen  
in de  
Breedenvliet**

Andere afdammingen hadden plaats in 1560 toen de Breedenvliet werd afgedamd met de Molendijk in het noorden en met de Paaldijk in het zuiden (zie fig. 53). Het octrooi hiervoor was verleend op 14 maart 1560 door Karel van Bourgondië. De Paaldijk is afgebeeld in fig. 126, p. 183. Een eerdere afdamming schijnt daar in 1510 te zijn mislukt. Het afgedamde gebied ter grootte van ca 196 ha kreeg de naam Breedenvlietpolder.

**Dijken op  
Tholen**

Het v.m. eiland rondgaande vinden we een aaneengesloten waterkering van ca 55 km zeedijken. Binnen deze „ringdijk” ligt een stelsel van ca 114 km binnendijken (enkele zijn afgegraven), die ook eens hetzij voor kortere of langere tijd, als waterkering dienst deden. Nu vormen ze de meergenoemde slapers en dromers. Een lengteprofiel over het Thoolse land van Stavenisse naar Tholen — een afstand van ca 17 km — gaat door 15 polders waarvan nog 9 binnendijken bestaan, zie fig. 127. De fig. 128 en 129 geven een indruk van de zeedijken op Tholen.

Aan de zuidzijde van het eiland Tholen had aan de waterkering van Scherpenisse in 1846 tussen de dijkpalen 9 en 11 een inzinking plaats waarbij de veenlaag in de bermsloot omhoog werd gestuwd.<sup>120)</sup> Op 30 mei 1908 ontstond tussen de dijkpalen 13 en 15 een verzakking die resulteerde in een landwaartse afschuiving van het binnentalud en opbersting van de veenlaag in de langs de dijk gelegen sloot. De directe oorzaak, zowel in 1846 als in 1908, was een in uitvoering zijnde dijksverhoging, zie fig. 130, die voldoende was om de veenlaag die bij het graven van de waterleiding reeds was ingesneden, door de druk van de daaronder gelegen spierlaag (oude wadklei) te doen opbreken. De verzakking werd spoedig hersteld door het aanbrengen van een nieuwe op-



fig. 180. Maquette van de oever en de oeververdediging langs de Oud-Kempenshofstedepolder op Tholen (langs het Mastgat).

fig. 181. Een detail van de maquette van het middelste oeverwerk uit fig. 180. De diepte van de geul is ca 40 m onder N.A.P.

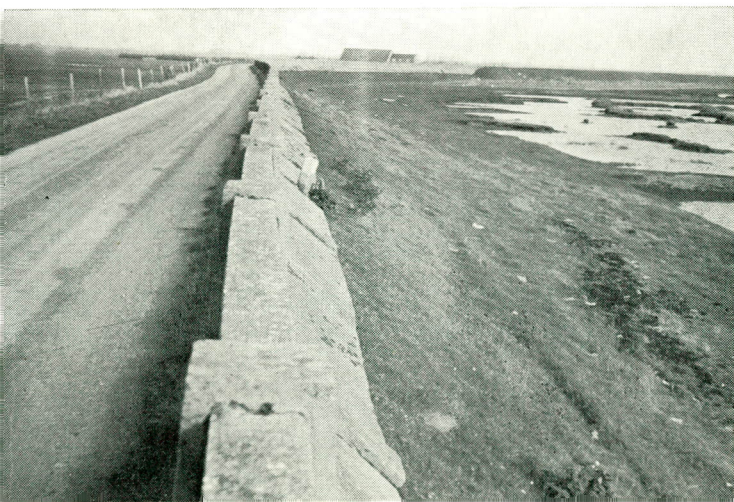
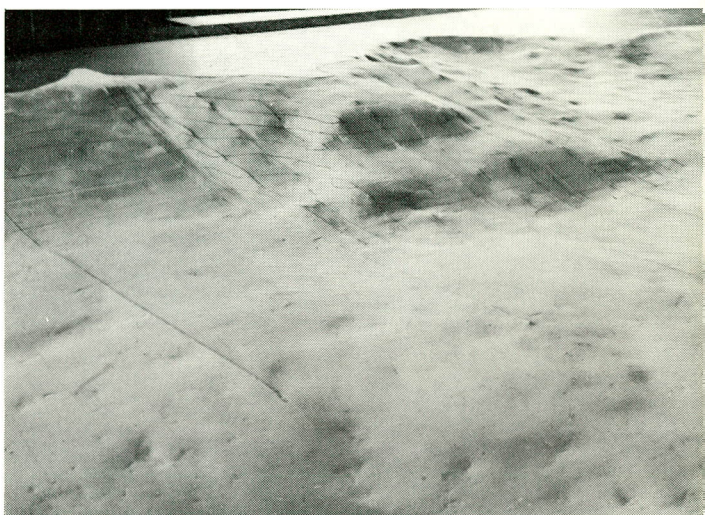


fig. 182. Onverdedigde zeedijk aan de zuidkust van Duiveland langs het Keeten (Oosterlandpr). De dijk is in 1926 verhoogd met een betonnen muur. Het voorland (schorren en slikken) is ca 1 km breed.





fig. 184. Het zetten van een basaltglooiing langs het Zijpe te Bruinisse.

fig. 185. Zeedijk zonder buitenberm aan de zuidkust van Duiveland met glooiing van Lessinese steen.



fig. 186. Glooiing van Vilvoordse steen, ingewassen met betonspecie aan de Schakerloopolder op Tholen.

fig. 187. Gebakken glooiingsteen, z.g. „Cormansteen” in het begin van de vorige eeuw gefabriceerd door de steenbakker Corman te Gendt bij Nijmegen.



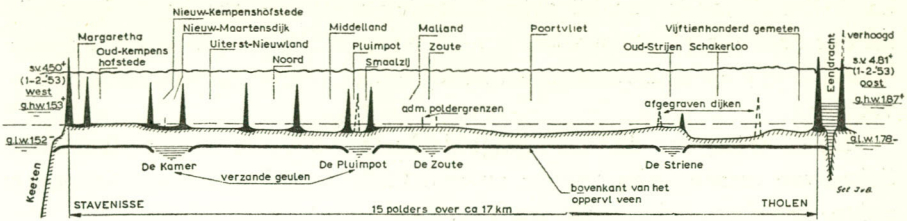


fig. 127. Lengteprofiel over de polders van Stavenisse naar Tholen (lengteschaal is  $250 \times$  hoogteschaal).

hoging met het gevolg dat in de nacht van 3 op 4 juni het dijksprofiel opnieuw naar beneden zonk. Behoudens het aanbrengen van een kistdam liet men de zaak nu voorlopig met rust en dempte kort daarna de waterleiding ter plaatse.

Nadat de dijksverzwaring op 19 september 1908 gereed was, ontstond vier dagen later opnieuw een inzinking tussen de dijkpalen 10 en 12. Met een kistdam werd de zaak veilig gesteld waarna men besloot plaatselijk een verhoogde binnenberm aan te brengen en eveneens de dicht langs de dijk gelegen waterleiding te dempen.

Gezien enkele verzakkingen die, de laatste jaren aan de binnenzijde van de dijk tijdens uitvoering van dijksverzwaringen tot deltahogte, hebben plaats gehad (Schoorse dijk op Zuid-Beveland, Ossenisse in Zeeuwsch Vlaanderen en dijk Buitenhaven Vlissingen) en die misschien ook nog op andere dijkvakken kunnen plaats hebben kan het nuttig zijn uit het voorgaande de nodige gegevens te putten. Een en ander leert ons dat dergelijke voorvallen optreden waar de z.g. spierlaag of blauwe zeeklei zich bevindt. Deze grondlaag die bij verzadiging met water mak-

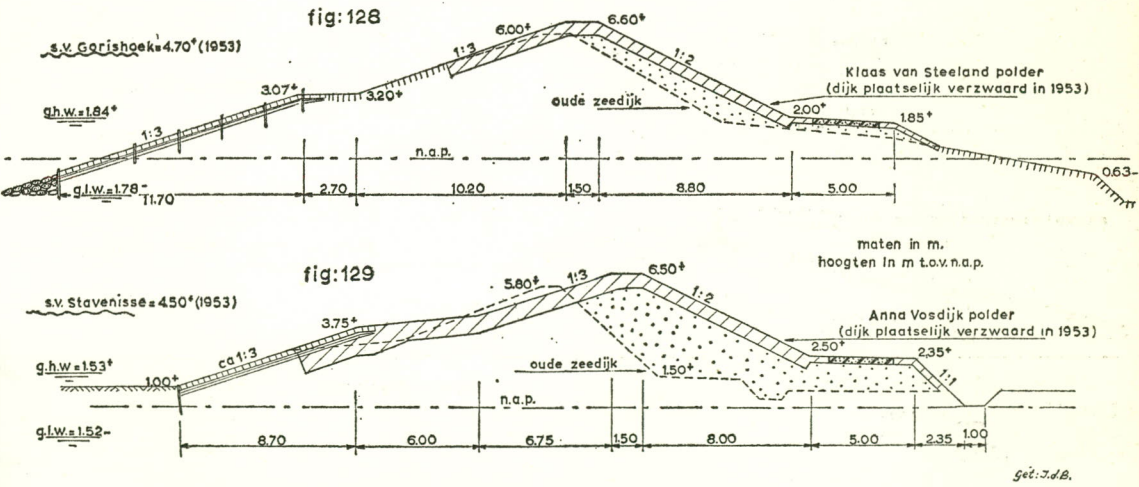


fig. 128. Dwarsprofiel zeedijk aan de zuidkust van Tholen.  
fig. 129. Dwarsprofiel zeedijk aan de noordkust van Tholen.

kelijk kneedbaar is kan bij extra belasting worden weggeperst, in 't bijzonder naar die plaatsen waar b.v. in waterleidingen maar weinig nodig is om de oppervlakte te bereiken hetzij met of zonder doorbraak van een veenlaag.

De demping van de vaart langs de Langendijk aan de noordkust van Schouwen tussen Scharendijke en den Osse was dan ook o.a. om deze reden van groot belang, zie fig. 131.

**Dijkgetallen**

De dijkgetallen op Tholen variëren van 1.52 m/ha tot 133 m/ha resp. voor de Pluimpotafdamming in 1556 en voor de Molenpolder onder St. Maartensdijk. Het gemiddeld dijkgetal van Tholen is 18.1, het komt vrijwel overeen met dat van Noord-Beveland (16.4).

De eerste Pluimpotafdamming was een voordelige inpoldering, met de aanleg van 135 m dijk werd ca 90 ha land gewonnen, (dijkgetal 1.52). Het is een van de goedkoopste inpolderingen in Zeeland. Ter vergelijking diene dat het dijkgetal van de Braakmanpolder 1.7 is; van de Vlietepolder, de Torenpolder en de Willempolder op Noord-Beveland zijn ze resp. 0.96, 0.66 en 0.92. De vergelijkende polders zijn alle afdammingen van vroegere geulgebieden.

**Betonmuren**

Op Tholen zijn ruim 7 km betonmuren als dijkverhogingen aangebracht aan de volgende polders:

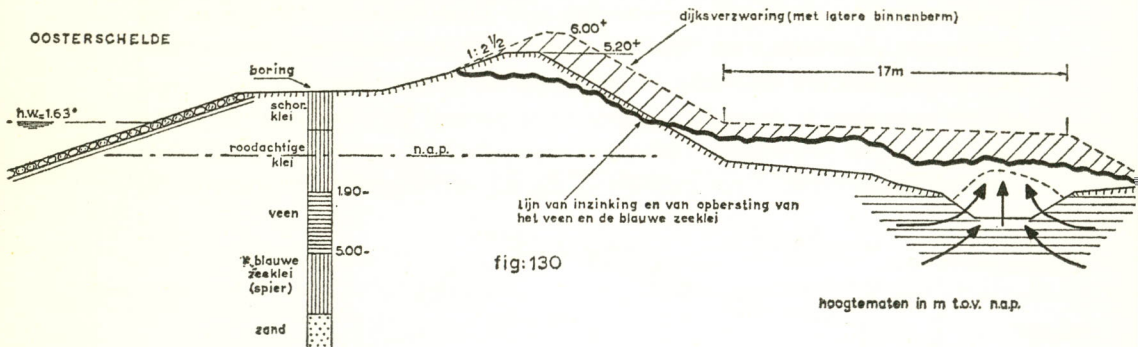


fig:130

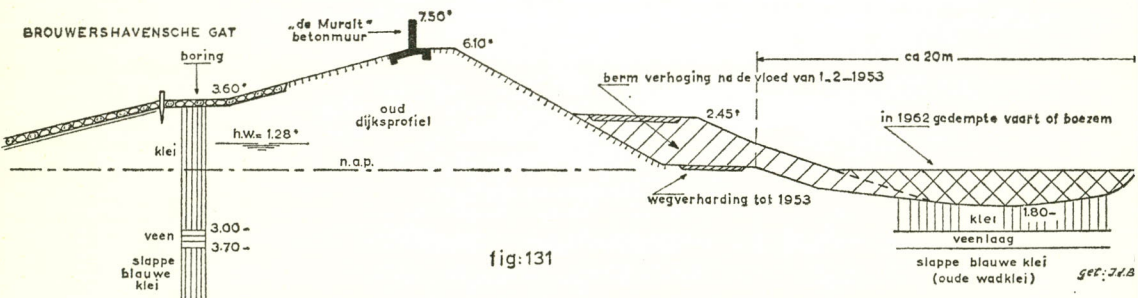


fig:131

fig. 130. Dijksverzwaring en verzakking bij dijkpaal 14 te Scherpenisse (Tholen).  
fig. 131. Zeedijk met gedempte vaart aan de Langendijk op Schouwen.

|                              |                                                   |
|------------------------------|---------------------------------------------------|
| Scherpenisse .....           | 1020 m in 1928 (sinds 1957 niet meer waterkerend) |
| Suzanna .....                | 108 m in 1922                                     |
| Stavenisse .....             | 1125 m in 1929                                    |
| Stavenisse .....             | 936 m in 1935 (met vertanding)                    |
| Schakerloo en Razernij ..... | 3691 m in 1930                                    |
| Margaretha .....             | 470 m in 1961 (Dépa elementen)                    |
| Totaal 7350 m                |                                                   |

Fig. 132, p. 184, toont de betonmuur aan de Schakerloopolder, terwijl fig. 133, p. 184 een muur te Stavenisse laat zien die aan de bovenzijde een vertanding heeft, in 1935 uitgevoerd met de bedoeling om een volgende verhoging daarop voldoende stabiel te kunnen aansluiten.

Het valt tenslotte niet te ontkennen dat bij de jongste ramp (1953) op verschillende plaatsen de betonmuren er toe hebben bijgedragen dat een volledige dijkdoorbraak werd voorkomen. Een voorbeeld geeft fig. 134, p. 184 aan de Razernijpolder ca 3 km ten zuiden van de stad Tholen waarbij de betonmuur wel is ondermijnd maar toch stand hield.

Als tijdelijke waterkering worden nog wel betonnen dijksverhogingen toegepast zoals in 1961 aan de Margarethapolder onder Stavenisse waar over een lengte van ca 470 m een nieuw type betonmuur werd toegepast van z.g. Dépa-elementen waarvan het profiel is aangegeven in fig. 135. Het is een systeem dat benut kan worden aan dijksgedeelten die niet op de stormstreek liggen en waar men in hoofdzaak wateroverslag wil voorkomen. De holle zijde van de muur moet een geleiding vormen om de aanvallende golven terug te leiden op het buitentalud.

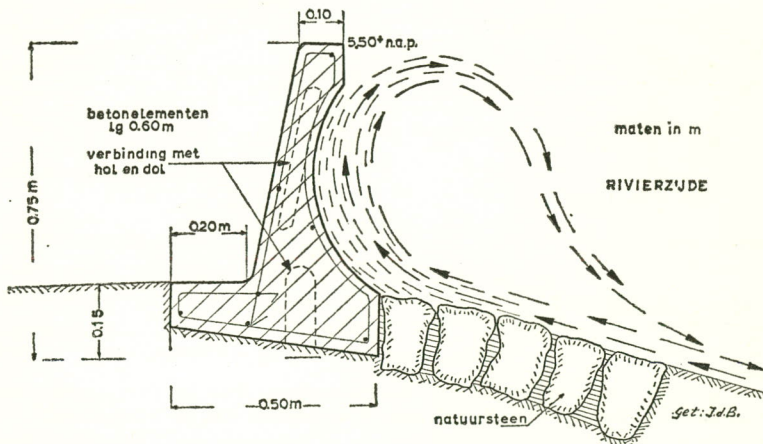


fig. 135. Dwarsdoorsnede van z.g. Dépa-elementen, als tijdelijke dijksverhoging in 1961, uitgevoerd aan de Margarethapolder bij Stavenisse.

Een andere tijdelijke verhoging in beton is in 1963 uitgevoerd aan de havendijken van Stavenisse. Ze bestaat uit 1.80 m lange bakken



In hetzelfde jaar (1664) verklaarden de heren van Tholen, dat volgens mededeling van schippers, die het Slaak passeerden, de schepen hier zelfs met hoogwater nauwelijks door konden varen daar de vloed zo snel door het gat stroomde dat de schepen met groot geweld naar de Brabantse kant werden gedreven. Indien het gat werd toegedamd zou het Slaak in korte tijd verlanden en niet meer bevaarbaar zijn. De ingenieur Manteau van Dalen rapporteerde 24 mei 1665, dat indien de dam niet gerepareerd werd, het Zijpe zou dichtslibben, de scheepvaart van Tholen op Holland zeer bedenkelijk zou worden, en dat Brabant met Schouwen en Duiveland gemeen zou komen te liggen, wat uit militair oogpunt zeer gevaarlijk was. De Staten van Zeeland besloten (28 mei 1665) nogmaals een inspectie door enige ingenieurs te laten doen „met assumptie van eenige schippers”, die dan op alle mogelijke belangen dienden te letten.

Vlot ging de zaak allermint; in 1667 verzocht de Raad van State 36000 gulden voor het maken van de dam. Twee jaar later was het dan zover dat in april de aanbestedingen van beide dammen door de Raad van State goedgekeurd werden, nl. één door de Krabbenkreek en één door het Wijdaars. Dit alles zeer tegen de zin van Zierikzee, die hiervan niet alleen belemmering van de scheepvaart tussen Holland, Zeeland en Vlaanderen verwachtte, maar ook „grootte swaricheyt” door stroomaanval voor de Vierbannen van Duiveland op de Hoek van Ouwkerk. In een consideratie van 26 april 1669, opgesteld op last van de burgemeesters van Zierikzee, werd gewezen op het feit dat het Wijdaars minder aan verlanding onderhevig was dan het Zijpe. Men heeft wel geprobeerd het Wijdaars te doen verlanden door rijsschuttingen te plaatsen, maar zonder succes. Het Zijpe zou daarentegen dichtslibben en „niet navigabel blijven”. De tijd heeft Zierikzee in het gelijk gesteld, maar haar pogingen de werken te voorkomen „met een besendinghe directelick aan den raet van Staeten’ hebben geen succes gehad. Tholen, dat belangrijke voordelen voor haar scheepvaart in de dammen zag, adresseerde zich eveneens, met voorbijgaan van de Staten van Zeeland, aan de Raad van State. Een point d’honneur voor Zierikzee was ook, dat de Raad van State de werken liet uitvoeren, terwijl „het respect en dienst van de provincie vereyste, dat geen andere op haeren bodem, dijcken nocte dammen mach leggen”. De afgevaardigde van Zierikzee besloot de brief (8 mei 1669) aan zijn principalen, waaraan hierboven een en ander is ontleend, aldus: „Het fundament is dit, dat men niet veel can verbeuren jegens diegene (Raad van State), die buyten en jegens haere instructie op een anders territoir yet entrepreneren te doen sonder kennisse, jae om soo te spreken directelick jegens de resolutie van de Staten van den Lande (Staten van Zeeland). Wij sijn, God betert, soo verre gekomen,

dat men niet meer examineert hoe en met wat recht een saek gedaen is, maar het schijnt genoeg te sijn, die te derven doen: Audaces fortuna iuvat, timidosque repelit". (Het geluk helpt de stoutmoedigen en het dringt de vreesachtigen terug).

De „audaces" hebben inderdaad gewonnen: de werken werden uitgevoerd, maar in 1671 brak de dam in de Mossel- en Krabbenkreek door; de duikeldam" in het Wijdaars deelde hetzelfde lot. Men zou verwachten, dat nu leergeld genoeg betaald was, maar een nieuwe dam door Mossel- en Krabbenkreek werd iets oostelijker geprojecteerd (zie fig. 142). Tot in de jaren tachtig is men over het project bezig geweest, maar het heeft geen doorgang gevonden. <sup>121)</sup>

In 1846 maakten o.a. de stoomboten die tussen Rotterdam en Antwerpen voeren gebruik van het Slaak, doch enkele jaren later was men bezig met plannen voor afdamming. Ondanks protest van de stoombootonderneming werd bij K.B. van 14 oktober 1853, nr 68 aan A. van Haaften te Sliedrecht concessie verleend om het Slaak af te dammen tot landaanwinning van de slikken van de Heene. De uitvoering kon niet beginnen omdat de concessionaris nog niet over de z.g. Breukelenbergsche schorren langs de Brabantse kant kon beschikken. <sup>122)</sup>

Eindelijk werd de dam in 1858 voltooid, tegelijk met een door dezelfde concessionaris uitgevoerde bedijking (Prins Willem Frederik Karelpolder) aan de Brabantse zijde. Deze eerste Slaakdam werd op 24 maart 1859 officieel geopend. De dam die met de kruin op één meter boven hoog water lag bleek te laag en verkeerde in 1860 in een zodanige staat dat zij voor de passage werd gesloten. Voorziening met steenbezetting mocht niet baten, zodat op 3 november 1861 enkele doorbraken ontstonden, die het verkeer volledig stremden. De voorwaarde bij de aanleg van de dam gesteld, dat ze te allen tijde moest dienen tot publieke weg werd voorlopig niet meer gehandhaafd.

Na de verschillende afdammingspogingen rond St. Philipsland werd het eiland pas in 1884 definitief met Brabant verbonden door de tegenwoordige Slaakdam. Voor men tot uitvoering kwam heeft men eerst nog ernstig overwogen om de Mosselkreek en de Eendracht beide af te dammen (zie fig. 142) in plaats van het Slaak alleen. De keuze is tenslotte mede om financiële reden op het Slaak gevallen. Op 14 december 1883 had vanwege het Ministerie van Financiën afd. Domeinen de aanbesteding plaats. De aannemingsom bedroeg f 334.760,—; dit betekent dat elke strekkende meter van de dam gemiddeld slechts ca f 121,— heeft gekost. De lengte van de dam tussen de Henriëttepolder op St. Philipsland en de Prins Willem Frederik Karelpolder in Brabant is 2770 m.

Zowel van de Philipslandse als van de Brabantse zijde werden dam-

men van zand uitgebouwd. Het sluitgat dat op 19 mei 1884 werd afgesloten was 92 m breed en diep A.P. — 1.10 m. Dezelfde dag echter brak de dam door in de Schulpkreek zodat een opening ontstond van 35 m breed en 4,25 m diep. Op 22 mei 1884 volgde opnieuw afsluiting waarbij twee zinkstukjes bezwaard met steen en schorgrond werden gebezigd waarmee de dichting in stand is gebleven. De hoogwaterstand bleek toen aan de zuidzijde van de dam, bij normale toestand, ca 0.20 m hoger te zijn dan aan de noordzijde. Fig. 143 geeft een dwarsprofiel van de Slaakdam over het sluitgat van 1884 met het tegenwoordige profiel.

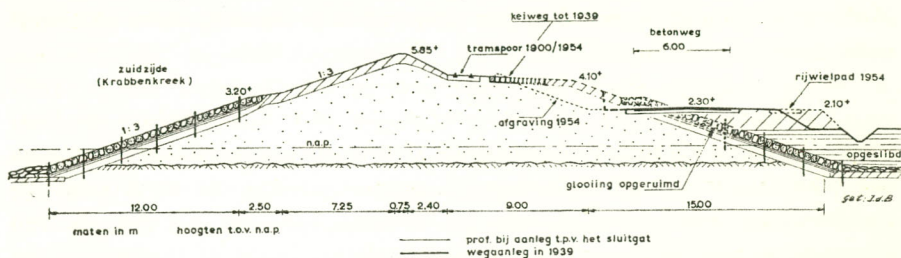


fig. 143. Dwarsprofiel van de Slaakdam, gelegd in 1884, met latere verbredingen.

Het noordwaarts van de dam overgebleven Oude Slaak dat langs de Kramerspolder stroomde werd eveneens afgedamd. Dit was om de aanwas te bevorderen en een verbinding tot stand te brengen tussen het Kreukelschor en de aanwassen langs de dijk van de Kramerspolder. Het geschiedde voor rekening van de eigenaar der schorren, mr. P. Weerts van St. Philipsland en kostte f 3700,—. De eerste afsluiting van het Oude Slaak, die op 2 december 1884 plaats had, brak door, maar werd weer gedicht op 24 februari 1885. <sup>123)</sup>

## § 2. ENIGE GEGEVENS OVER GRONDONDERZOEK.

De eerste grondboringen die op Schouwen-Duiveland en Tholen zijn verricht dateren uit 1876 toen vijf boringen tot 38 m en drie tot 42 m diepte zijn uitgevoerd resp. aan de oevers van Bruinisse en Stavenisse in het kader van een algemeen grondonderzoek aan de Zeeuwse oevers. De grondmonsters zijn toen onderzocht door de scheikundige dr. Seelheim. In de boringen van Bruinisse die langs het Zijpe werden verricht vond men de bekende oppervlakte veenlaag. Het veen werd destijds gedetermineerd „als waarschijnlijk afkomstig van met zoetwaterplanten begroeide schorren uit vroeger tijd”, zoals men die uit de evenwijdige nerven der bladoverblijfsels kon herkennen. <sup>124)</sup>

Tegenwoordig weten we via de C 14 methode voor ouderdomsbepaling dat ca 2500 jaar v. Chr. de veenvorming in Zeeland is begonnen en dat deze ongeveer vijftien eeuwen geleden geëindigd is. In de bodem-



kunde spreekt men van oppervlakteveen terwijl de sedimentatie geologisch wordt gerangschikt als de Afzetting van Holland.

Ofschoon voorheen meermalen calamiteiten langs de oever van Bruinisse zijn voorgekomen waarbij grondverliezen moesten worden geïncasseerd, zijn deze nimmer uitgebreid tot massale zandvloeingen (vallen) die honderdduizenden m<sup>3</sup> omvatten. Dit is o.a. toe te schrijven aan de aanwezigheid van de bovenomschreven veenlaag met de daaronder voorkomende oude kerngronden die een samenhangend pakket vormen.

Inclusief de bovengenoemde acht boringen waren tot 1900 in Noord-Zeeland slechts 25 grondboringen uitgevoerd, in hoofdzaak voor oeveronderzoek, zoals in 1888 aan de Dreischorpolder, in 1895/96 aan de waterschappen Poortvliet, Scherpenisse en Bruinisse en in 1897 aan de noordkust van Schouwen (Langendijk). In 1898 werden vijf boringen langs de Eendracht (polder Vijftienhonderdgemeten) en langs het Tholense Gat aan de Schakerloopolder verricht. In 1886 was een ca 10 m diepe boring verricht aan het Westhavenhoofd te Zierikzee voor het bouwen van een registrerende peilschaal.

Men ging steeds meer het nut van de kennis der grondlagen inzien. Zo werd in 1894 voor de watervoorziening een boring tot 63 m diep verricht op de Vischmarkt te Tholen, waarbij men constateerde dat bij grotere diepte het zoutgehalte toenam. In 1901/10 werd voor het waterschap Schouwen een tiental boringen langs de kust verricht, om de gesteldheid van de oevers beter te leren kennen. In 1909/10 werden in de Staatsduinen onder Renesse en Haamstede proefboringen verricht ter verzameling van gegevens voor de aanleg van een drinkwaterleiding naar de gemeente Zierikzee. Het aangeboorde water onder Renesse was zout, terwijl dat onder Haamstede nitrieten bevatte en alzo geen goed drinkwater opleverde.<sup>125)</sup> Onder fijne zand- en leemlagen was op 42 m diepte in fijn grindhoudend zand een filter geplaatst. Het water bevatte 8804 mg chloor per liter. Als maatstaf voor zoet water werd toen aangehouden dat water met een chloorgehalte van 400 milligram of minder per liter, zoet is.

Op Schouwen-Duiveland vormt het zandige gebied rond Schuddebeers, enkele km's ten noorden van Zierikzee, door zijn hoge ligging (N.A.P. + 0.50 m) een gunstige situatie voor het ontstaan van een zoetwaterreservoir. Het zoute grondwater wordt hier door het zoete neerslagwater verdrongen waardoor een welige boomgroei, een prachtige bosrijke entourage oplevert. In een in 1887/88 aldaar gebouwde proefput met een diepte van 5.60 m werd water met een keukenzoutgehalte van 33 mg per liter onttrokken. Latere wateranalyses uit 1912 toonden een gehalte van 44 mg per liter zodat het terrein destijds voor de R.T.M. een geschikt punt was voor waterwinning voor de ketelvoeding van de toen

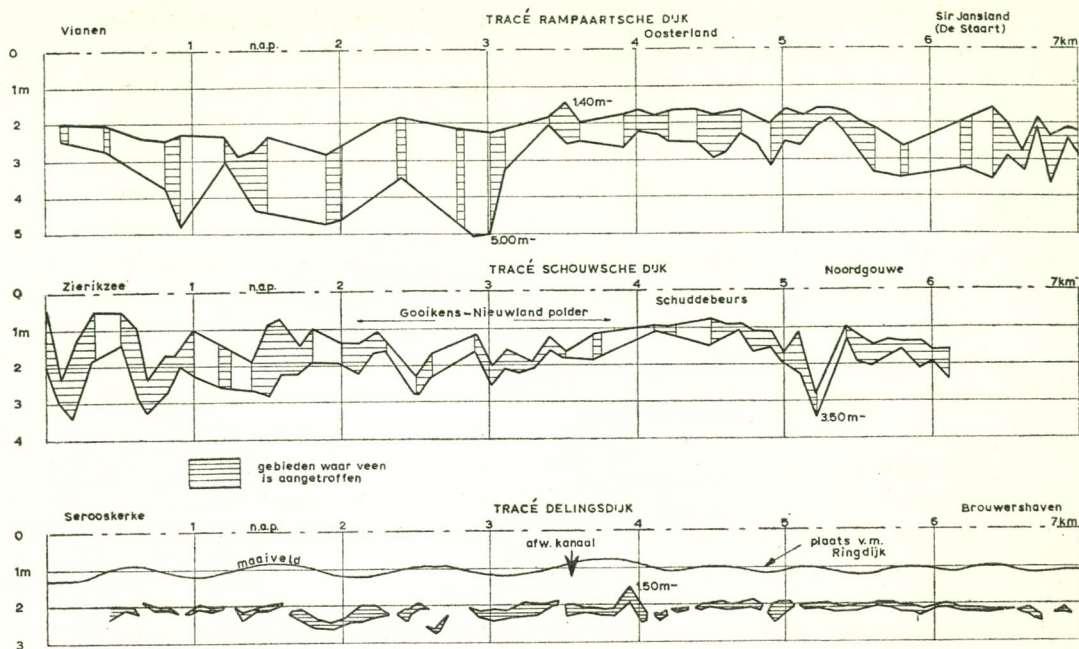


fig. 144. Dikte van het oppervlakteveen in Schouwen en Duiveland op de „zate” van de in de figuur genoemde dijken.

door haar geëxploiteerde stoomtramlijnen. Het gebied was echter ongeschikt voor waterwinning op grote schaal, omdat de geo-hydrologische gesteldheid van de diepere lagen dit niet toeliet. Op ca 16 m diepte bedroeg het chloorgehalte reeds 674 mg per l. <sup>126)</sup>

In 1912 van Rijkswegen verrichte proefboringen onder Haamstede tot grotere diepten dan in 1910 (tot N.A.P. — ca 140 m) hadden meer succes. Nadat in 1913 nog 17 boringen in de duinen van Haamstede waren uitgevoerd werd daar in 1929 het pompstation „De Blinkert” gebouwd. De zandgronden der Schouwse duinen bleken toch een uitstekend infiltratiegebied voor de neerslag van het zoete water te vormen. De hoge ligging der duinen bevordert mede een verdringing van het zwaardere zoute water en doet een zoetwaterbekken van betekenis ontstaan.

Na de ramp van 1953 werden door de Dienst Dijkherstel Zeeland vele grondboringen en sonderingen verricht o.a. in het tracé van de ringdijk bij Schelphoek, langs de zwaar beschadigde Rampaartsche dijk tussen Nieuwerkerk en Oosterland en langs de Schouwse dijk van Zierikzee tot Brouwershaven. In 1957 werd een serie boringen uitgevoerd in het tracé van de delingsdijk van Serooskerke naar Brouwershaven. In fig. 144 zijn van genoemde tracé's tot beperkte diepte lengteprofielen getekend die een doorsnede over Duiveland en over Schouwen ongeveer in noord-zuid richting geven. Hieruit blijkt dat de oppervlakteveenlaag

over grote gedeelten aanwezig is en ten zuiden van Oosterland met de bovenkant globaal op N.A.P. — 2 m, en ten noorden van Oosterland ca 0.50 m hoger ligt. Het veen onder de Schouwse dijk ligt het hoogst nl. met de bovenkant gemiddeld op N.A.P. — ca 1 m, terwijl het hoogste punt op N.A.P. — ca 0.50 m even ten noorden van Zierikzee gevonden wordt. In het tracé van de delingsdijk die dwars door de Schouwenpolder loopt is, behoudens een enkel punt op N.A.P. — 1.50 m, de bovenkant veenlaag op een gelijkmatige hoogte van N.A.P. — ca 2 m gevonden. De gelijkmatige hoogte en de geringe laagdikte wijzen zeer zeker op een uitmoering in vroeger tijden t.b.v. de brandstofvoorziening en de zoutbereiding.

Het spreekt vanzelf dat we de veenloze gebieden in hoofdzaak moeten zoeken in het Dijkwatergebied en in de v.m. geulen die Schouwen-Duiveland in een aantal eilanden verdeelden zoals in fig. 13, p. 23, is aangegeven. Het veen op grotere diepte, het z.g. basisveen is zowel op Schouwen-Duiveland (behalve in de duinen), als op Tholen en St. Philipsland op een diepte tussen 7 en 17 m — N.A.P. gevonden in een varierende laagdikte van slechts 0.05 m tot 1.25 m.

Bij grondonderzoek in Noord-Zeeland en ook in overig Zeeland kan men soms lagen aantreffen bestaande uit verbrande turf of selkasch uit de tijd van de meergenoemde moer- of selnering (zoutbereiding). Te Zierikzee werd dit materiaal indertijd gebruikt voor de fabricatie van glas. Andere vindplaatsen zijn de Keethil te St. Maartensdijk en de „zate” van het dorp Scherpenisse op Tholen.

Vroeger sprak men van geel, bruin en zwart veen. Sinds de bodemkundige onderzoekingen meer intensief aan de gang zijn spreekt men van eutroof veen, dat op de oude zeelei rust en dat vooral riet- en zeggeveen met een gele tint en een horizontaal gelaagde structuur bevat. Volgens onderzoekingen van Kuipers gaat dit spoedig over in een houtachtig veen, dat roodbruine tinten vertoont, veel takken en takjes bevat en sterk amorf is. Het zwarte veen is doorgroeid met veel rietwortels en houtgewas, terwijl sommige vondsten in deze veenlaag wijzen op vroegere bewoning. In het veen achtergebleven zaden van wollegras en waterdriblad, berketakjes, rietwortels, veen- en bladmossen verduidelijken meermalen het ontstaan van deze grondlaag.

Een in 1957 door het Laboratorium voor Grondmechanica uitgevoerd grondonderzoek gaf voor enkele Schouwse dijkvakken die verzwaaard moesten worden, als uitslag van 54 middelzware sonderingen, 37 steek- en 11 pulsboringen, een te verwachten zetting van de ondergrond van 10 tot 60 cm, plaatselijk oplopend tot 90 cm, wanneer het nieuwe dijksprofiel zou zijn aangebracht. Ondanks de belasting van de eeuwen geleden aangebrachte zeedijken is een extra belasting van enige tientallen tonnen per

meter dijk blijkbaar voldoende om de ondergrond nogmaals verschillende decimeters samen te drukken.

Het ligt voor de hand dat voor de Deltawerken in Noord-Zeeland uitgebreide onderzoeken van de grondlagen hebben plaats gehad waarbij de Geologische Dienst, het Laboratorium voor Grondmechanica en de boordienst van de Rijkswaterstaat ten nauwste waren betrokken. Als resultaat werd o.a. geconcludeerd dat door de aanwezigheid van slappe lagen t.p.v. de werkhaven en de bouwput van de schutsluis te Bruinisse, tot N.A.P. — ca 5.50 m een grondverbetering moest worden toegepast en de sluis op palen moest worden gefundeerd.

Een grondmechanisch en een geologisch onderzoek in 1960 verricht naar de stabiliteit van de oevers langs het Zijpe en het Mastgat leidde tot de conclusie dat verdere uitschuring van het Zijpe (tengevolge van aanleg Grevelingendam) geen aanleiding zou geven tot het optreden van zettingsvloeiingen aan de Schouwse zijde waarmee bevestigd werd hetgeen reeds hiervoor over het oppervlakteveen en de oude kerngronden werd gezegd.

Langs het Mastgat werden in 1960 voor hetzelfde onderzoek aan de Thoolse zijde, vier diepboringen en zes sonderingen uitgevoerd. De boorteknik maakt het tegenwoordig mogelijk om met een zandsteekapparaat continu „ongeroderde” monsters te steken die in het Laboratorium worden opengelegd en gefotografeerd. Fig. 145 p. 185 toont een afbeelding van grondmonsters van een boring aan de Oud-Kempenshofstedepolder op Tholen. De donkere laag van het oppervlakteveen en de ge-laagdheid der zand- en kleilagen komt hierbij duidelijk naar voren.

Hoewel meer op het terrein van de waterhuishouding betrekking hebbend, willen we toch terloops wijzen op het feit dat de gesteldheid van de grondlagen in de polders en hun voorland van grote invloed is op de waterdoorlatendheid. Kwel wordt vooral geconstateerd langs de zeedijken van de polders die op verzande geulen zijn bedijkt zoals langs de Suzannapolder, de Margarethapolder, de Deurloopolder en de Muijepolder op Tholen, aan de Sir Janslandpolder (tot 1953 bij de z.g. Staart aan het Dijkwater) en aan de oostzijde van de Nieuw-Bommenedepolder. Dikwijls ziet men in de bermsloten een roodbruine kleur die wijst op roestvorming in de ondergrond. Dat deze zoute kwel aan daling en stijging onderhevig is en in verband staat met het op en neer gaan der getijden is reeds vele jaren terug uit waterwaarnemingen aan enkele polders in Zeeland gebleken. Een recenter voorbeeld geeft fig. 146 p. 186 waar een peilbuis aan de Langendijk aan de noordkust van Schouwen is afgebeeld. Naarmate het zeewater stijgt is de waterstraal uit de peilbuis groter om bij afgaand water weer af te nemen.

In sommige gevallen is er sprake van zoete kwel zoals aan de Nieuw-

Strijpolder aan de zuidkust van Tholen; aan de achter de zeedijk gelegen put werd in droge tijden zelfs water ontleend voor het dorp Poortvliet. 127) Kuipers schrijft dit verschijnsel toe aan water dat op bepaalde plekken met zeer goed doorlatende ondergrond onder druk staat. Hierbij zou er een zekere natuurlijke afwatering van het zoete oppervlaktewater via de zandige ondergrond naar de rivier bestaan.

Op St. Philipsland zijn een 15-tal grondboringen verricht waarvan de eerste dateren uit 1898 voor de tramweghaven aan de Anna Jacobapolder. We vergelijken deze boringen met boorprofielen aan de overkant van het Zijpe langs de oever van Bruinisse, zie fig. 147. Tussen beide boringen is het dwarsprofiel van het tegenwoordige Zijpe getekend. Nauwelijks 1 km zuidelijker was deze rivier in 1575 doorwaadbaar. Het is bekend dat een oudere Zijpegeul meer oostwaarts lag en dat westelijk Philipsland toen verbonden was met Duiveland. Uit de veenlaag aan de Anna Jacobapolder (haven) blijkt dat het vroegere Zijpe niet westwaarts is opgeschoven zoals dat bij verplaatsing van geulen dikwijls het geval is maar dat een afzonderlijke nieuwe Zijpegeul is uitgeschuurd.

Bij een boring in de Anna Jacobapolder trof men onder fijne zand-, klei- en veenlagen van 20.50 tot 24.50 m diepte in grijs zand nog water aan dat voldoende zoet was om voor het maken van beton te worden gebruikt. Daarentegen kon in de Prins Hendrikpolder geen bruikbaar water worden aangeboord. 128)

Andere boringen op Philipsland zijn verricht in 1914 voor het bouwen van een suatiesluis ten westen van het dorp; in 1909 en 1920 voor de R.T.M. en de waterleidingmaatschappij, in 1935 voor dijk aanleg van de Abraham Wissepolder, terwijl in 1961 voor oeveronderzoek enkele boringen zijn verricht aan de noordkust op de schorren van Rumoirt.

Gegevens van de meeste boringen zijn aanwezig bij de Geologische Stichting te Haarlem, bij de Afd. Studiedienst van de Rijkswaterstaat te Vlissingen of bij de betreffende opdrachtgevende instanties.

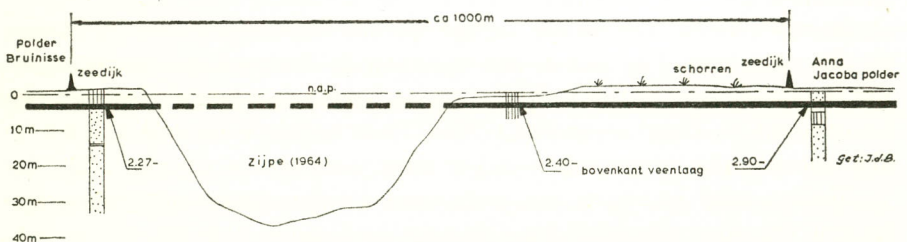


fig. 147. Grondboringen met laag gelegen oppervlakteveenlaag aan weerszijden van het Zijpe bij Bruinisse.

### § 3. OEVERONDERZOEK.

De methoden van oeveronderzoek en oevercontrlé bestaan ook voor

Noord-Zeeland in hoofdzaak uit het verrichten van periodieke oever- en doorloedingen en strandmetingen. In onderstaand staatje is voor Noord-Zeeland het aantal raaien vermeld waarin wordt gepeild of gemeten.

| Gebied:            | Aantal raaien: |               |                |
|--------------------|----------------|---------------|----------------|
|                    | peilingen      | doorpeilingen | strandmetingen |
| Schouwen-Duiveland | 665            | 61            | 166            |
| Tholen             | 380            | 21            | 66             |
| St. Philipsland    | 55             | —             | 13             |
| Totaal             | 1100           | 82            | 245            |

De oudste peilingen van Noord-Zeeland waar we over beschikken dateren van 1807. In fig. 148, p. 186, is een pagina uit het betreffende peilregister afgedrukt. De op dit blad aangegeven raai ligt voor het Westhavenhoofd van Zierikzee; waar destijds ook reeds de grootste diepten langs de Schouwse oevers werden gepeild. De distantie uit de wal werd tot 1812 gemeten in Rhijnlandse roeden, de diepten werden uitgedrukt in Rhijnlandse voeten. Na 1812 werd gemeten in Nederlandse ellen (meters).

In fig. 149 is het dwarsprofiel uit 1807 van de oever voor het Westhavenhoofd van Zierikzee getekend. Ter vergelijking is daarbij het dwarsprofiel aangegeven dat in 1962 werd gepeild. Uit de peilingen blijkt dat het oevertalud ruim 150 jaar geleden daar ook reeds zeer steil was.

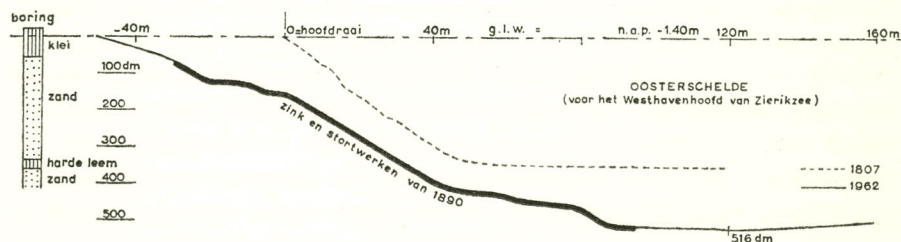


fig. 149. Dwarsprofielen van 1807 en 1962 voor het Westhavenhoofd van Zierikzee.

Behalve als contrôle van de oevers leveren de peilingen soms gegevens op die voor bepaalde takken van wetenschap (historie en archeologie) van dienst kunnen zijn. Zo treffen we ca 3 km ten noordwesten van het havenhoofd bij Zierikzee in een vijftal raaien op korte afstand uit de zeedijk opmerkelijke verhogingen in het bodemprofiel aan, zie fig. 150.

Zolang daar peilingen zijn uitgevoerd werden deze verhogingen geconstateerd. Uit vergelijking met historische kaarten (zie fig. 22, p. 56), valt te concluderen dat deze verhogingen restanten moeten zijn van een in 1553/1568 gelegde inlaagdijk die dicht bij de tegenwoordige zeedijk van Kister's en Suzana's inlaag lag. Door ondermijning van de stroom zijn de dijksrestanten dieper gezakt.

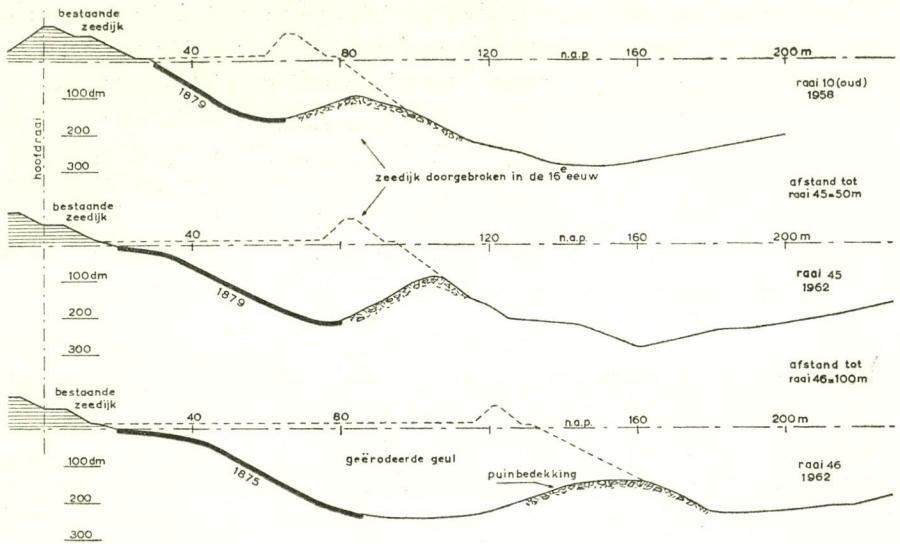


fig.150. Peilingen waarin restanten van een v.m. zeedijk zijn terug te vinden aan de zuidkust van Schouwen voor Kisters- en Suzanna's inlaag.

#### Peil- methoden

Aan de methode van peilen is in de loop der jaren veel verbeterd. Het z.g. peilen „op de riemen” d.w.z. met een roeiboot en het handlood, komt op Schouwen-Duiveland niet meer voor. Zoals met de invoering van verschillende nieuwe waterbouwkundige constructies (basalt- en betonglooing, betonmuren) en van nieuwe werkmethoden (duikonderzoek, stoombemaling) was het v.m. waterschap Schouwen het eerste waterschap in de Provincie Zeeland dat na de Rijkswaterstaat overging op het peilen met het echolood. In 1951 maakte de roeipeilboot plaats voor een peilvlet terwijl het dieplood werd vervangen door een echoloodinstallatie. In tegenstelling met de rivierlodingen die de Rijkswaterstaat verricht, waarbij de afstandsbepaling uit de wal plaats heeft met een sextant of afstandsmeter en de laatste jaren ook volgens het Decca-Survey-systeem of radiolog, werd bij het waterschap Schouwen de afstandslijn gehandhaafd. Een voordeel met de vroeger gebruikte soms ver doorhangende afstandslijn vanuit de roeiboot naar de wal is, dat de lijn nu met motorcracht strak getrokken wordt, hetgeen dus een nauwkeuriger profiel van de oever oplevert.

Bij vergelijking van peilingen aan het waterschap Tholen, waar men van het peilen „op de riemen” overging op het peilen met een motorboot met het gewone dieplood en een afstandslijn, valt af te leiden dat de tweede methode een grotere nauwkeurigheid van 6 à 10 % in de afstandsbepaling te zien geeft.

Bij de nieuwe peilinstallatie op Schouwen kan de afstand op een telwerk worden afgelezen. De afstandslijn is een dunne gladde draad

fig. 188. Mansfeld koperslablok-  
kenglooiing aan de ha-  
vendam van de delta-  
werkhaven bij Den  
Osse aan de noordkust  
van Schouwen.

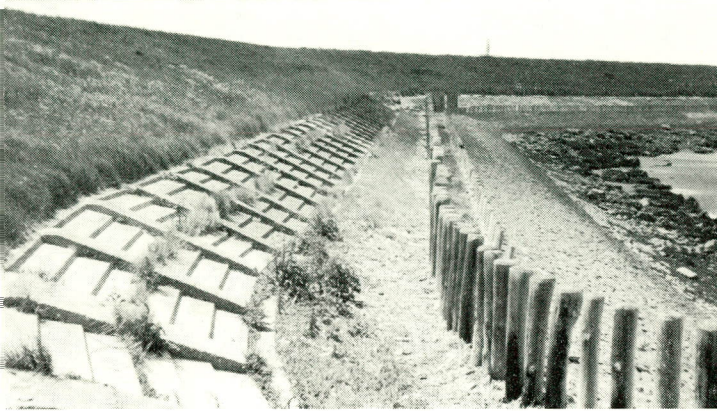
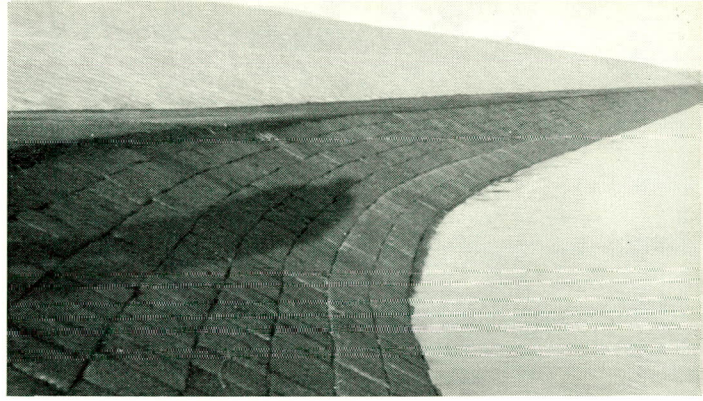


fig. 190. Trapjesbetonglooiing  
van De Muralt aan de  
Groot St. Jacobspolder  
bij Brouwershaven.

fig. 191. Trapjesbetonglooiing  
met aansluitende be-  
kleding van de buiten-  
laag met betonplaten  
aan de Noorder-Nieuw-  
landpolder bij Brouwers-  
haven.

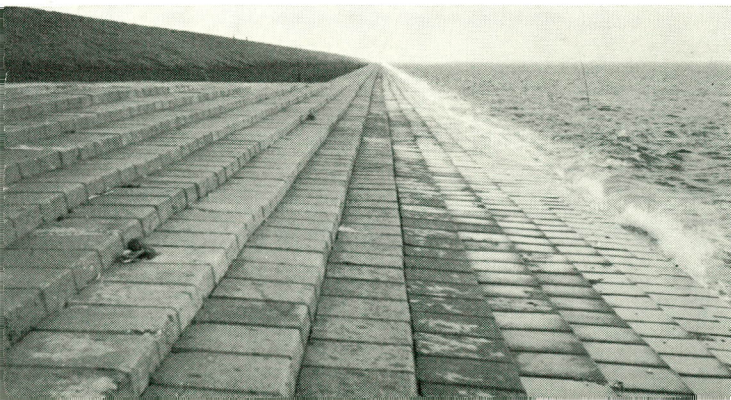
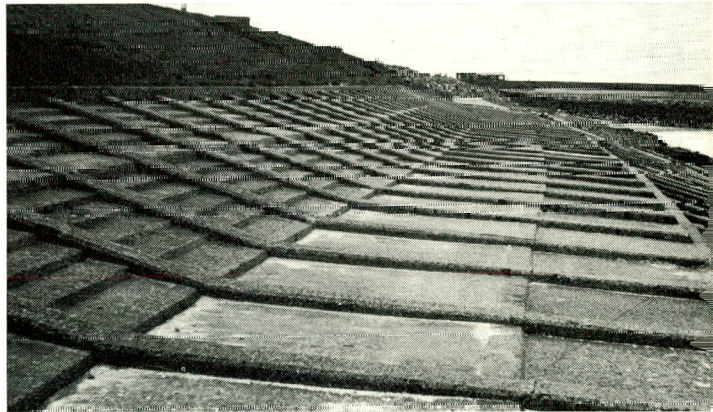


fig. 193. Betonglooiing systeem  
„Leendertse” aan de  
zuidkust van Duiveland  
bij Ouwerkerk.



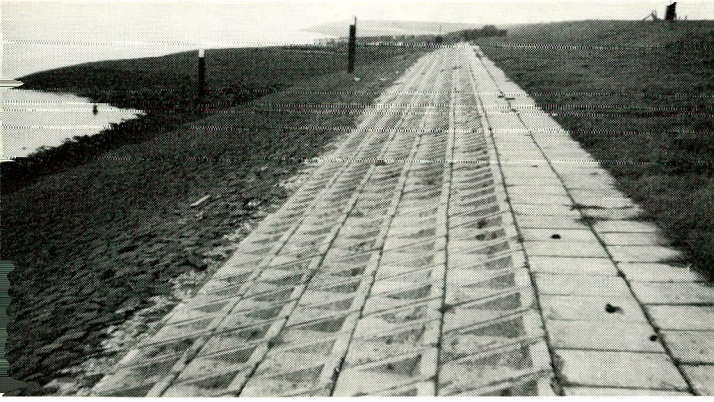


fig. 194. Betonglooiing systeem Haringman aan de cal. Scherpenissepolder op Tholen.

fig. 196. Betonglooiing systeem „Oord” aan de havendam van de del-tawerkhaven bij Brouwers-haven.

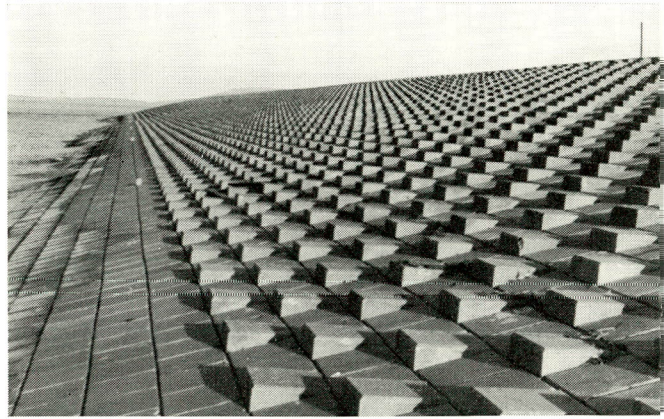


fig. 195. Betonnen glooiingsteen „Pit” aan meerdere dammen en dijken toe-gepast.

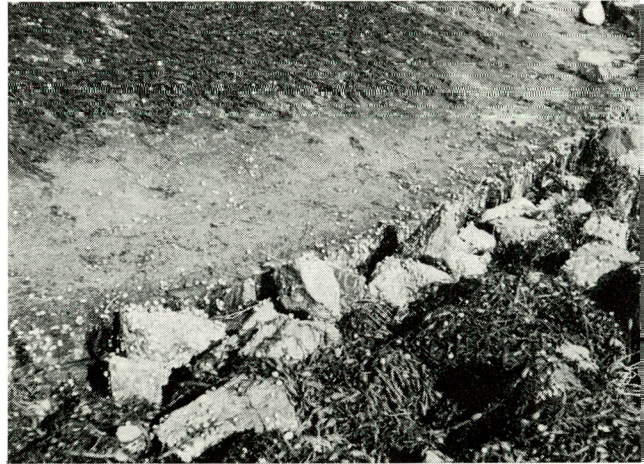


fig. 197. Teenconstructie van de asfaltglooiing aan de ringdijk bij Schelphoek aan de zuidkust van Schouwen.

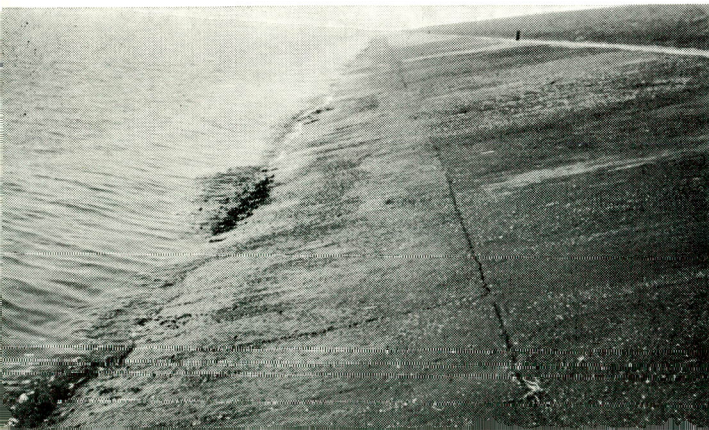


fig. 198. Asfaltglooiing aan de zeedijk bij Ouwkerk, aangelegd in 1954 (langs het Keeten).

van 1.6 mm dikte en een breekkracht van 180/190 kg/mm<sup>2</sup>. De afstandsleertjes zijn vervallen omdat de afstand wordt geregistreerd op de telrol. De nieuwe oeverpeilinstallatie werd ontworpen door de waterbouwkundige van het waterschap Schouwen T. B. v. d. Straaten.<sup>129)</sup> Het grote voordeel van de echoloodapparatuur is dat men doorlopend kan peilen terwijl dit voorheen slechts enkele uren rond de hoog- of laagwaterkentering kon. Vervolgens kan met een bezetting van vier man worden volstaan inplaats van zeven man bij handlodingen.

De eerste echolood-installatie was echter geen duurzaam lot beschoren, bij de ramp van 1 februari 1953 werd ze onbruikbaar. Nadat opnieuw enkele jaren met het handlood was gepeild, beschikt men sinds 1960 over de peilvlet „Meermin” waarmee door een vaste peilploeg jaarlijks alle oevers van het nieuwe waterschap Schouwen-Duiveland worden gelood. Alleen de peilingen voor de polders Westeren Ban en Oosteren Ban van Schouwen (Rijkszeewering Oude Hoeve) en aan een klein oevergedeelte aan het Zijpe worden resp. sinds 1947, 1872 en 1932 verricht door de Rijkswaterstaat. Fig. 151, p. 186, geeft een afbeelding van de peilvlet „Meermin” van het waterschap Schouwen-Duiveland.

De oeverpeilingen aan het waterschap Tholen en aan het waterschap St. Philipsland worden sinds enige jaren bijna alle uitgevoerd met een motorpeilboot. Alleen aan St. Annaland en Oud-Vossemeer peilt men nog op „de riemen”.

De uitkomsten van de doorlodingen kunnen interessante gegevens opleveren over het verloop der stroomgeulen. In fig. 10 van hoofdstuk I komt een doorlodingsprofiel voor (nr 13) dat werd opgenomen tussen de Willempolder (St. Philipsland) en de Suzannapolder (Tholen). Hieruit blijkt dat de vroegere Mosselkreek volledig is verzand. In 1892 werd als grootste diepte van de geul gepeild N.A.P. — 16 m. Vanaf 1902 is deze diepte verminderd, waarmee de gelijktijdige verruiming van de meer zuidelijk gelegen Krabbenkreek in verband gebracht kan worden. De verzanding van de Mosselkreek dateert van omstreeks 1940.

Een interessante vergelijking met voorgaande stadia geeft ook het in 1962 opgenomen dwarsprofiel van het Zijpe (zie fig. 117), op de plaats waar in 1575 de Spanjaarden te voet deze rivier passeerden. Het is bekend dat het Zijpe ook bij de tegenwoordige Vluchthaven zelfs in 1705 nog doorwaadbaar was. Daarna heeft zich een nieuwe geul gevormd.

Bij strandmetingen denken we allereerst aan metingen langs de duinkust waarbij periodiek de duinvoet, de hoogwater- en de laagwaterlijn worden opgenomen. Van de 245 strandmetingen wordt echter in 99 raaien alleen de L.W.-lijn op de slikken voor een aantal polders opgenomen. Men zou daar beter van slikmetingen kunnen spreken; ze worden in Noord-Zeeland verricht aan de onderstaande polders:

Door-  
lodingen

Strand-  
metingen

| Polders:                  | Aantal strandmeetraaien<br>(slikmetingen) | Breedte voorland<br>in meters |
|---------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------|
| <b>Schouwen-Duiveland</b> |                                           |                               |
| Zonnemairepolder          | 3                                         | 690—1000                      |
| Ooster- en Sir Jansland   | 9                                         | 760—1380                      |
| Bruinisse (N.W. deel)     | 5                                         | 330—540                       |
| Gouweveer en Zelke        | 3                                         | 430—560                       |
| <b>Tholen</b>             |                                           |                               |
| Muijepolder               | 4                                         | 600—960                       |
| St. Maartensdijk          | 12                                        | 420—1670                      |
| Nw. Annex Stavenisse      | 7                                         | 1740—2380                     |
| Stavenisse                | 10                                        | 930—1650                      |
| Anna Vosdijk              | 6                                         | 210—410                       |
| Hollarepolder             | 2                                         | 660—1285                      |
| Oud-Vossemeer             | 25                                        | 5—550                         |
| St. Philipsland           | 13                                        | 200—1720                      |

Wat de eigenlijke strandmetingen langs de duinkust tussen Westenschouwen in het zuiden en West-Repert in het noorden betreft is deze kust in 1861 ingesloten door een onregelmatige veelhoek waarvan de veelhoeks zijden de hoofdtraaien vormen. Op het zuidwestelijk gedeelte moest men naderhand enkele honderden meters van de oorspronkelijke hoofdtraai retireren wegens afname van de strandbreedte. Op de hoekpunten of de geretireerde hoekpunten van de veelhoek staan houten strandpalen die als Hp 0 t/m Hp 13 (S.D. 0 t/m S.D. 13) als kenbare punten voorkomen in het puntenregister van de afdeling Hydrografie van het Ministerie van Defensie (Marine) terwijl de aanduiding ook op de Topografische kaarten is aangegeven. De strandmetingen die in 1861 en 1864 resp. voor de Oosten en de Westeren Ban werden ingesteld en eerst enige jaren door het waterschap Schouwen werden gemeten, worden sinds 1872 door de Rijkswaterstaat uitgevoerd. In 1964 is voor de Schouwse duinkust een nieuw raaiensstelsel ontworpen (zie fig. 158) dat past in het kader van de uniforme kustlodingen en strandmetingen langs de gehele Nederlandse kust.

**Grafieken** Voor interpretatie van de cijfermassa die sinds honderd jaar met het peilwerk is verzameld, is men bij de belanghebbende instanties overgegaan deze te verwerken in grafiekvorm. We kennen de z.g. oevergrafieken waarvan een voorbeeld is gegeven in deel I voor de cal. Anna Frisopolder.<sup>130)</sup>

Daarnaast maakt men gebruik van de z.g. dieptegrafieken, waarbij van bepaalde punten in een raai het verloop der diepten over een reeks van jaren is getekend, zie fig. 152. Voor elk jaar is af te lezen of o.a. een oeverwerk is verzaakt of hoe groot de zanddekking is. De verdiepinglijnen geven de gemiddelde zakking per tijdvak, waarbij men uiteraard met de nodige vakkundigheid en met inachtneming van de aanwezige grond-

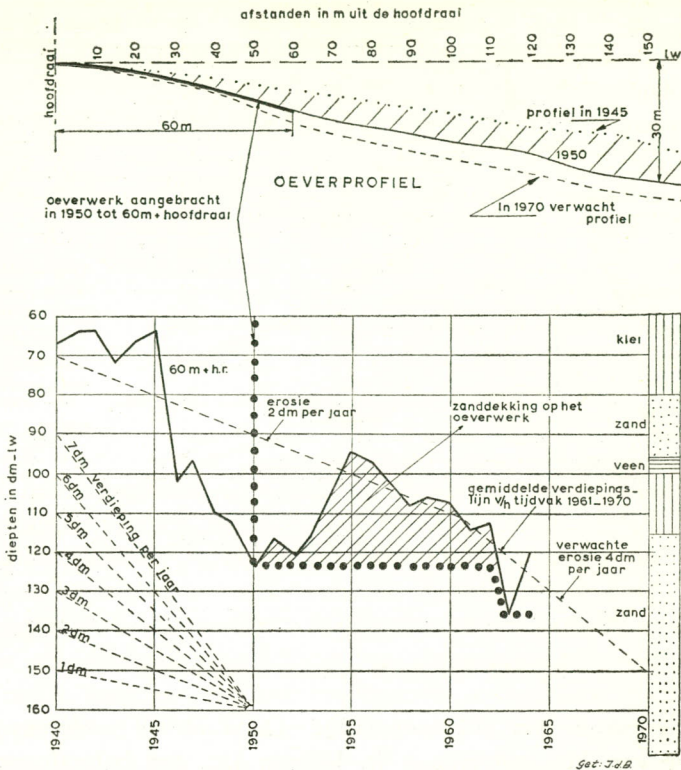


fig. 152. Algemeen voorbeeld van een dieptegrafiek.

lagen, door extrapolatie, voor de nabije toekomst de verwachte verdieping (of aanzanding) kan vaststellen. De strandmetingen zijn verwerkt in de z.g. strandgrafieken waarin het verloop van de duinvoet, de H.W. lijn en de L.W. lijn over een bepaalde periode is na te gaan. Als voorbeeld is in fig. 153 een van de meest wisselende strandgrafieken getekend, samengesteld uit de meetcijfers van raai 24 aan de polder Westernen Ban van Schouwen.

Oeverconrôle die in Zeeland in 1873 voor het eerst aan het v.m. waterschap Schouwen werd toegepast is het duikonderzoek waarbij men met behulp van een helmduiker en tegenwoordig ook met een persluchtduiker of kikvorsman het oevertalud aftast.

**Onderwateronderzoek**

Omtrent het eerste duikonderzoek van 1873 valt het te vermelden dat dit plaats had aan de noordkust van Schouwen in het district Langendijk bij het z.g. Ossehoofd. Op 30 mei 1873 had men moeilijkheden bij de uitvoering van zinkwerken. Een gezonken zinkstuk was afgescheurd en het afgescheurde gedeelte rivierwaarts afgeschoven. Op 28 juni d.a.v. werd een nieuw stuk gezonken dat, ondanks uitgebreide voorzorgsmaatregelen, op gelijke wijze afbrak en rivierwaarts verdween. Men besloot

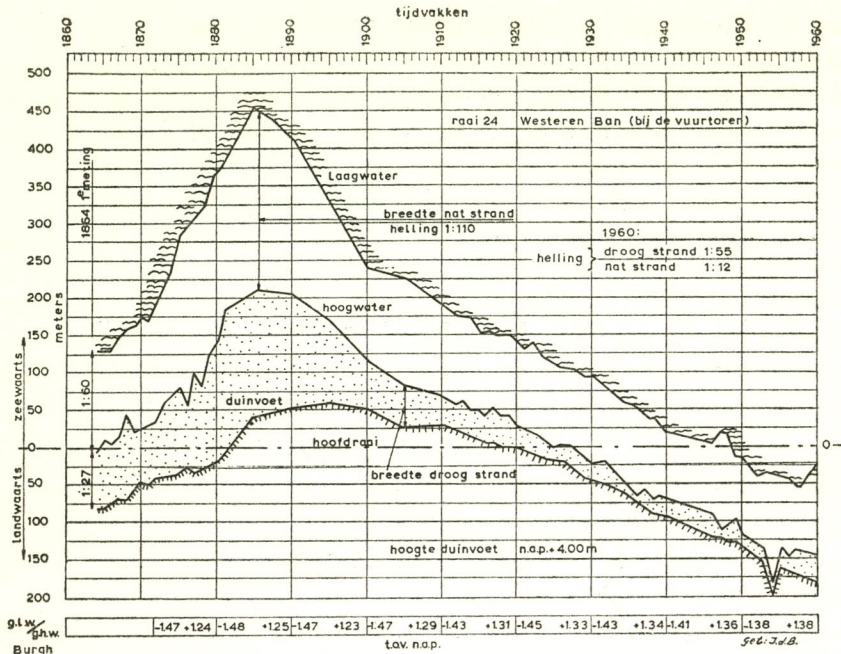


fig. 153. Voorbeeld van een strandgrafiek.

toen op voorstel van de toenmalige (1852-1889) waterbouwkundig ambtenaar van het waterschap P. Labriijn Dz, het betreffende oevergedeelte te onderzoeken met behulp van een helmduiker. Het onderzoek werd aangenomen door J. van de Berg Mz te Bruinisse voor een prijs van f 80,— voor de eerste dag, f 60,— voor de volgende dagen en f 35,— voor de verletdagen; de helmduiker was J. Visser.<sup>131)</sup>

Uit het duikonderzoek bleek dat de afschuiving der zinkstukken toegeschreven kon worden aan de aanwezigheid van een gladde laag slib op de oever. De resultaten met het eerste onderwater-onderzoek waren van dien aard dat men bij het waterschap Schouwen jaarlijks een daartoe in aanmerking komend oevergedeelte met een helmduiker onderzocht.

Langs de oevers van Schouwen-Duiveland en Tholen hebben sinds 1873 ca 130 onderzoeken met een duiker plaats gehad, waarvan er ca 30 langs Tholen zijn uitgevoerd. Meermalen werden waardevolle gegevens omtrent vroeger aangebrachte zink- en stortwerken verkregen, zodat de uitbreiding of versterking hiervan kon worden uitgevoerd zonder onnodige uitgaven te investeren.

Behalve de feitelijke constatering van onderzeese werken waarvan men vóór het duikonderzoek alleen maar het vermoeden bezat of waar men in 't geheel niet op had gerekend, kwam o.a. naar voren de onvoldoende bestorting uit het begin van de vorige eeuw. Men gebruikte toen

puin en schorzoden en soms vilvoordse steen. Een onderzoek in 1880 aan de zuidzijde van Schouwen voor de Cauwersinlaag bracht een steenbekleding aan het licht, die niet bekend was. Vermoedelijk houden deze vondsten verband met het tracé van één der vroegere inlaagdijken, waarover eerder in dit hoofdstuk is geschreven (zie fig. 150).

Bij duikonderzoeken langs de oevers van Bruinisse werden te lood staande oeverwanden waargenomen van ca 1 - 3 m hoog die daarbij soms enkele meters landwaarts inschaarden en zo een onderzeese nis vormden. Op Tholen werden bij een dergelijk onderzoek aan de Schakerloopolder en aan de Poortvlietpolder dwarsprofielen ontdekt die opheldering verschafte omtrent de steilheid van het onderwatertalud waarbij uithollingen voorkwamen zoals in fig. 154 is aangegeven.

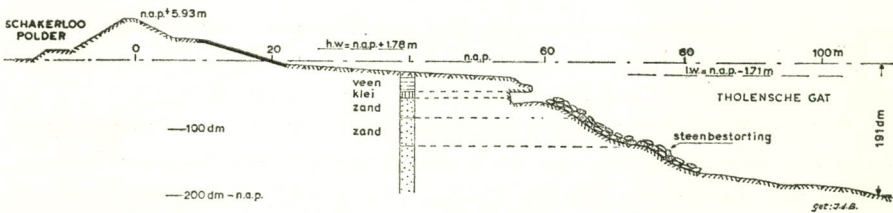


fig. 154. Oevertalud met uitholling onder de veenlaag, bij duikonderzoek in 1898 gevonden bij dijkpaal 17 aan de Schakerloopolder in Tholen.

In 1960 werden in samenwerking met de Rijkswaterstaat door enkele kikkvorsmannen van de Haagse brandweer proefduikingen verricht aan de noordkust van Schouwen naar de overblijfselen van de stad Bommene. Op de betreffende plaats die kenbaar is aan wervelingen in het wateroppervlak werd op de bodem een puinmassa gevonden.

Van de sportduikers die steeds meer de Zeeuwse stromen als hun operatieterrrein kiezen, kan men soms uitgebreide verhalen vernemen over hun onderwatertochten. Voor ons van belang schijnt o.a. de mededeling dat bij het duiken, in de resterende stroomgeul van 1953 bij Ouwkerk, werd geconstateerd dat zich op de bodem langs de inlaagdijk een ca 0.50 m dikke laag ijskoud water bevindt. Dit zou kunnen wijzen op (misschien niet geringe) kwel door de nieuwe zeedijk van 1953 waarbij het zwaardere zoute buitenwater op de bodem van de geul achter blijft. Misschien loont het de moeite om op dergelijke plaatsen een verder onderzoek in te stellen.

Hoewel onder gunstige omstandigheden wat betreft weer en getij, en op beperkte diepte, enkele redelijk goede onderwateropnamen in de Zeeuwse stromen zijn gemaakt, wordt voor de contrôle van de oever- en bodemgesteldheid, de onderwaterfotografie nog altijd in haar ontwikkeling geremd door de troebelheid van het rivier- en zee water.