

10:45586

Oudt biederhaver 1523

Noorderhaver 1578

Zuiderhaver 1598

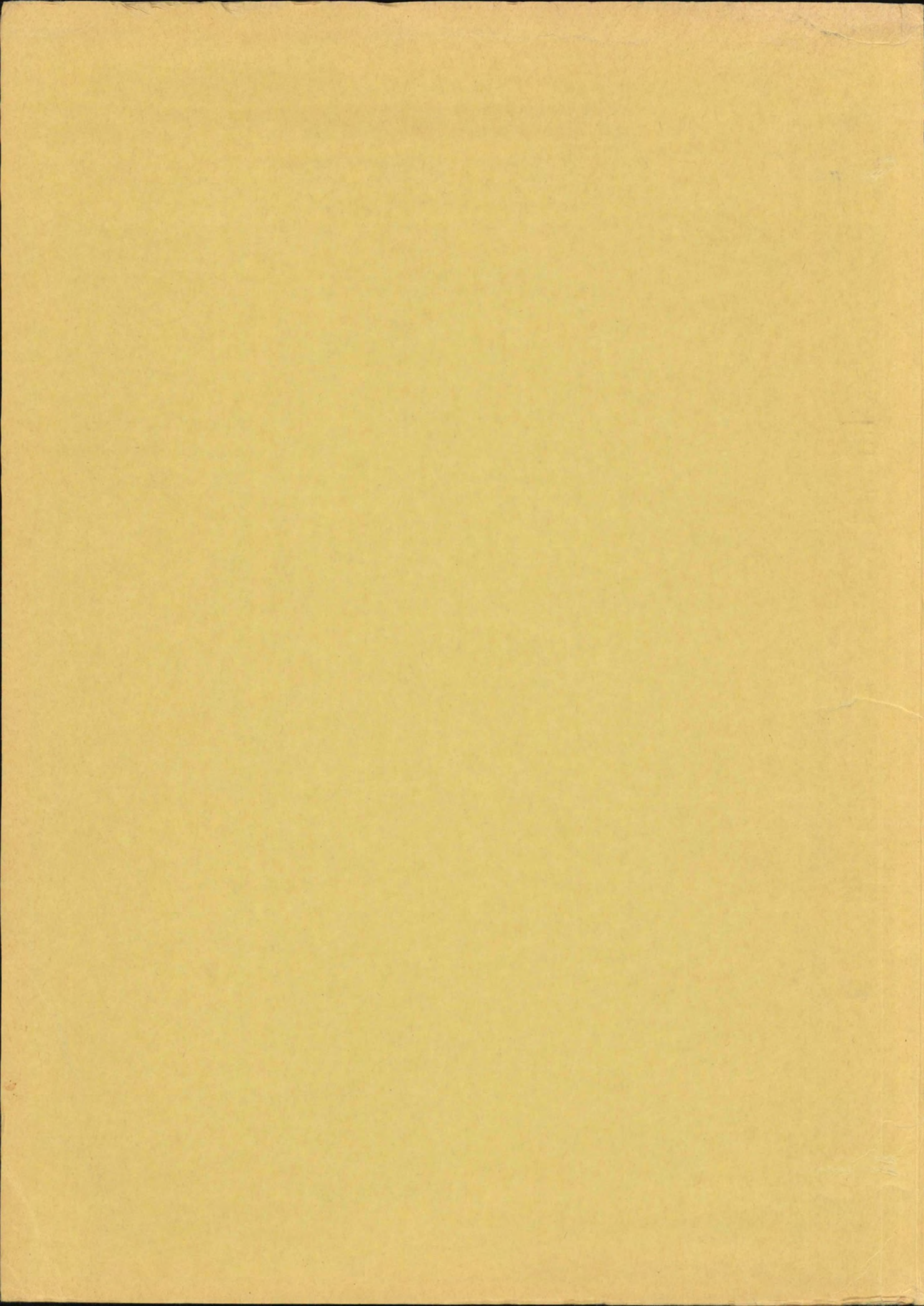
Dijk of Wullemshaven 1851

tot 1911 onbruikbaar
omwille

Nieuw Willemshaven 1870-1877

Genl Puller 1875-1894

Nieuw horehoop 1811-1812-1843
- voh haver



10:45586

Rijkswaterstaat
Bibliotheek
Directie Noord-Nederland

N O T A

BETREFFENDE HET MAKEN VAN EEN NIEUWE BUITENHAVEN EN
HET VERBETEREN VAN DEN HAVENTORGANG TE HARLINGEN.

Präsident

Direktor

Direktion

N O T A

BETREFFENDE HET MAKEN VAN EEN NIEUWE BUITENHAVEN EN
HET VERBETEREN VAN DEN HAVENTOEGANG TE HARLINGEN .

met 18 bijlagen.

Hoofdstukken.

	blz.
I. Inleiding.....	4
II. Modelonderzoek No. 167. Maken Nieuwe Buitenhaven en verbeteren haven- toegang.....	9
III. Modelonderzoek M. 194. Vorm en afmetingen Nieuwe Noorderhavendam....	18
IV. Grondmechanisch onderzoek no. 917. Aanleg havendammen voor Nieuwe Buitenhaven...	20
V. Aanslibbing.....	24
VI. Vergelijking van kosten der plannen A, B, C en D	31
VII. De thans voorgenomen verbeteringswerken van de haven van Harlingen volgens plan B getoetst aan de verbeteringen van de havens van Harlingen en Delfzijl, uitgevoerd in 1911/1912 respectieve- lijk 1918/1927.....	33
VIII. Samenvatting en conclusie.....	39
Lijst van bijlagen	2

LIJST VAN BIJLAGEN.

1. Harlingen met omgeving en aansluitende spoor-, tram-, land- en waterwegen, alsmede Nieuwe Buitenhaven en verbeteren haventoeegang volgens plan B.
Schaal 1 : 20.000 teekening reg.no. 6569.
2. Kaart van de haven van Harlingen met de schadevaringen aan de Rijkswerken in de periode 1914 tot en met 1943.
Schaal 1 : 5000 teekening reg.no. 6578.
3. Haven te Harlingen. Maken Nieuwe Buitenhaven en verbeteren haventoeegang. Voorontwerpen.
Schaal 1 : 20.000 teekening reg.no. 6505.
4. Waddengebied Texel - Ameland, schaal 1 : 400.000.
Haven te Harlingen met verbetering geul over de Pollen in de periode 1870 tot en met 1943.
Schaal 1 : 10.000 teekening reg.no. 6476.
5. Rapport modelonderzoek M.167: maken Nieuwe Buitenhaven en verbeteren haventoeegang te Harlingen.
6. Haven te Harlingen. Maken Nieuwe Buitenhaven en verbeteren haventoeegang:
Plan A. Verlenging Zuiderhavendam 55 m in N.N.W. richting.
Schaal 1 : 5000/500 ... teekening reg.no. 5990.
7. Haven te Harlingen. Maken Nieuwe Buitenhaven en verbeteren haventoeegang:
Plan B. Verlenging Zuiderhavendam 250 m in N.O. richting.
Schaal 1 : 5000/500 ... teekening reg.no. 6255.
8. Haven te Harlingen. Maken Nieuwe Buitenhaven en verbeteren haventoeegang:
Plan C. Verlenging Zuiderhavendam 180 m in N.O. richting.
Schaal 1 : 5000/500 ... teekening reg.no. 5992.
9. Haven te Harlingen. Maken Nieuwe Buitenhaven en verbeteren haventoeegang:
Plan D. Nieuwe Noorderhavendam, aansluitend aan bestaande Noorderhavendam.
Schaal 1 : 5000/500 ... teekening reg.no. 6004.

10. Rapport Modelonderzoek M.194: vorm en afmetingen Nieuwe Noorderhavendam te Harlingen.
11. Nieuwe Noorderhavendam te Harlingen. Normale dwarsprofielen hoog- en laag gedeelte en situatie met lengteprofiel van kop.
Schaal 1 : 200/2500 tekening reg. no. 6119.
12. Rapport grondmechanisch onderzoek No. 917: aanleg havendammen voor Nieuwe Buitenhaven te Harlingen.
13. Artikel ir. J. Lely c.i. (de Ingenieur No. 20/1913): de werken tot verbetering van de haven te Harlingen.
14. Nota Hoofdingenieur ir. W.C. Richter dd. 8 Augustus 1941 betreffende aanslibbing in de buitenhavens te Harlingen.
15. Sluizencomplex in van Harinxmakanaal onder Harlingen. Voorontwerp met spuisluis, uitmondende in Nieuwe Buitenhaven.
Schaal 1 : 2500tekening reg.no. 6516.
16. Sluizencomplex in van Harinxmakanaal onder Harlingen. Gewijzigd voorontwerp met spuisluis direct uitmondende in Waddenzee.
Schaal 1 : 2500tekening reg.no. 6513.
17. Begrooting van kosten der plannen A, B, C en D.
18. Literatuurlijst.

N O T A

BETREFFENDE HET MAKEN VAN EEN NIEUWE BUITENHAVEN EN
HET VERBETEREN VAN DEN HAVENTOEGANG TE HARLINGEN.

oofdstuk I. Inleiding.

Als onderdeel van het van Harinxmakanaal, dat direct ten Noorden van Harlingen in de Waddenzee zal uitmonden, zal aldaar een nieuwe buitenhaven worden gemaakt, welk werk door zijn ligging ten nauwste verband houdt met de bestaande haven - bijlage 1 -.

Met het oog hierop is de wenschelijkheid naar voren gekomen tegelijk met het maken van die buitenhaven de bestaande nauwe en bochtige haventoeegang, welke tot vele schadevaringen aanleiding heeft gegeven - alleen in den mond gemiddeld 3 keer in 2 jaren - bijlage 2 - te verbeteren.

Vorenstaande heeft ertoe geleid, dat door den Provincialen Dienst tot Verbetering van Friesche kanalen en door den Rijkswaterstaat aan het Waterloopkundig Laboratorium te Delft op 17 Januari 1940 opdracht is gegeven voor gemeenschappelijke rekening modelproeven te verrichten ten behoeve van het vaststellen van den vorm en de afmetingen van voornoemde Nieuwe Buitenhaven, alsmede voor het verbeteren van den haventoeegang en daarbij tevens te adviseeren over de in de toekomst te verwachten aanslibbing van de havens van Harlingen.

In aansluiting hierop is op 7 Juli 1941 aan genoemd

laboratorium verzocht eveneens voor gemeenschappelijke rekening de noodige modelproeven te doen voor het vaststellen van het meest gewenschte dwarsprofiel van den te maken Noorderhavendam langs de Nieuwe Buitenhaven.

Aan het Laboratorium voor Grondmechanica te Delft is voorts op 6/19 Juni 1941 gevraagd na te gaan, welke maatregelen moeten worden genomen, opdat met het oog op de instandhouding van de basaltbekleding weinig of geen zetting in de te maken havendammen zal optreden. Verder is aan dit Laboratorium verzocht te onderzoeken of de specie uit de te baggeren vaargeul in de Nieuwe Buitenhaven geschikt is om daarmee het grondlichaam van meergenoemde havendammen op te spuiten.

De kosten van dit grondonderzoek zijn geheel gebracht ten laste van den Provincialen Dienst tot Verbetering van Friesche kanalen.

Alvorens tot bespreking van de modelproeven en het grondonderzoek over te gaan is het voor een goed begrip gewenscht een kort historisch overzicht te geven van de haven van Harlingen - zie ook de bijlagen 2, 3 en 4 --.

De Oude Buitenhaven is in 1503 ontstaan door aanleg van een tweetal havenhoofden, waarvan de 25 m breede mond naar het noordwesten was gekeerd. In 1578 zijn vervolgens de Noorderhaven en in 1598 de Zuiderhaven gegraven, waarna in 1851 ten behoeve van den geregelde stoombootdienst op Engeland het Dok of de Willems haven is gemaakt - zie toestand

1870 van bijlage 3 --.

Na het gereedkomen van de Spoorweglijn van Harlingen naar de Hannoversche grens in 1868 is in de jaren 1870 - 1877 overgegaan tot den aanleg van de Nieuwe Willems-haven, waarvan de 55 m breede haventoeegang naar het Westen was gekeerd - zie toestand 1895 van bijlage 3 --.

Vervolgens is in de periode 1875 - 1894 de geul over de Pollen gebaggerd en tot de instandhouding daarvan de Pollendam aangelegd - zie bijlage 4 --.

Als gevolg van onrustig water door de ongunstige ligging van den haventoeegang en het voorover komen van den onvoldoend gefundeerden nieuwen kademuur, was de Nieuwe Willems-haven tot 1911 praktisch onbruikbaar en werd zij uit dien hoofde ook niet op de voorgenomen diepte van 4.40 m - N.A.P. onderhouden - zie de toestanden 1895 en 1911 op bijlage 4 --.

Teneinde bedoelde hinderlijke waterbeweging tegen te gaan zijn in de jaren 1911 - 1912 nieuwe havenhoofden in zee uitgebouwd, waarbij de nieuwe 70 m breede haventoeegang op het N.H.W. werd gelegd - zie toestand 1943 van bijlage 3 en den toestand 1912 op bijlage 4 --.

De haven werd hierdoor zeer rustig, doch de in-vaart nauw en bochtig, hetgeen, zooals reeds is opgemerkt, tot vele schadevaringen aanleiding heeft gegeven - bijlage 2 --.

Teneinde hieraan tegemoet te komen zijn onder-
1. scheidenlijk in 1922 en 1931 de landtong tusschen het Dok

en de Oude Buitenhaven, alsmede het Oude Noorderhavenhoofd opgeruimd - zie toestand 1917, 1925 en 1933 van bijlage 4 -.

Aangezien de invaart in het bijzonder voor de Nieuwe Willemshaven, welke in 1937 - 1938 voor het eerst tot een diepte van 6.40 m - N.A.P. is uitgebaggerd, nadat aldaar in de jaren 1932 - 1934 een nieuwe 360 m lange en tot nu toe nog steeds niet volledig uitgeruste kademuur voor zeeschepen was gebouwd, zeer onbevredigend was - zie toestand 1943 van bijlage 4 -, is door het gemeentebestuur van Harlingen in 1938 verzocht ook het Oude Zuiderhavenhoofd op te ruimen. Hierop is door den Minister geantwoord, dat over deze aangelegenheid zal worden beslist, nadat de plannen voor de uitmonding van het van Harinxmakanaal te Harlingen definitief zullen zijn vastgesteld.

Bij het uitvoeren der modelproeven is daarom ook nagegaan of dit hoofd kon worden opgeruimd, hetgeen, zooals uit het betreffende rapport, nader behandeld in Hoofdstuk II, volgt, bij geen der onderzochte plannen mogelijk blijkt.

Door den Inspecteur-Generaal van den Rijkswaterstaat ir. B. Hoogenboom, de ontwerper van de in 1911 - 1912 aangelegde havendammen, is in een desbetreffende nota van November 1906 er o.m. op gewezen, dat na het maken van die dammen de zeebodem tusschen den Pollendam en genoemde havendammen vrij zeker zou verdiepen als gevolg van versmalling van het doorstromingsprofiel. Deze veronderstelling is juist gebleken, daar de ter plaatse op de reede van Harlingen

aanwezige vrijwel gelijkmatige diepte van 5 m - N.A.P. geleidelijk is vergroot, waarbij direct ten Westen van den kop van den Zuiderhavendam een stroomgat met een grootste diepte van 12 m - N.A.P. is ontstaan. - zie bijlage 4 - .

Hoewel de toestand sedert 1933 vrijwel onveranderd is gebleven, is het onafhankelijk van de thans voorgenomen werken met het oog op de instandhouding van den Zuiderhavendam zeer gewenscht, alsnog overeenkomstig het advies van ir. Hoogenboom, zoo spoedig mogelijk het oostelijk uiteinde van het oostelijk onderzeesch gedeelte van den Pollendam - het z.g. Oostelijk Blinde Werk - over een gedeelte op te ruimen. Hierbij valt op te merken, dat in 1911 - 1912 de destijds 875 m breede opening tusschen den Pollendam en de haven te Harlingen circa 325 m is versmald.

Aangezien als gevolg van de afsluiting der Zuiderzee het geulennet in de Waddenzee geleidelijk een ingrijpende wijziging ondergaat en het vrij zeker nog geruimen tijd zal duren, voordat de nieuwe evenwichtstoestand is bereikt, verdient het aanbeveling het doorstromingsprofiel tusschen den Pollendam en de haven te Harlingen voorloopig met niet meer dan 200 m te vergrooten en dit profiel dus niet direct tot de oorspronkelijke breedte van vóór 1911 terug te brengen, doch daaromtrent eerst te beslissen, nadat meer inzicht is verkregen in welke richting het geulennet zich zal wijzigen.

Istuk II. Modelonderzoek M. 167.

Maken Nieuwe Buitenhaven en verbeteren haventoeegang.

Het verslag van het door het Waterloopkundig Laboratorium te Delft verrichtte modelonderzoek M. 167 gaat als bijlage 5 hierbij.

Uit dit verslag blijkt, dat de aan het laboratorium gegeven opdracht drieledig was en omvette:

1. het met het oog op het maken van een Nieuwe Buitenhaven vaststellen van de ligging van nieuwe respectievelijk te verlengen havendammen, zoodanig, dat in de haven ter plaatse van de vaarrouten van de binnenvaart geen hinderlijke deining (golfhoogte meer dan 0.40 m.) zal optreden;
2. het met het oog op de navigatie, in het bijzonder van zeeschepen, vaststellen van een in het gevraagde sub 1 passend plan tot verbetering van den haventoeegang;
3. het bepalen van de aanslibbing van de haven als gevolg van de uitvoering der voorgenomen haven- en kanaalwerken, tot welke laatste o.m. behoort het maken van een nieuwe spuisluis naast de ontworpen schutsluizen tussen het van Harinxmakanaal en de Nieuwe Buitenhaven.

Blijkens voornoemd verslag zijn in totaal 38 verschillende modellen onderzocht. Deze modellen zijn gegrond op een 3-tal series plannen, onderscheidenlijk gemerkt I t/m IV, II^A t/m II^E en A t/m D, welke plannen schematisch zijn aangegeven op bijlage 3.

Bij al deze plannen is er vanuit gegaan, dat waar het van Harinxmakanael direct ten Noorden van Harlingen buiten de haven in zee zal uitmonden - bijlage 1 - noodzakelijkerwijs aldaar een nieuwe Buitenhaven, beschermd door een nieuwe Noorderhavendam, zal moeten worden gemaakt.

Aangezien direct ten Noordwesten van den kop van den Zuiderhavendam in den zeebodem een diepe uitschuring aanwezig is, - zie bijlage 4 - is aanvankelijk getracht het beoogde doel te bereiken uitsluitend door den aanleg van een nieuwen Noorderhavendam, verder genoemd Noorderhavendam en het gedeeltelijk opruimen van den bestaanden Noorderhavendam, verder genoemd Middenhavendam.

Op grond van deze overweging zijn ontstaan:

- Plan I. Kop Noorderhavendam op 25 m buiten kop Zuiderhavendam.
- Plan II. Kop Noorderhavendam op 35 m binnen kop Zuiderhavendam.
- Plan III. Kop Noorderhavendam op 115 m binnen kop Zuiderhavendam.

Het modelonderzoek heeft uitgewezen, dat bij de plannen I en II de golfbeweging in de haven zeer veel sterker was dan in de bestaande haven en dat de aan de hand van diverse gegevens voor een veilige vaart aangenomen maximum golfhoogte van 0.40 m in de in de haven te verwachten vaar-routen der binnenschepen belangrijk werd overschreden.

Plan III komt vrijwel overeen met den bestaanden toestand, met dien verstande, dat de breedte van den haven-

ingang bij dit plan is bepaald op 125 m, terwijl bij de bestaande haven de ingang 70 m breed is.

Uit proeven op het model van de bestaande haven bleek, dat de haveningang, met in achtneming van voornoemde norm voor de golfbeweging in de haven, niet onbelangrijk kan worden verbreed, hetgeen ongetwijfeld de invaart zal vergemakkelijken. Dit idee is in plan III verwerkt, doch aan dit plan blijft, evenals aan de bestaande haven, het bezwaar kleven, dat de Voorhaven te kort is, zoodat invarende schepen geen gelegenheid hebben de haven met vaart in te loopen, daardoor minder bestuurbaar zijn en meer hinder ondervinden van de getijstroomen voor de haven, waaruit de vele schadevaringen zijn te verklaren.

In verband met voornoemde nautische bezwaren is van een modelonderzoek van plan III afgezien.

Teneinde de in plan II optredende ontoelaatbare golfbeweging in de haven te dempen is verder nog een plan IV ontworpen, waarbij het Oostelijke Blinde Werk van den Pollendam als golfbreker over 550 m lengte in N.O. richting is verlengd.

Wegens de zeer hoge kosten, welke met deze verlenging zijn gemoeid, is eveneens nagelaten een modelonderzoek naar plan IV in te stellen.

Aangezien uit een nautisch oogpunt het over een bepaalde lengte inkorten van den Middenhavendam volgens plan II de voorkeur verdient boven het als een eilandje behouden van een deel van dien dam volgens plan I, is getracht plan II te

verbeteren door verlenging van den Zuidelijken havendam, hetgeen achtereenvolgens tot het uitwerken en deels in het model onderzoeken van de volgende plannen heeft geleid:

Plan II^A. Dit plan is geheel gelijk aan plan II.

" II^B. Zuidelijken havendam 150 m in Noordelijke richting verlengd. Haveningang 100 m breed.

" II^C. Zuidelijken havendam 37 - 75 m in N.N.W. richting verlengd. Haveningang 100 - 125 m breed. Kop oud Zuiderhavenhoofd in N.W. richting omgebogen.

" II^D. Zuidelijken havendam 125 m in N.O. richting verlengd, waarbij het worteleinde van de verlenging 10 m is terugggelegd. Haveningang 110 m breed. Kop oud Zuiderhavenhoofd 35 m ingekort.

" II^E. Als plan D, doch Zuidelijken havendam 94,5 m in N.O. richting verlengd en worteleinde 35 m terugggelegd.

Bij plan II^B bleek bij de onderzochte windrichting een deining op te treden, die lager was dan het gestelde maximum.

In verband hiermede is de lengte van den verlengden Zuiderhavendam in het model teruggebracht van 150 m tot 75 m en bij proef S.17 tot 37 m. - Plan II^C.

Waar een onderzoek in scheepvaartkringen uitwees, dat de havenmond tenminste 110 m breed moest zijn, zijn de proeven met plan II^C uitgevoerd met een breedte van den ingang varieerende tusschen 110 m en 125 m.

Bij de verschillende proeven op dit plan bleek de

golfbeweging vrij veel boven de aangenomen grens te liggen, waarna is getracht den mond van de haven meer dekking te geven door den Zuidelijken havendam niet in N. - doch in N.O. richting te verlengen.

Hieruit ontstonden de plannen II^D en II^E, waarbij de worteleinden van de verlengingen respectievelijk 10 en 37 m (maat a op bijlage 3) binnen den kop van den bestaanden dam werden geprojecteerd en waardoor kon worden bereikt, dat de verlengde dam juist langs den rand van de verdieping ten N.W. van den kop van voornoemden bestaanden dam kon worden aangelegd. Deze oplossing zal tot een belangrijke besparing van kosten leiden, doch heeft het nadeel, dat de kop van den bestaanden dam als een hoofd in zee zal uitsteken en zeer zeker aanleiding zal geven tot het vormen van wervelstroomen, die tot ongewenschte verdiepingen en aanslibbingen kunnen leiden.

Plan II^D is niet in het model onderzocht, omdat dit eenigszins duurder was dan plan II^E - doch overigens daarvan weinig verschilde.

Plan II^E met een verlenging van den Zuiderhavendam van 94,5 m, een 110 m breede havenmond en een over 35 m ingekort oud Zuiderhavenhoofd gaf echter een ontoelaatbare vermeerdering van de deining in de Nieuwe Willems haven.

Aangezien geen van voornoemde plannen geheel tot het gewenschte resultaat leidde, zijn de onderzoekingen voortgezet met een nieuwe serie van vier plannen, waarbij, in verband met de hiervoor gegeven beschouwingen inzake het

verdiepen van den zeebodem voor de haven er tegelijk op is gerekend het Oostelijke Blinde Werk van den Pollendam 200 m in te korten.

Omtrent deze plannen, gemerkt A, B, C en D, en eveneens schematisch aangegeven op bijlage 3, is het volgende te vermelden.

Plan A. Verlenging Zuiderhavendam 55 m in N.N.W. richting.

Haveningang breed 110 m. Noorderhavendam gebogen en met kop op 35 m binnen kop Zuiderhavendam. Oud Zuiderhavenhoofd 35 m ingekort.

Dit plan - zie teekening reg.no. 5990 - bijlage 6 - is een minder ruim opgezet plan II^B, dat zooals reeds werd opgemerkt, bij de onderzochte windrichting ruim aan de gestelde eischen voldeed.

Plan B. Verlenging Zuiderhavendam 225 - 285 m in N.O. richting. Haveningang breed 110 m. Noorderhavendam recht en met kop op 35 m buiten kop Zuiderhavendam.

Dit plan - zie teekening reg. no. 6255 - bijlage 7 - is gegrond op de overweging, dat de oplossing moet worden gezocht in een zooveel mogelijk tegen het N.W. gedekte havenmond, een vloeiend verloop van den Zuiderhavendam, welke een rustige stroom voor de haven bevordert en een lange Voorhaven, welke de in- en uitvaart vergemakkelijkt.

Plan C. Verlenging Zuiderhavendam 180 m in N.O. richting, waarbij de verlenging aansluit tegen de oostzijde van den bestaanden dam. Haveningang breed 110 m en gebogen Noorder-

havendam met kop op 35 m binnen kop Zuiderhavendam. Oud Zuiderhavenhoofd 0 - 35 m ingekort.

Dit plan - zie teekening reg.no. 5992 - bijlage 8 - is gebaseerd op plan II^E.

Plan D. Nieuwe Noorderhavendam aansluitend aan bestaande Noorderhavendam. Havenmond breed 100 m. Oud Zuiderhavenhoofd 0 - 35 m ingekort.

Dit plan - zie teekening reg.no. 6004 - bijlage 9 - is zoodanig opgezet, dat later ten allen tijde alsnog tot uitvoering van een der plannen A, B of C kan worden overgegaan en heeft uitsluitend ten doel op de directe aanlegkosten te besparen.

Plan A bleek niet aanvaardbaar, omdat de golfbeweging in de haven iets groter was dan toelaatbaar, waarbij is op te merken, dat in het model de zeebodem voor de haven nog niet op de gewenschte en te onderhouden diepte was gebracht. Was dit wel het geval geweest, dan zou dit ongetwijfeld tot een sterkere golfbeweging in de haven hebben geleid.

Plan B gaf tot resultaat, dat bij een verlenging van den Zuiderhavendam met 250 m een binnen de gestelde grenzen blijvende golfbeweging, ook bij de vereischte verdieping van den zeebodem voor de haven werd verkregen.

Blijkens fig. 43 van bijlage 5 treedt de grootste golf, hoog 0,38 m, op in den vaarweg naar de Nieuwe Willems-haven bij stil water en wind uit N.t.O. bij een waterstand

van 1,80 m + N.A.P. Voorts is op te merken, dat de deining, hoog 0,24 m - zie fig. 44 van bijlage 5 - in de Willemshaven vermoedelijk door terugkaatsing ontstaat en vrij zeker nog belangrijk kan worden verminderd, door het behouden van den loopsteiger langs de Oostzijde van den Zuidelijken havendam.

Plan C bleek niet aanvaardbaar, omdat de golfbeweging in de haven vrij belangrijk steeg boven het toelaatbare.

Waer een afdoende verbetering uitsluitend kon worden verkregen door een vrij groote en dus kostbare verlenging van den Zuiderhavendam, is er van afgezien dit plan verder te onderzoeken.

Plan D, dat wat de haveningang betreft, geheel overeenstemt met den bestaanden toestand, gaf tot resultaat, dat een rustige haven nog is gewaarborgd bij verbreding van den mond van 70 tot 100 m en een inkorting van het oude Zuiderhavenhoofd met 35 m.

Blijkens blz. 7 en 33 van het verslag over het modelonderzoek - bijlage 5 - verdient uitvoering van plan B met een verlenging van den Zuiderhavendam met 250 m uit een oogpunt van navigatie en deining het meest aanbeveling.

De in het model verrichte stroommetingen - zie blz. 36 en 37 - leeren, dat de noordgaande stroom bij plan B veel beter wordt geleid dan thans en dat het zuidgaand tij weliswaar sterke wervels nabij den kop van den dam vertoont, doch dat het stroombeeld niet slechter is dan bij den bestaanden toestand, zoodat dit plan ten aanzien van ontgronding

geen bezwaren zal meebrengen.

Omtrent de aanslibbing zijn geen proeven in het model uitgevoerd. Wel zijn daarover in het verslag, ingevolge de gegeven opdracht, beschouwingen gegeven, waarop nader wordt teruggekomen in Hoofdstuk V.

Deel III. Modelonderzoek M 194.

Vorm en afmetingen nieuwe Noorderhavendam.

Het verslag van het door het Waterloopkundig Laboratorium te Delft verrichte modelonderzoek M 194 gaat als bijlage 10 hierbij.

Uit dit verslag blijkt, dat de aan het laboratorium gegeven opdracht drieledig was en omvatte:

1. het bepalen van de kruinhoogte van het oostelijk deel van den dam, waarachter steigers zijn gelegen, die zoo min mogelijk last van overslaand water mogen hebben.
2. het bepalen van de minimum hoogte van het overige deel van den dam, waarbij de eisch was gesteld, dat de bij den hoogsten waterstand en den zwaarsten storm overslaande golven geen hinderlijke dwarsdeining zullen veroorzaken voor de zich in de Nieuwe Buitenhaven bevindende binnenschepen.
3. het bepalen van de zwaarte van de steenglooiing op het onder 2 bepaalde damprofiel.

Teneinde het voorbereidend laboratoriumwerk te vergemakkelijken is dezerzijds zoowel voor den hoogen als voor den lagen havendam vooraf een dwarsprofiel met de daarop aan te brengen bekleedingen ontworpen.

Deze profielen zijn bepaald aan de hand van de ervaring, opgedaan met de bestaande havendammen, alsmede met elders aanwezige in soortgelijke omstandigheden verkeerende dammen en dijken en zijn wat hun hoogte betreft,

getoetst aan de beschouwingen vervat in hoofdstuk VII -
de Golfloop, van het Verslag der Staatscommissie Zuiderzee
(Lorentz) - 1918 - 1926.

Het laboratorium-onderzoek heeft uitgewezen, dat
de ontworpen hoge dam geheel ongewijzigd kon worden aan-
vaard, terwijl het, met het oog op de dwars-deining in de
Nieuwe Buitenhaven als gevolg van overslaande golven geen
bezwaar ontmoette de ontworpen lage dam ongewijzigd uit te
voeren met dien verstande, dat de hoogte van de kruin en
de binnenberm, ontworpen op 4,90 m respectievelijk 3,25 m +
+ N.A.P., werden verlaagd tot 4,60 m respectievelijk 3,10 m
+ N.A.P. - zie fig. 2 en 7 in het verslag, alsmede bijlage 11-.

3.
Een beantwoording van het onder 3 gevraagde bleek
aan de hand van de verrichtte laboratoriumproeven niet wel
mogelijk, in verband waarmede de ligging en de zwaarte der
gekozen en in fig. 11 nader aangegeven steenglooiing aan de
hand van de ervaring bij bestaande dijken is vastgesteld.

Ten aanzien van deze dwarsprofielen is nog op te
merken, dat daaromtrent nog uitvoerig overleg is gepleegd
met den eerstaanwezend ingenieur der Zuiderzeewerken ir.F.J.
B.G. Geers, volgens wiens aanwijzing op de in de dammen te
verwerken keileem is bezuinigd.

Voorts zijn in overleg met dezen ingenieur de een-
heidsprijzen van de materialen, waaruit de dammen zijn opge-
bouwd, herzien, op welke aangelegenheid nader wordt terugge-
komen in Hoofdstuk VI.

*Proeven aan
Geers of niet
keileem
kan worden
gebruikt.*

Hoofdstuk IV. Grondmechanisch onderzoek no. 917.

Aanleg havendammen voor Nieuwe Buitenhaven.

Het verslag van het door het Laboratorium voor Grondmechanica te Delft verrichtte grondmechanisch onderzoek no. 917 gaat als bijlage 12 hierbij.

Uit dit verslag blijkt, dat de aan het laboratorium gegeven opdracht tweeledig was en omvatte:

1. richtlijnen aan te geven, welke er toe zouden leiden, dat de dammen, in verband met de instandhouding van de basaltbekleding, na voltooiing weinig of geen zetting meer zouden ondergaan.
2. te onderzoeken of, in verband met besparing van de aanlegkosten, de uit de Nieuwe Buitenhaven te baggeren specie geheel of gedeeltelijk geschikt zou zijn om te werken in de havendammen, welke tusschen twee keileemdammen zullen worden opgespoten.

Ten tijde dat ten behoeve van dit onderzoek ter plaatse sondeeringen werden gedaan en grondmonsters werden genomen, was het modelonderzoek no. 167 - Hoofdstuk II - nog niet zoover gevorderd, dat het tracé der nieuwe havendammen met eenige zekerheid vast stond. Als gevolg hiervan is de zeebodem onder de dammen, zooals deze uiteindelijk zijn ge-projecteerd volgens plan B, niet volledig onderzocht, hetgeen in hoofdzaak geldt voor de verlenging van den Zuiderhavendam. Het resultaat van het onderzoek is echter van dien aard, dat het geen bezwaar behoeft te ontmoeten de getrokken conclusies

ook zonder verder onderzoek van toepassing te verklaren op die gedeelten dan, waarvoor de zeebodem niet is onderzocht.

Ten aanzien van het gevraagde onder 1 luidt de conclusie, dat indien de dezerzijds voorgestelde grondverbetering onder de dammen wordt uitgevoerd als o.m. is aangegeven in de lengte- en dwarsprofielen van bijlage 7 en waarbij over de aanlegbreedte van de dammen de grond met een draagvermogen van minder dan 5 kg/cm^2 zal worden verwijderd, geen hinderlijke zettingen zijn te verwachten.

Bedoelde zettingen zullen, met inbegrip van die, welke tijdens den bouw zullen optreden, in een tijdvak van 30 jaren voor de kruin van de dammen varieeren van 30 - 70 cm, hetgeen voor het zetwerk geen bedenking behoeft te zijn en evenmin voor de hoogte der dammen, indien deze met eenige overhoogte - zie bijlage 11 - worden aangelegd.

Over de klink der keileemkaden zijn geen onderzoekingen gedaan, doch de ervaring bij den dienst der Zuiderzeewerken heeft geleerd, dat die klink zoo gering is, dat hierdoor geen herstellingen aan de steenbekleedingen noodzakelijk waren.

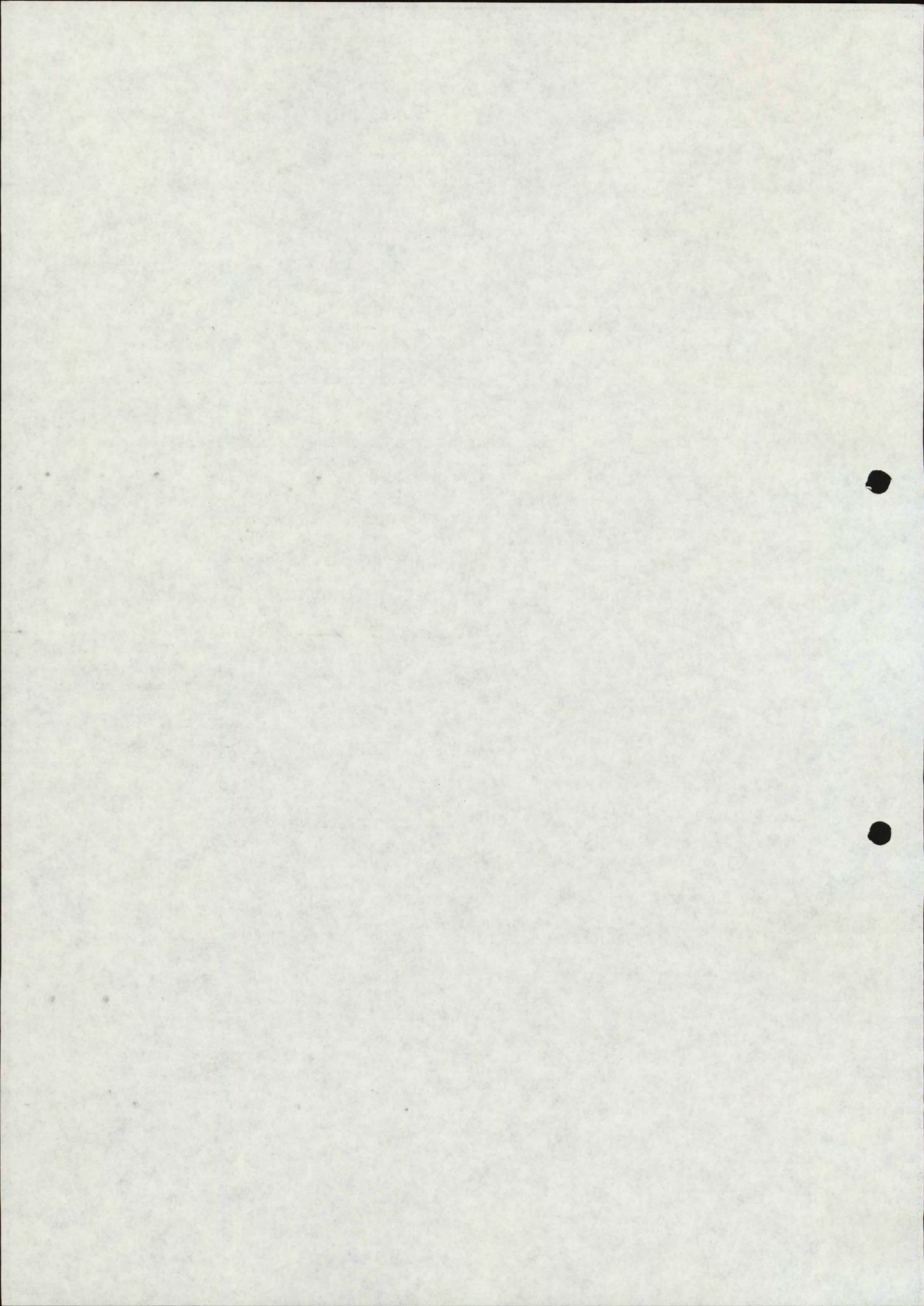
In dit verband wordt opgemerkt, dat de basaltglooiing op het buiten talud van de bestaande in 1911 - 1912 aangelegde verlenging van den Zuiderhavendam - zie fig. 6 van bijlage 13 - zoodanig was gekeperd, dat het vrijwel volledig herzetten van deze glooiing in de jaren 1930 - 1940 noodzakelijk was.

Vermoedelijk is dit keperen te wijten aan zandverlies door het grondstuk aan de teen van de bezetting, welk euvel bij de thans te maken dammen niet is te verwachten wegens de aanwezigheid van een keileemden ter plaatse.

Aan de hand van tusschen Harlingen en Franeker ten behoeve van den aanleg van het van Harinxmakanaal uitgevoerde bagger- en perswerken, is, waar de betreffende grondspecie aldaar en ter plaatse van de Nieuwe Buitenhaven een vrij groote overeenkomst vertoonen, ten aanzien van punt 2 geconcludeerd, dat de uit de Nieuwe Buitenhaven te baggeren specie voor den bouw van de nieuwe havendammen kan worden gebruikt, indien men er voor kan zorg dragen, dat de deeltjes, fijner dan c.a. 20 ~~µ~~, niet op het stort bezinken.

Aangezien de ervaring bij het opspuiten van den aardebaan van de wegomlegging te Harlingen tusschen de Oude- en de Nieuwe Trekvaart heeft geleerd, dat zich bij gebruik van de onderhavige grondspecie groote hoeveelheden slib in het stort voor de uitmonding afzetten, is ondergeteekende van oordeel, dat het nog zeer de vraag is of het wel economisch verantwoord is, de grond uit de Nieuwe Buitenhaven in de nieuwe havendammen te verwerken.

Het onderhavige werk betreft namelijk de uitvoering van een werk in volle zee, dat uitsluitend in het gunstige seizoen kan worden gemaakt en direct moet worden afgewerkt of althans op een doelmatige wijze, wanneer voor de uitvoering twee seizoenen noodig zijn, moet kunnen worden afgesloten.



Indien daartoe specie uit de Nieuwe Buitenhaven wordt verwerkt, moet er op worden gerekend, dat op grond van voornoemde ervaring, tenminste $1/3$ deel van de opgespoten specie weder uit het stort wordt verwijderd, hetgeen eerst kan geschieden, nadat deze specie is uitgezakt, waarvoor geruimen tijd wordt gevorderd. Hierdoor is een vlotte werkwijze niet mogelijk, temeer omdat die specie slechts uit de hand, dan wel met een excavateur kan worden ontgraven. Bedoeld bezwaar klemt des te meer, indien, hetgeen uit het grondmechanisch verslag blijkt, alle grond, dus ook de bovenste slappe lagen uit de Nieuwe Buitenhaven in de havendammen worden verwerkt.

4. Ondergeteekende is daarom voorshands van meening, dat in het onderhavige geval van het maken van een werk in zee, het om technische en economische redenen gewenscht is, de grondaanvulling voor de dammen te doen plaatse hebben met zuiver zand, dat vrij dicht onder Harlingen in de Waddenzee in ruime mate aanwezig is.

Teneinde mogelijk eenige aanwijzing te verkrijgen omtrent de aanslibbing van de haven na de uitvoering der voorgenomen verbeteringswerken was het van belang nadere gegevens over de aanslibbing der bestaande haven te verzamelen.

Hiertoe kwam, als in 1916 in de haven te Delfzijl met het oog op hetzelfde doel heeft plaats gehad, het uitvoeren van stroomdrijvingen in aanmerking, doch als gevolg van moeilijkheden door de bijzondere omstandigheden kon tot het verrichten van dergelijke waarnemingen niet worden overgegaan.

Door den aan ondergeteekende toegevoegden hoofd-ingenieur ir. W.C. Richter is aan de hand der aanwezige in- en uitpeilingen van de verschillende baggervakken, waarin de buiten de keersluizen gelegen havens zijn verdeeld, getracht een beeld samen te stellen van de mate van aanslibbing van die baggervakken. De door hem gegeven beschouwingen over de periode 1932 - 1940 zijn neergelegd in een afzonderlijke nota, welke als bijlage 14 hierbij is gevoegd.

Uit deze nota blijkt, dat de Nieuwe Willemshaven niet in dit onderzoek kon worden betrokken, omdat deze haven, waarvan tot nu toe door onvoldoende outillage van den in 1934 gebouwde nieuwe kademuur, enz., slechts een zeer beperkt gebruik kon worden gemaakt, voor het eerst in 1937 - 1938 op de definitieve diepte van 6.40 - N.A.P. is gebracht en sedert dien niet meer is uitgebaggerd.

Van de overige havenbekkens, het baggerwerk vóór de haven inbegrepen, bedroeg de gemiddelde aanslibbing per

jaar voor:

1.	baggervak M. vóór de haven	0.80 m
2.	" C. Voorhaven	1.30 m
3.	" B. Mond Nieuwe Willemshaven	0.60 m
4.	" G. Willemshaven	0.35 m
5.	" H. Oude Buitenhaven	0.20 m

Aan deze cijfers mag slechts een betrekkelijke waarde worden gehecht, omdat de onderzochte periode kort is en daarin voorschijns onverklaarbare afwijkingen voorkomen.

Voorts blijkt, zoowel uit de nota als de daarbij overgelegde situatie, aangevende het vermoedelijk verloop der dieptelijnen tegen den tijd, dat uitdiepen opnieuw noodig is, dat de aanslibbing in sterkte afneemt, naarmate men dieper de haven inkomt.

In het Verslag van het modelonderzoek M.167 - bijlage 5 - wordt aan de hand van voornoemde cijfers, op blz. 3 berekend, dat de aanslibbing van alle buiten de keersluizen gelegen havenbekkens thans is te stellen op gemiddeld 80.000 m³ per jaar.

Wanneer de Nieuwe Willemshaven op de gewenschte diepte van 6.40 m - N.A.P. wordt onderhouden, is op grond van de overweging, dat een havenkom des te sneller aanslibt, naar mate deze dieper is, - zie ook blz. 7 van de Verhandeling van Jhr. ir. F.L. Ortt over de haven van Harlingen en de vaargeul door de Pollen, bijlage 18 -, dit cijfer aan den lagen kant en moet de totale aanslibbing, naar het oordeel van ondergeteekende, worden gesteld op een gemiddelde van

tenminste 100.000 m³ per jaar.

5.

Waer de aanslibbing van de haven van Delfzijl - gemiddeld 3.40 m per jaar vóór de in 1918 - 1927 uitgevoerde verbeteringswerken - in hoofdzaak geweten wordt aan het stroomen met de in deze haven uitkomende sluizen van het Eemskanaal, van Fivelingo en van Duurswold, waardoor tijdens dit stroomen, blijkens de verrichtte metingen, een sterke slibhoudende zoute onderstroom de haven intrekt, rijst de vraag of het aanbeveling verdient de aan het einde van het van Harinxmakanaal ontworpen stroomsluis in de Nieuwe Buitenhaven te Harlingen te laten uitmonden.

Deze sluis, welke als een koker breed 7,15 m en hoog 5, - m zal worden uitgevoerd en waarvan de bodem is ontworpen op 5,-m - N.A.P. = 4,34 - F.Z.P., zal niet alleen in tijden van groot waterbezwaar het overtollig water van Frieslands boezem naar zee moeten afvoeren, doch ook moeten dienen, om het als gevolg van het schutten te Harlingen in den boezem ingedrongen zoute water te verwijderen.

De gezamenlijke capaciteit van de bestaande in de stad Harlingen gelegen Kleine Sluis en de Spuisluis van de Zoutsloot is klein tegenover die van de eveneens in die stad gelegen Groote Sluis, welke sluis volgens gegevens van den Provincialen Waterstaat van Friesland een afvoervermogen heeft van rond 1×10^5 m³ per getij.

Volgens van den Provincialen Dienst tot Verbetering van Friesche Kanalen verkregen inlichtingen zal de nieuwe spuisluis een capaciteit verkrijgen van 3.5×10^5 m³ per

getij, waarbij er op is gerekend, dat in het van Harinxmakanaal stroomsnelheden van ten hoogste 0.3 m per sec. zullen optreden.

Hierbij is op te merken, dat wanneer het nieuwe schutsluizencomplex in het van Harinxmakanaal onder Harlingen in gebruik zal zijn gesteld, het uit een oogpunt van doelmatig beheer gewenscht is, de Groote Sluis, welke bovendien praktisch is versleten, als schut- en spuisluis buiten gebruik te stellen en te vervangen door een spuiduiker van zoodanige capaciteit, dat deze voldoende is om de achtergelegen binnenwateren te ververschen. In verband hiermede zal de Groote Sluis, wanneer tot ombouw in dien zin wordt besloten, alsmede de Kleine Sluis en de spuisluis van de Zoutsloot als spuinrichtingen van Frieslands boezem verder buiten beschouwing kunnen blijven.

6 Volgens de aantekeningen inzake het stroomen met de sluizen blijkt, dat te Harlingen in 1911, 1921 en in 1934 respectievelijk 109, 77 en 140 dagen is gestroomd en dus gemiddeld 110 dagen per jaar water naar zee wordt afgevoerd.

Waar de capaciteit van de Nieuwe spuisluis ruim 3 maal zoo groot is als die van de thans aanwezige spuinmiddelen, neemt men aan, dat met de nieuwe sluis gemiddeld 35 dagen per jaar op volle capaciteit zal moeten worden gewerkt.

Met betrekking tot verzouting van den boezem als gevolg van het schutten is op te merken, dat de groote schutsluis totaal, resp. de kleine kolk van deze sluis en de Kleine Schutsluis inhouden verkrijgen van 7650 m³ resp. 2750 m³ en 950 m³. Bij elke schutting zal c.a. 3825 m³ resp. 1375 m³ en 475 m³ zout water op den boezem worden gebracht.

Van de 40 schuttingen, waarop per etmaal is te rekenen, zullen vermoedelijk met de volledige Groote Sluis, resp. de kleine schutkolk van deze sluis en de Kleine Sluis 10 resp. 10 en 20 stuks plaats hebben. In verband hiermede zal per etmaal $10 \times 3825 \text{ m}^3 + 10 \times 1375 \text{ m}^3 + 20 \times 475 \text{ m}^3 = 61500 \text{ m}^3$ zout water op de boezem worden gebracht. Deze hoeveelheid water vermengd met een 5 à 6 voudige hoeveelheid zoet water zal weder moeten worden gespuid, waardoor per etmaal gemiddeld $4 \times 10^5 \text{ m}^3$ water zal moeten worden afgestroomd.

Door den nieuwen spuiduiker kan bij volle capaciteit worden geloosd:

$$\frac{24}{12.4} \times 3.5 \times 10^5 \text{ m}^3 = 6.8 \times 10^5 \text{ m}^3 \text{ per etmaal.}$$

Deze spuisluis zal derhalve gemiddeld per jaar moeten afvoeren:

a. aan overtollig water van

Frieslands boezem

$$35 \times 6.8 \times 10^5 \text{ m}^3 = 24 \times 10^6 \text{ m}^3.$$

b. voor het tegengaan van

verzouting van Frieslands

boezem door het schutten:

$$330 \times 4 \times 10^5 \text{ m}^3 = 132 \times 10^6 \text{ m}^3.$$

$$\text{Totaal} \quad \underline{\quad\quad\quad} \quad 156 \times 10^6 \text{ m}^3.$$

Waar met de bestaande Groote Sluis $1 \times 10^5 \text{ m}^3$ per getij of gemiddeld $110 \times \frac{24}{12.4} \times 1 \times 10^5 \text{ m}^3 = 21 \times 10^6 \text{ m}^3$ water per jaar wordt geloosd, volgt hieruit, dat in de toekomst te Harlingen c.a. $135 \times 10^6 \text{ m}^3$ water per jaar meer zal afstroomen dan thans het geval is.

Indien deze hoeveelheid water op de Nieuwe Buitenhaven zal worden geloosd, zal dit noodzakelijk leiden tot het intrekken in de haven van een zoute onderstroom, welke vrij slikrijk zal zijn en tot een belangrijke extra aanslibbing van de diverse havens zal leiden.

8.

De sterkte van deze zoutwaterstroom is moeilijk te bepalen. In het verslag M 167 - bijlage 5 - is op blz. 37 aangenomen, dat de compenseerende onderstroom 2 maal zoo sterk is dan de spuistroom. De te Delfzijl verrichtte waarnemingen geven hieromtrent geen uitsluitel, doch wanneer men aan den veiligen kant wil zijn, mag toch wel worden gerekend, dat de intrekende zoutwaterstroom een grootte heeft die tenminste $1\frac{1}{2}$ maal die van de uittrekende zoetwaterstroom is. Op grond van dit cijfer zal alleen als gevolg van het afwateren van Frieslands boezem door de haven van Harlingen naar zee een hoeveelheid zout water groot c.a. $200 \times 10^6 \text{ m}^3$ per jaar die haven binnendringen.

Waar het normale slibgehalte van het water van de Waddenzee is te stellen op 50 gram per m^3 , mag worden aangenomen, dat van deze zoute onderstroom het slibgehalte minstens 100 gram per m^3 bedraagt.

De onderstroom voert derhalve aan $200 \times 10^5 \text{ kg}$ slib, zoodat, aannemende dat 1 m^3 slib 600 kg weegt en van het ingedrongen water 75 gram slib per m^3 neerslact, in de haven per jaar extra $\frac{200 \times 10^5}{600} \times \frac{75}{100} = 25.000 \text{ m}^3$ slib zich afzet en moet worden weggebaggerd.

Tegen een eenheidsprijs van f. 0.36 per m^3 zullen

de jaerlijksche kosten van dit extra baggerwerk $25000 \times f. 0,36 = f. 9000.-$ bedragen, hetgeen gekapitaliseerd tegen een rentevoet van 3% respectievelijk 4% overeenkomt met een kapitaal van $100/3 \times f. 9000.- = f. 300.000.-$, onderscheidenlijk $100/4 \times f. 9000.- = f. 225.000.-$.

Hierbij is op te merken, dat de gedane aannamen aan den lagen kant zijn gehouden, zoodat voornoemd bedrag van $f. 300.000.-$, respectievelijk $f. 225.000.-$ als een minimum moet worden beschouwd terwijl het niet onwaarschijnlijk is, dat de gekapitaliseerde werkelijke kosten van het, als gevolg van het spuien door de haven, noodzakelijke extra baggerwerk belangrijk hooger zullen zijn.

In verband hiermede is naast het bestaande plan, waarbij de spuisluis direct naast de schutsluizen zal worden gebouwd en in de Nieuwe Buitenhaven zal uitmonden - bijlage 15 - door ondergeteekende een gewijzigd plan uitgewerkt, waarbij de uitwatering rechtstreeks naar de Waddenzee plaats heeft - bijlage 16 -.

Aangezien een globale begroting van ^Skoten leert, dat dit gewijzigde plan c.a.f. $100.000.-$ duurder is dan eerstgenoemd plan, dient naar de meening van ondergeteekende het gewijzigde plan volgens bijlage 16 voor uitvoering in aanmerking te komen, waarbij is op te merken, dat voor de bediening van deze eenigszins afzijdig van de nieuwe schutsluizen gelegen en praktisch geen toezicht tijdens het afstroomen vorderende spuisluis geen extra personeel in dienst behoeft te worden genomen.

Hoofdstuk VI. Vergelijking van kosten der plannen A, B, C en D.

Begrootingen van kosten van de plannen A, B, C en D volgens de ontwerpen, aangegeven op de teekeningen reg.no. 5990, 6255, 5992 en 6004 - bijlage 6 t/m 9 - zijn opgenomen in bijlage 17.

Hieruit blijkt, dat deze plannen als volgt zijn geraamd:

Plan A. Verlenging Zuiderhavendam	
met 55 m in N.N.W. richtingf.	1.430.000.-
Plan B. Verlenging Zuiderhavendam	
met 250 m in N.O. richtingf.	1.645.000.-
Plan C. Verlenging Zuiderhavendam	
met 180 m in N.O. richtingf.	1.430.000.-
Plan D. Nieuwe Noorderhavendam,	
aansluitende aan bestaande	
Noorderhavendam	f. 1.030.000.-

Zooals reeds in hoofdstuk III is opgemerkt, zijn de eenheidsprijzen van de materialen waaruit de dammen zijn opgebouwd, vastgesteld in overleg met den eerstaanwezend ingenieur der Zuiderzeewerken ir. F.B.G. Geers.

Hoewel de plannen A en C rond f. 200.000.- of 13% goedkooper zijn dan plan B, moet op grond van de beschouwingen vervat in de hoofdstukken II en VII de voorkeur worden gegeven aan laatstgenoemd plan.

Bij de gehouden besprekingen is nog de vraag naar voren gebracht of het rendabel is, eerst plan D uit te voeren en na een zeker aantal jaren dit plan om te bouwen in plan B,

9

De kosten van dezen ombouw zijn geraamd op f. 960.000.-, terwijl uit vorengenoemde bedragen volgt, dat het verschil in kosten tusschen de plannen B en D f. 615.000.- belooft.

Gerekend met een rentestandaard van respectievelijk 4, 3½ en 3% zullen onderscheidenlijk na 12, 13 en 15 jaar de kosten van plan D, vermeerderd met de kosten van ombouw van plan D tot plan B even hoog zijn als de kosten van plan B.

Indien dus thans tot uitvoering van plan D zou worden besloten, schijnt, wanneer niet te spoedig tot ombouw in plan B wordt overgegaan, dit economisch verantwoord te zijn.

In deze beschouwing is echter geen rekening gehouden met het feit, dat bij plan D de haventoeegang, welke uit een oogpunt van navigatie dringend verbetering behoeft, hoewel eeningszins verbeterd, toch praktisch ongewijzigd blijft, hetgeen ongetwijfeld de economische opbloei van de haven van Harlingen zal belemmeren, doch welk nadeel zeer moeilijk in cijfers is uit te drukken.

In verband met vorenstaande is ondergeteekende van meening, dat in het belang van de haven van Harlingen plan B uitsluitend voor uitvoering in aanmerking dient te komen.

Hoofdstuk VII. De thans voorgenomen verbeteringswerken van de haven van Harlingen volgens plan B getoetst aan de verbeteringen van de havens van Harlingen en Delfzijl, uitgevoerd in 1911/1912 respectievelijk 1918/1927.

De aanleg van de Nieuwe Willemshaven te Harlingen in 1870 - 1877, welke een uitbreiding van het havengebied beoogde, was geen succes wegens de ongunstige ligging van den nieuwen haventoeegang, waardoor het in- en uitvaren, o.m. door de korte lengte van de Voorhaven, hoogst bezwaarlijk was en welke het ontstaan van een hinderlijke deining in de haven tengevolge had.

Nadat door verschillende deskundigen verbeteringsplannen waren opgemaakt is ten slotte een door den Inspecteur-Generaal van den Rijkswaterstaat ir. B. Hoogenboom in November 1906 ingediend plan door den Minister aanvaard en in 1911/1912 tot uitvoering gekomen. Dit plan loste het vraagstuk van de deining afdoende op, doch had het bezwaar, dat, doordat de Voorhaven te kort en de lijn van invaart zeer bochtig was, het in- en uitvaren ernstige moeilijkheden bleef opleveren.

Omtrent de verbetering en de uitbreiding van de haven van Delfzijl is bij Ministerieele beschikking van 6 November 1915 no. 270 afdeling Waterstaat een commissie, onder Voorzitterschap van den Inspecteur-Generaal van den Rijkswaterstaat ir. H. Wortman ingesteld, welke commissie in 1917 rapport heeft uitgebracht, waarbij een verbeterde haveningang en verder een directe, alsmede een in de niet

verre en een in de verre toekomst gewenschte uitbreiding van deze haven is voorgesteld. Bedoelde verbetering van den haventoeegang, alsmede de voorgestelde directe uitbreiding zijn in de jaren 1918 - 1927 in hoofdlijnen volledig ten uitvoer gebracht.

Dit gedocumenteerde verslag heeft aanleiding gegeven tot een breede gedachtenwisseling in het weekblad de Ingenieur - zie bijlage 18 -, waarbij de naar voren gebrachte vraagpunten door vele deskundigen aan alle zijden zijn belicht en waarin ook de in 1911 - 1912 uitgevoerde wijziging van den haventoeegang te Harlingen uitvoerig wordt besproken.

10 Ten aanzien van de aanslibbing, waarvoor overigens wordt verwezen naar hoofdstuk V, valt op te merken, dat de Commissie Wortman het loozen van het water van het Eemskanaal en van de Waterschappen Fivelingo en Duurswold in de haven van Delfzijl als de belangrijke factor aanwijst van de buitengewoon sterke opslibbing van deze haven.

Zij meent het denkbeeld de uitwatering zeewaarts te leiden, hetgeen de uitvoering van zeer omvangrijke en kostbare werken zal medebrengen, alleen dan aan te kunnen bevelen, indien geen andere middelen kunnen worden gevonden om aan het bezwaar van de opslibbing op voldoende wijze tegemoet te komen.

Deze uitspraak is een duidelijke aanwijzing, dat genoemde moeilijkheid te Harlingen dient te worden vermeden, hetgeen met betrekkelijk geringe kosten mogelijk is, door de

nieuwe spuisluis van Frieslands boezem direct op zee te laten uitmonden, een en ander als is aangegeven in bijlage 16.

Met betrekking tot het in- en uitvaren is op te merken, dat door ir. Wortman in de Ingenieur no. 24 van 1919 blz. 459 de volgende beschouwing wordt gegeven:

" Het kan toch niet worden gezegd, dat de volgens
" de denkbeelden van ir. Hoogenboom aangebrachte nieuwe
" havendammen te Harlingen ook het in- en uitvaren van die
" haven gemakkelijker hebben gemaakt, of zelfs dat de toestand in dit opzicht niet ongunstiger is geworden dan hij vroeger was. De nieuwe inrichting van den havenmond
" brengt integendeel, volgens het vrij algemeene oordeel
" van belanghebbenden, wèl bezwaren mede en de toegang is
" heel wat lastiger te bevaren dan de vroeger bestaande
" hebbende haventoeegang.

" De toestand is thans zóó, dat de grootere stoomscheiden, die de haven willen verlaten, een tros moeten uitbrengen op den kop van het nieuwe Noorderhoofd, ten einde met behulp daarvan de lastige draai om dien kop te kunnen maken. De schepen, die bij vloed de haven verlaten, moeten dan bovendien nog vaak buiten de haven het anker laten vallen om met behulp daarvan den kop van het Zuideerhavenhoofd te kunnen passeeren en in de richting van de geul langs den Pollendam te komen.

" Ook bij het invaren van de haven tijdens den vloed moet meermalen een tros op den kop van het Noorderhoofd

" worden uitgebracht, teneinde te kunnen zwaaien.
" Stoomschepen, die de haven tijdens den ebstroom-
" willen binnenkomen - en met de diepgaande schepen is dit
" altijd het geval, daar deze het tijdstip van hoogwater
" moeten afwachten en de eb op dat tijdstip reeds ongeveer
" een uur doorstaat - behoeven geen tros uit te brengen,
" doch loopen daarentegen gevaar om, bij den scherpen draai,
" dien zij bij de invaart moeten maken, in verband waarmede
" hun snelheid niet groot kan zijn, door den ebstroom uit
" hun koers te worden gedreven en dan tegen de langs het
" nieuwe Zuiderhoofd aangebrachte loopbrug te worden gewor-
" pen; en dat het bedoelde gevaar geenszins denkbeeldig is
" bewijzen talrijke schadevaringen, welke sedert het in ge-
" bruik nemen van de nieuwe haven reeds aan deze loopbrug
" zijn voorgekomen.

" Dat de nieuwe haventoeegang te Harlingen, waardoor
" aan de deining in de haven een einde is gemaakt, ook ten
" aanzien van het gebruik voor de scheepvaart een succes is
" geweest, kan dus bezwaarlijk worden toegegeven".

Door den vice-admiraal N. MacLeod wordt in de
Ingenieur no. 35 van 1919 blz. 650 ten aanzien van het binnen-
lopen van een haven het volgende opgemerkt:

" Wanneer men geen gebruik wil maken van ankeren
" vóór de haven, van trossen of sleepbooten, tijdroovende
" en een goed manoeuvrier onwaardige middelen, dan stooft een
" schip met een natuurlijken draai en een behoorlijke vaart,
" zoodat de getijstroom geen hinderlijke invloed heeft, de

" haven in. De grootte van den draaicirkel is afhankelijk
" van de lengte van het schip, van de vaart, van het aan-
" tal schroeven en van de grootte en soort van roer, zoo-
" dat deze niet theoretisch te bepalen is, maar wanneer
" men de straal van den draaicirkel op driemaal de scheeps-
" lengte stelt, dan is deze onderstelling niet te ongunstig".

Volgens mededeeling van de Scheepvaart en Steenkolen Maatschappij N.V. te Rotterdam moet te Harlingen in de toekomst gerekend worden op lijnbooten van 1700 à 1800 ton. Deze vaartuigen hebben een lengte van 75 m bij een breedte van 11 m en een diepgang van 5 m.

Waar bij uitvoering van plan B - bijlage 7 - gerekend is op een lange Voorhaven, waardoor de schepen met voldoende vaart kunnen binnenloopen en uitvaren, terwijl de draaicirkel is bepaald op 250 m, mag worden verondersteld, dat bij dit plan de bezwaren, welke aan de bestaande haven-toegang kleven, vrij zeker volledig zijn opgeheven.

Voor grootere schepen, welke de haven van Harlingen eventueel zullen aandoen en waarbij op de volgende afmetingen moet worden gerekend:

3000 Ton, lengte 87.50 m, breedte 12.30 m, beperkte diepgang 5.-m.

// 4000 Ton, lengte 92.40 m, breedte 13.50 m, beperkte diepgang 5.-m.

5000 Ton, lengte 99.70 m, breedte 14.40 m, beperkte diepgang 5.-m.,

zal eenige sleepboothulp wenschelijk zijn, hetgeen, zooals

ir. Wortman in de Ingenieur no. 52 van 1919 blz. 976 opmerkt, door belanghebbenden wordt erkend en niet als een voor een zeeman onwaardig middel mag worden aangezien.

Op grond van vorenstaande beschouwingen van zeer deskundige zijde wordt de aan het slot van hoofdstuk VI gegeven conclusie, dat plan D niet als een tijdelijke oplossing in aanmerking kan komen en derhalve uitvoering van plan B het meest aanbeveling verdient, als juist gestaafd.

Ten aanzien van de uitbreiding van de haven van Delfzijl geeft meergenoemde Commissie Wortman richtlijnen aan voor directe uitbreiding van de haven en voor die in een niet te verre, alsmede voor een verre toekomst.

De thans voorgestelde wijzigingen van de haven van Harlingen volgens plan B zijn zoo kostbaar en van een dergelijk ingrijpenden aard, dat het niet verantwoord zou zijn, tot uitvoering van dit plan te besluiten, wanneer niet tegelijkertijd zou worden nagegaan, of deze werken zullen passen in de verdere natuurlijke ontwikkeling van genoemde haven.

Dit vraagstuk, hetwelk valt buiten het kader van deze nota I, is nader door ondergeteekende bestudeerd en behandeld in een afzonderlijke nota II, betreffende de geschiedenis en de verdere ontwikkeling van de haven van Harlingen.

Hoofdstuk VIII. Samenvatting en conclusie.

1. Keuze van
het plan.

Op grond van het modelonderzoek M. 167 - maken Nieuwe Buitenhaven en verbeteren haventoeegang te Harlingen - bijlage 5 -, wordt plan B - verlenging Zuiderhavendam 250 m in N.O. richting - bijlage 7 - voor uitvoering aanbevolen, omdat bij dit plan de deining in de haven binnen de gestelde grens van 0.40 m hoogte blijft en de getijstroomen langs de haven ook het beste zullen worden geleid.

Dit plan voldoet, volgens het inzicht van deskundigen, door de aanwezigheid van een lange en ruime Voorhaven, voorts aan de eischen, welke aan een haven met het oog op een gemakkelijke in- en uitvaart dienen te worden gesteld.

De kosten van plan B zijn geraamd op f. 1.645.000.--.

12. 2
Uitvoering van plan D - Nieuwe Noorderhavendam aansluitend aan bestaande Noorderhavendam - bijlage 9-, geraamd op f. 1.030.000.--, geeft een belangrijke besparing op de directe aanlegkosten, doch moet worden ontraden, omdat de economie van dit plan in twijfel moet worden getrokken, daar de opbloei van de haven van Harlingen ernstig zal worden tegengegaan, als gevolg van het feit, dat bij plan D de bestaande korte en bochtige en daardoor voor de scheepvaart zeer moeilijke haventoeegang praktisch niet wordt verbeterd.

In verband met vorenstaande komt uitsluitend plan B voor uitvoering in aanmerking.

2. Vorm en afmetingen havendammen. Aan de hand van het modelonderzoek M 194 - bijlage 10 - en de ervaring opgedaan bij bestaande onder gelijke omstandigheden verkeerende dammen en dijken, is het gewenscht, de nieuwe havendammen uit te voeren als op bijlage 11 nader is aangegeven, waarbij de geteekende grondverbetering is gebaseerd op het grondmechanisch onderzoek no. 917 - bijlage 12 -.

3. Specie voor opspuiten havendammen. Hoewel dit onderzoek uitwijst, dat de uit de Nieuwe Buitenhaven te baggeren specie theoretisch geschikt is om te spuiten in de te bouwen havendammen, mits wordt zorg gedragen, dat na het spuiten de specie met een korrelgrootte kleiner dan 20 μ met het oog op hinderlijke nazakking wordt verwijderd, verdient deze werkwijze geen aanbeveling.

Het betreft hier namelijk een werk in zee, dat met het oog op het voorkomen en beperken van stormschade, zoo mogelijk zonder eenige onderbreking moet worden uitgevoerd en waarbij derhalve het tijdelijk stopzetten van een gedeelte van het werk, teneinde de slappe specie aan de uitmonding van het stort, geraamd op c.a. 1/3 van de totale hoeveelheid opgespoten grond, gelegenheid te geven uit te zakken, daarna uit te graven en met deugdelijke grond weder aan te vullen, ontoelaatbaar is.

Het is dan ook ongetwijfeld in het onderhavige geval meer economisch, de specie uit de Nieuwe Buitenhaven zonder meer op een geschikte plaats ver in zee te stor-

ten en de havendammen op te spuiten met zuiver zand, dat in de Waddenzee nabij de haven van Harlingen in voldoende hoeveelheden aanwezig is.

4. Inkorten Aangezien door de versmalling van de geul tus-
Pollendam.schen den Follendam en de haven te Harlingen als gevolg van het uitbouwen van havenhoofden in zee in 1911 - 1912 de zeebodem direct ten Noordwesten van den kop van den Zuiderhavendam geleidelijk is verdiept van 5.- m tot 12.- m - N.A.P., is het ter bescherming van dezen dam noodig, het Oostelijke Blinde Werk van den Pollendam voorloopig over circa 200 m in te korten als op bijlage 7 is aangegeven.

5. Plaats Indien de Nieuwe Spuisluis van Frieslands boe-
Nieuwe zem volgens het bestaande plan direct naast de aan de
Spuisluis.uitmonding van het van Harinxmakanaal ontworpen schutslui-zen zal worden gebouwd - zie de bijlagen 7 en 15 -, waar- door het water van dezen boezem door de Nieuwe Buiten- haven naar zee zal stroomen, is een sterke extra aanslib- bing in alle havens, als gevolg van het tijdens het spui- en intrekken van een zoute, vrij slibrijke onderstroom, te verwachten.

Gelet op de belangrijk hogere kosten aan bag- gerwerk, welke hieruit zullen voortvloeien en welke kosten, gekapitaliseerd tegen een rentevoet van 3 respectievelijk 4 %, zijn te stellen op tenminste f. 300.000.- respectie- velijk f. 225.000.-, is het gewenscht, het af te voeren boezemwater direct op de Waddenzee te laten afstroomen,

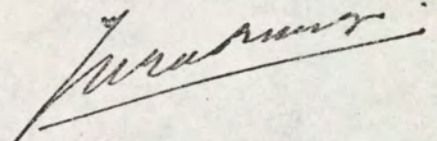
hetgeen kan geschieden door deze spuisluis even ten Noorden van Harlingen in den zeedijk te bouwen, als nader is aangegeven op bijlage 16. De kosten van deze sluis, welke geen extra bediening behoeft, bedragen circa f. 100.000.- meer dan die van de direct naast voornoemde schutsluizen ontworpen spuisluis.

6. Plan B en verdere ontwikkeling haven van Harlingen. Het ten behoeve van de aansluiting van het van Harinxmakanaal aan het buitenwater maken van een Nieuwe Buitenhaven te Harlingen en het tegelijkertijd verbeteren van den haventoeegang, een en ander volgens plan B en geraamd op f. 1.645.000.-, is een dergelijk kostbaar en ingrijpend werk, dat het niet verantwoord is, hiertoe te besluiten, indien niet vooraf is nagegaan of dit werk zal passen in de verdere natuurlijke ontwikkeling van genoemde haven.

Dit vraagstuk, dat valt buiten het kader van deze nota I, is behandeld in een afzonderlijke nota II betreffende de geschiedenis en de verdere ontwikkeling van de haven van Harlingen.

LEEWARDEN, April 1944.

De Hoofdingenieur
van den Rijkswaterstaat,



N O T A

VERHOOR VAN DE COMMISSIE VAN ENQUÊTE
IN VERBAND MET HET ONTWERP VAN DE
HAVEN VAN HARLINGEN.

Van 25 Juli 1920.

INHOUDSOPGAVE.

I.	Inleiding	6	10
II.	Geschiedenis van de haven van 1500 af tot 1850.	8	
III.	De verbetering en uitbreiding van de haven van 1850 af tot nu toe	17	
IV.	Het scheepvaartverkeer in de haven van Harlingen en de invloed van de haven op de economie van de provincie	25	25
V.	Plannen tot verdere verbetering en uitbreiding van de haven	31	
VI.	Het ontwerp en ontwerpplan van de Levensduin en de exploitatie der havengebouwen	45	45
VII.	Samenvatting en conclusies	53	
	Lijst van bijlagen	5	

N O T A

BETREFFENDE DE GESCHIEDENIS EN
DE VERDERE ONTWIKKELING VAN DE
HAVEN VAN HARLINGEN.

9. LIJST VAN BEZICHT. In het jaar 1943 en 1944
teekening reg.no. 6567.
10. 1. Kaarten van Harlingen (binnen de Stadsgrachten) met de havens in 1570, 1640, 1820, 1850, 1870, 1875, 1894, 1913, 1943 en 1943 (met plannen tot maken nieuwe Buitenhaven, verbeteren haveningang en voltooien spoorwegaan-sluiting kade langs de Nieuwe Willemshaven).
2. Kaart van Harlingen (binnen de Stadsgrachten) met de havens - jaar 1943 - met ingeteekende bebouwing in 1570 en 1640 en wijzigingen in het watergebied sedert 1570.
teekening reg.no. 6573.
11. 3. Staat van aan de Zee- en Havenwerken te Harlingen ten koste gelegde bedragen in de jaren 1851 - 1940.
Schaal 1 : 100/200 teekening reg.no. 6571.
12. 4. Kaart van de Noordzee met de lijndiensten van Harlingen en Delfzijl op Roeland en Duitschland omstreeks 1938.
Schaal 1 : 4.500.000 teekening reg.no. 6566.
Schaal 1 : 100/1000 teekening reg.no. 6572.
13. 5. Grafiek van het Scheepvaartverkeer in de havens van Harlingen en Delfzijl.
14. Zeescheepvaart 1921 t/m 1937.
Binnenscheepvaart 1924 t/m 1935.
de haven- en binnenscheepvaart. teekening reg.no. 6570^a.
15. 6. Grafiek van de invoer in de havens van Harlingen en Delfzijl in de jaren 1920 t/m 1939.
Schaal 1 : 1000/100 teekening reg.no. 6570^b.
16. 7. Grafiek van de uitvoer uit de havens van Harlingen en Delfzijl in de jaren 1920 t/m 1939.
teekening reg.no. 6570^c.
17. 8. Grafiek van de totale in- en uitvoer in en uit de havens van Harlingen en Delfzijl in de jaren 1920 t/m 1939.
teekening reg.no. 6570^d.

9. Harlingen met omgeving en aansluitende spoor-, tram-, land- en waterwegen, alsmede plan tot aanleg Nieuwe Buitenhaven met verbeteren haventoeegang volgens plan B en plannen tot verbetering in een niet verre en uitbreiding in een verre toekomst. Schaal 1 : 20.000.
teekening reg.no. 6567.
10. Haven te Harlingen. Plannen tot maken Nieuwe Buitenhaven en verbeteren haventoeegang volgens plan B met verbeteringen in een niet verre toekomst. Schaal 1 : 2500/200. teekening reg.no. 6475.
20. Literatuurlijst.
11. Haven te Harlingen. Verlengen kade langs Nieuwe Willems- haven in noordelijke richting en wijzigen landtong I tusschen Willems- haven en Nieuwe Willems- haven. Schaal 1 : 1000. teekening reg.no. 6517.
12. Haven te Harlingen. Plannen tot aanleg landtong I en II ten Westen en Noorden van Willems- haven en maken op- slagterreinen langs Nieuwe Buitenhaven. Schaal 1 : 500/200. teekening reg.no. 6558.
13. Haven te Harlingen. Wijzigen buitenbeloop Zuider oewer- ring in verband met verbeteren Rijksopslagterrein aan Zuidoostzijde Nieuwe Willems- haven. Schaal 1 : 100/1000 teekening reg.no. 6172.
14. Begroeting van kosten voor de plannen tot verdere ver- betering in een niet verre toekomst van de haven van Harlingen binnen het bestaande havengebied en buiten de Koorder- en Zuiderkeersluis.
15. Haven te Harlingen. Plan tot verbetering Koorder- en Zuiderhaven. Schaal 1 : 1000/200 teekening reg.no. 6565.
16. Haven te Harlingen. Overzicht van kosten plan tot ver- betering van de Koorder- en Zuiderhaven. teekening reg.no. 6568.
17. Haven te Harlingen. Schaal 1 : 5000.
I. Bestaande beheerstoestand in April 1944.
teekening reg.no. 6544.

18. Haven te Harlingen. Schaal 1 : 5000.
II. Gewenschte beheerstoestand na voltooiing aanleg
Nieuwe Buitenhaven en verbeteren haventoeegang volgens
plan B. teekening reg.no. 6545.

19. Haven te Harlingen. Schaal 1 : 5000.
III. Gewenschte beheerstoestand na voltooiing aanleg
Nieuwe Buitenhaven en verbeteren haventoeegang volgens
plan B en plannen tot verdere verbetering in een niet
verre toekomst. teekening reg.no. 6546.

20. Literatuurlijst.

In de conclusie van deel I - nakez Nieuwe Buitenhaven en verbeteren haventoeegang te Harlingen - wordt onder punt 6 - Plan B en de toekomstige uitbreiding van de haven van Harlingen - opgegeven, dat het, ten behoeve van de aanwinning van het van Harlingenmakanaal van het buitenechter, waken van den Nieuwe Buitenhaven te Harlingen en het mogelijkheids verzoeken van den haventoeegang, een en ander volgens Plan B en vermeld op N. 1.645.000.--, een dergelijk kostbaar en ingrijpend werk is, dat het niet verantwoord zou zijn hiertoe te besluiten, indien eerst voornamelijk is nagegaan of dit plan zal passen in de verdere natuurlijke ontwikkeling van genoemde haven.

Deze aangelegenheden is in de hierna volgende hoofdstukken II tot en met VI uitvoerig behandeld.

In hoofdstuk IX is een overzicht gegeven van de geschiedenis van de haven van Harlingen van 1570 af tot 1850.

Vanaf 1850 is het verloop van de vorige eeuw en de eerste jaren van de huidige eeuw behandeld.

de afzetting van Harlingen naar de haven van Harlingen
NOTA

opzet en gereedschap van de haven van Harlingen

BETREFFENDE DE GESCHIEDENIS EN

DE VERDERE ONTWIKKELING VAN DE

HAVEN VAN HARLINGEN.

De haven van Harlingen is een belangrijke ver-

keerpunt en uitbreidingspunt, waarvan de geschied-

enis in een afzonderlijk hoofdstuk III is beschreven.

Hoofdstuk I. Inleiding. Hoofdstuk IV is gewijd aan het scheepvaartver-

keer in de haven van Harlingen en Delfzijl in de periode

In de conclusie van Nota I - maken Nieuwe Bui-

tenhaven en verbeteren haventoeegang te Harlingen - wordt

onder punt 6 - Plan B en de toekomstige uitbreiding van

de haven van Harlingen - opgemerkt, dat het, ten behoeve

van de aansluiting van het van Harinxmakanaal aan het

buitenwater, maken van een Nieuwe Buitenhaven te Harlin-

gen en het tegelijkertijd verbeteren van den haventoeegang,

een en ander volgens Plan B en geraamd op f. 1.645.000.--,

inven van dit III de genoemde uitbreiding werk is, dat het niet

verantwoord zou zijn hiertoe te besluiten, indien niet

vooraf is nagegaan of dit plan zal passen in de verdere

natuurlijke ontwikkeling van genoemde haven.

Deze aangelegenheid is in de hierna volgende

hoofdstukken II tot en met VI uitvoerig behandeld.

In hoofdstuk II is een overzicht gegeven van de

geschiedenis van de haven van Harlingen van 1570 af tot

1850.

Waar omstreeks in het midden van de vorige eeuw

niet op een geruime economische grondslag berust en alene

de spoorweg van Harlingen naar Nieuwe Schans werd geopend en geregelde stoombootdiensten van genoemde havenstad op Lageland werden ingesteld moest de haven worden vergroot.

Sedert dien heeft deze haven belangrijke verbeteringen en uitbreidingen ondergaan, waarvan de geschiedenis in een afzonderlijk hoofdstuk III is beschreven.

Hoofdstuk IV is gewijd aan het scheepvaartverkeer in de havens van Harlingen en Delfzijl in de periode 1921 (1924) tot en met 1937 (1935) en aan de in-, uit- en doorvoer in die havens in het tijdvak 1920 tot en met 1939.

In hoofdstuk V werden de plannen tot verdere verbetering en uitbreiding van de haven van Harlingen beschreven, waarbij overeenkomstig de in 1917 door de Staatscommissie Wortman gedane voorstellen ten aanzien van de haven van Delfzijl de gewenschte uitbreiding nader is onderverdeeld in een voor een niet verre en een voor een verre toekomst.

Hoofdstuk VI handelt over het beheer en onderhoud van de havenwerken, welke door de thans direct uit te voeren verbeterings- en uitbreidingswerken volgens plan B ingrijpend gewijzigd en aan de eventuele verdere uitbreidingen aangepast zullen moeten worden.

In dit hoofdstuk is voorts een beschouwing gegeven over de exploitatie der haventerreinen, welke thans niet op een gezonde economische grondslag berust en dient

Hoofdstuk II. Geschiedenis van de haven van 1570 af tot 1850.

Bij de verbetering en uitbreiding van havens, e.g. bij den aanleg zoowel van de Willemshaven als van de Nieuwe Willemshaven te Harlingen, is dikwijls veel hinder ondervonden van vroegere werken, welke door aanvulling aan het oog waren onttrokken en waarvan de juiste ligging of het bestaan in den loop der tijden was vergeten.

Teneinde met het oog op eventueel later te maken werken alsnog te weten, waar met de aanwezigheid van oude werken moet worden gerekend en tevens een overzichtelijk beeld te krijgen van de groei van de haven van Harlingen is de serie kaarten van bijlage 1 vervaardigd. Daarbij is uitgegaan van den huidige toestand, welke is gebaseerd op een luchtfotografische opname van 1937 en zijn in een teruggaande chronologische volgorde de oudere kaarten gemaakt, waarbij die jaren zijn gekozen, waarin met de uitvoering van een belangrijke wijziging van de havenwerken werd aangevangen.

Op elke kaart is met een dunne stippellijn de figuratie der vorige kaart, voorzoveel die afwijkend was, ingeteekend en zijn de jaren, waarin bepaalde werken zijn gemaakt respectievelijk afgebroken, bijgeschreven.

Waar de beschikbare oudere kaarten van de haven van Harlingen vrijwel allen sterk zijn misteekend, zijn deze zoo goed mogelijk ingepast aan de hand van bekende veststaande merken, als oude gebouwen, grachten, e.d. De kaarten zijn verder getoetst aan oude prenten en fotografien en blijken, voorzover kon worden nagegaan, zeer behoorlijk te

voldoen aan het hiervoor genoemde beoogde doel.

Uit op de bijlage 1 gegeven verkleiningen van deze kaarten volgt, dat in 1570 de haven slechts bestond uit de tegenwoordige Oude Buitenhaven, terwijl de op het N.W. gekeerde haventoeegang slechts 25 m breed was. Aangezien de scheepvaart in dien tijd in hoofdzaak met kleine vaartuigen werd uitgeoefend, zal deze smalle toegang, welke de deining in de haven lang hield, vermoedelijk wel hinder, doch geen overwegende bezwaren met het oog op het in- en uitveren hebben gegeven.

Het aan de zeezijde der stad gelegen fort genaamd het Blokhuis is geleidelijk in de stadsbebouwing opgenomen, doch was nog in den Napoleontischen tijd als versterking in gebruik.

Aan het einde van den Gouden Eeuw zijn de Noorder- en de Zuiderhaven gegraven, terwijl in 1660 deze havens door steenen schutsluizen, ter vervanging van de vermoedelijk overkleide Verlaten of Zijlen, in betere verbinding zijn gebracht met het binnenwater.

In den bekenden stormvloed van 1825 zijn deze havens in 1827 van keersluizen voorzien, welke normaal open staan en bij het overschrijden van een bepaald buitenwaterstand - 1.10 m + N.A.P. = 0.33 m + S.K.W. - worden gesloten.

In het begin van de 19^e eeuw zijn de houten staketwerken ten Zuiden van de haven door steenglooiingen vervangen, terwijl ten Noorden van de haven een lage steenen golfbreker is aangelegd.

De havenwerken der stad met de aansluitende dijken

waren aanvankelijk in onderhoud bij den Koning van Spanje en diens voorzaten, door wien tot delging der kosten tol werd geheven.

In 1581 komen deze werken in beheer en onderhoud bij de gemeente Harlingen, die daartoe subsidie uit de provinciale kas ontvangt en sedert dien het recht heeft haven-gelden te innen.

De Noorderhaven is in 1578 gegraven op last van de Staten van Friesland, terwijl de Zuiderhaven in 1598 door de zorg van het Rijk gereed is gekomen.

Aan laatstgenoemde haven is in 1652 het Admiraliteits Gebouw voor de Zeemacht van Friesland en Groningen en Ommelanden in gebruik genomen en een Rijkstimmerwerf ingericht, waar vele oorlogsschepen zijn gebouwd.

In 1798 is door de instelling van een Departement van Marine aan de provinciale souvereiniteit over de Zeemacht een einde gemaakt en ging de werf in particuliere handen over. Besoelde werf bestaat thans nog en is geheel gemoderniseerd, op welke aangelegenheid in hoofdstuk V nader wordt teruggekomen.

In de 18^{de} eeuw geraakte de handel van Harlingen in verval, hoewel de stad een voornamse invoerplaats bleef voor hout en granen.

De walvischvaart werd er uitgeoefend in de jaren 1634 - 1662, werd in 1760 hervet, kwam echter niet tot groote bloei en is in 1871 weder teniet gegaan.

De havenwerken en seeweringen zijn blijkbaar in latere jaren bij het Rijk in beheer en onderhoud gekomen,

daar ingevolge het Koninklijk Besluit van 17 December 1819
deze werken aan de Provincie Friesland in beheer en onder-
houd zijn overgedragen.

Vrij zeker vallen hier niet onder de Noorder- en
de Zuiderhaven, die waarschijnlijk van den aanleg af in be-
heer en onderhoud bij de gemeente zijn geweest.

In de gemeentelijke gres van het hantelverreest waren oer-
neuk, dat de haven van Wieringen omtrent 1850 niet voort
aan de alreeds van een voldoende ruime en veilige ligplaats
was afgevoerd, terwijl de vaartweg naar een ook niet
de gewenste diepte had.

In verband hiermee zijn op 1850 aan die haven
het vesting werk een versterkende belegerings uitbreidingen
gegeven, welke blijken uit de kaarten van bijlage 1, terwijl
op bijlage 2 in de afbeelding van 1813 de liggingen van 1870
en 1880 zijn ingetekend. Voorts duidt de zeer onrij-
g van de afbeelding van de gres, die beide haven in de
laatste jaren heeft aangevuld.

De aan de haven van Wieringen o.m. op 1850 oer-
brachte belangrijke wijzigingen zijn de volgende:

1a. Haven van de Wieringehaven.	1854	ƒ. 407.000.--
1b. Oerbringer van de Wieringehaven.	1855	" 71.000.--
2. Haven Nieuwe Wieringehaven.	1870 - 1875	" 1.697.000.--
3a. Haven Nieuwe Wieringehaven.	1873 - 1875	" 478.000.--
3b. Haven Nieuwe Wieringehaven.	1873 - 1875	" 478.000.--
Transportavenue:		ƒ. 2.515.000.--

Afdeling III. De verbetering en uitbreiding van de haven van 1850 af tot heden.

In het midden van de vorige eeuw nam bij de overgang van de zeilvaart naar de stoomvaart de grootte en de draagvermogen van de schepen toe. Dit verschijnsel alsmede het instellen van een geregelde vaart van Harlingen op Engeland en de geleidelijke groei van het handelsverkeer waren oorzaken, dat de haven van Harlingen omstreeks 1850 niet meer aan de eischen van een voldoende ruime en veilige ligplaats voor schepen voldeed, terwijl de vaarweg naar zee ook niet de gewenschte diepte had.

Totaal: f. 4.500.000.--

In verband hiermede zijn na 1850 aan die haven met vaarweg naar zee verschillende belangrijke uitbreidingen gegeven, welke blijken uit de kaarten van bijlage 1, terwijl op bijlage 2 in de situatie van 1943 de figuraties van 1870 en 1880 zijn ingetekend, teneinde duidelijk de zeer ingrijpende wijzigingen weer te geven, die bedoelde haven in de laatste eeuwen heeft ondergaan.

De aan de haven van Harlingen e.o. na 1850 aangebrachte belangrijke wijzigingen zijn de volgende:

- | | | | | |
|-----|--|-------------|----|--------------|
| 1a. | Maken Dok of Willemshaven. | 1851 | f. | 107.000.-- |
| 1b. | Uitbreiden Dok of Willemshaven. | 1895 | " | 71.000.-- |
| 2. | Maken Nieuwe Willemshaven. | 1870 - 1876 | " | 1.657.000.-- |
| 3a. | Maken kademuur lang 450 m
in Nieuwe Willemshaven. | 1873 - 1875 | " | 478.000.-- |

Totaal: f. 2.313.000.--

Deze werken zijn uitgevoerd door de Rijksoverheid.

- Transport; f. 2.313.000.--
- 3b. Vervangen gedeelte kademuur sub 3a door nieuwe kademuur van het bevaarbaar kanaal kademuur lang 360 m. 1932 - 1934 f. 1.726.000.--
- 4. Ombouw Soorderhavendam en de Dok of Willemsheaven verbeteren Soorderzeewering. 1875 - 1878 f. 416.000.--
- 5. Verbeteren haventoeegang. 1911 - 1912 f. 826.000.--
- 6. Maken vaargeul over de ...

- Pollen. 1864 - 1920 f. 1.319.000.--
- 7. Maken Pollendam. 1875 - 1894 f. 1.920.000.--

Totaal: f. 5.520.000.--

Van deze kosten zijn gebracht ten laste van

- het Rijk f. 4.764.000.--
- de provincie Friesland f. 490.000.--
- de gemeente Harlingen f. 266.000.--

De totale aan de haven van Harlingen, voornoemd, betreft het gedeelte gelegen buiten de Keersluisen, bestede kosten in de periode 1851 - 1940 hebben bedragen f. 8.355.000.-- en zijn nader gespecificeerd aangegeven op bijlage 3.

Ten aanzien van voornoemde wijzigingen valt het volgende op te merken:

- 1. Maken en uitbreiden Dok of Willemsheaven. Deze aanleg heeft betrekking op de droogte de Pollen ten Westen van de vaargeede van Harlingen bij hoogwater slechts een diepte van 3.50 m werd gepeld, konden de stoomboeten deze droogte niet als regel slechts tijdens hoogwater passeeren, zodat zij met eb de haven moesten binnenvallen. De vaargeede voor de haven heeft een lengte van 170 m en een breedte van 10 m.

De nauwe en bochtige haventoeegang en de dwarsstroom voor de haven gaven aanleiding dat er dikwijls schade werd geleverd aan het Zuiderhoofd. Teneinde aan dit bezwaar tegemoet te komen en tevens een ruime en veilige ligplaats voor de lijnboten te verkrijgen werd in 1891 het Dok of de Willemshaven gegraven, welke haven bij den aanleg van den Staatspoorweg van Harlingen naar Nieuweschems in 1863 tegelijk een aansluiting met dien spoorweg verkreeg.

Naar de hierna te behandelen Nieuwe Willemshaven vrijwel onbruikbaar bleek, is de Willemshaven in 1895 verhoogd, terwijl voor een betere toegankelijkheid de noordelijke landtong langs deze haven in 1922 en het oude Noorderhavenhoofd in 1931 zijn afgebroken.

De met een stalen damwand versterkte houten beschoeiing langs de Oostzijde van deze haven verkeert in goeden staat, doch van de beschoeiing langs de westzijde van genoemde haven is de verankering onbetrouwbaar, om welke reden een beperkte belasting op de achtergelegen kade is voorgeschreven.

Deze haven wordt in normale tijden vrijwel uitsluitend gebruikt door lijnboten en wel:

- voor den dienst op Londen door de booten van de General Steam Transport Comp., die in 1877 deze dienst opende en voor haar booten ligplaats heeft langs het noordelijke 100 m lange gedeelte van de oostelijke beschoeiing,
- voor de diensten op Hull, Goole en Leith door de booten van de Scheepvaart- en Steenkolen Maatschappij B.V. te Rotterdam, die in 1907 van Harlingen op Engeland begon te varen en voor haar booten ligplaats heeft langs de westelijke 170 m lange beschoeiing.

Het zuidelijke 90 m lange gedeelte van de oostelijke beschoeiing wordt als aanlegplaats voor zeeschepen praktisch niet gebruikt, omdat den in de haven geen voldoende ruimte meer beschikbaar is om binnenschepen, welke geregeld moeten worden verhaald, te laden en te lossen.

2. Maken Nieuwe Willemshaven.

Door het toenemend handelsverkeer en den aanleg der Staatspoorwegen kwam een nieuwe uitbreiding van het havengebied van Harlingen in 1863 voor het eerst ter spreke, doch eerst bij de wet van 1 Juni 1870 werd hier toe besloten en tegelijk bepaald, dat deze verbetering van Rijksweg zou worden uitgevoerd.

Bedoelde verbetering omvatte o.m. het maken van een Nieuwe Baitenhaven, later genoemd de Nieuwe Willemshaven, welke in de jaren 1870 - 1875 werd gevormd door het aanleggen van een Noorderhavendam lang 196 m, een Zuiderhavendam lang 840 m en een tegen het westen gekeerde haveningang breed 55 m.

Deze nieuwe haven met een oppervlakte van 12,4 ha bleek praktisch onbruikbaar door de veelvuldig voorkomende dikwijls zeer zware deining, die zelfs in de Willemshaven bij een harde westelijke bries ernstige hinder veroorzaakte.

Doordien was de afstand van den havenmond tot aan de landtong tusschen de Willemshaven en de Nieuwe Willemshaven te kort en onder alle weersomstandigheden de

haven zonder moeilijkheden in- en uit te varen en werd, wat vroeger niet voorkwam, de haven in den winter tijdens den vloedtroch dikwijls met drijfsja gevuld.

Bij den aanleg ondervond het uithaggeren van de haven veel belemmering door de aanwezigheid van steenen hoofden en paalregels en is ten einde deze obstakels te kunnen verwijderen, de haven ongeveer ter plaats van den huidige postbootsteiger, afgedamd en drooggelagd.

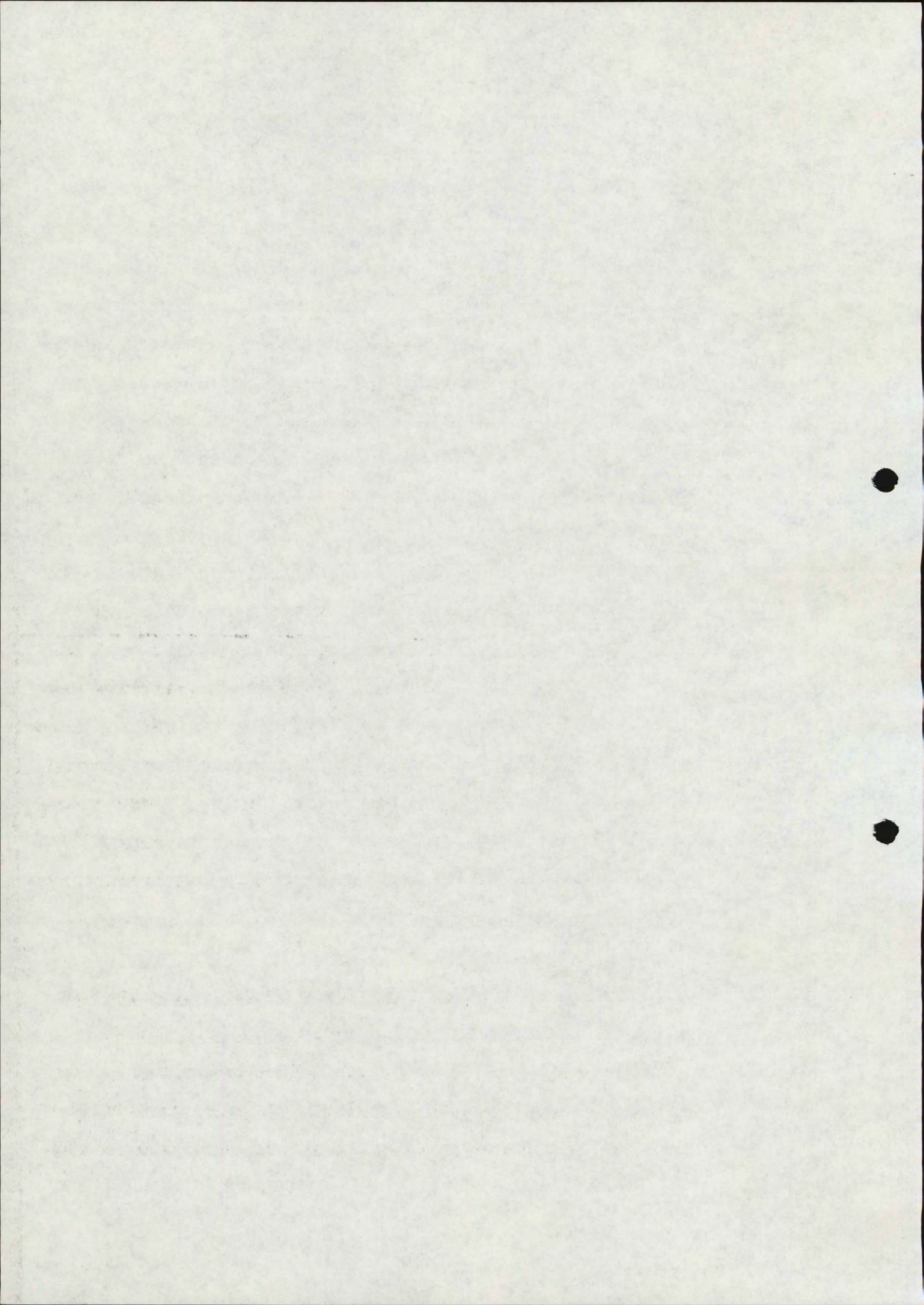
De haven is aanvankelijk gebaggerd tot een diepte van 5.00 m - V.2.00 - 4.40 m - N.A.P., doch wegens de ernstige gebreken, welke deze haven en de daarin gebouwde kademuur - zie onder 3 - vertoonden, is deze diepte niet onderhouden en is het ten zuiden van genoemde postbootsteiger gelegen gedeelte gelykmatig opgeslibd.

Dit gedeelte is voor het eerst weder op diepte gebracht in 1938, toen door de uitvoering van andere hierna genoemde werken, voornoemde gebreken grootendeels waren opgeheven.

Bedoelde haven, welke bij den aanleg in 1873 - 1876 ruim 2 miljoen gulden heeft gekost, kon dus eerst 62 jaren na de voltooiing in gebruik worden genomen.

3. Keien kademuur, lang 450m, in Nieuwe Willemshaven (1873 - 1875) en vervaangen gedeelte van dezen muur door een nieuwen kademuur, lang 360 m (1932 - 1934)

Van den in de jaren 1873 - 1875 aangelegden kademuur van basalt kwam na den stormvloed van 31 Januari 1877 het noordelijke gedeelte, vermoedelijk als gevolg van envel-



doende lengte der hooggelegen fundeering naar voren. Dit gedeelte muur is door contreforten versterkt, doch genoemde basaltmuur, welke een bedrag van rond 1/2 miljoen gulden heeft gekost, had voor de zeescheepvaart waarvoor ze gebouwd is, geen waarde, omdat door onvoldoende stabiliteit het verkeer met treinen langs die kade niet kon worden toegelaten en om dezelfde reden, alsmede met het oog op den paalworm, de havenbodem vóór genoemde muur niet beneden de houten fundeering, d.w.z. tot het peil van ten hoogste 2.50 m - V.S. = 1.90 m - N.A.P. mocht worden uitgediept.

Reeds in de jaren 1932 - 1934 is aan dezen toestand een einde gekomen door den bouw van een 360 m langen kademuur van gewapend beton langs het zuidelijk deel en e.o. 12 m havenwaarts van den bestaanden basaltmuur. Het is te betreuren, dat aan dezen nieuwen muur niet een iets meer noordelijke richting is gegeven waardoor verlenging in rechte strekking in die richting, wanneer daaraan behoefte zou komen, mogelijk zou zijn geweest. Voorts kleeft aan dezen muur het bezwaar, dat het achterliggende kadeterrein, bestemd voor loodsbouw en opslag, aan den smallen kant is.

Als gevolg van een noodzakelijke wijziging van de spoorwegeaansluiting van deze kade en de veel omvattende administratieve regelingen, welke tusschen het Rijk, de provincie Friesland, de gemeente Harlingen, de N.V. Nederlandsche Spoorwegen en particuliere bedrijven moesten

worden getroffen, voordat bedoelde spoorwegansluiting kon worden gemaakt, de kade met Stalen-pantserplaten kon worden bevloerd en worden voorzien van kraansporen met verrijdbare portaalwipkranen en verdere outillage, is de uitvoering van deze werken zoo vertragd, dat in Mei 1940 slechts een begin was gemaakt met het leggen van de sporen op de kade, welk werk behoudens de eigenlijke aansluiting, inmiddels gereed is gekomen.

3. ~~Van~~ Op de kade is door een minder juiste exploitatiepolitiek der gemeente, die het kadeterrein in erfpacht van het Rijk heeft verkregen, tot nu toe uitsluitend een loods voor het sorteeren en opslaan van pootaardappelen gebouwd voor rekening van de N.V. Zaad- en Pootgoedcentrale (Z.P.C.) te Leeuwarden, welk bedrijf zeker aldaar niet had behooren te worden gesticht. ~~waar~~ ~~hier~~ ~~betreft~~

4. Rogingen en de lijndiensten op Engeland, welke zooals reeds is opgemerkt, in de Villesshaven voor haar boten vaste ligplaatsen hebben en aldaar door onvol-
doende kadelengte en havenruimte alomede door volledig-
genis aan walcranen, hun bedrijf slechts vrij gebrekkig kunnen uitoefenen, te bewegen een vaste ligplaats te nemen aan de kade in de Nieuwe Villesshaven faalden tot nu toe, omdat de nieuwe kade nog niet aan het spoorweg-
net was aangesloten en niet was bevloerd en omtrent mede-
zeggenschap in de daarop te bouwen portaalwipkranen, welke van gemeentewege zouden worden aangeschaft en geëxploiteerd, geen overeenstemming kon worden bereikt. De

indruk werd verkregen, dat men zich onder de huidige omstandigheden niet wenschte te binden en men eerst het einde der oorlog wenschte af te wachten.

4. Opbouw Noorderhavens en verbeteren Noorderseewering.

Deze in de jaren 1875 - 1878 uitgevoerde werken waren mede een gevolg van de wet van 1 Juni 1870 en noodig teneinde de houten havenhoofden en staketwerken door een meer deugdelijke constructie te vervangen.

5. Verbeteren haventoeegang.

Hoewel direct na voltooiing van de Nieuwe Willemshaven in 1876 stemmen opgingen de haventoeegang te verbeteren, werd hieraan eerst tegemoet gekomen in 1911 - 1912 door uitvoering van het plan Roogenboom, dat weliswaar aan de hinderlijke doining in de haven radicaal een einde maakte, doch waarbij het bezwaar bleef bestaan van een te korte Voorhaven, wat het in- en uitvaren van zeeschepen wederom bezwaarlijk maakte.

Dese aangelegenheid is uitvoerig behandeld in nota I, waarbij verbetering in den toestand is voorgesteld door de uitvoering van plan B.

6. Maken vaarscul over de Pollen.

Zoodra reeds is opgemerkt konden de vrij diep stekende lijnboten op Engeland de ten westen van Harlingen gelegen droegte de Pollen als regel slechts bij hoogwater, wanneer de gemiddelde vaardiepte 3,50 m - V.L. = 2,90 m - B.A.P. bedroeg, passeeren.

In de jaren 1865 en 1866 werd bij wijze van proef

in de raai Westerkerk (thans afgebroken) - Grootte Kerk ongeveer 1/9 gedeelte van de over de Pollen geprojecteerde goul uitgebaggerd tot een diepte van 36 - 43 dm - V.Z. Men was toen van oordeel, dat deze goul door stroom-afsluiting in stand zou blijven en geleidelijk zou verdiepen, wanneer zij over de volle lengte van de plant zou zijn doorgebaggerd. Als onderdeel van de wet van 1 Juni 1870 in dit baggerwerk, dat in de Kamers der Staten-Generaal heftig werd bestreden, in 1871 hervat in de raai Havenpoort (eveneens afgebroken) - Grootte Kerk. In 1873 was de gebaggerde goul bevaarbaar tot 40 dm - V.Z., doch de verwachte uitschuring trad niet op en de goul verzandde vrij spoedig. Daarna is men overgegaan tot het langs de zuidzijde van genoemde goul maken van een dam over de Pollen, welke dam onder 7 nader is beschreven. Tegen de verwachting in, ontstond aan de zuidzijde van dezen dam een goul, die door baggeren op een diepte is gebracht van 3.90 m - B.A.P. bij een bodembreedte van 50 m. In latere jaren is bij eenzelfde bodembreedte de diepte van genoemde goul langs den Pollendam geleidelijk gebracht op 4.90 m - B.A.P., op welke diepte de goul sedertdien is onderhouden.

7. Nieuw Pollendam.

De onder 6 genoemde dam over de Pollen is tastenderwijs aangelegd, waarbij aanvankelijk een dam lang 1000 m, doch van het eindig een gedeelte groot roel 0,5 millioen

met de kruin gelegen op 0.50 m + V.Z. is gemaakt. Waar het bleek, dat door verlenging van dezen dam, zowel in oost- als in westwaartsche richting, de vaargeul verbeterde, is daartoe gelsidelijk overgegaan, hetgeen er toe leidde, dat de dam na voltooiing in 1894 een lengte had van 4,80 km, waarvan het middengedeelte, lang 2,93 km, boven L.W. reikte. Alleen het gedeelte tusschen de oostelijke en westelijke einden van dezen dam, onderscheidenlijk lang 1,05 km en 0,82 km, zijn als bijzondere of z.g. "blinde" werken uitgevoerd.

Dese dam, die een bedrag van rond 0.9 miljoen gulden heeft gekost, heeft volledig aan het gestelde doel beantwoord. Het is gunstiger in den zin van veiligheid en bezparing door de in 1911 - 1912 uitgevoerde verbetering van den haventoeegang de afstand van den Zuiderhavendam tot aan het Oostelijk Blinde Werk belangrijk is verkleind, kreeg het doorstromingsprofiel een te gering oppervlak, als gevolg waarvan de zeebodem bij genoemden havendam verdiepte van 5 tot 12 m - N.A.P., waarom het gewenscht is, dit Oostelijk Blinde Werk in te korten. Dit laatste is des te meer noodig, wanneer voornoemd plan B wordt uitgevoerd, waardoor het doorstromingsprofiel nog verder zal worden verkleind.

Uit vorenstaande blijkt, dat aan belangrijke werken sedert 1850 een bedrag van rond 5,5 miljoen gulden aan de haven van Harlingen en den toegangsweg naar zee is besteed, doch van dit bedrag een gedeelte groot rond 0,5 miljoen

gulden voor werk 3^e praktisch in het geheel geen en een gedeelte groot rond 2,5 miljoen gulden voor de werken 2 en 5, slechts ten deele waarde voor het scheepvaartverkeer in die haven hebben gehad.

In dit licht bezien is genoemde haven sedert de opkomet van de stoomvaart in 1850, gelet op andere soortgelijke Nederlandsche havens, vrij stiefmoederlijk bedeed en baart het verwondering, dat zij, zooals uit hoofdstuk IV zal blijken, de concurrentie tegen de veel beter geoutilleerde haven van Delfzijl heeft kunnen volhouden.

De verklaring hiervan moet ten deele worden gevonden in het feit, dat de natuurlijke ligging van Harlingen ten opzichte van Engeland gunstiger is dan die van Delfzijl en dat, ondanks de groote wijzigingen in het vervoer als gevolg van den aanleg en verbetering van spoor-, tram-, land- en waterwegen, de omslag in de haven van Harlingen in verhouding op een vrij belangrijk achterland steunt en vrij zeker zal kunnen blijven steunen.

De natuurlijke ligging van Harlingen ten opzichte van Engeland en Nederland zijn ongeveer op bijlage 1, zooals blijkt, dat de afstand tot Londen gering, naar de zuidzijde, deels de zuidzijde van Harlingen omringeld door water van Delfzijl, terwijl bovendien Delfzijl nog het meest bad op de kust.

De ligging van Harlingen op Nederland de kust van 1850, terwijl de afstand Delfzijl op Nederland circa 1000 en later, een groot deel als gevolg van de wet op de

par IV. Het scheepvaartverkeer in de havens van Harlingen en Delfzijl en de in- uit- en doorvoer na den eersten

Wersliding.

van bijlage 3, waarbij is op te merken, dat sedert 1850 het
Bodra concurrentie tusschen havens mogelijk is,
hetgeen met Harlingen en Delfzijl, die grotendeels een ge-
meenschappelijk achterland hebben, het geval is, wordt het
scheepvaartverkeer in die havens door vele factoren beheerscht,
o.m. door de volgende:

1. de geografische ligging ten opzichte van de buiten-
landsche havens waarop handel wordt gedreven;
2. het achterland en de daarheen leidende spoor-, tram-,
land- en waterwegen;
3. de beschikbare vaarsiepte naar en in de haven en de
daarbij passende scheepstypen.

Omtrent deze punten valt het volgende op te merken:

1. De geografische ligging ten opzichte van de buiten-
landsche havens, waarop handel wordt gedreven.

De omstreeks 1938 bestaande lijndiensten van Har-
lingen en Delfzijl op Engeland en Duitschland zijn aangegeven
op bijlage 4, waaruit blijkt, dat de diensten op Londen ge-
lijk, doch die op Hull, Goole en Leith vanaf Harlingen druk-
ker waren dan vanuit Delfzijl, terwijl bovendien Delfzijl
nog een dienst had op Hamburg.
De lijndiensten vanuit Harlingen op Engeland da-
teeren uit 1850, terwijl die vanaf Delfzijl op Engeland eerst
in 1934 en later, een groot deel als gevolg van de wet op de
De spoor- en waterwegen naar genoemde havens

evenredige vrachtverdeling, dus onder invloed van een overheidsmaatregel, zijn ingesteld.

Deze invloed is duidelijk merkbaar in de grafieken van bijlage 5, waarbij is op te merken, dat sedert 1930 het binnenscheepvaartverkeer voor beide havens weinig verschild en belangrijk is teruggelopen, wat voor een groot deel aan de sterke toename van het vervoer per vrachtauto is toe te schrijven. Dit vervoer, dat een ernstige bedreiging voor de binnenvaart werd, is door de Auto Bevrachtingsdienst (A.B.D.) thans ook van Overheidswege geregeld.

Van veel belang is de vraag of dit ingrijpen van Overheidswege op het vervoer ook na den oorlog zal blijven gehandhaafd en zoo ja, of daarin spoedig de gewenschte coördinatie tusschen het vervoer te land en te water zal worden gebracht, aangezien deze aangelegenheid van grooten invloed is op de stabilisatie van het handelsverkeer in genoemde havens en zij de rentabiliteit bepaalt van de voor de uitrusting van die havens geïnvesteerde kapitalen, welke zooals bekend en voor de haven te Harlingen uit bijlage 3 blijkt, grootendeels aan de Rijkskas zijn ontleend.

2. Het achterland en de daarheen leidende spoor-, tram-, land- en waterwegen.

Als achterland van Harlingen is in hoofdzaak Friesland en verder een deel van Groningen te beschouwen, terwijl het achterland van Delfzijl in hoofdzaak Groningen en een deel van Friesland en Drenthe omvat.

De spoor- en tramverbindingen naar genoemde havens

zijn vrijwel gelijkwaardig.

De verbinding te land is wat Harlingen betreft thans beter, doch deze vooropronk zal zijn ingehaald, wanneer de verbetering respectievelijk de aanleg van de in uitvoering zijnde wegen nos. 41 en 33 van het Rijkswegenplan 1933, van Delfzijl naar Groningen respectievelijk Wildervank - Assen zullen zijn voltooid. Ten aanzien van het verkeer te water is de positie van Delfzijl thans gunstiger dan die van Harlingen, omdat de verbetering der Friensche kanalen nog in uitvoering is. Delfzijl staat door middel van het Bemskanaal, dat bevaarbaar is voor schepen lang 60 - 67 m, breed 9,80 m en met een diepgang van 3,80 m, d.z. dus kleine zeeschepen (kustvaarders) en 1000 tons sleepschepen, in verbinding met de stad Groningen.

Harlingen zal na de voltooiing van het van Herinxmakanaal een verbinding met Leeuwarden hebben, geschikt voor schepen lang 80 m, breed 9,20 m en met een diepgang van 2,50 m, d.z. 1000 tons sleepschepen. Waar het van Herinxmakanaal een beperkte diepte heeft, zullen slechts de kleinere schepen van de Kustvaart Friesland kunnen binnenvaren en heeft in dit opzicht Harlingen eenige voorsprong boven Delfzijl. Hierbij is op te merken, dat van deskundige zijde wordt betoogd, dat in de toekomst gerekend moet worden op standaard-kustvaarders van o.m. 1800 ton met 17' of rond 5,-- m diepgang, welk schip noch te Harlingen, noch te Delfzijl zal kunnen schutten.

3. De beschikbare vaardigheite naar en in de haven
en de daarbij passende scheepstypen.

De vaarweg van de Noordzee loopt van ouds door het Zeeget van het Vlie en volgt daarbij de Blauwe Bieck, de Vliestroom en vervolgens afhankelijk van de beschikbare grootste diepte, één van beide geulen door het bankengebied van voornoemd zeeget, het Stortemelk of het Zuiderstortemelk. De overige meer noordelijk gelegen geulen door dit bankengebied zijn door natuurlijke oorzaken belangrijk minder diep en uitsluitend geschikt voor vlotgaande schepen. Voornoemde vaarweg is geheel verlicht en wordt ook des nachts gevolgd.

De toelaatbare diepgang der schepen op deze vaarroute wordt niet alleen beheerscht door de diepte van den geul langs den Pollenden, doch ook door de heogteligging van de drempels van het Stortemelk en het Zuiderstortemelk.

Aan de hand van de sedert het begin der 19^e eeuw verrichtte hydrografische opnamen van het Zeeget van het Vlie is af te leiden, dat de vorm en de afmetingen van voornoemde drempels vrij sterk wisselen en de minimum diepten daarvan varieeren tusschen 5, - m en 7,50 m - N.A.P.

In verband hiermede dient in het belang van de veilige vaart te worden gerekend op een beschikbare diepte op genoemde drempels tot ten hoogste 5,50 m - N.A.P., welke diepte nog moet worden verminderd met een maat van rond 0,75 m voor het doorstooten van de schepen bij ruw weer, zoodat de nuttige diepte in het Zeeget van het Vlie niet hooger mag worden gesteld dan 4,75 m - N.A.P., hetgeen vrijwel overeenkomt met die van den geul langs den Pollenden, welke op

een diepte van 4,90 m - N.A.P. wordt onderhouden.

Aangezien te Harlingen G.H.S. = 0,77 m + N.A.P. en C.L.S. = 0,91 m - N.A.P. kan een schip met een diepgang van 4,-- m vrijwel altijd den vaarweg vanaf deze haven naar zee volgen, doch zullen schepen met een diepgang van 5,-- m het tijdstip van hoogwater moeten afwachten.

De op Harlingen varende booten der geregelde lijndiensten hebben beladen een diepgang van 3,-- m tot 3,70 m, terwijl in de zomermaanden gedurende de laatste jaren twee nieuwe motorschepen met gekoelde ruimen met een diepgang van 4,50 m in de vaart waren. De voor de toekomst te verwachten Standaardkustboot groot 1800 ton met een diepgang van 5,-- m kan wel op Harlingen varen, doch zal daarbij onder normale weersomstandigheden uitsluitend bij hoogwater kunnen in- en uitvaren.

Waar het praktisch uitgesloten is de drempels van het Stortemelk of Zuiderstortemelk door het maken van leidammen of uitvoeren van baggerwerken te verdiepen, is het economisch niet verantwoord, de gaul langs den Pollendam nog dieper uit te baggeren, ook al zou dit het tijstoppen eenigermate verminderen.

Bij stormachtig weer pleegt de vaart van Harlingen naar de Noordzee te geschieden via het diepere Zeegat van Texel, waarbij de route langs den Pollendam en door de Blauwe Slenk, het Inschot, het Oude Vlie, het Scheurrek en den Texelstroom wordt gevolgd,

Van deze vaarweg zijn de geulen het Oude Vlie en het Scheurrek bochtig, nauw en onverlicht, terwijl de niet

dan met hooge kosten te verbeteren en te onderhouden diepte op de drempels aan de uiteinden van het Oude Vlie en het Scheurrak, blijkens een opname van Juli 1939 een minste diepte hebben van 3,90 m - N.A.P., of 1 m minder dan de diepte van de goul langs den Pollendam.

De periodieke opnamen van het zeegebied ten noorden van den Afsluitdijk geven een flauwe aanwijzing, dat het Waddengebied onder Harlingen op den langen duur in zuidelijke richting door de Boontjes en de Doove Balg naar het Zeeget van Texel zal afstromen. Indien dit vermoeden bewaarheid wordt, zal zulks van groot belang kunnen zijn, zoowel voor de zeescheepvaart als voor de binnenvaart via Kornwerderzand over het IJsselmeer. Maar de veranderingen in het goulensstelsel van het Waddengebied als gevolg van de afsluiting der Zuiderzee, zich zeer langzaam voltrekken, heeft dit verschijnsel voor de naaste toekomst praktisch geen waarde.

Van de overige vaarwegen vanaf Harlingen over de Waddenzee wordt die over de droogte de Pollen, door de vaar-goul de Boontjes en de sluizen te Kornwerderzand naar het IJsselmeer het meest gebruikt en wel in hoofdzaak door de vaste beurt- en vrachtdiensten op Amsterdam.

De minste vaardiepte wordt aangetroffen op de Pollen en bedraagt 2,98 m - N.A.P., welke diepte niet onbelangrijk groeter is dan die van de Grootte Sluis aan het oostelijk einde van de Noorderhaven te Harlingen, waarvan de drempel is gelegen op 2,66 m - N.A.P.

De drempels van de sluizen te Kornwerderzand liggen op een diepte van 4,40 m - N.A.P., op welke diepte ook de

drempel van de onder Harlingen te bouwen Grootte Sluis in het van Harinxmakanaal zal komen te liggen.

Vaartuigen met de maximum op dit kanaal toelaatbare diepgang van 2,50 m kunnen onder normale weersomstandigheden steeds de over het IJsselmeer loopende scheepvaartroutes naar Amsterdam en den IJssel Bovenen, althans indien de vaarweg over de Pampus (2,50 m - N.A.P. = 2,40 m - winterpeil IJsselmeer) eenigszins wordt verdiept.

Bedaalde schepen zullen echter voor de droogte de Pollen moeten tijstoppen, tenzij aldaar een geul wordt gebaggerd met een bodembreedte van 50 m en een diepte van 4,- m - N.A.P., waardoor schepen met een diepgang van 2,50 m nog bij een waterstand ter plaatse van G.L.L.W.S. = 1,28 m - N.A.P. zonder ophoud kunnen doorverren. Iordt deze geul op een diepte van 3,65 m - N.A.P. aangekyd, dan kunnen die schepen bij een waterstand van G.L.W. = 0,90 m - N.A.P. nog juist passeren.

In beide gevallen zal een o.a. 6 km lange geul moeten worden gebaggerd, daar niet alleen de droogte de Pollen, doch ook een gedeelte van de reede van Harlingen en het noordelijk gedeelte van de Doontjes zal moeten worden uitgediept.

Indien deze kostbare vaargeul, welke onder de huidige omstandigheden regelmatig op diepte zal moeten worden gehouden en waarvan het niet zeker is, dat ze zonder aanleg van een stroomleidenden dam in stand zal zijn te houden, niet wordt gemaakt, zullen de meer diepgaande schepen moeten tijstoppen. Dit bezwaar is niet zeer groot, daar de bestaande

gaul des nachts is verlicht en bij den gemiddelden water-
stand te Harlingen, z.g. halftij gelegen op 0,06 m + N.A.P.
reeds ruim voldoende diepte op de Pollen aanwezig is om met
een schip met een diepgang van 2,50 m te varen. Inpt tot

In verband met hetgeen hierboven is opgemerkt ten
aanzien van de thans zich voltrekkende wijzigingen in het
gaulnet ten noorden van den Afsluitdijk, verdient het
voorzakende geen aanbeveling bedoelde, o.m. door de Vereeniging
Schuttevaer gevraagde gaul te maken. z.g. 2,75 m - N.A.P.

De vaarweg van Harlingen door de Boontjes, de
Doove Balg en den Texelstroom naar Den Helder wordt door
de beurt- en vrachtschepen gevolgd, wanneer de vaart over
het IJsselmeer door ijsbezetting is gestremd.

Vanuit Harlingen wordt verder een geregelde post-
bootverbinding op Ferschelling en Vlieland onderhouden langs
de Blaauwe Sleuk en den Vlietstroom, terwijl eveneens langs
deze route en verder langs een tweetal noordelijker gelegen
vaartrouten over het Wad beurtdiensten van Harlingen op ge-
noemde eilanden en Ameland worden onderhouden.

De haven van Harlingen bestaat uit de volgende
deelen:

- | | | |
|-------------------------|-----------------|-----------------|
| 1. Noorderhaven | bodemdiepte . . | 2.90 m - N.A.P. |
| 2. Zuiderhaven | " . . | 3.85 m - " |
| 3. Oude Buitenhaven | " . . . | 4.40 m - " |
| 4. Bok of Willems haven | " . . | 5.40 m - " |
| 5. Nieuwe Willems haven | " . . | 6.40 m - " |

In laatstgenoemde haven kunnen vaartuigen met een

maximum diepgang van 17 voet of 51 dm ligplaatsen, zonder bij G.L.N.W.S. = 1,25 m - N.A.P. den grond te raken. De in 1934 in deze haven gemaakte kademuur is er op berekend, dat de haven nog kan worden verdiept tot 7,40 m - N.A.P.

Het Dok of de Willemshaven heeft voor de lijnboorten, wat de diepte betreft, bezwaren, omdat voor de stabiliteit van de beschouwingen een 8 - 10 m breed onderwaterbeloop, oplopende van 5,40 m tot 2,75 m - N.A.P. moet worden gehandhaafd. De diepte der overige havens is in het algemeen voldoende, met uitzondering van de Zuiderhaven en wel met het oog op de daaraan gelegen scheepswerf Walgelegen.

De aanslibbing van de haven van Harlingen is matig en bedraagt gemiddeld 0,75 m per jaar.

De haven van Delfzijl is volgens Deel I - in Noord-oostelijk Nederland - van den Wegwijzer voor de binnenscheepvaart steeds bereikbaar voor zeeschepen met een diepgang van 7,60 m, terwijl bij H.S. de diepgang nog groeter kan zijn. De diepgang is afhankelijk van de drempelhoogte van den zuidelijken uitlooper van het Boekegat in de Bocht van Watum. Een groot bezwaar van deze haven is de sterke aanslibbing, welke gemiddeld 3,40 m per jaar bedraagt. Een beeld van de in- en uitvoer van de havens van Harlingen en Delfzijl na den eersten Wereldoorlog

wordt weergegeven door de grafieken van bijlagen 6, 7 en 8.

Hierbij is op te merken, dat op grond van de op 7 September 1933 in werking getreden wet op de evenredige vrachtverdeling het vervoer van stroocarton over Harlingen, welk stroocarton als retourvracht uit de veenkolonien werd meegenomen nadat aldaar Engelsche steenkolen voor de industrie waren aangevoerd, voor Harlingen verloren ging en voortaan over Delfzijl plaats vond, waarheen het stroocarton grotendeels per vrachtsauto werd gebracht. Als gevolg hiervan kreeg Delfzijl ook een deel van de steenkoolinvoer ten koste van Harlingen, waarbij is op te merken, dat in verband hiermede in 1934 de eerste lijndiensten van Delfzijl op Engeland werden geopend.

Deze overheidsmaatregel was niet alleen een slag voor de haven te Harlingen, doch dupeerde ook een vijftigtal binnenschippers.

De te Harlingen aangevoerde natuursteen wordt in hoofdzaak met sleepschepen uit Duitschland en België aangevoerd en in de Zuiderhaven gelost en houdt dus vrijwel geen verband met het zeescheepvaartverkeer in de haven aldaar.

Door den bouw van een koelhuis aan de haven van Harlingen door de Scheepvaart en Steenkolenmaatschappij N.V. te Rotterdam en het in de vaart brengen van twee lijnbooten met gekoelde ruimen is de boterexport vanaf 1931 geleidelijk gegroeid van 3000 ton in 1931 tot 18000 ton in 1939.

De grafiek van den toeloo in- en uitvoer in en uit de havens van Harlingen en Delfzijl - bijlage 8 - doet zien, dat de invoer te Harlingen sedert 1927 sterk is gedaald, hetgeen een gevolg is van de mindere aanvoer van natuursteen, welke voor een groot deel de laatste jaren te Lemmer werd overgeslagen. Voorts is hieraan debet de hiervoor besproken toename van aanvoer van steenkool te Delfzijl ten koste van Harlingen.

De uitvoer te Harlingen was sedert 1920 veel minder aan wisselingen onderhevig en nam de laatste jaren weer eenigszins toe.

De invoer te Delfzijl vertoont na 1928 eveneens een sterke daling, die zich na 1932 geleidelijk herstelt, terwijl de uitvoer sedert 1920 vrij regelmatig is toegenomen, waarbij is op te merken, dat de sterke toename na 1937 vrij zeker is beïnvloed door de politieke toestand in de jaren voor de huidige wereldoorlog.

De invoer te Harlingen is sedert 1920 sterk toegenomen, terwijl de uitvoer te Harlingen sedert 1920 vrij regelmatig is toegenomen, waarbij is op te merken, dat de sterke toename na 1937 vrij zeker is beïnvloed door de politieke toestand in de jaren voor de huidige wereldoorlog.

het het om te een meer doeltreffende exploitatie in de verschillende havens en de verbetering van de infrastructuur tot en de uitbreiding van de Schiedamsche Walsteeg, zijn verder plannen uitgewerkt en betreft voer de verbetering van de Aardse- en de Zuilsterhaven, welke plannen zullen zijn aangegeven op de bijlagen 15 en 16.

Hierbij is op te merken, dat in de toekomstige plan-

V. Plannen tot verdere verbetering en uitbreiding van de haven.

De omgeving van Harlingen en de aansluitende spoor-, tram-, land- en waterwegen, alsmede het in nota I uitvoerig beschreven ontwerp tot aanleg van een Kieuwe Buitenhaven met verbetering van den haventoeegang volgens plan B zijn aangegeven op bijlage 9.

Op deze situatie is tevens in groen ingeteekend de ontworpen spoorweg naar den Afsluitdijk met de wijzigingen, die als gevolg daarvan noodig zullen zijn in het wegennet en de trambaan naar Kinsward.

Zoals reeds is opgemerkt, is het, evenals dat in 1915-1917 door de Staatscommissie Wortman voor de haven van Delfzijl is geschied, gewenscht, na te gaan of de uitvoering van voornoemd plan B logisch past in de verdere natuurlijke ontwikkeling van de haven van Harlingen in een niet verre en in een verre toekomst.

Laatstgenoemde verbeteringen en uitbreidingen zijn met een donkere respectievelijk lichte oranjetint op bijlage 9 aangegeven, terwijl de werken tot uitbreiding in een niet verre toekomst nader zijn uitgewerkt op de bijlagen 10 tot en met 13 en begroot op bijlage 14.

Met het oog op een meer doelmatige overslag in de verschillende havens en de verbetering van den toegang tot en de uitbreiding van de Scheepswerf Welgelegen, zijn verder plannen uitgewerkt en begroot voor de verbetering van de Noorder- en de Zuiderhaven, welke plannen nader zijn aangegeven op de bijlagen 15 en 16.

Hierbij is op te merken, dat laatstgenoemde plan-

nen vanwege den arrondissementsdienst vóór enkele jaren reeds grootendeels zijn onderzocht in verband met door het werkkonink aan den dienst van den Rijkswaterstaat toegezonden aanvragen der gemeente Harlingen tot verbetering van de kaden in beide genoemde havens.

De voorgestelde plannen tot verbetering in een niet verre toekomst, alle gelegen binnen het bestaande havengebied, zijn met plan B nader aangegeven op bijlage 10 en in detail uitgewerkt op de bijlagen 11 tot en met 13, en zijn als volgt in te deelen:

1. Verlengen kade langs Nieuwe Willems haven in noordelijke richting en wijzigen landtong I tusschen Willems haven en Nieuwe Willems haven.
2. Maken landtong II tusschen Willems haven en Nieuwe Buitenhaven.
3. Bouw nieuwe keersluis in Middenhavendam.
4. Maken opslagterreinen langs zuidzijde Nieuwe Buitenhaven.
5. Verbeteren Rijksopslagterrein aan zuidoostzijde Nieuwe Willems haven.
1. Verlengen kade langs Nieuwe Willems haven in noordelijke richting en wijzigen landtong I tusschen Willems haven en Nieuwe Willems haven.

Deze 360 m lange kade kan 210 m worden verlengd, indien daarin een knik van $7^{\circ} 19' 34''$ wordt aangebracht, hetgeen volgens van deskundige zijde - N.V. Haarlemsche Machinefabriek v/h Gebrs. Figgé te Haarlem en Gemeentelijke Technische Dienst te Rotterdam - verkregen inlich-

tingen geen bezwaar oplevert voor de ontworpen portaalwipkranen, welke door een wijziging in de wielstellen geschikt kunnen worden gemaakt om het in een boog van 250 m straal te leggen kraanspoor te kunnen doorloopen.

Aangezien van de bestaande landtong tusschen de Willemshaven en de Nieuwe Willemshaven - hierna verder genoemd landtong I - de kademuur langs de Westzijde onbruikbaar en de bescheiding langs de Oostzijde slechts in beperkte mate bruikbaar is en de vorm van deze landtong zich slecht leent voor een doelmatige exploitatie, is, gelet op de eischen, welke de lijnvaart stelt, een plan ontworpen om deze landtong te wijzigen en opnieuw in te deelen, met behoud van het bestaande pakhuis "Overijssel" van de Scheepvaart en Steenkolen Maatschappij N.V. te Rotterdam.

Met het oog op het feit, dat dikwijls onder meer op Vrijdag meerdere lijnboorten tegelijk moeten worden gelost en geladen, is deze gewijzigde landtong aan beide zijden voorzien van een spoor- en een wegaansluiting, alsmede van kranen.

Aan de Westzijde van deze landtong zullen de thans voor den bestaanden kademuur ontworpen twee kranen dienst kunnen doen, welk aantal desgewenscht tot drie of vier kan worden opgevoerd.

Aan de Oostzijde zijn twee kranen met een hefvermogen van 4.5 ton en 15 m vlucht gedacht, terwijl ook nog de mogelijkheid is opengelaten tot het gebruik van de bestaande drijvende kranen.

Met vorenbedoeld stel kranen aan de Oost- en Westzijde van de landtong I zal de afvoer van de goederen naar de kranen en de afvoer van de kranen naar de kranen mogelijk zijn.

Westzijde kan het kolenopslagterrein praktisch geheel worden bestreken en verder kunnen daarmede door het dak goederen in het pakhuis "Overijssel" worden gelost of daaruit betrokken. De landtong, welke aan de Noord- en de Zuidzijde van de haven is gelegen, wordt met een kraanspoor met ondersteuning en een f. 540.000.-, welk bedrag is te splitsen in f. 400.000.- voor de landtong zonder kraanspoor en ondersteuning en f. 140.000.- voor het kraanspoor met ondersteuning.

2. Maken landtong II tusschen Willemshaven en Nieuwe Buitenhaven.

Het doelmatig gebruik en eventueel verlengen in Noordelijke richting van den kademuur langs de Nieuwe Willemshaven maakt het noodzakelijk, dat de steiger voor de postboeten naar Terschelling en Vlieland, gelegen aan het Noordelijk einde van dezen kademuur, wordt opgeruimd.

Afgescheiden hiervan is het dringend gewenscht, dat deze aanleginrichting wordt verbeterd, daar in het drukke seizoen ter plaatse veel te weinig ruimte is voor het parkeren van personenauto's, autobussen, taxi's en vrachtauto's, alsmede voor het verkeer van passagiers naar en van de autobussen en de boottreinen, welke laatste rijden tot langs het perron aan de Zuidzijde van de Willemshaven.

Aangezien na den oorlog ongetwijfeld toename van het verkeer naar de waddeneilanden mag worden verwacht en de haven van Terschelling op dit grootere verkeer reeds is ingericht, is het gewenscht, in de haven van Harlingen ook een betere aanleginrichting met ruime parkeerplaatsen te

maken, hetgeen kan worden bereikt, door de bij de uitvoering van plan B gevormde Middenhavendam om te bouwen in een beschoelde landtong, hierna verder genoemd landtong II. Deze landtong, welke aan de Noord- en de Westzijde voor het aanleggen der postbooten is bestemd en geprojecteerd is met twee afritten voor lage waterstanden en voorts van een verhoogd gedeelte voor stormvloeden is voorzien, is verder ingericht met parkeerplaatsen voor personenauto's, autobussen en vrachtauto's. Voorts kan daarop bij het worteleinde een kantoor met bergplaats en een woning voor den agent van den Ferschellinger Stoomboot Maatschappij te Ferschelling worden gebouwd. De Zuidzijde van deze landtong, welke ter besparing van kosten eerst later kan worden beschoeld, kan ondermeer worden gebezigt als aanlegplaats voor op vracht wachtende binnenvaartuigen.

Teneinde deze landtong de noodzakelijke aansluiting op den verkeersweg te kunnen geven en den afstand tot de boottreinen zoo klein mogelijk te doen zijn, zal de Oude Baitenhaven door een dam zijn af te sluiten. Over dezen dam kan dan tevens de verbindingsweg over de Nieuwe Sluizen van het van Harinxmakanaal naar de haven worden gevoerd. De kosten van dit werk zijn begroot op f. 330.000.-, welk bedrag kan worden teruggebracht tot f. 220.000.-, indien voorloopig de Zuidelijke beschoeling van de landtong niet wordt gemaakt.

3. Bouw Nieuwe Keersluis in Middenhavendam. De werken van de Nieuwe De werken sub 2 brengen mede, dat de Noorder- en Zuiderhaven een nieuwe toegang naar het buitenwater moeten verkrijgen, hetgeen kan geschieden door den bouw van een keersluis in den Middenhavendam direct ten Oosten van landtong II. Het naar voorloopige bespreking is gelukt, dat de aangesien de beide keersluizen in de Noorder- en Zuiderhaven in 1827 zijn gebouwd, nimmer zijn drooggelegd en volgens een duikeronderzoek de eikenhouten slagdrempels vrij ernstig zijn aangetast, is door het Ingenieursbureau Dwars, Heederik en Verhey te Amersfoort op kosten van de Gemeente Harlingen en de Scheepvaart- en Steenkolen Maatschappij N.V. te Rotterdam, eigenaresse van de scheepswerf Welgelegen, een project van genoemde nieuwe keersluis met een doorvaartwijdte van 14 m en een drempeldiepte van 4.10 m - K.A.P. uitgewerkt.

De kosten van deze keersluis, welke voor de verdere ontwikkeling van genoemd bedrijf van zeer groot belang is, zijn, met inbegrip van het opruisen van de Zuiderkeersluis en zonder den grondnam in de Oude Buitenhaven, be- groot op f. 475.000.--.

Waar door deze werken de bestaande vischafslag niet meer kan worden gebruikt, is direct binnen die keersluis een nieuwe vischafslag van bescheiden afmetingen met enkele pakboxen geprojecteerd.

4. Maken opslatterreinen langs Zuidzijde Nieuwe Buitenhaven.

Ten Oosten van voornoemde nieuwe keersluis ligt

de Noorderzeewering, welke als gevolg van den aanleg van de Nieuwe Buitenhaven kan worden ontmanteld en verlaagd.

Aangezien de kust ter plaatse een bocht maakt, kunnen aldaar zeer geschikt opslagterreinen, zoowel gelegen aan den openbaren weg als aan diep water, worden gevond. Uit een zeer voorloopige bespreking is gebleken, dat de Dienst van het Loodswezen enz. te Harlingen in principe bereid is eraan mede te werken, dat een deel van dit terrein wordt bestemd voor de afdeeling Betonning van dien dienst. In dat geval zou deze afdeeling, welke thans op een zeer bescheiden terrein aan de Zuiderhaven is ondergebracht, naar bedoeld terrein aan de Nieuwe Buitenhaven zijn te verplaatsen en eerstgenoemd terrein voor uitbreiding van de scheepswerf welgelegen kunnen dienen.

De kosten van dit werk zijn begroot op

f. 170.000.--.

5. Verbeteren Rijksopslagterrein aan de Zuidoostzijde van de Nieuwe Willemshaven.

Dit terrein is thans moeilijk per as bereikbaar en ligt met de daarop staande berglooda slechts ten deele stormvloedvrij. Het is gewenscht deze toestand te verbeteren en tevens het Noordelijk gedeelte van dit terrein, dat gebruikt wordt voor opslag voor basalt en puin, van een meer deugdelijke bevloering te voorzien.

De kosten van dit werk zijn begroot op f. 12000.--.

Met verwijzing naar de begrooting van kosten - bijlage 14 - is op te merken, dat de totale kosten van

voornoemde in een niet verre toekomst te maken werken, als volgt zijn geraamd:

1.	Verlengen kade langs Nieuwe Willemshaven in N. richting en wijzigen landtong I tusschen Willemshaven en Nieuwe Willemshaven	f. 540.000.--
2.	Maken landtong II tusschen Willemshaven en Nieuwe Buitenhaven	330.000.--
3.	Bouw Nieuwe Keersluic in Middenhaven	475.000.--
4.	Maken opslagterrein langs zuidzijde Nieuwe Buitenhaven	170.000.--
5.	Verbeteren Rijksopslagterrein aan de zuidoostzijde van de Nieuwe Willemshaven	12.000.--
Totaal:		f. 1.527.000.--

Ten aanzien van de urgentie van de uitvoering van deze werken valt het volgende op te merken:

Werk sub 1. Het is gewenscht de bestaande 350 m lange kade langs de Nieuwe Willemshaven zoo spoedig mogelijk te bevloeren, aan te sluiten aan het spoorwegnet en van twee portaalcransen te voorzien en tegelijkertijd te trachten de lijndiensten te bewegen, een vaste ligplaats voor hun booten aan die kade te nemen. Neemt het scheepvaartverkeer zoodanig toe, dat die kade onvoldoende ligplaats biedt, dan ware het werk sub 1 uit te voeren.

Werk sub 2. De bestaande postbootsteiger in de Nieuwe Buitenhaven is te verbeteren.

Willemshaven moet met het oog op een doelmatig gebruik van de kade in die haven zoo spoedig mogelijk worden opgeruimd, terwijl de gelegenheid tot het parkeeren nabij de aanleg-richting van de postbesten naar Ferschelling en Vlieland be- langrijk dient te worden uitgebreid. In verband hiermede is de uitvoering van het werk sub 2 urgent, bij welke uitvoering evenwel de beschouwing aan de zuidzijde van landtong II voors- hands kan worden weggelaten, waardoor de kosten van dit werk kunnen worden teruggebracht tot f. 220.000.--.

Werk sub 3. Dit werk is eveneens urgent en wel om de volgende redenen:

- a. een doelmatig gebruik van landtong II.
- b. de verkrijging van een betere toegang tot de haven- terreinen voor het verkeer te land uit N. richting.
- c. de slechten staat waarin de gemeentelijke keersluizen in de toegangen tot de Noorder- en Zuiderhaven ver- keeren.
- d. de te smalle en ondiepe toegang tot de Zuiderhaven en de daaraan gelegen scheepswerf belgelegen.

Werk sub 4. Uitvoering van dit werk is eerst noodig, in- dien buiten de sluisen van het van Harinxmakanaal vraag is naar opslagterreinen, hetgeen o.a. te verwachten is, wanneer het werk sub 3 wordt uitgevoerd en mede als gevolg hiervan voornoemde werf tot uitbreiding van haar bedrijf wenscht over te gaan.

Werk sub 5. Een gedeelte van dit werk is bereids gemaakt, waarna het ten gevolge van de bijzondere omstandigheden is stilgelegd. Het is gewenscht dit werk binnen niet al te langen tijd te voltooien.

Dit vorenstaande blijkt, dat alleen de werken sub 2 (gedeeltelijk) en 3 urgent zijn en daarvoor een bedrag van f. 220.000.-- + f. 475.000.-- = f. 695.000.-- wordt gevorderd.

De kosten van deze werken zullen zijn te dragen door het Rijk, de provincie Friesland, de gemeente Harlingen en enkele particuliere bedrijven volgens een te zijner tijd nader onderling overeen te komen verdeling.

De voorgestelde plannen tot uitbreiding in een verre toekomst zijn niet verder uitgewerkt en begroot doch zijn op bijlage 9 uitsluitend schematisch aangegeven om aan te toonen, dat de daartoe gedachte vergroeting aan de zuidzijde van de Nieuwe Willemshaven met eenige landtongen, elk aangesloten aan het spoorwagennet, kan worden gemaakt, zonder dat daardoor andere werken zooals de geprojecteerde spoorweg naar den Afsluitdijk, hinder zullen ondervinden.

Ontrent de verbetering van de Noorder- en de Zuiderhaven is op te merken, dat deze omvat het voorzoeveel noodig verbeteren van de toegangswegen naar deze havens, alsmede het vernieuwen respectievelijk verbeteren van den in slechten staat verkeerende beschoelingen.

Dit plan is nader uitgewerkt op bijlage 15 en begroot op bijlage 16, waaruit blijkt, dat de totale kosten zijn geraamd op rond f. 538.000.--.

Op bijlage 15 is tevens aangegeven het in opdracht van de Scheepvaart- en Steenkolen Maatschappij N.V. te Rotterdam voorloopig uitgewerkte plan van de uitbreiding van de scheepswerf Walgelegen.

Hierbij is op te merken, dat deze werf in het

Hoorden des lands een der zoof wainige scheepsreparatiebedrijven en daarvan tevens het grootste is en, blijkens de ervaring ten aanzien van de herstelling van kleine zeeschepen, binnenvaartuigen, visschersvaartuigen, passagiersboten, sleepboten en baggermateriaal, in een dringende behoefte voorziet. Ter vergelijking wordt opgemerkt, dat op de ówershellingen van de scheepswerf belgelegen vaartuigen tot 1400 ton draagvermogen of met een maximum diepgang van 3,50 m kunnen worden opgehaald, terwijl voor de overige werven in Groningen en Friesland deze cijfers slechts bedragen 300 ton respectievelijk 2,20 m.

Aangezien men aan bedoelde werf te Harlingen ook grotere zeeschepen tot 2000 ton, drijvende kranen, groote baggermolens e.d. wenscht te kunnen repareren en de verdere uitbreiding van deze werf hiervan afhankelijk wordt gesteld, is het van vitaal belang, voor deze werf en dus ook voor Harlingen, dat voornoemde 14 m breede keersluis in de Middenbeveden wordt gebouwd.

De uitvoering van de in bijlage V beschreven in een niet verre toekomst wil de werf de werken te behoeven als III en entoten als in bijlage 19 is aangegeven.

Aangezien de bestemde scheepvaart I in de provincie een metalen werf, is het gewenscht deze te behoeven respectievelijk een te geven een te geven in het belang van de verbetering van de voornamen en evenwel later nog als te geven worden, waarbij die verbeteringen en behoeven tevens III en III worden verzoeken.

Ter zinsien van de guldigheid van de werken is te geven, dat het gehele havigheid onder gemeentelijk toe-

Hoofdstuk VI. - Het beheer en onderhoud van de havenwerken en de exploitatie van de haventerreinen.

De bestaande beheerstoestand I in de haven van Harlingen is aangegeven op bijlage 17, waaruit blijkt, dat in beheer en onderhoud zijn bij:

- het Rijk: de havendammen met de Noorder- en Zuideraewering.
de kaden met kademuuren en beschoeiingen langs de Willemshaven en de Nieuwe Willemshaven.
de gemeente: de kaden met beschoeiingen langs de Oude Buitenhaven en de Noorder- en de Zuiderhaven.

Voorts geschiedt het onderhoudsbaggerwerk vóór de haven door het Rijk en in de havens door de gemeentes.

Indien deze indeling blijft gehandhaafd, zal na de voltooiing van den aanleg van de Nieuwe Buitenhaven en de verbetering van den haventoegang volgens plan B de beheerstoestand II worden verkregen als op bijlage 18 is aangegeven, terwijl na voltooiing van de in hoofdstuk V beschreven in een niet verre toekomst uit te voeren werken de beheerstoestand III zal ontstaan als op bijlage 19 is aangeduid.

Aangezien de bestaande beheerstoestand I in de praktijk geen moeilijkheden geeft, is het gewenscht deze te handhaven respectievelijk aan te passen aan den nieuwen toestand na voltooiing van de voorgenomen en eventueel later nog uit te voeren werken, waarbij dus achtereenvolgens de beheerstoestanden II en III worden verkregen.

Sea aanzien van de exploitatie van de haven is op te merken, dat het geheele havengebied onder gemeentelijk toe-

	1934	1935	1936	1937	1938	1939
Havengeld zeeschepen	57000	46000	20000	20000	17000	21000
" " binnenschepen	39000	32000	30000	26000	25000	27000
Schutgelden	42000	48000	39000	37000	33000	38000
Batig saldo	47000	36000	-	1000	-	-
Nadeelig saldo	-	-	-	-	13000	6000

De invoering van de wet op de evenredige vrachtverdeling - zie hoofdstuk IV - heeft, zooals uit dit overzicht volgt, mede indirect gevolg gehad, dat de baten uit het scheepvaartverkeer te Harlingen sedert 1934 zodanig zijn teruggelopen, dat in 1938 op de verlies- en winstrekening een nadeelig saldo is ontstaan.

Met betrekking tot de exploitatie van de Rijkshaven-venterreinen is op te merken, dat de kade langs de Nieuwe Willemshaven en de landtong tusschen de Willemshaven en de Nieuwe Willemshaven aan derden in gebruik is afgestaan en wel:

1. bij akte van erfpacht van 23 Maart 1937 voor den tijd van 30 jaar aan de gemeente Harlingen het met een roode kleur op bijlage 17 aangegeven kadeterrein langs de Nieuwe Willemshaven tegen een canon van f. 0,10 per m² per jaar. Dit terrein is 9870 m² groot, terwijl de erfpacht opzegbaar is met inachtneming van een termijn van een maanden.
2. bij akte van erfpacht van 18 Maart 1940 voor den tijd van 30 jaar aan de Scheepvaart en Steenkolen Maatschappij N.V. te Rotterdam het met een roode kleur op bijlage 17 aangegeven kadeterrein op de landtong tusschen de

Willemshaven en de Nieuwe Willemshaven tegen een canon van f. 610.- per jaar of \pm f. 0.33 per m² per jaar. Dit terrein is 1853 m² groot, terwijl de erfpacht opzegbaar is met inachtneming van een termijn van drie maanden. Dit terrein is op 11 Maart 1940 voor den tijd van 5 jaar aan de Scheepvaart- en Steenkolen Maatschappij N.V. te Rotterdam het met roode kleur op bijlage 17 aangegeven kadeterrein op de landtong tusschen de Willemshaven en de Nieuwe Willemshaven tegen een huurprijs van f. 160.- per jaar of 0.50 per m². Dit terrein is 320 m² groot, terwijl de huur opzegbaar is met inachtneming van een termijn van drie maanden. Van het sub 1 genoemde terrein heeft de Gemeente Harlingen tot 1 Januari 1957 aan de Zaad- en Pootgoedcentrale (S.P.G.) te Leeuwarden in ondererfpacht gegeven een gedeelte groot 1350 m², tegen een canon van f. 0.25 per m² per jaar. Op dit terrein is een mechanische aardappelsorteerinrichting en een opslag van pootaardappelen, bestemd voor export, gebouwd.

Ten aanzien van de sub 2 en 3 genoemde terreinen is, in verband met de sterkte van de beschoeving langs de Willemshaven, in de betreffende akten bepaald, dat binnen den afstand van 12,85 m uit den voorkant van de deksloof dier beschoeving geen meerdere belasting dan 500 kg per m² mag worden aangebracht en deze belasting, welke voor een kade in een zeehaven zeer laag is, zoo nodig van Rijkswegen nog verder kan worden beperkt.

De kosten van de bestaande 360 m lange kade langs de Nieuwe Willemshaven zijn inclusief bestrating en aansluiting te stellen op rond f. 900.000.--. Indien deze kade bij een rentevoet van 3½ % en aannemende, dat ze bij aanleg direct zou zijn voltooid, in 40 jaar is afgeschreven, zal de jaarlijksche opbrengst aan kadegelden enz. 4.683 % of rond f. 42.147.-- moeten bedragen, welk bedrag, verhoogd met de jaarlijksche onderhoudskosten aan straat- en renningwerken, nader is te bepalen op rond f. 44.550.-- per jaar. Een zeer beperkte balasting over een breedte van direct een Omgelagen over het aan de Gemeente Harlingen in erfpacht uitgegeven terrein groot 9870 m², zou bij een sluitende rekening de opbrengst ± f. 4.50 per m² per jaar moeten bedragen, welke opbrengst feitelijk nog dient te worden verhoogd met de thans geldende canon van f. 0.10 per m² per jaar, welke de waarde van het opgehoogde terrein uitdrukt. Een aansien van de concessie en exploitatie van de bet. Indien alleen de opslagstrook wordt onderverpacht, dient de opbrengst vanzelfsprekend naar evenredigheid te worden verhoogd en zou bovendien een recht kunnen worden gegeven voor het innemen van een vaste ligplaats.

Een soortgelijke beschouwing geldt ook voor het kadeterrein van de landtong tusschen de Willemshaven en de Nieuwe Willemshaven. Lastig werk te kunnen geven, hetgeen miskenaten. Hoewel het zeer waarschijnlijk is, dat de dure kademuur in de Nieuwe Willemshaven een te groote last op de scheepvaart zou leggen, indien de rekening van die kademuur o.a. sluitend zou worden gemaakt, mag toch worden aangenomen, dat het jaarlijks daarop te heffen recht, ongeslagen over

het geheele kadeterrein, zonder bezwaar tenminste f. 2.50 mag bedragen, indien de voorezarde wordt vervuld, dat deze kade volgens de bestaande plannen volledig met bestrating, spoor aansluiting en tenminste twee portaalwipkranen wordt uitgerust.

In mindere mate geldt dit voor de landtong tusschen de Willems haven en de Nieuwe Willems haven, waarvan de vorm met het oog op een doelmatige exploitatie zeer ongunstig is en die bovendien niet van kranen is voorzien en waarvoor een zeer beperkte belasting over een breede strook direct achter de beschoning bindend is voorgeschreven.

In verband met vorenstaande is het wenschelijk de uitgifte van de Rijkshaventerreinen te herzien en bij de eventuele bouw van landtong I - zie bijlage 19 - het te heffen recht vooraf vast te stellen.

Ten aanzien van de aanschaffing en exploitatie van de beide portaalwipkranen op de kade langs de Nieuwe Willems haven wordt opgemerkt, dat het minder gewenscht is, dat uitsluitend de Gemeente, zooals in het voornemen ligt, deze zaak behartigt.

Het geldt hier namelijk een bedrijf, dat met het oog op de rentabiliteit alles in het werk zal moeten stellen om de kranen regelmatig werk te kunnen geven, hetgeen uitsluitend kan geschieden, indien ook o.m. de lijndiensten daarbij financieel betrokken zijn.

In verband hiermede verdient het in navolging van het in 1932 gegeven voorbeeld te Vlissingen aanbeveling een N.V. Haven te Harlingen op te richten, waarbij de aandelen

- van het maatschappelijk kapitaal der Vennootschap in een nader vast te stellen verhouding zijn onder te brengen bij:
1. het Rijk;
 2. de Provincie Friesland;
 3. de Gemeente Harlingen;
 4. de K.V. Nederlandsche Spoorwegen;
 5. de Scheepvaart- en Steenkolen Maatschappij N.V. te Rotterdam;
 6. de General Steam Transport Cy. te Londen.

Daarbij ware te overwezen, te bevorderen, dat tusschen het Rijk en deze N.V. een overeenkomst wordt aangegaan betreffende de exploitatie, de erfpacht en het gebruik van de Rijkshaventerreinen en de daartoe behoorende inrichtingen en toekening aan die vennootschap van de bevoegdheid tot het heffen van rechten.

Op de bijlagen 18 en 19 is vorenstaande gewenschte beheerstoestand nader aangegeven.

De havenoogang is van ouds noodijk geweest voor het in- en uitvoeren wegens de korte lengte van de Veerhaven.

De bij het maken van de Pionier Willemshaven gevorderde maat lag noodijk, dat deze haven het grootste deel van het jaar geheel en de in 1881 gebouwd en in 1883 vergraven Willemshaven tijds als gevolg van het optreden van sterke daling ontbrekende waren.

De in verband hiermede in 1881 gemaakte nieuwe havenoogang geeft weliswaar een zeer nuttige haven, doch is wegens de korte lengte der Veerhaven en de bochtige

Hoofdstuk VII. Samenvatting en conclusie.

Geschiedenis
van de haven
tot heden.

De van ouds bestaande toegangsweg vanuit zee naar de haven van Harlingen loopt door het Zeegat van het Vlie en over de droogte de Pollen, waar de diepte oorspronkelijk slechts 2.90 m - K.A.P. bedroeg. Door den aanleg van den Pollendam in 1875 - 1894 en het baggeren van een geul langs dien dam is de vaardiepte vergroot tot 4.90 m - K.A.P. Verdere verdieping van die vaargeul heeft weinig zin in verband met de hoogteligging van de buitendrempels van het Zeegat van het Vlie.

De haven is thans doorlopend bereikbaar voor zeeschepen met een diepgang tot 3.70 m (kustvaarders van 1000 ton) en bij hoogwater voor de toekomstige standaard kustvaarder met een diepgang van 5.00 m en een grootte van 1800 ton.

Over het IJsselmeer is de haven bij waterstanden boven halftij toegankelijk voor sleepschepen tot 1400 ton met een diepgang van 2.50 m.

De haventoeegang is van ouds moeilijk geweest voor het in- en uitvaren wegens de korte lengte van de Voorhaven.

De bij het maken van de Nieuwe Willemshaven gevormde mond lag zoodanig, dat deze haven het grootste deel van het jaar geheel en de in 1851 gebouwde en in 1895 vergroete Willemshaven somtijds als gevolg van het optreden van sterke deining onbruikbaar waren.

De in verband hiermede in 1911 gemaakte nieuwe haventoeegang geeft weliswaar een zeer rustige haven, doch is wegens de korte lengte der Voorhaven en de bochtige bedrog van 5,5 miljoen gulden, van welk bedrag een gedeelte

vaarroute moeilijk in- en uit te varen. Op goede gronden mag worden verwacht, dat de uitvoering van het in Nota I beschreven plan B een afdoende verbetering in dit opzicht zal brengen.

Van de beschoelingen in de Willemshaven, waarin de booten van de lijndiensten op Engeland sedert den aanleg in 1851 een vaste ligplaats hebben, is de verankering van die, gelegen aan de Westzijde, onbetrouwbaar in verband met waarmede een beperkte belasting van het achterliggende kadeterrein is voorgeschreven. De 450 m lange, in 1875 gereed gekomen kademuur langs de Nieuwe Willemshaven bleek onvoldoende sterk en is nimmer voor de zeescheepvaart gebruikt.

De 360 m lange, in 1934 gereed gekomen kademuur langs die haven, welke ter vervanging van voornamden ondeugdelijken kademuur is gebouwd, is nog steeds niet aangesloten aan het spoorwagennet, evenmin bestraat en van de daarvoor geprojecteerde kranen voorzien.

De overslag in de haven geschiedt wegens het gemis van kranen op den wal door drie drijvende particuliere kranen en overigens door het eigen los- en laadgerei der schepen.

In de periode 1851 - 1940 is aan de haven te Harlingen, voorzover betreft het gedeelte gelegen buiten de keersluizen en met inbegrip van den Follendam en de daarlangs gelegen vaargeul een bedrag besteed van rond 8,4 miljoen gulden.

Hiervan is aan belangrijke werken uitgegeven een bedrag van 5,5 miljoen gulden, van welk bedrag een gedeelte

rond 0,5 miljoen gulden geen en een gedeelte rond 2,5 miljoen gulden slechts ten deele waarde voor het scheepvaartverkeer heeft of heeft gehad.

De geschiedenis van de haven van Harlingen heeft geleerd, dat zij in de rij der kleine zeehavens, ondanks tegenpoeden door minder geslaagde uitvoering van bepaalde havenwerken en matige belangstelling bij de Overheid, zich een zeker bestaansrecht heeft verworven. Dit laatste is een gevolg van een in verhouding tot de grootte der haven vrij belangrijk achterland (Friesland en een deel van Groningen), waarop zij kan steunen en van de gunstige ligging ten opzichte van Engeland.

Landweg I tussen

De lijndiensten vanuit Harlingen op Engeland dateeren uit 1850, terwijl die vanuit Delfzijl naar Engeland zijn ingesteld in 1934 en wel als gevolg van de wet op de evenredige vrachtverdeling, welke er toe leidde, dat de export van stroekarton vanuit de voerkolonien over Harlingen geheel en daardoor ook een deel van de import van Engelsche steenkolen voor deze haven verloren ging.

Het is voor de haven van Harlingen van veel belang, op welke wijze na den oorlog van Overheidswege coördinatie in het vervoer te land en te water zal worden gebracht.

De spoor-, tram-, land- en waterwegen van het achterland naar Harlingen zullen, wanneer het van Harinxmakanaal is voltooid, allenszins aan redelijke eischen voldoen.

Waar dit kanaal slechts voor schepen met een diepgang van maximum 2,50 m bevaarbaar zal zijn, zullen de overzee aangevoerde ladingen voor het grootste deel in Harlingen

Harlingen
Harlingen
Harlingen
Harlingen
Harlingen
Harlingen
Scheepvaart-
verkeer met
in-, uit- en
doorvoer.

moeten worden overgeslagen.

De overslag van een deel der lading uit de binnen-
schepen, met name uit Rijnaken, zal voor de haven te Harlin-
gen kunnen blijven behouden, indien tijdig de daartoe ge-
eigende losinrichtingen en wel in de eerste plaats de beide
portaalwipkranen op de kade langs de Nieuwe Willems-
haven beschikking zullen zijn.

Plannen tot
verdere ver-
betering en
uitbreiding
der haven.

Het is gewenscht in een niet verre toekomst te re-
kenen op de mogelijkheid tot uitvoering van de volgende
werken:

1. Verlengen kade langs de Nieuwe Willems-
haven en wijzigen landtong I tusschen
Willems- en Nieuwe Willems- haven . . . f. 540.000.-
 2. Maken landtong II tusschen Willems-
- en Nieuwe Buitenhaven . . . f. 330.000.-
 3. Bouw Nieuwe Keerluis in Middenhavendam . . . 475.000.-
 4. Maken opslagterreinen langs zuidzijde
Nieuwe Buitenhaven . . . f. 170.000.-
 5. Verbeteren Rijksopslagterrein aan zuid-
- oostzijde Nieuwe Willems- haven . . . f. 12.000.-
- Totaal: f. 1.527.000.-

Het werk sub 1 is eerst dan urgent, wanneer de 360 m
lange kade langs de Nieuwe Willems- haven voor het scheepvaart-
verkeer te klein is gebleken, waarbij wordt opgemerkt, dat de
geringe diepte direct voor en de beperkingen in het gebruik
van het smalle terrein achter de beschoelingen in de Willems-
haven in zwaarwegende mate van invloed zijn op de ontwikkeling
aan het overgevoerd te worden landbouw in de haven.

van het wenschelijk maakt te bevorderen, dat de lijndiensten voor hun booten een vaste ligplaats nemen langs voornoemde kade.

Bij uitvoering van dit werk wordt deze kade 210 m verlengd en wordt tevens een landtong verkregen, die bij uitstek geschikt is voor de uitoefening van de lijndiensten.

Het werk sub 2 is urgent met het oog op het verbeteren van de thans zeer gebrekkige aanleginrichtingen van de postbooten op Terschelling en Vlieland. De kosten van dit werk kunnen worden teruggebracht tot f. 220.000,-, indien de zuidelijke beschoning van de landtong niet dadelijk wordt gemaakt.

Het werk sub 3 is urgent met het oog op een doelmatig gebruik van landtong II, het verbeteren van de toegangswegen naar de haven, den alechten toestand van de bestaande keersluizen en de voorgenomen uitbreiding van de scheepswerf welgelegen in de Zuiderhaven.

De werken sub 4 en 5 zijn niet urgent.

In verband met vorenstaande zal voor directe verdere verbetering van de haven van Harlingen buiten plan B een bedrag van f. 695.000,- noodig zijn, welke kosten volgens een nader vast te stellen verdeling zullen zijn te dragen door het Rijk, de provincie Friesland, de gemeente Harlingen en enkele particuliere bedrijven.

Het voor een verre toekomst voorgestelde uitbreidingsplan van de haven omvat een vergroting van de Nieuwe Willemsheaven in zuidelijke richting en de bouw van eenige aan het spoorwegnet aangesloten landtongen in die haven. Dit

plan is uitsluitend opgezet op de eventueele mogelijkheid van verdere uitbreiding aan te toonen, waarbij er op is gelet, dat de geprojecteerde spoorweg naar den Afsluitdijk daaraan geen hinder zal ondervinden.

Beheer en

onderhoud

Havenwerken.

Het Rijk beheert en onderhoudt de havendammen en aansluitende zeeweringen, alsmede de kaden met kademuuren en beschoeiingen langs de Willemshaven en de Nieuwe Willemshaven en verzorgt het onderhoudsbaggerwerk vóór de haven.

De gemeente Harlingen beheert en onderhoudt de kaden met beschoeiingen langs de Oude Buitenhaven en de Noord- en Zuidehaven en verzorgt al het onderhoudsbaggerwerk in de havens. Het onderhoud is en zallicht op behoorlijke wijze worden verzorgd.

Deze beheerstoestand voldoet goed en dient, voorsoveel nodig aangepast aan de te maken werken, te worden bestendigd. Het laatste heeft men echter niet verzuimd.

Exploita-

tie van de

haven.

De gemeente Harlingen oefent het positioneel toezicht uit op alle havens en heft haven- en schutgelden. In hoofdsak als gevolg van de invoering van de wet op de evenredige vruchtverdeeling zijn de inkomsten uit voornoemde rechten in de periode 1934 - 1939 sterk teruggelopen en sluit de verlies- en winstrekening van het gemeentelijk havenbeheer sedert 1938 met een nadeelig saldo.

De uitgifte van de Rijkshaventerreinen geschiedt thans niet op een economische basis en dient te worden herzien, wanneer de kade langs de Nieuwe Willemshaven volgens de bestaande plannen volledig wordt geutiliteerd.

Het verdient aanbeveling deze terreinen o.a. in exploitatie te geven aan een op te richten Naamlooze Vennoot-

schap, genaamd "Haven te Harlingen" in welke Vennootschap belanghebbenden d.w. het Rijk, de provincie Friesland, de gemeente Harlingen, de N.V. Nederlandsche Spoorwegen en de lijndiensten in een nader vast te stellen verhouding aandeel moeten hebben.

Harlingen, April 1944.

De Hoofdingenieur

Slotbeschouwing.

De in deze nota gegeven beschouwingen zijn zooveel doenlijk gebaseerd op officiële gegevens en door deskundigen verstrekte inlichtingen.

Aangezien die beschouwingen niet alleen van technischen, doch ook van economischen aard zijn, is ondergeteekende zich er echter wel van bewust, dat deze verhandeling niet in alle opzichten volledig is en wellicht op bepaalde punten bij een meer diepgaande studie tot andere inzichten zal kunnen leiden.

Dit laatste heeft hem echter niet weerhouden, deze nota op te stellen en wel omdat het in verband met den geregelden voortgang van de uitvoering der werken van het van Harinxmakanaal noodzakelijk is bij de beoordeeling van voornoemd plan B te weten of dit plan past in de verdere natuurlijke ontwikkeling van de haven van Harlingen.

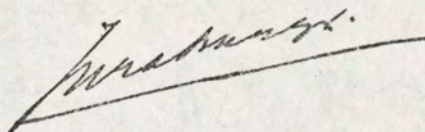
Naar de meening van ondergeteekende geven bedoelde beschouwingen een voldoende waarborg, dat uit dien hoofde geen bezwaar tegen plan B behoeft te bestaan.

Teneinde de belangen van meergenoemde haven op gelijke wijze als die van de haven van Delfzijl te behartigen, is hij echter van oordeel, dat het aanbeveling verdient, dat, zoodra de omstandigheden daartoe gunstig zijn, door een van Staatswege in te stellen commissie van des-

kundigen een onderzoek wordt ingesteld naar en rapport wordt uitgebracht over de verbetering en de uitbreiding van de haven van Harlingen.

LEEUWARDEN, April 1944.

De Hoofdingenieur
van den Rijkswaterstaat,

A handwritten signature in dark ink, written over a horizontal line. The signature is cursive and appears to be 'W. van der...'.