

50798.

J. van der Voorn en C. Rely

NOTA BETREFFENDE HET ONDERZOEK

OMTRENT DE

AFSLUITING VAN DE ZUIDERZEE, DE

WADDEN EN DE LAUWERZEE.

1887

Het Dagelijksch Bestuur der Zuiderzee-Vereeniging heeft de eer U hierbij een Exemplaar te doen toekomen van eene door de Ingenieurs der Vereeniging ingezonden Nota en meent te mogen vertrouwen, dat daarvan door u met belangstelling zal worden kennis genomen.

Het Bestuur onthoudt zich daarom over dit stuk een oordeel uit te spreken of er eenige beschouwingen aan toe te voegen, omdat het daarmede zou meenen te kort te doen aan het neutraal karakter der Vereeniging of wel vooruit te loopen op de te verkrijgen resultaten, wanneer het onderzoek zal zijn afgelopen en een eindconclusie zal moeten worden voorgesteld en genomen.

De Vereeniging stelt zich toch ten doel het hoogst belangrijke Zuiderzeevraagstuk zoo volledig, maar tevens zoo onpartijdig mogelijk te doen onderzoeken, vreemd aan alle nevengeachten en zonder een bepaald plan op den voorgrond te stellen.

Op dit, ook in de Statuten der Vereeniging duidelijk omschreven standpunt geplaatst en daaraan getrouw, vleit het Bestuur zich, dat ieder, die belangstelt in den toestand en de toekomst van Nederland, de Vereeniging moreel en materieel zal kunnen steunen en zelfs de tegenstanders van elke afsluiting of drooglegging er toe kunnen meewerken, dat haar mandaat zoo volkomen mogelijk zal worden vervuld.

Ter bereiking van dit doel mogen bespreking en kritiek der door de Vereeniging openbaar gemaakte of te maken denkbeelden en gegevens zeker in hooge mate wenschelijk worden gerekend en houdt het Bestuur zich daarvoor steeds aanbevolen. Elk ernstig oordeel, te zijner kennis gebracht, kan de vervulling zijner taak slechts te beter doen slagen en zoo immer, dan is wrijving van gedachten bij een zooveel omvattend onderwerp als het onderhavige van groote waarde. Maar daarmede worde der Vereeniging ook stoffelijke bijdragen geschonken, opdat zij zich in staat zie gesteld het onderzoek niet alleen onpartijdig, maar ook veelzijdig en volledig tot een goed einde te brengen.

Moge de kennismeming dezer eerste vrucht van den arbeid harer technici daartoe opwekken en tevens van den ernst getuigen, waarmede de voorgenomen taak is aanvaard.

Het Dagelijksch Bestuur der Zuiderzee-Vereeniging,

A. BUMA, *Voorzitter.*

MR. P. J. G. VAN DIGGELEN, *Onder-Voorz.*

A. C. WERTHEIM, *Penningmeester.*

MR. W. A. BERGSMA.

K. BREEBAART.

C. DONKER.

D. A. WITTOP KONING.

H. C. VAN DER HOUVEN VAN OORDT, *Secretaris.*

*Aan het Algemeen Bestuur, de Leden, Donateurs
en Begunstigers der Zuiderzee-Vereeniging.*

NOTA betreffende het onderzoek omtrent de afsluiting van de Zuiderzee, de Wadden en de Lauwerzee.

Onder opmerking, dat wegens den betrekkelijk korten tijd, dat wij met het bovengenoemd onderzoek bezig zijn, het niet mogelijk is daaromtrent in volledige of uitvoerige beschouwingen te treden, te meer daar nog geen terrein-werkzaamheden konden plaats hebben, kunnen wij het volgende mededeelen:

Wanneer men zich voorstelt door een dijk van de Noord-Hollandsche kust over de eilanden naar de Groningsche kust, de geheele Zuiderzee, Wadden en Lauwerzee af te sluiten, en tot onderzoek van dat denkbeeld de hydrographische kaarten beschouwt, dan verkrijgt men onmiddellijk den indruk, dat de moeilijkheden, welke aan het tot stand brengen van zulk een afsluitdijk verbonden zijn, verreweg het grootste zullen wezen voor die gedeelten van den dijk, welke door het gat van Texel en het gat van het Vlie gaan.

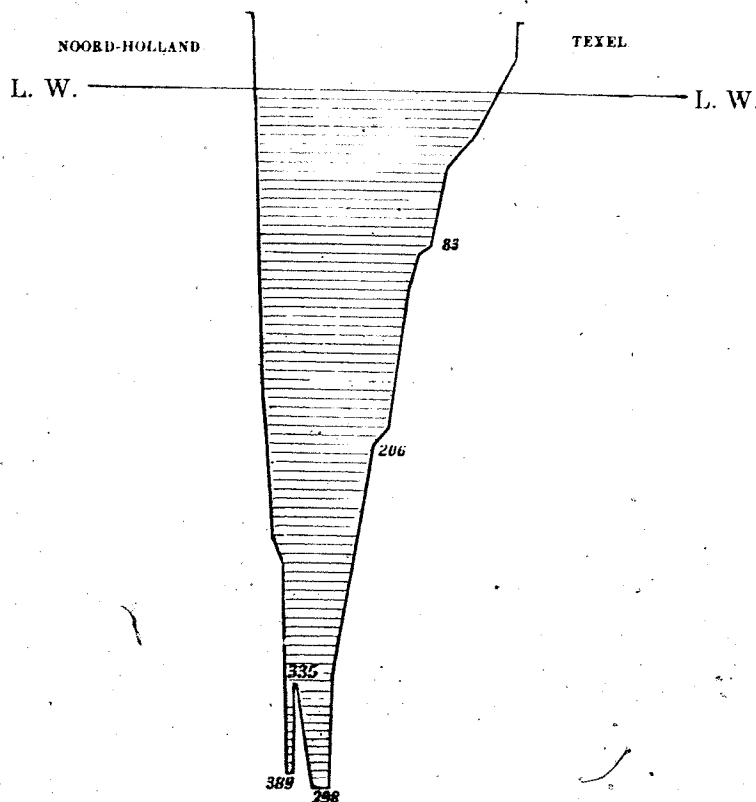
Volgens de dieptecijfers van bovengenoemde kaarten zijn de volgende dwarsprofillen van het Texelsche zeegat en van het Vliegat geteekend.

Profil A is genomen over de kleinste breedte tusschen Noord-Holland en Texel en evenzoo profil C over de kleinste breedte tusschen Vlieland en Terschelling. Het profil B is genomen binnenwaarts van het Texelsche zeegat achter den vangdam van de haven te Nieuwe Diep ruim 5000 M. oostwaarts van profil A en profil D binnenwaarts van het Vliegat op 3000 M. zuidwaarts van profil B.

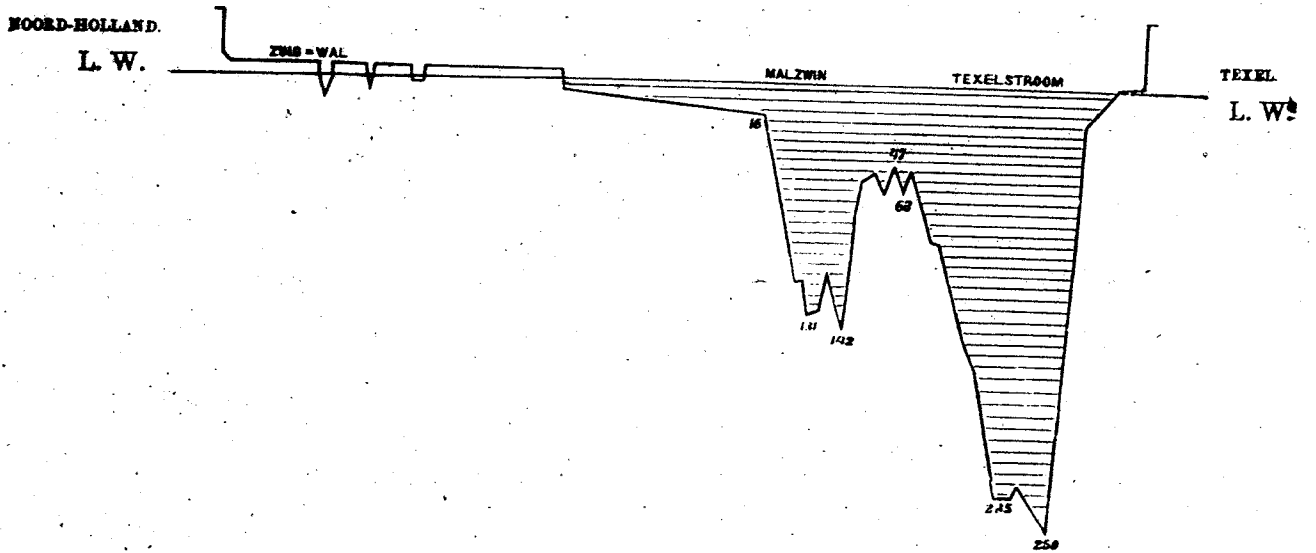
De profillen zijn geteekend op een schaal van 1 à 100 000, voor de lengte, en 1 à 400 voor de diepte.

De dieptecijfers zijn uitgedrukt in decimeters onder laag water.

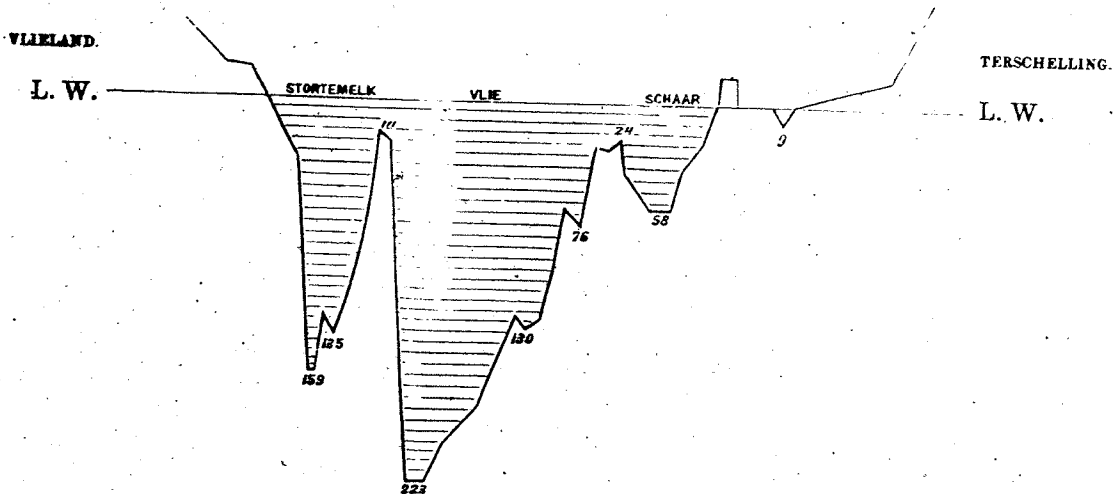
Profil A van den kerktoren aan den Helder naar het punt 700 M. oostwaarts van het Noordlicht op Texel.



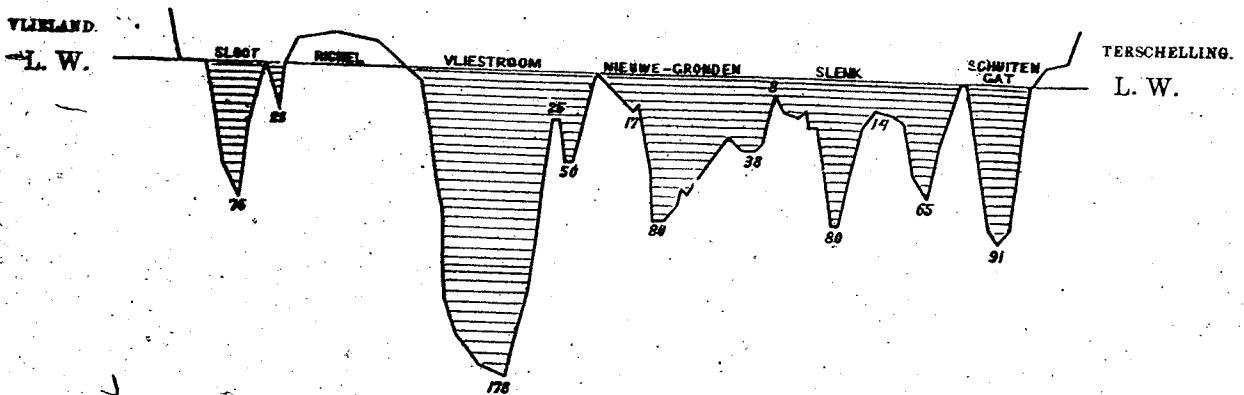
Profil B van den kanaaldijk op 3800 M. zuidwaarts van het Nieuwe werk in gebogen richting 300 M. oostwaarts van den vangdam, over den Zuidwal naar den dijk van den Prins Hendrik polder op 350 M. noordwaarts van de uitwateringsluis.



Profil C van het kustlicht op Vlieland naar den Brandaris op Terschelling.

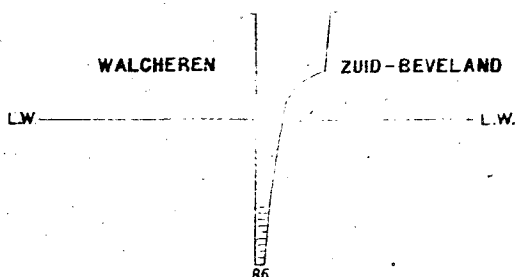


Profil D van Veldkaap op Vlieland in gebogen richting naar den Brandaris op Terschelling op 3000 M. zuidwaarts van profil C.



Ten einde omtrent de grootte van bovenstaande zeegaten eenige vergelijking te kunnen maken volgt hieronder, op dezelfde schaal geteekend, het profiel van het Sloe ter plaatse waar het is afgedamd. Die afdamming, welke in 1871 tot stand is gebracht, heeft ruim een miljoen gulden gekost en wordt als de belangrijkste afdamming beschouwd, welke in ons land is uitgevoerd.

PROFIL VAN HET SLOE IN 1870.



Volgens bovenstaande profillen heeft men:

in het Texelsche zeegat:

profil A.

over eene lengte van	860 M.	eene diepte van meer dan	30 M.	onder laag water
" " " "	600	" " " "	20 tot 30	" " " "
" " " "	620	" " " "	10 " 20	" " " "
" " " "	570	" " " "	5 " 10	" " " "
" " " "	750	" " " "	0 " 5	" " " "

profil B.

over eene lengte van	1070 M.	eene diepte van	20 tot 26 M.	onder laag water
" " " "	1600	" " " "	10 " 20	" " " "
" " " "	1620	" " " "	5 " 10	" " " "
" " " "	4050	" " " "	0 " 5	" " " "

en in het Vliegat:

profil C.

over eene lengte van	550 M.	eene diepte van meer dan	20 M.	onder laag water
" " " "	2300	" " " "	10 tot 20	" " " "
" " " "	1800	" " " "	5 " 10	" " " "
" " " "	2200	" " " "	0 " 5	" " " "

profil D.

over eene lengte van	1400 M.	eene diepte van	10 tot 18 M.
" " " "	2700	" " " "	5 " 10
" " " "	5700	" " " "	0 " 5

De afstand tusschen de bestaande hoogwaterkeeringen van Noord-Holland en Texel bedraagt volgens profil A ongeveer 3700 M. en volgens profil B ongeveer 13000 M. en tusschen de bestaande hoogwaterkeeringen van Vlieland en Terschelling volgens profil C ongeveer 10.000 M. en volgens profil D ongeveer 13.000 M.

Het afdammen van deze zeegaten zal naar het ons voorkomt met zooveel bezwaren en risico verbonden zijn, dat het daardoor nagenoeg onmogelijk is, vooraf een eenigszins betrouwbaar cijfer voor de kosten dier afdammingen op te geven, en men dus die kosten eerst zal leeren kennen, wanneer de uitvoering werkelijk ter hand is genomen. Wanneer deze bezwaren en risico geheel buiten beschouwing worden gelaten dan zouden volgens matige berekening de kosten der afdamming van beide zeegaten, indien die volgens een zelfde constructie kon uitgevoerd worden als bij de afdamming van het Sloe is gevolgd, reeds minstens 36 miljoen gulden bedragen.

Hierbij zouden dan nog gevoegd moeten worden de kosten der dichting van het Eijerlandsche gat door de Regeering in 1877 op f 4 400 000, doch door anderen op f 12 000 000 geraamd, zoodat de verbinding van Noord-Holland met Terschelling over Texel en Vlieland minstens een bedrag van 40 tot 50 millioenen gulden zal vorderen.

Wegens de groote bezwaren echter, welke zich voornamelijk bij het afdammen van het Texelsche- en van het Vliegat zullen voordoen, zal in werkelijkheid dat bedrag met verscheidene millioenen overschreden worden.

Wij zullen geenszins beweren, dat het afdammen van beide zeegaten onmogelijk is, doch mocht een nader onderzoek onze meening bevestigen, dat tengevolge van technische bezwaren, door de groote diepte der zeegaten veroorzaakt, voor de kosten dezer afdammingen geen betrouwbaar cijfer is op te geven, dan komt het ons wenschelijk voor de lijn van afsluiting zoo ver binnenwaarts te ontwerpen, dat de diepe en breede geulen van den Texel- en Vliestroom buiten de bedijking blijven. Doch niet alleen om deze reden maar ook om een andere, althans wat het Texelsche zeegat betreft, kan dit wenschelijk zijn.

Het Texelsche zeegat behoort onder de beste zeegaten van ons land, en hoewel het belang daarvan uit een handelsoogpunt na de voltooiing van het Noordzeekanaal sterk verminderd is, zoo is ook thans nog het behoud van dit zeegat in het belang der marine en defensie van groot gewicht.

De stelling den Helder namelijk wordt algemeen als zeer belangrijk beschouwd, vooral ook omdat in geval van oorlog die stelling voor de marine de beste gelegenheid geeft, om tijdelijk offensief te kunnen optreden.

Wij zijn natuurlijk niet in staat, om te beoordeelen in hoeverre bij opheffing van het Texelsche zeegat, alwaar thans schepen van meer dan 80 d.M. diepgang kunnen binnen komen, aan die marine of meer algemeen defensie-belangen tegemoet gekomen kan worden, doch wanneer dit niet zonder groote bezwaren kan geschieden, dan meenen wij, dat het een groot voordeel zou zijn, indien de afsluiting der Zuiderzee zoodanig werd ontworpen, dat het Texelsche zeegat en in verband daarmee de haven en de maritieme inrichtingen te Nieuwe-Diep, althans in de naaste toekomst, behouden kunnen blijven.

Men ontgaat daardoor het gevaar, dat de bezwaren en kosten, die in het belang der marine en defensie met de opheffing van het zeegat verbonden zullen zijn, een hinderpaal worden tegen de uitvoering der afsluiting van de Zuiderzee.

Wanneer men de afsluitlijn zoodanig wil ontwerpen, dat die niet over belangrijke lengte door groote diepte gaat, dan blijkt uit de hydrographische kaarten, dat daartoe die afsluitlijn bij het Texelsche zeegat zóó ver binnenwaarts ontworpen moet worden, dat het snijden van den Texelstroom vermeden wordt, waardoor eene verbinding van Noord-Holland met Texel van zelve vervalt.

Wel zou men kunnen voorstellen Noord-Holland met Vlieland en dit eiland door een binnenwaarts gebogen lijn met Terschelling te verbinden, doch het schijnt ons rationeeler Vlieland zoowel als Texel buiten de lijn van afsluiting te laten, en de verbinding tusschen Noord-Holland en Terschelling op eenigszins overeenkomstige wijze te ontwerpen, als zulks in 1849 door den Ingenieur VAN DIGGELN is gedaan.

Alleen schijnt het ons (onder opmerking, dat wij daarover thans nog niet met zekerheid kunnen oordeelen) wenschelijk aan de door den heer VAN DIGGELN ontworpen lijn van afsluiting eene wijziging te brengen, en die lijn in plaats van nabij den Helder over het eiland Wieringen met de Noord-Hollandsche kust te verbinden.

Bij deze lijn van afsluiting wordt feitelijk niet de geheele Zuiderzee afgesloten, daar eene oppervlakte buiten de bedijking blijft, welke in hoofdzaak omvat den Texelstroom, den Vliestroom en de waardgronden, die ten oosten van Texel en Vlieland zijn gelegen.

De bodem van den Texel- en van den Vliestroom is wegens zijn diepe ligging geheel ongeschikt om drooggemaakt te worden, terwijl de waardgronden langs de oostzijde van Texel en Vlieland afzonderlijk ingedijkt en drooggemaakt kunnen worden, wanneer het mocht blijken, dat die gronden daarvoor geschikt zijn, tot welke indijking ook de dichting van het Eijerlandsche gat zal gevorderd worden.

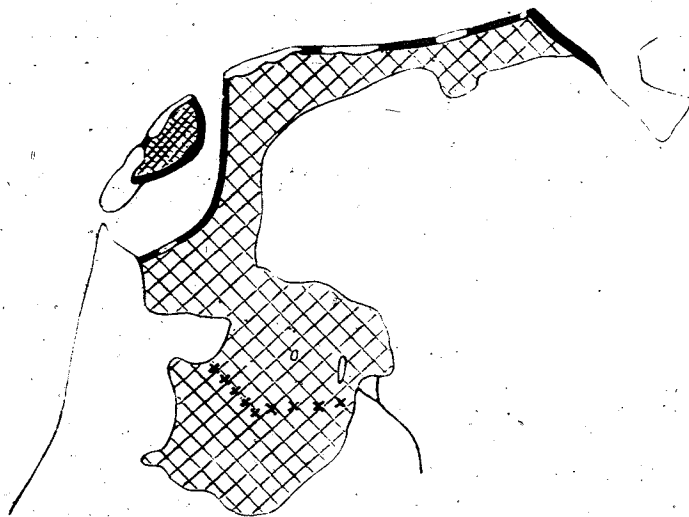
De voordeelen, die men van eene geheele afsluiting en droogmaking der Zuiderzee, Wadden en Lauwerzee verwacht, worden dus evenzeer verkregen wanneer Texel en Vlieland buiten de lijn van afsluiting blijven, daar het belang van de afsluiting zelve voor de langs de Zuiderzee gelegen provinciën niet afhangt van de richting der afsluiting tusschen Noord-Holland en Terschelling.

Mocht door een nader onderzoek onze meening bevestigd worden, dat Texel en Vlieland buiten de afsluiting moeten blijven, dan geeft fig. 1 de meest uitgebreide

Wanneer
Wanneer?

afsluiting van de Zuiderzee, de Wadden en de Lauwerzee aan, welke in dat geval in overweging komt.

Fig. 1.



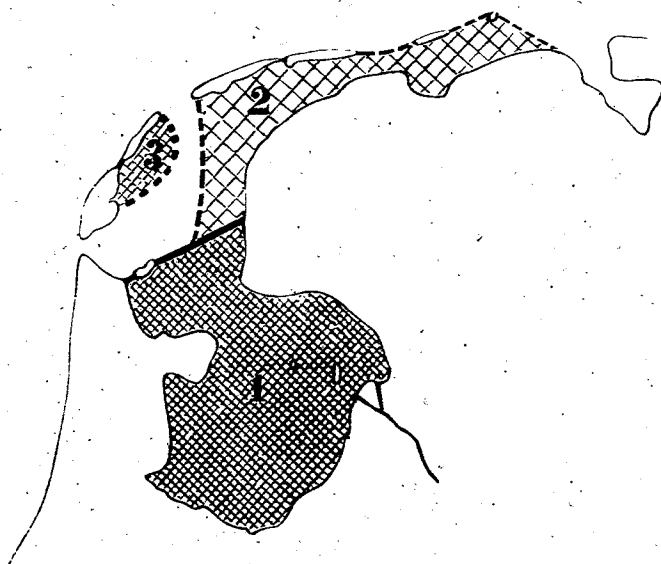
xxx lijn van afsluiting volgens het regeerings-ontwerp van 1877, waardoor werd afgesloten eene oppervlakte ter grootte van 157.500 H. A.

Wanneer men thans de oppervlakte beschouwt van de Zuiderzee, de Wadden en de Lauwerzee, welke binnen de boven aangegeven lijn van afsluiting tusschen de Noord-Hollandsche- en Groningsche kust valt, dan blijkt onmiddellijk, dat die geheele oppervlakte eigenlijk uit twee verschillende deelen bestaat, waarvan het eene deel op de kaart eene smalle lange strook langs de Groningsche- en Friesche kusten vormt, terwijl het andere deel het grootste gedeelte der Zuiderzee inneemt.

Deze beide deelen kunnen geheel van elkander gescheiden worden door uit eenig punt van de afsluitlijn - Noord-Holland-Terschelling — eene verbinding met de Friesche kust te ontwerpen.

In het midden latende waar eventueel eene dergelijke verbinding tot stand gebracht zou moeten worden hebben wij die in figuur 2 zoodanig getrokken, dat de verbinding van Noord-Holland over Wieringen met Friesland nagenoeg een rechte lijn werd.

Fig. 2.



Het komt ons voor, dat zelfs wanneer men de beide bovengenoemde deelen gelijktijdig tot uitvoering mocht willen brengen, het om vele redenen wenschelijk zal zijn toch die deelen op bovengenoemde wijze te scheiden.

Doch hoe dit zij, het ligt voor de hand, dat de kosten van die scheiding zeker

klein zullen zijn ten opzichte van de kosten, welke de volledige uitvoering van elk dier deelen zal vereischen.

Daar nu elk der beide deelen op zich zelf als een groote en grootsche zaak beschouwd mag worden, en deze beide zaken slechts in geringe mate van elkander afhankelijk zijn, zal eene scheiding zeker wenschelijk voorkomen.

Nadeel kan aan die scheiding in geen geval verbonden zijn; immers mocht voor elk der beide deelen de uitvoering wenschelijk zijn, dan belet niets die beide deelen gelijktijdig tot uitvoering te brengen. Bovendien kan wanneer elk der beide deelen onderzocht is, afzonderlijk worden nagegaan, welke voordeelen aan eene vereeniging van die deelen verbonden zijn.

Voordeel is er echter zeker aan verbonden die beide deelen, althans aanvankelijk, als gescheiden te beschouwen, omdat men daardoor het gevaar ontgaat, dat het geheel als een niet wenschelijke zaak beschouwd zou kunnen worden, ten gevolge van bezwaren, die slechts een der deelen betreffen.

Resumeerende zijn wij dus van oordeel, dat, wanneer Texel en Vlieland buiten de afsluiting blijven, het meest uitgebreide ontwerp betreffende eene afsluiting van de Zuiderzee, de Wadden en de Lauwerzee zich eigenlijk oplost in minstens drie ontwerpen, die ieder op zich zelf beoordeeld dienen te worden.

Deze drie ontwerpen zijn alzoo:

- 1^o. Eene afsluiting volgens eene lijn tusschen de Noord-Hollandsche- en Friesche kusten, volgens eene richting over Wieringen of ten noorden van dat eiland, waardoor wordt afgesloten eene oppervlakte ter grootte van ongeveer 360 000 H.A.
- 2^o. Eene afsluiting volgens eene lijn aansluitende aan bovengenoemde afsluitlijn gaande over Terschelling en de oostelijk daarvan gelegen eilanden naar de Groningsche kust, waardoor bij de uiterste richting dier lijn wordt afgesloten eene oppervlakte ter grootte van ongeveer 160 000 H.A. ¹⁾
- 3^o. Eene afsluiting van de waardgronden, die aan de oostzijde van Texel en Vlieland zijn gelegen, waardoor wordt afgesloten eene oppervlakte ter grootte van ongeveer 30 000 H.A.

Omtrent de uitvoerbaarheid van deze drie ontwerpen kunnen wij het volgende mededeelen.

De uitvoering der bovengenoemde afsluitdijken moge bezwaren opleveren, onmogelijk is die uitvoering niet, althans indien men wat het sub 2^o genoemde ontwerp betreft niet te zeer vasthoudt aan het volgen van de uiterste richting der afsluitlijn, maar deze wijzigt in verband met de diepten der oostelijke zeegaten.

Bij het eerstgenoemde ontwerp valt echter de IJsel binnen de afsluiting, en zooals bekend is, achten vele deskundigen eene afsluiting der Zuiderzee ten noorden van de IJselmonden om verschillende redenen technisch onmogelijk.

Ware deze meening juist dan zou het eerstgenoemde ontwerp, dat het grootste gedeelte der Zuiderzee omvat, onuitvoerbaar zijn, en zou inderdaad het thans voorgenomen onderzoek vrij nutteloos wezen.

De beantwoording der vraag, of het mogelijk is eene afsluiting der Zuiderzee tot stand te brengen waarbij de IJsel binnen de lijn van afsluiting valt, beheerscht dus eigenlijk het geheele vraagstuk, waarop het thans ingestelde onderzoek betrekking heeft.

Wij hebben de bezwaren, die door verschillende personen tegen eene insluiting van den IJsel te berde zijn gebracht, nauwkeurig nagegaan en hebben op grond daarvan de overtuiging verkregen, dat die bezwaren voornamelijk het gevolg waren van de onderstelling, dat de IJsel als een rivier verlengd zou moeten worden en dat het denkbeeld, om den IJsel in een binnenmeer te doen uitmonden, niet onderzocht is.

Alvorens aan te geven in hoeverre bij het afsluiten der Zuiderzee met behoud van een binnenmeer de bezwaren, welke tegen een noordelijke afsluiting geopperd zijn, ontgaan worden, moge uit het volgende blijken hoe wij ons zulk een binnenmeer voorstellen.

Dit meer zou zich aan de eene zijde moeten uitstrekken tot de Overijselsche kust, zoodat de IJsel en het Zwarte-Water daarin vrij kunnen uitstroomen, terwijl

1) Het ligt voor de hand, dat wanneer dit ontwerp uitgevoerd mocht worden zonder dat het sub. 1^o genoemde daaraan voorafgegaan was, de afsluitlijn van de westpunt van Terschelling direct op de Friesche kust gericht zou kunnen worden.

het zich aan de andere zijde tot Wieringen zou moeten uitstrekken en daar door een voldoende getal sluizen van genoegzame capaciteit van de zee gescheiden zou moeten zijn.

De loozing van dit meer zou alleen door sluizen en niet door bemaling moeten plaats hebben.

De uitwatering van de boezems, welke thans op de Zuiderzee uitwateren, zou, voor zooverre zulks mogelijk blijkt, door sluizen op dit meer moeten geschieden, terwijl het water van die boezems, waarvoor dit niet mogelijk is, door bemaling op het meer gebracht zou moeten worden.

Het aantal en de afmetingen der sluizen, waardoor het meer op zee moet uitwateren, zouden zoodanig bepaald moeten worden, dat bij buitengewoon hooge rivierstanden de waterstanden in het meer niet te hoog rijzen.

De minimum grootte van het meer dient zoodanig bepaald te worden, dat ook tijdens stormvloed, waarbij de uitwatering van het meer op de zee belet is, het water, dat op het meer wordt gevoerd, daarop geen te hoogen stand kan veroorzaken.

Volgens voorloopige berekening schijnt het ons met het oog hierop wenschelijk, dat het meer minstens eene grootte behoudt van ruim 80 000 H. A. ¹⁾.

Het is echter waarschijnlijk, dat ook na de afsluiting der Zuiderzee het binnenmeer gedurende tal van jaren veel grooter oppervlakte zal behouden dan bovengenoemd minimum.

Immers het is niet te verwachten, dat van de 360 000 H. A., die binnen de afsluiting tusschen de Noord-Hollandsche- en Friesche kusten vallen, in korten tijd 280 000 H. A. ingedijkt en drooggelegd zullen worden.

De bovengenoemde oppervlakte van het meer moet dus beschouwd worden als de vermoedelijk kleinste maat, waartoe men dat meer zou kunnen beperken, zonder dat het daarom noodig of wenschelijk zal zijn dit in de naaste toekomst te doen.

De bezwaren, die tegen eene afsluiting der Zuiderzee ten noorden van den IJssel te berde zijn gebracht, komen in hoofdzaak op het volgende neer:

- 1°. Men acht het eene dwaasheid al het water van den IJssel op te pompen en daarvoor een groot aantal stoomtuigen te stichten en vreest, dat tot loozing van het IJsselwater eene buitengewoon groote gezamenlijke wijfde der sluizen noodig zal zijn.
- 2°. Men meent, dat wegens het verhang, dat op de verlengde rivier zal voorkomen, eene belangrijke verhooging van de waterstanden op den beneden-IJssel zal ontstaan.
- 3°. Men vreest, dat na de afsluiting, bij een zelfden storm als de bekende Pinksterstorm van Mei 1860 was, langs de Friesche- en Overijsselsche kusten hooger waterstanden zullen voorkomen dan toen het geval is geweest.
- 4°. Men meent, dat het onmogelijk zal zijn de sluizen waardoor de IJssel zou moeten loozen zoo wijd te maken, dat het ijs van den IJssel afgevoerd kan worden, daar thans op den IJssel voor de spoorwegbruggen openingen van 70 M. gevorderd worden.

Ten opzichte van deze bezwaren kunnen wij het volgende mededeelen:

1^{ste} Bezwaar.

Dit bezwaar is gegrond op de onderstelling, dat het noodig zou zijn op den boezem, die het IJsselwater opneemt, steeds en ook in gevallen van buitengewoon grooten waterafvoer van den IJssel een standvastig peil van ongeveer 0,40 M. onder A. P. te handhaven.

Nu moge ongeveer 0,40 M. onder A. P. het meest gewenschte peil schijnen voor de uitwatering der langs de Zuiderzee gelegen provinciën, dit neemt niet weg, dat bij eene insluiting van den IJssel het handhaven van dat peil gedurende den korten tijd van buitengewoon grooten waterafvoer van den IJssel volstrekt geen vereischte is.

1) Op de kaart, voorkomende in het eerste deel van den Alouden Staat en Geschiedenis des Vaderlands door G. Acker Stratingh, alsmede op vele andere kaarten, is het meer Flevo ter grootte van ruim 100 000 H. A. afgebeeld.

Immers niets belet, om enkele malen het peil van den te vormen IJselboezem gedurende niet te langen tijd tot A. P. of tot weinig boven A. P. te laten rijzen, in welk geval stoomtuigen tot afmaling van het meer van zelve onnoodig zijn, en ook de sluiswijdte veel kleiner kan zijn dan voor het voortdurend handhaven van een peil van ongeveer 0,40 M. onder A. P. vereischt zou worden.

Wanneer het mocht blijken, dat de uitwatering van enkele der langs de Zuiderzee gelegen boezems niet op het binnenmeer kan plaats hebben, dan kan die uitwatering volkomen verzekerd worden, hetzij door die boezems te bemalen of door de uitwatering daarvan naar de Noordzee te verleggen.

Ook in de ontwerpen tot droogmaking van het zuidelijk gedeelte der Zuiderzee was eene dergelijke verandering in de uitwatering van enkele boezems voorgesteld.

Bij de beoordeeling echter, of eene dergelijke verandering noodig zal zijn, houde men in het oog, dat ook thans op de Zuiderzee herhaaldelijk en vrij langdurig de gewone ebbestanden te hoog voor de loozing van op de Zuiderzee uitwaterende boezems zijn.

Het zal dus reeds een groot voordeel zijn wanneer het aantal van voor de uitwatering ongunstige perioden, dat thans vrij groot is, door de afsluiting tot een klein aantal teruggebracht wordt.

2^{de} Bezwaar.

Ook wij zouden de verhooging der waterstanden langs den beneden-IJsel, die door eene verlenging van die rivier veroorzaakt zou worden, een groot bezwaar achten, doch wanneer men den IJsel niet verlengt maar in een meer leidt, dan bestaat dit bezwaar niet. — Althans bij ruime afmetingen van het meer zal daarop geen verhang bestaan, en is de waterspiegel als horizontaal aantenemen.

BEIJERINCK en STIELTJES, die de verhooging der waterstanden langs den beneden-IJsel als een der gewichtigste bezwaren beschouwden tegen eene noordelijke afsluiting der Zuiderzee, hebben zeer goed ingezien, dat dit bezwaar voorkomen zou worden wanneer aan de verlengde rivier een buitengewoon groot profiel werd gegeven.

BEIJERINCK zegt namelijk, (zie: Proeve van een ontwerp enz. bladz. 8).

„Wilde men aan die verlengde rivier een buitensporig profiel geven, daarvan een soort van meertje maken, dan zou een ander nadeel ontstaan, dan werd de snelheid zoo gering, dat de slibstoffen, vooral des winters als het IJselwater daarmee zoo rijkelijk bezet is, tijd zouden vinden, om te bezinken; de bodem van dat meer zou alzoo onophoudelijk aan verhooging zijn blootgesteld, en het verhang in het naauwe gedeelte der rivier zou in gelijke mate toenemen;

en STIELTJES zegt, (zie Verzameling van Officieele bescheiden uitgegeven door de Nederlandsche Maatschappij van Grondkrediet, bladz. 174).

„Is de mond door sluizen afgesloten, dan vormen de wijde stroombanen, van de tegenwoordige monden tot de nieuwe met sluizen afgesloten monden bij 't Vlie of Petten, stilstaande meeren, waar onvermijdelijk al die slibstoffen bezinken moeten. Vernaauwt men die stroombanen door kribben, dan zullen er spoedig prachtige uiterwaarden langs die stroombanen ontstaan tusschen die kribben; maar op de stroombanen, die van lieverlede gewone rivieren zullen worden, is dan verhang noodig, om het water af te voeren, en dat verhang naar 't Vlie over 125 Kilometer lengte, kan al ligt aanzienlijk genoeg worden, om de bestaande uiterwaarden bij den tegenwoordigen riviermond onder water te zetten, en om die kunstmatig droog te moeten houden.”

Uit bovenstaande aanhalingen blijkt, dat BEIJERINCK en STIELTJES meenden, dat eene buitengewoon wijde stroombaan niet zou blijven bestaan wegens bezinking van de IJsel-slib.

Tot recht begrip en billijke beoordeeling van deze meening merken wij op, dat in den tijd toen die werd geuit slechts enkele waarnemingen omtrent het slibgehalte van het water van de Waal en de Maas, door den eerst ondergeteekende verricht, hadden plaats gehad, doch dat op den IJsel nog geen waarnemingen gedaan waren, en het dus onbekend was hoeveel slib de IJsel jaarlijks afvoert. Die onbekendheid gepaard aan de destijds bestaande overdreven voorstellingen omtrent den slibafvoer der rivieren noodzaakte tot voorzichtigheid en deed Beijerinck en Stieltjes in den slibafvoer van den IJsel een schrikbeeld zien, zonder dat dit noodig was.

Thans echter nu gedurende het tijdvak Juli 1879—December 1884 van rijkswege tweemaal per week, behalve op andere rivieren ook op twee plaatsen van den IJsel, te Westervoort en te Kampen, waarnemingen betreffende het slibgehalte van het rivierwater hebben plaats gehad, is men in staat, om betreffende die gevreesde opslibbing op juistere gronden een oordeel te vellen.

Uit die waarnemingen is namelijk gebleken, dat de jaarlijksche slibafvoer van den IJsel gemiddeld ongeveer 200 000 M³ bedraagt.

Neemt men nu aan, dat deze hoeveelheid slib gelijkmatig over het geheele binnenmeer bezinkt, en dus niet door baggering verwijderd kan worden, dan zou bij een meer van 80 000 H. A. de gemiddelde jaarlijksche opslibbing *een kwart millimeter* bedragen. — Er zouden dus twee duizend jaren noodig zijn voordat die opslibbing $\frac{1}{2}$ M. zou kunnen bedragen.

Men behoeft dus waarlijk niet bevreesd te zijn, dat het meer door opslibbing spoedig de noodige bergruimte zal missen.

3de Bezwaar.

Ter beoordeeling van dit bezwaar moeten wij in de eerste plaats opmerken, dat de bekende Pinksterstorm van Mei 1860 een zeer bijzondere storm is geweest, wegens de omstandigheid, dat bij dien storm de hoogste waterstanden langs de Friesche- en Overijselsche kusten alleen het gevolg waren van sterke opwaaiing der weinig gevulde Zuiderzee.

Wanneer na de afsluiting der Zuiderzee in het zuidelijk gedeelte droogmakingen zijn geschied, dan zou natuurlijk zulk eene sterke opwaaiing als toen plaats had niet kunnen voorkomen.

Het is evenwel mogelijk, dat eenzelfde storm, als in Mei 1860 plaats had, na afsluiting der Zuiderzee voorkomt voordat het zuidelijk gedeelte is drooggemaakt en alsdan zouden, zoo wordt althans beweerd, de waterstanden langs de Friesche- en Overijselsche kusten hooger oploopen dan in Mei 1860 het geval was.

Gesteld eens, hetgeen wij niet toegeven, dat deze meening juist ware, dan nog behoeft daarin geen bezwaar tegen eene noordelijke afsluiting der Zuiderzee gelegen te zijn.

Immers de waterstanden, die bij den storm van Mei 1860 langs de Friesche- en Overijselsche kusten bereikt werden, zijn in deze eeuw verscheidene malen bij andere stormen overtroffen.

Ten bewijze hiervan volgt hieronder eene opgave van de stormvloedhoogten te Blökzijl, welke hooger geweest zijn dan de hoogte van den storm van Mei 1860, welke aldaar als grootste hoogte 2.40 M. + A.P. heeft bereikt.

Februari 1825	Januari 1855	December 1862	Januari 1863	December 1863	December 1867	December 1868	Januari 1877	October 1881	December 1883
M + A.P.	M + A.P.	M + A.P.	M + A.P.	M + A.P.	M + A.P.	M + A.P.	M + A.P.	M + A.P.	M + A.P.
3.76	2.60	2.90	2.80	2.75	2.70	2.80	2.76	2.90	2.80

Indien nu de afsluiting der Zuiderzee bij stormen als de tien bovengenoemde stormen eene belangrijke verlaging tengevolge heeft, dan ligt daarin zeker een groot voordeel voor de Friesche- en Overijselsche zeeeringen, *zelfs* voor het geval, dat die afsluiting eene geringe verhooging veroorzaken zou bij een zeldzamen storm als in Mei 1860 plaats had.

Het is echter zeer twijfelachtig of eene noordelijke afsluiting der Zuiderzee, bij een storm als van Mei 1860, hooger waterstanden zou veroorzaken dan toen zijn voorgekomen, althans voor zooverre uit de waarnemingen, welke bij dien storm zijn gedaan, valt te oordeelen meenen wij, dat er volstrekt geen grond bestaat om zulks aan te nemen en het te verwachten is, dat ook bij zulk een storm de afsluiting verlaging der waterstanden tengevolge zal hebben.

Doch hoe dit zij, uit het bovenstaande blijkt genoegzaam, dat de *onbewezen bewering* betreffende den invloed der afsluiting bij een storm als in Mei 1860 plaats had zonder onderzoek niet als een overwegend bezwaar tegen eene noordelijke afsluiting der Zuiderzee kan gelden.

4de Bezwaar.

Het bezwaar omtrent den afvoer van het ijs van den IJsel bij eene noordelijke afsluiting der Zuiderzee wordt gewoonlijk als het gewichtigste beschouwd, en wij moeten erkennen, dat wanneer de IJsel als eene *rivier* verlengd werd, dat bezwaar ook ons zeer groot zou schijnen.

Naar het ons voorkomt, heeft men echter niet nagegaan of dat bezwaar wel bestaat, wanneer de IJsel in een binnenmeer wordt geleid.

In dat geval toch doet zich de vraag voor, of het ijs van den IJsel niet op het binnenmeer kan blijven en daar met het ijs van het meer zelve kan ontdooien en verdwijnen.

Niemand zou er zeker bezwaar inzien, om een groot meer waarin geen rivier uitmondt door kleine sluzen af te sluiten en dus op dat meer het ijs te laten ontdooien en verdwijnen, evenals zulks bij de nog bestaande talrijke meren in Friesland en elders plaats heeft.

Ten bewijze hiervan moge dienen, dat men bij droogmaking van het zuidelijk gedeelte der Zuiderzee ook in den eersten winter na de voltooiing van den afsluitdijk een groot binnenmeer met kleine sluzen gehad zou hebben, en voor zooverre ons bekend is, heeft nog nimmer iemand beweerd, dat die kleine sluzen bezwaren zouden opleveren, wanneer er zich ijs op dat meer gevormd had.

Welnu, wanneer er geen bezwaar tegen bestaat, om op een groot binnenmeer het ijs te laten ontdooien en verdwijnen, dan zal daartegen evenmin bezwaar bestaan voor een binnenmeer waarop eene rivier uitmondt, indien de hoeveelheid ijs, welke die rivier afvoert, op dat meer slechts een betrekkelijk kleine ruimte inneemt.

De vraag is dus: hoeveel ijs voert de IJsel af, welke oppervlakte zal die hoeveelheid ijs op het binnenmeer kunnen innemen en hoe verhoudt zich die oppervlakte tot de oppervlakte van het meer zelve?

Leest men de beschrijving der ijsgangen, dan blijkt, dat het benedeneinde van den IJsel gewoonlijk eerst los gaat wanneer de boven- en midden IJsel reeds vrij van ijs zijn, in welke gevallen kort voor het losgaan der benedenmonden al het ijs, dat door den IJsel wordt afgevoerd, in een betrekkelijk kort gedeelte dier rivier geborgen is.

Naar het ons toeschijnt zal dan ook werkelijk al het ijs, dat door den IJsel afgevoerd kan worden, slechts een klein gedeelte innemen van de oppervlakte van een meer, dat minstens 80 000 H. A. groot is, doch wij achten het, alvorens dit met zekerheid te kunnen aannemen, noodig omtrent den ijsafvoer van den IJsel een zoo uitgebreid mogelijk onderzoek in te stellen.

Men zal wellicht de vraag stellen, of, wanneer de Zuiderzee met behoud van een binnenmeer wordt afgesloten, de scheepvaart op dat meer door ijs en door ijsgang niet geruimen tijd gestremd zal kunnen zijn, en dan zou het antwoord op deze vraag moeten zijn, dat dit werkelijk het geval zal zijn, doch dat zulks in den tegenwoordigen toestand der Zuiderzee eveneens en in nog veel hinderlijker en meer gevaar opleverende wijze het geval is.

Zoo was bijv. in dezen winter waarin wel herhaaldelijk, doch geen langdurige vorst heeft plaats gehad, en de rivieren de Waal en de Rijn zich niet gezet hebben, de stoombootdienst tusschen Enkhuizen en Stavoren wegens het ijs van de Zuiderzee van 5 Januari tot 6 Februari gestaakt, daarna is die dienst gedeeltelijk hervat en op 16 Februari wederom opgehouden. Ook zijn er verscheidene schepen tengevolge van het ijs in groot gevaar geweest en zijn er enkele door het ijs stuk gestooten en gezonken.

Had het meer dezen winter bestaan, dan zouden de booten den dienst waarschijnlijk vroeger hebben kunnen hervatten, hetgeen nu tengevolge van de telkens door eb en vloed terugkerende drijvende ijsmassa's werd belet.

Wij hebben ons geenszins voorgesteld, dat bovenstaande opmerkingen voldoende zouden zijn, om de uitvoerbaarheid eener noordelijke afsluiting der Zuiderzee te bewijzen, maar wel meenen wij, dat men daaruit kan zien, dat de geopperde bezwaren geen aanleiding geven, om zulk eene afsluiting zonder grondig onderzoek reeds nu voor onuitvoerbaar te houden.

Het bovenstaande doet tevens zien, waarom BEIJERINCK en STIELTJES de oplossing der IJselkwestie onmogelijk *moesten* achten, en de volgens onze meening waarschijnlijk mogelijke oplossing met behoud van een binnenmeer niet hebben onderzocht.

Zij konden zich namelijk het blijvend bestaan van eene wijde stroombaan niet voorstellen wegens de min juiste voorstelling, die zij zich, door gebrek aan voldoende waarnemingen, omtrent den slibafvoer van den IJsel hadden gevormd.

Wat de wenschelijkheid der drie ontwerpen aangaat, komt het ons voor, dat

het eerste ontwerp wenschelijk kan zijn, zoowel om de verkorting van de lengte der zeevering die daardoor verkregen wordt als om de groote oppervlakte land, die daardoor drooggemaakt kan worden ¹⁾.

Voor de beide andere ontwerpen daarentegen komt het ons voor, dat de wenschelijkheid voornamelijk gezocht moet worden in de landaanwinningen, die daarmede gepaard gaan, hoewel ook door het tweede ontwerp eene beveiliging der Friesche- en Groninger zeeveringen wordt verkregen.

Is deze meening juist, dan dient het onderzoek van het tweede ontwerp niet tot de bovengenoemde lijn van afsluiting beperkt te blijven, maar dient tevens onderzocht te worden of langzame landaanwinning, hetzij door de eilanden met den vasten wal te verbinden, hetzij door kleine indijkingen tot stand te brengen, de voorkeur verdient boven eene geheele afsluiting.

De omstandigheid, dat met de afsluiting van de geheele Zuiderzee of een gedeelte daarvan groote en gewichtige belangen in verband staan, maakt, dat het onmogelijk is, om thans een bepaald oordeel mede te deelen omtrent de wenschelijkheid van zulk eene grootsche onderneming.

Dit zal eerst dan mogelijk zijn, wanneer men over behoorlijk uitgewerkte ontwerpen beschikken kan en daardoor in staat is, om zoowel de voordeelen als de bezwaren en kosten van zulk eene onderneming te beoordeelen.

Om echter dergelijke ontwerpen op te kunnen maken wordt natuurlijk volkomen bekendheid met den bestaanden toestand vereischt.

Veel is er door vroeger gedane opmetingen en waarnemingen, vooral van het zuidelijk gedeelte, omtrent den toestand der Zuiderzee bekend, waardoor het mogelijk wordt het ontbrekende in enkele jaren aan te vullen.

In de eerste plaats zal het noodig zijn, dat grondboringen gedaan worden in dat gedeelte van de Zuiderzee, de Wadden en de Lauwerzee, waar dit nog niet is geschied.

In het zuidelijk gedeelte van de Zuiderzee, in het Wieringermeer en in de Wadden ten zuiden van Ameland hebben grondboringen plaats gehad, zoodat voor die gedeelten geene nieuwe boringen behoeven te geschieden ²⁾.

Voor het overige gedeelte van de Zuiderzee en de Wadden over ruim de helft van de geheele oppervlakte is dit echter niet het geval en zijn boringen noodig. (Zie: Schetskaart op den binnenkant van den omslag).

Tegelijk met die boringen kunnen voorts peilingen gedaan worden ter aanvulling van de peilingen, welke thans bekend zijn.

Voorts achten wij het wenschelijk, dat tegelijk met die boringen waarnemingen worden verricht betreffende de richting en kracht der stroomingen in de Zuiderzee en de zeegaten, het zoutgehalte van het zeewater enz.

Het spreekt van zelve, dat zoolang de uitkomsten van bovengenoemde metin-

1) De lengte van de afsluitlijn Noord-Holland-Friesland bedraagt ongeveer 7 uur gaans, terwijl de lengte der kust van de Zuiderzee tusschen de beide eindpunten dezer afsluitlijn ongeveer 52 uren gaans bedraagt.

2) Omtrent de resultaten dezer grondboringen kan kortelijk het volgende vermeld worden:

1° *betreffende het zuidelijk gedeelte der Zuiderzee* wordt in de Officieele bescheiden, uitgegeven door de Nederlandsche Maatschappij van Grondkrediet op bladz. 263 vermeld: dat, volgens 134 boringen in 1866 gedaan, is gebleken, dat de kom der Zuiderzee tusschen de kusten en de ontworpen dijklijn voor $\frac{1}{2}$ uit zwaardere en lichtere klei en voor $\frac{1}{2}$ uit zand bestaat."

Voor het regeeringsontwerp van 1877 waarbij de dijklijn zoodanig was ontworpen, dat die oppervlakte zand buiten de bedijking bleef, zijn in 1875 nog 271 boringen verricht, waarvan het resultaat was, dat van de 157 500 H. A. binnen de voorgestelde dijklijn, 108 000 H. A. of ruim 68% uit kleigrond van minstens 1 M. dikte bestond terwijl slechts 12% uit zand, veen, zavel en andere gronden bestond.

Voorts zijn tusschen Vollenhoven de noordpunt van Schokland en de Ketel over eene oppervlakte van 12 100 H. A. boringen verricht waaromtrent in het verslag der Staatscommissie van 1878 voor de verbetering van het Zwolsche Diep op bladz. 38 wordt gezegd: »Volgens 102 zorgvuldig verrichte boringen bestaan 9200 H. A. uit »zwaren kleigrond, dik ten minste 1 M. en de overige oppervlakte uit zavelgrond en zand."

2° *betreffende het Wieringermeer* wordt in het ontwerp tot indijking van het Wieringermeer, opgemaakt door de commissie uit de waterschappen tot voorbereiding der indijking, op bladz. 30 omtrent de resultaten der in Mei 1869 gedane grondboringen medegedeeld: »Dat men meende gerustelijk te mogen vaststellen, dat zeven achtste gedeelten der in te dijken oppervlakte gronden van uitmuntende kwaliteit zullen bevatten, van gehalte gelijkstaande met de beste gronden uit het Oostelijk deel van den Anna Paulowna-Polder. Dat men kleilagen heeft »ontmoet zwaarder dan die, welke in Waard en Groet en in den Anna Paulowna-Polder voorkomen en dat men de »hardere en meer zandige gedeelten beschouwt, als vruchtbaar genoeg, om de kosten der indijking waard te zijn."

Behalve deze boringen zijn in het Wieringermeer in 1880 nog 120 boringen verricht.

3° *betreffende de Wadden ten Zuiden van Ameland* wordt in het verslag van Commissarissen der Maatschappij tot landaanwinning op de Friesche Wadden over het jaar 1879 volgens 280 in dat jaar over een groot gedeelte van het Wad gedane boringen medegedeeld: »dat vooral ten westen van den verbindingsdam goede gronden geboord zijn en wel meermalen op plaatsen, waar men dit bij het eerste aanschouwen weinig zoude verwachten, terwijl in geheel genoemd vak de bepaald zandige gedeelten tot de minderheid behooren."

gen en waarnemingen niet bekend zijn, het niet mogelijk is de genoemde drie ontwerpen op te maken, of voorloopige plannen omtrent indijkingen van het noordelijk gedeelte der Zuiderzee, de Wadden en Lauwerzee mede te deelen.

Dit neemt niet weg, dat inmiddels door het bijeenverzamen van gegevens reeds veel kan verricht worden, wat voor het opmaken van dergelijke ontwerpen noodig is, terwijl verder reeds thans een uitvoerig en grondig onderzoek kan ingesteld worden omtrent den toestand, die zich na afsluiting der Zuiderzee zal voordoen, zoowel onmiddellijk na die afsluiting, als later wanneer door het uitvoeren van droogmakingen de afgesloten ruimte geleidelijk tot een binnenmeer, als boven werd bedoeld, wordt beperkt.

Het behoeft wel geen betoog, dat een dergelijk onderzoek een uitgebreiden arbeid vereischt, daar met dien toestand zeer vele en gewichtige belangen van verscheidene provinciën in verband staan.

Ook kan reeds voordat terrein-werkzaamheden plaats gehad hebben nagegaan worden hoe of bij eene noordelijke afsluiting der Zuiderzee in het zuidelijk gedeelte op de meest doelmatige wijze droogmakingen kunnen uitgevoerd worden.

Het ligt voor de hand, dat dit alsdan op eene geheel andere wijze zal kunnen plaats hebben dan volgens het ontwerp, dat voor eene op zich zelf staande indijking en droogmaking van het zuidelijk gedeelte is opgemaakt.

Wenschelijk zal het zijn, om te onderzoeken of de droogmakingen in het zuidelijk gedeelte niet zoodanig kunnen geschieden, dat de tijdelijke verlegging der scheepvaart door ringvaart-kanalen vermeden, en Amsterdam door eene open stroombaan van zulke ruime afmetingen met het binnenmeer verbonden wordt, dat de belangrijke scheepvaart tusschen die stad en de noordelijke provinciën zoowel tijdens als na de uitvoering dier droogmakingen geheel onbelemmerd blijft. De afsluiting en gedeeltelijke droogmaking der Zuiderzee geeft, omdat daarbij de werking van eb en vloed te niet wordt gedaan, tevens gelegenheid de voortdurende verondieping, die zich thans in den hoek van het IJ en het Pampus voordoet, blijvend te verbeteren.

Ten slotte achten wij het wenschelijk een onderzoek in te stellen in hoeverre eene andere oplossing van de insluiting van den IJssel, dan boven werd bedoeld mogelijk is en overweging zou verdienen, bij voorbeeld door het water van den IJssel langs eene andere rivier af te leiden, hoewel het ons voorkomt, dat in die richting geen bevredigende oplossing van het vraagstuk verkregen zal worden.

Ook achten wij het noodig te onderzoeken, of de uitwatering van het bedoelde meer op eene andere plaats dan nabij Wieringen kan plaats hebben.

Daar voor het verrichten der grondboringen en waarnemingen ongeveer twee zomers noodig zijn en het uitwerken van de gedane opmetingen eveneens geruimen tijd zal vorderen, zoo volgt hieruit, dat wanneer in den zomer van 1887 met de terrein-werkzaamheden begonnen wordt, de noodige gegevens niet eerder dan tegen het einde van het jaar 1888 bekend kunnen zijn, zoodat een volledig rapport betreffende het door ons in te stellen onderzoek niet spoedig verwacht kan worden.

's Gravenhage | 18 Februari 1887.
Delft

*De Hoofd-Ingenieur van 's Rijks Waterstaat,
chef van het technisch onderzoek-, en de Ingenieur der Zuiderzee-Vereeniging,*

J. VAN DER TOORN.

C. LELY.

SCHETSKAART

van de Zuiderzee, de Wadden en de Lauwerzee

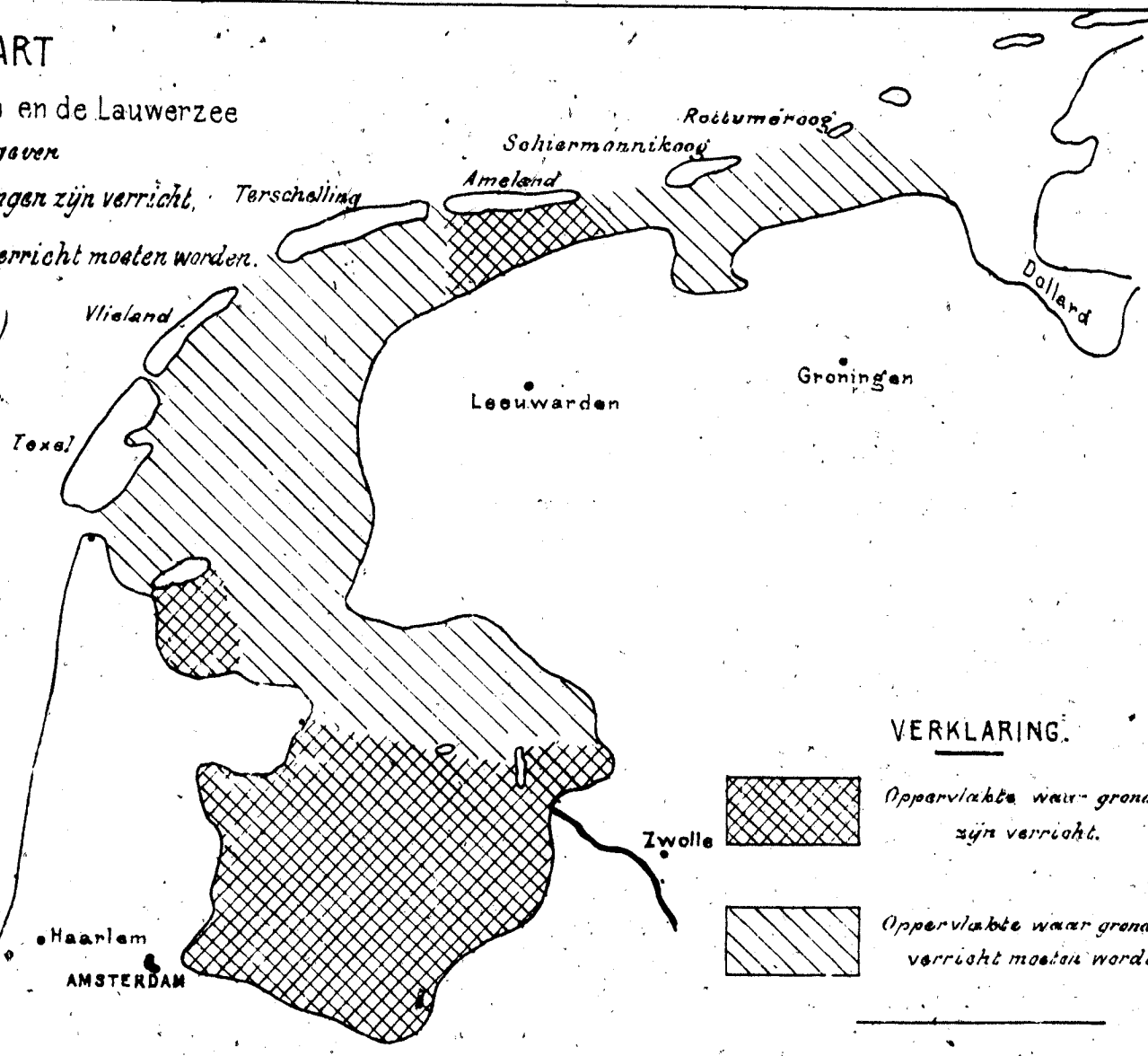
waarop is aangegeven

de oppervlakte waar grondboringen zijn verricht, Terschelling

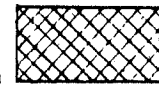
en
de oppervlakte waar grondboringen verricht moeten worden.

(zie. bladz. 11)

Schaal 1 à 1.000.000.



VERKLARING.



Oppervlakte waar grondboringen zijn verricht.



Oppervlakte waar grondboringen verricht moeten worden.