

1703

254157

~~1703~~

KONINKLIJKE NEDERLANDSE AKADEMIE VAN
WETENSCHAPPEN



**Nederlands moeilijke waterstaatkundige
positie en de gevolgen daarvan**

7210

door

J. TH. THJSSE

Overdruk uit Akademie-dagen VII

1954

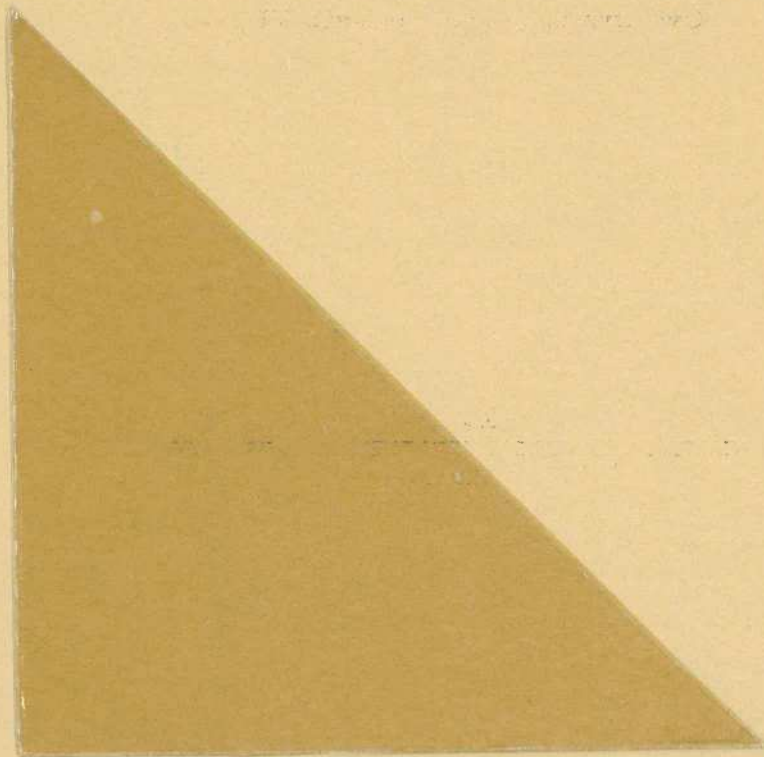
N.V. NOORD-HOLLANDSCHE UITGEVERS MAATSCHAPPIJ
AMSTERDAM

7210

LIBRARY OF THE
MUSEUM OF NATURAL HISTORY

PLANTAS DE LA SIERRA DE
CANTON, GUAYACAN, GUAYAMA

PLANTAS DE LA SIERRA DE



b3122

0307 003 1971



J. TH. THIJSSSE: *Nederlands moeilijke waterstaatkundige positie en de gevolgen daarvan.*

De bewoonbaarheid van het lage deel van Nederland wordt beheerst door de ijstijden. Niet alleen rechtstreeks, maar ook indirect. Wanneer het ijs zich uit het land heeft teruggetrokken, of wanneer het Nederland niet bereikt, zoals in de Würm-ijstijd het geval was, kan er nog veel water uit de oceanen als ijs zijn vastgelegd: een lage zeespiegel is het gevolg.

Bovendien is het in de nabijheid gelegen gebied dat nog onder het ijs is bedolven, diep in de plastische onderlaag van de aarde weggedrukt: daaromheen vormt zich als het ware een uitstulping.

Zo was de toestand enige tientallen duizenden jaren geleden: Nederland bevond zich in de omhooggeperste krans om het nog zwaar belaste Scandinavië en het lag dus op een veilige hoogte boven de zeespiegel. Het land was dus goed bewoonbaar en het werd dan ook bewoond.

Sindsdien is heel wat veranderd. Noorwegen en Zweden zijn grotendeels van hun last bevrijd en omhoog gekomen. De beweging gaat nog steeds door en wij zakken dus nog altijd.

De bewoonbaarheid is geleidelijk minder geworden, maar de bewoners wilden en willen in het land blijven waar zij zich eenmaal gevestigd hadden.

Omstreeks het begin van onze jaartelling lag de bodem waarschijnlijk even boven het peil van hoogwater in zee en dus vrij ver boven het niveau van laagwater.

Die twee peilen hebben misschien minder ver uiteen gelegen dan tegenwoordig het geval is. Wij weten niet goed met welk tempo het Nauw van Calais is ontstaan en dus ook niet, hoe wijd het toen was. Wel is het zeker dat het nauwer was dan tegenwoordig, al zal het verschil niet zo groot zijn als men zou opmaken uit het relaas van Caesar's overtocht naar Brittannie. Men kan theoretisch nagaan, dat de sterkte van het getij langs de Belgisch-Nederlandse kust in hoge mate afhangt van de

wijdte van het Kanaal: het moet vroeger zwakker zijn geweest dan tegenwoordig.

De bewoners werden door Tacitus beschreven als beklagenswaardige wezens, maar ze waren er toch nog vrij goed aan toe. Alleen als de Noordwesterstorm over de Noordzee gierde en het water opzette tegen onze lage kusten, liep het land onder en moest de bevolking met zijn vee en zijn bezittingen een goed heenkomen zoeken. Daartoe dienden de vluchtheuvels: terpen, wierden of vliedbergen, die reikten tot boven het stormvloedpeil.

Naarmate de tijd voortschreed, moesten de terpen worden verhoogd. Dit was al nodig door de klink: de samendrukking van de terp zelf en van de grond waarop hij was aangelegd. Maar men moest ook rekenen op het steeds hoger komen van de zeespiegel ten opzichte van het land. Die relatieve zeespiegelrijzing is niet altijd even snel geweest: het gaat meer met horten en stoten. Misschien staat dat in verband met het feit dat het afsmelten van het ijs enige keren tot staan is gekomen, maar stellig speelt de variatie in de hoeveelheid water, die als ijs is vastgelegd, de hoofdrol. Wij weten niet goed, welke veranderingen de arctische ijskap heeft ondergaan en nog ondergaat en van de antarctische ijsmassa weten wij vrijwel niets. Als die smolt zou het peil in de oceanen verscheidene tientallen meters rijzen.

Hoe dit zij, wij zijn geleidelijk omlaag gegaan en een groot deel van het land ligt nu dichterbij laag- dan bij hoogwater. Gelukkig speelt het proces zich langzaam af en onze voorouders hebben het kunnen bijhouden.

Dat is niet zonder inspanning gegaan.

Men is al lang geleden er toe overgegaan, om de landen, die nu bijna elk getij, dus twee maal per dag, werden overstroomd, te omringen door dijken. Aanvankelijk waren die laag: men stelde zich tevreden met het keren van de normale waterstanden en aanvaardde overstromingen bij stormvloed.

Dit werd echter meer en meer bezwaarlijk. Naarmate de stormvloed hoger boven het land uit kwamen, brachten ze groter verwoestingen te weeg. Ook steeg de schade, omdat de hoeveelheid en dus de waarde van de te beschermen goederen voortdurend toe nam.

Het was dus economisch verantwoord, de dijken te verhogen.

In het begin zou dat niet mogelijk zijn geweest. De organisatie van de bevolking was nog te gebrekkig om grote werken te gaan ondernemen. Juist onder de drang van de noodzaak werd de organisatie opgebouwd: de waterschappen behoren tot de oudste grote organisaties: zij zijn al in de dertiende eeuw ontstaan.

Een volledige bescherming hebben die hogere dijken niet gebracht. Al keerden zij de matig hoge stormvloed, zoals wij ze eens in de paar jaar beleven, zij waren niet bestand tegen de zware aanvallen, die zeldzamer zijn en soms meer dan tien of twintig winters uitblijven. Onze geschiedenis is dus geschreven met dijkbreuken en overstromingen.

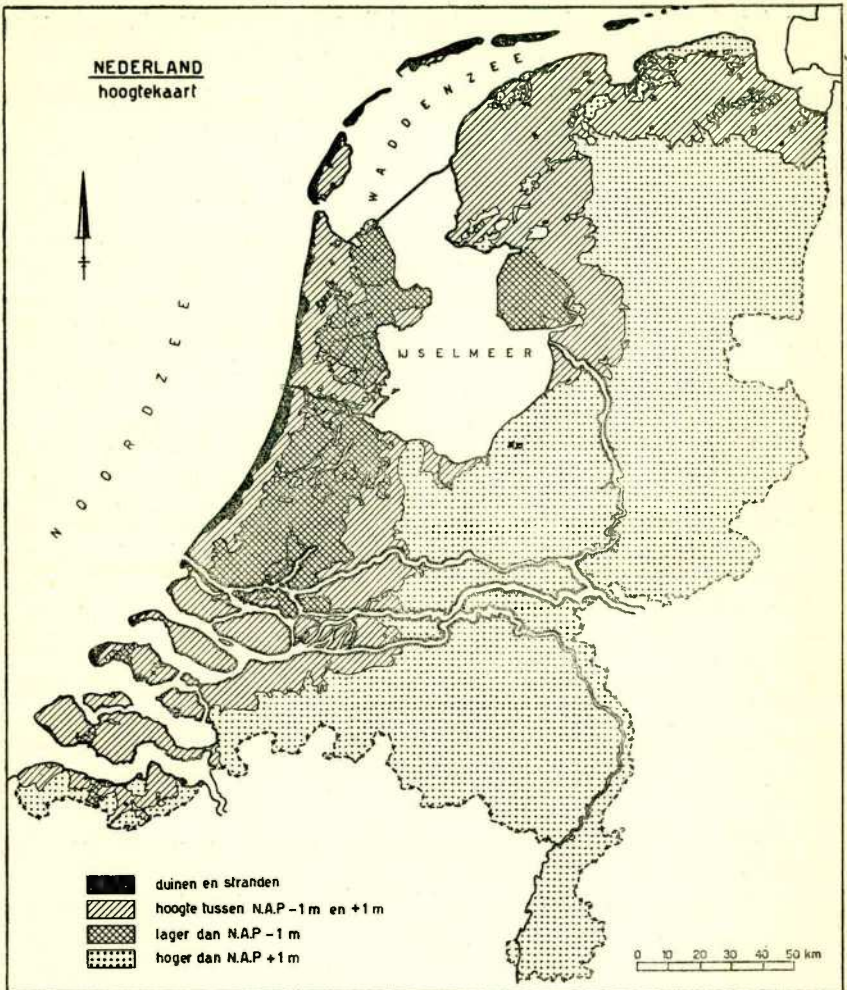
Op elke overstroming werd gereageerd door het versterken en verhogen van de dijkringen, maar die verhoging werd deels te niet gedaan door de relatieve zeespiegelrijzing, die de kans op zeer hoge vloed voortdurend groter maakte. Er ontstond dus een wedloop tussen de mens en de zee, waarbij de mens steeds betere hulpmiddelen ter beschikking kreeg en mede daardoor aan de winnende hand was.

Geheel voorkómen kon hij de overstromingen echter niet. Dit zou ook niet mogelijk zijn. Er is geen grens aan de hoogte waartoe het zeeniveau tijdens een stormvloed kan stijgen. Men moet rekenen op de mogelijkheid dat vroeg of laat een stormvloed zal komen die alles overtreft wat in de kronieken is opgetekend. Wij weten niet wanneer dat zal geschieden en hoe erg het wel zal zijn. Wèl weten wij dat de kans er op uiterst klein is.

De kans op een stormvloed wordt kleiner, naarmate hij een hoger peil bereikt. De frequentielijn, die dit verband aangeeft, is gebaseerd op hetgeen wij weten van het verleden. Zijn verloop is onzeker: hij mag niet worden getrokken met een scherp potlood maar veeleer met een Chinees penseel.

Met behulp van dergelijke frequentielijnen, de kosten van dijkverhoging en de schade die bij doorbraak zal worden geleden, zou men kunnen berekenen, welke dijkverhoging economisch verantwoord is en welke niet meer. Het is een verzekeringsprobleem: men zoekt het minimum van de som van de kosten van de dijkverhoging en de contante waarde van het na die verhoging nog overblijvend risico.

Het behoeft geen betoog dat men in het verleden niet zo te



werk is gegaan, althans niet bewust. Men maakte telkens na een ramp de dijken bestand tegen de stormvloed die men juist had meegemaakt en zette daar dan nog wat bovenop. De maat van dat extraatje was afhankelijk van de welvaart van het ogenblik en denklijk ook wel van de grootte van de schrik die het gebeurde had ingeboezemd.

Die schrik raakte in de jaren na de overstroming in het vergeetboek en het is menselijk dat dit met het onderhoud van de

dijken ook wel eens gebeurde. De grafiek van de dijkhoogte is dus getand als een zaag. De algemene tendens is stijgend en dat is nodig ook, want ook de frequentielijn van de stormvloedhoogte gaat voortdurend omhoog.

In het begin van deze eeuw was men zo ver, dat de zee-
wering bestand was tegen alles, behalve tegen de uitzonde-
ringsgevallen die slechts eens in de vijftig of honderd jaar, of
nog minder, voorkomen. Omdat de storm nu hier, dan weer
daar treft, zijn de overstromingen veelvuldiger: in 1906 in Zee-
land, in 1916 in het Zuiderzeegebied.

De reactie op de eerste was als vanouds: weer werden de
dijken verhoogd, voor het eerst op grote schaal met betonnen
muurtjes. In 1916 was het anders. Wel is men ook toen dadelijk
overgegaan tot het verbeteren van de te laag gebleken dijken,
maar men besloot tevens om van de verdediging over te gaan
tot de aanval.

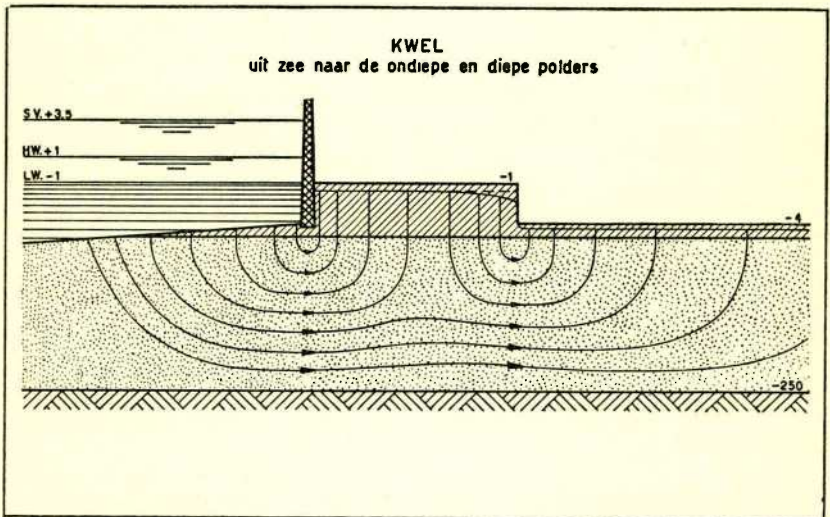
De Zuiderzee, waarlangs de dijkbressen zich bevonden, is in
de veertiende eeuw ontstaan, waarschijnlijk na de doorbraak
in de duinenrij benoorden Den Helder. Zijn aanwezigheid vorm-
de een bedreiging voor het hart van het land. Amsterdam was
in 1916 ernstig bedreigd geweest. Men had al lang het plan, om
die gevaarlijke inham af te sluiten. Met de kennis en hulp-
middelen van het ogenblik was het niet mogelijk om dammen
te maken door de diepe zeegaten tussen de Wadden-eilanden,
maar wèl om de afsluitdijk te bouwen op de hoogte van
Wieringen.

U weet dat dit is gebeurd. Sinds 1932 heeft een zware dijk
van dertig kilometer lengte, op een goede grondslag, de taak
overgenomen van de honderden kilometers waterkering waar-
van grote delen op een slappe veenbodem staan en dus aan
verzakking onderhevig zijn. U weet ook, dat bij de voorbe-
reiding van de afsluiting onder leiding van Lorentz een begin
is gemaakt met een theoretische berekening van de water-
beweging in de ondiepe getij-gebieden. Thans kan men voor-
spellen wat de gevolgen zullen zijn van de veranderingen die
wij in de toestand aanbrengen; vroeger moest men op de gis
werken.

De voordelen van de afsluitdijk beperken zich niet tot de
waterkering. De aanwezigheid van de dijk maakt het mogelijk

op economische wijze grote delen van de voormalige Zuiderzee — nu IJsselmeer — in te polderen. Ons landbouw-areaal kan zodoende met bijna een tiende worden vermeerderd. Van minder belang, maar toch lang niet te verwaarlozen, is de verbetering van het verkeer tussen Noordwest en Noordoost door de weg over de dijk.

Een voordeel van zoveel betekenis, dat alleen daardoor de bouwkosten van de dijk zijn verantwoord, is de schepping van het zoetwatermeer, waarin het IJsselmeer in enkele jaren is veranderd. De zoetwatervoorraad moet dienen ter bestrijding van onze tweede vijand, het zoute water.



Voor de inval van het zout is deels de bodemdaling verantwoordelijk: het zeewater trekt ondergronds het land in en doet, als brakke kwel, veel schade aan de landbouw. Maar ook het scheepvaartverkeer is schuldig. Het heeft diepe ingangen nodig en daardoor dringt het zoute water, in hoofdzaak dicht langs de bodem, vèr naar binnen.

Al dit naar binnen gekomen water moet worden verwijderd door een tegenstroom van zoet water en daarvoor is de voorraad in het IJsselmeer absoluut nodig.

Ook in het zuiden is er een invasie van het zout. De grote zee-armen zijn tot vèr in het land zout en de kleine hoeveelheid

zoet water die door de Schelde afstroomt kan het zoutgehalte van de Zeeschelde slechts weinig verminderen.

Gunstiger is de toestand op de Rotterdamse Waterweg, waar bijna de helft van het Rijnwater tot afstroming komt, maar sinds de diepte van de rivier in het belang van de zeescheepvaart is vergroot kan ook hier het zout in tijden van laag rivierdebiet verder komen dan ons lief is. Het bedreigt de drinkwatervoorziening van Rotterdam en ook belangrijke tuinbouw- en landbouwgebieden in het Westland en elders.

De eilanden tussen de Rotterdamse en de Antwerpse scheepvaartweg zijn geheel aangewezen op regenwater, onvoldoende voor de tegenwoordige hoge eisen die de landbouw stelt.

In de dertiger jaren gingen reeds stemmen op om deze toestanden te verbeteren. Verschillende plannen werden gemaakt; het Vier-eilandenplan, dat voorziet in het afdammen van de wateren tussen Rozenburg, IJsselmonde, de Hoekse Waard en Voorne/Putten is het bekendste.

Het is duidelijk, dat door het maken van dammen ook invloed wordt uitgeoefend op de waterstanden, zowel de dagelijkse als die bij storm. Er is dan ook gestreefd om de plannen zodanig in te richten, dat de stormvloedstanden zouden worden verlaagd, vooral in de omgeving van Dordrecht en de Moerdijk.

Daarbij zat niet in de eerste plaats de verhoging van de veiligheid voor; die werd tamelijk voldoende geacht. De dijken konden de stormvloed met een honderdste kans per jaar doorstaan en men dacht er niet aan, verder te gaan dan ze bestand te maken tegen de nog wat hogere stormvloed waaraan een driehonderdste kans werd toegeschreven. Men wilde de verlagings gebruiken om ongestraft enige gebieden van het buitenwater af te sluiten, die als berging voor een teveel aan water dienen.

Voor twee van die gebieden, langs de Donge en langs het Oude Maasje, beide op het vasteland van Noordbrabant, is het watervrij maken zeer belangrijk. Noordbrabant is niet gaaf, zolang dat niet is gebeurd.

Bij het derde gebied, de Biesbosch, liggen de kaarten wat anders.

Een groot deel van het door de Elizabethsvloed van 1421 gevormde meer is in de loop van de eeuwen volgeraakt met zand en slib en het resultaat is een merkwaardig landschap van kreken en rietlanden, dat een grote natuurhistorische waarde

heeft. Het noorden en oosten zijn reeds vèr opgeslibd en in landbouwgebied veranderd, maar het zuidwesten heeft zijn eigen, bijzonder karakter. Naar mijn overtuiging is het nog niet rijp voor inpoldering en behoort het dus open te blijven. Men kan er echter anders over denken en zo zijn er dan ook plannen — zelfs officiële — voor het omdijken van het gehele gebied. Dat gaat zo maar niet, want het wegvallen van 80 vierkante kilometer bergingsgebied zou de stormvloeden in wijde omtrek sterk verhogen. Hier helpt geen Vier-eilanden plan: men moet grote middelen te baat nemen en tenminste het Hollands Diep of het Goereese Gat afsluiten.

Maar nu zitten we ineens midden in de problemen: hoe moet het nu met de scheepvaart in die wateren en vooral met de Rijnvaart op Antwerpen?

Al studerende kwam men reeds vóór 1950 met plannen om ook het Brouwershavense Gat af te sluiten en in het najaar van 1952 verzocht de Minister van Verkeer en Waterstaat om ook de afdamming van de Ooster Schelde in studie te nemen.

Toen kwam de Grote Vloed.

In het Noorden deed hij niet veel kwaad. De afsluitdijk kwam geen ogenblik in gevaar en daarbuiten liep slechts één kleine polder onder.

Bezuiden IJmuiden ging hij echter alle perken te buiten. De zee reeds tot vèr boven het tot dusverre hoogst bekende peil. In een groot gebied was de vloed nog wat hoger, en dus nòg zeldzamer dan de hypothetische vloed waarop in een winter één kans op de driehonderd is en die als basis voor onze beschouwingen had gediend.

Geen wonder dat de dijken het niet overal hielden. Het was een tegenvaller — en wat voor een — dat het weerstandvermogen van zo veel dijken minder was dan men dacht. De ramp nam een ongekende omvang aan: hij is wel de ergste natuurramp uit de geschiedenis van Zeeland, Holland en Friesland.

Op vele plaatsen was het herstel moeilijk. Het land in de overstroomde gebieden lag lager dan vroeger het geval was, tengevolge van de klink en van de relatieve zeespiegelrijzing. Daardoor vloeiden ongehoorde watermassa's bij vloed door de gaten naar binnen en bij eb er weer uit. Hadden wij niet zo goede hulpmiddelen en zoveel ervaring gehad, dan zouden Schouwen en Duiveland voor lange tijd verloren zijn geweest, evenals

vroeger Noord Beveland en nog steeds de verdronken landen van Reimerswaal, van Bergen-op-Zoom en van Saaftinge, eens welvarende gebieden.

Nu lukte het, vrijwel alles weer droog te krijgen, na grote inspanning en door pas in de laatste plaats naar de kosten te kijken.

Wat moet de reactie op de Grote Vloed zijn?

De natuurlijke reactie is een verhoging van de dijken, tot ze ook deze vloed zouden kunnen keren, als hij weer kwam.

Is dat juist? Is het soms te weinig of te veel?

We denken weer aan het verzekeringsvraagstuk van zo-even: men kan, ten koste van veel werk en met veel onzekerheden, de mate van verhoging uitrekenen die economisch nog verantwoord is.

Als dat gebeurt — ik hoop het — zijn wij er echter nog niet. Hoe moeten wij de achttienhonderd verloren mensenlevens in rekening brengen, hoe zwaar moet het leed en de desorganisatie in zo veel gebieden wegen? Hoe zwaar het verlies aan zelfrespect, als ons wéér zo iets zou overkomen?

De Deltacommissie, die op deze vragen antwoord moet geven, heeft geen benijdenswaardige taak.

Gelukkig zijn daar de afsluitingsplannen. Men kan in het Zuiden doen wat in het Noorden met zo goede uitslag is verricht. De afsluiting van de zeegaten is technisch in het bereik van de mogelijkheden gekomen. Moet dat gebeuren?

We kunnen het geval in alle opzichten vergelijken met dat van de Zuiderzee. Evenals daar is er de bescherming tegen het woeste water en ook de strijd tegen het zout. De verbetering van het verkeer is van nog veel meer belang dan in het Noorden: alle eilanden worden verbonden met de vaste wal. De mogelijkheid voor landaanwinning is er ook, maar die is nu weer van veel minder betekenis dan bij de Zuiderzee.

Er zijn ook dezelfde bezwaren en complicaties. In het Noorden ging de vangst van haring en van ansjovis verloren, in het Zuiden wordt de Zeeuwse oester bedreigd. De vaart van Amsterdam op Harlingen is natuurlijk van een veel lagere orde van grootte dan die van Antwerpen op de Rijn en de Ruhr, maar het vraagstuk is in wezen hetzelfde en in beide gevallen is een goede oplossing mogelijk. Een laatste vraagstuk, waarmee

Noord en Zuid beide worden geconfronteerd, is de stormvloedverhoging buiten de afsluitingswerken. Rond de Waddenzee moesten daarvoor veel dijken worden verhoogd. In Zeeland beperkt het verschijnsel zich in hoofdzaak tot de directe omgeving van de afsluitdammen. Op enige afstand, bij Hoek-van-Holland en bij Vlissingen, kan het worden verwaarloosd: het is daar niet meer dan enige centimeters.

De Deltacommissie heeft dat alles overwogen en kwam, zoals U weet, tot het advies: afsluiten.

Thans resten nog de Rotterdamse Waterweg en de Westerschelde. Beide scheepvaartwegen van de eerste rang.

Hier is wederom de controverse van de zeescheepvaart tegen de veiligheid en de voedselproductie. De eerste overheerst: deze zeegaten worden niet afgesloten.

Was het maar anders. Nu moeten we niet alleen honderden kilometers dijken verhogen, maar ook afzien van de aanwezigheid van een tweede waterkering, die na het maken van een afdamming door de oude dijken wordt gevormd. Bovendien moet de lastige vraag worden beantwoord, hoe hoog de dijken nu wel moeten worden. Bij de korte afsluitdammen maakt het in de kosten weinig uit, of ze een halve, of zelfs een hele meter hoger of lager worden. Daar kan men dus royaal zijn, maar elke decimeter verhoging van de lange oude dijken kost schatten.

Het ware te wensen, dat een diepgaande studie over de economie van de havens zou aantonen, dat voor hen zelf een afsluiting met moderne sluizen zou zijn te verkiezen boven een open verbinding met de zee. Maar misschien blijft dat een vrome wens en wij zullen dus door de zure appel moeten heenbijten en rekenen op omvangrijke dijkverbeteringen.

Ik zou niet graag met een sombere noot eindigen. Hoe het ook loopt, de werken in het Zuidwesten zullen een zeer grote verbetering brengen in vele opzichten.

Als men er de offers voor wil brengen, kan het overstromingsrisico worden teruggebracht tot een uiterst kleine waarde. Het is nu reeds veel kleiner dan de risico's die aan het verkeer zijn verbonden, maar men kan het desgewenst zo klein maken als de kans op het omwaaien van de Westertoren door een cycloon, of zelfs als de kans op schade door een aard-

beving. De werken zijn technisch binnen ons bereik en, naar ik meen, ook economisch. Het is jammer dat de Zuiderzeewerken nog niet zijn voltooid: er komt nu een periode waarin ze gelijktijdig moeten worden uitgevoerd met de Deltawerken.

Er is zelfs nog meer te doen. De strijd tegen het zout kan pas doeltreffend worden gevoerd, als elke droppel Rijnwater die bij de top van de delta, bij Pannerden, aankomt, kan worden geleid naar de plaats waar hij het meeste nodig is.

Met de daarvoor nodige werken is reeds een begin gemaakt.

Ook het Noorden van Nederland is nog niet af. Een logisch vervolg op de afsluiting van de Zuiderzee over Wieringen en de vorming van het IJsselmeer is de afsluiting van de zeegaten tussen de Wadden-eilanden en het scheppen van een zoet Waddenmeer. Wij krijgen dan ook in het Noorden een vrijwel ononderbroken kustlijn: het ideaal van degenen die het lage land moeten verdedigen tegen de kracht van de zee.

Dit is geen werk meer voor onze tijd. Wij gunnen degenen die na ons komen gaarne het voorrecht, te werken voor het grote doel, dat ons immer voor ogen staat: het steeds beter bewoonbaar maken van dit land, dat van nature onbewoonbaar is

