

DJ: 761373

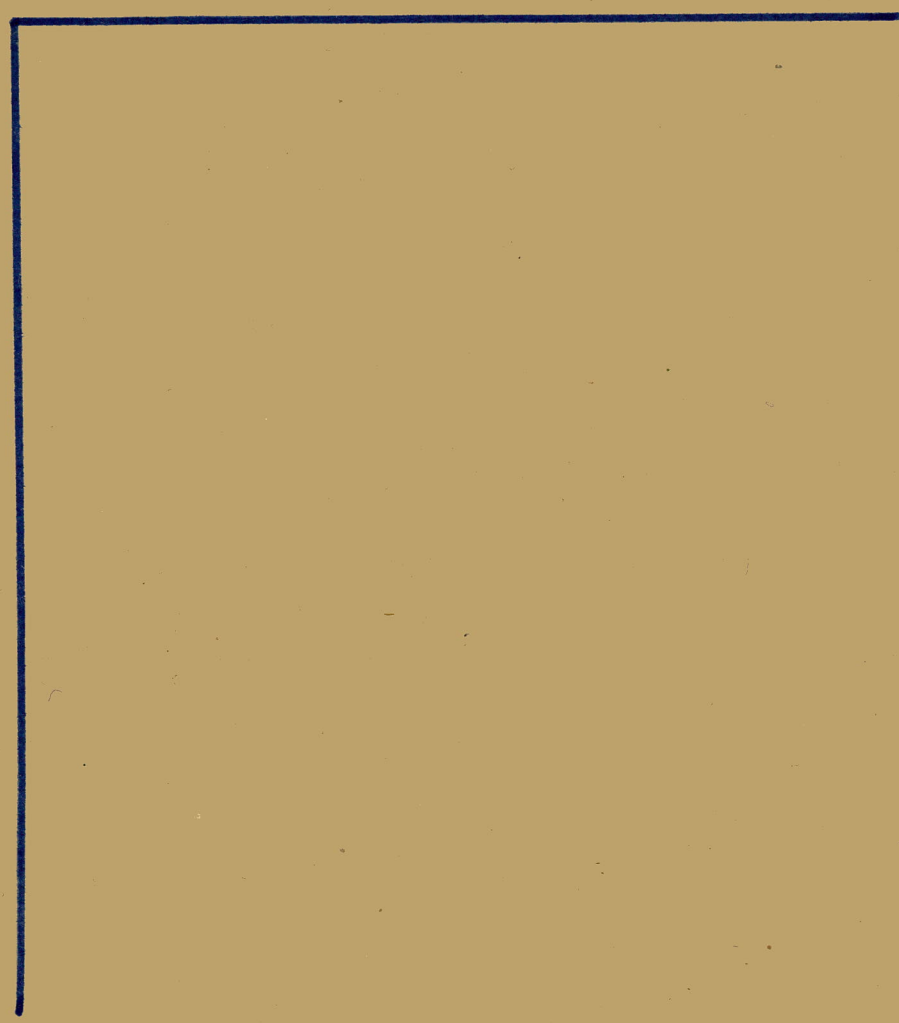
VIII

V



4.3.

VOORLOOPIGE BESCHOUWINGEN VLOEDKOMMENPLAN



1943



C 451(D)

VOORLOOPIGE BESCHOUWINGEN OVER EEN VLOEKORRECTIEPLAN.

18 SEP. 1974

Opgenomen in Bibliotheek

Onder Nr. C 451 (D)

VOORLOOPIGE BESCHOUWINGEN OVER EEN VLOEDKOMMENPLAN.

§ 1. Inleiding.

In mijn nota van 28 November 1942 werd het zg. Vijffeilandenplan ontworpen met betrekkelijk hoge dijken, omdat berekening had uitgewezen, dat tengevolge van de voorgenoemde afdammingen en inpolderingen de zg. stormvloedskuil in de toekomst als verdwenen moest worden aangenomen.

Het schijnt thans wenschelijk te onderzoeken of er mogelijk een aanvaardbaar plan is te ontwerpen, waarbij met behulp van een of meer vloedkossen een stormvloedskuil in het gebied der benedenrivieren tijdelijk of definitief wordt gehandhaafd en dus goedkoper beveiliging voldoende zou zijn.

In een schrijven aan den Directeur-Generaal van November 1942 opperde het lid van de Stormvloedcommissie, ir. J.F. Schönfeld, het denkbeeld het geheele Haringvliet aan zijne beide uiteinden af te sluiten om zoodoende een vloedkom te maken waardoor de SV-standen op de benedenrivieren gunstig beïnvloed zouden worden. In mijn nota van 8 Januari 1943 werd betoogd dat dit te kostbaar zal worden, o.a. omdat te ingrijpende werken in het Volkarak worden vereischt.

Er kan bij het gebruiken van vloedkossen wel als axioma worden aangenomen dat er vele bezwaren aan kleven. Aan den eenen kant wenscht men door de Biesboschinpoldering land te winnen, aan den anderen kant offert men land op aan den vloedkom, of wel wateren of vlakten die land kunnen worden. In verband met den duur van den storm kan het ook voorkomen, dat twee vloedden achter elkaar optreden, waarbij de tweede reeds een gevulde vloedkom aanwezig vindt.

Vooral de gevoeligheid der waterstanden in een "kuil" voor de invloeden van waterstaatswerken is hinderlijk. Een rivierennet zonder "kuil" is stabiel; zelfs groote wijzigingen in de rivieren geven nog slechts geringe veranderingen in de waterstanden. Een rivierennet met een "kuil" is labiel; wijzigingen in den waterstaatkundigen toestand hebben daarbij invloed op de waterstanden. Men heeft in zoo'n geval dus als het ware de handen niet vrij. Vrijwel elke opheuging, elke nieuwe haven en elk concessie- of ander baggerwerk zou een onvangrijke en tijdroovende berekening vereischen, waarbij zou blijken dat de gevolgen zonder uitzondering ergens bezwaarlijk zijn. Technische verbeteringen in het net der benedenrivieren kunnen in zoo'n "kuil" dus zoodoende langen tijd worden tegengehouden en angstvallig zal men zich steeds moeten afvragen welke werken wel en welke niet toeleefbaar gesocht kunnen worden. Men zal voor een

bepaald geval, bv. een noodzakelijk baggerwerk op den Waterweg, eene SV-hooging van bv. 2 cm willen aanvaarden, doch een volgend geval, bv. een ophooging voor een industrie of stad, waarvoor een verhooging van nog geen cm wordt berekend, misschien niet toestaan. Het zal zeer bezwaarlijk zijn een grens te trekken tusschen wat wel en wat niet toelaatbaar moet worden geacht en de Overheid, die daarover zal moeten beslissen, zal niet van een bepaalde willekeur zijn vrij te pleiten. In het algemeen werkt een kuil dus remmend op de ontwikkeling der streek, doordat men een ongezonde toestand, als een "kuil" is, wil handhaven.

Een voorbeeld van een dergelijk remmende werking kennen wij in den zg. Biesboschkuil. In 1938 werd ten behoeve van de instandhouding dezer kuil een K.B. uitgevaardigd, waarbij het verhoogen van de kaden der Biesboschpolders en van het inpolderen van nieuw land aan sterke beperking werd onderworpen. Er rijzen daarbij vragen als: waar is de grens van het kuilgebied? of waarom mag het Rijk door baggeren in de benedenrivieren zelf wel de waterstanden in de kuil nadeelig beïnvloeden? vragen, waarop geen afdoende antwoorden te geven zijn.

Bij de afdamningswerken der Zuiderzee werd de daar aanwezige groote kuil geheel weggevaagd, zoodat de toestand op de waddensee nu "stabiel" is.

Op de Schelde bezuiden Antwerpen tracht men de "kuil" met vloedkossen te handhaven en men dospelt zich daarmede in een reeks van nietbevredigende oplossingen.

Het lijkt geen twijfel dat wanneer men in beginsel een vloedkossenplan aanvaardt, men zich daarmede eindeloze moeilijkheden op den hals haalt, dan wel bestaande moeilijkheden bestendigt of verschuift, niet oplost.

Nochtans zal getracht worden een plan te ontwerpen, waarbij de van nature aangewezen vloedkossen zooveel mogelijk worden benut en de mogelijkheid op een zeker economisch voordeel niet bij voorbaat uitgesloten schijnt.

§ 2. Algemeene richtlijnen voor een vloedkossenplan.

Een vloedkossenplan kan men definiëren als een plan waarbij de overstromingen geleid worden. Men laat eerst de terreinen onderloopen waar dit het minst kwaad kan, vervolgens die, waar de schade nog niet zeer groot wordt, enz. en tracht daarmede te bereiken dat de belangrijkste gebieden, als bv. Holland beneorden Lek - Waterweg, nimmer zullen overstromen.

Deze definitie is niet volledig genoeg, want het essentiele van een vloedkossenplan is juist dat de waterstanden, en dus de dijken, laag gehouden

worden

het liefst zoo lang mogelijk. De definitie moet dus uitgebreid worden met de woorden "zoodanig dat een SV-kuil ontstaat".

Ook bij het "grootte plan" van November 1942 kan men de dijkhooften zoodanig kiezen, dat de overstromingen, wanneer deze in zeer abnormale gevallen, zouden voorkomen, geleid worden. Ook daarbij zouden dus polders e.d. kunnen worden aangewezen die in uiterst zeldzame gevallen moesten inloopen. Dit zijn dan geen eigenlijke vloedkossen, doch polders met dijken van ongeveer 4.50 +.

Het verschil tusschen dit "grootte plan" en het hier te bespreken vloedkossenplan is dus dat het bij het laatste de bedoeling is een uitgesproken kuilgebied te scheppen met lage, liefst zeer lage, SV-standen.

Aan de keuze van de plaats der vloedkossen is men binnen vrij enge grenzen gebonden. Enerzijds is het logisch dat men de vloedkossen zoo dicht mogelijk bij zee wenscht, omdat de vloedgolf uit zee zoo vlug mogelijk moet worden afgeplat. Evenwel heeft eene verlagings op geringen afstand van den mond eener rivier een extra stroom uit zee ten gevolge, waardoor de vloedkossen niet alleen weinig effectief wordt, doch ook veel zout water binnengaat wordt gevoerd. Een vloedkossen mag dus op deze reden niet te dicht bij zee worden gemaakt. Anderszijds heeft men weinig aan een vloedkossen nabij het landeinde van het tijkgebied.

Brede rivieren hebben groote vloedkossen nodig. Een vloedkossen van bv. 1000 ha, gevuld met een laag van 2.50 m bergt 25.000.000 m³. Is de rivier die ontlast moet worden 2500 m breed, dan kan 10 km van die rivier over gemiddeld 1 m verlaagd worden. Is de rivier 250 m breed, dan kan 100 km rivier met gemiddeld 1 m verlaagd worden.

Het is dus gewenscht de breedten tusschen de bandijken of althans tusschen de kaden die den vloed moeten keeren, zoo smal mogelijk te houden.

Van groot belang is ook de juiste hoogte van de overlaat. Is deze te laag, dan loopt de vloedkossen te gauw vol, is zij te hoog, dan heeft er bij een steil verlopende vloedtop weinig zijdelingsche aftapping plaats.

Slechts uitvoerige berekeningen kunnen de juiste hoogten der overlaten bepalen en de moeilijkheid doet zich hierbij voor, dat de eene stormvloed nooit gelijk is aan den ander. Er kan evenwel worden aangenomen, dat wanneer de rivieren tusschen de bandijken smal gemaakt en voldoende groote vloedkossen ter beschikking gesteld worden op niet te korte afstanden van de zee, men inderdaad vrij groote verlagings kan teweeg brengen.

Wanneer het zou gelukken de waterspiegel over het geheele net der beneden-rivieren $\frac{1}{2}$ m lager te krijgen dan de SV-commissie heeft berekend, dan zou dit

nog slechts een vrij onbeteekenende besparing opleveren. Volgens de berekening voorkomende op bla. 100 van mijn nota over het Vijffeilandenplan niet meer dan ongeveer f 2.000.000 of $1\frac{1}{2}$ % der totale kosten. Zelfs eene verlaging met 1 m zou de besparing nog niet groot genoeg maken om een vloedkomsplan te rechtvaardigen. Gezien de algemeene nadeelen aan een dergelijk plan verbonden zou de besparing veel aanzienlijker moeten zijn.

Een groote besparing kan men misschien verkrijgen door bv. bij Dordrecht een zoo groote verlaging teweeg te brengen, dat deze stad intact kan blijven en dat ook andere belangrijke dijkeverhoogingswerken niet zouden behoeven te geschieden. Bij Dordrecht zou het hart van de kuil moeten zijn, daar deze plaats het laagst van allen ligt. In 1916 steeg het water daar tot 3.45 +. Thans ligt de sinds 1916 verhoogde waterkeering hier op 3.25 +. Gesteld dat het gelukken mocht met behulp van vloedkoms de waterstand beneden 3.25 + te houden, dan zou, rekend met den door de SV-commissie te Dordrecht becijferde stand van 4.70 +, de kuildiepte ten minste 4.70 - 3.25 = 1.45 m moeten bedragen. Toevallig is dit ongeveer de diepte van den bestaenden Biesboschkuil, welke verkregen wordt door het overloopen en inloopen van ongeveer 10.000 ha gedeeltelijk bezaad land.

Het spreekt vanzelf dat bij Dordrecht geen 10.000 ha land voor een vloedkom aanwezig is en ook niet behoeft te zijn voor het verwekken van een kuildiepte van 1,45 m. Men kan de nieuwe vloedkoms met technische middelen zoo effectief mogelijk maken en de rivieren zijn bij Dordrecht ook in het algemeen smaller dan in de buurt van den Biesbosch. De mogelijkheid om met betrekkelijk geringe vloedkomsoppervlakten hier veel te bereiken is dus niet bij voorbaat uitgesloten. Echter volgt uit het voorgaande dat onze doelstelling eene groote verlaging bij Dordrecht moet beoogen, daar het anders de moeite niet loont.

Indien de toestanden te Dordrecht en Sliedrecht niet intact gehouden kunnen worden, schijnt een vloedkomsplan voorloopig weinig aanvaardbaar.

§ 3. Voor vloedkoms in aanmerking komende terreinen.

Het meest komen voor vloedkoms in aanmerking de binnen te dijken rivieren als bv. de Oude Maas, Brielsche Maas, enz.

De boezengrootte van het Vijffeilandenplan verschilt eenigzins van die van het Viereilandenplan.

Beschouwt men in de eerste plaats het Vijffeilandenplan, dan is de boezem daarvan ongeveer 2500 ha groot. De overlaat voor het stormvloedwater

zou bij Dordrecht (Groot Hoofd) moeten worden gemaakt en de Noord - Beneden Merwede zou er door kunnen worden ontlast. Gesteld dat de boezem tot het peil van 2.00 + gevuld wordt, hetgeen met het oog op den uitersten stand in de rivier, die men niet boven 3.25 + zou wenschen, redelijk schijnt, dan zou, daar de normale boezemstand op NAP aangenomen moet worden, in het geheel 50.000.000 m³ water geborgen kunnen worden.

Neemt men op de Noord - Beneden Merwede een rivierbreedte tusschen de bandijken aan van 700 m, dan zou bij een verlaging van den SV-stand van 1.45 m, een rivierlengte van $\frac{50.000.000}{1,45 \times 700} = 50$ km verlaagd kunnen worden.

Hoewel dit een uiterst globale besijfering is, toont zij toch aan dat hier inderdaad iets te bereiken schijnt, wat de moeite van een nauwkeuriger berekening loont. Men zou er zelfs door gaan vermoeden dat bij uitvoering van het Viereilandenplan de boezem nog voldoende komberging heeft om Dordrecht - Zwijndrecht, Sliedrecht en de Noorddijken zoo te kunnen laten als zij zijn.

Bij het Vijfeilandenplan is Dordrecht reeds van het buitenwater afgesloten gedacht en heeft het betrekkelijk weinig nut de SV-standen op de Beneden Merwede - Noord laag te houden. Veel aantrekkelijker zou het plan worden indien Dordrecht intact aan een open rivier zou kunnen blijven liggen en dus de Kil als getijrivier zou blijven bestaan. De boezem van het Viereilandenplan, groot 2260 ha, zou daar misschien voor kunnen zorgen.

De kuil, ontstaan door een overloopen van den dam bij Groot Lindt, die aldaar volgens het Viereilandenplan geprojecteerd is, zou merkbaar zijn op de Nieuwe Maas en op het Hollandsch Diep, doch op deze laatste minder dan op de eerste, omdat de breedten dezer rivieren verschillen. Rotterdam zou weinig of niets merken van het inloopen van den Viereilandenboezem bij Zwijndrecht. Wel zou overwogen kunnen worden een overlaat aan te brengen bij de Westgeul, zoodat de boezem zoowel bij Zwijndrecht als bij de Westgeul zou inloopen, doch hieraan kloven bezwaren. In de eerste plaats zou de kuil die bij de Westgeul gevormd zou worden veel zee-water uit de richting Hoek van Holland tot zich trekken; in de tweede plaats zou de vloedkom reeds grootendeels gevuld kunnen zijn, wanneer de overlaat bij Zwijndrecht zou beginnen te werken. Vlaardingen, Schiedam en Rotterdam schijnen dus moeilijk in een "kuil" te brengen. Voor Rotterdam is dit van betrekkelijk geringe beteekenis, daar het verwoeste gedeelte thans van een goede waterkeering kan worden voorzien.

De boezem van den Hollandschen IJssel, groot 246 ha, kan bij een dikte der vullingslaag van 2,50 m een hoeveelheid vloedwater van 6.000.000 m³ bergen. Dit is ^{een ontlasting van} een rivierlengte van 8,5 km, indien de kuildiepte 1 m en de rivierbreedte

bij storm op 700 m wordt aangenomen.

In den Brabentschen Biesbosch kan na inpoldering in den boezem, groot 700 ha, nog ongeveer 17.000.000 m³ worden geborgen. In de Doode Maas, opp. 290 ha, nog ongeveer 7.000.000 m³. Deze laatste ligt nabij het landwaartsche einde der benedenrivieren en heeft dus weinig nut.

Er is hierbij overal gerekend op voldoende hoogte langs de boezems gelegen kaden, die zooveel mogelijk land tegen deze hoogte boezemstanden zullen beschermen.

De Kil is betrekkelijk kort en vooral bij storm vrij diep, zoodat veel water uit het breede Hollandsch Diep naar den overlaat bij Zwijndrecht zal trekken. De nabijheid van het Hollandsch Diep maakt dezen overlaat belangrijk minder effectief. Er zou daaron gedacht kunnen worden aan een te vormen vloedkom op de Vlakte van Ooltgensplass tusschen den Hellegatden, Tien Gemeten en Stad aan 't Haringvliet, groot 3200 ha. Het Vuile Gat blijft dan open, zoodat de waterbeweging op het Volkerak en op het Haringvliet betrekkelijk weinig verandert. De functie van het profiel tusschen Stad en Tien Gemeten is namelijk hoofdzakelijk het vullen en ledigen van de genoemde vlakte ter grootte van 3200 ha, doch in het Vuile Gat zullen baggerwerken noodig zijn om het oppervlakt zoodanig te kunnen afvoeren dat de oester-cultuur in de Tusschenwateren niet wordt benadeeld.

Hoe ruim deze kom bij Tien Gemeten ook mag schijnen, zij is van betrekkelijk geringe beteekenis t.o.v. de breede wateren waarin zij ligt. Neemt men weer een te bergen waterschijf van 2,50 m dikte, dan kan $2,5 \times 3200 \text{ ha} = 80 \text{ mill. m}^3$ water geborgen worden, hetgeen overeenkomt met een laag in de rivier van $\frac{80.000.000}{1 \times 2500} = 32 \text{ km}$ lengte, 2500 m breedte en 1 m dikte. Men mag hieruit met de noodige zeer groote reserve misschien tot een verlagings van $\frac{1}{2} \text{ m}$ bij Hoerdiijk besluiten. Ook in het Noord Hollandsch Diep zou nog een vloedkom van 500 ha zijn te maken.

Eene berekening of inderdaad met deze vloedkomen voldoende te bereiken is om Dordrecht, Sliedrecht, enz. intact te kunnen laten kost ongeveer 2 jaren tijd indien 8 menachen daaraan ongestoord kunnen werken. Reeds eerder kan men een indruk bekomen betreffende de verlagende werking der overlaten bij stormvloeden, doch niet alleen deze stormvloedsberekeningen zijn noodig, ook die betreffende de normale dagelijkse vloeden en de oppervlaktverdeling bij lage, normale en hooge rivierstanden. Slechts de exacte methode kan bij storm enigszins betrouwbare uitkomsten verschaffen, daar de getijlijnen bij het gebruik van vloedkomen principieel van sinusoiden verschillen.

Mochten deze vloedkomen tusschen nog niet voldoende zijn, dan kan men

desnoeds de terreinen tusschen Wantij en Beneden Merwede nog noemen, hoewel men dit noede zal doen. Ook de terreinen bij het Nuid Maartensgat zouden als vloedkon gebruikt kunnen worden, doch ook hieraan kleeft het bezwaar dat deze terreinen reeds nagenoeg rijp zijn voor agrarische doeleinden.

Een hypothetisch plan met een aantal mogelijke vloedkorsen beoogende eene groete kuilvorming werd ter voorloopige bepaling der gedachte op bijlage 1 aangegeven.

De overlaatlengte is bij de dammen in de Oude Maas, den Hollandschen IJssel, in de Biesboschkillen en in de Doodse Maas beperkt. Bijlage 2 geeft een voorloopigen indruk van de situatie bij Groete Lindt, sookede dwarsprofielen van den dam. Het schijnt wenschelijk de overstorting zoodanig te doen plaats hebben, dat zij eerst bij een betrekkelijk hoogen stand een aanvang neemt en dan ook niet met eenige m, doch onmiddellijk met een dikte van 1 m of meer. De top van den stormvloed moet als het ware afgesneden worden en zulks op snelle wijze. Een stormvloed welke niet hooger komt dan 3.25 m (bij Dordrecht) levert geen gevaar op, doch bij nog hogere vloedden moet snel en goed ingegrepen kunnen worden. De top van den overlaat zou dus op ongeveer 3.25 + kunnen liggen, of de overlaat zou bij dit peil, of iets daar beneden, moeten gaan werken. Aanvankelijk is gedacht aan een zg. dakstuw, soecals in Nederlandsch Indie wel wordt toegepast (zie Ingenieur no. 4 van 1927), doch deze zijn zeer kostbaar. Hoewel geen direkte bodiening vereischend, verderen zij toch nauwlettend onderhoud, hetgeen met het oog op de betrekkelijk geringe frekwentie der stormvloedden boven 3.25 m +, zou kunnen leiden tot verwaarloozing.

Een eenvoudige, principieel swakke, betonnen, of desnoeds houten schutting, welke op den overlaatsdam wordt geplaatst en door den druk van het water, wanneer de stand van ± 3.25 m + bereikt wordt, bezwijkt, is uiterst goedkoop en naar het schijnt moeilijk te overtreffen wat bedrijfszekerheid en doeltreffendheid aangaat. Vooral wanneer men dynamietpatronen aanbrengt die met behulp van een vlotter automatisch tot ontploffing komen, mag men aannemen dat op het critieke moment niet zal blijven staan. Indien men een zeer groete overstortlengte tot zijn beschikking zou hebben, zou men zich misschien de weelde kunnen veroorloeven een geheel dijkvormigen overlaat te hebben, met een kruinshoogte van ± 2.50 +, doch de overstortlengte is vrijwel overal, behalve bij de vloedkon van Oeltgensplaat, zeer beperkt. Een stuw als voor de Maasverbetering gebruikt werd is natuurlijk ook goed, doch uitermate kostbaar.

§ 4. Het begrip veiligheid is rekbaar.

Hoewel het hier bovenstaande alles nog een sterk hypothetisch karakter heeft, kan toch, alle nadeelen van een vloedkansenplan ten spijt, niet aan den indruk worden ontkomen, dat de mogelijkheid van bepaalde voordeelen aanwezig schijnt zonder dat al te essentiële belangen aan worden getast. De voornaamste verbeteringen als de Biesboschinpoldering, de Viereilandencombinatie en de afdamming van den Hollandschen IJssel kunnen worden uitgevoerd, doch de zeer bezwaarlijke dijkeverhoogingen zouden misschien gedeeltelijk achterwege kunnen blijven. Dordrecht zou niet van de rivier behoeven te worden afgesneden en de Sliedrechtsche Doorsteek zou niet behoeven te worden gemaakt. De Kil zou als internationale vaarweg, voorloopig althans, blijven bestaan.

De vraag of inderdaad deze voordeelen op economische wijze verwezenlijkt kunnen worden, hangt af van de exacte berekening, doch kan reeds nu gedeeltelijk beantwoord worden door er op te wijzen, dat wanneer men de vloedkomsruimte naar groot genoeg maakt en niet te hooge eischen stelt aan de veiligheid van bepaalde gebieden, technisch veel is te bereiken.

Wat deze veiligheid betreft kan de Staat als privaatrechtelijk lichaam het standpunt innemen dat zij slechts wil treden in de gevolgen van uit te voeren waterstaatswerken en niet in die eener bodemdaling of van een of andere ongunstige combinatie van storm, astronomisch getij en hoog opperwater. Zij kan bv. voor den hoogst voorgekomen vloed, die van 1916, berekenen dat eene Biesboschinpoldering een bepaalde verhooging te Dordrecht zal teweegbrengen en dat deze verhooging genutraliseerd kan worden door het gebruik van een zekere vloedkomsruimte, die de Staat ter beschikking stelt. De toestand te Dordrecht wordt dan niet beter en niet slechter dan hij nu is.

Dit is een standpunt, waarbij niet de algemeene economie wordt betrokken en waar tegen in te brengen is dat de gevolgen van natuurwerkingen als tot uitdrukking komen bij het bodemdalingsvraagstuk of het combinatievraagstuk van wind, getij en opperwater op de schouders van lagere regeeringsinstanties worden gewenteld. De Staat kan beter alle factoren, die waterstaatswerken ten gevolge zullen hebben in onderling verband beschouwen en tot de voordeligste uitvoering dezer werken te komen.

De Stormvloedcommissie heeft zich op dit laatste standpunt gesteld. Zij ging uit van de algemeene grondgedachte dat gerekend moet worden met:

- 1e. een bodemdaling of zeespiegelrijzing tot het jaar 2000,
- 2e. een verruimden Waterweg, zooals deze in 2000 verwacht mag worden,

- 3e. een Biesboschinpoldering,
 4e. eene afdamming van de Brielische Maas, Oude Maas, Spui, Holl. IJssel en
 Wantij ter wille van de zoutbestrijding,
 5e. een vloed zooals ongeveer in 1825 is voorgekomen.

Splitst men de verschillende invloeden op de SV-verhooging dan vindt men voor eenige hoofdstations de volgende cijfers:

	invloed natuurlijke factoren		invloed Waterstaatswerken			totaal
	voor zeegegal- rijzing sinds hoogste SV 1	voor hooger frequentie 2	voor Biesbosch- inpoldering 3	voor Waterweg- verbetering 4	voor afdamming Kil en Oude Maas 5	
Hoek van Holland	21 cm	42 cm	- -	10 cm	- -	73 cm
Krimpen	17 cm	64 cm	- -	24 cm	5 cm	110 cm
Dordrecht	17 cm	63 cm	15 cm	23 cm	21 cm	139 cm
Willemsstad	14 cm	64 cm	9 cm	- -	- -	87 cm
Moerdijk	14 cm	64 cm	23 cm	- -	- -	101 cm
Dongemond	14 cm	21 cm	142 cm	- -	- -	177 cm

Neemt men het standpunt in dat het Rijk uitsluitend verantwoordelijk is voor de SV-verhoogingen welke een gevolg zijn van waterstaatswerken, dan zouden bij Hoek van Holland de dijken 10 cm verhoogd moeten worden, die bij Krimpen 24 cm, die bij Dordrecht 59 cm, bij Willemsstad 9 cm en bij Moerdijk 23 cm. Deze werken zouden echter nog kostbaar worden: Dordrecht zou echter een ringdijk moeten worden gelegd, de Sliedrechtse Doorsteek zou tot stand moeten komen en Krimpen a/d Lek zou eveneens een ringdijk moeten verkrijgen. Men had dan een met veel kosten verkregen toestand die nog niet meer veiligheid zou bieden dan de tegenwoordige.

Indien echter het Rijk ter wille van de goedkoopste de betrekkelijk geringe SV-verhoogingen, die in de vorige alinea werden genoemd, wil neutraliseeren met behulp van vloedkossen, bestaat er kans dat een groote besuiniging wordt verkregen. Vermoedelijk zal dit neutraliseeren in elk geval met de voornameste der op bijlage 1 aangegeven vloedkossen gelukken.

Het lapmiddel dat elk vloedkossenplan feitelijk is, wordt van uit het ongeprivaatrechtelijk standpunt bekeken, bijzonder verleidelijk indien zou

blijken dat het de Staat slechts weinig kost de boezems van de Oude Maas e.o., den Hollandschen IJssel en de Biesboschkillen als vloedkossen ter beschikking te stellen. Het zou de problemen eener algemeene bodemdaling en dijksprofielverbetering, tot nadere noodzaak blijkt, misschien uitstellen. Zelfs algemeen economisch gezien kan misschien voor dit standpunt iets te zeggen zijn. Gesteld dat de tijd gedurende welke men de kuil op de benedenrivieren zal willen handhaven een eeuw bedraagt, dan is er in die eeuw (1950 - 2050) slechts een geringe kans, dat een vloed als die van 1825 (veroorzakend een stand van ongeveer 3.95 + te Hoek van Holland) zou voorkomen. Misschien zou er een schade door ontstaan van f 1.000.000, doch dit zal men allicht willen aanvaarden ter wille van een grootere bezuiniging.

§ 5. Rampen kunnen gelyd worden.

Het bovengenoemde bedrag van f 1.000.000 is natuurlijk fictief. Wanneer men de ramp in bepaalde banen leidt zal vermoedelijk niet zo veel schade behoeven te worden geleden. Gezorgd moet worden dat het eigenlijke Holland volkomen veilig is. Legt men voorts de kaden van de buitenpolders van de Noord lager dan de dijken van de Alblasterwaard, dan heeft de laatste weinig kans op doorbraak. Zorgt men voldoende voor voldoende reservevloedkossen, dan schijnt de schade die misschien een keer per eeuw optreedt wel binnen een marge van f 100.000 te houden.

De kaden van de buitendijkache polders dienen daartoe aan bepaalde uit berekeningen volgende hoogten gebonden te zijn. Al het buitenland dient bekend te zijn, want er is een groot verschil in de functie van de rivieroppervlakte bij storm en die der vloedkoppervlakte. Beide functies staan lijnrecht tegenover elkaar. Zou men bv. 100 ha onbekend laten dan zou dit bij Dordrecht, waar de afgelaten laag het liefst ongeveer 1,5 m dik moet zijn, een extra vloedkoppervlak van ongeveer $\frac{1.000.000 \times 1,5}{2,5} = 60$ ha nodig maken. Dit is samen 160 ha land dat aan het rivierwater wordt blootgesteld. Het mes snijdt dus van twee kanten; vergroting van de vloedkom betekent niet alleen vernauwing van de rivier bij storm, doch tevens meer wateronttrekking aan deze verkleinde rivier. De volgorde van de polders die voorbestemd zijn om achtereenvolgens in te loopen, kan wanneer alle berekeningen dienaangaande gereed zijn, worden vastgesteld. Hier blijkt echter een der zwakke zijden van het vloedkossenplan: daar de eene stormvloed nooit geheel gelijk is aan den ander, zal nu eens het water der bovenrivieren, dan de opwaaiing op den zuidelijken tak, of wel de astronomische getijhoogte dan

doorslag geven, waardoor nu eens op het bovendeel der tijrivieren, dan weer op den zuidelijken of noordelijken tak het meeste waterbezwaar wordt onderhouden.

Het bezwaar van een vloedkomsysteem is steeds dat het veel besnoeringen met zich voert. Slechts "met kunst en vliegwerk" kunnen de waterstanden laag worden gehouden. Het voor de scheepvaart vereischte baggerwerk in den Waterweg of elders, de doorgaande industrialiseering en de bodemdaling werken dit streven tegen, zoodat te voorzien is dat uiteindelijk het vloedkomsplan uit den tijd zal raken. Misschien is er dan nog niets aan verloren, daar de dijken ook dan vermoedelijk nog wel opgehoogd zullen kunnen worden.

§ 6. Het vloedkomsplan als tijdelijke oplossing.

Hoewel dus vooruit te voorzien is dat een SV-kuil op den langen duur zeker niet wenschelijk is, een kunstmatige SV-kuil als overgangsaatregel zou zekere voordeelen kunnen bieden. Men zou in dezen overgangstijd door verbodsbepalingen kunnen beletten dat nieuwe huizen of industrieën op de dijken worden gebouwd. Deze dijken zou men reeds nu kunnen aanwijzen en voor de erop aanwezige bestaande gebouwen zou een uitstervingsstelsel kunnen worden toegepast. Voor een plaats als Dordrecht, Sliedrecht of Zwijndrecht blijft het echter lastig zoo niet ondoenlijk op deze wijze een oplossing te vinden, daar men o.a. de oude gevels wil sparen en men in deze plaatsen moeilijk zeer hoge dijken kan toelateren.

Het Hollandsch Diep blijft ook wanneer een gedeelte ervan als vloedkom wordt bestemd voorloopig bij storm nog een breed water. Misschien dat achter nog andere geprojecteerde strekdammen vloedkoms ~~ontworpen~~ kunnen worden, doch vermoedelijk is een zoo snel mogelijke opslibbing en bekleding voordeliger. Zijn het Hollandsch Diep, het Haringvliet en het Volkerak uiteindelijk door opslibbing smal geworden, dan zal misschien de vlakte van Ooltgensplaat niet meer als vloedkom dienst behoeven te doen en kan zij als cultuurland in gebruik worden genomen. Reeds onmiddellijk bij haar in gebruik stellen als vloedkom, zou de slib, welke jaarlijks uit de haven van Dintelas gebaggert wordt (150.000 m³) op deze vlakte gespoten kunnen worden. Een vloedkom die bv. eens in de 10 jaren onderloopt, kan wel eenige baten afwerpen en het lijkt niet noodig hier een volslagen wildernis te laten worden. De dammen rond de vloedkom zouden kunnen dienen voor de bevordering van het verkeer Overflakkee - Rotterdam (brug of veer over het Vuile Gat, of bij Numansdorp).

Ook bij het vloedkomsplan zijn dus de algemeene leuzen: "maakt de zee-gaten klein en weinig in aantal" en "maakt de komberging der benedenrivieren

klein" van beteekenis. Het sluit zich daarbij aan bij de belangen der zoutbestrijding, landwinning en scheepvaart en kan ook om die reden dus als overgangsmaatregel geduld worden.

§ 7. Orde van grootte der mogelijke besparing.

Daar een SV-kuil steeds groote besparen meebrengt zal men niet tot een vloedkossensysteem besluiten, zelfs niet als overgangsmaatregel, indien niet blijkt dat de besparing belangrijk is. Bij de becijfering van de mogelijke besparing is uitgegaan van het Viereilandenplan, daar een vloedkossensysteem bij het Vijfeilandenplan minder zin heeft. Voorts is verondersteld dat eene dijkeverzwaring langs den Waterweg - Nieuwe Maas - Lek noodig is, doch langs het Hollandsch Diep niet. De Biesboschdijken zijn op 5.00 + geschat. De dijken van de Kil, de Noord en de Beneden Merwede blijven zooals zij zijn; de Slidrechtsche Doorsteek wordt dus niet gemaakt en bij Dordrecht vinden ook geen werken plaats.

De begroeting van het Viereilanden-vloedkossen plan (bijlage 1) wordt dan als volgt geraamd op f 111.000.000 :

Zóór globale kostenraming Viereilanden-vloedkossenplan

l.o. Waterweg beneden Westgeul (5-eil.pl.)	f	3.210.000
Westgeul - Huis te Engeland (")	f	613.000
Rotterdam (opgave Gem.)	f	28.000.000
Kreeksche haven - Mond Noord (5-eil.pl.)	f	2.153.000
Overlaat bij Groote Lindt (geschat)	f	6.000.000
Afsluiting Benningen (begroot)	f	2.738.000
Hulpdam Spui (5-eil.pl.)	f	160.000
Hartelache Gat (")	f	417.770
Koedoodkanaal (")	f	20.525.000
Steenen Baak (")	f	600.000
r.o. Waterweg beneden Vijfsluizen (5-eil.pl.)	f	825.000
Afsluiting Holl.IJssel (geschat)	f	6.000.000
Biesboschwerken (")	f	11.265.000
Amerkaant (")	f	8.000.000 *)
Vloedkoss Tiengemeten (begroot)	f	6.600.000
" Dordtsche Biesbosch (geschat)	f	1.400.000
" Neartensgat (")	f	1.400.000
Verruiming Noord (")	f	2.000.000

Voorzieningen vloedkom Oude Maas	(geschat)	f 1.000.000
" " Brabantse Biesbosch	(")	f 500.000
R.o. Lek	(5-eil.pl.)	f 1.593.300
L.o. Lek	(")	f 1.661.620
Afsluiting Doods Maas + sluis	(schatting)	f 1.300.000
		<hr/>
		f 107.961.690
Voor dammen te vermeerderen (zie blz. 112 Nota Vijfeil.pl.)		f 2.500.000
		<hr/>
		f 110.461.690

* Werken Amerkant uit te voeren bij vloedkomsplan (ged. reeds uitgevoerd)

Afsluiting Oude Maasje		f 1.800.000
Dijkvak mond Oude Maasje - Keizersveer		f 100.000
Brug Keizersveer - Dongemond		f 300.000
Duiker in Rengat		f 16.400
Afsluiting Donge		f 2.350.000
Dongemond - gemaal 19		f 60.000
Gemaal 19 - Drimmelen		f 282.000
Haven van Drimmelen		f 310.000
Haven van Drimmelen - Gat van den Ham		f 550.000
Afsluiting Gat van den Ham		f 200.000
Vloedspui (keer- en uitwateringsluis)		f 300.000
Vloedspui - Haven van Lage Zwaluwe		f 370.000
Haven van Lage Zwaluwe		f 280.000
Haven van Lage Zwaluwe - Schuddebeurs		f 197.130
Duiker voor nieuw gemaal bij Schuddebeurs		f 36.000
Schuddebeurs - spoorbrug Hollandsch Diep		f 270.000
Spoorbrug Hollandsch Diep - haven van Moerdijk		f 320.000
Haven van Moerdijk		f 800.000
		<hr/>
		f 8.541.530
Besparing verkregen door dijkeverlaging tot 5.00 + geschat op		f 541.530
		<hr/>
		f 8.000.000

Het Viereilandenplan, dat in mijn nota van November 1942 is ontworpen, kost met inrekening van dezelfde eenheidsprijzen (1939):

kosten Vijfeilandenplan volgens nota	f 114.000.000
te vermeerderen voor begroting Rotterdam	
blijkens van die Gemeente ontvangen inlichtingen	f 14.600.000
	<hr/>
Te transporteeren:	f 128.600.000

	Transport: f 128.600.000
voor Kooledoekkanal baggerwerk 17.000.000 m ³ à f 0,45	f 7.600.000
afsluiting Doede Maas	f 1.300.000
	<hr/>
	f 137.500.000
Voor Viereilandenplan extra volgens nota	f 11.500.000
	<hr/>
	f 149.000.000

De besparing van het vloedkossenplan zou dus zijn f 149.000.000 -
f 111.000.000 = f 38.000.000.

Men kan deze besparing als volgt specificeren:

Bij vloedkossenplan niet of gedeeltelijk uit te voeren werken

r.o. Noord	f 2.239.145
r.o. Beneden Merwede beneden Saanhoek	f 1.488.875
Saanhoek - Hardinxveld	f 4.503.470
Sliedrechtsche Doorsteek - Beneden Merwede - Noord	f 4.000.000
l.o. Noord	f 1.669.220
Zwijndrechtsche sluis - Huis te Merwede	f 6.675.500
Huis te Merwede - Kop van 't Land	f 5.277.000
Kop van 't Land - Kil	f 1.544.000
Hollandsch Diep van Kil tot Spui	f 7.226.000
Hulpsdam Oude Maas	f 540.000
Noordijk - Dintelsse	f 4.500.000
Hoornsche Hoofden - duinen op Voorne	f 1.300.000
Besparing afsluiting Benningen	f 321.000
" Biesbosch	f 1.135.000
" Maas - Amerkant	f 1.000.000
" extrapost voor dammen	f 2.500.000
Extra kosten Viereilandenplan boven Vijfeilandenplan	f 11.500.000
	<hr/>
	f 56.000.000

Bij vloedkossenplan uit te voeren werken:

Overlaat bij Groote Lindt + groote sluis	f 5.600.000
Tiengemeten	f 6.600.000
Dordtsche Biesbosch	f 1.400.000
Maartenagst	f 1.400.000
Verruining Noord	f 2.000.000

voorzieningen boezem Oude Maas	f 500.000
" " Brabantse Biesbosch	f 500.000
	<u>f 18.000.000</u>

Totale besparing t.o.v. Viereilandenplan f 56.000.000 - f 18.000.000 =
f 38.000.000.

Deze f 38.000.000 besparing op het Viereilandenplan is gedeeltelijk te wijten aan het achterwege laten van dijksverhoging die in het oorspronkelijk plan wel noodzakelijk werd geacht en waarvoor dit thans nog evenzoo noodig is. Zoo is de dijk langs het Haringvliet bij het vloedkossenplan niet verhoogd gedacht, waardoor de besparing f 7.226.000 + f 1.300.000 = f 8.500.000 te hoog uitvalt. Het is voorts de vraag of men de posten van f 4.500.000 voor het dijkvak Noordijk - Dintelsas en die van f 2.239.145, f 1.486.875, f 4.503.470, f 1.669.220, f 6.675.500, f 5.277.000 en f 1.544.000 geheel mag wegcijferen. Een post die geenszins mag worden vergeten is ook het verruimen van het Vuile Gat. De kosten dezer verruiming zijn zonder een zéér nauwkeurige berekening der waterhoeveelheden en profielen niet te schatten, doch voor de hand ligt dat hier tenminste 20.000.000 m³ gebaggerd moet worden tegen een prijs van f 0,40 per m³, hetgeen dus ongeveer f 8.000.000 zou vorderen. Daarnaast komen nog de kosten voor nieuwe oeververdediging langs het Vuile Gat.

Ook de waardevermindering der landen in de vloedkossen moet worden meegerekend.

Uiteindelijk mag men de besparing in eerste uitgave vermoedelijk op niet meer dan ten hoogste f 15.000.000 stellen (Viereilandencombinatie).

Ten opzichte van het Vijfeilandenplan is de besparing nog geringer nl. f 15.000.000 - f 11.500.000 = ongeveer 4 miljoen gulden.

Wanneer men zou besluiten tot een kleine vloedkoo op de vlakte van Goltgensplaat (zie bijlage 1) en deze zou voldoende zijn, dan bestaat er goede kans op grotere besparing.

Hoewel groote onzuiverheden in de gevonden getallen kunnen voorkomen, is dus de voorloopige indruk dat de besparing, hoewel aanwezig, toch niet buitengewoon groot is. Voor een meer definitieve uitspraak zouden omvangrijker berekeningen moeten worden opgezet. Zeer veel hangt bv. af van de verlaging die met de vloedkoo van den Viereilandenboezem zal kunnen worden bereikt.

§ 8. Enige beschouwingen pro en contra.

Men kan zich voorstellen dat iemand (A) de volgende redeneering houdt:

1. "In een vloedkomsysteem, opgevat als een geleid overstromingsplan behoort geen groot risico te zitten. Zelfs bij het „grootte plan" (nota November 1942) zal men een systeem van geleide overstroming willen toepassen, doch alles op een hoger niveau. Immers al rekent men met een beveiliging tegen storm met een frequentie $\frac{1}{300}$ per jaar, dan kunnen toch nog belangrijk hogere vloedden voorkomen".
2. "Het is verleidelijk een plan uit te voeren, waarbij de Kil open blijft, de Sliebrechtsche Doorsteek voorloopig niet gemaakt behoort te worden en ook Dordrecht intact blijft. Gesteld, dat men dit gedurende een eeuw zoo zou kunnen volhouden, dan is het wel de moeite waard er eenige lasten van te ondervinden".
3. "De boezems van het Viereilandplan, van den afgedamden IJssel, van de Biesboschkillen, van de Doode Maas, van de vlakte van Ooltgensplaat en van een kribvak van het Hollandsch Diep bieden goedkope mogelijkheden tot het vormen van vloedkomsen; waarom zou men daarvan geen gebruik maken? Allicht kan men daarmede de verhoogende werking eener Biesboschinpoldering geheel of gedeeltelijk neutraliseeren".
4. "Een proef met deze vloedkomsen gedurende bv. een eeuw zou weinig bezwaarlijk zijn. Men zou intusschen maatregelen kunnen treffen de later te verhoogen bandijken door middel van een uitstervingsstelsel te zuiveren van behouwing en voorts de ontwikkeling der streek kunnen afwachten en leiden".
5. "Uitsluitend zal het „grootte plan" wel verwozenlijkt moeten worden, doch waarom moet alles in eens worden verricht? Men zou zich een uitvoering kunnen indenken, waarbij thans reeds de voornaamste belangen worden beveiligd, doch waarbij de minder belangrijke, of die waarbij groote moeilijkheden worden ondervonden, voorloopig op den achtergrond blijven. Zoo kunnen de dijken beneorden den Waterweg - Lek flink worden opgehoogd, de Viereilanden worden verbonden tot één eiland en kan ook de Hollandsche IJssel worden afgedamd. Niet onmiddellijk noodig schijnt de dijkeverhooging langs Hollandsch Diep - Haringvliet, daar vooruit te voorspellen is dat een eventuele doorbraak hier veel minder zal kosten dan de dijkeverhooging. Immers er zijn overal slaperdijken".
6. "Het zou, in dezen gedachtengang voortredenswaardig, niet noodig zijn de groote vloedkom van Ooltgensplaat in te richten, doch de kleine zou vermoedelijk meer dan voldoende zijn. Desnoods kan de vloedkom bij Nunsloort er nog bij gemaakt worden. De dijken langs den Amerkant en

langs den Biesbosch zouden alvast op een hoogte van 6.50 + kunnen worden gebracht, daar dit betrekkelijk weinig meer kost (nl. f 1.676.000) dan bij ophooging tot een hoogte van 5.00 +. Men zou na de verlanding der toekomstige kribvakken van het Hollandsch Diep hoge dijken onmiddellijk langs de rivier kunnen leggen (smalle rivier bij storm is immers steeds gewenscht) en zoolang zich dus met toestanden vergenoegen die ongeveer met de bestaande overeenkomen en die hier toch geenszins ondragelijk zijn".

7. "Op deze wijze zou men in ongeveer een eeuw tijds op het ideaal eener grootere veiligheid kunnen aanwerken met betrekkelijk weinig kosten en ook weinig risico".

Deze redeneering kan, wanneer inderdaad mocht blijken, dat de vloedkossen voldoende invloed hebben op die der waterstaatswerken, die men thans in elk geval wil uitvoeren, te neutraliseeren - en hiervoor schijnt voorloopig alle reden dit te mogen aannemen - niet op een eenvoudige wijze worden weerlegd. Er is daarvoor meer studie noodig. A wil hetzelfde als bij het groote plan wordt beoogd, doch in een langzamer en, naar door hem gemeend wordt, goedkooper tempo. Is dit tempo echter aanvaardbaar en levert het inderdaad economische en andere voordeelen? Overwegen de bezwaren welke tegen de tijdelijke vloedkossen zijn in te brengen?

Er kan bv. bezwaar gemaakt worden tegen het maken van een overlaat in den mond van den Hollandschen IJssel. De oppervlakte van deze rivier is slechts 246 ha. Het is bekend dat wanneer een polder van die grootte bij storm overstroomt, dit geen grooten invloed heeft op de standen in de rivier. Het effect van den IJssel als vloedkos kan dus niet groot zijn. Daarbij komt dat men door het bestemmen van den afgedaenden Hollandschen IJssel tot vloedkos de eventueele nieuwe bedrijven, die zich aan dit diepe en ruine water willen vestigen, dwingt tot ophooging van hunne terreinen tot tenminste 3.50 +. Dit veroorzaakt moeilijkheden bij het laden en lossen wanneer de boezemstand normaal (0.50 -) is. De dijken langs den IJssel moeten ook voortdurend goed worden onderhouden, doch daar het slechts zelden zal voorkomen dat zij moeten dienst doen, is de kans op verwaarloozing groot. Deze dijken zijn niet sterk (slechte zaten, steile taluds, veel punkisten, voortdurende verzakking) en beschermen een uitermate belangrijk en laag liggend achterland. Zij zijn bovendien niet geconstrueerd om vloedwater langer te keeren dan eenige uren achtereen. Wanneer de vloedkos gevuld wordt, is de keering van het water gedurende langeren tijd noodig en het is de vraag of zij daartoe in staat zijn. Voor de ontwikkeling

der streek is het wenschelijk de dijken te verlagen. De wegen op deze dijken kunnen dan tevens breder worden en daardoor minder gevaarlijk.

De opmerking van A, dat het Rijk den boezem van het Viereilandenplan ter beschikking kan stellen zonder extra groote kosten valt bij nadere beschouwing ook niet mee. Er moet een zekere overlaatlengte gevormd worden met daarachter een overstortgat (bijlage 2). Voorts moeten kaden gemaakt worden langs den geheelen langen boezem en zullen de terreinen die buiten deze kaden vallen niet waterdijf zijn. Door de nieuwe kaden moeten 100 ha aan de agrarische bestemming worden onttrokken, terwijl 60 ha bestaande kaden niet geslecht kunnen worden. Overigens gelden dezelfde bezwaren als hierboven voor den IJssel werden aangevoerd, nl. dat de oevers van den boezem niet tot normale ontwikkeling kunnen komen. De extra werken bij Groote Lindt alleen, welke geen nut meer hebben zoodra het "groote plan" verwezenlijkt is, worden geraamd op f 800.000. Daarboven moet men voor de derving der baten van de 160 ha dijkwate ongeveer f 10.000 per ha rekenen (algemeen economisch cijfer) of f 1.600.000, samen f 2.400.000, benevens nog een bedrag voor de belegering van de ontwikkeling der oevers.

Wat hier voor de vloedken der Oude Maas e.s. wordt gezegd geldt evenzoo voor die der Biesboschkillen en die van de Dode Maas. Ook daar zou men voor de economische nadeelen betrekkelijke groote bedragen moeten rekenen.

Wanneer het langzame uitvoeringstempo gevolgd zal worden, zal van te voren duidelijk vastgesteld moeten worden dat het maken van ophoogingen en inpolderingen in het nieuw te vormen kuiltgebied niet verboden zal worden. Ook zouden de noodige of wenschelijke rivierverbeteringen niet uitgesteld of opgehouden mogen worden. Vooral in tijden van economischen druk is te voorzien dat verbeteringen op zwakke wijze of in het geheel niet zullen worden aangegrepen en dat toevlucht zal worden genomen tot het in het leven roepen van bepalingen betreffende het verbod van ophoogen van kaden of het zich vestigen in bepaalde polders in den zin zooals het K.B. van 1938 voor de Biesboschpolders beoogt. De aanwezige mogelijkheid het eene gat met het andere te vullen zal er toe kunnen leiden de moeilijkheden bij Dordrecht en Sliedrecht, die voortdurend grooter worden, steeds verder te verschuiven. Economisch bezien beteekent dit een schadepost van niet te onderschatten grootte.

Een nadeel van het trage plan A is voorts dat Dordrecht achter twee zeeluisen komt te liggen en zoodoende ten achter staat bij Ewijndrecht, wier haven achter slechts een sluis zal liggen. Wanneer later een waterdijf-

making van Dordrecht door middel van den dam bij het Groot Hoofd wordt gekozen, zou de kostbare zeesluis bij Groote Lindt geen betekenis meer hebben. Kiest men thans eene oplossing waarbij Dordrecht voorloopig nog intact blijft, dan heeft men zich reeds vrijwel vastgelegd voor het Vijfeilandenplan dat f 11.500.000 duurder is dan het Vijfeilandenplan.

Het voornaamste bezwaar tegen langzame uitvoering is waarschijnlijk wel, dat men gedurende een langen tijd een onstabiele toestand schept, waarbij het niet alleen bezwaarlijk wordt tegemoet te komen aan de natuurlijke ontwikkelingsverlangens der streek, doch waarbij het ook lastig zal worden overheidsplannen te ontwerpen. Zoo heeft men bv. thans frekwentiekrommen van de waterstanden in de beneden Maas nodig ten behoeve van de verbetering van de afwatering van Dommel en Aa. Moeten daarbij de krommen voor den eindtoestand worden gegeven of die voor een der vele tusschenstadia welke zich laten bedenken? Moet men aan een eventueel zich bij Dordrecht vestigende industrie adviseeren haar terrein en loswal op de kuilwaterstanden in te richten of op de latere hoogte? Moeten de stedelijke uitbreidingsplannen gebaseerd worden op den eindtoestand? Wegens het labiele karakter van een "kuil" en de vele mogelijkheden deze te veranderen, is het geven van dergelijke inlichtingen uiterst bezwaarlijk en zoolang de toestanden der benedenrivieren niet behoorlijk verbeterd zijn, d.w.z. zoolang de "kuil" niet is weggewerkt, zal men de overgangsmoeilijkheden behouden. Wordt daarentegen de koerberging van den stormvloed op betrekkelijk korten termijn zoodanig beperkt dat geen "kuil" meer merkbaar is, dan kan de verdere ontwikkeling der streek geen van dit soort moeilijkheden meer ondervinden.

Dat men zich een vloedkrommenplan, zij het tijdelijk gedurende bv. een eeuw, niet al te eenvoudig voor moet stellen blijkt nog uit de volgende redeneering.

De stand van 3.25 + bij Dordrecht, die daar de alleruiterste stand voorstelt, wordt thans (1940) gemiddeld eens in 11 jaren bereikt, maar in de toekomst, wanneer de vier eilanden zijn verbonden en de zeespiegelrijzing tot het jaar 2000 wordt meegerekend, gemiddeld 4 malen in 5 jaren. Men kan daarbij niet de eenvoudige constructie van een zich begevend scherm gaan toepassen, omdat men daarbij haast elk jaar dit scherm moet laten springen en vernieuwen. Men komt dan tot veel kostbaarder uitvoeringen, tenzij men de frekwentiekrommen bij Dordrecht met behulp van de vloedkrommen bij Tien Gemeten, Numansdorp en Zuid Maartensgat weet te verlagen. Het is dan de vraag of de waterverdeling bij Willemstad zoodanig gehandhaafd kan worden, dat de oester-cultuur daarvan niet heeft te lijden.

§ 9. Samenvatting.

In het voorgaande kwamen eenige principieele kwesties ter sprake, waarentrent het moeilijk is onmiddellijk tot een juiste waardering der pro- en contra-argumenten te komen. Voortgegaan zal daarom worden met hydraulische berekeningen en andere studies.

Men zou echter tot de volgende voorloopige opvattingen kunnen komen:

- a. dat een vloedkomsplan als uiteindelijk doel verwarpelijk is,
- b. dat een bestemming van den Hollandschen IJssel tot vloedkom bezwaren heeft,
- c. dat een bestemming van een deel van het Hollandsch Diep en van de vlakte van Ooltgensplaat tot vloedkom nader onderzocht moet worden om een gefundeerd oordeel daarover uit te spreken,
- d. dat een bestemming van de Biesboschkillen en de Dode Maas tot vloedkoms bezwaren hebben en daarenboven weinig effect zullen hebben,
- e. dat het eveneens bezwaarlijk is de terreinen van het Maartensgat en het Wantij als vloedkom te bestemmen,
- f. dat een bestemming van de Oude Maas e.s. tot vloedkom misschien aanvaard kan worden, doch dat ook hier financiële en economische bezwaren zijn van niet geringe beteekenis,
- g. dat een uitstel van de dijksverhooging langs Hollandsch Diep - Haringvliet - Volkersak vermoedelijk aanvaard zou kunnen worden, totdat de toestanden, die hier thans op het punt staan te veranderen, geconsolideerd zullen zijn,
- h. dat het systeem van geleide overstroomingen ook in het groote plan gebruikt kan worden voor de uitermate zeldzame hooge vlooden die te Hoek van Holland van meer dan 3.95 +. De dijken beneorden Waterweg - Nieuwe Maas - Lek, die langs de Alblusserwaard en die van de Vier- of Vijf-eilanden moeten dan een groote veiligheid bieden en die van een aantal buitenpolders of Wantijlanden minder.
- i. dat het in het algemeen wenschelijk is dat de breedten der rivieren tusschen de dijken zoo smal mogelijk zijn. Vooral op den zuidelijken tak ontbreekt hiernaan nog veel.
- j. dat het niet, of nog niet gewenscht is de bandijken langs de ^{afgedamde} Oude Maas, IJssel of Dode Maas veel te verlagen. Deze zouden voorloopig als slaperdijken blijven bestaan. De wegen en de bebouwing op deze dijken zouden er dus op blijven. Bouwland zou er bij algeheele slechting slechts

weinig door worden gevernd, omdat de wegen die er op liggen moeten blijven bestaan.

- k. dat het weliswaar bezwaarlijk is een vloedkennisysteem als overgangsmaatregel tot het "grootte plan" te beschouwen, doch dat het de moeite schijnt te loonen dit nog nader te onderzoeken.

24 Februari 1943.

De Hoofdingenieur
belast met den Studiedienst

J. van Wees

KAART VAN DE DIRECTIE BENEDEN-RIVIEREN

Schaal 1 à 100.000

VLOEDKOMMENPLAN
ALGEMEEN OVERZICHT

NOORDZEE

Goeresche Zeevat



N O O R D - B R A B A N T