

VEREENIGING

TER BEOEFENING VAN DE KRIJGSWETENSCHAP.

1868-1869.

Verslag der bijeenkomst van den 27^{sten} November 1868.

De VOORZITTER (de Heer STORM VAN 's GRAVESANDE) herinnert in de eerste plaats, dat aan de orde is de benoeming van een lid in het bestuur der Vereeniging, en verzoekt de Vergadering, tot de keuze bij besloten briefjes over te gaan.

De uitslag dezer stemming, waaraan 69 leden deelnemen, is, dat zijn uitgebragt: op den heer HAITINK 37 stemmen, op den heer I. DE MAN 7, op den heer VAN DEN BURG 7, op den heer KROMHOUT 4, op den heer VAN GOENS 4, op den heer KNOOP 2 en op de heeren STIELTJES, VERSCHOOR VAN NISSE, STEENBERGEN en SCHNEIDER, ieder 1 stem, terwijl 4 blanco billetten in de bus zijn gevonden.

Daar de heer HAITINK dus de volstreckte meerderheid van stemmen op zich vereenigd heeft, is hij tot lid van het bestuur benoemd en zal hem van die benoeming kennis worden gegeven.

In de tweede plaats deelt de VOORZITTER mede (naar aanleiding der door den heer VERSPIJCK in de vorige vergadering gemaakte opmerking, dat de vergaderingen der Maatschappij *Diligentia* en der *Vereeniging ter beoefening van de krijgswetenschap* meermalen op denzelfden avond gehouden worden, zoodat hij had gevraagd of het niet mogelijk zou zijn daarin verandering te brengen), dat aan het bestuur gebleken is, dat in *dit* wintersaizoen geen vergadering der vereeniging op denzelfden avond als in *Diligentia* 1868/69.

valt, en alzoo het bedoeld bezwaar thans niet bestaat: in een volgend wintersaizoen zal er op worden gelet.

In de derde plaats geeft de VOORZITTER te kennen, dat de volgende vergadering der Vereeniging zal gehouden worden op *Donderdag* 24 December, omdat de laatste Vrijdag dier maand, op welke anders de vergadering volgens gewoonte zou moeten gehouden worden, de eerste Kersdag is en er ook op den bedoelden Donderdag over de zaal beschikt kan worden.

De VOORZITTER geeft daarop het woord aan den heer F. J. STIELTJES, die het volgende zegt:

Mijne Heeren!

Heden avond wil ik uwe aandacht vestigen op een onderwerp, dat van groot belang voor Nederland is, namelijk op de verdediging van de kusten, riviermonden en zeegaten. Een ieder toch begrijpt het groote belang daarvan voor een land als Nederland, dat over eene groote lengte door de zee wordt bespoeld, en welks voornaamste havens door ruime zeegaten of door kanalen met die zee in verband staan. Niet minder dan de verdediging der landgrenzen, eischt ook de verdediging der zeegrenzen de algemeene aandacht tot zich te trekken.

Toen in de zeventiende eeuw de vloten van de Republiek der Vereenigde Nederlanden meester van de zee waren, en zelfs in staat zich met de vereenigde vloten van Engeland en Frankrijk te meten, was locale kustverdediging minder noodzakelijk, en het blijkt ook niet dat daarvan toen veel werk is gemaakt. Maar naarmate die vloot stationair bleef of terugging, terwijl die der andere zeemogendheden bleef vooruitgaan, werd meer en meer de behoefte aan verdediging van zeegaten en kusten gevoeld. Toen in 1793 de Fransche legers de grenzen naderden en de Fransche vloot de kust kon bedreigen, werd eene groote flotille van Engelsche en Hollandsche vaartuigen op de Zeeuwsche en Zuid-Hollandsche stroomen vereenigd, en werden talrijke batterijen langs de verschillende vaarwaters aangelegd. In 1799 waren de batterijen aan den Helder reeds met 86 zware vuurmonden gewapend, die echter alle (na vernageld te zijn) in handen van den vijand vielen. Die batterijen toch waren in den rug open, en na de gelukte landing der Anglo-Russen bij Calantsoog, moesten de 1800 man,

die den Helder bezet hadden, over het toch nog onbedijkte Koe-gras op de divisie Daendels terugtrekken, welke divisie de landing had trachten te beletten. Later, toen Nederland bij Frankrijk was ingelijfd, werden Vlissingen en den Helder, door den bouw van vele sorten, in groote militaire stellingen herschapen, zeer goed in verband met de krachten van een rijk als dat van NAPOLEON, dat zich van Catalonië en van de Napelsche grenzen tot de Oostzee bij Lubeck uitstreckte, maar niet met de krachten van het Koninkrijk der Nederlanden, dat in 1815 ontstond, nog minder met die van het kleinere thans bestaande rijk. Ook zijn dan ook te Vlissingen eerst vele buitenwerken, thans bijna de geheele positie opgegeven, terwijl ook de onder NAPOLEON ontworpen verdere uitbreiding der werken van den Helder is achterwege gebleven.

Door de vorderingen in den scheepsbouw is verder de kust-verdediging thans moeilijker geworden dan zij vroeger was. De invoering van snelvarende schroefstoomschepen, die, van den wind en het getij grootendeels onafhankelijk, met groote vaart de batterijen passceeren, en dus slechts kort onder het vuur van deze blijven; de snelheid waarmede die schepen plotseling dan op het eene, dan op het andere punt der kust kunnen verschijnen; de in de Krim practisch bewezen mogelijkheid om een leger van 55 000 man (met min talrijke veld-artillerie en genoegzaam zonder kavalerie) in 48 uren tijds aan land te brengen, heeft de verdediging van uitgebreide kusten bezwaarlijker en vooral duurder gemaakt. De invoering der Paixhans-stukken, die de zoo gevaarlijke granaten tegen houten schepen gebruikten, had wel eenigszins, maar niet geheel, het evenwigt hersteld, daar waar de schepen op betrekkelijk korten afstand tot de batterijen moesten naderen.

Ook dit laatste voordeel is aan den verdediger ontnomen door de invoering der gepantserde schepen, die het eerst, ofschoon in nog zeer onvolkomen vorm, in 1855 voor Kinburn in 't vuur kwamen, en spoedig deze ouderwetsche vesting in puin legden en tot de overgave dwongen. In den Amerikaanschen burgeroorlog van 1861 tot 1865, zijn verschillende soorten van gepantserde schepen van weerszijden in werking gekomen, en stukken geschut van vroeger ongekende zwaarte. Versperringen op groote schaal zijn aangewend, alsmede watermijnen of torpedo's; geheel nieuwe

vormen van fortten zijn beproefd, zoodat door dit alles de onder-
vinding, in dien oorlog opgedaan, vooral ten opzichte der kust-
verdediging, zeer leerzaam is.

De luitenant-kolonel der genie VON SCHELIHA, gewezen kom-
mandant der genie in de golf van Mexico, in dienst der Zuidelijke
staten, heeft in een groot werk vele gegevens vereenigd omtrent
kustverdediging (1). Mijn voornemen is u heden avond in 't kort
de voornaamste uitkomsten mede te deelen, waartoe de schrijver
gekomen is; vervolgens eene korte beschrijving te laten volgen van
onze voornaamste zeegaten, riviermonden en bestaande kustverde-
diging, alsmede van de uitbreiding die de Commissie van 1864
daaraan geven wilde, om daarna te besluiten met eenige opmer-
kingen, waartoe dat verslag der Commissie tot de kustverdediging
aanleiding geeft.

Over de watermijnen of torpedo's zal ik niet in bijzonderheden
treden, om twee redenen, vooreerst omdat die zaak vrij ingewik-
keld is, en ik niet genoeg op de hoogte van alle onderdeelen der
inrigting ben; ten tweede omdat dit onderwerp zich uitmuntend
eigent tot eene afzonderlijke behandeling, en ik de hoop blijf
voeden, dat iemand, geheel in die kwestie te huis, haar later
tot een onderwerp van behandeling in deze vergadering kiezen zal.

Toen in 1861 de burgeroorlog tusschen de Noordelijke en Zui-
delijke der vroeger Vereenigde Staten van Noord-Amerika uitbrak,
waren de eersten verreweg het meest bevolkt. De opgaven van
den *Almanach de Paris* 1865 tot grondslag nemende, was de be-
volking in 1860 als volgt:

Ten noorden trof men eerst de groep der oudste staten van het
zoogenaamde Nieuw-Engeland en der andere Oostelijke staten zon-
der slaven aan, namelijk:

(1) A Treatise on Coast-Defence: based on the experience gained by officers
of the corps of engineers of the army of the confederate States, and compiled
from official reports of officers of the united States, made during the late
North-American war from 1861 tot 1865. By VON SCHELIHA, Lieutenant-
Colonel, and chief engineer of the departement of the golf of Mexico of the
army of the late confederate States of America. London, 1868.

Dit werk, waarvan eene Nederduitsche vertaling is aangekondigd, is voor-
zien van vele platen, en opgedragen aan Prins ADALBERT van Pruisen.

Maine	met	628 279	inwoners
New-Hampshire	„	326 073	„
Vermont	„	315 098	„
Massachusetts	„	1 231 066	„
Rhode-Island	„	174 620	„
Connecticut	„	460 147	„
New-York	„	3 880 735	„
New-Jersey	„	672 035	„
Pensylvanie	„	2 906 115	„
te zamen		10 594 168	„

of ruim $10\frac{1}{2}$ millioen inwoners, geheel en al zonder slaven, en in het bezit van kolossale middelen wat fabrieken, werven en geld betreft. Daaraan grensden westelijk de volgende nieuwere, zich snel ontwikkelende groep van staten zonder slaven, namelijk:

Ohio	met	2 339 502	inwoners
Michigan	„	749 113	„
Indiana	„	1 350 428	„
Illinois	„	1 711 951	„
Wisconsin	„	674 948	„
Iowa	„	775 881	„
Minnesota	„	173 855	„
te zamen		7 775 678	„

gevende met de vorige reeds meer dan achttien millioen inwoners, zonder slaven, in ééne groep aan elkander sluitende, in het bezit van uitgebreide spoorwegen en van stoomvaart op rivieren en meeren.

In het oosten volgden daarop meer zuidwaarts eenige staten, die weinig slaven hadden, en steeds aan de zijde der Noordelijken bleven, of (zooals West-Virginia) spoedig tot de partij van het Noorden overgingen. De bevolking dezer staten en van het district Columbia met de hoofdstad Washington was in 1860:

In Delaware	112 216	inwoners
„ Maryland	687 049	„
„ West-Virginia	334 921	„
„ Columbia	75 080	„
te zamen		1 209 266

of met de vroegere een totaal van ruim $19\frac{1}{2}$ millioen inwoners.

De hoofdkracht der Zuidelijken bestond in de staten :

Oost-Virginia	met	1 261 397	inwoners
Noord-Carolina	„	992 622	„
Zuid-Carolina	„	703 708	„
Georgia	„	1 057 286	„
Florida	„	140 425	„
Alabama	„	964 201	„
Mississippi	„	791 305	„
Louisiana	„	708 002	„
Arkansas	„	435 450	„
Texas	„	604 215	„
te zamen		7 658 611	„

Aanvankelijk verdeeld waren de bevolkingen van eenige zoogenaamde *bordes-states*, als :

Missouri	met	1 182 012	inwoners
Kentucky	„	1 155 684	„
Tennessee	„	1 109 801	„
te zamen		3 447 497	„

of omstreeks $3\frac{1}{2}$ miljoen, die echter later geheel in handen der Noordelijken kwamen.

De meer afgelegen en minder bevolkte staten en territorien in 't westen, namelijk :

Kansas	met	107 206	inwoners
Californië	„	379 994	„
Oregon	„	52 465	„
Nieuw-Mexico	„	93 516	„
Utah	„	40 273	„
Nebraska	„	28 841	„
Washington	„	11 594	„
Colorado	„	34 277	„
Nevada	„	6 857	„
Dakota	„	4 837	„
te zamen		759 860	„

waren ook grootendeels op de hand der Noordelijken. Bedenkt men nu hoe spoedig verschillende punten der kusten en onder anderen Nieuw-Orleans, in handen der Noordelijken kwamen, dan zal men niet ver van de waarheid blijven door te beweren, dat, wat de

bevolking betreft, de verhouding der Noordelijken tot de Zuidelijken is geweest:

geheel in 't begin van den oorlog als $2\frac{1}{2}$ tegen 1;
achtereenvolgens aangroeiende tot 3 à 4 tegen 1.

Nog grooter zou de onevenredigheid zijn*, indien men tevens de grootere materiële hulpmiddelen van het Noorden in rekening kon brengen. De Zuidelijken hadden alleen het voordeel, meer gevormde officieren en minderen uit het kleine staande leger der Vereenigde Staten in dienst te hebben.

Voor de kustverdediging rekent VON SCHELIHA het noodig, dat spoorwegen langs de kusten de gelegenheid geven tot spoedige verplaatsing van troepen naar bedreigde punten. Verder zijn noodig: *actieve* verdedigingsmiddelen, als: vloten en legers; *passieve* verdedigingsmiddelen, als: drijvende batterijen, monitors, en tot steun daarvan batterijen en forten. Eene groote vloot blijft het beste van alle verdedigingsmiddelen; kan men die niet hebben, dan moet men zich behelpen met de andere middelen, en vooral niet alles willen verdedigen. Het was volgens dien schrijver eene fout der Zuidelijken geweest, dat zij geen duim breed gronds zonder strijd hebben willen opgeven, en daardoor te zwak zijn geweest op elk punt dat door de vereenigde zeemagt der Noordelijken werd aangevallen. Zij zouden sterker zijn geweest, wanneer zij hunne verdedigingsmiddelen meer te zamen getrokken hadden.

De slotsom der beschouwingen over het afsluiten tegen eene vijandelijke vloot en het forceeren van vaarwaters door zoodanige vloot van pantserschepen, is deze:

Geen vaarwater is geforceerd kunnen worden, dat goed versperd was.

Elk vaarwater, dat niet versperd was, is steeds door eene talrijke vloot van pantserschepen geforceerd, hoe sterk ook door batterijen of vaartuigen en zelfs torpedo's verdedigd.

Daaruit volgt het onvoldoende van forten en batterijen aléén; er moet bovendien een materieel beletsel zijn, dat de vaart der schepen tegenhoudt, en hen lang onder het vuur der batterijen en forten doet blijven. Eerst dan alleen kunnen deze al hunne kracht ontwikkelen; de nieuwe zware vuurmonden vuren toch

slechts langzaam; dit nadeel moet door het ophouden der vijandelijke schepen voor versperringen weggenomen worden.

Bij het begin van den oorlog had men in de Zuidelijke staten twee soorten van forten, namelijk: permanente, vroeger in vreedstijd gebouwde, zéér kostbaar gemetselde forten, en tijdelijke, tijdens den oorlog gebouwde aarden forten, veelal met geblindeerde houten verblijfplaatsen voor de bezetting. De eerste hebben volstrekt niet voldaan, en hebben op nieuw COEHOORN's spreuk bevestigd: zichtbaar metselwerk, verloren metselwerk. Veel beter hebben de aarden forten voldaan, en de volgende voorbeelden kunnen tot bewijs strekken.

Het fort *Sumter*, op de reede van Charleston gelegen, had een vijfhoekigen vorm, langs den buiten-omtrek omstreeks 350 meters lang, zijnde de twee facen elk 60 meters lang, de flanken ongeveer even lang en de keel ongeveer 110 meters. De dikte was in de keel 8.5 el, en aan de overige vier zijden 10 meters. Na aftrek van 1.8 en 2.4 meters voor de dikte van den frontmuur, bleven langs de keel 6.7 en langs de facen en flanken 6.7 meters breedte over voor de casematten, die in twee verdiepingen waren aangebragt, terwijl de frontmuur hooger doorging en tot borstwering verstrekte van eene derde opene batterij. Door middel van zandzakken had men getracht de meest blootgestelde magazijnen beter te dekken.

Een aanval van den admiraal DUPONT der Noordelijken, met 9 monitors, waarbij deze gedeeltelijk werden opgehouden door het onklaar raken der schroeven, ten gevolge van touwen versperringen, mislukte den 7 April 1863; het gevecht duurde slechts 40 minuten, en de aanvallende vloot (die één monitor verloor) was blootgesteld aan het vuur van meer batterijen en forten. In Augustus 1863 werd nu de aanval met landbatterijen beproefd, en achter de loopgraven tegen het aarden fort Wagner werden de volgende batterijen aangelegd, op de volgende afstanden van fort Sumter (1):

(1) De Engelsche duim, in Amerika in gebruik, is $\frac{1}{16}$ van een voet van 305 millimeters, dus 25.4 mm. Daar steeds de metrieke namen zijn gebruikt in dit opstel, worden door *duimen* en *ponden* steeds Engelsche bedoeld, de laatste van 454 grammen.

Batterij No. 1,	{	2 8 dms. Parrot kanons	}	op 3642 meters;
		2 80 pd. Withworth „		
„	„	2, 2 8 dms. Parrot kanons	„	3217 „
„	„	3, 2 6.4 „ „	„	3154 „
„	„	4, 2 6.4 „ „	„	3137 „
„	„	5, 1 8 „ „	„	3817 „
„	„	6, 1 8 „ „	{	3909 „
„	„	„ 2 6.4 „ „		
„	„	7, 2 6.4 „ „	„	3914 „
„	„	8, 1 10 „ „	„	3935 „

te zamen 17 zware stukken van 254 tot 162 m.m. middellijn. Daarbij kwam het vuur van 2 mortieren van 10 dm. en van de monitors. Van 17 tot 23 Augustus, dus zeven dagen lang, duurde de beschieting, waarbij de batterijen 5009 projectielen naar het fort hadden geslingerd, waarvan de helft treffers. Sumter was toen eene ruïne, zonder één bruikbaar zwaar kanon. Toch trachtte het garnizoen zich staande te houden, maar werd in het herstellen der werken belemmerd door een tweede beschieting van drie dagen, die den 30 Augustus 1863 begon. Daar intusschen de batterij Wagner den 7 September door de Zuidelijken verlaten en door de Noordelijken bezet was, beproefden deze fort Sumter door een aanval met sloepen den 9 September te nemen, welke aanval der Noordelijken echter met groot verlies werd afgeslagen.

Ofschoon het fort dus niet genomen werd, en nog in de laatste dagen van October een nieuw bombardement onderging, was het toch als batterij onbruikbaar. Door middel van zandzakken en andere middelen, wist het garnizoen zich voldoende in den bouwval te dekken, en eenige veldstukken te behouden, om tegen sloep-aanvallen gebezigd te worden.

Fort *Morgan* was nog spoediger vernield. Gelegen op de westelijke punt van de landtong, die de baai van Mobile aan de oostzijde afsluit, bestond dit in 1833 gebouwde fort uit een dubbelen gemetselden wal. De buitenste wal was van zeshoekigen vorm; de diepe en breede gracht werd geflankeerd door kanons, in gecassematteerde bastions geplaatst; alle andere stukken vuurden over bank. Zes ellen binnen deze eerste omwalling, stond een hoog gemetseld reduit met binnenplaats, van achthoekige gedaante

en dat tevens tot kazerne diende. Een aarden glacis en een paar aarden batterijen werden door de Zuidelijke ingenieurs aan dit fort toegevoegd, dat verder door traversen en bovenbedekkingen van zandzakken zooveel mogelijk versterkt werd. In Augustus 1864 werden, onder bedekking van eenige duinen, loopgraven op korten afstand tegen de oostzijde van het fort geopend, dat den 23, na eene beschieting gedurende 24 uren, door de landbatterijen en de vloot, zich overgaf. Men vond in het fort 136 meest onbruikbaar geworden vuurmonden en een garnizoen van 587 man.

In de baai van Mobile was door de Zuidelijken een aarden werk, fort *Powell*, midden in 't water opgeworpen, dat veel beter het vuur heeft doorgestaan. Dit fort was zeer eigenaardig ingerigt. Eigenlijk was het niets anders dan een in zee aangeplempte aardhoop, die tegen den golfslag door rijswerk aan den voet was beschermd. Het had een buitenomtrek van 270 meters en eene zevenhoekige gedaante, de zijden veranderende van 30 tot 60 meters lengte. In het midden was deze aardhoop 6, aan het einde 2.5 meters boven hoog water, en daarin waren de volgende ruimten gespaard, als:

1°. Eene loopgraf, digt langs den buitenkant, een soort van onderwal of faussebraye vormende, om tegen een sloep-aanval met infanterie bezet te worden.

2°. Meer binnenwaarts 8 ellipsvormige gaten, van 5.5 op 7.3 meters middellijn, tot plaatsing van 8 zware stukken op zeer stevige houten beddingen.

3°. Nog meer binnenwaarts, in 't midden van den aardhoop, een gat of verdieping van 6 op 16 meters, voor twee zware stukken.

4°. Daar omheen loopgraven voor infanterie-vuur.

De ingravingen voor de infanterie waren 1.3, die voor de zware stukken 2.4 meters diep. Het met een flauwe helling (ongeveer 1 op 17) afdalend bovenvlak of plongé van het hoogste gedeelte van 't fort om de middelste uitholling, was een kleine meter hoger dan de borstwering om de 8 andere stukken, en liep om deze heen, die daardoor zijdwarts beter gedekt werden, en een soort van schietgaten van 130 tot 170° opening verkregen. Van de 10 stukken schijnen (uit de teekening te oordeelen)

5 à 6 in elke verlangde rigting te gelijker tijd te kunnen vuren.

Midden onder 't fort of den aardhoop was eene vierkante bomvrije ruimte in hout aangebragt, van 15 op 15 meters, door bomvrije houten gangen verbonden met de geschut-holen. Bij hevig vuur konden dus spoedig alle manschappen, buiten eenige die op uitkijk waren geplaatst, aan 't vijandelijk vuur onttrokken worden.

Deze aardhoop werd van 22 Februarij tot 2 Maart 1864 uit het eskader van den admiraal FERRAGAT beschoten; het vuur was zeer juist, vooral der bommen van 15 duim (381 m. m.), die trechters vormden van 1 m. diepte op ruim 2 m. wijdde, welke telkens door de belegerden met zandzakken weder werden gedigt. Het fort werd ontruimd, omdat de verdere verdediging doelloos was geworden, en sprong in de lucht, een half uur nadat de laatste man (zijnde de kommandant) het fort verlaten had. Het vuur van de vloot had geen enkel der stukken gede-monteerd en slechts één man gedood.

Fort *Wagner*, op eene smalle landtong bezuiden de reede van Charleston gebouwd, was niets anders dan een aarden kroonwerk, front makende naar het zuiden en van vrij zwaar profil, met een bomvrij houten lokaal in den oostelijken vleugel, die naar zee gekeerd was. Door de ligging was de ingang van dit lokaal genoegzaam aan alle vuur onttrokken. Eene dunne aarden borstwering dekte den rug van het fort. Nadat in Augustus verschillende batterijen en loopgraven op de zuidwaarts gelegen landtong waren gemaakt, die veel te lijden hadden van de 18 stukken, waarmede het fort bewapend was, beschoten de Noordelijken het den 5 en 6 September onafgebroken gedurende 42 uren met 13 zware stukken, 17 belegerings-mortieren en verscheidene Cochoorn-mortieren in front, dus uit het zuiden, en bovendien uit het oosten uit de Ironsides, een gepantserd schip, dat volgens het werk van den kapitein-luitenant JANSSEN (Omwenteling in het zee-wezen) eene bewapening voerde van

16 Dahlgreen-kanons van 11 duim (283 m. m.) of 180 pond,
2 Parrott getrokken 200 ponders.

Van 2864 schoten troffen 1200 het bomvrije gebouw, 1400 de borstweringen en traversen. Slechts 3 stukken waren gede-monteerd.

De belegerden wachtten geen storm af, maar verlieten den 7 September het fort.

De batterijen van *Choctaw-Bluff*, aan de Alabama-rivier, waren als volgt ingerigt. De hoogten langs de rivier klommen tot 28 meters. Twee stukken waren in kleine ravijnen geplaatst, 1.5 m. boven den waterspiegel, de andere op verschillende plaatsen en op verschillende hoogten langs de rivier verdeeld, elk stuk in eene kuil, en deze kuilen onderling verbonden door loopgraven, 1.2 m. diep, 1.8 wijd. Eveneens waren de stukken door dergelijke gangen met de daar achter liggende werken verbonden. Borstweringen tusschen de kuilen dekten tegen enfileer-vuur, en gaven opstellingen voor scherpshutters. Tegen rugvuur waren zware aardwallen opgeworpen, en de munitie werd in bomvrije bergplaatsen bewaard.

Fort *Fisher*, gelegen aan de monding van de Cape-Fear rivier, die toegang geeft tot Wilmington, was eigenlijk eene aaneenschakeling van verschillende aardwerken, in den rug open, gelegen op het uiteinde van Federal-Point. De werken hadden een zwaar profiel, en waren van bomvrije gebouwen en dwarswallen voorzien; de stukken vuurden over bank. Nadat eerst de proef mislukt was, door den generaal BENJAMIN F. BUTLER aangeraden, om de batterijen door het springen van een schip met kruid te vernielen, opende de schout-bij-nacht D. PORTER den volgende dag, 24 December 1864, het vuur met 33 schepen, (waaronder de *Ironsides*), terwijl 18 schepen in reserve bleven. De beschieting duurde van 11½ des morgens tot 4 uur, met eene snelheid van 115 projectielen per minuut. 1¼ Uur na het begin van dit bombardement, zweeg het vuur der forten eenigen tijd. Het beschieten werd den 25 December 1864 hervat om 10 uur, en duurde tot 5 uur des namiddags. Gelande troepen werden door kartetsch- en geweervuur teruggedreven, en toen van den verderen aanval afgezien.

Een tweede aanval volgde. Den 13 Januarij 1865 opende PORTER met 44 schepen het vuur op de forten. De *Ironsides* en andere pantserschepen lagen op 915 m. van de forten. Des nachts werd het vuur voortgezet door de *Ironsides* en door de monitors,

terwijl de overige schepen den 14 Januarij van 1 uur 's namiddags tot de invallende duisternis daaraan deelnamen. Den 15 Januarij 1865 werd het vuur van 11 uur tot in het duister voortgezet. Inmiddels waren 2000 matrozen en mariniers geland, om de forten in het front aan te vallen, terwijl eene sterke magt landtroepen onder generaal TERRY, reeds den 13den in den rug der positie geland, de werken van achteren zou aanvallen. De Zuidelijken zagen de 2000 mariniers en matrozen voor de hoofdmagt aan, wendden hunne grootste magt daartegen en dreven ze terug. Maar de landtroepen onder TERRY in den rug doordringende, werden de forten, na eene allerhardnekkigste verdediging, voet voor voet door het 2300 man tellende garnizoen, eindelijk genomen. Er waren in 't geheel 50 000 schoten op de werken gedaan, die niet veel geleden hadden.

Het besluit dat de schout-bij-nacht D. PORTER, die met eene vloot van pantserschepen herhaaldelijk forten heeft aangevallen, uit de ondervinding afleidt, is dit:

Het vuur van dicht bij elkander geplaatste kanons, die over bankvuren, kan spoedig door het zware geschut eener vloot gedempt worden. In plaats van op 9, moeten de stukken liever op 30 meters van elkander staan. Hoe meer verspreid, hoe beter; kunnen ze bovendien door ijzeren koepels gedekt worden, dan bestaat er kans dat zij het tegen schepen kunnen uithouden.

De keuze der plaatsing van batterijen en forten is hoogst belangrijk. Waren de werken, genaamd fort Fisher, ééne mijl meer binnenlands aangelegd geworden, geheel buiten het vuur der diepergaande schepen, dan was de doortogt niet te forceeren geweest. Gelukkig voor de Noordelijken *waren die forten gebouwd door een eigenwijs ingenieur, die geen flauw begrip had van den loop der vaarwaters of de kracht van het vereenigde vuur van vele gepantserde schepen.*

Versperringen blijven noodig om de vijandelijke schepen *op te houden*, en ook gepantserde schepen in de stroomen, om de batterijen te ondersteunen. Neemt men aan, dat werkzaam vuur op gepantserde schepen op 1610 m. begint en eindigt, dan doorloopt een schip met 10 mijls vaart die 3220 m. in 12 minuten, en daar 4 minuten per schot noodig zijn, kan men dan afgeven:

één schot op 1610 m. bij 't opkomen,
twee schoten op 537 m. in 't voorbijvaren,
één schot op 1610 m. bij 't wegvaren.

De versperringen, in den Amerikaanschen oorlog gebruikt, waren van zeer verschillenden aard, naarmate men werkte op eene steeds naar ééne zijde stroomende boven-rivier, hetzij op eene beneden-rivier, die aan de werking van eb en vloed onderworpen was, of op genoegzaam stilstaande wateren. Ook veranderden de versperringen met de diepte van de vaarwaters, den aard van den bodem, enz. Kortelijk wil ik naar de mededeelingen van von SCHNELHA de voornaamste soorten opnoemen.

Vaste dammen door boven-rivieren zijn duur, en bederven de vaarwaters voor langen tijd. Eens is van dit middel gebruik gemaakt, toen door het vallen van 't water de terugtogt was afgesneden aan de flotille van PORTER op de Red-river, en de schepen die bij laag water over den één Engelsche mijl langen waterval (*rapids*) niet terug konden varen. In ruim eene week tijds werd een vaste dam door den stroom gebragt, met eene opening waardoor natuurlijk een woedende stroom ging. Toch gelukte het aan alle schepen daardoor naar beneden te varen. Het was een zoo kolossaal werk, dat niemand dan de voorsteller aan den goeden uitslag geloofd had.

Gezonken schepen bewijzen goede diensten bij geringen stroom, hetzij van boven, of door eb en vloed. Op groote schaal pasten de Russen het toe in 1854, toen zij hunne oude houten vloot van zeil-linieschepen en fregatten opofferden om de haven van Sebastopol af te sluiten.

Paalrijen (reeds door PARMA gebezigd op de Schelde beneden Antwerpen in 1584—1585) zijn goed, wanneer de vaarwaters niet dieper zijn dan 7.5 m. In den Amerikaanschen oorlog bestonden zij, (zie fig. 1 en 2) of uit dubbele paalrijen van 30 op 30 centimeters zwaarte, de tusschenruimten met steenen of gezonken schepen gevuld, of uit 15 paalrijen achter elkander, (zie fig. 3 en 4). Aan de benedenzijde waren gewoonlijk van afstand tot afstand schoorpalen onder een hoek van 45° aangebragt, wier koppen van ijzeren punten of torpedo's voorzien werden.

Wilde men den stroom minder ophouden, dan plaatste men

als in fig. 5 en 6, vierkante bundels van palen, door kettingen omsloten, in twee rijen, de tweede rij tegenover de openingen der eerste, en sloot de tusschenruimten af door zeer stevige sluitboomen, bestaande uit balken 4 breed en 2 hoog, door ijzeren banden vereenigd. Door kettingen waren deze drijfbalken onderling en aan de palen verbonden (1).

Soms gebruikte men (fig. 7 en 8), een soort van houten toestellen, bestaande uit twee raamwerken, die om ijzeren bouten *a* konden scharnieren, en die door ankers *b* op hunne plaats werden gehouden. Deze versperringen vorderen minder materiaal en geven minder opstuwing van water dan de voorgaande; de koppen der palen werden weêr van ijzeren punten of torpedo's voorzien. Men maakte ook (fig. 9 en 10) friesche ruiters van ijzeren spoorstaven, die op vier balken in de hoeken werden bevestigd; op den bodem van minder diepe waters neêr gelaten, maakten zij het voorbijvaren van schepen onmogelijk.

De overgang tot de vlottende versperringen vormden die, welke in fig. 17 en 18 zijn voorgesteld. Men had opgemerkt, dat de meeste ongelukken aan schepen, varende op de groote stroomen van Amerika, voortsproten uit het varen tegen afdrijvende boomen. Deze zetten zich soms met hunne takken in den modder vast, en de opdrijvende stammen vormen dan een soort van rammen, waarop dikwerf schepen stooten, lekken bekomen en zinken. Men maakte nu dit stelsel kunstmatig na, sloeg eenige rijen palen in den bodem der rivier tot steun van houten raamwerken, die bij *a* van bocijen, dus van opdrijvend vermogen, voorzien waren, en bij *b* bakken hadden, die met steenen geballast werden. De opdrijvende punten werden weder van ijzeren schoenen of torpedo's voorzien.

Doorlopende vlotten, 20 tot 25 m. breed, hebben slecht volstaan op afstroomende rivieren in Amerika. Na verloop van tijd hoopten zich de afdrijvende boomen in zulke massa daartegen op, dat eindelijk de stroom te veel vat op al deze voorwerpen kreeg,

(1) VON SCHELIHA heeft meest overal palen van 1 voet zwaarte (305 m. m.) op 't oog. Ik vermoed dat de palen dieper in den rivierbodem zijn gedreven, dan zijne figuratieve schetsen aangeven.

en de vlotten, hoe stevig ook verankerd, wegdreven. Het langst hebben die van *Snijders-Bluff* tegenstand geboden, die in den vorm eener W vier malen de rivier versperden, maar eindelijk zijn ook die vlotten bezweken, en de rivier afgedreven.

Fig. 19 en 20 vertoonen eene drijvende afsluiting, bestaande uit stellen van drie zware balken door kettingen verbonden, terwijl in de lengte door de opening tusschen de balken een ketting loopt, die door de balken gedragen wordt, en aan de oevers of in den bodem der rivier wordt bevestigd. Deze afsluitingen voldoen minder goed, daar ze te veel tegenstand aan het stroomende water bieden. Eene wijziging van het stelsel toont fig. 21 aan, waarbij ijzeren staven, door kettingen verbonden, gedragen worden door bovenliggende boomen. Beter is het die boomen, als in fig. 22, in de rigting van den stroom te leggen.

De touwen versperringen, fig. 24, 25 en 26, hebben uitmuntend voldaan, vooral te Charleston, waar zoowel de schroeven als raderen der stoomschepen in hunne werking belemmerd werden door de touwen. Zij bestaan uit verschillende zware kabels, in 4 of 5 rijen gespannen en goed verankerd, drijvende op boeijen of torpedo's, en tusschen beide voorzien van afhingende touwen of netten. Zij moeten echter goed bewaakt worden, daar de vijand ze des nachts gemakkelijk vernielen kan.

Van het stelsel van den Belgischen kapitein PIRON (waarvan reeds sprake was in de zitting van 24 April 1868), wordt door VON SCHELIHA ook gesproken. Op plaat III is het voorgesteld (1). Onze schrijver vindt het te kostbaar, en acht het ook niet noodig dat eene afsluiting zoo sterk en stijf zij, dat ze zonder te bezwijken den vollen schok kunne doorstaan van een groot pantserschip, met groote snelheid er tegen stootende. Beter acht hij het de afsluitingen buigzaam te maken, zoodat zij eerst onder den schok van een schip nageven, de snelheid van een schip uitputten, en hare grootste sterkte verkrijgen als die is uitgeput. Hij stelt daartoe de volgende zamenvoeging van *vlotten*, *touwafsluitingen* en *torpedo's* voor.

De afzonderlijke vlotten (fig. 28 tot 34, plaat II) bestaan uit gelijkzijdige driehoeken van 5.5 m. zijde. Elke zijde bestaat uit

(1) Plaat III, IV en V zullen bij de volgende aflevering worden gevoegd.

balken van 0.3 m. dikte, twee hoog en twee breed, aan de hocken over elkander gekeept, door ijzeren platen versterkt, en van afstand tot afstand door ijzeren bouten verbonden. In de rigting der loodlijnen zijn schoren aangebragt, waarvan nu en dan eene, verlengd tot buiten het vlot, eene torpedo kan dragen. Om het drijfvermogen te vermeerderen, zijn de zijwanden waterdigt bewerkt, en is boven en onder het vlot eene ijzeren plaat waterdigt op de balken gewerkt. Aan de einden zijn de verschillende vlotten door kettingen verbonden.

Vier rijen van deze vlotten (plaat III) zouden eene afsluiting voor eene wijdde van 360 à 400 m. vormen, steunende zijdwarts op torens met stukken geschut op draaischijven, in ijzeren koepels. De twee middelste rijen vlotten steunen met de basis tegen elkander, de eene met de punt stroomaf- de andere met de punt stroomopwaarts. De eerste en vierde rij passen in de openingen, die de middelste laten. In elkander gedreven, vormt de aanvankelijk boogvormige afsluiting één doorlopend vlot van 9.5 m. breedte, dat den schepen (wier snelheid door het voortstuwen van dit groote vlot is uitgeput) den weg verspert.

Voor dit vlot is eene dubbele touw-versperring, met torpedo's daarachter, aangebragt.

De kosten van deze wijze van afsluiting zullen zeker oneindig kleiner zijn, dan van de stijve ijzeren balken van PIRON.

De beste ankers voor versperringen zijn plaat II, fig. 27 en 35 aangeduid. Tegen aanvallen van sloepen kan men bezigen verschillende drijfbalken of drijvende friesche ruiters, voorgesteld op pl. I, fig. 11—16.

Alvorens tot de voorstellen der Commissie voor de kustverdediging over te gaan, zal het noodig zijn in 't kort den tegenwoordigen toestand der vaarwaters en der werken die ze moeten verdedigen op te geven.

Twee vaarwaters geven voornamelijk toegang tot de reede van den Helder: het Schulpengat, dat ongeveer evenwijdig met, en dicht onder den Noord-Hollandschen wal loopt, en op de uiterste n. w. punt van die provincie vlak onder den wal ligt, en het bredere Westgat. Een derde, kleiner vaarwater, het Noordgat, onder de kust van Texel, is van minder belang. Het Westgat en het Schulpengat

vereenigen zich benoorden den kolossalen zeedijk van den Helder naar 't Nieuwe Diep tot de Helsdeur, en dit vaarwater neemt meer binnenwaarts beoosten de Reede en onder den Texelschen wal de namen aan van Marsdiep, Texelstroom. De hierbij gevoegde schetsen (1) duiden de grenzen aan, waar verschillende diepten gevonden worden bij gewoon laag water. Bij gewoon hoog water komen daar 11, bij springtij 13 à 14 decimeters bij. Men zal uit die schetsen zien, dat het Schulpengat twee dorpels heeft met eene diepte van iets minder dan 80 decim., namelijk:

een *buitendorpel* met 72 decim. diepte, 2100 à 2200 m. buiten het punt der kust, dat ruim 5000 m. bezuiden Kijkduin is gelegen;

een smallen *binnendorpel* met iets mindere diepte, circa 1200 m. zuid-zuid-west van batterij Kaaphoofd, die op de uiterste noord-westpunt van Holland ligt.

Het Westgat heeft éénen 1200 m. breeden dorpel met 58 decim. water, meer dan 9000 m. bewesten Kijkduin.

De maritieme etablissementen liggen aan de noord-oostzijde van de smalle landtong, waarin Holland eindigt, en zijn door het groote Noord-Hollandsche kanaal, dat de oostzijde van het bedijkte Koegras volgt, met Amsterdam verbonden. Schepen van 50 decim. diepgang kunnen dit kanaal bevaren.

Aan de oostzijde der maritieme etablissementen ligt het Nieuwe Diep, door een dam afgescheiden van de westwaarts gelegen zee. De diepte wordt door de strooming van het water onderhouden, die geregeld wordt door een westwaarts uitstekenden *vangdam*, die het afebbende water dwingt door het Nieuwe Diep te stroomen.

De volgende werken verdedigen de militaire positie van den Helder:

Het vijfhoekig gebastioneerd aarden fort Erfsprins met natte grachten, ravelijnen en bedekten weg met glacis en voorgracht, op de noord-west punt van Holland. De voorliggende batterij Kaaphoofd geeft vuur, zoowel op het Schulpengat en den binnendrempel, als op de Helsdeur.

Aan de noord-oost punt van Holland, bij den mond van het Nieuwe Diep, liggen langs den zeedijk (die voorbij Erfsprins in

(1) Die in de volgende aflevering opgenomen zullen worden.

het dorp den Helder kolossale afmetingen heeft) eenige kustbatterijen.

Aan de zuidzijde van het Nieuwe Diep, liggen twee forten op de beide oevers van het Noord-Hollandsche kanaal, en bewesten deze het aarden gebastioneerde fort (kroonwerk met ravelijnen) Admiraal Dirks, dat door regte aarden liniën, met voorliggende natte gracht, met Erfsprins en de forten aan het kanaal verbonden is.

Op de duinen bezuiden Erfsprins, ligt het met muurwerk bekleede gebastioneerde en gecasematteerde fort Kijkduin, met insgelijks met muurwerk bekleede kustbatterij in den bedekten weg. Het muurwerk van dit fort is van buiten niet zichtbaar; de nieuw gemaakte bekleedingsmuren der batterij Kaaphoofd zijn uit zee wel zichtbaar.

De afstanden zijn:

van Erfsprins tot het kanaal, bij de twee forten 3300 meters, midden op midden;

van den mond van het Nieuwe Diep tot fort Admiraal Dirks 2500.

De Helsdeur heeft eene breedte van 1400 à 1800 m. De afstand van den mond van het Nieuwe Diep noordwaarts tot de zuidelijkste duinen van Texel is 4000 m.

Het Eijerlandsche gat kan niet door schepen bevaren worden. Het Vlie daarentegen (tusschen Vlieland en Terschelling) wel; maar de aanvankelijk groote diepte verliest zich binnenwaarts, waar, naar men beweert, de vaarwaters zoo krom en smal worden, dat bij het wegnemen van tonnen of bakens geen aanval van die zijde te wachten is.

De wijde van de haven, die op de kust van Wijk aan Zee voor het Noordzee-kanaal ontworpen is, zal 260 m. bedragen.

De wijde van den nieuwen Maasmond aan den Hoek van Holland, is op 1000 à 900 ontworpen. Versterkingen zijn op beide plaatsen nog niet uitgevoerd, ik meen haast nog niet eens ontworpen.

De oude mond van de Maas bij Brielle is slechts door weinig diepgaande schepen bevaarbaar. Het vaarwater loopt loodregt op eene kustbatterij, in den laatsten tijd bij den mond van de haven van Brielle gebouwd, en waarvan de uitwerking zeer vergroot had kunnen worden door eene andere rigting der vuurlijnen, die tot

geen gulden meerdere kosten behoefde te leiden. Eenige der werken van de vesting Brielle hebben gezigt op dit vaarwater.

De dieper gaande schepen vallen te Hellevoetsluis binnen, en komen door het kanaal van Voorne en verder langs de Maas te Rotterdam. De diepten op de dorpels voor Hellevoetsluis zijn niet meer dan 40 decimeters bij laag water, dat dáár 17 (bij Brielle 15) decimeters onder gewoon hoog water ligt.

Is men eenmaal Hellevoetsluis voorbij, dan gaat de diepte van 80 decimeters of meer, tot bezuiden Tien-gemeten door, maar vermindert sterk (zoo als de schetsen aangeven) bij Willemstad en verder op. Langs de noordkust van Schouwen, in het Brouwershavensche gat, loopt de diepte van 80 decimeters en meer tot Bruinisse door, en bezuiden en beoosten Schouwen strekt zich die diepte langs de Roompot, de Keeten, het Mastgat en de Zijpe tot in de Krammer uit, en wel tot even voorbij den mond van den Rozendaalschen Vliet. Van daar naar de Willemstad komen in het Volkerak verschillende minder diepe dorpels voor, op de schetsen aangewezen.

Het sterkste verdedigingsmiddel van het zeegat bij den Brielle, dat bij Hellevoet en verder binnenwaarts van de vaarwaters naar de Willemstad, bestaat in de mindere diepte, die althans den zwaarsten vijandelijken pantserschepen het naderen belet. Dit voordeel voor de verdediging (dat een nadeel voor den handel is) zal de nieuwe Maasmond niet aanbieden, evenmin als het in 't Brouwershavensche gat gevonden wordt.

De verdedigingswerken, die aanwezig zijn, bestaan in het smalle zeewaarts gerigte front der vesting Hellevoetsluis, in de vesting Willemstad en in de forten aan de Buitensluis en Ooltgensplaat, met het fort de Ruijter bezuiden Willemstad.

Het Comité voor de kustverdediging ging in 1864 van de volgende beginselen uit. Ik moet vooraf daaraan herinneren, dat vele der gebeurtenissen van den Amerikaanschen oorlog, hierboven aangehaald, toen nog niet hadden plaats gehad of nog niet voldoende bekend waren, anders zou het bijv. onverklaarbaar zijn, dat de Commissie aan dure gemetselde forten, die slecht voldaan hebben, de voorkeur geeft boven de veel minder kostbare en veel betere aarden forten.

Tot de kustverdediging acht de Commissie noodig: eene *actieve marine*, die ook buitengaats kan optreden, en die den handel en de koloniën moet verdedigen, en *locale* verdedigingsmiddelen. Deze moeten bestaan in: *drijvend materieel*, als: gepantserde drijvende batterijen, ramschepen, monitors, en *vasle punten*, als: forten en batterijen. Deze moeten gewapend zijn met zéér zwaar geschut, in staat om een gepantserd boord te vernielen, verder in zware mortieren. De Commissie verdeelt de kanons in twee soorten, als:

N^o. 1, in staat om op 1000 m. een pantserboord te doorboren.

„ 2, „ „ „ „ 2000 „ „ „ „ „

De aanvallende schepen moeten opgehouden worden onder het vuur der batterijen of schepen door versperringen, waarvan de nadering door torpedo's gevaarlijk wordt gemaakt.

De forten, of liever torens in zee, die de Commissie verlangt, worden gewapend, behalve met eenig ligt geschut tegen overrompelingen, met de zware kanons N^o. 1 en 2, die 2 aan 2 in draaijende ijzeren koepels zijn vereenigd, en die hun vuur moeten kunnen afgeven in een boog van 180°. De torens, waarop ze staan, verheffen zich 8 m. boven hoog water; de onderste 2.5 m. hoogte is ongepantserd, maar onder eene helling van 45° verdikt; de bovenste gedeelten zijn gepantserd aan de zijde waar vijandelijke schepen te wachten zijn.

De Commissie acht het noodig, dat de positie van den Helder zeer sterk worde gemaakt, en gelooft dat die positie voor Nederland een groot staatkundig belang heeft.

Van bovenstaande beginselen uitgaande vraagt de Commissie:
voor de positie aan den Helder:

een toren op de Laan;

„ „ „ „ Hors;

„ „ „ „ Harsens;

„ „ „ den Zuidwal; verder verbeteringen aan de werken van den Helder, en zware bewapening der kustbatterijen. Eene gedeeltelijke versperring zal den aanval bemoeijelijken. Bij den bouw der voorgestelde werken zal er geen punt op de Reede overblijven, waar eene vijandelijke vloot rustig ankeren kan.

Voor het Vlie verlangt de Commissie geene versperringen, daar zij het voldoende acht de tonnen en bakens weg te nemen, om

den vijand het indringen in de Zuiderzee onmogelijk te maken. Door zinkschepen zouden enkele vaarwaters afgesloten kunnen worden.

Voor het kanaal door Holland op zijn smalst verlangt de Commissie een krachtig fort aan den mond en eene versperring. Aan de Zuidzeezijde zouden eerst een paar batterijen met versperringen *tijdelijk* dienst doen, later (na voltooiing van den dam bij Schel-linkwoude) een fort de sluizen in dien dam verdedigen.

Voor den nieuwen Maasmond, door den Hoek van Holland, worden twee forten en eene versperring noodig geacht. Zoolang het oude vaarwater het Scheur niet is afgedamd, zou dit door eene der bestaande drijvende batterijen en door eene versperring verdedigd worden.

Voor den bestaanden mond der Maas wordt de zwaardere bewapening der bestaande werken met de aanwending van torpedo's (ook op alle andere plaatsen aangeprezen) voldoende geacht.

Voor het zeegat bij Hellevoetsluis worden groote werken gevorderd, als: een fort of toren op de Slijkplaat, eene batterij bij de Hoornsche hoofden, zwaardere bewapening van Hellevoetsluis aan de zeezijde, eene versperring van het Haringvliet en torpedo's.

Nog meer werken eischt de Commissie voor de positie om de Willemstad. Om den vijand af te weren, die door het Brouwershavensche gat en de Krammer naar het Volkenrak zou willen doordringen, wordt de bouw voorgesteld van een toren op de Middelpaat, tusschen de forten Frederik en de Ruijter, de zwaardere bewapening van die forten en het aanbrengen van versperringen in de vaarwaters; en nog niet geheel vertrouwend op de afsluiting van het Haringvliet bij de Hoornsche hoofden, stelt de Commissie bovendien voor: den bouw van een toren op de plaat het Hooge Zand, noord-oost van Willemstad, het zwaar bewapenen van de zeefronten van die vesting en van het fort daartegenover aan de Buitensluis, en den aanleg eener nieuwe kustbatterij beoosten Willemstad aan de Benedensluis, met het versperren van het Hollandschdiep.

Voor Zeeland wordt alleen voorgesteld de bewapening van de kustfronten te Vlissingen met 4 zware kanons.

In onderstaande tabel is de bewapening te vinden, die het Comité van 1864 voor de verschillende bestaande en outworpen batterijen, forten en torens noodig acht.

Positie van den Helder :

	Mortieren v. 29 c.m.	Kanons N°. 1.	Kanons N°. 2.	
Toren op de Laan (ontw.)	"	"	12	
" " " Hors (ontw.)	6	"	8	
" " den Zuidwal (ontw.)	6	"	8	
" " de Harsens (ontw.)	"	"	8	
Batterij Wierhoofd	"	"	6 à 10	
Oost-Batterij	10	"	10	
Batterij Kaaphoofd	8	"	10	
Fort Erprins	"	"	10	
" Kijkduin	3	"	12	
Te zamen				Mort. K.n°.1. K.n°.2. 33 " 84 à 88

Positie van Amsterdam :

Kracht. fort bij Holl. op z. sm. (ontw.)	niet opgegeven
Twee batter. aan de Zuiderzee (ontw.)	" "
Fort bij de sluizen in den dam (ontw.)	2

Te zamen . . .

2

Monden van de Maas :

Nieuwe forten (ontw.)	niet opgegeven
Kustbatterij te Brielle	8
Vesting Hellevoetsluis	8 6 6
Hoornsche hoofden (ontw.)	4 6 6
Toren op de Slijkplaat (ontw.)	" 6 2

Te zamen . . . 12 18 22

Positie om de Willemstad :

Fort Prins Frederik	"	"	4
" de Ruijter	"	8	4
Toren op de Middelplaat (ontw.)	"	8	"
Vesting Willemstad	5	"	20
Fort Numansdorp (Buitensluis)	5	"	8
Batterij Benedensluis (ontw.)	"	"	8
Toren op 't Hooge Zand (ontw.)	"	"	8

Te zamen . . . 10 16 52

Monden van de Schelde :

Vesting Vlissingen	"	"	4
------------------------------	---	---	---

4

Algemeen totaal . . . 55 34 164 à 168

253 à 257 vuurmond.

Voor het drijvende materieel tot *locale* kustverdediging, wenscht de Commissie de volgende drie typen van schepen:

Drijvende batterijen van 58 decimeters diepgang, geheel gepantserd en zich met groote snelheid kunnende bewegen.

Gepantserde Stoomrammen, bij welke de werking door den schok te verkrijgen, de hoofdzaak is. Met het oog op onze zeegaten en vaarwaters, acht de Commissie een diepgang van 33 decimeters een maximum.

Monitors, gepantserd en van een toren voorzien en niet dieper gaande dan 24 decimeters.

Voor de verschillende positiën vraagt de Commissie het volgende getal vaartuigen, waarbij moet opgemerkt worden, dat zij voorloopig de bestaande drijvende batterijen met de door haar voorgestelde wil gebruiken.

	Drijvende batt. van 58 d.m.	Rammen v. 33 d.m.	Monitors v. 24 d.m.	te zamen.
In 't noorden	3	3	8	14 vaartuigen.
In 't zuiden	„	4	6	10 „
te zamen	3	7	14	24 „

Alles wat tot dusverre hiervoren is opgegeven van gepantserde schepen, forten in zee, batterijen, zware bewapening, versperingen, torpedo's, heeft alleen betrekking op wat de Commissie een minimum acht voor de *locale* verdediging. Daarbij komt nu nog de *actieve marine*, die het aan geen werk zal ontbreken; immers op deze wordt gerekend:

- om den handel te beschermen;
- de koloniën te helpen verdedigen;
- Delfzijl te hulp te komen;
- de werken bij Holland op zijn smalst te dekken;
- den nieuwen Maasmond te verdedigen.

De stelling van Delfzijl, die de Commissie zeer belangrijk vindt, is sedert 1864 nog belangrijker geworden, nu het groote Pruissen in plaats van het kleine Hanover onze oostelijke buurman is geworden. En nu houde men verder wel in 't oog, dat de Commissie klaarblijkelijk voor de landzijde het uitgebreide verdedigingsstelsel van 't Comité van defensie op 't oog heeft gehad.

Wat de kosten betreft, deze zijn niet opgegeven; maar een ongenoemd schrijver heeft, in een zeer merkwaardig artikel van

den Militairen Spectator van 1865 en 1866, aangeleend dat die zullen bedragen ongeveer 38 millioen voor de *locale* verdediging. Hij rekent bovendien 12 millioen voor de actieve marine, wat stellig eer te weinig dan te veel is. Met eene som van ongeveer 50 millioen, zou dus de Commissie de kustverdediging in orde gebragt hebben.

Overgaande tot eenige beschouwingen, waartoe die voorstellen der Commissie aanleiding geven, doe ik in de eerste plaats opmerken dat die uitgaan van den grondregel:

Zoo veel mogelijk forten, zoo min mogelijk schepen, en zich in zooverre goed sluiten aan het stelsel van verdediging te lande, door het Comité van defensie aangenomen, en waarvan de grondtoon was:

Zoo veel mogelijk vestingen, zoo min mogelijk troepen.

Maar dit stelsel is nu sedert 1866 verlaten, de vestingwerken van Maastricht, Venlo, Breda, Bergen op Zoom, Bath, Vlissingen, zijn of worden gesloopt, infanterie, artillerie en mineurs zijn uitgebreid, de schutterij is versterkt, en nog komt men troepen te kort. Is het denkbaar dat men aan de kusten het stelsel zal gaan volgen, dat men aan de land-grenzen zeer te regt verlaten heeft? Ik geloof het niet, en zou het ook niet wenschelijk vinden.

De Commissie wil van den Helder eene groote maritieme stelling maken van Europeesch belang. Maar dit leidt tot zulke groote kosten, dat de belangen der actieve strijdkrachten daaronder lijden zullen. En laat men mij de keus tusschen goede forten of goede schepen, bemand met onze uitmuntende zeelieden, dan heb ik liever de schepen dan de forten. De forten toch, onbeweeglijk daar liggende, kunnen dan alleen dienst doen, als de vijand zoo goed is ze op te zoeken, waartoe hij niet gedwongen kan worden. Valt de vijand elders aan, de forten liggen daar nutteloos, en verzwakken nog de actieve strijdkrachten. Daarbij komt nog altijd de kans, dat het verloopen van een vaarwater zulk een duur fort ten eenen male nutteloos maakt. De schepen daarentegen kunnen zich verplaatsen, kunnen in 't noorden of in 't zuiden optreden, kunnen den vijand aanvallen. Ik geloof dat men dus de grondslag voor de kust-defensie moe' omkeeren,

even als men het voor de land-defensie ook reeds gedaan heeft, en zeggen:

een minimum van forten,
een maximum van schepen.

Liever dus een pantserschip meer, een fort minder. Een eskader, met goede zeelieden bemand, behoeft zoo heel groot niet te zijn om, bij een zeeoorlog tusschen bijna gelijke krachten, den evenaar te doen overslaan (1).

Maar, zegt men, zonder die forten in zee aan den Helder kan de vijand de etablissementen bombardeeren en vernielen. Aangenomen dat dit door de forten *geheel* belet kan worden, wat het geval niet is, heeft men zich dan wel afgevraagd of de werken om het beschieten te beletten, niet meer kosten dan de etablissementen waard zijn? Een klein land als Nederland kan, dunkt mij, zijne etablissementen alleen dekken door ze naar het binnenland over te brengen, en Amsterdam in 't noorden, Dordrecht in 't zuiden, zijn de plaatsen die door hare natuurlijke ligging beter gedekt zijn, dan den Helder en Hellevoet ooit door forten het kunnen worden.

Maar de schande, dat men een bombardement van den Helder niet heeft kunnen afweren? Die is zeker niet heel groot, waar het gebleken is dat een rijk als Rusland het bombardement van Helsingfors, Odessa en Kinburn niet heeft kunnen beletten. Brengt men bovendien zooveel mogelijk de etablissementen naar binnen, dan vervalt het lokaas, dat de vijandelijke vloot aantrok. Zijn er nu bovendien goede aarden kustbatterijen op den wal, dan zal eene vijandelijke vloot geene slechte kansen willen loopen, om een onbeduidend resultaat te verkrijgen.

De Commissie wil overal gemetselde en dan nog gepantserde torens, met kanons in ijzeren koepels bovenop; het *duurste* stelsel dat is uit te vinden. Gedeeltelijk is die voorliefde voor die dure werken een gevolg van den wensch der Commissie, om overal werken *in zee* te bouwen. Verlaat men echter het denkbeeld om de etablissementen door forten tegen bombardement

(1) Tot mijn groot genoegen zag ik uit de nieuwsbladen, dat de admiraal Tegethoff in Oostenrijk ook geadviseerd heeft, liever tot uitbreiding der actieve marine dan van batterijen en forten geld te besteden, en dat zijn advies zal gevolgd worden.

te dekken, en volgt men het denkbeeld om zoo veel mogelijk alles naar 't binnenland over te brengen, dan doet zich de vraag voor: of niet de aardhoopen der Amerikanen met goed gevolg waren na te volgen? Of men niet de zware stukken verspreid achter onze kolossale dijken kan opstellen?

Het komt mij voor, dat al wat men billijkerwijze verlangen kan, hierop nederkomt: den vijand het gebruik der havens te ontnemen. Maar daartoe zijn zulke kolossale werken niet noodig; met zeer geringe middelen is dat doel overal, zoowel te Nieuwe Diep als te Hellevoetsluis en te Vlissingen te bereiken.

Uitmuntend is het denkbeeld der Commissie om vele zware mortieren aan te wenden, die geheel bedekt achter een dijk of hoogte opgesteld, niet beschoten kunnen worden, en de vijandelijke schepen op de meest kwetsbare plek, van boven namelijk, treffen. Dit middel is tevens onkostbaar, daar het verlaten van zoo vele vestingen den bovendien grooten voorraad mortieren beschikbaar stelt. De geringe trefkans is zeker een nadeel, en het is te hopen dat de aanwending van getrokken mortieren dit nadeel zal wegnemen.

Wat de versperringen betreft, daaraan zal bij de zeer wijde zeegaten wel niet te denken zijn. Bij Holland op zijn smalst is er geen bezwaar, den 260 m. wijden havenmond af te sluiten; lastiger wordt dit reeds met den 900 à 1000 m. wijden nieuwen mond van de Maas. Had men (in plaats van dezen) een kanaal van Rotterdam naar de Buitensluis tegenover Willemstad aangelegd, vele millioenen aan sorten, materieel, versperringen en torpedo's waren aan den hoek van Holland overbodig geweest. Nu zit er niet anders op dan dien riviermond, ten koste van wat het wille, te verdedigen; men kan toch geen vijandelijke vloeten voor Rotterdam, in den rug van onze positiën toelaten.

De afsluitingen bij Hellevoetsluis en Willemstad herinneren aan het Amerikaansche gezegde: liever ééne goede afsluiting dan twee slechte. Beter zou het zijn de afsluiting bij Hellevoetsluis zoo goed te maken, dat men er ten volle op vertrouwen kon, en dan die benoorden Willemstad weg te laten. De afsluiting van het Volkerak moet natuurlijk behouden blijven, en de batterijen en sorten tot kustverdediging in Noord-Brabant mogen niet te gelijkertijd van de landzijde aangetast kunnen worden. Men moet

dus zorgen hunnen rug door voorgeschoven posten te dekken, waartoe het terrein zich zeer eigent.

Ik vermeen dus dat het er vooral op aankomt eene *actieve zee-magt* te hebben om aanvallen af te slaan, en een *actief leger*, door spoorwegen en stoomschepen snel verplaatsbaar, om landingen op de kust tegen te gaan, waartegen de Commissie den onuitvoerbaren raad geeft: alle wegen die uit de duinen komen van veldwerken te voorzien. Maar om van die actieve zeemagt het nuttigste gebruik te kunnen maken, moeten de schepen daarvan zich binnendoor kunnen verplaatsen, om op elk verlangd punt te kunnen optreden. Toen onze vloten zeer groot waren, vereenigden zich de eskaders uit het noorden en uit het zuiden in volle zee. Thans zal dit veelal onmogelijk zijn. Het gevolg zal dan zijn, dat schepen der actieve marine, die bij Delfzijl liggen, afgesneden zijn van den Helder. Door het Noord-Hollandsch- en door het Noordzeekanaal zullen de schepen binnendoor van den Helder tot Wijk aan Zee kunnen komen, maar niet naar het zuiden. Dit bezorgt aan onze marine hetzelfde nadeel, dat Rusland had vóór 1856: toen het in oorlogstijd zijne Oostzee- en Zwarte zee-vloot niet vereenigen kon.

Werd nu van Velzen langs Haarlem, Leiden, den Haag, een kanaal als het Noord-Hollandsche tot Maassluis doorgetrokken, dan konden ten allen tijde, en de schepen der *locale* en die der *actieve* marine zich binnendoor vereenigen. En werd het onderhanden kanaal van Delfzijl tot Groningen op dezelfde groote afmetingen tot Harlingen of eenig ander punt der Zuiderzee doorgetrokken, dan was de geheele vereeniging der vloot binnendoor mogelijk. Die kanalen zouden tevens aan den handel groote voordelen bezorgen, het stellen van inundatiën versnellen, het wateroppervlak der bôezems en daarmede de waterlossing verbeteren, tot waterverversching der steden gebruikt kunnen worden, en eindelijk eene landing op de Hollandsche kust doelloos maken, daar dan de gelande vijandelijke magt gemakkelijk in de duinen was op te sluiten. En ik geloof dat de millioenen, aan zulke kanalen besteed, nuttiger zullen uitgegeven zijn dan voor incerte forten en batterijen.

Laat ik nu ten slotte nog eens even nagaan, wat er zoo al voorhanden is van al die verdedigingsmiddelen der kusten, die de Commissie van 1864 noodig acht.

Van de *actieve marine* is één ramtorenschip voorhanden, de Prins Hendrik met 56 decimeters diepgang; al de andere gepantserde vaartuigen behooren tot de *locale* marine. Daar echter de afgetreden Minister van Marine drie rammen van 46 in plaats van 33 decimeters diepgang heeft laten bouwen, zoo kunnen ook deze welligt tot de dienst der actieve marine gerekend worden.

Van de *locale* marine zijn drie monitors voorhanden en eenige in aanbouw.

Van de *torens* en *forten* en *batterijen* is nog niets voorhanden, niet eens de *onttoerpen*. Van de bewapening à 198 zware kanons, (buiten die voor den Hoek van Holland en Holland op zijn smalst) zijn er al 4 voorhanden, welk getal spoedig tot 9 zal klimmen, en dit jaar weer met 9 zal vermeerderd worden. Daar nu, volgens BARTJES, $\frac{198}{0} = 22$ is, zullen wij, zoo voortgaande, in twee en twintig jaren, dat is in 1890 gereed zijn, wanneer dan niet alles weer veranderd is. Maar er is veel kans dat men, bij den slechten staat der finantiën, een volgend jaar die 200 000 gulden voor 9 vuurmonden gaat beknibbelen, en dan kan het wel eens 1900 worden voor dat ons armement in orde komt. Het is te hopen dat de vijand niet zoo onbeleefd zal zijn, om vóór dien tijd aan te vallen.

Van de *versperringen* is, voor zoover mij bekend, *niets* gereed, zelfs het aan te nemen stelsel niet. En al is het waar dat, bij den enormen houtvoorraad in Holland, vooral in Amsterdam en Dordrecht, de grondstof niet ligt ontbreken zal, dit helpt niet bij een onverhoedschen aanval. De versperringen moesten geheel gereed liggen om dadelijk geplaatst te worden.

Met de torpedo's zijn we iets verder gevorderd, daarvan is althans eenige voorraad voorhanden, en op drie punten worden de proeven, naar het schijnt met goeden uitslag, voortgezet. Kleine stoombooten, die bijna geheel onder water varen om torpedo's tegen vijandelijke schepen aan te brengen, zijn niet voorhanden.

Men lacht wel eens met den raad van eene gemeente, die bepaalde: dat steeds de brandspuiten drie dagen voor den brand zouden beproefd worden. Wij Nederlanders hebben geen regt mee te lagchen, want wij handelen eveneens met ons verdedigingsstelsel, dat dan alleen in orde zal zijn, wanneer de vijand drie jaren vooruit belet laat vragen.

De VOORZITTER: Ik dank den heer STIELTJES namens de Vergadering voor zijne belangrijke voordragt, en voor de vele moeite die hij zich wel heeft willen geven om in een kort bestek en door goed ingerigte kaarten de kwestie der kustverdediging duidelijk te maken. Daar het uur thans reeds ver verstreken is en de leden het hoogst waarschijnlijk wenschelijk zullen achten de rede van den heer STIELTJES eerst nog in druk te kunnen nalezen, zal de discussie over het hier behandelde onderwerp eerst plaats kunnen hebben in de vergadering van Januari aanstaande. Het is toch zeer onzeker of de rede van den heer STIELTJES, die genoegzaam geheel door de heeren stenographen is moeten opgeteekend worden, reeds vóór de bijeenkomst in December gedrukt aan de leden zal kunnen worden toegezonden, terwijl zich voor *die* bijeenkomst toch ook een spreker heeft aangeboden.

Daar niemand meer het woord verlangt, wordt de vergadering door den Voorzitter gesloten.

De voorgestelde kandidaten zijn allen tot lid aangenomen.

De 1^{ste} Secretaris,

J. C. C. DEN BEER POORTUGAEL.

Fig. 1.

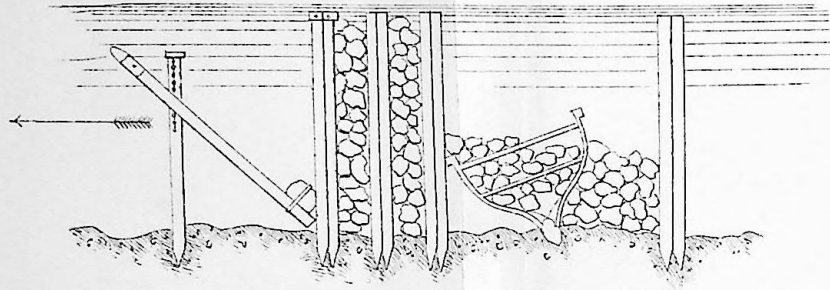


Fig. 2.

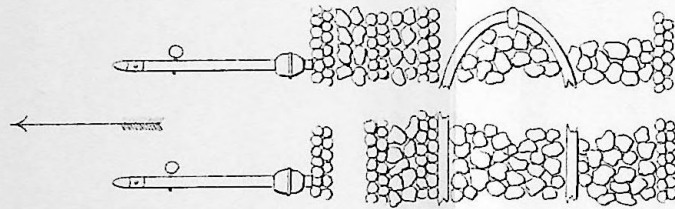


Fig. 3.

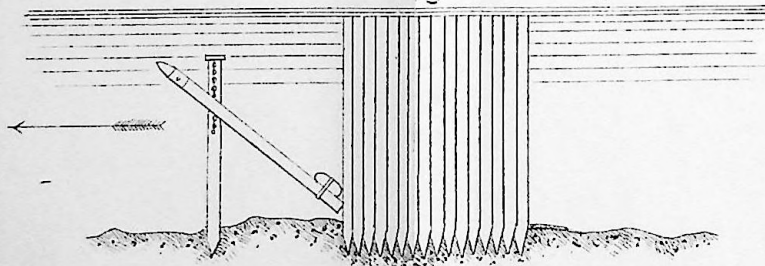


Fig. 4.

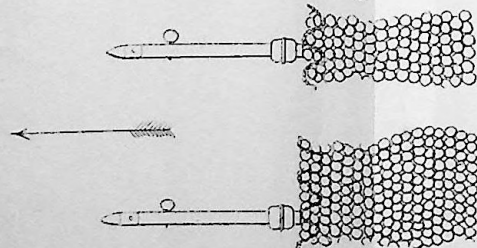


Fig. 5.

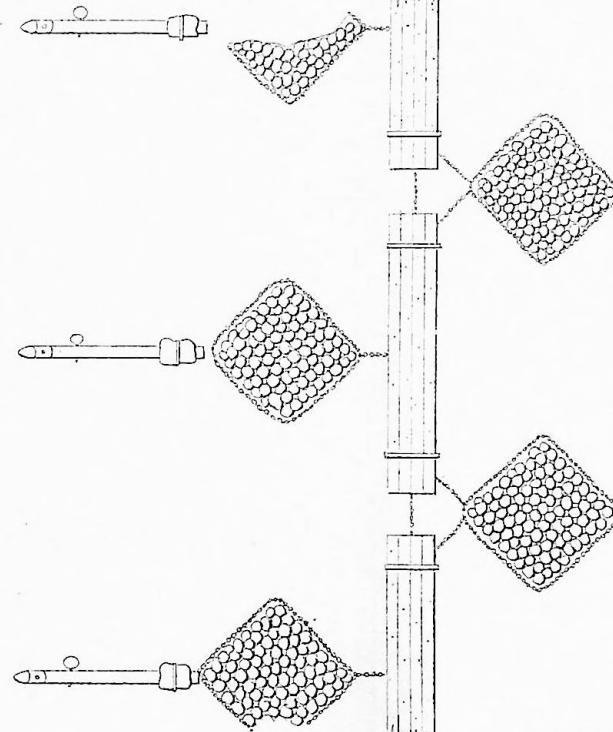


Fig. 6.

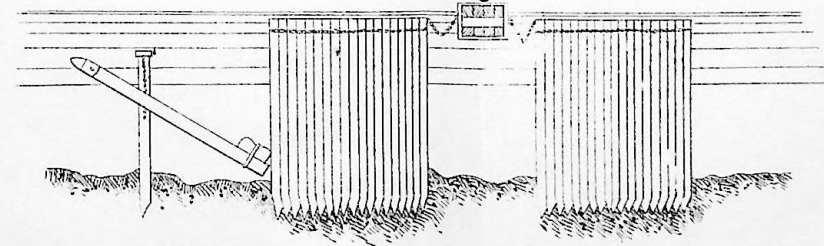


Fig. 9.

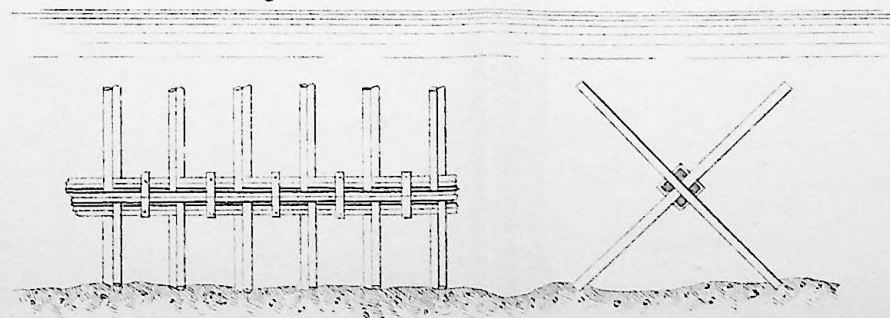


Fig. 10.

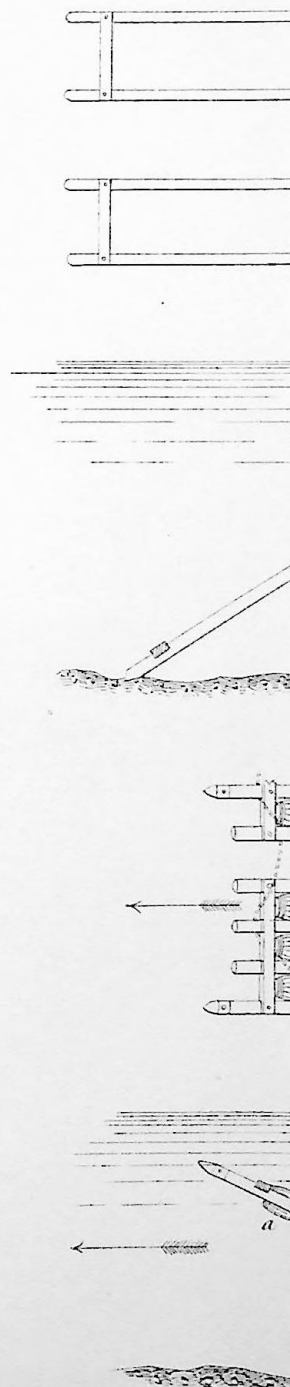


Fig. 7.

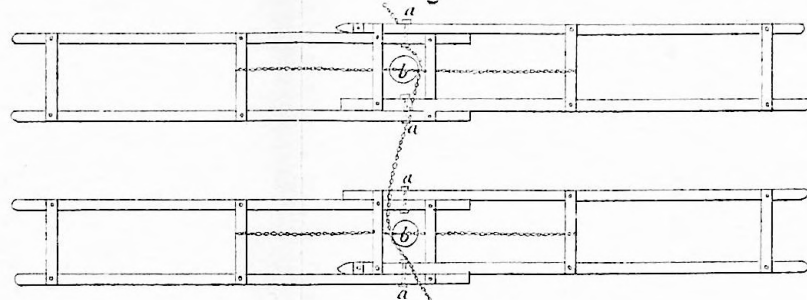


Fig. 8.

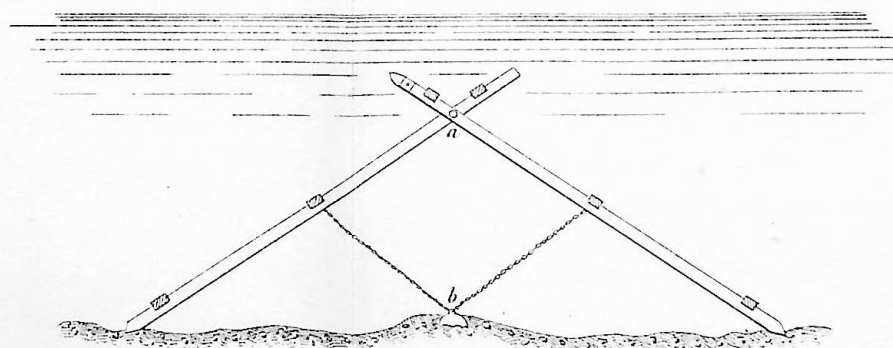


Fig. 17.

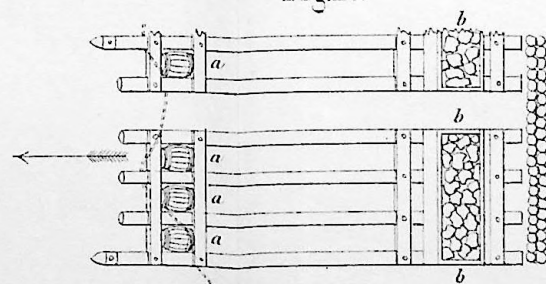


Fig. 18.

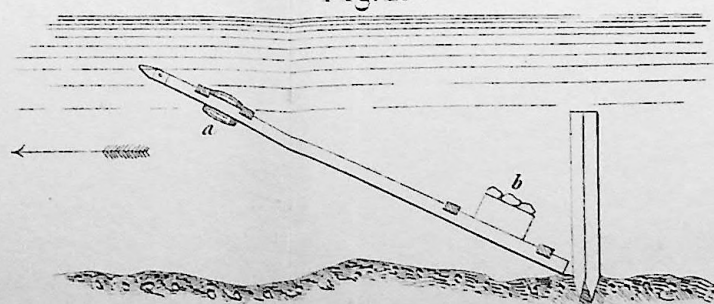


Fig. 11.

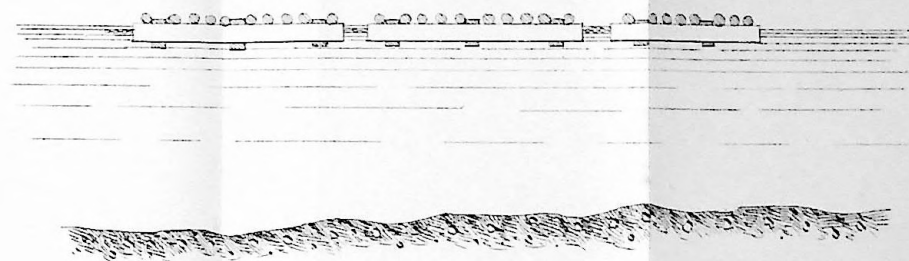


Fig. 12.

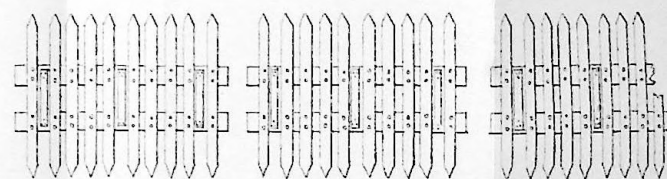


Fig. 13.



Fig. 14.

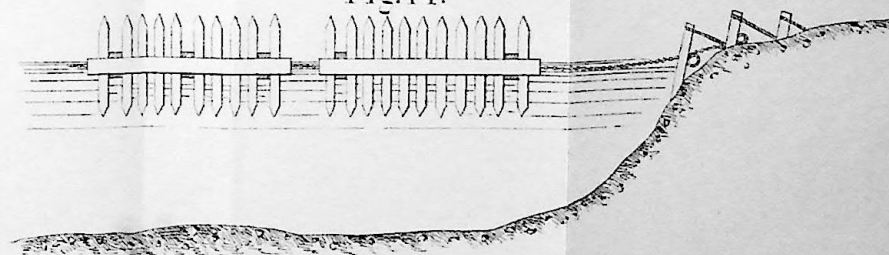


Fig. 15.

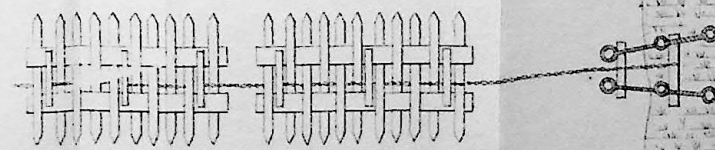


Fig. 16.

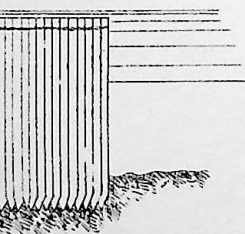
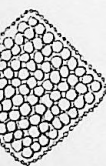
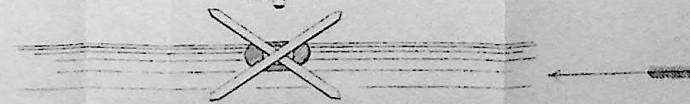


Fig. 10.

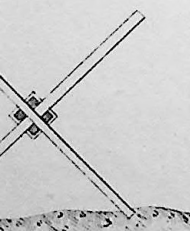


Fig. 19.

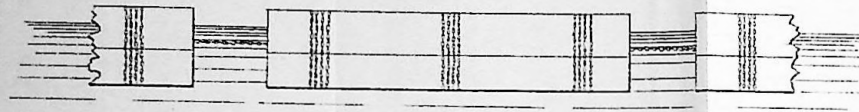


Fig. 20.

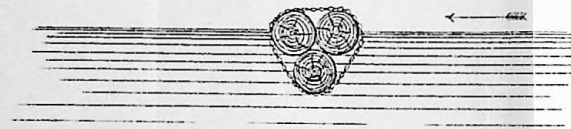


Fig. 21.

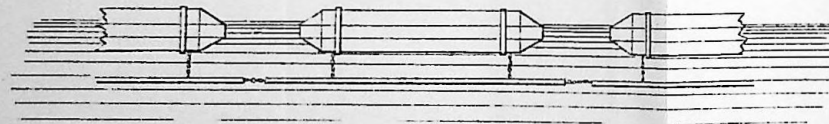


Fig. 22.

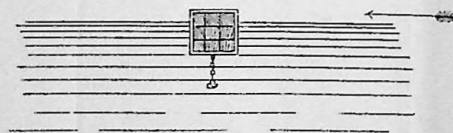


Fig. 23.

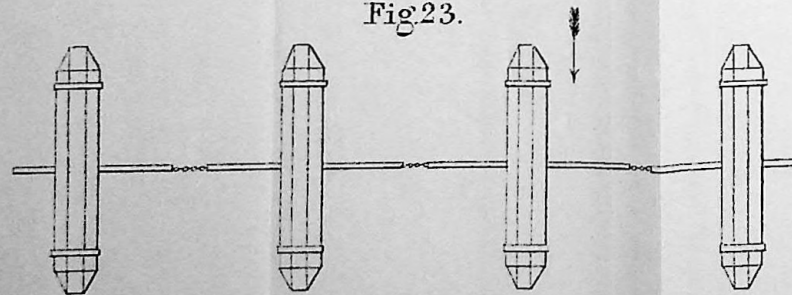


Fig. 24.

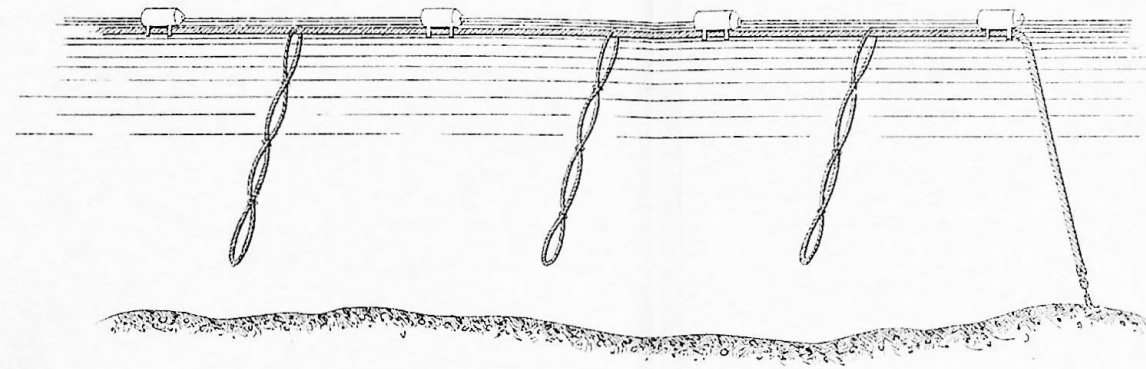


Fig. 25.

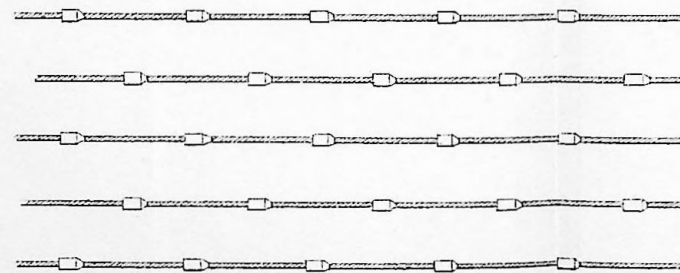


Fig. 27.

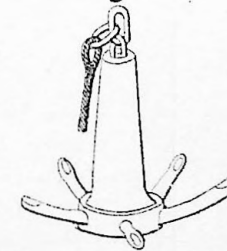


Fig. 26.

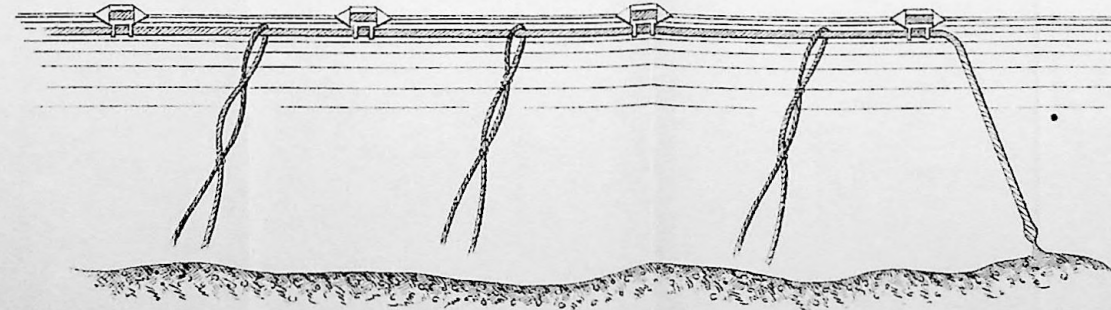


Fig. 28.

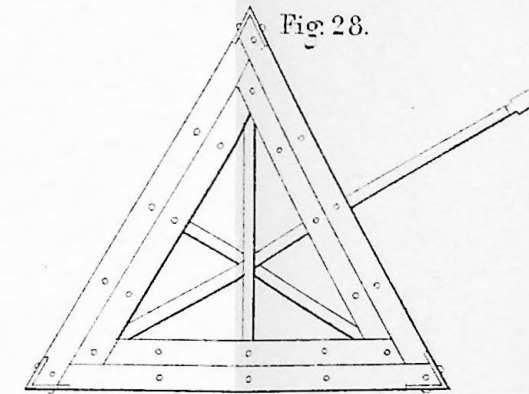


Fig. 30.

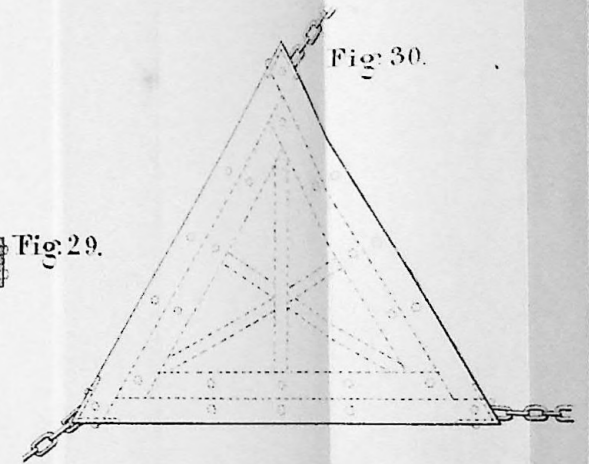


Fig. 29.



Fig. 31.

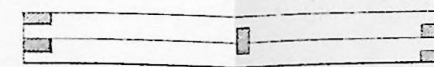


Fig. 32.



Fig. 35.

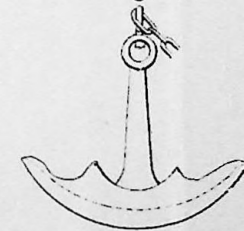


Fig. 33.

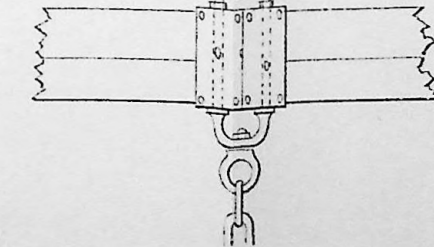
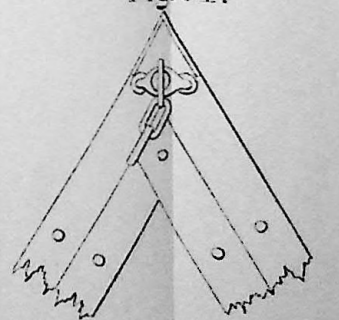
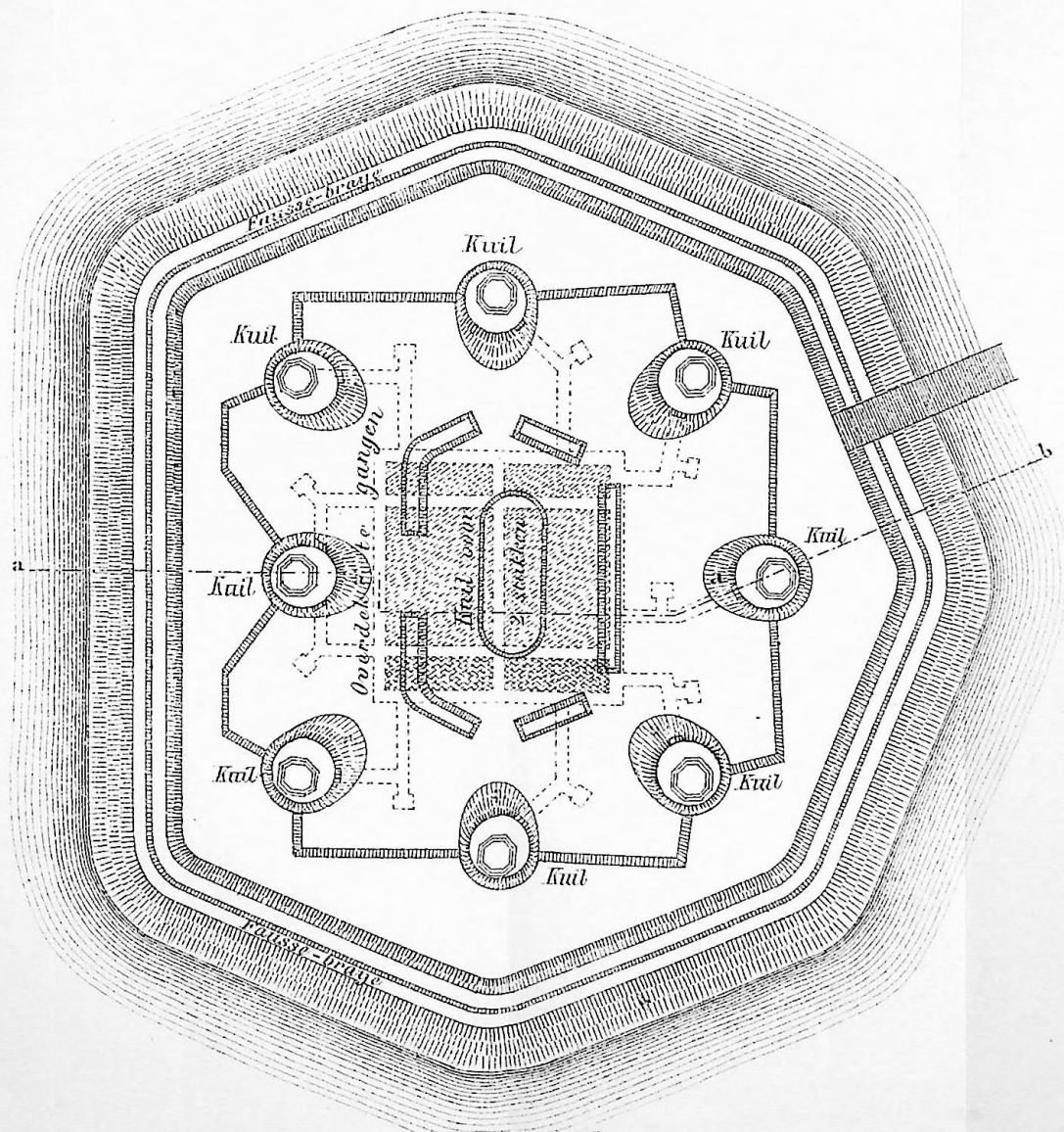


Fig. 34.



Fort Powell (baai van Mobile)



Ontwerp versperring van von Scheliha.



Touw versperringen met torpedo's.

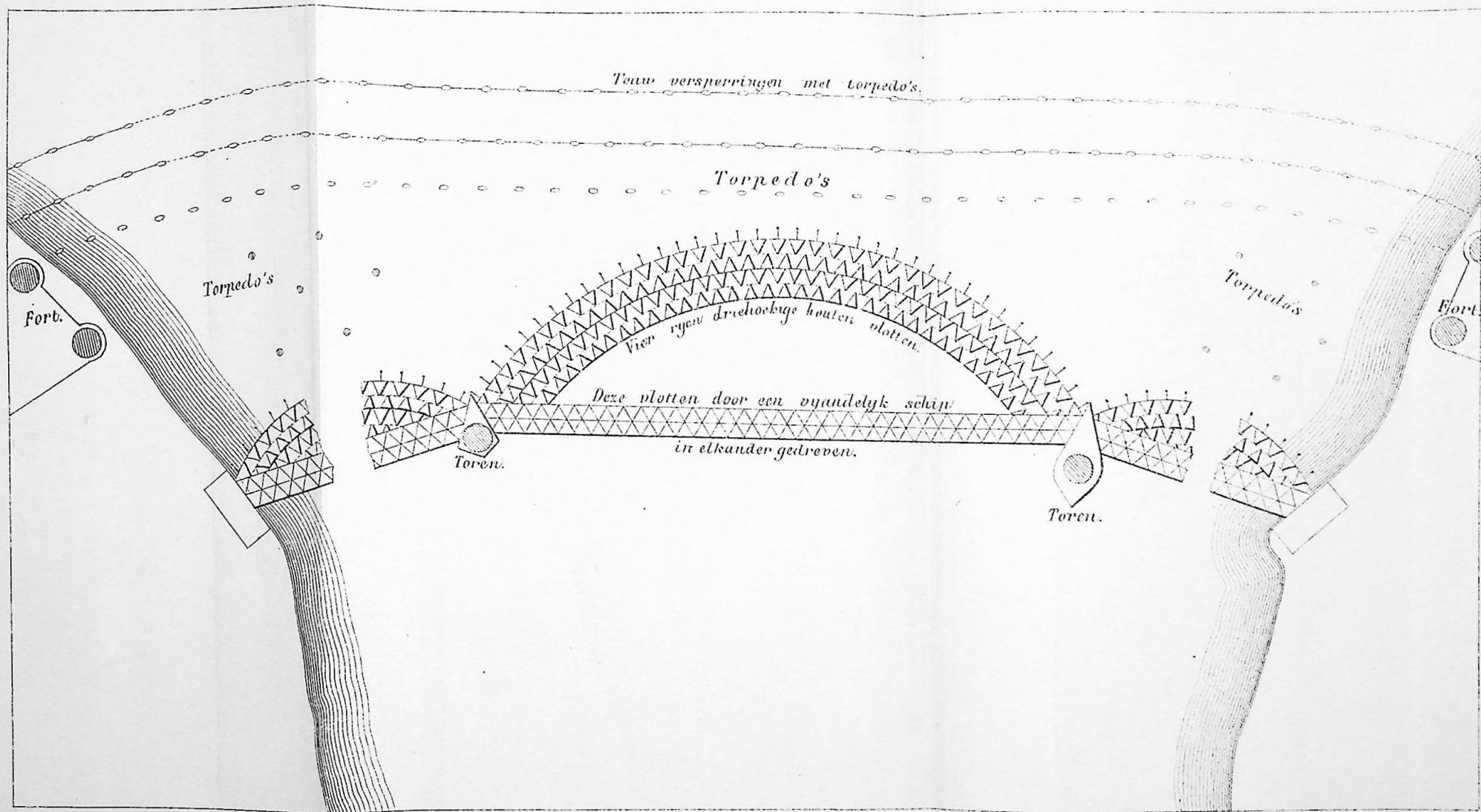
Torpedo's

Vier rijen driehoekige houten plotten.

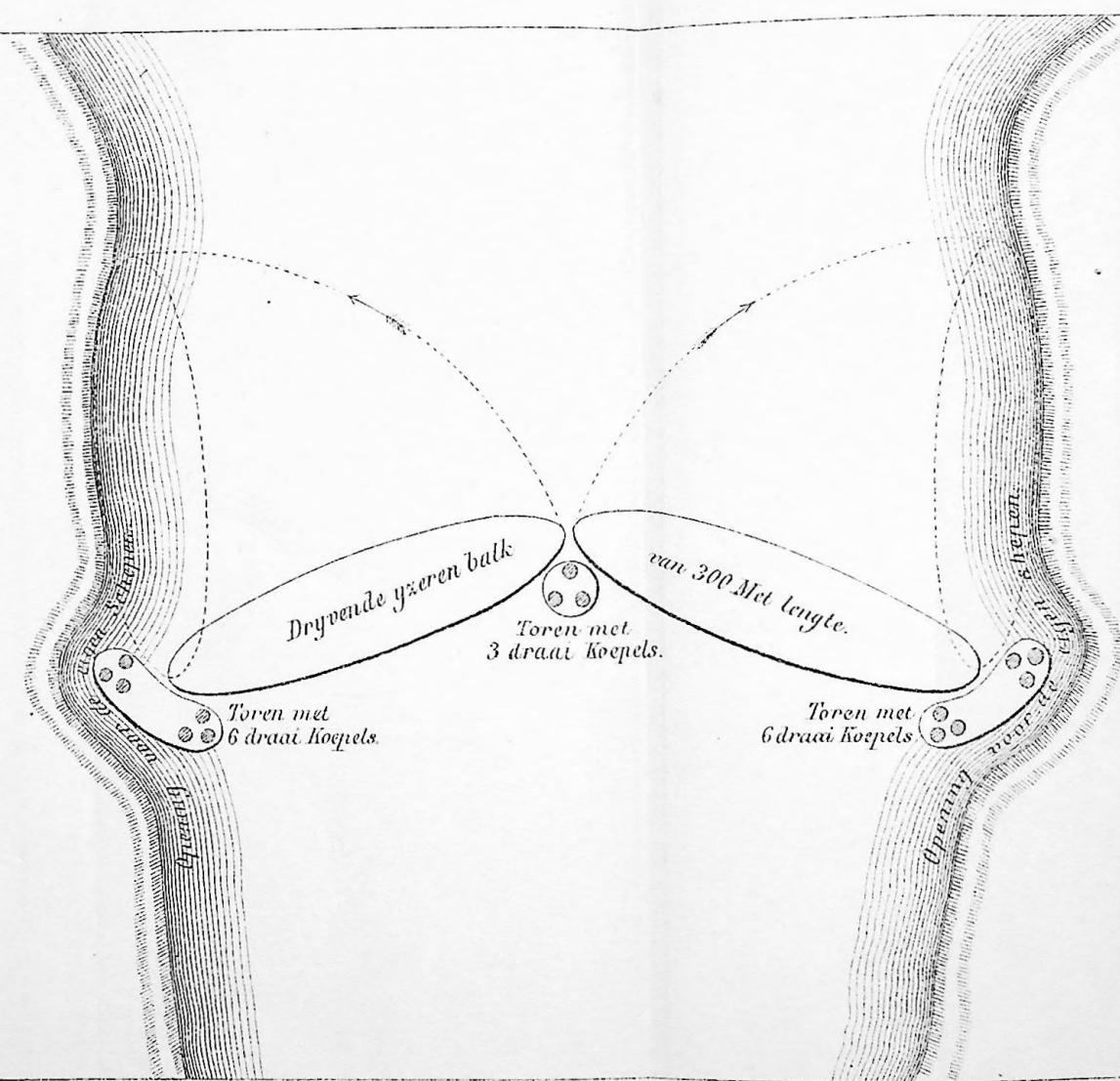
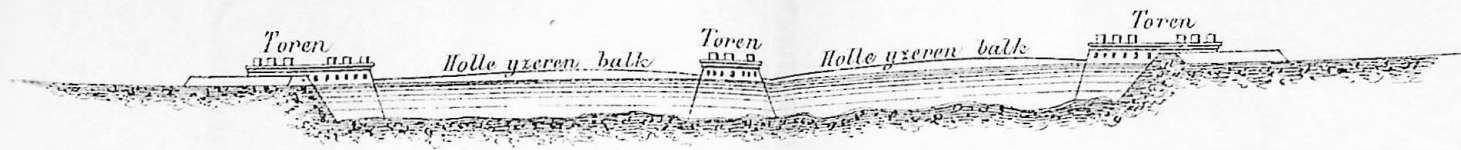
Deze plotten door een vyandelyk schip
in elkander gedreven.

Toren.

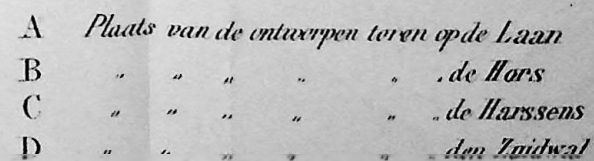
Toren.



Ontwerp Versperring van Piron.



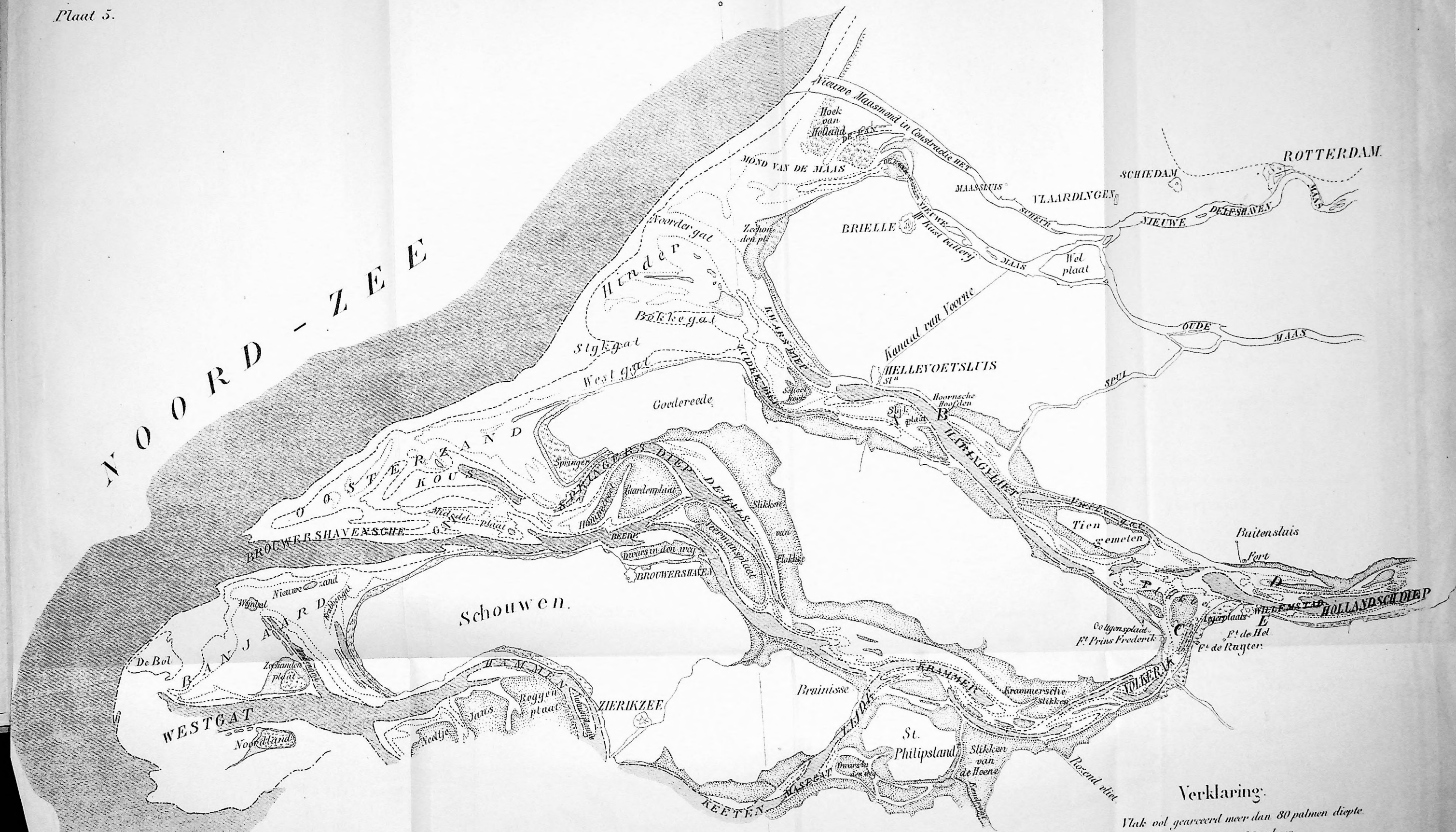
© HOOVER



Op bladz. 70 regel 23 en 25 staat
westwaarts lees: oostwaarts

Noord

N O O R D - Z E E



Verklaring.

Vlak vol gearceerd meer dan 80 palmen diepte

----- Grens van 80 palmen

----- " " 50 palmen

----- " " 25 palmen

● Plaatsen die by gewone tyen niet onderloegen.

● Plaatsen die by laagwater droogvallen

- A Ontworpen Toren op de Stijkplaat
- B " Batterij bij de Hoornsche hoofden
- C " Toren op de Middelplaat
- D " " het Hoogerand
- E " Batterij aan de Benedensluis

Schaal 1 à 200.000.