

omtrent afvoer van de Oude sluis bestaan niet. Uit de hiervoor gegeven cijfers blijkt, dat de boezem van den Anna Paulownapolder slechts een oppervlakte heeft van $1\frac{3}{4}$ % van de oppervlakte van de daarop uitwaterende landen, terwijl dit cijfer voor Schermerboezem ongeveer 3 % bedraagt. Bij gestremde loozing en ingeval de poldergemalen werken rijst dus het water op den boezem van den Anna Paulownapolder sterker dan op Schermerboezem, en zal dus water door de Oude sluis op Schermerboezem vloeien. Dit wordt dan ook waargenomen.

Wel zou dit krachtens het contract gesloten tusschen de Zijpe en den Anna Paulownapolder bij acte van 28 October 1853, voorkomen kunnen worden door de deuren te sluiten, maar zulks geschiedt niet.

Bij belemmerde loozing ondervindt Schermerboezem dus nadeel van den Anna Paulownapolder en in elk geval zal dus, zoodra spuigelegenheid te van Ewijksluis bestaat, een zekere hoeveelheid water door de Oude sluis moeten stroomen, alvorens eigenlijken afvoer van Schermerboezem zelf kan plaats hebben.

Wanneer nu gelegenheid tot spuiing ontstaat, zal dit eerder en tot lager peil kunnen geschieden te Nieuwediep, dan te van Ewijksluis, waardoor het peil op het noordelijk deel van het Noordhollandsch kanaal lager zal worden, dan op den boezem van den Anna Paulownapolder, zoodat het water van de Zijpe sterke neiging zal vertoonen om naar het Noordhollandsch kanaal te vloeien. Waargenomen wordt dan ook, dat, zoodra gespuid wordt, water door de egalementssloten van de Zijpe naar het Noordhollandsch kanaal stroomt.

Uit dit laatste feit blijkt, dat slechts water uit een zeer klein deel van de Zijpe door de Oude sluis kan afvloeien en deze hoeveelheid zal niet veel meer kunnen bedragen, dan er gedurende den tijd dat niet gespuid wordt, uit den Anna Paulownapolder op Schermerboezem stroomt.

De gemiddelde afvoer van Schermerboezem door de Oude sluis kan dus niet van beteekenis zijn.

Ook nog op andere wijze kan men zich rekenschap geven van den afvoer door de Oude sluis en wel door den boezem van den Anna Paulownapolder, als behoorende tot Schermerboezem te beschouwen en dan globaal de beteekenis van de verschillende uitwateringen te beschouwen in verband met de oppervlakten land, welke zij als afwatering bedienen.

Dit vraagstuk wordt eenigszins gecompliceerd, doordat Schermerboezem deels op zee, deels op een anderen boezem loost, waardoor door sommige sluizen slechts eenige uren per getij, door andere sluizen steeds doorgeloozd kan worden.

In de eerste plaats is daarom nagegaan de afvoer op het Noordzeekanaal. Daartoe zijn voor de vijf wintermaanden in de periode 1906—1910 de gemiddelde dagstanden van het Noordzeekanaal bepaald door het gemiddelde te nemen van de standen te IJmuiden en Schellingwoude, terwijl voor den Schermerboezemstand, die van Purmerend werd aangenomen. Daaruit is nagegaan, hoeveel dagen gemiddeld per jaar gespuid kan worden met verschillen van 1—25 c.M.

Nu valt gemiddeld gedurende de vijf wintermaanden op Schermerboezem en de daarop uitwaterende landen 165 millioen M³. water. Schermerboezem kan op het Noordzeekanaal loozen door vier sluizen, te weten:

- 1°. de Nauernasche schutsluis;
- 2°. „ „ uitwateringssluis;
- 3°. „ oude groote sluis te Zaandam;
- 4°. „ Wilhelminasluis „ „ .

Stelt men dat per etmaal door de sluizen 1 en 3 gedurende 20 uur, door de sluis 2 gedurende 24 uur en door de sluis 4 gedurende 8 uur gespuid zou worden, dan zou bij de boven aangenomen gegevens gedurende de vijf wintermaanden op het Noordzeekanaal geloosd kunnen worden 290 millioen M³. water, dus veel meer dan Schermerboezem in zijn geheel heeft af te voeren. Zelfs indien men aanneemt, dat door de Wilhelminasluis te Zaandam in het geheel niet — door de oude groote sluis aldaar slechts tien uur per dag en door de sluizen te Nauerna als hierboven verondersteld, gespuid zou worden,

dan zou nog door deze sluizen meer geloosd kunnen worden, dan door geheel Schermerboezem is af te voeren.

Uit deze cijfers blijkt duidelijk, van welk overwegend belang de loozing van Schermerboezem op het Noordzeekanaal is en men mag dus zeker gerust aannemen, dat de helft van het Schermerboezemwater op het Noordeekanaal geloosd wordt.

Ten einde eenig inzicht in de beteekenis der verschillende Zuiderzeesluizen, waardoor dus het overige water van Schermerboezem geloosd wordt, te verkrijgen, is hunne capaciteit op de volgende wijze bepaald.

Het doorstromingsprofiel bij Schermerboezemaalpeil van iedere sluis werd vermenigvuldigd met den wortel uit het verval voor de sluis bij dit peil en laagwater in zee. ¹⁾

Als capaciteitseenheid werd aangenomen een doorstromingsprofiel van de sluis van 1 M². bij een verval voor de sluis van 1 M.

Onderstaande tabel geeft van een en ander een overzicht.

Naam van de sluis.	Peil van L.W. t. o. v. N.A.P.	Maalpeil Schermerboezem.	Vershil in M.	Doorstromingsprofiel bij Schermerboezemaalpeil in M ² .	Capaciteit in capaciteits-eenheden.
Gravensluis te Monnikendam .	— 0.23	N.A.P.	0.23	15.6	7.5
Schutsluis te Edam	— 0.22	"	0.22	34.6	16.2
Zuidersluis te Schardam . . .	— 0.22	"	0.22	13.7	6.5
Noordersluis te Schardam . . .	— 0.22	"	0.22	14.6	6.9
Hornsluis te Lutjeschardam . .	— 0.22	"	0.22	18.8	8.8
Van Ewijcksluis te Ewijcksluis	— 0.54	"	0.54	22.4	16.4
Sluis in het Nieuwe Werk te Nieuwediep	— 0.82	"	0.82	15.6	14.0
Marine Schutsluis te Nieuwediep	— 0.82	"	0.82	37.2	33.6
				Te zamen \cong 110.	

Uit dit staatje blijkt, dat de capaciteit van de van Ewijcksluis ongeveer 1/7 bedraagt van de capaciteit van alle zeesluizen en waar zeker niet meer dan de helft van het Schermerboezemwater door de sluizen afvloeit, zal minder dan 1/14 deel van dit water door de van Ewijcksluis afvloeien. ²⁾

Waar nu de oppervlakte van den Anna Paulownapolder ongeveer 1/13 van die van den boezem en de afwaterende landen van Schermerboezem bedraagt, daar blijkt, dat de van Ewijcksluis gemiddeld niet meer water af zal voeren dan dat afkomstig van den Anna Paulownapolder en dat dus door de Oude sluis geen Schermerboezemwater afvloeit.

Hoewel dus niet over bepaalde afvoermetingen van de Oude sluis beschikt wordt, mag men toch aannemen, dat geen Schermerboezemwater door die sluis wordt afgevoerd en dat Gedeputeerde Staten in 1881 te recht de Oude sluis slechts in naam nog een afwateringssluis noemden.

Het water van den Anna Paulownapolder wordt op den boezem gebracht door twee stoomgemalen en twee windvijzelmolens n.l. III en V (de molens I en II zijn weggeruimd en de IVde slaat uit op den voorboezem van den Wieringerwaard).

¹⁾ Dit laagwater in zee werd, waar geen geregeld afgelezen peilschaal nabij de sluis aanwezig is, door interpolatie bepaald.

²⁾ In verband met bovenstaand staatje moge hier nog gewezen worden op de groote vooruitgang der loozing van Schermerboezem door aanleg van het Noordzeekanaal. Stelt men het laagwater in het Oude open IJ eens gelijk aan dat van Schellingwoude, dan zouden de capaciteitseenheden voor de vroeger bestaan hebbende uitwateringssluizen op het IJ te weten de Nauernasche schutsluis, de Nauernasche uitwateringssluis, de groote, kleine en uitwateringssluis te Zaandam, hebben bedragen, respectievelijk 8.2; 5.9; 6.7; 3.2 en 6.3 te zamen 30.8 of nog geen 30 % van de overige sluizen. Voor den aanleg van het Noordzeekanaal kon dus zeker niet de helft of meer van al het Schermerboezemwater op het open IJ geloosd worden, zoodat ook hier blijkt, hoezeer Schermerboezem door den aanleg van het Noordzeekanaal werd gebaat.

Stoomgemaal n°. I bevindt zich nabij de van Ewijcksluis en maalt uit op de Ewijcksvaart. Het is gesticht in 1845, vernieuwd in 1874 en heeft twee Cornwallketels, waarvan één als reserve dient met verwarmingsoppervlak van 31 en 40 M². Het stoomtuig Corlis-systeem werkt op een vijzel van 2 M. middellijn, die 82 M³. per minuut kan opbrengen.

Dit gemaal ¹⁾ is thans uitsluitend ten dienste van het Breezand, doch diende voor 1874 ook wel voor de bemaling van het lage gedeelte. Het stoomgemaal kan ook ingericht worden voor het inmalen van water.

Windvijzelmolen n°. VI bevindt zich nabij de Ewijcksluis en maalt uit op de Ewijcksvaart, heeft een vlucht van 22.50 M. en een middellijn van de vijzel van 1.90 M. Hij dient in hoofdzaak voor de bemaling van den Kleinmeerpolder, doch kan ook het Breezand bemalen.

Stoomgemaal n°. II bevindt zich nabij Veerburg, maalt uit op de Ewijcksvaart, is in 1874 gesticht en heeft drie Cornwallketels, waarvan één reserve, met verwarmingsoppervlak ieder van 37 M². Twee machines (Corlys-systeem) werken op twee vijzels, ieder van 1.70 M. middellijn. In den zomer van 1911 werd de machine veranderd, een der vijzels werd opgeruimd en daarvoor in de plaats gebracht een centrifugaalpomp met zuiggasmotor in staat om 120 M³. water per minuut op te voeren, zoodat de heele installatie een waterverzet verkrijgt van 185 M³. per minuut.

Dit gemaal dient in hoofdzaak voor de bemaling van het lage gedeelte. Door het openen van den duiker onder de Molenvaart wordt het echter ook mogelijk gemaakt om den Zuidpolder te bemalen. Echter is de inrichting zoodanig, dat in dat geval de Zuidpolder feitelijk loost op het lage gedeelte.

Windvijzelmolen n°. III bevindt zich nabij de van Ewijcksluis en maalt uit op de Ewijcksvaart en bedient uitsluitend den Oostpolder. Hij heeft een vlucht van 27.50 M., de middellijn van den vijzel bedraagt 1.75 M.

Windvijzelmolen n°. V bevindt zich aan het Oude Veer tusschen Oude sluis en Veerbrug, maalt hierop uit en bedient den Zuidpolder. Hij heeft een vlucht van 23 M., terwijl de middellijn van de vijzel 1.85 M. is.

Tot recht begrip van de werking der verschillende gemalen is het noodig in het kort de indeeling van den Anna Paulownapolder na te gaan.

In dezen polder zijn, wat de bemaling betreft, drie gedeelten te onderscheiden, welke tezamen een oppervlakte hebben van ruim 5200 H.A. en die tot drie verschillende peilen worden afgemalen:

- 1°. het Breezand, waarmede gemeen ligt de Molenvaart, de Middenvaart, de Zandvaart en het Balgkanaal, tot een peil van 0.60 M. — N.A.P.;
- 2°. de Zuidpolder, tot een peil van 1.56 M. — N.A.P.;
- 3°. de Oostpolder, Kleinmeerpolder en Kruiszwinpolder, tot een peil van 2.26 M. — N.A.P.

Het *Breezand* kan, zooals gemeld, afgemalen worden door stoomgemaal n°. I en door de windmolen n°. VI, maar kan bovendien spuien door de Molenvaart op de Ewijcksvaart, gewoonlijk is daartoe evenwel geen gelegenheid. Spuiging op het Noordhollandsch kanaal komt niet voor. Water wordt ingelaten te van Ewijcksluis, zoo noodig wordt het ingemalen. In het Breezand zijn een groot aantal bekadingen met windmolentjes, die in droge tijden zooveel water inmalen, dat het stoomgemaal niet voldoende water aanvoeren kan.

De *Zuidpolder* brengt zijn water door een duiker onder de Molenvaart naar stoomgemaal n°. II hetwelk echter in hoofdzaak dient tot bemaling van het lage gedeelte. Door het openen van den duiker onder de Molenvaart, bemalt dit kanaal den Zuidpolder; echter is de inrichting zoodanig dat in dat geval de Zuidpolder feitelijk loost op het lage gedeelte.

Bovendien wordt de Zuidpolder bemalen door vijzelmolen n°. V. Het lage peil van dezen polder is oorzaak dat hij nooit natuurlijk kan loozen. Slechts zelden behoeft water te worden ingelaten. Wanneer zulks echter noodig is, geschiedt dit door een in 1910 gemaakte duiker, gelegen 400 M. bezuiden de Molenvaart in de kade van het Oude Veer.

¹⁾ Het wordt thans omgebouwd, van centrifugaalpompen voorzien en zal voortaan ook de Oostpolder bemalen met behulp van een duiker onder de Ewijcksvaart.

De *Oostpolder*, *Kleinmeerpolder* en *Kruiszwinpolder* tezamen vormende de zoogenaamde „lage bemaling”, liggen tegenwoordig altijd gemeen. De Oostpolder staat door een duiker onder de Ewijcksvaart in verbinding met de beide andere polders. Deze verbinding kan echter door een schuif worden afgesloten. Het gedeelte van den Kruiszwinpolder bezuiden de Molenvaart heeft door een duiker onder die vaart en dat bewesten de Middenvaart met een duiker onder deze vaart door verbinding met het overige deel van die polder.

Het lage gedeelte wordt afgemalen:

- 1°. door stoomgemaal n°. II; ¹⁾
- 2°. door windvijnzelmolen n°. IV op den boezem van den Wieringerwaard;
- 3°. door de windvijnzelmolens n°. III en n°. VI.

Er wordt nooit water ingelaten.

Het oostelijk gedeelte van den Oostpolder kan van het overige gedeelte van dien polder worden afgescheiden door de duikers in den Lotweg te sluiten. Voor dit gedeelte van den Oostpolder is een lager peil gewenscht. Dit gedeelte kan bemalen worden door vijnzelmolen n°. IV, welke het water brengt op den voorboezem van den Wieringerwaard.

Men kan nu op drie wijzen te werk gaan:

- 1°. is er wind en de toestand in het overige gedeelte van den polder niet ongunstig, dan sluit men de schuiven in de duikers in den Lotweg en maalt het bedoelde gedeelte tot het gewenschte lage peil af met vijnzelmolen n°. IV;
- 2°. is er wind en bevindt er zich in den polder veel te veel water, dan zet men de schuiven in den Lotweg open en laat den molen n°. IV behulpzaam zijn bij de bemaling van den heelen oostelijken polder;
- 3°. is er geen wind en staat er te veel water in het oostelijk gedeelte van den oostelijken polder, dan opent men eveneens de schuiven en dan wordt laatstgenoemd gedeelte gelijktijdig met het overige deel door stoomgemaal n°. 2 afgemalen.

In de beide laatste gevallen kan men echter aan het oostelijk deel geen lager peil geven dan aan de rest van de lage bemaling.

Thans dient de loozing van den boezem van den Anna Paulownapolder beschouwd te worden; deze heeft plaats door de van Ewijksluis, gelegen in den zeedijk van den Anna Paulownapolder; deze sluis heeft drie paar vloeddeuren en twee paar ebdeuren en een wijdte in den dag van 8 M., een slagdrempeldiepte van 2.79 M. — N.A.P. en een schutlengte van 34.30 M.

Zij brengt de van Ewijcksvaart in verbinding met de voorhaven, gelegen tusschen het oostelijk gedeelte van den Balgdijk, een dam ter lengte van 490 M. en den zeedijk van het oostelijk gedeelte van den Anna Paulownapolder.

De voorhaven wordt onderhouden op een diepte van 2.30 M. — N.A.P., tegenwoordig op kosten van het Rijk, de Provincie en den polder, elk voor 1/3 gedeelte. Aan de noordwestzijde van de voorhaven bevindt zich de zeedijk van den Anna Paulownapolder (Balgdijk), welke daar een rechten hoek vormt.

Ten slotte moge nog opgemerkt worden, dat langs den binnenberm van dien dijk zich het Balgkanaal bevindt, dat gemeen ligt met het hooge gedeelte van den Anna Paulownapolder, en vroeger hier ter plaatse afwaterde door een duikersluis op zee. Sinds die duikersluis is opgeruimd, dient het Balgkanaal nog slechts tot aan- en afvoer van het water, hetwelk door het stoomgemaal n°. 1 en den vijnzelmolen n°. VI wordt op- of afgemalen.

De Ewijcksvaart staat door een schutsluis te Veerburg in verbinding met de Molenvaart, die weder door een schutsluis in verbinding staat met het Noordhollandsch kanaal.

1) Zoodra gemaal n°. 1 gewijzigd zal zijn ook door dit gemaal.

Thans overgaande ter beschouwing der eischen, welke gesteld kunnen worden bij uitvoering der indijking van de Wieringermeer, zoo zij er op gewezen, dat twee gevallen zijn te onderscheiden:

- 1°. de Oude sluis open blijft;
- 2°. „ „ „ „ gesloten wordt.

In het eerste geval blijft de boezem van den Anna Paulownapolder gelijk liggen met Schermerboezem en dan zullen daarop ook ongeveer de Schermerboezemstanden voorkomen en blijft Schermerboezem daarbij belanghebbende. Dit zal kunnen *eischen, dat het water dat thans door de van Ewijkksluis afgevoerd wordt, eventueel vermeerderd met het meerdere water, dat op den boezem gebracht wordt, afgevoerd wordt en dat zoo meer water op den boezem gebracht wordt, deze vergroot wordt met ten minste 3% van de oppervlakte der nieuw uitwaterende landen.*

Wordt de Oude sluis gesloten, dan heeft Schermerboezem geen belangen meer, aangezien aangenomen mag worden, dat de toestand van dien boezem dan eer voor- dan achteruit zou gaan.

Met betrekking tot den afvoer van den Anna Paulownapolder zij er op gewezen, dat men bezig is de bemaling te wijzigen, waardoor het stoomgemaal te Veerburg een capaciteit van 240 M³. en dat te van Ewijkksluis eene capaciteit van 135 M³. per minuut verkrijgt.

Bij zeer hoogen binnenstand zal de maximum opbrengst te zamen 400 M³. per minuut kunnen bedragen.

De gemiddelde Schermerboezemwinterstand te Nieuwediep is 0.45 M. — N.A.P. en hoewel de stand van den boezem van den Anna Paulownapolder wel gemeenlijk iets hooger zal zijn, dan die te Nieuwediep, daar zal de Anna Paulownapolder *toch kunnen eischen, dat 400 M³. water per minuut op een boezem met een peil van 0.45 M. — N.A.P. opgemaal kunnen worden of wel dat de Schermerboezemstanden steeds op den voorboezem gehandhaafd blijven.*

Waar na de vernieuwing der gemalen de bemaling van den Anna Paulownapolder zeer krachtig zal zijn geworden, daar zal men voor de toekomst niet op verdere versterking behoeven te rekenen.

Afwatering van Wieringen.

De zeekering langs de noordzijde van het eiland is bij het Rijk in beheer en onderhoud; overigens is de behartiging der waterstaatsbelangen, met uitzondering van die van den polder Waard Nieuwland en de Normerven, opgedragen aan het Heemraadschap Wieringen, waarvoor het bijzonder reglement is vastgesteld bij besluit van 19 September 1906 n°. 1, nadat het bij Koninklijk besluit van 5 September 1906 n°. 45 was goedgekeurd.

Het bijzonder reglement van bestuur voor den polder Waard Nieuwland werd eveneens vastgesteld bij besluit van 19 September 1906 n°. 1, nadat het bij Koninklijk besluit was goedgekeurd.

Het eiland Wieringen, deels bestaande uit hooge gronden en deels uit polderland, watert naar het noorden en naar het zuiden af. Waar bij eventuele indijking van de Wieringermeer de afwateringen naar het noorden onveranderd blijven, zal hier alleen het navolgende medegedeeld worden omtrent de naar het zuiden afwaterende landen, te weten:

a) *Westerlanderpolder* met daarop afwaterende hooge gronden.

Afwatering. Steenen uitwateringssluis in den Westerlanderdijk, genaamd de Westerlandersluis, wijd in den dag 0.70 M. en met eene slagdrempeldiepte van 0.90 M. — N.A.P.

In deze sluis bevinden zich twee schuiven en een wachtdeur.

Bemaling. Vijzelmolen, vlucht 12 M., middellijn der vijzel 1.63 M.

Oppervlakte 106 H.A.

Zomerpeil 0.60 M. — N.A.P.

b) *Hoelmerpolder*, met daarop afwaterende hooge gronden.

Afwatering. Steenen uitwateringssluis in den Hoelmerdijk, genaamd de Hoelmersluis, wijd in den dag 0.50 M., met een slagdrempeldiepte van 0.70 M. — N.A.P.

In deze sluis bevinden zich twee schuiven en een wachtdeur.

Bemaling. Natuurlijke afwatering.

Oppervlakte 137 H.A.

Zomerpeil 0.35 M. — N.A.P.

c) *Hooge gronden nabij de Hoelem.*

Afwatering niet zichtbaar.

Oppervlakte 4 H.A.

d) *Hypolitussoeverpolder*, met daarop afwaterende hooge gronden.

Afwatering. Uitwateringskoker in den ouden zeedijk. Deze koker brengt het water in den Waard-Nieuwlandpolder.

Bemaling. De bemaling geschiedde vroeger door den molen van den Hypolitussoeverpolder. De uitwatering had toen plaats door een sluis in den zeedijk rechtstreeks op zee. In 1894 verkeerde de molen in slechten toestand en het Heemraadschap heeft toen een overeenkomst gemaakt met het bestuur van den polder Waard Nieuwland om den Hypolitussoeverpolder door het gemaal van den Waard Nieuwlandpolder te doen bemalen.

De oude uitwateringssluis bestaat nog wel, doch verkeert in tamelijk vervallen staat.

Oppervlakte 393 H.A.

e) *Stroeër- en Oosterlanderpolder*, met daarop afwaterende hooge gronden.

Afwatering. Voor de bedijking van den Waard Nieuwlandpolder, liep het door den nader te noemen molen opgevoerde water door een sluis rechtstreeks op zee af. Bij de bedijking van dien polder is aangelegd een boezemkanaal langs de buitenzijde van den Stroeërdijk, den Oosterlanderdijk en den Hoorn-dijk. Aan het benedeneinde van dit kanaal bevindt zich een steenen uitwateringssluis met twee openingen, gelegen in den buitendijk van den polder Waard-Nieuwland. De noordelijke opening genaamd de Stroeërsluis, dient uitsluitend voor uitwatering van den genoemden voorboezem (de andere opening genaamd de Waard-Nieuwlandsluis, dient voor uitwatering van den voorboezem van den Waard-Nieuwlandpolder.).

Ieder der openingen is wijd in den dag 1.45 M., met een vloerdiepte van 1.75 M. — N.A.P.

Iedere opening heeft een schuif en een wachtdeur.

Bemaling. Vijzelmolen, vlucht 21 M., middellijn der vijzel 1.90 M.

Oppervlakte 582 H.A.

Zomerpeil 0.75 M. — N.A.P.

f) *Gesteren Oeverpolder* met daarop afwaterende hooge gronden.

Afwatering.

1°. Steenen uitwateringssluis voor den molen van den Gesterpolder in den Stontelerdijk;

wijd in den dag 0.50 M., met een slagdrempeldiepte van 0.40 M. — N.A.P.

De sluis heeft twee schuiven en een paar wachtdeurtjes.

2°. Steenen uitwateringssluis voor den Gesterpolder in den Oeverdijk, genaamd de Oeversluis:

wijd in den dag 0.90 M., met een slagdrempeldiepte van 0.85 M. — N.A.P.

De sluis heeft twee schuiven en een wachtdeur.

Bemaling. Voor de sub 1 genoemde sluis staat een vijzelmolen. Vlucht 16 M., middellijn der vijzel 1.40 M.

Oppervlakte 202 H.A.

Zomerpeil 0.75 M. — N.A.P.

g) *Waard-Nieuwlandpolder.*

Nagenoeg in het midden der oude zeekering, die door deze bedijking binnendijk is geworden, ligt een duiker ten behoeve van den Stroeërpolder (zie hierboven).

Het water, dat zich door dien duiker ontlast, wordt, door een voorboezem langs de oude zeekering afgevoerd naar de reeds genoemde steenen duikersluis aan het oosteinde van den zeedijk van dezen polder.

De kade langs dien voorboezem heeft een hoogte van 1.20 M. + V.Z. (voor de afmetingen van de sluis zie hierboven).

Bemaling. De polder wordt bemalen door een stoomgemaal en een vijzel-molen, beide staande ongeveer 1000 M. van de uitwateringssluis (voor de uitwateringssluis zie hierboven) en uitslaande op een boezem, die langs den zeedijk daarheen voert.

Het stoomgemaal in 1888 gesticht, heeft een ketel van 31.2 M². verwarmingsoppervlak. De machine, compound met 2 cylinders, brengt een vijzel in beweging van 1.55 M. middellijn, die 40 M³. water per minuut opbrengt.

De windmolen heeft een vlucht van 22.8 M. en een vijzel van 2 M. middellijn.

Peil. Vast peil kan niet worden aangenomen, daar er zooveel kwel is, dat of de windmolen of het stoomgemaal bijna dagelijks moet malen. De eerste kan het water tot 2.4 0M., de ander tot 2.85 M. — N.A.P. afmalen.

Oppervlak 471 H.A.

Zomerpeil 1.95 M. — N.A.P.

Aangezien bij de bedijking van Waard-Nieuwland de uitwateringssluis van den Stoeër- en Oosterlanderpolder werd ingedijkt, moest Waard-Nieuwland voor een nieuwe afwatering met nieuwe zeeluis zorgen. De zeeluis van den Stroeër- en Oosterlanderpolder is dan ook in onderhoud bij den polder Waard-Nieuwland.

In 1893 heeft deze polder met het Heemraadschap een voorloopige overeenkomst gesloten om ook de Hypolitushoeverkoog te bemalen, daar de klammolen van deze koog kostbare herstellingen vereischte. De overeenkomst heeft gunstig gewerkt, zoodat ze sindsdien is bestendig.

De afwatering van het eiland Wieringen is van betrekkelijk geringe beteekenis en zal geen overwegende invloed kunnen uitoefenen bij de keuze van de oplossing van het vraagstuk der voorziening in de afwateringsbelangen.

Men zal hier dus eerst, wanneer een keuze omtrent de voorziening in de afwatering geschied is, kunnen nagaan, op welke wijze het geschiktst in de afwateringsbelangen van Wieringe voorzien kan worden.

Gegevens omtrent
waterstanden in
zee.

Waterstanden in zee worden waargenomen aan registreerende peilschalen te Enkhuizen en den Helder, terwijl verder van Rijksweg te Medemblik en aan den Oever de hoog en laagwaterstanden van het dagtij en den 8 uur stand worden waargenomen. Vanwege Geestmerambacht worden dergelijke waarnemingen ook te Aartswoud verricht en verder zijn in de Provinciaal Jaarverslagen gegevens opgenomen omtrent de zeestanden in Kolhorn.

Vanwege den Algemeenen Dienst zijn de gemiddelde getijlijnen voor Enkhuizen en den Helder geconstrueerd en ter beschikking gesteld.

Uit de verschillende gegevens konden in de eerste plaats voor het tijdvak 1901—1910 de gemiddelde hoog- en laagwaterstanden worden bepaald voor Medemblik, Aartswoud, Kolhorn, den Oever en den Helder.

Nadat het gemiddeld hoog- en laagwater was bepaald is op de volgende, in het onderhavige geval voldoende nauwkeurige wijze, de gemiddelde getijlijn voor Medemblik bepaald. Deze getijlijn kon niet bepaald worden door interpolatie tusschen de getijlijnen voor den Helder en Enkhuizen, omdat deze te zeer in karakter uiteenloopen. Op een vijftal dagen in 1911 werd van 5 uur v.m. tot 7 uur n.m. de waterstand aan de peilschaal te Medemblik om de 5 minuten opgenomen. Dit waren 18 Augustus, 19 Augustus, 25 Augustus, 26 Augustus en 31 Augustus, welke dagen vielen respectievelijk 1 en 2 etmalen na laatste kwartier, 1 en 2 etmalen na nieuwe maan en den dag van eerste kwartier.

Voor ieder dezer dagen is het verwachte tijdstip van L.W. te den Helder opgezocht, dit bedroeg voor:

18 Augustus	6 uur	v.m.	en	6 uur	40 n.m.
19	7	7	35	7	35
25	1	45	2	40	40
26	2	25	3	15	15
31	5	5	5	30	30

Van de rijzing van den waterstand gedurende de achtereenvolgende tijd-

vakken van 20 minuten, ten opzichte van het oogenblik van L.W. te Helder, is een afzonderlijke tabel gemaakt over 6 uur 10 min. voor en de 6 uur 10 min. na dit tijdstip, voor ieder der genoemde dagen afzonderlijk en voor het gemiddelde dier dagen.

Aldus verkreeg men een overzicht van de gemiddelde rijzing en daling over de waargenomen vijf dagen.

Aannemende, dat men aldus een juist inzicht verkrijgt in de verhouding der rijzing en daling van het water gedurende de verschillende uren — hetgeen met het oog op het gunstige weder gedurende de waarnemingsdagen mag geschieden — kan men, doordat de hoogten van G.L.W. en G.H.W. bekend zijn, door interpolatie hieruit eenvoudig de gemiddelde getijlijn over het tijdvak 1901—1910, voldoende nauwkeurig bepalen, hetgeen is geschied.

Voor den Oever is op dezelfde wijze de getijlijn bepaald; daar beschikte men echter op 9 dagen over de waterstanden van 5 uur 30 v.m. tot 6 uur 30 n.m. om de 5 minuten. Aan de Haukes en te van Ewijcksluis zijn geen dagelijksche waterwaarnemingen geschied, zoodat voor deze plaatsen het G.H.W. en G.L.W. niet bekend was. Teneinde hieraan eenigszins tegemoet te komen, zijn gedurende 2 maanden de gebruikelijke dagwaarnemingen geschiedt te van Ewijcksluis, de Haukes en den Oever. Op dagen van weinig wind werd nu het halftij en het tijverschil op de drie plaatsen bepaald en uit deze cijfers voor elke plaats het gemiddelde bepaald.

Daar het tijverschil en de hoogte van halftij gemiddeld over de jaren 1901—1910 te den Oever bekend was, kon in evenredigheid daarmede voldoende waarschijnlijk beide grootheden voor de Ewijcksluis en de Haukes worden vastgesteld, waaruit dan de waarden voor G.L.W. en G.H.W. volgen.

Voor zoover dit voor verschillende berekeningen noodig was zijn de getijlijnen voor Kolhorn en van Ewijcksluis vastgesteld door de hoogten der getijlijnen, respectievelijk van Medemblik en den Oever evenredig te wijzigen naar de verhouding van de betrekkelijke tijverschillen.

III. *Beschrijving der gedachte voorzieningen in de afwatering der omliggende landen bij de vroeger opgemaakte ontwerpen voor indijking en droogmaking van de Wieringermeer.*

Bij alle opvolgende plannen heeft steeds het denkbeeld voorgezeten om het water afvloeiende door de sluis te Kolhorn en door de daar bezuiden gelegen en van de zee af te sluiten afwateringen door een kanaal langs de bestaande zeedijken naar Medemblik te voeren; de afwatering van de Wieringerwaard werd ontworpen op den boezem van den Anna Paulownapolder en in de afwateringen door de van Ewijcksluis en de sluisjes aan de zuidzijde van Wieringen werd voorzien door een kanaal, dat aan de oostzijde van Wieringen op zee loozen zou.

Overzicht der ontworpen voorzieningen.

Thans zal de geschiedenis der ontwerpen voor deze 3 afwateringen nagegaan worden en wel meer in het bijzonder wat daaromtrent werd aangenomen bij het eerste ontwerp van 1870, bij het plan van 1874, in het rapport van den Hoofd-Ingenieur CONRAD en bij het plan der Zuiderzee-Vereeniging.

Gelijk reeds is opgemerkt vereenigde de Staatscommissie zich met de door de Zuiderzee-Vereeniging ontworpen voorzieningen in de afwateringsbelangen.

1. *Rapport 1870.* Om te voorzien in de verschillende belangen der achtergelegen landen werd o.a. ontworpen: Een ringkanaal, aanvangende in het Kolhornerdiep, waarvoor van de Kolhornersluis tot aan de Geestmerambachtsluis gebruik zou worden gemaakt van den (toen nog bestaanden) boezem van Geestmerambacht, welke langs den Groetpolderzeedijk liep. Verder van de Geestmerambachtsluis loopende tusschen kaden hoog 0.20 M. boven A.P. langs den Westfrieschen zeedijk, langs de (toen nog bestaande) Nollensluis, sluis te

Het kanaal Kolhorn—Medemblik.

Lambertschaag en sluis te Koppershorn naar Medemblik, waar een ruime uitwateringssluis gebouwd moest worden.

Dit kanaal zou met het oog op de af te voeren hoeveelheid water en de te verwachten snelheid bij sterke loozing, bij het Kolhorderdiep ongeveer 25 M. breed en 3 M. onder A.P. diep zijn en vandaar af tot Medemblik tot ongeveer 40 M. op den waterspiegel verwijden, terwijl aan den bodem eenig verhang zou worden gegeven. Het water, dat zich door de sluizen te Kolhorn, Aartswoud en die in den Westfrieschen zeedijk ontlastte, zou zich in het vervolg in dit ringkanaal vereenigen en te Medemblik op zee worden gebracht.

Ter voorziening in alle belangen der polders, bij verminderde loozingskracht der sluizen, bij het meerdere verhang en den langeren weg zou te Medemblik een stoomgemaal worden gesticht van 100 W.P.K. Men stelde zich voor dit werktuig na de voltooiing in eigendom over te dragen aan het bestuur van Raaksmaatsboezem, opdat daarmede zou kunnen worden gewerkt zoo dikwijls de noodzakelijkheid zich zou doen gevoelen. Die werking zou echter buiten bezwaar der nieuwe bedijking behooren te geschieden, dewijl men rekende, dat door de stichting van een stoomgemaal voldoende zou worden tegemoet gekomen in de bezwaren op de voorgestelde wijze aan een uitloozing te Medemblik verbonden. De commissie voorzag van deze werken voor de aangrenzende gemeenten en waterschappen zooveel nut, dat zij verwachtte, dat deze op krachtige wijze zouden medewerken om in dien toestand te komen.

De bedoeling was het water van Raaksmaatsboezem vrij te doen uitloopen in het ringkanaal.

2. *Het plan van 1874.* Volgens het plan van 1874 zou het ringkanaal van Kolhorn naar Medemblik echter tusschen kaden hoog 1 M. boven A.P. loopen langs den binnenberm van den Westfrieschen dijk, welke op de te laag liggende gedeelten tot 1 M. boven A.P. zou worden verhoogd.

Tot voorziening in de belangen van Raaksmaatsboezem zou die boezem in de nabijheid van de sluis te Aartswoud van het nieuwe uitwateringskanaal door een kade afgescheiden worden. Er wordt tevens medegedeeld, dat dewijl het uitwateringskanaal tegen te hoogen waterstand verzekerd zal worden, het voornemen van het bestuur van Raaksmaatsboezem om in de nabijheid van Aartswoud een stoomgemaal te stichten, daardoor zeer bevorderd zal worden, daar dat gemaal dan niet op ongelijke zeestanden, maar op een geregelden boezem zou kunnen uitmalen. De bedoeling was dus, dat Geestmerambacht zelf voor een stoombemaling zou hebben te zorgen en bovendien het ringkanaal zou worden afgemalen.

Het stoomgemaal te Medemblik zou 150 W.P.K. sterk worden; zoodra het water op het ringkanaal door stremming in de loozing der sluizen tot aan A.P. zou zijn gestegen, zou voor rekening der nieuwe bedijking met het stoomgemaal met volle kracht gewerkt moeten worden, totdat het water weder tot aan een nader overeen te komen peil zou zijn gedaald.

3. *Het plan van 1874 in verband met de opmerkingen van den Hoofd-Ingenieur CONRAD.* Het bestuur van Geestmerambacht had bij brief van 18 Januari 1875 medegedeeld, dat het slechts dan geen bezwaar tegen de laatst ontworpen regeling zou hebben, wanneer:

a. het te Aartswoud in het belang van Raaksmaatsboezem te stichten stoomgemaal, zonder belangrijke kosten voor en ten genoegen van het bestuur zou worden opgericht;

b. het stoomgemaal te Medemblik naar behooren zou worden ingericht;

c. het afwateringskanaal naar behooren werd ingericht.

De Hoofd-Ingenieur van den Waterstaat CONRAD vond het billijk, dat de kosten van de stoombemaling van Geestmerambacht grootendeels kwamen ten laste van de bedijkers, omdat de waterstand op het ringkanaal aanmerkelijk hooger zou zijn dan die waarop Raaksmaatsboezem thans loost. Hij was van gevoelen, dat om de uitwatering van de verschillende op het Kolhorderdiep leozende landen niet te benadeelen, het peil van het ringkanaal

te Kolhorn niet hooger zou mogen zijn dan de gemiddelde ebbestand te Kolhorn of 0.43 M. — A.P. terwijl van daar tot Medemblik nog op eenig verval zou moeten worden gerekend. Het nader overeen te komen peil voor het ringkanaal, waarbij het stoomgemaal te Medemblik buiten werking zou worden gesteld, zou volgens dien hoofdingenieur in verband met het hiervoren genoemde peil moeten bepaald worden, tenzij ook de uitloozing van de overige landen, die hun water op het ringkanaal brengen, door versterking der bemalingsmiddelen werd verbeterd. Niet alleen Raakmaatsboezem zou dan een stoomgemaal behoeven, maar eveneens de landen behoorende onder de strijkmolens van de Schager en Nedorperkoggen, de polders Waard en Groet en de Vier Noorderkoggen. Wanneer het ringkanaal het hiervoren opgegeven peil zou verkrijgen en er voor een krachtige afmaling te Medemblik werd gezorgd, zou de afdamming en afmaling der Raakmaatsboezem te Aartswoud waarschijnlijk overbodig en de aanleg van een keersluis aldaar voldoende zijn. Resumeerende kan men het besluit trekken, dat met het oog op de afwatering van Raakmaatsboezem, welke toen nog te Kolhorn geschiedde, genoeg zou zijn genomen met:

een kanaal van Kolhorn naar Medemblik, wanneer dit kanaal zooveel mogelijk gehouden werd op een peil van 0.43 M. — A.P. te Kolhorn en iets lager te Medemblik, en dit kanaal bij een diepte van 3 M. te Kolhorn en iets meer te Medemblik een bodembreedte gehad zou hebben, die tusschen beide genoemde plaatsen vermeerderde van 25 tot 40 M.

4. *Plan der Zuiderzee Vereeniging.* Op blz. 7 en 8 van Nota n°. 7 van de Zuiderzee-Vereeniging blijkt, dat deze vereeniging in hoofdzaak medegaat met het denkbeeld van de Wieringermeercommissie, behoudens de wijzigingen toenmaals door den hoofdingenieur van den Waterstaat voorgesteld. De voorgestelde werken ter voorziening in de belangen van Geestmerambacht bestaan dan ook uit:

een kanaal van Kolhorn tot Medemblik, breed 25 M. op den waterspiegel bij Kolhorn en 40 M. bij Medemblik, met een diepte van 3 M. — A.P. Van Kolhorn tot de Geestmerambachtsluis volgt dat kanaal den ouden boezem van Geestmerambacht, terwijl vandaar tot Medemblik een nieuw kanaal langs den Westfrieschen dijk tusschen kaden, hoog 1 M. + A.P., zou moeten worden gemaakt, dat te Medemblik in de binnenhaven zou eindigen en aldaar door een schut- en uitwateringssluis zou worden afgesloten. Dit kanaal zou bij het beginpunt het water van het Kolhornerdiep en bij Aartswoud dat van Raakmaatsboezem opnemen. In het belang van de afwatering zou het peil op ongeveer 0.40 M. — A.P. gehouden moeten worden bij Aartswoud.

Wegens het verhang op het kanaal zou bij grooten waterafvoer een lagere stand nabij Medemblik onderhouden moeten worden, waarvoor een bemaling met een stoomgemaal van 200 P.K. werd vereischt.

1. *Rapport 1870.* Ter voorziening in de afwatering van de Wieringerwaard zou een kanaal worden gegraven, breed 20 M., diep 2 M. onder het maalpeil van Schermerboezem, zijnde 0.10 M. onder A.P., beginnende in den Anna Paulownapolder bij de duikersluis van de Wieringerwaard en loopende langs het Razend Zwin. Het zou vervolgens door den afsluitdam van het Oude Veer gevoerd worden. Op deze wijze zou de Wieringerwaard dus rechtstreeksche loozing op den boezem van den Anna Paulownapolder, welke boezem weder gemeen ligt met Schermerboezem, verkrijgen en in dat opzicht zou dus ongeveer de toestand bereikt worden, welke men zich oorspronkelijk had voorgesteld bij de bedijking van den Anna Paulownapolder, met dit onderscheid, dat toen het plan was het geheele Oude Veer gemeen te leggen met Schermerboezem. Alleen werd nu (in 1870) de voor de Wieringerwaard gunstige bepaling ontworpen, dat indien Schermerboezem de hoogte van 0.30 M. — A.P. zou hebben bereikt, het op den bestaanden voorboezem zou mogen malen en dat water alsdan door den nieuwen polder zou worden ontvangen en uitgemaal.

Afwatering van de Wieringerwaard.

2 en 3. *De plannen van 1874.* Deze brachten geen wijziging in het plan voor de afwatering van de Wieringerwaard.

4. *Plan van de Zuiderzee-Vereeniging.* Alhoewel zulks niet nader omschreven is kan uit de teekening, behorende bij Nota n°. 7 van de Zuiderzee Vereeniging, opgemaakt worden, dat die vereeniging het kanaal een eenigszins andere ligging wilde geven, als de commissie uit de waterschappen zich had voorgesteld, maar overigens zich vereenigt met de denkbeelden van de commissie uit de waterschappen.

Het kanaal door Wieringen.

1. *Rapport 1870.* Volgens dit rapport zou ter voorziening in de afwatering door de van Ewijcksluis en vier duikers van het oude land van Wieringen benevens een duiker van den polder Waard Nieuwland, een kanaal worden aangelegd langs de zuid-oostkust van Wieringen en langs den polder Waard Nieuwland, uitkomende te den Oever. Daar zou een kapitale schut- en uitwateringssluis worden gemaakt, alsmede zoodanige havenwerken, dat op dit punt te allen tijde gelegenheid zou zijn voor het binnenvallen van schepen. Dit kanaal zou bij een lengte van 14 000 M., op den waterspiegel breed zijn 30 M. en een diepte van 2.5 M. onder N.A.P. verkrijgen. Aangezien gedurende de constructie van het nieuwe ringkanaal langs Wieringen, de van Ewijcksluis zoowel voor de waterloozing als voor de scheepvaart gestremd zou zijn, zou daarin voorzien worden door daarvoor een vaart in te richten door den Anna Paulownapolder, waartoe het kanaal langs den Balgdijk bestemd was. Dat kanaal zou aan het einde met een sluis moeten worden voorzien, om het water uit den Schermerboezem tijdelijk in het Noordhollandsch kanaal en verder te Nieuwediep in zee te brengen.

2. *Het plan van 1874* bracht geen wijzigingen in het kanaal door Wieringen.

3. *Het plan van 1874, in verband met de opmerkingen van den Hoofd-Ingenieur CONRAD.* In zijn meergenoemd rapport maakte de Hoofd-Ingenieur CONRAD de opmerking, dat het kanaal langs de zuid-oostzijde van Wieringen en verder door dat eiland loopende voldoende capaciteit heeft, doch dat het even diep moet zijn als de slagdrempel der van Ewijcksluis, die 3 M. onder N.A.P. ligt. ¹⁾

Bij maximum afvoer van water zou bij een diepte van 3 M. onder N.A.P. de snelheid 20 c.M. per seconde worden, zoodat het kanaal ook dan voor de scheepvaart nog bruikbaar zou blijven. Volgens dien Hoofd-Ingenieur zou het echter wellicht wenschelijk zijn de van Ewijcksluis te verruimen of er een sluis naast te bouwen om ook deze sluis bij dergelijken afvoer voor de scheepvaart bruikbaar te houden.

Verder is de hoofd-ingenieur van oordeel, dat de betrokken belangen der scheepvaart en uitwatering door de voorgestelde werken gedurende de uitvoering van het werk, op voldoende wijze zijn gewaarborgd, doch dat den concessionaris de verplichting zal moeten worden opgelegd, dat de tijdelijke sluis moet kunnen schutten de schepen, die de van Ewijcksluis doorvaren en dat het tijdelijk scheepvaartkanaal afmetingen zal verkrijgen, zoo, dat daarop geen te groote snelheid ontstaat en twee schepen van voormelde afmetingen elkander kunnen voorbijvaren.

4. *Plan van de Zuiderzee Vereeniging.* Uit Nota n°. 7 van de Zuiderzee Vereeniging blijkt, dat medegegaan wordt met het denkbeeld van de Wieringermeercommissie, behoudens de wijzigingen door den Hoofd-Ingenieur van den Waterstaat CONRAD voorgesteld.

Opmerkingen betreffende de gemaakte ontwerpen.

De hiervoor behandelde ontwerpen ter voorziening in de afwateringsbelangen van de omliggende landen bij indijking en droogmaking van de Wieringermeer, geven aanleiding tot enkele opmerkingen, welke hier een plaats mogen vinden.

¹⁾ Dit is een vergissing. De slagdrempeldiepte van de Ewijcksluis is 3 M. — V.Z. of 2,79 M. — N.A.P.

Aangenomen werd, dat de afwatering door de Ewijksluis bij de uitvoering der werken tijdelijk onmogelijk zal zijn. Er moest dus in de afwatering van den polder worden voorzien en men koos daartoe een weg, waardoor het water op het Noordhollandsch kanaal zou worden gebracht. Nu ligt het Oude Veer gemeen met Schermerboezem en het Noordhollandsch kanaal, daar de Oude Sluis steeds open staat. Toch heeft men in het kanaal, dat de verbinding tusschen Oude Veer en Noordhollandsch kanaal tot stand brengt, een schutsluis ontworpen. Deze sluis heeft met het oog op de afwatering geen betekenis. Ze zou dus slechts te verdedigen zijn, of als reservewaterkeering voor het geval van inbraak van het Koe gras of de Anna Paulownapolder, maar dan zou een keersluis voldoende zijn, of voor het geval, dat de Zijpe de boezem van den Anna Paulownapolder weder ging afscheiden van Schermerboezem door het sluiten van de Oude Sluis, maar zulks zou juist geen zin hebben, zoo eerstbedoelde boezem op Schermerboezem ging loozen.

Wanneer op den duur op afdoende wijze in de afwatering van de van Ewijksluis voorzien wordt, mag ook al niet aangenomen worden, dat er na het tot stand komen der droogmaking voor de Zijpe aanleiding zal bestaan de Oude Sluis te gaan sluiten.

Wellicht berust het ontwerpen van een schutsluis nabij de Kooi dan ook op een vergissing, welke op de volgende wijze verklaard zou kunnen worden.

De Molenvaart door den Anna Paulownapolder is een poldervaart. Het water in die vaart zal veelal beneden dat in Schermerboezem staan. Aan weerszijden van die vaart zijn dan ook schutsluizen aanwezig en noodig. Op dit oogenblik is het Balgkanaal ook nog poldervaart gemeen liggende met de Molenvaart. Zoodra zij echter zal dienen voor verbinding tusschen de Ewijksvaart en het Noord-Hollandsch kanaal zal zij ophouden dit te zijn en zij wordt boezemvaart.

Dit heeft men waarschijnlijk over het hoofd gezien en daarom een voorbeeld nemende aan de Molenvaart ook het Balgkanaal met een sluis van het Noord-Hollandsch kanaal willen afsluiten.

Er is echter nog een tweede zaak, welke de ontwerpers over het hoofd hebben gezien, n.l. het volgende.

Tegenwoordig vormt het Balgkanaal het eenige toevoerkanaal van het hooge gedeelte van den Anna Paulownapolder naar zijn stoomgemaal te Ewijksluis. Daartoe kan het niet meer dienen zoodra het afvoerkanaal van den boezem geworden is, en zooals de werken zijn ontworpen, zou het stoomgemaal buiten werking gesteld moeten worden.

Opdat het stoomgemaal dienst kan blijven doen is het noodig:

- 1°. De Zandvaart en de Middenvaart nabij het Balgkanaal af te dammen.
- 2°. Een verbindingskanaal te maken vanaf het stoomgemaal bij Ewijksluis naar de Middenvaart en gewenscht:
 - een verbindingskanaal te maken vanaf de Middenvaart naar de Zandvaart, opdat deze laatste ook tot toevoerkanaal naar het stoomgemaal kan blijven dienen.

Tenslotte zij nog opgemerkt, dat op Wieringen niet in de afwatering van 4, maar van 5 sluizen van het oude land valt te voorzien.

IV. *Vergelijking der verschillende oplossingen voor de voorziening in de belangen der omliggende landen bij de indijking van de Wieringermeer.*

In het tweede gedeelte van dit hoofdstuk is uiteengezet aan welke eischen de voorziening in de afwateringen der omliggenden landen bij de indijking van de Wieringermeer zal moeten voldoen; thans dient nagegaan te worden, op welke wijze zulks kan geschieden.

Inleiding

Zooals uit het derde deel van dit hoofdstuk is gebleken heeft vroeger steeds de grondgedachte voorgezeten, om al het water af te voeren met behulp van twee afwateringskanalen, één uitmondende bij Medemblik en één nabij het oosteinde van het eiland Wieringen.

Waar deze oplossing door de betrokken streek steeds gewenscht werd en bij de verschillende onderzoekers nooit aan ernstige kritiek was blootgesteld, daar zal deze oplossing in de eerste plaats in aanmerking moeten komen en wel in haar laatsten vorm, zooals deze door de Staatscommissie werd aangegeven.

Reeds dadelijk rijst echter de vraag of in deze oplossing niet enkele wijzigingen gewenscht zijn.

Volgens het plan der Staatscommissie zal het kanaal Kolhorn—Medemblik gedeeltelijk op zee afgemalen worden. Op dat kanaal zou thans geen natuurlijke afwatering meer plaats hebben, zoodat al het water, dat op het kanaal zal komen, daarop opgemaal zal worden. Het schijnt nu in het algemeen niet economisch de opmaling in twee trappen te doen geschieden, zoodat overwogen dient te worden de noodige opmaling in eens te doen plaats hebben en wel door de bestaande gemalen zoodanig, dat het kanaalpeil zooveel verhoogd wordt dat te Medemblik met natuurlijke uitwatering volstaan kan worden.

Bij het plan der Staatscommissie is voorts ter voorziening in de afwatering van den Wieringerwaard een kanaal ontworpen vanaf de uitwateringssluis van dien polder naar het Oude Veer, hetgeen een tamelijk kostbaar werk is.

Waar de bestaande uitwatering vlak bij het ontworpen boezemmeer is gelegen, dient overwogen te worden of het niet gewenscht is, zooals trouwens bij het wetsontwerp van 1907 reeds werd verondersteld, dat boezemmeer zoodanig te wijzigen, dat de bestaande afwatering van de Wieringerwaard behouden blijft.

Volgens het plan der Staatscommissie zal langs den Balgdijk een kanaal worden gemaakt, dienende tijdelijk voor afvoer van water gedurende de uitvoering van het werk en blijvende voor scheepvaartweg naar het Noordhollandsch kanaal.

Waar het meeste verkeer te water zich in de toekomst ongetwijfeld naar het zuiden (Alkmaar en Amsterdam) zal richten, rijst de vraag of het in het belang van de scheepvaart niet verkieselijk is, het kanaal langs den Balgdijk te vervangen door een kanaal, loopende vanaf het Oude Veer naar de Zijper schutsluis, waardoor de scheepvaartweg eene betere zou worden.

Mocht het bij de uitvoering noodig zijn, tijdelijk water op het Noordhollandsch kanaal te loozen, dan zal men te Nieuwediep ook verbeterde spui-gelegenheid moeten maken.

Zoo daarbij echter moeilijkheden met Schermerboezem zouden ontstaan, dan kunnen deze ontgaan worden door de van Ewijcksluis buiten de afsluiting te houden, waardoor men tijdens de uitvoering van het werk nog door die sluis kan blijven spuien; op den duur zou zulks wel niet mogelijk zijn, omdat na de afsluiting van het Amsteldiep verondieping buiten de sluis is te vreezen, maar tijdens de uitvoering der werken is voldoende diepte te verzekeren.

In het geval, dat de van Ewijcksluis buiten de afsluiting werd gehouden, zou evenwel voor den Anna Paulownapolder, in eene dan noodzakelijke coupure in zijn zeedijk, een sluis moeten worden gemaakt.

Slechts noodgedwongen zou deze oplossing in overweging genomen kunnen worden; zij kan hier verder buiten beschouwing blijven.

Bij het opmaken van het plan der Staatscommissie was voor de afwatering een kanaal tusschen Aartswoud en Medemblik noodzakelijk te achten, omdat daarin het water van de toen nog bestaande uitwateringen van de Vier Noorder Koggen in den Westerdijk moest opgenomen worden. Nu die uitwateringen zijn vervallen, is dit kanaal thans niet meer noodig en rijst de vraag of het niet verkieselijk is alle afwatering naar het noorden te brengen en het kanaal Aartswoud—Medemblik te vervangen door een kanaal van

Kolhorn naar het ontwerpen boezemmeer, waardoor het voordeel verkregen zou worden van beter natuurlijke uitwatering, daar het laag water in het noorden aanzienlijk lager wegvallt dan te Medemblik en men door de aanwezigheid van bestaande of deels vervallen boezemkanalen ten noorden van Kolhorn veel gemakkelijker dan tusschen Aartswoud en Medemblik een ruim afwateringskanaal kan maken.

Gelijk hiervoor reeds werd opgemerkt bestaat de mogelijkheid om tijdens de uitvoering van het werk de loozing door de van Ewijcksluis te behouden, doch van de afsluiting van het Amsteldiep zal op den duur een te groote verondieping te vreezen zijn buiten die sluis.

Het daardoor ontstaande bezwaar van belemmerde loozing zou evenwel ondervangen kunnen worden door de natuurlijke uitwatering geheel of gedeeltelijk door eene bemaling te ondervangen.

Eene andere oplossing zou kunnen bestaan in het bestendigen der tijdelijke door de Staatscommissie aangegeven waterloozing te Nieuwediep, zij het dan ook met behulp van andere middelen dan zij aangaf.

Men zou dan te Nieuwediep lagere ebben kunnen benutten dan op de andere in aanmerking komende plaatsen voorkomen.

Resumeerende komen dus de navolgende oplossingen in aanmerking:

- a. Het plan der Staatscommissie met het kanaal Kolhorn—Medemblik en het kanaal door Wieringen.
- b. Het plan a. in onderdeelen gewijzigd door:
 - 1°. verhooging van het peil op het kanaal Kolhorn—Medemblik en opheffing der stoombemaling te Medemblik;
 - 2°. behoud van de bestaande uitwatering van de Wieringerwaard;
 - 3°. vervanging van het kanaal van Ewijcksluis—de Kooi door een kanaal Oude Veer—Zijperschutsluis.
- c. Een plan, waarbij alle afwateringen plaats hebben op het kanaal door Wieringen.
- d. Een plan, waarbij het kanaal door Wieringen vervalt en alle afwateringen plaats hebben te van Ewijcksluis, gesteund door stoombemaling aldaar.
- e. Een plan, waarbij alle afwateringen plaats hebben te Nieuwediep.

Slechts dan zal er aanleiding bestaan af te wijken van het plan der Staatscommissie, wanneer daardoor overwegende voordeelen verkregen kunnen worden, aangezien dit plan, ontworpen door belanghebbenden uit de betrokken streek steeds instemming vond. Ten einde eene keuze te doen uit de verschillende mogelijke oplossingen, zal het dus voldoende zijn deze allereerst globaal te beschouwen, waarna dan later de gekozen oplossing zooveel noodig nader uitgewerkt kan worden.

De volgende beschouwingen zullen in het algemeen gebaseerd worden op toestanden bij den maximumafvoer der afwateringen, men is dan verzekerd, dat bij andere gevallen de toestand ook voldoende zal zijn, wat zooveel noodig in verschillende gevallen nader zal worden aangetoond.

De afwateringskanalen zijn in de meeste gevallen tevens voor de scheepvaart bestemd, en bij het vaststellen der dwarsprofielen zal men dus rekening hebben te houden met *de afmetingen, wenschelijk in het belang van de scheepvaart.*

Minimum afmetingen der afwateringskanalen in verband met de scheepvaart zijn door de Staatscommissie niet vastgesteld.

Wel geeft zij op blz. 72 van haar verslag de maten aan van de sluizen, welke toegang tot de polders geven en stelt daarvoor de breedte op 6 M., de schutkolkengte op 40 M. en de slagdrempeldiepte op 2.10 M. onder het polderpeil.

In de afwateringskanalen zullen nu tenminste schepen moeten kunnen verkeerem, welke door genoemde sluizen geschut zullen kunnen worden

De afwateringskanalen dienen dan ook ten minste zoo ruim te zijn, dat twee schepen van 6 M. breedte en 2.10 M. diepte elkaar steeds voorbij kunnen varen, de breedte op 2 M. beneden den laagsten kanaalstand behoort, daarom ten minste $2 \times 6 + 2 = 14$ M. te bedragen, terwijl de bodem ten minste 2.5 M. beneden dien kanaalstand behoort gelegen te zijn.

In verband met de scheepvaartbelangen dient verder gelet te worden op de toe te laten stroomsnelheid in de kanalen. Op onze benedenrivieren komen gemiddeld stroomsnelheden van 0.70—1.70 M. per secunde voor, maar voor een scheepvaartkanaal kunnen dergelijke snelheden niet worden toegestaan.

Met het oog op het aantasten der kanaalboorden behoeft men de snelheid niet al te zeer te beperken. Het afwateringskanaal 's Bosch—Drongelen, waarop geen scheepvaart plaats heeft, is berekend op eene stroomsnelheid van 0.60 M. per secunde¹⁾ en uit verkregen inlichtingen is gebleken dat bij die snelheid van aantasting der boorden geen sprake is, zoodat men zoo noodig een hooger snelheid zou durven toelaten.

Voor de afwateringskanalen geeft de Staatscommissie geen grootste toe te laten snelheid aan. Wel zegt zij op bladz. 68 van haar verslag, dat de afmetingen der watergangen in de polders zoodanig zijn berekend, dat daarin ten hoogste een stroomsnelheid van 0.20 c.M. per secunde optreden zal, zoo de stoomgemalen met volle kracht werken, maar men mag toch wel aannemen, dat op de ruime afwateringskanalen een grootere snelheid zonder bezwaar kan worden toegelaten.

In het algemeen rapport over de 4de vraag van de 2de sectie van het te St. Petersburg gehouden XIde Scheepvaartcongres betreffende kanalen, welke zoowel voor scheepvaart als voor landbouwbelangen dienen, wordt gezegd „dat de snelheid van dergelijke kanalen zooveel mogelijk beperkt moet worden „en dat uit bestaande voorbeelden blijkt, dat kanalen waarop de snelheid ten „hoogste 0.60 à 70 M. per secunde bedraagt, goed als scheepvaartkanalen „voldoen.” Bij de behandeling op het congres zelf bleek echter, dat men bij geringe snelheden ook wel reeds bezwaren voor de scheepvaart had onder-vonden. De genoemde snelheid is dan ook zeer zeker als een maximum te beschouwen.

Voor enkele bestaande afwateringskanalen in de nabijheid van de Wieringermeer is nog de maximum stroomsnelheid berekend; deze bleek te bedragen voor de Langereis 0.30 M. per secunde, voor het Boerensluiskanaal 0.26 M. per secunde.

Hierbij zij opgemerkt, dat in deze kanalen geen belangrijke scheepvaart plaats vindt.

Hoewel voornoemde cijfers nogal sterk uiteenloopen, mag in elk geval aangenomen worden, dat oplossingen, waarbij de maximum snelheid in de afwateringskanalen hooger dan 50 c.M. per secunde wordt, in het onderhavige geval buiten beschouwing kunnen blijven.

Loost zulk een kanaal slechts gedurende een zeker gedeelte van een tij natuurlijk, dan kan wellicht nog wat grooter maximum snelheid toegelaten worden.

Thans zullen de verschillende hierboven genoemde oplossingen nader be-schouwd worden.

a) Plan der Staats-commissie.

De afmetingen der kanalen van het plan der Staatscommissie (zie bijlage III²⁾) zijn slechts bij voorloopige aanneme vastgesteld zoodat het noodig is, die afmetingen voor de tegenwoordige toestanden zooveel mogelijk te berekenen.

In de eerste plaats is dan het *kanaal Kolhorn—Aartswoud—Medemblik* te beschouwen.

Daarbij zal het geval van de grootste waterbelasting worden aangenomen,

1) Zie M. C. E. BONGAERTS: „De scheiding van Maas en Waal”, bl. 275.

2) Op deze teekening is voorshands de richting van den afsluitdijk door het Amsteldiep aangegeven, zooals die bij het wetsontwerp van 1907 was aangenomen. In hoofdstuk II wordt nader op deze richting teruggekomen.

d.w.z. dat waarbij geloosd wordt te Kolhorn 750 M³. water per minuut op een peil van 0.05 M. + N.A.P. en te Aartswoud 725 M³. per minuut op een peil van 0.09 + N.A.P. zoodat dan dus te Medemblik te zamen 1475 M³. water geloosd moet worden. Zoodra echter de zeestand te Medemblik het peil van 0.80 M. + N.A.P. bereikt heeft, kan geëischt worden het stopzetten der uitwatering te Kolhorn en zoodra het peil van 1 M. + N.A.P. bereikt is, ook dat van de uitwatering te Aartswoud.

Zooals hierna blijkt, zal bij een maximum afvoer het verhang in het afvoerkanaal bedragen van Kolhorn tot Medemblik 25 c.M., zoodat de stoombemaling aldaar in elk geval in staat zal moeten zijn 1475 M³. water per minuut $0.80 - (0.05 - 0.25) = 1.00$ M. op te voeren. Het is duidelijk, dat de beheersching van den waterstand op het kanaal dan ook bij andere gevallen verzekerd is; immers kan zeer gemakkelijk de hoeveelheid van 725 M³., welke het stoomgemaal te Aartswoud levert, 20 c.M. hooger worden opgevoerd, wanneer de uitwatering te Kolhorn is stopgezet, terwijl ook bij geringe afvoer te Kolhorn gemakkelijk het benoodigde lagere peil verkregen kan worden. In het tweede deel van dit hoofdstuk is uiteengezet, dat bij een geringe afvoer te Kolhorn het peil van 0.14 M. — N.A.P. bereikt moet worden, dus ongeveer 20 c.M. lager dan hier is aangenomen. De totale afvoer te Medemblik bedraagt dan echter slechts hoogstens 892 M³. per minuut, welke hoeveelheid eveneens gemakkelijk 20 c.M. hooger opgevoerd kan worden.

Bij de gedane aanneme heeft men dus met het ongunstigste geval te doen, waarin de afwatering kan verkeeren.

De doorsneden voor het kanaal Kolhorn—Medemblik zijn nu voor snelheden van 0.20 M., 0.30 M., 0.40 M. en 0.50 M. berekend bij de boven aangegeven omstandigheden van maximum-afvoer.

Vervolgens zijn de kanaalprofielen bepaald, bij de onderstelling, dat de beloopten zullen zijn 2 op 1 en bij den maximum afvoer de bodem 3 M. onder het kanaalpeil, dus te Kolhorn $0.05 - 3 = 2.95$ M. \mp N.A.P. zal zijn gelegen.

G.L.W. bedraagt te Medemblik 0.37 M. — N.A.P., veel lager dan dit peil zal de kanaalstand niet kunnen dalen, zoodat de minimum diepte voor de scheepvaart van 2.5 M. verzekerd is.

De minimumbreedte van het kanaal op 0.5 M. boven den bodem, zal 14 M. moeten bedragen, dus de minimum bodembreedte $14 \text{ M.} - 2 \times 0.5 \times 2 \text{ M.} = 12 \text{ M.}$ Oplossingen, welke minder bodembreedte geven, kunnen buiten beschouwing blijven.

Nadat de verschillende afmetingen van het kanaal bij verschillende stroomsnelheden waren vastgesteld, zijn de verhangen berekend met behulp van de formule van Darcy en Bazin.

Vervolgens konden de overeenkomstige capaciteiten van het stoomgemaal te Medemblik worden vastgesteld, waarvan gelijk reeds is uiteengezet, de grootste capaciteit vereischt wordt, zoo bij een zeestand van 0.80 M. + N.A.P. te Medemblik, overal met volle kracht gemalen wordt. Aangezien bij eene snelheid van 23 c.M. per secunde reeds de voor de scheepvaart noodige minimumafmetingen van het kanaal Kolhorn—Aartswoud bereikt worden, is, ofschoon voor het overige deel van het kanaal op een grootere snelheid wordt gerekend, voor eerstgenoemd deel een snelheid van 23 c.M. per secunde aangehouden.

Waar het peil op het kanaal nooit hooger kan stijgen dan tot 0.05 M. + N.A.P., te Kolhorn zal een ligging van de kruin van de kade langs het kanaal op 0.80 tot 1 M. + N.A.P. voldoende zijn.

Naast het verzamelen van gegevens voor den aanleg, was het ook noodig gegevens voor de exploitatiekosten van het kanaal bij de verschillende mogelijke vormen te verkrijgen.

Hiervoor is in de eerste plaats berekend de hoeveelheid water, die gemiddeld op het kanaal gebracht wordt wanneer er gemalen wordt. Daarbij is aangenomen:

1°. dat het stoomgemaal te Lutjewinkel (Niedorperkogge Strijkmolens)

niet werkt; dit in verband met het feit, dat sedert de oprichting van het nieuwe motorgemaal het oude gemaal nog geen dienst deed;

2°. dat een kapitale windmolen bij flinken wind in staat is 40 M³. per minuut 1 M. hoog op te voeren.

Wordt er gemalen, dan komt men dus tot de volgende gemiddelde hoeveelheid water, welke per minuut wordt opgebracht:

1°. stoomgemaal te Aartswoud	600 M ³ .
2°. motorgemaal Niedorperkogge	300 „
3°. stoomgemaal Schagerkogge	95 „
4°. 3 windvijzelmolens id.	120 „
5°. stoomgemaal Waardpolder	36 „
6°. windmolen Waardpolder	20 „
7°. stoomgemaal Groetpolder	36 „
8°. windmolen Groetpolder	20 „
	te zamen 1227 M ³ .
	reken 1250 „

Slechts omtrent het stoomgemaal te Aartswoud bestaan gegevens omtrent den tijd, dat het in werking was, en daaruit bleek, dat dit in de laatste 9 jaren gemiddeld gedurende 640 uur per jaar het geval was; dit cijfer is ook voor de overige gemalen aangehouden, waardoor een voldoende nauwkeurig resultaat verkregen wordt.

Bij den gemiddelden afvoer zijn nu ook voor de verschillende kanaalprofielen de verhangen bepaald, waaruit met behulp van de gemiddelde getijlijn te Medemblik is berekend, welk deel van het water gerekend kan worden natuurlijk te loozen en welk deel opgemalen moet worden, waardoor het mogelijk was het daartoe noodige arbeidsvermogen te bepalen.

Toen alle gegevens verzameld waren, kon tot de begrooting van het kanaal bij de verschillende profielen worden overgegaan, waarbij de exploitatiekosten gekapitaliseerd tegen den rentevoet van 4 pct. in rekening zijn gebracht.

De bedieningskosten van het stoomgemaal kunnen in alle gevallen gelijkgesteld worden; op bladz. 90 van het verslag der gemengde sub-commissie van de Staatscommissie worden de kosten voor bediening en onderhoud van een groot gemaal, gesteld op f 125 per week, of f 6500 per jaar, hetgeen gekapitaliseerd, op f 162 000 komt.

Bij het opmaken der begrootingen, welke geheel en al een voorloopig karakter dragen en geen ander doel hebben dan onderlinge vergelijking van de kosten der verschillende plannen mogelijk te maken, is het volgende aangenomen.

Voor het grondwerk aan de afvoerkanalen is op een eenheidsprijs van f 0,40 per M³. gerekend, gelijk de Staatscommissie rekende voor de afwateringskanalen in den polder. (Zie bladz. 84 van haar rapport).

De eenheidsprijs van een stoomgemaal per W.P.K. is gesteld op f 1060 (zie bladz. 85 Rapport Staatscommissie) en die voor het verrichten van 1 miljoen K.G.M. arbeid per jaar op f 0,10 of gekapitaliseerd op f 2,50. Voor den eenheidsprijs van 1 H.A. te onteigenen land is aangenomen in den Groetpolder f 4000 en in het ambacht de Vier Noorderkoggen f 3500.

Het grondverzet van het kanaal Kolhorn Aartswoud is bepaald met behulp van een gemiddeld dwarsprofiel van het terrein langs den binnenteen van den dijk, vastgesteld uit een aantal opgenomen profielen; dat van het kanaal Aartswoud Medemblik door aan te nemen, dat het maaiveld langs den dijk is gelegen op 1,30 — N.A.P. (1 M. boven het gemiddelde zomerpeil).

Voor de zeesluis te Medemblik is in overeenstemming met de Staatscommissie f 200 000 gerekend.

In bijlage C is nu een overzicht gegeven van de verschillende berekende

gegevens, terwijl de kosten bij de verschillende mogelijke kanaalprofielen mede daarin zijn opgenomen.

Hieruit blijkt nu, dat de oplossing sub 2 het goedkoopst is, en daar deze alleszins voldoende is te achten, ook voor de scheepvaart, zal deze zijn aan te houden.

Men verkrijgt dan dus tusschen Kolhorn en Aartswoud een kanaal, breed in den bodem 12 M., met belooopen van 2 op 1, waarin de laagste kanaalstand meer dan 2,50 M. boven den bodem gelegen is, en waarin een maximum stroomsnelheid van 23 cM. per secunde zal voorkomen.

Hierbij zij opgemerkt, dat men het kanaal zonder beteekenende vermeerdering van het grondwerk eene grootere bodembreedte kan geven; alleen worden de kosten van onteigening dan wat hooger.

Tusschen Aartswoud en Medemblik verkrijgt het kanaal eene bodembreedte van 21 M., bij belooopen van 2 op 1, terwijl de maximum snelheid 30 cM. per secunde bedraagt en ook een vaardiepte van ten minste 2,50 M. te allen tijde verzekerd is. Het stoomgemaal verkrijgt eene capaciteit van 340 W.P.K.

De aanlegkosten bedragen rond f 1 100 000.

De hierboven aangegeven oplossing voorziet voldoende in bestaande afwateringsbelangen. In het tweede deel van dit hoofdstuk werd uiteengezet, dat verhooging der eischen te Kolhorn in de toekomst niet verwacht kan worden, maar dat het mogelijk zou zijn, dat Geestmerambacht zich het recht voorbehield zijn bemaling te versterken en daarop gerekend wenschte te zien. In dat geval zou dan later versterking van de stoombemaling noodig zijn; doch het kanaal zou in elk geval toch nog in staat zijn behoorlijk de meerdere hoeveelheid water af te voeren, terwijl de maximum snelheid dan 0,40 M. per secunde nog niet te boven zou gaan.

In de tweede plaats dient thans het *afwateringskanaal van de Wieringerwaard* beschouwd te worden.

Met scheepvaartbelangen behoeft bij dit kanaal niet bepaaldelijk rekening gehouden te worden, daar bij den bestaanden toestand scheepvaart op het afwateringskanaal van den Wieringerwaard uitgesloten is; desalniettemin zal blijken dat om andere, hierna uiteen te zetten redenen, het kanaal zoodanige afmetingen verkrijgt, dat het toch voor kleine vaartuigen bruikbaar is, mede doordat het in tegenstelling met het tegenwoordige kanaal in open verbinding met een vaarwater (Oude Veer) komt te liggen.

Het bedoelde afwateringskanaal moet de uitwateringssluis van de Wieringerwaard nabij Tweewegen in verbinding brengen met den boezem van den Anna Paulownapolder.

In het derde deel van dit hoofdstuk werd medegedeeld, dat oorspronkelijk het Razend Zwin voor deze nieuwe uitwating bestemd was, maar dat bij de ontwerpen der Zuiderzeevereeniging en der Staatscommissie op de daarbij behorende kaarten van die richting werd afgeweken, hoewel dit niet nader in de tekst is aangewezen.

Hoezeer door gebruikmaking van het Razend Zwin, ongetwijfeld de onteigeningskosten zeer zullen verminderen, heeft een vergelijkend onderzoek toch uitgemaakt, dat het doen samenvallen van dit kanaal met bedoeld Zwin geenszins aanbeveling verdient.

Een opname ter plaatse heeft geleerd, dat de meest geschikte plaats voor het kanaal zal zijn die, blijkbaar op de kaart der Staatscommissie bedoeld en loopende vanaf de uitwateringssluis van de Wieringerwaard naast den Kerkweg (voor zooverre deze loopt naast den Ouden Zeedijk aan de noordzijde, voor het overige gedeelte langs de zuidwestzijde van dien weg).

Bij de aldus gekozen richting blijft men geheel buiten contact met het afgedamde Oude Veer. Bij den aanleg van dit kanaal valt te rekenen op het maken van een of meer grondduikers tot behoud van de watergemeenschap tusschen de beide deelen van den doorsneden Oostpolder, zoomede op het maken van een spoorbrug in de lijn Schagen—van Ewycksluis en een brug voor gewoon verkeer bij de doorsnijding van den Kerkweg en den Kneesweg.

Gelijk hiervoor reeds terloops is gezegd, wordt het profiel van het kanaal bepaald door het benodigde grondwerk voor de kaden. In verband daarmee

is de bodem, welke vroeger op 2,10 M. — N.A.P. werd ontworpen, op 2,50 M. — N.A.P. gebracht en is men gekomen tot een dwarsprofiel van 17 M². bij Schermerboezem zomerstand (0,58 M. — N.A.P.). In het tweede deel van dit hoofdstuk werd aangegeven, dat ten hoogste 250 M³. water per minuut is af te voeren, zoodat de snelheid 25 c.M. per seconde niet te boven zal gaan.

Bij belooopen van 2 en 1 verkrijgt het kanaal eene bodembreedte van 4,5 M. en eene breedte op den waterspiegel van 12,5 M.

Met behulp van de formule van DARCY en BAZIN is het verhang berekend bij den maximum-afvoer tusschen het Oude Veer en de uitwateringssluis van de Wieringerwaard, het bleek dan te zullen bedragen 8 c.M.

De gemiddelde winterstand van Schermerboezem te Nieuwediep is 0,45 M. — N.A.P.; gemiddeld zal dus de afwatering van de Wieringerwaard in het ongunstigste jaargetijde plaats hebben op een peil van 0,37 M. — N.A.P., een stand lager dan waarop, blijkens de gegevens van het tweede deel van dit hoofdstuk, thans uitgewaterd wordt.

Hier staat voor de Wieringerwaard het nadeel tegenover dat men gebonden zou worden aan het maalpeil van den boezem van den Anna Paulownapolder, zijnde N.A.P.

Zeer overwegend is dit bezwaar niet te achten; ook thans is de Wieringerwaard feitelijk aan een maalpeil gebonden, zij het ook dat dit niet contractueel is vastgelegd en zelden bereikt wordt.

De kosten van dit kanaal kunnen globaal als volgt worden begroot:

Grondwerk	f	20 000
Onteigening	,,	25 000
Bijkomende werken	,,	25 000

Totaal f 70 000

Thans overgaande tot de *tijdelijke voorziening in de afwatering te van Ewycksluis* gedurende de uitvoering der werken zij er dadelijk op gewezen, dat het wellicht mogelijk zou zijn de uitvoering der werken zoodanig te regelen, dat deze tijdelijke voorziening niet noodig zal zijn.

Voor de scheepvaart blijft echter een vaarweg tusschen de van Ewycksluis en het Noordhollandsch kanaal noodig en daarom dient toch op de uitvoering der door de Staatscommissie bedoelde werken gerekend te worden.

Nu is in het derde deel van dit hoofdstuk bereids uiteengezet, dat het plan der Staatscommissie niet zonder meer uitvoerbaar is, maar dat wanneer het Balgkanaal als afwateringskanaal dienst zal doen, de schutsluis aan de Kooi vervallen kan en hoogstens door een in geval van nood te sluiten keersluis vervangen behoeft te worden, terwijl de Zandvaart en Middenvaart afgedamd en een nieuwe vaart gegraven moeten worden welke beide genoemde vaarten met het stoomgemaal te van Ewycksluis verbindt.

In verband met de tijdelijke loozing zelf dient nagegaan te worden of het meerdere water te Den Helder geloosd zal kunnen worden en of dit door het Noordhollandsch kanaal en door het Balgkanaal afgevoerd zal kunnen worden.

Aangezien men hier slechts met eene tijdelijke voorziening te doen heeft, is het voldoende deze punten globaal na te gaan.

In de eerste plaats zij dan opgemerkt, dat waar G.L.W. te van Ewycksluis 0,54 M. — N.A.P. bedraagt, G.L.W. te Nieuwediep afloopt tot 0,82 M. — N.A.P.; de spuingen te Nieuwediep zijn dus niet alleen veel krachtiger, maar duren ook langer, en kunnen vaker plaats hebben.

Nu wordt te Nieuwediep gespuid door:

de Marineschutsluis met een nat profiel van 32,5 M². op 0,50 M. — N.A.P.;

de sluis in het Nieuwe Werk met een nat profiel van 12,5 M². op 0,50 M. — N. A. P.

Dit cijfer bedraagt voor de van Ewycksluis 18,5 M². en voor de Koopvaarderssluis te Nieuwediep 104 M².; het is duidelijk, dat zoo het verval op het kanaal niet al te zeer vergroot, het gemakkelijk doenbaar zal zijn, in de Koopvaarderssluis zoodanige spuigelegenheid te maken dat de meerdere hoeveelheid water afgevoerd kan worden.

Nu heeft het Noordhollandsch kanaal bij een peil van 0,50 M. — N.A.P. een doorstromingsprofiel van 145 M².; het is echter niet bekend hoeveel water daardoor afgevoerd wordt. De landen op Schermerboezem uitwaterende, zijn op 50 à 60 000 H.A. te schatten, terwijl de oppervlakte der landen uitwaterende op het hiervoor ontworpen kanaal Aartswoud—Medemblik zeker op 20 000 H.A. is te schatten, een oppervlakte welke wellicht ongeveer gelijk is aan die der landen afwaterende door het Noordhollandsch kanaal, gezien de hiervoor vermelde capaciteit der verschillende uitwaterende sluizen. Nu bleek bij een doorsnede van 122,5 M². het verhang in het kanaal Aartswoud—Medemblik ongeveer $\frac{3}{4}$ c.M. per K.M. te bedragen.

Een dergelijk gemiddeld verhang of wellicht iets meer, aangezien bij natuurlijke loozing te Nieuwediep slechts een gedeelte van den tijd geloosd wordt, is dus in het Noordhollandsch kanaal ook zeer denkbaar en in dat geval zou het verval tusschen de Kooi en Nieuwediep ongeveer 3 c.M. bedragen.

Wanneer nu bij de tijdelijke voorziening in de uitwatering het water van ruim 7000 H.A. land, zijnde dit de gezamenlijke oppervlakte van den Anna Paulownapolder en de Wieringerwaard, bij den bestaanden afvoer gevoegd wordt, dan zal de afvoer en bijgevolg de snelheid $\pm 1\frac{1}{3}$ maal grooter worden en het verhang dat evenredig is met het kwadraat van de snelheid $(1\frac{1}{3})^2 = 1,8 \cong 2$ maal grooter worden.

Wanneer men verlangt, dat aan de Kooi het peil ongewijzigd zal blijven, zal het dus voldoende zijn zoo te Nieuwediep het peil eenige centimeters lager afloopt en gezien de voornoemde cijfers van de doorsnede der sluizen is dit natuurlijk gemakkelijk te bereiken.

Waar de stroomsnelheid op het Noordhollandsch kanaal voor de scheepvaart volstrekt geen overwegende last geeft mag men gerust aannemen, dat althans tijdelijk zonder eenig bezwaar de vermeerderde hoeveelheid water afgevoerd kan worden.

Geconcludeerd kan dus worden, dat de sluizen te Nieuwediep in het Noordhollandsch kanaal het noodige water kunnen afvoeren.

Ook het Balgkanaal is daar gemakkelijk voor geschikt te maken, daar het grootendeels reeds bestaat en alleen verruimd behoeft te worden, waardoor het bij een bodemdpte van 3,10 M. — N.A.P. eene bodembreedte van 35 M. kan verkrijgen en een profiel van 100 M². bij een peil van 0,50 M. — N.A.P.

Het is duidelijk, dat bij zulke afmetingen, welke overigens niet dringend noodzakelijk zijn, en in verband met de betrekkelijk geringen afvoer slechts een onbeduidend verhang kan ontstaan, waartegen ruimschoots opweegt het voordeel van de te Den Helder lager afloopende ebbën.

De hiervoor aangegeven tijdelijke voorziening in de afwatering is dus alleszins voldoende.

Thans overgaande tot de begrooting der kosten zoo zij opgemerkt, dat hierbij, in afwijking van de eenheidsprijzen hiervoor bij het kanaal Kolhorn—Medemblik genoemd, voor het grondwerk in het Balgkanaal een eenheidsprijs van f 0,25 is aangenomen, daar men hier uitsluitend met baggerwerk te doen heeft. Voor de onteigening van het Balgkanaal is een som ineens van f 10 000 gesteld, terwijl overigens de prijs van f 3500 per H.A. is aangehouden.

De begrooting wordt dan als volgt:

Grondwerk Balgkanaal	f 110 000
Onteigening Balgkanaal	„ 10 000
Spuiinrichting te Nieuwediep	„ 20 000
Keersluis aan de Kooi	„ 20 000
Nieuwe waterleiding naar het stoomgemaal in den Anna Paulownapolder	„ 30 000
Totaal	f 190 000

In de laatste plaats dient thans de *definitieve voorziening in de afwatering*

van de van Ewycksluis te worden nagegaan, welke bestaat in het vormen van een boezemmeer voor die sluis en den aanleg van een kanaal door Wieringen, waardoor natuurlijke uitwatering op zee plaats zal hebben.

In de eerste plaats zal door het kanaal door Wieringen afgevoerd moeten kunnen worden hetgeen thans door de van Ewycksluis geloosd wordt, vermeerderd met de hoeveelheid water, welke de Wieringerwaard kan uitslaan. De hoeveelheid water van het eiland Wieringen, welke op het kanaal gebracht wordt, is zoo gering, dat deze bij een globaal ontwerp buiten beschouwing kan blijven.

Bij het ontwerp der Staatscommissie wordt in den bestaanden toestand niets veranderd en men kan dus aannemen, dat de Oude Sluis open blijft staan, terwijl in normale gevallen de van Ewycksluis eveneens open zal staan, teneinde de boezem van den Anna Paulownapolder van het boezemmeer te kunnen doen profiteren.

Op den boezem van den Anna Paulownapolder, zoomede op den geheelen nieuwen boezem, bestaande uit boezemmeer en kanaal door Wieringen, zal dus ongeveer het Schermerboezempeil aanwezig zijn. Daar nu de boezem relatief veel meer vergroot wordt dan de afwaterende landen, zal bijgevolg de toestand gunstiger worden voor het gecombineerde boezemcomplex, zoodat aan alle betreffende het peil te stellen eischen voldaan is zoo slechts de boven aangegeven hoeveelheid water afgevoerd kan worden.

De afmetingen van het kanaal door Wieringen nu zijn zeer moeielijk te bepalen. Door de Staatscommissie werd aangenomen eene breedte van 30 M. op den waterspiegel en eene bodemdpte van 3 M. — N.A.P., dus een nat dwarsprofiel van 62,5 M², terwijl bij Schermerboezempeil het natte dwarsprofiel van de van Ewycksvaart ongeveer 55 M² bedraagt.

Voor al waar de eischen omtrent ontwatering steeds hooger worden, mocht reeds bij voorbaat aangenomen worden, dat het dwarsprofiel door de Staatscommissie aangenomen, onvoldoende zou zijn.

Tastenderwijze is een profiel vastgesteld met een bodembreedte van 35 M., eene bodemdpte van 3,10 M. — N.A.P. en beloopt van 2 op 1.

Bij eene lengte van het kanaal van 6,5 M. is nu nagegaan wat per getij door dit kanaal afgevoerd kon worden bij een aantal verschillen tusschen den boezemstand en den laagwaterstand te Den Oever en wel met behulp van den getijlijn voor die plaats.

Toen hiervan eene afvoerkromme was samengesteld, bleek de afvoer globaal ongeveer evenredig te zijn met die verschillen. Daar een dergelijke afvoerkromme voor de van Ewycksluis ongeveer gelijkvormig zal zijn, is ook de afvoer door de van Ewycksluis ongeveer evenredig te stellen met de verschillen tusschen den boezemstand en het laagwater in zee.

Bijgevolg kan men door één geval nader te onderzoeken een oordeel vellen omtrent de werking van het kanaal ook in andere gevallen.

Nu is berekend, dat zoo bij den Schermerboezem-winterstand geen neerslag voor de van Ewycksluis plaats had, daaruit geloosd zou worden bij gemiddeld tij 130 000 M³, terwijl onder die omstandigheden door het kanaal door Wieringen 220 000 M³ water per getij geloosd zou worden. Het is duidelijk, dat door neerslag vóór de van Ewycksluis veel minder water geloosd zal worden, maar anderszijds ook zal voor de sluis op Wieringen en in het buitenkanaal aldaar eenig verval aanwezig zijn.

Op de van Ewycksvaart wordt gebracht het water dat door de Oude Sluis stroomt, maar hier verwaarloosd kan worden, en verder het water uitgeslagen door de gemalen te Veerburg en van Ewycksluis, respectievelijk met opbrengsten van 240 en 135 M³ per minuut of tezamen 275 M³ per minuut. Voor de afwatering van de Wieringerwaard bedraagt die opbrengst 250 M³ per minuut. Nu zal men bij grootere polders, als het hier geldt, niet ver bezijden de waarheid zijn, zoo men de gemiddelde afvoer met deze cijfers evenredig stelt. De hoeveelheid water, welke dus het kanaal door Wieringen moet kunnen afvoeren, is globaal 1 $\frac{2}{3}$ maal zoo groot te stellen als de afvoer door de van Ewycksluis, en bij de ontworpen afmetingen zal het kanaal gezien voornoemde afvoercijfers, daartoe ruimschoots in staat zijn.

De plaats van de bekading van het boezemmeer, zoomede de richting van

het kanaal door Wieringen zijn nooit nader overwogen, alleen kan geconstateerd worden, dat men zich het kanaal gedacht heeft ongeveer langs de noordgrens van den polder Waard-Nieuwland en, zooals nader uit Hoofdstuk III zal blijken, dient men zich daaraan te houden.

Het kanaal zou intusschen kunnen uitmonden hetzij nabij de Hoelem, hetzij nabij de Kliever Stroeërkaap (zie bijlage III). In het eerste geval zouden evenwel de hooge gronden van Ooster- en Westerklijf doorsneden worden, waardoor het kanaal blijkens een globale begrooting bijna $2\frac{1}{2}$ ton gouds duurder zou worden, een geringer bedrag dan noodig zou zijn voor den aanleg van een kade binnen de bedijking van tegenover den Hoelm tot nabij de Kliever Stroeër Kaap. Het is dus aangewezen het kanaal te doen uitmonden nabij Kliever Stroeër Kaap en dit door het oude land van Wieringen te doen loopen benoorden den Waard Nieuwlandpolder.

De boezemkade moet zoodanig gekozen worden, dat te groote diepten zooveel mogelijk buiten de bedijking blijven en daarom dient voorloopig eene richting te worden aangenomen als op bijlage III is aangegeven.

Volgens eene globale begrooting zijn de kosten als volgt te ramen:

Grondwerk kanaal door Wieringen	f	256 000
Onteigening kanaal door Wieringen	,,	144 000
Boezemkade	,,	325 000
Zeesluis nabij Den Oever	,,	150 000
Buitenkanaal	,,	150 000
		<hr/>
Te zamen	f	1 075 000

Thans de *totale kosten van het plan der Staatscommissie* begrootende, zoo zijn deze te stellen als volgt:

Aanlegkosten kanaal Kolhorn—Medemblik	f	1 094 000
Voorziening afwatering Wieringerwaard	,,	70 000
Tijdelijke voorziening afwatering van Ewycksluis	,,	190 000
Definitieve voorziening afwatering van Ewycksluis	,,	1 075 000
		<hr/>
Totaal	f	2 429 000

Gekapitaliseerde exploitatiekosten stoomgemaal Medemblik ..	,,	39 000
Gekapitaliseerde bedieningskosten stoomgemaal Medemblik ..	,,	162 000
		<hr/>

Algemeen totaal

Aangezien de stoombemaling te Medemblik blijvende exploitatie medebrengt, welke bij de later te beschouwen oplossingen vervalt, is het tot een juiste vergelijking gewenscht, die exploitatiekosten hier gekapitaliseerd in rekening te brengen, vooral ook omdat bij de onder *b* sub 1 te behandelen oplossing de meerdere exploitatiekosten der stoombemaling van de waterschappen ook in rekening gebracht moet worden bij de aan deze uit te keeren vergoeding.

Bij de hier te volgen oplossing ¹⁾ voor het kanaal Kolhorn—Medemblik wordt uitgegaan van de grondgedachte, dat het gewenscht is de, met het oog op de zeestanden, noodzakelijke opmaling ineens te doen plaats hebben. Het afwateringskanaal zal dan te Medemblik op zee natuurlijk loozen, en aldaar dus in het algemeen een stand gelijk aan de zeestand kunnen hebben.

Te Aartswoud en Kolhorn zullen de kanaalstanden dan steeds zooveel hooger zijn als het verhang tusschen die plaatsen en Medemblik bedraagt, en ook hooger dan de tegenwoordige zeestanden aldaar. Waar de bemalingswerktuigen op die tegenwoordige zeestanden ingericht zijn, daar zal men de kanaalstanden niet te zeer kunnen verhoogen, zoodat een ruim afwateringskanaal noodig is.

¹⁾ Zie bijlage III.

b. Gewijzigd plan der Staatscommissie.

Bij de oplossing van de Staatscommissie is nagegaan, dat bij den maximumafvoer in het toen beschouwde ruime kanaal het verval tusschen Medemblik en Aartswoud 8 c.M. en tusschen Aartswoud en Kolhorn 4 c.M. bedroeg, zoodat voor het geval dit kanaalprofiel bij deze oplossing aangehouden wordt, bij maximumafvoer te Aartswoud 8 en te Kolhorn 12 c.M. hooger standen verkregen worden dan de zeestand te Medemblik bedraagt. Deze verschillen zijn wel te overwinnen, maakt men ze echter grooter dan wordt dit moeilijker en daarom is het bovenbedoelde profiel aan te houden.

Men moet aannemen, dat de gemiddelde zeestand te Medemblik, Aartswoud en Kolhorn gelijk is, en waar te Aartswoud gemiddeld op den gemiddelden zeestand wordt uitgemalen, zal bij de thans beschouwde oplossing aldaar gemiddeld 8 c.M. hooger opgemaal moeten worden bij maximumafvoer; bedraagt de afvoer minder, dan is het verval ook minder.

Bij maximumafvoer wordt de waterstand te Kolhorn steeds 12 c.M. hooger dan te Medemblik; wanneer men nu het verschil in waterstanden tusschen Kolhorn en Medemblik buiten beschouwing laat (G.L.W. te Kolhorn is lager dan te Medemblik) dan zal men bij de gewijzigde oplossing te Kolhorn nooit meer dan 12 c.M. hooger behoeven op te malen. Bij geringere afvoer bedraagt dit cijfer minder.

Teneinde de kosten van het grondwerk niet al te zeer op te voeren is het gewenscht, den maximum zeestand, waarop te Medemblik geloosd zal worden, te stellen op 0,80 + N.A.P. In dat geval zal dus Geestmerambacht zijn maalpeil van den voorboezem practisch tot dat peil teruggebracht zien. Een groot bezwaar kan dit niet genoemd worden; een zeestand tusschen 0,80 M. + N.A.P. en 1 M. + N.A.P. te Aartswoud kwam op dagen, dat aldaar gemalen werd, in de periode 1906—1909 8 keer voor of gemiddeld 2 maal per jaar.

Bij de boven ontwikkelde oplossing zal men dus met het navolgende rekening moeten houden.

1°. Men zal Geestmerambacht een vergoeding moeten geven, omdat het niet meer, zooals tegenwoordig, kan opmalen totdat de waterstand in zee 1 M. + N.A.P. bedraagt.

Deze vergoeding, die niet hoog behoeft te zijn, kan voorloopig worden gesteld op f 15 000 ineens.

2°. Men zal Geestmerambacht een vergoeding moeten geven, omdat het hoogstens gemiddeld 8 c.M. hooger moet opmalen. Deze vergoeding behoeft hoogstens f 600 's jaars of f 15 000 ineens te bedragen.

3°. Men zal de Niedorperkogge een vergoeding moeten geven omdat het hoogstens 12 c.M. hooger moet opmalen. Dit is met f 500 's jaars of ineens met f 12 500 zeer goed betaald. Maar bovendien zal het vijzelgemaal onbruikbaar worden of niet dan met hooge kosten kunnen worden bruikbaar gemaakt voor het hogere peil.

Aangezien het zeer te betwijfelen valt of dit gemaal nog wel noodig is, zal een vergoeding van f 7500 hiervoor ruimschoots voldoende zijn.

4°. De gemalen van de Schagerkogge en van den Waard en Groetpolder ¹⁾ zijn vijzelgemalen, die niet nieuw meer zijn. Vrij groote uitgaven zullen worden vereischt om ze hooger te kunnen doen malen. Men heeft zich nu op het standpunt gesteld, dat deze waterschappen nieuwe gemalen zullen aanschaffen en dat het Rijk daarvan de helft zal vergoeden. Een nieuw gemaal voor de Schagerkoggestrijkmolens wordt geschat op f 50 000, dat voor den Waardpolder en den Groetpolder ieder op f 25 000.

5°. De kaden langs het Waardpoldermaalkanaal, het Kolhornerdiep en het Boerensluiskanaal, zullen worden verhoogd tot 1,60 M. + N.A.P.

De kosten hiervoor worden geschat op f 50 000.

De kosten van de gewijzigde oplossing bedragen nu:

1) Het gemaal van den Groetpolder is inmiddels vernieuwd en loost thans direct op zee.

1. Sluizen te Medemblik	f	200 000
2. Grondwerk kanaal Kolhorn Aartswoud	,,	80 000
3. Onteigening kanaal Kolhorn Aartswoud	,,	76 000
4. Grondwerk kanaal Aartswoud Medemblik	,,	324 000
5. Onteigening kanaal Aartswoud Medemblik	,,	263 000
6. Vergoeding aan waterschappen	,,	100 000
7. Verhooging van kaden	,,	50 000

Totaal f 1 093 000

of rond f 1 100 000.

Door deze wijziging worden de aanlegkosten van het kanaal niet hooger, maar de exploitatiekosten van het stoomgemaal vervallen geheel.

Gelijk in het tweede deel van dit hoofdstuk is uiteengezet, bestaat de mogelijkheid, dat op den duur de hoeveelheid water te Aartswoud geloosd, vergroot zal worden. In dat geval zou bij den maximumafvoer het verval tusschen Aartswoud en Medemblik 6 c.M. grooter worden. Dit verschil is zoo gering, dat het op de hoogten der kaden geen invloed heeft.

Het zal slechts bij hooge uitzondering optreden, zoodat het geen groot bezwaar voor de uitwateringen zal opleveren. Bij de aan de waterschappen toe te kenne vergoedingen is bovendien gerekend dat steeds het bedrag van het maximum verval hooger is op te malen, zoodat de toegekende vergoedingen zoo ruim zijn, dat zonder bezwaar later de meerdere maximumafvoer op het kanaal kan toegelaten worden.

Uit den loop der geulen nabij de *uitwatering van den voorboezem van de Wieringerwaard* blijkt, dat de plaats van de boezemkade geschikt zoodanig gekozen kan worden, dat die uitwatering rechtstreeks op het boezemmeer kan worden gebracht.

De toestand wordt daardoor aanzienlijk verbeterd, daar de van Ewycksvaart dan niet een zoo sterk vermeerderde hoeveelheid water behoeft af te voeren.

Het eenige bezwaar, dat door deze wijziging zou kunnen ontstaan, bestaat hierin, dat de loozing van de Wieringerwaard niet tijdelijk naar het noorden verlegd kan worden. Desnoods kan men echter de Wieringerwaard tijdelijk op de geheel of gedeeltelijk afgesloten Wieringermeer laten loozen wat geen kosten van beteekenis medebrengt.

Door deze wijziging ontstaat eene bezuiniging van f 70 000.

Gelijk hiervoor reeds is gezegd, zal het door de Staatscommissie ontworpen Balgkanaal op den duur dienen voor scheepvaartweg tusschen den boezem van den Anna Paulownapolder en het Noordhollandsch kanaal, terwijl het zeer de vraag is of werkelijk zijne beteekenis als tijdelijke voorziening in de afwatering groot is.

Nu is als scheepvaartweg een *kanaal Oude Veer—Zijper Schutsluis* zeker verkieslijk en waar tusschen den boezem van den Anna Paulownapolder en het Noordhollandsch kanaal door de krachtige spuiingen te Nieuwediep in geval van loozing steeds een belangrijk verval staat, daar zal het zooveel kortere kanaal Oude Veer—Zijpersluis volstrekt niet die ruime afmetingen behoeven te krijgen, die voor het Balgkanaal zijn aangenomen, omdat het reeds zulk eene groote breedte bezit.

Hier worden de afmetingen door de belangen van de scheepvaart bepaald, maar daar dit kanaal een belangrijke schakel in een doorgaanden scheepvaartweg vormt, is het gewenscht de afmetingen wat ruimer te stellen dan de minimum afmetingen.

De breedte van het Noordhollandsch kanaal op 3,10 M. — N.A.P. bedraagt ongeveer 27 M., terwijl de bodembreedte van de Ewycksvaart bij dat peil op ongeveer 20 M. gebracht kan worden, en die voor het kanaal door Wieringen op 35 M. is ontworpen.

Eene bodembreedte van 20 M. op het peil van 3,10 M. — N.A.P. dient dus ook voor het kanaal Oude Veer—Zijperschutsluis aangenomen te worden. Het

kanaal maakt voorts een nieuwe spoorwegbrug in de lijn Alkmaar—Den Helder noodzakelijk.

De kosten voor dit kanaal zijn als volgt te ramen:

Grondwerk	f 100 000
Onteigening	„ 150 000
Spoorwegbrug	„ 100 000
Keersluis	„ 20 000

Totaal f 370 000

Deze oplossing is dus f 180 000 duurder dan de oplossing der Staatscommissie.

Voor de afwatering is ongetwijfeld de oplossing van de Staatscommissie verkieslijk, maar zooals reeds is opgemerkt valt daaraan geen te groote betekenis te hechten.

Ook de zeer ruime afmetingen, welke zeer gemakkelijk aan het Balgkanaal gegeven kunnen worden, zijn ongetwijfeld een voordeel voor de scheepvaart.

Voor de vaart naar Alkmaar en Amsterdam is echter het Balgkanaal zeer ongeschikt, en waar het voor de economische ontwikkeling van de betrokken streek zeer wenschelijk zal zijn die vaart te bevorderen, daar is in dit opzicht het voordeel van het kanaal naar de Zijpersluis overwegend, daar de vaart hierdoor ongeveer 5 K.M. korter wordt en direct in de richting van het doel gevaren kan worden.

Thans gaat die vaart deels door de Groote Sloot, maar men kan daar slechts met schepen verkeer, die weinig dieper gaan dan 1 M., terwijl de wijde van de Jacob Klaassensluis, welke overwelfd is, slechts 4 M. in den dag bedraagt.

Een verbeterde verbinding is dan ook voor eene goede economische ontwikkeling van de streek noodig te achten en deze is te vinden in het kanaal Oude Veer—Zijper Schutsluis.

De vaart naar Den Helder wordt weliswaar 11 K.M. langer dan door het Balgkanaal, maar gewone vaart is in die richting weinig te verwachten en men heeft hier dus overwegend met een Marinebelang te doen. Door de vaart naar de Zijpersuis wordt evenwel de bestaande vaart van Wieringen naar Nieuwediep niet langer, zij is niet meer afhankelijk van stormen op zee, en dus beter verzekerd, zoodat ter voorziening in de Marinebelangen, dit kanaal allesdeels voldoende is te achten.

Waar de vaart tusschen Wieringen en Nieuwediep met betrekkelijk kleine, door stoombarkassen gesleepte schepen of door stoomvaartuigen wordt uitgeoefend, is het passeeren van 2 spoorwegbruggen bij die vaart ook geen overwegend bezwaar te achten.

Waar de gewijzigde oplossing voldoet aan de eischen, waarin voorzien moet worden, en groote economische voordeelen biedt, daar mag het betrekkelijk weinig hogere bedrag der aanlegkosten het tot stand komen van dit werk niet in den weg staan.

Overigens zijn geen wijzigingen aan te brengen, zoodat de *totale kosten van het gewijzigde plan der Staatscommissie* zijn te ramen als volgt:

Kanaal Kolhorn Medemblik	f 1 093 000
„ Oude Veer—Zijper Sluis	„ 370 000
Spuigelegenheid te Nieuwediep	„ 20 000
Voorziening afwatering van Ewycksluis	„ 1 075 000

Totaal f 2 558 000

of ruim f 60 000 minder dan volgens het plan der Staatscommissie.

Omtrent de in het plan der Staatscommissie aangebrachte wijzigingen kan het volgende opgemerkt worden.

De verhooging van het peil op het kanaal Kolhorn Medemblik maakt de

werken in aanleg niet duurder, maar bespaart de exploitatie van het stoomgemaal te Medemblik, en geeft dus een overwegend financieel voordeel.

Ook is het ongetwijfeld een voordeel, dat de onderneming der nieuwe bedijking niet tot bemaling van het kanaal verplicht zal zijn, daar dan later nooit hogere eischen desbetreffende gesteld zullen kunnen worden. De exploitatie van een groot stoomgemaal, dat slechts betrekkelijk weinig werkt, is met het oog op het personeel ongewenscht.

De wijziging van de ontworpen afwatering van de Wieringerwaard levert geen overwegend bezwaar, maar wel beteekenend financieel voordeel op.

De keuze tusschen het Balgkanaal en het kanaal Oude Veer—Zijpersluis dient op laatstgenoemd kanaal te vallen, daar de economische voordeelen, welke dit kanaal oplevert, ook voor de droog te maken landen geacht moeten worden op te wegen tegen de eenigszins hogere kosten, welke ten opzichte van het geheele werk, voorloopig geraamd op 23 milioen, toch onbeduidend zijn.

Waar door de aangebrachte wijzigingen het plan der Staatscommissie niet duurder wordt en de exploitatie van het stoomgemaal te Medemblik vervalt, terwijl door de wijzigingen verbeteringen zijn verkregen, daar is het gewijzigde plan der Staatscommissie (a) verkieselijk boven het ongewijzigde (b).

Bij deze oplossing van het afwateringsvraagstuk, welke eveneens op bijlage III is aangegeven, is het aangewezen, het water, dat te Aartswoud uitgeslagen wordt, door een kanaal langs den binnenberm van den zeedijk naar Kolhorn te voeren en verder vereenigd met het water, dat het Kolhornerdiep afvoert, langs het oude boezemkanaal van den Groetpolder naar het afwateringskanaal van de Wieringerwaard, waardoor het water dan verder op het Boezemmeer gebracht zou kunnen worden. Bij de door de Staatscommissie voorgestelde oplossing werd het boezemmeer in open verbinding gedacht met Schermerboezem. In dat geval moet de eisch gesteld worden, dat het oppervlak van den nieuwen boezem (boezemmeer en afwateringskanalen) ten minste 3 % bedraagt van de daarop nieuw afwaterende landen, overeenkomende met de relatieve oppervlakte van den Schermerboezem.

c. Plan waarbij alle afwateringen worden gebracht op het kanaal door Wieringen.

Verder moet het kanaal door Wieringen kunnen afvoeren het water, dat door de van Ewycksluis thans geloosd wordt, vermeerderd met het water, dat door de nieuw uitwaterende landen uitgeslagen wordt.

Nu is bij de oplossing *a* aangegeven, dat het daar ontworpen kanaal voldoende was om het water af te voeren, opgebracht door stoomgemalen, die te zamen 625 M³. per minuut kunnen opbrengen; de gemalen te Aartswoud en Kolhorn kunnen evenwel te zamen 1475 M³. per minuut opbrengen, zoodat waar het kanaalprofiel ongeveer evenredig met den afvoer grooter wordt, dit bij de gewijzigde oplossing wel 3 maal zoo groot moet worden.

Dit zou zeer hoge kosten met zich brengen; niet alleen zou dan dus het grondwerk meer dan 3 maal belangrijker worden, maar ook zou men veel meer land moeten gaan onteigenen.

De kosten zouden daardoor zoo hoog worden, dat het voordeel der oplossing zou vervallen.

Men moet dus trachten op goedkooper wijze grooter afvoer door het kanaal door Wieringen te verkrijgen, hetgeen geschieden kan door het boezemmeer op hooger peil te brengen en het bijgevolg af te scheiden van Schermerboezem.

Hiertoe bestaat ook nog in ander opzicht aanleiding. De uitwateringen te Aartswoud en Kolhorn hebben, zooals in het tweede deel van dit hoofdstuk is uiteengezet, gemiddeld op hooger peil dan Schermerboezempeil plaats, en waar de afwateringskanalen naar het noorden gemakkelijk ruim ontworpen kunnen worden zal het verhang gering zijn, zoodat eene niet bepaald noodzakelijke verlaging van peil plaats heeft door de afwateringen van Aartswoud, Kolhorn en ook van de Wieringerwaard op Schermerboezempeil te brengen.

Zoolang het boezemmeer gemeen ligt met Schermerboezem zou daarop ook het maalpeil van Schermerboezem, dat betrekkelijk laag is, moeten gelden. Voor de afwateringen, welke thans aan veel hóóger maalpeilen gebonden zijn zou dat een beslist nadeel zijn en daartegen zou gemotiveerd bezwaar kunnen gemaakt worden, waarom dan ook in verband hiermede afscheiding van de beide boezems gewenscht is.

Als plaats voor de afscheiding van Schermerboezem is de Oude Sluis aangewezen, daar deze sluis het dichtst bij de waterscheiding gelegen is.

Hiervóór is er op verschillende plaatsen, en in het bijzonder in het tweede deel van dit hoofdstuk, op gewezen, dat men mag aannemen, dat Schermerboezem in de Oude Sluis geen loozingsmiddel van eenig gewicht meer heeft, terwijl de toestand voor Schermerboezem gunstiger zou worden als deze van den Anna Paulownapolder afgescheiden wordt, omdat laatstgenoemde boezem in verhouding tot de afwaterende landen kleiner is dan Schermerboezem.

Voorziening in de afwatering door de Oude Sluis is bijgevolg niet noodig te achten. Mocht evenwel de Zijpe of het bestuur van Schermerboezem beslist weigeren, tot het sluiten van de Oude Sluis mede te werken dan zou in de Koopvaarderssluis te Nieuwediep spuigelegenheden gemaakt kunnen worden, waartoe nieuwe deuren in die sluis aangebracht zouden moeten worden.

Er moge hier aan herinnerd worden, dat in het eerste deel van dit hoofdstuk is medegedeeld, dat bij het contract van 28 October 1853 de Zijpe reeds toestond de Oude Sluis, zij het ook slechts tijdelijk, te sluiten, terwijl in 1913 de Zijpe zonder bijzondere voorwaarden tijdelijke afdamming van de van Ewycksvaart toestond.

Thans dienen de afwateringskanalen naar het Boezemmeer in de eerste plaats nader beschouwd te worden, waarbij weder de omstandigheden, welke zich bij den maximumafvoer voordoen, zullen gelden. Is toch bij die onderstelling aan de te stellen eischen voldaan, dan zal dit ook bij minder krachtige wateropbrengst het geval zijn.

De opbrengst te Aartswoud is, zooals uit onderdeel 2 van dit hoofdstuk kan blijken, steeds ongeveer gelijk, die te Kolhorn kan aanzienlijk minder bedragen.

De boezem van het Kolhornerdiep is echter zeer klein en relatief veel kleiner dan de nieuwe boezem, die te Den Oever op lager zeestanden afwatert dan te Kolhorn voorkomen, zoodat de uitwateringen te Kolhorn gemiddeld in gunstiger conditie komen.

In het tweede deel van dit hoofdstuk is uiteengezet, dat bij maximumafvoer te Aartswoud 725 M^3 water bij een gemiddelden stand van $0,09 \text{ M.} + \text{N.A.P.}$ geloosd wordt, te Kolhorn 750 M^3 bij een stand van $0,05 \text{ M.} + \text{N.A.P.}$

Wanneer men het kanaal van Aartswoud naar Kolhorn een bodembreedte van 15 M. geeft bij taluds van 2 op 1, zal het verval bij de maximum opbrengst van het stoomgemaal te Aartswoud bedragen 4 c.M.

Draagt men dus zorg, dat het afwateringskanaal te Kolhorn geen hooger peil heeft dan $0,05 \text{ M.} + \text{N.A.P.}$, dan zal dat te Aartswoud niet meer bedragen dan $0,09 \text{ M.} + \text{N.A.P.}$

Aan het kanaal van het Kolhornerdiep naar de voormalige Nieuwe Sluis kan men zonder te groote kosten een bodembreedte van 40 M. bij een natte doorsnede van 138 M^2 geven. Bij de maximum opbrengst van de gemalen van 1475 M^3 zal het verval tuschen Kolhorn en Nieuwe Sluis hoogstens 3 c.M. bedragen.

Aan het boezemkanaal van de Wieringerwaard kan zonder groote kosten een nat dwarsprofiel van 200 M^2 worden gegeven. Bij de maximum opbrengst van de gemalen van 1675 M^3 zal het verval tuschen Nieuwe Sluis en de Oostpunt van den Anna Paulownapolder bedragen 2 c.M.

Heeft het boezemmeer dus een peil van N.A.P. dan zal het peil te Kolhorn niet hooger zijn dan $0,05 \text{ M.} + \text{N.A.P.}$ en te Aartswoud niet hooger dan $0,09 \text{ M.} + \text{N.A.P.}$

De vraag rijst nu, of het mogelijk is om het boezemmeer als regel op dit peil te houden en welke afmetingen daartoe het kanaal door Wieringen zal moeten verkrijgen.

Als eisch zal worden gesteld, dat de hoeveelheid water, welke in 5 dagen in de afwaterende landen kan vallen, bij een laagwaterstand in zee van $0,50 \text{ M.} - \text{N.A.P.}$ in dien zelfden tijd kan afvloeien. Dit peil is ongeveer 10 c.M. hooger, dan G.L.W. en wel omdat men moet aannemen, dat het gemiddeld laagwater bij groote waterlast wat hooger zal zijn dan het peil van G.L.W. De grootst voorkomende regenval in 5 dagen is er een van 40 m.M. ; die hoeveelheid moet kunnen worden afgevoerd in 9 à 10 getijden, wat dus per getij nog geen 5 m.M. bedraagt.

De oppervlakte van den Anna Paulownapolder is	5 200 H.A.
„ „ „ „ Wieringerwaard is	1 860 „
„ „ „ „ de landen, uitwaterende op Kolhorne- diep is	8 500 „
„ „ „ „ den Boezem is	825 „

Te zamen rond 16 400 H.A.

Een laag water van 5 m.M. over 16 400 H.A. is 820 000 M³.

Het stoomgemaal te Aartswoud brengt op in 12 u. 20 m. ... 444 000 „

Te zamen 1 264 000 M³.

Het afwateringskanaal zal dus rond 1 250 000 M³. per getij moeten kunnen afvoeren. Het kanaal door Wieringen met een breedte aan de oppervlakte van 30 M., zooals werd voorgesteld door de Commissie uit de waterschappen, is hiertoe niet in staat, wel is dit het geval zoo eene bodembreedte van 35 M. wordt aangenomen, gelijk bij de oplossing *a* is geschied. Om dit te kunnen beoordeelen is met behulp van de getijlijn te Den Oever berekend, hoeveel water het kanaal kan afvoeren bij een boezemstand van N.A.P. en daarbij bleek, dat kan worden afgevoerd 1,3 miljoen M³. bij een laagwaterstand van 0,50 M. — N.A.P.

Het afwateringskanaal door Wieringen zal dus in staat zijn om bij een laagwaterstand in zee van 0,50 M. — N.A.P. in 5 dagen evenveel af te voeren, als er hoogstens in dien tijd op den boezem kan worden gebracht.

Hieruit volgt, dat men desgewenscht den boezem als regel lager zal kunnen laten afloopen en dus ook als regel de molens minder hoog behoeven op te malen.

In de tweede plaats is nagegaan hoe hoog het water in den boezem kan stijgen in een periode van hooge laagwaterstanden buiten. Hiervoor is genomen een periode overeenkomende met de ongunstigste periode in de jaren 1906—1910, d. i. die van 1—7 December 1906, en is voorts aangenomen, dat in dien tijd per getij 1,25 miljoen M³. op den boezem gebracht werd. Aangezien de nachtgetijden te Den Oever niet zijn waargenomen, zijn die gelijk aan de daggetijden gesteld.

Aangenomen is, dat geen grootere snelheden op het kanaal worden toegelaten dan van 0,75 M. per seconde.

De oppervlakte van den boezem is:

Kanaal door Wieringen	24 H.A.
Boezemmeer	620 „
Oude Veer en Ewycksvaart	90 „
Voorboezem Wieringerwaard	35 „
Kanaal Kolhorn Nieuwe Sluis	20 „
Kolhorneerdiep	25 „
Kanaal Aartswoud Kolhorn	10 „

Te zamen rond 825 H.A.

Bij deze aanname is gevonden, dat op het boezemmeer zelfs in de bovengenoemde ongunstige periode, wanneer er gedurende die periode nog met alle kracht zou zijn gemalen een peil van 50 c.M. + N.A.P. niet zou zijn bereikt.

In verband met een en ander zal het voorschrijven van een maalpeil van 50 c.M. + N.A.P. voor de achtergelegen landen niet het minste bezwaar hebben. Toch zal het voorschrijven van een dergelijk peil, dat waarschijnlijk nooit of heel zelden bereikt wordt, met het oog op de kaden zeer gewenscht zijn.

De kaden zullen een hoogte van 1,25 M. + N.A.P. kunnen verkrijgen.

Gaat men van bovenstaande denkbeelden uit, dan valt het navolgende op te merken omtrent de te maken werken.

Het kanaal *Aartswoud Kolhorn* kan het profiel verkrijgen, reeds genoemd bij de oplossing *a*, alleen moet aan de kade de grootere hoogte worden gegeven van 1,25 M. + N.A.P., in plaats van 1 M. + N.A.P.

De kosten worden geraamd op f 130 000.

Voor het kanaal *Kolhorn—Nieuwe Sluis* wordt in de eerste plaats het Waardpoldermaalkanaal, dat gemiddeld 60 M. breed is, gebruikt. Om het kanaal bij die breedte op den waterspiegel een bodemdpte van 3 M. en een bodembreedte van 48 M. te geven, moet per M. gemiddeld worden weggebaggerd slechts ongeveer 30 M³., dus over de lengte van 1,5 K.M. 45 000 M³., geraamd ad f 0,25 per M³. op f 11 000.

De kadeverhooging wordt geraamd op f 6 per M. of over 1,5 K.M. op f 9000.

Vanaf de bemalingsinrichtingen van den Waardpolder tot aan Nieuwe Sluis zal een strook van 60 M. breedte voor weinig kosten te krijgen zijn. Dit terrein ligt gedeeltelijk ongeveer op N.A.P., doch bestaat voor een grooter gedeelte uit diepe dijksputten. Naar schatting zal gemiddeld per M. moeten worden weggebaggerd om het gewenschte profiel te verkrijgen 60 M³., dus over de lengte van 4 K.M. 240 000 M³., geraamd ad f 0,25 per M³. op f 60 000.

De kade wordt geraamd op f 7,50 per M. of over 4 K.M. op f 30 000.

Voor onteigening ware op f 5000 te rekenen.

Voorts zal een strook land van 12 M. breedte moeten worden onteigend, waarvan de kosten op f 3000 per H.A. worden geraamd of over 4 K.M. rond 5 H.A. d. i. voor f 15 000.

Bovendien zal nabij Nieuwe Sluis een onteigening noodig zijn van ongeveer 2 H.A., waarbij eenige woningen, te zamen te ramen op f 10 000.

Het kanaal *Kolhorn—Nieuwe Sluis* wordt dus in het geheel geraamd op f 140 000.

De voorboezem van den Wieringerwaard is tusschen *Nieuwe Sluis en de Oostpunt* van den Anna Paulownapolder als afwateringskanaal te gebruiken en is gemiddeld 80 M. breed. Om een dwarsprofiel van 200 M². te verkrijgen bij een bodemdpte van 3 M. — N.A.P. en een helling der taluds van 2 op 1 is een bodembreedte van 60 M. en een breedte op den waterspiegel van 72 M. voldoende. Het gemiddelde natte dwarsprofiel bij N.A.P. bedraagt thans ongeveer 120 M²., zoodat per M. gemiddeld slechts ongeveer 80 M³. zal moeten worden weggebaggerd, dus over den lengte van 4 K.M. 320 000 M³., geraamd ad f 0,25 per M³. op f 80 000.

De kadeverhooging wordt geraamd op f 6 per M. of over 4 K.M. op f 24 000.

Het totale kanaal wordt dus geraamd op rond f 105 000.

Waar de zeedijk van den Anna Paulownapolder doorsneden zal worden, dient men te rekenen dat deze polder voor gevallen van nood een *keersluis te Oostpunt* zal verlangen, waarvan de kosten op f 100 000 zijn te stellen.

De *boezemkade* en het kanaal door *Wieringen* behouden dezelfde afmetingen als bij de oplossing *a*.

Om noodelooze bochten in het kanaal te ontgaan, zal het gewenscht zijn, twee kleine gedeelten van de tegenwoordige Zuiderzee, nl. buiten de zeesluis te *Kolhorn* en nabij *Nieuwe Sluis*, bij het boezemkanaal te trekken.

Voor deze *bijkomende werken* is noodig f 30 000.

Aan enkele *waterschappen* zal bij deze oplossing eenige *vergoeding* zijn te geven voor het hooger opmalen van hun water.

Geestmerambacht (Raaksmatsboezem) en de op het *Kolhornerdiep* uitwaterende landen, zullen er niet op achteruitgaan. Anders is dit met de *Wieringerwaard*, die zijn water in het vervolg gemiddeld wellicht 15 c.M. hooger zal moeten opmalen. De meerdere kosten aan kolen hiertoe noodig worden jaarlijks geschat op f 100, zoodat eene vergoeding ineens van f 2500 dient gegeven te worden.

Ook de *Anna Paulownapolder* zal zijn water in het vervolg hooger moeten opmalen en wel ongeveer 0,5 M. De meerdere kosten aan kolen, hiertoe noodig, worden jaarlijks geschat op f 800, zoodat op eene vergoeding van f 20 000 is te rekenen.

Hiertegenover staat, dat de Anna Paulownapolder nu zoo goed als nooit meer aan een maalpeil gebonden zal zijn; dit voordeel schijnt ruimschoots op te wegen tegen het nadeel van veelal hoogere opmaling; daarom is het niet onwaarschijnlijk, dat de Anna Paulownapolder zonder vergoeding deze wijziging van den toestand zal gedogen.

Mocht de eisch gesteld worden, dat meerdere *spuigelegenheid te Nieuwediep* moet worden gegeven, dan zijn de kosten hiervan te stellen op f 20 000.

Het *kanaal Oude Veer—Zijpersluis* blijft ook bij deze oplossing noodig voor de scheepvaart; alleen zal, nu de boezem niet meer steeds met Schermerboezem gemeen zal liggen, een schutsluis nabij de Zijper Schutsluis noodig zijn in plaats van een keersluis.

De kosten zullen daardoor f 40 000 hooger worden.

Voorziening in de scheepvaartbelangen bij Medemblik is noodig omdat de sluis in het afwateringskanaal aldaar tevens bestemd was als toegang naar den nieuwen polder. Deze toegang vervalt nu. Ter plaatse zal dus een ander toegangskanaal gemaakt moeten worden, dat op het peil der Vier Noorder Koggen kan komen, waardoor het voordeel verkregen wordt van watergemeenschap tusschen den nieuwen polder en het water van dat ambacht. Dit kan vooral van belang zijn om den groentenafslag te Medemblik te kunnen bereiken. Deze werken zijn rond op f 150 000 te begrooten.

De totale kosten der *oplossing c* kunnen dus als volgt worden geraamd:

1°.	Kanaal Aartswoud—Kolhorn	f	130 000
2°.	„ Kolhorn—Nieuwe Sluis	„	140 000
3°.	„ Nieuwe Sluis—Oostpunt	„	105 000
4°.	Keersluis te Oostpunt	„	100 000
5°.	Kanaal door Wieringen (binnen de sluizen)	„	400 000
6°.	„ „ „ (buiten de sluizen)	„	150 000
7°.	Zeesluis nabij Den Oever	„	200 000
8°.	Boezemkade	„	325 000
9°.	Bijkomende werken	„	30 000
10°.	Vergoeding aan Waterschappen rond	„	25 000
11°.	Spuigelegenheid in de Koopvaarderssluis Nieuwediep ...	„	20 000
12°.	Kanaal Oude Veer—Zijpersluis	„	410 000
13°.	Voorziening in de scheepvaartbelangen bij Medemblik ..	„	150 000

Te zamen f 2 185 000

De mogelijke vermeerdering van de af te voeren hoeveelheid water is betrekkelijk gering en de vergoedingen voor het hooger opmalen geraamd zijn zoo ruim gerekend dat men aan mag nemen dat ook voor de toekomst de gekozen oplossing zal voldoen.

Vergelijkt men de hier behandelde oplossing met het gewijzigde ontwerp der Staatscommissie, dan valt voornamelijk in het oog, dat deze oplossing ongeveer $3\frac{3}{4}$ ton gouds goedkooper is, maar tevens dat zij in hoofdzaak drie nadeelen medebrengh, te weten:

- 1°. het brengen van eene waterscheiding tusschen den nieuwen boezem en Schermerboezem;
- 2°. het vervallen van het kanaal Medemblik Aartswoud;
- 3°. het aannemen van een betrekkelijk hoog peil voor den nieuwen boezem.

Te ernstig moeten evenwel deze bezwaren niet wegen.

Er is reeds op gewezen, dat in het algemeen het verhoogde peil op den boezem lager dan N.A.P. zal zijn en zoo zal het waarschijnlijk veelal hetzelfde zijn als dat van Schermerboezem, in welk geval de scheepvaart geen last zal ondervinden.

Veelal echter zal de vaart het oponthoud van het schutten ondervinden en ook de Marinebelangen zijn hierbij betrokken voor zooveel het vervoer van Wieringen naar Den Helder betreft.

Het vervallen van het kanaal Medemblik—Aartswoud maakt, dat alle scheepvaartverkeer over zee naar Kolhorn en Aartswoud over Wieringen geleid moet worden, wat een omweg vormt. Van veel beteekenis is die vaart intusschen niet.

De vaart door het kanaal Medemblik—Aartswoud zou vermoedelijk niet van groote beteekenis zijn. Het kanaal ligt betrekkelijk zeer hoog ten opzichte der omringende landen, zoodat deze daar niet gemakkelijk van kunnen profiteeren, terwijl noch te Aartswoud, noch te Kolhorn gelegenheid bestaat om met vaartuigen naar binnen te komen. Ook voor het verkeer met den nieuwen polder zal het kanaal weinig beteekenis hebben, daar het zeker voor de vaart verkieselijk zal zijn door de sluizen in dien polder zelf te komen, waar vrij ruime hoofdvaarten op polderpeil ontworpen zijn.

Veel meer zijn dan ook voor den afvoer van producten enz. en de nieuwe polder, en de Vier Noorder Koggen gebaat, zoo op het peil van laatstgenoemd waterschap een verbindingskanaal met zeesluis gelegd wordt tusschen den nieuwen polder en de zee. Verder zou men nog een der poldervaarten wat ruim kunnen maken, zóó dat schepen vanaf Medemblik door den polder naar het kanaal Aartswoud—Oostpunt zouden kunnen varen.

Alleen de gemeente Lambertschaag zou wellicht van het kanaal Aartswoud—Medemblik kunnen profiteeren, ter vervanging van de slechts met goed weer bruikbare losplaats aan zee. Bij het plan voor verkaveling zal het echter zeer wel mogelijk zijn dit zoo in te richten, dat nabij Lambertschaag een ruim polderkanaal loopt.

Mocht een kanaal Kolhorn—Schagen later tot stand komen, dan kan de vaart van Kolhorn naar zee, voor kleinere schepen die liever niet te Den Oever uitgaan of die te Medemblik moeten zijn, altijd nog door den nieuwen polder worden gelegd, waarop hiervóór werd bedoeld.

Een voordeel is gelegen in het tot stand komen van het kanaal Kolhorn—Nieuwe Sluis, waardoor het zuidelijk deel van den nieuwen polder benevens Aartswoud en Kolhorn, zij het ook langs een tamelijk grooten omweg, in verbinding komen met het Noordhollandsch kanaal. Mocht die vaart op den duur beteekenend worden, dan zou deze bekort kunnen worden door het graven van een betrekkelijk weinig kostbaar scheepvaartkanaal van den voorboezem van de Wieringerwaard naar het Oude Veer.

Voor den nieuwen polder is het vervallen van het kanaal Aartswoud—Medemblik geen bezwaar te noemen, zoomin als voor de landen van de Vier Noorder Koggen, daar deze toch rechtstreeks verbinding met de zee krijgen. De onbelangrijke vaart naar Kolhorn zal in wat ongunstiger conditie komen; mocht die vaart in de toekomst belangrijker worden, door aanleg van een kanaal van Kolhorn over Schagen naar het Noordhollandsch kanaal, dan kan dit bezwaar wat zwaarder wegen, maar daaraan is, door den aanleg van een scheepvaartweg door den nieuwen polder tegemoet te komen.

Het kanaal Kolhorn—Nieuwe Sluis levert daarentegen weder voordeel op.

Waar de voornoemde bezwaren van het plan c bij nadere overweging niet van zeer ernstigen aard blijken te zijn, zal het argument der vrij belangrijke kostenbezuiniging den doorslag mogen geven en deze oplossing verkieselijk maken boven de oplossing b.

d. Plan, waarbij alle afwateringen plaats hebben te van Ewijcksluis, gesteund door stoombemaling.

Bij dit plan zit de gedachte voor, om de uitwatering te behouden te van Ewijcksluis, maar aangezien beperking in de natuurlijke uitwatering door verondieping der buitengeulen te vreezen is, zou men daarbij dienen te rekenen op stoombemaling.

Voert men stoombemaling op den boezem van den Anna Paulownapolder in, dan is het noodzakelijk, dezen van Schermerboezem af te scheiden, aangezien men anders tevens dien boezem zou gaan bemalen.

Waar bij de oplossing c gebleken is, dat het aanzienlijk goedkooper is, de afwateringen van Kolhorn en Aartswoud naar het noorden te brengen, in plaats van naar Medemblik, daar zal de afwatering in deze richting ook bij deze oplossing worden aangehouden.

De oplossing *c* verandert dan slechts in dien zin, dat de Keersluis te Oostpunt, het kanaal door Wieringen en de Boezemkade vervallen, en vervangen worden door een kanaal Oostpunt—van Ewycksluis, met stoombemaling te van Ewycksluis en een voorziening tegen afslag van het boezemmeer dat dan op polderpeil van den nieuwen polder komt te liggen.

Het kanaal van Ewycksluis—Oostpunt zal uit drie deelen bestaan en is door de aanwezigheid van dijkspuiten gemakkelijk voldoende ruim te maken. Het eerste deel loopt vanaf de Oostpunt tot aan het afgedamde Oude Veer, het tweede deel moet gevormd worden door het noordelijk deel van het Oude Veer en het derde deel loopt vanaf het Oude Veer naar de van Ewycksvaart.

Voor het eerste kanaalgedeelte is een afdamming van de Lotmeer noodzakelijk, terwijl voor het tweede het Oude Veer afgesloten moet worden.

Voor die afsluiting kan de spoordam van de lijn Schagen—van Ewycksluis worden gebruikt; deze dam zou daarvoor opgehoogd en de daarin aanwezige brug gedicht moeten worden.

De kosten van dit kanaal zijn op rond f 120 000 te stellen.

Daar de boezem zeer klein worden, dient de boezembemaling even sterk te zijn als de daarop uitslaande bemalingen te zamen; de boezembemaling te van Ewycksluis zou daarom 400 W.P.K. sterk moeten zijn.

De kosten met inbegrip der gekapitaliseerde exploitatiekosten zijn op f 600 000 te stellen.

De voorziening tegen afslag van het boezemmeer kan begroot worden op f 50 000.

De kosten der werken welke uit de oplossing *c* vervallen en hiervoor zijn genoemd, bedragen f 1 175 000, terwijl de kosten der andere werken f 770 000 bedragen, zoodat door de oplossing *d* ruim 4 ton gouds bezuinigd zou worden op oplossing *c*.

Zeer ernstige nadeelen staan hier tegenover.

In de eerste plaats gelden de nadeelen verbonden aan de oplossing *c*, maar daar nu ook het kanaal door Wieringen vervallen is, zal Noordholland in het noorden aan de oostzijde voor goed afgesloten zijn van de zee. Dit is een zeer overwegend nadeel, dat ook zijn nadeeligen invloed moet doen gevoelen in de economische ontwikkeling van den nieuwen polder.

Verder is bij de beschouwing van het stoomgemaal te Medemblik bij de oplossing *a* reeds het bezwaar van bemaling aangetoond.

Al deze bezwaren van het plan d zijn zoo overwegend, vooral ook met het oog op de toekomstige ontwikkeling van de nieuwe landstreken, dat zij niet te motiveeren zijn door een bezuiniging van 4 ton.

Men zou het bezwaar voor de scheepvaart kunnen ontgaan door een vaart naar de oostzijde van Wieringen te maken. Daarvoor zou echter noodig zijn het boezemmeer weder op boezempeil te brengen en de sluis te Oostpunt en het kanaal door Wieringen, zij het met kleiner profiel, te maken. Daarmede zou echter een uitgave van ongeveer 5 ton gemoeid zijn, zoodat het plan *d* dan duurder zou worden dan plan *c*, en dus zijn eenig voordeel, dat van goedkoop te zijn, zou verliezen.

De maximum hoeveelheid water, welke alle afwaterende landen kunnen opbrengen, is ongeveer op 2000 M³. per minuut te stellen.

Gezien de groote dwarsprofielen, welke noodig gebleken zijn voor het kanaal door Wieringen, kan reeds a priori gezegd worden, dat het Noordhollandsch kanaal, dat slechts een nat dwarsprofiel van 145 M². heeft, niet in staat is deze hoeveelheid behoorlijk af te voeren.

Alleen het water, dat bij het reeds af te voeren water van Schermerboezem zou komen, zou, zoo gedurende het geheele etmaal afgevoerd kon worden, een snelheid van 23 c.M. per sec. op het kanaal veroorzaken; de maximum snelheid bij de natuurlijke loozing zou echter wellicht 4 maal zoo groot moeten zijn.

Verruiming van het Noordhollandsch kanaal zou hoogst kostbaar zijn en kan niet in overweging komen.

Bij deze oplossing zou dus alleen loozing van den boezem van den Anna Paulownapolder op het Noordhollandsch kanaal in overweging kunnen komen, welke dan zou kunnen geschieden door het kanaal Oude Veer Zijpersluis.

e. Plan, waarbij alle afwateringen plaats hebben te Nieuwediep.

In dat geval zouden dus noodig zijn voor afwatering van Kolhorn en Aartswoud de voorzieningen van plan *b*, zoomede het afwateringskanaal voor den Wieringerwaard en het kanaal Oude Veer—Zijpersluis.

De kosten zouden dus als volgt zijn te stellen.

Kanaal Kolhorn—Medemblik	f 1 093 000
„ uitwatering Wieringerwaard	„ 70 000
„ Oude Veer—Zijpersluis	„ 370 000
Spuigelegenheid Nieuwediep	„ 20 000
• Voorziening afslag boezemmeer	„ 50 000

f 1 603 000

Deze oplossing is dus weder $1\frac{3}{4}$ ton goedkooper dan de oplossing *d* en heeft op deze oplossing voor, dat weliswaar eveneens de toegang vanuit zee door het kanaal door Wieringen vervalt, maar tenminste de toegang vanuit zee te Medemblik blijft bestaan, terwijl daarentegen het Noordhollandsch kanaal blijvend met sterker afvoer belast wordt, wat voor de scheepvaart nadeelig is.

Ook worden hier de bezwaren van stoombemaling ontgaan.

Deze oplossing is dus wel verkieselijk boven het plan *d*.

Zou men bij dit plan willen voorzien in een vaarweg door Wieringen, dan zou de oplossing weder nagenoeg even kostbaar worden als die gevolgd bij plan *c*, welke dan zeker verkieselijk is.

Moge hiervoor al gebleken zijn, dat het Noordhollandsch kanaal onmogelijk met al het water van den nieuwen boezem belast kan worden, zoo zal men toch het water kunnen voeren door een kanaal binnen de zeedijken tot nabij de Kooi en vandaar door een kanaal buiten den bestaanden zeedijk tot nabij Nieuwediep, waar het door een uitwateringssluis in het diep van de haven geloosd zou kunnen worden. (Zie Bijlage XVIII.)

Op die wijze zal de afwatering kunnen profiteeren van de te Nieuwediep lager dan te Den Oever aflopende ebbestanden, terwijl tevens het peil van den nieuwen boezem zooveel lager zou worden, dat deze gemeenlijk gelijk zou liggen met Schermerboezem, wat voor de scheepvaart een voordeel zou zijn.

In de voorgestelde oplossing *c* dient dan het kanaal door Wieringen vervangen te worden door een kanaal Oostpunt—van Ewycksluis—de Kooi—Nieuwediep.

Het nieuwe afwateringskanaal zal dezelfde hoeveelheid water moeten afvoeren als het kanaal door Wieringen bij oplossing *c*, dus per getij 1 250 000 M³.

De totale lengte van het kanaal zal ruim 11 K.M. bedragen.

Het bepalen van het noodzakelijke dwarsprofiel van het kanaal is een tamelijk moeilijk vraagstuk.

Het is de bedoeling, dat de nieuwe boezem, zoo lang het maalpeil van Schermerboezem niet bereikt is, met dien boezem gemeen zal liggen.

Feitelijk zou men dus over eene zekere periode na moeten gaan bij welk kanaalprofiel ten minste zooveel water afgevoerd zou zijn, dat de op Schermerboezem voorgekomen waterstanden zich gelijktijdig op den nieuwen boezem zouden hebben voorgedaan.

Deze wijze van werken is echter niet uitvoerbaar, omdat daarvoor niet alle gegevens bekend zijn.

Men zal zich daarom met eene minder nauwkeurige berekening tevreden moeten stellen. In de eerste plaats is daartoe na te gaan welk verschil er bestaat tusschen den laagwaterstand in zee en het Schermerboezempeil in de voor de afwatering ongunstige winterperiode.

Gedurende de jaren 1901—1910 was gedurende de 5 wintermaanden (November—Maart) het gemiddelde laagwater te Nieuwediep 0,80 M. — N.A.P.; het maandgemiddelde varieerde tusschen 0,55 en 1,12 M. — N.A.P.

Stelt men dat gedurende een geheele maand achtereen op den boezem gemalen zou worden, wat blijkens de ervaring bij voorbeeld in de Haarlemmermeer een te ongunstige veronderstelling is, dan mag men rekenen op een hoogen stand van Schermerboezem. Nu blijkt dat een wintermaandgemiddelde voor den Schermerboezem, dat dooreen genomen 1 maal per jaar voor-

komt, een stand van 0,40 M. — N.A.P. of hooger is. Men mag dus bij eene zoo ongunstige aanname omtrent de bemaling gerust de gemiddelde boezemstand op 0,40 M. — N.A.P. stellen.

Het gemiddeld verschil tusschen boezemstand en laagwater zal dan dus 0,40 M. bedragen ¹⁾.

Bij deze gegevens is nu met behulp van de getijlijn voor Den Helder tastenderwijze het noodzakelijke profiel van het kanaal Oostpunt—Nieuwediep bepaald. Nu bleek dat bij eene breedte van 55 M. op den waterspiegel van 0,40 M. — N.A.P. (wenschelijk in verband met de breedte van het kanaal langs den Balgdijk) en beloopt van 2 op 1 eene bodemdiepte van 4,5 M. — N.A.P. noodig was; bij dit profiel kan per getij 1 118 000 M³. water afgevoerd worden. ²⁾.

Vervolgens is nagegaan hoe hoog het water in den boezem ongeveer zou gestegen zijn gedurende de ongunstige laagwaterperioden in zee in het tijdvak 1906/10, wanneer ook dan voortdurend op het kanaal gemalen zou zijn.

Daarbij is gebleken, dat het peil van 0,25 M. + N.A.P. nooit bereikt zou zijn geworden en dat van 0,15 M. + N.A.P. slechts 2 maal. Richt men het kanaal dus in op een hoogsten stand van 0,25 M. + N.A.P., dan behoeft men op den nieuwen boezem geen maalpeil in te voeren.

Bij deze oplossing van het afwateringsvraagstuk zouden alle afwaterende landen er op vooruitgaan, zoodat dan niet meer als bij oplossing *c*, op vergoedingen aan de waterschappen val te rekenen; niet alleen toch dat zij in gewone omstandigheden op het betrekkelijk lage peil van Schermerboezem zouden uitwateren, maar zij zouden zelfs niet aan een maalpeil gebonden behoeven te zijn.

Waar bij deze oplossing het kanaal langs den Balgdijk toch gemaakt moet worden en dit door een schutsluis aan de Kooi gemakkelijk in verbinding met het Noordhollandsch kanaal gebracht kan worden, daar zal het kanaal Oude Veer—Zijpersluis bij deze oplossing geen zin meer hebben.

Van de begroting van plan *c* blijven de posten 1°, 2°, 3°, 4°, 8°, 9° en 13° onveranderd, terwijl daaraan toegevoegd moeten worden posten voor het kanaal Oostpunt—van Ewycksluis; werken te van Ewycksluis, nieuwe waterleiding naar het stoomgemaal in den Anna Paulownapolder, verruiming van het Balgkanaal, schutsluis aan de Kooi, het kanaal Kooi—Nieuwediep en de uitwateringssluis te Nieuwediep.

Het groote afwateringskanaal zal òf buiten òf binnen langs de van Ewycksluis gevoerd moeten worden, in het eene geval zal doortrekken van den zeedijk, in het andere opruiming van een deel van het stationsemplacement van Ewycksluis noodig zijn.

De raming kan als volgt zijn:

1°.	Kanaal Aartswoud—Kolhorn	f	130 000
2°.	„ Kolhorn—Nieuwesluis	„	140 000
3°.	„ Nieuwesluis—Oostpunt	„	105 000
4°.	Keersluis te Oostpunt	„	100 000
5°.	Boezemkade	„	325 000
6°.	Bijkomende werken	„	30 000
7°.	Voorziening in de scheepvaartbelangen te Medemblik ...	„	150 000
8°.	Kanaal Oostpunt—van Ewycksluis	„	145 000
9°.	Werken te van Ewycksluis	„	50 000
10°.	Nieuwe waterleiding naar het stoomgemaal v. d. Anna Paulownapolder	„	30 000
11°.	Verruiming van het Balgkanaal	„	240 000
12°.	Schutsluis aan de Kooi	„	60 000
13°.	Kanaal Kooi—Nieuwediep	„	230 000
14°.	Uitwateringssluis te Nieuwediep	„	200 000

Te zamen f 1 935 000

¹⁾ Het is te verwachten, dat met hooge Schermerboezemstanden gemeenlijk ook wel hooge zee-standen zullen overeenkomen en feitelijk zou men dus op wat hooger L.W. dan 0,80 — N.A.P. moeten rekenen, maar hier staat tegenover, dat de aanname omtrent de bemaling te ongunstig is. Deze twee factoren kunnen geacht worden elkaar te compenseeren.

²⁾ Deze hoeveelheid is wel is waar iets geringer dan geëischt is, maar zooals later zal blijken, wordt toch een scheepvaartkanaal door Wieringen noodig geacht en dat kanaal zal gemakkelijk het overige water kunnen afvoeren.

Daar de oplossing *c* geraamd werd op f 2 185 000, blijkt, dat uit financieel oogpunt tusschen deze en de hiervoor ontwikkelde oplossing een verschil bestaat van $3\frac{1}{2}$ ton gouds.

Met het oog op de afwatering is natuurlijk de hiervoor ontwikkelde oplossing verkieselijk, daar de boezemstanden lager zullen zijn.

Met het oog op de belangen van de scheepvaart is evenwel de hiervoor ontwikkelde oplossing niet voldoende te achten.

Weliswaar ontstaat het in het algemeen gewichtige voordeel, dat de nieuwe en de Schermerboezem slechts bij uitzondering van elkaar gescheiden zullen zijn, zoodat gemeenlijk het schutten bij overgang van den eenen op den anderen boezem ontgaan zal worden, maar daar staat het nadeel tegenover, dat het kanaal Oude Veer—Zijpersluis vervalt, en dus voor eenigszins grootere vaartuigen de omweg over de Kooi gemaakt moet worden, hetgeen het voordeel van doorvaren zonder schutten te niet doet, vooral aangezien het in eene groote periode des jaars bij de oplossing *c* ook mogelijk zal zijn de beide boezems op hetzelfde peil te houden.

Het overwegende bezwaar bestaat echter in het vervallen van het kanaal door Wieringen.

Op die wijze zou Noordholland in het noord-oosten tusschen Medemblik en Nieuwediep geheel van verbinding met de zee afgesloten worden. In de bestaande zeevaart op van Ewycksluis en Kolhorn zou niet voorzien worden en voor de economische ontwikkeling van den nieuwen polder is een toegang vanuit zee in het noorden ook noodig te achten.

Verder is het plan voor droogmaking van de Wieringermeer tevens te beschouwen als onderdeel van het groote plan voor afsluiting en gedeeltelijke drooglegging van de Zuiderzee, zoodat men ook het oog gevestigd dient te houden op toegang naar en vanuit het eventueel te vormen IJsselmeer.

Met het oog op de scheepvaartbelangen bestaat dus tegen de boven ontwikkelde oplossing overwegend bezwaar, waaraan alleen tegemoet te komen is door den aanleg van een kanaal door Wieringen.

Daar dit kanaal dan echter uitsluitend in het belang van de scheepvaart zou gemaakt worden, kunnen daaraan kleinere afmetingen gegeven worden dan bij voormelde oplossing *c*, zoodat de kosten op f 215 000 zijn te stellen, zoodat op die wijze aangevuld, die hiervoor ontwikkelde oplossing f 2,150,000 zou kosten of nog f 35 000 minder dan oplossing *c*.

Met het oog op de voorziening van de scheepvaartbelangen zijn de beide oplossingen ongeveer gelijk te stellen; eenerzijds is het kanaal Oude Veer—Zijpersluis verkieselijk boven het Balgkanaal, maar anderszijds is het in het algemeen een groot voordeel te achten, dat de nieuwe- en Schermerboezem als regel gelijk zullen liggen. In verband met de afwateringsbelangen wordt een voordeel verkregen ten bate van de waterschappen, dat ruim gerekend op f 40 000 begroot kan worden. Ten slotte mocht men aannemen dat deze oplossing ongetwijfeld instemming zou vinden bij de belanghebbenden, ook zeker een zaak van gewicht.

De hier gevonden oplossing is dus in elk opzicht te verkiezen boven die van het plan c.

Besluit.

De verschillende hiervoor beschouwde oplossingen der voorzieningen in de belangen der omliggende landen zijn als volgt begroot:

Plan <i>a</i>	f 2 630 000 ¹⁾
„ <i>b</i>	„ 2 558 000
„ <i>c</i>	„ 2 185 000
„ <i>d</i>	„ 1 780 000
„ <i>e</i> ₁	„ 1 603 000
„ <i>e</i> ₂	„ 2 150 000

Bij de hiervoor gegeven beschouwingen is bereids gebleken, dat het plan *b* verkieselijk is boven het plan *a* en dat het plan *d* en het eerste plan *e*, op zich

¹⁾ Met inbegrip der gekapitaliseerde exploitatiekosten der bemaling.

zelf niet voldoende zijn te achten, en dat zij zooveel noodig aangevuld geen voordeelen meer leveren boven het plan *c*.

Het plan *c*, niet onbelangrijk goedkooper dan plan *b*, heeft gelijk betoogd is, tegenover dat plan eenige nadeelen, die intusschen niet te zwaar wegen, en deels nog weer opgelost kunnen worden door te rekenen op een ruime vaart door den polder met sluizen aan beide einden tusschen Medemblik en het kanaalgedeelte te Aartswoud — Kolhorn. Het is dan ook niet twijfelachtig of plan *c* verdient de verkeur boven plan *b*.

Aan het slot der voorafgaande beschouwingen is intusschen gebleken dat de oplossing in de tweede plaats bij plan *e* gegeven, weder te verkiezen is boven oplossing *c*, daar het eenig overgebleven bezwaar dier oplossing ondervangen is.

Er zal dus zijn aan te leggen een afwateringskanaal vanaf den voorboezem van Geestmerambacht te Aartswoud langs de bestaande kust naar Nieuwediep, welk kanaal door een schutsluis nabij de Kooi in verbinding zal zijn te brengen met het Noordhollandsch kanaal, en door een keersluis met een binnen de bedijking te sparen boezemmeer, terwijl vanuit dat boezemmeer een scheepvaartkanaal naar het oosteinde van Wieringen, en vanaf het afwateringskanaal even benoorden Aartswoud voor hetzelfde doel door den te maken polder een kanaal naar Medemblik zal zijn aan te leggen.

Beschouwt men deze oplossing zooals zij aangegeven is op bijlage XVIII, dan valt het vooral op welk een geschikte vaarweg het nieuwe afwateringskanaal ongeveer midden in het toekomstige noordelijk deel van Noordholland zal geven, een vaarweg die van grooter nut zou kunnen zijn dan het Noordhollandsch kanaal, dat te zeer aan de westzijde gelegen is.

Verbinding van het afwateringskanaal met waterwegen in het noordelijk deel van Noordholland.

Zal het kanaal aan zijne bestemming als vaarweg voldoen, dan moet er ook gelegenheid bestaan op het kanaal te komen; voor toegang naar de droog te maken Wieringermeer zal uit den aard der zaak gezorgd worden, maar zoo het kanaal eenmaal tot stand komt zal het voor de omliggende andere landen van zeer groot belang zijn toegangen naar het kanaal te vormen.

Hoewel gelegen in een echt polderland, hebben tot nu toe de scheepvaartverbindingen in Noordholland benoorden het IJ slechts zeer weinig de aandacht der belanghebenden vermogen te trekken. Wanneer intusschen verschillende voortekenen niet bedriegen, zal zulks langzamerhand wel veranderen; uitbreiding van den fijnbouw en toename van de motorvaart zullen ongetwijfeld het belang van goede verbindingen te water steeds meer doen gevoelen, en wanneer het kanaal Aartswoud—Nieuwediep er eenmaal zijn zal, zal het verkrijgen van toegang te water tot dat kanaal ongetwijfeld in verschillende streken gewenscht worden.

In verband daarmee moge hier gewezen worden op het werk der Westfriesche Kanaal Commissie, welke plannen liet opmaken voor een kanaal vanuit het Kolhornerdiep langs Barsingerhorn en Schagen naar het Noordhollandsch kanaal. Bij den bestaanden toestand is het aangewezen, dat de betrokken streek een uitweg zoekt naar het Noordhollandsch kanaal; wanneer echter het kanaal Aartswoud—Nieuwediep tot stand komt, rijst de vraag of geheel Westfriesland niet veel beter geholpen zou worden door Schagen te verbinden met het te maken afwateringskanaal en vanaf Aartswoud dwars door Westfriesland een vaarweg te maken naar het Noordhollandsch kanaal bij Alkmaar zooals op bijlage XVIII is aangegeven. Deze oplossing zou zonder al te groote kosten mogelijk zijn. Het kanaal naar Schagen zou gelegd kunnen worden gemeen met den Schager Koggeboezem, en de belangrijke kunstwerken van het kanaal gedeelte Schagen—Noordhollandsch kanaal zouden vervallen. Het kanaal Aartswoud—Alkmaar kan nagenoeg over de geheele lengte bestaande wateren volgen en wel de Langereis, de ringvaart van de Heer Hugowaard, zoomede de Schermerringvaart, welke over zeer aanzienlijke lengten gemakkelijk op een ruim profiel zijn te brengen.

De voornamste kunstwerken, 2 schutsluizen aan de einden van Raaksmaatsboezem en een spoorbrug in de lijn Alkmaar—Hoorn, komen overeen met de werken die vervallen zoo het kanaalgedeelte Schagen—Noordhollandsch kanaal niet gemaakt wordt.

Behoeft dus de hiervoor geschetste vaarweg niet zoo bijzonder veel kost-

baarder te worden dan het kanaal Kolhorn—Schagen—Noordhollandsch kanaal, het is duidelijk dat zij, zoodra het kanaal Aartswoud—Nieuwediep tot stand komt, verre te verkiezen is.

Schagen, het centrum in het noorden, blijft nagenoeg even goed met alle omliggende landen verbonden, maar krijgt bovendien verbinding met het geheele middendeel van Westfriesland, dat zelf evenals de droog te maken landen, in ruime mate van den nieuwen vaarweg zou kunnen profiteeren. Er zou dan ook ongetwijfeld alle aanleiding zijn voor financieelen steun dergelijke kanaalplannen ook ten laste van de droog te maken gronden.

V. *Nadere gegevens omtrent de aan te houden oplossing voor voorziening in de belangen der omliggende landen bij indijking en droogmaking van de Wieringermeer.*

Inleiding.

In het voorgaande gedeelte van dit hoofdstuk is aangegeven, welke oplossing voor de voorziening in de belangen der omliggende landen bij indijking van de Wieringermeer aangehouden dient te worden. Waar deze oplossing ter vergelijking met andere slechts globaal nagegaan werd, moesten nadere gegevens daaromtrent worden verzameld, zoowel om een voldoende uitgewerkt plan te verkrijgen, als om met de betrokken besturen te kunnen onderhandelen.

Deze nadere gegevens zullen thans in de eerste plaats nagegaan worden.

Bepaling van de noodzakelijke afmetingen der werken.

In verband ook met hetgeen aan het slot van het voorgaande gedeelte van dit hoofdstuk werd in het licht gesteld, zal het noodig zijn, dat het kanaal Aartswoud—de Kooi, zoomede de kanalen door Wieringen en door de toekomstige droogmakerij, de in de inleiding van het vierde gedeelte van dit hoofdstuk aangegeven *minimumafmetingen in verband met de scheepvaartbelangen* verkrijgen, bijgevolg eene minimum bodembreedte van 12 M., bij belooopen van 2 op 1 en eene bodemdpte van ten minste 2,5 M. onder den laagsten waterstand.

Voor dien stand zal aangenomen worden voor het gedeelte Boezemmeer—Nieuwediep 1 M. — N.A.P. zijnde de laagst voorgekomen waterstand op het Noordhollandsch kanaal gedurende de jaren 1901—1910 te Nieuwediep; voor het gedeelte Aartswoud—Boezemmeer 0,70 M. — N.A.P., zijnde de laagst voorgekomen waterstand op het Noordhollandsch kanaal gedurende de jaren 1901—1910 te Alkmaar.

Het verschil tusschen den laagst voorgekomen waterstand te Alkmaar en dien te Nieuwediep moet worden toegeschreven aan den neerslag voor de sluizen op laatstgenoemd punt. Het verhang op het toekomstig kanaal zal bezuiden het Boezemmeer zeer gering zijn, daar dit laatste een sterke regulator vormt.

Voor het laagst voorkomende peil voor het gedeelte Boezemmeer, oostkant van Wieringen, kan worden aangenomen 0,80 M. — N.A.P.

Opzet der berekening. Men wenscht aan het Boezemmeer en de daarmede gemeen liggende wateren zooveel mogelijk het peil te geven van Schermerboezem.

Ware het, dat Schermerboezem alleen te Nieuwediep uitwaterde, dan zou men het profiel van kanaal en sluizen voor den nieuwen boezem kunnen berekenen, door den eisch te stellen, dat de nieuwe uitwateringssluizen en het nieuwe afwateringskanaal zoodanige afmetingen moeten verkrijgen, dat de afvoer van dit kanaal en die van het Noordhollandsch kanaal zich zouden verhouden als de oppervlakten der afwaterende landen. Aangezien Schermerboezem echter op vele andere plaatsen op de Zuiderzee en ook op het Noordzeekanaal uitwatert kan men het vraagstuk niet zoo eenvoudig opstellen.

Welke eischen moet men nu aan het nieuwe afwateringskanaal met zijne sluizen stellen, opdat een waterstand niet hooger dan die van Schermerboezem verzekerd zal zijn? Om dit na te gaan zou men feitelijk over een zekere periode moeten kennen:

- 1°. de waterstand van Schermerboezem;
- 2°. de getijlijn te Den Helder;
- 3°. de hoeveelheid water, welke te Aartswoud, te Kolhorn, door de zeesluis van de Wieringerwaard en door de bemalingsinrichtingen van den Anna Paulownapolder wordt verwijderd.

Met de gegevens sub 2°. en 3°. genoemd zou men dan moeten onderzoeken of men bij een bepaald proefiel van het afwateringskanaal den waterstand op den nieuwen boezem gedurende de verschillende dagen gelijk zou hebben kunnen maken aan die, welke die dagen op Schermerboezem voorkwam. Zou neen, dan zou het kanaal te kleine afmetingen hebben gehad.

Deze berekening is echter niet te verrichten, daar behalve te Aartswoud, geen aantekening is gehouden van den werktijd der verschillende bemalingsinrichtingen. Daarom zal men zich met een andere minder nauwkeurige berekening moeten tevreden stellen.

Op welken afvoer moet het kanaal worden berekend, bij welken waterstand in zee moet die afvoer worden bereikt en welke stand mag de boezem daarbij verkrijgen?, zijn vragen, welke in de eerste plaats beantwoord moeten worden.

De afvoer op het kanaal zou bij den tegenwoordigen toestand, maar aannemende dat de nieuwe bemaling van den Anna Paulownapolder gereed was, hoogstens kunnen bedragen:

1°. te Aartswoud	725 M ³ .	per	minuut
2°. te Kolhorn	750	,,	,,
3°. te Oostpunt	250	,,	,,
4°. te Ewycksluis	400	,,	,,

Te zamen 2125 M³. per minuut.

In het tweede deel van dit hoofdstuk is uiteengezet, dat de afvoer van Aartswoud op den duur misschien 1200 M³. zou kunnen worden. In dat geval wordt de maximum toevoer op het kanaal 2600 M₂.¹⁾.

Betreffende *den waterstand in zee* kan worden medegedeeld, dat tijdens de periode 1901—1910, gedurende de 5 wintermaanden (November—Maart), de gemiddelde L.W. stand te Den Helder 80 c.M. — N.A.P. bedroeg. Van de 50 beschouwde maanden bleef het gemiddelde L.W.

over 3 maanden gemiddeld tusschen 0,60 en 0,55 M. — N.A.P.			
„ 8 „ „ „	0,70	,,	0,60 „ — „
„ 15 „ „ „	0,80	,,	0,70 „ — „
„ 12 „ „ „	0,90	,,	0,80 „ — „
„ 7 „ „ „	1,00	,,	0,90 „ — „
„ 4 „ „ „	1,10	,,	1,00 „ — „
„ 1 „ „ „	1,12	,,	— „

Hoewel de *stand van Schermerboezem* in den winter vaak gedurende eenige dagen hooger rijst, komt een gemiddelde stand gedurende een geheele maand van hooger dan 0,35 M. — N.A.P. slechts zelden voor (2 maal in 10 jaren). Een gemiddelde waterstand gedurende een geheele maand van 0,40 M. — N.A.P. of hooger is echter geen uitzondering meer te noemen (gemiddeld 1 maand per jaar).

In verband met de hierboven gestelde vraag kan dus het navolgende opgemerkt worden:

- 1°. Wordt het kanaal berekend op een gemiddelden afvoer van 2125 M³. per minuut, d. i. van 1 570 000 M³. per getij, dan wordt zeker uitgegaan van een te ongunstige veronderstelling, vooral aangezien hier waterstanden worden aangenomen, betrekking hebbende op geheele maanden.

¹⁾ De geringe hoeveelheid water, welke vanaf Wieringen op den boezem gebracht zal worden kan hier verwaarloosd worden, daar deze uit den aard der zaak gemakkelijk door het kanaal door Wieringen afgevoerd zal kunnen worden.

Dat gedurende een heele maand met alle gemalen met volle kracht gewerkt wordt, mag uitgesloten worden genoemd. Gedurende 32×12 maanden kwam het in den Haarlemmermeer 24 maal voor, dat de (toen nog niet zeer sterke) gemalen meer dan $10/18$ van hun totale vermogen verrichten, 13 maal meer dan $11/18$ en slechts 7 maal meer dan $12/18$ of $2/3$.

Wanneer we dus voor de sterke gemalen in de door ons beschouwde streken aannemen de factor $2/3$, dan komen we tot een gemiddelde afvoer per getij van $1\ 050\ 000\ M^3$. of rond $1\ 100\ 000\ M^3$.

2°. Er is geen enkele reden om aan te nemen, dat als regel een periode van extra groote wateropvoer gepaard gaat met bijzonder hooge buitenwaterstanden.

Is dit wel eens het geval, dan zal ook Schermerboezem onder zeer ongunstige omstandigheden verkeer en zeker een hooger stand hebben, dan de genoemde van 0,40 M. — N.A.P. Voor den waterstand in zee zal dus worden aangenomen normaal laagwater of 0,80 M. — N.A.P.

3°. Bij een opvoer van $1\ 100\ 000\ M^3$. per getij, welke opvoer buitengewoon groot is, zal een peil van 0,40 M. — N.A.P. op den boezem worden toegestaan. Zoodanig gezegd kan een zoodanige gemiddelde maandwaterstand voor Schermerboezem geenszins een uitzondering worden genoemd.

Wat bereikt men nu door het kanaal voor eenen dergelijken afvoer in te richten?

Bij den grootsten opvoer die gedurende een maand denkbaar is zal, wanneer het L.W. in zee tot normaal L.W. afloopt, het peil op den nieuwen boezem gemiddeld 0,40 M. — N.A.P. bedragen. Wanneer zich het bijzondere ongunstige geval voordoet, dat de laagwaterstanden in zee bij dien maximum opvoer ook nog hooger zijn dan 0,80 M. — N.A.P. dan zal de boezem rijzen tot gemiddeld hooger dan 0,40 M. — N.A.P., maar in dit buitengewone geval zal dit met Schermerboezem ook ongetwijfeld plaats hebben. In het algemeen toch zal de nieuwe boezem, die uitsluitend te Nieuwediep loost, waar lage ebden zijn, bij hooge buitenwaterstanden, in vergelijking met Schermerboezem naar verhouding er niet slechter aan toe zijn dan bij lage of normale waterstanden. In een maand, dat gemiddeld op den nieuwen boezem het peil van 0,40 M. — N.A.P. niet overschreden wordt, zal dit gedurende enkele dagen zeer goed het geval kunnen zijn, daar het mogelijk is, dat er gedurende eenige dagen met volle kracht gemalen wordt en het niet uitgesloten is, dat er dan zelfs niet gespuid kan worden. Maar aangezien de waterberging op den nieuwen boezem niet geringer is dan op Schermerboezem, zal de eerste ook onder die omstandigheden er niet ongunstiger aan toe zijn dan de laatste. De hoogste waterstanden, welke voor kunnen komen zullen later een afzonderlijk punt van onderzoek uitmaken.

Dat in den zomer, wanneer er weinig gemalen wordt, het peil van 0,58 M. — N.A.P. gemakkelijk gehandhaafd kan worden, behoeft geen nader betoog.

Tenslotte zij opgemerkt, dat voor het geval de strijkmolens van Geestmerambacht worden opgeheven en de bemaling te Aartswoud wordt versterkt, er meer water op den nieuwen boezem komt, waardoor op dien boezem de waterstanden iets zouden kunnen verhoogen.

Beschouwt men Schermerboezem en den nieuwen boezem als één geheel, dan blijft intusschen de toestand dezelfde, daar het eenige verschil is, dat nu water van Raakmaatsboezem op een andere wijze op den als regel gecombineerden boezem komt. Hiermede behoeft men dus bij het ontwerpen der kanalen geen rekening te houden.

Alvorens de berekening van de afmetingen van het kanaal kan geschieden, moeten *de afmetingen der sluizen te Nieuwediep* zijn vastgesteld, aangezien hiervan het verhang in de sluizen en dus het beschikbare verhang op het kanaal afhangt.

Empirische formules, welke voor ons geval aangeven welke de afmetingen van die sluizen moeten zijn, bestaan voor zoover bekend niet. Waar nu echter het sluizencomplex te Nieuwediep dezelfde hoeveelheid water moet afvoeren die thans afvloeit door de van Ewycksluis en de sluizen te Oostpunt, Kolhorn en Aartswoud, daar ligt het voor de hand het complex te Nieuwediep bij L.W. in zee een doorstromingsprofiel te geven, ongeveer gelijk aan dat

van de in de tweede plaats genoemde sluizen, eveneens bij L.W. in zee, te zamen.

Dit bedraagt voor:

1e de van Ewijcksluis bij L.W. van 0,54 — N.A.P. $8 \times 2,25$ M ² = 18,— M ² .
2e de sluis te Oostpunt " " " 0,50 — N.A.P. $3 \times 2,50 \times 1,50$ M ² . = 11,25 "
3e " " " Kolhorn " " " 0,40 — N.A.P. $7 \times 2,1$ M ² = 14,70 "
4e " " " Aartwoud " " " 0,35 — N.A.P. $2 \times 4,20 \times 2,15$ M ² . = 18,59 "

Te zamen . . . 62,54 M².

Uit vroegere globale berekeningen is reeds gebleken, dat het doorstrotingsprofiel van het kanaal ongeveer 190 M². moet bedragen of ten naastenbij 3 maal de empirisch gevonden natte doorsnede van de sluis.

Voor de definitieve berekeningen zal nu aangenomen worden, dat het doorstrotingsprofiel van het kanaal 3 maal zoo groot is als dat van de sluis.

Uitgaande van die aannamen zullen de definitieve afmetingen voor sluis en kanaal worden bepaald.

Het kanaal van *Ewijcksluis naar Nieuwediep* zal een lengte verkrijgen van ongeveer 10 K.M.

Het moet in staat zijn per getij af te voeren 1 100 000 M³. Feitelijk zal een deel van dit water afgevoerd worden door het kanaal door Wieringen, doch voorzichtigheidshalve zal deze hoeveelheid worden verwaarloosd. Doet men zulks, dan mag men zich echter eveneens wel gerechtigd rekenen het verhang van het kanaal Boezemmeer—Ewijcksluis en in de sluis te Oostpunt buiten beschouwing te laten.

Volgens de formule van DARCY en BAZIN is het verval op het kanaal per M.:

$$V = \frac{0,00028 (1 + 1,25/R) v^2}{R}$$

waarin R = gemiddelde straal

v = de snelheid.

Neemt men aan een bodemdiepte onder den waterspiegel van 4 M. en een helling der taluds van 2 op 1, dan varieert voor afmetingen, die voor het kanaal in aanmerking komen en uiteenloopen van 40 tot 50 M., bodembreedte, de R tusschen 3,3 en 3,4, stel 3,35 M.

Het verval op het kanaal zal dus zijn per 10 K.M.:

$$V = \frac{0,00028 (1 + 1,25/3,35)}{3,35} v^2 \times 10\,000 = 1,15 v^2$$

Volgens Prof. TELDERS ¹⁾ is de snelheid in een sluis

$$V = m \sqrt{2gd + v^2}$$

waarin:

m = de contractiecoëfficiënt = 0,9

d = verval in de sluis

V = snelheid in de sluis

g = versnelling zwaartekracht

v = snelheid in het kanaal

of daar in ons geval $V = 3v$ wordt deze formule:

$$3v = 0,9 \sqrt{20d + v^2} \text{ of}$$

$$9v^2 = 0,81 (20d + v^2)$$

$$d = \frac{8,19}{16,2} v^2$$

$$d = 0,505 v^2$$

Het totale verval op het kanaal is dus:

$$V + d = D = 1,65 v^2 \text{ of}$$

$$v = \sqrt{\frac{D}{1,65}}$$

1) Waterbouwkunde, Eerste deel. Afd. II. Sluizen.

Nu is uitgerekend hoeveel per getij bij bodembreedten van 40, 42, 44, 46, 48 en 50 M. weg kan stroomen. Aangezien per getij 1 100 000 M³. moet kunnen worden geloosd moest de keuze vallen op een kanaal met een bodemdiepte van 4 M. onder den waterspiegel bij taluds van 2 op 1 en dus een natte doorsnede van 200 M².

Aan de sluizen zal bijgevolg een nat dwarsprofiel van 66 M². worden gegeven.

Het kanaal is berekend op een afvoer per getij van 1 100 000 M³. bij een L.W. in zee van 0,80 M. — N.A.P. en een stand op het boezemmeer van 0,40 M. — N.A.P. Bij een waterstand in zee van 0,80 M. — N.A.P., dus op het oogenblik, dat er het sterkste gestroomd wordt, is het verval in de sluis 12,5 cM.

Bij een waterstand van 0,67⁵ M. — N.A.P., reken 0,70 M. — N.A.P., moet dus ter plaatse van de sluis het kanaal een nat dwarsprofiel hebben van 200 M².; bij de van Ewycksluis moet dit dwarsprofiel aanwezig zijn bij een waterstand van 0,40 M. — N.A.P. Tusschen beide plaatsen in kan worden aangenomen dat de waterstand, waarbij het natte dwarsprofiel van 200 M². aanwezig moet zijn, rechtlijnig verloopt.

Voor het kanaal langs den Balgdijk zal het profiel zoodanig moeten worden gekozen, als met het oog op het bestaande Balgkanaal de meeste aanbeveling verdient. De sluizen te Nieuwediep moeten bij een waterstand van 0,80 M. — N.A.P. een doorstromingsprofiel aanbieden van 66 M². In aansluiting met het kanaal zal een slagdrempeldiepte van 4,80 M. — N.A.P. gewenscht zijn en dus een wijdt van 16,5, welke mede met het oog op de defensie waarschijnlijk het best over twee openingen zal worden verdeeld.

De schutsluis nabij de Kooi, welke den nieuwen boezem met het Noordhollandsch kanaal verbinden zal, en die als regel open zal staan, heeft alleen beteekenis voor de scheepvaart.

Zij zal voorloopig den eenigen toegang vormen van af het Noordhollandsch kanaal naar den nieuwen boezem.

Het aansluitende afwateringskanaal, althans tot Kolhorn, zoomede het boezemmeer en de keersluis te Oostpunt (zooals hieronder nader zal blijken) zijn alle zeer ruim, zoodat groote binnenvaartuigen aldaar kunnen verkeerem. Al moge de diepte van het kanaal bezuiden Oostpunt wat meer beperkt zijn, zoo het te eeniger tijd met het oog op de scheepvaartbelangen noodig mocht zijn, zou daar zonder bezwaar dezelfde diepte als benoorden Oostpunt aangebracht kunnen worden.

Daar de minste diepte op het kanaalgedeelte Kooi—Oostpunt 4,40 M. — N.A.P. bedraagt, is het aangewezen de slagdorpel van de sluis nabij de Kooi even hoog te leggen. De slagdorpen der sluizen van het Noordhollandsch kanaal liggen dieper. Hoewel men aldus ten allen tijde verzekerd is van een waterdiepte van minstens 3,40 M. in de sluis, en deze groote diepte met het oog op de te verwachten scheepvaart de eerste tijden wel niet noodig zal zijn, is het toch gewenscht deze slagdorpendiepte aan te houden en opdat men nooit voor het feit kome te staan, dat schepen met het oog op hun diepgang nog wel op het kanaal, maar niet door de sluis zouden kunnen varen, en opdat in de nagenoeg steeds open staande sluis de weerstand bij het doorvaren zoo gering mogelijk zij.

Vervoer van massaproducten, waarvoor de grootste binnenvaartuigen gebruikt worden, zal van en naar een landbouwstreek niet plaats hebben en bij de sluis nabij de Kooi kan dus wat doorvaartwijdte en schutlengte betreft, met eenigszins beperkte afmetingen volstaan worden.

Blijkens het medegedeelde op bladz. 62 van haar verslag rekende de Staatscommissie voor de sluizen der ringkanalen op een doorvaartwijdte van 8 M., eene schutkolk lengte van 50 M. en een slagdorpendiepte van 2,10 M. — K.P.

Hoewel zulks niet vermeld wordt, mag men in verband hiermede aannemen, dat de bruggen over de ringvaarten eene doorvaartwijdte van 10 M. zullen verkrijgen en waar de sluis nabij de Kooi als regel open zal staan, is het aangewezen daarvoor deze zelfde maat aan te houden, temeer waar de keersluis te Oostpunt tusschen het kanaal en het Boezemmeer dezelfde afmeting dient te verkrijgen.

Hiermede zal tevens voldaan zijn aan den in het verslag der Staatscommissie vermelden eisch der Marine van grootere doorvaartwijdte op den vaarweg Nieuwediep Oostzijde van Wieringen, en waarvoor een minimum-doorvaartwijdte van 9 M. gewenscht schijnt.

Waar bijzondere omstandigheden er toe leiden om voor de sluis nabij de Kooi ruimer afmetingen voor slagdorpediepte en doorvaartwijdte aan te nemen dan de Staatscommissie voor de ringvaarten noodig acht, daar is het aangewezen ook de schutkolklengte eenigszins te vergrooten en deze te brengen op 70 M., zoodat de langste schepen, welke thans op het Noordhollandsch kanaal kunnen komen ten allen tijde geschut kunnen worden.

Het zou mogelijk wezen, dat in de toekomst tengevolge van verbetering van de Zaan en de vaart over het Alkmaardermeer grooter schepen op het Noordhollandsch kanaal zouden kunnen komen, daar de Wilhelminasluis te Zaandam 12 M. doorvaartwijdte heeft bij 120 M. schutkolklengte en een slagdrempeldiepte van 3,70 M. — N.A.P.

Deze afmetingen zijn noodig als toegang naar een industriegebied als dat van de Zaan, naar een landbouwstreek varen geen schepen, waarvoor zulke ruime afmetingen vereischt worden. Waar de sluis nabij de Kooi intusschen bijna altijd open zal staan, bestaat als regel geen beperking voor de lengte der schepen. In verband hiermede zijn de ontworpen afmetingen voor de sluis aan de Kooi zeer ruim, ook voor een tamelijk verre toekomst. Het geven van overdadig groote afmetingen aan de kunstwerken is niet wel economisch verdedigbaar, daar de kosten te zwaar zouden gaan drukken op een streek, welke zich nog geheel ontwikkelen moet en dus nog geen behoefte heeft aan zulke afmetingen.

Bovendien zou in geval geschut moet worden, telkens langer oponthoud plaats hebben dan noodig is en Schermerboezem meer met schutwater worden belast dan vereischt wordt.

Voor de *sluis nabij de Kooi* is dus aan te houden eene *slagdrempeldiepte van 4,40 M.* — N.A.P., *een doorvaartwijdte van 10 M.* en *een schutkolklengte van 70 M.*

Aangezien het kanaal *van Ewycksluis—Oostpunt* ongeveer een zelfde hoeveelheid water heeft af te voeren als het kanaal van Ewycksluis—Nieuwediep, zal het aanbeveling verdienen dit kanaal bij *een waterstand van 0,40 M.* — N.A.P., *evenseens een nat dwarsprofiel van 200 M².* te geven.

Teneinde de afmetingen van de *keersluis te Oostpunt*, die noodig is, omdat op deze plaats de bestaande waterkeering van den Anna Paulownapolder wordt doorsneden, te bepalen, zij het volgende opgemerkt.

De grootste afvoer in 20 minuten is voor de sluisen te Nieuwediep voor het berekende geval 118 000 M³.

Aangenomen mag worden, dat hiervan wordt aangevoerd door de verschillende gemalen: $20 \times \frac{2}{3} \times 2125 \text{ M}^3 = 28\,300 \text{ M}^3$.

Het overige moet worden aangevoerd uit het Boezemmeer. Het ligt daarom voor de hand de sluisen van het Boezemmeer naar het boezemkanaal een doorstromingsprofiel te geven van $90/118 \times 66 \text{ M}^2 = 50 \text{ M}^2$ bij een peil van 0,40 M. — N.A.P.

De bestaande sluisen, zijnde de uitwateringssluizen van den voorboezem van de Wieringerwaard, hebben bij dat peil een doorstromingsprofiel van $3 \times 2,50 \times 1,60 \text{ M}^2 = 12 \text{ M}^2$.

De nieuwe keersluis zal dus een doorstromingsprofiel moeten verkrijgen van 38 M²., reken 40 M²., bij een peil van 0,40 M. — N.A.P.

De gewenschte afmetingen van de *keersluis te Oostpunt* zullen bedragen: *slagdrempeldiepte 4,40 M.* — N.A.P. en *wijdte 10 M.*, welke maten dus overeenkomen met die van de sluis nabij de Kooi.

De sluis zal zoodanig moeten worden ontworpen, dat het water uit het Boezemmeer stroomt in de richting van Ewycksluis, daar het, bij spuien te Nieuwediep dus bij lediging van het Boezemmeer, meer gewenscht is, dat noodelooze stroomwarrelingen en dus afvoerverminderingen ontgaan worden, dan bij het vullen van het Boezemmeer door de gemalen te Aartswoud, Kolhorn en Wieringerwaard, omdat er dan veel minder water wordt verplaatst.

De voorboezem van den Wieringerwaard is tusschen *Nieuwe Sluis* en de *Oostpunt van den Anna Paulownapolder* gemiddeld 80 M. breed. Er zal in verband met de scheepvaartbelangen met een *bodemdiepte van 3,2 M.* — *N.A.P.* kunnen worden volstaan, evenals op het geheele verdere deel van het kanaal, aangezien gelijk hiervoor vermeld, de laagste waterstand geacht wordt 0,70 M. — *N.A.P.* te zullen zijn. Intusschen zal het op verschillende plaatsen gewenscht blijken, deze diepte met 0,5 M. te vermeerderen en dus op 3,70 M. — *N.A.P.* te brengen, teneinde eene voldoende hoeveelheid grond voor de kade te verkrijgen.

Met weinig kosten zal men een kanaal kunnen maken met een *bodem-breedte van 65 M.* en taluds van *2 op 1*, waardoor het kanaal een nat dwars-profiel verkrijgt bij een peil van 0,40 M. — *N.A.P.* van 195 M². Mocht dit plaatselijk moeilijk te verkrijgen zijn, dan bestaat er geen bezwaar tegen, dit aldaar kleiner te nemen.

Werken alle gemalen met volle kracht, dan nog zal op het kanaal *Nieuwe Sluis—Oostput* het verval slechts enkele c.M. bedragen.

Voor het *kanaal Kolhorn—Nieuwesluis* zal in de eerste plaats het *Waardpoldermaalkanaal*, gemiddeld breed 60 M., worden gebruikt. Voor het geheele kanaal zal de *bodemdiepte* weder *3,2 M.* — *N.A.P.* moeten bedragen.

Het *Waardpoldermaalkanaal* zou men bij *taluds van 2 op 1* een *bodem-breedte van 45 M.* kunnen geven.

Hetzelfde profiel zal ook benoorden de bemalingsinrichting van den *Waardpolder* tot aan de *Nieuwe Sluis* kunnen worden toegepast, gebruik makend van den strooks gronds, ingenomen door de dijksputten. Een nauwer profiel zal, zoo dit plaatselijk wenschelijk blijkt, veilig kunnen worden toegepast.

Het kanaal *Kolhorn—Nieuwe Sluis* doorsnijdt de waterkeering tusschen den *Anna Paulownapolder* eenerzijds, en de *Wieringerwaard* en den *Waard- en Groetpolder* anderzijds. In verband daarmee is door den *Waard- en Groetpolder* een *keersluis nabij Nieuwe Sluis* verlangd, keerende naar de zijde van den *Anna Paulownapolder*; de *Wieringerwaard* zou c.q. genoegen nemen met ophooging van de westelijke kade van het kanaal binnen dien polder tot 3 M. + *N.A.P.*

Waar de bodemdiepte van het kanaal *Aartswoud—Oostpunt* op verschillende gedeelten reeds 3,70 M. — *N.A.P.* zal moeten bedragen en het kanaal zoo noodig gemakkelijk tot dat peil verdiept zou kunnen worden, ware voor de keersluis *de slagdrempeldiepte op 3,70 M.* — *N.A.P.*, welke maat overeenkomt met die van de *Wilhelminasluis* te *Zaandam* en dus zeer ruim is, aan te houden, terwijl met het oog op de scheepvaartbelangen een doorvaartwijdte van 10 M. noodig is. Aangezien dan echter het doorstromingsprofiel van het kanaal plaatselijk tot op $\frac{1}{5}$ verkleind zou worden is te rekenen op het maken van *2 openingen elk van 10 M.*

Het kanaal *Aartswoud—Kolhorn* moet minstens de minimum afmetingen, in verband met de scheepvaarteischen gesteld, verkrijgen, dus *eene bodemdiepte van 3,20 M.* — *N.A.P.* en *eene bodembreedte van 12 M.* Het bestuur van *Geestmerambacht* gaf den wensch te kennen, dat het kanaal op den waterspiegel zoo mogelijk 30 M. breed zal zijn; wanneer er uitzicht mocht bestaan, dat het afwateringskanaal naar het zuiden in verbinding gebracht mocht worden met *Raaksmatsboezem* en met het *Noordhollandsch kanaal*, zooals aan het slot van het voorgaande deel van dit hoofdstuk werd geschetst, dan zou eenige verruiming zeker ook met het oog op de scheepvaarbelen wenschelijk zijn.

De afmetingen van het *kanaal door Wieringen* worden geheel beheerscht door de eischen van de scheepvaart; de bodemdiepte zal *tenminste 3,30 M.* — *N.A.P.* moeten bedragen, daar de laagste kanaalstand op 0,80 M. — *N.A.P.* is aangenomen, terwijl de *bodembreedte* tenminste *12 M.* zal moeten bedragen. Mochten de *Marinebelangen* in geval van oorlog of oorlogsgevaar wat grooter vaardiepte wenschelijk maken, dan zal altijd voorkomen kunnen worden, dat te laag afgespuid wordt en zal men zeker ten allen tijde op