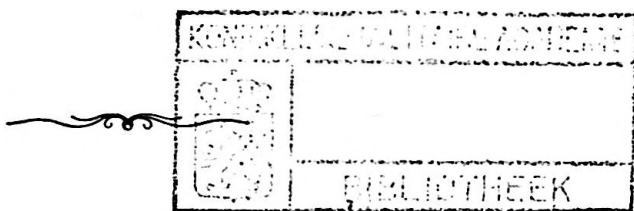


VEREENIGING
TER
BEOEFENING
VAN DE
KRIJGSWETENSCHAP.

1876—1877.



'S GRAVENHAGE,
C. VAN DOORN & ZON,
HOF-BOEKHANDELAREN.
1877.

INHOUD.

1876 — 1877.

	Blz.
13 October 1876. C. J. SMITH. De verdediging van het Zuider-frontier en van het Noorder-frontier door de Marine in verband met de kustbatterijen, torpédo's en touwver- sperringen. (<i>Met 3 uitslaande platen</i>)	1.
30 October 1876. Discussie over het behandelde in de vorige vergadering	73.
24 November 1876. J. P. BREDIUS, Alleen door een degelijk verband tuschen militie en schutterij is, onder onze bestaande grondwet, algemeene dienstplicht in te voeren	121.
22 December 1876. W. HOOGENBOOM. Wat moet verstaan worden onder localiseering der militie; waarop moet bij de locale indeeling der militie worden gelet; welke zijn de voordeelen der localiseering? Opgehelderd door eene toepassing van een localisatiestelsel op ons land. (<i>Met 2 uitslaande platen en 4 tabellen</i>)	159.
23 Februari 1877. A. POMPE. De kaderquaestie	207.
26 Januari 1877. Dr. T. J. STIELTJES. Welke middelen zijn practisch bruikbaar tot tijdelijke opstuwung van de wateren der rivieren de Lek, de Geldersche IJssel en de Maas boven Woudrichem. (<i>Met 2 uitslaande platen en aantekeningen</i>)	243.
29 Maart 1877. J. DRABBE. Over de nieuwere staathuis- houdkundige wetenschap in hare betrekking tot het leger.	273.

	Blz.
Reglement voor de Vereeniging ter beoefening van de Krijgswetenschap	I—VIII.
Naamlijst van de leden der Vereeniging ter beoefening van de Krijgswetenschap	1.
Lijst van gesneuvelde of van tegenover den vijand beko- men wonden overleden leden der Vereeniging . . .	37.
Lijst der Vereenigingen enz. waaraan verslagen worden toegezonden of waarmede verslagen worden gewisseld.	37.
Korte aanwijzing van den inhoud der verslagen van vorige jaren	39.

VEREENIGING

TER BEOEFENING VAN DE KRIJGSWETENSCHAP.

1876-1877.

Verslag der bijeenkomst van den 13^{en} October 1876.

De Voorzitter, de heer KNOOP, opent de vergadering ten half acht ure, met de volgende woorden :

Mijne Heeren ,

Ik heet u allen welkom op deze vergadering , en uit daarbij den wensch , dat in den loop van dezen winter de lezingen even belangrijk mogen zijn als vroeger en even zoo bevorderlijk tot uitbreiding der kennis van ons krijgswezen onder al de gedeelten van ons volk.

Aan de orde is :

1°. De ballotage van kandidaten.

Uit de opening der biljetten blijkt , dat met algemeene stemmen tot leden zijn naugenomen de heeren J. S. Oudraad , 1^e luit.-kwartiermeester aan het departement van Oorlog , te 's Gravenhage , en C. W. Q. de Flines , 1^e luit.-adj. der infanterie , te Breda.

2°. Mededeeling van den Voorzitter , hierin bestaande : dat ingekomen zijn eenige boekwerken , waarvan de titels aldus luiden :

- a. *Het Duel*. Academisch proefschrift , door H. F. de Kock ;
- b. *Losse gedachten over de reorganisatie onzer levende strijdkrachten* ,

1876/77.

van J. H. Triebart; c. *Het beginsel van den krijgslidienst*, door P. K. P. J. van Sloten.

De VOORZITTER. Deze werken zijn ter beschikking der leden, welke verkiezen ze in te zien, en ik stel der vergadering voor den gevers dank te betuigen voor hunne toezending.

Dienovereenkomstig wordt besloten.

3°. Rekening en verantwoording van het Bestuur over zijn geldelijk beheer, ingevolge art. 24 van het Reglement.

De VOORZITTER. Bij het Bestuur is ingekomen de volgende brief van de Commissie (bestaande uit de heeren Sluyter, Calkoen en Hoijer), belast geweest met het onderzoek der geldelijke verantwoording:

Aan

*den Heer Voorzitter der Vereeniging
tot Beoefening van de krijgswetenschap.*

's-Gravenhage, den 9 October 1876.

Overeenkomstig de uitnoodiging, ontvangen bij schrijven van 21 September jl., n°. 1020, hebben de ondergeteekenden de eer mede te deelen, dat de rekening en verantwoording over het boekjaar 1875/76 door hen is nagegaan en in orde bevonden, zoodat zij mogen voorstellen deze ter décharge van den Penningmeester te doen goedkeuren.

Met genoegen hebben zij opgemerkt dat het saldo in kas op 1 dezer de som van / 1000 heeft overtroffen, zoodat artikel 13 alinea 2 betreffende de heffing der contributie zal kunnen worden toegepast.

Voorts is het hun aangenaam het Bestuur der Vereeniging in overweging te kunnen geven, in de eerst volgende vergadering der leden voor te stellen den Penningmeester dank te betuigen voor de netheid en nauwkeurigheid, waarmede het finantieel beheer ook over het afgelopen jaar, door hem werd gevoerd.

*De Commissie, bedoeld bij art. 24 van
het Reglement,*

R. A. W. SLUYTER.

A. CALKOEN.

W. HOIJER.

De VOORZITTER. Ik stel voor, overeenkomstig het advies der Commissie te besluiten en den Penningmeester den dank, in het rapport uitgedrukt, over te brengen.

Dienovereenkomstig wordt besloten.

De VOORZITTER. Ik kan aan de vergadering mededeelen, dat op 1 October 1875 het aantal leden bedroeg 1016; hier zijn in den loop van het vereenigingsjaar bijgekomen 72 leden; door overlijden, bedanken en om andere redenen zijn afgegaan 75, zoodat het getal thans bedraagt 1013.

Op 15 October 1875 was het saldo der Vereeniging als volgt, in kas bij den Penningmeester f 583.46⁵
benevens:

5 Certificaten Ned. Werk. Schuld, $2\frac{1}{2}$ pCt., ieder groot f 100, à $57\frac{1}{2}$ waarde volgens ingekocht.

De ontvangsten hebben bedragen aan diversen - 4206.02⁵
f 4789.49

De uitgaven, waaronder inkoop van 5 Certificaten $2\frac{1}{2}$ pCt. Ned. Werk. Schuld ad f 320.39⁵ - 4114.53⁵

Blijft in kas op 1 October 1876 f 674.95⁵
benevens:

10 Certificaten Ned. Werk. Schuld, $2\frac{1}{2}$ pCt., ieder groot f 100, à $62\frac{11}{16}$ volgens den stand der effecten op 10 October 1876 f 626.87⁵

3/m. rente van 10 coupons à f 1.23⁵ - 6.17⁵
f 633.05

De heeren zien dus, dat het saldo meer bedraagt dan f 1000, zoodat, ingevolge de bepalingen van het Reglement, het bedrag der contributie voor dit lezingsjaar in plaats van op f 4 op f 3 kan worden gesteld.

Deze mededeeling wordt voor kennisgeving aangenomen.

4°. Verkiezing van leden voor het Bestuur, ingevolge art. 16 van het Reglement.

De VOORZITTER verzoekt den heeren Sluiter en Moorrees als stemopnemers te willen fungeeren.

De uitslag der stemming is, dat met 26 stemmen tot Bestuurs-

leden worden herbenoemd de heeren Jhr. F. De Casemboot, Onder-voorzitter, P. Van der Burg, Penningmeester en F. E. L. A. Abel, Secretaris.

De heeren Robidé van der Aa, Kromhout en Van Eck kregen ieder 1 stem.

Op de vraag van den Voorzitter, verklaren de drie benoemde heeren hunne herbenoeming te aanvaarden, waarna de Voorzitter de stemopnemers bedankt voor de genomen moeite.

De Voorzitter geeft alsnu het woord aan den heer C. J. SMITH, die de volgende verhandeling houdt over:

De verdediging van het Zuider-frontier en van het Noorder-frontier door de marine, in verband met de kustbatterijen, torpedo's en touwversperringen.

Mijne Heeren!

Toen weinige maanden geleden de poging onzer regeering om ons land eene nieuwe militiewet te geven mislukte, heb ik mijzelf eene vraag gedaan, welke ik geloof dat elk Nederlander, die zijn land lief heeft, en die eenigszins op de hoogte is van de toestanden, zichzelve ook gedaan moet hebben, namelijk deze: Hoe toch is het mogelijk, dat in een land als het onze, eene poging bij herhaling mislukken kan, die ten doel heeft eene verbetering aan te brengen, waaraan het land reeds sedert zooveel tijd zulk eene groote behoefte heeft?

Het antwoord, dat ik mij op die vraag geven moest, was: dat een dergelijk verschijnsel niet anders zijn kan dan een uitvloeisel van de onbekendheid, die nog te algemeen bestaat bij het grootste gedeelte der beschaafde bevolking, vooreerst: omtrent den ongunstigen toestand van ons tegenwoordig weerbaarheidsvermogen; ten tweede: omtrent de groote kracht, die wij zoo noodig zouden kunnen ontwikkelen ter onzer verdediging, tegen welke groote macht ook, indien wij ons slechts vooraf daartoe wilden voorbereiden; en ten derde: omtrent de eischen, die wij ons ten opzichte onzer weerbaarheid tegenover de andere natiën hebben te stellen.

't Is immers eene vaste waarheid, dat dáár, waar onbekendheid bestaat omtrent eene zekere zaak, dáár ook geene liefde voor diezelfde zaak denkbaar is.

Dat er geene liefde bestaat voor al wat betrekking heeft op onze weerbaarheid, dit zien wij voortdurend, en het is dus niet twijfelachtig, dunkt me, dat in een zoo gezegend land als het onze, met eene bevolking die de vrijheid liefheeft en die altijd, en met recht, hare vrijheid zoozeer ophemelt, dat dáár alleen onbekendheid aangaande de zooveen genoemde zaken oorzaak zijn kan, dat elke poging der regeering tot verbetering onzer legerorganisatie schipbreuk lijdt, en dat daardoor ons land steeds weerloos liggen blijft. Nu weet ik wèl, dat in de laatste jaren door verscheidene verdienstelijke mannen, en daaronder vooral leden dezer Vereeniging, met veel talent gearbeid werd, om die onbekendheid en de daaruit ontstaande onverschilligheid om te zetten tot kennis en belangstelling en ik weet ook, dat hun werk reeds een duidelijk merkbaar resultaat opleverde; doch ik twijfel ook niet, of de vergadering zal het met mij eens zijn, dat het resultaat nog ver van het gewenschte is.

Als een gevolg van deze mijne overtuiging vroeg ik mijzelf af, of ik niet ook iets doen kon tot verspreiding van eene kennis, die ik zoo onontbeerlijk reken, en die ik beschouw als eersten grondslag, als eersten hefboom tot eene goede regeling van onze geheele weerbaarheid.

En zoo nam ik mij voor, om op eene zoo populair mogelijke wijze eene schets te schrijven, waarin de tegenwoordige toestand van onze weerbaarheid uiteengezet wordt, en tevens aangegeven, hoe die toestand kan en ongeveer behoort te wezen.

Het spreekt van zelve, dat ik de zeezijde daarbij niet vergeten mocht.

Ik begon dan ook hiermede en wel met het hoofdzakelijke doel om op eene indirecte wijze, voor zooveel in mijn vermogen was, mede te werken tot eene spoedige organisatie onzer levende strijdkrachten, en toen ik ongeveer gereed was met het uiteenzetten mijner meening omtrent de verdediging van ons land aan de zeezijde, ontving ik van het Bestuur dezer Vereeniging de vereerende uitnoodiging hier eene spreekbeurt te vervullen.

Ik kon mij hiertoe dus dadelijk bereid verklaren, en deed dit ook — mij voornemende de verdediging der zeegaten en benedenrivieren, alsmede die van de Zuiderzee te behandelen — met genoegen; voorreest: omdat dit onderwerp hier sedert een betrekkelijk

langen tijd niet behandeld is, althans niet zóó, dat ik niet één enkel nieuw gezichtspunt zou kunnen aanbieden;

ten tweede: omdat ik nu bewijzen kan, dat ik het niet eens ben met diegenen, die beweren dat ons land niet meer bij machte is er eene marine op na te houden, die krachtig optreden kan bij de verdediging der zeegaten;

ten derde: omdat ik weet, dat al wat de marine raakt, ook in de vergaderingen dezer Vereeniging steeds de meeste belangstelling te beurt valt; en

ten vierde: omdat ik hoop met de bespreking van dit onderwerp ook eenig nut te stichten, is het dan al niet door de bespreking zelve, dan door de discussiën die daarop volgen kunnen.

Ik vraag dus, Mijne Heeren, in de eerste plaats uw geduld bij de uiteenzetting mijner denkbeelden omtrent de verdediging der op het convocatie-biljet genoemde zeegaten en vaarwaters. Ik zal nu en dan eenigszins langdradig moeten zijn, vrees ik, door een tal van opgaven in dM. en cM.; maar vooral vraag ik uwe toegevendheid, aangezien ik niet gewoon ben — of, om meer juist te spreken — ik voor de eerste keer in mijn leven de eer heb voor zulk een gedistingueerd auditorium eene voordracht te houden.

Ter vergemakkelijking voor de heeren, die misschien niet zoo volkomen op de hoogte zijn omtrent de strekking onzer zeegaten, heb ik deze kaarten opgehangen, waarop de diepwaterlijn der Noordzee, de ingangen der zeegaten en de te behandelen vaarwaters in het groen zijn aangegeven; het land is aan de buitengrens paars getint. Tusschen het land en de groene tint is het voor schepen van eenigen belangrijken diepgang gevaarlijk te varen (1).

*Waarom de verdediging der zeegaten, en vooral die van het Zuid-
Frontier, voornamelijk door schepen moet geschieden.*

De redenen die ons moeten aanzetten om de verdediging der te behandelen zeegaten en vaarwaters voornamelijk aan de marine over te laten, zijn de navolgende:

(1) De platen, bij dit verslag gevoegd, zijn afgedrukt naar de hier bedoelde kaarten.

1°. Is de sterkte van ons leger daartoe op lange na niet toereikende, en bovendien is het vooruitzicht op eene spoedige en althans daartoe voldoende uitbreiding van het leger niet zeer bemoedigend.

2°. Al hebben wij eenmaal een veel sterker leger dan de tegenwoordige organisatie ons levert, zullen wij het nuttiger kunnen gebruiken tot het verdedigen van andere gedeelten van ons land, bijv. eene stelling van Mastenbroek of eene in Groningen en Friesland; en voor de kustverdediging o. a., dienen wij spoedig na het uitbreken van een oorlog over eene aanzienlijke macht, uitsluitend dáárvoor bestemd, te kunnen beschikken. (Ik bedoel voor de Noordzee-kust.)

3°. De verdediging der zeegaten uitsluitend als kustverdediging willende opnemen, zou deze ons aan fortificatiën en versperringen zeker niet veel minder kosten dan de schepen, vereischt om de marine krachtig te kunnen doen optreden — waarschijnlijk veel meer.

4°. Schepen kunnen in Frankrijk, Engeland, Amerika en in Holland gebouwd worden; forten echter alleen in Holland. Wij kunnen dus zeer spoedig het benoodigde materieel voor eene zeer krachtige marine bezitten.

5°. Wij hebben hoegenaamd geen waarborg, dat 10 jaar nadat al de forten ter kustverdediging gereed zouden zijn, ze nóg aan hare bestemming zouden beantwoorden; o. a. kunnen de vaarwaters, waarin enkele dier forten gebouwd zouden worden, daardoor — door dat bouwen — verlopen; ook zelfs die vaarwaters, waaraan nu forten liggen, kunnen verlopen. Wat doen wij dan met die forten?

6°. Het levert nu reeds groote moeilijkheden op, elk jaar uitgevoerd te krijgen, datgene, wat voltooid moet worden overeenkomstig de vestingwet, door gebrek aan werkkrachten en door bezwaren van anderen aard. Hoe lang zou het dus duren vóór dat wij gereed zouden zijn, indien daar nog eenige fortificatiën bij gebouwd moesten worden?

7°. Zeelieden (voor de binnenlandsche verdediging slechts 6 à 7000 benoodigd) zijn gemakkelijk te krijgen. Questie van wat geld. Als bewijs hiervan diene, dat van de miliciens voor 1876, circa 2000 liefhebbers zich aanmeldden voor slechts 600 vacatures.

(Van goed geoefende koopvaardijmatrozen maakt men ook in een half jaar goed te gebruiken oorlogsmatrozen.)

8°. Indien de marine zich met de verdediging der zeegaten belasten kan, blijft de vijand zooveel langer, zooveel verder van ons terrein, hetgeen bij elken oorlog als een groot voordeel beschouwd kan worden.

9°. Indien wij de drempels — dat zijn de ondiepe vlakten of vakken of plaatsens, die zich bij den ingang onzer te verdedigen vaarwaters bevinden — den vijand prijs geven, werpen wij een zeer belangrijk voordeel willens weg. Dit zal nader blijken bij de behandeling.

10°. Bezitten wij eene voldoende maritieme macht tot het verdedigen der zeegaten en benedenrivieren, dan zijn wij in staat uitvallen te doen in zee, en verdeelen daardoor zeer de maritieme macht des vijands: ook kan dan in vele gevallen bij de kustverdediging — die voornamelijk op de landmacht neêrkomt — de marine medewerken.

11°. Indien de marine de vijandelijke schepen niet weg houden kan van onze maritieme etablissementen te Nieuwediep en te Hellevoet — met andere woorden: indien de kusten van noordelijk Noord-Holland en van Voorne niet door de marine verdedigd worden — dan moeten die marine-etablissementen meer binnen's lands overgebracht worden, aangezien ze anders zeer spoedig na het uitbreken van den oorlog worden vernield.

Het overbrengen van een maritiem etablissement kost evenveel als eenige pantserschepen kosten, en de onkosten die steeds voortspruiten uit het gemis van uitrusting en reparatie-inrichtingen in eene zeehaven — of beter gezegd uit de oneindige transporten tusschen ver van elkander verwijderde zeehavens en werven — zijn zoo groot, en andere daaruit voortvloeiende nadeelen zoo belangrijk, dat wij beter, d. i. meer practisch, meer in ons geldelijk voordeel handelen, met die inrichtingen te laten waar ze zijn, en met eene krachtige marine te onderhouden.

12°. Arbeid verdeelen is misschien somtijds verkeerd, maar zeker zou het verkeerd zijn, indien bij de verdediging van ons land, dat wil zeggen bij een strijd om ons zelfstandig bestaan, de arbeid der verdediging niet goed verdeeld werd over de land-

macht en over de maritieme macht, die ons land in staat is zich te verschaffen; de laatste zeker het gemakkelijkst. De forten verhoogden de kracht der schepen in zekeren zin; de schepen moeten en kunnen het effect der forten verveelvoudigen. Zonder krachtige pantserschepen worden de forten en de versperringen achtervolgend door de vijandelijke schepen opgeruimd. Nederland zou strafbaar zijn, indien het bij een strijd om zijn voortbestaan versmaad had zijne beste zorgen ook te besteden aan eene macht, die het in zich sluit, en die zooveel vatbaarheid tot ontwikkeling heeft als onze maritieme kracht.

Eene oppervlakkige beschouwing der te bespreken zeetoeegangen.

Vele menschen hebben een niet juist denkbeeld van onze zee-gaten. Men stelt zich dikwijls voor als zouden diepe geulen, tusschen steile zand- of slikbanken heen, de toegangen van uit zee naar onze havens daarstellen. Dit is echter bij de gaten, waarvan ik de verdediging behandelen zal, niet het geval, dan bij het Brouwershavensche gat. (Bij de gaten van de Ooster- en Wester-Schelde is dit in zekeren zin wel zoo, maar juist die omstandigheid is oorzaak, dat die gaten en die rivieren niet in de verdediging kunnen opgenomen worden). Het Brouwershavensche gat zelf wordt eigenlijk ook niet verdedigd; wel de voortzetting daarvan — de Grevelingen, de Krammer en verder — die ons daartoe door hare groote kronkelingen en hare nauwte eene goede gelegenheid aanbiedt: dit laatste is op de Ooster- en Wester-Schelde ook niet het geval. Wanneer men op de kaart ziet, dan bemerkt men binnen de diepwaterlijn ter hoogte van al de te behandelen zeegaten een tal van diepte-opgaven, waartusschen de plaats der tonnen aangegeven is door zwarte en witte figuurtjes; de zwarte tonnen geven, naar binnen loopende, de linkerzijde, de witte tonnen de rechterzijde van het vaarwater aan. Schepen die het vaarwater bevaren, mogen niet buiten de lijn van twee op elkander volgende tonnen komen, of zij loopen gevaar aan den grond te raken.

Overal nu waar die cijfertjes staan, is minder waterdiepte dan buiten de 80 dM. lijn, en wanneer men de cijfertjes nagaat, ontdekt men dat die diepten soms zeer uiteenloopen.

Om een vaarwater te betonnen, dat wil zeggen af te merken, voor de grootst mogelijke schepen, zoekt men de lijn waarop de grootste diepten voorkomen, van de diepwaterlijn af tot aan de eerste haven, en plaatst aan weerszijden dier lijn de tonnen zoodanig, dat een schip hetwelk over de grootste droogte, ergens, passeeren kan, overal binnen de 2 tonnenzijden minstens evenveel water vindt als op die droogste plaats.

Bij onderzoek blijkt, dat bij al de te behandelen zeegaten de grootste droogte ongeveer aan den ingang gevonden wordt; dat die ingang ver van de kust afligt, en dat het, wanneer de merken op den wal, die de ligging der buitenste tonnen aangeven, weggenomen zijn, even zooals ook de tonnen zelve, dat het dan voor een schip van een betrekkelijk grooten diepgang uiterst moeilijk wordt om den ingang van het vaarwater te vinden. Die droogte bepaalt den grootsten diepgang welken een schip hebben mag om een vaarwater te bevaren, en wordt „de drempel” genoemd. Met laag water op zulk een drempel 30 dM. water staande, en een verschil tusschen laag en hoog water bestaande van 20 dM., zoo staat er dus bij hoog water 50 dM. water, en het grootste schip dat dit vaarwater bevaren kan, mag dus niet dieper liggen dan 50 dM. Wanneer men nu buiten de 2 lijnen der zwarte en der witte tonnen kijkt, dan ziet men, dat de diepten daarbuiten volstrekt niet overal minder zijn dan binnen de tonnen; maar men ontdekt tevens, dat de ligging der tonnen bepaald geworden is door meer of min droge oneffenheden, welke men aan weerszijden buiten de tonnen hier en daar aantreft, en dat de tonnen dus slechts aangeven eene doorgaande strekking of reep, waartusschen een bepaalde waterstand gevonden wordt.

Nu wordt over het algemeen bij den ingang onzer zeegaten, maar vooral bij die van het Zuiderfrontier, ter hoogte van de buitenste tonnen eene vrij uitgestrekte vlakte van ongeveer dezelfde waterdiepte gevonden, welke waterdiepte aanmerkelijk verschilt met die van de zoowel daarbuiten als van de daarbinnen liggende gronden. In deze minder diep liggende vlakte zoekt men de grootste diepten, en betont die als ingang voor het grootst mogelijke soort van schepen. In deze vlakte vinden wij

het voordeel bij onze maritieme verdediging, zooals nader blijken zal.

Wat ik nu in het algemeen te verstaan heb willen geven, is: dat de vaarwaters in onze zeegaten meestal uitmaken de diepste gedeelten van de zeer uitgestrekte tamelijk effene zandvlakten, die zich op onze kust bevinden, en dat het minste water in die vaarwaters gewoonlijk gevonden wordt op eene niet groote distantie van de diepwaterlijn, en dus ver van den naasten wal; terwijl op eene zekere distantie binnen de droge vlakte ook weder aanmerkelijk meer water gevonden wordt.

Wij kunnen dus binnen die droogten, diepgaande schepen laten varen, die nooit in zee kunnen komen; en zeer diepgaande schepen van een vijand kunnen uit zee nooit over dieu drempel naar binnen varen.

Om een denkbeeld te geven van het generale karakter der gaten van de Goeree diene het volgende, waaruit mijne meening nog duidelijker blijken zal.

De drempel van het Bakkegat ligt ongeveer $\frac{1}{4}$ mijl (1852 m.) van de 80 dM. diepwaterlijn. Op dien drempel staat met laag water 36 dM. water. Links en rechts van de tonnen te dier hoogte staat dus minder water dan 36 dM. Komt men nu verder in het gat — en binnen de tonnen, dus in het vaarwater — dan neemt de waterdiepte gaandeweg toe, zoodat men ter hoogte van het binnenste lichtschip, met laag water, nog minstens 60 dM. en ter reede van Hellevoet van 89 tot 337 dM. water vindt (bij 't buitenste lichtschip 55 dM.). Trekt men nu uit het ijzeren baken bij Goeree eene lijn naar het wrak der Aukland, dan kunnen schepen van 33 dM. diepgang, dat zijn onze gewone monitors, 1^e kl., bewesten die lijn met laag-water overal op de droge vlakte varen, behalve nabij het Flauwe-werk, alwaar iets minder water gevonden wordt (31 dM.). Denkt men zich een lijn uit het ijzeren baken naar het buitenste lichtschip, dan kunnen de monitors à 26 dM. diepgang bewesten deze lijn overal varen.

Staunches à 19 dM. diepgang kunnen overal varen, zelfs ook op de N. Hinder, bewesten de lijn die uit de Aukland om de Noord getrokken wordt, uitgezonderd natuurlijk over de banken

die op den Zuid-Hinder en meer binnenwaarts gevonden worden, en waarop zeer weinig water staat.

Het Slijkgat wordt ter hoogte van Goereë van het Bokkegat afgescheiden door de bovenbedoelde zandbanken, die, even als sommige gedeelten van den Noord-Hinder, met laag water zelfs gedeeltelijk droog vallen.

Het Noordergat wordt van het Bokkegat gescheiden door de Ribben en de Bollen van den Noord-Hinder.

Ten opzichte van de Texelsche- en de Vliegaten geldt ongeveer dezelfde opmerking.

In het Schulpengat heeft men ter hoogte van Kaap Hoofd ook nog een binnendrempel, waarop echter toch ook iets meer water staat dan op den buitendrempel.

Ik verzoek u, Mijne Heeren, de toelichtende kaartjes zoowel als de teekeningetjes betreffende de straks te bespreken versper-ring te willen beschouwen als zeer oppervlakkige en ruwe hand-schetsjes, die ik uitsluitend heb willen doen dienen om de HH., die niet zoo geheel op de hoogte zijn omtrent de strekking en de benaming onzer vaarwaters, en die ook minder bekend zijn met enkele technische maritieme uitdrukkingen, in de gelegenheid te stellen, mij gemakkelijker te kunnen volgen en mijne meening te begrijpen. De cijfertjes in de vaarwaters geplaatst, geven den laagsten waterstand in die vaarwaters aan, behalve in het Botlek en op het Zuider-Pampus bij Hellevoet, waar zij den hoogsten water-stand aangeven.

Verdediging van het Zuider-Frontier.

De Zeeuwsche stroomen.

Door het groote aantal torpedo's en touwversperringen, die wij op de breede en diepe vaarwaters der Ooster- en Wester Schelde ter verdediging zouden noodig hebben, en door de vele fortifi-catiën en de zware oorlogschepen, benoodigd voor de bescherming der versperringen, moeten wij, als op al te groote bezwaren, vooral finantiëele, stuitende, van de verdediging dier vaarwaters geheel afzien, en ons bepalen tot de verdediging van het Zijp.

de Grevelingen, de Krammer en het Volkerak, voor zoover de Zeeuwsche stroomen aangaat.

Het doel van een vijand die ons in het Zuiden aanvalt is vooreerst: eene zeehaven op onze kust te bezitten; en ten andere: om de Utrechtsche-linie in den rug te vallen, of zoo die niet meer in onze macht mocht zijn, de Amsterdamsche-linie dadelijk van om de Zuid te kunnen naderen. Hellevoetsluis en Beijerland zijn dus gewenschte veroveringspunten: Hellevoetsluis vooral ook om het Kanaal van Voorne.

Hellevoet moeten wij dus behouden.

Om Hellevoet te behouden moeten wij meester blijven van de vaarwaters, die er uit zee op aanloopen, en van Overflakkee; en om meester te blijven van Overflakkee, moeten wij het Zijp, de Grevelingen en de Krammer in onze macht houden.

Overflakkee moet in ons bezit blijven, omdat:

- 1°. Hellevoetsluis anders van daar beschoten wordt en vernield;
- 2°. omdat anders de vaart op het Haringvliet aan onze schepen spoedig belet kan worden door de vijandelijke batterijen;
- 3°. omdat de vijand anders spoedig goede merken plaatst op Flakkee, om de gaten zelfs bij nacht te kunnen binnenloopen.

Eene vijandelijke landing op Voorne moeten wij tevens ook beletten.

Zoodra een oorlog uitbreekt, worden alle lichten (vuurtorens en lichtschepen) gebluscht, alle tonnen en bakens weggenomen, en alle merken op den wal, voor zoover mogelijk, weggeruimd, met dien verstande, dat ze voor ons zelven, overeenkomstig vooraf te maken regelingen, gedurende den oorlog zoowel bij dag als bij nacht (bij nachtelijke uitvallen bijv.) te gebruiken zijn.

Als stelregel moet aangenomen worden, dat alleen gaten of vaarwaters afgesloten mogen worden (met wakende schoktorpedo's of ondoordringbare versperringen), die door ons niet gebezigd kunnen of behoeven te worden tot het verontrusten van den vijand.

De 80 dM. waterlijn, buiten de Ooster, blijft $\frac{1}{2}$ mijl van West-Flakkee. De vijandelijke landing op Flakkee's Westkust kan belet worden, door aldaar 2000 man troepen met eenige weinige stukken veldartillerie te posteeren. De landingstroepen aldaar zullen, in aanmerking nemende het doel en de kans van slagen,

nooit groot in getal zijn. 6 à 10 duizend man kunnen wij, zelfs na eene gelukte landing, weer uit Flakkee slaan door toezending van 2000 man van Hellevoet, 3000 man uit Beijerland, en 2000 man van Ooltgensplaat, welke laatste van Willemstad kunnen aangevuld worden.

De landing op den Zuid-wal van Overflakkee moet belet worden door 1000 man infanterie, eenige weinige veldstukken, en door de marine; deze 1000 man te posteeren tusschen de Val en Herkinge. De uitgestrekte slijkbanken, die zich langs bijna geheel den Zuid-wal van Flakkee uitstrekken, maken het bewerkstelligen eener landing daar zeer moeielijk.

Het Brouwershavensche gat laat met laag-water tot aan de lichten van Renesse schepen toe van 76 dM. diepgang; tot Bruinisse van 50 dM. (verval 25 tot 30 dM.); tot beoosten de Plaat van de Oude-Tong van 47 dM.; tot Dintelsas van 44 dM. en door het Hellegat van 29 dM. (verval 21 tot 25 dM.).

De Grevelingen zijn zeer moeielijk te bevaren en goed te verdedigen aan de binnenzijde der Hals, tusschen Herkinge en Sir-Jansland: — distantie tusschen de wallen 3200 M.; het vaarwater is 600 M. breed — door aldaar eene touwversperring en eene slapende torpedo-versperring te plaatsen, die beschermd worden door een monitor met 2—28 cM. Krupp-kanon of 1—30 cM. kanon en eene staunch met een 28 cM. kanon. Deze zullen het doordringen van schepen waarschijnlijk beletten, van schepen, die op die kronkelende vaarwaters verwacht kunnen worden.

Te Bruinisse kan eene slapende torpedo-versperring, zoolang Duiveland niet in de macht des vijands is, den vijandelijken schepen verder zeer verderfelijck worden. Het vaarwater is daar slechts 220 M. breed en loopt hoogstens op 600 M. van de wal af.

Tot grootere bemoeielijking en meerdere zekerheid kunnen bij de Val in het Springerdiep, en bij de Telegraaf benoorden Dreischor, touwversperringen gelegd worden. — Op de Kabbellaarsbank 37 dM. met laag water; verval 25 dM.

Het Zijp, 20 el diep — op sommige plaatsen zelfs veel dieper — loopt rakelings langs den wal van Duiveland en is 400 M. breed.

Dit ter hoogte van de Meestoof te verdedigen door eene touw-

en eene slapende torpedo-versperring, die ook door een monitor met 2—28 cM. kanon of 1—30 cM. kanon en eene staunch met 1—28 cM. kanon beschermd worden.

Wordt het Zijp wellicht het eerst geforceerd, dan komen de vijandelijke vaartuigen op de Krammer tusschen 2 vuren.

Er behoort eene goede telegraphische gemeenschap te bestaan langs de Noordkust van Schouwen en Duiveland, in verband met de Zuidkust van Overflakkee en met de Willemstad. En opdat de landmacht met de marine steeds krachtig zullen kunnen samenwerken, moeten de troepen aan den wal, even goed als de hierna te vermelden forten, zich op distantie met de schepen kunnen onderhouden door middel van signalen en seinboek.

Het Hellegat.

De vijand zal tot in het Volkerak niet ligt doordringen met schepen, die dieper gaan dan 44 dM. Met laag-water zou hij bij Dintelsas anders aan den grond raken, — op 3700 M. van het Fort de Ruiters, en op 2470 M. van Prins Frederik. — Indien het Hellegat aangevallen wordt, hebben onze schepen, die de Grevelingen en de Krammer verdedigd hebben, zich zoo mogelijk langs het Volkerak teruggetrokken.

De lijsten der schepen van de vreemde natiën vermelden er geene van 44 dM. diepgang die gepantserd zijn, dan één voor Frankrijk: de Onondaga, 38 dM. en één voor Duitschland: de Arminius, 41 dM.

Het minste water in het Hellegat is 29 dM.: met hoog water kan een schip à 51 dM. het bevaren.

Engeland heeft 4, Frankrijk 1, Duitschland 2 zware schepen — gepantserde — die met *hoog-water* het Hellegat kunnen doorstoomen.

En ofschoon nu in het Hellegat niet ligt vijandelijke schepen zich zullen wagen met zwaarder pantser dan dat der onze, — later misschien ook met zwaarder geschut dan het tegenwoordige, — zoo zullen wij er toch op moeten bedacht zijn, dat hij er zwaarder gepantserde brengt. In aanmerking nemende het groote belang dat wij in het behoud onzer positie bij het Hellegat hebben, moeten wij daar zeer sterk zijn, en kunnen dit wezen:

- 1°. door drijvende schoktorpedo's;
- 2°. door eene touwersperring (zoo mogelijk bij tijds te plaatsen);
- 3°. door slapende torpedo's tusschen de Ruiter en Prins Frederik;
- 4°. door het Fort de Ruiter, gewapend met een paar 24 cM. kanonnen: schepen passeeren dit op 700 M. Door het Fort Prins Frederik, gewapend met een paar 27 cM. kanonnen: schepen passeeren dit op 1400 M.;
- 5°. door 2 staunches, elk met een 23 cM. kanon;
- 6°. door 5 spar-torpedobooten;
- 7°. door 2 rammonitors met elk 2—23 cM. kanon — 26 cM. diepgang; 14.5 cM. pantser;
- 8°. door 2 ramschepen met 45 à 50, des noods 55 dM. diepgang, met 20 cM. pantser, en 2—28 cM. of 2, of één 30 cM. Kruppkanon.

De ongepantserde vaartuigen kunnen of in het Ventjagersgaatje, of achter de pantserschepen zoo lang mogelijk bescherming vinden in het Ventjagersgaatje met laag water 28 dM., op sommige plaatsen slechts 30 M. breed: het Hellegat, zeer gevaarlijk vaarwater, is op sommige gedeelten nog geene 150 M. breed.

De Engelsche pantserschepen à 49 dM. diepgang, Gorgontype, hebben 25 cM. pantser: 4—18 ton (= 25 cM.) kanonnen, zijn meer dan 70 M. lang.

Slijkgat, Bokkegat en Noordergat.

Het Slijkgat — minste water met laag water 31 dM., verval 19—22 dM. — moet verdedigd worden tegen schepen die hoogstens 49 dM. diep gaan: hoogst waarschijnlijk echter slechts tegen kleine schepen, die met laag-water het Aardappelen-gaâtje passeeren kunnen — hier staat met laag water 28 dM.; 18 dM. verval.

Eene touwersperring en slapende-torpedo's bij Stellendam — breedte van het vaarwater dat strijkelings langs de wal loopt 360 M. — beschermd door een paar veldstukken van Overflakkee, een slapende-torpedo-versperring bij het Baken de Pieter, beschermd door een monitor met 2—28 cM. kanon beoosten genoemd Baken, en een

monitor met 2—28 cM. of 1—30 cM. kanon benoorden het Zuider-Pampus — zullen het Zuiderdiep goed afsluiten; bovendien kunnen staunches en spar-torpedobooten uit het Bokkegat toeschieten langs het Zuider-Pampus en het Aardappelen-gaatje — de binnenton 1100 M. van de Hoornsche Hoofden.

Het Bokkegat.

Van de Uitertonnen tot Hellevoet $2\frac{1}{2}$ geogr. mijl distantie, 36 dM. water bij laagwater: 18 à 20 dM. verval.

Het moet verdedigd worden tegen schepen, die hoogstens 55 dM. diepgang hebben.

Engeland heeft 6 schepen van 50 tot 57 dM. diepgang, gepantserde, waarvan 4 met 25 cM. pantser, 4—18 (25 cM.) tonskanon, 49 dM. diepgang; 1 met 15 cM. pantser, 10—12 (23 cM.) tonskanon, 53 dM. diepgang, en (dit kan niet gebezigd) 1 met 35.5 cM. pantser, 2—25 (28 cM.) tonskanon, 57 dM. diepgang.

Frankrijk heeft er 3: de Onondaga, met 30 cM. pantser, 2—12 tonskanon en 38 dM. diepgang; de Belier en de Boule-dogue, elk met 20 cM. pantser, 2—12 tonskanon en 51 dM. diepgang.

Duitschland heeft er 2: de Arminius, met 15 cM. pantser, 4—20 (9 ton) tonskanon en 41 dM. diepgang; de Adelbert, met 11.5 cM. pantser, 1—20 (9 ton) tonskanon en 48 dM. diepgang en 2—18 cM. ($6\frac{1}{2}$ ton) tonskanon.

Het Bokkegat is bezwaarlijk te versperren: dit behoeft ook niet.

2 Ramschepen met 25 of 30 cM. pantser, 2—28 of 30 cM. kanon en 55 dM. diepgang; 4 ram-monitors, waarvan 2 met 20 à 25 cM. pantser, 2—28 cM. kanon en 33 dM. diepgang, en 2 met 14.5 à 20 cM. pantser, 2—23 cM. kanon en 26 dM. diepgang; 8 staunches met een 23 of 28 cM. kanon, 19 à 25 dM. diepgang en 5 spar-torpedobooten; deze bemoeielijken den vijandelijken schepen het zoeken naar den ingang van het gat, en het passeeren van den drempel.

Zijn zij niet bij machte den vijand op den drempel tegen te houden, dan trekken zij zich op Hellevoetsluis, waar eene slapende torpedo-versperring ligt, terug, en slaan met den vijand onder de batterijen van die plaats.

Het vaarwater voor Hellevoetsluis en voor de Hoornsche-Hoofden 600 M. breed; de batterijen dezer plaatsen 4300 M. van elkaar verwijderd.

Kunnen onze schepen het ter hoogte van Hellevoetsluis niet houden, dan trekken ze zich terug naar de Hoornsche-Hoofden, waar ook weêr eene slapende torpedo-versperring ligt, en waar onze schepen van het Hellegat voor zooveel mogelijk toeschieten kunnen.

De forten te Hellevoet en aan de Hoornsche-Hoofden moeten buiten de 24 cM. kanonnen en een zeker getal mortieren, een paar 30 cM. kanonnen hebben, daar zij dan ook zelfs de schepen met 35.5 cM. pantser op 500 tot 1000 M. gemakkelijk doorboren kunnen, en de lichter gepantserde schepen op eene betrekkelijk zeer groote distantie. — Eenige maanden geleden is te Hellevoet door het Bokkegat binnen geloopt een schip à 61 dM. diepgang: bij toeval. Kapitein en loods bespeurden dit eerst, toen de diepgang na het binnenkomen opgenomen werd.

Wij kunnen te Feijenoord pantserschepen bouwen, die met 55 en zelfs tot 58 dM. door de Koningshaven en het Kanaal van Voorne naar Hellevoet varen kunnen. Aangezien in de haven van Hellevoet slechts 30 dM. water staat, met laag water, moeten die schepen te Amsterdam dokken.

Met de bovengenoemde schepen zullen wij in staat zijn den vijandelijken te beletten, dat ze zich op een afstand van Hellevoet plaatsen, en onze batterijen en maritieme inrichtingen dier plaats vernielen.

Het Noordergat. Dit zal niet verdedigd behoeven te worden tegen schepen, die dieper liggen dan 33 dM. Er staat op den drempel van dat gat met laag-water 29 dM., verval 18—20 dM., — met hoog water dus 47 dM. Dit vaarwater is echter zeer moeilijk te bevaren en wordt ook zeer zelden door vreemdelingen gebruikt: is dus te weinig bekend; beter, gekend.

Tonnen, die 'snachts door den vijand geplaatst mochten worden, kunnen wij met den dag wegruimen, daar onze monitors à 33 dM. diepgang, zelfs met laag water, tot op 3600 M. benoorden het binnenste lichtschip varen kunnen, en zij alsdan nog op 5000 M. van de groote vijandelijke schepen verwijderd blijven.

Deze monitors kunnen ook de landing op Voorne weren, daar zij de Zeehondenplaat van de zooeven bedoelde plaats bestrijken. Deze plaat is 1000 M. breed en 4000 M. lang. Het Noordergat mag dus ook niet versperd worden. De schepen genoemd als noodig ter verdediging van het Bokkegat, kunnen mede het Noordergat verdedigen. De infanterie op Voorne weert verder mede de landing. De groote vijandelijke schepen moeten er minstens eene geogr. mijl uit den wal blijven. Indien de landing op den westwal van Voorne gelukken mocht, belet de inundatie den vijand het verder voortrukken. Van deze inundatie, gesteund door een dijk tusschen Brielle en Hellevoet, worden de accessen door verscheidene batterijen verdedigd.

Mocht nu het Bokkegat geforceerd worden en Hellevoetsluis vallen, dan bestaat er niet veel grond om te verwachten, dat de Hoornsche-Hoofden zich staande zullen houden. Het is echter mogelijk, dat de vijand beproeven zal Hellevoet en de Hoornsche-Hoofden voorbij te stoomen, ten einde vasten voet te krijgen op Beijerland; daarom moeten beide genoemde versterkingen goed bewapend zijn, en vooral Hellevoetsluis moet de vijandelijke schepen reeds op eene distantie kunnen doorboren, opdat aan die schepen onder de gezamenlijke werking der batterijen en der schepen belet wordt verder door te dringen.

Is de vijand toch eenmaal tot op de reede van Middelharnis doorgedrongen, dan zullen zoowel Hellevoet als de Hoornsche-Hoofden spoedig vallen, daar onze schepen dan teruggedrongen zijn, en zijn die beide punten eenmaal in 's vijands hand, dan kunnen wij de landing op Voorne en Putten aan de zuidzijde niet meer beletten; het Kanaal van Voorne, dat aan 's vijands zwaar gepantserde en zwaar gewapende schepen den doortocht naar de Nieuwe-Maas toestaat, geeft hem dan ook de gelegenheid om Maassluis, Vlaardingen, Schiedam, Delftshaven en Rotterdam dadelijk te bedreigen; en aangezien den Briel ingesloten wordt, zoo wordt onze verdedigingslijn alsdan de volgende:

De Nieuwe-Maas, het Spui, Z.-W. Beijerland, het Vuile-gat, de Tien-Gemeten, het Haringvliet, Ooltgensplaat en Willemstad.

1°. Trekken de infanterie en artillerie van Flakkée zich dan terug binnen de stelling van Ooltgensplaat.

2°. Het Spui wordt versperd aan den zuid-ingang — op de Bieneningen staat met laag-water 15 dM. water, verval 18 à 20 dM., — en de oostelijke oever verdedigd door onze armée.

3°. Moeten onze troepen verder het zuid-west gedeelte van Beijerland beschermen tegen de landing van meer vijandelijke troepen. — Op Beijerland behoort dadelijk na het uitbreken van een oorlog minstens 5000 man infanterie gereed te zijn, met tevens eenige veldstukken.

4°. Het Vuile-gat is versperd met eene touw- en slapende torpedo-versperring, welke beschermd wordt door de veld-artillerie op Beijerland, terwijl een onzer kleinere schepen, met 28 of 30 cM. K., beoosten langs de Tien-Gemeten zich in het Vuile-gat posteert, om met een paar zware kanonnen (à 30 cM.) — op den noordhoek van de Tien-Gemeten, bijv. à la Mongrief, te plaatsen — onze zich daar, bij de quarantaine-plaats bevindende kruit- en steenkolenvoorraad van het Zuider-frontier te beschermen.

5°. Al onze schepen trekken zich tot bij Bommel terug — bij Bommel met laag water 45 dM.; bewesten de Tien-Gemeten ingang Vuile-gat 50 dM.; beoosten de Tien-Gemeten uitgang Vuile-gat 31 dM. — met hoog-water tot beoosten Bommel onder het bereik der stukken van de Tien-Gemeten, met laag water tot daar bewesten. Hier moet onze gezamenlijke scheepsmacht, zoo mogelijk ook die van het Hellegat, den vijand attaqueeren, terwijl de slapende torpedo's bij Bommel effect doen, zoolang Overflakkée niet in handen van den vijand is, of langer, indien de stations op de Tien-Gemeten geplaatst zijn.

En kunnen onze schepen het nu ook hier niet houden, dan trekken ze zich van het Haringvliet naar het Holl. Diep terug, en trachten ter laatst mogelijke strijdplaats onzer groote pantserscheppen den vijand te overwinnen ter reede van Willemstad, alwaar eene slapende torpedo-versperring ligt. Breedte van het vaarwater 600 M. voor schepen van eenige beteekenis. De kust-batterij van Willemstad te bewapenen met 4—24 cM. K., en de batterij van Numansdorp, op 2300 M. van Willemstad verwijderd, met 4—27 cM. kanonnen.

Moeten onze schepen het ook hier opgeven, dan is alleen voor de kleinere de weg naar de Nieuwe-Maas open langs de Kil en

de Nieuwe-Merwede, welke beide vaarwaters, na versperd te zijn, verder door deze schepen verdedigd moeten worden. — Van Dordt kan een schip met hoog water door de Noord naar Rotterdam met 34 dM.; door de Oude-Maas met 27 dM. (Tyger); op de Nieuwe-Merwede 35 dM. — Dan komt de verdediging zoo goed als geheel op het veldleger aan.

Op de Nieuwe-Maas moet alsdan ook een monitor, of een paar kleinere gepantserde vaartuigen zijn, en op de Oude-Maas een gepantserd riviervaartuig, om den overgang des vijands te keeren, terwijl troepen op Rosenburg en Ysselmonde, en vooral op het eiland van Dordrecht, bij Willemsdorp, — om den spoorweg naar Rotterdam — den vijand moeten terughouden.

Indien er geene zware stukken geschut of geen fort op de Tien-Gemeten zijn mocht, dan mag het Vuile-gat niet versperd worden, dan alleen met slapende torpedo's, en dan moet, nadat de vijandelijke schepen de Hoornsche-Hoofden gepasseerd zijn, dadelijk, minstens ook één onzer 2 zware pantserschepen van het Bokkegat het Vuile-gat, zoo mogelijk, instoomen, ten einde onzen kruit- en kolenvoorraad te beschermen. Dáár is dan de laatste strijdplaats van dat schip, daar het niet verder komen kan en verder geene kolen of kruit meer noodig heeft dan in vreemden dienst, als het niet overwint.

Waarom moeten onze schepen het bovengenoemde geschut en de opgegeven zwaarte van pantser hebben?

De dikste pantsering der tegenwoordig voor ons gevaarlijke schepen is 25 cM.; het geschut 18 Ton = 25 cM. Een enkel schip van dat soort vernielt op distantie van ons alles, wat wij nu aan oorlogschip bezitten, behalve misschien de „Koning der Nederlanden”, als die gereed zal zijn. Ons zwaarste pantser is 14.5 cM.

Wij moeten dus, om sterker te zijn, een zwaarder pantser, dus van bijv. 30 cM. en een 28, 30 of meer cM. K. hebben, om de vijandelijke schepen op den drempel van het Bokkegat op distantie te kunnen houden. Hier doet natuurlijk alles af, met welk soort van schip wij te doen *kunnen* hebben.

Het Gongon-type heeft 25 cM. pantser en 4—18 tons kanonnen.

Het Glatton- „ „ 35.5 „ „ „ 2—25 „ „

dit laatste diepgang 57 cM.

Van het laatste is de diepgang waarschijnlijk te groot, doch het is mogelijk, dat de vreemde natiën spoedig schepen bouwen met minder diepgang, zwaarder pantser en met zwaarder geschut.

Het staat ondertusschen vast, dat wij binnen den drempel altijd zwaarder pantser en zwaarder geschut kunnen hebben, dan de vijand er brengen kan; want vooreerst behoeven onze schepen geene bepaalde zeeschepen te zijn; en ten andere kunnen ze en mogen ze dieper liggen dan die van den vijand, als ze maar den drempel niet over moeten. Eene ronde drijvende batterij is dus voor ons een geweldig weermiddel. Zulk een vaartuig kan op zeer ondiep water ten anker gelegd, voor een groot gedeelte van zijn omtrek door schok-torpedo's, en misschien door slapende torpedo's omringd worden, en wanneer de visch-torpedo genoegzame ontwikkeling zal hebben erlangd, zelfs van deze kunnen worden voorzien; en doordien ze met hare 6 schroeven zich in $1\frac{1}{2}$ een geheel slag in de rondte bewegen kunnen, zijn het gevaarlijke schepen voor den boeg van een ramschip, dat er mede in aanraking komt onder de ronddraaiende beweging.

Zoolang de vreemde natiën dus niet speciaal en lang vooraf schepen bouwen om ons te beoorlogden, kunnen wij gemakkelijk altijd sterker zijn in de verdediging, dan zij in den aanval, indien wij er slechts het oog op houden, wat bij den vreemdeling gebouwd wordt. En het zal nu reeds gebleken zijn, dat wij tot eene krachtige verdediging van het Bokkegat een paar zwaar gepantserde, zwaar gewapende schepen, zij het dan een paar ronde drijvende batterijen, — waarover ik bij de verdediging van het Schulpengat nader een woord zeggen zal, — nu reeds noodig hebben, benevens een getal kleinere, zeer handige, zoo zwaar mogelijk gepantserde schepen, — des noods alleen van voren en van achteren gepantserd, — en in het geheel niet gepantserde vaartuigen, bewapend met het zwaarst mogelijke geschut of met spar-torpedo's.

Zoodra wij de 28 cM. Krup-kanonnen zullen hebben, waarvan gesproken is, dan zijn wij, wat het geschut betreft, reeds sterker

dan eenige natie die ons nu zou aanvallen. Wat de dikte der pantsering onzer monitors betreft, diene het volgende:

Een 28 cM. Armstrong-kanon doorboort een 28 cM. pantser op 900 M.

Een monitor met 28 cM. Krupp-kanon doorboort een 25 cM. pantser op 1500 à 2000 M.

Een 25 cM. Armstrong-kanon doorboort een 25 cM. pantser eerst op 900 M.

Dit kanon doorboort dus op 1500 M. reeds een 20 cM. pantser. Daarom moeten onze monitors nu reeds met minstens 20 cM. ijzer gepantserd zijn, en zij mogen dan op geen kleineren afstand van de Gorgon-type komen dan 1600 M. of zij worden ook door het 25 cM. Armstrong-kanon doorboord. Ondertusschen zijn deze vaartuigen geschikt tot het verdedigen des drempels.

Met het oog op de mogelijkheid dat Armstrong zijne kanonnen verbetert, zou het beter zijn onzen monitors een pantser van 25 cM. te geven.

Des nachts kunnen de monitors zoowel als de ongepantserde vaartuigen, door hunne geringe trefkans, natuurlijk dicht bij de zelfs zwaarder gepantserde schepen van den vijand komen.

Aangenomen wordende, dat het Glatton-type het Bokkegat binnenkomen kon, dan zouden onze 2 ramschepen bij dat gat, bij hunne minstens 28 cM. Krupp-kanonnen ook minstens een 30 cM. pantser moeten hebben, om tegen dat type bestand te zijn, daar het 28 cM. Armstrong-kanon (gelijk 25 Ton) een 28 cM. pantser nog op 900 M. doorboort. De Glattons zullen het echter niet licht wagen in het Bokkegat te komen, zoodra wij er twee ramschepen, als hier bedoeld, hebben; de waterstand is te gering, al staat er dan al eens toevallig 62 dM.

De staunches en spar-torpedo's moeten zich bij dag zooveel mogelijk dekken achter de pantserschepen. Zij zijn overigens uitmunten de vaartuigen:

- 1°. voor het gevecht van nabij;
- 2°. voor den aanval des nachts;
- 3°. tot verdediging der grootere schepen tegen den ram des vijands.

Eene omstandigheid, voor ons bij de verdediging der zeegaten

bijzonder gunstig, welke dikwijls niet genoeg in consideratie gehouden wordt, is, dat zoodra de vijand ons attaqueeren zal met werkelijk gevaarlijke schepen — dat zijn bij het Bokkegat schepen van 45 dM. en meer diepgang, en bij het Hellegat met schepen van 33 dM. en meer — hij zeer voorzichtig zijn moet om niet aan den grond te raken, en dat hij dus alsdan niet anders dan zeer langzaam stoomen kan. Hij moet zoeken naar den ingang der gaten, en vooral in het Bokkegat en in het Hellegat moet hij, wegens gebrek aan goede merken, — die hem, voor zoover die niet weg te nemen zijn zooals bijv. torens, hem ook zooveel mogelijk door den rook der schepen en door andere rookmakende zaken moeten verduisterd worden — bijna de geheele strekking van het gat zoeken. Zoo kan men, wat het Bokkegat betreft, wel aannemen dat de afstand tusschen de 80 dM. diepwaterlijn en de plaats vanwaar de vijandelijke schepen goede merken hebben om met vaart door te stoomen, een anderhalve mijl bedraagt.

Indien wij slechts één enkel ondiepgeand klein schip hadden, dat van voren alleen tamelijk gepantserd was, en dat één enkel kanon voerde dat zwaarder was dan het zwaarste van de vijandelijke kanonnen (op den drempel van het Bokkegat), dan zou dat ééne vaartuig met dat ééne kanon reeds een groote hindernis stellen tegen één en zelfs tegen meer vijandelijke schepen. Het is dan ook, met het oog op de geringe trefkans op onze monitors à 33 dM. diepgang, die we weldra zullen bezitten, met hunne 28 cM. Krupp-kanon, dat zulk een vaartuig reeds een geducht wapen is in onze hand in het Bokkegat, en dat zoowel onze monitors als de staunches met 23 cM. kanonnen, die we nu bezitten, ons daar nog uitmuntende diensten bewijzen kunnen, vooral door hunne handelbaarheid.

Hetgeen wij dus als een stelregel zouden kunnen aannemen is: dat zoodra eene der ons omringende natiën schepen laat bouwen zwaarder gewapend dan zijne tegenwoordige, waarmee hij het Bokkegat binnen komen kan, dat wij dan zorgen dadelijk een paar kleine schepen (van voren en van achteren alleen gepantserd) te bezitten, elk met één kanon, dat zwaarder is dan zijne zwaarste zijn.

Wat het Hellegat betreft, dat zouden wij met het soort schepen

dat wij nu bezitten, reeds vrij goed kunnen verdedigen, vooral indien de fort en de Ruiters en Prins Frederik naar den eisch gewapend waren; wat het Bokkegat aangaat, en vooral ook met het oog op de toekomst, moeten wij de hierbovengenoemde schepen, willen wij ons krachtig verdedigen, bezitten.

Een ander voordeel bij de verdediging onzer zeegaten, is het vallen en rijzen van het water. Komen al de vijandelijke schepen niet in één tij over den drempel, dan is hij zwakker dan noodig geoordeeld werd om ons met succès aan te vallen.

Kunnen wij hem dan tot den strijd noodzaken, dan brengen wij hem allicht ver van de batterijen der fort en groot nadeel toe: hij, afgesneden van alle hulp, terwijl de onzen van het Hellegat kunnen toeschieten.

Er zijn dus voor een vijand, zelfs voor een vijand die er zich speciaal op voorbereid heeft onze positie te Hellevoetsluis met pantserschepen aan te vallen, zulke groote moeielijkheden te overwinnen, indien wij ons daartegen bij tijds hebben voorbereid, dat wij hem zeker, met schepen, ver van Hellevoetsluis kunnen verwijderd houden. Onze marine vindt in de droogten van de besproken zeegaten, en in de moeielijke bevaarbaarheid der vaarwaters een zelfde soort van steun bij de verdediging, als de landmacht vindt in de inundatiën.

In de Goeree-gaten vooral moeten wij de vijandelijke schepen reeds bij de droogten kunnen bestrijden met ons geschut, en kunnen onze schepen het daar niet houden, dan moeten ze de vijandelijke onder de batterijen en boven de torpedo's houden.

De pantsering en het nieuwe geschut maken ons tegenover den vijand betrekkelijk sterker dan wij vroeger waren: want het kost den vijand, betrekkelijk, veel meer om ons met succès aan te vallen, dan het ons behoeft te kosten om ons met succès te verdedigen.

Met de vooreb zullen wij dikwijls gelegenheid hebben drijvende schok-torpedo's op den vijand af te zenden. Aangezien onze schepen niet dan bij uitzondering in de Noordzee komen, en dan nog slechts even buiten de gaten, zullen die schok-torpedo's aan de onzen geen kwaad doen, terwijl ze voor die des vijands in de Noordzee altijd zeer gevaarlijk blijven.

Onze schepen kunnen allen van spar-torpedo's of Harvey-torpedo's voorzien zijn. *

De ramschepen van Bokkegat en Hellegat kunnen met den aangegeven diepgang, pantsering en wapening goede zeeschepen zijn en dus dienst doen als batterij, als rivier-verdediger en als oceaan-strijder. Datzelfde zal waarschijnlijk ook ten opzichte der schepen voor het N. Frontier te verkrijgen zijn.

De ramschepen van het Hellegat kunnen zich met eenige staunches aan 't Bokkegat verwisselen, naarmate van de omstandigheden, naarmate bij het eene of bij het andere gat meer kracht vereischt wordt.

De 10 spar-torpedobooten kunnen ook, naarmate van de omstandigheden, optreden bij het eene of bij het andere gat: bij nachtelijken aanval zoo mogelijk drie te gelijk van verschillende kanten op een vijandelijk schip. De twee ram-monitors à 26 dM. diepgang, bij het Bokkegat genoemd, kunnen de beste diensten doen in het Noordergat, tegen de sloepen en kleine vaartuigen des vijands.

Het getal schepen bij het Bokkegat is gebaseerd op:

- 1°. één is geen;
- 2°. op de mogelijkheid, dat Engeland een zeker getal van zijne 25 stauche — misschien 10 of 20 — op het Bokkegat afzendt;
- 3°. op de noodzakelijkheid eener reserve.

Een verschil tusschen het pantser der zware monitors in het Z. Frontier en in het N. Frontier (voor zoover de positie te Helder voornamelijk betreft) zou kunnen bestaan, omdat in het Z. Frontier de *geheele vloot* meer op den voorgrond treedt dan in 't Schulpengat en in 't Westgat. In 't Zuiderfrontier moeten de schepen meer dan in 't Noorderfrontier, elk voor zich, bestand zijn tegen de kanonnen der vijandelijke schepen. Bij de zuidelijke linie is de marine bij den eersten aanval van meer belang dan bij den aanval op de positie Helder. De vijandelijke scheepsmacht moet reeds bepaald benadeeld zijn, vóór dat zij bij Hellevoet komt, (alleen door onze schepen).

Bij *Kijkduin* en *Kaaphoofd* begint onze groote krachtoefening in 't Noorderfrontier; daarom ook moeten de kanonnen te Kijkduin zwaarder zijn dan te Hellevoet.

Voor de verdediging van Bokkegat, Slijkgat en Noordergat zijn dus noodig: 2 ramschepen à 55, des noods 60 dM., diepgang, 25 of 30 cM. pantser; 2—28 of 30 cM. kanonnen; 4 ram-monitors à 33 dM. diepgang, 20 of 25 cM. pantser; 2—28 of 1—30 cM. kanon; 2 ram-monitors à 26 dM. diepgang, 14.5 cM. pantser; 2—23 cM. kanonnen; 8 staunches met 1—23 of 1—28 cM. kanon, en 5 spar-torpedobooten; bij elk pantserschip ééne staunch.

Hiervoor is nu slechts beschikbaar: Schorpioen à 49 dM. diepgang, 14½ cM. pantser en 2—23 cM. kanonnen; Draak (in aanbouw) à 33 dM. diepgang, 20 cM. pantser en 2—28 kanonnen; 2 ram-monitors à 26 dM. diepgang, 14½ cM. pantser en 2—23 cM. kanonnen; 2 staunches à 19 dM. diepgang en 1—23 kanonnen.

Voor de verdediging van het Hellegat benodigd: 2 ramschepen à 50, desnoods 55 dM., diepgang, 20 cM. pantser en 2—28 cM. kanonnen, of 30 cM.; 2 ram-monitors à 26 dM. diepgang, 14.5 cM. pantser en 2—23 cM. kanonnen; 2 staunches à 19 dM. diepgang, en 1—23 cM. kanonnen; 5 spar-torpedobooten.

Hiervoor zijn nu beschikbaar: Guinée à 47 dM. diepgang, 14.5 cM. pantser en 2—23 cM. kanonnen; 1 ram-monitor à 26 dM. diepgang, 14.5 cM. pantser en 2—23 cM. kanonnen; 1 staunch à 19 dM. diepgang en 1—23 cM. kanon.

Voor Grevclingen en 't Zijp benodigd: 2 ram-monitors à 33 dM. diepgang, 20 cM. pantser en 1—30 cM. kanon; 2 staunches elk met een zoo zwaar mogelijk kanon (28 cM.)

Hiervoor zijn nu beschikbaar: 2 monitors à 29.5 dM. diepgang, 14.5 cM. pantser en 2—23 cM. kanon; 2 staunches à 19 dM. diepgang en 1—23 cM. kanon.

Verder behoort nog op de Nieuwe-Maas en op de Oude-Maas, om het slaan van bruggen te beletten: 1 monitor à 26 of 28 dM. diepgang; 1 gepantserd riviervaartuig;

en dus in 't geheel benodigd: 4 ramschepen, 11 monitors, 12 staunches, 10 spar-torpedobooten, 1 riviervaartuig.

Passieve slapende torpedo's bij: Hellevoetsluis, Hoornsche Hoofden, Willemstad, Sir-Jansland, Bruinisse, 't Zijp, Ooltgensplaat, Bommel, Vuile-gat (Nieuwendijk), Bakende Pieter, Stelendam.

Touwversperring bij : Springer-Diep, Dreischor, Sir-Jansland, 't Zijp, (1) Ooltgensplaat, Stellendam, Vuile-gat.

4 dertig cM. kanonnen te Hellevoet, en 4 op de Hoornsche-Hoofden, (behalve het lichter geschut) en 2 op den oosthoek Tien-Gemeten; 4 vierentwintig cM. kanonnen te Willemstad; 4 zeven en twintig cM. kanonnen te Numansdorp; 2 zeven en twintig cM. kanonnen op het fort Prins Frederik; 2 vier en twintig cM. kanonnen op het fort De Ruiter.

Er zij nogmaals gedrukt op de noodzakelijkheid eener goede verdediging van Hellevoet, daar het verlies dezer plaats ons noodzaakt het Kanaal van Voorne te vernielen; want doen wij dit niet, dan brengt de vijand zijne schepen à 49 dM. diepgang waarschijnlijk zeer spoedig tot voor Rotterdam, hetgeen ons op oneindig grooter schatten te staan zou komen, dan de sommen, benoodigd voor veel meer pantserschepen, forten en zware kanonnen, dan voor eene nog veel krachtiger verdediging noodig zijn.

Verdediging van het Schulpengat, Westgat enz.

Het Schulpengat kan bevaren worden door schepen van 73 dM. (ze hebben dan 4 dM. water onder de kiel, bij dood slecht water en hoogwater van springtij — 64 + 13, — dat is niet veel.

De Audacious heeft kort geleden herhaaldelijk gestooten op 73 dM.: lag 69 dM.

Engeland heeft zoo elf schepen met zware pantsering, (met zwaarder pantsering dan 11.5 cM.).

De overige zware pantserschepen liggen alle minstens 78 dM. en die met 11.5 cM. liggen zelfs alle minstens 77 dM. op 2 na die 67 (de Favourite) en 73 dM. (de Pallas) diep liggen.

Van de 800 Eng. oorlogschepen, waaronder 56 gepantserde schepen en 7 kruisers (ongepantserde zwaar gewapende hardloopers) zijn er dus, indien Engeland beschikken kan over juist al de schepen die voor ons in het Schulpengat gevaarlijk zijn, slechts 13 waarmede hij ons hier aanvallen kan.

De stations die Engeland altijd bezetten moet zijn o. a.: de

(1) Deze versperring, zoo mogelijk, te plaatsen, nadat onze 2 monitors en staunches, die de Grevelingen en het Zijp verdedigd hebben, zich op het Holl.-diep hebben teruggetrokken.

Middellandsche zee, de West-Indiën, Zuid-Amerika, Oost-Indië, China, de Stille Zuidzee, het Kanaal en de Noordzee.

De Kanaalvloot is die, welke tegen ons zou gebruikt moeten worden.

Engeland heeft een 70 tal stoomgunboats tot eigen kustverdediging; hiervan 25 met 2 schroeven.

De bedoelde 13 schepen zijn: de Audacious, de Invincible, en de Iron-Duke, elk met diepgang 69 dM., pantser 20 cM., kanonnen 10—23 cM. of 12 ton, 2 schroeven; de Penelope, met diepgang 52 dM., pantser 15 cM., kanonnen 10—23 cM., 2 schroeven; de Glatton, met diepgang 57 dM., pantser 35.5 cM., kanonnen 2—25 ton of 28 cM., 2 schroeven; de Hotspur, met diepgang 62 dM., pantser 28 cM., kanonnen 2—25 ton, 2 schroeven; de Rupert, met diepgang 71 dM., pantser 35.5 cM., kanonnen 2—25 ton of 30.5 cM., 2 schroeven; de Cyclops, de Gorgon, de Heeate, en de Hydra, ieder met diepgang 49 dM., pantser 25 cM., kanonnen 4—18 ton of 25 cM.; de Pallas, met diepgang 73 dM., pantser 11.5 cM., kanonnen 8—9 ton of 20 cM., enkele schroef; de Favourite, met diepgang 67 dM., pantser 11.5 cM., kanonnen 10—9 ton, enkele schroef.

Van de 7 kruisers zijn de volgende afmetingen de voornaamste: 50 tot 62 dM. diepgang, 16—12 tons, of 23 cM., of 20—16 cM. kanonnen; 2300 tot 4000 ton, ... 600 tot 1000 p. Kr. nominaal. Enkele schroef, 15 tot 16.5 mijlen vaart. Prijs /1,200,000 gemiddeld.

De pantserschepen loopen 12 tot 14 mijl.

Het gevaarlijkste Engelsche schip, waardoor wij dus zoowel in 't Schulpengat als in 't Westgat bevochten kunnen worden, is alzoo voor het tegenwoordige het Glatton- en Rupert-soort, 57 dM. tot 71 dM. diepgang, 35.5 cM. pantser, 2—25 ton Guns.

De Inflexible met 75 dM. diepgang, krijgt kanonnen van 81 ton, pantserring 61 cM.

Het Italiaansche gouvernement laat kanonnen maken van 100 ton, en er schijnt eene Europ. natie te zijn, die zich kanonnen van 160 ton maken laat.

Frankrijk heeft 400 oorlogschepen, waaronder 62 pantserschepen; van deze zijn slechts 15 in staat het Schulpengat in te

loopen: de Onondaga, diepgang 38 dM., pantser 30 cM., wapening 2—13 ton K. of 24 cM. 2 schroeven, 7 mijl; 2 schepen met diepgang 59 dM., pantser 23 cM., wapening 2—13 ton K., 2 schroeven, 12.5 mijl; 1 schip met 59 dM., pantser 23 cM. wapening 1—18 ton K. of 27 cM., 2 schroeven, 13 mijl; 2 schepen (Belier en Boule-dogue) met diepgang 51 dM., pantser 20 cM., wapening 2—13 ton K., 2 schroeven, 12.5 mijl; 8 schepen met diepgang 72 dM., pantser 15 cM., wapening 6—19 cM. of $6\frac{1}{2}$ ton enkele schroef, 12 mijl; 1 schip met diepgang 67 dM., pantser 11.5 cM., wapening 4—27 of 11—24 cM. enkele schroef, ? mijl.

Oostenrijk heeft 14 gepantserde schepen waaronder: 1 schip met 70 dM. diepgang, 21 cM. pantser, 8—12 ton K. Enkele schroef, 10 mijl; 4 schepen met 68 dM. diepgang, 11.5 cM. pantser, 12—18 cM. K. enkele schroef, 8.5 mijl; 2 schepen met 64 dM. diepgang, 11.5 cM. pantser, 10—18 cM. K., enkele schroef, 7 mijl.

Duitschland heeft 11 pantserschepen, waarvan er 10 als gevaarlijk beschouwd moeten worden: Duitschland is ons van de zeezijde dus bijna even zoo gevaarlijk als de eerste Europeesche zeemogendheid Engeland. Jeugdige marine, marine onpopulair, land zonder eenige buitenlandsche bezitting, land dat niet op finantieële welvaart bogen kan, met een marine budget over 1875 van 31 millioen gulden, met eene conscriptie van 5500 matrozen, 1500 mariniers en naar men zegt 80.000 man zeevarenden.

Lijst der Duitsche pantserschepen: de Hansa, met 65 dM. diepgang; 15 cM. pantser, 2—25 en 6—7 ton K., (28 en 17 cM.), enkele schroef; Arminius, met 41 dM. diepgang, 15 cM. pantser, 4—9 ton K., (21 cM.), enkele schroef; Kronprinz, met 74 dm. diepgang, 12.5 cM. pantser, 17—9 ton K., (21 cM.), enkele schroef; Prins Friedrich Karl, met 72 dM. diepgang, 12.5 cM. pantser, 17—9 ton K., (21 cM.), enkele schroef; Prinz Adelbert, met 48 dM. diepgang, 11.5 cM. pantser, 1—9 en 2—6 ton K., (17 cM.), enkele schroef; König Wilhelm, met 79 dM. diepgang, 20 cM. pantser, 18—12 en 5—9 ton K., (24 en 21 cM.), enkele schroef; 3 schepen met 74 dM. diepgang, 23 tot 25 cM. pantser, 4—18 en 2—6 ton K., (26 en 17 cM.), enkele schroef; Preussen, Grosser Kurfürst, Friedrich der Grosse; 2 schepen met 74 dM. diepgang,

25 cM. pantser, 8—18 en 1—9 ton K., (26 en 21 cM.), enkele schroef; Kaiser, Deutschland, 14.5 mijl., 3 torpedobooten à 20 M. lengte, 3 torpedobooten in aanmaak.

Naar men zegt ook nog 3 Kaisers in aanmaak, met 41 cM. pantser en 6—26 cM. kanonnen (14 mijls vaart), diepgang ? en tevens eenige kruisers in den geest der Engelsche Inconstant-type.

De kanonneerbooten Rhein en Mosel zijn 49 M. lang, 7.5 M. breed, 1.6 M. diepgang gedurende het gevecht en 1.1 M. in de gewone omstandigheden, 5.5 cM. pantser, 2—12 cM. kanonnen.

Rusland heeft 25 pantserschepen, meest voor kustverdediging: De Peter de Groote, met 75 dM. diepgang, 35 cM. pantser, 4—35 Tonskanonnen, dubbele schroef, kost (de hull.) / 3,300,000 (= de Dreadnought). De overige 22, meest gepantserd met 15 cM., en bewapend met 4—35, 2—25 of 8—12 Tonskanonnen. De Vice-admiraal Popoff, met 39 dM. diepgang, 45 cM. pantser, 40 M. middell., 2—40 Tons = 30 cM. kanonnen, en De Novógorod, met 39 dM. diepgang, 30 cM. pantser, 33 M. middell., 2—25 Tons = 28 cM. kanonnen; beide hebben 6 schroeven en 480 P.kanonnen; en loopen 8 mijl. en 8.5.

Een bezwaar tegen deze vaartuigen is, dat men er een speciaal soort van dok voor noodig heeft.

Denemarken heeft 6 pantserschepen, waarvan de Odin met 48 dM. diepgang, 20 cM. pantser, 4—18 ton kanonnen, 13 mijl; Rolf Krake met 30 dM. diepgang, 11.5 cM. pantser, 2—9 ton kanonnen, 10.5 mijl; Lindormen en Gorm elk met 12.5 cM. pantser, 2—18 ton kanonnen.

Turkiye, derde zeemogendheid, (Engeland N^o. 1, Frankrijk N^o. 2) heeft 21 pantserschepen, waarvan onder anderen 11 met hoogstens 75 dM. diepgang, 14 tot 30 cM. pantser, 12 à 14 mijls vaart en 12—18 tons, 8—12 ton of 4—12 tons kanonnen, en 5 gepantserde kanonneerbooten met 18 dM. diepgang, 7½ cM. pantser, 2—12 tons kanonnen.

Holland heeft 19 pantserschepen (de Ruiter ongeschikt), waarvan de Koning der Nederlanden met 60 à 65 dM. diepgang, 20 cM. pantser, 4—28 cM. kanon van Armstrong; Prins Hendrik met

56 dM. diepgang, 11.5 cM. pantser, 4—12 tons kanonnen, 12 mijl; Buffel en Guinée elk met 47 dM. diepgang, 14.5 cM. pantser, 2—12 tons kanonnen, 11 mijl; Schorpioen en Stier elk met 49 dM. diepgang, 14.5 cM. pantser, 2—12 tons kanonnen en 4—10 ponders, 12 mijl; 6 ram-monitors (de Luipaard heeft hiervan een 28 cM. kanon van Krupp) met 26 dM. diepgang, 14.5 cM. pantser, 2—12 tons kanonnen, 7 mijl; 5 monitors met 29 dM. diepgang, 14.5 cM. pantser, 2—12 tons kanonnen, 7 mijl; Draak (reeds ver in aanbouw) met 33 dM. diepgang, 20 cM. pantser, 2—28 cM. (25 tons kanon van Krupp); 1 riviervaartuig met 13 dM. diepgang, 2—12 cM. kanon; hierbij 14 staunches met 19 tot 20 dM. diepgang, 1—23 cM. kanon; en 1 spar-torpedoboot 20 M. lang.

In aanbouw de Matador, monitor met 33 dM. diepgang, 2—28 cM. Krupp-kanonnen, 20 cM. pantser; 2 gepantserde vaartuigen met 13 dM. diepgang; 3 staunches met 1—28 cM. kanon en 2 spar-torpedobooten.

Verder bezitten wij een 25 ongepantserde vaartuigen voor binnenlandschen dienst en 30 schepen in Indië.

Het Glatton type moet dus nu beschouwd worden als het gevaarlijkste schip, waarmee wij in het Schulpengat en in het Westgat bevochten kunnen worden; deze zijn reeds ruim 80 M. lang. — De Infexible is 106 M. lang, 25 M. breed. — Wordt een schip langer, dan wordt het meer onhandelbaar; wordt het breeder, dan loopt het minder vaart; wordt het niet langer en niet breeder, dan moet het, om zwaarder pantser en zwaarder kanonnen te dragen, dieper liggen, en ligt het niet dieper, dan wordt het met zwaarder pantser en geschut onzeewaardig.

Alzoo zijn de gevaarlijkste schepen, welke ons attaqueeren kunnen in Schulpengat en Westgat, die met een pantser van 35.5, 28, 25, 20 en 15 cM., gewapend met 2—25 ton = 28 cM. en 30.5 cM., 4—18 ton = 25 cM., en 10—12 ton = 23 cM. kanonnen, en die van 49 tot 71 dM. diep liggen.

Om eene grootere kracht hiertegenover te kunnen stellen, en om tevens gewaarborgd te zijn, dat wij in de eerste toekomst zeker sterker zijn zullen dan de vijand, zouden wij moeten hebben: 2 ramschepen met 35.5 cM. pantser, en 2—40 ton = 30 cM. kanonnen, die 70 à 75 dM. diepgang hebben mogen.

Deze zouden te Amsterdam gebouwd, door 't Kanaal van Velzen kunnen stoomen (ongeladen), en te Nieuwediep worden uitgerust.

Twee Russische ronde stoombatterijen met 35.5 à 40 cM. pantser, met twee 40 ton = 30 cM. of 57.5 ton = 35 cM. Krupp-kanonnen, met 39 tot 50 dM. diepgang.

Een 25 ton = 30.5 cM. Armstrong-kanon doorboort een 30.5 cM. pantser op 900 M.

Een 30 cM. = 40 ton Krupp-kanon doorboort een 35.5 cM. pantser zeker op 1000 M. en aangezien de vijandelijke schepen onze forten, zoowel de drijvende als de landbatterijen, op niet grooter afstand dan 800 M. passeeren moeten, zoo kunnen al die schepen, ofschoon aan onze zware schepen op dien afstand geen kwaad kunnende doen, door de onzen in den grond geschoten worden. Slechts de Glatton, de Rupert en de Hotspur hebben 25 ton = 28 en 30.5 cM. kanonnen en 35.5 cM. en 28 cM. pantser.

Onze versperringen, onze schepen en de rook maken dat de vijandelijke schepen in een onzer gaten op lange na geen 12 mijls vaart loopen; wanneer die vaart tot aan de Helsdeur op 4 mijl gesteld wordt, zal men nader bij de werkelijkheid zijn.

Opdat de vijandelijke schepen zich niet op eene bepaalde distantie van onze forten plaatsen (bijv. op 2000 M. van Kijkduin) ten einde die successievelijk te vernielen, moeten wij zoodanig kanon hebben, dat wij dien afstand der vijandelijke schepen kunnen vergrooten, d. i. wij moeten minstens één schip hebben, dat elk der vijandelijke schepen in den grond schieten kan op eene distantie, waarop die schepen het onze niet in den grond boren kunnen.

De vijandelijke schepen kunnen dan niet ten anker komen.

Wij moeten dus den vijand, die naar het Nieuwediep wil 1°. beletten zich op een gewenschten afstand van onze forten te plaatsen, en 2°. moeten wij hem noodzaken onder het geschut der forten met onze schepen te slaan. Daarom moeten wij in het Schulpengat en in de Helsdeur verder ook hebben kleine gepantserde en ongepantserde vaartuigen met zoo zwaar mogelijk geschut, en voorzien van torpedo's, hetzij Harvey, hetzij spar-torpedo's.

Voorts 12 ram-monitors, waarvan 6 à 33 dM. diepgang, 2—28 cM. of 1—30 à 32 cM. kanon, 20 of 25 cM. pantser, benevens 6 à 26 dM. diepgang, 2—23 cM. of 1—28 cM. kanon, 14.5 cM. pantser; 15

staunches, waarvan 8 met een 28 cM. kanon (zoo noodig 25 dM. diepgang) en 7 met een 23 cM. kanon, 19 dM. diepgang en nog 15 spar-torpedobooten bij de 2 zware schepen en de 2 drijvende batterijen zullen die samen ons nu, wat de marine betreft, tegenover elke maritieme macht met voldoende kracht kunnen doen optreden.

Het Fort te Kijkduin 2—35 cM. Krupp-kanonnen : Kaap Hoofd 1—35 cM. kanon.

Terwijl elk der forten : Kijkduin, Kaap Hoofd, Erfprins, Oost-batterij, Louise en Wierhoofd met 2—30 cM. (2—40 tons) kanon voorzien, met eenige 24 of 27 cM. kanonnen en een zeker getal mortieren en lichter geschut voor de kleinere en de ongepantserde vaartuigen, onze positie aan de zeezijde zeer sterk zouden maken.

Een 28 cM. = 25 ton Krupp-kanon kost f 76 000; een 30 of 32 cM. kanon zal dus ongeveer f 120 000 kosten, en een 35 cM. ongeveer 2 ton gouds.

Een fort op de Laan te bouwen, moet als eene zeer gevaarlijke onderneming beschouwd worden, daar de Onrust zich verplaatst om de Oost.

In 1840 was het minste water in het Noordergat 40 dM. en dit nog maar op slechts eene enkele plaats; overigens was dit gat toen overal minstens 50 dM. diep. Nu is dit gat geheel verlopen. Een obstacle te plaatsen tegen de vrije en grillige werking van het zand op de Laan, zou misschien eene zeer vreemde en voor ons nadcelige uitwerking op de strekking der vaarwaters hebben en het fort wellicht spoedig ook geheel nutteloos maken, en daarom moeten wij hebben 2 drijvende batterijen, die zich tegen de Laan plaatsen op 1500 M. van elkaar, op 1400 M. van den Helderschen dijk. Een dezer batterijen zal in sommige omstandigheden ook wellicht goed geplaatst zijn tegenover Kijkduin, bezuiden de Zwemmer.

Onze tegenwoordige pantserschepen, die, zoolang de andere natiën geene ondiepgaande zwaar gepantserde en zoo zwaar gewapende schepen hadden, voldoende waren voor onze verdediging, en die nu zelfs ook nog door hunne handigheid uitmuntende diensten bewijzen kunnen in de vaarwaters, moeten thans door meer krachtige vaartuigen aangevuld worden.

Nu bezitten wij in plaats van 2 zware ramschepen en 2 ronde stoombatterijen slechts de Koning, met 60 dM. diepgang, 20 cM. pantser, 4—28 cM. kanon; de Prins Hendrik, met 55 dM. diepgang, 11.5 cM. pantser, 4—23 cM. kanon; beiden voor Indië bestemd.

In plaats van 6 ram-monitors 1^e kl., met 33 dM. diepgang, 20 cM. pantser, 28 of 30 cM. kanon, slechts 3 ram-monitors, met 26 dM. diepgang, 14.5 cM. pantser, 2—23 cM. kanon.

In plaats van 6 ram-monitors 2^e kl., met 26 dM. diepgang, 14.5 cM. pantser, 1—28 of 2—23 cM. kanon, slechts 3 monitors, met 28 dM. diepgang, 14.5 cM. pantser, 2—23 cM. kanon.

In plaats van 15 staunches, waarvan 8 met 1—28 cM. kanon, slechts 9 staunches met een 23 cM. kanon.

In plaats van 15 spar-torpedobooten slechts 1 spar-torpedoboot. Geene versperringen en weinig torpedo's.

Het 57.5 ton = 35 cM. Krupp-kanon (A. S. 500 M.) doorboort op 1800 M. het pantser der Inflexible à 61 cM met een kogel à 550 kilo. Lading 135 kilo, 44.5 tonn. M. Levendige kracht.

De stappende torpedo's van Harvey, omtrent welker nut in den vollen Oceaan grooten twijfel bestaat, vooral omdat een zeegevecht wel op grooten afstand uitgemaakt zal worden, zouden in onze vaarwaters, waar de groote vijandelijke schepen zeer moeilijk manoeuvreeren kunnen, waarschijnlijk zeer goede diensten kunnen bewijzen, vooral wanneer onze kleine pantser-schepen er van voorzien zijn; en zoodra de vischtorpedo zoodanige ontwikkeling zal hebben erlangd, dat die met vrucht gebruikt kan worden, verdient de vraag onze aandacht, of daarmede onze drijvende batterijen niet tot eigenverdediging kunnen voorzien worden.

Deze batterijen, in zoodanige diepte geplaatst, dat ze door de groote vijandelijke schepen niet geraamd kunnen worden, moeten beschermd worden tegen de rammen der kleinere vijandelijke schepen en tegen de spar-torpedobooten, door onze kleinere schepen en door haar eigen geschut: ze kunnen met eenige lichte achterladers gewapend worden, even als al onze andere pantser-schepen.

Ten einde de kanonnen onzer landbatterijen zoo min mogelijk aan beschadiging bloot te stellen, zou het zeer doelmstig wezen die uit elkander te plaatsen, en volgens het systeem Moncrieff.

Een paar zware stukken op deze wijze geplaatst tusschen Kijkduin en Kaap Hoofd zouden zeer nuttig zijn: liefst ter hoogte van de nauwste passage, iets bezuiden de laatste witte ton.

Wat de versperring der Texelsche zeegaten betreft, moeten deze beide gaten voor ons geopend blijven, opdat wij den vijand, zoo dra hij in waakzaamheid verslapt, in zee verontrusten en ook des nachts attaqueeren kunnen; want wij moeten de macht des vijands verdeelen. Om nu toch het binnenloopen der gaten voor den vijand te bemoeielijken, kunnen er gedeeltelijke versperringen (met touw- en wakende schok-torpedo's) geplaatst worden in zekere peilingen, die vooraf zijn aangegeven, en waarvan onze schepen op bepaalde merken vrijloopen kunnen. Bijv. bew. het Fransche bankje op de lijn van de tweede witte en derde zwarte ton — van de zwarte ton af; eene tweede versperring aan den witten tonnenkant, op 2200 M. bezuiden Kijkduin, van af de witte ton n^o. 3; eene derde van de zwarte ton n^o. 7, ter hoogte van Kijkduin, en eene vierde van af de Zwemmer tot op een paar honderd Meter van de binnenste witte ton. Door de beide laatste worden de vijandelijke schepen onbruikbaar gemaakt, of zij worden genoodzaakt zich zoo dicht mogelijk langs de forten Kijkduin en Kaap Hoofd te bewegen. Hier is ook de meest geschikte plaats tot het leggen van slapende torpedo's.

Op dezelfde wijze kunnen in 't Westgat eenige versperringen geplaatst worden, waarvan er een op den buitendrempel liggen moet, een tweede in 't smalste gedeelte der Slenk, in oost- en westelijke strekking; en zoo verder, waar zulks het meest dienstig geoordeeld wordt.

Deze versperringen kunnen, zoodra wij slechts 2 schepen hebben met zwaarder geschut dan dat van de vijandelijke schepen, door deze licht beschermd worden. Omdat de vijand ons tegelijkertijd langs het Schulpengat en het Westgat aanvallen kan, moet onze maritieme macht te Nieuwe-Diep in twee divisies verdeeld zijn. Bij elk dezer behoort één der twee besproken zware ramschepen. Behalve een viertal onzer schepen — dat zijn de 2 zware schepen en 2 ram-monitors, met een 30 cM. kanon, bestemd om de versperringen in het Schulpengat en in het Westgat te verdedigen, en die dus reeds aan den ingang der beide gaten optreden —

moeten wij tot stelregel houden, dat onze vloot niet in directen strijd geraakt met de vijandelijke macht, dan onder het vuur onzer landbatterijen en der drijvende batterijen. Door ons zware geschut moeten onze kleinere schepen, of althans enkele daarvan, den strijd op distantie ook in de Texelsche gaten reeds kunnen aanvangen, en daarbij moeten ze, zoo na mogelijk, vuur kunnen geven recht-vooruit en recht-achteruit.

Het Westgat kan door de volgende zwaar gepantserde schepen bevaren worden :

7 der Engelsche: 4 à 49 dM. 25 cM. p. en 4—18 Tonkanon.

1 à 57 „ 35.5 „ „ „ 2—26 „ (De Glatton.)

1 à 62 „ 28 „ „ „ 2—25 „

1 à 52 „ 15 „ „ „ 10—12 „

6 der Fransche: 1 à 38 „ 30 „ „ „ 2—13 „

2 à 59 „ 23 „ „ „ 2—13 „

1 „ 59 „ 23 „ „ „ 1—18 „

2 à 51 „ 20 „ „ „ 2—13 „

3 der Duitsche: van deze het zwaarste met 15 cM. pantser en 2—28 cM. kanonnen. Met laag water staat er 54 dM., met hoog water — springtij — 67 dM.

Onze 2 zware ramschepen moeten, zoolang de machine werkt, strijden. De stoombatterijen zullen zelfs na het verlies dezer twee schepen nog groote waarde behouden, vooral zoolang als wij nog eenige kleinere schepen in vaarwater hebben.

Het is duidelijk, dat zoodra onze maritieme macht zich langs het Marsdiep zou moeten terugtrekken, het behoud der stelling te Helder dan geheel afhankelijk wordt van de vraag, of onze forten de vijandelijke pantserschepen kunnen vernielen op de distantie, waarop die schepen de forten nog niet vernielen kunnen. Om op die vraag een gunstig antwoord te kunnen geven, zouden wij die forten moeten pantseren met een zwaarder pantser dan dat der vijandelijke schepen, en met geschut voorzien, zwaarder dan het zwaarste van die schepen. Dit zou zeer kostbaar zijn, op den duur waarschijnlijk zelfs ook onvoldoende, en daarom moeten wij liever onze grootste kracht zoeken in eene goede marine, in zeer zware kanonnen op zooveel mogelijk handige ramschepen, en in actieve (of offensieve) torpedo's, zoodat wij vooraf de

grootst mogelijke zekerheid hebben, dat de vijand niet met eene voldoende macht tot in het Marsdiep komen kan.

De forten die nog gebouwd moeten worden, dienen zoodanig ingericht te zijn, dat zij later bewapend kunnen worden met zwaardere (dus langere) kanonnen dan die, waarmede men van plan is ze nu te wapenen. (Het 80 ton-kanon is 10 M. lang) De kanonnen die van daag goed zijn ter verdediging der gaten, bij noodzakelijkheid vervangen wordende door zwaardere, blijven de eerste later toch altijd zeer goed bruikbaar voor andere plaatsen.

Ten einde den vijand te beletten dat hij eene troepenmacht aan wal zet op Texel (de diepwaterlijn is slechts 1800 à 2000 M. van den wal verwijderd en de westkust van het eiland is $2\frac{1}{2}$ geogr. mijl = 3.5 uur gaans lang), die de zeemerken op dat eiland plaatst en verdedigt, zou het noodig zijn, een 3000 man infanterie op dat eiland te posteren, benevens eenige stukken veldgeschut, die eene landing kunnen afweren. Deze kunnen uit Nieuwe-Diep, zoo noodig, spoedig verstrekt worden en den vijand in zee dringen. Eene telegraphische verbinding tusschen Texel en Nieuwe-Diep, even als tusschen al de Heldersche forten, is noodzakelijk.

Dat de heer Keizer, de verdienstelijke uitvinder van den torpedo-verklikker, alle aanmoediging en medewerking verdient, om zijne uitvinding tot eene ontwijfelbaar practische toepassing te kunnen brengen, is zoo duidelijk, dat ik hierover bij deze behandeling niet behoef uit te weiden. De binnendrempel van het Schulpengat, de Rug, met slapende torpedo's van dezen verklikker voorzien, afgesloten zijnde, wordt het bij dag voor elk vijandelijk schip immers zoo goed als onmogelijk verder te komen. Ditzelfde geldt ook natuurlijk voor Hellevoetsluis, Willemstad enz. Bij nacht kan geen schip het wagen één van onze vaarwaters binnen te loopen zonder merken (vuren) te hebben op den wal.

Eene omstandigheid, die tegenwoordig bij den maritiemen oorlog niet vergeten mag worden, is het aangroeien der ijzeren schepen; dit maakt dat die schepen om de zes maanden moeten dokken, en dat heeft zelfs grooten invloed bij de verdediging onzer zeegaten, zoowel voor ons als voor den vijand; doch voor ons, de verdedigers, van minder belang, daar wij de dokken bij de schepen hebben, of kunnen hebben.

Eene tweede invloedrijke zaak is de kolenvoorraad. Het is zeer moeielijk en gevaarlijk, in de Noordzee kolen te laden uit een ander schip. De vijandelijke schepen zullen elkander dus dikwijls moeten aflossen tot kolen laden, al is het maar dat zij daartoe een tocht maken moeten naar Vlissingen of Zierikzee. Hoe vermeteler onze schepen zijn, hoe meer de vijandelijke schepen kolen moeten gaan laden; de laatste moeten dan altijd klaar zijn, om met volle kracht vooruit of achteruit te kunnen slaan.

Een derde belangrijk punt is de voorraad aan projectielen. Een linesschip van 120 kanonnen had vroeger voor elk kanon $\pm$ 100 schoten aan boord: zegge 12000 schoten. Een ramschip met 4 kanonnen heeft ongeveer 400 schoten aan boord. Indien dus wij, als verdedigers, des nachts met kleine stoombootjes de dicht bij de kust zijnde groote schepen verontrusten, putten wij hun munitievoorraad zeer uit. Hoe lastiger wij het den vijandelijken schepen maken, hoe verder zij zich des nachts van de kust moeten verwijderen, hoe meer wij den vijand dus de gunstige gelegenheid ontrooven onze gaten bij dag aan te vallen.

De drie zoeven genoemde omstandigheden zijn ook voor ons in zooverre zeker geldig, dat ze ons aanzetten moeten tot het bezitten eener behoorlijke reserve aan schepen; dus tot minstens het getal door mij als noodzakelijk aangegeven.

De Zeegaten aan het Vlie.

(Noordoostgat, Noordwestgat en Startemelk).

(Minste water 48, 41 en 36 dM.; verval 16 dm.)

Vroeger toen er geene kleine ondiepgaande zeer zwaar gewapende schroefschepen bestonden, was er geen gevaar dat wij langs de Vliegaten zouden aangevallen worden; nu wel degelijk!

Bij de verdediging dezer vaarwaters, beter gezegd van de verlenging dezer vaarwaters, springt vooral in het oog het nut der touwversperring en der kleine, handige, met een enkel zwaar verdragend kanon (des noods) gewapende vaartuigen.

Bij den aanval dezer gaten moet het doel van den vijand wezen:

1°. of om met ondiepgnande schepen (hoogstens 40 dM.) Harlingen of Stavoren te bereiken;

2°. of langs de Middelgronden de Zuiderzee in te stoomen hoogstens met schepen à 42 dM.;

3°. of Texel te bereiken langs het Oude-Vlie en het Scheurrak, met schepen van hoogstens 50 dM. (verval 11 dM.); dan wel langs het Zuidoost-rak en Doove-Balg, langs welke beide laatste hij tevens om de Zuid varen kan, door de Vlieter.

Naar Harlingen en Stavoren zal hij zich hoogstwaarschijnlijk niet wagen dan met schepen van 25—30 dM.; 25 dM. minste water in het Blauwe-Slenk met laag water;

naar de Zuiderzee met geene, dieper gaande dan 30 dM. (op het Friesche Vlaak 42 dM., op het Wieringer Vlaak 35 dM., op het Pampus 27 dM.; — verval op de beide eerste 5, op het laatste 3 dM.)

naar Texel met geene meer diepgaande dan 40 à 45 dM. (in 't Scheurrak minste water 40 dM.; verval 11 dM.)

Met schepen van 25 dM. diepgang kan de vijand dus altijd overal komen, en met schepen van 40 dM. altijd door twee der Vliegaten, en verder door den Vliestroom, het Inschot, het Oude-Vlie, het Scheurrak, den Texelstroom en het Marsdiep naar het Nieuwe-Diep.

Amsterdam zal hij zeker niet aanvallen met schepen die dieper liggen dan 30 dM. Toch kunnen wij in het zuidelijke gedeelte van de Zuiderzee schepen van 30 à 35 dM. hebben, daar die bijna overal varen kunnen behalve op het Pampus, door welks modder ze zich toch in geval van nood, en zoolang de wind niet te sterk of te lang uit het oosten waait, met hunne schroeven een weg kunnen banen.

In aanmerking nemende de groote moeielijkheid der vaarwaters en de kleinheid van de schepen, die de vijand slechts bezigen kan om Harlingen te naderen, zal hem vooral de aanwezigheid van 2 staunches, elk met een 28 cM. kanon, die eene in het Blauwe Slenk geplaatste touwersperring verdedigen, van dit voornemen doen afzien, althans zeker kunnen weren.

Eene touwersperring in de Doove-Balg, ongeveer ter plaatse waar deze met het Zuidoost-rak samenkomt, verdedigd door een

monitor van 33 dM. diepgang, met 2—28 cM. of één 30 cM. kanon, en eene staunch met een 28 cM. kanon, zal aan elk vijandelijk schip de passage langs de Middelgronden en langs de Doove-Balg beletten.

Zoolang wij nog meester van onze positie te Helder zijn, zal de vijand niet licht roeping gevoelen ons langs het Scheurrak in den rug te vallen, want eene touwversperring aan den zuidelijken doorgang van het Scheurrak kan door een monitor en eene staunch (gewapend als de laatstgenoemden) beschermd worden, van uit den Texelstroom.

Mochten wij wellicht geene goede touwversperringen bezitten, dan zou het beste zijn, schok-torpedo's te plaatsen op de hierboven aangegeven punten in de Blauwe-Slenk, de Doove-Balg en het Scheurrak; dit zou echter te bejammeren zijn, daar wij de Zuiderzee, en dit gedeelte alsdan voor onszelf onbevaarbaar maken.

Mochten wij ook geene schok-torpedo's hebben, dan moeten wij toch in elk geval de aangegeven 2 monitors en 4 staunches bezitten, willen we ons niet blootstellen aan een oogenblikkelijk groot verlies, dadelijk na 't uitbreken van een oorlog.) — Langs de Vliegaten — tegen een ondernemenden vijand).

Met de versperringen daarentegen, op de besproken wijze geplaatst, kunnen wij de tonnen in het door ons te bevaren gedeelte der Zuiderzee laten liggen, en er met alle gemak heen en weer varen.

Voor de directe verdediging der Zuiderzee langs de Vliegaten zijn dus, willen wij onze macht te Helder niet verzwakken, en toch zeker zijn dat wij te Helder niet in den rug gevallen, of dat Amsterdam niet direct van de Zuiderzee-zijde aangevallen wordt noodig :

2 monitors van 33 dM. diepgang, 20 cM. pantser, en 2—28 cM. of 1—30 cM. tonkanon;

en 4 staunches met 1—28 cM. kanon.

Voor het oogenblik zouden wellicht 23 cM. kanonnen voldoende zijn; de andere natiën zijn er echter op uit, zwaarder geschut aan hunne vaartuigen te geven.

De 2 staunches die tot bescherming van Harlingen (van de versperring in 't midden der Blauwe Slenk) dienen, kunnen zoo

noodig — in aanmerking nemende het gemak, om een gedeelte der touwversperringen weg te nemen — door de Blauwe-Slenk om de Noord, en door de Boontjes (minste water 21 dM., verval 10 dM.) naar 't Zuidoost-rak, de Doove Balg, de Middelgronden en verder overal heen West- en Zuidwaarts varen.

De beide monitors met de twee andere staunches kunnen zich ook altijd retireeren.

Eene belangrijke reden, waarom de versperring overeenkomstig mijn systeem van groote waarde wordt en het plaatsen van schok-torpedo's onraadzaam is, dat wanneer aan eenig vijandelijk schip tusschen de noordelijke droogten eenig accident overkomt, onze schepen in de gelegenheid moeten zijn, dit dan dadelijk aan te vallen en te vernielen; vooral de staunches van Harlingen en een paar van Nieuwediep ontbodene torpedo-booten. Het nuttige van Texel, Vlieland, Harlingen en den Helder in oorlogstijd in goede telegraphische verbinding met elkander gesteld te hebben, zal uit het laatst gezegde duidelijk blijken.

De Vliegaten zelve af te sluiten, bijv. op de drempels, komt mij bezwaarlijk voor: de drempels zijn te smal; wij zouden dus groote schepen (d. i. zwaar gepantserde en zwaar gewapende schepen) noodig hebben om de versperringen te verdedigen. Het is ook goed die zeegaten open te laten: wij kunnen er dan elk oogenblik uit, en de macht des vijands wordt daardoor verdeeld.

Toch zou het nuttig kunnen zijn, het Stortemelk met wakende schok-torpedo's af te sluiten: het heeft geen buitendrempel; het is het meest gemakkelijk te vinden en te bevaren, en het is dáár, waar het zich met den Vliestroom vereenigt, zeer nauw. Wij kunnen dit vaarwater dan ook gemakkelijk weer voor ons zelve, zoo noodig, ontsluiten.

Hiermede in hoofdzaak de verdediging van het Noordelijk gedeelte der Zuiderzee afgehandeld hebbende, moet nog opgemerkt worden, dat het zeer gevaarlijk is in dit gedeelte met een schip aan den grond te komen en voornamelijk bij eb. De vijandelijke schepen zullen daarom wel steeds bij loopenden vloed trachten vooruit te komen.

Aangezien hetzelfde gevaar bij het aan den grond geraken ook in de Zuidelijke vaarwaters bestaat, kan als regel voor die vaar-

waters vastgesteld worden, dat dáár. waar eene touwversperring en eene versperring met torpedo's saamgekoppeld wordt, de touwversperring buiten, de torpedo's daarbinnen gelegd moeten worden. Een schip met onklare schroeven drijft dan tegen of boven de torpedo's, en zal in den regel verloren zijn.

Elke touwversperring kan bijna overal gemakkelijk door een paar dwarswerken voor onze schepen kenbaar gemaakt worden.

Uit de tot dusverre behandelde verdediging der zeegaten zal het groote nut eener geschikte touwversperring gebleken zijn.

In het geheel zijn dus benoodigd voor de verdediging der Noordelijke zeegaten:

2 ronde drijvende stoombatterijen,

2 zware ramschepen,

14 monitors,

19 staunches,

15 spar-torpedobooten;

en wordt daarbij gevoegd wat noodig is voor de Zuidelijke zeegaten, dan wordt het in 't geheel:

2 stoombatterijen,

6 ramschepen,

25 monitors,

29 staunches,

25 spar-torpedobooten, en minstens

1 gepantserd riviervaartuig.

Een kanaal dat het Scheur met het kanaal van Amsterdam-naar-de-Noordzee in verbinding brengt, zou ons natuurlijk van zeer groot nut zijn, indien dit zelfs maar de vaart aan de staunches toeliet.

Het is nuttig, dat al onze nieuwe schepen zooveel mogelijk zoodanig gebouwd worden, dat ze, zoo noodig, later een zwaarder kanon kunnen vocren. Ze moeten ook allen minstens een paar lichte ver dragende kanonnen hebben, tot het in den grond schieten van ongepantserde vaartuigen en spar-torpedobooten.

Wat nu de verdediging van het Zuidelijke gedeelte der Zuiderzee aangaat, het volgende:

Een schip kan langs den Vlieter met 35 dM. diepgang; (op het Wieringer Vlaak minste water 45 dM.);

langs de Middelgronden met 42 dM. diepgang; — (op het Friesche Vlaak minste water 42 dM.), naar het zuidelijk gedeelte der Zuiderzee varen. Onze schepen van 26 dM. kunnen dus *allijd* overal varen, zelfs over het Pampus (minste water 27 dM., verval 3 dM.), en die van 33 dM. zullen het *bijna allijd*, door de zachte modder van het Pampus heen, tot bij Amsterdam kunnen brengen.

Ondertusschen is het zeker, dat geen vijand ons te Amsterdam kan attaqueeren met schepen, die dieper liggen dan 33 dM., en daarbij is het hoogst waarschijnlijk, dat die schepen *zeevaartuigen* zijn zullen en dus minder zwaar gepantserd of minder zwaar gewapend zijn zullen, of beide, dan de onze. De quaestie wordt dus, of de vijand ons door zijne numerieke overmacht bij Amsterdam overwinnen kan.

Het is bekend dat *Engeland* met zijn tal van industrieële pantserinrichtingen en particuliere scheepswerven, die zoowel voor het Eng. gouvernement bouwen als voor bijna alle andere natiën, die er pantserschepen op nahouden, in een korten tijd een bijna ongeloofelijke hoeveelheid strijdmiddelen, en daaronder bijv. staunches, scheppen kan.

Wij mogen daarbij echter niet vergeten, dat een speciaal model pantserschip met platen, die tegen ons 28 of 30 cM. kanon bestand zijn, niet in weken gebouwd wordt, en dat het vervaardigen van een zwaar kanon minstens evenveel weken vereischt als het halve getal centimeters van het kaliber bedraagt. Een 28 cM. kanon 14 weken.

Frankrijk zou ons waarschijnlijk ook spoedig een zeker getal ongepantserde kleine vaartuigen kunnen toezenden.

Dit is echter met geene der overige natiën het geval.

Hier doet zich dus de vraag voor: wát een groot getal vijandelijke staunches zelfs met een kanon, even zwaar als dat van onze staunches — 28 cM. — tegen Amsterdam vermogen, nadat de stelling van den Helder in 's vijands macht gevallen is, en al onze overgeblevene schepen zich in het zuiden van de Zuiderzee hebben teruggetrokken? De vijand kan dan te Nieuwediep ook drijvende batterijen brengen; des noods kan hij er daar in elkaar doen zetten. De Franschen hebben er zoo elf gepantserde. Deze

worden in stukken vervoerd, hebben 7,5 cM. pantser en 40 paardenkracht; de diepgang is mij onbekend, maar zeker gering. Een ander soort heeft 12.5 cM. pantser, tusschen de 24 en 30 dM. diepgang en 120 p. K. nominaal; het getal dat zij van deze hebben, is mij mede onbekend, evenals het geschut dat zij voeren. Dit staat ondertusschen vast, dat wij de Middelgronden, de Vlieter, het Amsteldiep en de Wierbalg versperren, en deze versperringen met onze kleine vaartuigen goed verdedigen kunnen — op Wieringen is een kruitmagazijn — en dat wij aan den mond van het IJ stukken geschut kunnen plaatsen zoovél en zoo zwaar als we willen, en zoo zwaar als de vijand er niet licht ooit brengen zal of kan. De punten, waar die kanonnen geplaatst moeten worden, zijn:

- 1°. bij den Vuurtoren; 2°. te Diemerdam (3200 M. van elkaar verwijderd); 3°. op den zuidelijk uitspringenden hoek van Durgerdam, en 4°. daar, waar de batterij van den Diemberuitendijkschen polder ligt.

Vijandelijke schepen van 26 dM. diepgang kunnen hoogstens op 430 M. onze kanonnen bij den vuurtoren passeeren; deze blijven dan op eene distantie van 2770 M. van de kanonnen te Diemerdam, en zijn dan tegelijkertijd op 2300 M. van de batterij van den Zuidhoek van Durgerdam en op 2000 M. van die van den Diemberuitendijkschen polder. Op de lijn tusschen den Vuurtoren en Diemerdam zijn de vijandelijke schepen nog op 6000 M. van Amsterdam verwijderd. Houden wij die schepen op groo-ter afstand, dan bestaat er geen gevaar van bombardement voor de hoofdstad.

Nu mag wel aangenomen worden dat het pantser der schepen, die ons bij Amsterdam zullen aanvallen, niet zwaarder zijn zal dan 11.5 à 14.5 cM.

Een Krupp-kanon à 24 cM. doorboort een 22 cM. plaat op 1000 M.; dit kanon doorboort een 14 cM. pantser op 2300 M. en een 11.5 cM. pantser op 2700 M. Een 27 cM. Krupp-kanon doorboort een 22 cM. plaat op 2500 M.

Op elk der 4 bovengenoemde punten dus 2 kanonnen à 24 cM.; op de batterij te Diemerdam bovendien een 27 cM. kanon, en verder ook nog op de 3 andere eenige lichtere stukken hebbende, zullen wij in staat zijn, de vijandelijke schepen — zoowel

de gepantserde als de ongepantserde — op een goeden afstand van den Oostelijken rand der hoofdstad verwijderd te houden, nl. verder dan 8000 M.

Hierbij moet nog het volgende opgemerkt worden :

Het Y is aan de monding in de Zuiderzee, voor vijandelijke schepen van 26 dM. diepgang 430 M. breed. Onze schepen van grooteren diepgang, en wel tot 33 dM., kunnen langs eene geul die zeer dicht langs den Vuurtoren loopt, tot buiten den Vuurtoren komen, alwaar met laag water nog 33 dM. water staat, terwijl er 3 dM. verval is.

In deze geul wordt de diepte grooter, naarmate men westelijker komt — bij Durgerdam staat 44, bij de Oranjesluizen 60 dM. Er kunnen dus van ons schepen à 33 dM. diepgang, met 23 cM. of 30 cM. kanonnen tot buiten de monding van het Y liggen : terwijl de vijand er slechts kan aanvallen met schepen à 27 of hoogstens 30 dM. diepgang. Onze ramschepen à 33 dM. en de 4 staunches, die de Blaauwe-Slenk, de Doove Balg, de Middelgronden en het Scheurrak hebben verdedigd, benevens de monitors, staunches en spar-torpedobooten, die overgebleven zijn van de verdediging der Helsdeur, kunnen dus met de genoemde batterijen uitmuntend samenwerken tot het verdedigen van Amsterdam aan de Oostzijde, en het zal aan geen enkel vijandelijk kanon gelukken, die stad te beschadigen.

Eene touwversperring ter hoogte van den vuurtoren, met eene opening daarin van 40 M. onder den vuurtoren langs, en slapende torpedo's zouden goeden dienst doen, ingeval de vijand poogde met een groot getal kleine vaartuigen den mond van het Y te forceeren.

De opening in deze touwversperring moet aan onze vaartuigen de gelegenheid laten, om den vijand elk oogenblik in de Zuiderzee te kunnen aanvallen.

De Zuiderzee zelve levert ons een goed terrein op tot het voeren van een Hollandschen guerilla-oorlog ter zee.

Ons legio van allerlei soort van rivier- en kanaalstoombootjes, zeilvaartuigen en zelfs kleine roeibootjes, allen voorzien van kleine spar-torpedo's en andere vernielingsmiddelen, kunnen van uit Amsterdam en uit de andere Zuiderzee-havens, die nog in onze macht

zijn, den vijand vooral des nachts onophoudelijk verontrusten, overvallen en vernietigen, en zoo tot verdediging van onze hoofdstad krachtig medewerken.

De verdere verdediging van Amsterdam (aan de Oostzijde) kan hier weggelaten worden, aangezien het noodzakelijk is, dat de vijand door ons op de behoorlijke distantie (minstens 6000 à 8000 M.) gehouden wordt. Gelukt het hem eenmaal daar binnen te komen, dan kan Amsterdam ook wel als verloren beschouwd worden. De vijand schiet het in brand.

Hier moet nog gezegd worden, dat wij sommige gedeelten van de Zuiderzee gemakkelijk onbevaarbaar kunnen maken voor de vijandelijke schroefschepen. De weinige stroom, die in het geheele zuidelijke gedeelte dezer binnensee loopt, en het geringe verval van water (3 dM.) maken, dat een dun eind lijn of een smalle reep van een net, drijvende gehouden door een stuk kurk en verankerd met een steen, zoodanig te plaatsen is, dat de kurk altijd hoogstens een paar voet beneden de oppervlakte van het water blijft. Onze raderbootjes kunnen dan toch blijven varen.

Uit al, wat tot hertoe omtrent de verdediging van de zeezijde gezegd is, blijkt, dat in ieder opzicht alles in vreedstijd moet geregeld en verordend zijn, willen wij in tijd van oorlog gereed wezen. Niets mag in deze tijden aan de kans, aan het toeval, overgelaten worden. De tijden zijn voorbij, dat wij „het er op aan kunnen laten komen"! Vaderlandsliefde en moed zijn voor een volk niet meer, even als vroeger, reeds bijna toereikende tot het behoud zijner zelfstandigheid. Thans moet een volk daarbĳ de geschikte middelen bezitten met de kennis om van die middelen het meest doelmatige gebruik te maken.

Het zeegat van de Nieuwe-Maas, dat gaandeweg verzandt, heb ik, even als de waterwegen van Rotterdam en Amsterdam-naar-zee, niet gedetailleerd behandeld. Het eerste is tegen zeer kleine vaartuigen gemakkelijk te verdedigen door de batterijen van den Briel, eene daar ter hoogte te leggen touw- en slapende torpedo-versperring, en een monitor, die er reeds als nuttig genoemd is bij de behandeling der verdediging van het Bokkegat. En wat de verdediging der zooeven genoemde waterwegen betreft, kan, aangezien zij nog zooveel twijfelachtigs hebben ten opzichte

hunner toekomstige diepte, nog weinig bepaalds gezegd worden.

Zeker is het, dat wij bij ieder minstens een monitor en eene staunch met 28 cM. K. zullen noodig hebben, terwijl alleen slapende torpedo's de versperring dier zeetoegangen moeten uitmaken. Eenige der zwaarste kanonnen, à la Moncriëff bijv., zullen, op den wal opgesteld, het naderen van de kust aan zelfs zeer zwaar gepantserde schepen op die hoogten moeten beletten.

Resumeerende wat wij in het geheel voor de verdediging onzer zeegaten noodig hebben, komt men dus tot:

2 ronde drijvende stoombatterijen, elk à 200 kop . .	400
6 ramschepen, zwaar soort, „ „ 250 „ . .	1500
27 monitors, „ „ 120 „ . .	3240
31 staunches, „ „ 25 „ . .	775
25 spar-torpedo's, „ „ 10 „ . .	250
1 riviervaartuig, „ 50 „ . .	50

Hierbij voegende voor de bemanning van 20 licht gepantserde booten ter verdediging der rivieren en kanalen binnen'slands (die zoo noodig ook op de Zuiderzee dienst kunnen doen), namelijk:

6 voor de Waal, de Merwe, de Rijn en de Lek; 3 voor de Ringvaart Haarlemmermeer; 2 voor den Amstel en de Keulsche Vaart; 4 voor het Noord-Hollandsch Kanaal; 5 voor den Hoek van Holland en Amsterdam, elk à 20 kop . . 400

4 kruisers, snelvarende ongepantserde met één of 2 zware kanonnen gewapende schroefschepen, waarvan de strekking in tijd van oorlog hoofdzakelijk zijn zal, de macht des vijands te verdeelen; in tijd van vrede, om de militiens, die nu niet genoeg tot zeeman geoefend worden, te oefenen in de Noordzee, Middellandsche Zee en Atlantischen-Oceaan; elk à 200 kop 800

Totaal . . . 7400

Hiervan kunnen, indien het korps mariniers tot het dubbele der tegenwoordige sterkte gebracht wordt (dus tot 4000 man), zeker 2000 aan boord der schepen gebezigd worden.

Wij zouden dus noodig hebben 5400 zeelieden voor eene krachtige binnenlandsche verdediging.

Daartoe kan elk jaar in plaats van 600, het getal der zeemilitie 1200 man bedragen, die een geheel jaar moeten dienen, (verdeeld over 2 jaren, elk jaar 6 maanden), en die uitsluitend uit bevaren mannen genomen moeten worden.

Het getal der vrijwilligers, dat gewoonlijk in Holland is op wachtschepen en binnenlandsche vaartuigen, kan tot het leggen van versperringen en andere dergelijke diensten gebezigd worden, terwijl deze tevens met vrijwilligers, die vroeger bij de marine gediend hebben, en koopvaardijmatrozen, de nuttige houten schepen onzer marine en de privaavaartuigen, die gebezigd zullen worden, bemannen.

In het bezit van de zooeven genoemde schepen met het opgegeven getal vertrouwbare zeelieden, zouden wij ook tevens de poging eener groote zeemogendheid, om eene landing op groote schaal op onze kust te bewerkstelligen, gewis zeer bemoeielijken kunnen, niet alleen onder de uitvoering, maar ook reeds tijdens de voorbereiding ervan. Men bedenke slechts dat wij acht belangrijke toegangen hebben naar zee: de Wester Schelde, de Ooster Schelde, het Brouwershavensche gat, de Goerée-gaten, het Rotterdamsch-Kanaal, het Amsterdamsch-Kanaal, de Texelsche gaten, de Vlie-gaten, bij elk waarvan de vijand stellig 2 flinke pantserschepen moet hebben, om zeker te zijn dat wij hem niet in den rug vallen, of dat wij hem niet op eenig punt met overmacht overvallen en vernielen. En wanneer men hierbij in aanmerking neemt dat onze schepen, al zijn die ook uitsluitend gebouwd voor binnenlandsche verdediging, altijd ook buitengaats kunnen komen, zoodra de vijand zich aan eenige belangrijke onderneming wagen zal, hetzij op de Noordzee kust, hetzij op een onzer zeegaten, (aangezien hij met ongunstig weer al te veel risqueert), zoo zal het duidelijk zijn, dat het voor eene zeemogendheid, zelfs van den eersten rang, eene minstens even moeilijke zaak blijft, nu, met stoom en pantser en zware kanonnen, ons aan de zeezijde met succès aan te vallen, als het dit vroeger was met de houten zeilvaartuigen. Wij moeten echter de oogen goed openhouden! En evenzeer als het noodig is dat wij de doode middelen hebben, die ons in staat stellen moeten om onze zeegaten krachtig te kunnen verdedigen, moeten ook onze zeelieden uitmuntend geoefend

en gedisciplineerd zijn : een ieder berekend voor zijne taak.

De goede kennis van al onze zeegaten en vaarwaters, practisch opgedaan, en eene nauwkeurige studie van de wijze waarop wij ons kunnen en moeten verdedigen, zal onzen zeeofficieren bij de verdediging eene superioriteit geven boven de vreemde, die ons land zeer te stade en ten bate komen moet.

Eene ernstige vraag, die zich bij de behandeling onzer zeegaten voordoet, is:

Welke invloed kan er uitgeoefend worden op de door ons bij de verdediging der zeegaten te bezigen vaartuigen, indien de andere natiën wellicht eenmaal er toe zullen overgaan om geene gepantserde schepen meer te bouwen?

Het antwoord hierop is, dunkt mij, de volgende vraag: „Welke natie zal het pantseren het eerst afschaffen? of: Zal men de verschillende natiën van de geheele wereld ooit eene overeenkomst zien sluiten, waarbij bepaald wordt: 1°. dat op een zekeren bepaalden dag alle bestaande pantserschepen moeten ontpantserd zijn? en 2°. dat na dien dag geen enkel pantserschip meer mag gebouwd worden?

De pantsering zal dus wel binnen de eerste halve eeuw niet de wereld uit zijn.

En al is het waar, dat verschillende natiën er tegenwoordig op uit zijn om snelloopende (16 à 17 mijls vaart) schepen te bouwen zonder pantser en met zeer zwaar geschut, zoo ziet men toch nog steeds schepen bouwen met meer en meer toenemende zwaarte van pantser. Die ongepantserde schepen moeten, dunkt mij, meer beschouwd worden als een nieuw bijvoegsel aan de reeds bestaande strijdmiddelen; meer als niet geheel weerlooze kruisers, tegenover licht gepantserde vaartuigen, waardoor ze in den Oceaan kunnen ontmoet worden, dan wel als strijders in eene vloot, of als aanvallers eener fortificatie, en dus volstrekt niet als de schepen der toekomst.

Zulke schepen worden toch bij eene onverwachte ontmoeting met een eenigszins tamelijk gepantserd schip, bijv. des nachts, of bij het aanbreken van den dag, of bij het ronden van een scherpen hoek, door het laatste dadelijk in den grond geschoten. En alleen dan heeft het ongepantserde schip tegenover het ge-

pantserde eene werkelijke superioriteit, wanneer het zich op eene distantie van dat gepantserde schip kan houden, waarop de projectielen van dit laatste geen effect meer kunnen uitoefenen, terwijl dan toch nog de projectielen van het ongepantserde het gepantserde schip kunnen doorboren, hetgeen, wanneer het pantser niet al te licht is, eene illusie blijft.

Voor den aanval van fortificatiën, zoowel als voor een zeegevecht, zullen stellig nog zóó lang gepantserde schepen gebruikt moeten worden, dat wij de periode der ontpantsering niet mogen afwachten dan onder een gestadig voortbouwen van pantserscheppen met eene pantserdikte, overeenkomende met onze tegenwoordige en toekomstige behoefte, en die vooral met het zwaarst mogelijke geschut bewapend zijn.

Wanneer men nu vergelijkt hetgeen ik als noodzakelijk oordeel om ons van de zeezijde goed te kunnen verdedigen, met hetgeen wij daartoe op dezen oogenblik bezitten, dan zal men ontwaren dat daartusschen een groot verschil bestaat. Het is mogelijk dat ik mij zeer vergis, en dat ons land werkelijk te verdedigen zou zijn met hetgeen wij nu bezitten.

Nooit heb ik iets in detail gezien, waaruit ik leeren kon wat de denkbeelden van de hoogste autoriteiten zijn aangaande het systeem, veel minder nog omtrent het benoodigde tot eene goede verdediging van ons land van de zeezijde.

Dit systeem wordt, dunkt mij, geheim gehouden. Vergis ik mij daarin niet, dan onderwerp ik, na mijne denkbeelden omtrent de verdediging onzer zeegaten in deze studie uiteengezet te hebben, aan de leden dezer vergadering de vraag: of het wellicht niet beter zijn zou voor de toekomstige belangen van ons land, den sluier dier geheimhouding op te lichten?

Zoolang toch geheimhouding bewaard wordt omtrent eene zaak, die een geheel volk aangaat, zóólang is ook het volk, zelfs de voornaamsten onder dat volk, — ik bedoel hier speciaal zij, die een dadelijken invloed moeten of kunnen uitoefenen op den gang van zaken, — geheel buiten de mogelijkheid tot het beoordeelen van iets, wat betrekking heeft op eene zoodanige zaak.

Nu is het van algemeene bekendheid, dat het Nederlandsche volk een zeer groot vertrouwen stelt in al wat in den Haag

gedaan, geregeld wordt. Het volk gelooft, vermeent dus, zonder er zich nu juist veel om te bekreunen, dat al wat ons verdedigingsvermogen in het algemeen betreft, op dit oogenblik in den toestand verkeert, waarin het overeenkomstig onze middelen verkeereren moet en kan. Wij weten echter, dat dit op verre na niet zoo is.

Wij weten ook dat er, voor zoover de verdediging van de landzijde betreft, eerst verbetering merkbaar is geworden, nadat weinige jaren geleden de geheimhouding meer plaats geruimd heeft voor de openbaarheid. Van dien tijd af eerst werd het bestabaar, dat een Nederlander kon beoordeelen hoe het met ons verdedigingsvermogen zoo ongeveer stond; dat hij de middelen, die tot verbetering daarvan werden aangewend, kon volgen, en dat hij, naar zijn vermogen, medewerken kon, direct of indirect, tot de gewenschte verbetering.

Wij zijn er echter nog lang niet aan toe, dat de massa van onze ontwikkelde bevolking zich iets aan ons verdedigingsvermogen laant gelegen liggen.

Publiciteit is het beste middel, dat dienen kan om de belangstelling op te wekken; daardoor alleen kan het mogelijk worden, dat eene regeering niet alleen den noodigen steun erlangt, maar dat zij zelfs in hare moeielijke taak eene aanmoediging en verlichting verkrijgt in de medewerking van de geheele beschaafde bevolking, om al wat het verdedigingsvermogen raakt, zoo spoedig mogelijk in een zoo gewenscht mogelijken toestand te brengen, al kost dat geld, en al kost dat persoonlijken dienst.

Daarom, geene geheimhouding! Daarom, flinkweg gezegd hoe het met ons verdedigingsvermogen nu staat, en blootgelegd wat gedaan moet worden, om onszelfen, onze zelfstandigheid tegen elke aanranding te verzekeren.

Eene permanente, gemengde Commissie-van-Défensie, bestaande uit onze meest éminente officieren der armée en der marine, is volgens mijn oordeel eene noodzakelijkheid; want in een land als het onze, moeten de wapens der landmacht en der marine steeds zoodanig samenwerken, dat onze verdediging niet mogelijk wordt zonder de meest eendrachtige en krachtige aaneensluiting, zoowel in de voorbereiding tot, als in de daadwerkelijkheid van de ver-

dediging. Zoodanige Commissie moet aangeven, wat voor 's lands verdediging benoodigd is.

In dat Comité-van-Défensie moet ook zitting hebben een goed scheepsbouwkundige, omdat die het best beoordeelen kan, met welk soort van vaartuig wij de drempels onzer zeegaten en de kust het geschiktst verdedigen kunnen. Wij verkeeren daar in eene bijzonder gunstige positie; wij kunnen en moeten daar bijzonder gunstige, d. i. bijzonder krachtige middelen ter onzer beschikking hebben.

Mocht het wellicht sommigen der aanwezige leden toeschijnen, dat ik een overdreven getal vaartuigen ter onzer krachtige verdediging als noodig aangeef, zoo verzoek ik dezen niet te vergeeten, dat bij een geringer getal schepen dan ik opgaf, er geen sprake zijn kan van eene reserve.

En mocht de groote uitgave, die zulk eene vloot met den aanleve van dien vereischt, bij andere leden wellicht als een hoofdbezwaar gelden, en deze hen tot de conclusie leiden, als zouden wij de zeegaten niet meer met succès door eene marine kunnen doen verdedigen, dan doe ik dezen de vraag:

„Zouden eenige 10tallen van millioenen, uitgegeven tot de daarstelling van eene maritieme macht, waarmede wij zeker zijn ons land van de zeezijde te kunnen verdedigen, ons niet bewaren voor een nadeel van veel meer tientallen van millioenen, zoodra er slechts een oorlog, met welke natie ook, uitbrak?”

Ik voor mij geloof ook niet aan dat zoo dikwijls geopperde bezwaar tegen de uitgaven, benoodigd voor onze defensie. Hoe vele millioenen toch zijn er in de laatste 15 jaren niet besteed aan werken van algemeen nut: spoorwegen, waterwegen enz. Die uitgaven blijven natuurlijk niet jaarlijks doorgaan; maar al bleven ze doorgaan, blijft onze défensie óók niet in de eerste plaats eene zaak van algemeen nut? Het ware te wenschen, dat elk Nederlander dit eindelijk toch eens inzag vóór dat het te laat zal zijn; en opdat er voorkomen worde, dat 100tallen van millioenen worden weggehaald in plaats van de 10tallen, die we nu vrijwillig kunnen en dienen te besteden tot verzekering van onze zelfstandigheid en tot verhoogen van ons gevoel van eigenwaarde,

èn als een bewijs dat wij de zegeningen van ons dierbaar vaderland naar waarde *weten te schatten en waardig zijn te genieten.*

Eenige opgaven betrekkelijk de Goeree-gaten, enz.

Bokkegat. Verval 18 dM.; springtij 20 dM.

Hellevoet ligt $2\frac{1}{2}$ geogr. mijl van de 80 dM. diepwaterlijn; dus van de buitenste tonnen.

Minste water op den *drempel* 36 dM. bij laag, 56 bij hoog water.

Distantie tusschen de 80 dM. lijn en de plaats vanwaar gerekend kan worden dat de vijand *goede merken* krijgt om het Bokkegat met eenige vaart te kunnen instoomen (d. i. het binnenste lichtschip) $1\frac{1}{2}$ mijl.

Distantie tusschen Hellevoet en 't *binnenste lichtschip* 1 mijl.

Het Klokaken ligt ongeveer $\frac{1}{2}$ mijl van Hellevoet.

" " " " $\frac{1}{2}$ " " 't binnenste lichtschip.

Het buitenste lichtschip ligt van het binnenste 4000 M.

Het buitenste lichtsch. ligt van de grootste droogte des drempels $\frac{1}{2}$ mijl.

" " " " " " 80 dM. diepwaterlijn 1 mijl.

De *Kwak* ligt 2500 M. van Hellevoet.

" " " 1500 M. van 't Klokaken.

De Hoornsche-Hoofden liggen op 4300 M. van Hellevoet.

" " " " " 1100 M. van de binnenton Aard-appelengaatje.

Het binnenste lichtschip ligt $\frac{1}{2}$ mijl van 't Klokaken.

" " " " 1 mijl van Hellevoet.

Onze schepen à 58 dM. kunnen, zonder hun kolenvoorraad, van Feijenoord door de Koningshaven en door 't Kanaal-van-Voorne naar Hellevoet.

Onze schepen à 60 dM. kunnen tot 't binnenste lichtschip met laag water varen; ook naar Willemstad en verder, met hoog water, bezuiden Tien-Gemeten langs.

Onze schepen à 33 dM. kunnen met laag water tot op 3600 M. benoorden 't binnenste lichtschip (in 't Noordergat) de Zeehondenplaat bestrijken, en blijven dan op 6000 M. van de zwarte vijandelijke schepen à 80 dM.

Onze monitors à 33 dM. en 29 dM. kunnen bewesten de lijn

IJzeren-baak-Wrak Aukland ($1\frac{1}{2}$ mijl van elkaar) overal op den drempel varen, als ze maar 1500 M. van het Flauwe-werk af-blijven.

Onze monitors à 26 dM. kunnen overal varen tot niet ver van 't buitenste lichtschip bewesten de lijn IJzeren-baak, (buitenste lichtschip). De staunches overal, behalve op de Ribben (Noord-Hinder) ook niet; beoosten de lijn, die uit de Aukland om de N. getrokken wordt op de N.-Hinder en op de 2 Garnalen-platen, de Scheelhoek, den Zuidwal en de Slijkplaat.

Schepen passeeren Hellevoet (de batterijen) op hoogstens 600 M.

Schepen passeeren de Hoornsche-Hoofden op hoogstens 600 M.

minste water

Bewesten Tien-Gemeten (communicatie Vuile-Gat Haringvliet) 50 dM.

Beoosten „ „ („ „ „ Holl. Diep) 31 „

Bezuidoosten Tien-Gemeten tusschen de 2 tonnen bij Bommel 45 „

Het *Vuile-Gat*, breed 600 M. diep 5 vaam = 10 M. gemiddeld.

In de haven van Hellevoet met laag water 30 dM.

't Kanaal-van-Voorne is $1\frac{1}{2}$ mijl lang.

In 't Haringvliet liggen de tonnen op 900 M. van den wal bij Stad aan 't Haringvliet.

In 't Haringvliet liggen de tonnen op 600 M. (iets daar beoosten) van Bommel.

De versperring in 't Vuile-Gat bij Nieuwendijk, 3400 M. van de Oostpunt van Tien-Gemeten.

Schepen die bez. langs Tien-Gemeten naar 't Holl. Diep of Hellegat stoomen, blijven eenigen tijd op 1800 M. van den Oosthoek van Tien-Gemeten (Fort).

Het vaarwater beoosten Tien-Gemeten (Haringvliet-Holl.-Diep) 200 M. breed.

Op de *Buningen*, minste water 15 dM. (Ingang van het Spui).

Een drijvende ronde batterij kan o. a. geplaatst worden: bij de Kwak in 30 tot 50 dM.; in de Kwade-Hoek (bij de haven van Goeree) in 60 dM.

Slijkgat, minste water 31 dM., verval 19--22 dM.

De 80 dM. diepwaterlijn ligt van de W. wal van Goeree $\frac{1}{2}$ mijl.

Stellendam ligt van 't Baken-de-Pieter ruim $\frac{3}{4}$ mijl.

'T Baken-de-Pieter van de binnenton Aardappelengat $\frac{1}{2}$ mijl.

Noorder-Pampus, verlopen.

Zuider-Pampus meeste water 28 dM.

Ventjagersgantje minste „ 28 „

Aardappelengaatje „ „ 28 „

Noordergat „ „ 29 „

Gat-van de-Maas „ „ 17 „

Verval 18—20 dM.

Eene batterij op den wal van Overflakkee bij 't Baken-de-Pieter kan op 3300 M. van de batterij te Hellevoet opgeworpen worden.

Breedte Zuiderdiep bij Stellendam 360 M.

Breedte Ventjagersgantje op enkele plaatsen 30 M.

De Zeehondenplaat langs Voorne is 4000 M. lang (N. en Z.) en 1000 M. breed.

Brouwershavensche gat.

Minste diepte bij de 2 lichten van Renesse 76 dM.

„ „ *Grevelingen* bij Bruinisse 50 dM.

„ „ *Krammer* (beoosten de plaat van de Oude-Tonge) 47 dM.

„ „ *Volkerak* ter hoogte Dintelsch-Sas 44 dM., (op 3700 M. van fort de Ruiter, op 2470 M. van fort Prins-Frederik.

„ „ *Hellegat* 29 dM., (op sommige plaatsen geen 150 M. breed.)

Op de Kabellaarsbank, vóór het Springerdiep, is het minste water 37 dM.; verval 25 dM.

Benoorden Dreischor (bij den Telegraaf) staat in de Grevelingen 150 dM. water.

Verval van water bij Brouwershaven 25—29 (springtij.)

„ „ „ „ *Zierikzee* 28—32 „

„ „ „ „ *Bruinisse* 26—30 „

„ „ „ „ *Dintelsch-Sas* 22—26 „

„ „ „ „ *Willemstad* 21—25 „

De 80 dM. diepwaterlijn ligt van Westwal-Schouwen 1 mijl. (Banjaard.)

De uitertonnen Brouwershavensche-Gat liggen van de reede van Brouwershaven 3 mijl.

Afstand tusschen 't buitenste (draai) licht en de 2(staande)-lichten van Renesse 1 mijl.

Afstand tusschen de 2 lichten van Renesse en het licht bij den Ossenhoek $\frac{3}{4}$ mijl.

Tusschen den wal bij Herkinge en die bij Sir-Jansland 3100 M.

Het vaarwater bij Sir-Jansland is 600 M. breed.

Schepen passeeren den hoek bij Sir-Jansland op hoogstens 1000 M.

„ „ „ „ „ Herkinge „ „ 2600 „

Bij Bruinisse is 't vaarwater 220 M. breed, terwijl het op hoogstens 600 M. afstand door schepen te passeeren is.

Bij Willemstad loopt een schip à 50 dM., op hoogstens 500 M. langs de Holl.-Diep-batterij:

De Holl.-Diep-batterij van Willemstad ligt op 2300 M. van die van Numansdorp.

De Holl.-Diep-batterij van Willemstad ligt op 2500 M. van den N. ingang van het Hellegat.

Schepen passeeren het fort de Ruiter op 700 M.

„ „ „ „ „ Prins-Frederik „ 1400 „

Van Hellevoet of Brouwershaven kan een schip door de Kil naar Dort met 51 dM. bij hoogwater.

Op de Nieuwe-Merwede eene droogte à 19 dM. bij den Oostkant der brug; overigens bij laag-water 30 dM.; 16 dM. verval.

Van Dordrecht kunnen schepen à 34 dM. door de Noord naar Rotte-¹

„ „ „ „ „ 27 „ „ „ Oude-Maas n. „
beide met hoog-water; (de Tijger stoomde weinige weken geleden door de Oude-Maas.)

Grootste diepgang onzer stoomfregatten 68 dM.

„ „ „ vroegere zeilfregatten 63 dM.

„ „ „ schroefstoomschepen 1^{ste} kl. 55 dM. =

De Hendrik.

„ „ „ Watergeus, Marnix 49 dM.

Schulpengat, minste water tusschen de 2^{de} en 3^{de} zwarte ton op den Buitendrempel ('t Fransche bankje) 64 dM.; op den Binnendrempel (de Rug) tusschen den Zwemmer en de laatste W. ton 65 dM.; verval 11—13 dM.

Tusschen Kijkduin en Kaap-Hoofd, ter hoogte van de Kleine Kaap eene batterij plaatsende, moeten de vijandelijke schepen die op 600 M. passeeren.

Wesgat, minste water tusschen de 2 buitentonnen 54 dM.;

de buitentonnen liggen $1\frac{1}{4}$ mijl van Kijkduin en Kaap-Hoofd. *Noordergat*, verlopen (bij springtij slechts door schepen à 26 dM. te bevaren.)

Bij *Kijkduin* is de grootste breedte van 't Schulpengat 800 M. (van 't fort af.)

Van het fort Kijkduin tot *Kaap-Hoofd* 1500 M.

Een schip dat Kijkduin passeert op 800 M. is op 1200 M. van Kaap-Hoofd.

Een schip à 75 dM. diepg. en meer, moet op een mijl distantie van Kijkduin blijven, (bij de uiterton.)

Op de *Zuider-Haaks* kunnen overal staunches à 19 dM. varen, behalve op 2 plaatsen op de Bollen, waar 16 en 18 dM. water staat; (daar kunnen in oorlogstijd boeien geplaatst worden.)

Op de *Zuider-Haaks* kunnen de monitors à 33 dM. overal varen bewesten de Bollen, behalve op de Keizersbult, die bezuiden de 2 buitenste witte tonnen ligt, minste water 28 dM.

In het Oude-Waigat of *Slenk* (tusschen de Keizersbult en de Witte tonsrug) minste water 53 dM.

In het *Wagenpad* (tusschen de Witte tonsrug en de Bollen) minste water 55 dM.

Een schip à 75 dM. van ons, kan tot op $\frac{1}{2}$ mijl van den drempel van het Westgat komen, met laag water.

In het Schulpengat kan een schip à 75 dM. van ons varen tot op de lijn 3^{de} zwarte- en 2^{de} witte ton in-een; behalve op den Rug (binnen-drempel, waar met laag water maar 65 dM. staat).

De Laan ligt 1400 M. van den Helderschen dijk.

De tonnen der Laan liggen op 1500 M. van elkaar.

Twee stoombatterijen kunnen in 50 dM. water liggen tegen de Laan.

Het *Schulpengat* kan binnengeloopen worden tusschen de 2^o en 3^o zwarte ton.

Het *Noordergat* had in 1840 minste water 40 dM., slechts op een enkele plaats; overigens was het zeer diep, en overal 50 dM. De *Onrust* verplaatst zich sedert dien tijd om den Oost.

Bij de *Vliegaten* tusschen Vlieland en Terschelling 16 tot 19 dM. *Noordoostgat*, minste diepte op de buitengronden (laagwater) 48 dM. verval.

Noordwestgat, minste diepte op de buitengronden (laagwater) 41 dM.

Stortemelk " " " " " " 36 "

Vlie-stroom zeer diep (220—112 dM.)

Vlie-reede 50 dM., tot vlak bij den wal.

Inschot, minste water 95 dM.; *Blaauwe Slenk* minste water 25 dM.

Bij de Pollen van Harlingen minste water 28 dM.; verval 13—16 dM.

Oude-Vlie, verval 14—17 dM., minste water 48 dM.; *Zuidoostrak*, minste water 79 dM.

Scheurrak, verval 12—16 dM.; minste water 40 dM.; *Middelgronden*, verval 11—14 dM.; minste water 51 dM.

Doove-Balg minste water 45 dM.; verval 11 dM.

Texelstroom 110 dM.

Vlieter, minste water 45 dM.; verval 6 dM. bezuiden de lijn Wieringen—Makkum.

Balg en Amsteldiep, (naar de Quarantaineplaats op Wieringen), minste water 50 dM.

De Meer, minste water 29 dM. (meeste water 45 dM.); verval 5 dM. (op de lijn Medemblik—Stavoren).

Op het Wierolaak, minste water 35 dM.

In het Wagenpad, 53—90 dM.; vlak bij de Ven 82 dM.; bewesten deze, langs de kust, 66 dM.

In de ZUIDERZEE over het algemeen tusschen 35 en 45 dM.; benoordwesten en bezuiden Urk het diepst.

Bij Medemblik 42 dM.; bij Enkhuizen 39 dM.; verval 4 dM.

Vlak bij Wijdenes en tot aan de Hop dicht bij den wal, 36 dM.

In de Hop (bij Hoorn) 32 dM. Modder.

Verval bij Urk 3 dM.; bij Marken 3 dM.; bij Schokland en de Lemmer 2 dM.

Schepen à 26 dM. kunnen van den Texelstroom, met laag water, door den Balg, den Wierbalg en het Zwin naar den Vlieter; verval 6 dM.

Staunches à 19 dM. kunnen, nadat het water iets gerezen is, uit den Texelstroom, langs den Balg, het Amsteldiep en de Sloot naar de Meer en het Wagenpad lopen. (Minste water in de Sloot 17 dM.; verval 6 dM.) Op Wieringen kruitmagazijn.

Op $\frac{3}{4}$ mijl uit den Oostwal van Noord Holland, eerst 35 dM., tot aan het Pampus.

Op 1 mijl uit van de aan het Zuidelijke gedeelte der Zuiderzee

grenzende Provinciën en den Westwal eerst 30 dM.; gaandeweg verminderende naar den wal.

De Ketel, bij Kampen, $\frac{1}{2}$ mijl lang; aan 't einde 27 dM.

Langs den Zuidwal van Friesland 30 tot 40 dM.

Vlak bij Stavoren 40 dM. verval 5 dM.; (lijn Medemblik Stavoren.)

Verval bij Enkhuizen 4 dM.

„ „ Schokland 2 dM.

„ „ de Lemmer 2 dM.

In de Boontjes, en verder vaarwater van Harlingen naar de Middelgronden, minste water 21 dM. (goed voor staunches).

Op het *Friesche vlaak*, minste water 42 dM.

Op het *Wiervlaak*, minste water 35 dM.

Op het *Pampus* 27 tot 30 dM.; afhankelijk van O. of Westewind, of er minder of meer water staat.

Staunches kunnen bijna overal in de Zuiderzee tot op $\frac{1}{2}$ mijl den wal naderen.

Amsterdam ligt van den Vuurtoren 6000 M. Bij den Vuurtoren 33 dM. water; het Pampus een mijl breed; bij Durgerdam 49 dM.; bij Schellingwoude (Oranje-sluizen 60 dM.; bij Amsterdam 135 dM. water. Breedte tusschen den wal van Diemerdam en van den Vuurtoren 3200 M.; breedte van het geheele IJ bij Durgerdam (op Immetjeshorn) 2000 M.; breedte van het vaarwater bij den Vuurtoren (tusschen dezen en 26 dM.) 480 M.; breedte van het vaarwater bij Durgerdam (op Immetjeshorn tot aan de droogte) 350 M.; verval van water beoosten Amsterdam 3 à 4 dM.

De 80 dM. diepwaterlijn loopt van den wal

bezuiden het Schulpengat op 900 M.

bij Calandsoog „ 1200 „

„ Petten „ 700 „

„ Schoorl „ 1200 „

„ Egmond „ 1200 „

bij Kanaalmond van Amsterdam „ 1500 „ (Wijk-aan-Zee)

bij Zandvoort „ 1800 „

„ Noordwijk „ 1500 „

„ Katwijk „ 1500 „

„ Scheveningen „ 1200 „

„ Terheide „ 1000 „

„ Hoek v. Holland „ 2100 „

„ den wal van Voorne „ 7000 „

Te beproeven Touwversperring. (1)

Het doel dezer versperring is uitsluitend om de schroeven van eenig er over- of er doorheen varend schip onklaar te maken, door eene zekere hoeveelheid touw tusschen de schroef en den schroefstevan te doen komen, zoodat de schroef zich vastklemt en niet meer voor- of achteruit werken kan.

De laatst beproefde versperringen in ons land bestonden uit 3 of meer al of niet aan elkander verbondene trossen, die dwarsscheeps of langscheeps in het vaarwater verankerd lagen, en die door middel van houten boeien drijvende gehouden werden. De vijandelijke schepen moesten daardoor tegengehouden worden, en dan bovendien de schroeven er van onklaar worden gemaakt; waartoe bij de beproeving slechts een gedeelte der versperring midden in het vaarwater geplaatst werd.

Deze versperringen zijn altijd zichtbaar: een vijandelijk schip loopt er dus niet in. Het zal trachten eerst de versperring op te ruimen of onschadelijk te maken. Dit onschadelijkmaken is gemakkelijk.

In 1872 werd eene dwarsscheepsch gelegde oogenblikkelijk onschadelijk gemaakt, door van het voorschip van een monitor er een eind zware ketting op te laten vallen, waardoor de geheele versperring dadelijk zonk; en ofschoon ik bij eene eenige proef in '73 niet vermocht ook eene langscheepsch geplaatste te doen zinken, geloof ik toch, dat mijn niet-slagen toen, meer moest aangemerkt worden als een gevolg van eene kleine fout in mijne maatregelen, dan als een bewijs voor de deugdelijkheid der versperringsmethode, daar ik de overtuiging heb, dat ik bij eene tweede proef er ook weder grif overheen zou gevaren zijn.

De beide genoemde soorten van versperring nemen veel tijd tot leggen; ze zijn betrekkelijk zeer kostbaar; in een vaarwater waar veel stroom loopt, zijn ze vooral bij harden wind moeielijk op hare plaats te houden, en hebben daarbij ook nog het belangrijke

(1) De hierna volgende beschrijving van de touwversperring, volgens de denkbeelden van den kapitein-luitenant ter zee C. J. Smith, is op den avond der bijeenkomst gegeven na de verhandeling over het Zuiderfrontier.

nadeel, dat zij het vaarwater ook voor eigen schepen geheel afsluiten.

De versperring waarvan hier sprake is, heeft geen dezer nadeelen.

Indien men eenige rijen zeer dicht bij elkaar verankerde einden tros zoodanig recht op-en-neer in het vaarwater plaatsen kon, dat de bovineinden van al die einden iets boven de schroefassen der daarover varende schepen reikten, dan zou elk schip dat er overheen vaart ongetwijfeld eenige dier einden in zijne schroeven krijgen, en die schroeven in den regel onbruikbaar maken. Men zou dan zeker de eenvoudigst mogelijke versperring bezitten.

Aangezien het echter niet mogelijk is, een eind tros in een stroomend water recht op-en-neer te doen staan, zoo moet er iets op gevonden worden om dit doel zoo nabij mogelijk te bereiken.

In plaats van losse einden tros, neme men losse bochten, (die ik *dubbele-bochten* noemen zal,) welke men op eene bepaalde distantie van elkander, in de dwarsche richting van het vaarwater voor 2 dreggen verankert, en waarvan dus de dreggen in de langsrichting van het vaarwater gelegd worden.

Elk dezer dubbele-bochten wordt, op de verlangde hoogte, drijvende gehouden door een blok hout, dat ik schuifblok noemen zal, en waarvan de korte beschrijving hieronder volgt. Omtrent de hoogte waarop dit blok drijven moet, zal ook straks gesproken worden.

Wanneer men zich dus nu voorstelt, dat op boven beschreven wijze meerdere rijen dubbele-bochten, bijv. 3 voor elkander (zie Fig. I) in verscherving dwars over het vaarwater liggen, en dat de schuifblokken wat hooger drijven dan de schroefassen van een vijandelijk schip dat er overheen vaart, dan kan men, indien de dubbele-bochten slechts dicht genoeg bij elkander liggen, reeds verzekerd zijn, dat de schroeven van dit schip eenige dezer dubbele-bochten zullen pakken.

Nu heeft men in onze vaarwaters een gemiddeld verval van water van circa 18 à 20 dM., terwijl de stroom in de meeste dikwijls zeer krachtig en altijd met eenige kracht loopt. Het zal dus gebeuren, dat het schuifblok met de dubbele-bocht die er doorheen geschoren is, meer of minder de oppervlakte van het water nadert, en die nadering is afhankelijk van den stand van het water (hoog- of laag-water) en van de kracht van den stroom.

Het grootste verschil te dezen opzichte zal gelijk zijn aan het verval van water, plus eene zekere hoogte, die een gevolg is van de in horizontale richting op blok en bocht werkende kracht van den stroom, welke kracht maakt, dat het blok zich van de oppervlakte van het water verder verwijderd dan bij stil-water.

Het grootste verschil wordt dus gemeten door den stand van het blok na te gaan bij stil water van hoog water, en bij het krachtigst loopen der eb, zoo na mogelijk nabij het oogenblik van stil-water, van laag-water.

Wanneer nu aan het schuifblok een zoodanig draagvermogen gegeven wordt, dat het bij stil-water van laag-water zoo dicht mogelijk tot aan de oppervlakte van het water drijven blijft, dan zal het, bij het nog krachtig doorloopen der vloed even vóór hoog-water, zich zoover beneden de oppervlakte van het water bevinden, dat een (vijandelijk) schip van betrekkelijk grooten diepgang er nog met glans overheen kan varen, zonder dat er gevaar bestaat dat de dubbele-bocht door de schroeven gepakt zal worden.

Ten einde nu te maken dat de schroef ook dan onklaar komen moet, wordt een ander eind tros of lijn gebezigd, dat ik de „vloed drijflijn” noemen zal, en dat bij de hiervolgende beschrijving van het schuifblok nader zal behandeld worden.

Het schuif blok is langwerpig afgeknot piramidaalvormig, en heeft door zijne grootste lengte heen een gat, waardoor de dubbele-bocht geschoren zit, en welk gat er zoodanig in gemaakt moet zijn, dat het blok, door de kracht van de eb en van den vloed, in de langsrichting van het vaarwater op de dubbele-bocht kan verplaatst (heen en weer geduwd) worden.

Het grootste oppervlak van het Blok, dat onder water boven-drijven zal, is door middel van een uitstekenden rand eenigszins verbreed. In dezen rand zit aan weerszijden eene ruime, lichte oogbout, die horizontaal en niet te vast erin is aangebracht. (Zie fig. II). Het gat in het schuifblok moet zoo ruim zijn, dat een 4 à 6 dM. tros er gemakkelijk doorgeschoren kan worden. Het is eenigszins verwijdend toeloopende naar het bovenvlak, en, zoowel aan de boven- als aan de benedenvlakke, binnen in het Blok tamelijk boogvormig weggestoken, (de bogen van den bovenkant en van den benedenkant naar elkander toegekeerd) hetgeen de verschuiving

langs de dubbele bocht, waarvan het langste gedeelte het Blok aan eene zijde naar beneden drukken wil, zal vergemakkelijken.

Alle scherpe kanten worden van het Blok weggestoken, om schavieling te vermijden, aan de dubbele-bocht en vloed-drijfslijn.

Wanneer nu de stroom het sterkst loopt, zal het Blok bij vloed en bij eb zich even hoog boven den bodem bevinden, en de dubbele-bocht in gelijkvormigen stand, maar in tegenovergestelde richtingen uitwijken.

Om nu zeker te zijn, dat een bij hoog water over de dubbele-bocht varend schip onklare schroeven krijgen zal, is de drijf-vloedlijn op eene zekere distantie boven de eb-dreg (1) op de dubbele-bocht opgestoken, en het andere einde er van, na eerst door den oogbout van het schuifblok geschoren te zijn (van onder naar boven) op zoodanige lengte afgesneden, dat het onder den invloed van den nog krachtig loopenden navloed tot iets beneden de oppervlakte van het water reikt; aan het uiteinde er van is een stuk kurk aangebracht, dat aan deze lijn de noodige drijfkracht geeft.

Deze vloeddrijfslijn neemt men liefst uit twee eindén lijn, die gezamenlijk ongeveer de dikte der dubbele-bocht hebben. Men scheert dan, voor het evenwicht van het schuifblok, elk dezer twee eindén, na bij elkander opgestoken te zijn, op de dubbele bocht, door één der oogbouten, en vereenigt ze op een stuk kurk, zooals fig. II aantoont. Bij het doorkomen der eb (zie fig. III) zal het schuifblok door den stroom weggeduwd worden, de drijf-vloedlijn langs de dubbele-bocht worden gebracht, en de kurk dalen, tot dat die ongeveer tegen de oogbouten van het drijfblok opturmt. De kurk zal alsdan ver beneden de wateroppervlakte zijn. Aangezien dit misschien reeds spoedig na het invallen der eb het geval zal wezen en dus betrekkelijk lang vóór lang-water), brengt men tevens ook nog een ander eind lijn, dat ik de *eb-drijfslijn* noemen zal, aan de tegenovergestelde zijde, als waar de vloed-drijfslijn opgestoken zit, aan, dat op dezelfde hoogte boven de vloeddreg op de dubbele-bocht opgestoken, 2 à 3 M. korter dan de vloeddrijfslijn afgesneden, en ook van een stuk kurk voorzien wordt.

(1) De *eb-dreg* is de dreg, die aan de kant ligt, vanwaar de stroom naar zee loopt.

Deze eb-drijflijn, vrij drijvende, zal bij de laag-waterstanden doen, wat de vloed-drijflijn bij de hoog-waterstanden doet, n. l. zich zoo dicht bij de wateroppervlakte bevinden, dat de meest ondiepgaande en werkelijk gevaarlijke vijandelijke schepen haar pakken, wanneer zij er overheen loopen.

De drijflijnen, een van beide, door een der schroeven van een schip gepakt, wordt de dubbele-bocht met schuifblok en dreggen natuurlijk opgemaal, de schroef geraakt onklaar, en het schip is zoo goed als weerloos.

Vermoedelijke werking van één der dubbele-bochten met haar schuifblok, vloed- en eb-drijflijnen.

Gesteld men heeft 6 vaâm (12 M.) water bij hoog-, en 5 vaâm water bij laag-water staan.

Wanneer men dan de dreggen der dubbele-bocht 20 M. (tweemaal de diepte van den laag-waterstand) uit elkander plaatst en de dubbele-bocht 28 M. lang neemt, — dat is zóó lang als ongeveer de groote as is van eene ellijn, die de diepte bij laag-water tot kleine as, en ook die diepte tot brandpuntsafstand heeft, — dan kunnen de beide gedeelten der dubbele-bocht aan weerszijden van het schuifblok in de verschillende standen, in zekeren zin, beschouwd worden als de voerstralen eener ellips.

In zekeren zin, omdat het schuifblok onder den invloed der zwaarte van de dubbele-bocht, en onder den invloed van den onregelmatig sterken stroom, en door verschillende andere invloeden, op lange na geene ellipsvormige lijn doorloopen zal.

Uit de verdere redeneering en uit de teekening zal echter blijken, dat de lengte der dubbele-bocht en de distantie tusschen de 2 dreggen waarschijnlijk ongeveer voldoende bepaald zullen worden, door die als groote as en als dubbelen brandpuntsafstand te nemen van eene ellips, beschreven met den laag-waterstand als kleine as en denzelfden waterstand als brandpuntsafstand.

In elk geval heeft men het in zijne macht, de diepte van het schuifblok beneden de water-oppervlakte bij stil-water van laag-water te regelen.

Verlangende het schuifblok zoo klein mogelijk te hebben, stel
1876/77.

ik, dat dit op genoemd oogenblik zich ongeveer 2 M. beneden de wateroppervlakte bevindt.

Wanneer men zich nu voorstelt een der laatste oogenblikken van eene krachtige eb, dan zal de dubbele-bocht ongeveer de richting hebben van Abc . Het punt b , dat alsdan het hoogst ligt, en tot waar het schuifblok ongeveer voortgeduwd zal moeten zijn, zal dan wel geene 5 M. beneden de wateroppervlakte liggen. De kurk der eb-drijfslijn bK (de lijn opgestoken op ± 9 M. van af de vloedreg en lang ± 6 M.), zal dus dan onder den invloed der eb ongeveer 1 à 2 M. beneden de waterlijn blijven en kan een schip van 2 à 2.5 M. diepgang gemakkelijk vangen, daar de schroef altijd opzuigt en aantrekt al wat in de nabijheid harer werking komt.

Proeven kunnen alles gemakkelijk uitmaken.

Nu wordt het stil-water: de stroom houdt op te werken.

De kurk K zal dan ongeveer gelijk komen met de wateroppervlakte; de dubbele bocht met het schuifblok hebben ook eene meer opgeheven richting aangenomen, en wel ongeveer die van $Ab'c$ en $Ab''c$. Dit duurt totdat de vloed doorkomt, die dan dadelijk haren invloed uitoefent op de dubbele-bocht, op het schuifblok en op de drijfslijnen.

Het gedeelte $c b'''$ komt bijna strak te staan; het schuifblok, dat door het zwaardere gedeelte $b''' A$ der dubbele-bocht naar de zijde c benedenwaarts helt, zal door den stroom horizontaal en eenigszins meer naar beneden gedrukt worden, en, zijn kleinste oppervlak steeds aan den stroom biedende, langzamerhand worden voortgedrongen in de richting van den loopenden vloed, totdat de stand der dubbele bocht bij het krachtigst loopen van den vloed die van $b''' A$ geworden zal zijn.

Uit fig. IV is na te gaan, welke standen de eb- en vloed-drijfslijnen in de verschillende standen der dubbele-bocht zullen aannemen.

De vloed-drijfslijn is dus nu de vervangster der eb-drijfslijn geworden, en vangt de schepen, die gedurende het vloedtij, het hoog-water en een gedeelte van het ebtij over haar heenwaren.

Uit het bovenstaande is na te gaan, dat indien de vloed op eens met groote kracht invalt, het alsdan mogelijk wordt, dat de

kurk der vloed-drijflijn gedurende de eerste perioden van dat getij zichtbaar is aan de oppervlakte van het water.

Er zijn echter verschillende redenen die doen veronderstellen, dat dit zichtbaar-zijn zal kunnen voorkomen worden. Door de beweging van het schuifblok niet al te gemakkelijk te maken langs de dubbele-bocht, door eene geschikte grootte en vorm van de kurk, en door eene niet al te ruime lengte der vloed-drijflijn, zal het zichtbaar-worden waarschijnlijk vrij wel kunnen voorkomen worden, en zoo niet geheel, dan toch niet als een groot bezwaar tegen deze versperrings-methode aangevoerd kunnen worden.

Proeven moeten alles uitwijzen.

Het is niet overbodig op te merken, dat ofschoon de vloed-drijflijnen alle 9 M. lang zijn en de dubbele-bochten slechts 5 à 6 M. van elkander verwijderd zullen liggen, (de assen der schroeven van den Tijger liggen 5 M., die van de Heiligerlee 3.7 M. van elkander), er toch zeer weinig gevaar bestaat, dat die drijflijnen van elkander onklaar zullen komen, daar zij zelfs met stil-water van hoog-water op de oppervlakte drijvende (hetgeen het moeilijkste te voorkomen zal zijn), indien er wind is, alle in dezelfde richting zullen drijven, en indien er geen wind is, de kurken alle recht boven de respectieve schuifblokken zullen drijven door de zwaarte der drijflijnen.

Stroomsnelheid, waterstand en verval van water, zullen natuurlijk op de grootte van het schuifblok, op de lengte der dubbele-bocht en der drijflijnen, alsmede op de grootte der kurk van deze laatste, invloed uitoefenen.

De voornaamste vraag is echter: „Hoeveel zal een blok, dat aan eene zekere lengte dubbele-bocht een genoegzaam drijfvermogen geeft, terwijl de dubbele-bocht naar verhouding der diepte van het vaarwater hare dreggen op een gegeven afstand uit elkaar heeft staan, door de kracht van den stroom heen-en-weer gevoerd worden? Welke is daartoe de beste vorm van blok? en is de bovenbedoelde afstand (de verschuiving van het blok) altijd zoodanig te verkrijgen, dat aan de vloed-drijflijn eene zoodanige lengte kan gegeven worden, dat die drijflijn zal voldoen aan hetgeen ik er van verwacht?

Ik vermeen, dat met weinige proeven uit te maken is of men,

zelfs met grootere laag-waterstandsdiepte dan 10 M. (welke grootere diepte men in onze vaarwaters slechts weinig aantreft), in deze versperringsmethode eene geschikte methode zal vinden voor eene algemeene toepassing, dan wel of men er eene wijziging in brengen moet voor sommige vaarwaters, door bijv. een tweede blok te gebruiken, of twee blokken, die uitsluitend de functie van drang- of drijfblok vervullen, en die elk verankerd kunnen worden voor 2 dreggen.

In het geval dat bij eene proefneming mocht bevonden worden, dat het schuifblok niet voldoende beantwoordt aan de verwachting van langs den gewonen tros behoorlijk heen-en-weêr te schuiven, kan ook de rottingtros gebezigd worden voor de dubbele-bocht of voor een gedeelte daarvan, of zelfs eene dunne ronde spar. Daar rottingtros zelf drijft, zou men waarschijnlijk met meer nauwkeurigheid de werking der vloed-drijflijn kunnen regelen, en misschien bovendien ook nog vereenvoudiging en in het algemeen meer zekerheid in de geheele methode verkrijgen.

Bij stil-water van hoog-water zal, zooals gezegd is, de kurk der vloed-drijflijn waarschijnlijk zichtbaar zijn. De kans daartoe wordt natuurlijk verminderd, naarmate men de lijn zelve dunner neemt, het drijfvermogen van hare kurk grooter is, men aan de kurk den gunstigsten vorm en bevestiging geeft, in één woord: naarmate de kurk minder neiging tot onderstroomen heeft, daar de drijflijn dan des te korter vallen kan. Bij het invallen van de eb mag ook weder het schuifblok niet al te gemakkelijk langs de dubbele-bocht schuiven, opdat de vloed-drijflijn zoolang mogelijk hare functie verrichten zal onder het eerste vallen van het water, en tot dat de eb-drijflijn die functie overneemt.

Tot het leggen dezer versperringen gaat men op de volgende wijze te werk:

Men plaatst 2 bakens op den wal, in de lijn waarin men eene rij dreggen leggen wil, en dit wel voor elke versperringsrij. Deze stellen bakens moeten iets meer van elkander verwijderd zijn, dan de dubbele diepte bij laag-water bedraagt van de strook van het vaarwater, die versperd wordt.

Eene 10 of 12 riemssloep, met de vereischte benodigdheden tot het leggen van een tal van dubbele-bochten, laat haar eigen

dreg vallen, iets bovenstrooms van de lijn der 2 bakens. Hier wordt verondersteld dat de eb juist doorgekomen is. De sloep steekt van haar dreggetouw, totdat de achterstevan der sloep in een is met de 2 bakens.

De diepte wordt onderzocht, en na het eene eind van den tros, die als dubbele-bocht dienen zal, door het schuifblok geschoren te hebben, wordt dit eind op de eb-dreg gestoken, en de plaats bepaald, waar de vloed-drijflijn opgestoken worden moet op de dubbele-bocht. Deze drijflijn opgestoken zijnde, nadat zij eerst van boven naar onder door de oogbout van het schuifblok gestoken is, wordt op hare bepaalde lengte afgesneden, en de kurk er op hevestigd zijnde, laat men de eerste dreg vallen.

Nu steekt men van het sloepsdreggetouw en van de dubbele-bocht, totdat de achterstevan der sloep gekomen is ter plaatse waar de vloed-dreg moet liggen. (Tot bepaling dezer plaats zal men in den regel ook weêr een stel bakens op den wal kunnen plaatsen.) De vereischte lengte der dubbele-bocht wordt afgesneden, het eind er van op de vloeddreg gestoken, de eb-drijflijn op hare plaats op de dubbele-bocht gestoken, deze ook op hare lengte afgesneden, de kurk er op hevestigd en men laat de vloeddreg vallen.

Men kan even goed met vloed of met stil-water de dubbele-bochten plaatsen, en veel wind of hooge zee zullen dat plaatsen ook niet licht verhinderen.

Wanneer het vaarwater 600 M. breed is, komen er 100 dubbele-bochten op eene rij te liggen, en indien men 3 rijen noodzakelijk oordeelt, zal men voor de geheele versperring benoodigd hebben 300 dubbele-bochten.

Aannemende dat eene dubbele-bocht in een kwartier gelegd kan worden, dan zal eene sloep, geassisteerd door eene vlet die telkens nieuwe benoodigdheden van den wal halen kan, in 75 uur, dat is in 3 etmalen en 3 uren, de versperring kunnen plaatsen. En aangezien men met 2 sloepen, — in elke waarvan niet meer dan 5 man werkzaam behoeven te wezen, — zeer goed van de beide zijden van het vaarwater af naar het midden daarvan werken kan, en men dit gelijktijdig doen kan ten opzichte van elke der drie rijen, zoo volgt hieruit, dat deze versperring in ongeveer een halven dag gelegd kan worden, indien men daarbij bezigt

6 sloepen, 6 vletten en 45 man, en in de veronderstelling dat de versperringsbehoefte zich nabij de versperringsplaats in eene loods bevinden.

De vletten moeten ook dienen, om de dreggen der sloepen op de juiste plaatsen te leggen. Indien elke sloep namelijk 2 sloepsdreggen heeft, behoeft zij zich na het lichten der eene dreg, waarvoor ze lag, slechts op de volgende te laten zakken, die door de vlet op den juisten afstand van de eerste geplaatst is.

In een vaarwater met 10 M. diepte (laag-water) zou de berekening van het benodigde materieel voor eene breedte van 600 M. en 3 rijen dezer versperring op het volgende neerkomen:

Elke dubbele-bocht 28 M.

Elke rij 100 dubbele-bochten.

Drie rijen alzoo $3 \times 100 \times 28 \text{ M.} = 8400 \text{ M.}$

$= 42 \text{ trossen à 4 of 6 cM. f 1680}$

300 vloed-drijflijnen à 9 M.

300 eb-drijflijnen à 6 M.

$= 2.25 \text{ loodlijnen - 40}$

$2 \times 300 \text{ lichte dreggen à 5 K.} = 600 \text{ dreggetjes à eene}$

hand en zonder stok . - 1800

$2 \times 300 \text{ stukken kurk à } \frac{1}{2} \text{ K.} = 300 \text{ kilo kurk - 300}$

300 schuifblokken $= 300 \text{ schuifblokken . . - 900}$

De geheele kosten voor het Vuile-Gat nagenoeg f 5000.

Hierbij dient nog gevoegd te worden een 6000 M. slapping (oud touw) à 6 of 8 cM., waarvan cirka 20 M., bevestigd aan een der dreggen van elke dubbele-bocht, en dus langs den bodem van het vaarwater liggende, meer zekerheid geeft, dat de schroef welke eene dubbele-bocht opmaakt, onklaar en klem zal raken. In sommige vaarwaters kan deze versperring ook met succès gebezigd worden, zonder toepassing der vloed-drijflijn, dus met een eenvoudig schuifblok.

De voordeelen aan deze versperringsmethode eigen kunnen aldus opgesomd worden:

1°. Men legt de versperring veel gauwer dan eenige andere. De andere eischen dagen, deze uren.

2°. Geen gevaar dat iets van de plaats drijft of dat de versperring zich verward bij stormweêr.

3°. De onderdeelen zijn geheel onafhankelijk van elkaar, waaruit de volgende voordeelen voortvloeien:

1e. Nergens stroomversnelling.

2e. Gelegenheid tot het laten eener opening tot op het laatste oogenblik.

3e. Gelegenheid om elk oogenblik eene opening te maken en om die opening weêr te sluiten.

4e. De geheele versperring kan aan den wal, gereed gemaakt, klaar liggen. (Het vaarwater goed opgenomen zijnde.) Waaruit volgt, dat deze versperring in een oogenblik gelegd kan worden, als elke dubbele-bocht slechts van haar nummer voorzien is. De versperring waarvan straks sprake was, (600 M. breed; 3 rijen) zeker in 3 uren; waartoe noodig 6—10 riemsloepen, 6 vletten en 45 man.

5e. De versperring is niet zichtbaar, — misschien gedurende stil-water van hoog-water; doch veel ziet men dan toch niet, en waarschijnlijk is zelfs dit ook te voorkomen.

6e. De versperring kan niet onschadelijk gemaakt worden dan met sloepen (zeer kwetsbare vaartuigen.) Na lang visschen is er nog geene zekerheid voor den vijand, dat de geheele versperring opgeruimd is.

7e. Men kan elk onderdeel ieder oogenblik onderzoeken, reinigen, vervangen en de geheele versperring in hare goede werking controleren.

8e. Geheel ongeoeffende menschen kunnen de versperring (die aan den wal gereed ligt) plaatsen.

9e. Deze versperring is oneindig goedkoper, dan elke andere soort.

10e. De versperring kan gelegd worden met stil-water, met eh, met vloed, met mooi weêr en met storm.

11e. De materialen voor deze versperring zijn overal steeds bij de hand.

12e. De minst diepgaande oorlogschepen worden er meê gevangen.

13e. Het vaarwater blijft, al is het versperd, voor onze raderbooten en andere vaartuigen (dat geene schroefvaartuigen zijn) open.

Zie verder de schetsjes van een paar kleine wijzigingen aangebracht op de besproken methode.

De Voorzitter. Namens de vergadering zeg ik den geachten spreker dank voor zijne doorwrochte geleerde verhandeling, waarvan de groote waarde nog meer zal uitkomen, wanneer de discussiën daarover gehouden zullen worden. Ik stel voor, deze in de volgende vergadering te doen plaats hebben.

Hiertoe werd besloten, waarna de vergadering ten elf ure uiteenging.

VEREENIGING

TER BEOEFENING VAN DE KRIGSWETENSCHAP.

1876-1877.

Verslag der bijeenkomst van den 30^{en} October 1876.

De Voorzitter de heer KNOOP, opent de vergadering ten half acht ure.

Het zal aan de Heeren bekend zijn, zeide de Voorzitter, waarom de dag der vergadering veranderd is. Het is omdat de hooggeachte spreker op de laatste vergadering den 3^{en} November niet meer in de stad zal zijn, terwijl de heer Smith zoo beleefd is geweest, den laatsten dag van zijn verblijf ons te schenken, om de discussie over zijne voordracht bij te wonen.

De eenige mededeeling die ik te doen heb, is, dat het lid van het Hoofdbestuur, de heer Tuerenhout, zijn ontslag heeft ingediend wegens zijne overplaatsing naar Breda.

Wij betreuren het zeer, en Gij, Mijne Heeren, zeker met ons, dat dit hooggeacht verdienstelijk lid niet meer in het Hoofdbestuur zitting zal hebben. Wij hopen evenwel, dat hij steeds zijne uitnemende talenten zal blijven aanwenden ten voordeele der Krijgswetenschap. (*Toejuiching*).

Aan de orde is:

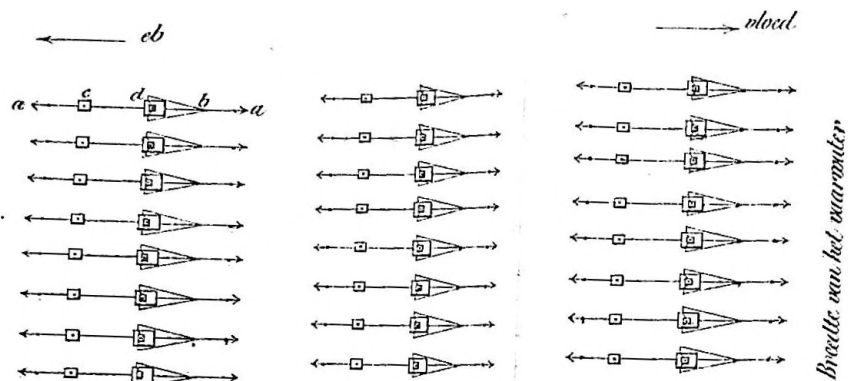
1^o. De ballotage van candidaten.

Bij de opening der biljetten blijkt, dat met algemeene stemmen tot leden zijn aangenomen de heeren J. H. A. Albrecht, 2^o luit. kwartierm. van het O.- I. leger; E. B. Bonn, luit. ter zee 1^e klasse; Mr. D. S. van Emden, advocaat; L. J. H. Hajenius,



Fig 1.

Ligging der dubbele-bogten met hare vloed- en ebdrifflijnen
by Stil-water.



a plaats van de druggen der dubbele bogten
b Opsteekpunt der vloeddrifflijnen
c id. der ebdrifflijn (en de kurk van deze)
d Het Schuifblok (en de kurk der vloeddrifflijnen)

Breedte van het water

Fig 2.

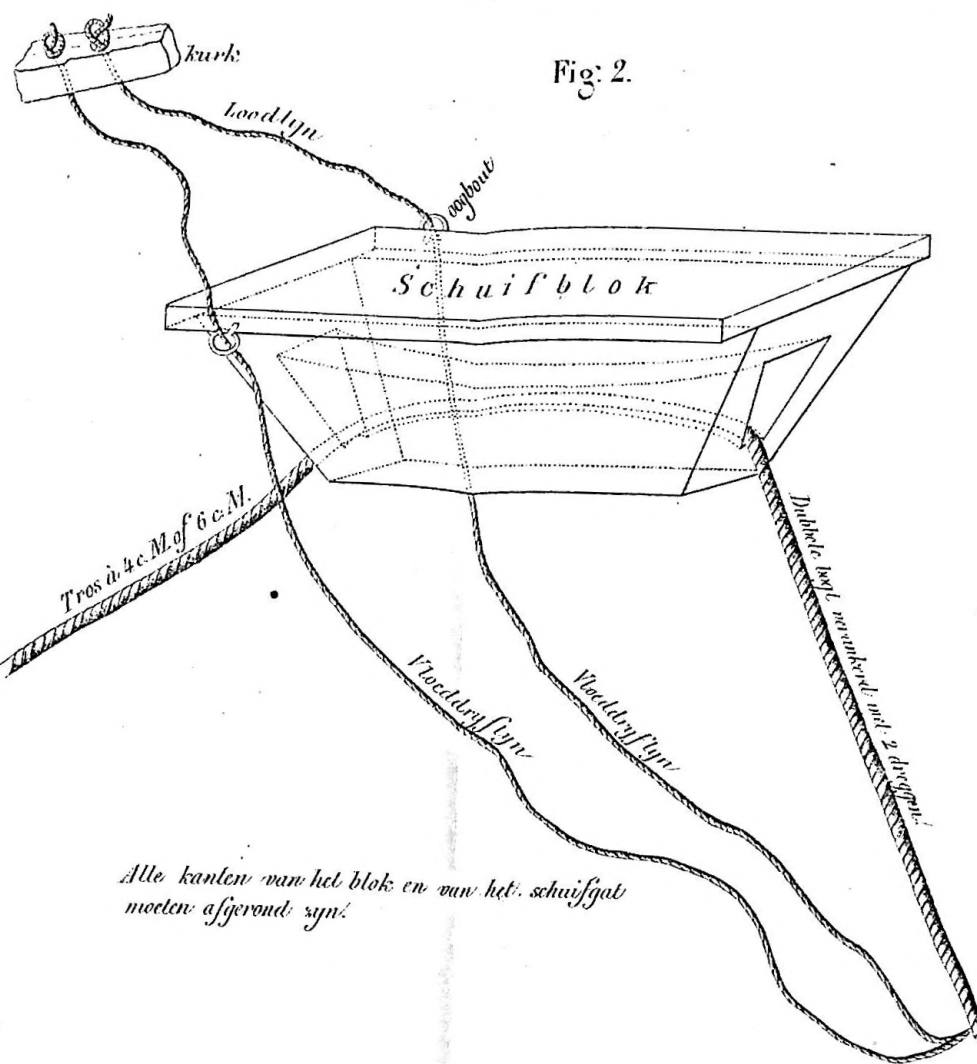
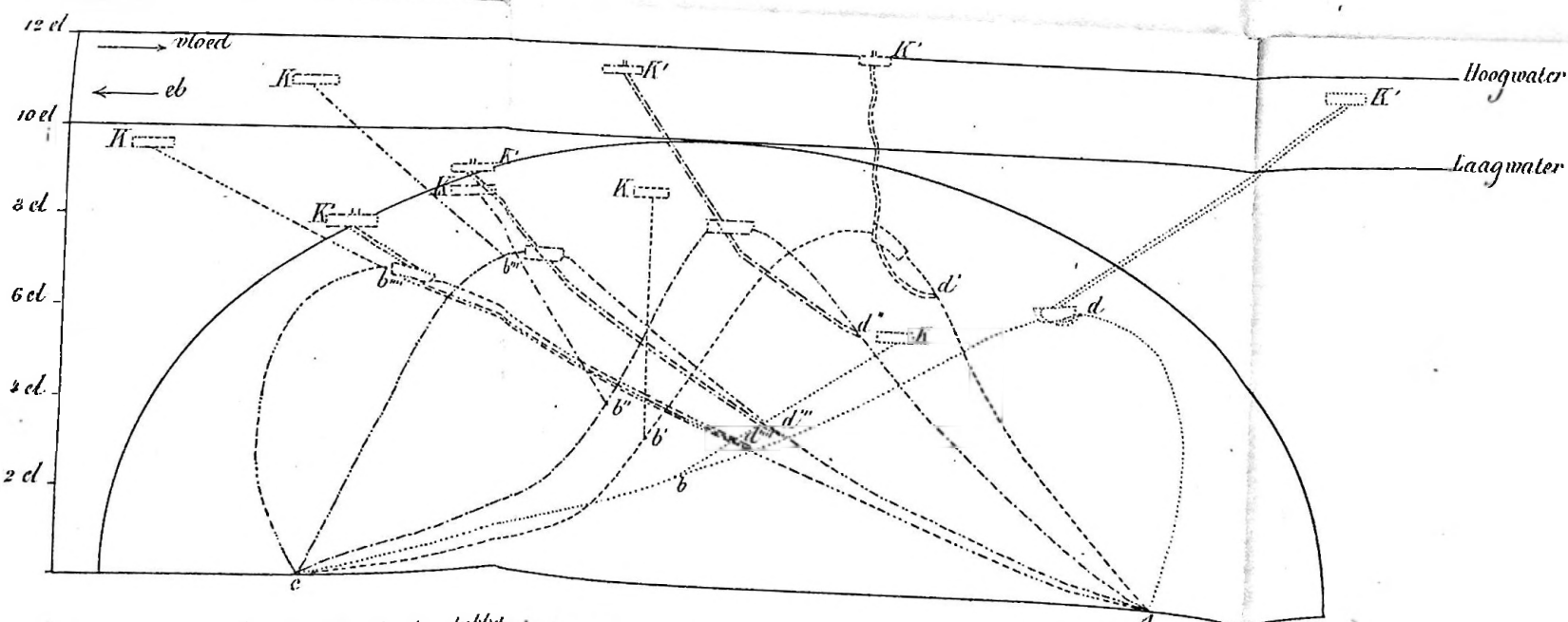


Fig 5.



A d b c Stand der dubbele bogt even voor hoogwater
A d' b' c " " " " by Stil water van hoogwater
A d'' b'' c " " " " even na het invallen der eb
A d''' b''' c " " " " terwyl de eb goed door loopt
A d'''' b'''' c " " " " even voor laagwater

Hiermede komen overeen K en K' der vloed- en ebdrifflijnen

Fig 7.

eb
Laagwater
Eigentlijke stand

Fig. 3.

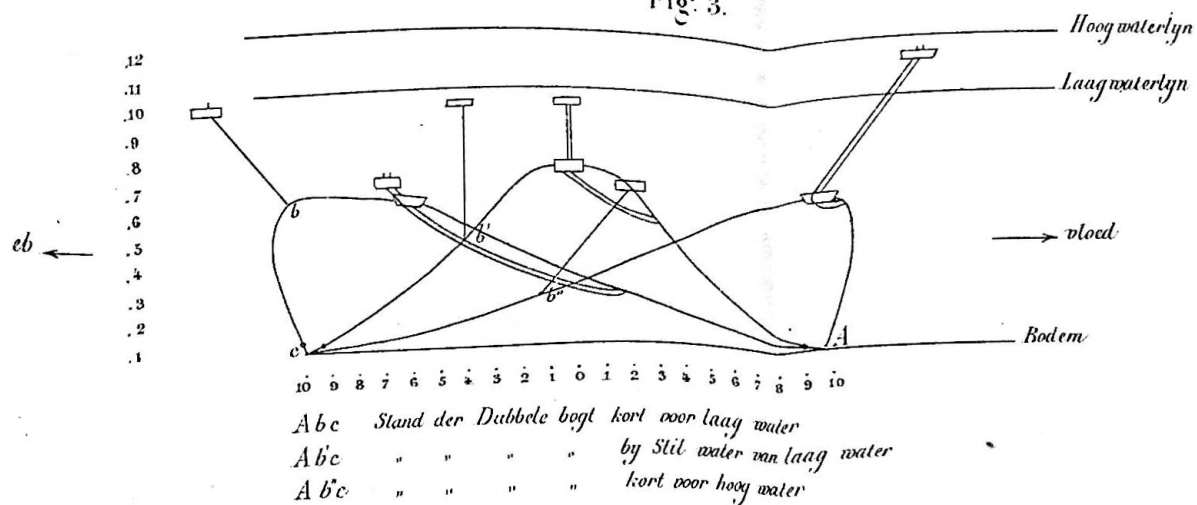
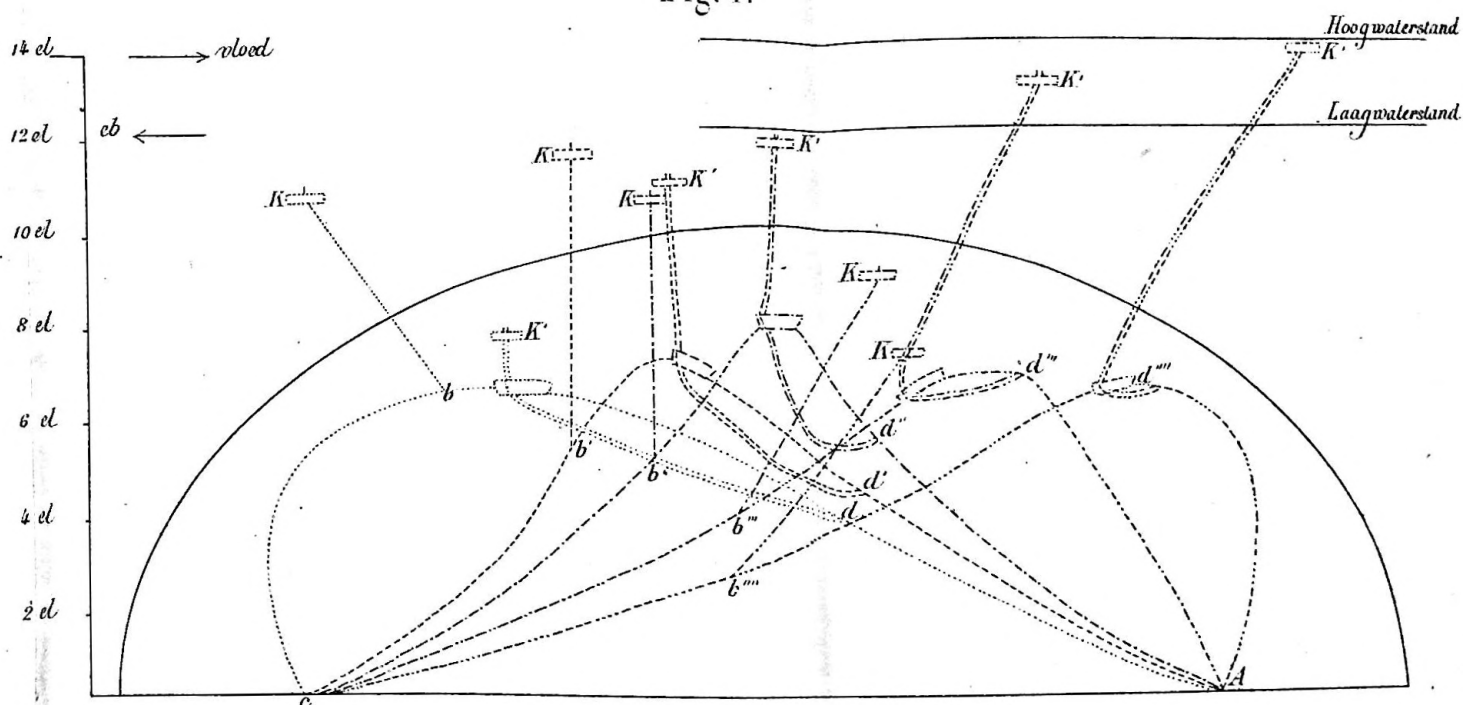
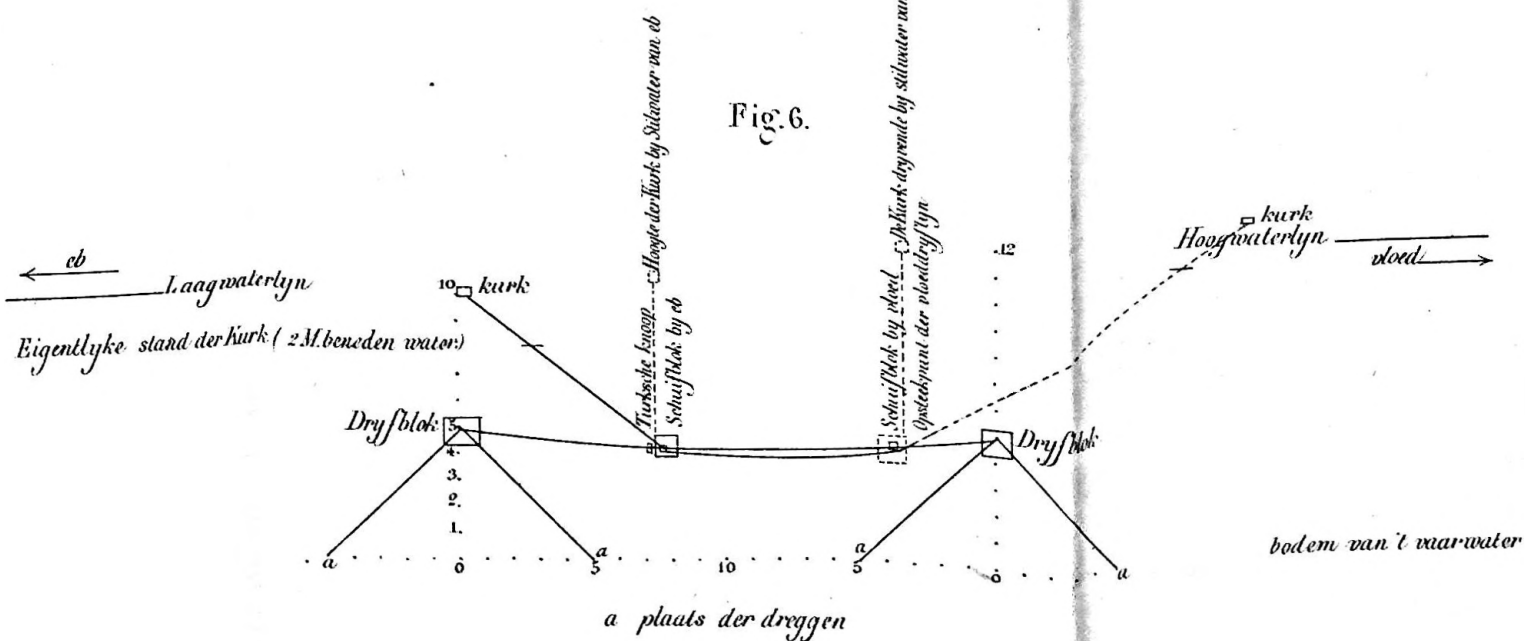


Fig. 4.



In deze Fig. is de Hoogwaterstand gerekend op 14 M. en 2 M. vernal, ten einde te doen uitkomen dat by een niet te groot verschil in waterstand, de dubbele bogt van eene zelfde lengte kan blyven en het ~~er~~ wormumelyk opaan komt alsdan de lengte der bloeddriff. lyn door een eenvoudige beproeving te verlengen of te verkorten. In bovenstaand geval zou, indien de bloed de bloeddrifflyn niet meer wegstroomt dan hier aangegeven wordt, van deze eenvoudig 2 M. afgesneden dienen te worden, indien de hoogwaterstand slechts 12 M. bedroeg. Hetzelfde zou ook met de ebdryfflyn het geval wezen.

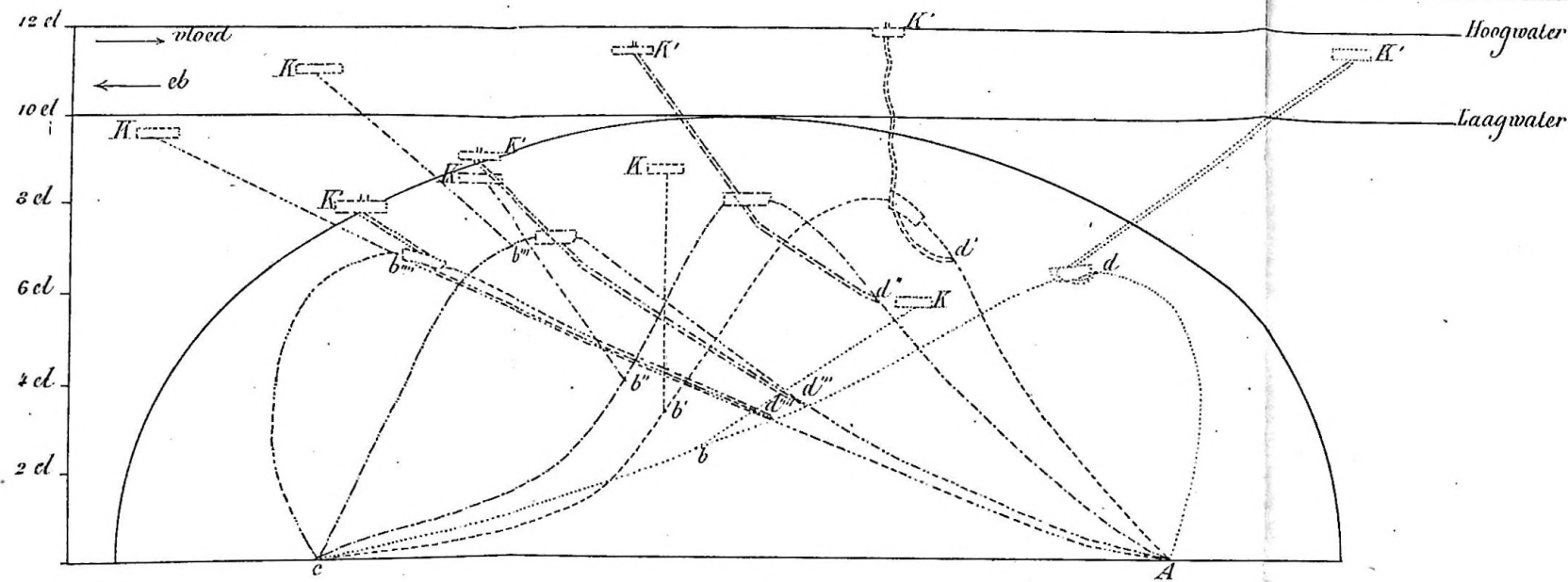
Fig. 6.



Hoogwaterlyn
→ bloed

E
dryfblok

Fig 5.



A d b c Stand der dubbele bogt even voor hoogwater
A d' b' c " " " " by Stil water van hoogwater
A d'' b'' c " " " " even na het invallen der eb
A d''' b''' c " " " " terwijl de eb goed door loopt
A d'''' b'''' c " " " " even voor laagwater

Hiermede komen overeen *K* en *K'* der vloed- en ebdrifstijnen



In deze Fig. is de Hoog in waterstand, de dubbele lijn door een eenvoudig meer wegstroomt dan betrog. Hetzelfde is

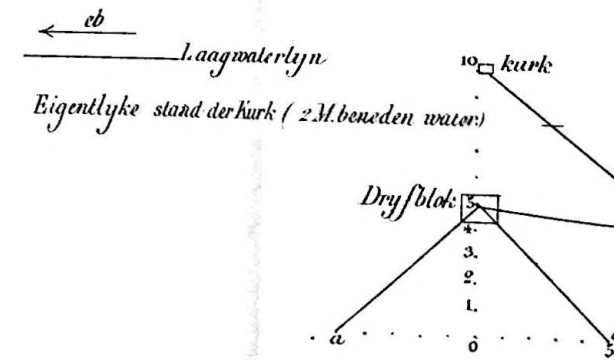
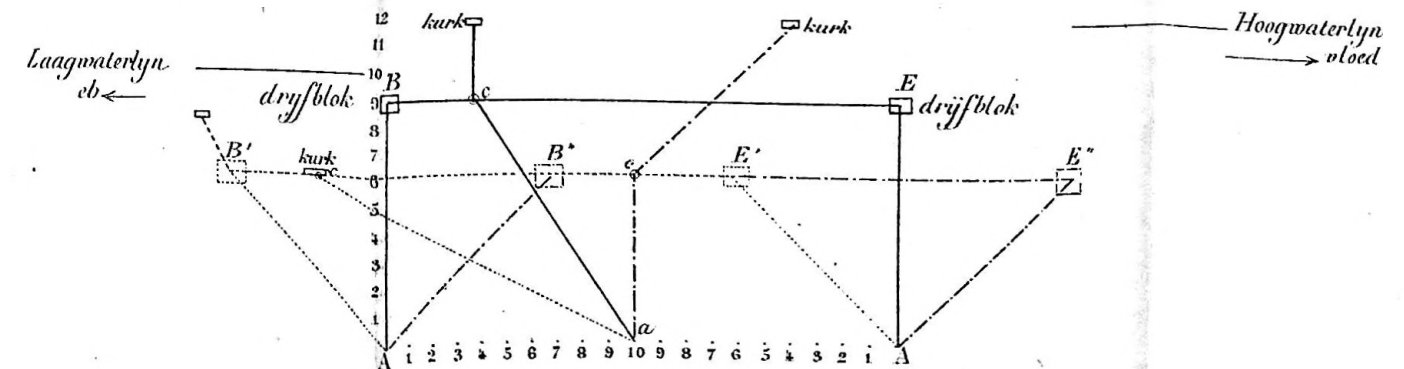
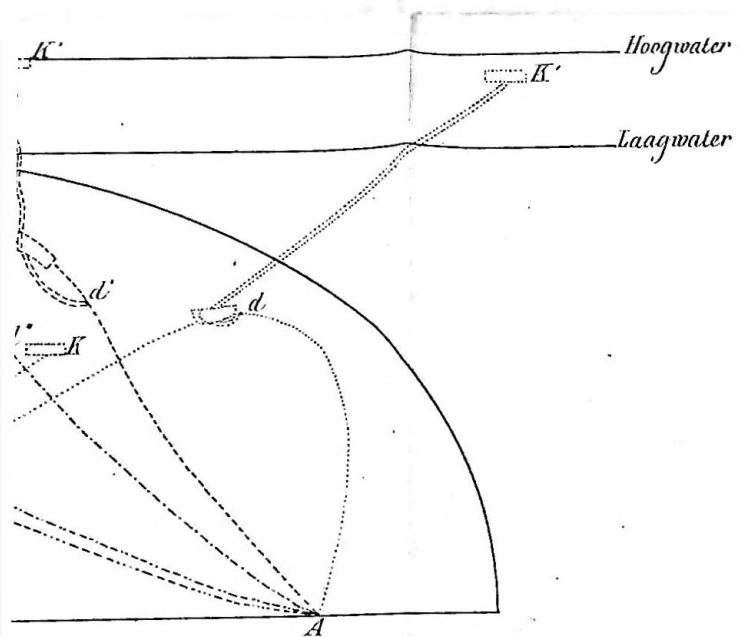


Fig. 7.

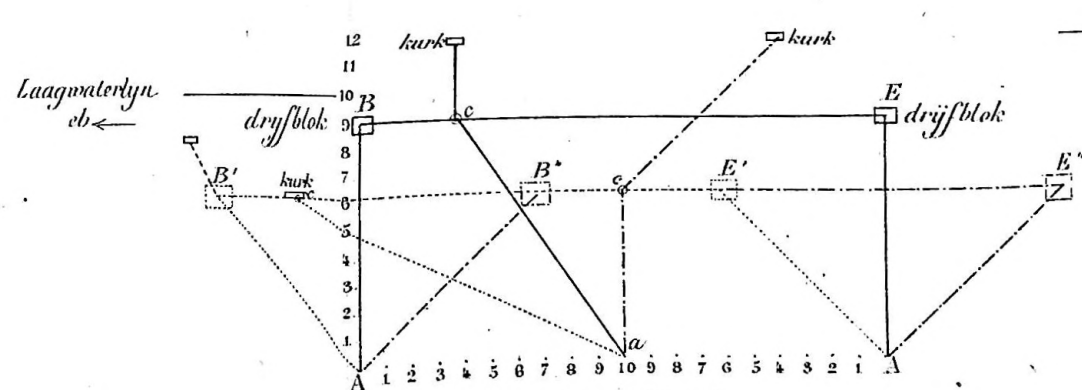


A dreggen der dubbele bogt *ABEA*
a dreg der vloeddrifstijn
c Schip der vloeddrifstijn (onbeweegbaar aan *BE* verbonden)
ABEA stand by stil water
ABEA " by eb
ABEA " by vloed



Hiermede komen overeen. K' en K der vloed- en ebdrifflijnen.

Fig. 7.



A dreggen der dubbele bogt $ABEA$
 a dreg der bloeddryflyn
 c Schyff der bloeddryflyn (onbeweegbaar aan BE verbonden)
 $ABEA$ stand by stil water
 $ABEA$ " by eb
 $ABEA$ " by vloed

In deze Fig. is de Hoogwaterstand gerekend op 1^{ste} M. en 2^{de} M. verval, ten einde te doen uitkomen dat by een niet te groot verschil in waterstand, de dubbele boog van eene zelfde lengte kan blyven en het o. v. voornamelyk opaan komt alsdan de lengte der vloeddrifst. lyn door een eenvoudige beproeving te verlengen of te verkorten. In bovenstaand, geval zou, indien de vloed de vloeddrifst. lyn niet meer wegstroomt dan hier aangegeven wordt, van deze eenvoudig 2^{de} M. gesneden diemen te worden, indien de hoogwaterstand slechts 1^{ste} M. bedroeg. Hetzelfde zou ook met de ebd. drifst. lyn het geval wezen.

Fig. 6.

