Duhamel du Monceau, (Henri Louis).
Grondbeginselen van den scheepsbouw, of werkdadige verhandeling der scheepstimmerkunst; ...; en in het Neerduits gebracht door een Liefhebber der vrye Kunsten; zynde deeze vertaaling, ..., verrykt, met eenige aantekeningen, voor ongeoeffende in de Fransche scheepstimmerkunst en in de meetkunde.
'sGravenhaage, P. de Hondt en H. Scheurleer, F.Z., 1757.
29 cm, 412 blz., pltn.

P 999 C 21
Lev
Sign.

system SB B01

trefw

zicht
leveren
in rek. brengen
besteld
ontvangen
aan 7.5.75
B-prijs
O-prijs

vakref. par. d.d. contr. par. d.d.

	+ verdere delen			laatst aanw. druk												SB	7	X			
	huisbibliotheek			desideratum												VG	1/19	B	SO	SN	A
totaal	AC	TC	TCC	SC	SCC	St	Lz	B	CC	DC	TSC	THE	THT			AL	ALC	ALD	ALT		KB

J. V. Schley sculp. direx.

GRONDBEGINSELEN
VAN DEN
SCHEEPSBOUW,
OF WERKDADIGE VERHANDELING DER
SCHEEPSTIMMERKUNST;
IN 'T FRANSCH BESCHREVEN DOOR DEN HEER
DU HAMEL DU MONCEAU;

Lidt van de Fransche en Engelsche Koningklyke Maatschappyen der Wetenschappen, Honorair Lidt der Maatschappye van Edenburgh, Algemeen Opzigter der Koningklyke Scheepsmacht van VRANKRYK.

En in het Neerduits gebracht.

DOOR EEN LIEFHEBBER DER VRYE KUNSTEN.

Zynde deeze Vertaaling, onder het opzigt van twee beroemde

HOLLANDSCHE SCHEEPSBOUWERS,

Verrykt, met eenige aantekeningen, voor ongeoeffende in de Fransche SCHEEPSTIMMERKUNST en in de MEETKUNDE.

Heeren [illegible] plaat 14.

IN 'sGRAVENHAAGE,
By P. DE HONDT EN H. SCHEURLEER, F. Z.
M. D. CC. LVII.

AAN ALLE

DE

SCHEEPSBOUWMEESTEREN,

IN DIENST VAN 'SLANDS

ED. MOG. ADMIRALITEITS COLLEGIEN,

MITSGADERS ALLE DE

SCHEEPSBOUWKUNSTENAAREN

VAN

NEDERLAND,

WORDT DEEZE

VERHANDELING VAN DEN SCHEEPSBOUW,

MET ALLE ACHTING EN YVER VOOR DEN BLOEI VAN

NEERLANDS SCHEEPSBOUW EN ZEEVAARD;

OPGEDRAAGEN

DOOR

HUNNE OOTMOEDIGE DIENAAREN

P. DE HONDT,

EN

H. SCHEURLEER, F. Z.

AAN DEN LEEZER.

DEwyl de Scheepsbouw den grondslag is der Zeevaard, en deeze de goudmein van den Koophandel, door wien de vryheid en 't welvaaren deezer Republiek, van outs, hebben gebloeid, kan 'er niets nutter voor den Lande bedacht worden, dan, op alle wyzen, de Scheepstimmerkunst te helpen bevorderen. Hiertoe is, volgens het getuigenis van kundige Mannen, het boek van den *Heer du Hamel* by uitstek bekwaam: het geen ons heeft doen besluiten om 'er deeze Vertaaling van, met den druk, wereldkundig te maaken; te meer, wyl zo leerzaam en volmaakt een werk van die natuur, in onze Taale ontbrak; en dat de edelmoedigheid van twee beroemde Hollandsche Scheepsbouwers ons, in alles, de behulpzaame hand aanbood, en stantvastig, ten einde toe, heeft geleend. Waarvoor wy die Heeren hier opentlyk danken! en wenschen dat hunnen welverdienden lof, met dit Boek, niet alleen door gansch Neerland, maar met hunne welgebouwde Schepen, rondom den ganschen Aardkloot, kenbaar worde. Om dan dit Werk, met zo veel luister en volmaaktheid in 't licht te doen verschynen, als deszelfs waardigheid verdiend, hebben wy noch kosten, noch moeiten, ontzien: zo in het opspeuren eener penne, begaaft met de nodige hoedanigheden, tot het wel vertaalen deezer ongemeene stoffe, als in het, sierlyk en nauwkeurig, doen vervaardigen der Kunstplaaten: waaraan meer tyd en arbeid is besteed, dan wy vooraf gedacht hadden; en dus oorzaak is dat wy aan onze beloofde uitgave niet eer hebben kunnen voldoen.

De algemeene toejuiching! waar mede wy vertrouwen dat deeze Vertaaling zal goedgekeurd en getrokken worden, zal ons aanspooren om dezelve te verryken, met eene Verhandeling over den Hollandschen Scheepsbouw, zo ten aanzien van de zeven Charters der Oorlog-schepen, door den Scheepsbouw-Meesters L. *van Zwyndregt*, in den dienst van 't Ed. Mog. Admiraliteits Collegie aan de Maaze, als met betrekking tot de Koopvaardy-schepen, door een ander voornaam Scheepsbou-

wer, aan den zelven Koopſtroom. Waaruit blyken zal dat onze Hollandſche Scheepsbouwers, zo in 't vernuftig ontdekken en bewyzen der gebreeken van den Scheepsbouw, als in 't ſchrander helpen verbeeteren der zelve, nooit Ontaard zyn geweeſt van hunnen alouden Kunſtroem! maar noch volkoomen machtig zyn de verheve Kunſtkennis hunner beroemde Voorzaaten; die boven alle andere Natiën hebben uitgemunt in het beknopt, vlug en goed, bouwen van befaamde Oorlog- en Koopvaardy-ſchepen; en van wien, niet alleen machtige Ryken, de Kunſt als te leen hebben ontfangen; maar die zelfs Leermeeſters zyn geweeſt van een gekroond Hoofd Op dit Werk zyn wy van meening te laaten volgen, dat van den Heer *Mungo Murray*, vermaard Scheepsbouwer op de Koningklyke Timmerwerf te *Deptford*. Zynde eene Verhandeling over den Engelſchen Scheepsbouw, in drie hoofdſtukken: waarin onderſcheidentlyk gehandeld wordt van al deszelfs kunſtig gereedſchap, nevens de beſchryving en 't gebruik van eenen nieuw uitgevonden Scheepsbouwers-verdeelpaſſer: om dus, in onze Taale, een volkoomen werk te hebben over de Scheepstimmerkunſt, van drie der vermaardſte, en handelrykſte, Zeebouwende Ryken en Staaten van Europe. Waaruit, door ſchrandere vergelyking en kiezing van het beſte uit ieders bouwmanier, voor 's Lands Scheepsbouw en Zeevaard, geen geringen aanwas ter volmaaktheid ſpruiten kan; en voor onzen Staat een der heilzaamſte vruchten zoude voortbrengen, die van de drukpers te wenſchen zyn. Indien wy met deeze uitgave iets toegebracht hebben ter bereiking van dat heilzaam oogmerk, achten wy zulks ons hoogſte geluk en belang! en de rykſte belooning van onzen aangewenden arbeid en iever! en zyn altoos genegen om ons dierbaar Vaderland, en deszelfs kunſt- en wetenſchap kweekende Liefhebbers, hierin ten dienſte te ſtaan.

Dit is het, aandachtige Leezer, dat wy nodig hebben geacht u vooraf te berichten; waar mede wy u, met het doorbladeren deezer Vertaalinge, alle vernoeging en heil wenſchen.

VOORREDEN.

DE plaats, die ik in den Zeedienst bekleede, my genoodzaakt hebbende den Scheepsbouw te betrachten, besloot ik (om de kundigheden, welke ik in die betrachtinge verkreegen had, te behouden, en om eene goede order aan myne denkbeelden te geeven) die gedachten op het papier te brengen, alleen tot myn eigen gebruik.

Eenigen tyd daar na zag ik my verplicht die papieren weder onder handen te neemen, en hun eene beeter gedaante te geeven, om ze te doen strekken tot nut van eenige jonge Lieden, die gene kennis van den Zeedienst hebbende, begeerig waren om den Scheepsbouw te leeren. Deeze verzameling, die niet tot den druk geschikt was, viel in handen van eenige Officieren, en zelfs van eenige Scheeps-Timmerlieden, die oordeelden dat het nut zoude weezen dezelve te doen drukken, om den Leerlingen van den Scheepsbouw veele moeite te spaaren, zoo wel als den Heeren Opzienderen van den Zeedienst, die in dit werk verscheide Aantekeningen zouden vinden, welke nooit in eene wel geschikte order verzameld noch geschikt geweest waren, mitsgaders Natuurkundige en Overnatuurkundige aanmerkingen over den Scheepsbouw, die hen dienstig scheenen om de denkbeelden der jonge Lieden, die zich op deeze Weetenschap wilden toeleggen, te ontvouwen.

Om het gebruik der Scheeps-Timmerlieden zoo naby te komen als 't my mogelyk was, hebbe ik schier altyd hunne manier van rekenen gevolgd. By voorbeeld, in plaatse van te zeggen dat zulk een stuk het twaalfde of het honderd-vier-en-veertigste deel der lengte van een ander nodig heeft, hebbe ik gezegd, dat, om de lengte van zodanig een stuk te krygen, men eenen duim, of eene linie voor ieder voet van zodanig een ander moet neemen. Ook hebbe ik, zoo veel mogelyk was, gemeid toevlugt te neemen tot de beginsels der Wiskunde, niet alleen met oogmerk om van meerder dienst te zyn aan de

genen

genen die maar eene losse kennis van die Weetenschap bezitten; maar ook, en wel voornamelyk, om dat door de Heeren *Bouguer* en *Euler* het beschouwende deel der Scheeps-bouwkunde op eene zo verheve en volkome wyze is verhandeld, dat men in lang niet zal behoeven te arbeiden op het bestek dat zy verkooren hebben. De werken van die Heeren zullen nut weezen voor kundige Scheeps-Timmerlieden, en het myne is opgeoffert aan 't onderwys van Jonge Lieden; een werk van deeze natuur was hen nodig, en ontbrak geheel. Weshalven is de Verhandeling, die ik in 't licht geeve, enkel werkdadig, en bevat zelfs de grondbeginsels: doch ik hoope dat ze nuttig zal zyn om het verstand te bereiden tot de bevattinge van de verhevener beschouwingen, die men in de evenaangehaalde werken vindt, en om het in staat te stellen van de regels, welke die groote Meetkundigen vastgesteld hebben, wel toe te passen.

Ik zal my niet bezig houden met te onderzoeken of het mogelyk zy den Schepen eene andere gedaante of form te geeven dan die zy hebben, eene gedaante door wiens middel zy bekwaamer zouden zyn tot de diensten die men 'er van verwacht. Ik houde my aan de algemeen vastgestelde gedaante; en hebbe niet anders voor dan die gedaante, welke ik onderstelle naa by de volmaakste te komen, zoo wel uit te werken als 't mogelyk is. Ik wil zo hoog niet vliegen, dat ik my vermeete nieuwe wegen aan te toonen om beter Zee-Schepen te bouwen dan die welke in gebruik zyn geweest. Al wat ik begeere is, de genen, die uit myne Verhandelinge den Scheepsbouw trachten te leeren, bekwaam te maaken om Vaartuigen te timmeren die gene weezendlyke gebreken hebben, en die de Schepen, welke den roem van goed hebben verkreegen, kunnen evenaaren.

Ongetwyffelt zullen de genen, die de kunst verstaan welke ik verhandele, zich stooten aan de twyffeling die in myn gantsche Werk heerscht: in plaatse van verscheide afmeetingen op te geeven, die in verscheide tyden, door verscheide Scheeps-Timmerlieden gevolgd zyn, zoude het niet gevoeglyker zyn geweest alleen,

alleen maar te ſpreeken van die welken men meent de voorkeur boven anderen toe te komen? In plaatſe van eene lange lyſt te maaken der redenen, die aanleiding zouden kunnen geeven om de een of de anderen der werkdaaden te volgen, welke ik aangehaalt hebbe zonder zyde te kiezen, zoude het niet beter zyn geweeſt van de verſchillen te beſliſſen? De jonge Lieden zelfs, voor wien dit Werk gemaakt is, zouden waarſchynlyk een' meeſterachtigen toon verkoozen hebben, ontrent de ſtellingen die tegengeſprooken kunnen worden, welke hen in eene twyffelinge laat, die hen zekerlyk verlegen moet maaken; weshalven is het billyk dat ik de redenen bybrenge die my bewoogen hebben om een' verſchillenden weg te volgen.

Indien ik een party gekoozen had, zoo heb ik de vermetelheid niet om te denken dat het altoos de beſte zoude geweeſt zyn; echter een meeſterachtige toon, onderſteund met eenige ſchynbaare redenen, zoude nochtans jonge Lieden hebben kunnen misleiden, en hen valſche Grondregels doen aanneemen.

Ten anderen is myn voorneemen eerſt geweeſt, te doen bemerken langs welke trappen de Scheepsbouw is opgeklommen tot den ſtaat daar hy heden in is: met dit oogmerk had ik voorgenomen alle verſcheide gebruiken, die my bekend waren, in myn Werk te verzamelen; maar om dat voorneemen uit te voeren, zou het tot verſcheide deelen zyn vermeerderd, en dit willende vermeiden, hebbe ik verſcheide gebruiken, en vooral de oudſte, achterweege gelaaten; en ik zou tot een ſtrydig gebrek overgeſlaagen zyn, indien ik my aan een enkel gebruik bepaald had. Om kort te gaan, ik hebbe altoos gedagt, dat ik de jonge Lieden moeſt opwekken om gebruik te maaken van hun verſtand, en om ſchranderheid te verkrygen, of ten minſten die te vermeerderen, welke de natuur hen geſchonken heeft. Nu is niets nutter daar toe dan het heilzaam twyffelen tot het welke *Deſcartes* ons vermaant, dan een onderzoek dat de jonge Lieden in eene ſoort van twyffeling laat, en hen beweegt om het onderwerp op het welk zy arbeiden dieper

uit te haalen. In een woord, ik heb geoordeeld dat het voordeelig was hen te brengen in eene verlegendheid, daar zy zich niet uit kunnen redden dan door opmerkingen, die denkbeelden in hun verwekken, door overdenkingen die de valsche denkbeelden onderscheiden van de waare, en door de samenvoeging hunner denkbeelden, die hen in staat kan stellen om zelfs te beslissen aangaande de party die te kiezen staat: een meesterachtige toon maakt in tegendeel blinde navolgers. Deeze toon is het, die de Natuurkundigen eeuwen lang gepaaid heeft met verborge hoedanigheden, die oorzaak is dat men in verlichter eeuwen zoo veel tyds nodig gehad heeft om te bemerken dat de Draaikringen van *Descartes* niet overeen te brengen waren met de wetten der Werktuigkunde; en wy geraaken moogelyk naby den tyd dat men zich zal schaamen over de verkeerd begreepene leer der aantrekkingskracht, zoo als eenige driftige navolgers van den beroemden *Newton* dezelve staande houden, en beweeren: maar alle overtolligheid dient gemeid, en dewyl de zorg, die ik genomen hebbe om myn gevoelen niet te doen bemerken, my zoude verplicht kunnen hebben om de redenen die 'er tegen zyn al te sterk voor te stellen, zal ik in de verklaringe die ik van myn gansche Werk gaa geeven, doen bemerken welke gebruiken my de voorkeur schynen te verdienen: evenwel verzoeke ik dat men myne denkbeelden niet zonder onderzoek aanneeme; want ik ben verre van het een gebruik in plaatse van het ander te willen opdringen.

Het zou oude Scheeps-Timmerlieden, die, by eene genoegsame bespiegelinge, veele oeffening en ondervinding verkreegen hebben, kunnen voegen de grondbeginsels hunner kunst meesterachtig voor te stellen; maar voor jonge Lieden zal het best weezen dat zy zich zelven reden geeven van alles wat zy zullen doen, en zich niet overgeeven aan eene blinde gewoonte die den opgang van eene kunst altoos tegen houdt.

SCHETS

SCHETS VAN HET WERK.

EERSTE HOOFDSTUK.

NA eenige algemeene Aanmerkingen over de Scheepsbouwkunde, en na het oogpunt vaſtgeſteld te hebben van 't welk ik voorgenomen hebbe haar te beſchouwen, gaa ik over tot *de onderſcheiding der Schepen volgens hunnen rang.* In dit Artikel ziet men, dat 'er een groot getal Oorlogſchepen gebouwd zyn, die van malkander verſcheelen in het getal en het caliber hunner ſtukken, de hoeveelheid hunner dekken, de lengte hunner bakken, ſchanſen en hutten.

Indien men niets anders beoogde dan den opgang en de bevordering van den Scheepsbouw, en het gemak van den Zeedienſt, zoude men kunnen denken, dat het voordeelig is de charters en orders der Schepen te vermenigvuldigen; het zoude een middel weezen om de Scheeps-timmerlieden te noodzaaken de grondregels hunner kunſt grondiger te leeren, naardien een enkele gewoonte hun van weinig dienſt zoude weezen om alle vraagen, die men hun zoude kunnen doen, met lof te beantwoorden. Het is, ten opzichte van den Zeedienſt klaar, hebbende keur in een groot getal Schepen van verſchillende grootte, dat men voor elken tocht zulken kon ſchikken die 'er het bekwaamſt toe ſchynen.

Maar oogmerken van zuinigheid, die men in zulke gewigtige onderneemingen niet moet verwaarloozen, en de eenvoudigheid van den dienſt in de Havens, vereiſchen dat men de charters en orders der Schepen bepaale aan een zoo klein getal als 't mogelyk is. Inderdaad, welk eene eenvoudigheid zou het in den Zeedienſt niet weezen, en welk eene ſpaarzaamheid zelfs, indien het rondhout, het want en het touwerk van allerhande ſlach, gebragt konden worden tot 5 of 6 klaſſen, die aan alle behoeften van den Zeedienſt genoegzaam zouden kunnen voldoen!

Dit denkbeeld aanneemende, zouden vyf charters van Schepen genoegzaam kunnen weezen, en noch zoude de eerſte charter die van driedeks Schepen weezen (in gevalle de Koning dienſtig oordeelde eenige van dezelve in zyne groote Havens te hebben;) en men moet niet ontveinzen dat 'er ſchier geen één driedeks Schip is, 't welk gene groote gebreken heeft gehad, als te rank te zyn, of gebrek te hebben van laag. Het Schip

de *Royal-Louis*, dat, volgens alle Zeelieden, een meesterstuk was, zoude te laag van poorten geweest zyn, indien men het ten Oorloge uitgerust had, en met het geschut, 't welk het voeren moest. Het is niet dat men de Schepen van deeze charter geen genoegzaame verheeven laag zoude konnen bezorgen; maar het staat te vreezen, dat het zoude strekken tot nadeel der andere goede hoedanigheden, die de *Royal-Louis* beroemd gemaakt hebben.

Ik weet dat men te Brest de *Royal-Louis* gebouwd heeft, die, by ongeluk, op stapel verbrand is: dit Schip was op zyn eerste laag geboort met zestien poorten voor stukken van 36 ℔, en het voerde op zyne tweede laag 17 stukken van 24 ℔; maar als Schepen, belast met een zoo zwaar geschut, Zee zullen bouwen, en hunne eerste laag van eene genoegzaame hoogte zal weezen, moeten ze een overgroot lichaam hebben: vooral is 't noodzakelyk hunne wydte te vermeerderen, waar uit volgt eene zeer hooge bemasting, zwaar want, en in 't algemeen zeer zwaar touwerk, 't welk het Scheepsvolk krachtig afmat: men kan, het is waar, hun getal vermeerderen; maar de byzondere kracht van ieder man te vermeerderen is onmogelyk; en dit zoude evenwel noodzakelyk weezen, dewyl men zomtyds maar een zeker getal manschap kan gebruiken tot één werk. Deeze opmerkingen doen my denken dat het bouwen van zulke zwaare Schepen niet overeenkomt met het welzyn van den Zeedienst, en dat men die van de eersten charter zoude kunnen bepaalen aan 30 stukken van 36 ℔, te voeren op hun eerste dek; 32 van 18 ℔ op hun tweede; op het derde 30 van 12 ℔; en op de bak en schans 18 van 8 en van 6 ℔, maakende in 't geheel 110 stukken. En zodanig een Schip is zwaar genoeg om zich aan het hoofd van een Vloot te vertoonen; en zorg dragende dat het een goede laag heeft, zal het gemakkelyk en veilig Zee konnen bouwen.

Eerste Charter.

Noch veel beter redenen heeft men om de tweedeks Schepen met schansen aftekeuren, welke men op het eerste dek 30 stukken van 36 ℔ zoude doen voeren; op het tweede 32 van 24 ℔, met stukken van 8 ponders op de bak en schans.

Een tweedeks Schip kan zoo goed een verband niet hebben dan een driedeks; een Schip geboord met 15 poorten van 36 ponders, moet noodwendig zeer lang vallen: Nu zal ieder, die weet waar van het verband der Schepen afhangt, moeten bekennen dat lange Schepen beter gebonden moeten zyn dan korte, waar uit volgt dat de tweedeks Schepen op hun tweede dek geen stukken van 24 ℔ moeten voeren; hoe zeer men het versterken van hun verband ook in acht neeme, kan men voor zeker houden dat zy heel schielyk zullen doorzetten onder het vervaarlyk gewigt van dit geschut.

schut. Ten anderen zoude op een zodanig Schip al zoo veel volk nodig zyn als op een driedeks, en hoe is 't mogelyk 1000 of 1200 man tusschen één dek te bergen.

Ik oordeele dan dat de Schepen van de tweede charter drie dekken zonder schansen zouden kunnen hebben, of liever dat de schansen, die het derde dek zouden maaken, met roosterwerk zaamgevoegd waaren, gelyk men aan den *Tonant* gezien heeft: want door middel van dat roosterwerk zou men van 't eene eind van het Schip tot aan 't andere watergangen, zetweegers, en zelfs een gang schaarstokken kunnen voegen, en door deeze stukken zoude het verband van dit Schip byna zoo volmaakt kunnen weezen als dat van een driedeks. Tweede Charter.

Wyders zouden die Schepen op hun eerste dek 30 stukken van 36 ℔ kunnen voeren; op het tweede 32 van 18 ℔, en op de bak en schans 18 van 8 ℔, het welk in 't geheel 80 stukken maakt.

Zulke Schepen, die men konde aanzien als hebbende maar twee dekken, zouden, door middel van het roosterwerks dek, zeer wel gebonden zyn en in staat weezen om hun zwaar geschut te voeren, het bovenwerk ligt zynde, zouden zy zeer wel zeil draagen; door middel van het roosterwerk's dek, zoude de tweede laag gebruikt kunnen worden, zonder verhinderinge van het touwerk: weshalven zouden zy zeer bekwaam ten Oorloge zyn: en sterk genoeg weezen om door Hoofd-Officieren gekommandeerd te worden, en in slechte saisoenen Zee kunnen houden; want het roosterwerk met presenning overdekkende, zoude men een gedeelte van het Scheepsvolk eene schuilplaats bezorgen.

De Schepen van de derde Charter zouden twee dekken kunnen hebben, met een bak en schans, voerende op hun eerste dek 28 stukken van 36 ℔; op hun tweede dek 30 stukken van 18 ℔; en op de bak en schans ieder 8 stukken van 8 ℔; in 't geheel 74 stukken. Derde Charter.

Alzoo deeze Schepen maar twee dekken zouden hebben, welke belaaden zouden zyn met vry zwaar geschut, en vermits zy tot lange reizen kunnen geschikt zyn, zoude het noodzakelyk zyn die heel zorgvuldig te verbinden, met de kragt der zetweegers te vermeerderen, en de bak en schans even hoog te maaken; men zoude op de kant van het roosterwerk, een soort van schaarstokken kunnen leggen, welke wel gevoegt zynde een goed verband zouden geeven; daar en boven als die Schepen beginnen te verzwakken, of tot lange reizen geschikt worden, zoude men dezelve kunnen verligten, met op het eerste dek maar stukken van 24 ℔ te leggen, of het geschut van de bak en schans weg te neemen.

Die Schepen zouden in linie kunnen staan; aan 't hoofd der Convoyen en in Vlooten gesteld kunnen worden; om kort te gaan, zy schynen tot allerlei dienst bekwaam.

Vierde Charter. De Schepen van de vierde Charter zouden op hun eerste dek 26 stukken van 24 ℔ kunnen voeren; op het tweede, 28 van 12 ℔; en op de bak en schans ieder zes van 6 ℔, in 't geheel 66 stukken: zy zouden in linie kunnen staan; de Convoyen en Vlooten uitmaaken; gebruikt worden voor de volkplantingen en verre togten: want dit slach van Schepen houden byzonder wel Zee.

Vyfde Charter. Eindelyk de Schepen van de vyfde Charter zouden op hun eerste dek vier-en-twintig stukken van 18 ℔ voeren; op hun tweede zes-en-twintig 12 ponders; in 't geheel vyftig stukken.

Om zich in linie te vertoonen, zouden zy wat zwak zyn, doch zy zouden kunnen dienen voor Convoyers, in de Vlooten, of om den Koophandel in de Volkplantingen te beschermen, en tot verre togten: ten anderen, als zy buiten staat waren om hun geschut langer te draagen, zou men ze kunnen gebruyken voor *Fluiten of Vragt-Schepen;* de eerste laag wegneemende, en op het tweede dek achtponders plaatsende.

Behalven deeze vyf Charters van Schepen, die men als de kracht van 's Konings Zeemagt zoude kunnen houden, zoude het nodig zyn verscheide soorten van Schepen te hebben, die men zoude bouwen om aan byzondere oogmerken te voldoen.

By voorbeeld, Schepen van de kracht der vierde Charter, waar op men weinig geschut, maar van zwaar caliber, zoude brengen, die men zeer smoeg en naauw zou bouwen, en die men den ligtsten voortgang zoude trachten te geeven, zouden voortreffelyk goed tot de kaap weezen; want dewyl die kruistogten gemeenlyk niet heel lang zyn, is het genoeg als het ruim leeftogt voor vier maanden kan bergen, en het Scheep-volk, zoo wel als de Staf, kan veele dingen missen die tot gemak dienen, en die nodig zouden weezen, indien men zeven of acht maanden Zee moest houden, weshalven zoude het dienstig zyn dat de Scheeps-bouwers, aangaande die Schepen, volkomen meester waren van alles in 't werk te stellen wat voordeelig tot de zeilagie konde dienen, voor al zoo na moogelyk, deeze hoedanigheid volstrekt noodzaaklyk zynde, voor Schepen die men ter kaap wil uitrusten.

Men moet noodwendig Fregatten hebben tot Kust-bewaarders; om de Vlooten te volgen, de Esquaders te verzellen, en bevelen te brengen.

Wy staan ten vollen toe het voorneemen dat men genomen heeft van gene Fregatten meer te bouwen dan van eene laag; die voor Kust-bewaarders,

ders, en tot kleine togten dienen, moeten wat ſterk van geſchut zyn, om de kapers de zyde te kunnen bieden; maar die verordend zyn om de Vlooten te volgen, of om bevelen te brengen, niet geſchikt zynde tot vechten, zoude het dienſtig weezen dezelve met zeer ligt geſchut te belaaden, en ik zoude wenſchen dat zy gebouwd wierden alleen met het oogmerk van gauwe zeilers te zyn, op dat zy zich ſpoedig zouden kunnen begeeven ter verordende plaatſen, en alle Schepen ontzeilen die zy op hunnen weg zouden ontmoeten. Deeze Fregatten die met heel weinig manſchap uitgeruſt konde worde, zoude van een groot gebruik, in tyt van Oorlog zyn.

Het is ook noodig Fluiten, Ligters en kat-Schepen, met één woord vracht-Schepen, te hebben, wier volmaaktheid beſtaat in eene groote draagbaarheid en met weinig volk te kunnen vaaren; het voorbeeld van den *Chameau* en den *Chariot-Royal* bewyſt dat men aan die hoedanigheden kan voldoen.

Eindelyk men kan benodigd zyn om Galeyen, Brigantynen, Xebecquen, enz. maar alle die zoorten van Vaartuigen (uitgezonderd die van de vyf voornaame Charters en de Galeyen) moeten aan geene vaſte grootte bepaald worden; die moet men geheel en al overgeeven aan de bouwers, wien zy gelegenheid zullen geeven om hunne bekwaamheid te doen blyken, als zy tot hunne verſcheide verordeningen zoo bekwaam gemaakt zyn als 't mogelyk is, want men moet zich daar in niet bedriegen, en men kan een Fregat ligter misbouwen dan een kloek Schip.

Na geſproken te hebben van het onderſcheid der Schepen ten opzichte van hunne Charters en orders, handele ik over hunne afmeeting, en eerſt van hunne lengte die zich richte naar de wydte van alle poorten der eerſte laag; naar de tuſſchenwydte, die men van de eene tot de andere poort laat, gelyk ook naar den afſtand van de eerſte poort van vooren tot de ſponning der voorſteven met dien van de laaſte van achteren tot de ſponning der achterſteven; en alle die ſommen, by malkander geteld, geeven de lengte van 't Schip, van de ſponninge des voorſteven af tot de ſponninge der achterſteven toe, op de hoogte van het eerſte dek; de Timmerlieden kunnen van dien regel niet afgaan.

Ik merke hier voorbedachtelyk aan, dat het noodig is van de lengte van 't Schip, te neemen op de hoogte van 't eerſte dek, om eenen misſlag te vermeiden die daar uit zoude kunnen ontſtaan, dat ik (pag. 10) gezegd hebbe dat *de lengte van het Schip aan de waterlyn vaſtgeſteld behoorde te worden;* want ik had op die plaats moeten aanmerken (gelyk ik, van de lengte ſpreekende, gedaan hebbe) dat, als men timmeren moet, men de lengte der Schepen aan de linie van het eerſte dek moeſt bepaalen, in plaatſe dat

men

men die lengte moet neemen aan de waterlyn, wanneer men voor heeft de uitrekeningen te doen, waar van ik op het einde deezer verhandelinge zal ſpreeken.

Dit wel begreepen zynde, is het klaar dat de lengte der Schepen afhangt van de uitgeſtrektheid die men geeft aan de deelen die de grondbeginſels van deeze lengte zyn; weshalven moet men dan de wydte vaſtſtellen, die men geeven zal aan de poorten, en aan de afſtand die zyn moet tuſſchen de eene en de andere poort, &c.

Men is het genoegzaam eens, dat men tuſſchen de laatſte poort van vooren en de ſponning der voorſteven eene wydte moet laaten gelyk aan twee en een half maal, ten minſten twee en een vierde maal, den afſtand, dien men laat tuſſchen de eene poort en de andere. Men is het desgelyks eens dat de afſtand der laaſte poort van achter aan de ſponning der achterſteven, moet gelyk weezen aan anderhalfmaal, of een en een vierdemaal, den afſtand van de eene poort tot de andere.

De Scheeps-Timmerlieden zyn 't ook eens over de wydte die men aan de poorten moet geeven; zy is voor ſtukken van 36 ℔ drie voet of drie voet en één duim; voor ſtukken van 24 ℔ twee voeten en negen of tien duim; en voor ſtukken van 18 ℔, twee voet en zeven of acht duim.

Men is wat meer verſchillende geweeſt over de wydte die men tuſſchen de poorten moet laaten; evenwel hebben de Scheeps-timmerlieden ſchier in 't algemeen geoordeeld dat men tuſſchen de poorten, geboord voor ſtukken van 36 ℔ moet laaten zeven voet en zeven of acht duim; tuſſchen de poorten voor 24 ponders zeven voet en drie of vier duim; en tuſſchen die voor ſtukken van 18 ℔ zeven voet en twee of drie duim; maar om reden van voeglykheid is men zomtyds van dien regel afgegaan: want de Schepen, die ik opgegeeven hebbe voor de eerſte en tweede Charter, tot voorbeeld neemende, de eene en de andere op hunne eerſte laag een gelyk getal ſtukken en van dezelfde caliber hebbende, zou daar uit volgen dat de Schepen van de tweede Charter zoo lang zouden zyn, als die van de eerſte; het welk niet voeglyk is, naardien de Schepen van de eerſte Charter, die een grooter getal ſtukken kanon voeren, en die in 't geheel zwaarder zyn, een grooter lichaam moeten hebben dan Schepen van de tweede Charter.

Van gelyken, indien men dienſtig oordeelde op de eerſte laag van de Schepen van de eerſte Charter, maar veertien ſtukken te brengen, in plaatze van vyftien, zoude men genoodzaakt zyn meer ruimte te laaten tuſſchen het geſchut, of wel men zoude gebrek van laag hebben, ten waare men de wydte of het hol veel vermeerderde het welk niet dienſtig zoude weezen,

weezen, niet alleen om dat men den weerſtand der vloeiſtoffe zoude vermeerderen, maar noch door de wydte te vermeerderen, zoude de bemaſting hooger, en het gewigt van al het touwerk zwaarder worden.

Laat ons uit het gezegde beſluiten, dat de Scheeps-timmerlieden zeer wel doen, dat zy in byzondere gevallen wyken van de regels die zy gemeenlyk volgen, en die zy zelfs vaſtgeſteld hebben op de waarneemingen der Zee-Officieren.

Ik konde my onthouden te zeggen, dat ik niet ſpreeke van zommige dingen waar in de Scheeps-timmerlieden hun eigen hoofd en zinnelykheid volgen, en die gene algemeenen regel kunnen maaken.

Maar, zal men zeggen, indien de Timmerlieden het eens zyn ontrent de afmeeting der deelen die de grondbeginſels der lengte uitmaaken, waarom heeft men dan Schepen getimmerd die boven maaten lang waren? de reden daar van is klaar; het is om dat men 't getal der poorten van de eerſte laag vermeerderd heeft, waar uit eene bovenmaatige lengte van eenige Schepen gevolgd is, die men dienſtig geoordeeld heeft te bouwen tot eene proeve: weshalven, om te vermeiden in het toekomende de Schepen niet te lang te maaken, is 't genoeg dat men voor ieder Charter 't getal ſtukken vaſtſtelle, die op' de eerſte laag zyn moeten, zonder vaſte lengtens op te geeven, ontrent dewelke men moeite zoude hebben het eens te worden, en die zeer laſtig voor de Timmerlieden worden zouden, zal het niet ondienſtig zyn de redenen by te brengen.

Men kan niet ontkennen dat het levenddeel van een Schip, begreepen van onder de kiel af tot aan de waterlyn toe, moet verplaatſen het zelfde gewigt water als het toegeruſte Schip; zonder deeze hoedaanigheid, zal de laag onfeilbaar verdronken zyn: weshalven, indien men de Timmerlieden vergt dat zy zich ſtipt zullen houden binnen nette paalen aangaande de lengte, de wydte en het hol, zullen zy de nodige grootheedens niet weder kunnen verkrygen, als door middel van de ſpanten te doen zwellen tot nadeel der goede hoedanigheden, die hunne Schepen behoorden te hebben, en zoo de laag van een Schip verdronken legt, en het zwak van zyde is, zal de Timmerman die gebreken met reden daar aan wyten, dat men hem binnen al te naauwe paalen beſlooten heeft: want men moet wel acht geeven dat men, om te vermeiden Schepen van al te groote uitgeſtrektheid te maaken tot een ſtrydig uiterſte vervaldt; de nette middelweg is dikwyl het voordeeligſte punt, maar altoos het moeijelykſte om te behouden.

Het is ten anderen niet moeijelyk zich te houden binnen juiſte paalen

als men een bestek maakt; maar als men timmerd kan het zoo effen niet gaan; de verdeeling der balken die op zekere plaatsen gelegd moeten worden, en die niet recht tegen over de poorten moeten komen, de plaatsing der haaken waar van het verband der Schepen afhangt, de even dikke stukken houts die men tusschen de spanten voegt, eindelyk verscheide redenen van enkele practyk kunnen een Scheepsbouwer noodzaaken om de plaats van de laatste poort van voren eenigsints te veranderen, op dat het geschut, 't welk hy 'er in zal plaatsen, zyn te rug loop heeft, om de afstand der andere poorten, of om het verband beter te leggen: maar alle deeze kleine veranderingen zullen nooit grooter verschil maaken dan eenige voeten meer of min. Weshalven de poorten der eerste laag vaststellende, zal men niet behoeven te duchten dat de Timmerlieden hunne Schepen zullen brengen tot die overmaatige lengte daar men met reden over klaagt. Indien men deezen grondregel aanneemt, zal ik gaan aanwyzen welke de lengte der vyf Charters van Schepen, die ik voorgesteld hebbe, ten naastenby zoude weezen.

De wydte der poorten voor de Schepen van de eerste Charter, voerende op hunne eerste laag dertig stukken van 36 ℔, zal, om de dikte der inhouten, kunnen weezen drie voet en één duim, de afstand tusschen de poorten zeven voet en zeven duim; dus zoude de kleinste lengte van de Schepen van die Charter honderd-acht-en-zeventig voet elf duim en ses liniën weezen; en ik geloove dat men die gevoeglyk zoude kunnen uitstrekken tot honderd-tachtig voet.

Aangaande de Schepen van de tweede Charter, die op hunne eerste laag desgelyks dertig stukken van 36 ℔ zouden voeren, men zoude aan hunne poorten de wydte van drie voet kunnen geeven, en aan den afstand van de eene poort tot de andere zeven voet en ses duim.

In dit geval zoude de kleinste lengte van deeze Scheepen honderd-ses-en seventig voet en drie duim weezen, en ik zoude ze ten hoogsten niet langer maaken dan honderd-zeven-en-zeventig voet.

Voor de Schepen van de derde Charter, die op hunne eerste laag acht-en-twintig stukken van 36 ℔ zouden voeren, zou de wydte der poorten noodwendig van drie voeten moeten weezen; en ik meene dat men den afstand van de eene tot de andere poort op zeven voet vyf duim zoude kunnen stellen; deeze wydte is noodzakelyk om het geschut met gemak te bedienen, en om een genoegzaam verband aan deeze Schepen te geeven, die maar twee dekken hebben en veel geschut voeren: op dien voet zou de kleinste lengte der Schepen van honderd-vier-en-sestig voet vier en een half duim weezen; en ik zou dezelve niet verder dan tot honderd-ses-en-sestig voeten uitstrekken.

Voor

Voor de Schepen van de vierde Charter, die op hunne eerſte laag ſes-en-twintig ſtukken van 24 ℔ zouden voeren, zou men kunnen volſtaan met de wydte van twee voet en tien duim voor hunne poorten, en tuſſchen dezelve den afſtand van zeven voet en drie duim te laaten; dus zoude de kleinſte lengte deezer Schepen honderd-negen-en-veertig voet en twee en een half duim weezen; en langer dan honderd-twee-en-vyftig voet zou ik niet denken dat zy gemaakt moeſten worden.

Belangende de Schepen van de vyfde Charter, die op hun eerſte dek vier-en-twintig 18 ponders zouden voeren, kunnen de poorten twee voeten en zeven duim wyd zyn, en de afſtand der poorten zeven voet twee duim; het welk hunne kleinſte lengte vaſtſteld op honderd-vier-en-dertig voet elf duim: maar vermits deeze Schepen dikwyl uitgezonden worden op ontdekkinge n, zoude ik hun honderd-acht-en-dertig voet lengte geeven, omze beter zeilders te maaken.

De hoogte van de drumpels der poorten is een ſtuk van enkele voeglykheid, dat niets tot de goede hoedanigheid der Schepen doet; redenen van ſpaarzaamheid eiſchen evenwel, dat men dezelve bepaale, om eenen regel vaſt te ſtellen; die door alle Timmerlieden onſchendbaar diende gevolgd te worde; want als de eenze hooger en de ander laager maakt, zullen de ropaarden niet kunnen dienen, dan voor Schepen daar ze voor gemaakt zyn, en de magazynen zullen zich met onnutte ropaarden opgevuld vinden. Men zou de afmetingen kunnen volgen die op pag. 18 aangeweezen zyn.

Ik meene niet dat de hoogte der drumpels, die daar zyn vaſtgeſteld, beter zyn dan andere; een duim meer of min ſchynt my een zaak geheel onverſchillig; maar de evengelykheid is nodig: ik zal ſlechts aanmerken, dat de wielen, als zy wat groot zyn, beter rollen over het dek, en de ropaarden minder verzwakken dan wanneer zy heel klein zyn, maar zy doen wat meer kracht op de broekingen, en verheffen het zwaarheids middelpunt.

Vergeefs zoude men de Charters en orders der Schepen tot een vaſt getal brengen, indien de Scheeps-timmerlieden zich niet bepaalden aan eene beſtendige en eenpaarige wydte voor alle Schepen van dezelfde Charter; want gelyk de evenredigheid der bemaſtinge, der touwen, en takelaadje of tuig, zich ſchikt naar de lengte van den grooten balk, zou men tot de oogmerken van order en ſpaarzaamheid, daar men naar tracht, niet komen, indien de wydte der Schepen niet onveranderlyk vaſtgeſteld wordt; 't welk kan geſchieden zonder de Timmerlieden tot een laſt te ſtrekken, dewyl zy twee maaten en de gedaante der ſpanten behouden om zich den inhoud te bezorgen, die zy nodig hebben, en om de kromtens, zoo lootrechte als wa-

terpasse, te maaken, welke zy het dienstigste zullen oordeelen, om hunne Schepen de hoedanigheden te geeven, die zy moeten hebben. Dit wordt door de ervarendheid beweezen, dewyl men Schepen heeft gezien, vry wat verschillende in wydte, die even goed waaren: Ten anderen, gelyk ik (pag. 31) hebbe aangemerkt, *hebben de Scheepsbouwers, zonder aan eenigen regel gebonden te zyn, de Schepen van dezelfde Charter ten naastenby van dezelve wydte gemaakt.* In dezelfde aanmerkinge hebbe ik gezegd, dat het gevoeglyk was de wydte der Schepen te richten naar de terugloop van 't geschut, en de plaats die men nodig heeft om het gemakkelyk te bedienen; maar vermits een driedeks Schip meer met doodwerk en artillery belaaden is, dan een tweedeks, en vermits de inwyking het derde dek te naauw zoude maaken, meene ik dat het dienstig is hier dezelfde bepaaling te maaken die ik, van de lengte spreekende, reeds gemaakt hebbe, en dat men voor de Schepen van de eerste charter een weinig meer ruimte moet geeven, 't welk de terugloop van 't geschut onvermeidelyk noodzakelyk maakt.

Deeze opmerkingen doen my denken, dat de wydte der Schepen van de eerste charter, genoomen buiten de inhouten, op de hoogte van de lyn des eersten deks, tegen over het groote spant, van acht-en-veertig voeten mag weezen; die der Schepen van de tweede charter, van vyf-en-veertig voeten; die der Schepen van de derde charter, van drie-en-veertig voeten; de Schepen van de vierde charter zouden veertig voeten wyd kunnen weezen; en die van de vyfde, zeven-en-dertig.

Ik meene evenwel dat men de wydte van die Schepen gevoeglyk eenigsints minder zoude mogen neemen, als men voorhad vaartuigen te timmeren omter Kaap te vaaren; maar dewyl de Schepen, waar van ik spreeke, voor al die van de eerste charters, verordend zyn om zich aan 't hoofd der Vlooten te vertoonen, en om door Hoofd-Officieren gekommandeerd te worden, moeten zy een zeer talryken Staf herbergen: ten anderen, de rechte verordening van deeze Schepen niet zynde om lange tochten te doen, kan men ze aanmerken als dryvende Kastelen, voor welke het voordeel van den voortgang gene weezendlyke hoedanigheid is. Wel is waar, dat die grooter wydte het Scheepswerk moeyelyk maakt, maar het Volk is op de groote Schepen talryk genoeg om aan hunnen dienst te voldoen.

Wyders weet ik zeer wel, dat men andere wydtens vaststellende, zeer goede Schepen zoude kunnen bouwen: maar de bevinding heeft geleerd dat men zich mag houden aan die welke ik zoo even opgegeeven hebbe, dewyl men Schepen kan bybrengen, welke die zelfde wydtens hadden en geroemd zyn geworden.

Naa

Naa de lengte en de wydte der Schepen vastgesteld te hebben, zou het voeglyk zyn het hol aan het groote spant te bepaalen. Wy hebben (pag. 35) verscheide redenen bygebragt, die ons doen denken dat men t'onrecht deeze maat afleid dan van de lengte dan van de wydte; en het schynt ons toe, dat men best zal doen zich ten naastenby aan eene te houden, die men meer of min verbeteren kan, na de uitrekening te kennen zal geeven of het bestek, 't welk men gemaakt heeft, van een gevoeglyken inhoud is. Weshalven schoon de Ordonnantie van 1689 het hol stelt onder het getal der voornaamste afmeetingen die men vast dient te stellen, meen ik dat men zeer wel gedaan heeft de Timmerlieden daar in niet te dwingen, die altoos de macht gehad hebben van het te vermeerderen of te verminderen.

Wy hebben gezegd dat men aan de dekken rysing moest geeven; dit is noodzakelyk aan het voor-Schip om de poorten van dat deel te verhoogen, op dat men ze open kan houden als de Zee hol staat: men moet de dekken naar achteren verheffen, op dat hunne verheffing belette dat het water dat aan de uiteindens zoude blyve staan, niet tot aan de kamers zoude doordringen, maar die verheffing moet niet zo bovenmaatig zyn, als men aan de oude Schepen gedaan heeft, en gelyk men noch aan de Hollandsche *Fluiten* ziet, want een Schip dat al te veel springt, heeft geen goet oog, en is van voren en van achteren met zwaartens belast, welke men beter zoude doen achter te laaten; dus is het hier geen zaak van stipte waarneming, als men maar de overmaat vermeidt zal men altoos wel doen.

Het vallen van de achtersteven, en het overhangen van de voorsteven hebben reeds een groot geschil in den Scheepsbouw gemaakt. Ik hebbe gemeend de voornaamste redenen, die voor en tegen ingebragt zyn, te moeten bybrengen; en ik hebbe gezegd dat wy geen eene bondige reeden konden vinden om de achtersteven te doen vallen: dat men dien lootrecht op de waterlyn zette, in plaatse van lootrecht op de kiel, zou misschien beter weezen: maar ik hebbe gemeend dat het gevoeglyk is dat men de voorsteven moest doen overhangen; waar ontrent ik mynen Leezer moet waarschouwen, dat, als wy gezegd hebben dat eene lange kiel konde toebrengen om de Schepen het doorzetten te beletten, het niet is dat wy denken dat de kiel door zyne meerdere of mindere dikte bekwaam is, de kragt van het doorzetten der Schepen te beletten; wy houden haar in dit opzicht voor eene buigsaame roede: maar als men het gantsche Schip aanmerkt als een vast lichaam, zal men bevinden, dat, als die klomp kracht doet om eenen rug op te zetten, alle onderste deelen opzetten en de bovenste zich rekken; en deeze aanmerking doet ons denken, dat de kiel en de vlakgan-

gen een steunpunt maaken, terwyl de wegers, de schaarstokken, de balkweegers en kimmegangen de kracht aan het werk geeven. Weshalven schynt het ons, dat die krachten, welke in strydige richtingen werken, veel toebrengen om de Schepen in hunne stroking te behouden; het is in deezen zin dat wy gezegd hebben dat eene lange kiel de Schepen belet een rug op te zetten, en wy zyn in dit gevoelen gesterkt geworden door de verscheide maal herhaalde waarneeming van Schepen die men genoodzaakt is geweest te herbouwen, voornamelyk om dat de voorsteven, en het geheele voorste deel, van het lichaam van 't Schip afweek; maar in deeze omstandigheden, gelyk als in meest alle andere, moet men aan den eenen kant verliezen om aan den anderen kant te winnen. Weshalven op dat de Schepen minder moeite hebben om af te houden, om bevryd te weezen van de fokke-mast te veel voorop te hebben, 't welk het voorste lopende want moeilyk maakt te behandelen, de vastigheid van de boegspriet wegneemt, en de opening van den hoek, die de focke-stag maakt, te veel verminderd, meenen wy dat men de voorsteven moet doen overhangen, maar de strydige overmaat, daar de Ouden toe vervallen zyn, moet men meiden: en zonder nauwkeurig te willen zyn in dingen daar de juistheid niet nodig is, komt het my voor dat men zich binnen vry nette paalen zal houden, als men 't zoo maakt dat de voet van de fokkemast op het slemphout rust, de overhanging beginnende een voet voor de fokke-mast (geplaatst gelyk wy Art. 24 gezegd hebben), en de uitschieting zal kunnen eindigen aan de lyn van 't eerste dek; want aan het overige van de lengte des voorstevens, met de schegge bekleed zynde, en niet meer voor de werking van 't water bloot staande, kan men zulk eene gedaante geeven als men wil.

Wy hebben gezegd, dat een groot verschil van waterdragt schadelyk was voor de Schepen die plaatsen moesten bevaaren daar weinig water is, en in 't algemeen voor Schepen die aan het droogzitten onderhevig zyn. De Oorlogschepen moeten zich in die omstandigheden niet bevinden; weshalven hadden wy behooren te waarschouwen, dat het hun niet hinderen kan dat men hun verschil van waterdragt laat behouden; evenwel zou ik vermeiden hun veel te geeven; want men heeft voorbeelden van Schepen die by toeval aan de grond zyn geraakt, en die weg geweest zouden zyn, indien zy een groot verschil van waterdragt gehad hadden.

Wy zullen ons hier niet ophouden met een net onderzoek van 't gene wy van de lootrechte hoogte van den voorsteven gezegd hebben, noch met de lengte van den achtersteven, gelyk ook niet met die van den hekbalk.

Maar het intrekken van het groote buikstuk verpligt my om een aanmerking

king te maaken. Ik hebbe Timmerlieden gezien, die meenden dat men de Schepen kort moest maaken, om des te ligter te kunnen wenden. Dit Scheepswerk alleen gade slaande, hebben zy gelyk; maar die zelfde Timmerlieden trekken de buikstukken sterk in, om het afdryven te beletten, zonder te denken dat de groote intrekking van het buikstuk het wenden hindert, en dat niets bekwaamer is om een Schip by den windt te doen zeilen, dan zyne lengte wat te vermeerderen; echter, schoon het zeker is dat hoedanigheden van wel by den wind te zeilen en ligt te wenden volstrekt teegenstrydig zyn, en dat men genoodzaakt is iets van een van beide deeze voordeelen te missen om het ander te verkrygen, schynt het my toe dat een van de beste middelen, die men in 't werk kan stellen om het afdryven voor te komen zonder het voordeel van ligt te wenden te verliezen, is de intrekking van het groote buikstuk te vermeerderen. Dierhalven veracht ik de intrekking niet voor de Schepen die niet in 't geval zyn van te moeten zitten; en vooral is het noodzaaklyk voor de Fregatten, die zonder dat sterk zouden afdryven.

Wy eindigen met het gene het onderwater leggende deel der Schepen raakt, met iets te zeggen van de lengte, van de plaatsinge van 't groote buikstuk, en van de hoogte der snydingen: de berekening van den weerstand der vloeistoffe, daar in 't negende Hoofdstuk van gesproken zal worden, zullende dienen om aan te wyzen aan welk gebruik men de voorkeur moet geeven.

Wy beginnen met het gene het doodwerk betreft, het hakkebord; zyn omtrek hangt af aan de zinnelykheid van den Timmerman, en zyne hoogte aan de plaatsing der dekken, die het onderwerp van het volgende artikel maakt. Echter zullen wy ze ten naastenby vastellen voor de vyf Charters van Schepen, daar wy in den aanvang deezer Schets van gesproken hebben.

Alzo de verheffinge der tusschen-dekken dient om op het plan van verheffing de lyne der dekken te trekken, is het goed de hoogte der tussen-dekken te gens het boord vast te stellen, wel verstaande dat de bogt der balkjes die hoogte in 't midden grooter maakt; men moet van te voren ook weeten dat de hoogte, die wy zullen opgeeven, genomen is boven op de planken van het eerste dek onder de balken van het tweede, of van plank tot plank. Dit wel verstaan zynde, kan de hoogte van het eerste tussendek voor de Schepen van de eerste charter, genomen tegen over het eerste spant, weezen van vyf voet acht duim, naar achteren van ses voeten, en naar voren van vyf voet zeven duim: voor het tweede tussendek, in 't midden vyf voet zeven duim, de lyn van dit dek is voor en achter ten naasten by evenwydig

met

met die van het eerſte dek: wy ſpreeken 'er van in het derde Hoofdſtuk.

De hoogte aan den ingang van de bak is van vyf voet vyf duim, en die van het halfdek, ook aan den ingang, van vyf voet ſes duim.

Eindelyk de hoogte van de hut zal aan haaren ingang weezen van vyf voet vyf duim.

Voor de Schepen van de tweede charter, het eerſte tuſſendek, aan het groote ſpant, vyf voet zeven duim, naar achteren vyf voet elf duim, naar voren vyf voet ſes duim; het tweede tuſſendek dat voor bak en ſchans dient, in 't midden vyf voet ſes duim, de hut vyf voet ſes duim.

Voor de Schepen van de derde charter, het tuſſendek tegen over het grootſte ſpant vyf voet ſes en een half duim; aan den ingang van het halfdek vyf voet ſes duim, en aan den ingang van de bak vyf voet vyf duim; aan den ingang van de hut vyf voet ſes duim.

Voor de Schepen van de vierde charter, het tuſſendek in 't midden vyf voet vyf duim en een half, naar achteren vyf voet acht duim en een half, naar voren vyf voet vier duim en een half, aan den ingang van het halfdek vyf voet vyf en een half duim, aan den ingang van de bak vyf voet vier duim; aan den ingang van de hut vyf voet vyf en een half duim.

Voor de Schepen van de vyfde charter, het tuſſendek, tegen over het groote ſpant, vyf voet vyf duim, naar achter vyf voet acht duim, naar vooren vyf voet vier duim; aan den ingang van het halfdek, vyf voet vyf duim; aan den ingang van de bak, vyf voet drie duim.

Zoo men Schepen bouwde om ter Kaap te vaaren, zou men de hoogte der dekken moeten verminderen, om ze, zoo veel doenlyk is, beter zeilders te maaken.

By gelegenheid van de proportiën van het roer, hebben wy gezegd dat zy gericht moeſten worden naar de lengte der Schepen, en men heeft reden om te vermoeden dat eenige Scheeps-Timmerlieden te *Breſt* het zelfde gedaan hebben; want ik geloove dat 'er Schepen zyn wiens roer wat breeder is dan het zoude moeten weezen, indien men het (volgens het gemeene gebruik) naar zyne wydte gericht had.

Het uitſteeken van 't galjoen en 't wulft van den ſpiegel is van te weinig belang om 'er ons mede op te houden: maar ten opzichte van de inwykinge van het doode-werk, daar ik de naamen als de *Magnifique*, de *Superbe* en de *Floriſſant* ontleend hebbe, moet ik mynen Leezer waarſchouwen, dat alles wat ik, by gelegenheid van die Schepen, gezegd hebbe, maar gehouden moet worden voor eene onderſtellinge die niets wezendlyks in heeft. Ik bemerke dat, om myne gedachten te verklaaren, het beter geweeſt zoude zyn naamen te gebruiken die op geen bekend

Schip

Schip toegepast konden worden; want my is niet onbekend, dat, zoo de groote balk van de *Florissant* van acht-en-veertig voet was, zyne bemasting hooger geweest moet zyn dan die van de *Superbe*, wiens wydte veertig voeten en een duim was; en dat de *Florissant*, een wyder Sloep, wyder luiken en dikker stengen hebbende, op zyn tweede dek minder plaats voor den terug loop van 't geschut geweest moet zyn. Myn voorneemen is niet geweest noch om de groote inwyking goed te keuren, noch om te beweeren dat de *Florissant* niet veel inwyking had; ik hebbe alleen willen bewyzen 1ste Dat de inwyking van het doodewerk noodzakelyk is. 2de Dat te veel inwyking daar aan te geeven hinderlyk zoude weezen. 3de Dat het bloote gezicht met 't opslag van het oog somtyds bedrieglyk is, en dat om zeker te weeten of een Schip te veel inwyking heeft, het veiligst zoude weezen den hoek te onderzoeken dien de hoofd-touwen met malkander maaken of met de groote mast; want men moet wel acht geeven, dat men, te veel inwyking trachtende te meiden, niet vervalle tot een strydigen misslag, misschien gevaarlyker, door te weinig te geeven, want den windt te kunnen prangen is waarlyk een groot voordeel; dit hebben wy voorgenoomen te bewyzen in het 22ste Artikel dat wy krachtig uitgebreid hebben.

Wy sluiten dat Hoofdstuk met het gene het spant van 't voorplegtje, de plaatsing der masten, der luiken, die der beetingen en het groote spil betreft.

TWEEDE HOOFDSTUK.

Na in het eerste Hoofdstuk de aanmerkingen ontvouwen te hebben die aanleiding kunnen geeven tot de vaststellinge der voornaamste afmeetingen van 't lichaam van een Schip, de lengte, de wydte, en het hol, zo wel als de proportiën der verscheide deelen daar het uit bestaat, gelyk de lengte van de voorsteven, van de achtersteven, van de hekbalk, de hoogte der dekken, en de inwyking van het doodewerk, enz. hebben wy gemeend dat het dienstig zoude zyn in een byzonder Hoofdstuk te handelen van het gebruik, van de maaten, en van de dikte der stukken timmerhout die men tot den Scheepsbouw gebruikt: die kennis zal nut zyn voor de genen die geen denkbeeld ter wereld van de Scheepsbouwkunde hebben, al was het maar om de betekenis te leeren van verscheide woorden die eigen zyn tot de kunst die wy verhandelen; maar ons voornemen niet zynde het gene het timmeren van Schepen betreft diep uit te haalen, hebben wy ons bepaald

aan het gene ons weezendlyk voorkwam, staat maakende dat de plaaten 1, 2, 3 en 4 de kortheid van het gezegde goed zullen maaken.

DERDE HOOFDSTUK.

Noch burger- noch krygsgebouwen kunnen aangelegd worden, t'en zy men 'er van te voren bestekken of grondtekeningen en doorsnydingen van gemaakt heeft, en dezelve verbeterd tot dat men de begeerde volmaaktheid bereikt heeft; de Scheepsbouw meer juistheid vereischende dan de gebouwen die op een vasten grond gezet worden, zyn de Scheepstimmerlieden noch onvermeidelyker verplicht zich te richten naar tekeningen en doorsnydingen, die met alle mogelyke juistheid gemaakt zyn, die op het allernetste berekend, en de proef de allergestrengste beoordeelinge doorgestaan hebben. Het was derhalven dienstig, na de jonge lieden onderrecht te hebben van de voornaamste afmeetingen die men aan de Schepen kan geeven, van de naamen en het gebruik der stukken, die door hunne saamen voeging deeze dryvende kasteelen uitmaken, hen de verscheide tekeningen en doorsnydingen te leeren maaken van het Schip dat zy zullen voorhebben te bouwen.

De tekening die het Schip vertoond gezien van ter zyde, doorgesneeden lootrecht op de kiel, die 'er de geheele lengte van doet zien, wordt *de tekening van verheffing* genaamd; die het eenigste voorwerp is van het derde Hoofdstuk. Weshalven, na eenige algemeene aanmerkingen gemaakt te hebben over de verscheide tekeningen, welke de Timmerlieden gewoon zyn te maaken voor een zelfde Schip, en na het ontwerp opgegeeven te hebben van een Schip van 70 stukken 't welk ik tot voorbeeld neeme, verklaare ik heel omstandig, en zo duidelyk dat zelfs de genen, die niet de minste kennis van den Scheepsbouw hebben, my kunnen verstaan, alle de bewerkingen nodig tot het maaken van een verheffings-tekening; elke werking wordt omstandig aangeweezen in een artikel dat 'er toe geschikt is, en elk artikel heeft zyn begin met eene beknopte verklaringe van den regel die men volgen moet, van welke men terstond daar na de toepassing geeft, die betrekkelyk is tot de plaaten 6 en 7, welke men groot genoeg heeft doen maaken om het gene 'er gezegt wordt met den passer in de hand te kunnen volgen.

Myn voorneemen is voornamentlyk om tot nut voor jonge lieden te zyn, ik hebbe hier en daar aanmerkingen geplaatst die my scheenen te kunnen dienen tot opheldering van het gene in de voorgaande Artikelen gezegd is.

De

De 46 Artikelen, daar dit Hoofdstuk uit bestaat, dienen tot de bepalinge en afbeeldinge van de lengte en de dikte der kiel, het verschil van de waterdragt, de lengte en het hangen van de voorsteven, de lengte en het vallen van de achtersteven, de plaatsing van het grootste spant, die der spanten van evenwigthouding, de waterlynen, het Schip gelaaden zynde, de hoogte en de rysing der dekken, de maaten en de plaatsing der poorten, van haare drumpels, van de senten, van de gilling, van 't uitschieten van 't wulft van den spiegel.

Schoon ik, in het Schip dat tot voorbeeld strekt, niet veel geweeken ben van de maaten die men zoude dienen te volgen, moet ik evenwel tot waarschouwinge zeggen, dat, om het tekenwerk duidelyker en vatbaarder te maaken, ik dikwyl de grootste afmeetingen hebben verkoozen, 't welk ik niet zoude hebben gedaan, indien ik een tekening had willen maaken van een Schip 't welk men voorneemens was te timmeren.

VIERDE HOOFDSTUK.

Het ontwerp van de verheffings-tekening, daar ik in het voorgaande Hoofdstuk over gehandeld hebbe, geeft geen denkbeeld van de lootrechte kromte der inhouten; want vermits men dezelve alleen afgebeeld heeft zoo als zy zich vertoonen op een vlak dat men zich verbeeld lootrecht opgerecht op de lengte van de kiel, ziet men hunne kromte niet, en van deeze kant beschouwd vertoonen zy maar rechte liniën; weshalven moet men, om de kromte der inhouten te zien, dezelve van een ander oogpunt beschouwen, en hunne projectie of vertooning afbeelden, op een vlak, 't welk men zich verbeeld de kiel rechthoekig door te snyden ter plaatse daar het Schip op zyn wydst is.

Zoo men het tweede Hoofdstuk heeft geleezen, weet men wat spanten zyn, en als men maar eenig denkbeeld van een Schip heeft, weet men wel dat er een van die spanten, geplaatst naar het midden van de lengte, grooter is als al de anderen zo na voren als na achteren; dit *spant noemt zich het grootste spant*, en naar het vlak van dit groote spant worden alle de andere afgebeeld.

Dit zyn de redenen die ons bewoogen hebben om het vierde Hoofdstuk te beginnen met het opgeeven van verscheide manieren om het grootste spant te tekenen, en om te doen zien de overeenkomst der lynen van de tekening van Projectie, die ik gaa beginnen, met die van de verheffings-tekening, waar van ik in het voorgaande Hoofdstuk gesprooken hebbe.

Als men eenigsints in den Scheepsbouw gevorderd is, zal men begrypen dat de gedaante en de uitgestrektheid van den buik, veel afhangt van die welke men aan het groote spant geeft, en dat het dienstig is zyne figuur te kunnen veranderen naar het slach van Schepen dat men voor heeft te timmeren. Dit heeft my bewoogen verscheide manieren op te geeven om groote spanten te maaken, van figuur en grootte veel verschillende. Alle deeze kundigheden, die men als voorafgaande kan aanmerken, beslaan 7 artikels, naar welke men komt tot de byzonderheden van verscheide manieren om de projectie van alle spanten te tekenen.

Om zich een recht denkbeeld te maaken van die manieren welke men verkleining noemt, moet men zich verbeelden dat men een groot spant getekend heeft, welke men het groote spant noemt; men moet noch onderstellen dat men aan de eindens de minst lyvigste spanten heeft getekend, dit zal zyn het spant van het voorplegtje, anders luisplegt genaamt, en het randsoenhout van achteren. Die uiterste punten gegeeven zynde, dient 'er eene manier aangeweezen te worden om de tusschenspanten te tekenen, zodanig dat zy alle, door hunnen omtrek en uitgestrektheid, aan de uiterste spanten deelachtig zyn, maar den een meer als den ander na dat zy 'er dichter by zyn. Om dit werkstuk op te lossen, heeft men verscheide manieren bedacht, die ten naastenby op het zelfde uitkomen, ik zegge ten naastenby, om dat de zelve trapswyze eenige verandering veroorzaakt, naar de manier die men gebruikt, waar uit verscheide omtrekken voortkomen die niet onverschillig zyn.

Om dat Hoofdstuk niet te lang uit te rekken, hebbe ik slechts drie van die manieren bygebragt.

De eerste is zeer gebrekkig; haare voornaamste verdienste is dat zy eene van de oudste is. Evenwel vermits de meeste Timmerlieden, die koopvaardyschepen timmeren 'er zich noch van bedienen, hebbe ik geoordeeld dezelve te moeten beschryven: ten anderen heeft zy dit byzonder, dat men met behulp alleen van het groote spant, en eenige liniaalen met graaden getekend, de aftekeninge kan krygen van alle spanten tusschen het grootste en het kleinste spant, zodanig dat men de mallen op de stukken zelfs tekent zonder dat men een bestek behoeve te maaken. Vermits ik weinig gebruik van deeze manier maakte, hebbe ik, niet tegenstaande het evengemelde kleine voordeel, my bepaald aan 't gene nodig was om die te doen verstaan: weshalven gaat zy maar van het 8ste tot het 20ste. artikel.

De tweede manier is veel beter, en vermits zy zeer bekwaam is om den jonge lieden alle werkingen te doen verstaan, die nodig zyn om een tekening

van

van *projectie*, te maaken, hebbe ik myn uiterste best gedaan om dezelve zeer omstandig te beschryven, van het 20ste Artikel af tot het 84ste toe, en ik hoope dat men met behulp der plaaten 14, 15 en 16, dezelve met gemak tot uitvoering zal brengen, vooral voor het achterste deel: maar de jonge lieden zullen wel verlegen kunnen weezen met de verkleining der voorspanten; in dat geval zullen zy wel doen, als zy de achterspanten door de driehoeken verkleind, en in het deel van 't voor-Schip het spant getekend hebben welke zy tot loefspant verkoozen zullen hebben: om dit spant te tekenen zal men de manier volgen die aangeweezen wordt tot de verkleining der achterspanten door de driehoeken: zy zullen wel doen, zeg ik, de verkleining der voorspanten te voltooijen door de derde manier van verkleining (pag. 229): Dewyl zy zeer klaar, en heel juist is zullen zy die zonder moeiten ter uitvoer brengen.

Deeze manier die men noemt door de driehoeken, eene andere, die men noemt door de rondte der boogen, die van een groot gebruik geweest is, en daar ik niet van reppe, om dat zy te vinden is in de Verhandeling der Schepen van den Heer *Bouguer*; eindelyk die door het quadrant, daar ik aan 't einde van dat Hoofdstuk een denkbeeld van geeve, en verscheide andere, die ik stilzwygens voorby gaa, om dit Boek niet te dik te maaken; alle die manieren hebben voor, om op de senten verdeelingen te maaken die de punten aanwyzen daar de spanten moeten doorgaan. Elders zal ik zeggen wat die senten zyn: om een algemeen denkbeeld van die manieren te krygen, daar ik van handele, is het genoeg dat men zich lynen verbeelde die zich uitstrekken van de kleinste spanten voor en achter tot aan het groote spant, welke die is der grootste uitgestrektheid: deeze lynen waar van men in de tekening daar ik van spreeke de projectie maar ziet op het vlak van het groote spant, schynen maar rechte lynen, die min of meer schuins aan het waterpas zyn; maar vermits die lynen loopen van de uiterste spanten tot het groote spant, is het klaar dat zy in zekere punten doorsneeden moeten worden van alle spanten die op de gansche lengte van het Schip verdeelt zyn. Weshalven, als men de punten van de doorsnydinge der senten door de spanten weet, zal men in staat zyn om aan elke spant de kromte te geeven die hy moet hebben, de lynen, die dezelve vertoonen, door de punten van doorsnydinge, die men onderstelt dat bekend zyn, doende doorgaan; zoo dat de geheele zwarigheid bestaat in eene verdeeling te vinden die de punten van doorsnydinge, welke men zoekt, aanwyze: en het zal niet onmogelyk zyn die te vinden op de senten zelfs.

Maar het is nauwkeuriger toevlugt te hebben tot de maniere die ik voorstel, want zo men nauwkeurig werkt, zo zal men de behoorlyke omtrek der spanten hebben.

VYFDE HOOFDSTUK.

Schoon het noodzakelyk is de lootrechte kromte van den buik wel te weeten, kan men niet af zyn zich een net denkbeeld te maaken van zyne waterpasse kromte. De tekeningen, daar in het derde en vierde Hoofdstuk van gesproken worden, geeven 'er het minste denkbeeld niet van; weshalven moet men ze vertoonen als men den waterpassen omtrek der senten en der waterlynen op byzondere vlaktens tekent, welke de Scheepstimmerlieden waterpasse tekeninge noemen.

De hoogste waterlyn, die men noemt *de waterlyn van 't gelaaden Schip*, wordt getrokken door de oppervlakte der vloeistoffe rondom het gelaaden Schip; weshalven, indien men 't Schip op die hoogte doorsnyd, zouden de huitplanken den omtrek der hoogste waterlyn vertoonen, zynde die wiens uitgestrektheden de grootste zyn, binnen welke alle andere waterlynen noodwendig begreepen moeten weezen. Alle doorsnydingen van den buik, of het geheele onderste gedeelte van het Schip, begreepen van de waterlyn van 't gelaaden Schip af tot aan de kiel eigentlyk zoo genaamd, (mits dat zy evenwydig zyn met de waterlynen des gelaaden Schips), maaken zoo veele waterlynen welke alle gedaantens hebben die haar eigen zyn, om de verscheide gedaantens die het onder-Schip aanneemt op verschillende hoogtens. Naa (in het eerste Artikel des 5den Hoofdstuks) breedvoerig verklaard te hebben wat men door waterlynen moet verstaan en het uitwerksel dat zy voort moeten brengen op de tekening van verheffing, op die van projectie en op de waterpasse, verklaare ik, in de Artikels 2 en 3, de maniere om dezelve te beschryven op de tekening van verheffing en die der waterpasse.

De senten zyn dunne houte latten, geplaatst op verscheide hoogtens op het onderste deel der Schepen, verschillende met de waterlynen daar in, dat deeze maar eenen waterpasse kromte hebben, en de senten hebben daar en boven noch eene andere kromte die lootrecht loopt; zo dat men die beide kromtens niet op een zelfde tekening kan vertoonen; weshalven moet men toevlugt neemen tot die van verheffing, waar op men de lootrechte kromte ziet, en tot de waterpasse tekening, die de waterpasse kromte vertoond.

De

De senten van een groot nut voor de bouwinge van een Schip zynde, hebbe ik getracht 'er een net denkbeeld van te geeven in het 4de artikel, en de manier verklaard om 'er den opstaande omtrek van te tekenen op de tekening van verheffing, en de waterpasse omtrek op de waterpasse tekening in de artikels 5 en 6: dit Hoofdstuk eindigt met de omstandigheden van eene manier om de senten te tekenen op een schuins vlak, wiens nuttigheid bestaat in aan te wyzen hoedanig de schuintens der inhouten zyn: ik zal daar niet meer van zeggen, om dat ik geen denkbeeld van die tekening kan geeven, noch zyn gebruik aanwyzen, zonder te herhaalen het gene ik in het 7de artikel en aan het einde van het 5de Hoofdstuk gezegt hebbe.

SESDE HOOFDSTUK.

Men heeft in 't 4de Hoofdstuk gezien dat, om den omtrek der spanten te krygen eene der beste manieren is eene opgaande of progressive verdeeling der senten te maaken, om de punten te weten waar in zy door de spanten doorsneeden worden. Men heeft zo even in het 5de Hoofdstuk gezien dat de openingen der spanten de ordentelyk toegepasten geeven van de kromme lynen welke de senten vertoonen op de waterpasse tekening, 't welk klaar doet begrypen, dat, indien men den omtrek der senten had op de waterpasse tekening, men 'er zich van zoude kunnen bedienen om de punten, door welke de spanten moeten gaan over de senten in de tekening van projectie, zeer net te bepaalen. De Timmerlieden hebben zich van deeze eigenschap der senten bediend, om eene manier te bedenken door welke bestierende de tekening van verkleining en waterpasse tekening der senten te gelyk, zy zich veele moeite sparen zouden, zonder de nettigheid van hun werk te verminderen; maar men moet deeze manier niet verkiezen dan wanneer men in de kunst van tekeningen te maaken wel bedreeven is. Zie hier het algemeene denkbeeld van deeze manier.

Men moet de verheffings tekening maaken volgens het gene in het 3de Hoofdstuk gezegd is, vervolgens tekent men het groote spant, de randsoenhouten, het spant van de voorplegt, de twee spanten van evenwigthouding, en de senten op de tekening van projectie, zich schikkende naar het gene in 't 4de Hoofdstuk omstandig verklaard is; dan begint men de waterpasse tekening met een langwerpig vierkant te maaken in dewelke men de spanten trekt, en men tekent op het groote spant, en op de spanten van evenwigthouding, op het randsoenhout, en op de

spant

spant van het voorplegtje, de punten daar de senten moeten doorgaan; zich in dit alles gedraagende naar het gene ik in het 5de Hoofdstuk gezegd hebbe; dan tekent men de senten na malkander met behulp van een buigend liniaal dat men brengt op de vyf punten die men zo even getekend heeft; dit is niet wel mogelyk te doen 't en zy men in 't maaken van tekeningen zeer bedreeven is: maar als de senten heel regelmatig getekend zyn, is het werk schier gedaan, want om het bestek van projectie te voltoijen, behoeft men niets meer te doen dan de lengte der ordentelyk toegepasten, of die men op de waterpasse tekening neemt, over te brengen op de senten. De 24 artikels van het sesde Hoofdstuk dienen alleen om deeze manieren te verklaaren.

Men zou de tekening van verkleining ook kunnen maaken, de toegepasten maar neemende van de waterlynen, die men van te voren getrokken zoude hebben, ten naasten by gelyk men 't voor de senten aangeweezen heeft.

ZEVENDE HOOFDSTUK.

De betrachting van het gene in de Hoofdstukken 3, 4, 5 en 6 gezegd is, gevoegt met veel werksaamheid, zal denk ik genoegzaam weezen om de verscheide tekeningen van een Schip te leeren maaken; maar men moet niet denken dat de weetenschap van een Timmerman aan dat tekenwerk bepaald zy; een net getekend bestek zoude kunnen misleiden en voldoenend schynen al schoon het wezentlyke gebreken had; weshalven moet men, om wel te slaagen, altoos de goede hoedanigheden, die een Schip moet hebben, in zyne gedachten vertegenwoordigen; ik brenge dezelve by in den aanvang des 7de Hoofdstuks; daar en boven moet men weeten wat 'er kan onstaan uit de verscheide gedaanten die men geeft aan het onderste deel des Schips dat men voorheeft te maaken. Ik hebbe gemeend de leerlingen hier in te hulpe te moeten komen; omstandig beschryvende welke de gedaante is van 't beloop dat een Schip bekwaam kan maaken om zeil te draagen, om wel te luisteren na zyn roer en na 't scheepsbestier, om eene schoone laag te hebben en zachte beweegingen, gelyk ook om de vloeistoffe wel te snyden, weinig af te dryven, enz. Doch vermits het niet mogelyk is alle die hoedanigheden in een Schip tot een' hoogen trap te vereenigen, moet men aan den eenen kant verliezen om aan den anderen kant te winnen, en de kunst is den middelweg zo net te houden dat het Schip, 't welk men voorheeft te maaken, gene merklyke gebreken heeft dit

dit hebbe ik getracht te doen bemerken in de artikels 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, die zeer nut voor jonge timmerlieden zullen kunnen weezen.

Zy zullen echter wel doen, van zich met die algemeene bespiegelingen niet te vrede houden; de nettigheid en de juistheid is hier van te grooten gewigt: weshalven, als men een bestek maakt volgens de manieren die ik hebbe aangeweezen, en betrekkelyk tot de aanmerkingen die door dit geheele werk verspreid zyn, en die het 7de Hoofdstuk byzonderlyk tot voorwerp heeft, moet men tot een gestreng onderzoek komen, en zich door de uitrekening verzekeren dat het Schip, 't welk men voorheeft te bouwen, gene wezendlyke gebreken zal hebben.

ACHTSTE HOOFDSTUK.

Een der gewigtigste hoedanigheden van een Oorlogschip, is eene schoone laag te hebben; alles wat wy tot noch toe gezegt hebben geeft gene zekerheid dat het Schip, daar men 't bestek van maakt, de verhevenheid van laag zal hebben die men staat gemaakt heeft 'er aan te geeven; niets verzekert dat het Schip, geladen en gereed om togt te doen, niet dieper in 't water zal gaan dan tot de hoogste waterlyn die op het bestek getekend is; daarom heb ik het 8ste Hoofdstuk alleen verordend om middelen aan de hand te geeven door welke men zich daar van kan verzekeren. Ik begin, ten nutte van de genen die weinig kennis van de natuurkunde hebben, door vatbaare proefneemingen te bewyzen, dat de vloeistoffen de eigenschap hebben, van de lichaamen naar haare oppervlakte te stooten met eene kracht gelyk aan het gewigt van het gedeelte der vloeistoffe, welk de lichaamen verplaatzen. Dit grondbeginsel der waterkunde eens wel beweezen zynde, is het klaar dat de Schepen in 't water moeten zakken tot dat zy eene klomp water, van een gelyk gewigt als zy zelfs, verplaatst zullen hebben; zo dat men om dit werkstuk, van zo grooten belang voor den Scheeps-bouw, op te lossen, weeten moet 1ste welk het gewicht van een toegerust Schip zal zyn dat men voorheeft te bouwen; ik geeve verscheide middelen aan de hand om het met eene genoegsaame nettigheid te weeten. 2de. Hoe veel taarlingvoeten water het deel van het Schip verplaatsen zal als het in 't water zal zakken tot aan de bovenste waterlyn; men komt tot eene zeekere kennis daar van door

***** eene

eene heel eenvoudige uitrekening, die ik zo omstandiglyk verklaare als mogelyk is. 3°. Hoe zwaar de klomp water weegt die door het levenddeel verplaatst wordt; dit is eene zaak van ondervindinge, daar niets anders in gedaan behoeft te worden, dan een' taarlingvoet zeewater te weegen. Deeze drie grondbeginsels bekend zynde, is 'er niets zo eenvoudig, als het gewigt van de klomp water, die uit haare plaats gestooten is, te vergelyken met het toegeruste Schips, gereed om togt te doen; dus heeft men een heel zeker middel om, op zeer weinig na, te weeten of het Schip, dat men voorheeft te bouwen, eene schoone laag zal hebben.

Het gewigt van een' taarlingvoet zeewater is dan een grondbeginsel weezendlyk nut tot oplossinge van het werkstuk daar ik van spreek. De Heer *Bougueur* heeft (volgens proeven in 't klein genomen) het gesteld op 72 ponden; maar de timmerlieden te *Brest*, zich houdende aan proeven door wylen den Heer *Ollivier* met veel nauwkeurigheid genomen, zo als zy zeggen, stellen het zeer naby op 74 ponden, en op dien voet maaken zy hunne rekeningen.

Wy hebben in 't achtste Hoofdstuk ondersteld dat hy 't zelfde gewigt had; maar dewyl het verschil voortkomende uit de proefneemingen van den Heer *Bougeur*, en die van den Heer *Ollivier*, groot genoeg is om de uitrekeningen heel gebrekkig te maaken, hebbe ik dienstig geoordeeld het gewigt van een' taarlingvoet zeewater door nieuwe proefnemingen te bewaarheeden.

Vermits ik niet dicht genoeg by de zee was om van dat water te kunnen krygen, was ik genoodzaakt my te bepaalen aan de betrekkelyke zwaarte van het zeewater en het zoetwater, om 'er vervolgens het waare gewigt van het water, daar 't op aan kwam, uit te besluiten. Derhalven verzogt ik den Heer *Choquet*, Gommissaris-Controlleur der zeezaaken te *Brest*, wiens iever en naaukeurigheid bekend zyn, de proefneeming, daar ik my op wilde beroepen en verklaaren, op zich te neemen.

Hy nam eene groote glaze fles, die ledig 4 ℔. 8 oncen woog.

Hy vulde dezelve met zeewater, genoome drie mylen van den mond van de revier van *Landernau*, twee mylen en een half van die van *Landevenec* in het diepste der rede, eenige minuten na het hoogste water den 6 September 1751 tusschen half-vyf en vyf uuren 's avonds; het was den tweeden dag van den springvloed.

De fles, met dat water gevuld, weegde 56 ℔ en ¼ once, en als men 'er het gewigt van de fles aftrok, was de weezendlyke zwaarte van dat zeewater 51 ℔ 8¾ once.

Na

Na de fles met zoet water gespoeld te hebben, vulde hy dezelve met dat water, gehaald uit de fontein *Pontaniou* die in de haven van *Brest* is, wiens oorsprong veel hooger is dan de hoogste watergetyden, en wiens water veel helderder en klaarder is dan dat der fonteinen in de Stad.

De fles vol van dit volmaakt zoet water, heeft gewoogen 54 ℔ 12 $\frac{1}{4}$ once, en het gewigt der flesse daar van aftrekkende, is dat van het zoete water 50 ℔ 4 $\frac{1}{4}$ once.

Weshalven de betrekkelyke zwaarte van het zeewater en het zoet water in de fles, is als 51 ℔ 8 $\frac{3}{4}$ once, tot 50 ℔ 4 $\frac{1}{4}$ once; of als 3299 is tot 3217.

Men dient vooraf te weeten, dat, toen de Heer *Choquet* die proeve nam, de quik in den barometer stond op 28 duim 3 liniën, of 28 $\frac{1}{4}$ duim, en het vocht in den thermometer van den Heere de *Réaumur* op 17 graden boven nul.

Vermits de maat van de fles die de Heer *Choquet* gebruikt heeft onbekend is, hebbe ik my genoodzaakt gevonden om regelrecht het gewigt van een taarlingvoet zoetwater te zoeken, om 'er dat van het zeewater uit te besluiten.

Ik deed derhalven een taarlingvoet van eene dubbelde dikte door een bekwaam schrynwerker maaken van zwaare noteboome planken. Ik zal den Leezer de voorzorgen spaaren, die ik nam om deezen taarling net te doen maaken, ik zal hem alleen zeggen, dat ik den schrynwerker een zeer juist mal had gegeeven, die de Heer le *Maire* my bezorgt had, met een goeden winkelhaak, zo dat ik dien taarling niet 't huis kreeg voor dat ik van zyne juistheid verzekerd was, eerst met het mal, en daar na met de winkelhaak.

Op dat de taarling geen water zoude trekken, waar in hy gedompeld zoude worden, lei ik noch zeer dunne laagen van een vet vernis die opgeschuurd wierden met puinsteen, om haare dikte te verminderen.

In 't begin van Maart 1752, de quik in de barometer 28 duim zynde, en het vocht in den thermometer van den Heere de *Reaumur* op ses graden boven 0; deed ik aan de twee tegenoverstaande zyden van den taarling A, 6 kopere roedjes *a* en *b* vastmaaken, die zich vereenigden in twee punten lynrecht tegen over malkander. De 3 roedjes *b* waren verordend om den taarling A te hechten aan de balans van de schaal B, en de drie roedjes *a* zouden een gewigt *d* draagen; maar de drie roedjes *b* waaren op een zelfde hoogte getekend door een streek van de vyl *c*; men zal terstond zien waarom.

ginſels eener weetenſchap, die zeer nut is voor Zeelieden, hebbe ik gepoogd zoo eenvoudig te maaken als my mogelyk is geweeſt. Ik zal my gelukkig achten, zo myn arbeid gunſtiglyk wordt ontfangen van een genoodſchap daar ik achting voor hebbe, en zoo ik het doelwit onzer Staats-dienaaren hebbe kunnen helpen bevorderen, die zulke wyze ſchikkingen hebben gemaakt om de luſt tot leeringe en de zucht tot weetenſchappen te onderhouden en aantemoedigen.

B E R I G T

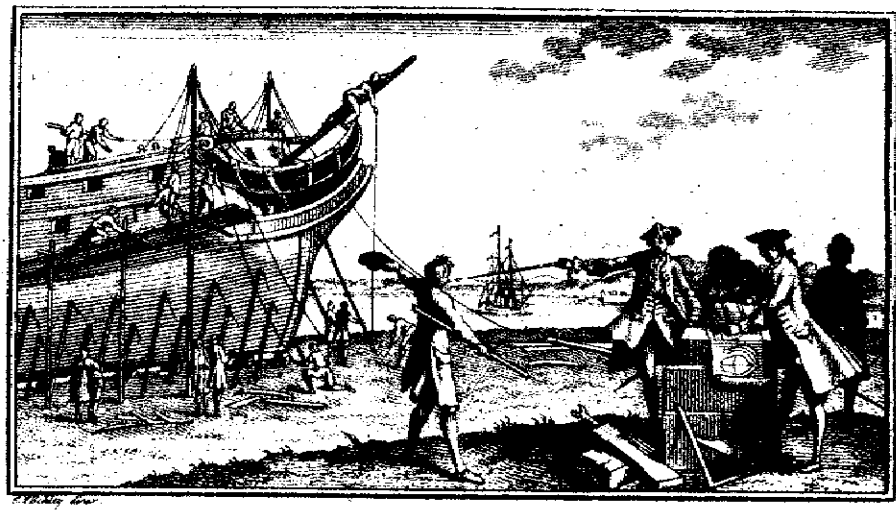
V O O R D E N

B O E K B I N D E R,

Om de Plaaten te plaatſen,

Plaat N°.	1 en 2, tegen over pagina - -	78
- - - -	3 en 4, - - - - -	130
- - - -	5 en 6, - - - - -	172
- - - -	7. 8. 9. 10 en 11, - - - -	182
- - - -	12 en 13, - - - - -	194
- - - -	14. 15. 16, - - - - -	228
- - - -	17. - - - - -	232
- - - -	18 en 19, - - - - -	242
- - - -	20 en 21, - - - - -	276
- - - -	22. - - - - -	290
- - - -	23 en 24, - - - - -	348

Het wit papier aan de Plaaten moet niet afgeſneede worde, maar dezelve zodanig vouwen dat de Figuuren, zo verre als die gegraveert zyn, buiten het Boek kunnen uitſlaan.



WERKDAADIGE VERHANDELING VAN DEN SCHEEPS-BOUW.

EERSTE HOOFDSTUK.

Van de Algemeene Proportiën tot den Scheeps-Bouw,

I.

Voorafgaande Aanmerkingen over den Scheeps-Bouw,

DE Scheeps-Bouwkunst, of de Timmering der Schepen, kan in drie voornaame deelen verdeeld worden.

1. Om aan de Schepen de Gestalte van buiten te geeven, dat zy bekwaam zyn tot den Dienst, waar toe men dezelve begeert te gebruiken.

2. Aan alle de stukken van een Schip de Gestalte te geeven welke zy moeten hebben, dezelve zodanig 't saam te voegen, en te verbinden, dat zy door

hunne vereeniging een sterk vaartuig uitmaaken, 't welk in staat is om den vereischten Dienst te doen.

3. De Vertrekken zodanig te verdeelen; dat al wat een Schip in zich moet begrypen, zoo wel van Officieren, Scheepsvolk, en Koopmanschappen, als Scheeps-Krygs-en Mondbehoeftens, en wat 'er meer zy, behoorlyk en gemakkelyk geborgen kan worden. Voor het tegenwoordige, zullen wy niet dan 't Eerste Deel verhandelen, te weeten, aangaande de Gestalte welke men aan de Schepen moet geeven.

In deeze buitenste Gestalte wordt aangemerkt, 1. de Bodem van 't Schip welke men het Vlak, of Onderste Deel noemt. 2, De Scheepsdeelen die boven water zyn, en de Vertuining, Huizing, ook wel het Doode Werk genaamd worden (*).

Om aan 't Lichaam de behoorlyke gestalte te geeven, moet men in acht neemen welke de hoedanigheden van 't Schip, 't welk men bouwt, moeten zyn; te weten, een Oorlogschip dient zyn eerste Laag 4 a 5 Voeten hoog boven water te hebben, wel te zeilen, wel te stuuren, het zeil wel te draagen, weinig aftedryven, en zagt op Zee te leggen.

Een Koopvaardy-Schip moet, wel zeilen, wel stuuren, het zeil wel dragen, weinig afdryven, zagte beweegingen hebben, veel Koopmanschappen kunnen bergen, en weinig Volk nodig hebben.

Verscheide voornaame Meetkundigen hebben eenige deezer vereischtens in 't byzonder verhandeld. Eenige hebben nagespeurt welke Kromme Lyn het dienstigste tot de verdeeling der vloeibaare stoffe was; maar hunne manieren, hoe wel ook uitgedacht, hebben Gestaltens voortgebragt welke 't niet moogelyk was aan Schepen te geeven, om datze zelfs aan niet een van deeze voorwaarden voldoen konden.

Anderen hebben van de Afdryvinge gehandelt. Maar alzo zy om hun voorstel op te loffen, Gestaltens hebben uitgedacht, welke de Schepen niet kunnen hebben, zo heeft 'er de Practyk ook weinig of geen voordeel van genooten.

Wederom hebben andere het Roer tot het voorwerp hunner verhandelinge genomen, maar al mede met onderstellingen welke volstrekt met de zaak niet over een komen.

De enkele Meetkonst is niet voldoende om deeze voorstellen naauwkeurig op te loffen, en een Meetkunstenaar, geen Zeeman zynde, zal niets nuttigs voort-

(*) Men noemt Huizing, of Vertuining, de Scheeps-deelen welke boven water zyn, doch oneigentlyk, alzo onder dit woord de Bak en Schans worden verstaan, en ten hoogsten de warring welke se te samen voegt.

voortbrengen. De Heer *Bougeur* heeft met meer vrugt tot volmaaking der Timmeringe gearbeid, om dat hy by de verheeve Meetkunde, zeer uitgestrekte kenniſſe van den Zeevaart gevoegd heeft.

Dus de Timmerlieden, wanhoopende met de Meetkunde veel te vorderen, voor het grootſte gedeelte deezen weg hebben verlaaten, en zich eenvoudig aan de Waarneemingen, en Ervarentheid gehouden.

Deeze wyze kan wel gedeeltelyk het gebrek van de andere vervullen, maar zy heeft ook veel zwaarigheden. Als men aan de Schepen een fout van aanbelang merkt, zoo dient men te weeten of deeze fout niet van het beſtouwen voortkomt; Hoe veel Schepen heeſt men gezien, welke op hunne eerſte Reize onbekwaam werden gekeurd, en in 't vervolg niet alleen goedgekeurd, maar zelfs beroemd werden?

Maar laat ons eens vooronderſtellen dat de fout niet van de ſtouwinge voortkomt, zal men wel verzeekerd zyn dat zy van het eene of het andere Scheepsdeel afhangt? en is men dan noch wel verzeekerd dat het gebrekkelyke deel 'er de ſchult van is?

Indien het bouwen der Schepen zo veel geld niet koſte, zoude men proeven in overvloed kunnen neemen, en naſpeuren wat de verſcheide geſtaltens zouden kunnen voortbrengen; maar deeze onderneemingen ondoenlyk zynde, zo zyn de Timmerlieden te beſchroomd in 't neemen hunner proeven, en genoodzaakt zich te vergenoegen met hunne waarneemingen op dé reets gebouwde Schepen. Die waarneemingen zouden veel voordeeliger voor de Timmeringe zyn geweeſt, byaldien de waarneemers meer Grondbeginſels en Theorie gehad hadden: niettegenſtaande dit gebrek, zyn zy echter zeer naby hun oogmerk genaderd, om dat 'er ten allen tyde Schepen gebouwt zyn waar van men reden had vergenoegd te zyn. Dit is de reden, dat de voornaamſte betrachting van verſcheide Timmerlieden altoos geweeſt is middelen te zoeken om die Schepen, welke zy dachten de goedkeuring der Zeelieden te verdienen, na te bouwen, en deeze tuigwerkelyke en ſlaafſche middelen zyn het, welke men, hoewel te onregte, Regels of wel Grondregels van den Scheeps-bouw genaamt heeft.

Om deeze Regels te maken zo richten eenige Timmerlieden ſchier alle maaten der Schepen naar het lichaam, anderen naar de grootſte wydte, of wel naar eenige andere Scheepsdeelen; het welk belachelyk ſchynt, wanneer men zich te binnen brengt hoe het mogelyk zyn kan dat die Timmerlieden eenige overeenkomſt tuſſchen 't lichaam en de andere Scheepsdeelen, of tuſſchen de grootſte wydte en die zelfde Scheepsdeelen hebben kunnen vinden; maar ik voor my geloove niet dat zy die gedachten gehad hebben; ik wil liever gelooven dat zy zich voorſtellende een goedgekeurd Schip na te maaken,

zy tot een algemeene Maat, de eene 't lichaam en zyne deelen, en d'andere de groote wydte verkoozen hebben. Op die wyze konden zy ook de Agtersteven, de Hekbalk, of het Hol neemen, maar zy dienden vermyd te hebben dingen, die al te veel verschillen, en welke men niet naauwkeurig genoeg meeten kan, tot een algemeene maat te neemen: als by voorbeeld het verschil van de Stuurlastigheid; en in deezen zin heeft men meer reden gehad, om de wydste Balk, wiens lengte altoos zeer weinig verscheeld heeft, zo als ik in 't vervolg zal doen zien, tot een maat te neemen, als wel de Kiel, wiens lengte wegen het vallen en overhangen van de Stevens afhangt, welke aan groote veranderingen onderworpen zyn geweest.

Dewyl men Schepen van zeer verschillend beloop gevonden heeft, welke nochtans den Zeelieden voldaan hebben, en dat eene Timmerman arbeidde om een manier te vinden om het Schip van zodanig beloop na te maaken, terwyl een ander het zelfde deed voor een Schip van een ander beloop, zo zyn daar uit noodzakelyk zeer verschillende manieren gevolgd: eider beheild de zyne, en wilde dat die de beste was; en openbaarde deeze verborgentheid niet dan aan een van zyn Kinderen welke hy tot den Scheepsbouw opbragt. Dit geheim heeft groote hinderpaalen tot den voortgang van den Scheeps-bouw voortgebragt, doch tegenwoordig zien wy met vermaak deeze achterhouding verdwynen, naar maate dat de Timmerlieden bekwaamer in de Theorie van hunne Kunst worden. Wy hebben tegenwoordig zeer bekwaame Lieden, die de Kunst in aanzien brengen, en welke om deeze reden de verwytingen niet onderworpen zyn die men aan andere doet.

Ons voorneemen in deeze Verhandeling is, verscheide deezer handelwyzen te beschryven, en de manieren aan te wyzen om de Plans der Schepen te maaken; maar wy zullen zorg draagen om elk oogenblik te doen zien tot hoe verre men zich bedienen kan van de Regels welke wy zullen voorschryven: het welk ons gelegentheid geeven zal om eenige Natuur-en Bovennatuurkundige Aanmerkingen over den Scheeps-bouw te maaken, en die van eenige nuttigheid tot de volmaakinge deezer Kunst konnen zyn; hoewel wy ons steets zeer verre van de Meetkundige naauwkeurigheid afhouden, die men in 't uitneemende Werk van den Heer *Bouguer* kan vinden.

Wy zullen dit Artikel eindigen met te waarschuuwen dat men zich grootelyks bedriegen zoude, indien men, eenmaal een volmaakt Schip hebbende, van gedachten zoude zyn dat men het zelve van verschillende groote even zoo goed zoude kunnen bouwen, indien men de Deelen evenredig naar de groote van 't voorgenome Vaartuig, vermeerderde of verminderde: hier over zal ik my klaarder uitdrukken.

Vooron-

Vooronderſtellende dat de *Royal Louis*, een driedeks Schip, te *Toulon* gebouwt, een volmaakt Schip zy geweeſt, zo zeggen wy, dat men zich grootelyks bedriegen zoude, byaldien men dacht een diergelyk Fregat van 30 ſtukken Kanon te bouwen, alle de maaten van dit Schip evenredig verminderende, om dezelve tot de groote, behoorende tot een Fregat van 30 ſtukken, te brengen; en desgelyks, zoude *La Renommée*, een uitneemend Fregat, te *Breſt* door den Heer *des Lauriers* gebouwt, een zeer ſlegt driedeks Schip uitleeveren, indien men al zyne maaten evenredig vermeerderende, het genoeg uitzettede om aan het zelve de uitgeſtrektheid van de *Royal Louis* te geeven.

De Heer de *Morogue*, Capitein van 's Konings Schepen, en ik, hebben onderzogt, wat deeze evenredige vermeerderingen en verminderingen zouden voortbrengen, en wy hebben ondervonden dat zy geenſints plaats konden hebben; indien het verſchil te groot was; dat het ten hoogſten noodzakelyk was dat de groote Scheepen vlakker Bodem, en uitgezetter Spanten hebben als wel een Fregat 't welk men genoegſaam vermeerderd, zoude vooronderſtellen, om zyne voornaamſte maaten zo veel als die van een groot Schip uitteſtrekken. Maar echter hebben wy ook ondervonden, dat indien men drie of vier Vaartuigen van verſchillende groote tot een voorbeeld nam; ſtellende tot een model voor een Driedeks Schip, de *Royal Louis*; voor een Tweedeks Schip, zo men wil, de *Superbe*, door den Heer *Helie* te *Breſt* gebouwt; en een Fregat als *La Renommée*, voor dat met één Dek; men door regels van Proportie in ſtaat zoude zyn van middelſlag van Vaartuigen te kunnen bouwen, welke een middelmaat tuſſchen de *Royal Louis* en de *Superbe* zouden houden, en dus doende deelachtig zyn aan de Spanten van de een of d'ander deezer Scheepen naar maate hunner groote, en op dezelve wyze voor de Schepen tuſſchen de *Superbe* en *La Renommée*. De Heer de *Morogue* heeft een' tuigwerkelyken Regel uitgedacht, om deeze middel-Proportionaalen te vinden, welke van groot nut voor de jonge Timmerlieden zal kunnen zyn.

II.

Van 't verſchil der Schepen volgens hunne Charters, *het getal hunner Stukken Geſchut, en hunner Dekken, als mede van de uitgeſtrektheid van hunne Halfdekken, Bakken en Hutten.*

MEn is gewoon de Schepen van verſchillende groote door *Charters* te onderſcheiden, (zie hier over de Voorrede). De allergrootſte zyn van de

Eerste Charter en de allerkleinste van de Derde; en die hier beneden zyn, noemd men Fregatten, welke door 't getal der Stukken Geschut, welke zy voeren, onderscheiden worden: en die, welke noch kleinder zyn, worden doorgaans met de naam van Jachten genoemt.

Behalven dat men de Schepen in Charters onderscheid, word eider Charter nog in twee Orders verdeelt: en dus zegt men, Schepen van de Eerste Charter, en eerste Order; van de Eerste Charter, en tweede Order; van de Tweede Charter, en eerste Order, enz.

Wy hebben goed gedacht een begin te maaken met een denkbeeld van deeze verdeeling der Schepen te geeven, eer wy van hunne Timmeringe spreeken.

De Schepen van de Eerste Charter, en eerste Order, hebben drie Dekken, drie volkome Laagen, een Schans, eene Balk voor de groote Mast springende, een Bak, neevens een Hut, een Balk voor de Besaansmast springende: deeze Schepen voeren 110 a 120 stukken geschut.

De Schepen van de Eerste Charter, en tweede Order, hebben drie Dekken, drie volkome Laagen, een Schans gaande tot de Knegt van 't groot Kardeel, een Hut tot aan de Besaansmast, en een Bak van 32 voet lang. In deeze Order zyn alle de Schepen, welke minder dan 110, doch meer dan 90 stukken Geschut voeren, begreepen.

De Schepen van de Tweede Charter, eerste Order, hebben mede drie Dekken, drie volkome Laagen, een Schans springende een Balk voorby de groote Mast, een Hut drie Balken achter de Besaansmast, en een Bak van 32 voet lengte. Deeze Schepen voeren van 90 tot 74 stukken Geschut.

De Schepen van de Tweede Charter, tweede Order, hebben twee Dekken, twee volkome Laagen, een Schans tot de groote Mast, een Bak van 32 voet lengte, en een Hut een Balk voor de Besaansmast springende. In deeze Order zyn de Schepen, welke van 74 tot 60 stukken geschut voeren, begreepen.

De Schepen van de Derde Charter, eerste Order, hebben twee Dekken, twee volkome Laagen, een Schans tot de groote Mast, een Bak van 28 voeten lengte, een Hut tot aan de Besaansmast. Deeze Order begrypt de Schepen welke van 60 tot 50 stukken geschut voeren.

De Schepen van de Derde Charter, tweede Order, welke men Fregatten begint te noemen, en door het getal hunner stukken geschut worden onderscheiden, hebben twee Dekken, twee volkome Laagen, een Schans, twee Balken voorby de groote Spil springende, een Bak van 26 voeten lang.

In

In deeze Order zyn de Schepen, welke van 50 tot 46 ſtukken geſchut voeren, begreepen.

De Fregatten van 32 tot 46 ſtukken geſchut, hebben twee Dekken, twee volkome Laagen, een Schans, een Balk, die voor de groote Spil ſpringt, een Bak van 23 voeten lang.

De Fregatten van 30 tot 32 ſtukken geſchut, hebben twee Dekken, een volkome laag op zyn tweede Dek, een Schans tot aan de groote Spil, een Bak van 20 voeten lengte. Men kan een Fregat van deeze Charter bouwen 't welk maar een Dek zoude hebben, een volkome Laag en een Bak en Schans, welke in 't midden afgeſcheiden zouden zyn, zo veel als nodig zoude zyn om de Boot op 't Dek te plaatſen.

Een Fregat van 28 ſtukken geſchut heeft twee Dekken, en 't grootſte gedeelte van het geſchut wordt op het tweede Dek geplaatſt; op het eerſte Dek zyn niet meer dan 8 ſtukken geſchut, 4 aan eider zyde, een Schans met 3 Balken voor de Beſaansmaſt verlengd, en een Bak van 19 voeten lang.

Men heeft zedert eenigen tyd deeze gewoonte veranderd, en nu zoude een Fregat van 28 a 30 ſtukken geſchut, niet meer als een Dek hebben, op 't welke 24 ſtukken geſchut zouden leggen, en 4 of 6 op zyn Halfdek. Deeze ſchikking is veel beter wanneer de Fregatten een hooge Laag hebben; want de 8 ſtukken geſchut, welke men op 't eerſte Dek plagt te leggen te na by 't water zynde, konden weinig of geen dienſt doen.

Een Fregat van 22 a 24 ſtukken geſchut heeft maar een Dek, een Schans, en een Bak van 18 voeten lang.

De Schepen, beneden de 20 ſtukken geſchut voerende, zyn geen Fregatten meer, maar worden Jachten genaamd, welke, gelyk de Fregatten, door 't getal hunner ſtukken geſchut onderſcheiden worden.

Een Jacht van 16 ſtukken geſchut, heeft een Dek, een Schans van 3 Balken voor de groote Spil, en een Bak.

Een Jacht van 12 ſtukken geſchut, heeft een Dek, een Schans van 2 Balken voor de groote Spil, en een Bak van 15 voeten lang.

Men heeft bevonden dat het beter is, deeze kleine Vaartuigen met een Bak en Schans te voorzien, op dat de Vertrekken beter kunnen geſchikt worden; zodanig dat het geſchut het midden beſlaat.

De Koopvaardy-Schepen, en andere Vaartuigen die geſchikt zyn om Goederen te voeren, worden door 't getal Tonnen of Laſten welke zy kunnen voeren onderſcheiden; de Fluiten van 600 en 800 Ton hebben twee

Dek-

Dekken, een Schans tot aan de groote Knegt, een Bak van 24 Voet, en een Hut van 14 Voeten.

AANMERKING.

Wy geeven al dit onderscheid van Schepen slegts als zaaken welke in 't algemeen in gebruik zyn, en waar van het dikmaal nodig is aftewyken volgens het gebruik, waar toe de Vaartuigen geschikt zyn. Want wy kunnen geen redenen van belang vinden, waarom de Timmerlieden aan deeze Regels verbonden zouden zyn; in tegendeel, zal men in 't vervolg zien dat zy zeer wel doen van 'er aftewyken, en dat zy 'er zelfs met een zeer goed gevolg van afgeweeken zyn, in 't bouwen van groote Schepen van 74 stukken geschut, welke uitneemend goed, zoo wel voor de Zeilagie als voor den Oorlog zyn geweest.

Men heeft voorgesteld de Schepen van de eerste Charter in 4 Orders te verdeelen: te weeten.

1ste *Laag.*		2de *Laag.*	3de *Laag.*
1ste Order	36	24	12 met Bak en Schans.
2de Order	36	18	12 met Bak en Schans.
3de Order	36	18	12 zonder Bak of Schans.
4de Order	36	18	8 zonder Bak of Schans.

Desgelyks zoude men de Schepen van de tweede Charter in 4 Orders kunnen verdeelen: namentlyk.

1ste Order voerende stukken geschut van 36 en 24 ℔ Bals, met 16 Poorten op de eerste Laag geboord.

2de Order	voerende stukken geschut van	36 - 18 ℔	Geboord met	15 Poorten
3de Order		36 - 18		14 Poorten
4de Order		36 - 18		13 Poorten

Men is mede van gedachten dat de Schepen van de derde Charter, in drie Orders kunnen verdeeld worden: te weeten,

1ste Order, voerende stukken geschut schietende 24 en 12 ℔, met Bak en Schans, met 13 Poorten geboord.

2de Order, voerende stukken geschut schietende 24 en 12 ℔, met Bak en Schans, met 12 Poorten geboord.

3de Order, voerende stukken geschut, schietende 24 en 12 ℔, zonder Bak of Schans.

Eindelyk

Eindelyk de Schepen van de vierde Charter, kunnen in 4 Orders verdeeld worden: namentlyk

1ste Order	18 en 12	met Bak en Schans	Geboord met	12	Poorten
2de Order	18 12	zonder Bak of Schans		11	Poorten
3de Order	18 8	met Bak en Schans		12	Poorten
4de Order	18 8	zonder Bak of Schans		12	Poorten

In Engeland zyn 6 Charters van Schepen: Namentlyk

1ste Charter	100	Stukken Kanon	860	Mannen
2de	90		750	
3de	80 70		600 480	
4de	60 50		400 300	
5de	40		250	
6de	20		150	

Wanneer men de Ordonnantie van 1689 op *tit.* 2 *liv.* 13. naziet, zal men bevinden dat zy vyf Charters van Schepen vaststelt, en eene eerste en tweede Order in de tweede en derde Charter toelaat; dezelve bepaalt mede de lengte, wydte, en holte der Schepen van verschillende Charters en Orders; deeze Proportien verschillen zeer veel van die welke men hedendaags volgt, en men is 'er met reden afgeweeken; want meest alle de groote Schepen hadden hunne eerste laag onder water leggen.

Men zoude ook de Charters der Schepen kunnen vaststellen, op de lengte van de langste Balk, of op de grootste wydte, welke, zo als wy in 't vervolg zien zullen, de maat behoorde te zyn, die het minste verschil onderworpen was. Dit vooronderstellende, zouden de Schepen, welker langste Balk van 48 a 49 voeten was, van de eerste Charter, en eerste Order zyn

Die van	48 à 47	zouden van de	1ste Charter	2de Order	zyn
	44 45		2de	1ste	
	42 43		2de	2de	
	40 41		3de	1ste	
	38 39		3de	2de	
	36 37		4de	1ste	
	34 35		4de	2de	

En dus met alle andere. Deeze regel waarneemende zoude de wydte der

Schepen vastgesteld en zonder verschil zyn. Wy zullen in 't vervolg trachten te doen zien dat 'er voordeelen van groot belang uit zouden voortkomen.

III.

Van de Lengte der Schepen.

DE Eerste Maat welke men moet vaststellen wanneer men het plan van een Schip begeert te maaken, is de lengte. Eenige Timmerlieden neemen dezelve van sponning tot sponning, andere, van 't buitenste einde des Voorstevens, tot aan 't buitenste van 't hoofd des Achtersstevens; en wederom andere neemen deeze maat na 't waterpas van 't eerste Dek; maar het is veel beter de Scheeps-lengte naar de bovenste waterlyn van de eene sponning tot de andere vast te stellen, om dat deeze maat het lichaam begrypt, 't welk het eenigste aan het water bloot gestelde deel is, en 't welk, om deeze reden, het voornaamste is om de goede hoedanigheden aan de Schepen te geeven; behalven dat de lengte op deeze plaats genomen, kan dienen om de verplaarsing van het water te berekenen, en om te weeten of het zelve evenredig is met de zwaarte welke het Schip draagen of voeren moet.

Men is gewoon de Scheeps-lengte te bepaalen, door vast te stellen hoe veel Poorten het op zyn eerste laag heeft; wat wydten zy dienen te hebben; hoe veel afstand men van de eene tot d'andere begeert te geeven; waar by men twee afstanden, of twee afstanden en een half, tusschen de Poorten naar voren voegt, te rekenen van de eerste Poort van voren naar buiten de Voorsteven, en een' en een' halven afstand voor 't achterste, te rekenen van de laatste Poort van achter in de Konstapels kamer, aan 't buitenste van de Achtersteven; men neemt vervolgens deeze sommen te samen, en de uitkomst geeft de Scheeps-lengte van de Voorsteven tot de Achtersteven.

Wy hebben gezegd dat men tusschen de eerste Poort van voren en de Voorsteven een zekere tusschen-wydte moest laten, en mede een zekere tusschen-wydte tusschen de eerste Poort van achter en de Achtersteven. Nu dient men te weeten dat men deeze tusschen-wydte van voren laat, om dat de Schepen op deeze plaats zyn ingetrokken, het geschut van voren geen plaats genoeg tot het te rug springen zoude hebben; dus laat men twee afstanden van Poorten, meer of min, volgens het inkrimpen van het Schip: Zoo men dit niet waarneemt zal het eerste stuk geschut van geen dienst zyn, alzo de ruimte niet alleen door de rondte van 't Schip verminderd wordt, maar ook door de Kruis-

Bering

Beting die zich achter het zelve bevindt. Men dient mede zorg te draagen dat men op de tweede laag een Poort kan plaatsen, die voor de eerste Poort van de onder laag komt, en dat het geschut, 't welk men 'er plaatst, mede zyn te rug sprong heeft.

Wat aangaat den afstant van de laatste Poort naar achter aan de Achtersteven, dezelve kan niet minder zyn als een' en een' halve afstand; want daar moet tusschen het geschut en 't Knie dat de Hekbalk omvat, plaats genoeg overblyven om het Scheepswerk te kunnen doen; men kan dan de kleinsten afstand vaststellen, 1. een halven afstand, 2. de dikte van 't Knie die de Hekbalk omvat. 3. de dikte van de Hekbalk. 4. de uiterste Bogt van deeze Balk. 5. het helfen van de Achtersteven naar buiten de Hekbalk te samen rekenende.

Maar alle deeze naauwkeurige maaten schynen zeer onnut te zyn; 't is beter te veel dan te weinig ruimte te laaten; want ik voor my, ben van gedachten, dat het beter is weinig geschut te hebben, mits het zelve van een zwaar Caliber zy, en men 't zelve gemakkelyk bedienen kan, als een groot getal te hebben, zonder het zelve gemakkelyk te kunnen bedienen. De Engelschen, die voorheen deezen misslag hadden, hebben dien onlangs verbeterd.

Dewyl men de lengte der Schepen vaststelt op 't getal hunner Poorten, op hunne wydte, en op den afstand welken men tusschen haar moet laaten om het geschut te bedienen, enz. zo is het nodig van deszelfs verscheide Deelen eerst te handelen; vervolgens zullen wy wederkeeren om te eindigen dat gene 't welk de Scheeps-lengte aangaat.

IV.

Van 't getal der Poorten van de Eerste Laag.

HEt getal der Poorten van de eerste Laag, hangt af van de Charter van het Schip 't welk men begeert te Timmeren, als mede van het voorneemen van den Timmerman, die volgens zekere omstandigheden, van een gebruik, 't welk byna eenparig van alle Timmerlieden, en zelfs byna van alle Natien, gevolgd wordt, kan afwyken. Zie hier eenige voorbeelden, die een begryp van dit gebruik voor verscheide Charters van Oorlog-Schepen zullen geeven.

* De *Royal-Louis* 1692 te Toulon gebouwd

Een Schip van 112 ſtukken geſchut * was op ieder zyde geboord,

Op de eerſte Laag	15	Poorten voor ſtukken geſchut van	48 of 36 ℔.
Op de 2de	16		24
Op de 3de	15		12
Op 't Half Dek met	5		8
Op de Bak	3		8
Op de Hut	2		4

Een Schip van 102 ſtukken geſchut is geboord

Op de 1ste Laag met	14	Poorten voor ſtukken geſchut van	36 ℔.
Op de 2de	15		18
Op de 3de	14		12
Op Bak Schans en Hutte	13		6

Een Schip van 74 ſtukken geſchut was geboord

Op de eerſte Laag met	13	Poorten voor ſtukken geſchut van	36 ℔.
Op de 2de	14		18
Op Bak en Schans	8		8
Op de Hutten.	2		4

Hier volgt de Verdeeling, welke tegenwoordig voor de Schepen van 74 ſtukken geſchut wordt waargenomen.

Op de 1ste Laag met	14	Poorten voor ſtukken geſchut van	36 ℔.
Op de 2de	15		18
Op de Schans	5		8
Op de Bak	3		8

Een Schip van 64 ſtukken geſchut, is gemeenlyk geboord

Op de 1ste Laag met	12	Poorten voor ſtukken geſchut van	24 ℔.
Op de 2de	13		12
Op Bak en Schans	7		6

Zie hier eene andere Verdeeling, welke men voor de Schepen van 64 ſtukken geſchut gevolgd heeft.

Op de eerſte Laag met	13	Poorten voor ſtukken geſchut van	24 ℔.
Op de 2de	14		12
Op Bak en Schans	5		6

Een

Een Schip van 58 ſtukken geſchut heeft gemeenlyk

Op de 1ste Laag	12	Poorten voor ſtukken geſchut van	18 ℔.
Op de 2de	13		12
Op de Schans	4		4

Le Tigre Aº. 1725 te Toulon gebouwd had

Op de 1ste Laag	11	Poorten voor ſtukken geſchut van	18 ℔.
Op de 2de	12		8
Op de Schans	3		6
Op de Bak	2		4

Een Schip van 50 ſtukken geſchut

Op de 1ste Laag met	11	Poorten voor ſtukken geſchut van	18 ℔.
Op de 2de	12		12
Op de Schans	2		4

Een Fregat van 46 ſtukken geſchut

Op de eerſte Laag met	11	Poorten voor geſchut van	12 ℔.
Op de 2de	12		8

Een Fregat van 32 ſtukken geſchut

Op de eerſte Laag met	10	Poorten voor ſtukken geſchut van	6 ℔.
Op Bak en Schans	6		4
Of wel op het 2de Dek	10		6
Op het onder Dek	4		8
Op Bak en Schans	2		4
Of wel op het boven Dek	10		8
Op Bak en Schans	6		6

Een Fregat van 28 ſtukken geſchut heeft tegenwoordig

Op zyn Dek	12	Poorten voor ſtukken geſchut van	8 ℔.
Op zyn Halff Dek	2		4

Een Fregat van 28 ſtukken geſchut kan mede hebben

Op het	2de Dek	10	Poorten voor ſtukken geſchut van	4 ℔.
	1ste Dek	3		8
	Het Halff Dek	1		4

Een Fregat van 24 ſtukken geſchut heeft

Op zyn Dek	10	Poorten voor ſtukken geſchut van	6 ℔.
Op de Schans	2		4

Men bouwt ook Fregatten van 24 en 26 ſtukken geſchut, die maar eene Laag hebben.

Een Fregat van 22 ſtukken geſchut heeft

Op de Laag	9	Poorten voor ſtukken geſchut van	6 ℔.
Op het Halff Dek	2		4

Men kan ook 22 ſtukken geſchut op eene Laag hebben.

De Fregatten van 20 ſtukken geſchut hebben 10 Poorten, voor ſtukken geſchut van 6 ℔.

Een Jacht van 16 ſtukken geſchut heeft eene Laag met 8 Poorten, voor ſtukken geſchut van 4 ℔.

Een Jacht van 12 ſtukken geſchut heeft mede eene Laag met 6 Poorten voor ſtukken geſchut van 4 ℔.

A A N M E R K I N G.

Al 't gene men hier gezegd heeft, over 't getal, 't caliber, en verdeeling der ſtukken voor ieder Charter van Schepen, moet niet aangezien worden als een' vaſtgeſtelden regel, van welken het gevaarlyk zoude zyn aftewyken: ieder Timmerman kan en moet zelfs zyn Practyk veranderen, volgens 't gebruik der Schepen welke hy bouwt; doch de algemeene zaaken, waar op hy dient te letten, zyn de volgende.

Ten 1ste Dat de eerſte Laag minder ſtotingen veroorzakende, en de Schepen minder afmattende als de Laagen die hooger zyn, zo moet men op deeze Laag de zwaarſte ſtukken leggen.

Ten 2de Is 't zeker dat de zwaarſte ſtukken altoos het voordeeligſte in 't gevecht zyn, en daar om is het veel voordeeliger op een Schip een klein getal zwaare ſtukken, dan een groot getal ligte te leggen.

Men heeft voorgeſteld om op een Schip van 74 ſtukken geſchut, 2 Laagen van 24 ponders, in plaats van een van 36 en een van 18 ponders, te leggen, alzo men wilde dat de laſt en de ſtoting minder zouden zyn, doch de berekening heeft het tegendeel beweezen.

Ten

Ten 3de Is het niet nodig te doen zien, dat, wanneer men Metaal Kanon heeft, men grover stukken kan voeren, om datze ligter zyn dan de Yzere; maar wanneer men zich van Metaal geschut bedient, zoude het goed zyn, sterker Roopaarden te gebruiken, alzo dezelve meer springen dan Yzere stukken.

Ten 4de Is het mede nodig verdacht te zyn, dat de Calibers van 36 en 24 ℔ het voordeeligste tot het gevecht zyn; die van 48 ℔ overlaaden de Schepen, en vermoejen het Scheepsvolk te veel: hierom is men genoodzaakt Metaale stukken te gebruiken. De *Royal Louis* te Toulon gebouwt, en voor 't welke men het Kanon in de Koninglyke Battery te *Brest* had gegooten, heeft nooit zwaarder als 36 ponders gevoerd. Het Caliber van 24 ℔ is zeer goed, want hoewel het zoo veel uitwerking niet doet als wel de 36 ponders, zoo is het nochtans ligter te bedienen, en draagt zeer verre: de stukken welke beneden de 18 ℔ schieten, doen weinig of geen uitwerking op een groot Schip: dit is de voornaamste reden waarom men een of twee stukken Kanon meer op de eerste en tweede Laag der groote Schepen gelegd heeft, en dat men het geschut van de Hutten heeft nagelaaten, die, hoewel van klein Caliber, veele stotingen veroorzaakten.

Het is mede om het getal der zwaare stukken te vermeerderen, dat men die der Fregatten legt op eene Laag, welke men zeer hoog maakt, in plaats van dezelve op twee Laagen te verdeelen, welker eene altoos onder water legt.

Ten 5de Op de eerste Laag een stuk geschut meer leggende, vermeerdert men de lengte der Schepen, en doet hun daar mede veel voordeel, wanneer deeze vermeerdering niet te verre gaat: waar van wy in 't vervolg zullen spreeken.

V.

Van de wydte der Poorten en van de hoogte haarer Drempels.

DE Poorten de schietgaten zynde van het Kanon dat men op de Dekken der Schepen legt, is men genoodzaakt haar een zekere wydte te geeven, op dat het Kanon gemakkelyk kan bediend worden; en dewyl het niet voordeelig is de Poorten wyder te maaken als nodig is, hebben de Timmerlieden, door de waarneemingen, welke zy gedaan hebben, de Maaten vastgesteld, die wel niet naauwkeurig gevolgd worden, maar waar van men echter weinig kan afwyken.

Deze

Deeze Maaten verſchillen volgens de zwaarte van het Kanon, want het is klaar, dat de opening voor een ſtuk van 36 ℔ grooter dient te zyn dan wel voor een ſtuk van minder Caliber. Men is gewoon aan de Poorten 3 a 4 duimen meer wydte als hoogte te geeven; dus de wydte van de Poorten voorſtellende, zal 't ligt zyn hunne hoogte te vinden. Zie hier de maaten welke men voordeezen gevolgd heeft.

Caliber van 't Kanon	*Hoogte der Poorten.*			*Wydte der Poorten.*	
48	2 Voeten	8 a 10 Duim:		3 Voeten	1 a 2 Duim.
36	2	8		3	
24	2	5		2	8
18	2	4		2	7
12	2	2	2	2	4
8	1	9		1	11
6	1	6		1	8
4	1	4		1	6

Andere Maaten die door verſcheide Timmerlieden worden gevolgd.

Voor de ſtukken, ſchietende 48 ℔, zal de wydte der Poorten zyn 3 voet 2 duim; voor die van 36 ℔, 3 voet tot 3 voet 1 duim; voor die van 24 ℔, 2 voet 9 a 10 duim; voor die van 18 ℔, 2 voet 7 a 8 duim; voor die van 12 ℔, 2 voet 5 a 6 duim; voor die van 8 ℔, 2 voet 2 a 3 duim; voor die van 4 ℔, 1 voet 8 a 9 duim.

De Drempels zyn tuſſchen de ſtutten der Poorten, en zyn dat gene, het welk de Land-Artilleriſten de Bedding noemen; 't welk genoeg is om te doen verſtaan dat de hoogte der Drempels naar 't Caliber der ſtukken moet geproportioneerd zyn.

Zie hier de Proportien, welke door veel Timmerlieden gevolgd worden.

Voor de ſtukken van 36 ℔, is de hoogte der Drempels, of Dorpels, 2 voet 2 duim: voor die van 24 ℔ op de eerſte laag, 2 voet 1 duim; op de tweede laag, 2 voet: van 18 ℔ op de eerſte laag, 1 voet 11 duim; op de tweede laag 1 voet 9 duim: van 12 ℔ op de eerſte laag, 1 voet 10 duim; op de tweede laag, 1 voet 8 duim; op de derde laag, 1 voet 7 duim; van 8 ℔ op de eerſte laag, 1 voet 8 duim; op de tweede laag 1 voet 6 duim: op de Bak en Schans 1 voet 5 duim; van 6 ℔ op de eerſte laag, 1 voet 7 duim; op de tweede laag 1 voet 6 duim; op de Bak en Schans 1 voet 5 duim: van 4 ℔ op de eerſte laag, 1 voet 5 duim; op de Bak en Schans 1 voet 3 duim.

AAN-

AANMERKING.

Eenige hedendaagsche Timmerlieden hebben de poorten een weinig meer naar schietgaten gelykende gemaakt, dat is te zeggen dat zy dezelve van buiten wyder als van binnen gemaakt hebben, op dat men het Kanon te beter op den vyand kan richten; hier in hebben zy zeer wel gedaan, doch men dient wel acht te geeven dat men de poorten niet al te wydt maakt, men zoude zich te veel aan de Muskettery van den vyand bloot stellen, en 't bovenste van 't Schip zoude zo wel niet verbonden zyn.

Men dient vooral enige schuinte naar voren, aan de eerste poort van voren te geeven, en aan de laatste poort van achteren, naar achteren toe, want beide deeze Stukken dienen meer volgens deeze Directie, als wel loodrecht op de Kiel.

De hoogte der Drempels moest door een Ordonnantie vast gesteld zyn, op dat de Roopaarden voor alle de Schepen van eene zelfde grootte konden dienen.

VI.

Van den afstand die tusschen de Poorten moet zyn.

DE Timmerman kan deezen afstand niet naar zynen wil verminderen, om dat 'er ruimte genoeg tot het behandelen van 't Kanon moet blyven, maar daar komen gevallen voor, in welke het dienstig is dezelve een weinig te vermeerderen. Men kan voor 't Kanon van 36 ℔, 7 voet 6 a 7 Duim vast stellen; voor dat van 24 ℔ 7 voet 4 a 5 Duim; voor dat van 18 ℔ 7 voet 3 a 4 Duim; voor dat van 12 ℔, 7 voet 2 a 3 Duim; voor dat van 8 ℔ en 6 ℔, 7 voet.

De afstand tusschen de Poorten voor de 12, 8, en 6 ponders behoort niet als tot de Fregatten met twee Dekken, dezelve zouden te groot zyn voor die welke maar een Dek hebben, in dit geval zoude het ons genoeg schynen om voor de stukken van 12 ℔ 6 voet 1 duim, voor die van 8 ℔ 6 voet, en voor die van 6 ℔ 5 voet te stellen.

Nu kome ik weder tot de Lengte der Schepen.

Om nu de lengte van een Schip van de sponning van de Achtersteven tot de sponning van de Voorsteven te weeten, moet men den afstand van de laatste Poort naar voren, aan de sponning van de Voorsteven, die van de

laatste Poort naar achteren aan de sponning van de Achtersteven, met de wydte van alle de Poorten van de eerste laag en alle de afstanden welke tusschen elke Poort zyn, te samen rekenen. Het Product van deeze som zal de Scheeps lengte van sponning tot sponning geeven, maar alzo de wydte der Poorten en de afstand, tusschen beide de Poorten veranderd zyn, zo is daar uit gevolgd dat de Schepen langer zyn dan zy voor deezen waren; men zal door de volgende Tafels daar van kunnen oordeelen.

Lengte der Schepen volgens de Oude Timmerlieden.

	Stukken Kanon.		*Voeten lang.*	
Een Schip van	110	was	168	
	102		164	
	96		156	
	74		151	
	62		140	
	56		135	
	50		124	
Een Fregat van	46		120	
	32		108	6 Duim.
	28		101	4
	22		101	
	16		78	8
Een Jacht van	12		45	

Andere Maaten die door veel Timmerlieden zyn gevolgd geweest.

	Stukken Kanon.	*Poorten.*	*Voeten lang.*
Een Schip van *	124	16	186
* *	112	15	175
	100	14	170
	90	14	168
	74	13	156
	64	12	145
	60	12	140

* De *Royal-Louis* verbrand.
** Oude *Royal-Louis* tot Toulon gebouwd

Maar nu zoude men de volgende Proportien volgen.

	Stukken Kanon.	*Poorten.*	*Voeten lang.*
Een Schip van	74	14	166
	64	13	151

AAN-

AANMERKING.

Men ziet dat het onmogelyk is de lengte welke wy eerst voorgeschreeven hebben veel te kunnen verminderen, om dat het noodzakelyk is dat een Oorlog-schip een zeker getal stukken geschut voere; en dat men tusschen deszelfs geschut een bekwaame ruimte laat om het zelve te kunnen gebruiken, en dat het nodig is, wegens de ronding van het Schip, van een afstand tusschen de eerste Poort van voren en de sponning van de Voorsteven, ook tusschen de laatste Poort van achteren en de sponning van de Achtersteven te laaten: nu die, welke wy in de eerste Tafel vastgesteld hebben, is de minste welke mogelyk is te laaten. Men kan dan zeggen dat wy in deeze plaats, de minste lengte welke de Schepen hebben kunnen, aangeweezen hebben; maar wel verre dat het kwalyk gedaan zoude zyn de Schepen te verlengen, zo komt het ons voor dat men zulks doende groote voordeelen zoude hebben te verwagten,

1. De lengte der Schepen vermeerderende, zoude men de kracht van 't water 'twelk zich tegens hunne Vaart stelt niet vermeerderen: in tegendeel, alzo men den inhoud vermeerdert, zal het vrystaan, een weinig naar evenredigheid, van hunne wydte of holte te verminderen; ik zeg een weinig, om dat het hout 't welk men gebruikt om de Schepen te verlengen, door zyn gewigt de holtens byna wegneemt welke men door deeze verlenging gewonnen heeft. Dus verheft de vermeerdering in wydte en holte, de laag veel meer, dan de vermeerdering in lengte.

2. De lengte der Schepen vermeerderende, zo maakt men dat zy van ter zyden meer water kunnen verplaatsen; en hierom hebben zy minder afdryving.

3. De Water-Lynen van een lang Schip, (de wydte dezelve blyvende,) bestaan uit langwerpiger Kromme Lynen, welke een scherper kromlynigen hoek maaken, het welk zeer voordeelig is: niet alleen ten opzichte dat de vloeibaare stoffe van voren beter verdeeld wordt, maar de vereeniging van 't water op 't roer wordt hier door verligt; nu blykt het klaar dat om deeze voordeelen te genieten, men de Scheeps-lengte maar behoeft te vermeerderen; want zo men de andere Maaten evenredig wilde vergrooten, zo zoude men een grooter Schip maaken, het welk de hoedanigheden, waar van reets gesprooken is niet zoude hebben: wat meer is; zoo men een lang Schip maakte, en aan het zelve niet meer groote, dan aan een kort Schip van een zelfde wydte en diepte, gaf, zo is het zeker dat

men genoodzaakt zoude zyn, het uiterste van zodanig Schip zeer te prangen, het welk zeer holle Waterlynen zoude geeven, niet dienstig om de vloeibaare stof te verdeelen; (die genen welke met oplettendheid veele Schepen berekend hebben, zullen dit voorstel al te algemeen oordeelen, want zy zullen Schepen vinden welke zeer holle Waterlynen hebben, en die volgens de rekening geen grooten wederstand van wegens de vloeistoffe ondervinden) en het steunsel aan de einden wegneemende, zoude zodanig een Schip op en neer heyen, zyn tuyg te veel doen lyden, en zeer schielyk een rug opsteeken: ik zoude verscheide Schepen die deeze fouten gehad hebben kunnen bybrengen; zoo dat wanneer ik spreek van de voordeelen uit de verlenging der Schepen, zoo vooronderstel ik dat men deeze maat met de andere kan doen overeenkomen.

4. Door deeze verlenging wordt de afstand die tusschen het Kanon is, een weinig vermeerderd, en het zelve bygevolg veel gemakkelyker tot het gebruik.

5. Men kan door middel van deeze vermeerdering van lengte, de Masten een weinig verder van malkander zetten; het welk voordeelig is.

De ongemakken welke uit het al te veel verlengen der Schepen zouden voortkomen, dienen niet verzweegen te worden. Eerstelyk zoude het lichaam van 't Schip daar door lyden; waar door verstaan wordt dat het los zoude worden, of een rug opsteeken; want het is zeker dat een lang Schip zagter op en neer heydt dan wel een kort Schip; maar men is van gedachten dat een golf welke een lang Schip van voren opheft, de t'samenvoeging der leden meer moet doen lyden dan wel of 't zelve kort was; 't is wel waar, dat men dit ongemak kan verbeteren, de Schepen beter verbindende, byaldien men echter deeze maat niet al te zeer vermeerderd.

2°. Zo men de Schepen te lang maakte, zouden zy zoo wel in een Vloot niet stieren; want een lang Schip, dat wendt, doet veel grooter ommezwaai, als wel een dat kort is; dus op eene Linie zeilende, zoude het wenden langzaamer, en met meerder moeite geschieden, als wel met een kort Schip.

3. Hier by dient te worden aangemerkt, dat hoe langer een Schip is, hoe meer kracht het zelve in zyn roer nodig heeft, dat het meer gevaar loopt van hetzelve te verliezen, en dat het ook zo wel niet stuurt, voor al wanneer men het draagende moet houden.

Hier om dienen de buitensporigheden gemyd te worden; maar de Proportien welke wy met meest alle de Oude Timmerlieden gegeeven hebben, mogen

mogen wel een weinig ruimer genomen worden, en wy zyn van gedachten, dat men de tusschenwydte die zich, van de eerste Poort van voren, tot de sponning van de Voorsteven, en die welke zich, van de laatste Poort van achteren tot de sponning van de Achtersteven, uitstrekt, voor al, diende te vermeerderen, om het gewigt waar mede de Schepen van voren en achteren belast worden, daar door te verminderen, alzo dezelve daar minder steunsel hebben, als wel ergens anders.

Echter zoude men zeer kwalyk doen, de eerste Poort van voren te veel te rug zettende, en de laatste Poort van achteren te veel na 't midden plaatsende; want de Horizontale Lyn, op welke de stukken leggen, zich als dan byna recht bevindende, zouden zy niet als dwars-Scheeps kunnen schieten, en op die wyze zoude het Schip zonder eenig gevaar, by de wind-veeringe en van voren, kunnen aangetast worden.

De Timmerlieden zyn van gedachten, dat men de lengte der Schepen wel wat mogte doen verschillen, om dat dezelve niet gelykformig in alle Charters van Schepen is, welke alle 13 stukken Kanon van 24 ℔ bals, op hun eerste laag voeren. Zie hier de volgende Exempelen.

De *Aimable* was	147	Voeten lang.
De *Invincible*	144	
De *Achille*	145	
De *Toulouse*	141	
De *Ardent*	140	Voet 8 Duim.

Men kan het den Timmerlieden niet kwalyk neemen, dat zy hunne Schepen een weinig verschillend in lengte hebben gemaakt; want zoo men deeze maat niet veranderd had, zoude men van de Schepen die hedendaags gebouwd worden, zulke goede Zeilders niet gemaakt hebben, als men dezelve tegenswoordig bevind te zyn. Wy zullen eenige voorbeelden geeven, van 't gene in veele bekende Schepen geschied is, na dat wy zullen hebben doen zien, dat een Schip 74 stukken geschut voerende, en op zyn eerste Laag met 14 Poorten geboord zynde, noodzakelyk meer lengte zoude hebben, dan een Schip van dezelfde Charter, 't welk maar met 13 Poorten geboord was; en 't gene wy van een Schip van 74 stukken zeggen zullen, kan op alle andere worden toegepast. De

De Maat van een Duim in *Vrankryk* is gelyk aan een en $\frac{1}{13}$ duim van die in *Engeland*; men verdeelt dezelve in twaalf deelen welke men *linien* noemt, die ook in twaalf deelen verdeeld worden welke men stippen of punten noemt.

	Voeten.	Duim.	Voeten.	Duim.
De *Aimable*, 13 Poorten op	2	8	34	8
12 afſtanden van Poorten op	7	6	90	
Afſtand van achteren			9	
Afſtand van voren,			13	4
TE SAMEN *voor de Lengte*,			147	0

	Voeten.	Duim.	Voeten.	Duim.
De *Invincible*, 13 Poorten op	2	8	34	8
12 afſtanden van Poorten op	7	4	88	
Afſtand van achteren			9	
Afſtand van voren,			12	4
TE SAMEN *voor de Lengte*,			144	0

	Voeten.	Duim.	Voeten.	Duim.
De *Achille*, 12 Poorten op	2	8	32	
11 afſtanden van Poorten op	7	8	84	4
Afſtand van achteren			10	6
Afſtand van voren,			18	2
TE SAMEN *voor de Lengte*,			145	

	Voeten.	Duim.	Voeten.	Duim.
De *Toulouſe*, 12 Poorten op	2	8	32	
11 afſtanden van Poorten op	7	6	82	6
Afſtand van achteren			9	2
Afſtand van voren,			17	4
TE SAMEN *voor de Lengte*,			141	

	Voeten.	Duim.	Voeten.	Duim.
De *Ardent*, van 64.				
12 Poorten op	2	8	32	
11 afſtanden van Poorten op	7	6	82	6
Afſtand van achteren			9	2
Afſtand van voren,			17	
TE SAMEN *voor de Lengte*,			140	8

Voeten.

	Voeten.	Duim.	Voeten.	Duim.
De *Fleuron*, van 64.				
12 Poorten op	2	8	32	
11 afstanden van Poorten op	7	8	84	4
Afstand van voren			10	6
Afstand van achteren			18	10
TE SAMEN *voor de Lengte*,			145	8

	Voeten.	Duim.	Voeten.	Duim.
De *Dauphin Royal*, van 74				
13 Poorten op	2	10	36	10
12 afstanden van Poorten op	7	7	91	
Afstand van voren			10	
Afstand van achteren,			18	2
TE SAMEN *voor de Lengte*,			156	0

Om deeze Tafel te verkorten, zal ik alleen het getal der stukken, en de lengte der Schepen op de Lyn van d'uitwatering genomen, aanwyzen.

Namen der Schepen.	*Stukken Kanon.*	*Lengte op de uitwatering.*
De *Monarque* van	74	165 Voeten Duim.
De *Intrepide* van	74	165
De *Alcide* van	64	149
De *Renommée* van	30	120
De *Palme* van	12	85
De *Soleil-Royal* van	80	182
De *Formidable* van	80	173
De *Tonnant* van	80	168
De *Sceptre* van	74	165
De *Superbe* van	74	153 6
De *Espérance* van	74	154
De *Magnifique* van	74	165
De *Northumberland* van	68	149
De *Lis* van	64	149
De *Hercule* van	64	154
De *Protée* van	64	150
De *Illustre* van	64	150
De *Opiniatre* van	64	150
De *Dragon* van	64	149
De *Leopard* van	64	146
De *St. Laurent* van	60	145

Na-

Namen der Schepen.	*Stukken Kanon.*		*Lengte op d'uitwatering.*	
De *Amphion* van	50		145 Voeten	Duim.
De *Amazone* van	44		118	
De *Brillant* van	50		135	
De *Arc-en-Ciel* van	50		135	
De *Tigre* van	52		131	
De *Alcion* van	50		132	
De *Aquilon* van	46		127	
De *Junon* van	46		136	
De *Favorite* van	36		127	
De *Angleſey* van	32		121	8
De *Sirene* van	30		118	
De *Emeraude* van	28		118	
De *Galatée* van	24		110	
De *Mutine* van	24	van 6 ℔.	110	
De *Cumberland* van	24		102	
De *Maréchal de Saxe* van	22		100	
De *Anémone* van	12		84	
De *Amarante* van	12		84	
De *Eliſabeth* van	64		143	
De *Brave* van	80		172	
De *Floriſſant* van	74		165	
De *Couronne* van	74		167	
De *Hardi* van	64		149	
De *Aigle* van	50		144	
De *Hermione* van	26	van 12 ℔.	126	
De *Juſte* van	70		151	
De *Friponne* van	26	8	114	
De *Panthere* van	20	6	108	
De *Badine* van	6	3	66	

AANMERKING.

Wy hebben reeds gezegd, en zullen noch eens herhaalen, dat het veel voordeliger is, een ſtuk Kanon op ieder laag minder te hebben, en dezelve met meerder gemak te kunnen bedienen, als wel dat men 'er een meer heeft, en minder ruimte tot den dienſt overblyft: hier om is 't beter dat men iets by de Tafel voege, welke de afſtanden der Poorten aanwyſt, dan dat men 'er iets zoude aan verminderen.

Deeze reden heeft den Vader *Fournier*, in zyn *Hydrographie*, de *Couronne* als een volmaakt Schip doen bybrengen, 't welk, hoewel het drie Dekken had, echter maar 72 ſtukken Kanon voerde, waarneemende dat d'afſtand

van

van de eene poort tot de andere, op dit Schip 11 voeten was, terwyl men aan de andere maar 5 a 6 voeten afstand heeft gegeeven. Echter dient men de wydte tusschen de Poorten niet al te ver uit te strekken, waar door de Scheeps lengte te veel zoude vermeerderd worden; en die, welke wy aangewezen hebben, is het naaste aan de middelmaat, welke men behoort in acht te neemen.

VII.

Van de wydte der Scheepen.

Wanneer men de lengte, welke men aan een voorgesteld Schip begeert te geeven heeft vastgesteld, is men gewoon de grootste wydte naar de balk van het grootste spant te bepaalen.

De meeste Timmerlieden volgen regels op de Ervarendheid gegrond, want gezien hebbende dat een goed Schip, een zekere wydte, evenredig aan zyn lengte had, hebben zy geoordeeld, dat men van deeze Proportie niet diende af te wyken. Maar alzo men Scheepen van verschillende wydte gehad heeft die ten naastenby even goed waaren; zo zyn'er voor de Timmerlieden verscheide goedtgekeurde regels uit voort gekomen: wy zullen der eenige van bybrengen, en vervolgens die gaan aanwyzen, welke volgens onze meening dienen gevolgd te worden.

Daar zyn Timmerlieden, welke voor de grootste Scheeps-wydte, tusschen het derde en vierde deel hunner lengte neemen; dat is te zeggen, dat by aldien een Schip 168 voeten lang is, wordt deeze som in 3 gedeelt; komt als dan 56. Men deelt vervolgens deeze zelfde som van 168 door 4; 't product is 42. eindelyk voegt men 56 voet by 42, waarvan men de helft neemende, 49 voet voor de wydte heeft.

Andere Timmerlieden deeze wydte voor Schepen van de eerste Charter te groot vindende, trekken een twaalfde deel van 168 der geheele lengte, voor het vallen en overhangen der Stevens; daar blyft 154, waar op zy voortgaan als gezegt is, en de Scheepswydte, bevind zich 44 voet 11 duim te zyn.

Daar zyn ook Timmerlieden, welke voor ieder voet Scheeps-lengte, 3 duim 3 linien, wydte, aan Schepen van de eerste Charter geeven: en door deeze manier, wordt de wydte van een Schip van 110 stukken kanon en 168 voet lang, 45 voet 6 duim bevonden.

Noch andere, om de wydte op de buiten kant van de inhoute van de grootste spant, voor Schepen van de eerste en tweede Charter te vinden, neemen ⅓ der

lengte, vanhet welke zy ⅛ aftrekken: dus zoude een Schip van 168 voeten lang, 46voet, 8 duim wydt zyn.

Voor de Schepen van de derde en vierde Charter neemen zy 3 duim 3 linien, voor ieder voet lengte.

Aangaande de Fregatten, die men goede zeilders begeert te maken, geeft men gemeenlyk voor de wydte ¼ van hun lengte.

Eindelyk zyn'er Timmerlieden, die om de wydte van Schepen, voerende 76 ſtukken kanon, en daar boven, te krygen, neemen van ieder voet lengte, 3 duim, 4 linien en 9 punten; en volgens deezen regel, zoude een Schip van 168 voeten lang 47 voet, 6 duim, 6 linien wydte hebben.

Voor de Scheepen van 74 ſtukken kanon, neemen zy van ieder voet 3 duim, 4 linien.

Voor een Schip van	62 ſtukken kanon,	3 duim	3 linien,	5 punten.
Voor een Schip	56	3	3½	
Voor een Schip	50	3	3	
Voor een Schip	46	3	2	9
Voor een Fregat	32	3	2	6
Voor een Fregat	28	3	2	5
Voor een Fregat	22	3	2	2
Voor een Fregat	16	3	2	
Voor een Jacht	12	3	6	

Volgens het gene wy hier komen te zeggen, ziet men dat de Timmerlieden zeer verſchillend zyn geweeſt, in de manier van de Scheeps-wydte te bepaalen; dezelve wordt zeer verſchillend bevonden wanneer men die met de lengte vergelykt: men dient 'er hier eenige voorbeelden van te geeven.

Namen der Schepen.	*Lengte.*	*Wydte.*	
De *Renommée*	120 voeten.	31 voet 8 duim.	
De *Invincible*	144	39	
De *Tigre*	130	37	
De *Achille*	145	38	6
De *Aimable*	147	38	6
De *Toulouſe*	141	38	4
De *Brillant*	135	35	
De *Monarque*	165	43	
De *Palme*	85	22	6
De *Fleuron*	145 8 duim	39	4
De *Dauphin Royal*	156	43	
De *Mars*	150	39	
De *Alcide*	149	40	6

An-

Andere Tafel van de wydte der Scheepen, geproportioneerd na het getal der stukken Kanon welke zy voeren.

Namen der Schepen.	Stukken Kanon.	Wydte.	
		Voeten	Duim.
De *Soleil Royal*	80	48	
De *Formidable*	80	44	10
De *Tonnant*	80	46	
De *Intrépide*	74	43	
De *Sceptre*	74	43	
De *Superbe*	74	42	8
De *Espérance*	74	42	
De *Magnifique*	74	43	
De *Northumberland*	68	40	
De *Lis*	64	40	
De *Hercule*	64	40	6
De *Protée*	64	40	6
De *Illustre*	64	40	8
De *Opiniâtre*	64	40	4
De *Dragon*	64	40	
De *Léopard*	64	39	6
De *Saint-Laurent*	60	39	4
De *Amphion*	50	39	
De *Arc-en-Ciel*	50	37	
De *Alcion*	50	35	4
De *Aquilon*	46	34	
De *Jimon*	46	36	6
De *Favorite*	36	33	
De *Anglesey*	32	33	6
De *Sirene*	30	31	8
De *Emeraude*	28	34	8
De *Galatée*	24	29	
De *Mutine*	24	29	
De *Cumberland*	24	26	
De *Maréchal de Saxe*	22	27	
De *Anémone*	12	22	
De *Amaranthe*	12	22	
De *Elisabeth*	64	38	4
De *Brave*	80	44	
De *Florissant*	74	45	
De *Couronne*	64	44	
De *Hardi*	64	40	6
De *Aigle*	50	39	

Namen der Schepen.	Stukken Kanon.			Wydte.
De *Hermione*	26	van 12 ℔	33 Voeten	8 Duim.
De *Juste*	70		42	
De *Friponne*	26	8	31	8
De *Panthere*	20	6	28	6
De *Badine*	6	3	18	4

A A N M E R K I N G.

Dus ziet men de verdeeldheid der Timmerlieden omtrent de wydte, welke men aan de Schepen, naar maate hunner lengte, moest geeven, en een ieder brengt redenen, en proefneemingen by. Die genen welke de wydte verminderen, zeggen 1. dat een nauw Schip, minder tegenstand van wegens het water heeft. 2. Dat naar maaten de groote naar de lengte vermeerderd wordt, het Schip minder afdryft. 3. Dat indien men deezen regel volgt, de Water-lynen bekwamer zyn om de vloeibare stoffe te verdeelen. 4. Dat een lang en nauw Schip, zo veel zeil niet nodig heeft om een goeden voortgang te maken; waar door het lager bemast, en ligter getakelt, zal zyn, 't welk het Scheeps-volk zeer veel in hun werk verligt.

Die genen welke meerder wydte geeven, willen. 1. Dat het Schip een beter laag zal hebben. 2. Dat zy meerder ruimte hebben om het geschut, gemakkelyk te kunnen bedienen. 3. Dat zy styver zyn en meerder zeil kunnnen voeren, waar door zy de vloeibaare stoffe, alzo ligt als de anderen verdeelen. 4. Dat het Schip, wyder op de uitwatering zynde, de opschorting, beter kan verlengt worden. En ten 5de dat een wydt Schip beter door de baaren wordt opgeheven, dan een het welk nauw is.

Men moet toestemmen. dat men goede Schepen heeft gezien, waar van eenige wydt, en andere nauw waren; mogelyk om dat deeze de holtens vermeerderd hebben door hunne Schepen te verlenge, en dat zy het zwaarheid's middelpunt, genoegsaam hebben weten doen zakken, om het zeil wel te dragen: andere zullen zodanig den Bodem gesneeden, of het hol verminderd hebben, dat zy weinig of geen meerder water zullen hebben verplaatst, als de voorgaande; door dien de Schepen zich aan de Lyn van 't Hol op 't wydste bevinden, kunnen de groottens welke daar onder zyn, zodanig verminderd worden, dat een wydt Schip weinig of geen meer water dan een nauw Schip zal verplaatsen. Ten laatsten, een nauw

nauw Schip moet een goed zeilder zyn, doch zyn eerste laag zal onder water leggen, zo men de nodige grootheden, op de lengte, of op de wydte niet vergoedt: men kan de wydte ook niet veel verminderen, want men is gedwongen op de eerste laag, door het te rug loopen van 't Geschut, welk zich aan de einden bevind; en op de tweede, door de Sloep en Boot, en door de Looze stengen en raas, welke men voor deezen op stutten plagt te leggen, en welke men tegenwoordig op het dek plaasts, niet alleen om door het zakken van die gewigten het slingeren te verminderen, maar ook omze minder bloot te stellen, voor het vyandlyk geschut.

Het is zeker, dat hoe meer men de wydte der Schepen vermeerderd, (wel verstaande dat de verdeeling van het ruym en het beloop van het lighaam dezelfde zyn) hoe zy beter zeil voeren; maar dit voordeel, is mede zeer veel zwarigheden onderhevig; want, 1. In een wydt Schip kan men de zeilen zoo wel niet by de wind zetten dan wel in een nauw Schip: echter kan dit ongemak gedeeltelyk geholpen worden met het voorste spant-want, in een taly te laaten vaaren 2. Is het wel waar dat men de wydte een weinig vermeerderende, de grootheden van de Scheeps-bodem mede vermeerderd, en men bygevolg, het hol kan verminderen; maar hier door, moet het Schip meerder afdryven: waarom wy van gedachten zyn, om de Scheeps-wydten niet al te veel te vermeerderen, of wel dezelve te bepaalen, na dat het den dienst van 't Geschut vereischt. hierom komt het ons voor, dat het beste middel is, om de Scheeps-wydte, op de ruimte welke het Geschut tot zyn te rug loop en behandeling nodig heeft, vast te stellen. Wel is waar dat het grootste gedeelte der Timmerlieden, een weinig van dezen regel wyken; dus is 'er niet veel verandering in de wydte welke gemeenlyk aan de Oorlogschepen gegeeven wordt, te maken: maar deeze maat zoude in de vragt-schepen verminderd kunnen worden; de Heer *Olivier* de Fluit, de *Chameau*, van 750 ton, bouwende, heeft dit met een uitneemend goet gevolg in 't werk gestelt, zo dat zy zoo goet zeilde als het beste Fregat.

Zo men zich van eenige der zoo even aangehaalde regels, om de Scheeps-wydte te bepaalen, begeert te bedienen: moet men voor de lengte, de kleinste lengte der Schepen van ieder der Charters neemen, en niet die welke de Timmerman zoude willen opgeeven om aan zyn Schip de voordelen te bezorgen, waar van in 't vorige Lidt weegens de lengte gesproken is, of

noch beter de wydte naar redenen van voeglykheid te willen bepaalen, veel eer dan naar hunne lengte, om dat, zo als wy gezegd hebben, het goed zoude zyn hunne wydte zoo veel te verminderen, als men hunne lengte begeerde te vermeerderen; zonder dat zoude men Schepen Bouwen, waar van alle de maaten veel grooter als nodig zouden zyn, een bekwaam Timmerman heeft my verzeekerd dat 'er onder 's Konings Scheepsmagt, een groot Schip van 80 ſtukken Kanon is, welkers wydte 46 voeten is, dit Schip zoude op zyn tweede Dek, ſtukken Kanon van 24 ℔ in plaats van ſtukken van 18 ℔, dienen te voeren: zoo zulks niet is, waarom dan deeze wydte van 46 voeten op zyn eerſte laag? Zoo het was om hem vaſtigheid genoeg te geeven, om het Zeil wel te dragen, met een tweede laag van 24 ponders, had men niets te zeggen; maar zoo het dient, om dit Schip bekwaam te maken, om het vreeſſelyk gewigt van deszelfs doode werk te dragen: oordeeld men met reden, dat het ſchade is, dat men een Schip gebouwt heeft, bekwaam om 100 ſtukken te voeren, daar men het zelve maar voor 74 ſtukken geſchikt heeft; en zoo men eens aanmerkt dat de geheele toetakeling, en het want, naar de grootſte wydte gericht wordt, zal men zonder veel moeite zien, dat tuſſchen het Rondhout, de Takellagie, het Zeilwerk, de Ankers van dit Schip, en het getal der ſtukken Kanon, die het zelver meer als de Schepen van 74 ſtukken voert, niet de minſte evenredigheid is; het welk klaarder, door de vergelyking van verſcheiden Schepen zal blyken.

De kleine Schepen van 74 ſtukken kanon welke met 13 poorten op de eerſte laag geboord zyn, en met 14 op de tweede, voeren een Artillerie van 36 en 18 Ponders, hebbende niet meerder dan 43 voet wydte.

Die welke men groote noemt, om dat zy op ieder laag een ſtuk Kanon meer hebben, dat is te zeggen, dat zy met 14 en 15 Poorten voor ſtukken van 36 en 18 ℔ geboord zyn, hun grootſte wydte is mede niet booven 43 voeten.

Om wat reden zal dan een Schip met 15 en 16 Poorten geboord, dat niet dan 36 en 18 ponders moet voeren, meer wydte hebben dan groote Schepen die 74 ſtukken Kanon voeren, terwyl deeze de kleine Schepen van dezelfde Charter, in lengte niet te boven gaan? om wat oorzaak zal, de Artillerie van dit Schip dezelfde zynde, zyn eerſte Balk 3 voet langer hebben, als die der groote Schepen van 74 ſtukken kanon?

Het is zeker dat 'er niet meer verſchil tuſſchen dit Schip en de *Monar-*

que

que is, als tusschen de *Monarque* en de *Superbe*; en zoo 'er al eenig verschil in d'eene of d'andere maat was, wegens de byvoeging van eenige stukken kanon, het zoude voornamentlyk in de lengte bestaan, ik zegge dit niet om voor een berisper door te gaan, maar alleen om te doen begrypen, dat zoo wanneer men, om eenige goede en behoorlyke reden, een maat vermeerderd, men daarom alle de andere naar evenredigheid niet moet vermeerderen, op deeze wyze zoude men zich zonder acht te slaan aan een gewoonte overgeeven, welke goede Timmerlieden op verre na niet voor waare Grondregels van den Scheeps-bouw zullen houden.

Zoo 'er eene maat was, wiens vaststelling volstrekt nodig was, zonder dat de Timmerlieden daar van konden afwyken, zoude het de wydte zyn, om dat al het gewigt, want, en rondhoud, naar de lengte van de groofte Balk bepaalt wordt, het rondhoud, de Ankers, en een gedeelte van het Scheeps-want, zoude voor een ander Schip van dezelve Charter kunnen dienen; het welk veel zoude uitwinnen, zonder de Timmerlieden in hun werk hinderlyk te zyn; want hoewel de Scheeps-wydte naar evenredigheid hunner lengte beschouwd, veel veranderingen onderworpen is geweest, zo blyft echter de vaste wydte byna altoos dezelve voor alle de Schepen van een zelfde Charter: waar van hier voorbeelden volgen.

D'*Intrépide*, de *Sceptre*, de *Magnifique*, de *Dauphin Royal*, alle Schepen van 74 stukken Kanon, hebben 43 voet wydte gehad; de *Superbe*, en de *Esperance* van deeze zelfde Charter, hadde 42 voet, voor hunne wydte en voor hun Hol een voet meerder.

Desgelyks in de Schepen van 64 stukken Kanon, *De Lis*, de *Hercule*, de *Protée*, de *Illustre*, de *Opiniâtre*, de *Dragon*, de *Leopard*, de St. *Laurent*, hebben alle 40 voet wydte gehad, op 5 a 6 duimen na.

De Timmerlieden zonder door eenig reglement gebonden te zyn, hebben dan ten naastenby gelyke wydtens, aan Schepen van een en dezelfde Charter gegeeven; waar uit blykt, dat men, zonder haar te hinderen in het volmaaken hunner kunst, zoo veel bepaalde wydtens, voor ieder Charter en Orders van Schepen kan vaststellen, en dat uit eene spaarzaamheid, die niet als voordeelig tot het welwezen van den Dienst zyn kan.

Maar als men de groote van het Lichaam wil berekenen, zo wordt de maat genomen op de waterlyn op het waterpas van het Dek, waar na de proportien van de toetakeling word vastgesteld, wat meer is, de Timmerlieden meeten de Scheepswydte dan eens op de buiten kanten, en

dan

dan eens aan de binne kanten van de inhouten, en door dien deeze verschillende manier om de wydte der Schepen te meeten, veel onzekerheid veroorzaakt, zoo diende men de wydte van de grooste Spant, op de buiten kant van de inhouten te bepaalen, om de spaarzaamheid zoo wel aan de Takellagie, als aan het Rondhoud in acht te neemen, hoewel men voor de rekeninge genootzaakt is, om de groote Scheeps-wydte op de Lyn van de uitwatering, en aan de buiten huid te weeten.

Een der zekerste middelen om eene gelykformigheid op te rechten voor alle de Schepen van een en dezelfde Charter, zoude zyn, de Charters der Schepen vast te stellen op de wydte van de grooste balk gelyk zo even gezegt is.

VIII.

Van de Holte der Scheepen en het Ryzen van het eerste Dek.

Het Hol is de wydte die zich tusschen het bovenste van de Kiel, en het bovenste van de Balk van 't eerste Dek bevind, de Bogt van deeze Balk niet gerekend.

Dewyl gemeenlyk aan 't eerste Dek een weinig kromte voor en achter wordt gegeeven, zoo volgt daar uit, dat het Hol op deeze plaats grooter is, dan wel in 't midden, en het verschil van de waterdragt vermeerderd het achterste Hol noch meer, en doet het voorste verminderen, maar wanneer men van het Scheeps-Hol spreekt, wordt het midden van 't Schip tegen over de grootste Spant, daar door verstaan; want het Hol van achteren, is gelyk aan het Hol in 't midden, de kromte van het Dek, en noch de helft van 't verschil van de waterdragt meerder.

Het hol van voren, is gelyk aan dat van achteren, het geheele verschil van de waterdragt minder.

Men is van gedachten geweest, dat het ryzen van het Dek, van voren en van achteren, het Schip een beter aanzien geeft, maar deeze reden is van weinig belang, om dat dezelve op eige zinnelykheid, of om zo te spreken op de mode gegrond is: het is waar, dat men door deeze ryzing of door de kromte van het Dek, aan een Schip niet kan merken of het een rug heeft opgestoken; maar dewyl deeze kromte, het opzetten niet belet, en dat zy in tegendeel veeltyds oorzaak van deeze fout zyn kan, om dat

dat deeze ryzing het gewigt voor en achter wat vermeerdert; zo zoude het veel beter zyn het zelve na te laaten, of die ten minsten zeer gering te maaken, gelyk hedendaags het meeste gedeelte der beste Timmerlieden doen. Het grootste nut 't welk deeze kromte van 't Dek heeft, is dat het water in plaats van naar de einden, naar het midden loopt; 't welk altoos voordeelig is.

Het is niet voordeelig de ryzing van voren geheel en al na te laaten, om dat dit Scheeps-gedeelte geschikt is om de Zee te breeken, waar door het zelve altoos meer onderwater legt, dan wel het achterste gedeelte. Indien men het Dek van voren doet ryzen, is men beter in staat om zich van de voorste stukken Kanon van de eerste laag te bedienen, dan wel by aldien het Hol over de geheele Scheeps-lengte gelyk was.

Uit dit alles moet men besluiten, dat het nodig is, het Hol van achteren te vermeerderen, en noch meer van vooren, maar men dient deeze vermeerdering zoo ver niet te prangen als men wel voor deeze gedaan heeft, en gelyk tegenwoordig noch in Holland geschied. Wy zullen terstond zien hoe veel deeze kromte dient te zyn, maar wy dienen eerst onze gedachten over het Hol, aan het grootste Spant genomen, te uitten.

Het is klaar, dat de Scheeps-lengte, zoo wel als de Scheeps-wydte eerst bepaalt zynde, het Hol veel toe brengt om een goede laag aan de Schepen te geeven: een zaak waar aan voor de Oorlogschepen zeer veel gelegen legt.

Ik zegge dat het Hol veel toebrengt tot het geeven van een goede laag, om dat men in 't vervolg zien zal, dat wanneer het buikstuk (*) kort en veel opgeligt is en het vlak heel ingetrokken, een Schip veel Holte, zonder een hooge laag kan hebben, daar men in tegendeel, het buikstuk verlengende, en de kimme uitzettende, een Schip 't welk maar een middelmaatig Hol hadde, een zeer schoone Battery zoude kunnen geeven. Men moet dan om het Hol te bepaalen 't welk een Schip moet hebben, niet alleen op het ryzen van de Laag zien; men dient ook acht te geeven dat het weinig afdryft, het Zeil wel draagt, en in zyn vaart zo weinig water als mogelyk is verplaatst, maar voor het tegenwoordige, is het ons niet mogelyk alle deeze geschillen af te handelen, dus zullen wy de Practyk der Timmerlieden bybrengen, doch hoewel deeze Practyk op proefneemingen gegrond is, dient men echter zeer dikwyl daar af te wyken.

Voorheen maakten de meeste Timmerlieden het Hol op het grootste spant

(*) Het Woord *Varangue* wordt ook legger, vloerhout, en vloerwrang genaamd.

spant gelyk aan het agtste deel van de Scheeps lengte: volgens deeze regel, zoude een Schip van de eerste Charter 't welk 168 voeten lang was 21 voeten in 't Hol gehad hebben; maar alzo men gezien heeft dat dit Hol niet groot genoeg was, heeft men 'er een voet bygevoegd, om de laag meer te doen ryzen, en meer groote aan het Hol te geeven, acht geevende de linie van de kragt van 't Schip niet te doen ryzen, om deeze vermeerdering van het Hol, maar dezelve te vervolgen naar evenredigheid van de ryzing van het Dek. Op deezen voet, zoude een Schip van 168 voeten lang, 22 voet Holte hebben: deeze regel is niet goed; want het Hol zoude naar maten dat het Schip langer was, ook grooter zyn; in plaats dat het Hol diende te verminderen naar maten dat men het Schip verlengde.

In 't grootste gedeelte der Schepen, is het Hol in 't midden gelyk aan de helft hunner wydte: zo de Scheeps-wydte welke ons tot een voorbeeld gedient heeft, 47 voeten was, zoude het Hol 23½ voet zyn. Men vindt Timmerlieden die deeze grootheid 1 voet verminderen, en welke bygevolg niet meer dan 22½ voet aan diergelyk Schip zouden geeven. maar deeze maaken hunne Buikstukken vlak. Het is hier nodig dezelve proefneeming te herhalen, welke wy aangaande de lengte gedaan hebben; want het Hol aan de helft der Scheeps-wydte gelyk maakende, vermeerdert men het Hol maar evenredig met de wydte: het welk niet behoorde te zyn, om dat een Schip, dat niet zeer wydt is, zyn laag zonder twyffel onder water zoude hebben, indien men het Hol niet veel vermeerderde.

De Timmerlieden die aan het Hol de helft der Scheeps wydte geeven, volgen deezen regel niet nauwkeurig, 't en zy voor Schepen van 46 stukken Kanon en daar boven; maar voor een Fregat van 28 of 32 stukken Kanon, neemen zy voor het Hol 5 duim 8 linien van ieder voet der wydte: dus zoude men aan een Schip 't welk 29 voeten wydt was, 13 voet 8 duim, en 4 linien Holte geeven.

Voor een Fregat van 22, van 16, en van 12 stukken Kanon, neemen zy 6 duim, 6 linien van ieder voet der wydte; waar van wy hier eenige voorbeelden zullen geeven.

De *Dauphin-Royal*, die 43 voet wydt was, en het Buikstuk een weinig ingetrokken, had 20 voet 6 duim in 't hol.

De *Fleuron*, met vlakke Buikstukken, en die 39 voet 4 duim wydt was, had 18 voet 8 duim in 't hol.

De *Mars*, mede met vlakke Buikstukken, en 39 voeten wydt, had 18 voet 2 duim in 't hol.

De

De *Monarque*, en de *Intrepide*, welke beide 43 voeten wyd waren, hadden 20 voet en 6 duim in 't hol.

De *Alcide*, die 40 voet 6 duim wydt was, had 19 voet 4 duim in 't hol.

De *Renommée*, die 31 voet 8 duim wydt was, had 15 voet 7 duim in 't hol.

De *Palme*, welke 22 voet 6 duim wydt was, had 10 voet 5 duim in 't hol.

Tafel van 't Hol der Scheepen, naar 't getal hunner stukken Kanon.

Namen der Schepen.	*Stukken Kanon.*	*Holte.*	
		Voeten.	Duim.
De *Soleil-Royal*	80	23	
De *Formidable*	80	21	10
De *Tonnant*	80	23	
De *Sceptre*	74	20	6
De *Superbe*	74	21	
De *Espérance*	74	21	
De *Magnifique*	74	20	6
De *Northumberland*	68	20	
De *Lis*	64	19	
De *Hercule*	64	19	4
De *Protée*	64	19	4
De *Illustre*	64	20	
De *Opiniatre*	64	19	5
De *Dragon*	64	19	
De *Leopard*	64	18	6
De *St. Laurent*	60	18	8
De *Amphion*	50	18	
De *Arc-en-Ciel*	50	17	9
De *Tigre*	52	17	
De *Alcion*	50	18	
De *Aquilon*	46	17	
De *Junon*	46	16	6
De *Favorite*	36	14	
De *Anglesey*	32	16	
De *Sirene*	30	15	9
De *Emeraude*	28	16	
De *Galatée*	24	14	6
De *Mutine*	24	14	6
De *Cumberland*	24	13	
De *Maréchal de Saxe*	22	14	
De *Anemone*	12	9	
De *Amaranthe*	12	9	
De *Elisabeth*	64	18	
De *Brave*	80	21	

Namen der Schepen.	*Stukken Kanon.*		*Holte.*	
De *Florissant*	74		22 Voeten.	6 Duim.
De *Couronne*	74		22	7
De *Hardi*	64		20	9
De *Aigle*	50		19	6
De *Hermione*	26	van 12 ℔	13	8
De *Juste*	70		21	

AANMERKING.

Na het gene wy in 't begin van dit Artikel gezegd hebben, kan men ligtelyk begrypen, dat het niet wel mogelyk is het Scheeps-Hol aan vaste regels te bepaalen, zonder dat men ingedachte heeft, niet alleen het grootste spant, maar ook de form welke men aan het lichaam of aan de vernauwing van 't Schip, begeert te geeven. En in der daadt zo wanneer men aan zyn grootste spant een vlak en langbuik stuk, zeer kromme Zitters en rechte oplangen geeft, zo zal men zich wel ruime grootheden verschaffen, maar daar door zal men genoodzaakt zyn het Hol te verminderen; daar integendeel, zo men een kort en ingetroken buikstuk, en een flauwe Zitter maakte, met een woord, zo men het spant onder gedrongen hield, zoude de grootheden zeer vermindert zyn, en om een goede Laag te krygen, zoude men genoodzaakt worden het Hol veel te vergrooten: dit is het geen het grootste Spant betreft. Aangaande de vernauwingen, is 't zeker, zo men dezelve te veel snydt om zeer scherpe Waterlynen te hebben, dat men een minder verplaatsing van water heeft, dan wel of dezelve breeder waren: waar door men genoodzaakt zoude zyn het Hol te vermeerderen. Zo men voorneemt een zeer scherp gesneden Schip te bouwen, kan men uit de manieren welke wy aangeweezen hebben, die verkiezen welke de meeste holte geeft; wel verstaande dat men zyn Plan meer of min verbeterd, wanneer men de grootheden berekend heeft, om zich te verzekeren, dat dezelve evenredig zyn met het gewigt, 't welke het Schip voeren moet.

Wy zullen aan 't einde deezer verhandeling, nader van deeze rekening spreken. Maar men kan in 't algemeen zeggen, dat op een diergelyke lengte en wydte, een Schip dat veel holte heeft, minder afdryving onderworpen is, dan een dat weinig holte heeft; ik zegge op diergelyke lengte of wydte, om dat een Schip dat weinig holte heeft, verlengd wordende tot een goed en by de Wind-zeilder gemaakt kan worden.

Aangaande de ryzing van het Dek aan beide einden, is in 't begin van dit

dit Artikel genoeg gesprooken, dus blyft ons hier niet meer overig dan de gewoontens der Timmerlieden hier ontrent aan te wyzen, maar men dient eerst aantemerken, dat de ryzing van het Dek naar achteren, evenredig met het verschil van de Waterdragt dient te zyn, op dat ten deezen opzichte het Dek ten minsten waterpas bevonden worde.

Daar zyn Timmerlieden die zich vergenoegen met eenige duimen ryzing te geeven naamentlyk 6 a 8 duim naar voren, en een sesde deel van het Hol naar achteren.

Volgens deezen regel, zoude een Schip van 168 voeten lang, en 46 voeten wydt, hebbende voor zyn Hol 23 voet (indien men het Hol de helft der wydte geeft) het sesde deel van 't Hol nemende zoude de ryzing naar achteren 3 voet 10 duim zyn.

Het grootste gedeelte der Timmerlieden, geeven voor de ryzing van 't onderste dek naar achteren, 2 linien 3 punten per voet van de Scheeps-lengte, en voor de ryzing naar voren, 1 linie per duim van de ryzing naar achteren, dus zoude een Schip van 168 voeten lang, 2 voet 7 duim, 6 linien ryzing naar achteren en 2 duim, 7 linien 6 punten ryzing naar voren hebben.

Deeze regel wordt in Schepen van 28 stukken Kanon en daar boven waargenomen; maar voor de Fregatten van 22, van 16, en 12 stukken Kanon, neemt men voor de ryzing naar achteren, 3 linien, 4 punten per voet van de lengte, echter staat dit vry naar gelegentheid te vermeerderen of te verminderen, volgens het verschil van de waterdragt, overeenkomstig, met de aanmerkingen welke wy dien aangaande gedaan hebben.

IX.

Van de Lengte der Kiel, het overhangen van de Voorsteven, en het vallen van de Achtersteven.

DE Schepen eindigen van voren met een stuk hout op de wyze van een Cirkel, het welk dat gene is, 't welk men het overhangen des voorstevens noemt; en van achteren door een stuk hout dat schuins op de Kiel valt naar buiten uit springende: deeze uitsprong, wordt het vallen van de agtersteven genaamd.

Om de lengte van de Kiel te krygen, moet men het vallen van de agtersteven, en het overhangen van de voorsteven, te samen rekenen, daar na het product van deeze beide sommen van de geheele Scheeps-lengte aftrekken, het overschot zal de lengte van de Kiel zyn. Dus dient men te beginnen met het vallen en het overhangen te bepaalen.

Om het overhangen des voorstevens te vinden, hebben de Timmerlieden voordeezen een achtste van de geheele Scheeps-lengte, genomen, en voor het vallen des achterstevens, $\frac{1}{4}$ van het overhangen des voorstevens: dus zoude de voorsteven van een Schip van 168 voeten lang 21 voeten overhangen, en d'achtersteven 5 voet 3 duim vallen.

Andere Timmerlieden geeven voor het overhangen des voorstevens, het 12de deel van de geheele Scheeps-lengte, aan Schepen van 60 stukken Kanon en daar boven; voor die van 40 tot 60 het veertiende Deel der lengte, en het vyftiende Deel voor de kleine Schepen.

Daar zyn ook Timmerlieden welke, zelfs voor de zwaare Schepen, niet meer dan het vyftiende Deel der geheele lengte neemen; en voor het vallen des achterstevens het sesde deel van het overhangen des voorstevens, (men verstaat onder zwaare Schepen die, welke 40 stukken Kanon en daar boven voeren;) dus het 15de Deel neemende van een Schip dat 168 voeten lang is, zoude het zelve $11\frac{1}{4}$ voet overhangen, en 1 voet 10 duim 6 linien valling hebben. Aangaande de Fregatten, neemen zy het dertiende Deel van de Scheeps-lengte voor het overhangen des voorstevens, en het sesde deel deezer overhanging, voor het vallen des achterstevens.

Voor de kleine Fregatten van 22 en minder stukken Kanon, neemen zy het 14de deel van de geheele Scheeps-lengte voor het overhangen des voorstevens, en het vyfde deel van de overhanging, voor het vallen des achterstevens.

Eindelyk, neemen eenige Timmerlieden, om het overhangen des voorstevens en het vallen des achterstevens te krygen, een $\frac{1}{10}$ of $\frac{1}{12}$ deel van de geheele lengte, en deelen dit genomene deel in 5 gelyke deelen; waar van zy vier voor het overhangen, en een voor het vallen neemen.

Men ziet dan, wanneer men volgens het eerste voorbeeld, 21 voet voor het overhangen, en 5 voet 3 duim voor het vallen aftrekt, de lengte van de Kiel 141 voet en 9 duim zal blyven.

AANMERKING.

De vraag is, of het voordeelig is de Schepen een lange Kiel te geeven, of wel dezelve kort te houden; of (het geen het zelve is) men weinig of veel overhanging aan de voorsteven en valling aan de achtersteven dient te geeven.

Deeze vraag heeft veel geschil onder de Timmerlieden te wege gebragt,

bragt, daar moest beslist worden, of het noodzakelyk was, dat de Schepen meer lengte boven aan de voor- en agtersteven, dan op de Kiel moeten hebben: de aanmerkingen welke de Heer *Olivier*, vermaard Timmerman, over dit voorwerp gemaakt heeft, hebben hem verplicht verscheide Schepen, gelyk de *Mars*, en de *Alcide*, enz. te Timmeren, welke noch valling noch overhanging hadden, en die zich echter zeer wel op Zee gehouden hebben. Ik voor my ben van gedachten, dat het voorneemen van den Heer *Olivier*, niet geweest is de overhanging, geheel en al achter wege te laten, maar alleen heeft willen doen zien, dat deeze omstandigheid van minder belang was dan men zich mogelyk zoude verbeelden.

Het overhangen van de voorsteven, maakt dat het Schip van voren, met een kromme Lyn, makende een Boog van omtrent 70 graden eindigt, en het vallen van de achtersteven, veroorzaakt dat deeze lengte door een rechte Lyn, op de Kiel hellende bepaalt wordt.

Voor omtrent honderd jaaren, gaf men aan de Kiel, maar $\frac{2}{3}$ van de lengte, welke tusschen de voor en achtersteven is: naderhand heeft men deeze lengte vermeerdert, door het overhangen des voorstevens, en het vallen des achterstevens te verminderen: men nam de wydte van het Schip voor het overhangen des voorsteevens, en naar evenredigheid voor het vallen van de achtersteven. Vervolgens heeft men het overhangen des voorstevens, tot het sesde deel van zyn afstand van de achtersteven vermindert; zo dat men van tyd tot tyd de Kiel verlengd heeft, en tegenwoordig geeft men voor het overhangen van de voorsteven niet meer, dan $\frac{1}{12}$ deel van de afstand van de voor- tot de achtersteven.

Deeze verlenging van de Kiel heeft altoos zeer voordeelig gescheenen, en dat is 't gene de Heer *Olivier* heeft doen besluiten, om het overhangen, en het vallen der stevens, in de *Mars* en de *Alcide*, geheel na te laaten.

Een Schip van dezelfde grootte als de *Mars*, zoude in 't begin deezer Eeuw 75 voet overhanging gehad hebben, kort daar naar $40\frac{1}{2}$, vervolgens $26\frac{1}{2}$, daar na 21 à 22; en tegenwoordig 18 a 19, of zelfs maar 14 a 15: eenige zouden hem zelfs maar 12 voet hebben toegelegt; de Heer *Olivier* heeft het geheel en al nagelaten. Ziet hier de redenen welke hem daar toe hebben doen besluiten.

1. Wordt de Timmering hier door veel gemakkelyker; dewyl het voor- en achterste deel door lootrechte Liniën bepaalt zyn, eindigen alle de kromme Lynen, welke de einden van 't Schip bepaalen, aan bekende

Liniën

Liniën en zekere punten; daar in tegendeel wanneer men valling, en overhanging geeft, deeze kromme lynen eindigen naar voren met een kromme en naar achteren met een schuinse Lyn, dit zyn Liniën op welke men geen staat kan maken. Waar uit volgt dat door het overhangen en het vallen na te laten, veel moeite gespaard wordt, om de Lynen van den Scheeps Bodem veel nauwkeuriger en zekerder te bepaalen; niet tegenstaande dit waar is, zal men in 't vervolg gewaar worden, dat men manieren heeft om de water Lynen tot aan de ontmoetinge van een kromme voorsteven wel te leiden.

2, Het is bekend welke de nodige Hoedanigheden van een Schip zyn. Het afschaffen van het overhangen en het vallen, beneemt de hoedaanigheden niet van het Zeil wel te draagen, noch van een verheven Laag te hebben; (dat is waar;) het belet ook zyn vaart niet, voor de wind, of Ruim-Schoots Zeilende; echter zyn wy van gedachten dat de Vaart 'er een weinig door vermindert wordt: doch deeze nalaating is eenigzints voordeelig; want de valling nalaatende, is de Kiel zo lang als het Schip; waar door een Schip zonder overhanging of valling, minder afdryven moet dan de andere Schepen, welke deeze beide hebben, gemeenlyk doen; (dit voordeel is zeker.)

Eindelyk, de vermindering van de overhanging, maakt dat de Fokke Mast op de Kiel staat, in plaats van op de voorsteven te steunen, die door een zwaar gewigt verzet kon worden. Dit is waar wanneer de overhanging groot is; maar de Fokke Mast steunt echter op de Kiel, wanneer de overhanging middelmatig is; ten anderen het overhangen geheellyk na te laaten is niet raadsaam, en heeft mede zyn gebreken.

Ten 1ste Een Schip met een rechte voorsteven zal zonder twyffel minder naar zyn Roer luisteren, en zal langzamer van de Wind afhouden.

Ten 2de De rondte van de voorsteven doet den tegenstand van de vloeibaare stof een weinig verminderen.

Ten 3de De Kiel zoo lang als het Schip maakende zoude het dikwyl gebeuren dat de hand van 't Anker, aan de Kiel haakte.

Ten 4de Daar zyn byzondere voorvallen, in welk de stranding gevaarlyker zoude zyn, indien het voorste gedeelte met een hoek eindigde, dan wanneer het zelve rond was.

Den Heer *Olivier* had alle deeze tegenwerpingen wel voorzien; hy was zelfs zo verre gekomen, dat hy de gebreken, waar van wy gesproken hebben, had vermindert: de Capiteinen die Schepen met rechte Kielen gevoerd

voerd hebben, hebben 'er goede dienst mede weten te doen: niet tegenstaande is het zeker. 1. Dat de overhanging niet zo nauwkeurig bepaalt behoeft te worden, om dat zy van zo groote aangelegentheid niet is als men wel denkt.

Ten 2de, heeft men zeer wel gedaan de overhanging welke men voor deeze aan de Schepen gegeeven heeft te verminderen.

Ten 3de, is het nodig een weinig overhanging te geeven, al zoude zulks om geen andere reden geschieden, dan alleen om te beletten dat de hand van 't Anker niet onder de Kiel haakte wanneer men het opligt, en om dat de rondte van de voorsteven minder tegenstand aan de vloeibare stoffe biedt, dan wel een rechte voorsteven doen zoude.

Hier dient noch aangemerkt te worden, dat het vooral voordeelig is de overhanging aan kleine Vaartuigen te verminderen, om dat dezelve meerder aan de afdryving onderworpen zyn dan wel de groote.

Wat aangaat de achtersteven, men kan geen reden vinden om hem valling te geeven; maar men weet in tegendeel by ervaarentheid, dat dezelve nagelaaten zynde het Roer des te vaster geplaatst kan worden, en door deszelfs lootrechte stand de vloeibare stoffe beter kan wederstaan, dan wel of het zelve schuins was; daar en boven veroorzaakt het vallen van de achtersteven, dat de zwaarte van de Spiegel en het geheele achterwerk dat aan de steven vast is, het Schip los maakt, en het stuyk op de Kiel ligter doet afwyken.

X.

Van het verschil der Waterdragt.

MEn zoude gaarne toestaan dat de Kiel van een geladen Schip, dat in staat is om Zee te bouwen, evenwydig met de water-Lyn, of met de opper vlakte van 't water moest zyn: echter gebeurt dit zeer zelden; want de Timmerlieden maaken, dat de Schepen achter meerder zog dan voor hebben, dat is te zeggen, dat 'er meerder afstand naar achteren, van de Kiel tot op de Oppervlakte van het Water is, dan naar voren, van de Kiel tot op dezelfde Oppervlakte: dit is 't gene men het verschil der Waterdragt of stuurlastigheid noemt. (*)

De Timmerlieden hebben dit verschil van de Waterdragt gemaakt, met voorneemen om hunne Schepen beter na het Roer te doen huisteren. Maar de

(*) Het woord Waterdragt, of Stuurlastigheid beteekent een en het zelfde.

de grootheid van dit verſchil is willekeurig gebleeven, ſommige hebben meer dan 5 voet verſchil van waterdragt aan een groot Schip gegeeven terwyl andere niet meer dan 2 a 3 voeten gegeeven hebben.

Veele Timmerlieden vergenoegen zich om voor het verſchil van Waterdragt, 3 liniën per voet der Kiels-lengte te geeven; dat is te zeggen, dat een Schip 't welk 168 voeten, en wiens Kiel 143 voeten 7 duim lang is, 2 voet, 11 duim, 10 liniën 9 punten, verſchil van Waterdragt zoude hebben. Eenige neemen voor 't verſchil van de Waterdragt, een twaalfde deel van de Scheeps-lengte.

Andere maaken het verſchil van de Waterdragt van achteren, een twintigſte deel der wydte van 't Schip, en die van voren $\frac{3}{8}$ der Waterdragt van achteren, het welk van de plaatſing van het grootſte ſpant afhangt.

A A N M E R K I N G.

Zoo het Schip van achteren dieper in 't water legt dan van voren, wordt zyn Roer dieper in de vloeibare ſtof gedompeld; en by gevolg, moet het zelve meer uitwerking doen; het is echter niet nodig, de Schepen van achteren meer zog dan van voren te doen hebben, om dat men dezelfde uitwerking kan te weeg brengen wanneer men het Roer een weinig breeder maakt, maar het gene veel voordeliger aan het Roer zyn kan, is, dat 'er door dit verſchil van Waterdragt, Waterlynen zyn, die door de vernauwingen niet afgeleid wordende, het Roer zo 't ſchynt, met meer kragt komen ſtooten. Het ſchynt dan dat het verſchil van Waterdragt voordeelig is voor de uitwerking van het Roer; maar dit voordeel dient echter geen oorzaak te zyn om een al te groot verſchil van Waterdragt te geeven, welke noodzakelyk de wederſtand van de vloeibare ſtof vermeerderen zoude: want een Schip dat zonder dit verſchil was, zoude niet meer dan de menigte water, welke van zyn grootſte ſpant of komt te verplaatzen hebben; daar in tegendeel een Schip 't welk veel verſchil van Waterdragt heeft, heeft boven dien noch de oppervlakte welke zyn lichaam aan de vloeibare ſtoffe biedt, van het grootſte ſpant af, tot aan de punt van 't Roer.

Mogelyk zoude men beter doen, deeze kleine voordeelen na te laaten welke uit het verſchil der Waterdragt aangaande het Roer voor kunnen komen, om de Timmering eenvoudiger te maaken, welke daar door veel gemakkelyker zoude worden, de Schepen zouden hier door ook meer voordeel in de zeilagie kunnen winnen, minder in het zitten lyden, en ook minder gevaar loopen

van

van aan de grond te raaken in de plaatsen alwaar weinig Water was; daar en boven is het zeker, dat men Schepen kent welke zeer wel na hun Roer luisteren, hoewel zy weinig verschil van Waterdragt hebben.

De Schepen gewapend zynde hebben niet altyt het zelfde verschil van Waterdragt als de Timmerlieden op hun plan getekent hadden: en dit is gemeenlyk een gebrek; want als dan vaaren zy met andere Waterlynen als de Timmerlieden voorneemens geweest zyn hun te geeven, en aan wie is bekent of deeze nieuwe Waterlynen zo dienstig zyn om de vloeibare stoffe te verdelen, als die welke men voorgenomen en berekend had? Daar is geen reden om zulks te geloven. Dus ben ik van gedachten dat de Officieren zeer wel doen zouden dat zy het verschil van Waterdragt door de Timmerman aangewezen behielden.

Eenige Officieren willen, dat men in de stouwing het verschil van Waterdragt welke het Schip van zelf neemt wanneer men het in 't Water laat loopen moet behouden, voor reden geevende, dat de beste gestalte van een Schip die is welke het zelf verkiest wanneer het geheel ledig is. Deeze reden heeft niet de allerminste grond; en zo deeze Officieren hun voorneemen in 't werk stelden, zouden de gewapende Schepen veel meer verschil van Waterdragt hebben als de Timmerman voorneemens geweest was te geeven; want de Schepen van onderen naar de zyde van achteren meer gedrongen zynde dan naar voren, is het natuurlyk dat zy achter meerder dompelen, tot dat zy op eenige voeten onder de Lyn van de uitwatering gekomen zyn, alwaar de spanten zeer uitgezet zyn. De *Invincible* door den Heer de *Morineau* tot *Rochefort*, gebouwt, en die men den 21 October 1744 heeft laaten afloopen, ging zonder ballast 14 voet 4 duim, en van voren 10 voeten 2 duim. Dus was het verschil der waterdragt 4 voet 2 duim.

De *Magnanime*, door den Heer *Gelin* gebouwt, en die men den 21 November 1744, heeft laaten afloopen, ging zonder ballast 15 voet 2 duim en van voren 11 voet 8 duim; dus was het verschil der waterdragt 3 voet 6 duim, hoewel hy van voren voltooid was, en dat zyn halfdek byna noch geheel ontbrak.

Dit verschil van Waterdragt is zeer groot, en deeze Schepen zouden zekerlyk niet wel gezeild hebben, zo men deeze waterdragt in hunne stouwing behouden had, maar alzo de binnen Grootens evenredig met die van buiten vermeerderen, volgt daar zeer dikwyl uit, dat hoewel men voorneemt het verschil van Waterdragt te behouden, die het schip had toen men het liet afloopen, zo neemt het zelve echter een anderen stand, zeer na by ko-

mende aan die welke de Timmerman voorneemens was geweest hem te geeven. Veele Officieren welke dit stuk zeer wel begrypen, geloven zich wegens het verschil van Waterdragt aan de Timmerman te moeten vertrouwen, en hierom bewaaren zy een zekere kwantiteit yzere Ballast, welke zy voor of achter plaatsen, om nauwkeuriger tot hun aangewezen Waterdragt te geraken.

Hoewel ik het waare verschil van de Waterdragt, van verscheide gewapende Schepen niet heb kunnen krygen, zie hier evenwel eenige, welke men my verzekerd heeft zeer nauwkeurig te zyn.

Namen der Scheepen.	*Verschil van Waterdragt.*	
De *Northumberland*, heeft gezeild op	1 Voet	2 Duim.
De *Auguste*	1	6
De *Aloze*	1	0
De *Hermione*	2	0
De *Amazone.*	1	6
De *Badine*	0	10
De *Palme*	1	4
De *Panthere*	1	4
De *Couronne*	2	1
De *Friponne*	2	0
De *Renommée*	1	4
De *Tigre*	3	2
De *Intrépide*	2	3
De *Alcide*	2	0

Ik geloof dat de Heer *Des Lauriers* (zeer bekwaam Timmerman,) voorgenomen had het zelve geheel en al na te laaten; en als dan zouden de voor-spanten gelyk aan de achter-spanten geweest zyn; tot aan de twee evenwigtige spanten.

De Schepen, de *Bon* en de *Mutine*, zyn voordeezen zonder verschil van Waterdragt gebouwt geweest, volgens de manier door den Heer Ridder *Renau* voorgesteld, men dacht te verneemen dat het noodzakelyk was, om 'er achter een looze Kiel aan te maaken, om dat deeze Schepen niet wel naar hun Roer luisterden, en ongemakkelyk wendeden, men maakte 'er een aan het Schip de *Bon* in 't jaar 1693, en een aan de *Mutine* in 't jaar 1695.

Een van de voornaamste redenen welke aan een Schip een weinig verschil van Waterdragt te geeven, is, dat het verminderen van de Leeftogt gedurende de Reize, het Schip van achteren meer verligt dan van

van voren, een Schip 't welk geen verschil van Waterdragt hadde, zoude op 't einde van de Reize geheel op de Neus leggen.

XI.

De Hoogte van de Voorsteven na de Winkelhoek opgemeeten.

VErscheide Timmerlieden, om de hoogte van de Voorsteven te krygen, neemen $\frac{1}{4}$ van de Kiels lengte, of een weinig minder; andere $\frac{1}{10}$ en $\frac{1}{12}$ van de geheele Scheeps-lengte.

Het is beter de hoogte van de voorsteven op deeze wyze te bepaalen tellende de hoogte van het Hol, de ryzing van het eerste Dek naar voren, de afstand van het eerste tot het tweede Dek, van plank tot plank, de dikte van de Boegplanken van het tweede Dek, de afstand van het tweede tot het derde Dek, de dikte van de planken van het derde Dek, de kromte van de Verdeksbalk van het derde Dek, op de plaats van de Luys-plegt, en tweemaal de hoogte van de drempels der Poorten van de derde Laag te samen.

De hoogte van de Voorsteven is verschillend, naar maate dat de Fokke-Mast meer of min naar voren of naar achteren geplaast is.

(*) Dus om dezelve met eenige nauwkeurigheid te vinden, wanneer de Fokkemast geplaast is, of dat de plaats daar hy staan moet bekend is, moet men de dikte van de Twil waar de voet van de Boegspriet op rusten moet bepaalen, en van de plaats alwaar het onderste van de Boegspriet op de Twil rust, een hoek van 34 of 35 Graden maaken op een Linie welke met de Waterlyn evenredig is; de verlenging van de Lyn welke deezen hoek maakt, zal de hoogte van de voorsteven geeven: maar ik ga weder over tot de eerste manier welke niet breedvoerig genoeg verklaard is.

Het is zeker, dat, dewyl de voorsteven zich over de geheele hoogte van 't Schip moet uitstrekken, de som van de verschillende hoogtens van welke wy zoo even gesproken hebben; die des voorstevens moet geeven; maar deeze hoogtens zyn voor de Schepen van verschillende Charters niet gelyk, en ieder Timmerman kan dezelve volgens zyn byzondere voorneemens veranderen; het welk ons noodzaakt dit wat omstandiger te verhandelen, neemende tot een voorbeeld een Schip van 110 stukken Kanon.

	Voeten.	Duim.	Linien.
De hoogte van het Hol van dit Schip, is in het VIII. Artykel alwaar wy 'er van gehandeld hebben, vastgesteld op.	23	9	
De Ryzing van het eerste Dek naar voren, is ook bepaalt op.		2	7
Wy hebben van de hoogte van 't eerste tot het tweede Dek noch niet gesproken, welke men van Plank tot Plank moet neemen; maar alzo het vooral, voor een Schip van deeze Charter nodig is, dat een lang Man recht op onder de Balken kan gaan, kan men niet minder geeven als.	6	9	
De dikte der Overloops Planken van het tweede Dek, alzo het Kanon van 24 ℔ moet draagen, moet zyn.		4	
Hoewel men tusschen het tweede Dek, zoo wel als tusschen het eerste moet werken, houdt men nochtans de afstand van het tweede tot het derde Dek een weinig minder, om dat de Balken van het derde Dek zoo dik niet zyn; dus heeft men genoeg aan.	6	8	
Het derde Dek geen zwaarder Kanon dan 12 ponders voerende, kunnende deszelfs overloops Planken volstaan met.		3	
De kromte van de Deks-Balk van het derde Dek, by de luysplecht, mach ten naaften by zyn.		8	
Eindelyk tweemaal de hoogte van de Drempels der Poorten van de derde Laag.	3	2	
Zoo men alle deeze sommen te samen telt, zal de hoogte des voorstevens lootrecht gerekent, zyn.	41	9	7

Doch 41 Voet 9 Duim 7 Liniën voor de hoogte des voorstevens, is te veel, om de zwarigheid die 'er zoude zyn om in 't Galioen te kunnen

nen komen, wiens Trap te hoog zoude zyn; deeze regel was goed by aldien de Boegspriet op het derde Dek geplaast wierd, maar dit geschied nooit, dus is het zekerste de regel te volgen die op pag. 45 is aangewezen met (*).

Het is nodig by deeze gelegentheid gewaarschuwd te zyn, dat verscheide Fregatten, als de *Thetis*, het einde van de Boegspriet, tusschen de Koebrug en het Dek hebben leggen; maar in de *Topase*, en verscheide anderen legt hy op het Dek, waar door hy meerder verheeven en minder gedrongen is.

Het is genoeg dat men aangewezen heeft welke de Proportien van de verschillende Deelen van een Schip van 110 stukken Kanon zyn, die de hoogte van deszelfs voorsteven moeten bepaalen; want hoewel alle deeze stukken, volgens de Charters der Schepen verschillen, zal het ligt zyn den algemenen regel op Schepen van alderhande grootte toe te passen; voor al wanneer men acht geeft op het gene wy in de volgende Hooftstukken zullen zeggen.

AANMERKING.

De Regel die wy gegeeven hebben is genoeg om de hoogte des voorstevens voor Schepen van allerhande grootte te bepaalen; maar echter dient men aan te merken, dat men de Fregatten die maar een Dek hebben, het Hol, de kromte van het Dek naar voren, de hoogte van het Voor-kasteel van Plank tot Plank, de dikte van de overloops Planken van dit Kasteel, en de Bogt van de Deks balk van het Kasteel op de plaats van de Voorplecht te samen gerekend moeten worden: het welk de hoogte van de voorsteven van dit soort van Vaartuigen geeven zal.

XII.

Van de Lengte des Achtersstevens.

Volgens verscheide Timmerlieden, moet de achtersteven lootregt op de Kiel gemeeten $\frac{1}{10}$ en $\frac{1}{12}$ van de geheele Scheeps-lengte hebben. Volgens deeze regel, zoude een Schip van 168 voeten lang, neemende een $\frac{1}{10}$ en $\frac{1}{12}$, deel 30 voeten 9 duim 7 linien hebben; andere neemen $\frac{1}{40}$ deel minder voor de hoogte van de achtersteven dan voor de voorsteven; maar om dat de achtersteven de Scheeps-lengte naar achteren bepaalt, gelyk de voorsteven het zelve naar voren doet, is het beter, de hoogte van 't Hol in 't midden te re-

rekenen het verſchil der Waterdragt, en de kromte van het eerſte Dek naar achteren, de dikte der overloops planken van het eerſte Dek, en de afſtand van 't eerſte tot het tweede Dek naar achteren onder de Balk, zyn kromte mede gerekent, min de dikte van de Roerpen, het product dezer ſomme zal de hoogte van de Achterſteven aanwyzen; waar van wy een voorbeeld zullen geeven.

	Voeten.	*Duimen.*	*Liniën.*
Een Schip van 110 ſtukken Kanon, en 168 voet lang, zynde diep by de grootſte ſpant.	23	9	
De kromte van het eerſte Dek naar achteren, met het verſchil van de Waterdragt daar onder begreepen.	2	7	5
De dikte der overloops planken van het eerſte Dek.		4	6
De afſtand van het eerſte tot het tweede Dek, naar achteren onder de Balk.	5	8	
Zoo zal de hoogte van de agterſteven zyn.	32	4	11

Na de dikte van de Roerpen te hebben afgetrokken.

AANMERKING.

Dit voorbeeld kan volſtaan voor Schepen van allerhande grootte; men zal alleen dienen aan te merken, dat men, voor de Fregatten die maar een Dek hebben, het Hol by het grootſte ſpant genomen moet worden, de ryzing van het Dek naar achteren, de dikte der Overloops Planken van het Dek, en 'er 2 voet 6 of 9 duim by doen; en voor de Fregatten en Jachten, 2 voet 3 duim, by de hier boven genoemde ſommen voegen.

Eenige om de hoogte van de achterſteven te hebben, rekenen het hol naar achteren de dikte der overloops planken van het eerſte dek, de drempel en de hoogte der poorten van de eerſte laag, of van de konſtapels Kamer, en de dikte van de Worp, welke 13 duim is, in driedeks Schepen, en 12 in die van 74 ſtukken Kanon, en 9 a 10 in die van 40 a 64 ſtukken Kanon.

Verder alle Timmerlieden wel overtuigd zynde dat men de fortuining zo veel als eenigſins mogelyk is moet verminderen, zo zullen zy voor de hoogte tuſſchen deks, niet meer geeven, als volſtrekt noodzakelyk is.

XIII.

XIII.

Van de Hekbalk.

DE Hekbalk, wordt ook de groote Wulf-balk genaamd; het is een lang ſtuk hout aan het achterſte van 't Schip geplaaſt, dezelve kan aangezien worden als een Balk die dwars over de ſteve heene legt, aan dewelke men de Randſoen-houten vaſt maakt, wanneer men de Randſoen-houten als een boog beſchouwd, zo maakt de Hekbalk de Pees, en de Steve de Pyl, dit alles te ſamen noemt men de Spiegel.

Deeze Balk heeft twee bogten, den eene in een zicht-eyndelyke, en de anderen in een lootregte ſtand; dit wordt zyn boog, zyn kromte of bogt, genaamd.

Om op de achterſteven de hoogte te bepaalen alwaar de Hekbalk geplaaſt dient te zyn, moet men de Holte, het Ryzen van 't Dek naar achteren, met de hoogte van de Drempels der Kruispoorten, welke gelyk is met die der Drempels van de eerſte laag, te ſamen rekenen.

De lengte van de Hekbalk is ten naaſtenby willekeurig, veele Timmerlieden maaken dezelve twee derden van de grootſte Scheeps wydte; en wat aangaat zyn breedte, dikte, en kromte, neemen zy zoo veel duimen als zy voeten lang is.

Daar zyn Timmerlieden welke 6 liniën per voet der lengte van de Hekbalk neemen, om de bogt of kromte te hebben; andere geeven hem zo veel kromte als hy dikte heeft; het voegd niet om een regel te geeven voor alle de Schepen van verſchillende grootte. Dewyl deeze Balk evenredig langer of korter na de grootte of kleinte der Schepen moet zyn. Wy zullen verſcheiden voorbeelden geeven welke genoeg zullen zyn om de lengte van de Hekbalk voor alle ſoorten van Schepen te bepaalen.

Voor een Schip van 110 ſtukken Kanon, en 47 voet 6 duim wydt, neemt men $\frac{2}{3}$ der geheele Scheeps wydte en 3 liniën meer per voet.

Voor een Schip van 102 ſtukken Kanon, neemt men $\frac{2}{3}$ der Scheeps wydte en 8 duim meer

Voor een Schip van 82 Stukken Kanon $\frac{2}{3}$ van zyn wydte

Men neemt van ieder voet der wydte.

Voor een Schip van	74 Stukken Kanon	7 duim	9 liniën	punten.
Voor	62	7	8	
Voor	56	7	7	3
Voor	50	7	$6\frac{1}{2}$	

Men neemt van ieder voet der wydte.

Voor een Schip van 46 ſtukken Kanon	7 duim	6 liniën	punten.
Voor een Schip van 32	7	5½	
Voor een Fregat van 22	7	4	
Voor een Jacht van 12	7		

Daar zyn Timmerliede, die zonder zo veel voorzorg te gebruiken, aan de Hekbalk voor de Schepen van de eerſte en tweede Charter, twee derden van de wydte geeven, en voor de andere Schepen een voet minder.

AANMERKING.

Hoe meer men de Hekbalk verlengt, hoe de Schepen wyder van achteren zyn, en hoe meer plaats men voor de Huisveſting der Officieren windt, behalve dit heeft men ook meer gemak om in tydt van gevecht de Muskettery te plaatſen; maar deeze verweiding van het Schip biedt een groote Oppervlakte aan de wind welke altoos ſchadelyk is wanneer men digt by de Wind Zeild; des niet tegenſtaande kan men het kleine voordeel 't welk 'er is om de Hekbalk te verkorten na laaten, (wel verſtaande zo veel als zulks het digt by de Wind Zeilen aangaat,) om aan de Officieren meer gemak te geeven, want daar is lang zo veel zwarigheid niet in de wydte te vermeerderen, als in het doen ryzen van het Doode werk.

XIV.

Van het grootſte Buykſtuk off vrange.

HOewel de lengte van het grooſte Buikſtuk een voorſtelling is, hebben de Timmerlieden gemeenlyk de gewoonte om het zelve de helft van de grootſte Scheeps wydte te geeven, ſomtyds ook wel 6 a 8 Duim minder. Dus zoude de lengte van het Buikſtuk van een Schip, dat men veronderſtelde 47 voet 6 duim wydt te zyn, 23 voet 9 duim zyn.

Alzoo deeze regel voor alle Schepen wordt in acht genomen, zelfs tot op Fregatten van 28 ſtukken Kanon, is het niet nodig hier van veel voorbeelden by te brengen; maar voor een Fregat van 28 ſtukken Kanon, neemt men de middelproportionaal van $\frac{1}{3}$, en de helft van de wydte; het product geeft de lengte van het grooſte Buikſtuk: men doet het zelve voor een Fregat van 22 ſtukken Kanon; voor een Jacht van 16 ſtukken

Ka-

Kanon, neemt men van de wydte $\frac{2}{5}$, men doet het zelve voor een Jacht van 12 ſtukken Kanon.

Het grootſte verſchil onder de Timmerlieden beſtaat in de intrekking welke zy aan het grooſte Buikſtuk geeven; zommige zyn genegen om zeer ingetrokken Buikſtukken te maaken, wyl andere meer van vlakke Buikſtukken houden; en dikwyls ziet men dat een goed Timmerman, dan eens vlakke, en dan eens zeer ingetrokken Buikſtukken maakt, na dat het de omſtandigheden der zaake vereiſſchen. Niet tegenſtaande geeven zommige zo veel duim intrekking als het Buikſtuk voeten lang is, (of zo als zy zeggen vlakte heeft.) Verſcheide neemen voor het intrekken van het grooſte Buikſtuk, de Kiels dikte; eenige geeven meer, en andere verſchillen hier in volgens de Charters der Schepen, zo als men zien zal: eenige neemen voor het intrekken van het Buikſtuk het 24ste deel van 't vlak, voor Schepen van de eerſte Charter, het achtiende voor die van de drie volgende Charters, en het twaalfde deel voor de Fregatten en Jachten: andere volgen de volgende Proportien.

Voor een Schip van 110 ſtukken Kanon, geeven zy 10 liniën per voet voor het intrekken van het grooſte Buikſtuk.

Men neemt van ieder voet der wydte.

		duim	$10\frac{1}{2}$ liniën	punten
Voor een Schip van	102 ſtukken Kanon,			
Voor	86	1		
Voor	74	1		
Voor	62	1		6
Voor	56	1	4	
Voor	32	1	4	
Voor	28	1	4	
Voor een Fregat van	22	1	6	
Voor een Jacht van	16	1	6	

A A N M E R K I N G.

De Timmerlieden hebben veel getwiſt, hoe veel lengte en intrekking men aan het grooſte Buikſtuk behoorde te geeven; men hoeft niet verwonderd te zyn over de onzekerheid welke men altoos heeft in zwang zien gaan, om dat 'er zo wel voor, als nadeelen in het maaken van veel of weinig ingetrokke Buikſtukken zyn, en noch meer in dezelve te lang of te kort te maaken.

Het inrtekken van het grooſte Buikſtuk belet de afdryving der Schepen, om dat het zelve hun Waterdragt vermeerdert, en by gevolg de verplaatſing van water op zyde; hier om geeft men meer intrekking aan kleine dan wel aan groote Schepen, om dat zy meer aan het afdryven onderworpen zyn; maar de vermindering van de intrekking geeft eenig voordeel wanneer men voor de wind zeild, en brengt ook iets toe tot de ryzing van de Laag, om dat men het Hol boven de Kiel meet, alwaar het intrekken van het grooſte Buikſtuk een hoek maakt dat weinig water verplaatſt.

Wat meer is de Waterdragt wordt hier door vermindert, het welk, in eenige omſtandigheeden een Artykel van veel aangelegentheid is, en de vlakke Buikſtukken kunnen beter tegens het zitten, als die welke veel in getrokken zyn; hierom worden de Buikſtukken in de Middelandſche Zee meerder ingetrokken, alwaar de Schepen nooit zitten, (of aan de grond kome), dan wel in den Oceaan, waar zy door het verloopen van het Ty dikmaals op het drooge raaken.

De lengte van het Buikſtuk is, volgens myn gedachten, van meer aangelegentheid als zyn intrekking; het Buikſtuk verlengende worden de groottens vermeerdert, bygevolg verſchaft men zich een goede laag, zodanig een Schip moet het Zeil wel draagen, maar het zal moeilyk zyn om deeze bekwaamheid met die van een goed Zeilder en een goede Loefhouwer te doen overeenkomen; dus dient men de lengte en het intrekken van het Buikſtuk wat verſchil te geeven, volgens het ſoort en de groote der Schepen welke men Bouwt; maar men moet voor al acht geeven, dat, de meeſte Timmerlieden welke om fraye Waterlynen, en goede Zeilders te hebben, korte en zeer ingetrokkene Buikſtukken gemaakt hebben, en dikwyl Schepen hebben gemaakt welke geen Battery hadden; dat een zeer groote fout aan de Oorlog-Schepen is, maar waar van de verbetering aan hun afhangt, indien zy de grootheden van de andere maaten vermeerderen.

Zie hier een voorbeeld dat door de geheele Stad *Toulon* bekend is, het welk bewyſt, dat men goede Schepen kan bouwen, al ſchoon de figuur van het grootſte Buikſtuk verſchillend is. Men heeft in deeze haven een Schip gezien door een Vreemdeling gebouwt, dat wel verre van zyn Buikſtuk ingetrokken te hebben, het zelve naar onderen geboogen had, zoo, dat de einden van het Buikſtuk met het onderſte van de Kiel waterpas vielen; en men verzekert dat dit Schip zeer goede hoedanighe-

den

den had, dat het zeer wel voor, en by de wind zeilde, en zyn rondhout weinig deed leiden.

X V.

Van de plaatsing van het grootste Buikstuk, of het middelste Spant.

OMtrent de plaatsing van het grootste-spant is mede een groot verschil onder de Timmerlieden, dezelve komt hier op uit, dat men dient te weten hoe veel dezelve nader by de voorsteven dan by de achtersteven moet geplaast worden. Daar zyn Timmerlieden welke dezelve geheel naar voren geplaast hebben, willende dat een Schip welk op deeze plaats veel uitgezet is, beter zeilder moet zyn dan een ander Schip: en ziet hier de redenen welke zy bybrengen; 1. Wanneer zodanig Schip eerst de water Colom geopend heeft, beproeft het zelve niet de minste tegenstand en de waterlynen van achteren zeer scherp zynde, zyn dezelve voordeeliger aan de vereeniging der waterdraden op het Roer, die zo veel meer macht heeft, als het zwaarheids middel punt van het Schip meer naar voren is.

Ten 2de, het water welk zich achter op het Schip vereenigt, moet het in dit deel drukken, en het zelve voort doen gaan.

Ten 3de, Hier door wordt het maakzel der Vissen na gebooft, welke de voordeligste is om de vloeibare stoffe wel te verdeelen.

Om de kracht deezer reden te spaaren, zo laat ons eens onderzoeken wat 'er gebeuren zoude by aldien men het grootste spant in 't midden plaatste.

1. Zoude de kromme Lynen naar voren zagter zyn, en by gevolg bekwamer om de vloeibare stoffe te verdeelen.

Ten 2de, zoude 'er plaats genoeg tusschen het Roer en het grootste spant blyven, om waterlynen te formeeren welke scherp genoeg zoude zyn, om de vereeniging der waterdragt op het Roer te verligten.

Ten 3de, de evenredigheid der grootheden van voren, en van achteren, werden hier door veel verligt, en de Timmering van 't Schip wordt in 't algemeen veel gemakkelyker.

Maar het grootste-spant in het midden plaatsende, vindt zich het zwaarste punt zeer naby deeze plaats, waar uit moet volgen dat het Schip zeer langsaam wenden zal; het welk noodzaken zou de voor Zeilen te vergroote, en deeze vergrooting zoude niet zonder zwarigheden zyn.

Wat 'er ook van zyn mach de hedendaagsche Timmerlieden hebben het grootste-spant veel meer naar het midden geplaatst; daar zyn 'er die twee

gelyke Spante maaken, het eene zetten zy in het midde, en het andere een verdeeling voor uit; sommige zette het grootste Spant de geheele dikte van het hout naar voren.

Daar zyn Timmerlieden die de geheele Scheeps-lengte in acht gelyke deelen verdeelen; dus zoude men voor een Schip van 160 voet lang, 20 voet voor ieder verdeeling hebben: men brengt deeze 20 voet na voren van 't buitenste van de voorsteven; men deeld vervolgens 20 voet door 4, en men heeft 5 voet welke men naar achteren brengt, van de lootregte Lyn des achtersteven, blyft noch 135 voet welke men door 6 deeld; waar door ieder deelling 22 voet 6 duimen is, men voegt een van deeze gedeeltens by 't voorste en twee by 't achterste, daar blyft 67 voet 6 duim de welke men in twee deelen deeld om het grootste-spant op 33 voet 9 duim van de gedeeltens welke naar voren en naar achteren zyn te plaatsen, volgens deeze regel, zoude het grootste-spant 7 voet 6 duim meer naar voren dan naar achteren geplaatst zyn.

Verscheide Timmerlieden plaatsen het grootste-spant op $\frac{1}{12}$ van de Kiel, van voren beginnende, dat is te zeggen, de Kiel in 12 gelyke deelen verdelende, zo plaatst men het grootste-spant op de vyfde verdeeling zodanig dat het zich op een 36ste deel der lengte meer naar voren dan in 't midden bevind.

A A N M E R K I N G.

Al hoewel eenige werkkundige inzigten, en de gewoonte der Timmerlieden, oorzaak geeven om het grootste-spant een weinig naar voren te plaatsen; zouden wy echter genegen zyn van hem byna in 't midden te zetten, om zagter Waterlynen te hebben, en om het Schip met meerder gemak in evenwigt te doen blyven.

XVI.

Van de Hoogte der Snydingen Voor-en Achter, of het Ryzen der Kimmen.

DE grootheid der Schepen vermindert na de einden, niet alleen door de vernauwing der Malle en Spanten, maar ook door het intrekken der Buikstukken te vermeerderen; deeze vermeerdering van het intrekken wordt de Snydings opschorting genoemt, (*) en het zyn de uiterste punten van deeze intrekking op de lootregte-lyn van de voor- en achtersteven, welke in dit Artykel moeten bepaalt worden. Vol-

(*) Het woord *Façons*, in 't Frans, dat wy in dit Artikel Snyding noeme, kan ook het Ryzen der Kimmen, door verstaan worden.

Volgens eenige Timmerlieden, moet men voor Schepen van de eerste, tweede en derde Charter, de Snyding naar achter plaatsen, op de helft tusschen de hieling des achtersteven en de Hekbalk; voor de Schepen van 50 stukken Kanon en daar beneden, moet men de Snyding op de helft van de geheele hoogte des Achtersteven plaatsen.

Daar zyn andere Timmerlieden, welke om de Snyding van achteren te krygen, het Hol in drie deelen verdeelen, en de Snyding van achteren is op $\frac{2}{3}$ van het Hol geplaast, de Snyding van voren op het vyfde gedeelte van de hoogte van het Barghout, eenige neemen voor de hoogte van de Snyding naar achteren $\frac{3}{10}$ van de Balks lengte, en naar voren $\frac{1}{3}$ van dezelve.

Voor deezen plaatste men de Snyding van voren op de voorsteven, op de helft der Snyding van achteren. Men heeft gezien dat deeze practyk te veel bogt aan de Schepen geeft, waarom verscheide Timmerlieden aan de Snyding van voren niet meer dan een vierde gedeelte van de Snyding van achteren hebben gegeeven.

Eindelyk zyn 'er, welke voor de grootste Schepen $7\frac{1}{4}$ duim per voet van 't Hol tot de Snyding van achteren neemen, en voor de Snyding van voren $\frac{2}{3}$ van de Snyding van achteren. Dus zoude een Schip welk men veronderstelt 23 voet 9 duim in 't Hol te zyn, zoude zyn Snyding van achteren 14 voet 10 duim 1 linie ryzing hebben, en zyn Snyding van voren op 5 voet 11 duim 3 liniën.

Voor een Schip van 100 stukken Kanon, tot 56 ingeslooten, neemen zy $7\frac{1}{2}$ duim per voet van het Hol voor de hoogte der achter-snyding, en voor de voor-snyding $\frac{2}{3}$ van de achter-snyding.

Voor een Schip van 50 stukken Kanon, zoude men voor de achter-snyding 7 duim 7 liniën 3 punten per voet van de hoogte van 't Hol neemen, en voor de voor-snyding, $\frac{2}{3}$ van de achter-snyding.

Voor een Schip van 46 stukken Kanon, zoude men 7 duim 8 liniën per voet van de hoogte van 't Hol, voor de achter-snyding neemen.

Voor een Schip van 32 en 28 stukken Kanon, zoude men 8 duim per voet van 't Hol voor de achter-snyding neemen.

Voor een Fregat van 22 stukken Kanon. tot op de kleinste Vaartuigen, zoude men 8 duim 2 liniën per voet van 't Hol voor de achter-snyding neemen.

Andere Timmerlieden neeme eindelyk voor Schepen van de eerste en tweede Charter $\frac{2}{3}$ van het Hol en voor die kleinder zyn $\frac{3}{4}$.

Aangaande de voor-snyding, zo geeven zy aan de Schepen met drie dekken $\frac{1}{3}$ van de hoogte der achter-snyding; en voor de andere Schepen, $\frac{5}{12}$.

AAN-

AANMERKING.

De Timmerlieden vernauwen het achterste gedeelte der Schepen om dezelve beter te doen stuuren; eenige zyn buiten dat van gedachten, dat de drukking van het water welke op dit deel weder te rug stuit, na door het grootste-spant geopent te zyn, veel tot hun voortgang toebrengt; maar deeze reden wil niet veel zeggen.

Aangaande de vereeniging van het water op het Roer, is het klaar dat dezelve zo veel grooter zal zyn, als de Snydinge hoger is: dus zo men alleen de hoedanigheid van wel te stuuren in acht neemt, konde men het achterste der Schepen niet genoeg vernauwen, noch de Snyding hoog genoeg maaken, hier door zoude men gevaar loopen van in twee zwarigheden te vervallen, door de moeite die 'er zoude zyn, om naar achteren lyf genoeg te hebbe, om het groot gewigt waar mede het achterste gedeelte belast is te stutten, en middel te vinden om dit gedeelte van het Schip met het voorste wel in evenwigt te houden. Ondertusschen hebben alle Schepen welke niet wel in evenwigt zyn harde beweegingen; en die welke achter niet groot genoeg zyn, verliezen de Waterlynen welke men voorneemen is geweest hun te geeven, het legt achter verdronken, zyn stukken van de eerste laag kunnen op deeze plaats geen dienst doen, en hy is aan het breeke van de Zee bloot gestelt die het achterwerk zoude beschadigen. Het is om deeze ongemakken voortekomen, dat de Timmerlieden de spanten naar achteren by de Lyn van de uitwatering zeer doen inwyken; by aldien de Snydingen zeer hoog waaren, zoude de spanten te veel uitgezet moeten zyn; inplaats dat zodanig Schip door de Golve bewogen zynde, met zagte beweginge zoude stil houde, zo zoude het door 't zwaar in heyen in de Zee het Rondhout te veel doen lyden, en de vaart beneemen.

Het voorste gedeelte der Schepen wordt opgeschort, om scherpe Waterlynen te hebben, welke dienstiger zyn om de vloeibare stoffe te Snyden; maar zo men de ryzing naar voren te hoog maakte, zoude zich op deeze plaast een wulf of soort van holte formeeren, die de Waterlynen het naast by de Lyn van de uitwatering te veel zoude doen zwellen, en buiten staat stellen om de vloeibaare stof te Snyden. Hierom moeten de Timmerlieden, wanneer zy voorgenomen hebben aan de voor-snyding een zekere hoogte te geeven, de Waterlynen welke haar Plan hen geeft onderzoeken, om te weten of zy gene van de misslagen begaan hebben, waar van wy komen te spreken.

Ten laatsten wanneer men de Snydingen te hoog maakt, neemt men daar

daar door het steunsel achter en voor weg, en men is oorzaak dat de Schepen veel eerder een rug opsteken.

Wy eindigen, met te zeggen, dat de ryzing van de voor-en achter snydingen voordeelig zyn om op een stil water te zeilen, men dient echter de ryzing der kimme te bepaalen.

1. Om het Schip voor en achter steunsel te geeven, en te beletten dat het geen rug opsteekt.

Ten 2de, op dat het zagter heying (of doorsinking) heeft, en zyn rondhout niet doet lyden.

Ten 3de, om dat de andere voornaame maaten gegeeven zyn, zoude het moeilyker zyn (zo men de voorsnydingen veel verhoogde) goede Waterlynen te krygen, dan wel wanneer men meester was om de geheele gestalte van 't Schip te veranderen.

Ten laatsten, dient men acht te geeven dat deeze aanmerkingen vooral van groot belang zyn voor de groote Schepen; (want de form hunner lichaamen moeten zeer veel met die der Fregatten verschillen) en het komt veel meer met de reden overeen, om de ryzing der kimme op het Hol vast te stellen, dan wel op de lengte van de Balk, op die der Kiel, of eenige andere Deelen welke niet de minste overeenkomst met de kimme hebben.

XVII.

Van het Hakkebord der Scheepen.

DE wydte der Schepen op het Hakkebord is willekeurig, ieder Timmerman kan hier in zyn goeddunken volgen, en deeze Proportien naar 't gezicht bepaalen; echter is men gewoon om aan het Hakkebord der groote Schepen de helft van de grootste Scheeps-wydte te geeven, en aan de kleine wordt deeze maat iets vermeerdert, andere geeven ⅓ der wydte aan de hekbalk genoomen.

Het Hakkebord der Schepen zoude met een regte Linie kunnen eindigen; doch het schynt cierlyker voor het gezicht te zyn, van hem met een kromme Lyn te eindigen, welke men de Cirkel, de Boog, of de Kromte van het Hakkebord noemt; de hoeveelheid deezer kromte is willekeurig: eenige om deeze kromte te trekken, stellen een punt van de passer aan de intrekking van 't Buikstuk, en de passer tot op de hoogte van het Hakkebord geopent hebbende, trekken zy met deeze opening de Boog of kromte; andere in plaats

van hun middelpunt aan de intrekking van 't Boikstuk te neemen, neemen zy 't zelve op de hoogte der kimme, en de lyn van het Hakkebord is als dan krommer: daar zyn er welke andere middelpunten neemen, en dit alles dient nergens anders toe dan tot cieraat van het Agterwerk.

Om te weeten op welke hoogte men 't Hakkebord plaatsen moet dient men het hol, de kromte van het eerste Dek naar achteren, de dikte der overloops planken van het eerste Dek, de afstand van het eerste tot het tweede Dek van Plank tot Plank, de dikte der overloops Planken van het tweede Dek, de afstand van het tweede tot het derde Dek van Plank tot Plank, de hoogte van de Schans, de dikte der overloops Planken van de Schans, en ten laatsten de hoogte van de hutte te samen rekenen.

Men neemt gemeenlyk 4½ a 5 voet, om huisvestingen voor de Officieren boven de Hutte te maaken, welke men kojen noemt. Alle deeze sommen te samen rekenende, zal men de hoogte van 't Hakkebord uitgenomen zyn kromte hebben.

Men dient te letten, dat men voor de tweedeks Schepen, de hoogte van het derde Dek moet aftrekken, en voor Schepen met een Dek, de hoogte van het tweede en derde Dek, en dus ook met de Fregatten.

Maar hier is nodig zich te herinneren, dat de hoogte van de Bak gelyk is aan de Hoogte van de Schans aan den ingang, en dat de hoogte van de Hut by na gelyk is aan die met de Schans.

AANMERKING.

Men kan het niet genoeg herhalen, goede Timmerlieden moeten de Vertuining (*) zo veel als mogelyk is inprangen, al was het slegts maar een duim in de hoogte, om hunne Schepen open te houden, echter altoos denkende dat 'er tusschen deks gewerkt moet worden, zo dat men haar genoeg ryzing dient te geeven om het hooft niet te stooten. De Vertuining is in 't gevecht niet dienstig dan aan Schepen welke geschikt zyn om in vlooten te Vechten.

XVIII.

Van de Ryzing of het Verbogen der Dekken.

DAar zyn Timmerlieden welke de hoogte van het eerste Dek naar voren (van boven de Kiel gemeeten) gelyk aan de hoogten van 't grootste spant

(*) Door het woord Vertuining verstaan wy het ganische boove werk, alhoewel door het fransche woord *Acastillage* de Bak, het half Dek, de Hut &c. verstaan wordt, en daarom niet oneigentlyk ook Huising kan genaamd worden.

ſpant maaken, dat is te zeggen dat zy het zelve hol behouden, maar aan het eerſte Dek naar achteren een vyfde deel meer Ryzing geeven dan in 't midden, of wel, zo neemen zy het geheele verſchil van de waterdragt om het hol te vermeerderen.

De hoogte der tuſſchen Dekken is willekeurig, zy verſchild alleen in de Charters en het gebruik waar toe de Schepen geſchikt zyn, maar het is goed hun van achteren een weinig meer te doen Ryzen dan in 't midden ter oorzaak van de roerpenne.

Aan de Oorlog Schepen van de drie eerſte Charters, geeft men gemeenlyk 5 voet 9 duim onder de balke, of 6 voet 10 duim van plank tot plank, op dat een lang Man recht op onder de balken kan heengaan. Deeze hoogte komt ook zeer wel als het geſchut af en aan ſtaat welke evenredig met het caliber der ſtukken vermindert. Dus wordt deeze hoogte voor kleinder Schepen een weinig vermindert, zodanig dat de Fregatten met twee laagen gemeenlyk 5 voet 2 duim tuſſchen Deks onder de balken hebben, deeze hoogte wordt voor de Koopvaardy Schepen welke geen geſchut op hun eerſte Dek voeren noch zeer vermindert.

Verſcheiden Timmerlieden geeven 4 voet 10 duim tuſſchen Dek onder de balken aan de Schepen van de drie eerſte Charters; 5 voet 6 duim voor die van 64 ſtukken Kanon, en 5 voet 3 a 4 duim voor die van 50 ſtukken Kanon.

Zy verminderen de hoogte van het tweede of tuſſchen dek, en ook van de Schans evenredig aan het Caliber der ſtukken Kanon welke zy 'er plaatſen.

Zy houden de hoogte der tuſſchen Dekken na voren gelyk aan 't midden, en van achteren doen zy dezelve 4 a 5 duim Ryzen.

Men meet dikwyl de hoogte der tuſſchen Dekken, teegen over de eerſte Schaarſtokke.

XIX.

Proportien van het Roer.

DE hoogte van het Roer moet zyn, eenmaal $\frac{1}{3}$ van de kiels dikte gevoegt by de hoogte van de achterſteven, waar by nog $1\frac{1}{2}$ a 2 voeten gevoegt worden voor de Roerpenne.

Zyn breedte verſchild in alle de deelen zyner lengte; op de plaats van de kiel is hy zo veel duimen dik als het Schip voeten wydt is; op de uitwatering heeft hy $\frac{3}{4}$ van zyn grootſte breedte; 2 voeten hooger als de

uitwatering heeft hy de helft van zyn grootste breedte, en aan zyn bovenste einde een weinig meer als een derde.

AANMERKING.

De breedte van het Roer moet veel 'eer na de Scheeps-lengte dan naar de Scheeps wydte geschikt zyn; de kragt van de tegenstand diende evenredig aan de kracht van het beweegende lichaam te zyn: ik meen dat eenige Timmerlieden te *Brest* deeze regel gevolgd hebben.

Verscheiden maaken dat de Horizontaale doorsnyding van het ingedompelde deel in 't afloopen van 't Schip in breedte vermeerdert; en maaken het in de Form van een Zwaluwstaart, op dat deszelfs hoek met de Kiel minder stomp zy.

De volgende Artikelen zyn van weinig belang, niet tegenstaande vindt men Timmerlieden welke hun maaten voor ieder Charter van Schepen bepaalt hebben, het is goed dezelve te kennen, al zoude zulks alleen dienen om te weten hoe veel men 'er van afwykt, daarenboven zo zyn dit zaaken die, alhoewel maar ten naasten by, evenwel nuttig zyn.

X X.

Van 't Galjoen.

OM 't uitspringen van 't Galjoen buiten de voorsteven te hebben, neemen eenige Timmerlieden voor de Schepen het 12de deel der lengte van de voor- tot d'achtersteeven; voor de Fregatten het 13de deel; en voor de Jachten het 14de deel.

VOORBEELD.

Een Schip van 90 stukken Kanon, het welk veronderstelt wordt 168 voeten lang te zyn; zoude het Galjoen 14 voeten uitspringen.

Een Schip van 74 stukken Kanon, dat veronderstelt wordt 151 voet 3 duim lang te zyn; zoude het Galjoen 12 voet 7 duim 3 liniën uitspringen.

Voor een Fregat van 28 stukken Kanon, het welke 101 voet lang is, zoude het Galjoen 7 voet 9 duim 2 liniën uitspringen.

AAN-

AANMERKING.

Alzo het Galjoen een Zaak van weinig of geen nut is, doet men wel het zelve te verkorten en zyn zwaarte zo veel mogelyk is te verminderen; de hedendaagsche Timmerlieden maaken het veel korter dan de Ouden: zy geeven het niet meer als nodig is om de Boegspriet te draagen, en om de Blokken te plaatse. Zoo tot het aanhalzen van de Fock, als om de andere Zeilen te regeere, welke van groot nut zyn; want dit is het werk, dat de meeste Schepen het eerste weigeren.

XXI.

Van 't uitspringen van het Krom-Wulf.

VEele Timmerlieden maaken dit Wulf gelyk aan het vallen van de achtersteven; maar wy moeten dit uitvoeriger verhandelen.

Om het uitspringen van het Krom-Wulf, of de achterband van het Wulf buiten aan het hooft van de achtersteven te krygen, zal men 2 liniën 8 punten van ieder voet der Scheeps-lengte neemen; dus voor een Schip van 110 stukken Kanon, en 171 voet lang, zal het Wulf 3 voet 2 duim zyn: deezen reegel wordt in alle Schepen tot die van 50 stukken Kanon ingesloten waargenomen.

Van de Jachten, en tot de Schepen van 50 stukken Kanon, neemt men 3 liniën per voet van de Scheeps-lengte.

Voor het uitspringen der Stutten van het teegen Wulf buiten het hol Wulf, geeft men tusschen de helft en tweederde van het uitspringen van het Wulf buiten de achtersteven.

AANMERKING.

Men moet het Wulf zo veel mogelyk is verminderen, om dienst te hebbe van het Kanon 't welk in de Konstapels Kamer is; het zelve wordt vruchteloos wanneer men het Wulf te grootten uitsprong geeft, daar het echter de beste defensie is van een Schip dat door verscheide anderen wordt aangetast, ten anderen zo veroorzaakt deeze uitsprong een gewigt dat nodig is te verminderen.

XXII.

Van het Inwyken der Doode Werken.

IN het Timmeren der Scheeps-deelen die zich boven water bevinden, en meest het Doode Werk genaamd worden, doet men de leeden Inwyken en dezelve naderen tot aan den As van 't Schip.

Ten 1ste Om aan de Golven een ronde oppervlakte te bieden op dewelke zy minder uitwerking doen, dan wanneer de zyden van het Schip vlak zyn.

Ten 2de Om het gewigt dat boven de lyn van de uitwatering is by den As te doen naderen, want hoe meer het Doode Werk Inwykt hoe minder het geschut de zyden van het Schip doen lyden.

Ten 3de De Hoof-touwen maaken een scherper hoek waar door het groote zeil beter kan aangehaald worden.

Ten 4de Door het Inwyken krygt men veel verligting, want by voorbeeld, men kan het tweede dek van een Schip, geen voet meer dan een ander doen Inwyken, zonder dat de balken van dit tweede dek zich een voet korter bevinden: dus aan een Schip van 74 stukken Kanon, zo veel Balken, zo veel Cubik voeten Hout vermindering; wat meer is deeze korte balken hebben zo veel duimen in 't vierkant niet nodig dan die welke een voet langer zyn, om dat zy minder dragt hebben; het dek zo breed niet zynde, heeft men minder overloops planken nodig om dezelve te dekken, en minder spykers om dezelve vast te maaken. Het is klaar dat uit deeze vermindering van gewigt, op het tweede dek, een diergelyke vermindering op de kasteelen, hutten, enz. volgt, het welk het zwaar middelpunt moet doen zakken, en het Zeil beter doen draagen; echter moet deeze vermindering niet buitensporig zyn; men zoude den dienst van de bovenste laag beletten, en de stand der Hooft-touwen zoude zo voordelig niet zyn om de masten te stutten; waar om het zeer noodzakelyk is de Inwyking niet te beginnen dan boven de plaats, daar het Schip door de wind belast zynde held.

Naar voren over de Focke-Mast, laat men het Doode-Werk iets uitspringen om het aan boort leggen te verligten, en om te beletten dat de hand van het anker niet onder de kiel haakt; hier van zullen wy beginnen te spreken.

Eenige Timmerlieden neemen voor het Inwyken een vierde der lengte van de hanger, of bovenste Stut, of het vierde deel van de afstand welke

van

van 't Hart van 't Schip tot aan het Dolbord is; andere neemen voor de Inwyking $\frac{1}{13}$ deel van de geheele wydte.

Eindelyk volgens verscheide Timmerlieden, moet de Inwyking voor de Drie-deks Schepen, 6 voeten zyn.

	stukken Kanon	Voet.
Voor de Schepen van	74	$4\frac{1}{2}$ a 5
Voor die van	64	4 a $4\frac{1}{2}$
Voor die van	50	3 a $3\frac{1}{2}$
Voor de Fregatten	0	3

Om hier voorbeelden van te geeven, zo verkies ik de *Superbe* die de naam had van weinig Inwyking te hebben, en de *Magnifique*, welke men oordeelde zeer veel te hebben.

De Superbe	Voeten.	Duim.
Wydte op het eerste Dek	43	1
Wydte op het tweede Dek	39	3
verschil	3	10
Wydte aan de Drempels van 't eerste Dek	42	8
item op 't tweede Dek	37	3
verschil	5	5
De Magnifique		
Wydte op het eerste Dek	43	0
Wydte op het tweede Dek	37	1
verschil	5	11
Wydte aan de Drempels van 't eerste Dek	41	3
item op 't tweede Dek	35	2
verschil	6	1

Dus had de *Magnifique* 2 voet 1 duim meer Inwyking op het waterpas van het tweede dek dan de *Superbe*.

Aangaande de breedte der Hekstutten op 't end van het Dol-bord, zoude men

men voor de Schepen van 110 tot 50 ſtukken Kanon kunnen neemen 9 duim 4 liniën per voet der lengte van de Hekbalk; en 9 duim 1, 2 à 3 liniën voor de Fregatten; eindelyk voor de Jachten 8 duim, 10 liniën.

AANMERKING.

Ik heb in 't begin van dit Artikel, de redenen welke de Timmerlieden bewoogen hebben om het bovenſte gedeelte van het Doode Werk der Schepen Intetrekken, genoegſaam aangetoond, dezelve zyn aan alle Zeelieden bekent, en werden van hen alle goedgekeurd; maar men komt niet over een hoeveel deeze Intrekking zyn moet.

De ligtheid van het Doode Werk, de noodzakelykheid en nuttigheid om het gewigt zo veel als mogelyk aan den As van het Schip te doen naderen, het Gemak om de Zeilen beter te kunnen halzen, of kant te zetten om de wind te prangen, het voordeel om het gewelt der Golven op de zyden van het Schip te verminderen, zyn de redenen welke de Timmerlieden genoodzaakt hebben om de Inwyking te vermeerderen.

Wanneer men deeze Inwyking te veel vermeerdert, en het tweede Dek te nauw maakt, zo had het zelve geen uitgeſtrektheid genoeg voor het te rug loopen van het Kanon zelfs, wanneer het af en aan ſtaat blyſt 'er maar een nauwe doorgank tuſſchen hen en de looze Stengen, waar door die geene welke met den dienſt van 't Kanon belaſt zyn, zo wel als de Officieren, die de bovenſte laagen Commanderen, zeer benauwt worden.

Behalven dit is het zeker dat wanneer het tweede Dek nauw is, de maſten zo wel niet door de Hooft-touwen geſtut worden, dan wel wanneer het Dek wydt is; het is ook zonder tegenſpreken dat de Hooft-touwen de Maſten veel vaſter houden, by aldien de hoek welke zy met dezelve, of ten aanzien van den een of den anderen maaken, wyder is: dit zyn de voornaamſte tegenwerpingen welke tegen het Inwyken van 't Doode Werk gedaan worden: dezelve zyn zekerlyk zeer wel gegrond, maar men dient zorg te draagen dezelve niet te misbruiken, en dat men door deeze wel gegronde tegenwerpingen niet van de eene overdaad tot den andere vervalt, want ik verbeele my, beſpeurt te hebben dat het Inwyken veel te verminderen ſchadelyk is.

Om nu in ſtaat te zyn van een regte middelmaat te houden, is het nodig de tegenwerpingen, welke men tegen de Inwyking gedaan heeft, nauwkeurig te onderzoeken. Ik zal met 't geene het te rug loopen van 't Kanon aangaat een begin maaken; vervolgens zal ik over het vaſtſtaan der Maſten handelen:

len: deeze beide voorwerpen zyn onze aandacht waardig, waar om men dezelve niet onder malkander dient te warren.

Men kan niet tegenſpreken, dat de Stengen, zo als dezelve gemeenlyk geplaatſt zyn, gevoegt by de verhindering welke tuſſchen hen en 't Kanon is, een moeilyke doorgang aan de Officieren maakt, welkers tegenwoordigheid over de uitgeſtrektheid van de tweede laag noodzakelyk is, voor al gedurende het gevecht; het zoude een ſlegt voorſtel zyn om haar over de Stengen te doen gaan, om arm of been te breken, voor al wanneer de Zee ontſtuymig en de oppervlakte der Stengen door vogtig weer glad zyn; het zoude gevoeglyker zyn de Stengen op ſtutten te leggen welke laager zyn als het boord, om haar gedeeltelyk voor de Koogels en het Schroot te beſchutten: hier door zoude men weder tot een oud gebruik komen dat de Engelſchen behouden hebben, en die 'er noch de Sloepen boven op zetten; door dien dit gewigt het zwaarheids middel-punt verheft, zoude men de Stengen wanneer men buiten gevecht was op het Dek kunnen leggen. Het is dan gemakkelyker, het tweede Dek vry te houden, en zich de nodige plaats tot den dienſt van 't Kanon te verzorgen, zonder de wydte van het tweede Dek te vermeerderen: het is zonder twyffel om deeze reden dat de Franſchen oudtyts hun looſe Stengen op ſtutten plaatſten, en hunne Schepen meer *introkken*, dan zy wel in vervolg van tydt gedaan hebben: maar het ſtyven der Maſten is wederom een artikel van groot belang, en dat abſolut de vermindering der inwyking ſchynt te vorderen: dit is 't geen wy zullen gaan onderzoeken.

Het is zeker dat de Maſten vaſter zullen ſtaan, wanneer de Hooft-touwen een weider hoek maaken; maar men kan deezen hoek niet willekeurig vermeerderen, want hoe weider die is, hoe minder men het groot Zeil zal kunnen halſen; dus aan de eene zyde de vaſtigheid der Maſten, en aan de andere zyde het gemak om het groot zeil te halſen, vereiſſchen beide dat men hier in de middelmaat behoud, en de buitenſporigheden vermyd: ik veronderſtel dat de Practyk geleerd heeft welke deeze middelmaat zyn moet, en dat door het gebruik beweezen is, dat de Hooft-touwen van een Schip van 74 ſtukken Kanon, een hoek van een zeker getal graden moeten maaken, op dat de Maſten behoorlyk geſtut worden en het zeil wel kant ſtaat; het is hoog-nodig deezen hoek te behouden: nu zegge ik dat zulks kan geſchieden, niettegenſtaande men de inwyking van het tweede Dek vermeerdert, na evenredigheid der wydte van het eerſte; ik zal my hier over klaarder uitdrukken.

Het is buiten twyffel, wanneer men volgens het gegeevene voorſtel

redeneerd, dat de Hooft-touwen van de *Superbe* een weider hoek maakten, en desselfs Masten vaster stonden dan die van de *Magnifique*, om dat het eerste Dek dezelfde wydte, en de Masten dezelfde hoogte hadden: de inwyking van de *Magnifique* was 5 voet 11 duim, en die van de *Superbe* niet meer dan 3 voet 10 duim: maar zo de Masten van de *Magnifique* korter waren geweest dan die van de *Superbe*, zouden, niet tegenstaande de groote inwyking van zyn tweede Dek, deszelfs Hooft-touwen, zo een weiden hoek hebben kunnen maaken als die van de *Superbe*, en dan zouden zyn Masten alzoo vast gestaan hebben. Ik hebbe Fluiten gezien welke in dit geval waren; dus wanneer men wil oordeelen of de Masten genoeg vast gehouden worden, moet men niet alleen de inwyking van het tweede Dek onderzoeken, maar men moet ook acht geeven of de Masten van de zelfde hoogte zyn.

De Masten van de *Magnifique*, waren zo hoog als die van de *Superbe*; maar mogelyk hebben de Rusten meer uitgestaan, en in dit geval zouden de Masten van de *Magnifique*, alzo goed gestut zyn geweest als die van de *Superbe*; dus is de breedte van de Rusten ook een zaak van aangelegendheid, en waardig om met aandacht onderzocht te worden; dit is het eenigste struikelblok niet waar over men gevallen is in de vergelyking die men heeft gemaakt wegens de wydte van het tweede Dek, evenredig met de wydte van het eerste. Om dit te doen begrypen zo veronderstel ik twee Schepen, aan welke men een Bemasting van gelyke lengte zal geeven, waar van de eene als de *Superbe*, 43 voet 1 duim wydte zoude hebben, en de andere, als de *Florissant*, 45 voet. Ik zal noch veronderstellen dat de *Superbe*, 3 voet 10 duim op de uitwatering van zyn tweede Dek inweek, en dat de *Florissant* op de zelfde hoogte 5 voet 9 duim inwyking had; het oog zal aanstonts stuiten op de groote inwyking van de *Florissant*, en men zal in de verbeelding bevestigt worden, indien de opstutten van 't voor-Schip veel uitspringen, en die van 't achter-Schip weinig inwyken, deeze verscheidenheid het midden zeer ingetrokken zal doen voorkomen, en de vernauwing zoude noch grooter schynen, zo het tusschen Dek van de *Florissant* zeer laag was: des niet tegenstaande zoude men ongelyk hebben van te zeggen dat de Masten van de *Florissant* niet vast genoeg stonden, en dat op zyn Dek geen plaats genoeg was tot den dienst van het Kanon, om dat het tweede Dek van de *Florissant* veronderstelt wordt zo wydt te zyn als dat van de *Superbe*, welke niet te veel inwyking schynt gehad te hebben, en de goedkeuring der Zeelieden verdient heeft. Zo dat het gezicht bedriegelyk is, en men zoude ongelyk hebben, van in 't algemeen te willen besluiten, dat alle Schepen welke veel inwyken, ruimte op hun tweede Dek ont-

ontbreekt, of dat zy gevaarloopen van hunne Maften te verliezen; het fchynt in tegendeel dat de Timmerlieden, die voorneemens zyn om Schepen te bouwen met weinig holte, zeer wel hebben gedaan de Scheeps wydte op de Lyn van de uitwatering te vermeerderen, en het Doode werk zo veel moogelyk was te doen Inwyken: zonder dit, zoude, zy niet, dan topzwaare Schepen gebouwt hebben, welkers zeilen kwalyk gehalft zouden zyn geweeft; in een woord, alhoewel de Inwyking van het tweede Dek van de *Florifant*, betrekkelyk tot de wydte van 't eerfte $\frac{1}{7} + \frac{3}{4}$ was, en dat de *Superbe* niet meer dan $\frac{1}{11} + \frac{1}{4}$ had zo is het tweede Dek van de *Florifant*, door onze onderftelling zo wydt als dat van de *Superbe*, de Maften moeten alzo vaft ftaan, en den dienft van het Kanon alzo gemakkelyk; waar uit ik befluit, dat men volgens het bloote gezicht niet kan oordeelen of een Schip te veel Inwykt, ook niet van de overeenkomft der wydte van het eerfte met het tweede Dek, maar men dient wel nauwkeurig te meeten of het Schip, dat te veel Inwyking fchynt te hebben, waarlyk een nauwer tweede Dek heeft dan de Schepen van dezelfde Charter, welke men oordeeld wel geproportionneerd te zyn, mydende om tot voorwerpen van vergelyking Schepen te neemen, welke alle hunne maaten te buiten gaan.

XXIII.

Van de wydte van het Oor-Spant, en zyn afftand uyt de voorfteven.

HEt Oor-fpant is op de hoogte van het Rahout gemeenlyk twee voeten nauwer als de Hekbalk lang is.

De wydte van het Oor-fpant, op de Sent van het Rahout, wordt een derde vermeerdert, met de wydte, die het op de Sent van de buik had, en regt zich lootregt op na de kiel; of voronderftellende dat het lootregt valt, zo dient de groote uitbreeking van de Oorftut om aan de kraanbalk meer vaftigheid te geeven, tot meer gemak voor het aan boord leggen, en om de Zee beter af te weeren, die zonder dat over de Bak zoude vallen.

Wat aangaat den afftand van het Oor-fpant uit de Voorfteven, voor Schepen van 60 tot 100 ftukken Kanon, men neemt gemeenlyk 5 liniën en $\frac{1}{4}$ per voet van de lengte.

Voor

(*) Het woord *Coltis* in 't Franfch betekent een plegtje dat tuffchen de voorfteve en de bak is, by de Timmerlieden gemeenlyk de Luysplegt genaamd, doch op deeze plaats wordt aan de Oorlog-fchepen en Fregatten, doorgaans een byzonder Spant gemaakt (in 't Franfch genaamd *Couple du Coltis*) het welk om dat zy van voren het Oor van het Schip maakt, niet oneigentlyk Oor-fpant genaamd kan worden.

Voor de Schepen van 56 ſtukken Kanon, 4 liniën.

Voor de Fregatten van 22 ſtukken Kanon, 3 liniën, en dus tot op de kleinſte Jachten.

Voor deezen liet men het Spant van de voorplegt lootregt op de Kiel vallen; maar tegenwoordig, om 't vierkant der leden te verminderen, plaatſt men dezelve zodanig dat zy een hoek van 20 Graden met hun maaken.

XXIV.

Van de Plaatſing der Maſten.

HEt midden der dikte van de Groote-Maſt, is naar achteren geplaatſt uit het midden van het Schip, op $5\frac{1}{2}$ liniën per voet van de geheele Scheeps-lengte.

Het voorſte gedeelte van de Beſuans-Maſt, is tuſſchen het vyfde en ſesde gedeelte van de geheele Scheeps lengte geplaatſt.

Daar zyn Timmerlieden, die het voorſte gedeelte van de Groote-Maſt, zo veel maal 4 liniën meer naar achteren dan op 't midden plaatſen, als deeze lengte voeten heeft.

Voorbeeld voor een Schip van 74 Stukken Kanon.

	Voeten	*Duim.*	*Liniën*	*Punten.*
Lengte van de Voor tot de Achterſteven	154	8		
Door 4 liniën gemultipliceert, geeft	4	3	6	8

Van de Lengte van de Groote-Maſt.

Aangaande de lengte van de Groote-Maſt, voor de Schepen van de eerſte tot op de vierde Charter, geeft men hem $2\frac{1}{2}$ maal de grootſte Scheeps-wydte; voor Schepen van de vyfde Charter, voegt men 3 voeten by de hier boven gemelde lengte, en 6 voet voor de Fregatten welke maar een Dek hebben.

VOORBEELD.

	Voeten.
De langſte Balk is	42
Dus zal de lengte van de Groote-Maſt zyn	165

AAN.

AANMERKING.

Verscheiden Timmerlieden neemen voor de lengte van de Groote-Mast, tweemaal de lengte van de grootste Balk, waar by zy 't Hol voegen; het geene het zelfde is dan of men de voorgaande manier volgde, wanneer het Hol gelyk is aan de helft van de wydte.

Van de grootste en kleinste dikte van de Groote-Mast over het Kruys.

De grootste dikte van een Mast, is op het eerste Dek, men geeft daar aan dezelve zo veel duim overkruys als $\frac{1}{3}$ van de grootste lengte van de Mast voeten inhoud.

VOORBEELD.

	Voeten	*Duim*
De Groote-Mast is lang.	105	
Een derde van 105 is.	35.	
Dus zal de grootste dikte, van de Groote Mast van dit Schip zyn, 35 duim of.	2	11

De kleinste dikte van de Groote-Mast is aan 't einde alwaar 't Ezelshooft geplaast is, en hy heeft op deeze plaats $\frac{2}{3}$ van de grooste dikte.

VOORBEELD

	Voeten	*Duim*	*Liniën*
De dikte van de Groote-Mast zynde.	2	11	
Zal de kleinste dikte zyn.	1	11	4

Andere Timmerlieden om de grootste dikte te vinden, neemen tweemaal de Scheeps-wydte en eenmaal het Hol; zy deelen deezen som door 3, en het Product wyst hun de dikte van de Mast in duimen aan, het welk uitkomt op 't gene voren gezegt is.

VOORBEELD.

	Voeten
Wydt 43 voet, verdubbeld.	86
Het Hol.	21
SAMEN	107

Dit

(*) Wanneer wy van de grooste of kleinste dikte der Masten spreeken, verstaan wy daar door de dikte over het kruys.

Dit Product 107 is de lengte van de Groote-Maſt, dat men door 3 moet deelen, het Product is $35\frac{2}{3}$, welk aanwyſt dat de Groote-Maſt 35 duim 8 liniën voor zyn dikte, in de Viſſing van 't eerſte Dek moet hebben.

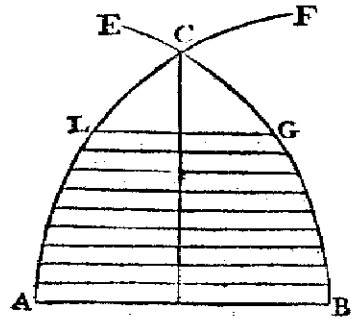
De Top, welke het gedeelte der Maſt begrypt tuſſchen het Ezelshooft en de Saalingen, is $\frac{1}{9}$ deel der lengte van de Maſt.

V O O R B E E L D.

	Voeten	*Duim*
De lengte van de Groote-Maſt is.	105	0
door 9 gedeeld is het product.	11	8
Dat de lengte van de Top geeft		

Manier om de Diktens der Maſten tuſſchen de grooſte en de kleinſte Dikte te vinden.

Men vindt de middel Dikte tuſſchen de grootſte, welke op het eerſte Dek is, en de kleinſte, die aan het Ezelshooft is, door het trekken der liniën A B, gelyk aan de grootſte doormeetter, de Paſſer openende, gelyk



aan de lyn A B, beſchryft uit het punt A, de Boog B E, en uit het Punt B, de Boog A F; deeze twee Boogen zullen zich in 't punt C ſnyden, laat uit dit punt een Perpendiculaar op de lyn A B vallen, trekt vervolgens de lyn A B, evenredig aan de lyn L G, gelyk aan de kleinſte diameeter, zodanig dat zy met haar beide einden de twee Boogen A F en B E raakt; deeld vervolgens de lengte van de Maſt in een zeker getal gelyke deelen, zo men wil in 9, deeld desgelyks op uw Figuur, de

de afstand begrepen tusschen de liniën welke de dikte aanwyst, in zo veel gelyke deelen als gy begeert, by voorbeeld in 9, door evenweidige lynen even ver van malkanderen getrokken, en deeze liniën zullen u de middel dikte tusschen de grootste A B, en de kleinste L G aanwyzen. Zo de afstand tusschen A B en L G begreepen, in 9 gelyke deelen gedeeld is, en dat men in gelyke manier de lengte van de Mast in 9 gelyke deelen verdeeld heeft; zo zal, de eerste Parallel naar A B, de dikte van de Mast aan de eerste verdeeling zyn; de tweede Parallel zal de dikte van de Mast aan de tweede verdeeling zy en zo voorts.

Van de Plaats alwaar de Fokke-Mast geplaast moet zyn.

De Fokke-Mast wordt op 't einde van 't bovenste stuk van de voorsteven geplaast, zyn geheele dikte naar achteren staat op de voorkant; ten naasten by op het tiende gedeelte van de geheele lengte.

Lengte van de Fokke-Mast.

De lengte van de Fokke-Mast is gelyk aan de Groote-Mast, min de Top van de Groote-Mast.

VOORBEELD.

	Voeten	*Duim*
De lengte van de Groote-Mast is	105	0
Hier af moet men de lengte van de Top trekken.	11	8
Dus blyft de geheele lengte voor de Fokke-Mast.	93	4

Dikte van de Fokke-Mast.

Zyn grootste dikte wordt gelyk die van de Groote-Mast op het eerste Dek genomen; dezelve, is gelyk aan zo veel duimen als $\frac{1}{3}$ van de lengte voeten heeft.

VOORBEELD.

	Voeten	Duim	Liniën	Punten
Lengte van de Fokke-Maſt	93	4	0	0
Daar van $\frac{1}{3}$ is.	31	1	4	0
Het welk de dikte van de Fokke-Maſt in zyn onderſte viſſing geeft.	0	31	1	4

Zyn dikte aan het dunſte einde op de plaats van het Ezèlshooft, is $\frac{2}{3}$ van de grootſte dikte.

VOORBEELD

	Duim	Liniën	Punten
Groote dikte.	31	1	4
Waarvan $\frac{2}{3}$ zyn.	20	8	10

AANMERKING.

De grootſte en kleinſte dikte bekent zynde, zal men de middel dikte hebben, indien men het voorbeeld volgt het welk men omtrent de Groote-Maſt gegeeven heeft.

Maar verſcheiden Timmerlieden, bevindende dat door deeze manier de Fokke-Maſt te zwak is, vergenoegen zich met zyn dikte 2 duim kleinder als die van de Groote-Maſt te maaken.

Plaats van de Beſaans-Maſt.

Men zal de plaats van de Beſaans-Maſt hebben, brengende van de perpendiculaar van de ſponning van de Achterſteven naar voren, $\frac{2}{3}$ van de grootſte Scheeps-wydte op de lyn van 't eerſte Dek, ſorg dragende van zyn dikte naar voren te zetten.

De Beſaans-Maſt heeft zyn Spoor of zyn voet op het eerſte Dek, en hy eindigt over de Groote Mars: zo men van de Groote-Maſt zyn deel welk in 't ruim is, en zyn Top af neemt, zal men de lengte van de Beſaans-Maſt hebben.

VOORBEELD.

	Voeten.	Duim.
Groote-Maſt	105	
Daar af getrokken de Top en het Hol	32	8
Lengte van de Beſaans-Maſt	72	4

Door-

Dikte van de Besaans-Mast.

De grootste dikte van de Besaans-Mast, is op de Vissing van het tweede Dek, hy heeft zo veel duim als $\frac{1}{3}$ van zyn lengte voeten heeft.

VOORBEELD.

	Voeten.	*Duim.*	*Liniën.*	*Punten.*
Lengte van de Besaans-Mast	72	4		
Het derde Deel	24	1	4	
Dus zal de dikte van deeze Mast zyn		24	1	4
De kleinste dikte heeft $\frac{2}{3}$ van de grootste		16		$10\frac{2}{3}$

De Middel-dikte, gelyk in de vorige, of wel de dikte over kruys van de Besaans-Mast, is $\frac{2}{3}$ van de Groote-Mast.

Van de Boegspriet.

Het Zaadhout of Spoor van de Boegspriet is op 't eerste Dek, het is 3 a 4 duim van de Fokke-Mast geplaatst; dus is de voet van de Boegspriet, zelden ver van de Fokke-Mast: hy steunt op een bedding van 25 à 26 duim hoog, is gericht op 35 graden, gaat onder de balk heenen welke tot drumpels aan de poorten van de Voor-steven dienen, en gaat $1\frac{1}{2}$ of 2 duim voorby het einde van de Voor-steven welke hy nooit moet aanraken, uit vrees dat hy in 't op en neerhyen dit stuk beweege, op het welke alle de deelen van 't voorschip vast gemaakt zyn.

Niet te min, zo zyn 'er die de Boegspriet op de Loose-steve laaten rusten, en op de helft van de Voor-steven naar binnen, het andere einde naar buiten raakt niets, zynde 'er gemeenlyk 1 à $1\frac{1}{2}$ duim, opening tusschen het buitenste einde van de Voor-steven, en de Boegspriet: men zal gedachtig zyn dat de voet van de Boegspriet een tand heeft, om hem te beletten, van zyn Spoor te vallen.

Lengte van de Boegspriet.

De lengte van de Boegspriet is gelyk aan een en $\frac{1}{2}$ maal der lengte van de grootste Balk.

VOORBEELD.

	Voeten.
Lengte van de grooſte Balk	42
Lengte van de Boegſpriet	63

Dikte van de Boegſpriet.

Zyn grootſte dikte wordt over 't einde van de voorſteven gemeeten, en om die te krygen, neemt men een middel Proportionaal tuſſchen de grootſte dikte van de Groote-Maſt, en de grootſte dikte van de Fokke-Maſt.

De kleinſte dikte is gelyk aan de $\frac{4}{5}$ van de grooſte.

VOORBEELD.

	Duim.	*Liniën.*	*Punten.*
Dikte van de Groote-Maſt	35		
Dikte van de Fokke-Maſt	31	1	4
TE SAMEN	66	1	4
Grootſte dikte van de Boegſprit	33		8
Kleinſte dikte	16	6	4

XXV.

Van de Plaatſing der Luiken; der Beetingen, en 't groote Spil op het eerſte Dek.

OM de plaats van 't groote Luik te krygen, moet men een twintigſte deel van de Scheeps lengte neemen, en 't zelve van de Groote-Maſt naar voren brengende, zal het op deeze plaats zyn daar het groote Luik zyn begin neemt, om zyn wydte naar voren te hebben, moet men $\frac{3}{5}$ van dit twintigſte deel neemen waar van men komt te ſpreeken.

Om de plaats van het Luik voor het Kabelgat te hebben, moet men $\frac{1}{4}$ der lengte neemen, en 't zelve naar voren zetten komende naar achteren, dit zal

zal de voorzyde van dat Luik zyn: voor zyn wydte naar achteren, moet men $\frac{9}{16}$ van 't voorschreve vierde deel neemen.

Om de Plaats der Beetings te hebben, verdeeld men de lengte in 23 deelen, en men plaats het voorste der Beetings op het vierde deel van voren gereekent.

Het Luik van de Hel, voor de Balk die de Beeting ondersteund, zal voor zyn opening $\frac{1}{3}$ van het groote Luik hebben.

Om het groote Luik van de Bottelery te plaatsen, moet men $\frac{1}{22}$ deel der lengte neemen, en 't zelve achter de Groote-Mast plaatsen, dat de voorzyde van dit Luik zal zyn; voor zyn wydte naar achteren, zal men hem $\frac{2}{3}$ van 't groote Luik geeven.

Om het groote Spil te plaatsen, deeld men de lengte in 24 deelen; men neemt 5 deezer deelen van de midden der dikte van de Groote-Mast dezelve naar achteren plaatsende; zal dit de plaats voor het midden van het Spil zyn.

Om het Luik van de Kruitkamer te plaatsen, moet men een twintigste deel van de lengte neemen, dezelve van 't midden der dikte van de Besaans Mast naar achteren brengen, dit zal de voorzyde van dit Luik zyn; en voor zyn wydte naar achteren, zal men de helft van 't groote Luik neemen.

De plaatsing welke wy hier van de verscheiden Luiken, het groote Spil, en de Beetingen geeven, is onnodig om het Plan van een Schip te maaken, en zoude beter in 't Artikel van de vertrekken geplaatst zyn: echter hebben wy gedacht dat het dienstig was om 'er hier iets van te zeggen, waarschuwende dat de Timmerlieden zonder mistasting, van de regels welke wy hier voorgeschreeven hebben kunnen afwyken, wanneer zy zullen bevinden dat zulks beter met de verdeeling, welke zy aan de vertrekken hunner Schepen zullen geeven, zal overeenkomen.

AANMERKING.

De Proportien welke wy bygebragt hebben om Schepen van allerhande groote te bouwen, schynen voldoende om in de praktyk der Timmering tot wegwyzers te dienen; maar wy waarschuwen nochmaals dat men maar een zeker vertrouwen op deeze regels moet stellen, en dat het zekerste is dezelve te onderwerpen aan eene goede kundigheid, aan de rekening, en aan de uitnemende regels die in de verhandeling der Schepen (door den Heer *Bouguer*, en in dat der Scheeps-wetenschap, door den Heer *Euler*,) breedvoerig gegeeven zyn.

Die genen welke niet het minste Denkbeeld van de Zee-Schepen hebben, zullen zonder twyffel moeite hebben om zich de verschillende deelen der Schepen te verbeelden, op de korte voorstellinge welke wy 'er van gegeeven hebben; maar hunne verlegentheid zal verdwynen, wanneer zy in de volgende Plaaten ieder Artikel nazien, en het deel nemen waar van gesproken wordt, of noch beter, wanneer zy toevlugt neemen tot het gene wy in 't volgende Hoofdstuk zeggen.

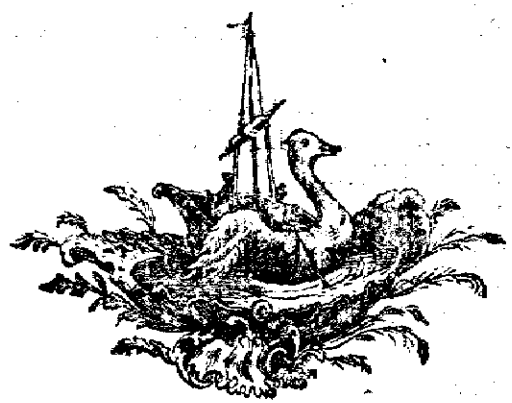
Uitlegging van de twee eerste Plaaten, verbeeldende een doorgesneede Schip, door een Plan toppuntig op de Kiel verbeeven; en de tweede Plaat, verbeeld de Platte Grondt van 't eerste Dek.

A. De Kiel.
B. De Achter-steven.
C. De Voor-steven.
D. De Loose Achter-steve van binnen.
E. De Loose Voor-steven van binnen.
F. Knie van de Achter-steven.
G. Knie van de Voor-steven.
H. De Hielling van de Kiel.
I. Het onderste stuk van de Steevenloop.
K. Het Wulf.
L. De Sponning van de Achter-steven.
M. De Sponning van de Voor-steven.
N. De Hekbalk.
O. Worpen.
P. Hekknien.
Q. Randsoen-houten.
R. Krop-Vrangen.
S. Banden der Dekken.
T. De Buik-Stukken.
U. Katte-spooren in 't Ruim.
V. Kromme Vrangen.
W. Twille in de Pick.
X. Buikdenningen.
Y. Ingelaate Weegers.
y. Kimweegers.
Z. Balkweegers.
&. Balken der Verdekken, Back, Schans, en Hutten.
a. Verdeks Balken, van de Back, Schans, en Hutten.

b. Cla-

b. Clamaie.
c. Schaar Stokken van de Dekken en Half-dekken.
d. Kniën van de Balken.
e. Luik van de Kruit-kamer.
f. Luik van de Konstapels-Kamer.
g. Luik van de Krygsraat-kamer.
h. Luik van de Bottlery.
i. Groot Luik.
k. Luik van 't Cabelgat.
l. Groote Knegt.
m. Hals klampen voor het Groote-Zeil.
n. Stutten van de Pomp-food.
o. Worpen.
p. Pomp.
q. Beetings.
r. Beetings Balken.
s. Knien van de Beetings.
t. Fokke Knegt.
v. Beeting voor de Fokke-hals.
u. Binnen-kiel.
A Kraan-balken.
B Schot voor de Back- en Schans..
C Hek Stutten of Wint-veer Stutten.
D Lyst van de Loop-Plank.
E Scheer-touw voor de Loop-Planken en zyn Stutten.
F Kniën onder de Loop-Planken.
G Kruis-houten klampen en knegten voor 't loopende want.
H Kniën van 't Slothout van de Boegspriet.
I Verkeert knie in 't Galjoen.
K Kniën aan 't Galjoen.
L Klampen aan 't Galjoen.
M Scheg van 't Galjoen.
N Het Beeld of Leeuw van 't Galjoen.
O Regelingen.
P Banden onder de kluise.
Q Kluisgaaten.
R Voorplegt gemeenlyk Luisplegt.
S Galdery.
T Opstutten.

U Roosterwerk van 't tweede Dek en Halfdek.
X Balken van de Koe-brug.
Y Verdeks Balken van de Koe-brug.
Z Kolswyn, of Zaathout.
1. Spoor van de Groote-Mast.
2. Spoor van de Fokke-Mast.
3. Spoor van de Besaans-Mast.
4. Groote-Mast.
5. Fokke-Mast.
6. Besaans-Mast.
7. Vissing van de Boeg-spriet.
8. De Boegspriet.
9. De Poorten.
10. Het Spil.
11. De Pomp-sood.
12. Oplangen van het Hek.
13. Huit-planken.
14. Overloops-planken.
15. Barg-houten.
16. Water-gange.
17. Set-weegers.
18. Balk-weegers.
19. 't Roer.



TWEE-

TWEEDE HOOFDSTUK.

Van de Dikte en Maaten der voornaamste Stukken, welke in den Scheeps-Bouw gebruikt worden.

IK heb in 't voorgaande Hooftſtuk vooraf gezegd, dat ik niet voorneemens was over de Timmering der Schepen te handelen, noch alle de ſtukken, waar van zy t'ſaam geſtelt zyn, op te tellen, noch ook te ſpreeken van hunne ſamenvoeging, en overeenkomſt welke zy met malkander hebben, en op wat wyze ieder van hun het zyne toebrengt tot de verſterking deezer groote Zee-Kaſtelen, welke aan de woede der Zee moeten wederſtaan, die dagelyks machtig is, de ſterkſte Gebouwen, op den beſten grond met allemogelyke voorzorg en vaſtigheid gebouwt, om verre te werpen. Hoewel ik my niet voorgeſtelt hebbe alle deeze Deelen, die een veel uitgeſtrekter werk dan het myne zouden vereiſſchen, in het byzonder te verhandelen, zo kan ik echter niet nalaaten, iets van de voornaamſte Stukken te zeggen, ten voordeele van die genen, welke de minſte kennis der Schepen hebben, op dat zy een algemeen denkbeeld van hunne plaatſing en hun gebruik verkregen hebbende, niet door namen, welke niet dan tot de Timmering dienen, worden opgehouden; zonder dit behulp zoude het hun moeilyk zyn om te begrypen het gene wy in 't ver-

volg

volg zullen zeggen; maar wy zullen ons alleen in dit Hooftstuk bepalen aan het gene ons het nuttigste en noodzakelykste schynt.

I.

Van de Kiel, A

1 Hooftstuk Art. 9. ZO men de Romp, van een Schip by het Geraamte van een Mensch vergelykt, verbeelden de Inhouten de Ribben, en de Kiel de Rugstreng; deezen is het eerste stuk het welk op stapel gezet wordt; en om 'er een denkbeeld van te maaken, moet men zich een of meer dikke balken verbeelden met de einden aan malkanderen geplaatst, en die door Lassen of Haaken te samen zyn gevoegd, welke in de beide stukken gemaakt zyn, en op de helft van 't hout eene samenvoeging uitmaaken, dewelke worden vast gehouden door groote yzere bouten van onderen door de Kiel in geslaagen, en die van boven op yzere ringen gesloten of geklonken zyn; de Lassen hebben gemeenlyk voor haare lengte, vyfmaal de Kiels dikte.

Het grootste gedeelte der Timmerlieden, stapelen de Kiel in 't midden, en doen haar aan de einden ryzen, of, om volgens het kunst-woord te spreeken, zo geeven zy haar een bogt, op dat het water naar het midden, alwaar de Pomp-sood is, loopt; maar wegens het verschil van waterdragt, is deeze reden niet goed: zo hun voorneemen is geweest het Schip het doorzetten te beletten, geevende aan de Kiel een tegen gestelde kromte, hebben zy meer reden gehad, hoe wel deeze kromte meer dient om de Schepen niet door gezet te doen schynen, als om hun wezentlyk het doorzetten te beletten; het is tegenwoordig buiten gewoonte om kromte aan de Kiel te geeven.

Alzoo de Naadt van de Sand-strook met de Kiel gekalfaet moet worden, maakt men op de Kiel een sponning om deeze Sand-strook te vatten.

Ziet hier de regels der maaten door verscheide Timmerlieden goedgekeurd. De hoogte of lood-regte zyde van de Kiel is $\frac{1}{8}$ van zyn lengte in duimen gebragt, of, het geen het zelfde is, de lood-rechte hoogte van de Kiel boven de stapelingen welke haar dragen, is 1 linië, 6 punten per voet van zyn lengte; de Kiel heeft deeze zelfde hoogte, in haare geheele lengte.

De Horizontale Breedte van de Kiel in 't midden, is 10 liniën 8 punten per duim van haare hoogte; vermindert $\frac{1}{5}$ deel na haar uiteinde.

Men geeft de Kiel meer hoogte dan breedte, om dat de Lassen aan dee-

deezen kant met dat inzicht genomen worden, en dat zy door de gelykheid van ſtof veel ſterker is.

De diepte van de Sponning van de Kiel, wordt geſchikt naar de dikte van de laagſte plank die, Sant-ſtrook genaamd wordt.

I I.

Van de Steven-loop, of Slemp-hout, I.

HEt ſtuk dat de Kiel naar voren eindigt, wordt Steven-loop genaamd; het is met een las aan de andere ſtukken van de Kiel vaſt, maar het heeft naar het voor-einde een bogt omtrent een verſtek, welke dient om hem met de Steven ſamen te voegen.

De Steven-loop heeft de zelfde hoogte als de Kiel, uitgenomen in de hals, daar een tant gemaakt wordt, welke de verlenging van de Kiel maakt; men laat op deeze plaats meer dikte; zyn breedte is gelyk aan de Kiel door het einde dat aan hem vaſtgemaakt wordt, en 't andere einde is gelyk aan de dikte van de Steven daar hy aan gelaſt wordt; men bewaart in de hals van de Steven-loop een tant of hieling, om de Schegge op te zette.

I I I.

Van de Tegen-Kiel, II.

DE Tegen-Kiel (*) beſtaat uit groote ſtukken hout, welke men op de Kiel legt, om dezelve te verſterken, en om de naarsſigheid der buikſtukken naar voren, en naar achteren te verminderen.

De Tegen-Kiel van voren, gaat van de Binne-Steven, met de welke dezelve verſcherft is, tot aan het evenwigtig ſpant van voren; die van achteren ſtrekt zich uit van de Achter-ſteven (met dewelke zy door een knie t' ſaam gevoegt is) tot aan het evenwigtig ſpant van achteren; de Binne-Kiel van voren is aan de Binne-Kiel van achteren door een plank van 3, 4, of 5, duim dikte, volgens de Charter der Schepen vaſtgemaakt: het is op deeze plank dat de ſpanten der Schepen worden ingewerkt om de kiel niet te verſwakken, en om dezelve des noods zynde beter te kunnen veranderen.

(*) Men dient zich hier gedachtig te maaken dat de Franſche in hun meeſte plaatſen, zoo niet voorzien zyn van zwaar hout als in Holland, doch dit gebrek weeten zy goed te maaken met aan de Kiel, in de plaats van een Binne-Spong te geeven, dat zy een ſtuk op de Kiel plaatſen, langs de Kiel heenen 't gene haar eerſt voor Binne-Spongen dient: het zelve doen zy ook aan de Voor-ſteven en aan de Achter-ſteven, van welke ſtukken de volgende Artikels de beſchryving geeven.

ren. Deeze plank wordt mede Tegen-Kiel genaamd, dus kan men zeggen dat de Tegen-Kiel van voren tot achteren gaat, opmerkende dat het zelve aan de einden, in dikte vermeerdert.

Men legt somwyl onder de Kiel, wanneer zy beschadigt is, een stuk dat men meede Tegen of Loose-Kiel noemt, en 't welk met een dient om de Schepen het afdryven te beletten.

De Tegen-kielen voor en achter hebben ieder $\frac{2}{3}$ van de kiels hoogte, en de breedte is zo veel als deeze stukken kunnen hebben, mits dat zy niet meer dan de breedte van de Kiel is.

I V.

Van de Voor-steven, C.

1 Hoofd-stuk *Art.* 2. DE Voor-steven bestaat uit een of meer kromme stukken hout, welke men aan de kiel, of liever aan de Steven-loop, door een verscherving voegt, zo als de stukken van de kiel aan malkander gevoegd zyn; hy eindigt het Schip van voren; men maakt die gemeenlyk van twee stukken aan malkander gelast.

De Lassen van de Voor-steven hebben voor haare lengte, ten minste viermaal de kiels dikte.

Vermits de huidplanken en de barghouten naar voren op de Voor-steven eindigen, maakt men een sponning M, om dezelve daar in te vatten.

Men is gewoon de Voor-steven te merken, dat is te zeggen, dat men die volgens een lootrechte Lyn, in voeten verdeeld: deeze verdeelingen zyn van groot gemak in de toerusting, om de waterdragt der Schepen van voren te kennen.

De breedte des Voor-stevens is gelyk aan de breedte der kiel van onderen; zyn dikte op deeze plaats is gelyk aan de kiels dikte; maar dezelve vermeerdert $4\frac{1}{2}$ liniën per duim van zyn breedte naar boven: te *Brest* maakt men de geheele Voor-steven van eene gelyke dikte.

Men heeft in het XI artikel van het eerste Hoofdstuk van de Lootrechte hoogte des Voor-stevens gesproken, en men zal in 't volgende Hoofdstuk aanwyzen de manier om zyn kromte te trekken.

V.

Van de Binne-steven van vooren, of wel van de voorste Binne-steven, E.

DE voor Binne-steven is een krom stuk gemeenlyk van twee stukken gemaakt, men plaatst het uitgebogene gedeelte van de Binne-steven op de holte van de Voor-steven, het dient om dezelve te versterken, en om hem be-

beter met de kiel te verbinden; de Lassen van de Binne-steven moeten zo verre mogelyk is van die der Voor-steven af zyn, waar door het verband beter is.

De Binne-steven is aan de Voor-steven met groote spykers vast gemaakt, die men door de holle zyde van de Binne-steven slaat, en welke $\frac{2}{3}$ deelen van de Voor-stevens dikte moeten diep gaan.

Men maaktze van de zelfde breedte en dikte als de Voor-steven van onderen, maar zyn dikte is over zyn geheele lengte gelyk; somwyl formeert het onderste stuk van dit slemphout een knie, wiens Horisontale einde de Binnen-kiel bedekt, en de lootrechte steunt tegen de Voor-steven, maakende het begin van de Binne-steven: als dan kan men dit stuk de knie van de Voor-steven noemen; want wanneer het onderste deel van het slemphout deeze knie niet formeert, is men genoodzaakt 'er een aan te voegen, welke het zelfde verband met de Kiel en de Voor-steven maakt.

V I.

Van de Worpen, O.

HEt voorste en het en achterste gedeelte is noch verbonden door kromme stukken hout, Worpen genaamd; gemeenlyk bestaat ieder Worp uit twee stukken.

V I I.

Van de Achter-steven, B

DE Achter-steven is een recht stukhout 't welke het achterste gedeelte der Schepen bepaalt; men plaatst het byna lootrecht op het uiterste van de kiel, op die plaats welke men de hielling noemt. 1 HOOFDSTUK *Art.* 12.

Dit stuk moet wel vast gezet worden, wyl dit het Roer draagt, en dat hier op de Huid-planken, welke de achter-snydingen bedekken, eindigen; het is om de einden deezer Huid-planken te vatten dat men aan de Achter-steven, een sponning L, gelyk aan de Voor-steven maakt.

Men verdeeld de hoogte van de Achter-steven, gelyk als men die van de de Voor-steven gedaan heeft, in voeten, om de waterdragt van achteren gemakkelyk te kennen.

De breedte van de Achter-steven is gelyk met die van de kiel; men vermeerdert desselfs breedte naar beneden 5 liniën per duim van de kiels dikte, en aan zyn bovenste einde wordt hy $\frac{1}{4}$ deezer breedte vermindert; men kan

zelfs het benedenſte van de Achter-ſteven zoo breedt maaken als het ſtuk lyden kan.

Hy wordt door een ſterke Pen met de kiel te ſamen gevoegt, welke Pen in een gat ſteekt, dat byna aan 't einde van de kiel is.

VIII.

Van de achterſte Tegen- of Looze-Steven. D.

DE looze Achter-ſteven, is een recht ſtuk hout, gelyk aan de Achter-ſteven; het is naar buiten aan de Achter-ſteven geplaatſt, wanneer het Schip geheel gehuit is, en aan het zelve is 't yzerwerk van 't roer vaſt; de Achter-ſteven en de looze Achter-ſteven zyn aan malkanderen door yzere bouten, op yzere ringen vaſtgehecht: men ſlaat dezelve van buiten het Schip in.

De Looze-ſteven, is, gelyk de Achter-ſteven, aan de kiel gehecht door een Pen, die tuſſchen de twee ſand-ſtrooken, welke buiten de Achter-ſteven uitſteeken doorgaat, welke Achter-ſteven, om deeze reden, in zyn geheele breedte is ingeſneden naar de dikte der planken; zyn dikte is gelyk aan die van de Achter-ſteven, zyn breedte beneden aan de Pen, is gelyk aan de helft van die der Achter-ſteven, en naar boven vermindert hy $\frac{1}{3}$.

Men noemt mede Looze-ſteven, een ſtuk hout 't welk men van binnen in 't Schip plaatſt; het zelve wordt aan de Achter-ſteven gevoegt, zodanig als de buitenſte Achter-ſteven; dit ſtuk is niet in de Plaat verbeeld.

IX.

Van de Knie van de Achter-ſteven, F.

DE Knie van de Achter-ſteven is een ſtuk hout met twee takken, op de wyze als een winkelhaak, 't welk dient om de Achter-ſteven aan de Kiel te binden: een tak legt op de Kiel, en is met de Tegen-kiel aan eengelaſt, aan de welke zy met yzere bouten, op yzere ringen vaſtgemaakt, gehegt is, men ſlaat dezelve onder de kiel in; de anderen tak, die lootrecht ſtaat, paſt net op de binnenſte voorzyde van de Achter-ſteven, alwaar hy vaſtgemaakt is gelyk de voorgaande aan de kiel; en hy is met de binnenſte Achter-ſteven door een las t' ſamen gevoegd; en om het naarſen der Piek-bouten te verminderen, zo legt men een of meer kloſſen op de kiel, en de knie van de Achter-ſteven draagt door zyn waterpaſſe-tak tot op deeze klos, en de lootrechte-tak op de achter Tegen-ſteven; de klos, of kloſſen, zyn met een pen in

de

de Achter-ſteven ingelaaten: men maakt deeze klos of kloſſen niet ongelyk aan een kegge, naar maate dat zy met het een einde van de Achter-ſteven afwyken, om dat het knie een welder hoek zoude maaken.

De breedte van deezer knie moet gelyk zyn, aan die ſtukken, aan welke zy gehecht is.

Zyn dikte, in den hoek of den hals, moet ten naaſtenby gelyk zyn aan die van de Achter-ſteven, de takken verminderen volgens den omtrek van het ſtuk; men bepaalt hunne lengte niet, om dat men hun meer of min over de Kiel en de Achter-ſteven, doet gaan met ſtukken die dikwyl een gedeelte van de achterſte Binne-ſteven en van de Tegen-kiel maaken; men bedient zich van deeze ſtukken naar 't nodig is, om de haaken te verſcherven, en de zwakke plaatſen te verſterken; de haaken zyn ten minſten twee voeten lang.

X.

Van de Worpen.

DE Worpen zyn ten naaſtenby rechte ſtukken hout, die waterpas geplaatſt worden, in plaats dat de Stutten lootrecht geplaatſt zyn; daar zyn verſcheide ſlach van Worpen, Vrangen, Spiegel, Balken, en Banden, &c.

Het Worp van 't eerſte Dek is eigentlyk de laatſte Balk naar achteren, op het welk de huid-planken eindigen, welke daarin een ſponning gevat zyn, die zich tot het midden van de Balk uitſtrekt: het is daarom dat de diepte deezer ſponning wordt bepaalt door de dikte der huid-planken, waarom dit Worp hooger geplaatſt is dan de Balken van de geheele dikte der huid-planken, zy is geplaatſt by het meeſt gezwollen of dikſte deel der randſoen-houten onder de hek-balk, en is als de hek-balk op de achter-ſteven en de randſoen-houten vaſtgemaakt: zyn dikte is $\frac{2}{3}$ van de kiels breedte, zyn breedte is $\frac{1}{4}$ minder als die der Kiel, zyn waterpas einde is een weinig ſterker als dat van de hek-balk, en zyn loortecht einde is gelyk aan de Balken van 't eerſte dek; daar zyn zo veel Worpen of Banden als 'er dekken zyn.

Te *Breſt* hebben de Worpen geen ſponning, de huid-planken worden vlak op deeze Worpen genageld.

In 't Weſten noemt men Balken alle de ſtukken welke boven de eerſte Balk na de Hek-balk zyn, en Worpen die gene welke 'er onder zyn.

XI.

Den Auteur beſchryft hier het werk tot de Spiegel meeſt in den ſmaak van een ronde of een gewronge Spiegel, en op Plaat III. verbeeld hy de ſtukken, die tot de Spiegel gebruykt worden, in den zin van een vierkante of platte Spiegel, waarop den leezer of gebruyker gelieve acht te geeven, om zich tuſſchen het werk van de 1ſte Plaat en de 3de Plaat niet te verwarren.

X I.

Van de Hek-Balk, N.

1 HOOFDSTUK *Art.* 13. DE Hek-balk is een onderſtut of kleine Balk die dwars over 't bovenſte deel van de achter-ſteven gaat, alwaar hy aan den zelven gevoegt is door een inſnyding half in de Balk, en half in de achter-ſteven, zynde op deeze plaats vaſtgehouden door twee bouten van buiten ingeſlagen, en van binnen op yzere ringen geſlooten.

Dus is de Hek-balk ten naaſtenby op de hoogte van 't hart van achteren geplaatſt, en hy eindigt met beide einden aan de randzoen-houten: en formeert de drumpels der Kruis-poorten in de Konſtapels kamer; hy wordt door bouten in deezen ſtand gehouden; men maakt 'er een ſponning in om de wulf-planken te ontfangen.

Zyn breedte is gelyk met die der kiel, en zyn dikte is een linië per duim minder.

De Hek-balk heeft twee bogten, of kromtens, de eene waterpas, en de andere lootrecht.

De waterpas bogt, is gemeenlyk $\frac{1}{3}$ van zyn lootrechte hoogte; de lootrechte is 2 liniën, 9 punten per voet van zyn lengte.

X I I.

Van de Banden op de Achter-ſteven, of Vrangen in de Spiegel, O.

DIt zyn ſtukken hout gelyk als die van de Hek-balk, en leggen evenwydig, doch zyn zo lang niet; zy zyn, gelyk de Hek-balk, aan de achter-ſteven en de randſoen-houten vaſtgemaakt, en zy vullen de tuſſchen wydte van de ſnydingen tot aan de worpen.

De Achterbanden, of Vrangen in de Spiegel, niet lootrecht gebogen zynde, kan men niet eigentlyk zeggen dat zy evenwydig met de Hekbalk zyn.

Hunne dikte is ten naaſtenby $\frac{2}{3}$ van de kiels breedte, en hun breedte is $\frac{1}{3}$ grooter als hunne dikte; hun einde is byna de helft dunner dan dat van de Hek-balk.

XIII.

Van de Hek-Knien, P.

MEn plaatst binnen in het Schip vier winkelrechte knien, welke Hek-knien genaamd worden; de Tak is met een keep in de Hek-balk gevoegd, en het Lyf gaat dwars over de inhouten: de een en de andere voet wordt vastgehouden door bouten, die en door de Inhouten, en door de Hek-balk en de Knien gaan waar van gesproken wordt; zy zyn van binnen op ringen geslooten.

XIV.

Van de Randsoen houten, Q.

DE Randsoen-houten zyn twee stukken hout, welke, door hunne kromte, een soort van cieraat maaken, zy neemen hunnen aanvang op de achter-steven aan de ryzing der achterste snydingen, of de piek, en eindigen aan het uiteinde van de hek-balk.

De Randsoen-houten zyn gehecht aan de achter-steven en aan de einden van de hek-balk met lippen ingelaten, en groote spykers van buiten ingeslagen, en alzo zy door hun vereeninge met het Broek-stuk een heel naarsig spant maaken, zo dienen zy te samen voor het laatste, of achterste spant; hun zwaarte is gelyk aan de andere buik-stukken.

XV.

Van de Windveering-Stutten, C

OP 't eind der Randsoen-houten plaatst men twee stukken hout wat krom naar beneeden, en die van boven een weinig naar buiten zyn gebogen: om verstaanbaar en klaar te spreeken, zo maaken zy van onderen een gedeelte van de Zitter van deeze Spant; en van boven formeeren zy Stangen; men noemtze Hekstutten, en zy zyn aan de Randsoen-houten door een krommer gevoegt, welkers midden uit komt aan de t'samenvoeging der Randsoen-houten met de Windveer-stutten. Eenige Timmerlieden noemen deeze krommers eerste Oplangen; en de stukken waar van wy eerst gesproken hebben, tweede Oplangen of Stutten.

De Achter-steven, de Randsoen-houten, de Windveeren, de Worpen en de Hek-balk maaken te samen het gene men de Spiegel noemt; het wordt gemeenlyk op de grond te samen gevoegd, en men neemt hem in een stuk op, om hem op zyn plaats te zetten.

Voor

Voor deezen, als men de Schepen met een vierkante spiegel maakte, plaatste men Stutten of Stylen, welke lootrecht van de Randsoen-houten afliepen om aan de Hek-balk te eindigen.

X V I.

Van de Spanten.

DE Spanten, zo als wy elders gezegt hebben, maaken, als het waare, de Ribben van 't Schip; ieder Spant bestaat uit een buik-stuk T, 't welk het onderste gedeelte van deezen halven cirkel formeert, en van ieder zyde een zitter K, van een eerste oplang T, van een tweede, en somwyl van een derde, en een opstut.

Alle deeze stukken zyn dubbeld en aan ieder zyde evenmaatig geplaatst; zy maaken door hunne vereeniging een soort van een Cirkels gedeelte; over het welke getekende balken dwars heen leggen, en die men ook de balken noemt, en welke aan de leden die deezen omtrek maaken door kniën, *d*, gevoegd zyn.

Indien men veronderstelt dat 'er geen verschil van waterdragt van voren tot achteren is, zo zyn alle de Spanten lootrecht op de Kiel geplaatst, zodanig dat de buikstukken en de balken de kiel rechthoekig doorsnyden. Het geheele lichaam van 't Schip wordt te samen gevoegt, plaatsende op de kiel een groot getal Spanten die zich door hunne samenvoeging gelyken, maar ten opzichte van hunnen omtrek, met malkander veel verschillen, ieder van hun een byzondere omtrek hebbende die hem eigen is: wy zullen, in de volgende Hoofdstukken spreeken van de manier waar van men zich bedient om hun beloop te trekken; het zal voor het tegenwoordige genoeg zyn een denkbeeld van hunne samenvoeging te geeven: waarom het genen wy van een Spant zullen zeggen, op de andere toepasselyk zal zyn; maar men moet elk van de stukken welke een Spant uit maaken in zo veel byzondere Artykels beschouwen.

X V I I.

(*) Om een goed denkbeeld van de volgende Artikels te maaken moet men zich herinneren, dat de Fransche, haare Schepen niet in het hout brengen gelyk de Hollanders, met alle de houten in de kimmen, en op de barghouten tegen malkanderen te brengen, zy rechten eerst (gelyk de Hollanders,) haare gemaakte Spanten, daar zy het Schip op-scheeren, welke Spanten zy de naam geeven, van *Couple de Gabarie*, by ons Scheer-spanten genoemt, maar dan vullen zy haar Scheepen met Inhout alle in de manier van Spanten welkers houten zy zoo wel, als de Scheer-spanten; aan malkanderen bouten, laatende tusschen ieder Spant 4 à 5 duim lugt of opening, welkers einde van de houten zy op eene hoogte brengen, die zy *Vaigres d'Empature* Y noemen, die wy in 't vervolg Struk-weegers zullen noemen, om dat die Weegers in onze Hollansche bouw niet bekent zyn.

XVII.

Van de Buikstukken, of Vrangen, T. (*)

DE Buikstukken zyn stukken hout, die een weinig hol in hun midden zyn, zodanig dat de beide einden van ieder Buikstuk, ten opzichte van malkander, een zeer open hoek maaken, voor de Buikstukken in 't vlak, welke midden in 't Schip zyn, zynde een weinig minder geopend voor Kromme Buikstukken, en noch minder voor de naarsige Buikstukken, en een scharpenhoek voor de Piekhouten, die men ook Twillen noemt.

Het langste Buikstuk, en wiens einden de wydsten hoek maakt, wordt het groote Buikstuk genaamd; het is by 't midden van 't Schip geplaatst, op een plaats die in 't voorgaande Hooftstuk bepaald is; van dit Buikstuk tot aan de voor-steven en tot aan de achter-steven, worden de Buikstukken meer en meer korter, en hun hoek minder wydt, of, zo als de Timmerlieden zeggen, zy hebben zo veel meer intrekking, als zy meer van 't grootste Buikstuk afwyken; het welk oorzaak is dat men vlakke Buikkstukken noemt die, welke het naaste by 't groote Buikstuk zyn; men noemt kromme Buikstukken, en vervolgens naarsige Buikstukken, die, welke 'er verder af zyn, en eindelyk Piekhouten of Twillen wanneer zy de voor- en achter-steven naderen. 1 HOOFDSTUK Art. 14. & 15.

Zy moeten alle op de kiel of tegen-kiel steunen, want somwyl plaatst men voor, en vooral achter aan, verscheide tegen-kielen, om een goed fondement te maaken, en de naarsen der Piekhouten en Twillen te verminderen: men voegtze aan de stukken op welke zy rusten door twee sterke bouten.

XVIII.

Van de Zitters, K.

DE Zitters zyn zeer kromme stukken hout, welke op de buikstukken en tusschen de piekhouten verschieten, dat is te zeggen, dat de Zitter op de helft zyner lengte op zyde van het buikstuk geplaatst is, alwaar hy door sterke spykers, of door bouten is vastgemaakt, welke door de geheele dikte van het buikstuk, en de Zitters gaan. Dus is het buikstuk op de helft van de Zitters lengte verlengt, en het Scheeps omtrek lootrecht vergroot.

Men onderscheid deeze stukken in Zitters in 't vlak en in Stekers, of Verkeerstukken in de piek.

De Zitters in 't ruim worden op de buikstukken in 't vlak gevoegt, zodanig dat zy hunne ronde zyde naar buiten het Schip hebben, en de grootte van de buik vermeerderen. De

(*) In verscheide plaatsen Vloer-houten genaamd, om dat zy als de Vloer van het Schip maaken.

De Stekers en de Verkeerstukken worden tusschen de kromme vrange en de piekhouten gevoegt; maar alzo hunne bultige zyde binnen Scheeps komt, verminderen zy de groottens.

X.IX.

Van de Oplangen, en Stutten, T.

MEn gebruikt dit woord om daar meede de stukken te beduiden, welke dienen om meer lengte aan de anderen te geeven; in deezen zin zegt men Spant-stut, Op-stut, Boeg-stut Wulf-stut, Hek-stut, Oor-stutten; doch hier wordt van de Spant-stutten gesproken.

De eerste Oplangen, of Stutten zyn op 't eind der buikstukken geplaatst, en op de helft van de zitters lengte verscherft, zodanig als de zitter op het buikstuk is, zo dat de Oplang van het buikstuk door de zitter vereenigt is, waar van het midden beandwoord aan de plaats alwaar het onderste eind van de Oplang op het bovenste eind van 't buikstuk rust; en het is nodig dat men aanmerkt dat het eind van het buikstuk en het onderste eind van de Oplangen, het zelfde beloop als de zitter nemen.

Het onderste eind van de tweede Oplangen, rust op het bovenste eind van de zitter, en dezelve zyn de helft hunner lengte met de eerste Oplanlangen verscherft, zodanig als de eerste Oplangen met de zitters zyn; dus de samenvoeging van de zitter met de tweede Oplang, overeenkomt met het midden van de eerste Oplang.

Men plaatst het onderste eind van de derde Oplang, of de Hanger, op het bovenste eind van de eerste, en is op de tweede verscherft.

Alle de Oplangen worden op dezelve wys geplaatst, zonder zelfs de Opstutten, welke zich tot aan 't dolbord uitstrekken uittezonderen, en het doode werk bepalen.

De Oplangen zyn dan kromme stukken; de Masten van de Opstutten hebben zelfs twee bogten, in een tegengestelde zin, of als een S. om het doode werk van het achterste gedeelte en van 't midden inwyking te geeven; maar het voorste gedeelte springt een weinig uit.

Men noemt Kluishouten, of Apostelen, de stukken, 13, welke in groot getal geplaatst worden, en zo dicht by malkander dat zy zich voor in 't Schip raken, om deeze plaats, welke meer als alle de andere leid, te versterken; haar naam heeft zyn oorsprong, om dat door deeze Oplangen de kluis-gaten, welke de gaten zyn waar door de kabels loopen, gestooken worden.

Alle de buik- en piekstukken hebben voor hun hoogte in 't midden $\frac{4}{5}$ van de

de kiels hoogte; hun breedte is $\frac{1}{8}$ minder als hun hoogte; de einden der buikstukken zyn ten naastenby $\frac{1}{5}$ minder als hun midden. De dikte der zitters in 't ruim, zo wel als de stekers in de piek zyn gelyk met die der Buikstukken op de plaats hunner verscherving, maar zy verminderen $\frac{1}{10}$ gedeelte aan 't bovenste eind; desgelyks moeten de eerste Oplangen van onderen, welke de plaats hunner verscherving met de zitter is, de geheele dikte der zitter hebben, en $\frac{1}{10}$ aan 't bovenste eind verminderen; deeze vermindering wordt voor de derde, en vierde Oplangen, gelyk mede voor de Opstutten, waargenomen.

Men laat de Kluishouten en Apostelen zo breed als de stukken kunnen uitleveren, en hun dikte is ten naastenby gelyk met die der inhouten, welke op dezelfde hoogte zyn, of omtrent $\frac{3}{4}$ van de kiels-breedte.

Het is noodzakelyk dat alle de inhouten van een zelfde dikte zyn, op dat de huidplanken en de weegers nauwkeuriger te samen komen; maar men konde hun van de geheele breedte der stukken laaten, by aldien men zorg droeg dat een geheel spant van een zelfde breedte was; dat is te zeggen, dat, zo een buikstuk zeer breedt was, de Oplangen welke 'er zich op verheffen desgelyks waren, door dit gebruik zoude men veel werk en hout spaaren.

De Hek-stutten, 12, welke het achter werk boven de hekbalk uitmaaken, zyn geen stukken van zo veel belang, om 'er in dit Artikel de maaten van te geeven, alwaar wy niet hebben voorgenomen als van de voornaamste stukken te spreeken.

X X.

Van de Katte-sporen, U.

DE Katte-sporen zyn eenige Spanten welke men op de Weegers binnen in 't Schip om 't zelve te versterken plaatst; zy hebben gelyk de spanten hun Buikstukken, hun zitters, hun Oplangen, en Hangers, welke men ook Steunders noemt; deeze stukken zyn alle aan malkanderen verscherft.

De Buikstukken der Katte-sporen worden onderscheiden in Buikstukken in 't vlak en in Twillen, en de Zitters, in Zitters in 't ruim en in Stekers in de piek.

Men moet de Katte-sporen zodanig plaatzen dat zy lootrecht tusschen twee Poorten van de eerste laag staan, zo dat zy over een spant komen, en dat de verschervingen der Katte-sporen, zich niet vlak over de verschervingen der Spanten bevinden; de Poorten van de tweede laag noodzaken dikwyl om de steunders van de andere gedeeltens der Katte-sporen afteschеiden.

Men maakt een insnyding op alle de plaatsen alwaar de Katte-sporen het kolswyn en de weegers raken; men versterkt de verbindingen door sterke spykers die men een voet den een van den anderen plaatst, en door bouten welke van buiten worden ingeslagen; dezelve gaan door de Huid, de Inhouten, de Wegers, en de Katte-sporen, en zyn van binnen op ringen geslooten; op het midden van het buikstuk van het Katte-spoor slaat men twee bouten, of twee groote spykers welke tot in de kiel gaan; dus worden dezelve binnen Scheeps ingeslagen; somwylen, om het hout uit te spaaren, worden de Katte-sporen niet ingesneeden; maar men plaatst stukken tusschen de Weegers die met haar gelyk zyn.

Men geeft de koopvaardy Schepen geen Katte-sporen, om het ruim niet te belemmeren, en om dat dezelve, geen geschut voerende, zy deeze verbinding kunnen missen, welke echter zeer goet is; somwylen worden de kleine Oorlog Schepen niet als op hun tweede of derde togt met Katte-sporen voorzien.

De buikstukken van de Katte-sporen, hebben aan hun einden, op welke de stutten rusten, omtrent het 3 of $\frac{4}{5}$ van de kiels dikte; voor 't overige is de vermindering der zitters en stutten $\frac{1}{10}$ zo als aan de gemeene spanten.

De Heer *Olivier* is de eerste, en mogelyk de eenigste, welke yzere Katte-sporen gemaakt heeft, en hy heeft dezelve niet gebruikt als in 't Schip de *Alcide*.

Een Officier van veel verdiensten, stelde in een t' samenspreking, een geheele nieuwe manier voor, welke hier in bestond (dat men de schuine Weegers van wylen den Heer *Goubert*, welke eenige gebreeken onderhevig zyn, doch die ook groote voordeelen hebben, zoude nalaaten) en in deszelfs plaats yzere Katte-sporen zoude maaken, dewelke aan ieder spant, over de welke zy dwars henen zouden gaan, vastgespykert zynde, het Schip een goede verbinding zouden verzorgen: dit is slechts een verbeelding, waar van de uitvoer zeer ongemaklyk schynt, doch welke echter wel nadenken waardig is.

XXI.

Van 't Kolswyn, of Zaad-hout, Z.

HEt Kolswyn bestaat uit 3 of 4 groote stukken hout, gelyk de stukken van de kiel door lassen t' saam gevoegt: men plaatst dezelve midden op de

de buik en gaffel of sogstukken evenwydig met de kiel, en dezelve strekken zich van de steven-loop tot op $\frac{3}{5}$ van de achter-snydingen.

Boven ieder buikstuk, is het Kolfwyn $1\frac{1}{2}$ of 2 duim ingesneden, en aan de buikstukken met blinde bouten vast gehecht, welke ten naastenby tot op $\frac{2}{3}$ in de terugtrekking gaan; men moet vermeiden deeze bouten in de klossen te slaan dewelke vulling stukken zyn, die men tusschen de twillen en de sogstukken plaatst.

Het Kolfwyn dient om de buikstukken met de kiel te vereenigen en te verbinden; de stukken waar uit het zelve bestaat, hebben de kiels breedte, en hun dikte is de helft van die der kiel, men plaatst van twee tot twee buikstukken een bout van onderen door de kiel geslaagen, welke door de Kiel, het Buikstuk en het Zaad-hout gaat, op dewelke zy op een ring met een spy sluit.

Niets zoude beletten van de Zaad-houten uit twee stukken te maaken, zo als ten naasten by de gangen van de Galeyen zyn.

XXII.

Van de Spooren der Masten, Plaat 1.

DUs noemt men een samenvoeging van hout op de kiel geplaatst, alwaar de Groote en de Fokke-Mast staat; het Spoor bestaat uit twee stukken, of zy-planken, welke zich van 't eene katte-spoor tot 't andere uitstrekken, alwaar zy als een Zwaluwstaart zyn te saam gevoegt, en door blinde bouten en kniën worden vastgehouden; eindelyk voegt men 'er twee klampen aan, zo verre van malkanderen als de Groote-Mast over 't kruis is, dit alles te samen wordt het Spoor van de Groote-Mast genaamd.

De Fokke-Mast heeft mede zyn Spoor welke niet van die van de Groote-Mast verschilt, als alleen daar in, dat desselfs klampen gespykert zyn, in plaats dat die van de Groote-Mast los zyn, op dat men dezelve een weinig voorwaarts kan doen hellen.

Het Spoor van de Besaans-Mast is op het eerste Dek geplaatst, en bestaat alleen uit twee stukken hout; dikmaals bestaat het Spoor van de Besaans-Mast uit een stuk, dezelve rust op het eerste Dek, en dikwyls wordt dezelve in de balken van dit Dek ingeneut.

De Boegspriet heeft geen Spoor, dezelve rust op en kusse op het eerste Dek geplaatst.

Het groote Spil rust mede op een Spoor, welk onder het eerste Dek ge-

plaatst is, alwaar dezelve door een Berkoen gestut is welke op het kolswyn rust.

Het Spoor van 't groote Spil bestaat uit een of twee stukken, welke in twee verdeks balken ingelaten zyn, en steeken omtrent 2 a 3 duim boven de overloops planken van dit Dek uit; men legt onder dit Spoor, zo wel als onder die der Besaans-Mast, een Clamai, door een schoor, of Berkoen gestut.

XXIII.

Van de Krop-Vrangen, R. S.

DE Krop-Vrangen of banden in de boeg, zyn groote kromme stukken hout, niet winkelrecht, welke men op verschillende hoogtens van 't Schip plaatst, zodanig dat dezelve de voor-steven en de kluis-houten rechthoekig kruissen, alle deeze stukken zyn door nagels en bouten, welke buiten Scheeps worden ingeslagen, zodanig dat dezelve door de huidt, de kluishouten, en de geheele dikte der Krop-Vrangen heen gaan, en van binnen op ringen wel vastgehecht zyn.

Men plaatst 'er gemeenlyk 4 of 5 R. in 't ruim, van 't eind van 't kolswyn tot aan het eerste Dek, wiens overloops planken in een sponning rusten op de hoogste S. gemaakt; tusschen het eerste en tweede Dek, plaatst men 'er twee, een onder de kluis-gaten, en de andere onder het tweede verdek, op dewelke somwyl de boegspriet rust en de overloops planken van dit Dek einden.

Het bultige gedeelte der Krop-Vrangen wordt geboogen, over een komstig met de plaats alwaar men zich voorstelt het zelve te plaatsen, dat is te zeggen, dat men hen nauwkeurig die gedaante geeft, welke het Schip van binnen naar voren heeft, op de hoogte alwaar de Krop-Vrang moet geplaatst worden; het welk veroorzaakt dat de takken van de Krop-Vrangen zo veel wyder hoek maaken, als dezelve hoog boven de kiel verheeven zyn, en dat de onderste ten naastenby de gedaante van piek-houten hebben.

Het is niet nodig dat het holledeel van de Krop-Vrangen een reguliere form heeft; de Timmerlieden laaten somwylen aan de hals de geheele dikte welke deeze stukken kunnen draagen.

Het is klaar dat de verbinding zo veel te volmaakter is als de Krop-Vrangen een grooter uitgestrektheid van 't Schip bevatten, en een grooter getal

van

van de inhouten bedekken; in een woord, het zyn groote Kniën, aan dewelke men omtrent $\frac{1}{3}$ meer dikte, en tweemaal meer lengte, als aan de kniën van de verdekken geeft.

XXIV.

Van de Huit-Planken, 13, 14.

OM het water te beletten van binnen in 't Schip te dringen, wordt het buitenste met Planken bekleed, welke zeer vast op de inhouten gespykert worden, en welke van voren in de sponning van de voor-steven, en van achteren in de sponning van de achter-steven, en van onderen in de sponning van de kiel eindigen; deeze Planken zyn het welke de Huit-Planken 13, genaamd worden.

De Huit-Planken zyn niet den eenen met den anderen, door hun kant in malkanderen, maar dezelve zyn slechts nauwkeurig op malkanderen gevoegt; de kleine tusschen wydte welke tusschen beide is, en welke men de naad noemt, is met Werk sterk ingedreeven gevult; het welk men Calfateren noemt.

De Huit-Planken zyn op alle de inhouten gespykert; men draagt zorg dat alle de einden der Huit-Planken, welke met malkanderen verscherft zyn, of (volgens het kunst woord) met haaken op goede inhouten uitkoomen.

Men moet zeer wel acht geeven dat de haaken van een stroking, of vervolg van Huit-Planken, niet op de haaken van een andere stroking uitkomen, maar men verwyderd zo veel als mogelyk de haaken den eenen van den anderen.

De Huit-Planken hebben ten naastenby onder het eerste barg-hout dezelfde dikte als dit barg-hout, en hun dikte vermindert evenredig tot aan de kiel, alwaar de Huit-Plank, welke in de sponning gevat is, en welke men Santstrook noemt, slegts de helft der dikte heeft van die welke het eerste barghout aanraakt; men laat hun alle de breedte en lengte welke de stukken kunnen draagen.

De dikte der Overloops-planken, 14, is een vierde van de dikte van de Balk, en de Overloops-planken van de Bak en Schans heeft $\frac{1}{4}$ van de dikte der Verdeks Balken.

Het zoude langdradig zyn, om van alle de dikte der planken, welke men vullingen noemt, in 't breede te willen handelen, men noemt hun vullin-

lingen

lingen, om dat zy waarlyk alle de leedige plaatsen tusschen alle de barg-houten vullen: het zal genoeg zyn van te zeggen, 1. Dat zy van dikte verminderen naar maate zy van de water oppervlakte afwyken; zodanig dat die gene, welke boven het Raahout komen, 2 duimen dik zyn. Ten 2.d dat de vullingen naar vooren van dezelfde dikte zyn als de barg-houten, om dit gedeelte te versterken, en op dat men 't Anker te lichter op de Boeg kan zetten. Ten 3.de alzo deeze vullingen zeer veel bogt hebben, is men gewoon dezelve te buigen, en kromhout te verkiezen; maar wanneer men stoven heeft, kan men het hout genoegzaam week maaken, om de rechte Planken te buigen zonder dat dezelve springen. Ten 4.de wordt het bovenste van het doode werk gemeenlyk met Planken van Pruissen bekleed, (*) om het eiken-hout uit te spaaren, en ook om dat het Greynenhout veel ligter is.

X X V.

Van de Weegers, X, Y, Z.

DE Weegers zyn, om zo te spreeken, de binnen-huidt; dezelve formeeren de bekleeding van 't Schip van binnen, en verzorgen een zeer goede verbinding.

Men Wagert gemeenlyk zo veel vol als ledig, dat is te zeggen, dat men de Weegers den eenen van den anderen op een afstand gelyk aan hun breedte plaatst, om dat de lucht tusschen de inhouten kan speelen en dezelve opdroogen.

Daar zyn 'er, welke de Weegers over de Inhouten insnyden, en worden dan sluyt-stukken genoemt; maar andere leggen dezelve vlak, en deeze drukken de Inhouten met keggens tegens malkanderen.

Eindelyk plaatsen eenige de Weegers evenwydig met de Kiel, en andere plaatsen dezelve schuin, zodanig dat zy zich naar de voor- en achter-steven verheffen; hun voorneemen is het Schip het doorzetten te beletten; maar deeze schikking der Weegers veroorzaakt groote onkosten in geval van vertimmering der Schepen.

Wanneer men waterpas Wagert, worden de Weegers het naaste by de Kiel, Vloer-weegers, of Buik-denningen genaamd; die gene welke 'er boven zyn, worden Stuyk-weegers, Y, genaamd, en die welke noch hooger zyn, worden Kim-weegers, y, genaamd.

De dikte van alle de Weegers, of Stuyk-weegers, is $\frac{3}{4}$ van de Kiels dikte, de andere zyn een weinig dunder. Men

(*) Zoo noemen de Fransche de Greyne Deelen, om dat zy die meest uyt de Oost-Zee krygen.

Men laat hun de geheele lengte en breedte, welke de ſtukken kunnen draagen.

Zy zyn aan de Inhouten door ſterke nagels vaſtgemaakt.

XXVI.

Van de Barg-houten, 15.

DE Barghouten, welken ſomtyds oneigentlyk Senten genoemt worden, zyn zwaare planken, veel breeder en eens zo dik als de andere; alzo dezelve banden romdtſom het Schip op verſchillende hoogtens maaken, dienen zy om het zelve te verbinden, en maaken een uitſpringing die hun een goet aanzien geeven.

De ſtukken der Barg-houten, zyn den eenen aan den anderen door haaken verbonden, en aan de Inhouten door twee nagels en twee bouten, welke op plaaten gehecht zyn, van binnen vaſtgemaakt.

Daar zyn gemeenelyk twee Barg-houten onder ieder laag; wy zullen in 't vervolg de manier aanwyzen om dezelve te trekken; het zal voor 't tegenwoordig genoeg zyn, te zeggen, dat men zo veel als mogelyk moet vermeiden, dat zy niet door de poorten worden doorgeſneden, en dat het tweede Barg-hout zodanig gelegt moet worden, dat het zelve door de laatſte poort van achteren, die het zelve een weinig doorſnyt, henen gaat: zy gaat vervolgens geheel langs en onder de poorten van de eerſte laag tot naar vooren, alwaar zy een weinig onder de laatſte poort van vooren eindigt; de andere Barg-houten, welke men 'er boven plaatſt, volgen de ſtrook van deeze.

Ik zal hier een weinig breedtvoeriger over de breedte en dikte der Barghouten ſpreken, om dat het nodig is hun afmeetingen te weeten om een goed plan te maaken.

De Barg-houten van de eerſte laag zyn byna zo breed als de Kiel, en hun dikte is 5 liniën 9 punten per duim hunner breedte.

Het derde Barg-hout heeft $\frac{1}{3}$ minder breedte als het tweede, en zyn dikte is 5 liniën 9 punten per duim zyner breedte.

Het vierde Barg-hout heeft een $\frac{1}{12}$ minder breedte als het derde, en zyn dikte, is 5 liniën 8 punten per duim zyner breedte.

Het vyfde Barg-hout heeft $\frac{2}{3}$ van de breedte van 't eerſte, en zyn dikte is 5 liniën 8 punten per duim zyner breedte.

De breedte der Raahouten is tuſſchen $\frac{1}{3}$ en $\frac{1}{4}$ van de breedte van 't eerſte Barg-hout; hun dikte is 5 liniën 8 punten, per duim hunner breedte.

De lyften van de Gillingen van de Groote-Maft, en de Fokke-Maft, hebben voor hunne breedte 6 liniën, 6 punten per duim van de breedte van 't eerfte Barg-hout; hun dikte is 5 liniën, 8 punten per duim, hunner breedte.

De lyft van de tweede Gilling van achteren, heeft voor zyn breedte 5 liniën, 8 punten per duim van de breedte van het eerfte Barg-hout; zyn dikte is 5 liniën, 6 punten per duim zyner breedte.

De lyft van de derde Gilling van achteren, heeft voor zyn breedte 5 liniën per duim van de breedte van 't eerfte Barg-hout, en zyn dikte is 5 liniën, 6 punten per duim van zyn breedte: deeze lyften worden gemeenlyk met eenig fchaafwerk verfiert.

XXVII.

Van de Verdekken, Plaat 2.

1 HOOFDSTUK *Art.* 18. DE Verdekken zyn de Vloeren van een Schip, welke 'er de verfcheide verdiepingen van uitmaaken; zy dienen om de beide zyden van het Schip den eenen met den anderen te verbinden; om het gefchut te dragen en het Volk te huisveften: de Kooplieden bedienen 'er zich van om de Koopmanfchappen, welke voor 't vogt moeten bewaart worden, te bergen.

1 HOOFDSTUK *Art.* 2. Alzo de Schepen wyder over 't eerfte, dan wel over 't tweede Dek zyn, en alzo de ftukken van de eerfte laag, zwaarder zyn als die van de tweede, zo moet derhalven het eerfte Dek fterker zyn als het tweede; en dit wederom, om dezelve reden, fterker als het derde of de Back- en Schans.

De zwaarfte Schepen hebben 3 geheele Dekken met een afgefneeden Dek, welk men Schans of 't Half-dek noemt: andere van minder grootte hebben twee en een half Dek; eindelyk zyn 'er Fregatten welke flegts een Dek hebben, met een Koebrug om 't Scheeps-volk te bergen.

De Dekken worden geformeert door de Balken, de Banden, en Balk-weegers, de Watergangen, en Lyfhouten, de Schaarftokken, de Verdeks-balken en Ribbetjes, de Clamaien, de Kniën, enz. Wy zullen alle deeze verfchillende ftukken in zo veel verfcheide Artikelen doorloopen.

XXVIII.

Van de Balken en Verdeks-Balken, &. a. X. Y.

DE Balken zyn die binten welke de vloering of dek-planken der Schepen ondersteunen; de Verdeks-balken zyn kleine Balken; men noemt dezelve ook Ribben of Grieten.

De Balken zyn gestut en te saam gevoegt aan de einden met een swaluwstaart, op 't gene men de Balk-weegers noemt.

Wat meer is, zo zyn zy zeer sterk met hun einden tegen de Inhouten gevoegt, door middel van twee winkel regte stukken, of Kniën, die somwyl van yzer en somwyl van hout zyn.

Daar word vereist dat deeze Balken een weinig bogt of lootrechte kromte hebben, om aan het afloopen van het water behulpsaam te zyn; deeze bogt maakt ook dat de stukken minder te rug loopen, en dat zy gemaklyker weder worden te boort gehaalt.

Men noemt het de Groote-Balk, die de welke de langste, en in het grootste Spant geplaatst is.

Daar zyn aan het eerste Dek 25 of 30 Balken, meer of min, volgens de grootte der Schepen, en de deugt van het hout welk men gebruikt; men plaatst'er 2 of 3 meer aan 't tweede Dek, wegens het uitspringen van de Spiegel: alle deeze Balken zyn niet gelyk in de geheele Scheeps-lengte verdeeld, want men plaatst 'er twee by de Fokke-Mast, een naar voren, en een naar achteren, een om de beetings te versterken, twee op zyde van het Cabelgat, twee by 't Groote-Luik, een van voren, en een andere naar achteren de Groote-Mast, een om de Groote-Knegt te versterken, een naar voren, en een naar achteren van 't Groote-Spil, twee op zyde van de Kruitkamer; de plaats der andere is niet bepaalt, men plaatst ook een Balk voor en een achter de Besaans-Mast, maar wanneer twee balken zeer wydt van malkanderen leggen, draagt men zorg om tusschen hen sterke Verdeks-Balken te plaatsen, op dat het Dek altydt dezelve vastigheid heeft.

Dikwyl, wanneer men geen hout heeft dat zwaar genoeg is om hen uit een stuk te maaken, zo voegt men ze by malkander, en daarom zyn zy niet te minder goet.

De Balken zouden veel sterker zyn zonder veel zwaarder te weezen, zo men van hun breedte afnam om hun hoogte of dikte evenredig te vermeerderen; maar in dit geval moest men de afstand der Dekken van malkande-

ren een weinig vermeerderen, op dat men onder de Balken konden doorgaan, zonder te vreezen van zich het hooft te ſtooten.

Omtrent de $\frac{2}{3}$ van de ruimte begrepen tuſſchen het Kolſwyn en het eerſte Dek, plaatſt men een rey Balken redelyk ver van malkander; zy verſterken den Bodem van 't Schip, en dienen om Koe-bruggen te maaken voor de vertrekken van 't ruim, waar om men hen valſe-balken noemt; men plaatſt 'er een op ieder zyde van de Groote-Maſt, een naar 't Groote-Luik, een naar voren om 't ſchot van 't Kabelgat te ſtutten, een naar achteren alwaar het ſchot van de Brood-kamer ſteund.

Het vierkant van de valſe-balken is omtrent 3 liniën, 6 punten per voet van hun lengte.

Het Vierkant van alle de Balken van 't eerſte Dek, is 4 liniën per voet van hun lengte, dus verminderen zy van dikte naar voren, en naar achteren, evenredig van de vermindering hunner lengte.

Hun bogt is gemeenlyk $3\frac{1}{2}$ of 4 liniën per voet hunner lengte.

Het vierkant der Balken van 't tweede Verdek, is de $\frac{3}{4}$ van die van 't eerſte Verdek, dat is te zeggen, dat de overeenkomſt der Balken van 't tweede Verdek, is aan die van 't eerſte, als 3 is aan 4; en deeze zelve evenredigheid wordt tuſſchen het derde met het tweede Verdek waargenomen, enz. hun bogt is van $4\frac{1}{2}$ a 5 liniën per voet hunner lengte.

XXIX.

Van het Slot-hout van de Boegſpriet, Plaat 1.

DIt is een Balk een weinig boven het tweede Verdek geplaatſt, om de Boegſpriet te verſterken; het zelve dient tot een Drumpel om in 't Galjoen te komen.

Het woord Slot-hout van de Boegſpriet wordt weinig in 't Weſten gebruikt; de Balk waar van hier wordt geſproken, en die men op de hoogte van de Drumpels van de eerſte laag legt, wordt gemeenlyk de Balk van de Luis-plegt genaamd, zyn voornaamſte gebruik is het voor werk te verſterken, en de reiſing van de Luis-plegt te ontfangen.

Het is dienſtig om een breedvoeriger beſchryving te geeven, dan men gedaan heeft, op wat wyze de Boegſpriet vaſtgemaakt is: aan zyn binnenſte einde is hy geſtut door een groot Stuk hout, ingeſnede en gebout in de Balken van 't eerſte Verdek voor de Fokke-Maſt: dit ſtuk wordt de Twil of Klos genaamd, op de voorſte Verdeks-Balk zyn twee ſtutten, of breede

ſtuk-

ſtukken hout, die in de inſnyding van de Verdeks-Balk van het tweede Verdek ſluiten, welke boven die van het eerſte Verdek geplaatſt is, alwaar deeze zelfde Stukken hout mede te ſamen gevoegt zyn: en alzo deeze Stukken zich te ſamen voegen, maakt men 'er een gat in, door het welke de Boegſpriet gaat eer dezelve op zyn klos komt; deeze beide Stukken worden de Zy-ſtylen van de Boegſpriet genaamd, en deeze Stukken met de Klos noemt men gemeenlyk het ſpoor van de Boegſpriet.

X X X.

Van de Clamaien tuſſchen de Balken, Plaat 1.

HEt zyn Stukken hout, welke van de eene Balk tot de andere gaan, alwaar hun eindens in de inſnydingen aan de Balken gemaakt vaſtgehouden worden: dezelve dienen om de Verdeks-Balken, en de Ribbetjes te ſtutten en te verſterken.

X X X I.

Van de Band of Balk-Weegers (*). Z.

DIt zyn ſoorten van Banden, of zwaare Stukken hout, welke zich van de Voor-ſteven tot de Randſoen-houten uitſtrekken; neemende de geheele binnen omtrek van 't Schip op de hoogte der Verdekken, zodanig dat de Band-weeger op alle de Oplangen ruſt, aan de welke zy door twee ſpykers vaſtgehecht is, welke door de Band-weeger henen gaat, en tot in het inhout dringen, omtrent $\frac{2}{3}$ deelen zyner dikte.

Deeze Band-weegers onderſteunen de eindens der Balken, in dewelke zy met zwaluw-ſtaarten zyn ingelaaten.

De Stukken, die deeze Band-weegers uitmaaken, worden met haaken te ſaamen gevoegd, en men moet vermeiden dat de haaken niet over die van de watergangen, noch die van de Barg-houten, ook niet over de poorten, koomen, op dat de waterpaſſen verbinding zo veel te ſterker zy.

De dikte der Band-weegers van 't eerſte en tweede Dek, moet dubbelt aan die der Weegeringen zyn, of gelyk aan de helft der Inhouten op dewelke zy ruſten; men behoud hun alle de breedte welke de Stukken kunnen leiden.

XXXII.

(*) Om dit en het 34 Artikel wel te verſtaan, moet men weeten dat de Franſchen twee Band-weegers op malkanderen leggen, die zy in hunne taal twee onderſchcide naamen geeven; de bovenſte noemen zy *Bauquieres*, zynde die daar de balken op ruſten, of ingelaaten zyn, en daar handelt dit Artikel van, en de onderſte die hier teegen aangelegt worden noemen zy *Serre-Bauquieres*, waar van in het 34 Artikel geſprooken wordt.

XXXII.

Van de Watergangen of Binne-klos (*). 16.

DE ronte der Dekken, maakt dat het water na de zyde afloopt, alwaar men een ſtuk legt, die de eerſte waterpaſſe plank van het Dek maakt, en het begin van de eerſte recht ſtaande planke, of weegers tuſſchen deks; deeze ſtaande weeger, die rontſom het geheele Schip gaat, wordt ſetweeger genaamd; maar de klos van de Watergang wordt by ieder balk, en ieder griet of ribbe 1½ of 2 duim ingelaten; en wordt ook by ieder ſtuinder ingezaagt, ſomtys op de helft van de ſtuinders dikte, en ſomtys de geheele ſtuinders dikte.

De Klos ruſt op de Sleutels, welke Stukken zyn, die zich van de eene Balk tot de andere uitſtrekken; zy zyn op de Balken geſpykert, en door bouten, welke door de Huidt, de Inhouten, en de Watergang henen gaan, op de Inhouten vaſtgehouden, en van binnen op plaaten geklonken.

Het is in de Klos van de Watergang, en in de Setweeger dat de Spiegaten geſtoken worden daar het water door loopt.

De Klos van de Watergangen, moet, behalven de uithakking van de waterloop, dezelve dikte op de Balken houden als de Schaarſtokken.

De Setweegers hebben nooit te veel breedten, en men laat hun de geheele lengte der ſtukken.

XXXIII.

Van de Lyf-houten. 17.

DE Lyf-houten zyn ſtukken gelykformig aan de ſchaarſtokken, welke rontſom het geheele Schip gaan, gevoegt aan de Kloſſen van de Watergangen; hun dikte is ten naaſtenby dezelve als die der ſchaarſtokken, hun breedte is ten naaſtenby gelyk aan hun dikte driemaal genomen; aangaande hun-leng-

(*) Om zich in de naamen of de uitlegging van dit, en het volgende Artikel, niet te verdwaalen, moet men weeten dat de Franſchen in haare groote Schepen twee Watergangen teegens elkanderen leggen; de eerſte, die zy teegen de inhouten aan voegen en den waterloop in hakken, noemen zy *Goutiere*; maar in Holland, op de plaatſen daar deeze ſtukken mede verwerkt worden, worden zy de Klos van de Watergang genaamd, dus zullen wy die ook Klos noemen; en het tweede ſtuk dat hier tegen aangewerkt wordt noemen zy *Fourure de Goutiere*; en deeze ſtukken worden by ons Watergangen of Lyf-houten genaamd, maar de Setweeger noemen zy *Serre-Goutiere*, en van deeze drie ſtukken wordt in dit en in het volgende Artikel geſproken.

lengte dezelve is onbepaalt, alzo wel als die der Watergangen, der Schaarstokken, der Barg-houten, der Banden, en der Balk-weegers, om dat men genoodzaakt is dezelve den eenen naar den anderen met verschil van lengtens te doen verscherven, om dat de eindens van verscheide deezer Stukken niet op dezelfde Scheeps-deelen uitkomen, in welk geval het Schip zeer onvolmaakt zoude verbonden zyn; dit is het geen de Timmerlieden willen te verstaan geeven, wanneer zy zeggen dat men de Haaken verscherven moet: het is mede nodig om acht op de Poorten te geeven; wanneer men de Barg-houten, en de Balk-weegers verdeeld, om dezelve zodanig te schikken dat de lassen 'er niet overkomen, om dat men zo veel verbinding als mogelyk is in deeze plaatsen, welke door de openingen der Poorten verzwakt zyn, moet zoeken te houden.

Het gene hier gezegt is, kan mede op de schaarstokken aangaande de Luiken toegepast worden: eindelyk moet men verzekert zyn dat alle de Stukken, waar van wy gesprooken hebben, byna de eenige waterpasse verbindingen der Schepen zyn, en dat men dus zo veel zorg als mogelyk is moet dragen om dezelve door de ontmoeting der Lassen, noch door de openingen der Poorten en der Luiken, niet te verzwakken.

XXXIV.

Van de Balk-Weegers. 18.

MEn noemt sluiting in 't algemeen zeer dikke Planken, welke over de Stukken op de welke zy rusten zyn ingesneden; in deeze zin kunnen de Balk-Weegers als een sluiting worden aangezien, en veel Timmerlieden noemen dezelve in der daat de Balk-weeger; maar andere hebben deezen naam behouden voor een Weeger, welke voor deezen naast de bovenste Bant-Weegers legde, en in de welke alle de Balken ingelaaten zyn.

Men vindt dit stuk weinig in de nieuwe maakzels van Schepen, om dat men de Kniën voor de allerbeste verbinding der Balken met de zyde van 't Schip aanziet, en dat men gedacht heeft het beter te zyn licht te geeven, en een plaats tot het inkomen van de Lucht aan 't einde der Balken te laaten, om te beletten dat dezelve niet verrotten.

XXXV.

Van de Schaar-Stokken. c.

DE Schaar-Stokken zyn rechte Stukken hout, welke men op de Balken langs het Schip plaatst, ten naastenby evenwydig aan desselfs grooten As.

Men

Men plaatst twee ryen Schaar-Stokken aan ieder zyde van het Groote-Luik, en twee andere ryen op ieder zyde van het Schip tusschen die, van welke wy komen te spreken, en de Watergang; dezelve worden 1½ of 2 duim over elke Balk ingekeept, en door gemeene spykers, welke in de Balk tot op ¾ van desselfs dikte ingeslagen worden, vastgemaakt.

De Schaarstokken, zo wel van 't eerste als tweede Dek, moeten ⅓ van de dikte der Balken van 't Dek hebben alwaar zy geplaatst zyn, en hun breedte moet dubbelt aan hun dikte zyn.

Zo men acht geeft dat, wanneer de Schepen opzetten, dat als dan alle de Stukken van den Bodem by malkanderen tragten te komen, en in tegendeel die der Verdekken, van malkanderen tragten aftewyken, zal men begrypen dat alle de Stukken, welke de Schaarstokken, de Band-weegers, de Watergangen, enz. uitmaaken, wel met malkanderen vereenigt moeten zyn, en aan de Balken en aan het voorste en achterste deel alwaar zy eindigen wel vastgemaakt zyn; in een woord het zyn Stukken waar van men niet de minste dienst moet verwachten, zo alle hunne deelen niet wel vereenigt zyn, om op een zekere wyze een geheel te maaken.

XXXVI.

Van de Kniën. d.

MEn noemt Kniën, Stukken hout welke twee takken hebben, dezelve maaken een meer of min geopende Zwey, en dienen voor het gene dat de Huis-timmerlieden kerbeels, en de binnelandsche Scheeps-timmerlieden verbinding noemen: dezelve dienen om twee Stukken te vereenigen, welke men ten naastenby rechthoekig moet te samen voegen; een der takken van de knie is sterk op een der stukken vastgemaakt, en de andere tak op het andere Stuk welk aan het eerste gevoegt moet worden; deeze samenvoeging is zeer vast, en in de Timmering veel in 't gebruik.

Wy hebben reeds van de knien van de Voor- en Achter-steven gesproken; daar is mede een verkeert knie in 't Galjoen I, dienende om 't Galjoen aan de Voor-steven te voegen; en de knien der Balken, d, waar van wy zullen spreken.

Wanneer de kniën klein zyn worden zy knietjes genoemt, en worden gebruikt om de Balken van de Schans, de Hek-balk, enz. te sluiten.

Boven de verbindingen welke de Balken door Banden, de Watergangen, en de Weegers ontfangen, worden zy noch aan de Inhouten door Kniën vastgehouden, waar van de eene tak ingekeept en aan de Balken met sterke spykers en bouten op plaaten is vastgemaakt; de andere tak komt zo veel als mogelyk is op een Inhout, aan welk het is vastgemaakt, zo als het eerste aan de Balk.

Het

De tak van het knie dat op de Balk ruſt, is eigentlyk niet ingekeept, het is alleen in een keep gevat wanneer de vorm van de knie zulks vereiſcht; dikwyl is dezelve alleenig vlak 'er opgelegt en door bouten vaſtgehouden.

Men is ſomwyl genoodzaakt een ſchuine ſtrekking aan het lootrechte been te geeven, om de ontmoeting van een Poort te vermeiden, en ook mede om dat het ſtuk zulks vereiſcht; want alzo de kniën ſtukken zyn, welke weinig gevonden worden, moet men die gebruiken, zodanig als dezelve voorkomen en gewaſſchen zyn.

De ſchaarsheid der houte kniën is oorzaak dat men yzere gemaakt heeft, en dezelve zyn zeer goet.

Hoe dikker de kniën, en hoe langer hun takken zyn, hoe beter zy zyn; hun breedte is van zo veel belang niet.

Men heeft tot een vraagſtuk voorgeſteld, wat voordeliger was de kniën waterpas, of lootrecht te plaatſen; zo men hun waterpas plaatſte, zoude een der beenen op de lootrechte zyde van de Balk leggen, en de andere zoude verſcheide Inhouten bevatten; ten naaſtenby gelyk de krop-wrangen; maar men is gewoon om hun lootrecht te plaatſen, of op de wyſe van de Inhouten, om dat zy in deeze geſtalte de Balken dragen, en de Band-weegers, de planken welke tuſſchen de Poorten zyn, en de Inhouten te ſaamen verbinden.

XXXVII.

Van de Wryf-Houten, of Leijers.

DIt zyn Stukken hout welke naar 't buitenſte van 't Schip gevoegt, en over de Barg-houten ingekeept zyn; dezelve ſtrekken zich van 't tweede Barg-hout tot aan het Dolbord, hebbende het beloop van de Oplangen; men plaatſt 'er drie aan ieder zyde, welke tot bewaring der Huidt-planken dienen wanneer men geſchut, of vaten inſcheept; zy worden op hun plaats met twee nagels, op ieder Barg-hout vaſtgemaakt.

XXXVIII.

Van het Roer, de Roerpen, en van zyn Luiwagen. 19.

HEt is bekent dat het Roer een ſtuk hout van een zekere breedte is, door haaken en vingerlingen aan de Achter-ſteven vaſtgemaakt, waar door het zelve lings en regts kan drajen, volgens de Cours welke men begeerd (1 Hoofd-stuk Art. 9.)

te Zeilen. Aan de zyde van het Schip, alwaar dezelve schuin is gehakt, heeft hy dezelfde dikte van de Achter-steven; men is gewoon het zelve in een swaluwstaart te snyden, dat is te zeggen, dat hy dikker naar buiten is als aan de zyde van de Achter-steven, op dat de hoek welke hy met de kiel maakt minder bot zy.

Het gedeelte van 't Roer 't welk aan de Achter-steven raakt is van ykenhout; het overige, het welk de Schegge van 't Roer genaamd wordt, is van ligter hout, als by voorbeeld van Dennen-hout.

De Roerpen is een Handboom, of een lang stuk eyken hout, welk met het eene eind in een gat boven in 't Roer gemaakt, steekt; het zelve dient om 't Roer te doen beweegen.

De Luiwagen is een Boogs-gewys stuk hout, welke aan het tweede Verdek in de Constapels-kamer wordt vastgemaakt, op 't welke de Roerpen loopt wanneer men hem doet beweegen.

Ziet over de Proportien van 't Roer het 1ste Hoofdstuk, Art. XIX.

XXXIX.

Van de Pomp-Sood. Plaat 1.

HEt is bekend dat aan ieder zyde van de Groote-Mast, twee Pompen staan, om het water, welke in 't Schip komt en in 't ruim loopt uit te pompen; dezelve moeten beneden tusschen twee Buik-stukken komen, hun boven einde wordt met een galg vast gehouden, welke met eene dient om de Gekstok te plaatsen, die de Zuiger doet beweegen.

De Pomp-Sood is een vierkante ruimte rontsom de Groote-Mast, met planken bekleed, welke zich langs de geheele hoogte van de Kiel uitstrekken, om te beletten dat de ballast en de vaten de Pompen niet beschadigen.

XL.

Van de Spillen. 10.

HEt Spil is een lootrechte afgesnede Kegel, in welkers bovenste eind verscheide gaten gestoken zyn, om 'er Windboomen in te zetten. Hy staat vastgenoeg op dat het volk, daar aan windende, het werk kan doen waar toe veel kracht vereischt wordt.

Daar zyn 3 Spillen in de Grootste Schepen; het grootste staat op het eerste Dek achter de Groote-Mast, zyn As gaat een voet en meer onder de balk van 't eerste Verdek, alwaar hy door een stuk hout, welk hem tot

spoor

ſpoor dient, geſtut wordt, van boven is hy tuſſchen twee balken van 't tweede Verdek gevat; het tweede ſtaat op 't eerſte Verdek, omtrent 4 voet achter 't Luik van 't Cabelgat; het kleine Spil ſtaat op de Bak: ieder Spil heeft zyn ſchaft, welke het voornaamſte deel is, zyn klampen en twee paallen 10, om te beletten dat het Spil niet weder te rug loopt, wanneer het Volk op houdt om kracht op de Windboomen te doen.

Het tweede Spil is gemeenlyk boven het eerſte, en alzoo deeze beide Spillen een gemeene ſchaft hebben, kan den eenen buiten den anderen niet drajen.

De Engelſche plaatſen ſomwyl voor in hun Schepen een Rol, welk tot het loopent-wandt dient.

X L I.

Van de Beetings-Stylen, Beeting-Balk, en het Kuſſen q. r. s. *van de Knegten, en Kruis-Houten.* 20. 21. 22.

DE Beetings beſtaan uit twee groote vierkante ſtukken hout, lootrecht op 't voorſte gedeelte geplaatſt, eenige voeten achter de Fokke-Maſt; hun onderſte eind gaat tot in 't ruim op een ſpoor, en hun bovenſte eind is 4 of 5 voet boven het eerſte Dek verheven.

De Beetings waren voor deezen geplaatſt zo als wy komen te zeggen, maar tegenwoordig eindigen de meeſte Timmerlieden hen aan de Koebrug, en draagen zorg van op deeze plaats een Verdek-balk te leggen, op dewelke men de voorſte zyde van het eind der Beetings inſnyd, terwyl dat die van 't eerſte Verdek zodanig geplaatſt is, dat hy de achterſte zyde der zelve Beetings kan ontfangen: door Middel deezer plaatzing worden de ſtukken tot Beetings dienende ligtelyk gevonden, om dat dezelve veel korter worden.

Deeze ſtukken, q, zyn over de Balk, welke men geplaatſt heeft omze te ontfangen, ingekeept, en vaſtgemaakt door twee bouten van de zyde van de Balk ingeſlaagen, en op de kant van de Beetings op yſere plaaten geſlooten.

Men plaatſt voor ieder Beeting, en op het eerſte Dek, een ſteekſpeen of een knie, wiens eene been in de balken en Verdeks-balken is ingekeept, en 't andere ruſt op de Beetings, alwaar zy door verſcheide bouten is vaſtgehouden.

De Beeting-balk, r, is een groot ſtuk hout, evenwydig met het Dek geplaatſt, en welk de Beetings regthoekig kruiſt; het zelve, is over de Beetings ingeſneden, aan dewelke zy door twee bouten gehegt is.

't Gebruik der Beetings is de Cabels te houden wanneer men voor anker legt; en alzo dezelve dan om de Beeting-balk gevlogten zyn, voorziet men hem van een week en rond ſtuk hout, om de Cabels niet te beſchadigen; dit ſtuk wordt het kuſſe van de Beeting genaamd.

Men heeft noch de Beetings van 't Groote en 't Voor-Mars-zeil, die ter zelver tydt voor ſchoot-blokken dienen, 20, en daarenboven knegten en kruis-klampen, 21, 22, op dewelke men het Touwerk vaſtmaakt.

XLII.

Van de Groote Knegt. I.

DIt is een groot Stuk hout, welk van het kolſwyn tot op eenige voeten boven het Dek gaat, zynde achter de Groote-Maſt geplaatſt; dezelve is over de balk van 't eerſte verdek welke zy aanraakt ingekeept, en daar aan vereenigt door twee yzere bouten, op plaaten vaſtgemaakt, van de zyde der balk ingeſlagen.

Men doet de Knegt niet meer tot in 't Ruim zakken, hy wordt met een verdeks-balk van 't eerſte verdek, en met een verdeks balk van 't tweede verdek, boven het welk hy omtrent 4 voeten uitſteekt, ingekeept.

In het bovenſte einde van de Knegt zyn verſcheide Schyf-gaten en Schyven.

De Knegts voor de Mars-zeil-ſchooten 20 zyn de ſtylen van de Mars-zeils Beetings.

XLIII.

Van de Back, Schans, en de Hut.

DIt zyn verdiepingen, of Verdekken welke niet langs het geheele Schip gaan, maar welke op een zekere afſtand van de Voor- en Achterſteven eindigen: de Back en Schans voor en achter zyn op het bovenſte Dek geplaatſt, en de Hut is boven op het Half-dek; de uitgeſtrektheid van de Back, Schans, en de Hut verſchild volgens de Grootte der Schepen, wy hebben hier van in het 1 Hoofdſtuk Art. 2. geſproken.

Men gaat van 't Half-dek naar de Back, door middel van een plank aan Stuurboord en Bakboord geplaatſt, dewelke men de loopgang noemt.

XLIV.

Van het Schild voor het Half-dek, en de Back. Plaat 1.

HEt Schild boven de luisplegt eigentlyk genome beſtaat uit een Stuk hout, het welk aan 't einde van de bak naar 't Galjoen waterpas geplaatſt is, alwaar het zelve door opſtaande ſtutten, die van onderen in de balk van de luis-plegt, en boven in de balk van de Back vaſtgemaakt zynde, een ſoort van een Leuning formeeren: men maakt in 't Schild, op ieder zyde van de boegſpriet, een deur om in het Galjoen te kunnen komen, en een ronde Poort of Gat.

Van achteren de Back, gelyk voor aan 't Half-dek, zyn mede Schilden, welke desgelyks ſoorten van Leuningen maaken.

XLV.

Van de Kraanbalken. 23.

DIt zyn twee ſterke vierkante Stukken hout, welke waterpas aan beide zyden van de boegſpriet geplaatſt zyn, makende gelyk twee ſtraalen, die uit een middelpunt op de ſtrekking van de boegſpriet genomen, voortkomen.

Het gedeelte der Kraanbalken, welk op het voorſte gedeelte van de back ruſt, is op de balken ingekeept, en door ſterke ſluitboute en yzere beugels vaſtgemaakt.

't Andere gedeelte ſteekt buiten het Schip uit, en heeft aan zyn einde metaale ſchyven, over dewelke de portuerlyn loopt, of een takel voor het penten-blok van 't Anker.

Het uitſtekende gedeelte van de Kraanbalk is verſterkt door een ſoort van een krul, welke men drukkers noemt, of door een knie, welke men de knie van de Kraanbalk noemt.

Het gebruik der Kraanbalken is om het Anker te houden wanneer men begeerd te ankeren, om te beletten dat de handen het Schip niet beſchadigen, of om het anker te vatten, wanneer het boven water is, door middel van de penter-haak, welke aan het einde van 't touw, 't welk over de ſchyf of de ſchyven van de Kraanbalk loopt, is vaſtgemaakt.

XLVI.

Van de Luiken, en het Roosterwerk. 24. Plaat 2.

DE Luiken zyn openingen in de manier van valdeuren in de verdekken gemaakt, om van 't eenen tot het anderen te komen.

Daar zyn 6 Luiken op 't eerste dek; het Groote Luik of Waterluik, welk voor de Groote-Mast is; het Luik van 't Kabelgat, welk achter de Fokke-Mast is; het Luik van de Kruit-Kamer, welk achter de Besaans-Mast is; het Luik van de Piek, 't welk achter het voorgaande is; 't Luik van 't kot om 't kleine touw-werk te bergen, welk voor de Fokke-Mast is; en eindelyk het Luik van de Bottery. Wy hebben van de Luiken in het 1 Hoofdstuk Art. 25. gesproken, en vande rechte plaats alwaar zy behoren geplaatst te worden: het zal genoeg zyn hier te zeggen dat zommige met Luiken welke doorlugtig zyn, en die men Roosterwerk noemt, bedekt worden, 24.

XLVII.

Van de Poorten, hun Luiken, en hun Drumpels.

1 Hoofdstuk Art. 4. 5. & 6.

DE Poorten zyn de Schietgaten, in ieder zyde van 't Schip geschikt om het geschut te richten: wy hebben van hun hoogte, hun wydte, en de tusschenwydte, welke van de eene Poort tot den andere moet zyn, reeds gesproken.

Het Luik, waar mede zy van buiten gesloten worden, wordt het Poortluik genaamd; het zelve is aan 't Schip door hengsels en duimen vastgemaakt.

Het onderste der Poorten of hun steunsel, wordt de Drumpel der Poorten genaamd, mogelyk om dat men 't zelve met de Drumpel van een deur vergelykt.

XLVIII.

Van de Rusten.

DIt zyn stukken ten naastenby gelyk die, welke men tot de barghouten gebruikt, men legtse vlak in het waterpas, op het buitenste van 't Schip, alwaar zy uitsteeken; men plaatst se bakboord en stuurboord een weinig achter ieder Mast, onder of boven de poorten van de tweede laag, om de Hoofd-touwen te stutten, en dezelve van den As van het Schip af te houden, op dat zy het dol-

dolbord niet beschadigen, en dat zy, den eenen ten aanzien van den anderen een wyder hoek maakende, de Masten beter vastgehouden worden.

De Groote-Mast, de Fokke-Mast, en de Besaans-Mast, hebben hun rusten; zy zyn van boven, en zelfs van onderen vastgehouden door Kniën, Lysten, Yzere Bouten, en de Schalmen van de Juffers, welken dezelve tegens het Schip houden.

X L I X.

Van de Hals-klampen.

DIt zyn twee gaaten, een op de rechter en een op de linker zyde van 't Schip, waar door de Halzen of Smyten van 't Groot Zeil gaan; zy zyn de geheele lengte van de Groote Balk voor de Groote-Mast geplaatst, een weinig meer; men versiet hun van buiten met zagt hout, gelyk Populierhout, om de touwen te sparen, zy zyn gemeenlyk met Beelthouwers-werk verziert.

L.

Van de Kluisgaaten. Plaat 1.

DIt zyn twee Gaaten op ieder zyde van de voor-steven boven het eerste verdek, door dewelke de Cabels gaan; zy worden met loot gevoert om te beletten dat het water niet tusschen de inhouten loopt.

L I.

Van de Pis-Back.

DIt is een zoort van een Back onder de kluisgaaten, om het water te ontfangen welk van de Cabel loopt wanneer men 't Anker ligt; het zelve bestaat uit planken van 3 a 4 duim dik, door 4 kniën gestut; men steekt 'er twee gaaten in om 'er het water welk 'er zich in vergaard te laten uitlopen.

De Engelsche voeren het binnenste van de Pis-Bak, om te beletten dat het water de planken van 't eerste verdek niet beschadigt.

L I I.

Van de Vullingen in het Ruim.

DIt zyn stukken van Planken, of overloops Planken, waar mede men de log-gaaten of openingen, welke men in de buikstukken maakt om het water door te laaten loopen, bedekt.

Men

Men noemt mede vullingen of schandekken, de stukken van planken, welke men tusschen de inhouten plaatst, om het doordringen van 't water te beletten, wanneer men doorluchtige barghouten maakt.

L I I I.

Van de Stutten, of Schooren.

DIt zyn Schooren, of stukken hout, lootrecht van twee tot twee balken geplaatst om de verdekken en de Back en Schans te versterken; die, welke het naasten by het groote en kleine spil komen, zyn met hengsels, op dat men dezelve kan wegneemen wanneer men winden moet, maar straks daar na, worden zy weder op hun plaats gesteld; men zet een sterke Schoor onder de Besaans-Mast, en op alle plaatsen alwaar het Dek met zwaar gewigt belast is.

L I V.

Van het Ruim.

HEt Ruim is als de Kelder der Schepen, en 't zelve besluit, van de Voor- tot de Achter-steven, de geheele ruimte, begrepen van 't kolswyn tot onder 't eerste verdek; deeze groote ruimte moet alle de krygs en montbehoeften, als mede alle de dobbelde Scheeps-behoeften bevatten: 't is hier de plaats niet om een nauwkeurige beschryving te geeven op wat wyze alles aldaar geplaatst is, dit stuk raakt de stouwing; het zal genoeg zyn van te zeggen dat de plaatsen alwaar men het Water, de Wyn en de Montbehoeften plaatst, de naam van Ruim behouden: men zegt het Water-ruim, het Wyn-ruim, de Botlery; men maakt ook vertrekken nauwkeurig met planken rontsom bekleed, welke men kamers noemt, zodanig als de Broodkamer, de Kruitkamer: men geeft hun ook andere namen; men zegt het Kabelgat, de Zeilkooy, &c. tusschen alle deeze vertrekken maakt men gangen, om 'er gemakkelyker te kunnen by komen, men maakt 'er mede langs het geheele Schip aan bakboord en stuurboord, op dat men in 't gevegt by de lekken kan komen om dezelve te stoppen.

L V.

Van het Galjoen.

HEt Galjoen is een verzameling van verscheide stukken hout welke voor 't Schip uitsteeken, om een begin tot de opening van het water te maaken

om

om de Boegspriet door touwerk vast te houden, welk men woelingen noemt, en om verscheide Blokken te plaatsen, door de welke touwen loopen; eindelyk dit gedeelte veroorzaakt dat het Schip beter by de wind hout.

De voornaamste stukken waar uit 't Galjoen bestaat, zyn de Scheg, de uitleggers, en hun kniën, de knie van 't Galjoen en de regelingen.

L V I.

Van het Scheg. m.

DE Scheg strekt zich van 't voorste van 't Schip, van 't uiterste einde van de voor-steven, tot ten naastenby op het waterpas van 't eerste Dek, volgende in deeze geheele uitgestrektheid dezelve omtrek als de voor-steven, op welke zy nauwkeurig gevoegt is; zy rust van onderen op een tant, welke men op het voorste stuk van de voor-steven maakt aan dewelke zy, door verscheiden houten binnen Scheeps op plaaten vastgemaakt, verbonden is.

Op de hoogte van 't eerste Dek, scheyd de Scheg van de voor-steven, waar van zy afwykt, een groote holte maakende, welke zich, naar maate zy van 't Schip wykt, opheft, en gaat by het beeld eindigen.

Het buitenste van de Scheg verbeeld een soort van een kuil, welke onder aan de tant, welke wy op 't begin van de voor-steven gezegt hebben te zyn, eindigt.

De Scheg bestaat uit twee, of een meerder getal stukken, die dezelve dikte als de voor-steven hebben op de plaats alwaar zy dezelve raaken, en welke een weinig in dikte verminderen naar maate zy 'er van afwyken; alle deeze stukken zyn door verschervingen te samen verbonden, en door yzere bouten vastgehouden.

L V I I.

Van de Onderste Legger. i.

DE Legger is, om eigentlyk te spreken, een tesamenvoeging van verscheide stukken hout, welke de breedte van de Scheg aan zyn bovenste deel vermeerderd; of, zo men wil, verkrygt de Schegge de naam van Legger, op de hoogte van de Slooi-knien: dus moet men begrypen dat de Legger, zo wel als de Schegge, van de voor-steven uytkomt, en dat het zelve by het beeld boven het uiterste van de Scheg eindigt.

De stukken waar uit de legger bestaat, zyn den eenen aan den andere verscherft en door yzere bouten vastgemaakt.

LVIII.

Van het verkeerde Knië in het Galjoen. k.

DEze Knië dient om 't Galjoen met het Lichaam van 't Schip te verbinden; dus legt een zyner benen op de Voor-fteven, alwaar zy met bouten op plaaten binnen Scheeps vaftgemaakt, vaftgehouden wordt, en het anderen ruft op de bovenfte legger, alwaar zy door flechte nagels is vaftgemaakt.

LIX.

Van de Slooi Knien. f.

DIt zyn ftukken gelyk halve Cirkels, welke van de uiterfte eindens der twee eerfte Barghouten afloopen, welke regts en lings op de Schegge of de leggers geplaatft worden, en eindigen aan het beeld; daar zyn'er twee aan ieder zyde, welke de eene op de onderfte legger of op de Scheg, en de andere op de boovenfte legger, gebout zyn, zy eindigen tegen het Scheepslichaam, alwaar zy aan de Barghouten mede wel vaftgemaakt worden.

Men is gewoon deeze Kniën met fchaafwerk en de ruimte tuffchen beide (die men kam-houten noemt) met Beeld-werk te verfieren.

Men heeft fomwyle yzere Slooi-Knien gemaakt, maar dezelven wierden, als dan met houte uitfnydingen bekleed.

LX.

Van de Reegelingen. e.

DE Reegelingen, of Lyften van 't Galjoen, neemen hun oorfprong aan een verfierzel van Beeldwerk, welk men gewoon is onder de Kraanbalken te plaatfen, en byna van hun oorfprong af, het Scheeps-Lichaam verlaatende, gaan zy, zonder ergens aan te raaken, aan het beeld eindigen, maakende in deeze weg een meer of minder fraaje omtrek, volgens de fmaak van den Timmerman.

Daar zyn gemeenlyk twee Reegelingen op ieder zyde, welke met fchaafwerk verfiert zyn, en tuffchen hun beide een kleinder,

L X I.

Van de Stutten van 't Galjoen.

DIt zyn ſtukken hout welke lootrecht geplaatſt zyn, en welke zich van de Legger tot aan de bovenſte reegeling uitſtrekken, zynde aan de bovenſte Legger en aan alle de reegelingen wel vaſtgemaakt; daar zyn ook enige Stutten welke hunne oorſprong neemen van het Lichaam van 't Schip, en zich by de reegelingen gaan voegen; het is klaar dat de reegelingen hun vaſtigheid krygen van de Stutten, zonder dewelke zy niet als met hun eindens vaſt zouden zyn, de Stutten zyn gemeenlyk met beeldwerk verſiert.

L X I I.

Van de Vloer van 't Galjoen.

ONder alle de Stukken waar van wy geſproken hebben, wordt ook noch een Vloer gelegt, maar doorlugtig, van Rooſterwerk, op dat het zelve minder door de Zee kan beſchadigt worden.

L X I I I.

Van de Nagels.

DE Nagels zyn groote houte Pennen welke in plaats van yzere bouten gebruikt worden, dienende voornaamentlyk om de planken met de Inhouten te ſamen te voegen; zy hebben het voordeel boven de yzere bouten van niet te roeſten; maar zy dienen van ſterk eyken hout zeer verbindendt, en niet milt, te zyn, zonder 't welk zy zeer ligt breeken, of haaſt verrotten zouden; men draagt ook zorg dat zy zeer droog zyn, op dat zy hun gat wel vullen, wanneer de vogtigheid hun doet zwellen. Men geeft hun ten naaſtenby een duim dikte per 100 voet van de Scheeps-lengte; dus zynde de Nagels voor een Schip van 100 voeten lang, 1 duim; voor een Schip van 150 voet 1½ duim over 't kruis.

L X I V.

Van de Vinkenetten en hun Stutten.

DIt zyn lange ſtukken hout, welke, van plaats tot plaats door houten of yzere Stutten onderſteund wordende, een ſoort van een Leuning rontom het Schip maaken, aan welk het Schans-kleed hangt.

AANMERKING.

Men heeft op de Plaaten III en IV alle de ſtukken, waar van hier boven geſproken is, den eenen van den anderen afgezonderd, verbeeld, om 'er den omloop te beter van te doen zien; men ziet hun ieder op zyn plaats op de I. en II. Plaaten van 't voorgaande Hoofdſtuk.

De helft van een groote Spant welke op de IV. Plaat verbeeld is, doet zien hoe alle de ſtukken te ſamen gevoegt zyn, met de doorſnydingen van de Overloops-planken, de Weegers, de Watergangen, de Bandweegers, de Schaarſtokken, de Barghouten, &c. men heeft zorg gedragen van de Inhouten te plaatſen, zodanig als men het in 't werk ſtelt wanneer men Kromme houten ontbreekt; dus zyn in 't voorgaande voorbeeld, de ſtukken welke de Inhouten formeeren ten naaſtenby recht, zodanig dat zy van binnen in de zin van de buiging puntig toeloopen; in dit geval is het boven einde van de Sitter aan de voet van de tweede oplang verbonden door een kalf, welke de dikte van 't Inhout vervuld; met deeze manier te volgen verſlint men in der daad meer gemeen hout, maar men ſpaart het kromme hout, zonder iets van de vaſtigheid of de ſterkte te verliezen.

Wy zullen dit tweede Hoofdſtuk voleinden met een zeer uitgeſtrekte Tafel van de dikte der ſtukken, volgens het gebruik te *Breſt*, dewelke door de Heer *Gaffroy de Jonge*, Onder-Timmerman van des Konings Schepen, berekent is; dezelve zal de moeite uitſparen van veel kleine rekeningen te doen, die, hoe klein zy zyn, echter verdrietig vallen wanneer men genoodzaakt is dezelve dikwyls te herhaalen; men heeft die geſchikt in een Alphabetſche wyze, om dat men gemakkelyker de maaten der ſtukken, die men nodig heeft, zoude kunnen vinden; en alzo de afmeetingen der ſtukken in alle Havens niet gelyk zyn, zo moet men zich niet verwonderen zo men eenig verſchil, tuſſchen het gene hier boven gezegt is, en de volgende Tafels vindt.

TAFEL

ALPHABETISCHE TAFEL,

Der Dikte en Breedte van de voornaamste Stukken welke in het Bouwen der Schepen gebruikt worden.

DEeze Tafel is bereekent op de lengte van de Grootste Balk, of op de Grootste Wydte der Schepen; dus om te hebben, by voorbeeld, het vierkant der Balken van het eerste Dek van een Schip van 74 stukken Kanon, welkers Grootste Wydte 42 voet is; moet men eerst zoeken op letter B. *Balken van het eerste Dek*, welke zich vinden op N°. 15. men zal in de vierde kolom zien, welk het vierkant der Balken van 't eerste Dek van een Schip is, dat 42 voet voor zyn wydte heeft, de Dikte en Breedte van de andere Stukken vind men op dezelve wyze.

| | NAAMEN DER STUKKEN. | HUNNE DIKTE EN BREEDTE. | | |

	NAAMEN DER STUKKEN.	HUNNE DIKTE EN BREEDTE.																							
		Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.
1	WYDTE DER SCHEPEN.	48.	0	46.	0	44.	0	42.	0	40.	0	38.	0	36.	0	34.	0	32.	0	30.	0	27.	0	24.	0
2	LENGTE DER SCHEPEN.	176.	0	169.	11	163.	9	157.	6	151.	0	144.	7	138.	0	131.	3	124.	5	117.	6	106.	10	96.	0
	BALKEN.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.
	Balken voor de Vloer van de Hel.																								
3	Dikte.	1.	1.	6	1.	0.	10	1.	0.	2	0.	11.	6	0.	10.	10	0.	10.	2	0.	9.	6	0.	8.	11
4	Breedte.	1.	3.	0	1.	2.	5	1.	1.	10	1.	1.	3	1.	0.	8	1.	0.	0	0.	11.	5	0.	10.	10
	Balken voor de Vloer van het Kabelgat.																								
5	Dikte.	0.	11.	6	0.	10.	11	0.	10.	5	0.	9.	10	0.	9.	4	0.	8.	9	0.	8.	3	0.	7.	8
6	Breedte.	1.	2.	0	1.	1.	5	1.	0.	11	1.	0.	4	0.	11.	10	0.	11.	3	0.	10.	9	0.	10.	2
	Balken voor de Vloer van de Kruytkamer.																								
7	Dikte.	0.	10.	0	0.	9.	6	0.	9.	0	0.	8.	6	0.	8.	0	0.	7.	6	0.	7.	0	0.	6.	6
8	Breedte.	1.	1.	0	1.	0.	6	1.	0.	1	0.	11.	8	0.	11.	2	0.	10.	9	0.	10.	4	0.	9.	10
	Wulf Balk.																								
9	Dikte in den Omtrek.	1.	2.	0	1.	1.	4	1.	0.	8	1.	0.	0	0.	11.	4	0.	10.	8	0.	10.	0	0.	9.	4
10	Breedte regt uyt.	1.	5.	0	1.	4.	5	1.	3.	11	1.	3.	4	1.	2.	9	1.	2.	3	1.	1.	8	1.	1.	1
	Banden in het Ruim.																								
11	Dikte.	1.	2.	6	1.	2.	1	1.	1.	8	1.	1.	3	1.	0.	10	1.	0.	5	1.	0.	0	0.	11.	8
12	Breedte in den Hals.	1.	6.	0	1.	5.	6	1.	5.	1	1.	4.	8	1.	4.	2	1.	3.	9	1.	3.	3	1.	2.	10
	Band van het eerste Dek.																								
13	Dikte.	1.	3.	6	1.	3.	0	1.	2.	7	1.	2.	2	1.	1.	8	1.	1.	3	1.	0.	9	1.	0.	4
14	Breedte in den Hals.	1.	6.	3	1.	5.	10	1.	5.	6	1.	5.	1	1.	4.	8	1.	4.	4	1.	3.	11	1.	3.	7
	Band onder de Kluys-gaten.																								
15	Dikte.	1.	3.	0	1.	2.	7	1.	2.	2	1.	1.	9	1.	1.	4	1.	0.	11	1.	0.	6	1.	0.	2
16	Breedte in den Hals.	1.	6.	0	1.	5.	8	1.	5.	2	1.	4.	11	1.	4.	6	1.	4.	2	1.	3.	10	1.	3.	5
	Band van het tweede Dek.																								
17	Dikte.	1.	1.	0	1.	0.	6	1.	0.	0	0.	11.	6	0.	11.	0	0.	10.	6	0.	10.	0	0.	9.	6
18	Breedte in den Hals.	1.	5.	0	1.	4.	5	1.	3.	10	1.	3.	3	1.	2.	8	1.	2.	1	1.	1.	6	1.	0.	11
	Band van het derde Dek.																								
19	Dikte.	1.	0.	0	0.	11.	10	0.	11.	9	.....			.....			.....			.....			.....		
20	Breedte in den Hals.	1.	4.	0	1.	3.	10	1.	3.	9	.....			.....			.....			.....			.....		
	Bargbouten, eerste en tweede.																								
21	Dikte.	0.	9.	0	0.	8.	8	0.	8.	3	0.	7.	11	0.	7.	6	0.	7.	2	0.	6.	10	0.	6.	5
22	Breedte.	1.	3.	0	1.	2.	8	1.	2.	3	1.	1.	11	1.	1.	6	1.	1.	2	1.	0.	10	1.	0.	5
	Bargbouten, derde en vierde.																								
23	Dikte.	0.	7.	0	0.	6.	8	0.	6.	4	0.	6.	0	0.	5.	8	0.	5.	4	0.	5.	0	0.	4.	8
24	Breedte.	1.	1.	0	1.	0.	8	1.	0.	4	1.	0.	0	0.	11.	8	0.	11.	4	0.	11.	0	0.	10.	8
	Bargbouten, vyfde en sesde in Schepen van twee Dekken.																								
25	Dikte.	0.	6.	0	0.	5.	8	0.	5.	6	0.	5.	8	0.	4.	10	0.	4.	7	0.	4.	3	0.	4.	0
26	Breedte.	1.	0.	0	0.	11.	6	0.	11.	0	0.	10.	7	0.	10.	1	0.	9.	7	0.	9.	2	0.	8.	8
	Bargbout, zevende.																								
27	Dikte.	0.	5.	9	0.	5.	7	0.	5.	5	.....			.....			.....			.....			.....		
28	Breedte.	0.	11.	9	0.	11.	4	0.	11.	3	.....			.....			.....			.....			.....		
	Betings, eerste en tweede.																								
29	Dikte.	1.	2.	3	1.	2.	3	1.	1.	11	1.	1.	8	1.	1.	5	1.	1.	2	1.	0.	10	1.	0.	7
30	Breedte.	1.	4.	6	1.	4.	2	1.	3.	10	1.	3.	6	1.	3.	3	1.	2.	11	1.	2.	7	1.	2.	3
	Betingbalk of dwars Beting.																								
31	Dikte.	1.	3.	0	1.	2.	8	1.	2.	3	1.	1.	11	1.	1.	6	1.	1.	2	1.	0.	10	1.	0.	5
32	Breedte.	1.	5.	0	1.	4.	8	1.	4.	3	1.	3.	11	1.	3.	6	1.	3.	2	1.	2.	10	1.	2.	5
	Dwars Beting voor het Groote Marszeil val.																								
33	Dikte in het vierkant.	0.	10.	6	0.	10.	2	0.	9.	10	0.	9.	6	0.	9.	3	0.	8.	11	0.	8.	7	0.	8.	3
	Dwars Beting voor het voor Marszeil val.																								
34	Dikte in het vierkant.	0.	10.	3	0.	9.	11	0.	9.	7	0.	9.	4	0.	9.	0	0.	8.	8	0.	8.	4	0.	8.	0

	BALKEN.	Voet.	D.	L.	Voet.	D.	L.	Voet.	D.	L.	Voet.	D.	L.	Voet.	D.	L.	Voet.	D.	L.
	Balken voor de Vloer van de Hel.																		
3	Dikte.	0.	7.	7	0.	6.	11	0.	6.	3	.....			.....			.....		
4	Breedte.	0.	9.	8	0.	9.	1	0.	8.	6	.....			.....			.....		
	Balken voor de Vloer van het Kabelgat.																		
5	Dikte.	0.	6.	7	0.	6.	0	0.	5.	6	.....			.....			.....		
6	Breedte.	0.	9.	8	0.	9.	1	0.	8.	6	0.	8.	0	.....			.....		
	Balken voor de Vloer van de Kruytkamer.																		
7	Dikte.	0.	5.	6	0.	5.	0	0.	4.	6	.....			.....			.....		
8	Breedte.	0.	8.	11	0.	8.	5	0.	8.	0	.....			.....			.....		
	Wulf Balk.																		
9	Dikte in den Omtrek.	0.	8.	8	0.	8.	0	.....			.....			.....			.....		
10	Breedte regt uyt.	1.	0.	7	1.	0.	0	.....			.....			.....			.....		
	Banden in het Ruim.																		
11	Dikte.	0.	11.	3	0.	10.	10	0.	10.	0	0.	10.	0	.....			.....		
12	Breedte in den Hals.	1.	2.	4	1.	1.	11	1.	1.	6	1.	1.	0	.....			.....		
	Band van het eerste Dek.																		
13	Dikte.	0.	11.	10	0.	11.	5	0.	10.	11	0.	10.	6	.....			.....		
14	Breedte in den Hals.	1.	3.	2	1.	2.	9	1.	2.	5	1.	2.	1	.....			.....		
	Band onder de Kluys-gaten.																		
15	Dikte.	0.	11.	8	0.	11.	4	0.	10.	11	0.	10.	6	.....			.....		
16	Breedte in den Hals.	1.	3.	1	1.	2.	9	1.	2.	4	1.	2.	0	.....			.....		
	Band van het tweede Dek.																		
17	Dikte.	0.	9.	0	0.	8.	6	.....			.....			.....			.....		
18	Breedte in den Hals.	1.	0.	4	0.	11.	9	.....			.....			.....			.....		
	Band van het derde Dek.																		
19	Dikte.	.....			.....			.....			.....			.....			.....		
20	Breedte in den Hals.	.....			.....			.....			.....			.....			.....		
	Bargbouten, eerste en tweede.																		
21	Dikte.	0.	6.	1	0.	5.	9	0.	5.	4	0.	5.	0	.....			.....		
22	Breedte.	1.	0.	1	0.	11.	9	0.	11.	4	0.	11.	0	.....			.....		
	Bargbouten, derde en vierde.																		
23	Dikte.	0.	4.	4	0.	4.	0	.....			.....			.....			.....		
24	Breedte.	0.	10.	4	0.	10.	0	.....			.....			.....			.....		
	Bargbouten, vyfde en sesde in Schepen van twee Dekken.																		
25	Dikte.	.....			.....			.....			.....			.....			.....		
26	Breedte.	.....			.....			.....			.....			.....			.....		
	Bargbout, zevende.																		
27	Dikte.	.....			.....			.....			.....			.....			.....		
28	Breedte.	.....			.....			.....			.....			.....			.....		
	Betings, eerste en tweede.																		
29	Dikte.	1.	11.	9	1.	11.	6	.....			.....			.....			.....		
30	Breedte.	1.	1.	8	1.	1.	4	1.	1.	0	.....			.....			.....		
	Betingbalk of dwars Beting.																		
31	Dikte.	0.	11.	9	0.	11.	4	0.	11.	0	.....			.....			.....		
32	Breedte.	1.	1.	9	1.	1.	4	1.	1.	0	.....			.....			.....		
	Dwars Beting voor het Groote Marszeil val.																		
33	Dikte in het vierkant.	0.	7.	11	0.	7.	8	0.	7.	4	0.	7.	0	.....			.....		
	Dwars Beting voor het voor Marszeil val.																		
34	Dikte in het vierkant.	0.	7.	8	0.	7.	5	0.	7.	1	0.	6.	9	.....			.....		

		Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voe. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.
1	WYDTE DER SCHEPEN.	48. . . 0	46. . . 0	44. . . 0	42. . . 0	40. . . 0	38. . . 0	36. . . 0	34. . . 0	32. . . 0	30. . . 0	27. . . 0	24. . . 0
2	LENGTE DER SCHEPEN.	176. . . 0	169. . . 11	163. . . 9	157. . . 6	151. . . 0	144. . . 7	138. . . 0	131. . . 3	124. . . 5	117. . . 6	106. . . 10	96. . . 0
	BALKEN.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.
	Beting van het voor Marszeil.												
3	Dikte in het Vierkant.	0. 11. 3	0. 10. 11	0. 10. 8	0. 10. 4	0. 10. 1	0. 9. 9	0. 9. 6	0. 9. 2	0. 8. 10	0. 8. 7	0. 8. 3	0. 8. 0
	Beting Stylen.												
4	Dikte recht uit.	1. 2. 0	1. 1. 9	1. 1. 5	1. 1. 2	1. 0. 11	1. 0. 8	1. 0. 4	1. 0. 1	0. 11. 10	0. 11. 6	0. 11. 3	0. 11. 0
5	Breedte in 't gemeen.	1. 6. 0	1. 5. 9	1. 5. 5	1. 5. 2	1. 4. 11	1. 4. 8	1. 4. 4	1. 4. 1	1. 3. 10	1. 3. 6	1. 3. 3	1. 3. 0
	Buikstukken van de Kattespooren in het Vlak.												
6	Dikte recht uit.	1. 3. 0	1. 2. 4	1. 1. 8	1. 0. 11	1. 0. 3	0. 11. 7	0. 10. 11	0. 10. 3	0. 9. 6	0. 8. 10	0. 8. 2	0. 7. 6
7	Breedte na den omtrek in het midden of hoogte op het Kolfwyn.	1. 4. 6	1. 3. 10	1. 3. 2	1. 2. 5	1. 1. 9	1. 1. 1	1. 0. 5	0. 11. 9	0. 11. 0	0. 10. 4	0. 9. 8	0. 9. 0
8	Breedte na den omtrek op het einde.	1. 2. 0	1. 1. 5	1. 0. 9	1. 0. 2	0. 11. 6	0. 10. 11	0. 10. 4	0. 9. 8	0. 9. 1	0. 8. 6	0. 7. 10	0. 7. 3
	Buikstukken (Naarsigen) voor de Kattespooren.												
9	Dikte recht uit.	1. 3. 0	1. 2. 4	1. 1. 8	1. 0. 11	1. 0. 3	0. 11. 7	0. 10. 11	0. 10. 3	0. 9. 6	0. 8. 10	0. 8. 2	0. 7. 6
10	Breedte in den omtrek op het einde.	1. 2. 0	1. 1. 5	1. 0. 9	1. 0. 2	0. 11. 6	0. 10. 11	0. 10. 4	0. 9. 8	0. 9. 1	0. 8. 6	0. 7. 10	0. 7. 3
11	Breedte of diepte op de Kiel is meer of min na maate dat het Schip scherper wordt.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Buikstukken in het Vlak.												
12	Dikte recht uit.	1. 3. 0	1. 2. 4	1. 1. 8	1. 0. 11	1. 0. 3	0. 11. 7	0. 10. 11	0. 10. 3	0. 9. 6	0. 8. 10	0. 8. 2	0. 7. 6
13	Breedte in den omtrek, in het midden, of hoogte van de boven kant van de Kiel tot de boven kant van de Vrangen.	1. 11. 0	1. 9. 11	1. 8. 11	1. 7. 10	0. 6. 10	1. 5. 10	1. 4. 9	1. 3. 8	1. 2. 8	1. 1. 7	1. 0. 6	0. 11. 6
14	Breedte in den omtrek op het einde.	1. 3. 0	1. 2. 0	1. 1. 8	1. 0. 11	1. 0. 3	0. 11. 7	0. 10. 11	0. 10. 3	0. 9. 6	0. 8. 10	0. 8. 2	0. 7. 6
	Bogtige of Naarsige Vrangen.												
15	Dikte en breedte worden gevoegt na het beloop, en na de dikte van de Buikstukken.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
16	Dit is genoegsaam het zelfde.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Buidenning, ziet Weegers.												
	Clamaje van het eerste Dek.												
17	Dikte in het vierkant.	0. 4. 0	0. 3. 10	0. 3. 9	0. 3. 7	0. 3. 5	0. 3. 4	0. 3. 2	0. 3. 0	0. 2. 11	0. 2. 9	0. 2. 8	0. 2. 6
	Clamaje van het tweede Dek.												
18	Dikte in het vierkant.	0. 3. 6	0. 3. 5	0. 3. 3	0. 3. 2	0. 3. 1	0. 2. 11	0. 2. 10	0. 2. 9	0. 2. 7	0. 2. 6	. . . . .	. . . . .
	Clamaje van het derde Dek.												
19	Dikte in het vierkant.	0. 3. 0	0. 2. 10	0. 2. 9	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Clamaje van de Bak en Schans.												
20	Dikte in het vierkant.	0. 2. 6	0. 2. 5	0. 2. 5	0. 2. 4	0. 2. 3	0. 2. 3	0. 2. 2	0. 2. 1	0. 2. 1	0. 2. 0	. . . . .	. . . . .
	Dolbord, ziet op lyste.												
	Dolbord op het Reehout.												
21	Dikte.	0. 5. 0	0. 4. 9	0. 4. 6	0. 4. 4	0. 4. 1	0. 3. 10	0. 3. 8	0. 3. 5	0. 3. 2	0. 2. 11	0. 2. 9	0. 2. 6
23	Breedte is gelyk aan de dikte der houten, &c. op het Reehout.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Dolbord op de eerste Gilling naar achteren en die naar voren.												
24	Dikte.	0. 4. 0	0. 3. 9	0. 3. 6	0. 3. 4	0. 3. 1	0. 2. 10	0. 2. 8	0. 2. 5	0. 2. 2	0. 1. 11	0. 1. 9	0. 1. 6
25	Breedte is gelyk aan de dikte van de houten, &c. daar dezelve op de fortuining zyn plaats vindt.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Dolbord op de tweede Gilling.												
26	Dikte.	0. 2. 9	0. 2. 7	0. 2. 9	0. 2. 4	0. 2. 2	0. 2. 1	0. 1. 11	0. 1. 9	0. 1. 8	0. 1. 6	0. 1. 5	0. 1. 3
27	Breedte, 't zelfde als de Eerste.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Dolbord op de derde Gilling.												
28	Dikte.	0. 2. 0	0. 1. 11	0. 1. 9	0. 1. 8	0. 1. 7	0. 1. 6	0. 1. 4	0. 1. 3	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .

		Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.
1	Wydte der Schepen.	48. . . 0	46. . . 0	44. . . 0	42. . . 0	40. . . 0	38. . . 0	36. . . 0	34. . . 0	32. . . 0	30. . . 0	27. . . 0	24. . . 0
2	Lengte der Schepen.	176. . . 0	169. . . 11	163. . . 9	157. . . 6	151. . . 0	144. . . 7	138. . . 0	131. . . 3	124. . . 5	117. . . 6	106. . . 10	96. . . 0

	BALKEN.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.
	Drumpels van de Poorten van de eerste Laag.												
3	Hoogte der Drumpels.	0. 2. 3	0. 2. 2	0. 2. 2	0. 2. 1	0. 2. 0	0. 2. 0	0. 1. 9	0. 1. 8	0. 1. 6	0. 1. 5	0. 1. 4	0. 1. 3
4	Drumpels van de tweede laag	0. 1. 8	0. 1. 8	0. 1. 8	0. 1. 8	0. 1. 6	0. 1. 6	0. 1. 5	0. 1. 5	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
5	Drumpels van de derde laag.	0. 1. 6	0. 1. 6	0. 1. 6	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
6	Drumpels van de Back en Schans.	0. 1. 4	0. 1. 4	0. 1. 4	0. 1. 4	0. 1. 3	0. 1. 3	0. 1. 3	0. 1. 3	0. 1. 2	0. 1. 2	. . . . .	. . . . .
7	Drumpels van de Hut.	0. 1. 2	0. 1. 2	0. 1. 2	0. 1. 2	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
8	Breedte.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Halvemaan of Luywaagen.												
9	Dikte.	0. 6. 6	0. 6. 3	0. 6. 0	0. 5. 10	0. 5. 7	0. 5. 4	0. 5. 2	0. 4. 11	0. 4. 8	0. 4. 5	0. 4. 3	0. 4. 0
10	Breedte.	1. 5. 0	1. 4. 6	1. 4. 1	1. 3. 8	1. 3. 2	1. 2. 9	1. 2. 3	1. 1. 10	1. 1. 4	0. 1. 0	1. 0. 5	1. 0. 0
	Inbouten of Oplangen in 't Galjoen.												
11	Dikte.	0. 8. 0	0. 7. 8	0. 7. 3	0. 6. 11	0. 6. 6	0. 6. 2	0. 5. 10	0. 5. 5	0. 5. 1	0. 4. 9	0. 4. 4	0. 4. 0
12	Breedte in 't gemeen.	0. 8. 6	0. 8. 2	0. 7. 9	0. 7. 5	0. 7. 0	0. 6. 8	0. 6. 4	0. 5. 11	0. 5. 7	0. 5. 3	0. 4. 10	0. 4. 6
	Kattespooren, ziet Buikstukken, Sitters en Oplangen van de Kattespoore, Letters B. S. O.												
	De Kiel.												
13	Hoogte van de Kiel of zyn diepte.	1. 7. 0	1. 6. 5	1. 5. 11	1. 5. 4	1. 4. 10	1. 4. 3	1. 3. 9	1. 3. 2	1. 2. 8	1. 2. 1	1. 1. 6	1. 1. 0
14	Breedte, wordt gemeenlyk aangesien voor de dikte.	1. 5. 0	1. 4. 4	1. 3. 8	1. 3. 0	1. 2. 4	1. 1. 8	1. 1. 0	1. 0. 5	0. 11. 9	0. 11. 2	0. 10. 7	0. 10. 0
	Tegen Kiel na binnen.												
15	Dikte.	0. 10. 0	0. 9. 6	0. 9. 0	0. 8. 6	0. 8. 0	0. 7. 6	0. 7. 0	0. 6. 6	0. 6. 0	0. 5. 6	0. 5. 0	0. 4. 6
16	Breedte is gelyk aan die van de Kiel.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Klampen tegen spooren van de Groote Fokke-Mast.												
17	Dikte.	0. 9. 6	0. 9. 3	0. 9. 0	0. 8. 10	0. 8. 7	0. 8. 4	0. 8. 2	0. 7. 11	0. 7. 8	0. 7. 5	0. 7. 3	0. 7. 0
18	Breedte is onbepaalt om de verheffing.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Hals Klampen.												
19	Dikte.	1. 2. 0	1. 1. 5	1. 0. 11	1. 0. 4	0. 11. 10	0. 11. 3	0. 10. 9	0. 10. 2	0. 9. 8	0. 9. 1	0. 8. 6	0. 8. 0
20	Breedte.	1. 3. 0	1. 2. 5	1. 1. 11	1. 1. 4	1. 0. 10	1. 0. 3	0. 11. 9	0. 11. 2	0. 10. 8	0. 10. 1	0. 9. 6	0. 9. 0
	Klos of Kusse van de Beting.												
21	Dikte.	1. 0. 0	0. 11. 8	0. 11. 3	0. 10. 11	0. 10. 6	0. 10. 2	0. 9. 10	0. 9. 5	0. 9. 1	0. 8. 9	0. 8. 4	0. 8. 0
22	Breedte.	1. 3. 0	1. 2. 8	1. 2. 3	1. 1. 11	1. 1. 6	1. 1. 2	1. 0. 10	1. 0. 5	1. 0. 1	0. 11. 9	0. 11. 4	0. 11. 0
	Kluisbouten en Apostelen.												
23	Gemeene dikte in 't vierkant.	1. 4. 0	1. 3. 4	1. 2. 7	1. 1. 11	1. 1. 2	1. 0. 6	0. 11. 9	0. 11. 1	0. 10. 4	0. 9. 8	0. 8. 11	0. 8. 3
	Knegt voor 't grootste Kardeel.												
24	Dikte.	1. 8. 0	1. 7. 3	1. 6. 7	1. 5. 10	1. 5. 1	1. 4. 4	1. 3. 8	1. 2. 11	1. 2. 2	1. 1. 5	1. 0. 9	1. 0. 0
25	Breedte.	1. 11. 0	1. 10. 7	1. 9. 9	1. 9. 1	1. 8. 5	1. 7. 10	1. 7. 2	1. 6. 7	1. 5. 11	1. 5. 3	1. 4. 8	1. 4. 0
	Knegt voor het Fokke Kardeel.												
26	Dikte.	1. 6. 6	1. 5. 10	1. 5. 2	1. 4. 5	1. 3. 9	1. 3. 1	1. 2. 5	1. 1. 9	1. 1. 6	1. 0. 4	0. 11. 8	0. 11. 0
27	Breedte.	1. 9. 6	1. 8. 11	1. 8. 4	1. 7. 9	1. 7. 2	1. 6. 6	1. 5. 11	1. 5. 4	1. 4. 9	1. 4. 2	1. 3. 7	1. 3. 0
	Knien voor het eerste Dek.												
28	Dikte recht uit.	1. 3. 0	1. 2. 4	1. 1. 8	1. 0. 11	1. 0. 3	0. 11. 7	0. 10. 11	0. 10. 3	0. 9. 6	0. 8. 10	0. 8. 2	0. 7. 6
29	Breedte over den omtrek in den hals.	1. 6. 0	1. 5. 3	1. 4. 6	1. 3. 9	1. 3. 0	1. 2. 9	1. 1. 6	1. 0. 9	1. 0. 0	0. 11. 3	0. 10. 6	0. 9. 9
	Knien van het tweede Dek.												
30	Dikte recht uit.	1. 1. 0	1. 0. 3	0. 11. 6	0. 10. 9	0. 10. 0	0. 9. 3	0. 8. 6	0. 7. 9	0. 7. 0	0. 6. 3	. . . . .	. . . . .
31	Breedte over den omtrek in den hals.	1. 3. 0	1. 2. 3	1. 1. 5	1. 0. 8	0. 11. 9	0. 11. 1	0. 10. 4	0. 9. 7	0. 8. 9	0. 8. 0	. . . . .	. . . . .
	Knien van het derde Dek.												
32	Dikte recht uit.	0. 11. 0	0. 10. 9	0. 10. 6	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
33	Breedte over den omtrek in den hals.	1. 1. 0	1. 0. 9	1. 0. 6	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Knien over de Bak en Schans.												
34	Dikte recht uit.	0. 9. 3	0. 8. 10	0. 8. 5	0. 7. 11	0. 7. 6	0. 7. 1	0. 6. 8	0. 6. 3	0. 5. 9	0. 5. 4	0. 4. 11	0. 4. 6
35	Breedte over den omtrek in den hals.	0. 11. 6	0. 11. 0	0. 10. 7	0. 10. 2	0. 9. 8	0. 9. 3	0. 8. 9	0. 8. 4	0. 7. 10	0. 7. 5	0. 6. 11	0. 6. 6

		Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.
1	WYDTE DER SCHEPEN.	48. . . 0	46. . . 0	44. . . 0	42. . . 0	40. . . 0	38. . . 0	36. . . 0	34. . . 0	32. . . 0	30. . . 0	27. . . 0	24. . . 0
2	LENGTE DER SCHEPEN.	176. . . 6	169. . . 11	163. . . 9	157. . . 6	151. . . 0	144. . . 7	138. . . 0	131. . . 3	124. . . 5	117. . . 6	106. . . 10	96. . . 0
	Knien (Slooy) van 't Galjoen.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.
3	Dikte in den Hals.	1. 3. 0	1. 2. 7	1. 2. 2	1. 1. 9	1. 1. 4	1. 0. 11	1. 0. 6	1. 0. 2	0. 11. 9	0. 11. 4	0. 10. 11	0. 10. 6
4	Breedte in den Hals.	1. 8. 0	1. 7. 5	1. 6. 11	1. 6. 4	1. 5. 10	1. 5. 3	1. 4. 9	1. 4. 2	1. 3. 8	1. 3. 1	1. 2. 6	1. 2. 0
	Knie (Verkeert) in 't Galjoen.												
5	Dikte recht uit, die is gelyk aan de Steven en de Legger.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
6	Breedte over den Omtrek in den Hals.	1. 6. 0	1. 5. 3	1. 4. 6	1. 3. 10	1. 3. 1	1. 2. 4	1. 1. 8	1. 0. 11	1. 0. 2	0. 11. 5	0. 10. 9	0. 10. 0
	Knien van den Hekbalk.												
7	Dikte recht uit.	1. 3. 0	1. 2. 6	1. 2. 1	1. 1. 8	1. 1. 2	1. 0. 9	1. 0. 3	0. 11. 10	0. 11. 4	0. 10. 11	0. 10. 5	0. 10. 0
8	Breedte over den Omtrek in den Hals.	1. 6. 0	1. 5. 6	1. 5. 0	1. 4. 6	1. 4. 0	1. 3. 6	1. 3. 0	1. 2. 6	1. 2. 0	1. 1. 6	1. 1. 0	1. 0. 6
	Knien in de Hut.												
9	Dikte recht uit.	0. 6. 0	0. 5. 8	0. 5. 5	0. 5. 2	0. 4. 10	0. 4. 7	0. 4. 3	0. 4. 0	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
10	Breedte over den Omtrek in den Hals.	0. 8. 3	0. 7. 11	0. 7. 7	0. 7. 3	0. 6. 11	0. 6. 8	0. 6. 4	0. 6. 0	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Knien voor de Koebrug.												
11	Dikte recht uit.	1. 2. 0	1. 1. 4	1. 0. 8	1. 0. 1	0. 11. 5	0. 10. 10	0. 10. 2	0. 9. 6	0. 8. 11	0. 8. 3	0. 7. 8	0. 7. 0
12	Breedte over den Omtrek in den Hals.	1. 4. 0	1. 3. 4	1. 2. 9	1. 2. 1	1. 1. 5	1. 0. 10	1. 0. 2	0. 11. 6	0. 10. 11	0. 10. 3	0. 9. 8	0. 9. 0
	Knien aan 't Slotbout van de Boegspriet												
13	Dikte recht uit	0. 10. 0	1. 9. 9	0. 9. 5	0. 9. 2	0. 8. 11	0. 8. 8	0. 8. 4	0. 8. 1	0. 7. 9	0. 7. 6	0. 7. 3	0. 7. 0
14	Breedte in den Hals.	1. 0. 6	1. 0. 0	1. 11. 7	0. 11. 1	0. 10. 8	0. 10. 2	0. 9. 9	0. 9. 4	0. 8. 11	0. 8. 5	0. 8. 0	0. 7. 6
	Knien tegen de Achtersteven.												
15	Dikte is gelyk aan de Achtersteven.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
16	Diepte op een derde in de Hals.	3. 0. 0	2. 10. 9	2. 9. 5	2. 8. 2	2. 6. 11	2. 5. 8	2. 4. 4	2. 3. 1	2. 1. 10	2. 0. 6	1. 11. 3	1. 10. 0
	Knien aan de Vlaggestut.												
17	Dikte recht uit.	1. 2. 6	1. 2. 2	1. 1. 10	1. 1. 6	1. 1. 3	1. 0. 11	1. 0. 7	1. 0. 3	0. 11. 11	0. 11. 8	0. 11. 4	0. 11. 0
18	Breedte in den Hals.	1. 4. 6	1. 4. 3	1. 3. 11	1. 3. 8	1. 3. 5	1. 3. 2	1. 2. 10	1. 2. 7	1. 2. 4	1. 2. 1	1. 1. 9	1. 1. 6
	Knien aan de Wulf Bak.												
19	Dikte recht uit.	1. 2. 0	1. 1. 4	1. 0. 8	1. 0. 0	0. 11. 4	0. 10. 8	0. 10. 0	0. 9. 4	0. 8. 8	0. 8. 0	. . . . .	. . . . .
20	Breedte over den Omtrek in den Hals.	1. 4. 0	1. 3. 4	1. 2. 8	1. 2. 0	1. 1. 4	1. 0. 8	1. 0. 0	0. 11. 4	0. 10. 8	0. 10. 0	. . . . .	. . . . .
	Knietjes voor de Bak en Schans.												
21	Dikte recht uit.	0. 6. 0	0. 5. 10	0. 5. 8	0. 5. 5	0. 5. 3	0. 5. 1	0. 4. 11	0. 4. 9	0. 4. 6	0. 4. 4	0. 4. 2	0. 4. 0
22	Breedte in den Hals.	0. 8. 0	0. 7. 10	0. 7. 8	0. 7. 5	0. 7. 3	0. 7. 1	0. 6. 11	0. 6. 9	0. 6. 6	0. 6. 4	0. 6. 2	0. 6. 0
	Knietjes in 't Galjoen.												
23	Dikte.	0. 6. 6	0. 6. 3	0. 6. 1	0. 5. 11	0. 5. 8	0. 5. 6	0. 5. 3	0. 5. 1	0. 4. 10	0. 4. 8	0. 4. 5	0. 4. 3
24	Breedte in den Hals.	0. 8. 6	0. 8. 3	0. 8. 1	0. 7. 11	0. 7. 8	0. 7. 6	0. 7. 3	0. 7. 1	0. 6. 10	0. 6. 8	0. 6. 5	0. 6. 3
	Knien aan de Kraanbalk.												
25	Dikte.	1. 1. 1	1. 0. 8	1. 0. 3	0. 11. 11	0. 11. 6	0. 11. 2	0. 10. 10	0. 10. 5	0. 10. 1	0. 9. 9	0. 9. 4	0. 9. 0
26	Breedte in den Hals.	1. 2. 6	1. 2. 2	1. 1. 11	1. 1. 8	1. 1. 5	1. 1. 2	1. 0. 10	1. 0. 7	1. 0. 4	1. 0. 1	0. 11. 9	0. 11. 6
	Knietjes onder de Loop-plank.												
27	Dikte recht uit.	0. 6. 6	0. 6. 3	0. 6. 0	0. 5. 10	0. 5. 7	0. 5. 4	0. 5. 2	0. 4. 11	0. 4. 8	0. 4. 5	0. 4. 3	0. 4. 0
28	Breedte over den Omtrek in den Hals.	0. 8. 4	0. 8. 1	0. 7. 10	0. 7. 7	0. 7. 4	0. 7. 0	0. 6. 9	0. 6. 6	0. 6. 3	0. 6. 0	0. 5. 9	0. 5. 6
	Knietjes voor de Pisbak.												
29	Dikte recht uit.	0. 6. 0	0. 5. 9	0. 5. 6	0. 5. 4	0. 5. 1	0. 4. 10	0. 4. 8	0. 4. 5	0. 4. 2	0. 3. 11	0. 3. 9	0. 3. 6
30	Breedte in den Hals.	0. 8. 0	0. 7. 9	1. 7. 6	0. 7. 4	0. 7. 1	0. 6. 10	0. 6. 8	0. 6. 5	0. 6. 2	0. 5. 11	0. 5. 9	0. 5. 6
	Knietjes in de Rusle.												
31	Dikte.	0. 8. 6	0. 8. 1	0. 7. 9	0. 7. 4	0. 6. 11	0. 6. 7	0. 6. 2	0. 5. 9	0. 5. 5	0. 5. 0	0. 4. 8	0. 4. 3
32	Breedte in den Hals.	0. 10. 6	0. 10. 1	0. 9. 9	0. 9. 4	0. 8. 11	0. 8. 7	0. 8. 2	0. 7. 9	0. 7. 5	0. 7. 0	0. 6. 8	0. 6. 3
	De Krul van de Legger of Kambout.												
33	Breedte tegen de Steven.	1. 1. 6	1. 0. 11	1. 0. 4	0. 11. 9	0. 11. 2	0. 10. 6	0. 9. 11	0. 9. 4	0. 8. 9	0. 8. 2	0. 7. 7	0. 7. 0
34	*Latten, ziet Ribben en Grieten van de Dekken en van de Bak en Schans.*												
35	*Leggers van 't Galjoen, ziet Regelingen.*												

		Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.
1	WYDTE DER SCHEPEN.	48. . . 0	46. . . 0	44. . . 0	42. . . 0	40. . . 0	38. . . 0	36. . . 0	34. . . 0	32. . . 0	30. . . 0	27. . . 0	24. . . 0
2	LENGTE DER SCHEPEN.	176. . . 0	169. . . 11	163. . . 9	157. . . 6	151. . . 0	144. . . 7	138. . . 0	131. . . 3	124. . . 5	117. . . 6	106. . . 10	96. . . 0
	De onderste Legger van 't Galjoen.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.
3	Dikte van ondere gelyk aan de dikte van de Steven.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
4	Dikte naar voren of na buiten.	0. 6. 0	0. 5. 5	0. 5. 6	0. 5. 3	0. 5. 0	0. 4. 9	0. 4. 6	0. 4. 3	0. 4. 0	0. 3. 9	0. 3. 6	0. 3. 3
	Luyken van de Poorten, Eerste Laag, (zy zyn kruyslings gevoert).												
5	Dikte.	0. 5. 3	0. 5. 0	0. 4. 8	0. 4. 5	0. 4. 2	0. 3. 11	0. 3. 7	0. 3. 4	0. 3. 1	0. 2. 9	0. 2. 6	0. 2. 3
	Tweede Laag.												
6	Dikte.	0. 4. 0	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Lyst van het Dolbord.												
7	Dikte.	0. 5. 3	0. 5. 0	0. 4. 10	0. 4. 8	0. 4. 5	0. 4. 3	0. 4. 0	0. 3. 10	0. 3. 7	0. 3. 5	0. 3. 2	0. 3. 0
8	Breedte.	0. 11. 0	0. 10. 6	0. 10. 1	0. 9. 8	0. 9. 2	0. 8. 8	0. 8. 3	0. 7. 10	0. 7. 4	0. 6. 11	0. 6. 5	0. 6. 0
	Lyste van de Galdery naar onderen.												
9	Dikte.	0. 6. 0	0. 5. 10	0. 5. 9	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
10	Breedte.	0. 9. 0	0. 8. 10	0. 8. 9	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Lyste van de Galdery naar booven.												
11	Dikte.	0. 5. 0	0. 5. 5	0. 5. 1	0. 4. 10	0. 4. 6	0. 4. 2	0. 3. 7	0. 3. 3	0. 3. 0	. . . . .	. . . . .	. . . . .
12	Breedte.	0. 8. 0	0. 7. 9	0. 7. 6	0. 7. 3	0. 7. 0	0. 6. 9	0. 6. 6	0. 6. 3	0. 6. 0	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Lyst van de grootte Gilling.												
13	Dikte.	0. 4. 3	0. 4. 1	0. 3. 11	0. 3. 9	0. 3. 7	0. 3. 5	0. 3. 3	0. 3. 2	0. 3. 0	0. 2. 10	0. 2. 8	0. 2. 6
14	Breedte.	0. 9. 6	0. 9. 1	0. 8. 8	0. 8. 3	0. 7. 10	0. 7. 5	0. 7. 0	0. 6. 8	0. 6. 3	0. 5. 10	0. 5. 5	0. 5. 0
	Lyst van de tweede Gilling.												
15	Dikte.	0. 3. 6	0. 3. 4	0. 3. 3	0. 3. 1	0. 2. 11	0. 2. 10	0. 2. 8	0. 2. 6	0. 2. 5	0. 2. 3	0. 2. 2	0. 2. 0
16	Breedte.	0. 8. 0	0. 7. 8	0. 7. 3	0. 6. 11	0. 6. 6	0. 6. 2	0. 5. 10	0. 5. 5	0. 5. 1	0. 4. 9	0. 4. 4	0. 4. 0
	Lyst van de derde Gilling.												
17	Dikte.	0. 3. 6	0. 3. 4	0. 3. 2	0. 3. 1	0. 2. 11	0. 2. 9	0. 2. 8	0. 2. 6	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
18	Breedte.	0. 7. 0	0. 6. 8	0. 6. 3	0. 5. 11	0. 5. 7	0. 4. 2	0. 4. 10	0. 4. 6	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Lyst van de Gilling van de Bak.												
19	Dikte.	0. 4. 0	0. 3. 11	0. 3. 9	0. 3. 8	0. 3. 6	0. 3. 5	0. 3. 4	0. 3. 2	0. 3. 1	0. 3. 0	0. 2. 10	0. 2. 9
20	Breedte.	0. 9. 0	0. 8. 8	0. 8. 4	0. 8. 0	0. 7. 9	0. 7. 5	0. 7. 1	0. 6. 9	0. 6. 5	0. 6. 2	0. 5. 10	0. 5. 6
	Lyst van achteren, tusschen het tweede Dek en het half Dek.												
21	Dikte.	0. 7. 0	0. 6. 7	0. 6. 3	0. 6. 0	0. 5. 9	0. 5. 5	0. 5. 1	0. 4. 9	0. 4. 5	0. 4. 2	0. 3. 10	0. 3. 6
22	Breedte.	1. 0. 6	0. 11. 11	0. 11. 5	0. 10. 10	0. 10. 4	0. 9. 9	0. 9. 3	0. 8. 8	0. 8. 2	0. 7. 7	0. 7. 6	0. 6. 6
	Lyst van de grootte rust.												
23	Dikte.	0. 3. 0	0. 2. 11	0. 2. 10	0. 2. 9	0. 2. 8	0. 2. 6	0. 2. 5	0. 2. 4	0. 2. 3	0. 2. 2	0. 2. 1	0. 2. 0
24	Breedte.	0. 5. 6	0. 5. 3	0. 5. 1	0. 4. 11	0. 4. 8	0. 4. 6	0. 4. 3	0. 4. 1	0. 3. 10	0. 3. 8	0. 3. 5	0. 3. 3
	Lyst van de Fokke rust.												
25	Dikte.	0. 3. 0	0. 2. 11	0. 2. 10	0. 2. 9	0. 2. 8	0. 2. 6	0. 2. 5	0. 2. 4	0. 2. 3	0. 2. 2	0. 2. 1	0. 2. 0
26	reedte.	0. 5. 4	0. 5. 3	0. 4. 11	0. 4. 9	0. 4. 1	0. 4. 4	0. 4. 0	0. 3. 11	0. 3. 7	0. 3. 5	0. 3. 2	0. 3. 0
	Lyst van de Besaans rust.												
27	Dikte.	0. 2. 0	0. 1. 11	0. 1. 11	0. 1. 10	0. 1. 10	0. 1. 9	0. 1. 9	0. 1. 8	0. 1. 8	0. 1. 7	0. 1. 7	0. 1. 6
28	Breedte.	0. 4. 0	0. 3. 10	0. 3. 8	0. 3. 6	0. 3. 4	0. 3. 2	0. 3. 0	0. 2. 11	0. 2. 9	0. 2. 6	0. 2. 5	0. 2. 3
	Lyst van het kleine Wulf.												
29	Dikte.	0. 7. 0	0. 6. 7	0. 6. 3	0. 5. 10	0. 5. 5	0. 5. 1	0. 4. 8	0. 4. 3	0. 3. 11	0. 3. 6	. . . . .	. . . . .
30	Breedte.	1. 0. 0	0. 11. 5	0. 10. 9	0. 10. 4	0. 9. 9	0. 9. 3	0. 8. 8	0. 8. 1	0. 7. 7	0. 7. 0	. . . . .	. . . . .
	Oplangen 1ste 2de 3de en 4de.												
31	Dikte recht uit (dit verstaan wy voor de Breedte).	1. 3. 0	1. 2. 4	1. 1. 8	1. 0. 11	1. 0. 3	0. 11. 7	0. 10. 11	0. 10. 3	0. 9. 7	0. 8. 10	0. 8. 2	0. 7. 6
32	Dikte in den omtrek aan 't einde van 't Buikstuk.	1. 3. 0	1. 2. 4	1. 1. 8	1. 0. 11	1. 0. 3	0. 11. 7	0. 10. 11	0. 10. 3	0. 9. 6	0. 8. 10	0. 8. 2	0. 7. 6
33	Dikte in den omtrek dwars over het eerste Dek.	1. 1. 0	1. 0. 5	0. 11. 10	0. 11. 3	0. 10. 8	0. 10. 8	0. 9. 5	0. 8. 10	0. 8. 3	0. 7. 8	0. 7. 1	0. 6. 6

	NAAMEN DER STUKKEN.	HUNNE DIKTE EN BREEDTE:																							
		Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.
1	WYDTE DER SCHEPEN.	48.	0	46.	0	44.	0	42.	0	40.	0	38.	0	36.	0	34.	0	32.	0	30.	0	27.	0	24.	0
2	LENGTE DER SCHEPEN.	176.	0	169.	11	163.	9	157.	6	151.	0	144.	7	138.	0	131.	3	124.	5	117.	6	106.	10	96.	0
	Oplangen van de Steunders.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.
3	Breedte.	1.	3.	0	1.	2.	4	1.	1.	8	1.	0.	11	1.	0.	3	0.	11.	7	0.	10.	11	0.	10.	3
4	Dikte in den omtrek, aan 't einde van het Buikstuk.	1.	2.	0	1.	1.	5	1.	0.	9	1.	0.	2	0.	11.	7	0.	10.	11	0.	10.	4	0.	9.	8
5	- - - - - - - - - - - idem dwars over het eerste Dek.	1.	0.	6	0.	11.	11	0.	11.	4	0.	10.	9	0.	10.	2	0.	9.	6	0.	8.	11	0.	8.	4
	Pickbouten.																								
6	Dikte recht uit.	1.	3.	0	1.	2.	4	1.	1.	8	1.	0.	11	1.	0.	3	0.	11.	7	0.	10.	11	0.	10.	3
7	Breedte aan 't boven einde.	1.	3.	0	1.	2.	4	1.	1.	8	1.	0.	11	1.	0.	3	0.	11.	7	0.	10.	11	0.	10.	3
	Planken tusschen het 1ste 2de 3de Bargbout.																								
8	Dikte.	0.	5.	3	0.	5.	0	0.	4.	9	0.	4.	6	0.	4.	3	0.	4.	0	0.	3.	9	0.	3.	6
9	Gemeene breedte.	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0
	Planken tusschen het 4de en 5de Bargbout.																								
10	Dikte.	0.	4.	0	0.	3.	9	0.	3.	7	0.	3.	4	0.	3.	2	0.	2.	11	0.	2.	8	0.	2.	6
11	Gemeene breedte.	0.	11.	0	.....			.....			.....			.....			.....			.....			.....		
	Planken tusschen het 6de en 7de Bargbout of tusschen het 5de Bargbout en het Reebout.																								
12	Dikte.	0.	3.	3	0.	3.	2	0.	3.	0	0.	2.	11	0.	2.	9	0.	2.	8	0.	2.	7	0.	2.	5
13	Gemeene breedte.	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6
	Planken onder het eerste Bargbout verminderende in dikte tot aan de Koebrugge.																								
14	Dikte.	0.	8.	0	0.	7.	8	0.	7.	5	0.	7.	1	0.	6.	10	0.	6.	6	0.	6.	3	0.	5.	11
15	Gemeene breedte.	1.	3.	0	1.	2.	9	1.	2.	5	1.	2.	2	1.	1.	11	1.	1.	8	1.	1.	4	1.	1.	1
	Planken voor de breede Gang in de eerste Laag.																								
16	Dikte.	0.	5.	3	0.	5.	0	0.	4.	8	0.	4.	5	0.	4.	2	0.	3.	11	0.	3.	7	0.	3.	4
17	Gemeene breedte.	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6
	Planken voor de breede Gang in de tweede Laag.																								
18	Dikte.	0.	4.	0	0.	3.	9	0.	3.	7	0.	3.	4	0.	3.	1	0.	2.	11	0.	2.	8	0.	2.	5
19	Gemeene breedte.	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6
	Planken voor de Gang in de derde Laag.																								
20	Dikte.	0.	3.	3	0.	3.	1	0.	3.	0	.....			.....			.....			.....			.....		
21	Gemeene breedte.	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	.....			.....			.....			.....			.....		
	Dek-Planken van het eerste Dek.																								
22	Dikte.	0.	5.	0	0.	4.	9	0.	4.	6	0.	4.	4	0.	4.	1	0.	3.	10	0.	3.	8	0.	3.	5
23	Gemeene breedte.	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0
	Planken tusschen de middelste Schaarstokken op het eerste Dek.																								
24	Dikte.	0.	7.	0	0.	6.	9	0.	6.	6	0.	6.	3	0.	6.	0	0.	5.	10	0.	5.	7	0.	5.	5
	Dek Planken van het tweede Dek.																								
25	Dikte.	0.	4.	0	0.	3.	9	0.	3.	7	0.	3.	4	0.	3.	0	0.	2.	11	0.	2.	8	0.	2.	5
26	Gemeene breedte.	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6
	Planken tusschen de middelste Schaarstokken op het 2de Dek																								
27	Dikte.	0.	6.	0	0.	5.	8	0.	5.	5	0.	5.	1	0.	4.	9	0.	4.	7	0.	4.	2	0.	3.	10
	Dek Planken van het derde Dek.																								
28	Dikte.	0.	3.	3	0.	3.	1	0.	3.	0	.....			.....			.....			.....			.....		
39	Gemeene breedte.	0.	9.	6	0.	9.	6	0.	9.	6	0.	9.	6	0.	9.	6	0.	9.	6	0.	9.	6	0.	9.	6
	Planken tusschen de Schaarstokken op het derde Dek.																								
30	Dikte.	0.	5.	6	0.	4.	10	0.	4.	9	.....			.....			.....			.....			.....		
	Dek Planken van de Bak en Schans; (dit zyn Greyne Planken).																								
31	Dikte.	0.	2.	3	0.	2.	2	0.	2.	1	0.	2.	0	0.	2.	0	0.	1.	11	0.	1.	10	0.	1.	9
32	Gemeene breedte.	0.	9.	6	0.	9.	6	0.	9.	6	0.	9.	6	0.	9.	6	0.	9.	6	0.	9.	6	0.	9.	6

		Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.
1	WYDTE DER SCHEPEN.	48. . . 0	46. . . 0	44. . . 0	42. . . 0	40. . . 0	38. . . 0	36. . . 0	34. . . 0	32. . . 0	30. . . 0	27. . . 0	24. . . 0
2	LENGTE DER SCHEPEN.	176. . . 0	169. . . 11	163. . . 9	157. . . 6	151. . . 0	144. . . 7	138. . . 0	131. . . 3	124. . . 5	117. . . 6	106. . . 10	96. . . 0
	Planken tusschen de middelste Schaarstokken van de Bak en Schans.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.
3	Dikte.	0. 4. 0	0. 3. 9	0. 3. 7	0. 3. 5	0. 3. 2	0. 3. 0	0. 2. 9	0. 2. 7	0. 2. 4	0. 2. 2	0. 1. 11	0. 1. 9
	Planken in de zy boven de Bak en Schans.												
4	Dikte.	0. 2. 3	0. 2. 2	0. 2. 1	0. 2. 0	0. 2. 0	0. 1. 11	0. 1. 10	0. 1. 9	0. 1. 8	0. 1. 8	0. 1. 7	0. 1. 6
5	Gemeene breedte.	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6
	Dek Planken op de Hut.												
7	Dikte.	0. 1. 9	0. 1. 8	0. 1. 7	0. 1. 6	0. 1. 5	0. 1. 5	0. 1. 4	0. 1. 3	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
6	Breedte.	0. 9. 6	0. 9. 6	0. 9. 6	0. 9. 6	0. 9. 6	0. 9. 6	0. 9. 6	0. 9. 6	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Fortuin Planken op de zy en van de Hut.												
8	Dikte.	0. 1. 6	0. 1. 5	0. 1. 4	0. 1. 3	0. 1. 2	0. 1. 2	0. 1. 1	0. 1. 0	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
9	Gemeene breedte.	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Fortuin Planken tusschen de eerste Gilling en het Reebout.												
10	Dikte.	0. 2. 3	0. 2. 2	0. 2. 1	0. 2. 0	0. 1. 11	0. 1. 9	0. 1. 8	0. 1. 7	0. 1. 6	0. 1. 5	0. 1. 4	0. 1. 3
11	Gemeene breedte.	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6
	Fortuin Planken tusschen de eerste en tweede Gilling.												
12	Dikte.	0. 2. 0	0. 1. 11	0. 1. 10	0. 1. 9	0. 1. 8	0. 1. 6	0. 1. 5	0. 1. 4	0. 1. 3	0. 1. 2	0. 1. 1	0. 1. 0
13	Gemeene breedte.	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6
	Fortuin Planken tusschen de tweede en derde Gilling.												
14	Dikte.	0. 1. 9	0. 1. 8	0. 1. 7	0. 1. 6	0. 1. 4	0. 1. 3	0. 1. 2	0. 1. 1	0. 1. 0	. . . . .	. . . . .	. . . . .
15	Gemeene breedte.	0. 10. 0	0. 9. 9	0. 9. 4	0. 9. 0	0. 8. 8	0. 8. 3	0. 7. 11	0. 7. 7	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Haid Planken van de Kiel tot op de hoogten van de Koebrug, daar onder begreepen de Sandstrook en de Kimgangen.												
16	Dikte.	0. 5. 0	0. 4. 9	0. 4. 6	0. 4. 4	0. 4. 1	0. 3. 10	0. 3. 8	0. 3. 5	0. 3. 2	0. 2. 11	0. 2. 9	0. 2. 6
17	Gemeene breedte.	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0
	Planken of Deelen tot het maaken van verscheide beschotten in 't Ruim.												
18	Dikte.	0. 2. 9	0. 2. 7	0. 2. 6	0. 2. 5	0. 2. 3	0. 2. 2	0. 2. 1	0. 1. 11	0. 1. 10	0. 1. 9	0. 1. 7	0. 1. 6
19	Breedte, is zo breed als de Planken vallen kunnen.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Planken of Deelen om alle de Kamers meede te beschieten.												
20	Dikte.	0. 1. 0	0. 1. 0	0. 1. 0	0. 1. 0	0. 1. 0	0. 1. 0	0. 1. 0	0. 1. 0	0. 1. 0	0. 1. 0	0. 1. 0	0. 1. 0
21	Breedte, zo breed als de Planken vallen.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Planken voor de Vloer van de Broodkamer.												
22	Dikte.	0. 3. 6	0. 3. 4	0. 3. 3	0. 3. 1	0. 2. 11	0. 2. 10	0. 2. 8	0. 2. 6	0. 2. 5	0. 2. 3	0. 2. 2	0. 2. 0
23	Gemeene breedte.	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6
	Planken voor de Vloer van de Bottelery.												
24	Dikte.	0. 3. 6	0. 3. 4	0. 3. 3	0. 3. 1	0. 2. 10	0. 2. 10	0. 2. 8	0. 2. 6	0. 2. 5	0. 2. 3	0. 2. 2	0. 2. 0
25	Breedte.	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0
	Planken voor de Vloer in het Galjoen.												
26	Dikte.	0. 3. 6	0. 2. 10	0. 2. 9	0. 2. 7	0. 2. 5	0. 2. 4	0. 2. 2	0. 2. 0	0. 1. 11	0. 1. 9	0. 1. 8	0. 1. 6
27	Gemeene breedte.	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6
	Planken voor de Vloer van de Hel.												
28	Dikte.	0. 3. 3	0. 3. 1	0. 3. 0	0. 2. 10	0. 2. 8	0. 2. 7	0. 2. 5	0. 2. 4	0. 2. 2	0. 2. 0	0. 1. 11	0. 1. 9
29	Gemeene breedte.	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6
	Planken voor de Vloer van de Kruitkamer.												
30	Dikte.	0. 2. 6	0. 2. 5	0. 2. 4	0. 2. 3	0. 2. 3	0. 2. 2	0. 2. 1	0. 2. 0	0. 1. 11	0. 1. 10	0. 1. 10	0. 1. 9
31	Gemeene breedte.	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6	0. 10. 6

	NAAMEN DER STUKKEN.	HUNNE DIKTE EN BREEDTE.																							
		Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.
1	WYDTE DER SCHEPEN.	48.	0	46.	0	44.	0	42.	0	40.	0	38.	0	36.	0	34.	0	32.	0	30.	0	27.	0	24.	0
2	LENGTE DER SCHEPEN.	176.	0	169.	11	163.	9	157.	6	151.	0	144.	7	138.	0	131.	3	124.	5	117.	6	106.	10	96.	0
	Planken voor de Vloer van het Kabelgat.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.
3	Dikte.	0.	3.	6	0.	3.	4	0.	3.	3	0.	3.	1	0.	2.	11	0.	2.	10	0.	2.	8	0.	2.	6
4	Gemeene breedte.	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6
	Planken van het Vlak.																								
5	Dikte.	0.	5.	0	0.	4.	9	0.	4.	6	0.	4.	4	0.	3.	10	0.	3.	10	0.	3.	8	0.	3.	5
6	Breedte in 't gemeen.	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0
	Randsoenbouten.																								
7	Dikte recht uit.	1.	2.	6	1.	1.	10	1.	1.	2	1.	0.	6	0.	11.	10	0.	11.	2	0.	10.	6	0.	9.	11
8	Breedte in den Omtrek aan de Voet.	1.	3.	0	1.	2.	3	1.	1.	8	1.	0.	11	1.	0.	5	0.	11.	7	0.	10.	11	0.	10.	3
9	Breedte aan het boven einden.	1.	1.	0	1.	0.	5	0.	11.	10	0.	11.	3	0.	10.	8	0.	10.	0	0.	9.	5	0.	8.	10
	Reebout, ziet op Lyſten.																								
	Bovenſte Regeling van 't Galjoen.																								
10	Dikte tegens de Kraanbalk.	0.	9.	6	0.	9.	0	0.	8.	7	0.	8.	2	0.	7.	8	0.	7.	3	0.	6.	9	0.	6.	4
11	Dikte by het Beeld.	0.	4.	0	0.	3.	10	0.	3.	8	0.	3.	6	0.	3.	3	0.	3.	1	0.	2.	11	0.	2.	9
12	Breedte by de Kraanbalk.	0.	11.	0	0.	10.	6	0.	10.	1	0.	9.	10	0.	9.	2	0.	8.	9	0.	8.	3	0.	7.	10
13	Breedte by het Beeld.	0.	5.	6	0.	5.	3	0.	5.	0	0.	4.	10	0.	4.	7	0.	4.	4	0.	4.	2	0.	3.	11
	Middelſte Regelinge van het Galjoen.																								
14	Gemeene dikte.	0.	4.	6	0.	4.	4	0.	4.	2	0.	3.	11	0.	3.	9	0.	3.	7	0.	3.	5	0.	3.	3
15	Gemeene breedte.	0.	5.	3	0.	5.	0	0.	4.	10	0.	4.	8	0.	4.	5	0.	4.	3	0.	4.	0	0.	3.	10
	Onderſte Regelingen.																								
16	Dikte tegens boord.	0.	7.	6	0.	7.	2	0.	6.	10	0.	6.	6	0.	6.	3	0.	5.	11	0.	5.	7	0.	5.	3
17	Dikte by het Beeld.	0.	3.	9	0.	3.	7	0.	3.	5	0.	3.	3	0.	3.	1	0.	2.	11	0.	2.	9	0.	2.	8
18	Breedte tegens boord.	0.	10.	6	0.	10.	0	0.	9.	6	0.	9.	0	0.	8.	6	0.	8.	0	0.	7.	6	0.	7.	0
19	Breedte by het Beeld.	0.	5.	3	0.	5.	0	0.	4.	9	0.	4.	6	0.	4.	3	0.	4.	0	0.	3.	9	0.	3.	6
	Ribbens voor de beſchotten tot verſcheide Kamers in 't Ruim, &c.																								
20	Dikte in 't vierkant.	0.	5.	0	0.	4.	10	0.	4.	8	0.	4.	5	0.	4.	3	0.	4.	1	0.	3.	11	0.	3.	9
	Ribben of Grieten van 't eerſte Dek.																								
21	Dikte.	0.	3.	0	0.	2.	10	0.	2.	9	0.	2.	7	0.	2.	5	0.	2.	4	0.	2.	2	0.	2.	0
22	Breedte.	1.	0.	0	0.	11.	8	0.	11.	3	0.	10.	11	0.	10.	6	0.	10.	2	0.	9.	10	0.	9.	5
	Ribben of Grieten van 't tweede Dek.																								
23	Dikte.	0.	2.	6	0.	2.	5	0.	2.	3	0.	2.	2	0.	2.	1	0.	1.	11	0.	1.	10	0.	1.	9
24	Breedte.	0.	10.	0	0.	9.	9	0.	9.	7	0.	9.	4	0.	9.	1	0.	8.	9	0.	8.	8	0.	8.	5
	Ribben of Grieten van 't derde Dek.																								
25	Dikte.	0.	2.	3	0.	2.	2	0.	2.	0	.....			.....			.....			.....			.....		
26	Breedte.	0.	10.	0	0.	9.	6	0.	9.	0	.....			.....			.....			.....			.....		
	Ribben of Grieten van de Bak en Schans.																								
27	Dikte.	0.	1.	9	0.	1.	8	0.	1.	8	0.	1.	7	0.	1.	6	0.	1.	6	0.	1.	5	0.	1.	4
28	Breedte.	0.	8.	0	0.	7.	9	0.	7.	7	0.	7.	4	0.	7.	1	0.	6.	11	0.	6.	8	0.	6.	5
	Ribbetjes of Grietjes van de Hel.																								
29	Dikte.	0.	2.	3	0.	2.	2	0.	1.	11	0.	1.	11	0.	1.	10	0.	1.	8	0.	1.	7	0.	1.	6
30	Breedte.	0.	9.	0	0.	8.	9	0.	8.	7	0.	8.	4	0.	8.	1	0.	7.	11	0.	7.	8	0.	7.	5
	Roer.																								
31	Dikte.	.....			.....			.....			.....			.....			.....			.....			.....		
	Roerpen.																								
32	Dikte in 't vierkant aan 't dikſte einde.	1.	0.	6	0.	11.	11	0.	11.	5	0.	10.	10	0.	10.	4	0.	9.	9	0.	9.	3	0.	8.	8
33	Dikte in 't vierkant aan 't dunſte einde.	0.	6.	6	0.	6.	3	0.	5.	11	0.	5.	8	0.	5.	5	0.	5.	2	0.	4.	10	0.	4.	7
	Beſaans ruſt.																								
34	Dikte tegens Boord.	0.	4.	0	0.	3.	10	0.	3.	9	0.	3.	7	0.	3.	5	0.	3.	4	0.	3.	2	0.	3.	0
35	Dikte naar buiten.	0.	3.	3	0.	3.	2	0.	3.	1	0.	3.	0	0.	2.	11	0.	2.	9	0.	2.	8	0.	2.	7
36	Breedte in 't gemeen.	1.	8.	0	1.	7.	2	1.	6.	4	1.	5.	6	1.	4.	9	1.	3.	11	1.	3.	1	1.	2.	3

		Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.
	Planken voor de Vloer van het Kabelgat.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.
3	Dikte.	0.	2.	5	0.	2.	3	0.	2.	2	0.	2.	0												
4	Gemeene breedte.	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6	0.	10.	6												
	Planken van het Vlak.																								
5	Dikte.	0.	3.	2	0.	2.	11	0.	2.	9	0.	2.	6												
6	Breedte in 't gemeen.	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0	0.	11.	0												
	Randsoenbouten.																								
7	Dikte recht uit.	0.	9.	3	0.	8.	7	0.	7.	11	0.	7.	3												
8	Breedte in den Omtrek aan de Voet.	0.	9.	7	0.	8.	10	0.	8.	2	0.	7.	6												
9	Breedte aan het boven einden.	0.	8.	3	0.	7.	8	0.	7.	1	0.	6.	6												
	Reebout, ziet op Lyſten.																								
	Bovenſte Regeling van 't Galjoen.																								
10	Dikte tegens de Kraanbalk.	0.	5.	10	0.	5.	5	0.	4.	11	0.	4.	6												
11	Dikte by het Beeld.	0.	2.	6	0.	2.	4	0.	2.	2	0.	2.	0												
12	Breedte by de Kraanbalk.	0.	7.	4	0.	6.	11	0.	6.	5	0.	6.	0												
13	Breedte by het Beeld.	0.	3.	8	0.	3.	5	0.	3.	3	0.	3.	0												
	Middelſte Regelinge van het Galjoen.																								
14	Gemeene dikte.	0.	3.	0	0.	2.	10	0.	2.	8	0.	2.	6												
15	Gemeene breedte.	0.	3.	7	0.	3.	5	0.	3.	2	0.	3.	0												
	Onderſte Regelingen.																								
16	Dikte tegens boord.	0.	4.	11	0.	4.	8	0.	4.	4	0.	4.	0												
17	Dikte by het Beeld.	0.	2.	6	0.	2.	4	0.	2.	2	0.	2.	0												
18	Breedte tegens boord.	0.	6.	6	0.	6.	0	0.	5.	6	0.	5.	0												
19	Breedte by het Beeld.	0.	3.	3	0.	3.	0	0.	2.	9	0.	2.	6												
	Ribbens voor de beſchotten tot verſcheide Kamers in 't Ruim, &c.																								
20	Dikte in 't vierkant.	0.	3.	6	0.	3.	4	0.	3.	2	0.	3.	0												
	Ribben of Grieten van 't eerſte Dek.																								
21	Dikte.	0.	1.	11	0.	1.	9	0.	1.	8	0.	1.	6												
22	Breedte.	0.	9.	1	0.	8.	9	0.	8.	4	0.	8.	0												
	Ribben of Grieten van 't tweede Dek.																								
23	Dikte.	0.	1.	7	0.	1.	6	.....			.....														
24	Breedte.	0.	8.	3	0.	8.	0	.....			.....														
	Ribben of Grieten van 't derde Dek.																								
25	Dikte.	.....			.....			.....			.....														
26	Breedte.	.....			.....			.....			.....														
	Ribben of Grieten van de Bak en Schans.																								
27	Dikte.	0.	1.	4	0.	1.	4	0.	1.	3	.....			.....											
28	Breedte.	0.	6.	3	0.	6.	0	.....			.....														
	Ribbetjes of Grietjes van de Hel.																								
29	Dikte.	0.	1.	6	0.	1.	4	0.	1.	3	.....			.....											
30	Breedte.	0.	7.	3	0.	7.	0	.....			.....														
	Roer.																								
31	Dikte.	.....			.....			.....			.....														
	Roerpen.																								
32	Dikte in 't vierkant aan 't dikſte einde.	0.	8.	2	0.	7.	7	0.	7.	0	0.	6.	6												
33	Dikte in 't vierkant aan 't dunſte einde.	0.	4.	4	0.	4.	0	0.	3.	9	0.	3.	6												
	Beſaans ruſt.																								
34	Dikte tegens Boord.	0.	2.	11	0.	2.	9	0.	2.	8	0.	2.	6												
35	Dikte naar buiten.	0.	2.	6	0.	2.	5	0.	2.	4	0.	2.	3												
36	Breedte in 't gemeen.	1.	1.	5	1.	0.	8	0.	11.	10	0.	11.	0												

	NAAMEN DER STUKKEN.	HUNNE DIKTE EN BREEDTE.																							
		Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.
1	WYDTE DER SCHEPEN.	48.	0	46.	0	44.	0	42.	0	40.	0	38.	0	36.	0	34.	0	32.	0	30.	0	27.	0	24.	0
2	LENGTE DER SCHEPEN.	176.	0	169.	11	163.	9	157.	6	151.	0	144.	7	138.	0	131.	3	124.	5	117.	6	106.	10	96.	0
	Fokke-Rust.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.
3	Dikte tegens Boord.	0.	5.	3	0.	5.	1	0.	4.	11	0.	4.	8	0.	4.	6	0.	4.	4	0.	4.	2	0.	4.	0
4	Dikte op de buiten kant.	0.	4.	6	0.	4.	5	0.	4.	3	0.	4.	1	0.	3.	11	0.	3.	10	0.	3.	8	0.	3.	6
5	Breedte in 't gemeen.	2.	6.	0	2.	5.	1	2.	4.	2	2.	3.	3	2.	2.	4	2.	1.	5	2.	0.	6	1.	11.	8
	Groote Rust.																								
6	Dikte tegens Boord.	0.	6.	0	0	5.	10	0.	9.	8	0.	5.	4	0.	5.	1	0.	4.	10	0.	4.	8	0.	4.	5
7	Dikte op de buiten kant.	0.	5.	3	0.	5.	1	0.	4.	11	0.	4.	8	0.	4.	6	0.	4.	4	0.	4.	2	0.	4.	0
8	Breedte in 't gemeen.	2.	8.	6	2.	7.	7	2.	6.	7	2.	5.	8	2.	4.	8	2.	2.	9	2.	2.	10	2.	1.	10
	Schaarstokken van het eerste Dek in 't midden.																								
9	Dikte.	0.	9.	0	0.	8.	8	0.	8.	3	0.	7.	11	0.	7.	6	0.	7.	2	0.	6.	10	0.	6.	5
10	Breedte.	0.	11.	0	0.	10.	11	0.	10.	10	0.	10.	9	0.	10.	8	0.	10.	6	0.	10.	5	0.	10.	4
	Schaarstokken van het eerste Dek, tusschen die van het midden en de zyde.																								
11	Dikte.	0.	8.	0	0.	7.	8	0.	7.	4	0.	7.	0	0.	6.	9	0.	6.	5	0.	6.	1	0.	5.	9
12	Breedte.	0.	10.	6	0.	10.	4	0.	10.	2	0.	9.	11	0.	9.	9	0.	9.	7	0.	9.	5	0.	9.	3
	Schaarstokken van het tweede Dek in 't midden.																								
13	Dikte.	0.	7.	6	0.	7.	2	0.	6.	10	0.	6.	6	0.	6.	2	0.	5.	10	0.	5.	6	0.	5.	2
14	Breedte.	0.	10.	0	0.	9.	8	0.	9.	4	0.	9.	0	0.	8.	8	0.	8.	4	0.	8.	0	0.	7.	8
	Schaarstokken van het tweede Dek, tusschen die van het midden en de zyde.																								
15	Dikte.	0.	6.	6	0.	6.	2	0.	5.	10	0.	5.	6	0.	5.	2	0.	4.	10	0.	4.	6	0.	4.	2
16	Breedte.	0.	10.	0	0.	9.	8	0.	9.	4	0.	9.	0	0.	8.	8	0.	8.	4	0.	8.	0	0.	7.	8
	Schaarstokken van het derde Dek in 't midden.																								
17	Dikte.	0.	6.	6	0.	6.	3	0.	6.	0	.....			.....			.....			.....			.....		
18	Breedte.	0.	9.	0	0.	8.	10	0.	8.	9	.....			.....			.....			.....			.....		
	Schaarstokken van het derde Dek, tusschen die van het midden en de zyde.																								
19	Dikte.	0.	5.	3	0.	5.	1	0.	5.	0	.....			.....			.....			.....			.....		
	Schaarstokken van de Bak en Schans in 't midden.																								
20	Dikte.	0.	5.	0	0.	4.	9	0.	4.	7	0.	4.	5	0.	4.	2	0.	4.	0	0.	3.	9	0.	3.	7
21	Breedte.	0.	8.	6	0.	8.	4	0.	8.	3	0.	8.	1	0.	7.	11	0.	7.	10	0.	7.	8	0.	7.	6
	Schaarstokken van de Bak en Schans, tusschen die van het midden en de zyde.																								
22	Dikte.	0.	4.	6	0.	4.	3	0.	4.	0	0.	3.	9	0.	3.	6	0.	3.	3	0.	3.	0	0.	2.	9
23	Breedte.	0.	8.	6	0.	8.	3	0.	8.	1	0.	7.	11	0.	7.	8	0.	7.	5	0.	7.	2	0.	7.	0
	Schaarstokken van de Hut.																								
24	Dikte.	0.	3.	6	0.	3.	4	0.	3.	2	0.	3.	1	0.	2.	11	0.	2.	8	0.	2.	8	0.	2.	6
25	Breedte.	0.	7.	3	0.	7.	1	0.	6.	11	0.	6.	8	0.	6.	6	0.	6.	4	0.	6.	2	0.	6.	0
	Schandekken voor de eerste Gilling, en die naar vooren.																								
25	Dikte.	0.	3.	6	0.	3.	4	0.	3.	3	0.	3.	1	0.	2.	11	0.	2.	10	0.	2.	8	0.	2.	6
	Schandekken voor de tweede Gilling.																								
27	Dikte.	0.	2.	9	0.	2.	8	0.	2.	6	0.	2.	5	0.	2.	3	0.	2.	2	0.	2.	1	0.	1.	11
	Schandek van de derde Gilling.																								
28	Dikte.	0.	2.	0	0.	1.	11	0.	1.	9	0.	1.	8	0.	1.	7	0.	1.	5	0.	1.	4	0.	1.	3
	Schegge van het Galjoen.																								
29	Dikte.	1.	3.	6	1.	2.	11	1.	2.	4	1.	1.	9	1.	1.	2	1.	0.	6	0.	11.	11	0.	11.	4
30	Breedte in 't gemeen.	1.	10.	0	1.	9.	5	1.	8.	6	1.	7.	9	1.	7.	1	1.	6.	4	1.	5.	8	1.	4.	11
	Setweegers op het eerste Dek.																								
31	Dikte.	0.	6.	3	0.	6.	0	0.	5.	9	0.	5.	6	0.	5.	3	0.	5.	0	0.	4.	9	0.	4.	6

		Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.
	Fokke-Rust.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.	V.	D.	L.
3	Dikte tegens Boord.	0.	5.	3	0.	5.	1	0.	4.	11	0.	4.	8	0.	4.	6	0.	4.	4	0.	4.	2	0.	4.	0
4	Dikte op de buiten kant.	0.	4.	6	0.	4.	5	0.	4.	3	0.	4.	1	0.	3.	11	0.	3.	10	0.	3.	8	0.	3.	6
5	Breedte in 't gemeen.	2.	6.	0	2.	5.	1	2.	4.	2	2.	3.	3	2.	2.	4	2.	1.	5	2.	0.	6	1.	11.	8
	Groote Rust.																								
6	Dikte tegens Boord.	0.	6.	0	0	5.	10	0.	9.	8	0.	5.	4	0.	5.	1	0.	4.	10	0.	4.	8	0.	4.	5
7	Dikte op de buiten kant.	0.	5.	3	0.	5.	1	0.	4.	11	0.	4.	8	0.	4.	6	0.	4.	4	0.	4.	2	0.	4.	0
8	Breedte in 't gemeen.	2.	8.	6	2.	7.	7	2.	6.	7	2.	5.	8	2.	4.	8	2.	2.	9	2.	2.	10	2.	1.	10
	Schaarstokken van het eerste Dek in 't midden.																								
9	Dikte.	0.	9.	0	0.	8.	8	0.	8.	3	0.	7.	11	0.	7.	6	0.	7.	2	0.	6.	10	0.	6.	5
10	Breedte.	0.	11.	0	0.	10.	11	0.	10.	10	0.	10.	9	0.	10.	8	0.	10.	6	0.	10.	5	0.	10.	4
	Schaarstokken van het eerste Dek, tusschen die van het midden en de zyde.																								
11	Dikte.	0.	8.	0	0.	7.	8	0.	7.	4	0.	7.	0	0.	6.	9	0.	6.	5	0.	6.	1	0.	5.	9
12	Breedte.	0.	10.	6	0.	10.	4	0.	10.	2	0.	9.	11	0.	9.	9	0.	9.	7	0.	9.	5	0.	9.	3
	Schaarstokken van het tweede Dek in 't midden.																								
13	Dikte.	0.	7.	6	0.	7.	2	0.	6.	10	0.	6.	6	0.	6.	2	0.	5.	10	0.	5.	6	0.	5.	2
14	Breedte.	0.	10.	0	0.	9.	8	0.	9.	4	0.	9.	0	0.	8.	8	0.	8.	4	0.	8.	0	0.	7.	8
	Schaarstokken van het tweede Dek, tusschen die van het midden en de zyde.																								
15	Dikte.	0.	6.	6	0.	6.	2	0.	5.	10	0.	5.	6	0.	5.	2	0.	4.	10	0.	4.	6	0.	4.	2
16	Breedte.	0.	10.	0	0.	9.	8	0.	9.	4	0.	9.	0	0.	8.	8	0.	8.	4	0.	8.	0	0.	7.	8
	Schaarstokken van het derde Dek in 't midden.																								
17	Dikte.	0.	6.	6	0.	6.	3	0.	6.	0	.....			.....			.....			.....			.....		
18	Breedte.	0.	9.	0	0.	8.	10	0.	8.	9	.....			.....			.....			.....			.....		
	Schaarstokken van het derde Dek, tusschen die van het midden en de zyde.																								
19	Dikte.	0.	5.	3	0.	5.	1	0.	5.	0	.....			.....			.....			.....			.....		
	Schaarstokken van de Bak en Schans in 't midden.																								
20	Dikte.	0.	5.	0	0.	4.	9	0.	4.	7	0.	4.	5	0.	4.	2	0.	4.	0	0.	3.	9	0.	3.	7
21	Breedte.	0.	8.	6	0.	8.	4	0.	8.	3	0.	8.	1	0.	7.	11	0.	7.	10	0.	7.	8	0.	7.	6
	Schaarstokken van de Bak en Schans, tusschen die van het midden en de zyde.																								
22	Dikte.	0.	4.	6	0.	4.	3	0.	4.	0	0.	3.	9	0.	3.	6	0.	3.	3	0.	3.	0	0.	2.	9
23	Breedte.	0.	8.	6	0.	8.	3	0.	8.	1	0.	7.	11	0.	7.	8	0.	7.	5	0.	7.	2	0.	7.	0
	Schaarstokken van de Hut.																								
24	Dikte.	0.	3.	6	0.	3.	4	0.	3.	2	0.	3.	1	0.	2.	11	0.	2.	8	0.	2.	8	0.	2.	6
25	Breedte.	0.	7.	3	0.	7.	1	0.	6.	11	0.	6.	8	0.	6.	6	0.	6.	4	0.	6.	2	0.	6.	0
	Schandekken voor de eerste Gilling, en die naar vooren.																								
25	Dikte.	0.	3.	6	0.	3.	4	0.	3.	3	0.	3.	1	0.	2.	11	0.	2.	10	0.	2.	8	0.	2.	6
	Schandekken voor de tweede Gilling.																								
27	Dikte.	0.	2.	9	0.	2.	8	0.	2.	6	0.	2.	5	0.	2.	3	0.	2.	2	0.	2.	1	0.	1.	11
	Schandek van de derde Gilling.																								
28	Dikte.	0.	2.	0	0.	1.	11	0.	1.	9	0.	1.	8	0.	1.	7	0.	1.	5	0.	1.	4	0.	1.	3
	Schegge van het Galjoen.																								
29	Dikte.	1.	3.	6	1.	2.	11	1.	2.	4	1.	1.	9	1.	1.	2	1.	0.	6	0.	11.	11	0.	11.	4
30	Breedte in 't gemeen.	1.	10.	0	1.	9.	5	1.	8.	6	1.	7.	9	1.	7.	1	1.	6.	4	1.	5.	8	1.	4.	11
	Setweegers op het eerste Dek.																								
31	Dikte.	0.	6.	3	0.	6.	0	0.	5.	9	0.	5.	6	0.	5.	3	0.	5.	0	0.	4.	9	0.	4.	6

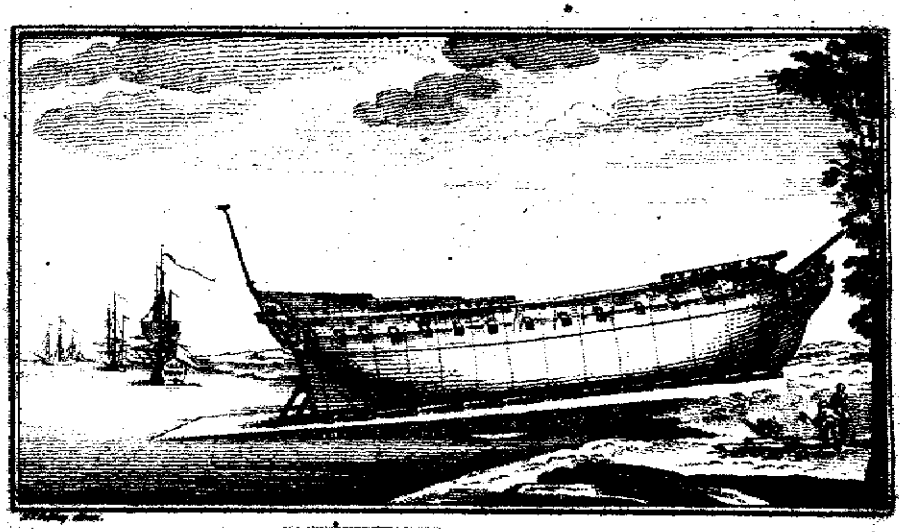
	NAAMEN DER STUKKEN.	HUNNE DIKTE EN BREEDTE.																							
		Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.	Voet.	D.
1	WYDTE DER SCHEPEN.	48.	0	46.	0	44.	0	42.	0	40.	0	38.	0	36.	0	34.	0	32.	0	30.	0	27.	0	24.	0
2	LENGTE DER SCHEPEN.	176.	0	169.	11	163.	9	157.	6	151.	0	144.	7	138.	0	131.	3	124.	5	117.	6	106.	10	96.	0
	Setweegers op het tweede Dek.	V.	D.	V.	D.	V.	D.	V.	D.	V.	D.	V.	D.	V.	D.	V.	D.	V.	D.	V.	D.	V.	D.	V.	D.
3	Dikte.	0.	5.	3	0.	5.	0	0.	4.	9	0.	4.	6	0.	4.	3	0.	4.	0	0.	3.	9	0.	3.	6	0.	3.	3	0.	3.	0	.....		.....			
	Setweegers op het derde Dek.																								
4	Dikte.	0.	4.	3	0.	4.	1	0.	4.	0	.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....
	Setweegers van de Bak en Schans.																								
5	Dikte.	0.	3.	3	0.	3.	2	0.	3.	1	0.	3.	0	0.	2.	11	0.	2.	10	0.	2.	9	0.	2.	8	0.	2.	7	0.	2.	6	.....		.....			
	Setweegers van de Hut.																								
6	Dikte.	0.	2.	0	0.	1.	10	0.	1.	9	.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....
7	Breedte, men weet dat zy bepaalt zyn op de hoogte der drumpels, en de vullinge boven de watergangen.	.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....	
	Sitters in 't Vlak en Steekers in de Piek.																								
8	Dikte recht uit.	1.	3.	0	1.	2.	4	1.	1.	8	1.	1.	0	1.	0.	3	0.	11.	7	0.	10.	11	0.	10.	3	0.	9.	6	0.	8.	10	0.	8.	2	0.	7.	6
9	Breedte in den omtrek, is tusschen het einde van de Buikstukken, en het eerste Dek, ziet 1, 2, 3 en 4 de Oplangen.	.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....	
	Sitters van de Kattespooren, ziet 1, 2, en 3 de Oplangen van de Kattespooren, gelyk de Sitters in 't Vlak.																								
10	Dikte recht uit.	1.	3.	0	1.	2.	4	1.	1.	8	1.	1.	0	1.	0.	3	0.	11.	7	0.	10.	11	0.	10.	3	0.	9.	6	0.	8.	10	0.	8.	2	0.	7.	6
	Slempbout, ziet op Stevenloop.																								
	Sleutel van de Boegspriet, ziet op Balken.																								
	Groote Spil.																								
11	Over het kruis in 't eerste Dek.	.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....	
12	Idem in 't tweede Dek.	.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....	
	Kleyne Spil.																								
13	Over het kruis.	.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....	
	Stander van het groote Spil.																								
14	Over het kruis.	.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....	
	Stander van het voorste Spil.																								
15	Over het kruis.	.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....	
	Binnenste Achtersteven.																								
16	Dikte van onderen.	1.	6.	0	1.	5.	3	1.	4.	7	1.	3.	10	1.	3.	1	1.	2.	4	1.	1.	8	1.	0.	11	1.	0.	2	0.	11.	5	0.	10.	9	0.	10.	0
17	- - - van boven.	1.	2.	0	1.	1.	4	1.	0.	9	1.	0.	3	0.	11.	5	0.	10.	10	0.	10.	2	0.	9.	7	0.	8.	11	0.	8.	3	0.	7.	8	0.	7.	0
18	De breedte is gelyk aan die van de Achtersteven.	.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....		.....	
	De achterste Buytesteven, zyn dikte is gelyk aan de dikte van de Steven.																								
19	Breedte om Laag.	1.	2.	0	1.	1.	5	1.	0.	10	1.	0.	3	0.	11.	8	0.	11.	0	0.	10.	5	0.	9.	10	0.	9.	3	0.	8.	8	0.	8.	1	0.	7.	6
20	- - - - na boven.	0.	5.	0	0.	4.	9	0.	4.	6	0.	4.	3	0.	4.	1	0.	3.	10	0.	3.	8	0.	3.	5	0.	3.	2	0.	2.	11	0.	2.	9	0.	2.	6
	Binnenste Voorsteven.																								
21	Gemeene dikte in den Omtrek.	1.	2.	0	1.	1.	5	1.	0.	11	1.	0.	4	0.	11.	10	0.	11.	3	0.	10.	9	0.	10.	2	0.	9.	8	0.	9.	1	0.	8.	6	0.	8.	0
	Voorsteven (het onderste stuk van de) of Stevenloop.																								
22	Breedte recht uit.	1.	5.	0	1.	4.	4	1.	3.	9	1.	3.	1	1.	2.	5	1.	1.	10	1.	1.	2	1.	0.	6	0.	11.	11	0.	11.	3	0.	10.	8	0.	10.	0
23	Breedte in den Omtrek op de plaats van den hoek.	2.	2.	0	2.	1.	3	2.	0.	5	1.	11.	8	1.	10.	11	1.	10.	2	1.	9.	4	1.	8.	7	1.	7.	10	1.	7.	0	1.	6.	3	1.	5.	6
	Steunders van de Kattespooren.																								
24	Dikte recht uit.	1.	2.	0	1.	1.	3	1.	0.	7	0.	11.	10	0.	11.	1	0.	10.	5	0.	9.	8	0.	8.	11	0.	8.	3	0.	7.	6	.....		.....			
25	Gemeene breedte in den Omtrek.	1.	1.	0	1.	0.	4	0.	11.	8	0.	11.	0	0.	10.	4	0.	9.	8	0.	9.	0	0.	8.	4	0.	7.	8	0.	7.	0	.....		.....			
	Stutten onder de Balken van het eerste Dek en't groote Spil.																								
26	Dikte in 't vierkant.	0.	11.	0	0.	10.	6	0.	10.	1	0.	9.	8	0.	9.	2	0.	8.	9	0.	8.	3	0.	7.	10	0.	7.	4	0.	6.	11	0.	6.	5	0.	6.	0

		Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.
1	WYDTE DER SCHEPEN.	48. . . 0	46. . . 0	44. . . 0	42. . . 0	40. . . 0	38. . . 0	36. . . 0	34. . . 0	32. . . 0	30. . . 0	27. . . 0	24. . . 0	
2	LENGTE DER SCHEPEN.	176. . . 0	169. . 11	163. . . 9	157. . . 6	151. . . 0	144. . . 7	138. . . 0	131. . . 3	124. . . 5	117. . . 6	106. . 10	96. . . 0	
	Stutten onder de Balken van het tweede Dek.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	
3	Dikte in 't vierkant.	0. 5. 0	0. 4. 9	0. 4. 7	0. 4. 4	0. 4. 1	0. 3. 11	0. 3. 8	0. 3. 5	0. 3. 3	0. 3. 0	. . . . .	. . . . .	
	Stutten onder de Balken van het derde Dek.													
4	Dikte in 't vierkant.	0. 4. 0	0. 3. 9	0. 3. 6	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	
	Stutten onder de Balken van de Bak en Schans.													
5	Dikte in 't vierkant.	0. 3. 3	0. 3. 2	0. 3. 1	0. 3. 0	0. 3. 0	0. 2. 11	0. 2. 10	0. 2. 9	0. 2. 8	0. 2. 8	0. 2. 7	0. 2. 6	
	Stutten of Tarmen in 't Galjoen.													
6	De breedte is overeenkomstig met de onderste Legger.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	
7	Dikte in den Omtrek van onderen.	0. 10. 0	0. 9. 8	0. 9. 3	0. 8. 11	0. 8. 6	0. 8. 2	0. 7. 10	0. 7. 5	0. 7. 1	0. 6. 9	0. 6. 4	0. 6. 0	
8	- - - - - - - - - - van boven.	0. 6. 0	0. 5. 9	0. 5. 5	0. 5. 2	0. 4. 11	0. 4. 7	0. 4. 4	0. 4. 1	0. 3. 10	0. 3. 6	0. 3. 3	0. 3. 0	
	Hek Stutten.													
9	Dikte recht uit van onderen.	0. 8. 6	0. 8. 2	0. 7. 10	0. 7. 6	0. 7. 3	0. 6. 11	0. 6. 7	0. 6. 3	0. 5. 11	0. 5. 8	0. 5. 4	0. 5. 0	
10	- - - - - - - - van boven.	0. 7. 3	0. 6. 11	0. 6. 8	0. 6. 4	0. 6. 1	0. 5. 9	0. 5. 6	0. 5. 2	0. 4. 11	0. 4. 7	0. 4. 3	0. 4. 0	
11	Breedte van onderen.	0. 8. 6	0. 8. 3	0. 7. 11	0. 7. 8	0. 7. 5	0. 7. 2	0. 6. 10	0. 6. 7	0. 6. 4	0. 6. 1	0. 5. 9	0. 5. 6	
12	- - - - van boven.	0. 7. 9	0. 7. 5	0. 7. 2	0. 6. 10	0. 6. 7	0. 6. 3	0. 6. 0	0. 5. 8	0. 5. 5	0. 5. 1	0. 4. 9	0. 4. 6	
	Opstutten.													
13	Breedte recht uit.	1. 1. 0	1. 0. 6	0. 11. 11	0. 11. 5	0. 10. 11	0. 10. 5	0. 9. 4	0. 8. 10	0. 8. 3	0. 7. 9	0. 7. 6	0. 7. 3	
14	Dikte in den Omtrek, in het midden der Poorten van de eerste Laag.	1. 0. 6	0. 11. 11	0. 11. 4	0. 10. 9	0. 10. 3	0. 9. 8	0. 9. 1	0. 8. 6	0. 7. 11	0. 7. 5	0. 6. 10	0. 6. 3	
15	Dikte in den Omtrek, naar boven.	0. 10. 0	0. 9. 6	0. 9. 0	0. 8. 7	0. 8. 1	0. 7. 7	0. 7. 1	0. 6. 8	0. 6. 2	0. 5. 8	0. 5. 2	0. 4. 9	
	Stutten of Schooren om in 't ruim te koomen.													
16	Dikte in 't vierkant.	0. 11. 3	0. 10. 9	0. 10. 4	0. 9. 11	0. 9. 5	0. 9. 0	0. 8. 6	0. 8. 1	0. 7. 7	0. 7. 2	0. 6. 8	0. 6. 3	
	Stutten voor het Vinkenet.													
17	Dikte.	0. 3. 0	0. 2. 11	0. 2. 11	0. 2. 10	0. 2. 9	0. 2. 9	0. 2. 9	0. 2. 8	0. 2. 8	0. 2. 7	0. 2. 6	0. 2. 6	
18	Breedte.	0. 3. 9	0. 3. 8	0. 3. 8	0. 3. 7	0. 3. 6	0. 3. 6	0. 3. 6	0. 3. 5	0. 3. 5	0. 3. 4	0. 3. 3	0. 3. 3	
	Stutten tusschen de Watergang en Bandweegers.													
19	Dikte.	0. 6. 6	0. 6. 3	0. 6. 1	0. 5. 10	0. 5. 7	0. 5. 5	0. 5. 2	0. 4. 11	0. 4. 9	0. 4. 6	. . . . .	. . . . .	
20	Breedte.	0. 8. 0	0. 7. 9	0. 7. 7	0. 7. 4	0. 7. 1	0. 6. 11	0. 6. 8	0. 6. 5	0. 6. 3	0. 6. 0	. . . . .	. . . . .	
	Windveer Stutten.													
21	Dikte recht uit.	1. 2. 0	1. 1. 4	1. 0. 9	1. 1. 0	0. 11. 5	0. 10. 10	0. 10. 2	0. 9. 6	0. 8. 11	0. 8. 3	0. 7. 8	0. 7. 0	
22	Breedte in den Omtrek, op het benede einde.	1. 1. 0	1. 0. 5	0. 11. 10	0. 11. 3	0. 10. 8	0. 10. 0	0. 9. 5	0. 8. 10	0. 8. 3	0. 7. 8	0. 7. 1	0. 6. 6	
23	- - - - in den Omtrek op het boven einde.	0. 8. 6	0. 8. 1	0. 7. 8	0. 7. 3	0. 6. 10	0. 6. 5	0. 6. 0	0. 5. 8	0. 5. 3	0. 4. 10	0. 4. 5	0. 4. 0	
	Stutten voor het Wulf (ziet Wulfstutten).													
	Stylen voor het Schild by 't Galjoen of Luisplegt.													
24	Dikte.	0. 7. 9	0. 7. 6	0. 7. 3	0. 7. 0	0. 6. 9	0. 6. 6	0. 6. 3	0. 6. 0	0. 5. 9	0. 5. 6	0. 5. 3	0. 5. 0	
25	Breedte.	0. 8. 6	0. 8. 3	0. 8. 0	0. 7. 10	0. 7. 7	0. 7. 4	0. 7. 2	0. 6. 11	0. 6. 8	0. 6. 5	0. 6. 3	0. 6. 0	
	Stylen van de Beetings, ziet Beetings.													
	De tusschendeks der Schepen van het eerste tot het tweede Dek.													
26	Hoogte onder de Balken by de eerste Schaarstok in 't midden.	5. 9. 0	5. 8. 1	5. 7. 3	5. 6. 5	5. 5. 7	5. 4. 8	5. 3. 10	5. 3. 9	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	
27	Hoogte naar achteren, idem.	6. 1. 0	6. 0. 0	5. 11. 0	5. 10. 0	5. 9. 0	5. 8. 0	5. 7. 0	5. 6. 0	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	
28	Hoogte naar voren.	5. 10. 0	5. 9. 1	5. 8. 3	5. 7. 5	5. 6. 7	5. 5. 8	5. 4. 10	5. 4. 0	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	
	Van het tweede tot het derde Dek.													
29	Hoogte onder de Balken by de eerste Schaarstok in 't midden.	5. 8. 0	5. 7. 6	5. 7. 0	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	
30	Hoogte naar achteren.	6. 0. 0	5. 11. 6	5. 11. 0	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	
	Van het derde, of het tweede Dek tot aan het Halfdek.													
31	Hoogte onder de Balken by de eerste Schaarstok, by den ingang.	5. 8. 0	5. 7. 2	5. 6. 6	5. 5. 9	5. 5. 1	5. 4. 4	5. 3. 7	5. 2. 11	5. 2. 2	5. 1. 5	5. 0. 9	5. 0. 0	
32	Hoogte naar achteren.	6. 0. 0	5. 11. 1	5. 10. 4	5. 9. 6	5. 8. 8	5. 7. 10	5. 7. 1	5. 6. 3	5. 5. 5	5. 4. 4	5. 3. 1	5. 3. 0	

| | NAAMEN DER STUKKEN. | HUNNE DIKTE EN BREEDTE. | | |

		Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.	Voet. D.
1	WIDTE DER SCHEPEN.	48. . . 0	46. . . 0	44. . . 0	42. . . 0	40. . . 0	38. . . 0	36. . . 0	34. . . 0	32. . . 0	30. . . 0	27. . . 0	24. . . 0
2	LENGTE DER SCHEPEN.	176. . . 0	169. . 11	163. . . 9	157. . . 6	151. . . 0	144. . . 7	138. . . 0	131. . . 3	124. . . 5	117. . . 6	106. . 10	96. . . 0
		V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.	V. D. L.
	Watergangen van het derde Dek.												
3	Dikte.	0. 5. 3	0. 5. 2	0. 5. 0	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
4	Breedte.	0. 9. 0	0. 9. 0	0. 9. 0	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Watergangen van de Bak en Schans.												
5	Dikte.	0. 4. 6	0. 4. 4	0. 4. 2	0. 4. 1	0. 3. 11	0. 3. 10	0. 3. 8	0. 3. 6	0. 3. 5	0. 3. 2	0. 3. 2	0. 3. 0
6	Breedte.	0. 10. 0	0. 9. 10	0. 9. 8	0. 9. 5	0. 9. 3	0. 9. 1	0. 8. 11	0. 8. 8	0. 8. 6	0. 8. 4	0. 8. 2	0. 8. 0
	Watergangen op de Hut.												
7	Dikte.	0. 3. 6	0. 3. 4	0. 3. 2	0. 3. 1	0. 2. 11	0. 2. 9	0. 2. 8	0. 2. 6	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
8	Breedte.	0. 9. 0	0. 8. 10	0. 8. 8	0. 8. 7	0. 8. 5	0. 8. 3	0. 8. 2	0. 8. 0	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Weegers onder de Bandweegers en in de Buidenning.												
9	Dikte.	0. 5. 0	0. 4. 9	0. 4. 6	0. 4. 4	0. 3. 10	0. 3. 10	0. 3. 8	0. 3. 5	0. 3. 2	0. 2. 11	0. 2. 9	0. 2. 6
10	Breedte in 't gemeen.	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0	0. 11. 0
	Weegers onder de Band of Balkweegers van het eerste Dek.												
11	Dikte.	0. 7. 3	0. 6. 11	0. 6. 8	0. 6. 4	0. 6. 1	0. 5. 9	0. 5. 6	0. 5. 2	0. 4. 11	0. 4. 7	0. 4. 3	0. 4. 0
12	Breedte.	1. 4. 0	1. 3. 6	1. 3. 1	1. 2. 8	1. 2. 2	1. 1. 9	1. 1. 3	1. 0. 10	1. 0. 4	0. 11. 11	0. 11. 5	0. 11. 0
	Windboomen van het groote Spil.												
13	Dikte in 't vierkant aan het dikste einde.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
14	- - - - - - - - - - aan het dunste einde.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Windboomen van het kleine Spil.												
15	Dikte in 't vierkant aan het dikste einde.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
16	Dikte in 't vierkant aan het dunste einde.	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .	. . . . .
	Worpen van voren.												
17	Dikte recht uit.	1. 3. 6	1. 3. 1	1. 2. 8	1. 2. 3	1. 1. 10	1. 1. 5	1. 1. 0	1. 0. 8	1. 0. 3	0. 11. 10	0. 11. 5	0. 11. 0
18	Breedte in 't gemeen.	1. 4. 6	1. 4. 2	1. 3. 9	1. 3. 5	1. 3. 0	1. 2. 8	1. 2. 4	1. 1. 11	1. 1. 7	1. 1. 3	1. 0. 10	1. 0. 6
	Worpen van achteren.												
19	Dikte recht uit.	1. 3. 6	1. 3. 1	1. 2. 8	1. 2. 3	1. 1. 10	1. 1. 5	1. 1. 0	1. 0. 8	1. 0. 3	0. 11. 10	0. 11. 5	0. 11. 0
20	Breedte in 't gemeen.	1. 4. 6	1. 4. 2	1. 3. 9	1. 3. 5	1. 3. 0	1. 2. 8	1. 2. 4	1. 1. 11	1. 1. 7	1. 1. 3	1. 0. 10	1. 0. 6
	Wulfhouten.												
21	Dikte aan de voet of het onder einde.	1. 0. 0	0. 11. 5	0. 10. 11	0. 10. 4	0. 9. 10	0. 9. 3	0. 8. 9	0. 8. 2	0. 7. 8	0. 7. 2	0. 6. 6	0. 6. 0
22	Dikte aan 't boven einde.	0. 8. 6	0. 8. 2	0. 7. 11	0. 7. 6	0. 7. 3	0. 6. 11	0. 6. 7	0. 6. 3	0. 5. 11	0. 5. 8	0. 5. 4	0. 5. 0
23	Breedte van onderen.	1. 1. 6	1. 0. 11	1. 0. 5	0. 11. 10	0. 11. 4	0. 10. 9	0. 10. 3	0. 9. 8	0. 9. 2	0. 8. 7	0. 8. 0	0. 7. 6
24	Breedte aan het boven einde.	0. 8. 9	0. 8. 5	0. 8. 1	0. 7. 9	0. 7. 5	0. 7. 0	0. 6. 6	0. 6. 4	0. 6. 0	0. 5. 8	0. 5. 4	0. 5. 0
	Zaadhout het geen voor en achter in de Houten ingekapt is.												
25	Dikte.	0. 11. 6	0. 11. 1	0. 10. 8	0. 10. 3	0. 9. 10	0. 9. 5	0. 9. 0	0. 8. 8	0. 8. 3	0. 7. 10	0. 7. 5	0. 7. 0
26	Breedte.	1. 11. 0	1. 9. 11	1. 8. 10	1. 7. 9	1. 6. 8	1. 5. 6	1. 4. 4	1. 3. 4	1. 2. 3	1. 1. 2	1. 0. 1	0. 11. 0

EYNDE.



DERDE HOOFDSTUK.

Manier om de Tekening van verheffing voor een Schip van 70 Stukken Kanon te beſchryven.

Voorafgaande Aanmerkingen over de verſcheide Tekeningen der Schepen.

MEn is tegenwoordig onderricht van de afmeetingen der voornaamſte deelen voor Schepen van allerhande Charters, volgens de Practyk van verſcheide Timmerlieden; en hoewel wy in alle gelegentheden hebben doen zien, tot hoe verre men zich vertrouwen kan op alle deeze regels, die veelen van zo veel belang aanzien, dat zy 'er zelfs in de minſte omſtandigheden niet zouden durven afwyken; zo dunkt het ons dienſtig te zyn van nochmaals te waarſchouwen, dat onze goede Timmerlieden alle deeze afmeetingen beſchouwen, als zaaken van weinig verſchil, in welke zy ſomtyds verandering maaken, om aan hunne Schepen zodaanige gedaante te geeven, welke een goede en gezonde Theorie hen aantoond de beſte te zyn.

Het is dan tydt om de hand aan 't werk te ſlaan, en de Tekeningen van 't Schip welk men zich voorſteld te bouwen te beſchryven; dit is de ſtoffe welke in dit en de volgende Hoofdſtukken zal verhandeld worden; maar om dezelve in een behoorlyke order voor te ſtellen, zullen wy vóór af laaten gaan

 eenige

eenige algemeene aanmerkingen omtrent het beſtek van 't Schip, waar van wy voorneemens zyn de Tekeningen te geeven.

De Timmerlieden maaken gemeenlyk drie ſoorten van Tekeningen voor een en het zelve Schip. 1ste Vertoonen zy het Schip op zyde, wordende volgens zyn geheele lengte gezien, door een Tekening die men de Tekening van Verheffing noemt. Ten 2de vertoonen zy het gezicht van 't Schip aan 't einde, en van zyn huidt ontbloot, om het beloop der voornaamſte ſpanten te doen zien; welk zy lootrechte Tekening der ſpanten noemen: maar die wy zullen noemen Tekening der projectie, om datze doet zien de projectie der ſpanten den eenen op den anderen. Ten 3de het is niet genoeg te hebben de rechtſtandige kromte van het levenddeel; het is ook zeer voordeelig om de waterpaſſe kromte van dit Scheeps-gedeelte te kennen; die men verkrygt door middel der waterlynen, welke men op de Waterpaſſe Tekening trekt: men merkt mede op deeze zelve Tekening de kromte der ſenten, want deeze lynen dienen verſcheide Timmerlieden om het beloop en de ſchuinte der voorſte en achterſte inhouten te krygen; dezelve zyn mede zeer nuttig om aan te wyzen of de kromtens van het levenddeel wel eenvormig verminderen.

Buiten de Tekening van verheffing, die van projectie en de Waterpaſſe-tekening, waar van wy zo even geſproken hebben, maakt men noch langwerpige, lootrechte en waterpaſſe doorſnydingen, om de vertrekken van 't Schip, de plaatſing der Luiken, Beetings, &c. te doen zien. (ziet Plaat 1 en 2)

Men zoude noch perſpective Tekeningen kunnen maaken, om over de fraaiheid van het voor- en achterſchip te kunnen oordeelen; maar wy zullen in alle deeze zaaken niet treden, als behorende niet volſtrekt tot ons voornemen, en welke maar een onnutte vermeerdering van plaaten zoude te weegbrengen.

Hoewel het vryſtaat om te beginnen met welke tekening dat men wil, zo ſchynt het ons voordeeliger met die van verheffing eerſt te beginnen; maar alzo men vooraf een beſtek van 't Schip, het welk men voorneemd te bouwen, dient op te ſtellen; op dat men alle de noodige afmetingen voor 't oog heeft, zonder genoodzaakt te zyn om geduurig de verſcheide artikelen welke daar van handelen op te ſlaan: ziet hier het model van een deezer beſtekken, welke tot een handleiding kan dienen, om een veel uitgeſtrekter te maaken zo men zulks noodig oordeeld.

Beſtek van een Schip van 70 ſtukken Kanon.

1 Hoofdſtuk Art. 2. Dit Schip zal twee Dekken hebben, twee volkoome Laagen; een Halfdek tot aan de Groote-Maſt, een Bak van 83 voet lang, en een Hut van een Balk voor de Beſaans-Maſt.

Het

Het zelve zal op de eerste laag geboord zyn met 13 Poorten, voor stukken Kanon schietende 24 ℔; op de tweede met 14, voor 18 ℔; op het Halfdek 4 stukken Kanon van 8 ℔; op de Bak, 2 van 8 ℔; en op de Hut, 2 van 4 ℔, Art. 4.

	Voeten.	*Duim.*	*Liniën.*	
De wydte der Poorten van de Eerste laag.	2	10		Art. 5.
Afstand van de eene Poort tot den anderen.	7	9		Art. 6.
Afstand van de eerste Poort van voren tot de Sponning van de Voor-steven.	17	2		*Idem.*
Afstand van de eerste Poort van achteren tot de Sponning van de Achter-steven.	9	3		*Idem.*
Scheeps lengte van Sponning tot Sponning op de Waterlyn.	156	3		Art. 3.
Hoogte der Poorten van de eerste laag.	2	7		Art. 5.
Hoogte der Drumpels van de eerste laag, daar onder de dikte der planken van het eerste Dek begreepen.	2	5		*Idem.*
De Grootste Scheeps-wydte.	42			Art. 7.
Het Hol, de dikte der planken van 't eerste Dek daar niet onder begrepen.	21			Art. 8.
Verheffing van 't eerste Verdek naar achteren, het verschil van de Waterdragt daar niet in begrepen.	2	11	6	*Idem.*
Hoogte van de Voor-steven.	31	9	3	Art. 11.
Hoogte van de Achter-steven.	31	7	9	Art. 12.
Hangen van de Voor-steven.	15	7	2	Art. 9.
Vallen van de Achter-steven.	3	1	5	*Idem.*
Kiels lengte.	139	6	10	*Idem.*
Afstand van het eerste tot het tweede Dek van de bovenste oppervlakte van de Balk van 't eerste Dek, tot de bovenste oppervlakte van de Balk van 't tweede Dek.	6	11		Art. 18.

		Voeten.	Duim.	Liniën.
	Verheffing van 't tweede Dek naar achteren.		11	
	Hoogte der Poorten van de tweede laag.	2	4	
	Wydte der Poorten van de tweede laag.	2	6	
	Hoogte der Drumpels van de Poorten van de tweede laag boven de Lyn van 't tweede Dek.	1	11	6
Art. 18.	Hoogte van de Bak en Schans, boven het tweede Dek, van Plank tot Plank, de overloops Planken van het tweede Dek daar onder begrepen.	6	6	
	Wydte der Poorten op de Bak en Schans.	2		
	Hoogte deezer Poorten.	1	10	
	Hoogte der Drumpels van deeze derde laag.	1	4	
Idem.	De Hoogte van de Hut boven het Halfdek.	6	2	
	Wydte der Poorten op de Hut.	1	10	
	Hoogte der Drumpels van deeze laag.	1		
2 Hoofd.	Kiels dikte.		13	9
Art. 1.	Lengte van de Hek-balk.	27		
Art. 13.	Lengte van 't Grootste Buikstuk.	21		
Art. 14. en 15.	Bogt of naarsing van het Grootste Buikstuk.	1	9	
Art. 16.	Verschil van de Waterdragt van voren naar achteren.	3	2	
Art. 16.	Rysing der kimme naar achteren.	13	6	
Idem.	Rysing der kimme naar vooren.	5	7	5

AANMERKING.

Die Leerlingen in de Timmering zyn, zullen zeer wel doen, van dit Bestek, welk wy hier geeven tot een Voorbeeld aan te neemen, en al het gene in 't derde en vierde Hoofdstuk aangewezen is, van Artikel tot Artikel te volgen, om de tekening van een Schip van 70 stukken Kanon te maaken; want men dient eerst gemeenzaam met de spreekwyzen te worden, en een algemeen denkbeeld van alles te hebben. Wanneer men deeze eerste tekening gemaakt heeft, is

het

het nuttig een andere tekening te onderneemen voor een Schip van een verschillende Charter als die welke in het derde, vierde en vyfde Hoofdstuk verklaard is. Wel is waar dat men dan verlegen zal staan, om dat men met voordagt de Practyk van verscheide Timmerlieden gegeeven heeft, als mede zeer verschillende afmeetingen voor een Schip van een en de zelfde Charter: dus de Leerling moeite zal hebben om eene goede keuse te doen; in dit geval zal hy zeer wel doen van de voornaamste afmeetingen, welke wy van verscheide beroemde Schepen gegeeven hebben, vooral voor 't Levendige-werk, aan welk gedeelte het meeste geleegen is, na te volgen, en zyn onbeflissentheid zal verdwynen naar maate hy voortgang in de Timmering maakt, wanneer hy myn aanmerkingen wel overdacht zal hebben, en noch meer wanneer hy veel Schepen berekent zal hebben.

I.

Van de Scheeps-Lengte. Plaat 5.

REGEL.

DE geheele lengte der Schepen van 110 tot op 40 stukken Kanon, (van de Sponning van de Achter-steven tot aan die van de Voor-steven, aan de Lyn van 't eerste dek genomen), wordt gevonden, wanneer men alle de wydtens der Poorten van de eerste laag, de afstanden tusschen deeze Poorten begrepen, die van de laatste Poort van achteren aan de Sponning van de Achter-steven, ten minsten gelyk aan een poorts afstand en een ½ voet meer, en die van de laatste Poort van voren aan de Sponning van de Voor-steven, ten minsten gelyk aan de wydte van een Poort, en aan 2 poorts tusschen wydtens, te samen voegt. 1 Hoofdstuk *Art.* 3.

VOORBEELD.

	Voeten.	*Duim.*
Getal der Poorten van de eerste laag.	13	
Door hun wydte gemultipliceert.	2	10
KOMT	36	10
Getal van de tusschen-wydtens der Poorten.	12	
Door den afstand van de eene Poort tot den anderen gemultipliceert.	7	9
KOMT	93	

	Voeten.	Duim.
Affland van de laatste Poort tot de Sponning van de Achter-steven.	9	3
Affland van de eerste Poort van voren tot de Sponning van de Voor-steven.	17	2
Lengte van 't Schip van Sponning tot Sponning	156	3

PRAKTYK.

Na dat men een rechte, nauwkeurige en gemakkelyke Schaal, in voeten, duimen, &c. verdeeld, gemaakt heeft (ziet de Plaat 5) zo trekt de Lyn A B, gelyk aan 156 voet, 3 duim, welke de geheele lengte uitdrukt, van Sponning tot Sponning.

II.

Van de Scheeps-Wydte aan de Grootste-Balk.

REGEL.

1 Hoofdstuk Art. 7.

DAar is geen Algemeene Regel om de Grootste Scheeps-wydte te vinden, hebbende ieder Charter byna de zyne byzonder, zo als ik in 't eerste Hoofdstuk Artikel 7, heb gezegt.

Een der manieren om de Wydte aan de groote balk van een Schip van 70 stukken te vinden, van buiten de inhouten, is om dezelve zo veel voeten wydte te geeven als 'er 3 voeten 8 duim gaan in de geheele lengte.

VOORBEELD.

	Voeten.	Duim.
Men Reduceert de geheele Scheeps-lengte in duimen.	156	
Dezelve Multipliceerende door.	12	
GEHEELE LENGTE IN DUIMEN		1872
Dezelve gedeelt door 3 voet 8 duim, of		44
Zo heeft men voor de wydte aan de Groote Balk.	42	6

Maar wy vernoegen ons van hem 42 voet te geeven.

Trekt

P R A K T Y K.

Trekt de Lyn C D, gelyk een evenwydig aan A B, op den afstand van 21 voet van de Lyn A B, de helft van de grootste wydte; (want men zal in 't vervolg zien dat het genoeg is de helft der wydte te hebben.) Uit de punten A en B, trekt de lootrechte A F en B E, welke de Scheeps-lengte aan de Sponning van de Voor-steven en aan die van de Achter-steven bepaalen.

I I I.

Van de Waterdragt.

R E G E L.

MEn heeft nodig geoordeeld dat het achterste gedeelte der Schepen dieper in 't water zinkt dan het voorste, op dat het Roer door meer waterdraden gestooten wordende, meerder kragt heeft om het voorste te stieren; nu, dit meerdere dat het achterste dieper gaat als het voorste, wordt het verschil van de Waterdragt genaamd; dit verschil is willekeurig, en hangt daar en boven af van 't gebruik waar toe een Schip geschikt is; want by aldien het een Koopvaardyschip is, en het zelve geschikt is om plaatsen te bevaren alwaar men dikwils op droog zit, zo moet het zelve zeer weinig verschil van waterdragt hebben; de gauwe Zeilders en tot de Kaap geschikte Schepen, hebben gemeenlyk meer; het grootste verschil van een gelaade Schip, moet niet boven de 3 voet 8 duim zyn; men heeft dezelve 3 voet 2 duim voor de tekening van de 6de Plaat gemaakt. HOOFDSTUK *Art.* 10.

A A N M E R K I N G.

Men moet het verschil van de Waterdragt het Schip geladen zynde (het is deeze daar wy van spreeken) met het verschil het Schip in 't Water gelopen zynde niet verwarren, want in deezen tydt zo gaat het achter heel diep en voor heel vlot, ter oorzaake van de groote scherpte van achteren.

Dus zoude men zich zeer grootelyks bedriegen, indien men zich verbeeldde, dat het verschil van de Waterdragt, welk een Schip aanneemd het gene men pas in 't water heeft laaten loopen, dezelfde is met die gene, welke men hem gelaaden, en in staat zynde om te zeilen, moet laaten behouden.

PRAC-

PRACTYK.

Men brengt 3 voet 2 duim verſchil van Waterdragt op de Lyn DE van D tot in G.

IV.

Van de Kiel.

REGEL.

1 Hoofdstuk *Art.* 9. HEt gene het achterſte dieper in 't water gaat dan het voorſte, belet dat de Kiel niet Waterpas is; zy helt meer of min, volgens het meer of minder verſchil van Waterdragt.

PRACTYK.

Trekt de Lyn CG, en gy zult de plaatſing van de Kiel hebben, deeze Lyn vertoond het onderſte.

V.

Van de Kiels Dikte.

REGEL.

2 Hoofdstuk *Art.* 1. ZIet in de Tafels van de Proportiën, of in 't 2de Hoofdſtuk; daar de Kiels dikte wordt vaſtgeſteld op een regel door verſcheide Timmerlieden aangenomen, welke is van zo veel duimen te neemen als $\frac{1}{3}$ en $\frac{1}{8}$ de groote Balk voeten heeft.

VOORBEELD.

	Voeten	*Duim.*	*Liniën.*
Een Schip van 70 ſtukken Kanon heeft 42 voet voor zyn grootſte Balk, $\frac{1}{3}$ van 42 voet is.	14		
$\frac{1}{8}$ Van 42 voet is.	5	3	
Deeze beide ſommen te ſamen gerekent maaken.	19	3	
De dikte, op 1 duim per voet, is	1	7	3

PRACTYK.

Trekt de Lyn HI, evenwydig aan CG, en 19 duim 3 liniën van dezelve afſtaande, en gy zult de Kiels dikte hebben, want deeze Lyn vertoont het bovenſte.

VI.

V I.

Van het Hol.

R E G E L.

HEt Hol aan 't groote Buikstuk wordt boven de Kiel aan de groote Balk, zyn Bogt onbegrepen, genoomen, en is genoegsaam gelyk aan de helft van de Groote Balk; wy veronderstellen het alzo. 1 Hoofdstuk *Art.* 8.

V O O R B E E L D.

Het Hol van een Schip van 70 stukken Kanon is 21 voet, de helft van 42 voet, welke de wydte aan de Groote Balk is; dit Hol zal op het Groote Buikstuk geplaatst worden, wanneer zyn Plaats bepaalt zal zyn.

Het Hol van achteren is gelyk aan dat van 't midden, meer de helft van 't verschil van de Waterdragt en de kromte van 't Dek.

	Voeten.	*Duim.*
Hol in 't midden.	21	
Verschil van de Waterdragt.	3	2
Verheffing van achteren.		11
Het Hol van achteren is dan	25	1

Het Hol naar voren verschild een weinig met dat in 't midden, men geeft hun slegts 6 duim meer voor een Schip van 70 stukken Kanon, en het Dek is in dit gedeelte genoeg verheeven door het inzinken van de Kiel.

P R A C T Y K.

Brengt de 25 voet 1 duim van H in K, dit zal het punt zyn alwaar de Verdeks-Balk geplaatst zal worden, zyn dikte naar onderen; deeze Balk dient voor de laatste balk van het Dek, en het is op dezelve dat de planken van den overloop van het eerste Dek eindigen.

Voor 't Hol naar voren brengt men 21 voet 6 duim van I in L, op de Kiel in I verlengt, en het punt L, is het punt alwaar het eerste Dek naar voren eindigt.

VII.

Van het Hangen van de Voor-steven.

REGEL.

1 Hoofdstuk *Art.* 9

ALvorens het Hangen van de Voor-steven te tekenen, moet men zyn lengte buiten de sponning vaststellen; dezelve is ten naastenby in alles 19 duim 3 liniën, waar van men de sponning, welke 4 duim is, moet aftrekken; zo zal voor de breedte van de Voor-steven buiten aan de sponning, 15 duim 3 liniën blyven, welke men van G tot in M zal tekenen, en men zal de Lyn M N evenwydig aan G E trekken: men vernoegt zich met deeze linie te stippelen

AANMERKING.

In de oude Timmering gaf men veel uitschieting aan de Voor-steven, het welk noodzaakte om 'er de Fokke-Mast op te plaatsen; maar het ongemak bemerkt hebbende van een plaats te bezwaren, welk geen steunsel heeft, heeft men de uitschieting zeer veel vermindert, om de Fokke-Mast op het bovenste stuk van de Voor-steven te zetten, en daar door heeft men de plaats van 't Schip welke het meeste lydt versterkt en verligt, om dat deeze plaats alleen al de kragt, welke de Kabel doet wanneer men ten Anker legt, uitstaat; en welke zeer groot zyn, wanneer men by ruw weer het Anker ligt.

De gemeene Regel is om op zyn allermeest $\frac{1}{10}$ van de Scheeps-lengte voor de hanging of uitschieting van de Voor-steven te geeven.

VOORBEELD.

	Voeten.	*Duim.*	*Liniën.*
Voor een Schip van 70 stukken Kanon de geheele lengte.	156		
$\frac{1}{10}$ Voor 't hangen van de Voor-steven.	15	7	2

PRACTYK.

Om op het Plan het hangen van de Voor-steven te tekenen, brengt men de passer met de opening van 15 voet, 7 duim 2 linien op de verlenging van de Kiel van M in O, en M O, is het hangen van de Voor-steven.

VIII.

VIII.

Van de Hoogte van de Voor-ſteven.

REGEL.

DE lootrechte hoogte van de Voor-ſteven is gelyk aan de dikte van de Kiel, meer de hoogte van het Hol naar voren, meer de hoogte tuſſchen deks onder de Balken, meer de diktè der Balken van 't tweede Dek, meer de dikte der Overloops-planken van 't eerſte en tweede Dek, meer de hoogte der drumpels van de Poorten van de tweede laag, waar by men omtrent $1\frac{1}{2}$ voet voor de Bogt der Balken voegt. 1 HOOFD. STUK *Art.* 11.

VOORBEELD.

Voor een Schip van 70 ſtukken Kanon.	*Voeten.*	*Duim.*	*Liniën.*
Kiels dikte.	1	7	3
Hol naar voren.	21	6	
Hoogte tuſſchen Deks op de Balk.	5	7	
Dikte der Overloops-Planken van 't eerſte Dek		4	
Dikte van de Balk van 't tweede Dek.	1		
Dikte van de Overloops-Planken van 't tweede Dek.		3	
$1\frac{1}{2}$ Voet meer.	1	6	
Hoogte van de Voor-ſteven.	31	9	3

PRACTYK.

Om op het plan de hoogte van de Voor-ſteven te tekenen, brengt de 31 voet 9 duim 3 liniën, op de Lyn M N, van M in P, en de afſtand M P, zal de lootrechte hoogte van de Voor-ſteven zyn.

IX.

Van de breedte van de Voor-ſteven.

REGEL.

DE Voor-ſteven een lichaam maakende en zich met de Kiel vereenigende op dezelfde breedte, zal als dan, voor een Schip van 70 ſtukken Kanon 2 HOOFD. *Art.* 4. 3 HOOFD. *Art.* 5.

non, 19 duim 3 liniën hebben, dat de lootrechte breedte van de Kiel en die van de Voor-ſteven op den omtrek is.

PRACTYK.

Om de Voor-ſteven op het plan te tekenen neemt men met een Paſſer de afſtand QP, en men ſteldt eenen punt van de Paſſer op 't punt P, men beſchryft de kleine boog R R, dezelve opening van de Paſſer behouden hebbende, beſchryft men uit het punt O, de boog S S, uit het Doorſnyding-Punt deezer twee boogen, beſchryft men de Boog P O, welke de omtrek van de Voor-ſteven van buiten geeft; om de breedte van de Voor-ſteven te tekenen, trekt men uit het zelve middelpunt een andere boog naar binnen, 19 duim 3 liniën, breedte van de Kiel, van den eerſten afſtaande.

X.

Van de Sponning van de Voor-ſteven.

REGEL.

2 Hoofd-stuk Art. 4. DE Sponning van de Voor-ſteven is evenwydig met den omtrek van de Voor-ſteven; het is een keep, of groef, in welke men de huid-planken ſpykert: de eerſte huid-plank welke op de Sponning van de Kiel gevoegt wordt, en welke op de Sponning van de Voor- en Achter-ſteven komt eindigen, wordt Gaerbord of Kielgang ook Santſtrook genaamd, dezelve is altoos zo dik als de overloops-planken van 't eerſte Dek; deeze huid-plank zal dan 4 duim dik zyn voor een Schip van 70 ſtukken Kanon; en alzo hy in de Sponning moet gevat worden, is het nodig dat de ſponning 4 duim diep is.

PRACTYK.

Om de Sponning van de Voor-ſteven te trekken, beſchryft men uit de doorſnyding der Boogen R R en S S, als 't middelpunt, naar buiten de Boog welke de binnenſte bogt van de Voor-ſteven aantoond, een andere boog welke evenwydig met hem is, en 'er 4 duim van afſtaat; de Sponning zal getrokken zyn, zo als in 't voorgaande Artikel gezegt is, dezelve is op de 5 de Plaat niet getekent.

X I.

Van de Hoogte van de Achter-steven.

R E G E L.

DE hoogte van de geheele Achter-steven is gelyk aan 't hol van achteren, meer de dikte der overloops planken van 't eerste Dek, meer de hoogte der drumpels der Poorten van de eerste laag, of de hoogte van de wulf-poorten, meer de dikte van de wulf-balk, by de welke men zyn bogt zal voegen. 1 Hoofd. *Art.* 12. 2 Hoofd. *Art.* 7.

V O O R B E E L D.

Een Schip van 70 stukken Kanon.	*Voeten.*	*Duim.*	*Liniën.*
Hol van achteren.	25	1	
Drumpel van 't eerste Dek.	2	1	
Dikte der Overloops-Planken van 't eerste Dek		4	
Hoogte der Wulf-poorten.	2	7	
Dikte van de Wulf-balk.	1		
Bogt van de Wulf-balk.		6	9
Hoogte van de Achter-steven.	31	7	9

P R A C T Y K.

Om de lootrechte hoogte van de Achter-steven aan tetoonen, zult gy boven het hol van achteren H K, noch voegen 2 voet 5 duim van K in T, en K T, zal de hoogte der drumpels van de eerste laag zyn.

Het is op de hoogte T op de Achter-steven naar binnen, dat de Hekbalk geplaatst wordt, zyn dikte naar onderen.

Van 't Punt T in V, wordt de hoogte der Poorten gebragt, welke 2 voet 7 duim is, en 't is op de hoogte van 't punt V daar de Wulf-balk ingetant wordt, zyn dikte naar boven.

Van V tot X wordt de dikte van de voorschreeve Balk van 1 voet gebragt, daar na zyn bogt van X in Y, 6 duim 9 liniën: eindelyk geeven u, alle deeze hoogtens H Y, gelyk aan 31 voet 7 duim 9 liniën, welke de lootrechte hoogte van de Achter-steven is.

XII.

Van het Vallen van de Achter-steven.

REGEL.

1 Hoofd-stuk Art. 6.

DE Achter-steven maakt gemeenlyk een stompenhoek met de kiel, en het gene hy uit het rechte meerder gaapt, wordt het vallen genaamd.

De algemeenste regel is voor het vallen van de Achter-steven $\frac{1}{5}$ van het hangen van de Voor-steven te geeven.

VOORBEELD.

Het hangen van de voor-steven van een Schip van 70 stukken Kanon is 15 voet 7 duim 2 liniën, waar van $\frac{1}{5}$ is 3 voet 1 duim 5 liniën.

PRACTYK.

Eer dat men het vallen van de Achter-steven aantoont, moet men de breedte aantoonen welke de Achter-steven aan 't bovenste einde moet hebben; hier om, trekt men de gestippelde liniën z Z, evenwydig aan A F, en welke 'er omtrent 1 voet 2 duim 5 linien van afstaat, of $\frac{3}{4}$ van de breedte van de Achter-steven by de kiel genoomen.

Om op het Plan het vallen van de Achter-steven aan te toonen, brengt de 3 voet 1 duim 5 liniën op de verlenging van de Kiel z, in a, en de afstand z a, zal het vallen van de Achter-steven zyn.

Brengt van a in b, een afstand gelyk aan de dikte, of hoogte van de Kiel C H; trekt uyt het punt a, een lyn welke door het punt c, gaat, staande 31 voet 7 duim 9 liniën van z, dat de lootrechte hoogte van de Achter-steven is. En alzo c d, gelyk is aan $\frac{3}{4}$ van a b, trekt de lyn b d, en de Achter-steven zal getrokken zyn; trekt een kleine lyn evenwydig en gelyk aan b d, welk 'er 4 duim van afstaat, het gene dat tusschen beide deeze liniën is, zal de sponning van de Achter-steven zyn; dezelve is op het Plan niet getekent: deeze manier is goet om de Achter-steven te tekenen wanneer men de Scheeps-lengte van 't hoofd van de Voor-steven tot aan het hoofd van de Achter-steven meet; maar wanneer men deeze maat op de water-lyn van sponning tot sponning neemt, zo moet men in het loot van de Achter-steven tekenen H F, 31 voet 7 duim 9 liniën, om het punt d, te hebben; op deeze hoogte, op een evenwydige-lyn aan de Kiel moet men naar buiten over het Punt d, 3 voet 1 duim 5 linien tekenen, en vervolgens een lyn trekken welke schuin op 't punt H aan loopt, eindelyk

delyk trekt naar binnen een eevenwydige lyn aan deeze schuinte, die door het punt gaat daar de water-lyn, de lootrechte-lyn van de Achterfteven doorsnyt; deeze lyn zal de sponning aantoonen, welke dienen zal om de Achter-fteven te trekken, volgens de proportien in 't begin van dit Artikel aangeweezen.

Het geen men hier gezegt heeft zal doen begrypen op wat wyze men te werk moet gaan wanneer men de Scheeps-lengte van Sponning tot Sponning op de hoogte van 't eerfte Dek vaftftelt.

XIII.

Van de Kiels Lengte.

REGEL.

OM deeze lengte te hebben moet men van de geheele Scheeps-lengte van Sponning tot Sponning genoomen, het hangen van de Voor-fteven en het vallen van de Achter-fteven aftrekken. 1 HOOFDSTUK *Art. 9.*

VOORBEELD.

	Voeten.	*Duim.*	*Liniën.*
Breedte van de Voor-fteven in den omtrek.	1	3	
Breedte boven aan de Achter-fteven genomen.		10	5
Scheeps-Lengte van Sponning tot Sponning.	156		
Geheele Lengte van buiten aan de Voor-fteven tot buiten aan de Achter-fteven.	158	1	5
Hangen van de Voor-fteven.	15	7	2
Vallen van de Achter-fteven.	3	1	5
TE SAMEN	18	8	7
Welke men van de geheele lengte moet aftrekken, blyft voor de Kiels-lengte.	139	4	10

PRACTYK.

Men vind de Kiels-lengte trekkende van de geheele lengte Z Q, van 't buitenfte van de Voor-fteven naar 't buitenfte van de Achter-fteven, de deelen a z, en O M, en de lengte a O, is die van de Kiel.

XIV.

XIV.

Van het Groote Spant en zyn Plaats.

REGEL.

1 Hoofd. Art. 14. & 15.

2 Hoofd. Art. 16.

HOewel de Plaats, alwaar het Groote Buikstuk moet geplaatst worden, als een zaak van veel belang beschouwd wordt; zo is echter niet onbepaalder, en de Timmerlieden hebben alle verschillende gebruiken; in de oude Timmering, plaatste men het Groote Buikstuk zeer naar voren, en byna by de Halsklamp: men geloofde toen dat een wydt Voor-schip, zyn weg in 't Water geopent hebbende, het overige geen tegenstand meerder vond, het allergemeenste maakzel der Vissen scheen zelfs deeze redenering te bekragtigen; men is tegenwoordig van geheel andere gedachten, en men gelooft dat het Groote Buikstuk zeer weinig voor 't midden van de geheele lengte moet geplaatst worden, om redenen welke wy willen bybrengen. Ten 1. de Waterlynen zagter zynde, zyn dan ook bekwaamer om de vloeibare stof te verdeelen. Ten 2. de voorste deelen meerder over een komst met de achterste hebbende, is het veel ligter het Schip wel te doen balanceren, welk deszelfs beweegingen zagt maakt, en hem een bekwamer zyde geeft om aan de afdryving te wederstaan; dus hebben alle onze hedendaagsche Timmerlieden beslooten, om het Groote Spant te rug te zetten, of hem naar het midden te doen naderen; maar ieder heeft zich het voorrecht behouden om de hoeveelheit van deeze te rugzetting te bepaalen; want sommige plaatsen hem op $\frac{1}{19}$ van de geheele lengte voor 't waare midde; andere plaatsen hem zo veel maal 3 linien voor 't midden, als de geheele Lengte voeten heeft; eindelyk zyn 'er welke hem $\frac{1}{20}$ voor het midden plaatsen, en dat is de manier welke wy in dit voorbeeld aangenoomen hebben.

PRACTYK.

Om het Groote Spant te plaatsen, zo deeld de linie C D, in twee gelyke deelen in 't Punt E, neemt vervolgens het 28 van 156 voet, en gy zult 5 voet 6 duim 10 liniën hebben.

Brengt de 5 voet 6 duim 10 liniën, van 't midden van de geheele lengte E in f; op dit punt f, richt een lootrechte aan de lyn A B, welke de Kiel in de punten g h zal door snyden, dit is de plaats alwaar het Groote Buikstuk geplaatst zal worden, en deeze lyn zal ombepaalt naar i verlengt worden.

X V.

Van het Hol op het Groote Buikstuk.

R E G E L.

WY hebben (Art. 6.) gezien, dat het Hol in 't midden op het groote Buikstuk getekent wordt, te neemen van boven de Kiel boven de balk, zyn bogt onbegrepen: dit Hol is voor een Schip van 70 stukken Kanon, 21 voet, of van h l, de helft van de Scheeps-wydte. 1 HOOFD-STUK *Art.* 8.

P R A C T Y K.

Om het Hol op het groote Buikstuk te tekenen, brengt op de Kiel, en over het groote Spant de 21 voet van h in l, en het punt l toond de plaats aan, alwaar de groote Balk eindigt, zyn dikte naar onderen.

X V I.

Van de Waterlyn, het Schip geladen zynde.

R E G E L.

DEeze Lyn toond de plaats aan, alwaar de oppervlakte van het Water het Schip raakt; dat is te zeggen, dat zo wanneer een Schip geladen is, men een Lyn op de Buik trekt; de oppervlakte van het Water volgende, zo zoude deeze Lyn die zyn, welke men de Waterlyn van 't geladen Schip noemt.

De Ervarentheid leert ons dat een Oorlogschip diep genoeg in 't Water leidt, wanneer 'er $\frac{2}{3}$ van zyn hol onderwaater is gezakt; het scheeld dan $\frac{1}{3}$ dat het hol in 't midden niet geheel verdronken legt; dat is te zeggen, dat in een Schip van 70 stukken Kanon, welk 21 voet holte heeft, het 2 voet 7 duim 6 liniën zoude scheelen, dat de 21 voet niet geheel onder het waater is, nochtans veronderstellende dat de grootte van den Bodem wel naar het gewigt van 't Schip geproportioneerd zy; dit kan men niet weeten als door de rekening, waar van wy in 't vervolg zullen handelen; en hier over dient men de manieren na te zien, welke in de verhandeling der Schepen van den Heer *Bouguer* bygebragt zyn.

P R A C T Y K.

Om de Waterlyn van het gelade Schip te trekken, brengt 2 voet 7 duim

6 liniën ($\frac{1}{8}$ van 't Hol in 't midden) op het groote Spant van l in m; en door het punt m, trekt een lyn evenwydig aan de lyn CD, tot buiten kanten van de voor- en achter-steven, en deeze zal de Waterlyn zyn van een gelade Schip van 70 stukken Kanon: om deeze lyn van de anderen, welke met hem evenwydig zyn, te onderscheiden, maakt men dezelve gemeenlyk een weinig grover.

Door het punt h, alwaar het groote Buikstuk de bovenste Lyn van de Kiel snyt, trekt de gestippelde Lyn n o, evenwydig, en gelyk aan de Waterlyn m; men noemt dezelve de Lyn van op-, en afklimming, en zy toond aan hoeveel het verschil van de Waterdragt het voorste gedeelte van 't Schip doet reisen, en het achterste doet zinken.

XVII.

Van het Loef-spant.

REGEL.

MEn noemt Loef-spant, een Spant welke tusschen het groote Buikstuk en de sponning van de voor-steven moet geplaatst worden byna op de plaats alwaar men het Groot-Ziel toezet; om zyn Plaats te bepaalen, moet men verdagt zyn dat het voorste van de Groote-Mast achter het waare midde geplaatst wordt, in een gelyke afstant als 4 liniën per voet van de geheele lengte geeven: dit Product geeft de plaats van de Groote-Mast, zyn dikte naar achteren.

Van voor de Groote-Mast, naar de voor-steven gaande, brengt men een afstand gelyk aan de helft van de groote Raa, die iets meerder is als de grootste Scheeps-wydte; het is op deeze plaats dat het Loef-Spant geplaatst wordt.

Om veel eenvoudiger de plaats te hebben alwaar men het Loef-Spant moet plaatsen, vernoegt men zich somwyl van $\frac{1}{4}$ van de geheele lengte van sponning tot sponning te neemen, of wel men plaatst hem in 't midden p, van de spasie, begrepen tusschen het midden van 't Schip E, en de sponning van de voor-steven D.

PRACTYK.

Om op een plan de plaats van het Loef-Spant te tekenen, moet men *E D*, in 2 gelyke deelen verdeelen, en het punt p, zal de plaats zyn welke men zoekt; daar na zal men door dit punt een lootrechte lyn trekken op A B, welke zich op de waterlyn van 't geladen Schip bepaald.

XVIII.

XVIII.

Van de Verdeeling der Voor-Spanten.

REGEL.

ALle de Spanten, welke in de Timmering van een Schip gebruikt worden, worden niet op een tekening getrokken; men vernoegt zich om 'er een zeker getal te tekenen, even verre van malkanderen ſtaande, om dat zy in ſtaat zyn met behulp der ſenten, om de gedaante van 't Schip te geeven; want het beloop der ſenten, begreepen tuſſchen de Spanten welke men op een regelmatige wyſe getrokken heeft, en welke men de Spanten van de ſtroking of beloop noemt, geeft de opening aan de Spanten welke tuſſchen beide geplaatſt worden, welke men om deeze reden de Vulling-Spanten noemt.

PRACTYK.

Om de Spanten van 't voorſte gedeelte te trekken, verdeeldt men de afſtand f D, in 9 gelyke deelen, en door deeze punten trekt men 8 liniën evenwydig aan die welke het groote Spant verbeeld; deeze lynen zyn bepaalt door de waterlyn, het Schip geladen zynde, en de lyn A B; zy verbeelden 8 Spanten voor het voorſte gedeelte, zonder het Loef-ſpant daar onder te begrypen, waar van men in 't 17 Art. geſproken heeft.

Men dient aan te merken dat een Officier, die een tekening maakt, om 'er de waterlynen, de balanceering, en den omtrek der Spanten, van te hebben, niet gebonden is aan het getal der Spanten welke hy op zyn tekening zal ſtellen; maar een Timmerman, welke een tekening zoude maaken om het in 't werk te ſtellen, moet zyn Spanten zodanig verdeelen, dat zy door de poorten niet geſneden worden, om dat daar door tydt en houd verloren zoude zyn, zo men de voornaamſte Spanten doorſnyden moeſt om de poorten te plaatſen.

XIX.

Van het Achterſte-Spant welk met het Loef-Spant Balanceert.

REGEL.

DAar is in 't achterſte gedeelte, een Spant welke met die van het Loef-ſpant van voren moet Balanceeren; zodanig dat deeze 2 ſpanten een zelfde wydte in zekere punten hebben, (zo als wy op zyn plaats zullen verklaren) daar uit volgt dat de waterlynen gelyke openingen hebben welke het Schip van

voor- en achter het groote ſpant Balanceeren, dat is te zeggen, dat de Deelen begrepen tuſſchen deeze twee Spanten, ten naaſtenby hun ſwaarſte middel punt in 't vlak van het groote Spant hebben; dus moet het Loef-Spant van achteren, zo verre van 't midden *E* zyn, als het Loef-Spant van vooren van 't zelve midden *E* is; het Loef-ſpant van achteren zal dan op ¼ van de geheele lengte of aan 't midden van de lyn C *E*, in een punt q geplaatſt zyn, en men zal door dit punt een lootrechte lyn A B trekken, welke het Loef-ſpant van achteren zal aantoonen.

P R A C T Y K.

Neemt het midden van C *E* om het punt q te hebben, op het welke gy een lootrechte aan A B zult rechten die zich aan de waterlyn, het Schip geladen zynde, zal eindigen: deeze lyn zal het Loef-ſpant van achteren vertoonen.

X X.

Van de verdeeling der Spanten van Achteren.

R E G E L.

MEn ſtelt tuſſchen de Spanten van achteren, dezelve afſtand als tuſſchen die van voren; en alzo het achterſte gedeelte (van het Groote-ſpant tot aan de achter-ſteven) grooter is als het voorſte gedeelte (welk van het Groote-ſpant tot aan de voor-ſteven is) zo bevinden zich naar achteren een of twee Spanten meer, zonder die van de Balanceering, welke reets getrokken is, te rekenen (Art. 19); wat meer is, het gebeurd dikmaals dat het laaſte Spant van achteren, niet ver van de lyn A F is, in een gelyke afſtand van het laatſte Spant op een na, doch dit is geen zwarigheid.

P R A C T Y K.

Om op het plan de Spanten van achteren te tekenen, zo opent de paſſer met een gelyke afſtand, aan die welke de voorſte Spanten onder haar hebben; brengt vervolgens deeze grootte van 't punt f naar achteren, en trekt door deeze punten de lynen van de achterſte Spanten, gelyk en evenwydig aan die van voren; het gebeurt dikwyls dat het Spant van de Balanceering van achteren q zich niet in de verdeeling der Spanten bevindt, het welk geen ongeruſtheid hoeft te geeven; deeze aanmerking behoord mede tot het Loef-ſpant van voren.

X X I.

X X I.

Van de Lyn van 't eerste Dek.

R E G E L.

DE drie punten van 't Hol bepaalen de Lyn van 't eerste Dek 't welk achter en voor verheven is, op dat zyn speigaten en zyn poorten zo veel niet door de Barghouten snyden; wat meer is, de stukken Geschut achter en voor zo laag niet by het water zynde, kan men 'er zich van bedienen wanneer het niet mogelyk is, de middelste Poorten te openen. 1 HOOFDSTUK *Art.* 8.

Eindelyk een derde reden, is dat wanneer zelfs het Schip een rug opsteekt, zo belet deeze verheffing dat het water, voor noch achter staan blyft.

P R A C T Y K.

Om de Lyn van 't eerste Dek te trekken, trekt een kromme Lyn welke door de drie punten K I L gaat, dit zal de Lyn van 't eerste Dek zyn.

X X I I.

Van de Lyn der Drumpels.

R E G E L.

MEn noemt Drumpel het onderste der Poorten; de afstand welk 'er van boven van 't Dek tot onder aan de Poorten is, wyst de plaats aan, alwaar de Lyn der Drumpels wezen moet. De Drumpels moesten van een gelyke hoogte hebben in Schepen, welke een zelfde Caliber van Geschut voeren, op dat de Ropaarden onverschillig op alle Schepen konden dienen; niettegenstaande dit, onderwerpen zich de Timmerlieden aan geen vaste maat; men kan nazien het gene wy omtrent de hoogte der Drumpels van de eerste laag in 't eerste Hoofdstuk gezegt hebben, om 'er ons na te schikken: wy veronderstellen, dat zy voor een Schip van 70 stukken Kanon, 2 voet 1 duim moet zyn; men zal by deeze hoogte de dikte der overloops planken van 't eerste Verdek voegen, welke 4 duim is, het gene 2 voet 5 duim zal maaken, welke men in 't midden van I in r zal brengen, voor de L in i, en achter K in T; door de punten T, r, s, zal men een Lyn trekken welke men die der Drumpels noemt; dezelve toond het onderste der poorten aan. 1 HOOFDSTUK *Art.* 5.

Nota. De Lyn van 't Dek I, de dikte der overloops planken van 't eer-

ste Dek daar bygevoegt, is 2 voet 11 duim 6 liniën boven de bovenste waterlyn: deeze hoogte by die der Drumpels voegende, welke 2 voet 1 duim is, zal men 5 voet 6 liniën voor de afstand der poorten tot het water hebben, het welke de verheffing van de laag aanwyst.

PRACTYK.

Door de 3 punten T, r, s, trekt de Lyn der Drumpels evenwydig met die van 't Dek; deeze Lyn der Drumpels wordt uitgedaan wanneer de poorten getrokken zyn; waarom hy gestippelt is, gelyk alle die welke in 't zelve geval zyn.

XXIII.

Van de Poorten.

REGEL.

1 Hoofdstuk *Art.* 5. MEn moet (in 't eerste Hoofdst.) de afstand van de sponning van de Achter-steven aan de laatste Poort van achteren zoeken, dezelve op de lyn der drumpels brengen, gelyk mede de wydte der Poorten, de afstand welke tusschen hen is, en de afstand van de eerste Poort naar voren aan de sponning van de Voor-steven.

PRACTYK.

Om de wydtens en de afstanden der Poorten te tekenen, zo brengt 9 voet 3 duim op de liniën der drumpels van T in u; dan brengt van u in x, 2 voet 10 duim voor de wydte der Poorten; dan en x in y, 7 voet 9 duim voor de afstand van de eene Poort tot den anderen; vervolgens de wydte van de tweede Poort, en dan de afstand van de tweede Poort tot de derde, &c. Zodanig dat hebbende 13 Poorten getrokken met de afstanden welke tusschen beide moeten zyn, zo blyft 'er 17 voet 2 duim van de voorste Poort tot aan de sponning van de Voor-steven, ten minsten zal zulks geschieden zo men wel gewerkt heeft.

XXIV.

Van de Hoogte der Poorten.

REGEL.

1 Hoofdstuk *Art.* 5. MEn moet in het eerste Hoofdstuk de hoogte der Poorten van de eerste laag van een Schip van 70 stukken Kanon zoeken; of wel voor stukken Kanon die 36 ℔ schieten; men zal dezelve 2 voet 7 duim bevinden.

PRAC-

P R A C T Y K.

Om de hoogte der Poorten te tekenen, brengt men 2 voet 7 duim (welke de behoorlyke hoogte voor een Schip van deeze Charter is) van r in U, en door 't punt U, trekt men een kromme lyn evenwydig met de lyn der drumpels, T, r, s, en tusschen deeze 2 lynen r en U, trekt men alle de Poorten, als die met u x, getekent zyn.

De lyn der drumpels, en die welke de hoogte der poorten aanwyst, worden met potloot getrokken, om dezelve te kunnen uit doen, wanneer men de deelen, welke het onderste en het bovenste der poorten uitmaaken, met inkt getrokken heeft.

Nota. Men dient aan te merken dat de Poorten lootrecht aan de lyn van de uitwatering, het Schip geladen zynde, moeten zyn: voor deezen maakte men hen lootrecht met de kiel, en zulks in alle de Havens, uitgenomen alleen in die te *Brest*; men volgt noch tegenwoordig meest altoos de oude manier.

X X V.

Van de Hoogte van het tweede Verdek boven het eerste.

R E G E L.

1. NEemt in 't Bestek, of in 't eerste Hoofdstuk, de hoogte van 't eerste tot 't tweede Dek onder de balken. Ten 2de de dikte van de Balk van het tweede Verdek. Ten 3de de dikte der overloops-planken van 't eerste Dek: alle deeze sommen te samen geteld geeven de afstand, welke 'er is tusschen de Balk van 't eerste Dek tot de Balk van het tweede, beide van boven; men tekent dezelve op het groote spant, en men brengt dezelve afstand boven op het eerste Dek naar voren; maar naar achteren wordt dezelve 4 a 6 duim vermeerdert, op dat de lyn van het Dek meer kromte hebbende, zich te langer tusschen de Barghouten bevindt, en ook ten einde de Roerpen minder ongemak in de Konstapels-kamer veroorzaakt.

1 Hoofd. Art. 18.
2 Hoofdstuk Art. 24. & 28.

Nota. Dat wegens de bogt der Balken, wanneer men timmerd, moet men de hoogte tusschen Deks aan de eerste schaarstok neemen, of aan $\frac{1}{4}$ van de Scheeps-wydte, rekenende van het buitenste gedeelte der Inhouten.

PRACTYK.

	Voeten.	Duim.
Om de lyn van 't tweede Dek te trekken, neemt, 1 de afstand van 't eerste tot het tweede Dek, onder de Balken.	5	7
Ten 2de de Dikte der Overloops-planken van 't eerste dek.		4
Ten 3de de dikte der Balken van 't tweede Dek.	1	
TE SAMEN	6	11

Dit is de afstand van onder de Overloops-Planken van 't eerste Dek tot onder de Overloops-Planken van 't tweede Dek.

Brengt deeze 6 voet 11 duim op het groote spant van l in e, en vervolgens dezelve afstand naar voren van L in t, en eindelyk deeze zelfde grootte naar achteren, met 6 duim vermeerdert, dat 7 voet 5 duim maakt, welke men van K in R, tekent; en door de punten R e t, zult gy een kromme lyn trekken, welke die van 't tweede Dek zal zyn.

XXVI.

Van de Drumpels van de tweede Laag.

REGEL.

1 Hoofdstuk *Art.* 5.

DEeze lyn staat van de lyn van 't tweede Dek R e t, zo veel als de hoogte der Drumpels van de tweede Laag, meer de dikte der overloops-planken van 't tweede verdek, en zy is evenwydig met de lyn van dit Dek.

Men moet aanmerken dat de hoogte der drumpels in het eerste Hoofdstuk aangewezen, is voor de eerste laag van Schepen van allerley Charters; om het stooten te verminderen, of het zwaarste middel, punt der Schepen een weinig te doen zakken, men maakt de ropaarden van een 12 ℔ stuk Kanon, by voorbeeld, welk op de tweede Laag geplaatst moet worden, veel lager als de ropaarden voor een diergelyk Caliber welk op de eerste Laag moest zyn, en men doet de lyn der drumpels zakken, evenredig met de vermindering der ropaarden.

PRAC-

PRACTYK.

Om de lyn der drumpels van de tweede Laag te trekken, moet men by hun hoogte van 1 voet 8 duim noch voegen, de dikte der overloopsplanken, zynde 3 duim 6 liniën; dat is te ſamen 1 voet 11 duim 6 liniën, welke men van e, (Lyn van 't tweede Dek) in g moet brengen, en door het punt g, trekt men een kromme lyn, L g *M*, evenwydig aan die van het tweede dek; deeze lyn wyſt het onderſte der poorten van de tweede Laag aan.

XXVII.

Van de hoogte der Poorten van de tweede Laag.

REGEL.

DE lyn, welke de hoogte der Poorten van de tweede Laag aan toont, moet van die der drumpels van deeze Laag, op de hoogte der Poorten afſtaan. 1 Hoofdſtuk *Art.* 5.

PRACTYK.

Om de lyn te trekken, welke de hoogte der Poorten van de tweede Laag aanwyſt, brengt men 2 voet 4 duim van g in *N*, en uit het punt *N* trekt een kromme lyn P *N* R, evenwydig aan die der drumpels.

XXVIII.

Van de Plaats alwaar de Poorten van de tweede Laag geboord worden.

REGEL.

DE Poorten van de tweede Laag worden in 't midden tuſſchen beide de openingen der Poorten van de eerſte Laag geboord, met dewelke zy een verband of een Schaak-bort maaken; doch ſomwylen zet men de eerſte Poort van voren naar achteren, wanneer het gebeurt dat de eerſte Poort van de eerſte Laag veel naar voren ſtaat, op dat het eerſte ſtuk van voren zyn te rug loop heeft. *Idem.*

PRACTYK.

Om de Poorten zodanig te plaatſen als wy komen te zeggen, zo laat uit de Punten, & & &, op de Waterlyn lootrechte lynen vallen, welke de af-

ſtand tuſſchen twee Poorten van de eerſte Laag begrepen, in twee gelyke deelen verdeelen, deeze lynen zullen het midden van die van de tweede Laag geeven.

Deeze Poorten moeten 2 voet 6 duim wydt zyn, men moet dan van ieder zyde der lootrechte lynen & &, 1 voet 3 duim brengen, en men zal hunne wydte hebben; vervolgens tekent men twee evenwydige lynen, tuſſchen die van de boven en onder kant der poorten, waar door hunne grootte bepaalt wordt; alle de Poorten worden op dezelve wys getrokken, en daar zal 'er een meer op de tweede Laag als op de eerſte zyn.

XXIX.

Van de Plaats en de Maat van de Groote-Maſt.

REGEL.

HOOFDSTUK *Art.* 25. IK ſpreek hier van de Plaats, alwaar de Groote-Maſt geplaatſt wordt, en van zyn Proportien, om dat het beginſelen zyn welke dienen om de lengte van het Halfdek te bepaalen: de Timmerlieden verſchillen een weinig in dit ſtuk; maar de regel welke het algemeenſt gevolgd wordt, is dat het voorſte van de Groote-Maſt zo veel maal 4 liniën van het midden des Schips moet afſtaan als 'er voeten in de geheele Scheeps-lengte zyn.

PRACTYK.

Het Schip heeft 156 voet lengte, dus moet de Groote-Maſt 4 maal 156 liniën achter het midden deezer lengte geplaatſt worden, het welk 624 liniën maakt, of 4 voet 4 duim.

Om de Plaats aan te wyzen alwaar de Groote-Maſt moet ſtaan, brengt de 4 voet 4 duim van W in *G*, en uit het punt G richt *GI*, lootrecht aan de waterlyn, het zal door deeze liniën zyn dat de Groote-Maſt zal henen gaan, zyn dikte naar achteren; om zyn grootſte dikte over 't kruys aan te toonen, brengt 35 duim op de lyn van 't eerſte Dek van *I* in *H*, deeld de afſtanden *I H*, in twëen in 't punt *A*, en uit dit punt trekt een lootrechte lyn aan de waterlyn het Schip geladen zynde, welke gy naar begeeren boven het tweede Dek verlengen zult.

Zo men nauwkeurig de geheele uitgeſtrektheid van de Maſt begeert te tekenen, moet men werken als volgt.

	Voeten.
Voor een Schip van 70 ſtukken Kanon.	
Lengte van de Groote-Maſt.	105.
't Hol.	21
Welke men van 105 voet moet aftrekken, blyft.	84.

Deeld

Deeld 84 voet in negen gelyke deelen, en gy zult 9 voet 4 duim voor ieder deel hebben, welk aanwyst dat 9 voet 4 duim boven het eerste Dek, de Groote-Mast over 't kruis van een Schip van 70 stukken Kanon gelyk zal zyn aan de evenwydige welke met hem over een komt, volgens het gene in 't eerste Hoofdstuk Art. 25 gezegt is, alwaar men de manier van hem te tekenen verklaart heeft. 1 Hoofdstuk Art. 25.

X X X.

Van 't Halfdek.

R E G E L.

HEt Halfdek der Schepen van 74, 70 en 62 stukken Kanon, wordt tot aan de Groote-mast uitgestrekt, zomwylen is zelfs de Groote-Mast in 't Halfdek beslooten. 1 Hoofdstuk Art. 2.

De hoogte van 't Halfdek wordt in 't eerste Hoofdstuk gevonden, alwaar zy, voor een Schip van 70 stukken Kanon, bepaalt is geweest op 5 voet 6 duim, boven de overloops planken van 't tweede verdek, onder de balken van 't Halfdek genomen; maar alzo de dikte deezer balken 9 duim is, en dat die der overloops planken van 't tweede Dek 3 duim zyn; zo zal de verheffing van 't Halfdek (welke zich tot aan de Groote-Mast moet uitstrekken) 6 voet 6 duim zyn; men verheft het zelve van achteren omtrent 4 duim.

P R A C T Y K.

Om het Halfdek te tekenen, brengt 6 voet 6 duim op de lyn welke het achterste van de Groote-Mast aanwyst, van S, alwaar deeze lyn die van 't tweede Dek snyd, in *T*, daar na op de lootrechte van de sponning van de achter-steven, brengt 6 voet 10 duim van *R* in *K*, en door de punten *K*, *T*, trekt een byna evenwydige lyn aan die van het tweede Dek, welke door 't achterste van de Groote-Mast in *T* bepaalt zal zyn.

Trekt boven de liniën van de drumpels der Poorten van 't Halfdek, gelyk en evenwydig aan de lyn van 't Halfdek, en dat 'er de hoogte der drumpels van af is, welke men (in de Proportien hier voren) 1 voet 4 duim gevonden heeft te zyn, waar by men 2 duim dikte der overloops planken moet voegen, welk 1 voet 6 duim zal geeven; trekt een derde lyn gelyk en evenwydig aan de voorgaande, en die 1 voet 10 duim van die der drumpels afstaat, welk de hoogte der Poorten van 't Halfdek is, zodanig als men in de Proportien heeft aangetoond; trekt eindelyk tusschen deeze 2 ly-

nen 4 of 5 poorten, beginnende met die, welke het meeste naar voren is, en draagt zorg dat hun midden recht over de tusschenwydte der poorten van 't tweede Dek is, of dat het zelve lootrecht op 't midden der poorten van 't eerste Dek valt.

Men maakt op het Halfdek maar 5 poorten van wegens de kamers.

XXXI.

Van de Bak.

REGEL.

1 Hoofdstuk Art. 2. DE Bak begint by het Spant van de Luisplegt, waar om men eerst de plaats van dit spant dient te bepaalen; hy staat ten naasten by zo verre van de voor-steven, als 4 liniën per voet van de Scheeps-lengte van sponning tot sponning geeven.

VOORBEELD.

Voor een Schip van 70 stukken Kanon.	*Voeten*	*Duim*
Geheele lengte.	156	
156 maal 4 liniën maaken.	4	4

Welke de afstand van de Luisplegt van de voor-steven is.

Van dit punt van de luisplegt naar achtere brengt men de lengte van de Bak, welke een weinig voorby de Halsklamp, of het loef-spant gaat.

Het getal der poorten, welke men 'er plaatsen moet, helpt mede om zyn lengte te bepaalen; dikwylen zyn de poorten van de Bak niet op een reguliere afstand geplaatst, noch ook niet net over de tusschenwydte van de poorten van de tweede laag, en zulks om redenen van practyk, als om te beletten dat een stuk Kanon niet over de Fokke-Mast zy, of dat die gene, welke het meest naar achteren is, den ingang van de Bak niet belet; dit te voren weetende, dient men aan te wyzen hoe men moet werken om de Bak zo nauwkeurig als mogelyk is te trekken.

Volgens het algemeen gebruik, zo als ik kom te zeggen, zo eindigt de Bak op weinig na, op de plaats alwaar de loef-spant is; maar wanneer men nauwkeurig begeert te werken, alzo het noodzakelyk is een behoorlyke ruimte tusschen het achterste van de Fokke-Mast en het eind der windboomen van 't spil te laaten, om ruimte voor 't Touw-werk aan de voet van deeze Mast geplaatst te hebben, zo moet men de lengte neemen der windboomen,

het

het spil over 't kruis, en omtrent 1 voet meer voor de vryheid van de boom welke achter het spil is, op dat dezelve het hek niet raakt; alle deeze afstanden te samen gerekent, zal de lengte van de Bak geeven, te neemen van achter de Fokke-Mast, aan 't eind van de Bak.

P R A C T Y K.

Om de plaats van de luisplegt te bepaalen, of de plaatsing van het spant welke zich aan de luisplegt bevindt; moet men, wanneer de boegspriet geplaatst is, de balk welke tot een drumpel dient om in 't galjoen te komen, tekenen, en welke men mede het slothout van de boegspriet noemt; deeze balk bepaalt de plaats van 't schild van de Bak, maakende O, 3 4 a 6 duim grooter als *F M*, dat is te zeggen, dat de stutten voor de leunning 4 a 6 duim achterover dienen te hangen: men zal de plaats van de luisplegt hebben zettende van O in 4, 18 a 20 duim, en trekkende de rechte 4 5, evenwydig aan E I, welke een loodrechte lyn op de waterlyn is, die door de sponning van de voor-steven gaat; men geeft aan deeze stut een hanging van omtrent 4 a 6 duim, op dat men gemakkelyker in 't Galjoen kan komen, en op dat de golven zo veel macht op 't schild niet hebben: de hoogte van de Bak is gelyk aan die van 't halfdek; zy zal dan voor een Schip van 70 stukken Kanon 5 voet 6 duim, met 9 duim, voor de balk, en 3 duim voor de overloops planken zyn; dus zal men 6 voet 6 duim hebben, welke men van *C* in *O* zal brengen, van 't punt *O* zal men de lyn van de Bak trekken, evenwydig met de lyn van 't tweede Dek; daar boven trekt men de lyn van de drumpels 1, en die van de hoogte der poorten 2, zo als voor het halfdek gezegt is; van voren wordt deeze hoogte 1 duim vermeerdert, op dat door middel van deeze verheffing het water naar den ingang van de Bak kan loopen, wanneer het Schip doorset.

Dikwyl snyd de lyst van 't Dolbord van de Bak het bovenste der poorten; het welk men zal begrypen, ziende de poorten van de Bak op de 6de Plaat; maar eer men de poorten tekent, moet men de plaatsing voor de Fokke-Mast geeven.

Nota. Dikwyls wordt de Bak laager als het halfdek gemaakt.

Gemeenlyk gaat men van 't halfdek langs de loopgang, en men klimt van de loopgang op de Bak, maar wanneer de Bak-Schans, en den Loopgang gelyk zyn, zo komen 'er veel gemakken uit voort.

XXXII.

Van de Fokke-mast.

REGEL.

1 Hoofdstuk Art. 25. DE Fokke-mast wordt op 't eind van 't slemphout van de Voorsteven geplaatst, zyn dikte over 't kruis naar achteren, of veel eer wordt zyn voorste gedeelte op het tiende gedeelte van de geheele Scheeps-lengte geplaatst, van de sponning van de Voorsteven naar achteren.

PRACTYK.

Neemt 15. Voet 7 duim 2 liniën, tiende gedeelte van de geheele Scheeps-lengte, en brengt dezelve op de Lyn van 't eerste dek, van de sponning van de Voorsteven naar achteren; tekent van dit punt noch al naar achteren gaande 2 voet 8 duim 1 linie, welke de grootste dikte van deeze Mast over 't kruis is; trekt dan in het midde van deeze dikte een lootrechte lyn a *B*, welke eenige voeten voorby de lyst van de Gilling van de Bak gaat, en werkt voor het overige, zo als men voor de grootte Mast-gedaan heeft.

AANMERKING.

Men moet geen poort in de Bak over de Fokke-mast booren, van wegens het eerste hooft-touw dat altoos in 't midden is, en welk beletten zoude dat men zich van dit stuk Kanon konde bedienen; men brengt hem een weinig meer naar vooren of naar achteren; men moet ook zorgdraagen dat de poort, welke het meest naar achteren is, den ingang van de Bak niet belet; het is daarom dat men niet gebonden is om de poorten over 't midden van de tusschenruimte van die van de tweede laag te booren; men moet alleen de misgestalte meiden, zo veel als de voornaamste redenen zulks toe laaten: acht geslaagen hebbende op al 't gene hier gezegt wordt, tekent men de Poorten.

XXXIII.

Van de Boegspriet.

REGEL.

1 Hoofdstuk Art. 25. HEt spoor, of wel eer het kusse van de Boegspriet, is op het eerste dek geplaatst, en raakt of nadert zeer naby aan de Fokkemast; dus is de voet van de

de Boegspriet 3 of 4 duim van de Fokkemast, en hy rust op zyn kussen welke 20 à 22 duim dikte heeft. Hy richt zich makende een hoek van 34 à 35 graden op een lyn evenwydig met de waterlyn, het Schip gelaaden zynde, hy raakt het onderste van de balk *F* getekent, welke tot een drumpel voor de poorten van de voorsteven dient, en gaat 1½ of omtrent 2 duim voorby het eind van de voorsteven, aan dewelke hy noit moet raaken, uit vrees dat in het stampen deeze mast hem niet beweegd, gelyk mede het geheele voor-gedeelte, welke op de voorsteven rust.

P R A C T Y K.

Om de Boegspriet te plaatsen, moet men, op 6 duim van de Lyn van het eerste Dek, een Lyn 6, 7 trekken, evenwydig aan de waterlyn het Schip gelaaden zynde, uit het punt 6, 5 voet 4 duim 10 liniën van 't midden van de Fokkemast afstaande, richt men een lootrechte 6, 8, op de lyn 6, 7, en uit het genomen middelpunt 6 beschryft men een vierendeelRonds, op het welke men 34 à 35 graden van 7 tot 9 neemt; men zal door het punt 6 en door het punt 9 een rechte lyn trekken, welke het onderste van de Boegspriet zal geeven; maar men moet dezelve zo trekken, dat de rechte 6, 9, ½ duim boven het punt P gaat, welk het eind van de voorsteven is; men bepaalt gemeenlyk het afhangen van de Boegspriet, zo als wy het hier verklaaren, en men steld zyn dikte over 't kruis naar booven.

X X X I V.

Van de Plaats van de Besaans-mast om de Hut te plaatsen.

R E G E L.

DE Besaans-mast dient om de lengte van de Hut te bepaalen; daar zyn Schepen, welkers Hut een balk voor de Besaans-mast schiet; op andere eindigt zy aan de Besaans-mast, en wederom aan andere eindigt zy eenige balken naar achteren, zo als wy in 't 1ste Hoofdstuk Art. 2. gezegt hebben, alwaar men van de voornaamste afmeetingen der Schepen van ider Charter handeld. 1 Hoofdstuk *Art.* 25.

Men zal de plaats van de Besaans-mast hebben, brengende op de lootrechte van de sponning van de achtersteven naar vooren, de ⅔ van de grootste Scheeps-wydte op de lyn van 't eerste dek, zorgdragende om zyn dikte over 't kruis naar voren dit punt te plaatsen.

P R A C-

PRACTYK.

De Hut van een Schip van 70 Stukken Kanon, schiet omtrent 18 duim voor de Besaans mast.

	Voeten,	*Duim.*
Men zoekt in 't eerste Hoofdstuk zyn hoogte onder de Balken, dezelve is.	5	6
Dikte des Balks.		5
Dikte der Overloops-Planken van 't Halfdek		2
Geheele hoogte van de Hut	6	1

Men trekt de lyn van de Hut, ten naastenby evenwydig met die van 't halfdek, staande van malkander 6 voet aan den ingang van 't beschot, en 6 voet 3 a 4 duim of daar omtrent aan het hakkebord (want men geeft altoos een weinig verheffing); deeze lyn eindigt omtrent 18 duim voor de Besaans-mast; vervolgens trekt men de lyn der drumpels, waar van men de hoogte in 't eerste Hoofdstuk zal vinden, alzo wel als die der Poorten, hoewel zy dikwils door de lyst van de derde Gilling doorsneeden worden, zo als men in de sesde Plaat zal zien.

XXXV.

Van het Wulf.

REGEL.

1 Hoofdstuk *Art.* 21. HEt Wulf wordt van de Hekbalk L (Plaat 6) tot onder de Balken van 't tweede dek K genomen; het zelve valt of springt zo veel duimen uit, als de $\frac{2}{3}$ van de grootste wydte voeten heeft.

VOORBEELD.

	Voeten	*Duim.*
Voor een Schip van 70 stukken Kanon		
Wydte aan de groote Balk	42	0
Vallen van het Wulf	2	4

PRACTYK.

Brengt door het uiteinde van de achtersteven naar buiten, een Lyn CD even-

evenwydig aan AB, verlengt de lyn van 't tweede Dek van E tot in G, dezelve Bogt behoudende, zy zal de lyn CD in 't punt F snyden; brengt van F in I de 28 duim, welke het uitspringen van 't groote Wulf maakt, en zet vervolgens 9 duim van I in K voor de breedte van de lyst van 't tweede Dek, vervolgens de Passer met het dubbelde van de geheele afstand welke van K in L is geopend hebbende, stelt een der punten van de Passer in L, en met d'andere punt beschryft de boog MM; daar na stelt een punt van de Passer in K, en dezelve opening behoudende, beschryft de boog NN, en uit het punt van doorsnyding deezer twee boogen als middelpunt, trekt de boog KL, welke het groote Wulf zal maaken.

Nota. De twee kleine boogen MM, NN, zyn niet op de plaat geteekent om dat die te klein was.

A A N M E R K I N G.

Men kan de Timmerlieden niet genoeg aan-beveelen van het Wulf te verkleinen, zy maaken die doorgaans zodanig, dat wanneer men de achterste stukken Kanon komt te lossen, de poort-luiken afrukken, het welk in staat is om een Schip te doen vergaan, of te doen neemen.

X X X V I.

Van het ronde of boovenste Wulf.

R E G E L.

DUs noemt men de hoogte der stutten van de Vensters van de groote kamer; deeze stutten maaken naar buiten een Wulf PI, welke voor zyn valling $\frac{2}{3}$ van die van 't onderste wulf heeft, en 3 voet à 3 voet 2 duim hoogte, het geen de afstand van 't tweede dek tot aan de Wulf-stut maakt, dat is te zeggen van I in Q. 1 Hoofdstuk *Art.* 21.

P R A C T Y K.

Om de hoogte te hebben van de stut, alwaar het tegen-wulf eindigt, neemt 3 voet 2 duim voor deeze hoogte, en voegt 'er de dikte der overloops-planken van 't tweede dek by, welke 3 duim is, het geen 3 voet 5 duim voor de hoogte van de stut geeven zal, welke men van 't tweede dek uyt de lyn F in O zal brengen, en men zal een lyn OP, evenwydig aan FG trekken, daarna zal men een lyn IQ evenwydig aan FO trekken, eindelyk zal men

$\frac{2}{3}$ van F I neemen, welke men van Q in P zal brengen, en door de punten P, I, zal men de kromme P I trekken, zo als men in de zesde Plaat ziet.

A A N M E R K I N G.

Het zoude goet zyn dit tweede wulf af te schaffen, welke het achterste van het Schip belast, en de helft van de breedte van de Galdery onnut maakt, het zelve hinderd ook den dienst van de achterste stukken Kanon van de tweede laag.

De Engelsche hebben het afgeschaft, zy houden de Spiegel-stutten lootrecht, het welk hun een Zonne-dek boven de Galdery uitspaart. Men begint te *Brest* de Engelsche hier in na te volgen, zo als wy in 't volgende Artikel zullen zeggen.

X X X V I I.

Van de Stutten van het Hek.

R E G E L.

1 Hoofdstuk *Art.* 21.

VAn boven van de Wulf-houten tot op het bovenste Hakkebord, gaat het achterste van 't Schip in een rechte Lyn, en dit deel wordt het Hek of 't Wapenvlak genaamd, moogelyk om dat het gemeenlyk met snywerk overeenkomstig met de naam van het Schip versiert wordt: hier worden de Vensters van de groote, en de Raadkamer in gemaakt.

Het vallen van het Hekstut is 2 duim per voet van zyn hoogte.

P R A C T Y K.

Van het Punt P trekt naar begeeren de onge-eindigde P R, evenwydig aan O D, neemt op P R een grootte naar begeeren, als van 10 voet, en brengt deselve van P in S, daarna neemt 2 duim per voet van deeze hoogte, het welk 20 duim zal maaken, welke gy lootrecht op P S, van S in T zult brengen, en door de punten P, T, trekt een Lyn P V, welke gy onbepaalt verlengen zult; deeze Lyn zal de valling hebben, welke tot de Hekstut behoort, welkers lengte door de lyst van de laaste Gilling bepaalt zal zyn, zo als men haast zal zien.

A A N M E R K I N G.

Anno 1739 heeft men, alleen te *Brest*, begonnen een klein Wulf in de Hekstutten te maaken tusschen het halfdek en de Hut, dit gebruik veroorzaakt

zaakt veel ruimte in de Galdery tot gemak van de Officieren, want de ſtutten zyn op deeze plaats byna lootrecht aan de waterlyn, zo als men in de 6 de Plaat ziet.

De Engelſche houden de Hekſtutten heel en al recht, welk aan het wulf, waar van wy komen te ſpreken, meer uitſprong geeft, en hier uit volgt het dubbelde voordeel van meer plaats in de Galdery te hebben, en bevryd te zyn van 'er een tent boven te maaken om dezelve te dekken.

X X X V I I I.

Van het eerſte en tweede Barghout.

R E G E L.

DAar is meer oordeel als regel in de kromte der Barghouten; het is van haar en van de lyſten dat het fraye aanzien van de Schepen afhangt. Het is goed verdacht te zyn dat de twee eerſte Barghouten van een en dezelfde breedte zyn, met malkanderen evenwydig, en van malkanderen door een plank, vulling genaamd, geſchieden, welkers breedte gelyk is, aan die van een der Barghouten; het bovenſte van het tweede Barghout moet noit naar voren door een poort doorſneden worden, zyn midden moet eenige duimen meer als naar voren van de poorten afwyken, en naar achteren moet zy zich verheffen, zonder nochtans dat zy geheel door de poort van de eerſte laag het meeſte naar achteren doorſneden wordt. 1 Hoofdstuk *Art.* 26.

Het onderſte van het eerſte Barghout in 't midden, raakt ſomwyle aan de waterlyn van het geladen Schip, en de lyn van het eerſte Dek moet zo veel als mogelyk tuſſchen de twee eerſte Barghouten heen loopen, zodanig dat geen van beiden door de ſpiegaten doorſneden wordt.

P R A C T Y K.

Trekt de lyn a b c, de boven kant van het tweede Barghout, zodanig dat zy in a, 2 à 3 duim laager is als het onderſte van de poort van de eerſte laag, dat zy door het punt b, 9 of 10 duim onder de lyn van de Drumpels over het groote ſpant gaat, en dat zy het onderſte van de derde poort van achteren in c ſtrykt; deeze lyn door deeze 3 punten getrokken zynde, trekt een tweede daar onder, welke met hem evenwydig is, en die 'er de breedte van het tweede Barghout van afſtaat, dat is te zeggen 1 voet 3 duim voor een Schip van 70 ſtukken Kanon; brengt de breedte van de vulling,

welke 3 a 4 duim is, naar onderen, en trekt dan het eerste Barghout d e, gelyk en evenwydig aan het tweede.

X X X I X.

Van het derde en vierde Barghout.

R E G E L.

DEeze Barghouten zyn zo breed niet als de twee eersten: (men vindt hun proportien in het tweede Hoofdstuk) verders zyn zy evenwydig onder malkanderen en van gelyke breedte. Men begint met de vierde te tekenen, zodanig dat de boven kant het onderste van de eerste poort naar voren in f raakt, of dat hy 1 duim laager is, dat zy een weinig meer van de lyn der Drumpels over het groote spant afwykt, als in g, en dat zy van achteren eenige duimen meer als aan de twee eerste punten verheft, zodanig dat zy de Drumpel van de vierde poort van achteren in h raakt. Men moet zo veel als mogelyk is vermeiden, dat dezelve de eerste poort van achteren geheel doorsnydt; zyn vulling of afstand van het derde, tot het vierde Barghoudt, is gelyk aan de breedte van een van de twee; het onderste van het derde moet van boven de poorten van de eerste laag, alwaar zy het naaste by komt, 4 a 5 duim afstaan om de duimen van de poortluiken als in i te plaatzen.

De lyn van 't tweede Dek moet in de vulling loopen, vooral naar 't midden, wegens de spiegaten.

P R A C T Y K.

Men doet de bovenste lyn van het vierde Barghout onder de eerste poort f van voren van de tweede laag henen gaan; zy loopt over het grootste spant op 8 of 9 duim van de lyn der Drumpels van de tweede laag, en zy gaat in h, de Drumpel van de vierde poort naar achteren aanraken; daar onder trekt men eene evenwydige lyn, zo ver van de bovenste afstaande als de breedte van 't Barghout, welk hier van 12 duim is, waar naar men de derde k f van dezelfde breedte trekt, en evenwydig aan de vierde, maar de breedte van de vulling van haar afstaande, welke 12 duim is.

Deeze manier voldoet alle de voorwaarden in deeze regel aangetoond.

X L.

Van het vyfde Barghout.

R E G E L.

DE Schepen van 90 tot 110 ſtukken Kanon, hebben 7 Barghouten, of 8 zo men de lyſt van 't Dolbord mede rekent; die van 48 tot 74, hebben 'er maar 5, en die onder de 48, hebben niet meer als de 4 waar van wy hier voor geſproken hebben.

Nu moet men verklaaren de manier om het vyfde Barghout te tekenen.

In de Driedeks Schepen ſtelt men gemeenlyk de Luiken der poorten aan de tweede laag, hoewel dezelve onnuttig zyn; in dit geval moet men tuſſchen het bovenſte van de poort en het vyfde Barghout, een afſtand van omtrent 3 a 4 duim voor de duimen der Poort-luiken laaten; maar in de de tweedeks Schepen, is het te *Breſt* veel in gebruik, om het onderſte van het vyfde Barghout aan te raken: *hier laaten wy 2 duim afſtand in* m, *tuſſchen dit Barghout en het bovenſte der poorten in 't midden, of over het Groote Spant.*

Het onderſte van 't vyfde Barghout in 't midden in m getekend zynde, zal men naar voren een gelyke afſtand aan die van het bovenſte van 't vierde Barghout brengen, onder de vyfde aan het groote ſpant; dit Barghout van deeze zyde zal dan evenwydig aan het vierde zyn, maar men geeft hem verheffing van achteren, en deeze verheffing moet evenredig aan die zyn, welke men aan het derde Barghout gegeeven heeft, overeenkomſtig aan de tweede; om het te vinden, trekt men de afſtand welke 'er aan het grooſte ſpant is, tuſſchen het tweede en derde Barghout, van de afſtand welke 'er naar achteren tuſſchen deeze twee Barghouten is; men voegt dit overige by de afſtand welke 'er tuſſchen het vierde en vyfde Barghout by het groote ſpant is, welk de afſtand geeft die 'er van achteren, tuſſchen het vierde en vyfde Barghout zyn moet; door dit middel heeft men 3 punten, door de welke men een lyn n m q trekt, die het onderſte van het vyfde Barghout aanwyſt; en men zal het bovenſte hebben, trekkende een evenwydige lyn n m q, welke 'er de breedte van dit Barghout van afſtaat; dezelve is in het tweede Hoofdſtuk aangetoond.

Zo de Schepen van een Charter waaren om een ſesde of ſevende Barghout te moeten hebben, dat is te zeggen, zo zy 3 dekken hadden, zo zoude men de ſesde gelyk en evenwydig aan de vyfde trekken, aan de Barghouts breedte, of 1 duim minder; maar men geeft aan de ſevende een weinig verheffing naar achteren, zo als men het voor het vyfde Barghout gedaan heeft.

PRACTYK.

De aftekeninge, welke wy geeven, zynde voor een Schip van 70 ſtukken Kanon, zo moet men noch een vyfde Barghout n m q trekken, het welk volgens de manier hier vooren gedaan wordt; zyn breedte zal 10 duim zyn.

XLI.

Van de lyſt van 't Dol-Bord.

REGEL.

2 HOOFDSTUK *Art.* 52. MEn noemt lyſt van 't Dol-bord, die, welke het doode werk tuſſchen de twee eerſte Gillingen bepaalt; men vervolgt de lengte van deeze lyſt met uitſnydingen om dezelve aangenaam aan het gezigt te maaken. Zy is een duim ſmalder als het vyfde Barghout; zy is 'er zo ver van af als zy breed is, en men trekt dezelve evenwydig aan dit vyfde Barghout.

Daar is in het tweede Hoofdſtuk van een lyſt onder die van het Dolbord geſprooken, welk men doorlugtige lyſt noemt; zy is evenwydig en gelyk aan de lyſt van 't Dol-bord; de tuſſchenwydte tuſſchen deeze beide lyſten is doorgebrooken, men ziet alleen van plaats tot plaats de einden der oplangen; zy is weinig in 't gebruik, om de ſwaarigheid van de Schandekken volmaakt genoeg te kunnen voegen, en te beletten dat het regenwater niet tuſſchen de huid en de wageringe dringt.

PRACTYK.

De breedte van de lyſt van 't Dol-bord in een Schip van 70 ſtukken Kanon, is 9 duim; deeze lyſt is evenwydig aan het vyfde Barghout, en om net te vinden hoeveel zy 'er afſtaan moet, zo moet zyn onderſte de lyn van 't halfdek in 't punt X aanraken, op dat de ſpiegaten van de Bak en Schans dezelve niet doorſnyden, en tuſſchen haar, en het vyfde Barghout geboort zyn.

Het gebeurt ſomwyl dat het onderſte van de lyſt van 't Dol-bord eenige duimen meer of min als de lyn van 't Halfdek verheven is, maar deeze twee lynen loopen gemeenlyk in malkanderen. De lyſt van 't Dol-bord moet omtrent zo veel als zyn breedte van 't vyfde Barghout afſtaan, dat is te zeggen, dat de vulling tuſſchen het vyfde Barghout en de lyſt van 't Dolbord, zeer weinig met de breedte van deeze lyſt verſcheeld.

XLII.

X L I I.

Van de Gillingen, en in 't byzonder van de Groote Gilling van achteren.

R E G E L.

MEn noemt achterste en voorste Gillingen, de trapsgewyze verheffingen van de vertuining voor en achter boven de lyst van 't Dol-bord.

De Groote Gilling van achteren begint in 't midden van de Scheepslengte, en eyndigt aan de Achter-steven, of veel eer 2 ½ of 3 voet voor 't halfdek; zy eindigt boven met een lyst r f, welke men de lyst van de eerste Gilling noemt.

De hoogte der Gillingen hangt van de hoogte der Hut af, want men moet maaken dat men naar achteren in een Schip van deeze Charter, omtrent 3 voeten voorscheens hoogte boven de Hut tegen de Hekstut heeft, om kamers voor de Officieren, of kojen voor de Schippers te maaken.

P R A C T Y K.

Men geeft aan de eerste Gilling, naar 't midden van 't Schip, omtrent 2 voet hoogte, en men vermeerdert deeze afstand omtrent 9 duim naar achteren, welke men boven de lyst van 't dolbord langs de linie A B brengt, en door deeze twee punten r f trekt men het bovenste van de lyst van de eerste Gilling. Men geeft gemeenlyk omtrent 8 duim breedte aan deeze lyst; dus om zyn onderkant te hebben, trekt men een lyn 8 Duim onder de voorgaande, en men heeft de lyst van de eerste Gilling r f.

X L I I I.

Van de voorste Gilling

R E G E L.

DE lengte van de voorste Gilling is 18 duim meer als de lengte van de Back, zyn lyst moet met zyn onderkant, ten naastenby de lyn van de Drumpels van de Bak aanraken, dat is te zeggen, dat zy op zyn best door de Poorten gesneden moet zyn, zo als men in deeze 6de Plaat ziet, en dat zy evenwydig met de lyst van 't Dolbord loopen moet, zyn breedte is gelyk aan de lyst van de eerste Gilling naar achteren.

P R A C T Y K.

Trekt de bovenste lyn van de lyst van de Gilling, evenwydig met de

lyst

lyſt van 't Dolbord, houdende dezelve 18 Duim van deeze lyſt af, zo wel na voren als naar achteren; tekent vervolgens onder deeze lyn de breedte van deeze lyſt, welke voor een Schip van deeze Charter 8 Duim zal zyn, en trekt door dit punt een evenwydige lyn aan die, welke wy reets getrokken hadden, men zal de lyſt t, u, van de voorſte Gilling hebben.

Men moet, zo veel als moogelyk is, vermeiden, deeze lyſt door de Poorten te doorſnyden, dit hebben wy in deeze 6de Plaat niet kunnen doen.

X L I V.

Van de tweede Gilling

R E G E L.

DE tweede Gilling is meede naar de hoogte van de Hut geſchikt, alzoo de drie Gillingen de Huiſing moeten voltojen; deze lyſt moet zo hoog niet zyn als de eerſte, en moet zich omtrent 6 Duim naar achteren meer als naar voren verheffen, zy zal dan van achteren 26, en aan 't ander eynd 20 duim houden. Men zal een kromme lyn ten naaſtenby evenwydig aan de onderſte Gilling trekken; men zal 7 duim onder deeze lyn brengen, om een lyn, welke met hem evenwydig loopt, te trekken, en deeze 2 lynen zullen de lyſt van de tweede Gilling x y geeven.

Nu blyft 'er niets meer te bepaalen als de lengte van deeze tweede Gilling, welke gemeenlyk tuſſchen het einde van de eerſte, en die van de derde eyndigt, waarom men de lengte van de derde dient bepaalt te hebben, eer men de lengte van de tweede kan bepaalen.

X L V.

Van de derde Gilling.

R E G E L.

DE derde Gilling is ten naaſtenby gelyk met de tweede, ten aanzien van de hoogte, zy eindigt omtrent 4 voet voor de Beſaans-maſt. Men kan deeze Gilling korter maaken, want het zoude genoeg zyn dat zy 2 voeten voor de Beſaans-maſt eyndigde; maar het is gemakkelyker dat zy een weinig langer is, om meer gemak te hebben in 't opklimmen van de Hut: deeze laatſte lyſt bepaalt de hoogte van de Hekſtut V; waar na men de gedeeltens der Maſten trekt, welke men boven de lyſten wil doen zien.

De gedeeltens der Maſten in 't Schip begrepen, zo wel als de Lynen der

der Drumpels, die welke de hoogte der Poorten aanwyzen, in de 5de Plaat getekent, verſchynen niet meer op de tekening van Verheffing, wanneer dezelve eens gemaakt is, dienende alleenlyk tot het uitwerken van dit Plan.

De lyſten en de barghouten worden tot aan de hekſtut vervolgt: ik heb dezelve in de 6de Plaat niet gemaakt, om de lynen, welke dienen om het wulf, het tegenwulf, en de hekſtut te trekken, niet te verwarren; men heeft zich vergenoegt met het bovenſte te ſtippelen, om 'er een denkbeeld van te geeven.

P R A K T Y K.

Volgens de meeſte Scheeps-timmerlieden, heeft de derde Gilling minder hoogte als de tweede, en eindigt aan het punt V; zy ſtaat voor, 15 duim van de tweede af, en zy verheft 4 duim naar achteren: men doet door deeze beide punten een kromme lyn gaan, ten naaſtenby evenwydig met de tweede Gilling; vervolgens zal men 6 duimen breedte aan deeze lyſt geeven, die men onder de lyn, welke wy komen te trekken, brengen zal, en door deeze punten zal men een andere kromme lyn, welke met hem evenwydig zal zyn, trekken, en dus zal men de lyſt van de derde Gilling hebben.

X L V I.

Van 't Galjoen.

R E G E L.

TEn 1ste Moet men de lootrechte lyn van de voorſteven tot het punt 1 verlengen. 1 Hoofd. *Art.* 20.

Ten 2de Moet men de lyn 2, 2, evenwydig aan de voorgaande trekken, dewelke $\frac{1}{12}$ deel van de geheele Scheeps-lengte moet afſtaan. 2 Hoofd. *Art.* 55. &c.

Ten 3de Verlengt men het onderſte van het eerſte barghout, maakende zonder terug ſprong, volgens een omtrek welke aangenaam aan het gezigt zy, een kromme Lyn 3, 4 die het onderſte van de ſchegge maakt.

Ten 4de Om het bovenſte van deeze ſchegge te hebben, moet men desgelyks het bovenſte van het tweede barghout verlengen, en de kromme Lyn 5, 6 formeren, in die manier dat de breedte 4, 6, welke het eindt van de ſchegge is, omtrent de $\frac{3}{4}$ van 3, 5, zy, welke de breedte van de ſchegge naar beneden is, of ten naaſtenby de afſtand, welke 'er van onderen van het eerſte barghout tot boven op het tweede is.

Ten 5de De flooiknien zyn krommte ſtukken hout 7 7, 8 8, welke de Schegge met het Lichaam van 't Schip verbinden; zy worden gemeenlyk

beulingswyze met grof schaafwerk versiert, en alzo zy het zelve beloop als de lynen 3, 4, 5, 6, hebben, zal het genoeg zyn te zeggen dat hun breedte op zyn best gelyk is aan de breedte der barghouten, op welke zy uitkomen; het gene tusschen beide de slooiknien is, wordt de kam genaamd; dezelve wordt somwylen met snywerk versiert.

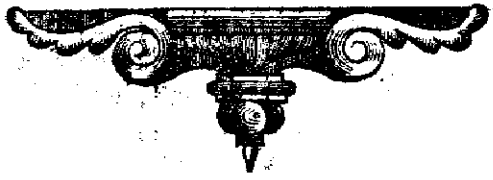
Ten 6de De bovenste regeling van 't Galjoen 9, is mede een krom stuk hout, welk aan 't Schip onder de lyst van 't dolbord is vastgemaakt, en die aan het hoofd van de schegge eindigt, aan welke zy door twee soorten van knien, welke men de ooren noemt, gevoegt is: de kromte van deeze regeling is zeer willekeurig, en alleenlyk gegrond volgens het oordeel van den Scheeps-timmerman; zyn breedte naar 9 is gelyk aan de breedte van de lyst van 't dolbord, en naar 10 heeft zy slechts de helft deezer breedte.

Ten 7de De onderste regeling van 't Galjoen 11, 11 wordt boven de kluisgaten geplaatst, en naar boven gaat zy zich aan de bovenste regeling voegen; de geheele kunst bestaat hier in, dat men maakt dat deeze kromtens een aangenaam beloop hebben; zy worden somwyl met grof schaafwerk versiert.

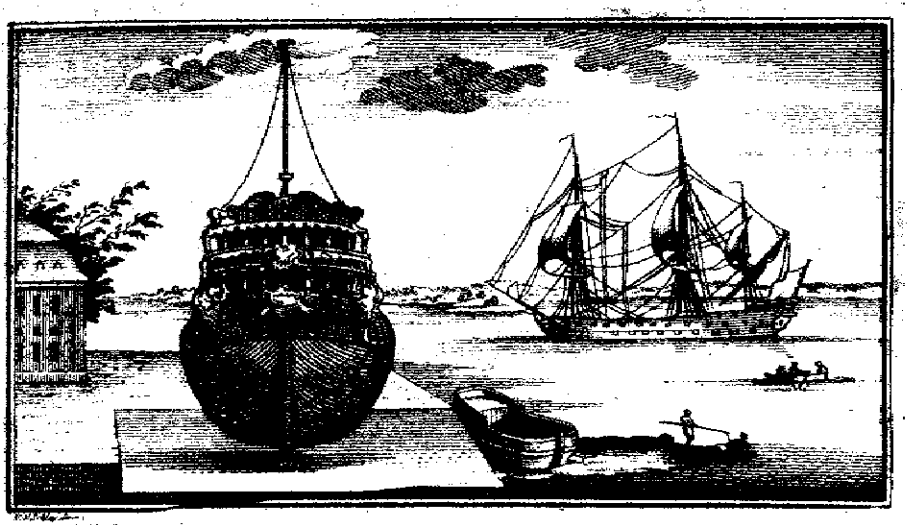
Ten 8ste Tusschen de bovenste en onderste regeling, plaatst men noch een kleine regeling 12, 12, (by de Franschen) de beuling genaamd; dezelve komt aan het vierde barghout van 't Schip, en zy volgt het zelve beloop als de twee regelingen, tusschen dewelke zy geplaatst is.

Te 9de Deeze drie regelingen zyn den een aan den anderen gevoegt door recht staande stukken, die men stutten in 't Galjoen of tarmen noemt, en naar om laag krom zyn, om op de schegge te rusten; men plaatst aan de eindens van deeze regelingen stukken van 13, 13, welke dezelve uitwerking doen als de stutten, en die op de hoogste slooiknie eindigen; dezelve worden met snywerk versiert.

Ten 10de Om het Galjoen te eindigen, blyft 'er niets overig als de scheg te tekenen, welke bestaat uit het binnenstuk 14, uit de klamp 15, de knie 16, en het scheg zelfs 17: alle deeze stukken worden door haaken te saamen gevoegt, en ieder is meester om aan de scheg zodanig beloop te geeven als hy volgens zyn smaak goedvind.



VIERDE



VIERDE HOOFDSTUK.

Manier om de Projectie-tekening van een Schip te maaken voerende 70 Stukken Kanon.

I.

INLEIDING.

MEn heeft in 't voorgaande Hoofddeel genoegſaam van ſtuk tot ſtuk aangetoond de wyze om te beſchryven de verheffings-tekening van een Schip; deeze tekening bepaalt de lengte der kiel, het verſchil der waterdragt, het hangen der voorſteven, het vallen der achterſteven, de plaatſing van 't grootſte ſpant op de kiel, die der ſpanten van in evenwigthouding voor en achter, de waterlyn in de lading, de verheffing en ryzing der dekken, d'evenredigheid en plaatſing der poorten, der barghouten, der fortuining, de uitſchieting van 't wulf en die van 't galjoen, &c. Tans wordt vereiſcht om te bepaalen de verſchillende wydtens van een Schip in al de punten zyner lengte, en uit te drukken den omtrek van al de ſpanten of zyden die d'afbeelding maaken, zo als men ze ziet op den bodem van 't Schip op ſtaapel, gelyk het vertoond is in 't vignet van dit Hoofddeel.

De tekening, die wy ons heden voorſtellen te maaken, moet dan te kennen geeven de doorſnydingen van 't Schip genomen op verſcheide plaatſen zyner lengte, en geduurig lootrecht met de waterlyn.

Men had oudtyds de gewoonte de tekening van ieder doorsnyding van 't Schip, te vertoonen in zo veel byzondere tekeningen; maar gelyk al die doorsnydingen in evenredigheid verminderen van de grootste doorsnyding af, die 't meest nadert aan 't midden van 't Schip, tot aan de twee uitterstens; zo heeft men meer gemakkelyk en voldoenend gevonden om ze alle te vertoonen geprojecteert op elkander in een zelfde tekening, weshalven het geen wy ons voorstellen te doen, is te vertoonen den omtrek der voornaamste doorsnydingen van een Schip, zodanig als men dezelve gewaar wordt, plaatsende het oog in den as van 't Schip, en vervolgens tegen over de voorsteven om de doorsnydingen van voren te merken, en tegen over de achtersteven om te merken die van achteren; men heeft in 't Vignet een Schip vertoond in deeze gesteltheid.

Dienvolgens om zich een recht denkbeeld te maaken van een Projectietekening, moet men een Schip verbeelden op stapel gestelt in dezelfde gelegentheid als het in Zee is, en dat men op zynen bodem (die wit is) in gelyke afstanden, en tegen over de modelspanten, getekent heeft zwarte lootrechte lynen die den heelen omtrek volgen van 't Schip, hebbende opmerking dat een deezer lynen overeen komt met het grootste spant dat het meest gezwollen deel maakt van 't Schip; zo men wyders zich te rug plaatst naar voren, volgens eene lyn die het verlengde zy van de kiel, zal men met een zelfde opslag van 't oog gewaar worden al die lynen, om dat het Schip, verminderende volgens eene zekere ryë of voortgang van de doorsnyding der grootste afmeeting af (die men het grootste spant noemt) tot zyn voorsteven, alle de lynen, die de doorsnydingen vertoonen van kleinder afmeetinge, zich dan projecteeren moeten op het vlak of de tekening der doorsnyding van de grootste afmeeting, of op 't grontvlak van 't grootste spant; dusdanig zullen de zwarte lynen, die men onderstelt getrokken te zyn op den bodem, vertoonen de projectie der doorsnydingen en inderdaat of werkelyk uitdrukken den omtrek der Inhouten, zodanig dat neemende de ordentlyk toegepasten (*) deezer krommen, men dezelve kan overbrengen op een tekening om een Schip te maaken in alles overeenkomstig, dit is ook het geen de Scheeps-Timmerlieden doen om mallen te trekken gelykformig aan die welke voorgestelt zyn op hunne grondtekening.

Zo men zich plaatst in het verlengde der kiel tegen over de achtersteven,

(*) Door ordentlyk toegepasten verstaat men, in de Meetkunde, doorgaans, alle rechte lynen, die, in eenen meetkundigen voortgang, lootrecht staan op den as eener kromme lyn; en door welkers uitterste punten als dan die kromme begreepen wordt getrokken te zyn. Dus ziet men, in Plaat XI, dat XP, TE, &c, als ordentlyk toegepasten, lootrecht staan op den as GT, der kromme GE.

ven, om 't Schip in aanmerking te neemen volgens den ſtand, vertoond in 't Vignet dat men ziet voor 't begin van dit Hoofddeel, zal men door middel der zwarte lynen gewaar worden de projectie van al de achter doorſnydingen op de ruimte van 't grootſte ſpant, en de kromme lynen zullen 't beloop aanwyzen der inhouten van dit deel. Het is klaar dat zo de beſchouwer zich plaatſte op eene waterpaſſe lyn, lootrecht met de kiel, om het Schip te zien gelyk het vertoond is in 't Vignet van het derde Hoofddeel, hy de projectie der zwarte lynen zoude gewaar worden op een vlak dat men zich verbeelden zal lootrecht verheven op de kiel, en als dan zouden zy recht ſchynen, gelyk men die vertoond heeft op de verheffings-tekening, Hoofddeel 3.

Gelyk de twee zyden van een Schip nauwkeurig eveneens moeten zyn, heeft men 't genoeg geoordeeld de doorſnydingen van voren te vertoonen van eene zyde (van ſtuurboord by voorbeeld) en de doorſnydingen van achteren ook van eene zyde, als van bakboord; door dit middel ontdekt men op een zelfde vlakte al de doorſnydingen zo van 't voorſte als van 't achterſte.

De verklaaring der namen van 't meeſte deel der ſtukken, die behooren tot de ſamenſtelling van 't Schip, gegeeven zynde in het tweede Hoofddeel, is het genoeg hier te herinneren dat het lichaam van een Schip is gemaakt door verſcheide inhouten die men ſpanten of oplangen noemt (deeze woorden zyn van gelyke betekenis) het buitenſte deezer ſtukken vertoonen de doorſnydingen van een Schip lootrecht met de waterlyn of den omtrek der inhouten die de ſpanten uitmaaken, waar van wy hebben geſprooken.

De ſpanten verminderen voor en achter van 't grootſte ſpant volgens zekere evenredigheid, die wy in 't vervolg van dit Hoofddeel zullen verklaaren; maar men moet beginnen met aan te toonen van ſtuk tot ſtuk de verſchillende handelwyzen der Timmerlieden om het grootſte ſpant te trekken, zynde dat gene van 't Schip welk de grootſte wydte heeft, men noemt het ook de grootſte mal.

I. I.

Van het Grootſte Spant.

HEt grootſte ſpant van een Schip is dat welk de grootſte afmeeting heeft; al de Timmerlieden verſchillen eenigſints in de bepaaling van deſzelfs gedaante, het geen maakt dat 'er veel wyzen zyn om het te trekken: ieder Timmerman neemt 'er een aan die hy meent verkiesbaar te zyn boven al de anderen; wy zullen gene voorkeur geeven aan eenige der zelven; dit is het tederſte punt der beſpiegelende oeffening van den Scheepsbouw het geen niet voegt beſlift te worden in eene verhandeling van het werkdadige als deeze is; maar

wy gaan beſchryven verſcheide deezer wyzen, op dat een jong oeffenaar verkiezen kan die hem de aanneemelykſte toeſchynt om zyn Schip de gedaante te geeven die hem de beſpiegeling heeft aangeweezen als de beſte; voor 't overige verſchillen deeze manieren niet als in de wyze om te beſchryven de boogen of omtrekken der doorſnyding van 't Schip ter plaatſe zyner grootſte wydte.

Wy gaan in een byzonder lit verklaaren zekere voorvereiſchte werkingen (die gelykelyk op allen paſſen) om onnodige herhalingen te vermyden.

III.

Voorvereiſchte werking om het grootſte Spant te trekken, Plaat VII.

TRekt de lyn AB die voor 't minſt moet gelyk zyn aan de grootſte wydte van 't Schip; deeze lyn kan men noemen de lyn der inkrimping of intrekking, om dat zich op haar bepaalt de inkrimping of intrekking van 't grootſte buikſtuk, en zy vertoond de bovenſte vlakte van de kiel.

Trekt de lyn CD evenwydig met en gelyk aan AB; zy moet verwyderd zyn van AB ter lengte van de verheffing die men geeven wil aan 't grootſte buikſtuk, en kan genaamd worden, de lyn der verheffing, om dat ze de verheffing bepaald van 't grootſte buikſtuk.

Deeld den afſtand tuſſchen AB en CD in twee gelyke deelen, en trekt EF evenwydig aan de voorgaande; wy zullen hem noemen de lyn van het vlak des buikſtuks.

Trekt de lyn GH evenwydig aan de voorgaande, en verwydert van AB ter hoeveelheid die men geeven wil aan het hol; zo is dit, de lyn van 't hol, of de lyn van 't eerſte dek in 't midden van 't Schip.

Onder deeze lyn beſchryft men de waterlyn, zo veel verwydert van die van 't hol als zy 'er van verwydert is in de verheffings-tekening genomen op het grootſte ſpant; trekt de lyn IK evenwydig GH en datze van dezelve verwydert zy den afſtand die men zich voorſtelt te houden tuſſchen het eerſte en tweede dek van plank tot plank, en dit is, de lyn van het tweede dek.

Trekt de lyn LM evenwydig IK en van dezelve verwydert ter lengte van den afſtand die men zich voorſtelt te brengen tuſſchen het tweede en derde dek, of van het tweede dek tot aan het dolbord, dit is, de lyn van 't derde dek in de Schepen van den eerſten rang, of van 't dolbord in de tweedeks Schepen. Men ziet in de zevende Plaat Fig. 1. en 2 d'overeenkomſt deezer lynen in de twee tekeningen van verheffing en projectie.

Alle deeze evenwydige en waterpaſſe lynen getrokken zynde, zo trekt de

de lootrechte N O die het Schip deeld in twee gelyke deelen, en gelyk men op eene projectie-tekening gewoon is te beschryven de voorste spanten aan de eene zyde, en de achterste spanten aan den anderen kant, deeze lyn, die wy noemen zullen de lyn van 't midden, snyt de voor- en achtersteven in twee gelyke deelen.

Beschryft de lynen P Q, R S, evenwydig N O, van elkaar verwydert ter lengte van de grootste wydte van 't Schip, of verwydert van N O de halve wydte; wy zullen haar om die reden noemen, de lynen der wydte.

Beschryft de lyn T V evenwydig N O, en datze 'er van verwydert zy ter lengte van de halve dikte der voorsteven; dit is, de lyn der voorsteven.

Beschryft de lyn X Y evenwydig N O, en datze 'er van afstaat ter lengte van de halve dikte der achtersteven; dit is, de lyn van de achtersteven.

Beschryft de lynen Z &, evenwydig N O, en datze de ruimte O Q, O S deelen in tweën gelyk, of de breedte van 't Schip in vieren gelyk, dit zyn, de lynen van 't vierde deel; van 't punt a waar de lyn van 't hol G H is gesneden door de lyn van 't midden O N, beschryft de hoeklynen a A, a B.

De lyn S Q verbeeld het onderste der kiel, men is niet gewoon omze in aanmerking te neemen in het maaken van eene projectie-tekening.

A A N M E R K I N G.

De lynen hier boven zyn byna toepasselyk aan al de wyzen die in gebruik zyn, om de grootste mal te trekken, daarom in al die, waar van wy in 't vervolg zullen spreeken, zien wy telkens op dezelve lynen en merkletters zo dikwyls als wy haar nodig hebben.

I V.

Manier om te beschryven een grootste Spant, wiens buikstuk niet heel vlak is noch veel ingetrokken. Plaat 8.

MEn moet beginnen met alle de waterpasse en lootrechte lynen te tekenen welke zyn aangeweezen met Hoofdletters in Plaat 7: dezelve dienen ter bepaalinge van de breedte, en 't hol van 't Schip, tot vaststelling der lengte van 't grootste buikstuk, deszelfs inkrimping, als mede van de hoogte der waterlyn in 't midden; en de volgende manier zal d'afbeelding geeven van het grootste spant.

Deeld de lyn a &, die het uitterste van 't buikstuk uitdrukt, in drie gelyke deelen, brengt een der zelve van a tot b.

Deeld

Deeld in zeven gelyke deelen de ruimte begreepen tusschen d, het uitterste der waterlyn, en B bovenkant van de kiel, draagt een deezer deelen van d in e, en een ander van e in m, beschryft de hoeklyn V a, en deeldze in twëen gelyk in 't punt n.

Uit de punten b en e, voorstraal neemende anderhalfmaal B e, beschryft de twee boogen f f, g g, en uit derzelver snypunt A, beschryft de cirkelboog b e, waar van alleen het deel m l dient voor de grootste mal; dus ontbreekt 'er noch te beschryven de boogen m d, l a, a n, n V.

Men weet in de meetkunde, dat als twee cirkelboogen zich raakende vereenigen, de lyn, die door derzelver raak- en middelpunten gaat, recht is; weshalven om te verhinderen dat 'er een hoek zy in 't punt m, zo moet het middelpunt K der booge m d zich bevinden op eene rechte lyn getrokken van 't raakpunt m tot het middelpunt A der booge b m.

Om te voltooïen het onderwater zynde deel van het grootste spant, zoekt men op l o het middelpunt o der booge l a; om de boog a n te beschryven zal men het middelpunt p zoeken op het verlengde van a o, en eindelyk om te beschryven de omgekeerde boog V n, zoekt men het middelpunt s op het verlengde van p n.

Aangaande de opstut, tekent de inwyking op de lyn van 't tweede dek K S, zo men wil als het tiende deel der halve wydte M N, opent de passer tot $\frac{2}{3}$ der geheele breedte, en stellende het eene been achtervolgens in de punten d en S, beschryft de kleine boogen h h, i i, en uit derzelver snypunt beschryft de kromme S d.

Tekent op de lyn van 't dolbord M N de inwyking toepasselyk op deeze plaats, die zyn kan een vyfde der halve wydte; opent de passer ter geheele lengte van de hoeklyn B G, en uit de punten S en I beschryft buiten de tekening twee kleine boogen q q, r r, uit welkers snypunt gy beschryven zult de omgekeerde boog I S.

Herhaalende dezelfde werkingen aan de andere zyde, zo is het grootste spant geheelyk beschreven.

Men kan de straal der booge b e veranderen, om de uitgestrektheid van 't grootste spant te vermeerderen of te verminderen.

A A N M E R K I N G.

In de tekeningen hier ter zaake dienende, heeft men geen achtgeslagen op de bogt der balken, insgelyks, zo men 't hol neemt, is het niet gerekent als van de kiel af tot aan eene rechte lyn die men verbeeld getrokken van 't

een

een tot aan 't andere eindt der balk, door haare opperſte of bovenſte vlakte, want de dikte der balk maakt een deel van 't hol.

V.

Manier om het Grootſte Spant te beſchryven voor een Schip wiens boodems rondt zyn. Plaat 9.

MEn moet beginnen met het trekken der waterpaſſe en lootrechte lynen, waar van men hier boven heeft geſproken; dan plaatſende de paſſer in a, het punt daar de lyn van 't hol G H de lyn ſnydt van 't midden O N, en haar openende ter helfte van de Scheepswydte tot aan G, zo beſchryft men de boog b G c O; voorts merkende op de lynen van het vierdedeel, de verheffing d & van 't grootſte buikſtuk, zal men een punt f zoeken meer of min verheven, na dat men de grootſte mal meer of min wil doen zwellen, en om de boog d f te maaken zal men een middelpunt Q zoeken, door de manier verklaard in 't voorige Artikel.

Om het punt g te hebben zal men het derdedeel der boog c O neemen, en uit het punt h beſchryven de boog d g; meer ontbreekt 'er niet, als te beſchryven de omgekeerde boog g Y met eene ſtraal die men vinden kan door de manier reeds verklaard.

V I.

Manier om het Grootſte Spant van groote uitgeſtrektheid te beſchryven. Plaat 10.

TEkent de waterpaſſe en lootrechte lynen als voor de reets verklaarde wyzen; tekent de inwyking van 't grootſte buikſtuk door de lootrechte & b; maakt afzonderlyk een vierkant, Fig. 2, wiens zyden gelyk zyn aan c b; Fig. 1, het vierdedeel der breedte; beſchryft in dat vierkant twee vierde deelen van cirkels c e b, c f b; deeld de zyde c a in een zeker getal gelyke deelen C, O, N, M, L, a; laat uit deeze deel-punten de lootrechten i L, h M, & c vallen op de ſtraal d b, deeld in 't zelfde getal gelyke deelen het hol van 't Schip C G; vermindert door de inwyking van 't grootſte buikſtuk: draagt tegen over de deel-punten van 't hol E, F, I, K, de deelen o t, N n, M e, L m, die getekent zyn op 't vierkant; laat vervolgens een kromme gaan door het uitterſte van al de lootlynen of de ordentlyk toegepaſte E p, F q, I r, K s, en voltooiënde te beſchryven (door de voorige manieren) 't geen ontbreekt aan dit mal, zo zal het geheel beſchreven zyn.

VII.

Manier om een Grootste Spant, dat zeer klein is, te beschryven; getrokken uit de Verhandeling der Schepen van den Heer Bouguer. Plaat 11.

DE waterpasse en lootrechte lynen getrokken zynde als voor de manieren hier boven, moet men de lengte van het buikstuk & & tekenen, maakende 't zelve zo men wil gelyk aan de helft der geheele wydte GH; brengt vervolgens op de lyn van het vierdedeel de hoeveelheid zyner inwyking &E of &F, gelyk aan 't vyfde- of sesde- deel der lengte van het buikstuk, het geen de punten E, F geeft.

Meer is 'er niet nodig als, door het gegeeven punt E, eene parabel G P Q E (zynde een der kegelsneden) te trekken, hebbende voor top het punt G en de rechte G C voor as.

De Werklieden konden verleegen zyn om deeze parabel te beschryven, zo de Heer *Bouguer* verzuimd had hen de manier te leeren, zie hier dezelve.

Hebbende van 't punt E doen vallen op A L de lootrechte E d en Z & op G H, zo verlenge men G H onbepaalt naar D.

Om de parameter of rechte zyde der parabel te hebben, zo zy (volgens *Eucl. XI. Prop. 6 boek*,) tot T G en T E gevonden de derde geduurig evenredige G D, zynde de rechte zyde van de parabel, door welkers hulpe men dezelve kan beschryven, rechtende zo veel lootlynen T E, X P op T G als moogelyk is, en beschryvende op T D, X D als middellynen de halve cirkels T d D, X b D, &c. die A G snyden in de punten d, e, b uit welke getrokken zynde, d E, E Q, b p evenwydig G T tot datze de lootlynen T E, X p, &c, snyden in E, f, Q, a, p, zo zullen dit allen punten in de parabel zyn, en gevolglyk de krommelyn, die door al deeze punten gaat, de parabel zelve.

Dit wel-verstaan zynde blykt het van zelfs, dat hoe meer lootrechten op T G gestelt worden hoe dichter zy byeen staan, en hoe nauwkeuriger of liever meetkundiger, men de parabel door derzelver uitterstens, die door de evenwydigen d E, e Q, b p, &c, bepaalt worden, kan trekken. Dit alles is begreepen in de woorden: (men moet op G D het middelpunt zoeken van een halven cirkel, wiens omtrek gaat door de punten T, d, D en G D zal de rechte zyde van de parabel zyn, en dienen om al de andere punten te vinden van deeze kromme in zo groot een getal als men wil).

Om te weeten waar deeze kromme gaan moet onder 't punt X, zo trekke men van dat punt de lyn X p lootrecht op G C, en zoekende het middelpunt van eenen halven cirkel, wiens omtrek begint van 't punt D en eindigt in X,

X; zo zal hy de lyn AL snyden in 't punt b, uit welk getrokken bP evenwydig Gb, en ontmoetende de lootrechte, Xp, in 't punt p, zo is dat punt de plaats daar de parabel gaat onder 't punt X, het geen uit het voorgaande van zelfs volgt, als meede dat men eveneens moet werken om het punt Q te verkrygen, of welk ander men wil, als de punten a of f.

Om te beschryven den omtrek van het buikstuk, zo maakt men twee cirkelboogen waar van de bolligheid der eene opwaarts en die der andere neerwaarts gekeert zy, zodanig datze zonder hoek met malkander of met de parabel te maaken inëensmelten, en wordende in de Figuur verbeeld, door de kromme lynen EY en VF, welke in de punten E, en F met de parabels GE, en HF samensmelten, zynde het punt hunner onderlinge inëensmelting met geen letters gemerkt in de Figuur.

Om te maaken dat de inëenlooping der parabel en cirkelboog naar eisch geschiede, moet het middelpunt der cirkelboog plaats hebben in eenig punt S der lyn ER, lootrecht staande op de parabel.

Om deeze lootrechte ER op de parabel te trekken, moet men de helft der rechte zyde GD overbrengen van T in R en van R tot E trekken de rechte lyn RE die als dan lootrecht staat op de parabel; want volgens de natuur deezer kromme is de halve parameter gelyk aan haare onder-lootrechte en gevolgelyk RE lootrecht op dezelve; neemende dan eenig deel van RE voor straal van de cirkelboog, zo staat die ook lootrecht op de cirkelboog, volgens den aard van den cirkel, en dus lootrecht op het punt E, welk punt de parabel en de cirkelboog als dan gemeen is, waar uit derzelver samenkomst, zonder hoek in E te maaken, klaar blykt.

Ten opzigte van de cirkelboogen zelfs, bereikt men het zelve oogmerk, door middel van een der wyzen te volgen welke wy reets hebben beschreven (*).

A A N M E R K I N G.

Wy hebben verscheide wyzen voortgebragt om het grootste spant te tekenen, en konden een veel grooter optelling van meer anderen doen, om

(*) Wy hebben de vryheid gebruikt om den text van dit artikel niet zo stipt te volgen als anderfints, maar door eenige uitbreiding het zelve zo verstaanbaar gemaakt als ons in die kortheid doenlyk was, voor onervarene in de Meetkunst, ter aanmoediging van hen die de Scheepsbouwkunde, zo uit onzen geleerden Schryver, als uit andere boeken van die natuur, voortaan op wiskunstige gronden zoeken te leeren.

om dat ieder Timmerman een eige manier heeft uitgedacht, of van zyne meesters overgeërft; maar 't heeft ons onnut gescheenen om langer te staan op dit artikel, want wy zyn wel verre van te denken als sommige Timmerlieden, die de gansche wetenschap der werkdaad doen bestaan in dit soort van oeffeningen.

Echter is waar, dat 'er veel aangelegen legt om een groote spant wel te maake, als zynde een beginsel daar al de andere afmeetingen van een Schip uit voortkomen; zo het groote spant te veel ingetrokken is, zal 't moeilyk zyn de andere deelen van het Schip genoeg te doen zwellen, om een verplaatsing van water te hebben evenredig aan 't gewigt dat het moet draagen.

Zo d'uitbreidingen van het groote spant al te groot zyn, kan men in waarheid, de waterlynen voor-en achter zeer veel inprangende, een verplaatsing van water te weeg brengen, middelbaar en evenredig genoeg aan het gewigt van het toegerust Schip; maar de waterkolom, die men te verplaatsen heeft, zal merkelyk grooter zyn als zy diende; ook hadden de waterlynen te veel kromte, en om die reden zoude het Schip geen goet zeilder zyn, en wreet slingeren. Met een groote spant heel rond (Plaat 9) zoude men een Schip kunnen maaken dat wel voor de windt zeilde; maar onderworpen zal zyn aan veel slingering; ook is het te vreezen dat het maar tamelyk zeil zal draagen en moeilyk zyn om recht te stuuren.

Zo men het buikstuk plat en wat lang maakt (Plaat 10) was 'er een schoone laag te verwagten; maar de waterlynen zouden zo voordeelig niet zyn, en zulk een Schip loopt gevaar van aftedryven.

Zo men een buikstuk maakt zeer ingetrokken en kort, zo de sitter weinig gekromt is, maar open, en de eerste oplangen gezwollen by de uitwatering, met een woord, zo het inwendig deel van het groote spant zeer nauw is, en het deel dat de lyn der uitwatering nadert zich verwydert (Plaat 11.) kon men, het hol vergrootende, een goed zeilder maaken, vooral by de windt; maar men moet wel zorg draagen van geen uitgestrektheid te spaaren, want zonder dat lag de laag verdronken. Eindelyk, om niet breeder uit te weiden, het is zeker dat de andere afmeetingen der Schepen zeer veel afhangen van die welke men geeft aan het grootste spant; ik zeg zeer veel, en niet geheel en al, niet alleenlyk om dat men gedeeltelyk kan verhelpen de gebreeken die men zal geloven te hebben ondekt in het groote spant doende de voor-en achtersnydingen zwellen of inkrimpen, of verlengende het Schip, maar ook om dat een groot spant, welk men vooronderstel-

len

len zou volmaakt te zyn, een zeer flegt Schip zou uitleveren zo de fnydingen voor en achter kwalyk beftierd waaren; daarenboven is het zeker dat men met twee zeer verfchillende groote fpanten twee zeer goede Schepen kan maaken.

Befluiten wy dan, dat een Timmerman verfcheide wyzen dient te kennen om een groote fpant te tekenen, op dat hy 'er zich zodanig een maake als hy begrypt dat het wezen moet, maar dat het zyn regels niet zyn die de geftalte moeten bepaalen, welke men aan 't groote fpant dient te geeven: daarom de manier die ons verkiesbaar fchynt boven al de andere, is die, welke de eenvoudigfte zynde, de Timmerlieden middelen verfchaft om naar goetdunken te verfchillen in de gedaante die zy meenen te moeten geven aan hun grootfte fpant, en niets is 'er zo gemakkelyk als manieren uittedenken, even goed als die welke wy komen voorttebrengen.

Wyders moet men op dezelfde tekening vertoonen den omtrek van al de andere fpanten hebbende minder uitbreiding, en die begreepen zyn van het grootfte af tot aan de uitterftens: dit is het onderwerp der volgende Artikelen.

V I I I.

Eerfte Manier van verkleining om te befchryven de Spanten van een Schip, door middel van de Groote Mal, van het Verklein-Tafeltje en van het Schaaltje.

DE oudtydfche Timmerlieden, onkundig van de manieren die wy in 't vervolg zullen voorftellen, hadden een middel uitgedacht geheel werktuiglyk, doch vernuftig genoeg, om (met het grootfte fpant alleenlyk) te tekenen, op de ftukken die zy gebruiken moeften tot de opbouwing der Schepen, een zeker getal fpanten, zo voorfte als achterfte, zonder vooraf eenige grondtekening te maaken.

Deeze manier heeft twee gebreken: het eerfte datze geen middelen verfchaft als om op zyn meeft te kunnen tekenen de fes eerfte achter-en voorfpanten; het tweede gebrek is, dat men zonder tekening te maaken niet vooraf weeten kan de voor-en nadeelen van 't Schip dat men timmerd.

Niet te min, is deeze manier zeer handig, en daarom meenen wy 'er een denkbeeld van te moeten geeven, zullende beginnen met te verklaaren hoe men de groote mal moet maaken, als mede het verklein tafeltje en 't fchaaltje; vervolgens zullen wy de manier aanwyzen om zich te bedienen van deeze verfchillende werktuigen.

I X.

Opmaaking van de Groote Mal. Plaat 12. Fig. 1.

MEn zal het grootste spant beschryven volgens een der wyzen door ons reeds gegeeven: het geen zyn kan op dunne planken, om in 't groot te werken, of op bordpapier zo men in 't klein zich werkdadig wil oeffenen in 't geen hier vereischt wordt.

De buitenste omtrek van 't grootste spant dus getekent zynde, zal men van binnen eenen omtrek maaken, evenwydig aan den eersten, en 'er van verwydert ter dikte die men geeven wil aan de inhouten: dit noemt men de groote mal.

De groote mal A a gemaakt, en de lynen van 't vierde deel Z &, en van 't plat, a u, getrokken zynde, gelyk in de eerste Figuur u d, merkende de verheffing van 't buikstuk, zo trekt men van d tot t welk punt de hoogte is der snydingen naar achteren, de lyn d t: Dit is de lyn der snydingen of der kimme.

Noch moet men a u, de halve waterpasse lengte van het buikstuk, verdeelen, in vyf gelyke deelen.

Daar zyn Timmerlieden, die om het uiterste einde van het buikstuk te hebben, daar de sent van de kimmen raakt, en die van de sitter daar die eerste sent komt, verdeelen het groote spant van de scheerstrook A tot aan de middellyn a, in drie gelyke deelen, de eerste wyst het eindt van het buikstuk, de tweede de plaats daar de sitter eindigt, de derde wyst de plaats aan daar de eerste oplang eindigt, maar door deeze wyze van doen, vermeerdert men merkelyk de intrekking.

Wanneer men bepaalt heeft de hoeveelheid van intrekking en verheffing d &, die men geeven wil aan 't groote buikstuk, zo brengt men dezelve op zyn uiteinde van d in H en ook op het uitterste der sitter, of op het punt der tweede sent van e in 6.

Men deele d H en e 6 ieder in zo veel gelyke deelen als men spanten wil stellen van 't grootste spant tot aan dat waar van de achtersnydingen beginnen, 't geen zeggen wil tot aan het spant der inevenwigthouding.

De verdeelingen van het deel d H dienen om de middelpunten der valling te geeven, en te merken, den omtrek van de intrekkinge der buikstukken, de mal omkeerende, gelyk men in 't vervolg zal zeggen: de verdeelingen van het deel e 6, geeven de hoeveelheid der valling van de tweede sent, of de vermeerdering der oplangen voor ieder achter-

terſpant, van 't grootſte ſpant of tot aan dat der evenwigthouding naar achteren.

Het moet opgemerkt worden dat men aan de oplangen der voorſpanten niet meer dan de helft der vermeerdering geeft van die der achterſpanten; 't geen zeggen wil dat men alleenlyk, e r, neemt en in 6 verdeeld, als mede de helft van d H die men ook deeld in 6; wegens dit verſchil zyn 'er twee mallen nodig 't een van voren en 't ander van achteren.

Wy hebben gezegt dat de lyn a u, verbeeldende 't plat van 't groote buikſtuk, moet verdeeld zyn in 5 gelyke deelen, waar van 'er twee, genomen van 't punt a, het punt S bepaalen.

Men brenge deeze lengte a S op den rechthoekigen driehoek, wiens opmaaking wy in 't volgende artikel zullen beſchryven, om dat de ſnylynen van dien driehoek de lyn a S verdeelen in aangroeïende deelen, die overgebragt zynde op de groote mal de verdeelingen 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 aanwyzen, die de vermindering uitdrukken der lengte van 't plat der buikſtukken, gelyk wy leeren zullen na geſprooken te hebben van de vervaardiging des driehoeks A B C, maar het is nodig vooraf aan te merken dat de lyn a S, zynde de $\frac{2}{3}$ van a u, ten naaſtenby 't verſchil toond dat 'er is tuſſchen de helft der lengte van 't grootſte buikſtuk en de helft der lengte van 't buikſtuk eigen aan het ſpant der evenwigthouding; dit verſchil zal te groot voorkoomen in de Figuur, daarom kan men voor $\frac{2}{3}$ van a u neemen $\frac{3}{5}$ of zulk een ander gedeelte van a u als men dienſtig zal oordeelen.

Het ſpant nu beſchreven zynde, zo moet men het doorſnyden volgens de lynen a d e A; zo zal dit de groote mal zyn dat, dus in graden verdeeld, dienen zal om een getal ſpanten te tekenen, zo voor als achter: wy zullen alleenlyk aanmerken dat men vooral moet tekenen de tweede ſent der kimmen e, en de lyn van 't midden a; zynde deeze laaſte aangewezen door de kanten van de mal.

X.

Opmaaking van den rechthoekigen Driehoek, Plaat 12. Fig. 2.

TRekt naar believen de waterpaſſe lyn A C, op welkers uiterſte gy verheffen zult de onbepaalde lootlyn A B: gaande van het punt A, tekent de afſtand A 1 dat willekeurig is, en brengt voorts het dubbeld van A 1, van 1 in 2, het drievoud van 2 in 3 en zo achtervolgens in dezelve rekenkundige progreſſie voort, tot dat men zo veel rekenkundig evenredige deelen heeft als men zich heeft voorgeſtelt ſpanten te plaatſen tuſſchen het

grootſte

grootste en dat der evenwigthouding 't geen zich ten hoogsten tot aan het fesde uitstrekt.

Van B, het uiterste punt der lootlyn A B, trekt snylynen tot al de deelpunten der zyde A C.

Merkt! dat, gelyk men twaalf spanten naar achteren gewoon is te tekenen, wy insgelyks twaalf lynen op den driehoek hebben getrokken, om den voortgang te hebben van de verheffing der snydingen tot aan het randsoenhout, alhoewel wy geen gebruik kunnen maaken als van de verdeelingen die begreepen zyn van A tot aan 6; maar men zal in 't vervolg toestaan, dat wy reden gehad hebben om dus te handelen, tot klaarder beschryving van deeze manier.

Deeze driehoek voltooid zynde, zo trekt men op den zelven de lyn S a, (Fig. 1) evenwydig met A C, om, gelyk wy gezegt hebben, te krygen de vermindering der buikstukken in een rekenkundige progressie, die men zal tekenen 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, beginnende uit de lyn van 't midden; en voor de groote mal, die na voren dienen moet, zal men de helft van a S op den driehoek brengen, om de verdeelingen te hebben begreepen tusschen D en F.

X I.

De vervaardiging van het Verklein-Tafeltje voor de Achterspanten, Plaat 12. Fig. 3.

HEt verkleintafeltje K is eene dunne plank, zo breed als de kiel en die wat langer moet zyn als a t, Fig. 1. de verheffing der snydingen.

Om het in graden te verdeelen, moet men

1°. Boven 't punt K tekenen de intrekking van 't grootste buikstuk; wy vooronderstellenze een voet, schoon die intrekking veel te aanmerklyk zy, maar wy worden gedwongen byna al de afmeetingen te vergrooten, om verwarring in de Figuuren te vermyden. Men brenge die intrekking van K in o, en men zal o o trekken evenwydig a b.

2°. Moet men tekenen de verheffing der achtersnydingen genoomen van 't plat a des grootsten buikstuks tot aan, t, en de lyn L trekken evenwydig a b.

3°. Men brengt de uitgestrektheid, begreepen op het verkleintafeltje tusschen de lyn o o en de lyn L, op den driehoek A B C, zodanig dat o L net beslooten zy tusschen de lynen A B en B C des driehoeks: dan zal men de lyn S E trekken, evenwydig A C, en op het tafeltje overbrengen, al de punten in welke de snylynen des driehoeks de lyn S E ontmoe-

moeten, eindelyk trekt men de lynen oo, 11, 22, 33, 44, 55, 66, &c.

Het zal genoeg zyn, met dus te merken tot aan het sesde spant, om dat men door deeze manier, met moeite maar tot aan het sesde spant koomen kan.

Het gebruik van dit tafeltje dient om de hoegrootheid te bepaalen van de intrekking der buikstukken naar achteren, gelyk wy in 't vervolg zullen verklaaren, alwaar men zien zal dat K o, is de intrekking van 't grootste buikstuk, K 1 de intrekking van het eerste achter buikstuk, &c.

Om dat men niet meer nodig heeft te weeten als de intrekking der ses eerste achterspanten, zo is het klaar dat, indien men de verheffing kent der snydingen aan 't sesde spant, men die verheffing voor uitterste konde neemen in plaats van de lyn L, brengende alleen de ruimte 16 op den driehoek; de meeste Timmerlieden gaan dus te werk om een veel korter verkleintafeltje te hebben, en daarom neemen zy voor de verheffing der snydingen aan 't sesde spant byna $\frac{3}{8}$ van de verheffing der snydingen a t, Fig. 1.

Anderen neemen de $\frac{2}{3}$ van 't plat a u, als van a tot M, en zy verheffen eene lootlyn op het punt M, die de sent der snydingen ontmoet in P, zynde als dan P M de hoogte der snydingen van 't sesde buikstuk; maar 't heeft ons klaarder voorgekoomen, de geheele verheffing der achtersnydingen op het Tafeltje over te brengen.

XII.

Vervaardiging van het Verklein-Tafeltje, voor de verkleining der Voorspanten.

Plaat 12. Fig. 4.

HEt verkleintafeltje, dienstig tot de verkleining der voorspanten, verschilt niets van dat waar af wy hebben gesprooken, als dat de twee uiterste lynen m Z, die de gansche verheffing der voorsnydingen merken, minder van den anderen verwyderd zyn als K L, die de verheffing der achtersnydingen uitdrukt; wy maaken in dit voorbeeld Z m, de helft van K L. Na te hebben gemerktekent de intrekking van 't grootste buikstuk van Z in o, zo brengt men, o m, op den driehoek van D in H, om de verdeelingen oo, 11, 22, 33, 44, 55, 66, &c. te verkrygen, en het tafeltje voor de verkleininge der voorspanten is voltooid.

XIII.

Vervaardiging van het Schaaltje voor de verkleining der Achterspanten.
Plaat 12. Fig. 5.

HEt schaaltje is een ryë byna 2 voet lang, op welk men tekent de verminderingen die de valling aanwyzen welk tot ieder inhout behoord. Om te verstaan wat men meent met de valling, moet men weeten dat als men de spanten beschreef door de mal, gelyk men in 't vervolg zal leeren, zouden de oplangen veels te veel inkeeren, zo men niet verwyderde de hoogte der oplangen van den as van 't Schip, volgens eene hoeveelheid, die aangetoond wordt door de verkleinschaal, en dit is, die beweeging van de mal op een punt van de sent der snydingen, die men de valling noemt; dit zal klaar worden in 't vervolg, daarom gaan wy over om aan te wyzen de manier die men volgen moet om het schaaltje in graden te verdeelen.

Men moet de opening bepaalen van het spant der achterste evenwigthouding; wy vooronderstellen dat dit spant aan weerzyde en aan de sent van 't hart twee voet minder opening heeft als het grootste spant: men brengt dit verschil op den driehoek, zodanig dat, zynde geplaatst evenwydig aan AC, het nauwkeurig beslooten zy tusschen de snylyn AB, en de snylyn B 6, zo als men 't ziet in D, en op de ryë overdragende de verdeelingen aangewezen op de lynen des driehoeks, zo zullen zy de gezochte verdeelingen in graden 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 voortbrengen: in 't vervolg zal men 't gebruik van dit werktuig kennen.

XIV.

De vervaardiging van 't Verklein-Schaaltje voor de verkleining der Voorspanten
Fig. 6.

HEt verkleinschaaltje geschikt tot dienst van de voorspanten wordt vervaardigt, als dat welk diend voor de achterspanten, behalven dat men voor uiterste neemt het verschil tusschen de halve opening van 't grootste spant en de halve opening van 't sesde voorspant; wy onderstellen het een voet lang, of half zo lang als het schaaltje van 't achterspant; deeze lengte op den driehoek gebragt in G, wyst de verdeeling aan in graden van dit schaaltje X.

Eenige Timmerlieden brengen het verschil der halve wydte van 't grootste spant tot de halve wydte van het spant der snydingen, of der even-

evenwigthouding, op het tafeltje Y, Fig. 5, dan beschryven zy met die opening eenen halven cirkel a b c Fig. 7. dien zy in tweën gelyk deelen in b; noch deeld men de twee quadrantboogen in ses gelyke deelen, en men trekt door die deelpunten evenwydigen aan de middellyn a c, die de straal b e zullen snyden in ongelyke deelen, en deeze straal zal verdeeld zyn gelyk het schaaltje behoord te wezen.

X V.

Manier om het Grootste Spant te tekenen, door hulp van de Mal, het Verklein-Tafeltje, en het Schaaltje. Plaat 13. Fig. 1.

OM het grootste spant A a te tekenen, moet men 1°. de mal zodanig plaatsen, dat de lyn, die het midden uitdrukt van de kiel, vertoond wordt door eene lootlyn B b, die men voor af heeft getrokken.

2°. Het tafeltje plaatsen onder de mal (zynde gestippelt in de Figuur) op die wyze dat de lyn K L van het tafeltje overeen komt met de lyn B b, eveneens als de middelste lyn van de mal; en, de mal, en het tafeltje wel geslooten houdende, zo trekt men op den omtrek van de mal, den omtrek van het grootste spant, en op de randen van het tafeltje de intrekking van het grootste buikstuk, die zich niet uitstrekken moet als tot aan de lyn o o.

3°. Men neemt de mal en het tafeltje weg, en men vereenigt de twee lootlynen o o, door een waterpasse lyn die het onderste der intrekking tekent van 't buikstuk.

4°. Keerd men de mal om, in maniere dat de verdeeling o van 't einde des buikstuks beantwoord aan den hoek der intrekkinge, en dat het plat van 't omgekeerde buikstuk raaklyn wordt der kromme die de reising maakt van het spant dat men tekent: eindelyk hebbende het omgekeerde spant geplaast, in die schikking als men het gestippelt ziet (Fig. 1) zo beschryft men de kromme e o die den omtrek voltooid van het grootste spant.

X V I.

Manier om het vierde Achterspant te beschryven door de Mal, het Tafeltje en 't Schaaltje. Plaat 13. Fig. 2.

OM het vierde achterspant te beschryven,

1°. Zo stelt men de mal als om het grootste spant te beschryven, in dier yoege dat de lyn a, die het midden van de kiel vertoond, overeenkomt met eene lyn B b die men vooraf heeft getrokken.

2°. Trekt men op den omtrek van de mal, het plat van 't buikstuk, het geen is verbeeld door de lynen a u, g h, tot boven de sent der snydingen d d.

De trekken die men dus heeft gemerktekent zyn alleen dienstig om de hoeveelheid te kennen der vallinge die men geeven moet aan 't eerste spant, om die reden zyn zy alleenlyk gestippelt op de Plaat, en men konde 'er meer byvoegen door eene lootlyn gelykformig aan g h, die men laat vallen op B b.

3°. Om deeze valling te hebben, zo neemt op het schaaltje (Plaat 12. Fig. 5) de ruimte begreepen van de lyn 3 3 tot aan die, gemerkt 4 4, en brengt dezelve boven de lyn a u, op de lootlyn B b in 't punt 4.

4°. Plaatst nochmaals de mal zo als men gedaan heeft om het grootste spant te beschryven, maar dusdanig dat de lyn 4 der inwyking (Plaat 12) beantwoord aan de lootlyn B b, en merkt de tweede sent c e, en die der snydingen d d, maar verlaagt d'een en d'ander tot aan de verdeeling 4; voorts, de geheele mal doende draaijen op 't punt 4. van de sent der snydingen, die onbeweeglyk moet blyven, zo verheft het uitterste a van 't buikstuk tot aan het punt der vallinge 4; dan beschryft men op den omtrek van de mal den omtrek van het vierde spant.

5°. Eer men de mal uit die houding verplaatst, moet men het tafeltje voegen even als gezegt is by gelegentheid van 't grootste spant, maakende inzonderheid, dat de lyn K L, die het tafeltje in tweën gelyk deeld volgens desselfs lengte, nauwkeurig overeen komt met de lyn B b.

Men beschryft op de zyden van het tafeltje de intrekkinge van 't vierde buikstuk, welke die van 't grootste buikstuk moet te boven gaan met de ruimte begreepen tusschen o o en 4 4 en men hegt deeze kleine lootrechte door eene waterpasse lyn.

6°. Het geen noch overschiet is, den omtrek te beschryven van de intrekkinge des vierden buikstuks, dat men ter uitvoer brengt met de mal om te keeren, gelyk men gezegt heeft by gelegentheid van 't grootste spant, maar in maniere dat den hoek l der snydingen beantwoord aan de vierde verdeeling van den omtrek der intrekkinge, en de lyn f l, getrokken zynde, zo heeft men den ganschen omtrek van het vierde achterspant.

XVII.

Manier om het sesde Spant te beschryven door middel van de Mal, het Tafeltje en 't Schaaltje. Plaat 13. Fig. 3.

OM het sesde spant te beschryven plaatst men de mal op de lootlyn Bb, op dezelfde wyze als voor het grootste spant; dan beschryft men het buikstuk tot aan de senten der snydingen, en men tekent op de lyn Bb, boven de opperste vlakte van dit buikstuk, de valling die gemerkt is op het schaaltje (Plaat 12) van de lyn 5 5, tot aan de lyn 6 6; men zal de mal herplaatsen, maar zodanig dat de sesde verdeeling der inwyking overeenkomt met de lyn Bb; wyders draagt men zorg dat het punt 6 van de sent der snydingen niet veranderd van plaats, men zal het uitterste van 't buikstuk verheffen, tot aan 't punt der vallinge dat men gemerkt heeft op de lyn Bb in 6, en men zal het sesde spant beschryven op den omtrek van de mal; men zal het midden van het tafeltje plaatsen op de lyn Bb en men zal op desselfs kanten tekenen de intrekking van het buikstuk dat zich moet uitstrekken tot aan de lyn 6 6; eindelyk zal men de mal omkeeren in maniere dat de sesde verdeeling van 't uitterste des buikstuks overeen komt met den hoek der intrekkinge van 't buikstuk, en dat het eindt, verbeeldende het midden, raaklyn wordt aan den omtrek van het spant reets getekent, het geen het sesde spant zal voltooien;

Nadat men de voorbeelden welke wy koomen te geeven wel heeft begreepen, zal men niet verlegen zyn om de andere spanten te beschryven.

XVIII.

Over de verkleining der Voorspanten door de Mal, het Tafeltje en 't Schaaltje.

DE verkleining der voorspanten geschiet als die der achterspanten, behalven dat men zich bediend van de mal die men gemaakt heeft voor de voorspanten waar van men de bewerking heeft geleerd (Art. 9) en van het tafeltje daar men over gesprooken heeft (Art. 12) en van het schaaltje (Art. 14) al het overige verricht zich als voor de achterspanten, waarom het onnoodig is om 'er voorbeelden van te geeven.

X I X.

Een ontwerp of grondtekening te maaken met de Mal, het Tafeltje en 't Schaaltje. Plaat 13. Fig. 4.

HEt geen wy hier koomen te zeggen behoord tot de bewerking die een Timmerman moet uytvoeren, om op de stukken zelve te tekenen de Inhouten die dienen moeten ter samenstelling van een Schip; maar 't zal echter niet te vergeefs zyn, aan te wyzen hoe men op het papier een ontwerp of grondtekening zou kunnen maaken om de ses eerste voor-en achterspanten te vertoonen.

Zy het punt a van de mal toegepast op de lyn van 't midden aan, 't punt A der rechte AV, zodanig dat het plat a u van 't buikstuk zy op de lyn AV, en houdende de mal stantvastig in deeze schikking, zo zal het voor ryë dienen ter lengte van welke, een potloot latende glyën van het punt A tot het punt d, en van d tot x, zo heeft men de mal beschreeven tot aan de hoogte der lyn van 't hol.

Men beschryft op dezelve wyze al de andere spanten, geevende hen ieder de intrekking en valling die zy moeten hebben; maar gelyk de intrekking en valling der drie eerste spanten luttel merkbaar zyn, zo gaan wy de wyze verklaaren om 't vierde spant te trekken, om beeter te doen begrypen de werkingen daar wy in 't vervolg van zullen spreeken.

Zy genoomen op het tafeltje K (Plaat 12) de intrekking 4 K van het vierde achter buikstuk, om ze te brengen op BG van B in E: door het punt E zy getrokken een evenwydige met de lyn AV, op dewelke men de mal zal leggen, zodanig dat de verdeeling 4, die de vermindering is van het plat des vierden buikstuks, op het punt E zy, het punt d van de mal zal zich overbrengen in het punt T, en houdende het punt d van de mal bestendig op het punt T, dat het eindt is van dit vierde buikstuk, zo zal men het schaaltje op de lyn BG, leggen zodanig dat zyn uitterste overeen komt met de verdeeling 4 van de mal, die wy gezegt hebben te moeten zyn op 't punt E, en men zal de mal om hoog stooten, tot dat de verdeeling 4 van 't schaaltje gekoomen zy tot het punt F, in acht nemende, gelyk gezegt is, dat het punt d van de mal bestendig zy op het punt T van 't eindt des vierden buikstuks, waarom dan het punt 4 der verdeeling van 't plat des buikstuks van de mal, verheeven zal zyn tot aan 't punt F op de lyn BG, en 't eindt x van de mal, zal de opening bepaalen van 't vierde spant; dan de mal styf houdende, te weeten 't punt d op T, eindt van 't buikstuk, en 't eindt x van de mal, op het punt 2, dat het schaaltje heeft gegeeven voor de opening van de

de mal, zo zal men het potloot laaten loopen langs de mal van 't punt T tot X, en het ſpant zal getekent zyn, van 't eindt des buikſtuks tot aan 2; maar om dat het dek hooger moet zyn tegen over het vierde, als tegen over het grootſte ſpant, om de vergrooting te hebben der oplang van dit vierde ſpant, zo moet men op e o (Plaat XII. Fig. 1.) aan 't eindt der ſitter neemen, de vierde verdeeling c 4, die men brengen zal van X in 3, en 3 T X zal dit ganſche vierde ſpant geeven tot aan het dek.

Daar blyft om te verklaaren hoe men den omtrek beſchryft der intrekkinge van het vierde buikſtuk, het geen ten voorbeeld zal dienen voor de andere. Om de intrekking te beſchryven, keert men de mal om, maakende als dan dat de vierde verdeeling van de mal, begreepen tuſſchen d H, overeen komt met het punt X, en doende de mal raaklyn zyn aan 't plat van 't vierde buikſtuk, of ſchikkende het in diervoege dat het (omgekeerd zynde) beantwoord aan de punten T en X, zo zal het tot regel dienen om te trekken den omtrek van het vierde buikſtuk.

Na 't geen wy gezegt hebben van 't vierde ſpant, zal 't gemakkelyk zyn, al de andere zo voor- als achter ſpanten te tekenen, in acht nemende, dat men voor de laatſt genoemde dezelfde verdeelingen maakt als voor de eerſtgenoemde, gelyk wy hooger op genoegſaam hebben verklaart.

Wy hebben 't reedts gezegt dat men door de mal, het tafeltje, en 't ſchaaltje, niet als de ſpanten kan beſchryven die begreepen zyn tuſſchen het ſpant der evenwigthoudinge van voren en dat van achteren: het is nuttig noch iets te zeggen wegens de plaatſing van 't grootſte ſpant en de ſpanten der evenwigthoudinge op de Kiel.

1°. Men plaatſt het grootſte ſpant een agt en veertigſte deel der geheele lengte meer naar voren als naar achteren, dat is te zeggen dat 'er van het grootſte ſpant af tot aan 't vooreindt een agt en veertigſte deel der lengte van 't Schip minder is, als van het grootſte ſpant tot aan het achtereindt. *Dit is een ten naaſten by, want die plaatſing van 't grootſte ſpant wordt niet algemeen gevolgt door de Scheeps-Timmerlieden.*

2°. Deeld men de ruimte, begreepen van 't grootſte ſpant af tot aan 't uiteinde van 't buitenſte der voorſteven, in twee gelyke deelen, en men ſtelt op dat punt het ſpant der voorſte evenwigthoudinge, dat het ſesde ſpant is.

3° Stelt men het ſpant der evenwigthoudinge van achteren, in een gelyken afſtand van het grootſte ſpant, dat dus de ruimte begreepen tuſſchen de twee ſpanten der evenwigthoudinge in tweën gelyk deeld.

4°. Stelt men de ſenten; en de Scheepsdeelen, die niet bevat zyn door

de

de spanten der evenwigthoudinge, voltooiën zich op het gezicht, of volgens eenige der wyzen, die wy in 't vervolg zullen verklaaren.

X X.

Tweede manier van verkleining, om een Projectie-Tekening te maaken voor een Schip van 70 stukken Kanon.

DE Scheeps-Timmerlieden, ziende hoe voordeelig het zy op een zelfde tekening te vereenigen de projectie van al de spanten van een Schip, ten einde om in staat te zyn met een zelfde opslag van 't oog te ontdekken de betrekking dieze onderling hebben, en met de passer of door de uitrekening te leeren de eigenschappen die ontstaan moeten uyt de gedaante die zy gegeeven hebben aan het leevende deel, hebben verscheide handelwyzen uitgedacht, die hen in staat stelden die verschillende oogmerken te vervullen: Wy hadden hier tien of twaalf wyzen van verkleining kunnen voortbrengen; maar om deeze verhandeling niet al te groot uittebreiden, die noodzakelyk heel lang zoude vallen, zal ik my vergenoegen met 'er drie te verkiezen die my nauwkeurig genoeg zyn voorgekoomen, en die bekwaam zyn om kennis te geeven van al de anderen. Ik zal beginnen met alle mogelyke om zichtigheid aantetoonen alles wat eene handelwyse betreft die eertyds sterk in gebruik is geweest (die der driehoeken) te meer daar zy 't voordeel heeft van leerzaamer te zyn als al de anderen.

Om de zaak te neemen van zyn oorspronk ga ik beginnen met te verklaaren hoe men een grootste spant kan tekenen volgens eene manier verschillende van die welke ik reeds beschreven heb.

Het is goed verdacht te zyn dat wy voortgaan met een projectie-tekening te geeven voor het Schip van 70 stukken Kanon, van welk wy het verheffings ontwerp gegeeven hebben in het derde Hoofddeel.

X X I.

Het Grootste Spant te beschryven, Plaat 14.

MEn moet 1°. trekken de lyn A B, dit is de lyn der intrekkinge.

1 HOOFDSTUK *Art.* 14. 2°. De lyn C D evenwydig aan A B, en van dezelve afstaande de geheele intrekking van het grootste buikstuk. Laat ons dezelve voor dit Schip onderstellen van 2 voet, schoon deeze intrekking al te aanmerkelyk zy, de lyn C D is de lyn der verheffing.

3°. De lyn G H evenwydig A B, en datze van dezelve zy verwydert de hoeveelheid die men voor 't hol bepaalt: dit is de lyn van 't hol of van 't eerste dek.

4°. De

4°. De lyn T U evenwydig aan G H, en 'er van verwyderd den afstand die 'er is van de lyn des eersten deks tot de waterlyn in lading, genomen aan 't grootste spant op de verheffings tekening, en dit is de waterlyn van het geladen Schip.

5°. De lyn Q S evenwydig G H, en datze 'er van verwyderd zy den afstand die er is van de lyn des eersten deks tot die der drumpels: deeze afstand moet genomen zyn op het grootste spant.

6°. De lyn I K evenwydig G H, en datze 'er van verwyderd zy den afstand die er is van 't eerste dek tot aan het tweede, *dit is de lyn van 't tweede dek.*

7°. De lyn R M evenwydig aan de voorgaande, en datze zy ter hoogte als 't dolbord moet wezen, deeze lyn tekent de sent van 't dolbord op 't grootste spant.

8°. De lootlynen A R, B M die rechthoekig moeten zyn op A B, en van den anderen verwyderd, de grootste breedte van het Schip; dit zyn de lynen der wydte.

9°. De lyn O N, die de Scheepswydte deeld in twee gelyke deelen; dit is de lyn van 't midden.

Men kon noch trekken de lyn der voorsteven, die der achter-steven, die van 't vierdedeel, &c. over welk men raatplegen moet met het geen wy al voorens gezegt hebben, verklaarende de betrekking die 'er is tusschen de verheffings tekening en die der projectie.

Men moet in 't eerste hoofddeel zoeken, de lengte van 't grootste buikstuk, die, zo men wil, zyn zal van 21 voet voor een Schip van 70 stukken, en brengen de helft derzelve (10 voet 6 duim) van O in I, en merken de wydte der Kiel van Y in V, zodanig dat zy nauwkeurig in tweën gelyk zy gedeeld door de lyn van 't midden O N. 1 Hoofd. Art. 4.

Men neemt de helft van I O, of de vierdepart der lengte van 't buikstuk, die men brengt op de lyn A B, van O in d, en men stelt op dat punt de lootlyn c d, die men halveeren moet in 't punt e.

Men neemt A Q, afstand van de lyn der intrekkinge tot de lyn der drumpels; men doet er iets af, of toe, naar men wil dat de kromme, die de verheffing maakt van 't buikstuk, meer of min hol zy; men stelle een der passerpunten op a, uitterste van 't grootste buikstuk, en vervolgens op e, om te beschryven de kleine boogen f, en men trekt uit der zelver doorsnyding de boog a e, die de verheffing merkt van 't buikstuk.

Men neemt, met de passer, de wydte O I, helft der wydte van 't buikstuk, en stellende een der beenen vervolgens op e en Y, zo beschryft men

de kleine boogen i h, uit het snypunt van welke men beschryft de boog e Y, die de naarsing merkt van 't buikstuk.

Men deeld O A, halve wydte van 't Schip, in tweën, gelyk in 't punt, l, op welk men verheft de lootlyn l m.

Men verdeeld A l, vierde der gansche wydte, in tweën, gelyk in 't punt n, en men laat vallen de lootlyn n o.

Men verdeeld A n, achtstedeel der geheele wydte, in tweën, gelyk in 't punt p, op welke men laat vallen de lootlyn p q.

Men verdeeld A p in twee gelyke deelen in 't punt r, op welke men laat vallen de lootlyn r s.

Eindelyk verdeeld men A r in tweën, gelyk in 't punt t, op welk men laat vallen de lootlyn t u.

Om de kromme te beschryven van a tot T, neemt men den afstand l n die men brengt op de lyn n o, van n in x, en men merkt het punt x.

Men brengt den zelfden afstand op de lyn p q, van p in a, dan stellende een der passer-beenen op a, opent men het ander tot het zelve zy op 't punt a, en men brengt de wydte a a op de lyn p q van p in y.

Men zal de wydte p y brengen, op de lyn r f, van r in b; men zal een der beenen stellen op 't punt b, en openende de passer tot dat het ander been het punt a raakt, men zal de opening b a brengen op de lyn r f van r in F.

Eindelyk zal men de wydte r F brengen op de lyn t u van t in E; men zal een punt stellen op E en men zal de passer openen tot het ander been overeen komt met het punt a, en men zal de opening E a op de lyn t u brengen van t in &.

Zo men eene kromme laat gaan door de punten a, x, y, F, &, T het onder water blyvende deel van 't grootste spant zal getekent zyn.

1 Hoofd. Art. 22. Om 't hart en de oplangen uitwaarts of de stangen te trekken, moet men op de lyn van 't dolbord R M, de hoeveelheid merken der inwyking die men geeven wil in deeze plaats: men ziet in 't eerste hoofddeel, dat eenige Timmerlieden 'er aan geeven 4 en een halve voet, men merke dan die afstand van R in X, men neeme de derdepart van R X, die men brengt op de lyn van het tweede Dek van I in P.

Men neemt de wydte O d, vierde van 't buikstuk, men brengtze op de lyn van 't hol van Z in L, en met de opening L G beschryft men de boog G Q P. Om de buitenkant te maaken, opent men de passer de wydte van O Z, of van 't gansche hol, en plaatsende een been achtervolgens op de punten P en X, beschryft men de kleine boogen f f, g g, uit welkers sny-

punt

punt men de opstut PX, trekt; meer blyft 'er niet te beschryven als het deel van 't grootste spant begreepen tusschen T en G, dat men beschryven kan van 't punt H, voor straal neemende de grootste wydte van 't Schip.

A A N M E R K I N G.

Wy hebben meer naar vooren, breedvoerig genoeg gesprooken van 't grootste spant, om ontslaagen te zyn, van veel aanmerkingen te maaken aangaande dit onderwerp; overzulks zal ik my voldoen met te zeggen dat zommige Scheeps-Timmerlieden den Inhoud van hun grootste spant bereekenen, om het te vergelyken met de grootste spanten van verscheide Schepen van den zelven rang, ten einde om ten naastenby te weeten of den bodem van het Schip datze ontwerpen genoegsaame uitgestrektheden zal hebben.

Het grootste spant gemaakt zynde, moet men de helft der achtersteven beschryven; men zal insgelyks niet meer dan de helft beschryven van al de spanten, om dat, de andere helften aan die gelykformig zynde, het gemakkelyk is te vertoonen al den omtrek der spanten, herhaalende de werkingen die men gedaan heeft voor de eerste helft, dus zal zich enkel het grootste spant geheellyk beschryven, en het is gebruikkelyk op de projectie tekening niet dan de helft te vertoonen van al de achterspanten, die men gewoonlyk ter linkerzyde plaatst, en men plaatst ter rechterzyde de helft van de voorspanten: deeze gesteltheid geeft het gemak om te vergelyken de betrekking die de voorste en achterste in zekere punten moeten hebben, dit alles zal klaar worden door 't vervolg.

X X I I.

Verkleining der Achterspanten. Manier om de Achtersteven te beschryven op de Projectie-tekening. Plaat 14 en 15.

OM de helft te hebben der achtersteven, neemt men op de verheffings-tekening (Fig. 2), de helft der hoogte van de Kiel A B, en trekkende van die grootheid eenen duim, brengt men het overschot op de projectie-tekening van O in b, Fig. 1, en men beschryft de lyn b c evenwydig aan N O. 1 Hoofd. Art. 7.

Vervolgens neemt men de wydte C D, Fig. 2, die te kennen geeft de hoeveelheid die 't Schip van achteren meer in 't water gezonken is als aan 't grootste spant, men brengt die van Y in d, en men trekt de rechte d e evenwydig aan Y V. Hoofd. Art. 10.

Om de hoogte te hebben van de achtersteven neemt men op de ver-

heffings-tekening, Fig. 2, de hoogte DX der achterfteven genomen van 't bovenfte der kiel, die men overbrengt van e in f, of wel men neemt de wydte CX, en men brengt die van V in f, en het punt f wyft aan de hoogte der achterfteeven.

A A N M E R K I N G.

Men weet dat, volgens 't gemeene gebruik, de achterfteven met de kiel geen rechten maar een ftompen hoek maakt ter oorzaake zyner valling. Deeze fcheefheid kan niet te voorfchyn koomen, in de projectie-tekening, in welke men den befchouwer onderftelt geplaaft te zyn tegen over de achterfteven in 't verlengde der kiel.

XXIII.

Van de Hekbalk. Plaat 14 en 15.

1 Hoofd. *Art.* 13. 2 Hoofd *Art.* 11.

NEemt op de Verheffings-tekening, Fig. 2, de lootrechte wydte EF der waterlyn in de lading tot de rechte lyn van de hekbalk, brengt dezelve op de achterfteeven van de projectie-tekening van g in h, en van 't punt h trekt hf, lootrecht op ON, gelyk aan 13 voet 6 duim, helft der lengte van de hekbalk, die zyn kan van 27 voeten.

A A N M E R K I N G.

Schoon de hekbalk twee kromtens heeft, eene in den waterpaffen zin, die men niet ontdekken kan in de projectie-tekening, en d'andere in den lootrechten zin, die men kan uitdrukken, voldoed men zich niettemin de hekbalk te vertoonen door eene rechte h f, getrokken van een zyner uitterftens tot aan het andere door zyn opperfte vlakte.

Het is ondertuffchen goed te weeten dat zyne lootrechte kromte, die gelykformig is aan de bogt der balken, gemeenlyk is van zo veel duim als de vierdepart der hekbalks-lengte voeten heeft, of van 4 tot 5 lynen per voet van zyne lengte; de waterpaffe kromte die de rondte maakt der fpiegel, is doorgaans gelyk aan zo veel duimen als de derdepart der hekbalks-lengte voeten heeft.

Om de bogt der hekbalk te befchryven neemt men de fom deezer bogt of de lengte der pyl van deeze kromme (A a, by voorbeeld) men brengtze over op eene lyn, of men maakt een quadrant wiens ftraal is A a; men deeld die

die halve middellyn in zo veel gelyke deelen als men wil, en men verheft de lootlynen Aa, Bb, Cc, Dd.

Men deeld op gelyke wys de halve lengte der hekbalk in even zo veel deelen als men de halve middellyn heeft verdeeld, en men brengt op die verdeelingen de toegepaften van 't quadrant, het geen regelmatig den omtrek der hekbalk geeft.

Wy brengen deeze bewerking by, om datze gelykelyk dient voor de balken en de andere ftukken die eene gefchikte kromte hebben.

Men moet ook voorbedacht zyn dat het gene men breedte van een worp, van een Balk, &c. noemt, zyne waterpaffe vlakte is; en dat zyne dikte, of gelyk eenige zeggen, zyne hoogte, is zyne lootrechte vlakte.

Eindelyk is de lengte der hekbalk niet altyt van 27 voeten, hoe langer zy is hoe meer het hart van 't randfoenhout uitbreiding heeft, en hoe meer de uitgeftrektheden van 't Schip groot zyn in die plaats.

XXIV.

De verheffing der Achter-fnydingen te tekenen. Plaat 14 en 15.

ZOekt in het beftek de verheffing der achter-fnydingen voor een Schip van 70 ftukken (zy is van 13 voet 6 duim) brengtze op de achterfteven van de projectie-tekening, Fig. 1, van d in m, de achterfnydingen zullen beginnen aan 't punt, m. t Hoofd. Art. 16.

AANMERKING.

Zo men zich herinnerd het geen gezegt is ten opzigte der fnydingen in 't eerfte hoofddeel, zal men weeten dat men meer of min verheffing geeft aan de fnydingen, en dat iedere handelwyze zyne voordeelen en zyne ongemakken heeft.

XXV.

Het Randfoenhout te befchryven. Plaat 14 en 15.

NEemt op de Achterfteven van de Projectie-tekening, Fig. 1, de wydte m n van 't punt der fnydingen tot de waterlyn in de lading, en brengtze op die waterlyn van n in o; neemt noch de wydte m p van 't punt der fnydingen tot de lyn van 't hol, vergrootze met 18 duim meer of min, na dat men uitgebreidheid wil geeven aan 't randfoenhout, en brengtze op de lyn

van 't hol van p in q; door de punten f q o, doet een kromme f q o gaan, die vormt den omtrek van 't randfoenhout van de hekbalk af tot aan het onderste der lyn van 't hol.

Om gemakkelyk deeze kromme te beschryven voegt men de punten f q o te famen door de rechten f q, q o, die de peezen zullen zyn der kromme die men wil beschryven, men verheffe op het midden deezer peezen de lootlynen y a en S a: het punt daar deeze rechten zich zullen snyden, zal het middelpunt zyn der kromme f q o, want deeze handelwyze is de meetkundige manier om een kromme te laaten gaan door drie gegeeven punten.

Opent uw passer ter wydte van r S, helft der langste balk, en stellende 't een been op o, beschryft de kleine boog b b; met dezelfde opening, uit het punt m beschryft de kleine boog k k, uit de doorsnyding deezer twee kleine boogen beschryft de boog o m, en de kromme f q o m, is 't randfoenhout.

A A N M E R K I N G.

Wy hadden hier zeer veel kunstregels kunnen voortbrengen om dit deel van 't randfoenhout te beschryven, wyl er nauwelyks eenig Timmerman is die 'er geen heeft uitgedacht; maar het heeft ons onnut gescheenen deeze verhandeling te vergrooten door overbodige uitwydingen: het is klaarblykelyk dat, veranderende de middelpunten der boogen die den omtrek maaken van dit spant, men de uitgestrektheid kan vermeerderen of verminderen, en dit is het, waar na zich die reegels schikken welke wy overslaan.

Daar zyn Timmerlieden die 't randfoenhout naar om laag zeer veel inkrimpen, om aan hunne Schepen de hoedanigheid te veroorzaaken, van wel te stuuren, en om dat zy in 't wenden minder onderworpen zouden zyn aan afdryven; de zulke zyn verpligt uitgestrektheden te winnen by de lyn der uitwatering, zonder dat zoude het Schip niet evenwigtig zyn, maar die zwelling maakt de bewegingen der op-en neer heijing veel harder.

Hoe het ook zy, het randfoenhout moet aangezien worden als een punt dat by uitnementheid de schikking en overbrenging der achterspanten moet aanwyzen, zo als wy het in 't vervolg zullen zeggen.

X X V I.

Van het Hakkebord Plaat 14 en 15.

NEemt op de Verheffings-tekening, Fig. 2, de lootrechte afstand G I, van de waterlyn in lading tot aan 't hakkebord, en brengtze, Fig. 1, van g in t; van

1 Hoofd. Art. 17.

van 't punt t trekt de lootrechte t u van 10 voet 6 duim (helft der breedte van 't hakkebord, die wy vaftftellen op 21 voet) van 't punt u trekt de lootlyn u x.

A A N M E R K I N G.

De hoogte van 't hakkebord is dan vaftgeftelt door de verheffings-tekening; fchoon wy zyne breedte bepaalt hebben op 21 voet, is men meefter omze te vermeerderen of te verminderen: al wat wy in 't algemeen willen aangemerkt hebben is, dat men beter gemakken moet geeven aan de Hooft-Officieren, vergrootende de afmeetingen van 't achterwerk liever in breedte als in hoogte, de voortgang van 't Schip by de windt word 'er minder door vertraagt, en zyne overhelling min aanmerkelyk.

Men geeft meer of min kromte aan 't hakkebord u t; maar dit zyn dingen van elks verkiezing of fmaak, en daarom geheel willekeurig.

XXVII.

Van de Wintveeringftutten. Plaat 14 en 15.

MAakt P x gelyk aan f x, Fig. 1, op den voetfteun P x, maakt den gelykbeenigen driehoek P i x, en dat de zyden P i en x i ieder gelyk zyn aan m f, *afftand of wydte der fnydingen aan de hoogte der achterfteven:* uit den top i als middelpunt, en met i f als ftraal, befchryft de boog f Z, maakt den afftand f Z gelyk aan den afftand f o, dan, de paffer geopent met e t, wydte van 't onderfte der kiel aan het hakkebord, en uit de punten Z, en u, als mid-ftippen, befchryft buiten de Figuur kleine boogen, uit welkers fnypunt de boog Z u befchryvende, zal de kromme f Z u de ftut zyn der windveeringe.

A A N M E R K I N G.

Wanneer de wintveering tot aan 't hart befchreeven is, zo verbeeld dit ganfche deel een hant-of voetboog, wiens boog zyn de randfoenhouten, de hekbalk deffelfs pees, en de achterfteven zyne pyl, dit alles te faamen noemt men de fpiegel of 't achterwerk.

XXVIII.

Van de Achterfenten. Plaat 14 en 15.

HEt randfoenhout en de wintveering-ftut befchreven zynde, trekt men eene rechte lyn van 't punt m, (dat de verheffing aanwyft der achterfnydingen)

dingen) tot aan 't punt a, dat het uiteinde vertoond van 't buikstuk, *dit is de sent der snydingen*; dan trekt men van f, uitterste der hekbalk, tot S uitterste der lyn van 't hol, de sent van het hart S f; tusschen die twee senten plaatst men twee andere, zodanig datze de kromme a S, en 't randsoenhout m f in driën gelyk deelen, *dit zyn de tusschen senten;* men verdeeld vervolgens de buitenste oplang aan 't grootste spant in tweën gelyk in 't punt &, men brengt de opening S & op 't randsoenhout van f in c, en men trekt de sent & c, men maakt c A gelyk aan & B, en door de punten B en A trekt men de sent van 't dolbord B A, Fig. 1; die senten welke aan 't bovenste der hekbalk zyn, noemt men de senten der vertuining.

AANMERKING.

In plaats van twee middelsenten tusschen de senten der snydingen en die van 't hart, plaatsen 'er verscheide Timmerlieden drie- of vier, en hoe meer men er plaatst hoe meer gemak men heeft, om de kromte der inhouten te beschryven: ten opzicht der senten van de vertuinining, zy zyn van weinig belang, echter zullen wy 'er in 't vervolg van spreeken.

Men weet dat de senten latten van dun en buigsaam hout zyn, die men, tot verschillende hoogtens, onderstelt gespykert te zyn op het grootste spant en op de achtersteven.

Een dier latten, welk beantwoord op de achtersteven aan 't punt waar men de verheffing der snydingen heeft gemerkt, en op het grootste spant aan 't eind der reising van het buikstuk, noemt men *de sent der snydingen.*

Een ander lat, dat beantwoordt aan het meest gezwollen deel van 't randsoenhout, of aan het uiteinde van de hekbalk, en op het grootste spant aan de lyn van 't hol, daar dat spant meer gezwollen is, noemt men *de sent van 't hart.* Om datze strookt langs de groofte wytens van 't Schip, dat men *'t hart* noemt.

Al de latten die men tusschen beide stelt noemen zich *tusschen geplaatste, of middelsenten.*

Deze latten of senten aangemerkt van de voorsteven af tot aan de achtersteven maaken eene dubbelde kromte; die in den waterpasse zin kan niet te voorschyn koomen op de projectie-tekening, men zalze vertoonen op de waterpasse tekening, daar zy ten naastenby de uitwerking doen der krommen die getekent zyn op den bodem van 't Schip onderwater, zo als men 't geplaatst heeft voor 't begin van het vyfde hoofddeel; de kromte in den lootrechten zin, zal vertoond zyn op het deel onderwater van de verheffings tekening, ten naastenby als men ze ziet op het deel onderwater van het op stapel leggende Schip, dat vertoond is in 't vignet van 't derde hoofddeel.

Men

Men zou ook iets van deeze lootrechte kromte kunnen doen gewaar worden op de projectie-tekening; niet te min, de senten van 't hart uitgezonderd, (waar van eenige Timmerlieden de kromte merken gelyk ik in 't vervolg zal verklaaren) zyn al de andere senten op de projectie-tekening vertoond door rechte lynen, maar die verschillende neigingen hebben, en die neiging is in een uitwerking van de lootrechte kromte der senten, het welk vatbaar zal worden door 't geen wy laager zullen zeggen; men kan een denkbeeld van deeze senten krygen op het levend deel van het opstapel staande Schip dat vertoond is in het vignet van het vierde hoofddeel: het is tegenwoordig genoeg te begrypen dat de lynen, die men de senten op de projectie-tekening noemt, niet dan de projectie vertoonen der senten op de vlakte van 't grootste spant.

Zo de senten, waar van wy een denkbeeld koomen te geeven, eene gepaste plaatsing en kromte hadden, zouden ze alle te samen een soort van een schulp maaken, die den omtrek zou aanwyzen die men geeven moet aan de inhouten: maar gelyk twee uitterste punten, die 't grootste spant zyn, en 't randsoenhout, niet voldoen om aan de senten haare behoorlyke kromte te geeven, is men verpligt, manieren te gebruiken om een getal tusschenspanten te tekenen, die dienen om de senten eene gepaste kromte te doen neemen, gelyk wy gaan verklaaren, na eenige voorvereischte werkingen te hebben voorgestelt.

XXIX.

Van den Gelykzydigen Drieboek tot den Rekenkundigen Voortgang der Achterspanten. Plaat 15. Fig. 3.

TRekt eene wilkeurige lyn ME, en op dezelve eene ook willekeurige lengte M 1 genoomen hebbende, zo brengt het drievout van M 1 van 1 in 2, deszelfs vyfvout van 2 in 3, zyn zevenvout van 3 in 4 en zo vervolgens, tot dat het getal der verdeelingen, min een, gelyk is aan het getal der achterspanten van het grootste spant af tot aan de achtersteven ingeslooten; en gelyk in de tweede Figuur 9 spanten zyn tusschen het grootste spant en de achtersteven, zal ik op de lyn ME 10 deelen brengen die onder zich aanwasschen volgens den rekenkundigen voortgang der onéven getallen, tot aan de tiende verdeeling die zich bepaalen zal aan 't punt E.

Neemt met de passer de wydte ME, stelt een der beenen op M en met het ander beschryft de kleine boog rr, behoudende dezelve opening der passer, zo plaatst een der beenen op E en beschryft met het ander de kleine boog tt, en uit het snypunt dier twee boogen tekent het punt S;

 van

van dit punt trekt tot al de deelpunten der lyn ME ſtraalen, die gy verlengen zult, tot dat de ſtraal SE verwydert zy van zyn naaſt voorgaande ten minſten eene wydte gelyk aan die welke de ſpanten onder zich hebben in de verheffings-tekening, Fig. 2, de rechte lynen M, 1, 2, 3, &c. Zullen dienen om aan te wyzen de plaats der ſpanten op de ſenten van de projectie-tekening.

A A N M E R K I N G.

Men moet de ſtraal MS aanzien als verbeeldende het grootſte ſpant, en de ſtraal SE als die welke de achterſteven vertoond, de negen tuſſchenſtraalen zullen zich ſchikken naar de 9 achterſpanten, ieder naar dat waar mede hy overeen komt; dit zal zich wel haaſt doen zien.

De verheffings-tekening (Pl. 6. en 7.) met letters beladen zynde voor de betooging der artikelen van het derde hoofddeel, heeft men in de tweede Figuur van Plaat 15. dezelve tekening andermaal geplaatſt, te weeten van het grootſte ſpant tot aan de achterſteven, en geſchikt voor een Schip van 70 ſtukken geſchut, het geen dienen zal om de volmaakte overeen komſt der projectie-tekening met die der verheffing, Fig. 2, aan te toonen.

X X X.

Op de Achterſteven van de Verheffings-tekening (Plaat. 14. Fig. 2.) *over te brengen de punten waar zich de ſenten bepaalen opzichtelyk aan de Projectie-tekening* (Fig. 1.) *en op den Driehoek de gebrooke ſtraalen te beſchryven.*

NEemt op de projectie-tekening, Fig. 1, de hoogte van 't punt Y opperſte vlakte der kiel aan 't punt m, waar zich de ſent der ſnydingen bepaalt op de achterſteven; brengtze lootrecht op de ſponning der achterſteven Fig. 2, van O in H, van 't punt H, trekt de lyn HL, lootrecht op 't achſte ſpant, en datze het negende ſnyt in 't punt M, brengt de wydte ML, op den driehoek Fig. 3. van B. in C, in dier voegen datze evenwydig zy aan ME, en datze met haare uiteindens raakt de ſtraalen SE en de ſtraal S 9, verlengt de lyn BC naar buitenwaarts de ſtraal SE, en, om dat in de verheffings-tekening Fig. 2, de achterſteven in 't punt H van 't negende ſpant is verwydert ter afſtand HM, zo brengt die afſtand op de lyn BC van den driehoek, van B in D, Fig. 3, en trekt de geſtippelde ſtraal SD: gelyk het zich ſchikt dat HM, in de verheffings-tekening grooter is als de lyn

lyn Bc van den driehoek, dat is te zeggen dat het punt H meer verwydert is van het negende ſpant, als het negende is van het achſte, zo zegt men dat de breuk is aangroeiënde.

XXXI.

Het Randſoenhout te merken op de Verheffings-tekening. Pl. 14.

OM op de verheffings-tekening, Fig. 2, de ſenten, die zich bepaalen op 't randſoenhout van de projectie-tekening, over te brengen, moet men op deeze verheffings-tekening eene rechte lyn trekken, door de punten H en N (ſponning der hekbalk) en dezelve verlengen tot aan de ſent van het dolbord der derde gilling I; op deeze lyn is 't, die de plaats van 't randſoenhout vertoond op de verheffings-tekening, dat men de punten moet overbrengen, welke overeenkomſtig zyn met die, waar zich de ſenten eindigen op het randſoenhout der projectie-tekening, Fig. 1.

XXXII.

Van de tweede Sent.

OM op 't randſoenhout der verheffings-tekening, Fig. 2, aan te wyzen het punt waar de ſent MK, der projectie-tekening, Fig. 1, het randſoenhout raakt, zo neemt op die zelfde tekening de hoogte DK, lootrecht op de lyn der intrekkinge, en brengtze op de verheffings-tekening van R in P, trekt door 't punt P de lyn PQ lootrecht op 't achſte ſpant, en die het negende ſnyt in 't punt S, brengt de wydte PS op den driehoek, Fig. 3, van B in F, en trekt de geſtippelde ſtraal SF.

Merkt. dat het punt P genomen is op de lootrechte R&.

XXXIII.

Van de derde Sent.

OM aantewyzen op de verheffings-tekening het punt waar de derde ſent het randſoenhout raakt, zo neemt op de projectie-tekening, Fig. 1, de lootrechte hoogte EI, en brengtze op het randſoenhout der verheffings-tekening, Fig. 2, van Z in &, van welk punt trekt de lyn V & lootrecht op het achtſte ſpant, neemt de wydte &Y, en brengtze op de lyn BC van den driehoek, Fig. 3, van B in G, en trekt de ſtraal GS.

XXXIV.

Van de vierde Sent gezegt van 't Hart.

NEemt op de projectie-tekening, Fig. 1, de hoogte f F, brengtze op 't randsoenhout der verheffings-tekening Fig. 2, van o in F; van 't punt F trekt aan 't achtste spant de lootlyn F a, brengt de wydte F b op den driehoek, Fig. 3; maar alzoo de wydte F b gelyk is aan S P, de straal S F zal gemeen zyn aan de tweede en vierde sent.

XXXV.

Van de vyfde Sent.

NEemt op de projectie-tekening, Fig. 1, de lootrechte hoogte G C, brengtze op 't randsoenhout van de verheffings-tekening, Fig. 2, van Z in d, trekt van 't punt d de lyn d e lootrecht aan 't achtste spant, neemt de tusschen wydte f d, en brengtze op de lyn B C van den driehoek, Fig. 3; om dat de wydte f d zich gelyk vind aan de wydte Y &, zo zal de straal S G gemeen zyn aan de derde en aan de vyfde sent.

XXXVI.

Van de sesde Sent, of de Lyst van 't Dolbord.

MEn neemt op de projectie-tekening, Fig. 1, de lootrechte hoogte H A, men brengtze op 't randsoenhout der verheffings-tekening, Fig. 2, van T in g; van het punt g trekt de lyn g h lootrecht aan 't achtste spant, neemt de tusschen wydte g i, en brengtze op den driehoek, Fig. 3, van B in H, en trekt de gestippelde straal H S.

AANMERKING.

Door de vorige werkingen hebben de senten, die op de achtersteven aan geen punt bepaalt zyn dat van 't negende spant verwydert is ter afstand die gelyk is aan den afstand van 't negende spant tot het achtste, gestippelde straalen, die haar toebehooren, en in plaats strekken van de straal E S, daar men zich niet meer van bedient. By voorbeeld, de gestippelde straal S F behoord tot de tweede sent, de gestippelde straal G S behoord tot de derde en vyfde sent, &c. Dienvolgens wanneer het hierna de vraag zal zyn om eene sent op den driehoek over te brengen, zal men de gestippelde straal

ſtraal zoeken die tot haar behoord, en men zal de ſtraal E S en de andere geſtippelde, voor niets aanzien.

XXXVII.

Van het Spant der achterſte evenwigthoudinge. Plaat 15.

IN de verheffings-tekening, Fig. 2, is 'er tuſſchen 't ſeſde en 't vyfde ſpant, een ſpant dat men het ſpant der evenwigthoudinge noemt, om dat het zich evenwigtig houd in zekere punten met een voorſpant dat men het loeſſpant noemt; doch dit ſpant der achterſte evenwigthouding heeft geen ſtraal in den driehoek, Fig. 3, die hem beantwoord. Om 'er eene te trekken die de rekenkundige ryë of voortgang der lyn M E niet verbreekt, moet men een vierde evenredige zoeken tot drie gegeeven lynen, welke zyn 1°. de lyn l m, wydte tuſſchen het ſeſde en vyfde ſpant, Fig. 2. 3 Hoofd. Art. 9.

2°. Den afſtand van de ſeſde tot de vyfde ſtraal, Fig. 3, genomen op de lyn M E.

3°. Den afſtand l k van 't vyfde ſpant tot het ſpant der evenwigthoudinge, Fig. 2. Als men die vierde evenredige door de 12de Prop., van Euc. 6de boek gevonden heeft, zal men dezelve op den driehoek brengen van de ſeſde ſtraal aan 't punt V, en men zal trekken de lyn S V, die zal de ſtraal zyn overeenkomſtig met het ſpant der evenwigthoudinge.

Zo de verdeeling 6, 5, Fig. 3, gelyk was aan l m, Fig. 2, zou men het punt V verkrygen, met l k, Fig. 2, te brengen op de grontlyn des driehoeks van 6 in V; maar om dat den afſtand van de vyfde tot aan de ſeſde ſtraal Fig. 3, kleinder is als den afſtand l m van het vyfde tot het ſeſde ſpant, Fig. 2, zo verlengt men de twee ſtraalen S 5, S 6, zodanig dat l m kan beſlooten zyn tuſſchen haare verlenging, evenwydiglyk aan de grontlyn des driehoeks, of wel, men neemt de helft der wydte l m, die men brengen zal van L in N, Fig. 3, evenwydiglyk aan M E; vervolgens neemt men de helft der wydte l k, die men brengt van N in O, en van den top S trekt men door 't punt O, de ſtraal S o V, en deeze ſtraal noemt zich de ſtraal der evenwigthoudinge, zynde dezelve die men zou gevonden hebben door de vierde evenredige.

AANMERKING.

Om het gebruik des driehoeks te verſtaan, wiens opmaking wy koomen te geeven, en die dienen moet tot de verkleining der ſpanten, moet men

zich herinneren dat het grootste spant, welk het spant is der grootste uitbreiding, een uitterste verschaft, en dat het randsoenhout, welk het achterspant is der kleinste uitbreiding, een ander uitterste geeft. Al de tusschen spanten moeten gemiddelde afmeetingen hebben tusschen deeze twee spanten, dat is te zeggen datze, alle deelachtig zyn moeten aan de uitbreiding en gedaante deezer twee uitterste spanten, invoegen dat de tusschen-spanten des te meer van het grootste spant deelachtig zyn, als zy 'er nader by staan, en van het randsoenhout hoe dichter zy tot het zelve naderen; maar zy behouden altyt een weinig van de gedaante des eenen en des anderen, en hunnen omtrek verwisselt door byna onmerkbaare schakeringen volgens zekere krommen, waar van 'er eenigen geschikter zyn als anderen, om aan de Scheepen te veroorzaaken de goede hoedanigheden die zy hebben moeten.

Al de wyzen van verkleining, die de Scheeps Timmerlieden hebben uitgedacht, dienen anders niet als om te maaken deeze schaal eener trapswyze vermindering, van het grootste spant tot aan 't randsoenhout.

Om de tusschenspanten te beschryven, tusschen het grootste spant en het randsoenhout, de senten beschreven zynde op de projectie-tekening, moet men op ieder der zelven de punten merken door welken de spanten gaan moeten.

Men kan deeze punten kennen, deelende ieder sent volgens eene zekere ryë of voortgang, die zyn kon die van de grontlyn des driehoeks 1, 3, 5, &c. Het eerste spant zou gaan door de verdeeling 1, het tweede door de verdeeling 3, het derde door de verdeeling 5, en zo vervolgens, behoudende steets dezelfde ryë of voortgang. Hebbende van gelyken gehandelt met al de senten, zo zal men punten hebben, door wien men krommen kan trekken, die den omtrek zullen vertoonen der achterspanten.

Maar gelyk deeze manier om de senten te verdeelen niet nauwkeurig kan zyn, ter oorzake haarer kleine lengte, heeft men bedacht een gelykzydigen driehoek te maaken, waar van de grontlyn gedeeld is volgens dezelfde ryë of voortgang als men de senten zou verdeeld hebben; en gelyk die grontlyn merkelyk grooter is als de senten, is het gemakkelyk omze netter te verdeelen. Het is klaarblykelyk dat al de straalen des driehoeks al de lynen, evenwydig getrokken aan desselfs grontlyn, evenredig zullen deelen. Dus heeft men door deeze eenige uitwerking de verdeeling van al de senten; want nemende de lengte van eene deezer senten op eene speelkaart, en brengende die over op den driehoek, in maniere dat de punten, die de lengte vertoonen van ieder sent, de uitterste straalen net raaken, en

en dat de kaart evenwydiglyk geplaatst zy aan de grontlyn, als dan, tekenende op de kaart de punten waar de straalen des driehoeks mede strooken, zal men de verdeelingen hebben die men begeert, en meer zal 'er niet te doen zyn als dezelve over te brengen op de senten.

Het zal beter zyn, om voordeel te trekken van de eigenschappen des gelykzydigen driehoeks, zo men de verdeeling wil hebben der eerste tusschensent, met een passer zyn hoogte MK te neemen op de projectie-tekening, en, zettende een der passer-beenen op het toppunt S des driehoeks, te merken het punt m, op de straal SM, en het punt K, op de straal SE, want de lyn m K zal de eerste sent der snydingen vertoonen, in die gesteltheid als zy wezen moet evenwydiglyk aan de grontlyn ME des driehoeks, aldus zal deeze lyn evenredig aan de grontlyn zyn verdeeld.

De Scheeps Timmerlieden het onderling niet eens zynde aangaande de nette gedaante die men geeven moet aan het levend deel, hebben verschillende veranderingen gezocht; eenige verwisselen de verdeeling van des driehoeks grontlyn; andere buigen meer of min de kaart, of de lyn die de lengte der senten merkt, naar de grontlyn van hunnen driehoek; en zy, die de werkdadige oeffening willen leeren, zullen wel doen om te beproeven wat 'er volgen moet uit die verschillende handelwyzen; wy hebbenze gemaakt voor onze eige onderrichting, maar het zou veel te lang zyn hier over te brengen, het geen ontstaan is uit die verschillende proefnemingen.

XXXVIII.

De Senten op den Driehoek over te brengen, om de punten te hebben, door welken gaan moeten de Spanten van de Sent der snydingen.

NEemt een stuk dun bordpapier of eene speelkaart, brengtze als een ryë of liniaal op de punten a m van de projectie-tekening, Fig. 1, maakt op de kaart een teken dat beântwoort aan 't punt a, en een ander aan 't punt m, invoege dat den afstand van het eene teken tot aan 't ander op de kaart, gelyk zy aan de sent a m van de projectie-tekening: de twee op de kaart gemerkte punten dienen eenig verschil te hebben, ten einde om het eindt te kennen der sent, die het grootste spant raakt, met die geene, welke het randsoenhout t' samen voegt.

Brengt deeze kaart op den driehoek, Fig. 3, zodanig dat het teken van 't punt a de straal MS raakt, en dat het ander teken de straal DS raakt; op dat deeze kaart op den driehoek wel overgebragt zy, moet ook de zyde der zelve, die voor ryë dient, met het deel der straal MS, begreepen

pen tusschen haar en het toppunt S, eenen hoek maaken van 60 graden, of evenwydig zyn met den grond des driehoeks.

XXXIX.

Op de Kaart de punten te merken door welke de Spanten gaan moeten.

ZO de sent der snydingen, getekent op de kaart, gestelt is met de opmerkingen des voorigen Artikels, en dat men op de kaart punten merkt by de plaatsen, daar de negen tussengestelde straalen en de straal van het spant der evenwigthoudinge dezelve komen te ontmoeten, zo heeft men de gezochte punten voor de sent der snydingen, Fig. 1.

Brengt dan de kaart op de sent der snydingen van de projectie-tekening, Fig. 1, dusdanig dat de twee punten hier vorens gemerkt samen stemmen met de punten a en m, merkt met een potloot op de sent a m al de punten die de driehoek op de kaart heeft gegeeven, en gy zult de opening hebben van al de piekhouten en buikstukken der achterspanten.

XL.

Van de andere Senten.

DE behandeling om op den driehoek over te brengen de andere achtersenten der projectie-tekening, is dezelfde met die, welke geleerd is voor de senten der snydingen: het moet geduurig waar zyn dat het punt, daar de sent het grootste spant raakt op de projectie-tekening, zich plaatse op de straal MS des driehoeks, en de andere op de gestippelde straal, die tot de sent behoord op welke men werkt; maar de hoeken van ieder sent met de straal MS, begreepen tusschen de sent en 't punt S, zyn verschillende. Ik ga de openingen der hoeken bepaalen die ons het voordeeligste hebben gescheenen.

De straal ES des gelykzydigen driehoek, Fig. 3, verbeeld de achtersteven, in 't punt daar die achtersteven zo veel is verwydert van 't negende spant, als het negende van 't achtste; maar wanneer het een spant betreft der achtersteven, meer of min verwydert van het negende spant, als dit negende is verwydert van 't achtste, stelt men een andere straal binnen of buiten de straal ES: aan deeze straal is het dat het uitterste der sent, die het randsoenhout t' samenvoegt, komt te raaken; in het tegenwoordig voorbeeld dient de straal ES niet, en men merkt op de senten niet dan de punten, die de negen straalen en die der evenwigthoudinge geeven.

XLI.

X L I.

Van de tweede Sent.

HEt deel van de ſtraal MS beſlooten tuſſchen de tweede ſent en 't punt S, zal met deeze ſent maaken eenen hoek van 62 graden 30 minuuten.

X L I I.

Van de derde Sent.

HEt deel der ſtraal MS bevat tuſſchen de derde ſent en het toppunt S, zal met die derde ſent eenen hoek maaken van 68 graden.

X L I I I.

Van de vierde Sent.

HEt deel der ſtraal MS, begreepen tuſſchen de vierde ſent en den top S, zal met deeze ſent maaken eenen hoek van 86 graden: men zal op deeze ſent ook tekenen het ſpant der evenwigthoudinge; maar op de andere ſenten het zelve niet nodig hebbende, zal men 't er niet op tekenen.

X L I V.

Van de vyfde Sent.

DE hoek welke de ſtraal MS maakt met de vyfde ſent zal zyn van 65 graden.

X L V.

Van de ſesde Sent, of de Lyſt van 't Dolbord.

DE hoek der ſtraal M S met de lyſt van 't dolbord, zal zyn van 60 graden.

A A N M E R K I N G.

Alle de op den driehoek overgebragte ſenten, geeven de verſchillende openingen der ſpanten aan ieder ſent, en die naar maate overbrengende op de projectie-tekening, zo als gezegt is voor de ſent der ſnydingen, heeft men al de punten door welke de ſpanten gaan moeten, het geen blykt door de projectie-tekening, Fig. 1.

Ten aanzien van den hoek der ſtraal M S, met ieder ſent, is het goed verdacht te zyn dat de Scheeps Timmerlieden die meer of min open maaken, volgens den omtrek dien zy geeven willen aan hunne ſpanten: daar zyn 'er zelfs die voor het deel van achteren, al de ſenten overbrengen evenwydiglyk aan de grontlyn des driehoeks.

X L V I.

Van de Lyſten der Gillingen, Fig. 1.

OM de drie lyſten der Gillingen T T u te beſchryven, verdeeld men de wydte der lyſt van 't dolbord A aan 't hakkebord u in drie gelyke deelen, om dat het Schip achterwaarts drie gillingen heeft, en van die drie punten zal men drie lynen trekken evenwydig aan die van 't dolbord. De afſtanden tuſſchen de drie lyſten der gillingen, genoomen op het randſoenhout van de projectie-tekening, moeten zich lootrecht overbrengen op 't randſoenhout der verheffings-tekening tuſſchen 't punt I en 't punt g, het geen dienen zal om geſtippelde ſtraalen te tekenen op den driehoek, brengende op de lyn B c van den driehoek, of zo 't nodig is op zyn verlengde, de afſtanden van 't negende ſpant tot de lyn van 't randſoenhout, genoomen op de lyſt van ieder gilling, Fig. 2.

De lyſt T de naaſte by het dolbord, Fig. 1, noemt men *de lyſt der eerſte gilling*, de lyſt T die volgt, is *de lyſt der tweede gilling*; de laatſte u, wordt genaamd *de lyſt der derde gilling*. Men moet aanmerken dat op de verheffings-tekening, de eerſte gilling eindigt, ten naaſtenby, aan het eerſte achterſpant, hierom moet men op de lyſt van 't dolbord, Fig. 1, met de paſſer neemen den afſtand van 't randſoenhout A aan 't eerſte ſpant 1, en dezelve brengen op de lyſt der eerſte gilling van T in 1, dit zal 't punt geeven waar 't eerſte ſpant eindigt.

Neemende met eene kaart, Fig. 1, de lengte deezer lyſt, van 't punt 1 waar het eerſte ſpant eindigt tot aan het randſoenhout T, zal men die brengen op den driehoek, Fig. 3, evenwydiglyk aan zyne grontlyn, in maniere dat het punt 1 der ſent de getekende ſtraal 1 raakt, en de andere de geſtippelde ſtraal die het randſoenhout tekent voor deeze lyſt; men zal op de lyſt der eerſte gilling van de projectie-tekening, Fig. 1, al de punten overbrengen die den driehoek zal hebben gegeeven.

Voor de lyſt der tweede gilling, zal men bemerken datze op de verheffings-tekening, Fig. 2, zich een weinig voorwaarts het vierde ſpant bepaalt, dus zal men met de paſſer op de lyſt der eerſte gilling, Fig. 1, de

de wydte neemen van het randsoenhout aan 't vierde spant, en die brengen op de lyst der tweede gilling van T in 4, dit zal 't punt geeven waar 't vierde spant eindigt, en neemende de lengte deezer lyst begreepen tusschen T en 4, zal menze op den driehoek brengen, Fig. 3, evenwydiglyk aan zyne grontlyn, zodanig dat een der lystpunten op de gemerkte straal 4 valt, en 't ander punt op de gestippelde straal, die 't randsoenhout verbeeld voor deeze lyst; dan zal men op de lyst der tweede gilling, Fig. 1, de punten overbrengen die de driehoek zal hebben aangewezen.

Gelyk in de verheffings-tekening, de derde gilling eindigt ten naastenby aan 't sesde spant, neemt men op de lyst der tweede gilling, Fig. 1, den afstand van 't randsoenhout aan 't sesde spant, en men brengtze op de lyst der derde gilling, dit geeft het punt waar het sesde spant eindigt; men neemt met eene kaart de lengte der lyst bevat tusschen 't randsoenhout en 't sesde spant, men brengtze op den driehoek, Fig. 3, evenwydiglyk aan zyne grontlyn, invoege dat een der punten zy op de sesde straal, en 't laatste punt op de gestippelde straal, die 't randsoenhout merkt voor deeze lyst, dan zal men op de lyst der derde gilling, Fig. 1, de punten overbrengen die den driehoek heeft gegeeven.

XLVII.

Op de Achtersteven van de Projectie-tekening de plaats te merken waar ieder Spant zich moet bepaalen.

DE kiel is niet evenwydig met de waterlyn in lading, wy hebben doen zien de redenen om welke een Schip van achteren meer water trekt als van voren, dus begrypt men ligtelyk dat de lootrechte hoogte der spanten genomen van de waterlyn in lading tot aan de kiel, moet toeneemen van spant tot spant, naar maate dat dezelve nader zyn by de achtersteven; By voorbeeld, in de verheffings-tekening, Fig. 2, verbeeld het grootste spant de gemiddelde waterdragt, het eerste achterspant trekt meer water ter hoeveelheid van 1 r, het tweede de hoeveelheid van 2 c, &c. Hoofd. 1 & 3. Art. 10 & 3.

Wy hebben hiervorens gezien dat het deel e v of d Y der achtersteven van de projectie-tekening, Fig. 1, de overmaat is met welke de achtersteven meer onderwater zinkt als het grootste spant; zo men op die tekening wil merken hoeveel het eerste achterspant zich meer onderwater zal dompelen als het grootste spant, zal men op de verheffings-tekening, Fig. 2, den afstand 1 r neemen en dezelve brengen op het deel e V van de projectie-tekening, stellende een der passer beenen op V, en het under been zal een

punt merken onder het punt V, door het welk men zal trekken eene kleine evenwydige aan d e. Men zal van gelyken werken voor het tweede ſpant, brengende c 2 van de verheffings-tekening op de projectie-tekening, ſtellende telkens een der paſſer-beenen op V, en het ander zal een punt geeven onder de kleine evenwydige die men komt te trekken voor 't eerſte ſpant, men zal eene tweede evenwydige trekken, en zo vervolgens tot aan het negende ſpant; men zal tuſſchen V en e hebben negen kleine evenwydigen; die bepaalen zullen de verſchillende hoogtens der achterſpanten van de waterlyn in lading of tot aan de kiel, en wanneer men de ſpanten op de projectie-tekening zal beſchryven, zullen zy zich ieder een koomen te bepaalen aan de kleine evenwydige die hen toebehooren zal.

A A N M E R K I N G.

Men ontdekt de lengte der kiel niet van een Schip op ſtapel recht ſtreeks van achteren gezien, om dat de achterſteven, die van dezelve breedte als de kiel is, haar geheelyk verbergt; en gelyk de projectie-tekening haar in den ſtand van dat gezichtpunt vertoond, is men verplicht geweeſt om overtebrengen de verſchillende hoogtens der ſpanten van de waterlyn in lading af, tot aan de kiel op de achterſteven.

X L V I I I.

De Spanten te doen gaan door de punten die op de ſenten gevonden zyn.

ZO men door al de punten gemerkt 1 op de ſenten, Fig. 1, eene kromme laat gaan, die zich eindigt aan de eerſte evenwydige gemerkt op de achterſteven, zal men 't eerſte achterſpant hebben.

Zo men door al de punten, gemerkt 2, op de ſenten eene kromme laat gaan die zich komt te eindigen aan de tweede kleine evenwydige der achterſteven, zo heeft men het tweede ſpant, en insgelyks anderen tot aan 't negende, dat gaan zal door al de punten der ſenten gemerkt 9, en zich bepaalen zal tot de negende evenwydige: al de ſpanten dus beſchreven zynde, zal het deel van achteren, Fig, 1., voltooid zyn.

Aanmerking op de Sent van 't Hart.

De ſenten, gelyk wy hebben gezegt, verbeelden lange latten zeer dun, die men ſpykert op ieder ſpant; zy moeten draagen op al de inhouten, zo de mal-

mallen wel beschreeven zyn; de sent van 't hart heel krom zynde, is niet net uitgedrukt door de rechte lyn S f, Fig. 1: zie hier eene manier die een middel verschaft om zyne kromte te vertoonen.

X L I X.

Manier om te vertoonen de Bogt der sent van 't Hart. Plaat 16.

MAakt een quadrant A B M, Fig. 1, trekt op A B de lootrechte B N, brengt op A B, van B in D de wydte h p, Fig. 2, begreepen tusschen de lyn van 't hol S p tot aan de hekbalk f h, trekt de lootrechte D E, en van 't punt E, trekt E F gelyk aan B D, deeld B F in zo veel gelyke deelen vermeerdert door een meer, als gy spanten hebt van 't grootste spant tot aan de achtersteven, zynde het grootste spant en de achtersteven meede getelt, trekt de 9, lynen L evenwydig aan B D, die bepaalt zyn door het quadrant, neemt met de passer den afstand L I, en brengtze van p in 9, op de zyde der achtersteven, Fig. 2, en zo vervolgens tot de laatste; doet dezelve bewerking van G in S, op de zyde van het grootste spant, Fig. 2, en trekt door de overeenstemmende punten de lynen 99, 88, 77, &c. Door de snypunten van ieder evenwydige en de spanten die haar beantwoorden laat gaan eene kromme f S, die vertoond de bogt der sent van 't hart.

A A N M E R K I N G.

Ziet daar de projectie-tekening voltooid, van het grootste spant tot aan 't randsoenhout, door middel van de rekenkundige voortgaande verdeeling des driehoeks, die gedient heeft, om de punten der senten te doen kennen door welke de spanten moeten gaan; dezelve handelwyze heeft ook bepaalt de punten door welke moet gaan het spant der achterste evenwigthoudinge, dat zeer nuttiglyk zal dienen voor de vermindering der voorspanten.

Wy houden ons voldaan met te zeggen dat men om de spanten te vertoonen, krommen moest laaten gaan door al de punten die gemerkt zyn op de senten, men moet in deeze bewerking zich bevlytigen deeze krommen zodanig te bestieren datze geen onregelmatige uitspringing noch inbuiging maaken, of, in bewoordingen van de kunst, niet hol noch bultig zyn.

De bekwaame en handige Timmerlieden beschryven dezelve vry regelmatig uit de hand, eerst met een heel luchtigen trek van potloot, dien zy met inkt overhaalen, wanneer zy hem gebragt hebben tot eenen omtrek zo regelmatig als zy dezelve begeeren; maar gelyk men die handigheid, zo aanstonds niet

verkrygt, nochte die nauwkeurigheid met een opslag van 't oog zich eigen maakt, bedient men zich van dunne lineaalen gemaakt van zeer buigsaam hout, of van kleine rytjes, wiens zyden, in plaats van recht te zyn, verschillende kromtens maaken, of eindelyk door boogen die buigsaame ryën of reegels zyn, die men verschillende kromtens doet neemen door middel van eenige schroeven die haar drukken in verschillende punten haarer lengtens; niet tegenstaande al die hulpmiddelen, is het niet dan met inspanning van alle vermoogens dat men de hebbelykheid bekomt, in 't maaken van ontwerpen, om dezelve wel te maaken; de beste raad dien wy aan jonge Timmerlieden kunnen geeven, is die, van 't grootlyks vermeerderen der tusschensenten, en het tusschen stellen van 5 of zelfs 7 in plaats van twee; want als dan, de punten zeer digt by elkander staande, zyn 'er de krommen lichter door te haalen; men moet alleenlyk onderrecht zyn dat als men op den driehoek die senten zal overbrengen, welke niet gemerkt zyn op de tekening, men haar met de grontlyn des driehoeks eenen hoek moet doen maaken die middelbaar zy tusschen hen die aangewezen zyn voor de senten welke wy geplaatst hebben op onze tekening, en tusschen de zulken als men de anderen zal plaatsen.

Wy hebben begonnen met te verklaaren de verkleining der achterspanten, niet alleen om datze gemakkelyker is als die der voorspanten, maar ook om datze zeer veel verlichting zal toebrengen aan 't recht begrip van het geene wy vervolgens te zeggen hebben.

L.

Verkleining der Voorspanten; en de Voorsteven te beschryven op de Projectie-tekening. Plaat 16.

NEemt op de verheffings-tekening, Fig. 3. de lyn A B, lootrechte afstand van de waterlyn in lading tot het verlengde van de opperste vlakte der kiel, brengt deeze lyn op de Projectie-tekening, Fig. 2, van l in q, en merkt het punt q; neemt noch op de verheffings-tekening, Fig. 3, den afstand B C van de waterlyn tot aan 't eindt der voorsteven, en brengtze op de Projectie-tekening, Fig. 2, van l in f; trekt van 't punt V eene lyn evenwydig, en gelyk aan o f, de tusschen wydte deezer twee lynen zal de halve dikte zyn der voorsteven, die men gelyk zal maaken aan de halve dikte der achtersteven onder het punt L; trekt eene kleine waterpasse lyn q en het deel q O, zal het verschil zyn der waterdragt van voren, tot aan de groote mal.

AAN-

A A N M E R K I N G.

Men vertoond de voorsteven op de Projectie-tekening door eene rechte lyn, om dat de beschouwer, onderstelt zynde geplaatst in 't verlengde der kiel, niet gewaar wordt dan de Projectie der voorsteven op het vlak van het grootste spant, het geen maakt datze niet kan vertoond worden als door eene rechte lyn; maar men ziet de kromte der voorsteven in de verheffings-tekening.

L I.

Over te brengen op de Voorsteven van de Projectie-tekening het verschil der Waterdragt van ieder Voorspant. Plaat 16.

NEemt op de verheffings-tekening aan 't eerste voorspant, Fig. 3, de wydte 1 r, en brengt dezelve op de voorsteven van de projectie-tekening, Fig. 2; stellende een der passerbeenen met die wydte geopent op O, zal het ander been een punt geeven een weinig booven O, door welk men trekken zal eene kleine evenwydige aan O V; vervolgens zal men op het tweede spant der verheffings-tekening neemen de wydte 2 P, die men brengen zal op de voorsteven der projectie-tekening, stellende een der passerbeenen op O, zal het ander een punt geeven een weinig booven het punt dat het eerste spant heeft gegeeven, men zal een tweede evenwydige trekken door dit tweede punt en dus achtervolgens tot aan het zevende spant. Men zal ook op het achtste spant der verheffings-tekening, Fig. 3 neemen, den afstand D E, van de waterlyn tot de voorsteven, men zal dezelve brengen op de projectie-tekening, Fig. 2, van l, in g, en dat punt g zal de plaats zyn waar het achste spant zich zal brengen op de voorsteven.

A A N M E R K I N G.

Ieder spant zal zich bepaalen tot de kleine evenwydige die hem zal toebehooren, te weeten het eerste voorspant tot de eerste evenwydige, het tweede spant tot de tweede evenwydige, en men begint de evenwydigen te tellen van de zyde des punts O naar het punt q.

L I I.

Van de Waterlynen.

VAn de punten M en N, Fig. 2, waar de tweede en derde sent het grootste spant snyden, trekt de waterpasse lynen Md, NI, die zo veel waterlynen vertoonen.

L I I I.

Van de Voorsenten.

DE voorsenten bepaalen zich op het grootste spant aan dezelve punten als die van achteren, en eindigen op de voorsteven tot punten die booven de waterlynen zyn de geheele wydte van eq, het verschil der voorste en achterste waterdragt.

L I V.

Van de senten der snydingen.

DOor de punten k en b, trekt de lyn kb die zal de sent der snydingen zyn van voren; om het punt k te hebben, zo brengt het gansche verschil der waterdragt of de wydte eq van L in k, booven de waterlyn a b, die de lyn der verheffing is van het grootste buikstuk.

L V.

Van de tweede Sent.

TRekt de tweede sent van d in y, zynde het punt y booven de waterlyn Md, de hoeveelheid van eq, die het verschil merkt der waterdragt.

L V I.

Van de derde Sent.

TRekt de derde sent van I in X, brengende 't gansche verschil der waterdragt e q, van G in X.

L V I I.

Van den gelykzydigen Driehoek. Plaat 16.

BEschryft den gelykzydigen driehoek, Fig. 4, waar van de opmaaking dezelve is als van die voor de verkleinde overbrenging der achterspanten, uit-

uitgezonderd dat 'er in dit geval eene ſtraal minder is, om dat het gedeelte van vooren een ſpant minder heeft als dat van achteren.

L VIII.

Van de Straal der evenwigtboudinge, of der Loef. Plaat 16.

MEn ziet in de verheffings-tekening, Fig. 3, eene lyn geſtippelt R, tuſſchen 't vierde en 't vyfde ſpant, die lyn vertoond het loefſpant; men moet dan in den driehoek, Fig. 4, trekken, tuſſchen de vierde en de vyfde ſtraal, eene ſtraal die van de vyfde is afſtaande in gelyke wydte als het loefſpant van de verheffings-tekening, Fig. 3, afſtandig is van 't vyfde ſpant.

L IX.

Over te brengen op de Voorſteven der Verheffings-tekening, de punten alwaar de Senten op de Projectie-tekening de Voorſteven raken. Plaat 15. *van de eerſte ſent.*

NEemt op de voorſteven der projectie-tekening, Fig. 2, de wydte k V, en brengtze op de voorſteven der verheffings-tekening, Fig. 3, van F in G, het punt G der verheffings-tekening zal overeenkoomen aan 't punt k der projectie-tekening.

Merkt! dat de ſent der ſnydingen, die aan 't punt G eindigt, het achtſte ſpant niet raakt, en dat zy 'er van verwydert is met een zeekere afſtand; men moet dan aan den driehoek een geſtippelde ſtraal trekken, die tuſſchen de achſte en zevende ſtraal zy, en die van de achtſte verwydert zy; met eenen afſtand evenredig aan den afſtand van 't punt G, dat overeenkomt met het binnenſte der ſponning van de voorſteven aan 't achtſte ſpant, Fig. 3, en de eerſte geſtippelde ſtraal S A, Fig. 4, zal hieten, *ſtraal van de eerſte ſent.*

L X.

Van de tweede Sent van voren.

NEemt op de voorſteven der projectie-tekening, Fig. 2, de wydte V y, en brengtze op de voorſteven der verheffings-tekening Fig. 3, van H in I, het punt I van de verheffings-tekening zal overeenkoomen met het punt Y der projectie-tekening.

Merkt dat deeze ſent zich bepaalt aan 't punt I, en dat dit punt verwydert is van 't achtſte ſpant, ter wydte K I, brengt dan naar buiten uit van de achtſte ſtraal van den driehoek, Fig. 4, een geſtipte ſtraal die verwy-

dert zy van de achtste in gelyke wydte als het punt I der verheffings-tekening is verwydert van 't achtste spant, en de gestipte straal B S, zal hieten, *straal van de breuk der tweede sent.*

L X I.

Van de derde Sent van voren.

BRengt nochmaals den afstand X V der projectie-tekening, Fig. 2, op de voorsteven der verheffings-tekening, Fig. 3, en gy zult hebben het punt L, dat beantwoorden zal aan 't punt X der projectie-tekening; en gelyk dit punt L verwydert is van 't punt M eene afstand die minder is als den afstand die de spanten onderling hebben, zo trekt aan den driehoek, Fig. 4, eene gestipte straal, die van de achtste straal verwydert zy in gelyke wydte als 't punt L der verheffings-tekening is verwydert van 't achtste spant, de gestipte straal S C, zal *de straal zyn der breuk van de derde sent.*

L X I I.

De punten te vinden door welke gaan zal het Loefspant of dat der evenwigthoudinge. Plaat 16.

OM te beschryven het loefspant of het spant der evenwigthoudinge van voren, zo neemt, Fig. 2, op de waterlyn M d, den afstand t i van 't midden des Schips tot aan het spant der achterste evenwigthouding; brengtze op dezelfde waterlyn naar vooren van t in C, en laat vallen C D lootrecht op M d; neemt vervolgens, Plaat 15. Fig. 2, den afstand X K, die het verschil is der waterdragt aan het spant der achterste evenwigthoudingen, en voegtze by den afstand R O, Fig. 3, die het verschil der waterdragt merkt tegen over het spant der voorste evenwigthoudinge: brengende vervolgens de samen gevoegde wydte van X K en R O, op de projectie-tekening, Fig. 2, van C in D, merkt het punt D, door welk gaan moet het spant der voorste evenwigthouding.

Neemt van gelyken op de waterlyn N I, de wydte r X, en brengtze van r in E; laat vallen de lootlyn E F op N I, en maakende E F gelyk aan C D, merkt het punt F, door welk gaan moet het spant der evenwigthoudinge.

Eindelyk om te weeten waar het loefspant gaan moet tegen over de waterlyn in lading, neemt de wydte l u, en brengtze van l in H, van dat punt

punt, laat vallen de lootlyn HK gelyk aan DC, en merkt het punt K, door welk gaan zal het loefspant.

AANMERKING.

Men ziet dat men door deeze bewerking den omtrek van 't spant der achterste evenwigthoudinge overbrengt op dat der voorste evenwigthoudinge, met dit verschil dat men het laatste verlaagt, door het ganschte verschil der waterdragt genomen tegen over de spanten der evenwigthouding.

Dit verschil der waterdragt is de helft van het geheele verschil, om dat men gewoonlyk de spanten der evenwigthoudinge plaatst aan 't vierde deel der geheele lengte.

Eindelyk is 't goet voorbedacht te zyn dat de ruimte van 't spant der voorste evenwigthoudinge, voor 't minst zo groot moet zyn als die van 't spant der achterste evenwigthoudinge: Men is zelfs dikwyls verplicht om het spant der voorste evenwigthoudinge wat te doen zwellen.

LXIII.

Op eene Kaart te merken de lengte van de Sent der voorste snydingen.

NEemt eene speelkaart, steltze als eene ryë op de sent der voorste snydingen van de projectie-tekening, Fig. 2, tekent op deeze kaart de punten k, b, uitterstens van de sent der snydingen; den afstand van 't eene punt tot aan 't andere zal gelyk zyn aan de lengte van de sent der voorste snydingen.

LXIV.

Over te brengen op den gelykzydigen Drieboek, de Sent, die men gemerkt heeft op de Kaart.

STelt uwe kaart zodanig dat het punt der sent die de voorsteven raakt overeenkomt aan de gestipte straal SA, en dat het ander punt raakt de straal MS; de sent met het gedeelte van de straal MS, onder elkander begreepen met de toppunt S, moet een hoek uit maaken van 42 graden. Na dat gy de plaatsing zult gevonden hebben der punten getekent op de kaart, invoege dat de lengte der sent zy begreepen tusschen de gestipte straal SA, en de straal MS, zult gy op de kaart de punten merken waar de straalen op aanloopen voor ieder spant.

LXV.

Op de sent der snydingen van de Projectie-tekening over te brengen de punten die den Driehoek op de Kaart heeft gegeeven. Plaat 16.

BRengt uwe kaart over op de sent k b, gelyk gy reeds gedaan hebt, doch zo, dat de punten hier vorens gemerkt, Art. LXIII, overeenkoomen aan de punten k en b, dan zo merkt op de sent k b de punten die u de driehoek heeft gegeeven.

LXVI.

Van het loefspant of van 't spant der evenwigthoudinge.

DOor de punten D F K, die men alvoorens heeft gevonden, en dat punt welk de straal der evenwigthoudinge komt te geeven op de sent der voorste snydingen, beschryft het spant der evenwigthoudinge dat zich op de voorsteven moet bepaalen tusschen de vierde en vyfde evenwydige, om dat het is tusschen het vierde en vyfde spant.

AANMERKING.

Het gedeelte van 't loefspant, dat men komt te beschryven, snyt de tweede en derde sent in de punten *g* en *s*, het geen een punt geeft reeds bepaalt op ieder deezer senten.

Het is goet verdacht te zyn dat men den omtrek van 't loefspant kan beschryven, voor het overbrengen van de sent der snydingen op den driehoek, en in dit geval zal men, om de verdeelingen deezer sent te hebben, te werk gaan als men 't zal aanwyzen voor de andere senten: deeze wyze is zelfs verkiesbaar, om dat men ontheft is van de kaart op den driehoek te plaatsen volgens eenen bepaalden hoek, het geen aan veel zwaarigheden onderworpen is.

LXVII.

Op eene Kaart te merken de lengte der tweede Sent van voren van de Projectie-tekening. Plaat 16.

STelt de kaart op de tweede sent y d van de projectie-tekening, Fig. 2, en merkt 'er booven de punten y en d, in maniere dat deeze punten onder zich verwydert zyn eenen afstand die gelyk is aan de lengte deezer senten; zonder de kaart te veranderen van gesteltheid, zo merkt 'er een punt booven

van

van 't ſpant der evenwigthoudinge tegen-over het punt g waar de ſent is geſneden door het ſpant.

LXVIII.

De Sent op de Kaart gemerkt over te brengen op den driehoek.

PLaatſt de kaart aldus, dat het punt y de geſtipte ſtraal BS van den driehoek, Fig. 4, raakt, en dat het punt d raakt de ſtraal MS; verandertze van ſtand, zonder dat haar uitterſtens die twee ſtraalen verlaaten, tot dat het punt der evenwigthoudinge gemerkt op de kaart, zich overbrengt aan de ſtraal der evenwigthoudinge van den driehoek; na dat gyze gevonden hebt, merkt op de kaart punten tegen over de ſtraalen beſlooten tuſſchen de geſtippelde ſtraal BS en de ſtraal MS.

LXIX.

Over te brengen op de Projectie-tekening de punten die den Driehoek op de Kaart heeft gegeeven. Plaat 16.

STelt de kaart op de tweede ſent der projectie-tekening, Fig. 2, gelyk gy reeds gedaan hebt, Art. LXV, en merkt op de ſent de punten der verdeelingen die op de kaart zyn aangewezen.

LXX.

Van de derde Sent van voren. Plaat 16.

STelt de kaart op de derde Sent van vooren, merkt 'er booven de punten X, I, en 't punt S der evenwigthoudinge.

LXXI.

De derde Sent over te brengen op den Driehoek. Plaat 16.

PLaatſt de kaart op de driehoek, Fig. 4, invoege dat het punt X raakt de geſtipte ſtraal CS, dat het punt der evenwigthoudinge raakt de ſtraal der evenwigthoudinge, en dat het punt I raakt de ſtraal MS; tekent op deeze ſent, dus geplaatſt, punten tegen over de ſtraalen beſlooten tuſſchen de ſtraal MS, en de geſtipte ſtraal CS.

L X X I I.

Over te brengen op de derde Sent van voren van de Projectie-tekening de punten die den Driehoek heeft gegeeven op de Kaart. Plaat 16.

STelt de kaart als gy de eerste maal hebt gedaan, dat is te zeggen, dat de drie punten, die gy hier booven hebt genomen, overeen koomen met de drie punten X S I, en merkt op de derde sent de andere punten die u de driehoek heeft gegeeven.

A A N M E R K I N G.

Men ziet dat men in staat wordt, om de verdeeling der tusschen senten te verkrygen, en van de sent der voorste snydingen, met dezelfde werking te volgen die men geleert heeft voor die van achteren, uitgezonderd dat, gelyk men het spant der evenwigthoudinge heeft, de drie punten, gemerkt op de kaart, dienen omze te plaatsen op eene bekwaame wyze, zonder dat het nodig zy den hoek te bepaalen die men hen geeven moet, opzichtelyk tot de grondlyn des driehoeks. Wy gaan nu de voorspanten beschryven van de waterlyn tot aan de lyst van 't dolbord.

L X X I I I.

Van de Sent van 't Hart. Plaat 16.

VAn 't punt R op de voorsteven die tot de hoogte is der hekbalk, trekt de lyn R a evenwydig aan de lyn van 't hol S.

L X X I V.

Verkleining voor de Sent van 't Hart.

BEschryft een quadrant E F G, Fig. 5, wiens straal gelyk zy aan $\frac{2}{3}$ der halve wydte van 't Schip, maakt E H gelyk aan de wydte h p, genomen op de achtersteven van de projectie-tekening, Fig. 2, van 't punt H, Fig. 5, trekt de lootlyn H O, die den omtrek snyt in O, trekt de lootlyn O L gelyk aan H E, deelt de lyn E L in zo veel gelyke deelen, min een, als er spanten zyn tusschen 't grootste spant en de voorsteven, die beiden er onder begreepen zyn, zonder die der evenwigthoudinge te tellen; trekt de evenwydigen 8 8, 7 7, 6 6, 5 5, 4 4, 3 3, 2 2, 1 1, brengt de wydte 1 1 van het vierde deel des cirkels op de projectie-tekening van n in 1, de wydte 2 2 van

van n in 2, de wydte 3 3 van n in 3 de wydte 4 4 van n in 4, &c. Door die punten trekt op de projectie-tekening de evenwydigen 1 1, 2 2, 3 3, 4 4, 5 5, 6 6, 7 7, 8 8; op deeze evenwydigen is het dat men de openingen plaatst der sent van 't hart, zo als men in 't vervolg zal verklaaren.

L X X V.

Van de vyfde Sent van voren.

NEemt op de projectie-tekening, Fig. 2, 't verschil e q der waterdragt, brengt het op de voorsteven tegen over de lyn van het tweede dek & f van Y in P, en van 't punt P trekt de lyn P R evenwydig aan & f.

L X X V I.

Verkleining voor de vyfde Sent van voren. Plaat 16.

NEemt op de projectie-tekening de wydte f R, brengtze op het quadrant, Fig. 5, van G in N; der punten N en G, trekt de lootlynen N M en G V, deelt de lyn V G, in zo veel gelyke deelen min een, als 'er spanten zyn in het voorste gedeelte, daar onder begrypende de voorsteven en het grootste spant; brengt de verdeelingen, aangewezen op het quadrant, op de voorsteven der projectie-tekening van Y in P; en brengt ook dezelfde punten over op f R, en door de punten die op malkander passen, trekt de evenwydige 8 8, 7 7, 6 6, 5 5, 4 4, &c. Na het geen men gezegt heeft in 't voorgaande artikel, moet men bevatten het geen gezegt is voor de vyfde sent van voren.

L X X V I I.

Van het voorste Spant. Plaat 16.

NEemt op de verheffings-tekening, Fig. 3, de lyn D N, hoogte van 't achste spant van de waterlyn of tot aan 't dolbord der gilling van de bak, brengtze op de voorsteven van de projectie-tekening, Fig. 2, van l in A; trekt de lyn A o, lootrecht op de lyn van 't midden en gelyk aan de lyn h f, helft van de hekbalk; neemt de wydte A H gelyk aan o z, vierde van de grootste wydte, en van 't punt H, trekt H Q, evenwydig aan de lyn van 't midden, (zy moet zich bepaalen aan de achste evenwydige der sent van 't hart) deelt de wydte R Y, bevat tusschen de sent van 't hart en de lyn van 't tweede dek, in twee gelyke deelen in 't punt W, stelt een der passerbeenen op 't punt gemerkt W, en opent het ander tot

dat

dat het zy op het punt Q; van 't punt W, als middelpunt, beschryft een boog van Q af tot aan de ontmoeting der lyn van 't tweede dek; neemt met de passer de lyn I A (afstand der waterlyn in lading om hoog van de gilling) stelt een der passerbeenen op 't punt o, uit welk, als middelpunt, beschryft buiten de Figuur de kleine boog e e met dezelfde opening, en uit T als middelpunt, beschryft de boog u u, en uit het snypunt deezer twee boogen beschryft de boog T o, dit is het *oorspant*, of *'t oor van het voorste spant*, en de kromme Q T o, zal den omtrek zyn van 't achtste spant, van de sent van 't hart af tot aan 't dolbord; zo men deeze kromme vervolgt, doende haar gaan door de achtmaalige verdeelingen van de tweede en derde sent, en dat men dezelve bepaalt op de voorsteven aan 't punt g, een weinig booven de waterlyn M d, het achtste spant zal geheelyk beschreven zyn.

A A N M E R K I N G.

Dit achtste spant laat zich, als men ziet, beschryven van de sent van 't hart of tot aan 't dolbord, even als 't randsoenhout, onafhangkelyk van de senten; en gelyk dit deel van weinig belang is, zo verwisselen de Timmerlieden de middelpunten, om de omtrekken te maaken, die zy denken de aangenaamste te zyn.

L X X V I I I.

Van de opmaaking des gelykzydigen driehoeks om de punten te vinden door welke de Voorspanten moeten gaan, van de sent van 't hart af tot aan 't Dolbord. (Plaat 16. Fig. 6.)

NEemt eene willekeurige lyn A B, deelt dezelve in twëen gelyk in 't punt 8, deelt 8 B in tweën gelyk in 't punt 7, en zo vervolgens tot dat gy zoo veel verdeelingen hebt min eene, als 'er spanten zyn in het deel van voren, de voorsteven en 't grootste spant 'er bybegreepen; de passer geopent hebbende ter wydte van A B, zo beschryft den gelykzydigen driehoek A C B, en uit desselfs top C, trekt straalen tot de punten 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8.

A A N M E R K I N G.

De senten van voren van de waterlyn af tot aan het dolbord, hebben geene breuken, om dat het laatste spant altoos verwydert is van de sponning der voor-

voorsteven een gelyke afstand; als de spanten onder elkander zyn hebbende.

L X X I X.

Op de Kaart te merken de Sent van 't Hart.

STelt eene kaart op de achtste evenwydige der sent van 't hart, en merkt op die kaart de punten y, Q, 8, brengt deeze kaart op den driehoek A C B, Fig. 6, invoege dat het punt y, welke de kant van de voorsteven aanwyst, de straal A C raakt; dat het punt Q, dat de plaats aanduid daar het achtste spant de sent van 't hart snyt, op de achste straal valt; en eindelyk dat het punt 8, uiteinde van de achtste evenwydige, beantwoord aan de straal B C; merkt op de kaart punten teegen over de tusschenstraalen, van de straalen A C, en B C, en teekent uwe punten in dezelfde order als de straalen, dat is te zeggen, dat gy moet zetten 1 aan 't punt dat de eerste straal zal geeven, 2 aan 't punt 't welk zal geeven de tweede straal.

L X X X.

Over te brengen op de Sent van 't Hart, (Fig. 2) *de punten die de Driehoek van* Fig. 6. *op de Kaart heeft gegeeven.*

BRengt uwe kaart over op de sent van 't hart aan de achtste evenwydige, Fig. 2, zodanig dat de 3 punten, gemerkt in de eerste plaats, beantwoorden aan de punten y, Q, 8, verlaagt uwe kaart op de zevende evenwydige, doende dezelve evenwydiglyk zakken, in maniere dat de eindens y, 8, van deeze senten de lootrechte lyne y L van 't hard der voorsteven, en a i der grootste breedte niet verlaaten; merkt op de zevende evenwydige het zevende punt der kaart, dan veegt het van boven uit; verlaagt de kaart tot de zesde evenwydige, merkt het zesde punt, dat gy zult uitwisschen op de kaart; dus vervolgende tot dat gy verlaagt zult zyn tot op de eerste evenwydige, daar gy het punt 1 merken zult, laat gaan door deeze punten de kromme R, Q, 1, en deeze kromme zal de sent van 't hart zyn.

L X X X I.

Vande vyfde Sent.

STelt eene kaart op de achtste evenwydige van de vyfde sent, en merkt'er een punt 8 op, daar deeze evenwydige de voorsteven raakt, een ander in 8 tegen over 't achtste spant reeds beschreven, en de andere 8 tegen over

de lootlyn R f; brengt de 3 punten over op den gelykzydigen driehoek, Fig. 6, op dezelve manier als gy gedaan hebt (in 't voorgaande art.) voor de sent van 't hart; merkt op de kaart de punten die u de straalen des driehoeks zullen geeven, en werkt op de zeven evenwydigen der vyfde sent, gelyk gy gedaan hebt op die der sent van 't hart, hebbende telkens groote oplettentheid, dat in het verlaagen der kaart de eyndens der senten, hier booven gemerkt, de lynen P Y, R f, niet verlaaten, en door de punten, gemerkt op ieder evenwydige, leyd de kromme P 8 1, die de vyfde voorsent zyn zal.

LXXXII.

Van de Lyst van het Dolbord.

VAn het punt o aan 't punt c trekt de lyn o c, dit is de lyst van het dolbord.

Neemt met eene kaart de lengte o c van deeze sent, brengt dezelve op den driehoek, Fig. 6, evenwydiglyk aan zyne grondlyn, in manier dat een eind der lyst de achtste straal, en de ander de straal B C raakt; merkt op de kaart de punten tegen over de tusschenstraalen, brengtze over op de lyst, en gy zult zeven punten voor de zeven spanten hebben, die u over blyven om te beschryven.

LXXXIII.

De Spanten te beschryven van het gedeelte na voren. Plaat 16.

ZO gy door al de punten gemerkt 7 op ieder sent, een kromme laat gaan, die zich komt te bepaalen tot de zevende kleine evenwydige gemerkt op de voorsteven, en die aanwyst het verschil der waterdragt, zult gy de mal hebben van 't zevende voorspant; zo gy door al de punten gemerkt 6 op ieder sent een kromme laat gaan, die zich bepaalt tot de sesde kleine evenwydige, gemerkt op de voorsteven, zult gy de mal hebben van 't sesde spant, en zo vervolgens tot aan de eerste, die gaan zal door al de punten gemerkt 1, en zich bepaalen zal tot de evenwydige der voorsteven die met haar overeenkomt. Alle deeze bewerkingen nauwkeurig ter uitvoer gebragt, zullen u al de voorspanten geeven, en de projectie-tekening zal beschreeven zyn.

LXXXIV.

Derde wyze van verkleining om al de Spanten van een Schip te beschryven door middel van een quadrant of vierde van een Cirkel. Plaat 17.

IN 't voorgaande artikel hebben wy, met de grootste breedvoerigheid, verklaart al de uitwerkingen die men doen moet om de projectie-tekening van een Schip samen te stellen door hulp der driehoeken; in 't voorby gaan hebben wy doen aanmerken dat men den omtrek der inhouten zeer veel zoude kunnen veranderen, verwisselende de schuinsheid der senten op den driehoek, of wel, deelende de grontlyn van die zelve driehoeken volgens verschillende rekenkundige voortgangen. Deeze kleine verwisselingen zyn door eenige Timmerlieden aangezien als zeer gewigtig; wanneer zy eene handelwys hebben aangenomen, geloven zy in 't bezit te zyn van eene manier die hen alleen eigen is: zy beelden zich in, de knoop te hebben ontdekt van de gantsche werkdaat, en trachten dezelve voor zich als een geheim te bewaaren; maar de bekwame en ervaare Timmerlieden, beschouwen dezelve niet anders als werktuigelyke oeffeningen, die goed en nuttig zyn te kennen, om 'er in zekere omstandigheden gebruik van te kunnen maaken. Eveneens is het met verscheide andere manieren, die men noemt door de bolligheid der boogen, door het quadrant, door de meetkundige overbrenger, &c. die wy in dit werk niet kunnen aantoonen zonder het merkkelyk meer uit te breiden als voegelyk is; echter om 'er een denkbeeld van te geeven, vergenoegen wy ons met 'er een te verklaaren die 't voordeel heeft van eenvoudig en nauwkeurig te zyn; nochtans zullen wy die niet voorstellen dan op eene zeer korte wyze, om deeze verhandeling zo veel te bekorten als 't mogelyk is.

1ste. Moet men beschryven het grootste spant, het randsoenhout, het eerste voorspant, en de spanten der voorste en achterste evenwigthoudinge, alleenlyk opmerkende, dat de verdeeling der spanten dusdanig zy, dat de twee spanten der evenwigthoudinge zich vermengen met de andere spanten zonder gebrookens te maaken; of wel (gelyk wy gedaan hebben in de voorbeelden door ons voorgestelt) men neemt voor het spant der evenwigthoudinge dat van vooren en dat van achteren die het meest naderen tot de vierdepart der geheele lengte.

2de. Men plaatst al de senten, zo van voren als van achteren, met zich te schikken naar 't geene gezegt is in 't voorgaande artikel.

3de. Om de andere achterspanten te verkleinen, laat men op de lyn A B,

Fig. 2, vallen de lootlyn A C, en uit het punt A beschryft men met eene onbepaalde opening der passer, de quadrant-boog D E, welkers omtrek men verdeelt in zo veel gelyke deelen, meer een, als men zich voorstelt spanten te beschryven, zonder het grootste spant, en 't randsoenhout 'er onder te begrypen; uit het middelpunt A tot al de deelpunten trekt men de straalen 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, die de spanten verbeelden, hebbende dezelve nummers; eindelyk verlengt men de lootlyn C A, willekeurig na F.

4de. Neemt men de lengte van de sent der snydingen a b, Fig. 1, die men brengt aan de quadrant op de lootlyn A C, van A in 1, en men merkt het punt 1.

5de. Neemt men op de projectie-tekening op de sent der snydingen a b, den afstand a c van 't spant der evenwigthoudinge aan de d'achtersteven, en stellende een der passerpunten op de lyn A B des quadrants, laat men dat punt glyen tot het ander passerpunt de straal 6 ontmoet, die het spant der evenwigthouding vertoond: de lengte der lootlyn G 1 merkt dan den afstand a c, die men genomen heeft op de sent der snydingen van de projectie-tekening.

6de. Zoekt men op de lyn A F van het quadrant, het middelpunt H van een cirkel, wiens omtrek gaat door 't punt 1, dat men gemerkt heeft op de lyn A C, en door het punt 1, daar de lootlyn G 1, de sesde straal snyt; uit dit middelpunt H beschryft men het cirkel gedeelte gestippelt 1, 1, 1.

7de. Daar blyft om op de sent der snydingen overtebrengen de punten door welke de spanten gaan moeten, om zulks, neemt men op het quadrant de lootrechte wydte I L die men op de sent der snydingen brengt van de projectie-tekening van a in d, en het punt d wyst aan de plaats waar door het eerste spant moet gaan op deeze sent.

Om verwarring in de Figuur te vermeiden, zullen wy het tweede spant overslaan, en om het punt te hebben, waar het derde moet doorgaan, brengt men de lootrechte wydte M N, die overeenkomt met de derde straal, op de sent der snydingen van de projectie-tekening, van a in e; het derde spant moet de sent snyden in dit punt e.

8ste. Al de andere verdeelingen van de sent der snydingen laaten zich van gelyken vinden, als men de lootrechte afstand der lyn A B overbrengt, aan het punt waar de straalen, die tot ieder spant behooren, gesneden zyn door de gedeelte des cirkels 1, 1, 1.

9de. Om de verdeelingen der andere senten te hebben werkt men op de zelfde wys; niet te min gaan wy eenige voorbeelden geeven, en wy verkie-

zen

zen de tweede tusschen-sent f g, die de derde maakt, mede tellende de sent der snydingen.

10de. Neemt men de wydte f g die men brengt op de lyn A C des quadrants, van A in 3, en men merkt het punt 3.

11 . Neemt men noch op de projectie-tekening de afstand f h van 't randsoenhout tot het sesde spant, die dat der evenwigthoudinge vertoond, en men brengtze op het quadrant, lootrechtelyk tot de lyn A B, van O in 3, en men merkt het punt 3.

12de. Zoekt men op de lyn A F het middelpunt P van een cirkel, wiens omtrek gaan moet door de punten 3, 3, 3, (volgens de 25ste *Prop.* van *Eucl.* 3de *boek*).

13de. Overbrengende op de derde sent al de lootrechte afstanden der lyn A B aan de punten waar die boog de straalen snyt, zal men de punten hebben door welke de spanten de sent moeten snyden, daar 't hier op aankomt: wy zullen ons vergenoegen met een eenige deezer punten aan te wyzen.

14de. Om te weeten waar door het achtste spant gaan moet, neemt men op het quadrant de wydte 4 Q, die men brengt op de projectie-tekening van f in i, en het achtste spant moet gaan door het punt i.

15de. Van gelyken neemt men voor de sent van 't hart op de projectie-tekening, de wydte k l, die men brengt op de lyn A C van 't quadrant van A in 5, en men merkt 't punt 5.

16de. Men neemt noch op de projectie-tekening, de wydte van k tot 6, zynde die van 't randsoenhout aan 't sesde spant, en men brengtze lootrechtelyk tot de lyn A B van 't quadrant, van R in 5.

17de. Zoekt men op de lyn A F een middelpunt S, van een cirkel wiens omtrek gaat door de punten 5, 5, 5.

18de. Overbrengende op de sent der snydingen de lootrechte afstanden van de lyn A B, aan de punten waar de boog 5, 5, 5, de straalen snyt, zal men al de punten kennen door welke de spanten gaan moeten tot de sent van 't hart.

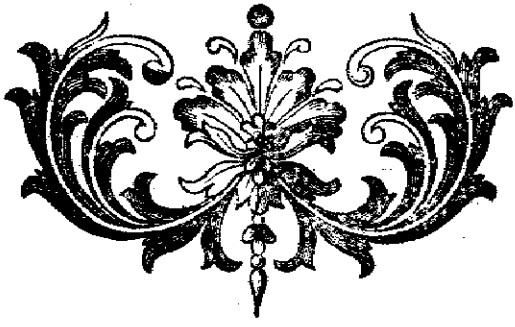
19de. Men werkt van gelyken voor de verkleining der voorspanten, dat is te zeggen, dat men een quadrant maakt, Fig. 3, welk men verdeeld in zo veel deelen als men voorspanten wil verheffen; vervolgens brengt men de lengte der senten op de lootrechte T V: zo ook brengt men den afstand der voorsteven aan 't vierde spant (het geen dat der evenwigthoudinge van voren is) van de waterpasse T Y aan de straal 4; men zoekt op T X het middelpunt van een cirkel wiens omtrek gaat door de punten die men komt te merken, en eindelyk brengt men op de senten over, al de afstanden der lyn T Y aan de punten daar de straalen gesneeden zyn door de cirkelboog, en men heeft

met zeer veel nauwkeurigheid de punten door welke de ſpanten gaan moeten op ieder ſent; en meer valt 'er niet te verrichten als de inhouten te beſchryven, zo als men het reeds heeft verklaart.

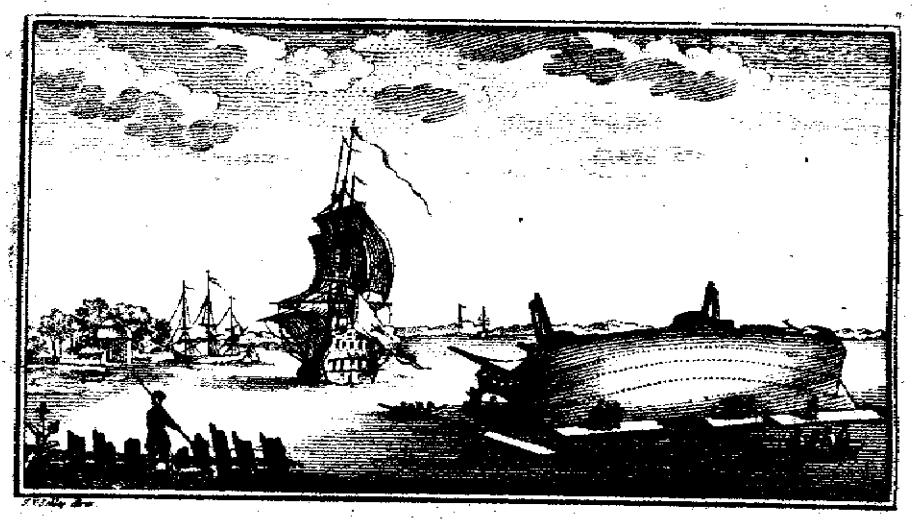
A A N M E R K I N G.

De manier van verkleining die wy koomen te verklaaren, is niet dienſtig noch verſtaanbaar als voor zulken welke reeds eenen zeekeren voortgang gemaakt hebben in de werkdadige oeffening; daarom is het, dat wy ons vergenoegt hebben met dezelve te vertoonen op eene wyze die algemeen is, reekenende dat zylieden, die deeze manier willen aanneemen, in ſtaat zullen zyn om te voltooiën dat door ons is overgeſlagen; dat zy by voorbeeld een loeffpant weeten te maaken, of deſſelfs omtrek kunnen beſchryven. Zo ondertuſſchen dit artikel eenige verlegentheid mocht veroorzaaken, is het moogelyk om 'er zich van te ontrekken, maakende het achterſte door de voorgaande manier (der driehoeken): om te hebben het ſpant der achterſte evenwigthoudingen zal men het vervolgens overbrengen tot het voorſte, werkende zo als verklaart is in deeze tweede manier van verkleining; men zal die verkleining voltooiën door het quadrant, gelyk men komt te zien, het geen zeer voordeelig zal zyn, naardien het voorſte gedeelte veel moeiëlyker te verkleinen is, als het gedeelte van achteren.

Ik heb reeds verwittigt dat ik veel meer andere wyzen van verkleining konde voortbrengen, maar ik zal dezelve verzwygen, om eene verhandeling niet onmaatig te vergrooten, die ik voorzie reeds uitgebreid genoeg te zullen zyn; dus gaa ik over tot de waterpaſſe tekeningen, na alvorens te hebben bekent gemaakt, dat men in de verhandeling der Scheepvaart van den Heer *Bouguer* kan vinden eene andere wyze van verkleining, die men gemeenelyk noemt *door de bolligheid der boogen.*



VYFDE



VYFDE HOOFDSTUK.

Van de Waterpasse-Tekeningen, en by gelegentheid van de Waterlynen en Senten die men vertoond op de Verheffingstekening en die der Projectie.

WY hebben in de voorgaande Hoofdstukken reeds gelegendheid gehad te spreeken van de lynen, die de Scheeps Timmerlieden noemen de waterlynen, en van die, welke zy de senten heeten; schoon deeze twee soorten van lynen krom zyn, nochtans zynze in de verheffing en projectie-tekeningen vertoond door rechte lynen, die niet dan haare projectie op die tekeningen aanwyzen; kunnende haare waterpasse kromte niet dan op de waterpasse tekening beschreven worden, het geen te doen staat in dit Hoofdstuk: maar nu gaan wy verklaaren het geene dat de waterlynen betreft, en vervolgens zullen wy handelen van de senten.

I.

Van de Waterlynen.

WY hebben reeds gezegt dat de waterlyn het meest verheven, is die, welke men noemt, *de waterlyn van 't geladen Schip*, daar 't water zelf beschreven wordt op den omtrek van 't Schip, gestelt in zyne waterdragt en gereed om zee te kiesen.

Voor-

Vooronderſtellen wy dan dat men, neemende het water voor ryë, eene zwarte lyn trekt geheel rontom het Schip, deeze lyn die zich onderſcheiden zal van het levenddeel dat wit is, zal de waterlyn het meeſt verheven zyn, of die men de waterlyn hiet van 't geladen Schip.

Het is klaar dat, zo men het Schip ontlaad van een gedeelte zyner lading, bewaarende ſteets dezelve ſtierlaſtigheid, of 't zelve verſchil der waterdragt van voren en van achteren, het Schip dus verligt van een gedeelte der zwaarte die het in 't water drukte, zich verheffen zal boven 't water, en dat de voorige door het water beſchrevene waterlyn niet meer ſtrooken zal met de waterpaſſe oppervlakte der vloeiſtoffe; dus kan men met de waterpaſſe oppervlakte te volgen op het levenddeel eene andere zwarte lyn trekken, of eene tweede waterlyn die evenwydig zal zyn aan de eerſte, maar laager, in evenredigheid der zwaarte waarvan men 't Schip heeft ontlaſt.

Men begrypt dan dat wanneer men een Schip trapswyze ontlaad, zo veel waterlynen op zyn levenddeel beſchryven kan als men dienſtig oordeeld, behoudens dat men bedacht zy de ſtierlaſtigheid van het Schip niet te veranderen, waaruit men beſluiten kan dat al de lynen, die men evenwydig aan de waterlyn van 't geladen Schip op zynen bodem heeft beſchreven, zelfs zo veele waterlynen zyn; dus zyn N i, M d, a b, evenwydig T v, (in Plaat XVIII. Fig. 1.) van de projectie-tekening, en k x, f t, q r, evenwydig T Z waterlyn van 't gelaaden Schip in de verheffing-tekening, allen waterlynen, die men vermeerderen kan zo veel men wil.

Om zich een denkbeeld te maaken van de vertooning deezer waterlynen op de verſchillende tekeningen, moet men zich verbeelden een Schip op ſtapel gezet, wiens grondvlakte nauwkeurig waterpas is, en dat men het verſchil zyner waterdragt net zo plaatſt, als of het al vlot lag en gereed was om zeyl te gaan; zo men dan op deſſelfs levendedeel, dat wit is, lynen trekt evenwydig aan de lyn der uitwatering, zyn dit allen waterlynen.

Ziet het Vignet Hoofd. 7.

Verbeelden wy ons dat de beſchouwer zich een twintigtal van *toiſes* (zynde ieder *toiſe* 6 franſche voeten) verplaatſt van 't Schip, in eene recht uit verlengde lyn van de kiel. In dien ſtand zullen de zwarte waterpaſſe lynen, die men getrokken heeft op het levendedeel van 't Schip, hem als rechte lynen voorkomen, ſchoonze inderdaad krom zyn, omdat men niet dan de projectie van deeze lynen ziet op een tekening daar het Schip aan de grootſte ſpant lootrecht op de kiel is doorſneden.

Men begrypt dan waarom (Plaat XVIII. Fig. 1. projectie-tekening) de waterlynen T U, N i, M d, a b, rechte lynen zyn, ſchoon de waterlynen inderdaad krom zyn.

Zo

Zo den beschouwer zich nochmaals een twintigtal van *toises* verwydert van 't Schip, maar in eene plaatsing lootrecht aan de kiel, invoege dat hy de geheele lengte van 't Schip ziet, zullen hem de zwarte lynen noch recht schynen, om dat hy niet dan de projectie zal gewaar worden der waterlynen op een vlak dat men zich verbeelden moet verheven te zyn lootrecht op de kiel in den grooten as van 't Schip. Ziet het Vignet Hoofd. 6.

Om deeze reden is het (Fig. 2, in de verheffings-tekening) dat de lynen T Z, k x, s t, q r, recht zyn, schoon zy kromme lynen vertoonen.

Maar zo men denzelven beschouwer verbeeld geplaatst te zyn onder den as van 't Schip, tot eene zekere diepte en in eenen stand lootrecht aan de grondtekening, en dat hy het levende deel van omlaag naar omhoog aan ziet, als dan zal hy de waterpasse kromte der waterlynen gewaar worden, welkers omtrek zich projecteeren zal op een tekening die men zich verbeelden moet gemaakt te zyn door de waterlyn het Schip geladen zynde; het is deeze projectie, die voorgestelt moet worden, op de waterpasse-tekening, en die geschikt is, om den omtrek der waterlynen kenbaar te maaken. Ziet het Vignet Hoofd. 5.

Wy hebben in het derde Hoofdstuk verklaart, hoe men de waterlynen beschryven moet op de projectie-tekening, dus blyft ons niet meer, dan aan te wyzen door welke manier men dezelve moet overbrengen op de verheffingstekening en op de waterpasse-tekening.

I I.

Manier om de Waterlynen te beschryven op de Verheffings-tekening.

NEemt Plaat XVIII. op de projectie-tekening, Fig. 1, de lootrechte afstand U i van de waterlyn het Schip geladen, tot de derde waterlyn; brengtze op de verheffings-tekening van T in k, en van Z in x, en trekt de lyn k x; dit zal de derde waterlyn zyn, die op de projectie-tekening vertoond is door de lyn N i.

Neemt van gelyken op de projectie-tekening de lootrechte afstand U d van de waterlyn, het Schip geladen, tot de tweede waterlyn, en brengtze op de verheffings-tekening van T in s, en van Z in t; trekt dan de lyn s t, die zyn zal de tweede waterlyn, vertoond op de projectie-tekening door de lyn M d.

Eindelyk neemt op de projectie-tekening de lootrechte afstand U b, van de waterlyn, het Schip geladen, tot de eerste waterlyn, en brengtze op de

verheffings-tekening van T in q, en van Z in r, de lyn q r zal de eerste waterlyn zyn, die vertoond is op de projectie-tekening door de lyn a b.

A AANMERKING.

Men ontdekt op Plaat XVIII, de overeenkomst der waterlynen van de verheffings-tekening met die der projectie-tekening, naardien de eenen maar de verlenging is van de anderen. Dit zy genoeg gezegt van de waterlynen der verheffings-tekening; het is tyd te verklaren hoe men werken moet om de kromte te vertoonen van die zelfde lynen op de waterpasse-tekening.

III.

Manier om de Waterlynen te beschryven op de Waterpasse-tekening.

DE tekeningen die de kromte der waterlynen geeven zyn waterpas, en zy vertoonen waterpasse doorsnydingen van het levenddeel genomen op verschillende hoogtens; dus de eerste waterlyn, die op de projectie-tekening vertoond is door de lyn a b, en op de verheffings-tekening door de lyn q r, is op de waterpasse-tekening vertoond door de kromme G H I, Fig. 3.

De tweede waterlyn, die vertoond is op de projectie-tekening door de lyn M d, en op de verheffings-tekening door de rechte lyn f t, is vertoond op de waterpasse-tekening door de kromme K L M.

Van gelyken de derde waterlyn N i, van de projectie-tekening, en u x van de verheffings-tekening, beantwoord aan de kromme N O P van de waterpasse-tekening.

Eindelyk de lynen T U, van de projectie-tekening, en y Z der verheffings-tekening, beantwoorden aan de kromme Q R S van de waterpasse-tekening.

Neemt op de projectie-tekening de helft der dikte van de achtersteven; brengtze op de lyn A c van de waterpasse-tekening van A in a, en van dit punt a trekt evenwydig aan A B eene lyn a s, van omtrent 5 of 6 voeten.

Brengt dezelve wydte op de lyn B D van B in e, en trekt uit e eene lyn e I, ook ter lengte van 5 of 6 voeten, evenwydig aan A B.

Door de punten q, f, u, y, Fig. 2, waar de waterlynen van de verheffings-tekening de achtersteven raaken, laat vallen de lootlynen q G, f K, u N, y Q, die de lyn A B, snyden tusschen A en b.

Door al de punten r, t, x, Z, waar de waterlynen de sponning der voorsteven raaken, trekt de lootlynen r I, t M, x P, Z S, die de lyn A B, snyden tusschen B en d.

De

De punten b, d, toonen waar de kromme G H I moet eindigen, die op de waterpasse-tekening aanwyst de gedaante der eerste waterlyn, vertoond op de projectie-tekening, door de lyn a b, en op de verheffings-tekening door de lyn q r.

Het is in de punten l, k der waterpasse-tekening dat eindigen moet de kromme K L M, die de gedaante geeft van de tweede waterlyn, op de projectie-tekening vertoond door de lyn M d, en op de verheffings-tekening door de lyn f t.

De punten g, h, wyzen aan waar eindigen moet de kromme N O P, die de gedaante geeft van de derde waterlyn, verbeeld op de projectie-tekening door de rechte N i en op de verheffings-tekening door de lyn u x.

Eindelyk de punten t, u, merken het uitterste der kromme Q R S, die de gedaante geeft der vierde waterlyn, die men noemt *de lyn der lading*, of *de waterlyn*, *het Schip geladen*, of *de boovenste waterlyn*; deeze lyn wordt vertoond op de projectie-tekening, door de lyn T U, en op de verheffings-tekening door de rechte lyn y Z.

Nu moet men noch vinden de toegepaste der kromme G H I, eerste waterlyn, beschreven in de rechthoekige raam A B c D, Fig. 3.

Stelt op de eerste waterlyn der projectie-tekening, een passerbeen aan 't punt I, daar de lyn van 't midden A B gesneden is door de eerste waterlyn a b; neemt de wydte van 't punt I tot 't punt 9, dit zal de breedte zyn van het negende achterspant; dus behoudende deeze opening, brengtze over in de rechthoekige raam A B c D op het negende spant verlengt van r in s, en merkt het punt s.

Neemt noch op de projectie-tekening en op de lyn a b, de wydte van I tot 8, en brengtze in de rechthoekige raam A B c D op het achtste spant verlengt van p in q, en merkt het punt q.

Stellende altoos eene punt der passer op I, (in de projectie-tekening), en vervolgt met het neemen der breedte van ieder spant tot de eerste waterlyn a b, omze te brengen in de raam A B c D op de verlengde spanten die met haar overeen koomen, zo zult gy de ordentelyk toegepaste der kromme G H I, hebben van de achtersteven af tot aan het grootste spant.

Zo men op de eerste waterlyn der projectie-tekening neemt de wydte van 't punt I, aan het eerste spant van voren, omze te brengen in de raam A B c D, op het eerste spant van voren verlengt van W in T, heeft men de toegepaste der kromme G H I, in die plaats; en vervolgende met het neemen op de waterlyn a b, de afstanden tusschen 't punt I en de andere voorspanten omze te brengen in de raam A B c D op de verlengde lynen der spanten die met

 haar

haar overeen koomen, zal men al de toegepaste hebben der kromme GHI; dus om de nette afbeelding te hebben van deeze eerste waterlyn, valt 'er niets meer te doen als door al de uiteindens deezer toegepaste eene kromme te trekken die zich eindigen aan de punten G I.

Op eene zelfde wyze zal men al de toegepaste vinden, van de tweede waterlyn K L M, neemende op de tweede waterlyn M d, van de projectie-tekening, de breedtens van ieder spant, omze te brengen in de raam A B c D, op de verlengde spanten die met haar overeen komende zyn; dus, om een voorbeeld te geeven, zal men op de tweede waterlyn der projectie-tekening neemen den afstand der lyn van 't midden tot het negende spant van achteren, die men brengen zal in de raam A B c D, op de verlenging van het negende spant, van gelyken zal zich de breedte van het achtste spant van achteren tot de tweede waterlyn brengen in de raam A B c D, op de verlenging van het achtste spant, en zo vervolgens tot aan 't oorspant: eindelyk zal men de kromme K L M trekken, die gaan zal door al de eindens der toegepaste, en zich bepaalen zullen aan de punten K en M.

De toegepaste van de derde en vierde waterlyn laaten zich vinden als de voorgaande; maar het schildt van 't achterwerk verhindert dat zy zich gaan eindigen op de achtersteven: zie hier hoe men werken moet om de punten te vinden en waar dezelve moeten eindigen.

Voor de derde waterlyn zal men uit het punt u, (verheffings-tekening) daar 't randsoenhout is gesneeden door de derde waterlyn, eene evenwydige trekken aan de lootlyn C A der achtersteven; dat is te zeggen, dat men de rechte u N evenwydig zal trekken aan C A, en dezelve verlengen van g in N, maakende g N gelyk aan E c, die op de projectie-tekening den afstand merkt der lyn van 't midden, aan het punt der doorsnyding van 't randsoenhout door de derde waterlyn, en het punt N zal het uitterste einde zyn van de derde waterlyn van achteren.

Tot hier toe hebben wy den ganschen omtrek der waterlyn gevonden, uitgezondert die van 't plat der spiegel g N, om dit gedeelte te beschryven zo zy op de verheffings-tekening genomen den afstand k e, zynde die van de lootlyn der achtersteven tot aan de sponning der achtersteven, brengt die afstand k e in de raam op de halve dikte der achtersteven van a in g, en trekt de rechte N g, die het plat der spiegel zal geeven, tot de derde waterlyn.

De toegepaste van deeze waterlynen vinden zich als wy verklaart hebben voor de eerste, en eindigen zich naar voren aan 't punt P.

Voor

Voor de vierde waterlyn moet men van 't punt y, (verheffings-tekening,) daar de lyn van 't randsoenhout de waterlyn in lading ontmoet en snyt, eene evenwydige trekken aan de lootlyn der achtersteven, en dezelve verlengen aan geene zyde van de lyn A B, van de raam A B c D. Neemt vervolgens op de projectie-tekening den afstand van 't punt t, midden van 't Schip, aan 't punt Z daar het randsoenhout de waterlyn in lading snyt, en brengt met de passer die opening in de raam van l in Q op de evenwydige aan de lootlyn der achtersteven die men komt te beschryven, het geen aanwyst op die evenwydige het punt waar van daan de kromte beginnen moet der waterlyn in lading. Eindelyk moet men op de verheffings-tekening de wydte T V neemen van de sponning der achtersteven tot haare lootlyn, en dezelve brengen in de raam van 't punt a, genomen op die lootlyn, tot aan 't punt x, verwydert van A B ter halve dikte van de achtersteven, en men zal trekken de rechte x Q, die zich zal vervoegen met de uiterste eindens van de vierde waterlyn; deeze lyn x Q vertoond het plat van het schildt of de spiegel.

I V.

Van de Senten.

WY hebben al gelegentheid gehadt om van de senten te spreeken, en daar ter plaatse gezegt.

1°. Dat de senten latten zyn van dun hout die de Scheeps Timmerlieden spykeren op de spanten wiens omtrek zy beschreven hebben volgens de manieren die wy hebben voorgestelt in 't vierde Hoofdstuk: deeze latten verlengen zich van de voorsteven tot aan de achtersteven, maakende eene soort van banden die het gansche Schip omsingelen.

2°. Dat de sent, die tot het meest gezwollen deel van 't Schip behoord, zodanig als m n P van de verheffings-tekening Plaat XVIII, genaamd wordt, *de sent van 't hart* (*); dat de allerlaagste sent K f g die zich bepaalt op de voor- en achtersteven tot de hoogte der snydingen, en tegen over het grootste spant van de verheffing van 't grootste buikstuk, genoemt wordt de sent der snydingen. Tusschen deeze twee senten plaatst men 'er drie, vier, of een grooter getal, zodanig als h a l, die men tusschen-senten noemt.

3°. Wy

(*) Wy hebbe deeze sent altoos de sent van het hart genoemt, maar op sommige plaatsen noemt men die, de strook, scheerstrook, ook wel de scheergang.

3°. Wy hebben aangemerkt dat, wanneer die ſenten wel beſtierd zyn, zy alle met elkander een ſoort van model of vorm uitmaaken, waar van de inwendige omtrek de Figuur aanwyſt die men aan de inhouten moet geeven die men *de vervulhouten* noemt, en die geplaatſt moeten zyn tuſſchen vaſte ſpanten, waarvan den omtrek op eene reegelmaatige wyze is beſchreven.

4°. Het is goed aantemerken dat, wanneer de Schepen gene kromte hadden als in den waterpaſſen zin, zo zy van gedaante waaren als twee hoeken tegen overgeſtelt door haare voetſteunen, de ſenten zouden dan even als de waterlynen niet meer als eene waterpaſſe kromte hebben; maar om dat de gedaante van den bodem der Schepen nadert tot die van een gekorte kegel of kegelachtig lichaam, en de ſenten eene zekere breedte hebben, kan men die niet net voegen op die kegelachtige vlakte zonder haar eene dubbelde kromte te doen neemen, te weeten eene in den waterpaſſen zin, en d'andere in den lootrechten zin, invoege dat de lootrechte kromte toeneemt in 't naderen tot de voorſteven en noch meer in 't naderen tot d'achterſteven.

Het is klaarblykelyk dat de ſenten zich van den as des Schips zo veel te meer verwyderen, hoe meer zy naderen tot het grootſte ſpant, dat het meeſt gezwollen deel is van het levend werk, en men begrypt dat die zwelling haare waterpaſſe kromte moet veroorzaaken.

Uit deeze twee kromtens volgt, dat de ſenten zich onder verſchillende gezicht punten moeten vertoonen, in de verſchillende tekeningen die men maakt van een zelfde Schip: om dit verſtaanbaar te maaken onderſtellen wy dat op het levend deel van een Schip, het geen men zich verbeelden moet op ſtapel te ſtaan op een wel waterpaſſe vlakte in die zelve plaats of geſteltheid als het in zee moet hebben, men ſpykert zwart geverfde ſenten, omze beter van het levenddeel, dat wit is, te onderſcheiden.

Ziet het Vignet Hoofd. 7

Zo een beſchouwer zich plaatſt tegen over de voorſteven op eene lyn die het verlengde van de kiel zy, zal hy niet gewaar worden dan de projectie der ſenten op het vlak van het grootſte ſpant, en de waterpaſſe kromte der ſenten zal weinig merkbaar zyn: om deeze reden is het dat men dezelve op de projectie-tekening door rechte lynen vertoond, uitgezondert de ſent van 't hart, daar men gemeenlyk de kromte van tekent. Men konde het zelve doen voor de andere ſenten, maar om dat haare kromte weinig merkbaar is, acht men 't onnodig omze te vertoonen.

In de ſtandplaats die wy onderſtelt hebben voor den beſchouwer, ontdekt hy een gedeelte van de lootrechte kromte der ſenten, hy ziet datze zich van het grootſte ſpant tot aan de voorſteven geduuriglyk verheffen; het geen ver-

verpligt om de ſenten, op de projectie-tekening, te merken door ſchuinſe lynen, die op het grootſte ſpant eindigen aan 't punt daar dit ſpant is doorſneden van de ſenten, en op de voorſteven aan 't punt daar de ſenten koomen te eindigen. De ſchuinsheid der lynen, die de ſenten vertoonen op de projectie-tekening, ſpruit dan uit de lootrechte kromte der ſenten die men niet als met weinig nauwkeurigheid merkt, want het is zeker datze niet vertoond moeſten worden door rechte lynen, maar door lynen die een weinig krom zyn. De aanmerking die wy koomen te maaken voor het gedeelte der ſenten dat men ontdekt met zich naar voren te plaatſen, heeft zyn toepaſſing voor het ander gedeelte der zelve ſenten, die men ziet met zich naar achteren te plaatſen in het verlengde der kiel; en alzo wy breedvoerig van de ſenten geſprooken hebben, zodanig als men dezelve gewaar wordt op de projectie-tekening, zullen wy ons niet verder inlaaten over het gene haar aanbelangt.

Zo de beſchouwer van ſtandplaats verandert, om zich lootrechtelyk aan de kiel te ſtellen, zal hy de projectie der ſenten ontdekken op een tekening die men zich verbeelden moet lootrechtelyk verheven te zyn op de lengte der kiel, als dan zal hy de waterpaſſe kromte der ſenten niet gewaar worden, maar hy zal haare lootrechte kromte zien, zo als zy verbeeld is op de verheffings-tekening.

Om een denkbeeld te geeven van de overeenkomſt die 'er is tuſſchen die lynen, beſchreven op de verheffings-tekening, en die, welke ſenten verbeelden op de projectie-tekening, moet men met een paſſer op de projectie-tekening, neemen de lootrechte afſtand der punten daar de ſenten door de ſpanten geſneden zyn, tot de lyn van het verſchil der waterdragt, en dezelve overbrengen op de verheffings-tekening aan de overeenkoomende punten, dat is te zeggen, aan de punten daar dezelve ſenten doorſneden zyn door dezelve ſpanten, want men zal zien dat die overeenkoomende punten evengelykelyk verwydert zyn van de lyn van het verſchil der waterdragt op de verheffings-tekening gelyk als op de projectie-tekening.

Zo men zich verbeeld het oog des beſchouwers overgebragt, zeer hoog boven het Schip in eene lyn die lootrecht ſtaat op het midden der kiel, op dat hy het Schip beſchouwe, gelyk men zegt, volgens het zien der vogelen, als dan zal hy de projectie der ſenten ontdekken op het vlak van den grond die onder het Schip is, en hy zal de waterpaſſe kromte der ſenten zien; maar de lootrechte kromte zal niet meer te voorſchyn koomen; het zyn deeze waterpaſſe kromtens, welke men vertoond op de waterpaſſe-tekening der ſenten.

Om

Plaat 18. Fig. 1 & 2. Om te doen begrygen de overeenkomst die 'er is tusschen deeze krommen der waterpasse-tekening, en de lynen die de senten vertoonen op de projectie-tekening, zal het genoeg zyn te doen aanmerken dat de kromte der senten van de waterpasse-tekening, spruit uit de vermeerdering der lengte van haare toegepasten, of uit de grootste afstand die 'er is van een vlak dat men zich verbeelden moet verheven te zyn op de kiel tot de kromme: nu dit is de opening der inhouten die gestadig vermeerderende van de uitterstens van 't Schip af tot aan het grootste spant, en de lengte der toegepaste geeft; dus uit de punten, waar de senten de spanten snyden, lootlynen latende vallen op de lyn van 't midden in de projectie-tekening, zo zal de lengte deezer lootlynen de opening der sent geeven tegen over ieder overeenkomstig spant; dit zal verstaanbaar worden zo men de lengte der lootlynen van de projectie-tekening brengt op dezelfde sent en op het zelfde spant van de waterpasse-tekening der senten.

Men kan noch verbeelden dat het oog des beschouwers geplaatst is in een vlak schuyns aan het waterpas, bepaalt door de kromte van een sent; dat is te zeggen, hebbende veronderstelt een vlak, gaande door de boovekant van een sent, en 't geen zich gaat bepaalen tot een vlak lootrecht verheven op de kiel, het vlak der sent zal neigende zyn aan 't waterpas, zo als het de senten schynen op de projectie-tekening: nu, indien het oog des beschouwers geplaast zy in het vlak dat wy koomen te verbeelden, en naar de zyde van de groote Scheeps as, zal de kromte niet meer gelykformig zyn aan die gene, welke wy vertoond hebben op de verschillende tekeningen, maar aan die, welke men ziet op het vlak der schuinse senten.

Doordien men in dat gezigtpunt, op eenmaal te gelyk niet meer dan eene sent kan ontdekken, is men gehouden zo veele afzonderlyke tekeningen te maaken als men senten vertoonen wil.

Plaat 19. Fig. 2. Om te doen begrypen de overeenkomst die 'er is tusschen de kromte der schuinse senten, en de lynen, die de senten verbeelden op de projectie-tekening, zal 't genoeg zyn te doen aanmerken dat de toegepaste deezer krommen gelyk zyn aan de afstanden die 'er zyn in de projectie-tekening van de lyn van 't midden tot het snypunt der senten door de inhouten, neemende die afstanden schuinsachtig af, of volgens de richting der senten van de projectie-tekening.

Na een denkbeeld te hebben gegeeven van de overeenkomst der lynen die de senten vertoonen op de verschillende tekeningen, moet men eene manier geeven om dezelve te beschryven; en alzo wy breedvoerig gesprooken hebben van de senten die vertoond zyn op de projectie-tekening,

gaan

gaan wy nu verklaaren hoe men die beſchryven moet op de verheffings-tekening.

V.

De Senten te beſchryven op de Verheffings-tekening.

WY hebben gezegt dat, om te weeten waar de ſenten gaan moeten op de lynen die de ſpanten vertoonen in de verheffings-tekening, of om op die tekening te beſchryven den lootrechten omtrek der ſenten, men moet neemen op de projectie-tekening den afſtand van de ſnypunten der ſpanten, door de inhouten, tot de eerſte waterlyn, en dat men dien afſtand brengen moet op de lynen die de ſpanten vertoonen in de verheffings-tekening; maar om dit klaarder te maaken, moet men een voorbeeld geeven.

Om op de verheffings-tekening, Plaat 18, te beſchryven de ſent der ſnydingen K f N, zal men op de projectie-teekening neemen de lootrechte afſtand van B tot de eerſte waterlyn, en dezelve brengen op de verheffings-tekening van S in G, en het punt G zal de plaats merken waar de ſent der ſnydingen gaan moet op het negende ſpant.

Van gelyken zal men op de projectie-tekening neemen de lootrechte afſtand van D tot de eerſte waterlyn, en die brengen op de verheffings-tekening van I in U, en U zal noch een punt zyn door welk gaan moet de eerſte ſent.

Het is klaar, na op dezelve wyze gewerkt te hebben op al de punten waar de eerſte ſent de inhouten ontmoet in de projectie-tekening, om dezelve over te brengen op de lynen die dezelfde inhouten aanwyzen in de verheffings-tekening, dat 'er niets overblyft om de eerſte ſent te beſchryven, als een kromme te doen gaan door de punten G, U, &c.

De andere ſenten beſchryven zich van gelyken met op de projectie-tekening te neemen de lootrechte afſtand van 't punt waar de ſenten de inhouten ontmoeten tot de eerſte waterlyn a b, om dezelve over te brengen op de verheffings-tekening boven dezelfde waterlyn, q r, op de lynen die de overeenkomſtige ſpanten betekenen.

Men kan in 't voorby gaan aanmerken, dat de eerſte ſent der projectie-tekening zich vermengt met de eerſte waterlyn in een punt a op het grootſte ſpant, en dat insgelyks op de verheffings-tekening, de eerſte ſent K f g, en de eerſte waterlyn q r, zich in een gemeen punt f raaken op de lyn die het grootſte ſpant verbeeld.

Men kan de senten op de verheffings-tekening noch door eene andere manier beschryven, die wy in weinig woorden gaan verklaaren; ten dien einde onderstellen wy dat men op de verheffings-tekening Fig. 2, getrokken heeft de loot lynen iP, NM aan de lyn die het grootste spant vertoond, gelyk wy het verklaaren zullen als wy in 't vervolg van de schuinse senten moeten spreeken.

Nu moet men (projectie-tekening) van de snypunten der mallen door de sent der snydingen a m, tot de lyn van 't midden AB, trekken de lootlynen B r, DG, &c. ook moet men de sent a m verlengen tot aan p, en neemende op de lyn van het midden de wydte p r, om dezelve te brengen op het negende spant van 9 in G, zal men het punt G hebben, zo als door de eerste manier, van gelyken neemende op de lyn van 't midden in de projectie-tekening de wydte p G, en dezelve voorbrengende op het achtstespant der verheffings-tekening, van 8 in U, zo heeft men het punt U.

Men vindt eveneens al de punten der kromme K f g van de verheffingstekening, zo als door de voorgaande manier, hebbende deeze het voordeel van wat klaarder te zyn, maar de andere is gemakkelyker.

V. I.

De Senten te beschryven op de Waterpasse-tekening.

WY zullen beginnen met de sent van 't hart die de vierde is in de Fig. 3, van Plaat XVIII.

Deeze sent geeft de buitenste omtrek van 't Schip, en men heeft de gewoonte om die te beschryven als de andere waterpasse senten in een rechthoekige raam ABcD, gelykformig aan die in welke men vertoond heeft den waterpassen omtrek der waterlynen.

Deeze sent van 't hart is verbeeld door de kromme bCc: de toegepasten deezer kromme zyn waterpas genomen op de evenwydige begreepen tusschen de grootste balk en de hekbalk van de projectie-tekening.

De lengte der hekbalk van de projectie-tekening, brengt zich op de lootlyn xb van de raam ABcD.

De negende evenwydige der projectie-tekening die zich moet uitstrekken van de lyn van 't midden af tot aan 't negende spant, brengt zich op de lyn die 't negende spant verbeeld in de raam ABcD van s in s, en zo vervolgens, zo wel naar achteren als naar voren; het gene de toegepasten zal gee-

geeven van de kromme b C e, die de vierde ſent verbeeld, en den buitenſten omtrek van 't Schip tot de plaats van 't hart.

Om den omtrek der ſent van 't hart te voltooiën, moet men op de waterpaſſe-tekening merktekenen de waterpaſſe bocht van de hekbalk; hier om zal men op de verheffings-tekening tegen over de hekbalk neemen den afſtand B d der lootlyn van de achterſteven op de buytenkant van de hekbalk, en men zal die brengen op de lyn A B van de raam A B c D van A in E.

Vervolgens zal men de kromme b C e na goetdunken verlengen tot voorby het punt b.

Eindelyk zal men op de verheffings-tekening neemen den afſtand L H van de lootlyn der achterſteven aan het eindt der hekbalk, om die te brengen in de raam A B c D van n, lootlyn der achterſteven in m, en door de punten E m zal men haalen eene lyn een weinig krom E m, die de waterpaſſe bocht der hekbalk zal uitdrukken.

Men heeft de andere waterpaſſe ſenten beſchreeven in de eerſte Fig. van Plaat XIX om de verwarring der letters te vermeiden: de Scheeps Timmerlieden hebben nochtans de gewoonte omze in dezelve raam te vertoonen daar de waterlynen zyn, en, om deeze twee ſoorten van krommen te onderſcheiden, ſtippelen zy de ſenten of wel merken die in 't rood. Wanneer men een afzonderlyke tekening wil maaken beſchryft men een raam L N o P die voor lengte heeft die van 't Schip, en voor breedte de halve lengte der grootſte balk; men verdeelt deeze raam in zyne lengte door zo veel lootlynen als men ſpanten heeft beſchreven op de projectie-tekening, Plaat XVIII. Fig. 1.

Men neemt vervolgens op de projectie-tekening evenwydiglyk aan de waterlynen den afſtand van 't midden der achterſteven aan 't ſnypunt van ieder ſent door de ſpanten, en men brengt de oopening van ieder ſpant op de lyn van de waterpaſſe-tekening die dit ſpant verbeeld.

Als de lengte van al de toegepaſten gemerkt is op al de lynen die de ſpanten verbeelden van de waterpaſſe-tekening, beſchryft men de kromme lynen a b, c d, e f die den omtrek geeven der ſenten.

Men begrypt dan dat men voor al de ſenten, gelyk als voor die van 't hart, zoude kunnen trekken evenwydigen aan de waterlynen, die zich zouden uitſtrekken van de lyn van 't midden tot aan de punten waar de ſenten doorſneden zyn door de ſpanten, en als dan zoude de lengte deezer lynen die der toegepaſten zyn, die niet meer dan over te brengen zyn op de lynen der waterpaſſe-tekening die de overeenkomſtige ſpanten verbeelden.

Om het plat van 't ſchildt te hebben is 'er niets nodig als te werken gelyk

men gedaan heeft voor de derde en vierde waterlyn, en men zal de rechten g c, h e, trekken, die den omtrek der senten voltooiën zullen voor het gedeelte van achteren.

Men werkt naar voren zo als men naar achteren heeft gedaan, neemende de opening der voorste inhouten tegen over de senten van dat Scheeps gedeelte, en dezelve overbrengende in de waterpasse tekening op de lynen die de voorste spanten betekenen.

A A N M E R K I N G.

Wanneer men op de evenwydige lynen der waterpasse tekening de punten gemerkt heeft, door welke de senten gaan moeten, wordt 'er niet meer vereischt als die senten te beschryven; eenige Scheeps Timmerlieden, door geduurige oeffening zeer bedreven zynde in het maaken van tekeningen, beschryven die krommen met een potloot zonder ryë te gebruiken; maar alzo het moeiëlyk is omze even gelyk te bestieren, bedienen zich de meesten van een werktuig dat men *een boog* noemt, zynde een buigzaame ryë, die men in verschillende punten haarer lengte met schroeven dwingt om haar de kromte te doen neemen die men begeert; en alzo deeze ryën krommen moeten vormen, welke toegepasten hebben even gelyk aan die der senten, zo heeft men 'er van verschillende groottens en van meer diktens den eenen als den andere.

Andere Timmerlieden verkiezen voor die boogen houte reegels van eenen halven duim dikte, die aan 't een eindt een vierde duim breed zyn, en aan 't ander eindt maar de breedte eener linie hebben: de Timmerman laat zich door iemandt helpen, om te maaken dat deeze regel of ryë al de punten raakt die hy op de evenwydigen gemerkt heeft, en dan trekt hy zyne krommen.

Het is goet te waarschouwen dat men op zyn meest niet meer dan de helft eener sent te gelyk beschryft, by voorbeeld van 't randsoenhout tot aan het derde spant; vervolgens beschryft men van het derde spant naar achteren, tot het derde spant naar voren, en men voltooid wat 'er overschiet van dat spant tot aan het loeffspant.

V I I.

De Senten te beschryven op een schuins vlak.

WY hebben hier voor verklaart wat het is deeze schuinse senten zo als men dezelve ziet Plaat 19, Fig. 2, en wy hebben gezegt dat men geen gewoon-

te

te heeft om dezelve te beſchryven, om datze noch aan de verheffings noch aan de waterpaſſe tekeningen voegzaam zynde, men zo veel tekeningen zou dienen te maaken als men ſenten vertoonen wil, het geen den arbeid onnuttig zoude vermeerderen.

Zo men echter wilde beſchryven de krommen die zich maaken door den omtrek van de ſchuinſe vlakte der ſenten, by voorbeeld de kromme die de eerſte achterſent a m maakt, (projectie-tekening Plaat 18, Fig. 1) zal men die lyn a m verlengen tot aan de lyn van 't midden in p, en het punt K in de verheffings-tekening, Fig. 2, vertoonende het uiterſte einde van dezelve ſent der ſnydingen, moet zo veel verheven zyn in het vlak aan 't bovenſte der kiel, als het punt p is verheven in de projectie-tekening.

Men zal dan op de projectie-tekening met een paſſer neemen den afſtand van 't punt O (van 't verſchil der waterdragt) aan 't punt p (verlenging van de ſent der ſnydingen tot aan de lyn van 't midden).

Men zal die opening der paſſer brengen op de verheffings-tekening, van de lyn die 't verſchil der waterdragt merkt tot op de achterſteven, het gene geeven zal het punt i, van welk men trekken zal de rechte i P, lootrecht op de lyn die het grootſte ſpant vertoond; men zal die afſtand i P in Plaat 19. Fig. 2, brengen van A in B, en die lyn A B gelyk aan i P zal de as zyn der kromme C E G M.

Men zal op deeze lyn A B zo veel lootlynen laten vallen als 'er ſpanten zyn van de achterſteven tot aan het grootſte ſpant, den een en ander 'er in begreepen, en deeze lootlynen zullen zo veel den een van den ander verwydert zyn als de ſpanten van den ander afſtaan, in acht neemende dat de negende lootlyn van de laaſte, die tot de achterſteven behoort, zo veel verwydert zy, als het negende ſpant van 't punt K verwydert is in de verheffings-tekening.

Alles dus geſchikt zynde, zal men om de toegepaſten te hebben van de kromme C E G M, op de lyn a p van de projectie-tekening Plaat 18, neemen de wydte p m, die men brengen zal op de lyn A L, Plaat 19, van A in C.

Men zal op de lyn p a van de projectie-tekening neemen de wydte p B en dezelve brengen op de negende lootlyn plaat 19, van D in E.

De wydte p D van de projectie-tekening, brengt zich op de lyn van 't achtſte ſpant van F in G, en zo vervolgens tot aan de lyn die het grootſte ſpant vertoond zynde B M, die men gelyk maakt aan p a: men heeft dus al de toegepaſten van de kromme C E G M, die de gemeene doorſnyding

is van 't vlak der eerste sent met den omtrek van 't Schip, of de doorsnyding van 't Schip volgens de schuinsheid van de eerste sent.

Men kan aanmerken dat, zo men van de uitterste einden E, G, &c. van ieder toegepaste lootlynen trekt tot de lyn A L, zo zal deeze lyn A L gedeelt zyn in gelyke deelen aan de verdeelingen der lyn p a van de projectie-tekening.

Het overige der kromme M O is ook gemaakt door den omtrek van het schuins vlak der senten van de voorste snydingen; het geen vertoond is op de projectie-tekening door de lyn b s; maar dit vlak is niet het zelve als dat gene welk de kromme der eerste sent heeft gegeeven voor het gedeelte van achteren, het geen betoogt zal zyn als men overweegt dat de lyn p a, projectie van de sent der snydingen voor het deel naar achteren, maakt met a b, eerste waterlyn, eenen hoek minder scherp als den hoek die de lyn b s, projectie van de sent der snydingen naar voren, doet met dezelve lyn a b; maar gelyk deeze twee vlakken het grootste spant in het zelve punt doorsnyden, zal men de geheele kromme C G E M O, hebben, schoon het deel naar achteren C E G M toegepaste heeft, en een as verschillende, aan de toegepaste en den as van de kromme M O van het voorste gedeelte.

Om de toegepasten te vinden van 't gedeelte van voren, zo neemt op de projectie-tekening de lengte van de sent der snydingen b s, brengtze op de lyn M B, vlak der schuinse senten, van M in P, van 't punt P trekt de lootlyn P Q (as van de kromme M O) gelyk aan den afstand M N, genomen op de verheffings-tekening, trekt vervolgens op die lyn P Q zo veel lootlynen als 'er spanten zyn in de tusschenwydte M N (verheffings-tekening) en een meer die overeenkomstig zal zyn aan de voorsteven, en die verwydert zal zyn van haare voorafgaande lootlyn ter zelfde wydte als het zevende spant, in de verheffings-tekening, is verwydert van de voorsteven aan 't punt N.

Brengt over op die lootlynen de toegepasten, genomen op de lyn b s (projectie-tekening), in dezelfde manier als gy gedaan hebt voor het gedeelte van achteren, en laatende eene kromme gaan door de uiteindens deezer toegepasten, zo heeft men de begeerde kromme M O. Op eene gelyke wyze zal men de kromme van de tweede en derde sent vinden, want al wat gezegt is geworden voor de eerste sent zal toepassely k zyn op al de anderen.

AAN-

A A N M E R K I N G.

Deeze ſenten, die men ſchuinſe noemt, dienen om de ſchuinte te kennen der inhouten; maar ik zal verklaaren wat men verſtaat door deeze ſchuinte der inhouten.

Daarom moet men zich ieder inhout vertoonen als een vierkant ſtuk houts, dat krom is, en door deſſelfs ſamenhechting met de kiel een der zyden van het Schip uitmaakt: deeze inhouten vervoegen zich in den winkelhaak opzichtelyk tot de lootrechte vlakte der kiel.

Maar gelyk het buitenſte en 't binnenſte van 't Schip in deſſelfs lengte kromme lynen maakt, is het klaar dat de wyze van doorſnyding deezer inhouten, uitgezondert het grootſte ſpant, langwerpige ruiten moet maaken; het is die hoek van de zyden deezer ruiten, den een ten aanzien van den ander, die men noemt de ſchuinte, en die vereiſcht wordt te vinden.

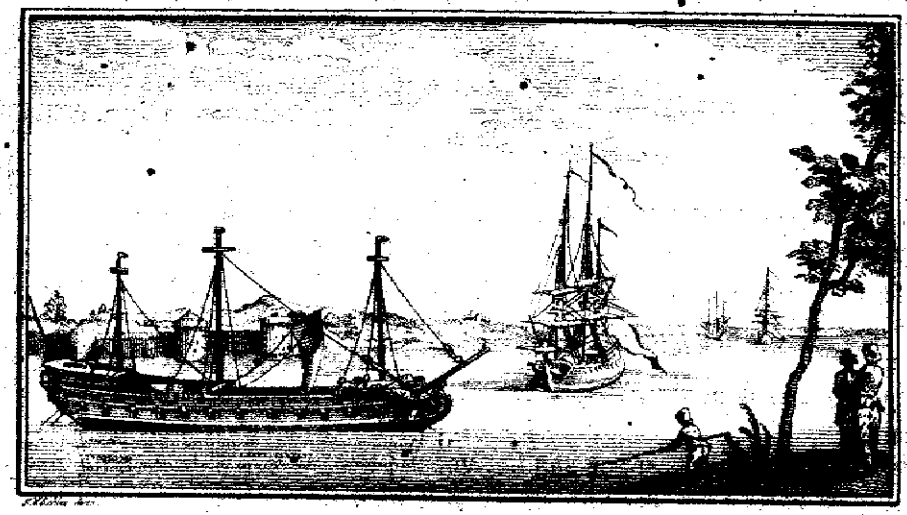
De Scheeps Timmerlieden vinden dezelve werktuiggelyk door middel van het geen men een zwey noemt; zy beſchryven op het vlak der ſchuinſe ſenten evenwydige lynen aan die welke de inhouten vertoonen, en die 'er van verwydert zyn de dikte deezer inhouten, het geen in het tegenwoordig voorbeeld een voet is, vervolgens plaatſt men de zwey, in maniere dat een zyner zyden het inhout en dat de andere de ſent raakt, zo geeſt deeze zwey de ſchuinte van den hoek die men zoekt.

Het is zeker dat al de bekende hoeken b a c Plaat 19. Fig. 2, die na het grootſte ſpant toe genome worden, ſtomp zyn, en men noemt deeze uytſchot in 't vette; al de andere hoeken b a d, die na de voor-of achterſteve wyzen, zyn ſcherp, en deeze ſchuinte hiet men in 't magere, om dat men onder inhakt, (ziet Fig. 2, op het ſesde ſpant naar achteren).

Alzo de dikte van al de inhouten gemaakt zyn door twee diktens van ſtukken, zo onderſcheid men die in twee vlakken; die, welke men het eerſt op ſtapel recht, is voor het deel dat het grootſte ſpant nadert, en zyne ſchuinte is in 't vette. De ſchuinte van het tweede vlak, dat het voorſte of achterſte van 't Schip nadert, moet in 't maagere of ſchraale zyn.

Wy zullen elders zeggen op wat wyze de hedendaagſche Scheeps Timmerlieden de ſchuintens vermeiden, laatende de voorſpanten ſchuins of hellende op de kiel vallen.

SESDE



SESDE HOOFDSTUK

Andere manier om de Projectie-en Waterpasse-tekeningen van een Schip te maaken.

De Scheeps-Timmerlieden die zeer ervaaren zyn in de kunst van ontwerpen te maaken, volgen eenen gansch anderen weg, om tekeningen van een Schip te maaken, want, bestierende te gelyk hunne tekening van verkleining en hunne waterpasse tekening der senten, spaaren zy zich veel moeiten, en hunne tekeningen zyn daarom niet te minder nauwkeurig.

Wy hebben gedacht deeze manier in een afzonderlyk Hoofdstuk te moeten beschryven, om dat het onmoogelyk zoude zyn dezelve wel te begrypen, zo men gene voorvereischte kennis verkreegen had; daarom is het dat wy die genen, welke lust hebben tot het leeren maaken van Scheeps-tekeningen, aanraden om zich gemeenzaam te maaken met de manieren die wy verklaart hebben in het vierde en vyfde Hoofddeel, voor en al eer zy onderneemen te volgen, die welke wy nu gaan beschryven.

Wanneer men de verheffings-tekening, Plaat 20, gemaakt heeft, en onder dezelve de rechthoekige raam A B C D, en dat men de spanten heeft gemerktekent zo als men ziet op Fig. 2, zo gaat men te werk als volgt.

I.

Te beschryven de Sent van 't hart op de Waterpasse-tekening in de rechthoekige Raam A B C D. Fig. 2.

1ste. MOet men op de projectie-tekening neemen de helft van de dikte der achtersteven en dezelve brengen van A in E, op de waterpasse-tekening, en trekken de lyn E, evenwydig aan A B, die men verlengen zal tot aan het negende spant.

2de Aftrekken van de tusschen wydte A E, de diepte der sponning die uitgedrukt is door de gestipte lyn E, evenwydig en gelyk aan de voorgaande.

3de Van gelyken brengen aan het voorste der waterpasse-tekening van B in F, de halve dikte der voorsteven genomen op de projectie-tekenening, en trekken de lyn F evenwydig aan A B, die zich uitstrekt tot aan 't zevende spant na voren.

4de Moet men, gelyk van achteren, aftrekken van B F, de diepte der sponning, en trekken de gestipte lyn F evenwydig en gelyk aan de voorgaande.

5de Neemen op de verheffings-tekening, den afstand van de lootlyn der achtersteven, binnen de hekbalk naar het midden haarer hoogte, en die brengen op de waterpasse tekening van A in G, en trekken de gestippelde rechte G, evenwydig aan A C; deeze lyn vertoond den stand der rantsoenhouten op het midden van de hekbalk.

6de Moet men merken op die lyn G, de helft van de lengte der hekbalk, die overeenkomt met het punt H, dus is G H de helft van de hekbalk.

Men kan aanmerken dat volgens deeze leerwyze, het onderste van het tweede barghout aangezien is als de sent van 't hart, en zulks laat zich zonder hinder doen, om dat dit barghout zeer dicht is by de lyn van 't hol waar de grootste wydte van 't Schip is, dus zal de lyn b c d *der verheffings-tekening aangemerkt worden als de sent van 't hart.*

7de Om de plaats te hebben waar de sent van 't hart eindigt aan 't midden van de sponning der voorsteven op de waterpasse-tekening, moet men op de verheffings-tekening neemen den afstand van het midden der sponning a e, lootrechte van de voorsteven, en die brengen op de gestippelde lyn der waterpasse-tekening van F in I.

8ste Moet men merken op de lynen, die de spanten der voorste en achterste evenwigthoudinge aanwyzen, de punten door welke de sent van 't hart gaan

gaan moet: hierom beschouwende de helft der grootste breedte, of der grootste balk, als gedeelt zynde in twee hondert gelyke deelen, zal men met hulp der evenredigheids passer, neemen hondert drie en negentig deezer deelen, die men brengen zal op de gestippelde lyn welke het spant der evenwigthoudinge van voren merkt van K in L.

Om de opening van het spant der achterste evenwigthoudinge te hebben, zal men neemen hondert vierentagtig van die deelen, en dezelve brengen op de lyn der waterpasse-tekening die dat spant uitdrukt, van M in N: het is goet noch een punt van voren te hebben door welk gaan moet de sent van 't hart, niet alleenlyk om dat de groote rondheid deezer sent haar moeilyk maakt te beschryven, maar noch om datze nauwkeuriglyk moet eindigen aan de sponning der voorsteven, in plaats dat van achteren de hekbalk meer of min kunnende verlengt worden, is die nauwkeurigheid niet zo noodzakelyk.

Om dit punt te vinden, moet men de ruimte begreepen tusschen het spant der evenwigthouding K, en de sponning der voorsteven, naar I deelen in twee gelyke deelen in 't punt O, en trekken de lyn O P, op welke men merken zal hondert zestig deelen van de grootste balk, het geen noch een punt aanwyzen zal door welk de sent van 't hart gaan moet.

De lengtens die wy bepaalt hebben voor de drie punten die wy koomen aantewyzen, moeten niet aangezien worden als reegels van welke men nooit mag afwyken, integendeel men zou verplicht zyn de lynen G H, M N, K L, O P, *korter te maaken, indien men Fregatten timmerde, en langer zo men driedeks Schepen maakte.*

9de Om nu op de waterpasse-tekening de sent van 't hart te beschryven, ontbreekt 'er niets meer als eene kromme te laaten gaan door de punten H, N, Q, L, P, I, men kon zich hier toe bedienen van de boogen waar van wy gesprooken hebben in de voorige artikelen, maar het is beter ten deezen opzichte buigzaame reegels te gebruiken van twee of drie voeten lang, van eenen halven duim breed, en die omtrent 2 liniën dik zyn aan 't eene eindt, en aan 't ander alleen de dikte eener halve linie hebben; men maakt de afmeetingen deezer reegels evenredig aan de grootte der tekeningen die men ter uitvoer brengen wil, en om de sent te beschryven buigt men de reegel invoegen datze nauwkeuriglyk overeen komt met de punten I, P, L, Q; als dit gedeelte beschreven is, brengt men die zelve regel in maniere datze saamenloopt met de punten H, N, Q, en dat zy zich zonder uitspringing voegt na 't beloop van de kromme die men in de eerste plaats beschreven heeft.

Om tot het wel bestieren deezer lynen te geraaken moet men reegels hebben meer of min buigzaam, meer of min lang, en van verschillende diktens; dan moet men zich met beleid van 't eene gedeelte bedienen dan weer van het ander, eindelyk moet men eene hebbelykheid zien te verkrygen en zich eene gewoonte eigen maaken die volstrekt nodig is.

I I.

Op de Waterpasse-tekening de Sent der snydingen te beschryven.

1ste MOet men op de achtersteven van de verheffings-tekening de hoogte der achterste snydingen merken aan 't punt f; maar om die hoogte nauwkeurig te merken moet men het punt neemen waar de snydingen zich bepaalen in de sponning der achtersteven, en niet vlak op de kant der achtersteven gelyk men gewoonelyk doet; deeze verheffing der snydingen moet gemerkt zyn op het bestek.

Men neemt vervolgens den afstand die 'er is op de verheffings-tekening van 't punt f, tot aan de lootlyn der achtersteven G, en men brengt den afstand f g op de waterpasse-tekening van E naar G; het is aan dit punt waar de sent der snydingen van achteren eindigen moet.

2de Neemt men de hoogte der voorste snydingen, (dit zal zyn zo men wil de helft der achterste snydingen); en men merktze op de sponning der voorsteven aan 't punt h; men neemt den afstand die 'er is van 't punt h aan 't punt i, lootlyn der voorsteven, en men brengt over op de waterpasse-tekening den afstand h i op de gestippelde lyn F, van F tot R, en het punt R tekent de plaats waar van voren de lyst der snydingen moet eindigen.

3de Om op de lyn, die het grootste spant verbeeld in de waterpasse-tekening, het punt te hebben waar door de sent der snydingen gaan moet, zal men de helft der lengte neemen van 't grootste buikstuk, die ten naastenby, gelyk is aan een vierde der grootste wydte van 't Schip, en deeze hoeveelheid brengen op de lyn der waterpasse-tekening die het grootste spant merkt, zo zal S het punt zyn door welk de sent, die hier begeert wordt, gaan zal; deeze drie punten zyn genoeg voor een Scheeps-bouwer, die wel ervaren is in het maaken van ontwerpen, om de sent der snydingen te tekenen; maar die genen, welke die groote kundigheid noch niet verkregen hebben, zullen wel doen een veel grooter getal punten te neemen, gelyk ik ga verklaaren.

4de De lyn a s, die het grootste spant betekent, onderstellende verdeelt

te

te zyn in twee hondert gelyke deelen, moet men hondert driënveertig deezer deelen brengen op het ſpant der voorſte evenwigthoudinge van K in T; en men zal op de lyn, die het ſpant der achterſte evenwigthouding vertoond, honderd negen en veertig deezer deelen merken aan 't punt V: dan zullen de punten T en V de plaats aanwyzen waar de ſent der ſnydingen gaan moet op de lynen die de twee ſpanten der evenwigthoudinge verbeelden.

5de En laatende, gelyk gezegt is voor de ſent van 't hart, eene kromme gaan door de punten G, V, S, T, R, zo zal de ſent der ſnydingen beſchreven zyn.

I I I.

Op de Projectie-tekening te beſchryven het Spant der achterſte evenwigthouding.

VOlgens 't geen wy gezegt hebben is 'er op de projectie-tekening noch niets dan het grootſte ſpant beſchreven, thans moet men 'er de andere ſpanten byvoegen, en wy gaan dat der achterſte evenwigthouding beſchryven, alhoewel het onverſchillig is te beginnen met welk ander men goedvind.

1ste Moet men op de projectie-tekening beſchryven de ſent van 't hart; hier toe zal men verlengen de lyn M N die dit ſpant der evenwigthoudinge aanwyſt op de waterpaſſe-tekening tot aan het dolbord der verheffingstekening, dan moet men op die lyn neemen den afſtand die 'er is van het bovenſte der kiel tot aan de lyn b c d, die het binnenſte vlak is van het tweede barghout, en die de ſent van 't hart vertoond; men zal deezen afſtand op de projectie-tekening brengen van A in C; men zal eene lyn haalen, die begint van 't punt C, en die evenwydig met A B zynde, zich uitſtrekt tot aan de lyn van 't midden D: deeze lyn zal de hoogte aanwyzen van de ſent van 't hart aan het ſpant der achterſte evenwigthouding.

2de Om op die lyn van 't hart het punt te hebben door welk gaan moet het ſpant der evenwigthoudinge, moet men op de waterpaſſe-tekening de lengte neemen der lyn M N die den afſtand aanwyſt van dit ſpant der evenwigthouding aan het midden van 't Schip, en dezelve brengen op de lyn van 't hart C D der projectie-tekening van D in E, dat het punt is waar het ſpant der evenwigthoudinge de ſent van 't hart ſnyden moet.

3de Moet men beſchryven de ſent der ſnydingen op de projectie-tekening; hierom neemt men op de verheffings-tekening, de hoogte der ſnydingen van achteren, dat is te zeggen den afſtand die 'er is van het boven-

ste der kiel naby G tot aan 't punt f, en men brengt deeze hoogte over op de sponning der achtersteven, die verwydert is van de lyn van 't midden D F ter halve dikte van de achtersteven min de sponning der zelve; men merkt het punt G, en men trekt de lyn G H, die zich bepaalt aan 't eindt van 't grootste buikstuk, dat in het voorgaande exempel de plaats is waar het bovenste der kiel doorsneden is door de lyn van het vierde deel, en de lyn G H vertoond de sent der snydingen op de projectie-tekening.

4de Moet men het punt kennen waar het spant der evenwigthouding deeze sent snyden moet; om zulks neemt men op de waterpasse-tekening de afstand V M, opening van de sent der snydingen tegen over het spant der evenwigthouding, men brengtze op de projectie-tekening evenwydiglyk aan A F, van I in L, en het punt L wyst de plaats aan waar het spant moet doorgaan.

Wy merken, in 't voorby gaan, aan dat men zich ontslaan kan van de lyn I L *te tekenen: het is genoeg dat het eene passer-punt op de lyn van 't midden zy, en dat het ander, evenwydig zynde aan het bovenste der kiel, overeenkomt met de sent der snydingen: Wy maaken deeze aantekening, om dat wy ter vermeidinge van verwarring der Figuuren, op de tekening niet meer zullen merken de waterpasse lynen die van 't zelve geslacht zyn als* I L.

5de Wanneer men de hebbelykheid verkreegen heeft om tekeningen te maaken, zyn de drie punten E, L, F, genoegzaam om het spant, der evenwigthouding op de projectie-tekening te beschryven; maar om de leerlingen te hulp te koomen gaan wy 'er een ander aanwyzen.

Men moet de hoogte A C der projectie-tekening in tweën gelyk verdeelen, en de lyn van 't midden D F, ook in tweëen gelyk deelen, en de gestippelde K M trekken; onderstellende dat de lyn K M verdeelt is in twee hondert gelyke deelen, moet men er op de proportionaal passer hondert agt en dertig neemen, die men brengt van K in N, en het punt N is dat geen, door welk gaan moet het spant der evenwigthouding van achteren.

6de Eindelyk laat men eene kromme gaan door de punten F, L, N, E, en het spant der evenwigthoudinge van achteren is beschreven.

I V.

Op de Projectie-tekening te beschryven het negende Spant naar achteren.

1ste Moet men op de projectie-tekening bepaalen de hoogte van 't hart tegen over het negende spant, het geen zich doet, neemende op de verhef-

fings-

fings-tekening den afstand die er is van het bovenste der kiel, tegen over het negende spant tot de lyn b c d die, als wy gezegt hebben, de sent van 't hart verbeeld; deeze hoogte vervolgens brengende op de projectie-tekening van F in O, zo trekt men de lyn O P evenwydig aan A B; en deeze lyn merkt op de projectie-tekening de verheffing van 't hart tegen over het negende spant.

2de Om het punt P te hebben, moet men op de waterpasse-tekening neemen de opening X Y der sent van 't hart tegenover het negende spant, en dezelve brengen op de projectie-tekening van O in P.

3de Om het punt te kennen, waar het negende spant gaan moet op de sent der snydingen, moet men op de waterpasse-tekening de opening neemen van die sent tegenover het negende spant van X in Z, en men brengt de wydte X Z op de sent der snydingen van de projectie-tekening zodanig dat het eene passerpunt op de lyn van 't midden zynde, het ander de sent der snydingen ontmoet; in achtneemende, gelyk wy hooger gezegt hebben, dat de twee passerpunten geplaatst zyn evenwydiglyk aan de lyn A B; en men zal het punt Q hebben, zynde dat gene waar het negende spant de sent der snydingen snyden moet.

4de Een Scheeps-Timmerman is niet verlegen om eene omgekeerde kromme te laaten gaan door de punten P, Q, F, maar alzo de zulken, die niet ervaaren zyn om tekeningen te maaken, moeite zouden hebben om dezelve regelmatig te beschryven, gaan wyze als voorheen helpen met hen een vierde punt toe te brengen.

5de Om dit punt te bekoomen, moet men K O, projectie-tekening, verdeelen in twee gelyke deelen, en van het punt R de lyn R S evenwydig haalen aan A B; om op die lyn het punt S te vinden, onderstellende dat P O is verdeelt in twee hondert gelyke deelen, zo brengt men 'er hondert vier en vyftig van uit R in S, waar door dat punt bepaalt word.

6de Men laat eene kromme gaan door de punten P, S, Q, F.

Men moet opletten dat, wanneer wy zeggen dat dezelve eindigen moet aan 't punt F, men niet verstaan moet de lyn van 't midden, zo als de letter het aanwyst, maar de sponning der achtersteven, die er zeer naby is.

V.

Op de Projectie-tekening de achterste tusschen, senten te beschryven.

1ste MOet men op het grootste spant der projectie-tekening de hoogte der sent van 't hart merken; hierom zal men op de verheffings-tekening tegen

tegenover 't grootste spant neemen den afstand van 't bovenste der kiel tot de lyn b c d, die de lyn van 't hart uitbeeld, en men zal die afstand brengen op de lyn van de breedte der projectie-tekening van A in T, en aan de andere zyde van B in T; en de lyn T T zal de verheffing van 't hart tegenover het grootste spant te kennen geeven.

2de Moet men de kromme H M T, projectie-tekening, in zo veel gelyke deelen snyden als men tusschen-senten wil beschryven; in het tegenwoordig exempel waar wy er drie willen plaatsen, hebben wy de kromme H M T, gedeelt in vier gelyke deelen.

3de Moet men eveneens in vieren gelyk verdeelen de kromme Q S P, die het gedeelte is van 't negende spant begreepen tusschen de sent der snydingen en die van 't hart.

4de Trekt door de deelpunten lynen die zich uitstrekken van het grootste spant af tot aan de sponning der achtersteven, dit zyn de tusschen-senten.

V I.

Op de Waterpasse-Tekening de eerste tusschen-sent te beschryven.

1ste Moet men op de projectie-tekening neemen den afstand die er is van 't punt V, uiteinde der eerste tusschen-sent, tot aan de lyn van 't midden O F, zynde verdacht de passerpunten evenwydig te houden aan de lyn A B; men brenge deeze passer-opening op de lyn die het grootste spant vertoond der waterpasse-tekening, van a in b, en het punt b vertoond dat punt van 't grootste spant, door welk de eerste tusschen-sent gaan moet.

2de Moet men insgelyks weeten door wat punt van het spant der achterste evenwigthouding van de waterpasse-tekening deeze eerste sent gaan moet; hierom moet men op de projectie-tekening neemen den afstand die 'er is van het punt X tot de lyn van 't midden O F, dezelve brengen op de lyn van de waterpasse-tekening, die het spant aanwyst der achterste evenwigthouding van M in c; en het punt wyst aan de plaats daar het spant der evenwigthouding moet gesneden zyn door de eerste tusschen-sent.

3de Moet men vervolgens vinden het punt van 't negende spant dat gesneden moet zyn door deeze eerste tusschen-sent; hier toe zal men op de projectie-tekening neemen den afstand van 't punt Y tot de lyn van 't midden O F, geduurig evenwydiglyk aan A B, men zal deeze afstand brengen op de lyn die het negende spant vertoond der waterpasse-tekening, van X in

in d, en het punt d zal de plaats aanwyſen daar het negende ſpant moet geſneden zyn door de eerſte tuſſchenſent.

4de Moet men weeten waar deeze eerſte tuſſchenſent van achteren moet eindigen; ten dien einde, moet men op de ſponning der achterſteven van de projectie-tekening, neemen den afſtand die er is van de lyn A B tot de plaats waar die eerſte tuſſchenſent de ſponning der achterſteven ontmoet, en deezen afſtand F Z brengen op de achterſteven der verheffings-tekening van het bovenſte der kiel tot de ſponning der achterſteven, houdende de paſſerpunten in eenen lootrechten ſtand, om het punt k te merken; dan neemt men den afſtand van 't punt k tot de lootlyn der achterſteven, men brengtze op de waterpaſſe-tekening van E in e, en het punt e is de plaats waar de eerſte tuſſchenſent eindigen moet.

5de Laatende eene kromme gaan door de punten e, d, c, b, zo is de eerſte tuſſchenſent beſchreven voor het gedeelte naar achteren.

V I I.

Op de waterpaſſe-tekening te beſchryven de tweede tuſſchenſent van achteren.

1ste MOet men neemen op de projectie-tekening den afſtand die er is van 't punt a, uitterſte der tweede tuſſchenſent, tot aan de lyn van 't midden O F, in achtneemende om de paſſerpunten te houden evenwydig aan A B; men brenge deeze paſſer-opening op de lyn die het grootſte ſpant vertoond der waterpaſſe-tekening, van a in f, en f betekent het punt van 't grootſte ſpant waar door de tweede tuſſchenſent gaan moet.

2de Moet men het punt der lyn kennen van de waterpaſſe-tekening, dat het ſpant der achterſte evenwigthoudinge vertoond, door het welk de tweede tuſſchenſent gaan moet; hierom moet men op de projectie-tekening neemen den waterpaſſen afſtand die 'er is van 't punt b tot de lyn van 't midden O F, en die brengen op de lyn der waterpaſſe-tekening, die het ſpant der achterſte evenwigthoudinge aanwyſt, van M in g; zo zal het punt g de plaats aanwyzen, waar het ſpant der evenwigthoudinge moet geſneden zyn door de tweede tuſſchenſent.

3de Moet men van gelyken het punt vinden aan welk de lyn, die op de waterpaſſe-tekening het negende ſpant vertoond, moet geſneden zyn door de tweede tuſſchenſent; hierom moet men op de projectie-tekening neemen den afſtand die 'er is van 't punt C tot de lyn van 't midden O F, gedurig evenwydiglyk aan A B, en deezen afſtand brengen op de lyn der wa-

terpasse-tekening die het negende spant vertoond van X in h, en het punt h zal dat gene zyn waar het negende spant moet gesneden zyn door de tweede tusschensent.

4de. Moet men 't punt kennen waar deeze tweede sent van achteren moet uitkoomen; om zulks, moet men op de sponning der achtersteven van de projectie-tekening neemen den afstand der lyn A B, tot de plaats waar de tweede tusschensent de sponning der achtersteven ontmoet, en dien afstand F d brengen op de achtersteven van de verheffings-tekening, van 't bovenste der kiel tot aan de sponning der achtersteven, houdende de passer-punten in eenen lootrechten stand om het punt I te merken; dan neemt men den waterpassen afstand van 't punt I tot de lootlyn der achtersteven, en men brengtze op de waterpasse-tekening van E in i; zo is het punt i de plaats waar de tweede tusschensent moet eindigen.

5de. Laatende eene kromme gaan door de punten i, h, g, f, zal de tweede tusschensent beschreven zyn, van de achtersteven af tot aan het grootste spant.

V I I I.

Manier om de Hekbalk te beschryven op de Projectie- en Waterpasse-tekeningen.

1ste Moet men op de verheffings-tekening neemen, den afstand die 'er is van 't bovenste der kiel naar G, tot het bovenste van de bogt der hekbalk m, en dezelve brengen op de lyn van 't midden der projectie-tekening van F in e.

2de Moet men op de verheffings-tekening neemen, den afstand die 'er is van het bovenste der kiel, aan het opperste vlak van de hekbalk m, uitgenomen haar bogt n, en die brengen op de lyn van 't midden der projectie-tekening van F in f.

3de Moet men de gestippelde lyn f g, lootrecht trekken op de lyn van 't midden F O; om haare lengte te hebben, moet men op de waterpasse-tekening den afstand G H neemen, en die op de projectie-tekening brengen van f in f.

4de Van het uiterste einde g der gestippelde lyn tot de lyn van 't midden e, beschryft men de kromme g e die de lootrechte bogt en de opperste vlakte merkt van de hekbalk.

5de Moet men op de verheffings-tekening neemen, den afstand die 'er is van het opperste vlak der hekbalk n, aan het bovenste der sponning, dezelve brengen op de projectie-tekening van e in f en van g in f; en de dikste

dikste lyn f f evenwydig aan e g zal het bovenste der sponning van de hekbalk aanwyzen: en het is in deeze sponning dat zich al de huitplanken bepaalen.

6de Wy hebben op de projectie-tekening vertoond de lootrechte bogt der hekbalk; men ziet ook op de verheffings-tekening wat 'er ontstaat, zo wel van de lootrechte als van de waterpasse bogt deezer balk, door dien wy verbeeld hebben de doorsnyding van deeze sent aan het midden, alwaar wy dezelve gestippelt hebben, om die te onderscheiden van de doorsnyding aan haar uiterste einde, die getekent is met arseeringen of kruisstreepen: nu moet men deeze sent op de waterpasse-tekening beschryven, en haare waterpasse bogt doen verschynen; hierom zal men op de verheffings-tekening neemen, den afstand die 'er is van den hoek die den grond van de sponning der gestippelde sent maakt tot de lootlyn der achtersteven, en deezen afstand zal men op de waterpasse-tekening brengen van E in i, dan zal men op de verheffings-tekening neemen, den afstand die'er is van den grondhoek der sponning op de doorsnyding der hekbalk, die met arseeringen getekent is, tot de lootlyn der achtersteven naar a; men zal dezelve brengen op de waterpasse-tekening van de lyn C E in H, en de kromme lyn i H zal de waterpasse bogt der hekbalk merken.

I X.

Op de Waterpasse-tekening te beschryven de derde tusschensent.

1ste OM de punten te hebben, waar deeze derde sent de lynen moet snyden, die op de waterpasse-tekening vertoonen het grootste spant, het spant der evenwigthouding en het negende spant, zal men werken als wy gezegt hebben, spreekende van de eerste en tweede tusschensent; maar om te weeten waar deeze sent eindigen kan op de hekbalk, moet men op de projectie-tekening neemen den afstand die 'er is van h, 't punt waar de hekbalk, verbeeld door f g, is doorsneden van de derde sent, aan de lyn van 't midden f, en dien afstand f h brengen op de hekbalk der waterpasse-tekening k i, invoege dat een der passerpunten gestelt zynde op de lyn van 't midden A B, het ander overeenkomt met het punt k, en het punt k zal de plaats zyn waar de derde sent eindigen moet op de hekbalk.

2de Laatende eene kromme gaan door de punten die men gevonden heeft, op het grootste spant, op het spant der evenwigthouding, op het negende spant en op de hekbalk, zal de derde tusschensent op de waterpasse-tekening beschreven zyn.

X.

Op de Waterpasse tekening te merken de plaatsing van het Randsoenhout.

MEn legge eenen overbrenger of hoekmeeter op de lyn G H der waterpasse-tekening, en men beschryve de lyn H I, die met de lyn G H moet maaken eenen hoek van omtrent 25 graaden; deeze lyn H I merkt de plaatsing van 't randsoenhout.

X I.

De Achterspanten op de Projectie-tekening te beschryven.

1ste AL de spanten laaten zich beschryven zo als wy verklaart hebben, spreekende van het negende spant, van het spant der evenwigthouding en van 't randsoenhout, te weeten, dat men op de waterpasse-tekening moet neemen den afstand die 'er is van de lyn van 't midden A B, tot het punt waar ieder sent de lyn snyt die ieder spant vertoond, en brengen deeze afstanden over op de senten der projectie-tekening, stellende een der passerpunten op de lyn van 't midden F O, en 't ander merkt het punt der sent waar het spant moet doorgaan; maar men moet wel in acht neemen dat de twee passerpunten evenwydiglyk geplaatst zyn aan de lyn A B: dit wel begreepen, zal 't ons genoeg zyn maar een voorbeeld te geeven, en men zal gene de minste moeite vinden ter beschryvinge van al de andere spanten; wy gaan dan in 't breede verklaaren, hoe men te werk moet gaan om het zevende spant te beschryven.

2de Moet men op de waterpasse-tekening neemen, den afstand x q der lyn van 't midden tot de sent der snydingen aan 't zevende spant, en dezelve overbrengen op de projectie-tekening van de lyn van 't midden F D aan 't punt m, het zevende spant moet gaan door dit punt.

3de Moet men op de waterpasse-tekening neemen, den afstand x r der lyn van 't midden tot de eerste tusschensent, en dezelve brengen op de projectie-tekening tot de ontmoeting der eerste tusschensent, der lyn van't midden in n, het zevende spant moet gaan door dit punt.

4de Insgelyks neemt men op de waterpasse-tekening den afstand x s, der lyn van 't midden tot de tweede tusschensent, en men brengtze op de projectie-tekening van de lyn van 't midden F O tot de tweede tusschensent aan 't punt O.

5de Neemt men noch op de waterpasse-tekening den afstand der lyn van

't

't midden tot de derde tusschensent x t, en men brengtze op de projectie-tekening van de lyn van 't midden F O tot de ontmoeting der derde tusschensent in p.

6de Eindelyk neemt men op de waterpasse-tekening den afstand der lyn van 't midden tot de sent van 't hart x u, en men brengt dien afstand op de projectie-tekening van de lyn van 't midden F O, tot de ontmoeting der sent van 't hart aan 't punt q.

7de En laatende eene kromme gaan door de punten F, m, n, o, p, q, zal den omtrek van 't zevende spant op de projectie-tekening beschreven zyn.

Men gaat, gelyk wy reeds gezegt hebben, eveneens te werk om al de andere spanten te beschryven.

X I I.

Het Randsoenhout te beschryven zo als het dienstig is om 'er mede te werken.

HEt randsoenhout dat op de projectie-tekening beschreven is, vertoond het spant gelyk het voorkomt als men het Schip van achteren beschouwt; maar gelyk de twee zyden en het midden van dat spant niet in een zelfde vlakte zyn, zodanig als al de andere spanten zich bevinden, zoude men zich bedriegen zo men beschryven wilde 't randsoenhout, dat men wil gereed maaken op dat geen welk vertoond is op de projectie-tekening, het is dan noodig eene andere tekening te maaken; en om wanorder te verhinderen zullen wy haar van die der projectie afzonderen. Plaat 20. fig. 4.

1ste F f vertoond de lyn van 't midden.

2de f g de hekbalk die lootrecht is op F f.

3de Moet men op de projectie-tekening neemen den lootrechten afstand die 'er is van 't punt i, waar 't randsoenhout de sent der snydingen saamenvoegt, tot de lyn f g, die de hekbalk verbeeld.

4de Brengt men deezen afstand op de tekening van 't randsoenhout, Fig. 4, van f in h, en men trekt de kleine lyn h i, evenwydig aan f g.

5de Neemt men op projectie-tekening den afstand die er is van l, waar 't randsoenhout is doorsneden van de eerste tusschensent, tot de lyn g f, men zal dezelve brengen op de tekening van 't randsoenhout van f in k, en men zal de lyn k m, trekken evenwydig aan g f.

6de Van gelyken zal men al de punten overbrengen, waar 't randsoenhout der projectie-tekening is doorsneden van de tweede en derde tusschensent op de tekening van het randsoenhout, om de lynen n o, p q, geduurig lootrecht te trekken op f F.

7de Al deeze evenwydigen zyn de toegepaften der kromme van 't randfoenhout, wanneer men op haar gemerkt heeft de punten door welke deeze kromme gaan moet: hierom zal men de lyn l H neemen, die op de waterpaffe-tekening de plaatfing vertoond van 't randfoenhout, en men zal ze brengen op de tekening van 't randfoenhout van f in g: dan neemt men op de waterpaffe-tekening de wydte l y, die men brengt op de tekening van 't randfoenhout van p in q: van gelyken brengt zich de wydte l z der waterpaffe-tekening van n in o op de tekening van 't randfoenhout, de wydte l p der waterpaffe-tekening brengt zich op de tekening van 't randfoenhout van k in m; eindelyk brengt zich de wydte l n der waterpaffe-tekening op de tekening van 't randfoenhout van h in i.

8de Laatende eene kromme gaan door de punten g, q, o, m, i, zo is het randfoenhout beschreven tot aan de rechte lyn van de hekbalk.

XIII.

De Projectie van 't Randfoenhout te beschryven op de Verheffings-Tekening.

1ste MOet men op de projectie-tekening neemen den lootrechten afstand van de lyn A B aan 't punt i, waar 't randfoenhout doorsneden is van de sent der snydingen, en dezelve brengen op de lootlyn der achtersteven van de verheffings-tekening, stellende een der passerpunten op de lyn die het bovenste der kiel merkt, en men beschryft de lyn o, evenwydig aan de kiel.

2de Neemt men op de projectie-tekening den afstand van A B aan het punt l, waar 't randfoenhout doorsneden is van de de eerste tusschensent, men brengtze op de verheffings-tekening van 't bovenste der kiel tot het punt p, en men trekt de lyn p.

3de Insgelyks brengt men op de verheffings-tekening den lootrechten afstand van de lyn A B, tot aan 't punt waar de andere senten 't randfoenhout snyden op de projectie-tekening, en men heeft zo veel waterpasse en evenwydige lynen, als er senten zyn op de projectie-tekening.

4de Wordt 'er vereischt, op deeze lynen de punten te vinden door welke de kromme gaan moet die op de verheffings-tekening de projectie vertoond van het randfoenhout; hiertoe neemt men op de waterpaffe-tekening den lootrechten afstand van 't punt n, waar de lyn van 't randfoenhout is gesneden door de sent der snydingen, tot de lootlyn der achtersteven A C, en men brengt dien afstand op de lyn o der verheffings-tekening; wyders stellende een der passerpunten op de lootlyn der achtersteven A a, heeft men het punt o.

5de Brengt

5de Brengt men van gelyken den afstand die 'er is op de waterpasse-tekening van 't punt p tot de lyn A C, over op de verheffings-tekening van de lyn A a tot het punt p.

Hebbende eveneens op de verheffings-tekening overgebragt, de punten z en y, die men heeft genomen op de waterpasse-tekening, zo heeft men al de punten door welken de kromme o p b, gaan moet, die de projectie vertoond van het randsoenhout.

A A N M E R K I N G.

Om de groote schuinte der voorste inhouten te meiden, en om geen hout zo krom te gebruiken, zyn 'er Scheeps-Timmerlieden die de schikking van al de voorspanten veranderen, gerekent van het loefspant af, dat is te zeggen dat zy, in plaats van hen lootrecht te laaten vallen op den as van de kiel, gelyk al de andere spanten doen, hen eenen scherpen hoek met de kiel doen maaken naar de voorzyde; men noemt deeze spanten *uitspringers* of *afwykers*. Het geen wy koomen te zeggen aangaande het randsoenhout, geeft het middel aan de hand om dat soort van spanten te beschryven; maar veele Scheeps-Timmerlieden doen al hunne inhouten lootrecht op de kiel vallen, ten einde het buikstuk, als van een stuk zynde, veel hechter zy, als wanneer het van twee stukken is saamengevoegt, het geen onvermeidelyk is als men uitspringende spanten maakt.

Wy konden, om te voleindigen het geen 't achterste gedeelte betreft, de manier verklaaren om de huizing of vertuining te beschryven; maar gelyk de bodems de voornaamste deelen der Scheepen zyn, gaan wy verklaaren alles wat het voorste aanbelangt, van de kiel af tot aan de sent van 't hart: daarna zullen wy eenige dingen zeggen aangaande de vertuining van het een en ander deel.

X I V.

Op de Projectie-Tekening te beschryven, het Spant der voorste evenwigthouding.

1ste MOet men, gelyk men voor van achteren heeft gedaan, op de projectie-tekening merken de verheffing der sent van 't hart voor het spant der evenwigthouding; hierom verlengt men tot aan 't dolbord der verheffings-tekening de lyn K L, die op de waterpasse tekening het spant der even-

evenwigthouding uitbeeld; dan neemt men op die lyn den afstand die 'er is van 't bovenste der kiel tot de lyn b c d, die de sent van 't hart vertoond op de verheffings-tekening; men brengt dien afstand op de projectie-tekening van B in T, en men trekt de gestipte lyn T 2, evenwyding aan A B, zy bepaalt de hoogte der sent van 't hart aan 't spant der voorste evenwigthoudinge.

2 Om op deeze lyn het punt te hebben door welk het spant der evenwigthouding moet gaan, moet men op de waterpasse-tekening neemen de lengte der lyn K L, die den afstand aanwyst van dit spant der evenwigthouding tot de lyn van 't midden, en dezelve brengen op de lyn T 2, van 2 in 3; 3 is het punt waar door gaan moet het spant der voorste evenwigthouding op de lyn die de hoogte van 't hart vertoond.

3de Moet men de sent der snydingen beschryven op de projectie-tekening; om zulks neemt men op de verheffings-tekening de hoogte der voorste snydingen, dat is te zeggen, den afstand die 'er is van 't bovenste der kiel, of van haar verlengde tot het punt h, men brengt deeze hoogte over op de sponning der voorsteven van de projectie-tekening aan 't punt 4, en van dat punt naar 't eindt van 't grootste buikstuk, trekt men de lyn 4, 5, die de sent der voorste snydingen. vertoond.

4de Moet men het punt kennen waar het spant der evenwigthouding deeze sent moet snyden; hier toe neemt men op de waterpasse-tekening de opening van de sent der snydingen, tegen over het spant der evenwigthouding K T, en men brengtze op de projectie-tekening van 6 in 7. Zo men, gelyk voor van achteren gezegt is, wil hebben een derde punt, 't geen helpt om beter den omtrek te maaken van dit spant, zal men de lyn M K der projectie-tekening verlengen tot in 8, en onderstellende dat de lyn K 8 verdeelt is in twee hondert gelyke deelen, moet men er hondert vyf- en zeventig van op de evenredigheidspasser neemen, en dezelve brengen van K in 9.

5de Door de punten 3, 9, 7, en de sponning der voorsteven by F, zal men eene kromme laaten gaan die het spant der evenwigthoudinge vertoond.

X V.

Op de Projectie-tekening te beschryven het achtste Spant naar vooren.

1ste MOet men op de projectie-tekening bepaalen de hoogte van 't hart tegen over het achtste spant; hier toe neemt men op de verheffings-tekening

tegen

tegen over het achtste spant na voren den afstand die 'er is van het bovenste der kiel tot de lyn b c d, men brengtze op de projectie-tekening van F in 10, en men trekt de lyn 10, 11, evenwydig aan A B, deeze lyn merkt de verheffing van 't hart tegen over 't achtste spant.

2de Om het punt 11 te hebben, waar het spant deeze lyn snyden moet op de projectie-tekening, moet men op de waterpasse-tekening neemen de opening 1, 2, der sent van 't hart tegen over het achtste spant, en dezelve brengen op de projectie-tekening van 10 in 11.

3de Om het punt te kennen waar door het achste spant gaan moet op de sent der snydingen van de projectie-tekening, moet men op de waterpasse-tekening neemen de opening deezer sent tegen over 't achtste spant van 1 in 3, en men brengt de wydte 1, 3, op de sent der snydingen van de projectie-tekening van 12 in 13, en dat punt 13 wyst aan de plaats waar de sent moet gesneden zyn door het achtste spant.

4de Zo men een derde punt wil hebben om beter den omtrek van dit spant te leiden, deelt men de wydte 10, 12, genomen op de lyn van 't midden der projectie-tekening, in twee gelyke deelen aan 't punt 14, op 't welk men eene lootlyn laat vallen tot de lyn van 't midden, dan stellende dat 10 en 11 is gedeelt in twee hondert gelyke deelen, neemt men 'er hondert elf, die men brengt van 14 in 15.

5de Nu ontbreekt 'er noch te weeten, aan wat hoogte het spant moet eindigen op de voorsteven; hiertoe zal men op de verheffings-tekening neemen den lootrechten afstand die er is van 't bovenste der verlenging van de kiel r tot aan 't midden der sponning van de voorsteven q, die men zal brengen op de sponning der voorsteven van de projectie-tekening van F in 16.

6de Door de punten 16, 13, 15, 11, zal men eene kromme laaten gaan, die den omtrek zal maaken van 't achtste spant.

X V I.

Op de Projectie tekening te beschryven de voorste tusschensenten.

1ste DE verdeeling der senten, op het grootste spant, zynde van voren volkome gelyk met die van achteren, is 'er niet dan deeze achterste verdeelinge overtebrengen, op het deel van 't grootste spant dat tot het voorste gebruikt wordt.

2de Om de punten te kennen waar de senten moeten eindigen op de voorsteven der projectie-tekening, moet men op de verheffings-tekening nee-

 men

men den afstand die 'er is van de bovenste verlenging der kiel tot het punt d, dat het hart aanwyst naby de voorsteven, en deezen afstand brengen op de sponning der voorsteven van de projectie-tekening van F in 17.

3de Deelende de wydte 4, 17, in vier gelyke deelen, zal men de punten hebben waar de tusschensenten moeten eindigen op de voorsteven.

4de Van deeze punten tot de verdeelingen van het grootste spant trekt men lynen gelykformig aan 4, 5, die de tusschensenten vertoonen.

XVII.

Op de Waterpasse-tekening de eerste tusschensent te beschryven.

1ste MOet men op de projectie-tekening neemen, den afstand die 'er is van 't punt 18, uiteinde der eerste tusschensent, tot aan de lyn van 't midden O F, achtgevende om de passerpunten evenwydig te houden aan de lyn A B; men brengt deeze passer opening op de lyn die het grootste spant verbeeld op de waterpasse-tekening van a in b, en het punt b toond de plaats waar het voorste deel deezer sent zich moet saamen voegen met haar achterste deel, het geen te voren reeds beschreven is.

2de Om te weeten door welk punt van het spant der voorste evenwigthouding van de waterpasse-tekening deeze eerste sent gaan moet, zal men op de projectie-tekening neemen den waterpassen afstand van 19 tot aan de lyn O F, en dezelve brengen op de lyn van de waterpasse-tekening die aanwyst het spant der voorste evenwigthouding van K in 4.

3de Om te vinden door welk punt van 't achtste spant op de waterpasse-tekening de eerste sent gaan moet, zal men op de projectie-tekening neemen den afstand die 'er is van het punt 20 tot de lyn O F, en deezen afstand brengen op de lyn der waterpasse-tekening die het achtste spant vertoond van 1 in 5.

4de Moet men weeten waar deeze eerste sent moet eindigen op de lyn die de voorsteven verbeeld in de waterpasse-tekening; hierom moet men op de sponning der voorsteven van de projectie-tekening neemen de wydte F 21, en dezelve brengen op de verheffings-tekening lootrechtig van 't bovenste der kiel aan het punt S 6 dat op de sponning is der voorsteven, dan neemt men den afstand van 't punt S tot de lootlyn der voorsteven t, en men brengt ze over op de waterpasse-tekening van F in 6.

5de En laatende eene kromme gaan door de punten 6, 5, 4, b, zo zal de geheele sent beschreven zyn.

XVIII.

XVIII.

Op de Waterpasse-tekening te beschryven de tweede en derde voorste tusschensent.

1ste HEt punt waar de tweede sent het grootste spant moet snyden op de waterpasse-tekening is reeds bepaalt aan 't punt f; om dit punt te hebben op het spant der evenwigthouding, moet men op de projectie-tekening neemen den waterpassen afstand van 22 tot de lyn van 't midden OF, en dezelve brengen op de waterpasse-tekening van K in 7; en om het punt van het achtste spant na voren te hebben, moet men op de projectie-tekening, evenwydiglyg aan A B, neemen den afstand van 23 tot de lyn van 't midden O F, en die brengen op de waterpasse-tekening van 1 in 8. Om te weeten waar zich deeze sent eindigen moet op de waterpasse-tekening, moet men op de projectie-tekening neemen de hoogte F 14, dezelve brengen op de verheffings-tekening van het bovenste der verlenging van de kiel tot de sponning der voorsteven, om het punt u te hebben; vervolgens neemt men den waterpassen afstand van u, tot de lootlyn der voorsteven x, en men brengt de wydte u x op de waterpasse-tekening van F in 10.

2de Laatende eene kromme gaan door de punten 10, 8, 7, f, zo is de tweede tusschensent beschreven.

De derde tusschensent laat zich beschryven als de voorgaanden, weshalven het onnodig is dit werk te vergrooten door overtolligeher haalingen.

XIX.

De Spanten van voren te beschryven op de Projectie-tekening.

ALzo de spanten van welke hier gesprooken wordt, zich beschryven in dezelfde manier als de spanten na achteren, zo zullen wy ons vergenoegen met breedvoerigte verklaaren de manier om het sesde spant te beschryven.

1ste Moet men op de waterpasse-tekening neemen den afstand van 9 tot 11, van de lyn van 't midden tot de sent der snydingen aan 't sesde spant, en dezelve overbrengen op de projectie-tekening van de lyn van 't midden F O op de sent der snydingen 24, het sesde spant moet gaan door dit punt.

2de Moet men op de waterpasse-tekening neemen den afstand van 9 tot 12, van de lyn van 't midden tot de eerste tusschensent, en dezelve brengen, in de projectie-tekening, op de eerste tusschensent van de lyn F O aan 't punt 25, door wien het spant gaan moet.

3de Neemt men insgelyks op de waterpasse-tekening den afstand van 9 tot 13 van de lyn van 't midden tot de tweede tusschensent, en men brengtze op de projectie tekening van de lyn van 't midden F O aan het punt 26.

4de Noch neemt men op de waterpasse-tekening den afstand der lyn van 't midden tot de derde tusschensent van 9 tot 14, en men brengtze op de projectie-tekening van de lyn F O tot 27.

5de Eindelyk neemt men op de waterpasse-tekening den afstand der lyn van 't midden tot de sent van 't hart van 9, tot 15, en men brengtze op de projectie-tekening van de lyn van 't midden F O tot de ontmoeting der sent van 't hart aan het punt 28.

6de En laatende eene kromme gaan door de punten 28, 27, 26, 25, 24, en tot de sponning naby F, zo is het sesde spant op de projectie-tekening beschreven.

Al de andere spanten beschryven zich op dezelfde manier, neemende de opening der senten op de waterpasse-tekening, en ze overbrengende op de lynen der projectie-tekening die dezelfde senten betekenen.

A A N M E R K I N G.

Al de spanten eindigen zich aan de sent van 't hart: doordien wy noch niet gesprooken hebben als van het Scheeps-gedeelte begreepen van de kiel af tot aan deeze sent, daarom moet men verheffing der sent van 't hart merken tegenover ie der spant, om de punten te hebben door welken men eene kromme laat gaan, die op de projectie-tekening den omtrek merkt der sent van 't hart voor het deel van voren, zo als wy gedaan hebben voor het deel van achteren; maar gelyk deeze punten zich vinden voor al de spanten, zo als wy het verklaart hebben voor de achterspanten, voor het spant der evenwigthouding, en voor het achtste voorspant, zoude het overtollig zyn om in een grooter uitbreiding te treeden.

VAN DE VERTUINING.

Men moet de windveeringstut, de opstutten van de spanten der evenwigthoudinge, van 't loefspant, en van het grootste spant beschryven volgens een der wyzen die verklaart zyn in de voorige hoofddeelen, vervolgens beschryft men de senten der vertuining, gelyk wy gaan verklaaren.

X X.

De Verheffing te vinden van de Senten der Vertuining op de Stutten die men beschreven heeft op de Projectie-tekening. Plaat 20.

1ste HEt is genoeg voor een tweedeks Schip, twee senten der vertuining te beschryven: de allerlaagste noemt zich *de sent van 't tweede dek*, en zy is vertoond, op de verheffings-tekening, door het binnenste vlak van 't vierde barghout; de andere sent der vertuining noemt zich *de lyst van 't dolbord*, en zy is vertoond, op de verheffings-tekening, door het opperste vlak der sent van 't dolbord.

2de Om de hoogte van deeze senten te hebben op de spanten waar van men de oplangen beschreven heeft, moet men op de verheffings-tekening, en tegen over ieder van deeze spanten, de lootrechte hoogte neemen die 'er is van 't bovenste der kiel, tot elk der lynen die deeze senten vertoonen, en dezelve brengen op de verheffings-tekening lootrecht tot de lyn A B, en tegen over ieder spant, zo als wy het uitvoeriglyk hebben verklaart spreekende over de sent van 't hart van achteren. En dus werkende zal men voor het achterste hebben de punten 29, 30, 31, en voor het voorste 29, 32, en 33, die de verheffing der sent van het tweede dek merken, tegenover elk een deezer spanten: en werkende op dezelfde wyze voor de sent van het dolbord, heeft men de punten 34, 35, 36 voor het achterste en voor het voorste 34, 37 en 38: deeze punten bekent zynde, kan men op de waterpasse-tekening de twee senten beschryven die hier vereischt worden.

X X I.

Op de Waterpasse-tekening te beschryven de twee Senten der Vertuining.

MEn brengt den waterpassen afstand van 29 tot de lyn van 't midden, genomen op de projectie-tekening, op het grootste spant der waterpasse-tekening van a in 16; insgelyks brengt men den afstand van 30 tot de lyn van 't midden, in de projectie-tekening, op het spant der evenwigthouding van de waterpasse-tekening van M in 17, de wydte 31 brengt zich op de windveering der waterpasse-tekening van G in 18, en laatende eene kromme gaan door de punten 16, 17, 18, zo is de sent van het tweede dek voor het deel van achteren beschreven. Men werkt van gelyken voor het voorste, dus brengt men de opening 29 van 't grootste spant, 32 van 't spant

der evenwigthouding, en 33 der oplang van 't loeffpant op de waterpaffe-tekening in de punten 16, 19, 20, door welke men eene kromme laat gaan die de fent van het tweede dek voltooid.

De lyft van het dolbord beschryft zich als de voorgaande, overbrengende 34, 35, 36, voor het achterfte, en 34, 37, 38 voor het voorfte op de waterpaffe-tekening aan de punten 21, 22, 23, voor het achterfte, en 21, 24, 25, voor het voorfte, de kromme die door al deeze punten gaat wyft aan de lyft van het dolbord.

Het is nodig op te merken dat wy deeze fenten geftippelt hebben om die van de andere te onderfcheiden.

X X I I.

Al de Oplangen te beschryven.

DE oplangen beschryven zich gelyk men beschreven heeft al de achter- en voorfpanten; daarom neemt men,

1ste Op de verheffings-tekening den afftand van het bovenfte der kiel tot elk een deezer fenten tegen over ieder fpant.

2de Brengt men dezelve over op de projectie-tekening van het bovenfte der kiel tot de lyn van 't midden, en men verheft lootlynen.

3de Om te weeten waar ieder oplang deeze evenwydige moet fnyden die de hoogte merken der fenten tegen over ieder fpant, neemt men op de waterpaffe-tekening den afftand die 'er is van de lyn van 't midden tot elk een deezer fenten op ieder fpant, en men brengtze over op de projectie-tekening van de lyn van 't midden op de evenwydige die tot ieder fpant behoort, het geen de punten geeft door welken de oplangen gaan moeten, en door welke men ook eene waterpaffe kromme kan trekken, die op de projectie-tekening den omtrek deezer fenten uitdrukt.

Dit alles zal zeer klaar worden, wanneer men herdenkt het gene wy te voren gezegt hebben, aangaande de fent van 't hart; men zal alleenlyk aanmerken dat de fent van 't tweede dek, als de anderen, zich bepaalt op de voorfteven; maar de lyft van 't dolbord eindigt in 't loeffpant y op de verheffings-tekening; om de plaats te hebben waar zy zich bepaalt op de waterpaffe-tekening, moet men op de verheffings-tekening neemen de wydte y Z, en dezelve brengen op de waterpaffe-tekening, lootregtig op de lyn B D van 27 aan 26, tot aan de ontmoeting der fent.

XXIII. *Van*

XXIII.

Van de Waterlynen op de Verheffings-tekening. Plaat 21.

1ste TRekt men de waterlyn van 't geladen Schip, met zich te voegen naar 't geen gezegt is in de voorgaande hoofddeelen, vervolgens beschryft men tusschen deeze waterlyn en het bovenste der kiel, zo veele waterlynen als men wil, mits datze geduurig evenwydig zyn aan de waterlyn van 't geladen Schip; Wy hebben ons vernoegt met 'er drie te beschryven onder de waterlyn van 't geladen Schip, tot vermeiding van verwarring in de Figuuren.

XXIV.

Te brengen op de Projectie-tekening de hoogte der Waterlynen die gemerkt zyn op de Verheffings-tekening.

GElyk men altyt begint uit de lyn van het verschil der waterdragt wanneer men door de driehoeken werkt, zo volgt het dat de waterlynen op de projectie-tekening vertoond zyn door evenwydige lynen; maar in de manier die men nu verhandelt, als men geduurig op de kiel werkt, maakt het verschil der waterdragt dat de waterlynen beantwoorden aan verschillende hoogtens op de inhouten, of dat 'er meer afstand is van de kiel tot eene waterlyn tegen over het eene inhout als tegen over een ander. Hier uit volgt dat, zo men op de projectie-tekening overbrengt den afstand die men vind op de verheffings-tekening van de kiel tot de waterlynen tegen over al de inhouten, men eene kromme lyn zal hebben; dus moet men niet verwondert zyn zo de waterlynen op onze tekening vertoond zyn door kromme lynen, alhoewel het water altoos eene rechte maakt; naar dien deeze rechte lyn, die door 't water zelf op het levenddeel beschreven is, meer of min verwydert is van de kiel in d'eene plaats als in d'andere, en dat dit verschil te meer groot is als men meer verschil gegeeven heeft van waterdragt. Voor het overige werkt men voor de waterlynen als men gedaan heeft voor de senten, dus vergenoegen wy ons met een exempel aan te toonen, en wy verkiezen daar toe de waterlynen van 't geladen Schip.

1ste Moet men op het grootste spant der verheffings-tekening neemen, den afstand a b, die 'er is van 't bovenste der kiel tot de waterlyn in lading, en dezelve brengen op de lynen der breedte van A in C en van B in D, en men trekt de lyn CD, die aanwyst de hoogte der waterlyn van 't geladen Schip by het grootste spant. Plaat 21. Fig. 1 & 2.

2de Om

2de Om de hoogte der waterlyn te hebben by het derde ſpant, neemt men op de verheffings-tekening de hoogte c d van 't bovenſte der kiel tot de waterlyn in lading, men brengze over op de lyn van 't midden der projectie-tekening van F in E, en men laat op 't punt E eenen lootlyn vallen, die het derde ſpant ſnyt in een punt e, dat de hoogte aanwyſt der waterlyn in lading tegenover het derde ſpant.

3de Om de hoogte der waterlyn in lading te kennen, tegen over het zevende ſpant, neemt men op de verheffings-tekening teegenover het zevende ſpant, den afſtand e f die 'er is van 't bovenſte der kiel tot de waterlyn in lading, en men brengtze op de lyn van 't midden der projectie-tekening van F in G, en men laat op G vallen eene lootlyn, die 't zevende ſpant ſnyt by het punt g.

4de Met eveneens te werken op al de ſpanten naar achteren, heeft men punten gelykformig aan e en g, door welke men laat gaan eene kromme C e g f, die de hoogte merkt van de waterlyn in lading tegen over al de ſpanten.

Wy vergenoegen ons met de hoogte der waterlyn te zoeken tegen over 't grootſte ſpant, het derde en 't zevende, ten einde men de figuur die klein is, niet overtollig belaade met zo veel letters en lynen; maar wanneer men eene groote tekening heeft, zal men wel doen om de hoogte der waterlynen te neemen tegen over al de ſpanten.

5de De waterlyn in lading beſchryft zich van gelyken voor het voorſte deel, en zyn hoogte voor het grootſte ſpant gevonden zynde by het punt D, gaan wy, gelyk als wy voor het achterſte deel gedaan hebben, de hoogte zoeken deezer waterlyn, tegen over het derde en het ſevende ſpant.

6de Neemt men op het derde ſpant der verheffings-tekening, de hoogte g h van de kiel tot de waterlyn in lading, men brengtze op de lyn van 't midden der projectie-tekening van F in H, en men laat op H eene lootlyn vallen, die het derde ſpant ſnyt in h.

7de Neemt men op de veheffings-tekening tegenover het zevende ſpant, de hoogte i k van het bovenſte der kiel tot de waterlyn in lading, men brengtze over op de projectie-tekening van F in I, en men laat vallen op het punt I eene lootlyn, die het ſevende ſpant ſnyt in 't punt i.

En laatende eene kromme gaan door de punten D h i k, heeft men de verheffing der waterlyn van het geladen Schip, teegenover al de inhouten, in acht nemende het gene gezegt is in de voorgaande aanmerking.

A A N M E R K I N G.

Men werkt op de zelfde manier voor de andere waterlynen, daarom heb-

hebben wy geoordeeld te kunnen verzwygen de herhaalingen die onnodig zyn.

X X V.

De Waterlynen over te brengen op de Waterpasse-tekening.

ALzo deeze bewerking volkomen gelyk is aan het gene wy gezegt hebben spreekende van de senten, zal het ons genoeg zyn de manier omstandig aan te toonen, om de waterlyn te beschryven van het geladen Ship.

1ste Moet men op de projectie-tekening neemen den afstand van de lyn van 't midden G F aan het grootste spant op deszelfs evenwydige C D, en ze overbrengen op de waterpasse-tekening van A in B. Fig. 3.

2de Zal men op de projectie-tekening neemen, de wydte van 't midden G F aan het derde spant naar achteren, op de evenwydige E e, en men zalze brengen op het derde spant der waterpasse-tekening van C in D.

3de Zal men op de projectie-tekening neemen, de wydte van het midden G F, aan het zevende spant op deszelfs evenwydige van G in g, en men zal ze brengen op het zevende spant der waterpasse-tekening van E in F.

4de Zal men op de projectie-tekening neemen, de wydte der lyn van 't midden G F aan het derde spant naar voren van H in h, en men zalze brengen op het derde spant der waterpasse-tekening van G in H.

5de Zal men op de projectie-tekening neemen, de wydte der lyn van 't midden G F aan het zevende spant naar voren van I in i, en men zalze brengen op het zevende spant der waterpasse-tekening van I in K.

6de En laatende eene kromme gaan door de punten F, D, B, H, K, zo is de waterlyn van het geladen Schip op de waterpasse-tekening beschreven.

Wy hebben gezegt dat men op de projectie-tekening merken moest, de hoogte der waterlynen tegen over al de spanten, in dit geval zoude men op al de spanten der waterpasse-tekening hebben het punt door welk de waterlyn gaan moet; maar 't heeft ons toegeschenen dat de uitweiding waar in wy getreeden zyn, volstaan kan, op dat men geen verlegentheid en vind in de bewerking van dit stuk: deeze zelfde reden ontslaat ons te spreeken van de andere waterlynen, die zich overbrengen op de waterpasse-tekening, even als de waterlyn van het geladen Schip.

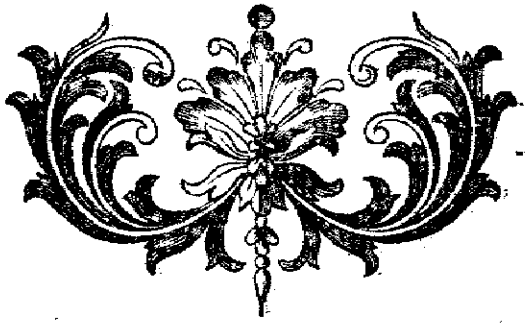
7de Daar blyft om te weeten waar zich de waterlynen bepaalen, en wy beginnen van achteren; al de waterlynen eindigen op de achtersteven, maar den omtrek van 't randsoenhout doet haar eene kromte neemen die men merken moet op de waterpasse-tekening, gelyk wy gaan verklaaren ten aanzien van de waterlyn van het geladen Schip.

8de Beſchryft men de lyn M N, die het randſoenhout vertoond, zo als wy gezegt hebben, ſpreekende van de ſenten der waterpaſſe-tekening.

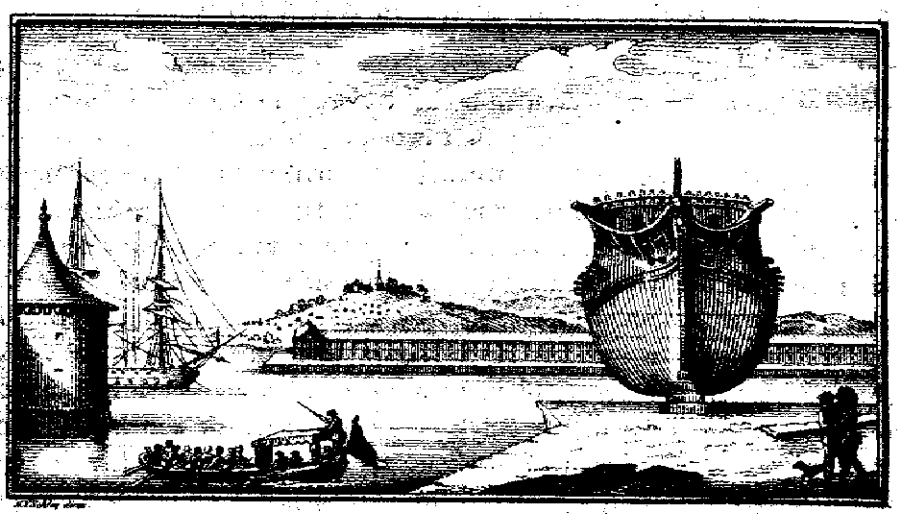
9de Neemt men op de evenwydige van het randſoenhout der projectie-tekening, den afſtand van de lyn van 't midden aan het punt l, waar het randſoenhout deſſelfs evenwydige ontmoet, men brengtze op de lyn M N, der waterpaſſe-tekening van O in P, en de waterlyn moet gaan door 't punt P.

10de Om te weeten waar de waterlyn zich eindigt op de achterſteven, neemt men op de verheffings-tekening den afſtand l m van de lootlyn der achterſteven tot aan het midden van haare ſponning, men brengt deezen afſtand l m op de waterpaſſe-tekening van 2 in L, en de waterlyn moet eindigen in het punt L.

11de Neemt men naar voren den afſtand n o van de lootlyn der voorſteven op het midden haarer ſponning, en men brengtze op de waterpaſſe-tekening van R in S.



ZEVENDE



ZEVENDE HOOFDSTUK.

Algemeene aanmerkingen op den Scheeps-Bouw.

DE reegels die wy tot heeden op de voornaamste afmeetingen der Schepen hebben gegeeven, de wyzen die wy hebben voorgestelt om de verschillende Tekeningen te maaken, en de voorbeelden door ons bygebragt wegens Schepen van allen rang die gemaakt zyn door de allergrootste Meesters; al deeze zaaken moeten door een goed Timmerman niet anders aangezien worden als onderwerpen van bespiegeling, of op zyn hoogst als middelen om aan het Schip, dat hy maaken wil, de gedaante te geeven die hem voorkomt als de beste, met betrekking tot desselfs ordening en naar de uitwerkingen die het moet voorbrengen. Want een Vaartuig dat bewoogen moet worden door riemen, zal zeer verschillend zyn aan die, welke haare beweeginge alleen door de zeilen moeten verkrygen; een Schip voor den Koophandel moet niet gelykformig zyn aan zulk een welk men voor den Oorlog schikt, en die genen welk men alleenlyk bouwd om ter kaap te vaaren, moeten grootelyks verschillende zyn van die genen, welk slagordens wyze moet stryden.

De verschillende verordening der Schepen, zo ten aanzien van de vloeistof op welke zy vaaren moeten, als met betrekking tot de uitwerkingen die zy moeten veroorzaaken, hebben oorpronk gegeeven aan de

groote verschillentheid der Vaartuigen die men vind op de Groote en Middelandsche Zeën, op de Meeren en op de Rivieren. Dus moet een goed Timmerman niet te werk gaan volgens gewoonte; maar altoos ingevolge de verordening van het Schip dat hem belast is te bouwen. Om deeze oogmerken te bereiken is het ontwyfelbaar noodzaakelyk dat hy voorzien is van eene goede bespiegelende kennis, zo wel ten opzigte van den aard der vloeistoffen als van die werktuigkunde der dryvende Lichaamen. Voorzien zynde van deeze wetenschappen, kan hy gebruik maaken van de verhandeling der Scheeps-bouw van den Heer *Bouguer*, waar in hy grondig zal vinden de beginselen van den Scheeps-bouw; zy moeten het voorwerp niet maaken eener oeffenende verhandeling gelyk deeze is: maar ik kan my niet ontslaan eenige overweegingen te maaken, die my voorkomen als zeer eigen ter betooninge van de groote nuttigheid eener goede en gezonde bespiegeling.

I.

Van de voornaamste hoedanigheden die de Schepen dienen te hebben.

1ste ZY moeten het Zeil wel draagen, niet alleenlyk om wel te vaaren, terwyl de waterlynen geschikt en berekent zyn onderstellende het Schip recht, maar ook om kracht van zeilen te kunnen byzetten wanneer een Schip moet jagt maaken of gejaagt wordt, wanneer men genoodzaakt is een hoek te booven te zeilen, of van de wal te leggen; en om ingeval van gevecht zich te kunnen bedienen van de laag onder den windt, die byna altoos ondienstig is wanneer een Schip helt, en veel overgeeft aan de kragt van den windt.

2de Is 't noodig dat zy wel stuuren, dat zy luisteren aan het Scheeps-bestier, voornamelyk in een gevecht, of wanneer men laveeren moet om tusschen klippen te zeilen; want dikmaals hangt het behoud van een Schip aan deeze hoedanigheid.

3de Zy moeten hun eerste laag in het midden omtrent vier en een halve voet verheeven hebben, of vyf voeten booven de eerste waterlyn, zonder het welke (hoe weinig de zee hol mogt staan) een zwaar Schip, dat genoodzaakt zoude zyn de poorten aan ly geslooten te houden, gevaar zoude loopen door een veel zwakker overmeestert te worden, die alle zyne poorten open had, of wel genoodzaakt zyn af te zien van het voordeel van de windt, om van zyn geschut te loevert gebruik te maaken. Wy hebben geraden de poorten voorwaarts meer verheeven te houden als die van 't midden, op dat

een Schip, 't welk onder zeil slaags zynde, zich bedienen kan van zyn voorste geschut, wanneer dat deel van 't Schip overstolpt zoude zyn door het geweld van den windt, of verdronken door het reysen van de zee, die zich altyt meer voorwaarts verheft als na de andere deelen.

4de Moet een Schip wel evenwigtig zyn, dat het weinig heyd of deurslaat, dat het luttel deynst, dat al deszelfs bewegingen zagt zyn, dat het zich in zwaar weer wel verheft op de golven, als het met zyn schover zeil, of onder zeil bylegt, zonder dat liep het gevaar van te ontmasten.

5de Moet het wel voor den windt gaan, ruim schoots- of halfwindt, en vooral digt by den windt, dat het weinig afdryft of wel aan den windt blyve.

I I.

Of het mogelyk is dat een Schip al die hoedanigheden heeft?

ZO de vraag anders niet was, dan aan een Schip te geeven eene deezer hoedanigheden, de Scheeps-bouw zou veel makkelyker zyn, als zy is, maar de moeilykheid bestaat in die alle byeen te brengen in een zelfde Schip; het schynt zelfs dat het onmogelyk is omze allen te vereenigen, tot eenen verheeven graad; vermits de gedaante, die gevoeglyk is om aan een Schip een deezer hoedanigheeden te geeven, dikwyls als tegenstrydig is aan, die welke nodig was om een ander daar by te voegen. De kunst bestaat dan in te weeten van wat te verliezen aan den eenen kant, om te winnen aan eene andere zyde, of in niet zo veel te winnen als men zou kunnen in een opzicht, om andere voordeelen niet geheel en al te verliezen; derhalven is het nodig een zeeker evenwigt te behouden; maar voor zulks moet men, ten minsten op weinig na, weeten welke de gedaante zal zyn die men aan een Schip zoude moeten geeven, om het dit of dat voordeel toe te brengen, maakende afzondering van al de anderen. Wy gaan in de volgende artikelen algemeene denkbeelden geeven; zy kunnen van eenig nut zyn voor hen die de Scheeps-timmering wenschen te leeren, alhoewel wy toestaan datze in verscheide omstandigheden rechtmatige tegenspreekingen kunnen leiden.

I I I.

Van de Mallen die schynen eigen te zyn om aan de Schepen de hoedanigheid te geeven van wel Zeil te draagen.

EEn plat buikstuk en een weinig lang, of wel eene zitter een weinig open, met een oplang tamelyk regt, die zich naar booven van den as van 't Schip

verwydert; en de grooste wydte gebragt tot byna aan de lyn van 't eerste dek, in 't een en 't ander geval zoude men met deeze afmeeting wysselyk te bestieren mallen kunnen maaken om aan de Schepen de hoedanigheid te geeven van wel Zeil te draagen, behoudens dat aan een andere kant de bestouwinge zich hier niet tegenstelde, dat men zyn uitterste best doet om de hoogtens boven water te verligten, zonder vrees van de bodems der kiel te bezwaaren, en dat men de vertuining vermindert zo veel mogelyk is: in een woord behoudens dat de bestouwinge samenloope met de gedaante van 't Schip, met het zwaarheids middelpunt te verlaagen.

I V.

Van de Mallen die een Schip gevoelig maaken aan zyn Roer en aan het Scheepsbestier.

HOoge kimmen en wel gesneeden, eene grootste mal een weinig voorwaarts geplaatst, een waterdragt wat aanzienlyk voor al achterwaarts, een voorsteven sterk uitgeschooten of eene korte kiel, een lootrechte achtersteven, eene vertuining zeer vlak, dit alles veroorzaakt aan een Schip de eigenschap van wel naar 't roer te luisteren, en brengt toe om het te doen luisteren na het Scheeps-werk; maar deeze laatste hoedanigheid hangt veel af van de bemasting; noch is het goed niet te vergeeten dat de Schepen, die wel zeilen, altoos die zyn welke best stuuren.

V.

Van de Mallen die toepasselyk zyn om eene verheeve laag te hebben.

HEt is klaar dat een lang en vlak buikstuk, een grooste mal van groote uytgestrektheid, laage kimmen en weinig ingetrokken, het doode werk ligt, een verheeve laag moet geeven.

V I.

Wat 'er vereischt wordt dat een Schip weinig heyd, en dat zyne beweegingen zagt zyn.

EEne lange kiel, de snydingen een weinig laag en gezwollen, eene evenredigheid wel uitgestrekt tusschen de uitgebreidheden voor-en achterwaards, bedacht zynde datze eene genoeg nauwkeurige overeenkomst hebben met het gewigt dat elk deezer deelen moet dragen, de vermindering van het gewigt

wigt voor- en achterwaards, alle deeze dingen maaken de beweeging der heyinge zagt.

VII.

Van de Mallen die maaken dat een Schip een goed Zeilder zy.

OM aan de Schepen deeze hoedanigheid te doen hebben, zal het goed zyn het buikstuk een weinig kort en ingetrokken te houden, de bodems klein te maaken, van de breedte te verminderen, of de lengte te vermeerderen, zonder het hol te vergrooten, om de nodige uitgestrektheden te vinden, voornamelyk door de vermeerdering der lengte. Eene voorsteven wat uitgeschooten, en de snydingen wat verheeven, zyn noch voorwaardens zeer voordeelig om een Schip een goed zeilder te doen zyn.

VIII.

Van de gedaante die dienstig is om een Schip wel by den windt te houden en dat het weinig afdryft.

HIer toe dient een kiel een weinig lang, en niet veel verschil van waterdragt te geeven, de wydte te verminderen, het hol of de lengte te vermeerderen, en bygevolg het buikstuk kort en sterk ingetrokken te houden.

Zoo een Schip, vindende in 't water veel tegenstand op de zyde, en weinig op zyn boeg, zal niet veel afdryven.

IX.

De verheffing van de laag kan bestaan met al de andere hoedanigheden die een Schip kan hebben.

NA het gene gezegt is, ziet men dat 'er goede hoedanigheden zyn die samen kunnen gaan, naar dien de mallen die gunstig zyn aan eene goede hoedanigheid, niet altoos het tegendeel zyn aan eene andere.

Het schynt my toe, by voorbeeld, dat een Scheeps-Timmerman altoos aan zyne Scheepen eene schoone laag kan verzorgen, om dat, welke gedaante hy ook geeft aan zyn levend werk, is hy altoos meester om de verplaatsing van water te evenredigen, naar het gewigt van zyn toegeruft Schip. Het is waar dat een lang en plat buikstuk &c. mallen maakt van groote uitbreiding; maar zo men, om aan een Schip andere eigenschappen te

ver-

verzorgen, verpligt is om inkrimping te geeven, en bodems te maaken klein en wel gesneden, heeft men niet als de nodige uitgebreidheden aantewinnen, met een der voornaamste afmeetingen te vergrooten, dat is te zeggen, de breedte, de lengte, of het hol.

X.

Een Schip kan eene schoone Laag hebben en wel Zeildraagen.

ZO een Scheeps-Timmerman de wydte te hoog geplaatst had, en zo het zwaarheids middelpunt van zyn Schip zich veel te verheven bevondt, hy zou moeten afstaan van het wel zeildraagen, of van het hebben eener verheeve laag; want 1ste. Zo men wilde behouden de verheffing van de laag, de wydte te hoog leggende, zal het Schip rank zyn, en gevaar loopen van het water in de poorten te krygen, en mogelyk werk hebben om weer te rechten, voor al zo er maar de minste beweeging was in de bestouwing. 2de. Zo men, om het Schip in staat te stellen tot het wel zeildraagen, het overlaade met ballast, met oogmerk om zyn kragt of sterkte te doen zakken, en te verlaagen zyn zwaarheids middelpunt, als dan zoude de laag verdronken zyn, en wat meer is dat Schip zou zo goeden zeilder niet zyn als 't behoord te wezen, om dat het van voren te grooten waterkolom te verplaatsen had; dit zou dan een gebrekkelyk Schip zyn door de miflag van desselfs maaker; maar hier uit moet men niet besluiten dat de hoedanigheid van wel zeil te draagen en eene schoone laag te hebben tegens elkander strydig zyn.

X I.

Men kan in een zelfde Schip vereenigen de drie hoedanigheden, van een schoone laag te hebben, van het Zeil wel te draagen, en een goed Zeilder te zyn.

ZOmmige Scheeps-Timmerlieden meenen dat het onmogelyk is een Schip te maaken, dat in zich vereenigt deeze drie hoedanigheden, om een schoone laag te hebben, van het zeil wel te draagen en een goed zeilder te zyn.

Zy gronden zich 1ste op het algemeen beginsel, dat men voor de twee eerste hoedanigheden groote uitgebreidheden en vlakke bodems moet hebben, en dat 'er voor de andere hoedanigheid scherpe en gesneede bodems nodig zyn.

2°. Zy

2°. Zy merken met reden aan dat veele Schepen die men gemaakt heeft om wel voor de windt te zeilen, weinig geschut hebben gehad, en datze maar middelmatig het zeil droegen; maar zy hebben geen agt gegeeven 1°. dat een Schip, welk de bodems vlak heeft, maar dat veel zeil kan draagen, op Zee zou voorby zeilen die welk een klein vlak zoude hebben, en maar weinig zeil zoude kunnen voeren. 2°. Wat is het dat een Schip voordeelig maakt tot de zeilagie? 't is dat zyn bodems zodanig gesneden zyn dat de tegenstand der vloeistof rykelyk vermindert zy: doch behoudende de uitgestrektheden die eene schoone laag veroorzaaken, en het steunsel dat het zeil wel doet draagen, is men niet meester van de tegenstand der vloeistof veel te verminderen? verlengende een weinig het Schip, en verminderende evenrediglyk wat uitgebreidheden naar de kiel: het is dan klaar dat een goed Scheeps-bouwer in een zelfde Schip vereenigen kan de drie hoedanigheden van te hebben een schoone laag, het zeil wel te draagen en wel voor de windt te zeilen.

X I I.

Men kan aan een Schip toebrengen de hoedanigheid van wel na zyn roer te luisteren, met maar weinig te verliezen van zyne andere goede hoedanigheden.

EEnige Scheeps-Timmerlieden met reden overtuigd zynde dat het eene groote hoedanigheid is aan een Schip, van wel te luisteren naar zyn roer, hebben by uitstek de achtersnydingen verheeven en gescherpt, om de vereeniging der waterdraatjes gemakkelyk te maaken op het roer. Geheel ingenoomen van hun voorwerp hebben zy uit het oog verlooren het evenwigt van vooren met dat van achteren, of liever de evenredigheid die 'er zyn moet tusschen de uitgestrektheden van voor- en van achterwaards, betrekkelyk aan het gewigt dat elk deezer deelen moet draagen: hunne Schepen dus niet meer evenwigtig zynde deinsden te rug, en heyden zeer hart; men was buiten staat zich te bedienen van een gedeelte hunner eerste laag: deeze bewegingen van op- en neerheying verhinderen veelmaals hunnen voortgang, en verswakken hun rondhout.

Anderen, om de evenwigthouding niet te verliezen, verminderden de uitbreidingen van voren, evenrediglyk aan die van achteren; maar zy vervielen in andere zwaarigheden, want die verminderingen van uitbreiding verlaagden hun geschut, en naamen een gedeelte weg van 't steunsel dat de zeildraging maakte; wat meer is, de waterlynen van voren moeielyker zynde te bestieren, ontstond 'er dikwyls eene Scheeps-gedaante min eigen aan de verdeeling der vloeistoffe.

Voor my, ik meen te begrypen dat men kan vereenigen de hoedanigheid van wel te ſtieren, met die van wel zeil te draagen, van eene ſchoone laag te hebben, en wel voor de windt te zeilen; maar om zulks wilde ik 1ſte niets van de uitgebreidheden verminderen, noch niets veranderen in de voorſte gedaante van een Schip, dat men bekwaam zal oordeelen tot het verdeelen der vloeiſtoffe en tot het weldragen van 't zeil.

2de Zoude ik een weinig verſchil geeven van waterdragt, by voorbeeld 2 voet 6 duim voor de zwaare Schepen, en 2 voet voor de anderen.

3de Zoude ik aan de voorſteven zo veel uitſchieting geeven als beſtaanbaar was voor de fokke-maſt, die ruſten moet op de ſtevenloop, of het ſlemphout, maar nooit op de voorſteven, het geen ten naaſtenby maakt $\frac{1}{12}$ of $\frac{1}{13}$ der lengte van 't Schip.

4de Zoude ik het grootſte ſpant plaatſen 6, 7, of 8 voeten, volgens de charter der Scheepen, meer naar voren als na het midden.

5de Zoude ik zorgvuldig behouden het evenwigt tuſſchen de uitgebreidheden van achteren, die van voren, en de zwaarte die het een en ander deel moet draagen; eindelyk zoude ik niet overmaatig de achterſnydingen verheffen; want zo men aan een Schip gegeeven heeft eene genoegzaame lengte, zullen de waterlynen van achteren zagt genoeg zyn, op dat de waterdraadjes zich vereenigen en kragtiglyk werken op het roer.

6de Onder de bovenſte waterlyn, zoude ik een weinig verbreeden de mallen van achteren, zo ik nodig oordeelde, te hebben de vermeerdering der uitgebreidheden van dat deel; want die verbreeding, welke, zo hy naar voren was, weinig voordeelig zoude zyn om de vloeiſtof te verdeelen, en ſchynt aan geene zwaarigheid onderworpen te zyn voor van achteren.

7de Moet men niet vergeeten dat al de Schepen, die wel zeilen, by uitnemendheid na 't roer luiſteren.

8ste Ik zie niet dat er elders eene hinderpaal zoude zyn tot 't veranderen der evenredigheden van het roer, om het een weinig breeder te maaken als naar gewoonte; ik zeg een weinig, want waarlyk zo men het veel verbreed, zal het niet nalaaten zyn yzer werk te breeken, en de achterſteven verzetten, wanneer de zee daar geweld op doet.

Zo men de breedte van 't roer vaſt ſtelde op de lengte, gelyk wy gezegt hebben Hoofd. I. Art. 19., zoude deſſelfs breedte wat vermeerdert zyn, en zy zou gelykformig genoeg zyn aan die, welke men te *Breſt* voor verſcheide Schepen heeft verkoozen: voor 't overige, wy zeggen 't andermaal, het zoude gevaarlyk zyn van ze grootelyks te vermeerderen, en dit zal niet geſchieden zo men aan de Schepen geen overmatige lengte geeft.

Het

Het komt my dan voor dat men in een zelfde Schip kan vereenigen de goede hoedanigheden van te hebben eene schoone laag, van wel zeil te dragen, van wel te zeilen, en van wel na 't roer te luisteren, en dat met de Schepen een weinig langer te maaken als zy oudtyts waaren, zonder die afmeetingen zo veel te vermeerderen als men gedaan heeft in sommige Schepen.

XIII.

Men kan een Schip een hart Zeilder maaken, zonder iets te verliezen van zyne andere hoedanigheden.

SOmmige Timmerlieden, overreed zynde dat men de Schepen veel moet inprangen van voren, om 'er goede Zeilders van te maaken, en van achteren, op datze wel stuuren, houden hunne buikstukken kort en ingetrokken, verheffen hunne snydingen zo voor-als achterwaards, en doen al de waterlynen naderen dicht by den as hunner Schepen. Zo de zulken, het hol of de lengte niet vermeerderen, verliezen zy gewisselyk op de laag; en dit is een klip daar men dikwyls op verzeild; zo men, omze te vermeiden, de mal van 't midden doet zwellen, maakt men noch zeer slegte Schepen; want hebbende geen steun aan de uiteindens, zo zyn de bewegingen der hyinge groot en veelvuldig, de verbindingen verzwakken, en de uiteindens zakken. Noch meer, de waterlynen, die dusdanig een gedaante kunnen voortbrengen, zyn niet bekwaam om de vloeibare stoffe met gemak te verdeelen. Men moet dan genoegzaame grootheden behouden, in de geheele uitgestrektheid van 't Schip: met dezelve een weinig meer te verlengen als zy oudtyts waaren, zo zal men de klippen vermeiden waar van wy koomen te spreeken, en men zal hen zagte bewegingen verzorgen, zonder hunnen voortgang veel te verminderen. Want het is valsch dat een Schip des te meer gemak heeft tot het klooven van 't water als het minder kloekte heeft, naar dien men door middel van de lengte de tegenstand der vloeistoffe grootelyks verminderen kan. Eene zaak, die men moet aanzien als beweezen, is, dat zo het voor-Schip de gedaante van een kegge had, zou het de vloeistof niet zo gemakkelyk verdeelen als nu geschied, zynde gezwollen door de kromte die men geeft aan zyne zyden, gelyk het te werk wordt gestelt in al de Schepen.

XIV.

Men kan een goed by de windt Zeilder maaken zonder te verliezen van de andere hoedanigheden.

DAar zyn 'er die voorgeeven dat men, om een Schip te maaken dat weinig afdryft, een gedeelte van de volheid moet wegneemen dat het hebben

moet van voren, evenrediglyk aan dat van achteren; het kan waar zyn, dat een Schip, schraal van voren, weinig afdryft; maar ik denk dat men aan 't zelve dit voordeel kan toebrengen zonder aftewyken van de voorbedachte schets der evenwigthoudinge van voor- tot achterwaards, zonder met toeleg een Schip te maaken dat hard heyd, en dat men verpligt is op den neus te zetten wanneer men voor de windt zeilt, met gevaar van het voorste geschut byna buiten dienst te stellen.

Inderdaad wat word 'er vereischt, om een goed by de windt Zeilder te maaken? het vereischt dat een Schip de alderminste tegenstand die moogelyk is op zyn boeg ontmoet, en de grootste op de zyden, voornamelyk naar het deel van voren: weshalven, vooronderstellende dat de waterlynen van voren het voordeeligste zyn om de vloeistoffe te verdeelen, om aan 't Schip steunsel te geeven op de zyde, moet men de uitschieting maar niet tot overmaat brengen, zo min als het verschil der waterdragt van voor- tot achterwaards, het Schip wat langer te houden als men oudtyds deed; en daar by, zonder te vallen in eenige overmaat, zou het levendwerk alles hebben wat nodig zy om aan den windt te kleven, en 'er het aller digst en scherpst by te vaaren, behoudens dat men opmerking heeft om de vertuining laag te maaken, en de bemasting te verdeelen op een voegsaame wys. Besluiten wy dan, dat men aan een Schip kan geeven de hoedanigheid van weinig aftedryven, met het eene schoone laag te doen behouden, eene voordeelige zeiling voor de windt, en de eigenschap van wel zeil te draagen: die van wel te stuuren kon zelf behouden worden, zo men een weinig uitschieting en verschil van waterdragt geeft, en zo men 'er toekomt om een schoone waterstrooming uit te spaaren naar achteren, met al de andere bedingen waar van wy melding gemaakt hebben, spreekende van 't roer. Gelyk in onze onderstelling de waterlynen weinig bolligheid hebben op haare zyde, is het klaar dat een goed Scheeps-Timmerman de eigenschap van weinig af te dryven met die van wel te stuuren kan samenvoegen; en zo beroemde Scheeps-Timmerlieden het evenwigt verlooren hebben om aan hunne Schepen de hoedanigheid te geeven van by den windt te houden, moet men niet anders besluiten als datze eenen kwaden weg hebben gevolgt.

AANMERKING.

1ste Wanneer een Scheeps-Timmerman zyn uitterste best heeft gedaan om aan een Schip te geeven al de hoedanigheden die men wenschen kan, en dat het na deszelfs voltooijing bevonden wierd eenige gebreeken te hebben, zou men die gedeeltelyk kunnen verbeeteren door de bestouwinge; dit is een toevlugt waar van de bevelhebbers dikwyls een goed gebruik maaken

ken; maar het is teder; want het gebeurd wel, willende een gebrek verhelpen van weinig belang, dat men aan een Schip wezentlyker hoedanigheden doet verliezen.

2de Wanneer wy dikmaals herhaalt hebben dat het van belang is dat de Scheepen smoeg zyn en ligt naar de hoogtens, hebben wy altoos in 't oog gehad de Scheepen geschikt ter kaap, die, om zo te spreeken, vogels moeten zyn, en aan wien het voordeel om spoed te kunnen maaken van de grootste aangelegentheid is, om altoos meesters te zyn van met voordeel jacht te geeven of te neemen, naar de omstandigheden zich opdoen. Wy zouden gansch verschillend redeneeren aangaande een volledig oorlogschip, dat, een dryvend zee-kasteel zynde, zwaar van hout moet zyn, en wat verheffing moet hebben om niet overheerscht te worden door de Schepen der vyanden.

3de Na 't geen tot dus verre gezegt is, zal men, geloof ik, toestemmen dat het niet onmogelyk is in een zelfde Schip byeentebrengen al de hoedanigheden die wy gezegt hebben te kunnen wenschen, en het geen die mogelykheid bewyst is de proef-ondervinding dat men Scheepen gevonden heeft waarin al die hoedanigheden vereenigt waaren tot een genoeg verheeven graad; zo 'er Scheepen zyn die 'er aanmerkelyk van afwyken, is het de schuld hunner maakers, die niet grondig genoeg geleerd hebben de reegels of beginsels hunner kunst.

Na te hebben uitgezonderd sommige Scheeps-Timmerlieden van voorgaande tyd, die met gelukkige vermogens gebooren zyn, en verscheide hedendaagsche, die, geleerd door de wiskunst, inderdaad gewerkt hebben tot voortzetting van den Scheepsbouw, kan men zonder de waarheid te kwetsen zeggen, dat het meeste gedeelte zich met iever hebben toegeleid tot het namaaken der Schepen die zy voor goed hielden. Die werktuigelyke en slaafsche wyzen, die zy onvoeglyk te veel algemeen maakten, hebben voortgebragt al die begeerde reegels van evenredigheid, al die wyzen om het grootste spant te maaken, om er de anderen uit af te leiden, om de mallen te beschryven, &c. die ieder Scheeps-Timmerman als een geheim bewaarde voor zyn huisgezin.

Welk eene kleinheid! het is even als of een groot Bouwkunstenaar wilde verbergen of geheim houden de evenredigheden der Bouw-orders; deeze evenredigheden zyn in handen van al de weereld: hoe veel zyn 'er van hen, die ze kennen, die daarom niet bekwaam zyn om eenen schoonen voorhof of fraaië praalboog &c. te maaken? Van gelyken, wanneer al de manieren om een grootste spant te beschryven, of om 'er al de anderen uit afteleiden, bekend waaren by al de werkdadige oeffe-

naars, zy zouden daarom niet te meer goede Scheeps-bouwers zyn. Men vereifcht andere dingen als die werktuigelyke regels, men moet redeneeren over het geen men maakt, en om befluitender wyze te redeneeren moet men kennis hebben van natuur- en wiskunde, men moet de werktuigkunde der vafte lichaamen en die der vloeiftoffen verftaan, en zodanig zyn voorwerp famenvoegen, dat men (met aan zyn Schip eene goede hoedanigheid te verzorgen) het daar toe brengt van 't zelve geen kwaade eigenfchap te veroorzaken.

Ik onderftel een Man, die in zyn Portefeuille verzamelt heeft zeer naauwkeurige Tekeningen van een aanzienlyk getal Schepen, en dat de goede hoedanigheden en gebreeken dier Schepen aangemerkt zyn met alle mogelyke oplettenheid en oordeelkundige onderfcheiding; die fchat, welke hem niet licht valt zich te verzorgen met de nauwe toezigt en getrouwigheid die ik vraag, zou van een groot onderftand zyn voor hem die met hulpe van eene nette berekening weet te onderftaan waar uit de feilen voortkoomen van ieder tekening of ontwerp, en hoe dezelve te verbeeteren. Dit Schip, by voorbeeld, zeild wel voor de windt, maar zyn laag is verdronken. Zoo de Scheeps-Timmerman, die geen grondbeginfels heeft, tot het verheffen der laag overkomt; zulks zal dikwyls zyn ten kofte van den tocht; integendeel, hy die grondbeginfels heeft, door de berekening komende te weeten hoeveel de tegenftand der vloeiftoffe is vermindert op de boeg van dat Schip, zal groote oplettentheid hebben de uitgebreidheden te vermeerderen met de nette hoeveelheid die hem de berekening heeft aangeweezen noodzaakelyk te zyn, om den tegenftand der vloeiftoffe niet te vergrooten. De eerfte (en dit is veelmaals gebeurd) zal aanftonds de wydte vermeerderen, waaruit, door een gevolg zyner regels van oeffening, of door gewoonte, zal volgen eene evenredige vermeerdering der doode werken, der bemafting, der takelafie, &c. en dit Schip zal grooter zyn zonder de laag meer verheeven te hebben; de andere Scheeps-Timmerman zal, of verminderen van de zwaarte der hoogtens, zo de zaak mogelyk is en zo de fterkte het toelaat, of hy zal niet dan een eenige afmeetinge vermeerderen, en zo zulks de lengte was, het Schip wierd noch des te beeter zeilder.

Wy hebben 't al gezegt, zo men in een Schip niet meer te vereenigen had dan twee hoedanigheden; eene lange ervaarentheid, verlicht door eene gezonde oordeelkunde, zou het dicht by de volmaaktheid kunnen brengen: maar gelyk er vyf of zes voorwerpen zyn om te vergelyken zo vermeerderd de zwaarigheid; niet tegenftaande is het dit, welk men met reeden kan noemen, de wetenfchap van den Scheeps-bouw, en al wie deezen wegh niet volgt, verdient niet den naam van Scheeps-bouwer: en is een flaafche

ſche nabootſer en veeltyds ongetrouw. De kundigheid van den Scheeps-Timmerman laat zich ondertuſſchen niet bepaalen aan 't geen wy koomen te zeggen; men moet noch iets meer vorderen; dat is, in ſtaat te zyn, om vaartuigen te maaken die aan verſchillende ontwerpen voldoen: om in deezen ſtroom te vaaren, vereiſcht men een vaartuig dat vlot gaat; men wil een Fluit die veel goederen kan laaden, die wel zeild, en met weinig manſchap kan vaaren; men heeft menigmaalen vaartuigen die riemen moeten gebruiken; eenige moeten in plaatſen vaaren waar de Zee hol gaat; anderen op ſtilſtroomende wateren; noch anderen op rivieren van eenen ſnellen loop. Het komt in zeekere gelegendheden aan op vaartuigen die noch geſchut noch koopwaaren te vervoeren hebben, maar die zeer ſnel moeten voortgaan; dit Schip moet in een oorlogsvloot vechten, dat ander moet naar wydafgelegen plaatſen vaaren om den koophandel in de wingeweſten te beſchermen; eindelyk is dit of dat t'eenemaal geſchikt om vrybuid te maaken. Die aan alle deeze vereiſchtens weet te voldoen, verdiend den naam van Scheeps-Timmerman; en deeze zal zeekerlyk geen geheim maaken van eene manier om de mallen te beſchryven: door diergelyke beuzelingen zal het niet zyn dat hy zich geacht zoekt te maaken.

Wy hebben zo menigmaal aangedrongen op het gevaar dat 'er zoude zyn met blindelings de regels te volgen die wy hebben voortgebragt, dat men als bekoort zal worden om te denken dat ons doelwit veeleer geweeſt is, het vertrouwen, dat men in deeze reegels ſtelt, te vernietigen, als om middelen aantewyzen tot het maaken van goede Scheepen. Wy zyn wel verre van zodanig een toeleg te hebben, wy achten die manieren, en zelfs veel anderen die wy hebben overgeſlagen, willende dit hoofddeel niet te veel vergrooten; zy zullen ons middelen geeven om te naderen tot de gedaante die de Schepen behooren te hebben, en om hen die te geeven welke men oordeeld de beſte te zyn; zy zyn noodzaakelyk voor een bekwaam Scheeps-Timmerman om goede Schepen te maaken, maar aan een leerling zullen zy niet anders dienen als om de gedaante te maaken van een Schip, dat net en zindelyk getekent zynde het oog kan vleiën, ſchoon het wezendlyke gebreeken heeft; want het opſlag van 't oog is bedriegelyk, en daar is dikmaals zo weinig verſchil tuſſchen een goed Schip en een middelmatig, dat het gebeurd is van twee Schepen, die opſtapel ſtonden, dat het geen welk men het beſte keurde, min goed is bevonden als dat geen welk men met een ſoort van verachting aanzag. Kan het oog in waarheid wel juiſt genoeg zyn (vooral ten opzigte van zo zwaarlyvig een romp) om te oordeelen of de uitgeſtrektheden van het deel onder water, evenredig zyn, aan de zwaarte van 't toegeruſt

Schip

Schip? Echter is het daar van dat afhangt de verheffing van de laag. De bloote beschouwing, is die genoegzaam om te oordeelen of de uitgestrekkheden van voren en van achteren evenredig zyn aan de zwaartens die elk deezer deelen moet draagen? Zo ondertusschen die evenredigheid niet wel waargenomen is, zal het Schip verdronken zyn voor- of achterwaards, en zo men dat gebrek verbetert door de ballast, zullen zyne bewegingen hard zyn, en zyn ronthout veel doen lyden: welke gewoonte men ook heeft om Schepen te bezien, kan men daarom stiptelyk aanwyzen de plaatsing hunner zwaarheids middelpunt, de waare kromte der waterlynen, &c? het is ondertusschen van al deeze dingen, en van veel anderen die alzo moeiëlyk te ontdekken zyn, dat afhangen de goede, of de kwaade hoedanigheden der Schepen, en zy zyn het die maaken dat een Schip mislukt is, of dat het al de goede hoedanigheden heeft die men begeerd.

Het zekerste is, wanneer men een tekening gemaakt heeft volgens de wyzen door ons beschreven, en opzigtelyk aan de bedenkingen die onze aanmerkingen doen gewaar worden, van ze te onderwerpen aan een gestreng onderzoek voor dat men de timmering onderneemt; zo men dan aanmerkelyke gebreeken gewaar word, is 'er geen groot kwaad by, dit is een tekening welk men zoude moeten verhelpen; maar zo die gebreeken zich bevonden in het gemaakte Schip, welk een jammer! hoe veel hout verlooren! Wat al kosten vrugteloos!

Dat onderzoek bestaat in berekeningen die voortspruiten uit verscheide fraeië vraagstukken welke de Heer *Bougueur* heeft opgeloft in zyne verhandeling der Schepen, en die hy zich de moeite heeft gegeeven van te brengen tot ligte reegels, die geschikt zyn na de vatbaarheid van ieder een: wy kunnen niets beters doen als den Leezer 'er naar toe te wyzen: niettemin hebben wy gelooft ons niet te moeten ontslaan van ze toetepassen op een Schip van 70 stukken geschut, dat ons ten voorbeeld gediend heeft; maar om dit Hoofddeel niet al te veel uittebreiden, zullen wy ons afzonderen tot dat gene welk de verheffing der laag betreft en den tegenstand der vloeistoffe. Zo by deeze gelegentheid ons ontglipt iets te zeggen dat tot de bespiegelende kennis behoord, deeze bespiegeling zal grootelyks verschillen met die van den Heer *Bougueur*; de onze zal eenvoudiglyk natuurkundig zyn, en gevolglyk gansch verwyderd van de strenge bespiegeling deezer Schryver, die geduurig gehegt is aan de nauwgezette reegels der Wiskunst-

ACHTSTE

ACHTSTE HOOFDSTUK.

Manier om te weeten op de Tekening van een Schip, welk zyn zal de Verheffing zyner Laag.

DE verheffing der laag meet zich af van de drempel der poorten van de eerste laag tot aan de oppervlakte van het water, wanneer het Schip geladen is; dus zal de tusschenwydte, begreepen tusschen den drempel van de middelste poort van de eerste laag tot aan de waterlyn het Schip geladen zynde, op de tekening aanwysen de verheffing van de laag, zodanig dat het vraagstuk zich bepaalt om te weeten of deeze waterlyn wel geplaatst is, dat is te zeggen, zo wanneer een Schip van de Ree loopt om eenen tocht te doen van zes maanden, of dan de oppervlakte van 't water juistelyk beantwoorden zal aan de waterlyn die getekent is op dat vlak: de oplossing van dit vraagstuk hangt af van een grondbeginsel der waterwigtkunde, welk is, dat het gewigt der lichaamen, die gedompeld zyn in eene vloeistoffe, is verminderd in zwaarte door eene hoeveelheid gelyk aan 't gewigt der vloeistoffe datze verplaatsen.

Dit grondbeginsel zynde vastgesteld, kan men 'er uit besluiten dat het Schip indompelen zal tot dat het heeft verplaatst eene menigte waters van welk het gewigt gelyk is aan de zwaarte van het toegeruste Schip; van waar men kan afleiden dat, zo men weet 1°. het gewigt van het gelade Schip. 2°. de menigte der taarlingvoeten waters welke het Schip verplaatst met in 't water te zinken tot aan de bovenste waterlyn, en het gewigt van een

taarling voet water, men zal kunnen weeten of het gewigt van de klomp waters, verplaatst door het deel onder water, gelyk is aan het gewigt van het toegeruste Schip.

Dit zal klaar genoeg zyn voor een Natuurkundige; maar terwyl wy ons voorstellen omtrend alles van nut te zyn voor eerstbeginnende is het ter zaake dienstig, 1ste. Te bewyzen dat de vaste onder water gedompelde Lichaamen worden opgeperst naar de oppervlakte van 't water, door eene kracht gelyk aan 't gewigt van het gedeelte waters wiens plaats zy inneemen. 2de Is het dienstig aantewyzen hoe men 'er toe koomen kan om met eene genoegzaame nauwkeurigheid te weeten de zwaarte van een toegerust Schip. 3de Moet men de manier leeren om de zwaarte te kennen der vloeistoffe die het Schip verplaatst. 4de Eindelyk zullen wy gebruik maaken van deeze Wetenschappen, om te oordeelen of de waterlyn wel is geplaatst op de tekening, en of de laag de verheffing heeft die men begeert.

I.

De vaste ondergedompelde Lichaamen worden naar de opperste vlakte der vloeistoffe opgeperst, door eene kracht gelyk aan het gedeelte van Water wiens plaats zy inneemen.

DE Natuurkenners hebben onderling veel getwistreedend wegens de oorzaak der vast- of hardigheid en de weekheid der Lichaamen, en by uitstek over die weekheid welke de vloeibaarheid maakt; wy zullen dit groote geschilstuk niet verhandelen, het geen ons te ver zou afleiden, en dat niet volstrekt behoord tot het onderwerp welk hier vereischt wordt. Het zal ons genoeg zyn de vloeistoffen aantemerken, met al de Natuurkenners, als zynde samengesteld van zeer kleine deelen onindringbaar, en weinig samenhangende aan malkander, en ten uitterften beweeglyk: volgens dit denkbeeld naderd de hairpoeder niet zo veel tot den staat der vloeibaarheid als het zand dat even fyn is, om dat de deeltjes der poeder niet zo beweeglyk zyn als de zandkorreltjes.

De gladdigheid, de gedaante, de hardigheid, het gewigt, de aantrekking over en weer, dit alles kan samenloopen tot de beweeglykheid of tot de onbeweeglykheid der deelen; maar men moet begrypen dat de grondbeginsels of eerste deeltjes der vloeistoffen ten uitterste beweeglyk zyn. Daar zyn Natuurkundigen die gedacht hebben dat de deeltjes der vloeistoffen zyn van eene klootsche gedaante. De eigenschappen die het licht heeft, dat eene vloeistoffe is, van zich te rug te kaatsen met eenen hoek gelyk

aan

aan dien zyner invallinge, heeft hen toegeſcheenen de klootſche gedaante te vereiſſchen, en die gedaante ſchynt meer eigen dan anderen tot het voortbrengen der uitwerkſelen die ontſtaan uit het wezen der vochten. Dus onderſtellen wy dat de deelen der vochten bolachtig zyn, zonder ſtaande te houden datze het zyn.

De deelen die de vochten ſamenſtellen ſtoffelyk zynde, hebbenze derzelver eigenſchappen: zy zyn dan zwaar, en, gelyk ze geen ſamenhang onderling hebben, moeten ze vloeiën, of, om zo te ſpreeken, zich verſpreiden, om datze niet gehecht zyn aan een vaſt Lichaam bekwaam om aan hunne zwaarte te wederſtaan: ook merke men op dat de vochten vervliegen, door de minſte opening die men maakt in de vaaten die ze beſlooten houden. Derhalven is het geheele gewigt van eenen taarlingvoet vocht, de ſom der gewigten van ieder der kleine deeltjes die hem ſamenſtellen, en gelyk de byſondere zwaarte eener vocht, van gelyken als die der vaſte Lichaamen, afhangt van de hoeveelheid ſtofs die bevat is in eene zeekere ruimte, zo volgt dat het Zeewater, dat meer hoeveelheid ſtofs beſluit in een zelve plaats, of het welk dichter is als het zoet water, ook zwaarder is.

Men acht (ik denk ten onpas) dat een taarlingvoet zoet water weegt 72 pont, en een taarling voet Zeewater 73 of 74 pont: dit verſchil tuſſchen het zoet- en zoutwater komt van de zout-en lymachtige deelen die het zeewater in ontbinding houd, en die geplaatſt zyn tuſſchen de waterdeelen; en zo men zich herinnert dat de vochtdeelen zwaar zyn en zeer beweeglyk, zal men lichtelyk begrypen dat de oppervlakte der vochten zich waterpas moet zetten; want zo eenig gedeelte meer verheven waare als al het overige, gelyk niets zich tegenſtelt aan de uitwerking zyner zwaarte, moet zich het meer verheven deel brengen in het laager gedeelte, tot dat al de deelen der vloeiſtoffe in evenwigt zynde, elkander onderſteunen, het gene geſchied wanneer de oppervlakte waterpas is.

Om dit meer vatbaar te maaken door eene vergelyking inderdaat wat plomp, laaten wy ons verbeelden een vat A B, Fig. 1, (Plaat 22) dat vervult is met eenige vocht, wiens grondbeginſels of eerſte deeltjes vertoond zyn, zo men wil, door kleine bolletjes, zeer glad, zeer glibberig, met een woord zeer beweeglyk.

Het is klaar 1ste. Terwyl deeze bolletjes zeer beweeglyk zyn, dat zy zich waterpas zullen ſchikken in het vat.

2de. Dat zo men naar D, Fig. 2. een hand vol deezer bolletjes wegneemt, de ledige plaats zich vervullen zal naar het bovenvlak, eerſtelyk door de bolletjes die onder D zyn, die genootzaakt zullen worden om opteklimmen

naar E door de drukking van hen die by A F zyn; (want door middel der wegneeming, die men heeft gedaan, zyn de bolletjes D min beladen als de anderen, dus zal het gewigt der bolletjes F de bolletjes D nootzaken zich te verheffen naar E om de ledige plaats te vullen.) Ten anderen, om dat de naastgelegene bolletjes van E zwaar zynde, en zeer beweeglyk, om zo te spreeken, als instorten, en dus toebrengen ter vervulling van de ledige ruimte: overzulks zal de geheele oppervlakte der bolletjes zakken, maar het evenwigt zal zich herstellen, en de oppervlakte zal wel haast zyn waterpas herneemen.

3de Onderstellen wy dat men de ruimte E, ledig van bolletjes, vervult met een vreemd Lichaam G, Fig. 3, dat Lichaam zal gedrukt worden door de bolletjes die (om de redenen die wy komen voortebrengen) strekken tot vervulling der ruimte. Deeze drukking kan zichtbaar gemaakt worden, met in 't water te dompelen eene blaas A, Fig. 4, gevult met gekleurde geest van wyn, want men zal de gekleurde vocht zich zien verheffen in de glazenpyp B, boven het waterpasse vlak van 't water.

Het vaste Lichaam dus onder gedompeld zal tegenstand bieden aan deeze drukking door deszelfs gewigt. Zo dit gewigt gelyk is aan dat der bolletjes welkers plaats het beslaat, zal het hen een punt vormen van onderschraging, en alles in evenwigt zynde, zal het vreemd Lichaam H in evenwigtige rust blyven in het midden der bolletjes. Inderdaad deeze bolletjes drukken het vreemd Lichaam niet anders als door hun gewigt: edoch naar dien het gewigt van het vreemd Lichaam ondersteld is het zelve met dat der bolletjes, heeft het een vermogen instaat van te wederstaan aan dat welk op hem werkt, en alles, in evenwigt zynde, moet in rust blyven.

Het is van gelyke klaar dat, zo het Lichaam ligter is als het gedeelte der bolletjes die men 'er heeft afgenoomen, het gedwongen zal worden naar de oppervlakte te klimmen; vermits het, niet kunnende weerstaan, als door zyn gewigt, aan de drukking of aan het gewigt der bolletjes dat grooter is, dus verpligt zal zyn te wyken, te klimmen en zich te verheffen naar de oppervlakte, tot dat het genoeg verheven zy, om dat, niet meer gedrukt zynde als door eene kleine zuil van bolletjes, het vreemd Lichaam evenwigt kan maaken aan die kleine drukking door al zyn gewigt, zo wel weegens zyn gedeelte reets buiten de bolletjes geweeken als van dat welk'er noch in beslooten is, gelyk men ziet in G. Eindelyk zo het Lichaam soortelyk zwaarder is als het gedeelte van bolletjes die het verplaatst, zal het te gronde gaan, om dat, drukkende door zyne zwaarte de bolletjes meer als het door hen gedrukt wordt, het evenwigt niet bestaan kan, tot dat, ge-

ko-

komen zynde aan den bodem van het vat, de uitwerking van deszelfs zwaarte vernietigt zy door den tegenstand van het vat op welk het zich neerzet. De bolletjes in dit geval als in de voorgaande zullen niet ophouden te drukken het vreemd Lichaam I en de uitwerking deezer drukking zal zyn te verminderen de zwaarte van het vreemd Lichaam door eene hoeveelheid gelyk aan het gewigt van het gedeelte der bolletjes die het vreemd Lichaam zal hebben verplaatst.

Al wat wy koomen te zeggen by onderstelling, kan werktuigkundig beweezen worden en zich ter uitvoer brengen door proefondervindingen. Men zal de werktuigkundige bewyzen vinden in het boek van den Heer *Bouguer*; maar ik geloof niet my te mogen ontslaan van eene proefondervinding by te brengen, die handtastelyk zal maaken het geen ik koome te zeggen.

Men neeme een dun glaze flesje, hermetiesch verzegeld, *dat is in 't vuur toegeblazen*, men zette het in een vat vol water: om dat het veel lichter is als de menigte waters die het verplaatst, om reden dat het een vloeistof besluit min zwaar als het water, te weeten lucht, zo brengt het zich met geweld naar de oppervlakte, gelyk men het ziet in G.

Dit flesje heeft eene kleine ring, aan welke men vast maakt een klein stukje loot b, dat het zwaarder doet worden als de menigte waters die het verplaatst, en alsdan zinkt het tot op den grond van 't vat I.

Men vermindere by kleine gedeeltens dat stukje loot tot dat het flesje en zyn ballast van 't zelve gewigt zyn als de menigte waters die het verplaatst, als dan blyft het in 't vat op wat hoogte men het ook zette, H.

Ik konde wel meer andere proefondervindingen voortbrengen die dezelve zaak bevestigen; maar om my te besluiten binnen de paalen die ik my hebbe voorgeschreeven, zal ik 'er hier niet meer dan eene aanhaalen die te veel overeenkomst heeft met het onderwerp dat ik verhandel omze stilzwygende voor by te gaan.

Hiertoe moet men 1ste maaken een evenwydig stukje van kurk, het geen zo nauwkeurig als mogelyk van een taarling duim zy, zyn zwaarte in de lucht is ondersteld te zyn 1 dragma 17 greinen.

2de Moet men maaken, met dezelve nauwkeurigheid, een duims taarling van kooper, desselfs gewigt in de lucht zal zyn op weinig na van 5 oncen 6 dragmaas en 18 greinen. Ziet het Vignet Hoofd. 8.

3de Moet men zich verzekeren van het gewigt eenes taarling duims water het geen 's zomers is, volgens den Heer *Musschenbroek*, van 5 dragmaas 10 greinen.

4de Hebbende eene loode bal genomen, die men ondersteld in 't water

te weegen 4 dragmaas, moet menze onder aan de kurke taarling vaſtmaaken met een paardshair, omze te bepaalen tot het zinken op den grond van 't water; want 4 dragmaas (gewigt van de loode bal in 't water) zynde gevoegd by 1 dragma 17 greinen (gewigt van de kurke taarling in de lucht) maakt 5 dragmaas 17 greinen gewigts, het geen met 7 greinen te bovengaat het gewigt van een taarlingduim water, dat zwaar is 5 dragmaas 10 greinen; dus zal de kurke taarling naar den grond van 't water gaan met eene kracht evenwigtig aan 7 greinen, het geen blykbaar zal worden zo men in de waterwigtkundige ſchaal zet 7 grein; want dit gewigt zal genoeg zyn om den taarling in evenwigt te houden; maar de loode bal weegt in 't water 4 dragmaas, en het gewigt van de kurke taarling is van 1 dragma en 17 greinen, by gevolg moeſt hy naar den grond van het vat daalen met eene kragt van 5 dragmaas 17 greinen, zo het water geen verhindering maakte; ondertuſſchen is zyn gewigt verminderd tot 7 greinen, het is dan verkleind ter waarde van 5 dragmaas 10 grein, zynde het gewigt van een taarling duim water; dienvolgens het paardshair aſſnydende zal de loode bal op den grond vallen met eene kracht gelyk aan 4 dragmaas, het geen zyn gewigt in 't water is, en de kurke taarling zal gebragt worden naar de oppervlakte van het water met eene kracht gelyk aan 3 dragmaas 65 greinen, die de overmaat is van het gewigt des taarling duims water boven die van de kurk, en hy zal buiten het water gaan tot dat hy niet meer verplaatſt als een gedeelte waters gelyk aan 1 dragma 17 greinen, het geen zyn gewigt is; waarom dan meer als twee derde zyner grootte buiten het water zullen zyn.

Deeze proefondervinding bewyſt handtaſtelyk dat de Lichaamen, ſoortelyk ligter dan water, opgeperſt worden naar de oppervlakte van 't water, door eene kracht gelyk aan het verſchil van hun gewigt met dat van eene menigte waters van gelyke afmeeting als de hunne. Laat ons zien wat 'er gebeurd ten aanzien van de Lichaamen ſoort onderſcheidelyk zwaarder als het water.

Tweede Proefondervinding.

Men moet de taarling van koper in de lucht wegen, hy zal zwaar zyn 5 ons 6 dragmaas 18 grein. Zo men hem met eenen zyden draad aan de ſchaal hangt en in 't water weegt, zal hy niet zwaarder wegen dan 5 ons 1 dragma 8 greinen, om dat hy een taarling duim water verplaaſt zal hebben, die zwaar weegt 5 dragmaas 10 greinen.

Deeze proef bewyſt onbetwiſtbaar dat de vaſte Lichaamen van wegens de

de vloeistoffen, in welke zy gedompeld zyn, eene drukking ondergaan die de Heer *Bouguer*, noemt *lootrechte opstooting*, dewelke gelyk is aan 't gewigt van de menigte waters wiens plaats het Lichaam inneemt, en deeze opstooting is altyd dezelve van wat gedaante het vaste Lichaam ook zy; want zo men een stuk kooper neemt van eene zeer ongeschikte figuur, weegende 5 ons 6 dragmaas 18 greinen in de lucht, zyn zwaarte zal insgelyks verminderd zyn tot 5 ons 1 dragma 8 grein wanneer men het onder water zal hebben gewogen.

De lootrechte opstooting der vloeistoffen is dan buiten tegenspraak; maar gelykze een uitwerking is van het gewigt der vloeistoffen, moetze vermeerderen in reden van de dichtheid of zwaarte der zelven; daarom is het dat de kopere taarling op het kwikzilver zal dryven als de kurke taarling op het water; waaruit volgt dat de dryvende Lichaamen minder in het zeewater moeten duiken als in het zoetwater, om dat de zout- en lymachtige deelen, die in 't zeewater ontbonden zyn, het zelve zwaarder maaken als het zoetwater.

Nu men een denkbeeld heeft van de werking der vloeistoffen op de Lichaamen die 'er zyn ingedompelt, zal men begrypen 1ste dat de Schepen op het water ondersteund of gedraagen worden door de drukking die gelyk is aan het gewigt van 't water datze verplaatsen. 2de Dat, indien het gewigt van 't Schip het gewigt overtrof van het verplaatste water, het Schip niet meer opgehouden zou worden door het water, maar te gronde zou gaan. Ik weet niet dat men ooit gevallen is in zulk eene plompe misslagh; maar het is dikwerf gebeurd dat, het geheele gewigt van het toegeruste Schip grooter zynde als het gewigt van het verplaatste water door het Scheeps-gedeelte begreepen van de kiel tot de waterlyn, het Schip dieper ging als men zulks ontworpen had, en de laag was verdronken. Dit is een groot gebrek aan een Oorlogschip; dus alvorens de uitvoering te onderneemen van een ontwerp, is het goed te onderzoeken of de water verplaatsing van het levend deel evenredig is aan 't gewigt van het toegerust Schip: hiertoe moet men kennen 1ste het gewigt van 't Schip. 2de. de menigte waters die het deel onder water verplaatsen moet. Waar toe men koomen zal door middelen die wy gaan aanwyzen in de volgende artikelen.

I I.

Het gewigt te kennen van een toegerust Schip.

DIt is hier eene zaak van opmerking, welke bestaat in te hebben, zo nauwkeurig als moogelyk zy, eenen staat van de menigte taarling voeten eiken-

eiken- en greene hout die er gaan in de bouwing en bemasting van het Schip dat men onderzoekt, het gewigt van yzer en loot dat 'er aan gebruikt wordt, als mede dat van het wand, der zeilen, der keuken gereedschappen, der ankers, der stukken geschut, en der zelver koogels, van het buskruit, der wapenen van allerlei zoort, der leeftocht, der manschap, &c.

Zo de begrooting van elk artikel regt is, zal men door de optelling van alle deeze getallen het geheele gewigt hebben van het vaartuig in het begin der uitreize.

Het zal in deeze bereekening goed zyn de gewigten te onderscheiden die zich geplaatst vinden onder de waterlyn van hen die er boven zyn, en de gewigten van het voorste Scheeps-gedeelte van hen die tot het achterste behooren.

Zo wy niet schroomden al te lang te zyn, zouden wy de voorbeelden vermenigvuldigen, maar met oogmerk van te verkorten, vernoegen wy ons van 'er twee by te brengen, en wy verkiezen er toe het Fregat la *Renommée* van 30 stukken kanon, gemaakt te *Brest door Mr. Deslauriers*, en een van 50 stukken kanon, beiden uitgerust voor 6 maanden.

Zy, die de *Verhandeling der Scheepsbouw* hebben, zullen weldoen te raadplegen het geen aangetekend is in het tweede boek, verdeeling 1 Hoofdeel 1.

III. Ge-

I I I.

Gewigt-staat van het Fregat la Renommée, *van* 30 *stukken kanon, voorzien van Leeftocht voor zes maanden ten einde om te weeten welk zyn gewigt is.*

Gewigt van de Romp.	*Deel onderwater.*	*Deel bovenwater.*	*Geheel in Tonnen, of halve Lasten.*	
Eikenhout 5640 taarling voet in het deel onderwater tot 72 pont de taarling voet, en 2920 voor het deel boven water tot 66 pont de taarling voet,	406080 pond.	192720 pond.	299 ton.	800 pond.
Greenehout, 600 taarling voeten in het deel onderwater, en 560 in het deel boven water tot 50 pond de taarling voet.	30000	28000	29	
Sny- en beeldwerk.	. . . . .	2200	1	200
Yzer voor de knien van het dek, van de koebrug en van de slooikniën.	4200	7010	5	1210
Yzere bouten van allerley soort, yzer beslag van 't roer, putting werk en spykers.	11650	6558	9	208
Loot in de kluisgaten, spygaten en openingen.	250	430		680
Slootwerk.	. . . . .	170		170
Werk.	1200	1830	1	1030
Teer.	. . . . .	650		650
Schilderwerk.	. . . . .	440		440
Kombuis, oven en fornuizen.	. . . . .	8000	4	
GEHEEL BEDRAGH.	453380	248008	350	1388

Toebehooren.	*Deel onderwater.*	*Deel bovenwater.*	*Geheel in Tonnen, of halve Laften.*	
Volkome bemasting en te waarloos.	3000 pond.	37000 pond.	20 ton.	pond.
Blokwerk.	1000	3444	2	444
Pompen.	1734	670	1	404
Zeilen en hun lyken.	4222	3778	4	
Kabels en paardelyn.	4444		12	444
Ankers en hun stok.		6944	4	1555
Staande en loopend want.	2611	17282	8	1282
Waarloos voor de Bootsman.	3333		1	1333
Sloep en boot.		6666	3	666
GEHEEL,	40344	75784	58	128
Mondbehoeftens.				
Leeftocht voor ses maanden tot 200 Mannen.	245420		122	1420
Water voor 2½ maand.	100000		50	
Vaatwerk.	32800		16	800
Tafel van den Captein	15000	5000	10	
GEHEEL,	393220	5000	199	220
Kleinigheden der toerusting.				
Voorraad des Timmermans.	3000	1000	2	
Voorraad om te kalfateren.	1000			1000
Voorraad des Wondheelders.	2400		1	400
Voorraad van den Stuurman.	740	360		1100
Voorraad des Ziekentroosters.		100		100
GEHEEL,	7140	1460	4	600

Oorlogs-

Oorlogs-behoeftens.	*Deel onderwater.*	*Deel bovenwater.*	*Geheel in Tonnen, of halve Lasten.*	
Yzer kanon.	pond.	60300 pond.	30 ton.	300 pond.
Beslagen rampaarden		14000	7	
Koogels rondt en ketting koogels.	11570	2430	7	
Koogels van een pont.	600			600
Buskruit met de vaatjes.	7108	112	3	1220
Geschut proppen.	1368	132		1500
Wissers, aanzetters, hantspaken, gemeen gereedschap en voorraad voor 't hoofd der Constapels.	3200	1500	2	700
Snaphaanen, musketten, sabels, oorlogsbylen.		900		900
GEHEEL,	23846	79374	51	1220
Gewigt van de Hooft-officieren en Manschap.				
Acht Hooft-officieren en hun voorraad.		4000	2 ton.	pond.
200 Mannen en hun voorraad.		40000	20	
GEHEEL,		44000	22	
Ballast,	200000		100	
Herbaling.				
Romp van het Fregat.	453380	248008	350	1388
Toebehooren.	40344	75784	58	128
Mondbehoeftens.	393220	5000	199	220
Kleinigheden der toerusting.	7140	1460	4	600
Oorlogsbehoeftens.	23846	79374	51	1220
Gewigt der Manschap.		44000	22	
Ballast.	200000		100	
GEHEEL,	1117930	453626	785	1556

Verkorten staat van een Fregat van 50 stuks Geschut voorzien van Leeftocht voor zes Maanden, om zyn gewigt te kennen.

Gewigt van het toegerust Schip.	*Deel onderwater.*	*Deel bovenwater.*	*Geheel in Tonnen, of halve Lasten.*	
Romp van het Schip.	774270 pond.	769134 pond.	771 ton.	1404 pond.
Toebehooren.	98237	163184	150	1421
Ballast.	300000		150	
Oorlogsbehoeftens.	67960	199320	133	1280
Mondbehoeftens.	659400	8000	333	1400
Kleinigheeden der toerusting.	9800	2800	6	600
Gewigt der Hooft-Officieren en Manschap.		77000	38	1000
GEHEEL,	1909667	1219438	1564	1105

Men moet toestaan dat deeze staaten lang en verdrietig zyn om te maaken; maar onze yverige Timmerlieden zyn 'er toe overgegaan om 'er zich te verzorgen voor Schepen van allerlei rang; niettemin kon men zich ontdoen van ze te maaken, onderzoekende de water-verplaatsing der opgemaakte en toegeruste Schepen; want al de Schepen van gelyken rang moeten ten naastenby even zwaar wegen, naar dien ze gemaakt zyn uit dezelve stoffen, om dat ze het zelve getal stukken kanon, en van gelyke caliber dragen, en belast zyn met dezelve hoeveelheid van oorlogs-en mondbehoeftens, van masten, van zeilen en van staande en loopend wand, op weinig na even gelyk; derhalven in plaats van onderzoek te doen door gewigtstaaten gelykformig aan dien van de *Renommée* door ons tot voorbeeld gegeeven, of van de *Gazelle* daar de Heer *Bougueur* van gesprooken heeft in zyne verhandeling der Schepen, kan men zich voldoen met te onderstaan of het Schip dat men timmerd evenveel water verplaatst als een Schip van den zelven rang, van wiens deel onderwater men nauwkeurig de rooijinge heeft gedaan.

Deeze manier van doen, by gelykenis, spaard veel moeite, en is voor 't minst alzo juist als die welke van stuk tot stuk bereekende gewigtstaaten onderstelt, waar in altoos misreekeningen kunnen sluipen van gewigt; het is daarom dat we gaan voortbrengen de waterverplaatsing veeler Schepen van verschillenden rang, na te hebben doen in acht neemen dat het voordeelig zou zyn na te speuren, de waterverplaatsing der Schepen zonder

zonder ballaſt wanneer men ze in 't waater gelaaten heeft, vooral zo ze hunne doode werken hebben; want terwyl de Schepen een gedeelte waters verplaatſen gelyk aan hun gantſche zwaarte, zal men een heel zeeker middel hebben ter verkryginge van het gewigt hunner romp.

Van gelyken in acht neemende hoe diep het Schip gaat, wanneer het bemaſt is, vervolgens zyn toetuiging, zyn zeillagie, zyn geſchut, zyne andere behoeftens, &c., kon men door eene kleine bereekening byna al de artikelen vaſtſtellen van den ſtaat des gewigts, en de Scheepmaakers dienden alle moogelyke middelen in 't werk te ſtellen om nauwkeurig te hebben het gewigt der Schepen van alle rangen.

Gewigt van verſcheide toegeruſte Schepen van verſchillenden rang.

Een Schip van 74 ſtukken kanon, voerende 28 ſtukken van 36 pond op zyne eerſte laag, en 30 van 24 op zyn tweede, weegt, toegeruſt zynde, 2800 tonnen.

Een Schip van 74 ſtukken kanon, voerende op zyne eerſte laag 26 ſtukken van 36, en op zyne tweede 28 ſtukken van 18, weegt 2600 ton.

Een Schip van 70 ſtukken kanon, de eerſte laag zynde van 26 ſtukken 24 ponders, en de tweede van 28 ſtukken 18 ponders weegt 2350 ton.

Een Schip van 68 ſtukken, voerende 24 ſtukken op deſſelfs eerſte laag van 24, en 26 twaalf ponders ſtukken op zyne tweede, moet wegen 2280 ton.

Een Schip van 64 ſtukken, voerende 24 ſtukken van 24 op zyne eerſte laag, en 26 twaalf ponders op zyne tweede, moet wegen 2150 ton.

Een Schip van 50 ſtukken kanon, voerende ſtukken van 18 op zyn eerſte laag, en van 12 op zyne tweede, weegt 1500 ton.

Een Fregat van 30 agt ponders, moet weegen 900 ton.

Een Fregat van 26 agt ponders, moet weegen 830 ton.

Een Fregat van 20 zes ponders, moet weegen 620 ton.

Een Advys Jacht van 12 vier ponders weegt 250 ton.

Een Advys Jacht van 6 drieponders weegt 140 ton.

Eindelyk een lichter van 70 voet lengte, van de voor-tot de achterſteven, weegt 230 ton.

Alhoewel ik verzekert ben dat de gewigten van al de Schepen, Fregatten en Advys Jachten, die ik koome te noemen, zich niet veel van de waarheid verwyderen, raade ik niettemin hen, die 'er gebruik van wilden maaken, om ze te onder zoeken, rooiënde het levenddeel van verſcheide Schepen des zelven rangs als dat welk zy voorneemen te timmeren, door de manier die wy zullen aanwyzen in de volgende artikelen.

Manier om te Rooiën, en in taarling voeten over te brengen, het levende deel der Zee-Schepen.

Het is onbetwiftbaar dat elk dryvend Lichaam, van wat gedaante het zy, in het water dompeld tot dat het een klomp waters verplaatft heeft in zwaarte gelyk aan die van zich zelf: derhalven zal een Schip in 't water gaan tot dat het een deel waters verplaatft heeft gelyk aan zyn gewigt. Zo dan l'*Intrepide* weegt 2718 ton, zal zyn levend deel in het water gaan tot het verplaatft heeft 73459 $\frac{17}{37}$ taarling voet zeewaater, naar dien, ieder taarling voet van dat water onderfteld zynde 74 pont te weegen, de 73459 $\frac{17}{37}$ taarling voeten 5436000 pond of 2718 ton zullen wegen, en van gelyken zo het levende deel van l'*Intrepide* verplaatft 73459 $\frac{17}{37}$ taarling voet zeewater, terwyl men een taarling voet van dat water onderfteld te wegen 74 pond, kan men 'er uit befluiten dat dit toegeruft Ship weegt 2718 ton.

Dienvolgens om te weeten welk het gewigt is van een toegeruft Schip, wordt alleenlyk vereifcht om zyn deel onderwater te rooiën of deszelfs lichaamelyken inhoud te meeten en overtebrengen; want, vermenigvuldigende dat getal taarling voeten door 't gewigt van een taarling voet zeewater gefchat op 74 pond, zal men 't gewigt van 't Schip in ponden hebben, die men kan overbrengen in tonnen, deelende die fom door 2000, als zynde het gewicht van eene ton.

Insgelyks, weetende wat het gewigt zyn moet van een Schip wiens ontwerp men maakt, by voorbeeld: dat een Schip van 70 ftukken kanon geheel toegeruft voor eene reize van 6 maanden byna weegt 2350 ton, zo kan men zich verzeekeren of de waterlyn op de ontwerps-tekening wel geplaatft zy, rooiënde het deel onderwater, om het te brengen tot taarling voeten; want het moet zyn 63513$\frac{19}{37}$ taarling voeten, om dat, die fom van taarling voeten vermenigvuldigt zynde met 74 ponden, onderftelt gewigt van een taarling voet zeewater, 'er dan komt 4700000 pond of 2350 ton; ter oplofinge deezer twee vraagftukken wordt dan vereifcht de kennis om het deel onderwater der Schepen over te brengen in taarling voeten.

Deeze bereekeningen waaren voor deezen onbekend by al de Scheeps-Timmerlieden, maar federd verfcheide jaaren, hebben zy allen, die door edelmoedigheid en naiever geprikkelt wierden om goede Schepen te maaken, niet verzuimd hunne ontwerps-tekeningen te bereekenen, en deeze zyn verzeekert van aan hunne Schepen eene fchoone laag te geeven. Nooit hebben de Heeren *Olivier*, *Luc Coulomb*, *Deflauriers*, *Grognard*, &c. de bouwing van een Schip ondernomen, waarvan zy de hoegrootheid niet vooraf bereekent hadden.

Men

Men kan deeze uitrekeningen doen door verschillende wyzen die op een en 't zelve uitkoomen, maar die welke de Hr. *Bouguer* voorstelt in zyne verhandeling der Schepen is te verkiezen, om dat ze zonder omwegen 't vaardigste ter zaake komt. De verklaaring van deeze verschillende manieren zullen dit artikel eindigen.

De wiskunde zoude middelen aan de hand geeven om het leevende deel der Schepen, spoedig en nauwkeurig in taarling voeten te brengen, indien zy eenige meetkundige gedaante hadde maar, alzo hun getal ongeschikt is, wordt de uitwerking lastig, en het zeekerste is om zich te vergenoegen met een genoegsame nabyheid, tot het gebruik welk men zich voorstelt van deeze rooijing te maaken.

Om de moeilykheid te begrypen die 'er is om in taarlingvoeten te brengen het levenddeel van een Schip, moet men opmerken dat het twee kromtens heeft, eene in den waterpassen zin, die vertoond is door de waterlynen beschreeven op de waterpasse-tekening, en eene lootrechte kromte, die aangewezen is op de projectie-tekening, door de lynen die den omtrek der spanten maaken. Daarenboven deeze kromtens, zo waterpasse als lootrechte, hebben zeer ongeschikte gestaltens; het zal dan niet wel mogelyk zyn het deel onder water van een Schip te rooiën door eene eenige bewerking; maar men kan de zwaarigheid gedeeltelyk verligten, met het deel onderwater te verdeelen in een getal van deelen, die zo veel te meer naarby zullen koomen, als die kleinder zullen zyn.

Het levend deel van ons Schip van 70 stukken Kanon, is reets gedeelt in den lootrechten zin op de verheffings-tekening door de rechten 1, 2, 3, &c, die de spanten vertoonen, en in den waterpassen zin door de waterlynen I, II, III, IV en V. Plaat 22.

Zo men tot eene grooter juistheid wilde koomen, was 'er niet dan het getal van spanten te vermeerderen, als mede dat der waterlynen; maar om geene wanorder in de Figuuren te brengen, wiens uitgestrektheid wy niet groter hebben kunnen maaken, houden wy ons voldaan met het getal waterlynen en spanten die wy geplaatst hebben op al de andere tekeningen.

Door middel van deeze verdeeling is het levend deel verdeelt in een soort van evenwydige balkjes zodanig als A B C D, of a b c d, die beslooten zyn tusschen twee spanten 6, 7, by voorbeeld, en die zich met een eind A B bepaalen op een vlak, dat men zich verbeelden moet lootrecht verheven op de kiel, en met het ander eind op den buitensten omtrek van het Schip, beantwoordende met het opperste deel aan de vyfde waterlyn E F of a b. Plaat 22.

Ze-

Zo al de oppervlaktens of voorzyden deezer balkjes gefchikt of reegelmatig waaren, gelyk die van een evenwydige balk G, zou men wel haaft den Lichaamelyken inhoud kennen: het zou volftaan te vermenigvuldigen eene van defzelfs zyden 8 door de andere 4 en den uitbreng 32 door de hoogte 5, de ganfche uitkomft is 160, die aanwyzen zou dat den Lichaamelyken inhoud der balk G is van 160 taarlingvoeten; maar werpende het oog op de waterpaffe-tekening, ziet men dat de waterpaffe kromte de halve breedtens, die zich bepaalen aan de punten D en F, korter maakt als die welke zich bepaalen in C en in E; noch ziet men dat de lootrechte kromte maakt dat de oppervlakte of het waterpaffe binnenvlak, dat zich eindigt in C D, minder uitgeftrektheid heeft als het waterpaffe bovenvlak dat zich eindigt in E F: Zie daar de moeijelykheid wel genoeg verklaard; maar zich te vreden houdende met eene genoeg nauwkeurige nadering, zal men, op eenige kleinigheden na, den lichaamelyken inhoud hebben der evenwydige balk die ons ten voorbeeld diend.

1ste Met het getal der fpanten en der watelynen te vermeerderen, op de waterpaffe-tekening, maakt men evenwydige balkjes zo klein, dat men ze kan aanzien, zonder gevaar te loopen van eene taftelyke dwaling, als van buiten bepaalt door rechte lynen, fchoon deeze lynen inderdaad krom zyn.

2de Om de buitenfte oppervlakte A E B F der evenwydige balk te meeten, moet men eene middelbare evenredige neemen, tuffchen A E (welke men onderfteld van 16 voet 11 duim) en B F welke is van 13 voet 6 duim. Men verkrygt deeze middelbare evenredigheid, voegende de lengte deezer twee lynen te zaamen; het geen geeven zal 30 voet 5 duim, dan de helft deezer fom neemende, die 15 voet 2 duim 6 lynen is, zal men de gezogte lyn hebben die men vermeenigvuldigt door A B of 8 voet, afftand van het eene fpant tot het ander; het getal 121 voet 8 duim wyft aan de hoeveelheid van vierkante voeten, die bevat zyn in de bovenfte oppervlakte van de evenwydige balk.

Om te hebben den inhoud der binnenfte oppervlakte der zelve evenwydige balk, neemt men de lengte van A C, 14 *voet*, de lengte van B D 10 *voet* 4 *duim*, men voegt ze te zaamen komt 24 *voet* 4 *duim*, die men door 2 deelt; 't geen geeft 12 *voet* 2 *duim*, die men vermenigvuldigt door A B of a b, 8 *voet*, en men heeft 97 *voet* 4 *duim*; het geen den inhoud is van de binnenfte oppervlakte der evenwydige balk.

De lootrechte kromte der inhouten verplichten een middelvlakte te neemen tuffchen de bovenfte en onderfte oppervlakte der evenwydige balk, dus moet men zaamenvoegen de inhouden der twee oppervlaktens

tens 121 voet 8 duim en 97 voet 4 duim en men heeft 219 voet, die door twee gedeelt zynde 109 voet 6 duim geeven voor de gemiddelde vlakte, die men vermenigvuldigen moet door den afstand a c van de eene waterlyn tot de andere, 4 voet 4 duim, en de lichaamelyken inhoud deezer balk zal zyn 474 taarlingvoet en 6 taarlingduim.

Het is klaar met van gelyken op al de evenwydige balken te werken, en met de uitbrengsels te vergaaren der taarlingvoeten, duimen en lynen van ieder een, dat men nauwkeurig genoeg in taarlingvoeten zal hebben overgebragt de helft van het deel onder water; en meer wordt niet vereischt als die som te verdubbelen om te hebben de hoeveelheid der taarlingvoeten van het gansche deel onder water. Ik maakte gebruik van deeze manier om te rooiën het levenddeel der Schepen voor dat de verhandeling der Schepen van den Heer *Bougueur* in 't licht was; maar terwyl dat werk een spoediger, en gemakelyker manier aan wyst past het dezelve te volgen, en ik heb deeze niet aangehaalt waarvan ik my te voren bediende, als om datze my meer eigen is voorgekoomen, en om aan zulken, die geene meetkunst bezitten, te doen begrypen de manier van den Heer *Bouguer*, die ik niet zal verklaaren als door een voorbeeld van zyne toepassing.

Deeze manier is zeer verkort, want in plaats van afzonderlyk te meeten de oppervlakte begreepen tusschen ieder spant, vind men door een enkelde bewerking de oppervlakte bepaalt door ieder waterlyn, of den inhout van ieder waterpasse doorsnede, behoudens het deel dat begreepen is tusschen het laatste spant van achteren en de achtersteven, en dat welk begreepen is tusschen het laaste spant van voren en de voorsteven, dat men genoodzaakt is afzonderlyk te meeten, weegens het vallen der voorsteven en 't hangen der achtersteven; ook moet men uitsluiten het deel van het levend werk begreepen van de bovenste oppervlakte der kiel tot aan de eerste waterlyn, het geen men insgelyks afzonderlyk moet meeten, ter zaake van het verschil der waterdragt.

Men neemt gemiddelde vlaktens tusschen die onderscheidene oppervlaktens, die men vermenigvuldigt door den afstand van de eene oppervlakte tot de andere en men heeft den lichaamelyken inhoud van het deel onder water overgebragt in taarlingvoeten.

Om door een enkelde bewerking de oppervlakte van eene doorsnede te hebben, meet men de lengte van al de lynen die de spanten vertoonen op de waterpasse-tekening, men vergaard al die lengtens, uitgezondert de eerste en de laatste, waarvan men niet dan de helft neemt, dat is te zeggen

dat men, om den inhoud der doorsnede te hebben van het deel onderwater tot de bovenste waterlyn, neemt ½ ZZ + BF + AE + IH + LM + &c. en laastelyk + ½ NO, men vergaard al deeze sommen die men volstaat te vermeenigvuldigen door AB, afstand van het eene spant tot het andere, om dat al de spanten bevat tusschen het achtste BF na vooren en het negende NO naar achteren van gelyke afstanden zyn.

Deeze vermenigvuldiging gedaan zynde, is de inhoud der bovenste waterlyn overgebragt in vierkante voeten, het geen vry langer zou toegegaan hebben, indien men afzonderlyk gewerkt had op al de gelykhoekige raamen ABEF, HAIE, LHMI, &c.

Maar alzo ik bevonden heb dat het meerderdeel van hen, die door deeze manier beginnen te werken, moeite hebben te begrypen waarom men niet dan de helft neemt van de lengte der eerste en laatste toegepaste, in het tegenwoordig voorbeeld de helft van BF en de helft van NO, is het goed om 'er reden van te geeven op eene vatbaare wyze.

Wy hebben in 't begin van dit artikel gezegt dat om te meeten de twee ongelykzydige raamen ABEF en HAIE, men hebben moest middel evenredige tusschen BF en AE, en tusschen AE en HI; om zulks neemt men de lengte van BF + AE, waarvan men eene som maakt, die men door twee deeld, en eveneens maakt men eene vergaaring van AE en HI, die men ook door 2 deelt. Edoch het is blykbaar dat men dezelve zaak doed neemende de helft van BF te saamen met de helft van HI, en AE geheel, en dat de helft van AE diend voor de meeting der ongelykzydige raam AEBF, en de andere helft voor de meeting der ongelykzydige raam AEHI; het geen doet begrypen dat, alhoewel men AF geheel en al gebruikt, 'er wezentlyk niet dan de helft is welke dient voor de afmeeting van ieder ongelykzydige raam.

Wanneer men in vierkante voeten heeft overgebragt den inhout van al de waterlynen, moet menze vermenigvuldigen door de dikte der doorsneden, of door den afstand van de eene waterlyn tot de andere, ten einde om in taarlingvoeten over te brengen den lichaemelyken inhoud van het levend deel: maar de lootrechte kromte van het levende deel eischt dat men middel evenredige neeme tusschen al die oppervlaktens, gelyk men 'er genoomen heeft tusschen al de ordentlyk toegepasten, om den inhoud te hebben der oppervlaktens in vierkante voeten; de manier of regel is dezelfde: daar is niet dan eene som te maaken van de helft der oppervlakte van de bovenste waterlyn, van de helft der oppervlakte van de laagste waterlyn, en van de geheele oppervlaktens van de tusschen geplaatste waterlynen; vervolgens moet men

die

die som vermeenigvuldigen door de dikte van eene doorsnede of door den afstand van de eene waterlyn tot de andere, de uitkomst zal de hoeveelheid aanwyzen van taarlingvoeten die den inhoud zyn van het deel onder water.

Het is nodig te doen in acht neemen 1ste dat op de meeste Tekeningen de waterlynen niet onderling in gelyke afstanden zyn; in dit geval moet men afzonderlyk ieder doorsnede meeten en bereekenen; maar het best is vanze in gelyke afstanden te stellen. 2de Wy hebben reeds gezegt dat men afzonderlyk moest reekenen de uitterstens begreepen van B F tot aan de lootlyn der voorsteven, en van O N tot aan de lootlyn der achtersteven. Het verschil der waterdragt vordert ook dat men afzonderlyk meete eene kleine doorsnede die zich boven de kiel bevind. Men zal in 't volgende voorbeeld zien hoe men werken moet voor de meeting van die onderscheide kleine deelen.

I V.

Toepassing der voorgaande manier, om in taarlingvoeten over te brengen het levenddeel van het Schip van 70 stukken kanon, waar van wy de Tekeningen hebben gemaakt.

MEn heeft het voorste van dit Schip gedeelt in acht gelyke deelen, en het achterste in negen, onbegreepen den afstand van het achtste spant na voren tot aan de voorsteven, en den afstand van het negende spant naar achteren tot aan de achtersteven.

Men heeft ook het levenddeel evenwydiglyk aan de waterlyn, gedeelt in vier gelyke deelen, en de waterlynen, vertoond op de waterpasse-tekening, zyn beschreven geworden betrekkelyk tot deeze verdeeling. Nadien 'er eenig voordeel is in byzonder te kennen den lichaams inhoud van ieder doorsnede, en zelfs van te onderscheiden de voorste waterverplaatsing van de achterste, om zich te verzeekeren of het Schip wel in evenwigt is, zullen wy al die aanmerkingen doen komen in onze bereekening, die daarom een weinig langer zal worden.

Oppervlakte van de eerste Waterlyn naar achteren.

Merkt. Dat al de ordentlyk toegepasten, waar van men de lengte gaat aanwyzen, genoomen moeten worden van een lootrecht vlak dat het Schip naar desselfs lengte in tweën gelyk verdeelt tot aan het buitenste der huitplanken, en om te hebben de dikte der huitplanken, maakt men eene som van de dikte der huitplank, het dichtste by de kiel die het dunste is, men

onderſteltze van 3 duim, en van de dikte der huitplank die by de waterlyn is, 5 duim, dus heeft men 8 duimen, wiens helft is 4, over zulks moet men al de toegepaſten 4 duimen verlengen.

	Voeten	*Duimen*	*Linien.*
Wydte der eerſte waterlyn of van de lyn der waterdragt, genoomen op het grootſte ſpant YY; 21 voet 2 duim, waarvan de helft is	10	7	
Eerſte ſpant KK.	21	2	
Tweede ſpant PP.	20	11	
Derde ſpant QQ.	20	9	
Vierde ſpant RR.	20	5	
Vyfde ſpant SS.	19	11	
Zeſde ſpant TT.	18	11	
Zevende ſpant VV.	17	4	
Achtſte ſpant XX.	15	7	
Negende ſpant ON 12 voet 9 duim wiens helft is.	6	4	6
te SAAMEN,	171	11	6
Men verdubbeld deeze ſom om de geheele wydte te hebben deezer waterlyn naar achteren, en daar komt,	343	11	
Het geen men vermenigvuldigt door den afſtand van het een ſpant tot het ander, dat is door	8		
En men vindt voor de oppervlakte van de vyfde waterlyn van achteren, begreepen tuſſchen het grootſte ſpant en het negende ON.	2751	4	

Nu blyft 'er noch om de oppervlakte tehebben van eene ongelykzydige raam begreepen tuſſchen het negende ſpant NO, en de ſponning der achterſteven & &: hiertoe moet men eene middel neemen tuſſchen de twee lynen die deeze ongelykzydige raam bepaalen, en ze vermenigvuldigen door den afſtand van d'eene tot d'andere; om hier toe te koomen neemt men de lengte NO en de lengte & & in eene ſom, die men door twee deelt

Deeze middel evenredige is van.	10		
Die vermenigvuldigt door den afſtand N & welke is van.	9	9	
Geeft,	97	6	
Waarvan het dubbeld is.	195		
Dat men voegt by de oppervlakte van de vyfde waterlyn.	2751	4	

En

	Voeten	Duimen	Liniën.
En den geheelen inhoud der oppervlakten van de bovenste waterlyn, van het grootste spant tot aan de sponning der achtersteven gebragt in vierkante voeten is.	2946	4	

Oppervlakte van de vierde waterlyn naar achteren.

De wydte van de vierde waterlyn aan het grootste spant bevind zich van, 20 voet 7 duim, Waar van de helft is.	10	3	6
De wydte aan het eerste spant.	20	4	6
Aan het tweede.	20	3	
Aan het derde.	19	8	
Aan het vierde.	18	10	6
Aan het vyfde.	17	9	
Aan het zesde.	16		
Aan het zevende.	14	3	
Aan het achtste.	11	4	
Aan het negende 7 voet waarvan de helft is.	3	6	
te SAAMEN,	152	3	6
Waarvan het dubbeld is,	304	7	
Dat men vermenigvuldigt door den afstand van het een tot het ander spant.	8		
Het welk geeft voor de oppervlakte van de vierde waterlyn begreepen tusschen 't grootste en 't negende spant.	2436	8	
Om de oppervlakte te hebben van de kleine ongelykzydige raam neemt men eene middel evenredige tusschen de twee grondlynen, welke is van.	4	4	
Die men vermenigvuldigt door haaren afstand, welke is van.	9	2	
En men vind voor de oppervlakte van de ongelykzydige raam.	39	8	8
Waarvan het dubbeld is,	79	5	4
Dat men voegt by de oppervlakte van de vierde waterlyn, gevonden van,	2436	8	
Het geen geeft voor de geheele oppervlakte.	2516	1	4

Oppervlakte van de derde Waterlyn naar achteren.

	Voeten	*Duimen*	*Liniën.*
De wydte van de derde waterlyn aan het grootste spant bevind zich van 18 voet 11 duim waarvan de helft is	9	5	6
De wydte aan 't eerste.	19	8	
Aan het tweede.	18	9	
Aan het derde.	17	9	
Aan het vierde.	16	7	
Aan het vyfde.	14	9	
Aan het zesde.	12	3	
Aan het zevende.	9	5	
Aan het achste.	6	2	
Aan het negende, 2 voet 10 duim, waarvan de helft is.	1	5	
Om te hebben de geheele wydte deezer waterlyn, verdubbeld men de som der wydtens.	126	2	6
En daar komt,	252	5	
Het geen vermenigvuldigt door den afstand van het een tot het ander spant, die 8 is, zal geeven.	2019	4	
De middel evenredige tusschen de zyden van de kleine ongelykzydige raam is van.	1	10	
Die vermenigvuldigt door den afstand der zyden, welke is van.	8	11	
Geeft,	16	4	2
En het dubbeld deezer som,	32	8	4
gevoegt by,	2019	4	
Geeft voor de geheele oppervlakte der derde waterlyn van achteren,	2052		4

Opper-

Oppervlakte van de tweede Waterlyn.

	Voet.	*Duim.*	*Lin.*	*Punt.*
Wydte aan het grootste ſpant 16 voet 1 duim, waarvan de helft is,	8	0	6	
Wydte aan het eerſte,	15	9	6	
Aan het tweede,	15	3	6	
Aan het derde,	13	11		
Aan het vierde,	12	6		
Aan het vyfde,	9	8		
Aan het zeſde,	6	11		
Aan het zevende,	4	6		
Aan het achtſte,	2	5		
Aan het negende, 1 voet 3 duim, 6 liniën, waarvan de helft is,		7	9	
te SAAMEN,	89	8	3	
Waarvan het dubbeld is,	179	4	6	
Vermenigvuldigt door,	8			
Geeft,	1435			
De middel evenredige tuſſchen de zyden der kleine ongelykzydige raam is van,	1			9
Die vermenigvuldigt door den afſtand der zyden, 8 voet 5 duim geeft,	8	11	3	9
Waarvan het dubbeld is,	17	10	7	6
Dat gevoegt by,	1435			
Geeft,	1452	10	7	6

In vierkante voeten, voor de oppervlakte der tweede waterlyn naar achteren.

Oppervlakte van de eerſte Waterlyn.

	Voeten	*Duimen*	*Liniën.*
Den afſtand aan het grootſte ſpant, 4 voet 6 duim, waarvan de helft is,	2	3	
Wydte aan het eerſte,	3	5	
Aan het tweede,	2	8	
Aan het derde,	2	3	
Aan het vierde,	1	11	
Aan het vyfde,	1	4	6
Aan het zeſde,	1	2	
Aan het zevende,		11	
Aan het achtſte,		10	
Aan het negende, 10 duim, waarvan de helft is,		5	
te SAAMEN,	17	2	6

Waarvan

overbrengen het deel des ſevenden werks, begrepen tuſſchen de eerſte waterlyn en de kiel, en 'er by voegen de verplaatſing der kiel en der achterſteven; men moet deeze deelen afzonderlyk berekenen, om datze niet begrepen zyn tuſſchen de evenwydigen gelykformig aan de voorgaande.

	Voeten	*Duimen*	*Liniën.*
De oppervlakte der eerſte waterlyn is van,	288	6	4
De oppervlakte der kiel van,	79	6	
Die opgetelt zynde geeven,	368	0	4
Waarvan de helft is,	184	0	2

Alzo deeze oppervlaktens niet evenwydig zyn, voldoet het niet (gelyk aan andere doorſneden) te vermenigvuldigen de gemiddelde oppervlaktens, gevonden door den afſtand van het bovenvlak der kiel tot de eerſte waterlyn by giſſing genoomen, maar door eene hoogte, middel evenredig tuſſchen een zeeker getal van hoogtens, genoomen tot verſchillende afſtanden tuſſchen de achterſteven en het grootſte ſpant.

Hierom neemt men de hoogte van al de ſpanten begrepen tuſſchen die twee lynen, waarvan men eene ſom maakt, die men deelt door het getal der ſpanten, zy is van 1 voet 9 duim 9 liniën, het geen in taarlingvoeten geeft 333 voet 6 duim 3 liniën en in tonnen 12 ton 680 ponden.

De lichaams inhoud van de kiel, uit het midden tot aan de achterſteven, en die der achterſteven is in taarlingvoeten 101 voet. 8 duim, en in tonnen 3 ton 1523 pond.

Herhaling der Doorſneden van Achteren.

	Taarlingvoeten.			*Tonnen.*	
Eerſte doorſnede,	12062 voet.	10 duim.	9 lin.	446 ton.	654 pond.
Tweede,	10087	11	8	373	509
Derde,	7740	0	2	286	761
Vierde,	3845	7	5	142	575
Vyfde,	333	6	3	12	680
Kiel en achterſteven.	101	8		3	1523
	34171	8	3	1264	702

Wat nu het Voorſchip belangt, zullen wy geenige bewerking ter uitvoer brengen, om dat ze volſtrektelyk gelykformig zyn aan die van achteren; en wy zullen ons vergenoegen met over te brengen de uitkomſt van ieder doorſnede in taarlingvoeten en in tonnen.

Door-

Doorsneden van Voren.

	Taarlingvoeten.			Tonnen.	
Eerste doorsnede,	10040 voet.	6 duim.	3 lin.	371 ton.	998 pond.
Tweede,	8723	8	6	322	1554
Derde,	6725	5		248	1680
Vierde,	3278	6	11	121	614
Vyfde,	79	3	5	2	1867
Kiel en voorsteven.	81			2	1994
	28928	6	1	1070	707

Geheel van voren en van achteren.
2334 Tonnen 1409 Ponden.

Toepassing der voorige Regels, om zich te verzekeren of de waterlyn op de tekening van ontwerp wel geplaatst is.

Van alle tyden hebben de Scheeps-Timmerlieden door beproeving onderstaan om de waterlyn wel te plaatsen; maar onvoorzien van regels, vernoegden zy zich met plompe handelwyzen by den tast, die niet nalieten van hen groote misgreepen te doen begaan; zo zy een Schip gemaakt hadden, waarvan de laag verdronken was, beproefden zy om dat gebrek te verbeeteren met het grootste spant te doen zwellen, waaruit noodzaakelyk voortvloeide de vermeerdering van al de anderen, om datze hunne wyzen van verdelinge niet veranderden; maar gelyk de hoeveelheid van die zwelling willekeurig was, bevond zy zich zelden evenredig met het gewigt van het Schip, en deeze vermeerdering van uitgestrektheid bygiffing geplaatst zynde, was het Schip dat men maakte dikwyls slegt van evenwigt, en veels te klein van voren of van achteren; het was niet als door den ballast en de bestouwinge dat men het zyne rechte stuurlastigheid gaf, en alsdan konden de beweegingen der heyinge niet nalaaten van zeer wreed en hart te zyn.

Van trap tot trap de Timmering zich ter volmaaktheid brengende, en uitgedacht hebbende de spanten der evenwigthoudinge, heeft men een middel gehad om eene nauwkeuriger overeenkomst waar te neemen tusschen de uitgestrektheden van voren en die van achteren: noch meer, de Scheeps-bouwers hebben zich instaat gevonden om te vermeerderen de uitgestrektheden van het levenddeel, met te doen zwellen de spanten der evenwigthouding evenredig aan de uitstrekking die zy gaven aan het grootste spant; en om niet heel en al by giffing te werken, hebben eenige gepeinst

peinst op de ontwerps-tekeningen der gemaakte Schepen, en die eene schoone laag hadden, hoeveel vierkante voeten de ruimte van 't grootste spant moest inhouden voor iederen rang van Schepen, en zy maakten de uitgestrektheden der loef-spanten van voren, en van achteren gelyk aan drievierde van 't grootste-spant. Deeze wyze van werken is goed genoeg wanneer men eene ontwerps-tekening maakt, naar dien ze dient om aan die drie spanten ten naastenby de uitbreiding te geeven dienze hebben moeten; maar het zeekerste is van niet dan een gering vertrouwen te stellen in dat werken by den tast, en hedendaags onderwerpen de goede Scheeps-bouwers hunne ontwerps-tekeningen aan de berekeningen die wy hebben voortgebragt: zie hier wat gebruik men 'er van moet maaken.

1ste Weet men dat de dryvende lichaamen eene menigte waters verplaatsen in zwaarte gelyk aan hun gewigt.

2de Weet men op weinig na dat een Schip van 70 stukken kanon, geheel toegerust, weegen moet 2350 ton.

3de Door de voorgaande berekeningen is men te weten gekomen dat het levenddeel van het Schip, wiens ontwerp wy gemaakt hebben, eene klomp waters verplaatst die weegt 2334 ton. 1409 pond; dus zyn deeze uitgestrektheden niet meer dan de waarde van 15 ton 591 pond te klein, het geen van weinig belang is, om dat, ten opzigt der waterdragt, 15 ton dit Schip niet meer dan eenen duim kunnen doen zinken; men moet dan besluiten dat de waterlyn op eenen duim na wel geplaatst is; maar onze berekening schynt noch meer te betoogen dat dit Schip veel te klein is van voren, naardien de uitgestrektheden van achterwaards die van voorwaards te boven gaan met 193 ton 1995 pond, in plaats dat de uitgestrektheden van voorwaards die van achterwaards overtreffen moesten ten naastenby met 30 ton; omtrend welk dienstig is op te merken, dat het grootste spant van dit Schip 5 voeten uit de midden naar voren is geplaast, en dat men in het deel van achterwaards begrepen heeft de heele uitstrekking, van de achtersteven af tot aan het grootste spant; dienvolgens, zo het grootste spant in 't midden was, zouden de uitgestrektheden van voorwaards vermeerdert zyn met 102 ton 307 pond; en die van achterwaards zouden verminderd zyn met die zelve hoeveelheid; zynde alsdan de uitgestrektheden van voorwaards 1172 ton 1014 pond; en die van achterwaards van 1162 ton 395 pond, zouden de voorwaartsche die van achteren te boven gaan met 10 ton 619 pond: dit Schip kon dan gemaakt worden in dien staat, maar vermeerderende het voorwaartsche met 414 taarlingvoeten, zal men zich 15 ton 636 pond verzorgen, dus heeft men herstelt het geen ontbrak aan de uitgestrektheid van dit Schip, en

men

men zal de uitgestrektheden van voren 25 ton 1255 pond grooter maaken als die van achteren; het geen genoegzaam schynt.

Men ziet door dit voorbeeld hoe een bekwaam Timmerman door zyne berekeningen voorziet, welke de hoedanigheden zyn zullen van het Schip dat hy zich voorstelt te timmeren, en dat hy 'er hulpmiddelen aan kan toebrengen toepasselyk op de gebreken die hy 'er aan heeft ontdekt; wy gaan noch eenige exempels aanhaalen die ter voltoijinge strekken zullen om de ongelovigen te overtuigen.

Le Monarque en *l'Intrépide* van 74 stukken kanon voerende op hunne eerste laag 28 stukken van 36, en op hunne tweede 30 van 24, gebouwd op gelykformige mallen door wylen M. *Olivier*, zyn uit de Haven van *Brest* geloopen den 22 July 1747, hebbende ingescheept voor 4½ maand leeftocht en 180 tonnen water met 300 ton ballast; zy hadden hun laag 4 voet 3 duim bovenwater.

De waterverplaatsing van het deel onderwater was toen van 73459 $\frac{17}{37}$ taarlingvoeten, het geen maakt 2718 ton, dit is niet te veel voor een Schip van die grootte, nadien de aftrekking van 150 tonnen ballast nauwlyks genoegsaam zyn zoude om het 4½ voet laag te geeven, zo men het toerustte met leeftocht voor 6 maanden.

De *Floriffant* van 74 stukken kanon, voerende op zyne eerste laag 28 stukken van 36, op zyne tweede 30 van 18, op de halfdekken 16 van 8, gemaakt door M. *Marineau*, hebbende waterdragt aan 't midden, 18 voet 6 duim, zyn waterverplaatsing was van 2790. De uitgestrektheden van dit Schip schynen wel geëvenredigt.

De *Superbe* van 74 stukken kanon, voerende op zyne eerste laag 26 stukken van 36, op zyne tweede 28 van 18, op zyne halfdekken 16 van 8, op de hutten 4 stukken van 4, getimmerd door wylen M. *Helie*, zyne waterdragt aan 't midden zynde 18 voet 11 duim, de waterverplaatsing is van 2501 ½ ton. Dit Schip heeft, gelyk men ziet, groote uitgestrektheden, ook heeft het eene schoone laag.

De *Northumberland* van 68 stukken geschut, voerende op zyne eerste laag 26 stukken, van 32, op zyne tweede 28 van 18, op de halfdekken 14 van 8, gebouwd in *Engeland*, de waterdragt aan 't midden zynde van 17 voet 2 duim, de waterverplaatsing is van 2272 tonnen 1240 pond. Deeze waterverplaatsing is klein voor de Schepen op zyn Fransch toegerust.

De *Alcide* van 64 stukken te *Brest* gemaakt door M. *Olivier*, voerende op zyne eerste laag 26 stukken van 24, op zyne tweede 28 van 12, op de

halfdekken 10 van 6, hebbende 4 voet voor de laag, de waterverplaatsing was van 2148 tonnen.

Den 7 January 1746, had het voor 6 maanden 15 daagen leestocht, zyne bemanning was 438 Man, 22 jongens en 185 tonnen ballast, en alzo zyne laag 4 voet verheven was, is het klaar dat de uitgestrekthedens van dat Schip wel evenredig gemaakt zyn met het geheel.

L'*Auguste* van 52 stukken kanon, te *Brest* gebouwd door M. *Geffroi* de Vader, voerde op zyne eerste laag 22 stukken van 12, op de tweede 24 van 8, op zyne halfdekken 6 van 4, zyne waterverplaatsing tot op 4 voet 2 duim aan de laag, was van 1277 ton 146 pond. De uitgestrektheden van dat Schip zyn veels te klein om het geschut te dragen dat men gemeenlyk geeft aan Schepen van dien rang.

De *Tiger* van 50 tot 52 stukken geschut, zyne waterverplaatsing was van 1068 ton 330 pond, onbregreepen de dikte der huitplanken, die zyn moet van 41 ton 140 pond.

Alzo het gewigt van een Schip van dien rang zyn moet van 1500 ton zonder den ballast, is het klaar dat zyn leevenddeel 490 ton 530 pond te klein is, zo men zich voorstelt om het 100 tonnen ballast te geeven.

Het is waar dat het ontwerp, welk ik berekent hebbe, verschillend kon zyn van het gemaakte Schip, niettemin, wanneer het wierd toegerust in 1746, was de laag weinig meer als 3 voet boven water, schoon men het niet belast had dan met stukken van 8 pond op zyne tweede laag, met stukken van 6 pond en van 4 pond op de halfdekken, en dat men ten uittersten zyne doodewerken geslegt had: niettemin had 'er de bouwmeester 4 voet 9 duim laags op gemerkt; deeze overwegingen doen zien dat de berekeningen getrouw zyn en bewyzen 'er de noodzaakelykheid van.

De *Brillant*, van 50 stukken kanon, verplaatste maar 1058 ton 32 pond waters, tot welke men voegen kan 40 tonnen voor de dikte der huitplanken, die niet begrepen zyn in de berekening; maar 1098 ton 32 pond zyn niet genoegzaam; op dat een Schip van dien rang 100 tonnen ballast draagen kan moet men zyne uitgestrektheden vermeerderen met 500 ton: het is waar dat dit Ship gemaakt was geworden te *Toulon* tot eene proeve, in welke men voorgenomen had om de uitgestrektheden veel te verminderen; maar byaldien de maaker zyn ontwerp had weeten te berekenen, zoude hy van te voren geweten hebben dat de laag van dit Schip verdronken moeste zyn.

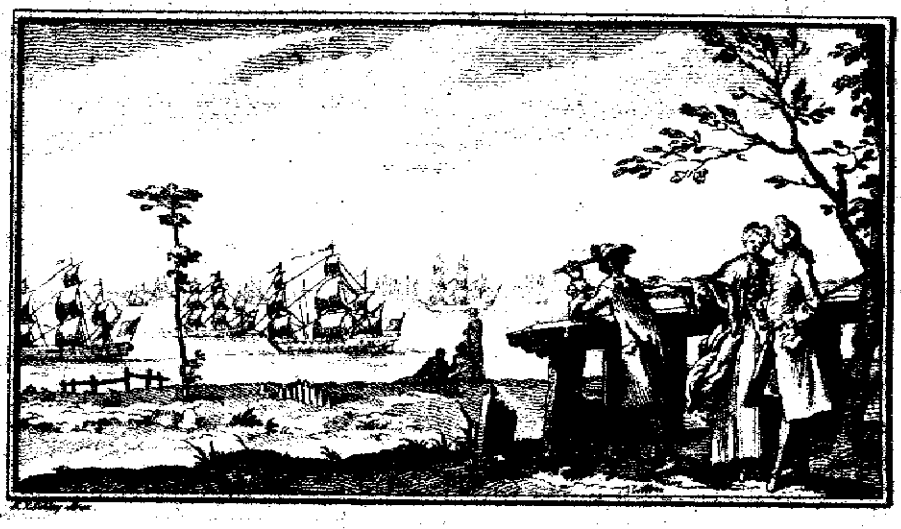
Door het onderzoek van een Schip van 50 stukken geschut, ontworpen door

door wylen M. *Boyer*, Scheeps-bouwer te *Toulon*, maar dat niet gebouwd is, was de waterverplaatsing 1544 ton 170 pond, het geen ons genoegzaam toeschynt om 4 voet 6 tot 9 duim laag te hebben, gelyk zulks de Bouwmeester zich had voorgestelt.

Ik geloove dat deeze voorbeelden voldoende zyn, om te overtuigen dat het van 't hoogste gewigt is om de uitgestrekheden te berekenen van het levenddeel der Schepen, die men ontwerpt, voor dat men 'er de Timmering van onderneemt. Indien men zulks eerder gedaan hadde, zou men al in veel vroeger tyd hebben ontdekt dat byna al de Schepen van 50 stukken kanon geen uitgestrektheden genoeg hadden, en men zoude niet gefeilt hebben in zo veele Schepen als men van dien rang heeft gemaakt.

Noch is het van aangelegentheid voorgekoomen te zyn, dat de onderstelling die wy hebben gemaakt aangaande het gewigt van een taarlingvoet zee water tot 74 pond. ons voorkwam zeer kwalyk vastgestelt te zyn, en dat 'er weinig waarschynlykheid is, dat zyn zwaarte meer zy dan van 71 pond en eenige oncen; want deeze dooling zoude instaat zyn van veele Schepen te doen misslukken, om dat, onderstellende de taarlingvoet van 74 pond, het deel onderwater van ons Schip verplaatsen zal eene klomp waters ter zwaarte van 2350 tonnen, in plaats dat het deel onderwater van 't zelve Schip, zo de taarlingvoet niet meer dan 71½ pond. weegt, niet meer verplaatsen zal als eenen klomp waters gelyk aan 2270 ton 1257 pond, het geen een verschil maakt van 79 ton 743 ponden.

NEGEN-



NEGENDE HOOFDSTUK.

Manier om te berekenen den tegenſtand van het Water op den Boeg der Schepen.

HEt is zonder tegenſpraak eene groote hoedanigheid der Schepen van wel voorwaarts te gaan; daarom, na verzekerd te zyn door de berekeningen van het voorgaande Hoofdſtuk, dat het Schip welk men ontwerpt eene ſchoone laag hebben zal, moet men onderzoeken of het weinig tegenſtand zal beproeven van de zyde der vloeiſtoffe. De Heer *Bouguer*, geeft 'er de middelen toe in zyne verhandeling der Schepen; maar op dat de jonge Scheeps-Timmerlieden, die gene genoegzaame gronden van wiskunſt hebben om te verſtaan de geleerde en ſchrandere betoogingen van dat werk, niet geheel en al in den blinden zouden werken, zal het nut en dienſtig zyn de toepaſſing der manieren van den Heer *Bouguer* te doen vooraf gaan door eenige algemeene aanmerkingen wegens den ſtoot der vloeiſtoffen tegens de vaſte lichaamen; wy zullen deeze ſtoffe niet dan kortelyk verhandelen, maar trachten verſtaanbaar te zyn.

I.

Van de wyze hoe de Vloeiſtoffen werken door hunnen ſtoot tegens de vaſte Lichaamen.

HEt is allerblykbaarſt dat de in beweging zynde vloeiſtoffen bekwaam zyn om kracht te doen tegens de vaſte lichaamen die zy ontmoeten: de grond-

zuilen der bruggens die 'er door los geschokt en neer geworpen worden, de Schepen die er door voortgaan, de schepraaden der moolens die door 't water zich bewegen, zyn als zo veele proefbewyzen van de werking der vloeistoffen op de vaste lichaamen.

Wy hebben hier niet in aanmerking te neemen als de werking der vloeistoffen volgens haare volstrekte kracht; de werkingen die ontstaan kunnen uit de veerkracht van sommige vloeistoffen behooren niet tot het onderwerp dat wy verhandelen.

Onaangezien de daagelyksche ondervindinge van welke wy gesproken hebben, kan men vooraf bewyzen, zo het nodig is, dat de vloeistoffen eene werking moeten hebben op de vaste lichaamen; want de vloeistoffen saamengestelt zynde uit vaste lichaamelyke deeltjes, moet elk deezer deeltjes in den slag of stoot werken als een vast lichaam; aldus onderstellende, gelyk wy gedaan hebben in het voorige Hoofdstuk, dat de deelen der vloeistoffen vertoont zyn door zeer beweeglyke bolletjes, zo is ieder bolletje een vast lichaam, dat, zynde bewoogen tegens eene vlakte, dezelve uitwerking zal veroorzaaken als de andere vaste lichaamen van gelyke hoeveelheid stofs, dit is onbetwistbaar; maar de vloeistoffen zyn eene verzameling van een aanzienlyk getal kleine vaste lichaamtjes, die onder elkander byna gene vereeniging hebben: Ik zegge *byna*, om dat in al de vloeistoffen, zelfs in de allerbeweeglykste, eenen zekeren graad is van sterkte die de deelen onderling aan den anderen verbind: deeze verbinding blykt in een druppel waters die hangen blyft aan het eind van den vinger; maar men kan die kragt van saamenhang over 't hoofd zien, en de vloeistoffen aanmerken als saamengestelt van vaste deelen die aan elkander niet hechten, als door de drukking der naast aangelegen deelen, zo als wy 'er in het vorige Hoofdstuk van gesproken hebben; deeze weinige saamenhechting, die de deelen der vloeistoffen onder zich hebben, maakt datze in hunnen stoot niet werken als de vaste lichaamen.

Een klomp waters van 20 taarlingvoeten werkt niet met dezelfde kracht tegens de boog eener brugge die zy ontmoet, als een klomp ys van de zelve afmeeting. Het ys stoot, om dus te spreeken, als te gelyk met zyne gansche klomp, door dien deszelfs deelen, zynde aan elkaar verbonden, de eene zonder de andere niet voort kunnen, en dus allen in den zelven tyd stooten; in tegendeel, de deeltjes welke eene menigte waters saamenstellen, niet dan krachteloos aan elkaar vereenigt zynde, werken niet saamen te gelyk, en zy oeffenen hunne kracht niet als na elkander op de hinderpaal die hen tegenstaat; het is waar datze elkander onmiddelyk volgen, en datze een weinig vereenigt zyn door hunne wederzydse drukking; maar gelyk ieder

ieder deel zyne eige snelheid heeft, doet ieder zynen slach of stoot byna afzonderlyk, en om reden van hunne groote beweegbaarheid herkeeren zy zich zeer lichtelyk van hunne streekleiding, zynde niet weerhouden als door het gewigt der gebuurdeeltjes. De slach of stoot der vloeistoffen is aanhoudende, want, wanneer een zeeker getal van deelen zyne uitwerking voortgebragt heeft, koomen er anderen in de plaats, en achter deeze volgen noch anderen, en dus geduurig voort zo lang de voortvloeijinge duurd; het geen maakt dat de werking der vloeistoffe zich mededeelt met oneindig meer zagtheid als die der vaste lichaamen.

Uit het geen wy koomen te zeggen volgt, dat een vaartuig, welk men overgeeft aan den loop eener Rivier, geen meer snelheid kan verkrygen als de Rivier zelfs heeft, en dat, van den tyd zyner overgave aan den loop van 't water, tot op het ogenblik in welk het evenveel snelheid als dien loop heeft verkregen, het onophoudelyk voortgestooten zal worden door het water, en zyne beweging zal versnellende zyn, tot datze gelyk zy aan die van 't water.

Zo men in tegendeel aan een dryvend lichaam eene beweging indrukte wiens streeklyn tegengestelt was aan die van eenen waterstroom, zou de beweging van het dryvend lichaam geduuriglyk vertraagt worden, dan vernietigt, en eindelyk zou het de streeklyn zyner ingedrukte beweging veranderen, om te volgen die van het loopend water.

AANMERKING.

Dit alles is klaarblykelyk; maar voor dat wy verder gaan, is het nodig te doen aanmerken dat men niets in de stelling veranderd wanneer men onderstelt een vast lichaam, bewogen in eene stilstaande vloeistoffe, of een vast rustend lichaam bloot gelegt aan den loop eener vloeistoffe. Het is onverschillig of het lichaam de vloeistoffe stoot, of dat de vloeistoffe het lichaam stoote; derhalven kan ik zeggen dat de indruk van 't water op den boeg van een zeillend Schip, dezelfde is met die welke het beproeven zou zo het, stil en ten anker leggende, was bloot gegeven aan 't gewelt van eenen waterloop wiens snelheid dezelfde zoude zyn met die van het zeillend Schip in de eerste onderstelling.

I I.

De werking der Vloeistoffe is evenredig aan het vierkant der snelheid van den Waterstroom.

Plaat 23 Fig. 1. ZYnde meester van te neemen de eene of de andere onderstelling, vinde ik meer gemak in het verkiezen van een onbewoogen lichaam dat bloot gestelt is voor de snelheid van eenen waterstroom; dus begeere ik dat men zich voorstelle de grondzuil van eene brug A (Fig. 1.) welke blootstaat voor den loop eener Rivier die voortvloeid in de streeklyn BC, rechthoekig op de voorzyde der zuil; het is klaar dat den indruk der vloeistoffe zo veel te grooter zal zyn als de stroom snelloopender is. In onze onderstelling zal de werking op de zuil A, evenredig zyn aan 't vierkant der snelheid van den stroom; invoege dat, zo de stroom tweemaal zo snel loopt, hy eene viervoudige uitwerking op de zuil zal doen.

Deeze grondregel is in 't algemeen aangenomen, en zie hier hoe men ze natuurkundig betoogt: wanneer de vloeistof met meer snelheid vloeid, stooten deszelfs deelen het lichaam met meer kragt, als wanneer ze traager stroomd, en deeze vermeerdering van stootende kracht is evenredig aan de snelheid der vloeistoffe; weshalven door deeze eenige bespiegeling, zie daar reeds de werking der vloeistoffe vermeerdert evenrediglyk met haare snelheid; van eene andere zyde, hoe de vloeistof met meer snelheid loopt, hoe meer deelen der vloeistoffe dat 'er in eenen zelven tyd zyn, die het lichaam stooten, en de hoeveelheid der deelen die in een' gegeeven tyd stooten is evenredig aan de snelheid der vloeistoffe: weshalven door deeze tweede bespiegeling, als door de eerste, zo vermeerdert de stootende kracht in dezelve reden als de snelheid der vloeistoffe: dienvolgens, zo men die twee beschouwingen of liever gevonde evenredigheden, vereenigt, zal de kragtoeffening der vloeistoffe zyn in de verdubbelde reden der snelheid: dat is als het vierkant der zelve, of zo de snelheid dubbelt is zal de stoot viervoudig zyn.

Het geen wy koomen te zeggen doet begrypen dat een Schip van wegens het water zo veel te meer tegenstand ondergaat als het die hoofdstof met te meer snelheid verdeelt, en dat deeze kracht van tegenstand aangroeid in de verdubbelde reden van de snelheid der zeillinge.

III.

De Indruk der Vloeistoffe neemt toe als de Oppervlaktens die zich stellen tegens haaren loop.

HEt is noch klaarblykelyk dat de vloeistoffe zo veel grooter indruk op de brugzuil A, zal maaken als zy haar eene grooter oppervlakte zal tegenstellen, om dat ze te gelyk de werking zal ontfangen van een grooter getal waterdraatjes: zo dat in dit geval de indruk toe neemt als de oppervlaktens; en zo DD het dubbeld is van de voorvlakte der zuil, zal ook de indruk op deeze nieuwe zuil dubbelt zo groot zyn als zy was op de zuil A. Plaat 23 Fig. 1.

Om deeze reden is het dat de Schepen, wellkers grootste spant van groote uitgestrektheid is, meer tegenstand ondergaan dan anderen.

IV.

De kracht der Vloeistoffen is minder op de vlaktens die zich schuins stellen tegens haaren loop, als op die welken 'er zich lootrecht tegenstellen.

SChoon de brugzuil, die ons ten voorbeeld diend, den indruk ontfangt van 't zelve getal waterdraatjes, en dat de snelheid der vloeistoffe dezelve blyft, kan men 'er den indruk der vloeistoffe grootelyks op verminderen, met haar tegen te stellen eene kromme oppervlakte zo als E, of eene driehoekige als F; ik zal wat op dit stuk aandringen, door dien het aan de Scheepsbouwers een middel geeft om den tegenstand van 't water veel te verminderen op den boeg der Schepen, en dit is zonder twyffel het geene dat aanleidinge heeft gegeven om hen ten naastenby eene ovaale of kegelachtige gedaante te geeven. Fig. 2.

V.

Eerste reden van de vermindering in de werking der Vloeistoffen, op de Vlaktens die men schuins stelt tegens haaren loop.

IK onderstel eenig Lichaam AB, dat zich tegensteit aan den loop eener vloeistoffe, waarvan de streekleiding zy volgens EA: het is klaar dat het Lichaam ontfangen zal den indruk van al de waterdraatjes begreepen van B tot aan A. Nu, zonder de streeklyn van den waterloop te veranderen, breng ik het uiteinde B, van het Lichaam AB in C, dus komt het schuins naar den loop van 't water, en al de waterdraatjes begreepen van Fig. 3.

B tot in F vallen niet meer op de lyn CA, waaruit volgt dat CA, minder gedrukt is, ter hoeveelheid van de waterdraatjes begreepen van B tot aan F. Zo men AB brengt in de strekking DA, zal het niet meer ontfangen de werking der waterdraatjes begreepen van B tot aan G: en zo men afzondering maakt van de dikte des Lichaams AB, zal het in 't geheel genen indruk der vloeistoffe ontfangen wanneer men het geplaatst zal hebben in de leiding AE, evenwydig aan den waterloop. Uit deeze bespiegeling vloeid voort, dat de hoeveelheid der vloeistoffe, die op AB werkt, is tot de hoeveelheid der vloeistoffe die op AC stoot, als AB, hoekmaat van den rechten hoek is tot de hoekmaat van den hoek der schuinse opvallinge EAC, die men vertoonen kan door AF; want neemende AB voor straal of geheele hoekmaat, zal CF de hoekmaat zyn van CAF, en AF de hoekmaat van deszelfs aanvulsel tot 90 graaden, of van den hoek EAC.

V I.

Tweede reden van de vermindering in de werking der Vloeistoffen, op de vlaktens die zich schuins stellen tegens haaren loop.

Fig. 12. ZO men ten aanzien van de schuinse opvallinge niet meer van den indruk der vloeistoffe verminderde als in evenredigheid aan de waterdraatjes welkers werking men vermeid, zou 'er de Scheeps-bouwkunde en zeevaard geen groot voordeel van trekken; want vermits de Schepen noodzakelyk moeten hebben eene zeekere breedte, die by voorbeeld zyn zal AB, is het klaar dat men door voorgaande bespiegeling van weegens de vloeistoffe even zo veel tegenstand hebben zal, makende het voorschip gelyk ACB of gelyk AB; maar gelukkiglyk is de zaak zodanig niet, en de vloeistof, die haar vermogen zal oeffenen op ACB, zal dezelve indruk niet maaken als of zy dien oeffende op AB, door dien de streekleiding van ieder waterdraatje, dat schuinsachtig eene oppervlakte ontmoet, kan ontbonden worden in eene streekleiding die lootrecht is op de vlakte, en in eene die evenwydig is aan dezelve; dit is 't gene welke wy verstaanbaar zullen maaken in het volgende smaldeel.

V I I.

Denkbeelden van de saamengestelde Bewegingen en van de ontbinding der Krachten.

Fig. 4. IK onderstel twee ryën AA, BB, die gestelt zyn op eenig vlak, en zich rechthoekig kruissen in het punt C; ik plaatse in den hoek der vereeniging van

van die twee ryën eenen bal, die om bewoogen te zyn geduuriglyk nodig heeft te worden aangezet door de ryën A A, of B B; zo men, behoudens den zelven openingshoek der twee ryën, de ryë B B laat schuiven tot aan 't punt 7, is het klaar dat de bal C rollen zal ter geheele lengte van de ryë A A, en datze koomen zal in 't punt 7, door dien ze in dit geval niet aangezet zal zyn om zich te beweegen als door de ryë B B, die haar niet kan indrukken dan eene streekleiding rechthoekig op de vlakte 7 7, en evenwydig aan de ryë A A: men kan even het zelve zeggen van de ryë A A, indien men haar schuiven laat tot aan de punten VII, VII, de bal zal eene evenwydige lyn beschryven aan B B, en rechthoekig vallen op VII, VII.

Indien men de twee ryën saamen te gelyk laat beweegen, invoege dat de ryë A A komt aan de punten III, III, in den zelven tyd dat de ryë B B zal komen in de punten 2, 2, de bal, gedwongen zynde om in den zelven tyd optevolgen den indruk der twee ryën, zal de hoeklyn beschryven van eene evenwydige vierhoek, wiens zyden evenredig zullen zyn aan den weg dien de ryën hebben doorgeloopen; zodanig dat de zyde 2 D zal zyn tot de zyde III D, als 3 tot 2: van gelyken (dewyl men onderstelt dat de bal geduurig ter beweeginge nodig heeft te worden aangezet door de ryën) is het blykbaar dat, wanneer de ryë A A niet komt aan de punten V, V, als wanneer de rye B B komt aan de punten 5, 5, de bal zal beschryven de hoeklyn van eenen evenwydigen vierhoek of raam, waar van de zyde D e zyn zal tot de zyde D d als 3 is tot 2. Eindelyk door de ryën, met haare beweeging gelyk te maaken, zullen zy te saamen koomen de eene in 't punt 7 en de andere in 't punt VII, de bal zal de hoek lyn E F beschryven van een vierkant.

Men begrypt klaarlyk dat de zyden C 2, 2 5, 5 7, van die evenwydige vierhoeken de werkdaat uitdrukken van de ryë B B, en de zyden C III, III V, V VII van dezelve evenwydige vierhoeken drukken de werkdaat uit van de rye A A, zodanig dat de zyden deezer raamen altoos evenredig zyn aan de vermoogens, en de hoeklynen C D, D E, E F, de samengestelde werkdaat uitdrukken der twee vermoogens A A, B B; het zy hunne snelheden gelyk of ongelyk zyn.

Het is noch blykbaar dat men in plaats van de ryën A A, B B, kan stellen twee andere werkende vermoogens (die zo men wil zyn zullen de twee stukken van kolven c, d, die den bal slaan in den zelven tyd): zo de twee slaagen gelyk zyn, zal de bal eene beweeging hebben die gelykelyk zal deelachtig zyn aan de twee streekleidingen e b, e g, en hy zal volgen de hoeklyn e f van een vierkant; maar zo de kolf d dubbeld zo veel beweeging Fig. 5.

in-

indrukte als de kolf c, zou de bal de hoeklyn e a volgen van eenen evenwydigen vierhoek, wiens zyde g a dubbeld zo groot zoude zyn als de zyde g e: dus ziet men dat in het een en ander geval de zyden der evenwydige vierhoeken evenredig zouden zyn aan de vermoogens.

Fig. 6. Dit is dan de beweeging, voortspruitende van verscheide vermoogens, die te gelyk op een zelve Lichaam werken, volgens verschillende streeken, die men noemt (*) *saamengestelde beweeging*: men kan 'er zich een denkbeeld van maaken door het vaartuig A dat, aangezet wordende om zich te beweegen door de twee vermoogens B, C, de streeklyn A D volgt, door eene saamengestelde beweeging, of door een gewrocht der twee vermoogens B en C; laat ons aangaande dit onderwerp eenige aanmerkingen maaken.

VIII.

Voornaamste uitwerkingen die voortkoomen van de saamengestelde Beweegingen.

VAn de opsichtelyke kracht der vermoogens die op een Lichaam werken en van de streekleiding volgens welke deeze vermoogens werken, ontstaan 'er verschillende uitwerkingen met betrekking tot het Lichaam dat haar onderworpen is: wy zullen 'er eenige voorbeelden van geeven.

Fig. 7. 1ste Zo twee vermoogens, vertoont door C en B, ter zelver tyd werken op het Lichaam A, met eene zelve kracht, en volgens tegengestelde streeklynen C A, B A, zal het Lichaam onbewoogen blyven dewyl 'er geene reden is die het bepaalt tot het volgen van de eene streeklyn meer dan de andere: zo een der vermoogens sterker was als het ander, zou het Lichaam de streeklyn volgen der overheerschende kracht, met eene kracht die het verschil der krachten is van de twee werkende vermoogens.

2de Is het evengelyk blykbaar, zo twee vermoogens D en E op het Lichaam A werken, volgens eene zelve streekleiding, by voorbeeld D A en E A, dat het Lichaam A de streekleiding volgen zal der twee vermoogens, en gaan zal door het punt F, met dit eenig onderscheid dat het zich zal overgeeven met meer snelheid, zynde gestooten door twee krachten, als het doen

(*) Al wie, in 't Neerduits, van deeze saamengestelde beweging meer begeerd, kan te recht raaken in het tiende Hooftstuk, 2de druk, der Natuurkunde van den Heer *P. van Musschenbroek*; zynde in dat geleerde werk veel fraais by een te vinden aangaande dit leerstuk, als mede in de vertaalde Puikschriften van de beroemde *Wysgeeren Keil* en *Desaguliers*. Die het Fransch machtig zyn, kunnen, in *Varignons Nouvelle Mecanique*, zich verlustigen met eene grondige en uitvoerige bespiegeling deezer Wetenschap.

doen zoude maar geſtooten wordende door een eenige kracht die gelyk is aan een van beiden.

3de Laat ons nu onderſtellen dat de twee vermoogens G en H, hebben de ſtreeklynen GA, HA, en datze zich kruiſſen in de ontmoeting van 't lichaam A; volgens het geene hier boven gezegt is, zullen zy het eene ſaamengeſtelde beweeginge indrukken, wiens kracht en ſtreekleiding zich laaten afmeten door de hoeklyn des evenwydigen vierhoeks waarvan wy geſprooken hebben; om deezen evenwydigen vierhoek (die men noemt *de ontbinding der krachten*) op te maaken, zo trekt men, onderſtellende de krachten der vermoogens G en H gelyk, en uitgedrukt door HA, GA, van het punt G eene lyn EG, gelyk aan HA, en evenwydig aan de ſtreeklyn van dat vermoogen, de hoeklyn EA zal het uitwerkzel zyn der twee vermoogens die verbeeld zyn door de zyden des evenwydigen vierhoeks HA, GA, en zal uitdrukken de ſnelheid en ſtreeklyn der ſaamengeſtelde beweeginge, wiens uitwerking zyn zal het lichaam A te brengen naar F.

4de In de voorgaande ſtelling hebben wy geſtelt dat de twee vermoogens het lichaam A ſloegen met gelyke krachten, welke wy om die reden hebben uitgedrukt door gelyke lynen HA, GA. Nu onderſtellen wy dat de vermoogens H en G, het lichaam A ſlaan met ongelyke krachten welke wy uitbeelden, te weeten, die van H door de lyn HA, het dubbeld der kracht van G. die uitgebeeld is door de lyn RA, helft van HA; de ſtraalen HA, GA, zullen de ſtreeklynen aanwyzen volgens welken de vermoogens H en G op het lichaam A werken; men zal de uitwerking deezer beweegingen kennen in kracht en in ſtreekleiding, met het zelve evenwydig vierzydig afbeeldſel van ontbindinge te voltooiën; dus zal men van het punt R trekken de lyn RS, evenwydig aan HA, die de kracht en ſtreeklyn van 't vermoogen H uitdrukt, en van het punt H zal men HS trekken evenwydig RA, die de kracht en ſtreeklyn uitdrukt van het vermoogen G. Alsdan zal de hoeklyn SA aanwyzen de ſnelheid en ſtreeklyn van het lichaam A, dat gaan zal door het punt T, in plaats van door het punt F, zo als gebeurd zou hebben indien de twee vermoogens gelyk waaren geweeſt in kracht. Fig. 3.

AANMERKING.

1ste Men zal niets in de ſtelling veranderen met te onderſtellen aantrekkende krachten geplaatſt in P en in Q, in plaats van voortdryvende krachten G en H.

2de Men kan de uitwerking der vermoogens G en H vinden, maakende eenen evenwydigen vierhoek op AQ en AP, verlengsels der streeklynen G A, H A even als op de streekleidingen zelfs.

I X.

Gevolgen:

1ste HOe meer de hoek van de streekleidingen der vermoogens scherp is, hoe meer die streekleidingen naderen om niet dan een eenige te zyn, en hoe grooter de uitwerking deezer vermoogens is; het is daarom dat de uitwerking van G en H, grooter is als die van L en M: schoon men de vermoogens evengelyk heeft onderstelt. Fig. 7.

2de Het *allergrootste* van de uitwerking der twee vermoogens is wanneer zy een en zelve streekleiding hebben, en het *allerkleinste* wanneer de streekleidingen malkander zyn tegengestelt of rechtstreeks tegen elkaar inloopen.

3de Van al de streekleidingen die men geeven kan aan twee vermoogens, is 'er niet dan een geval daar de werking van beiden gelyk is aan de werking van een eenige, indien zy rechtstreeks was; 't geen is byaldien deeze vermoogens gelyk zyn, en dat ze schuinsche streeklynen hebben die met malkander eenen hoek maaken van 120 graden (*), zulks als A K, A I: want dan is de uitwerking in kracht gelyk aan A K of A I alleen. In dit geval is 'er niet dan de streekleiding die verandert is, A zynde gebragt in F wanneer de twee vermoogens te saamen werken, in plaats datze zou gebragt zyn in T door de werking van K alleen, of in V door de werking van I alleen.

4de Zo de streekleiding der twee vermoogens eenen hoek maakte minder dan 120 graden, zodanig als G A, H A, zouden zy zich onderling helpen, en indien ze eenen hoek maakte meer open, zodanig als L A, M A, zou haare uitwerking wederzyds verminderd zyn: dit is een gevolg van het geen hier boven gezegt is.

Deeze algemeene kundigheden wegens de saamgestelde beweegingen, en

(*) Want alsdan is de evenwydige vierhoek op A K of A I eene gelykzydige ruit, welkers kortste hoeklyn A D altoos gelyk is aan een haarer gelyke zyden A K of A L, als van zelfs blykt uit de 4de, 28ste, 34ste prop. &c. van *Euclides* 1ste Boek; maar die kortste hoeklyn drukt uit de werking van beide de vermoogens volgens 't voorige artikel, en A K of A I van een alleen volgens de onderstelling: derhalven is in dit geval de stelling van onzen geleerden Schryver door deeze opheldernde aantekening voor min geoeffenden ten vollen zeker.

en wegens de bewerking en het gebruik des evenwydigen vierhoeks van ontbinding, kunnen helpen tot de kennis van het geen wy te zeggen hebben op de werking van een lichaam dat recht- of schuinshoekig eene oppervlakte ontmoet: wy gaan 'er over handelen in het volgende smaldeel.

X.

Wat'er moet ontstaan uit de ingedrukte beweeging van 't Lichaam A, betreklyk tot eene oppervlakte a b welke zich tegenstelt aan zyne beweeging.

1ste WAnneer een Lichaam eenig vlak scheefhoekig stoot, zo stoot hy 't niet met zo veel kracht als wanneer hy 't rechtstreeks of rechthoekig ontmoette: want de streekleiding kon zo schuins zyn dat hy 't niet deed dan schaaven, derhalven is 'er tusschen de rechthoekige stoot, die de grootste is van allen, en de allerschuinste stoot, die het meest naderd aan de evenwydigheid met het vlak, een oneindig getal van streeken meer of min schuins, volgens welken het vlak kan gestooten worden met meer of minder kracht. Fig. 7 en 8.

2de Indien de twee vermoogens vereenigt waaren in D, is het zeeker dat A volgen zou de streekleiding DF, en dat hy de oppervlakte a b slaan zou met groote kracht; niet alleen om dat de twee in D vereenigde vermoogens te gelyk zouden werken, maar noch uit oorzaak der lootrechte streekleiding van A op a b.

3de Zo de twee vermoogens gelyk in kracht werkten volgens de streeklynen GA, HA, het Lichaam A zou noch volgen de voortgebragte streeklyn EA, en lootrecht vallen op a b, maar met minder kracht als in 't vorige geval, weegens de schuinsheid van de streekleiding der vermoogens.

4de Indien, zonder de streekleiding der vermoogens te veranderen, men maakte dat de kracht H, verbeeld door HA, het dubbeld was van de kracht van het lichaam G verbeeld door RA, alsdan zou de streeklyn van de uitwerking SA dergelyke vermoogens veranderen, en het lichaam zou volgens den streek ST schuins slaan op a b, en zyne kracht-oeffening zoude noch minder zyn als in het tweede geval, niet alleen wegens de mindere kracht van het vermoogen G, maar noch wegens de schuinsheid van den stoot. Fig. 8.

5de Zo men, Fig. 7, onderstellende de kracht der twee vermoogens gelyk, en verbeeld door twee straalen van den zelven cirkel, niet veranderde dan hunne streekleidingen die by voorbeeld zouden worden SA, DA,

de uitwerking neemende alsdan de ſtreekleiding H P, zou het lichaam A ſchuins ſlaan op a b, en ſchoon de ſnelheid van A de zelve was in de ſtreeklyn H P, als in de ſtreeklyn D F, niet te min zou de werkdaad van A op a b minder zyn, wegens de ſchuinsheid van den ſtoot, en zo veel te minder als dien ſtoot meer ſchuins was. De reden hiervan zal verſtaanbaar worden, zo men zich herinnerd wat 'er gezegt is in het VII^de ſmal. deel, daar men ziet dat de lynen e f en e a, die ſchuins vallen op g a, de uitwerking zyn der twee ſtooten, Fig. 5, de een volgens den ſtreek e b, die evenwydig zynde aan a g, geenige uitwerking kan veroorzaken, en de ander volgens eenen ſtreek e g, die, lootregtig zynde met a g, de grootſte uitwerking die mogelyk is moet voortbrengen.

6de Zoo dra men het lichaam A Fig. 7, aanmerkt met opzicht tot eene oppervlakte a b welke het ſlaat of ſtoot, is het om 't even of de beweeging van het lichaam A, dat met eene zekere ſnelheid en volgens de ſtreeklyn A N de lyn a b ſtoot, zy de uitwerking van twee vermoogens H en M of de uitwerking van een eenig S dat werken zou volgens de zelve ſtreeklyn A N; het is daarom dat men aftrekking kan maaken van de vermoogens die het lichaam A in beweeging hebben geſtelt, en zich voldoen met te onderzoeken zyne ſtreekleiding op de lyn a b en zyne ſnelheid. Inderdaat wanneer men den bal e, (Fig. 5.) begrypt in zynen voortgang van e in a, is het niet onverſchillig of hy zyne beweeging heeft ontfangen van twee vermoogens c en d, of van een eenige macht, die gewerkt zoude hebben volgens de ſtreeklyn e a. De ſlag of ſtoot op a b ſchuins zynde, kon men de grondregels gebruiken die men komt voor te dragen, om te kennen de werkdaad van 't lichaam A op de lyn a b: want terwyl het zeker is dat de krachtoeffening van dat lichaam op a b zo veel te meer minder zal zyn als het te meer ſchuins zal vallen op a b, kan men zich verbeelden dat het is bewoogen door twee krachten, en maaken eenen evenwydigen vierhoek, gelykformig aan e g f b (Fig. 5.) waar van het uitbrengſel zyn zal de lyn e f.

7de Het is klaar dat men dezelve uitwerking voortbrengt het zy men de ſtreekleiding der beweeging van A, opzigtelyk tot de oppervlakte a b, of de plaatſing van a b, opzigtelyk tot de ſtreekleiding der beweeging van het lichaam A, veranderd.

Fig. 9. 8ste Uit het gene gezegt is volgt noch, indien men de gemeene uitwerking van twee vermoogens op een zelve lighaam kend, als mede des eenen ſtreekleiding en graad van ſterkte, dat men oordeelen kan van de ſterkte en ſtreekleiding des anderen. Indien ik weet, by voorbeeld, dat

een lichaam gebragt is geworden van c in b door de werking van twee krachten, waar van de een is uitgedrukt door c a, trek ik de lyn d b evenwydig en gelyk aan c a; en voltooiënde den evenwydigen vierhoek, zo zie ik dat c d is het andere vermoogen, kleinder als het eerste, en die met het zelve maakt den hoek der streekleidingen a c d.

X I.

Toepassing, van 't geen men komt te zeggen, op den slag of stoot der Vloeistoffen.

WY hebben tot heden noch anders niet overwoogen als het geen gebeurd in den slag van een vast lichaam, dat, gesteld in beweeging, volgens verschillende richtingen, eene vaste oppervlakte ontmoet; wy staan volkoomen toe dat de vloeistoffen in haaren slag of stoot niet werken als de vaste lichaamen; want onafhangkelyk der omstandigheden daar wy in het begin van dit Hoofdstuk af hebben gesprooken, schynt het ons bewysbaar, wanneer een vloeistof lootrecht valt op eene vlakte, dat er eene klomp waters is die, onbeweeglyk voor de vlakte blyvende, de plaats houd van een vast lichaam, en byna de zelve uitwerking maakt als of de vlakte rondachtig was; in welk geval de vloeistof niet meer een lichaam zoude ontmoeten dat zich lootrechtelyk aan haaren loop zou tegenstellen; van elders kunnen de waterdraatjes, die eene oppervlakte schuins of niet schuins ontmoeten, zich ombuigen en van streek veranderen, het geene de wetten van den slag der vloeistoffen verschillende doet zyn van die, welke plaats hebben in den slag der vaste lichaamen.

Ik hebbe begonnen van de proefondervindingen om dit leerstuk op te helderen: maar terwyl zy my noch niets zekers hebben geleerd, ben ik gehouden, om (gelyk men tot heden gedaan heeft) den stoot der vloeistoffen aan te merken als dien der vaste lichaamen. De schuinsse richting van eene waterstreng kan dan ontbonden worden in twee richtingen, van welke de eene lootrecht is op de vlakte van 't lichaam dat aan haaren loop is tegen gestelt, en de andere die den dezelve evenwydig is.

Om deeze ontbinding te doen, moet men (Fig. 10) op de schuins tot den waterloop hellende lyn A C, de snelheid en richting van den stroom vertoond zynde door A E, maaken de raam A H E F, trekkende E F evenwydig aan C A, en E H lootrecht op dezelve lyn C A. De hoeklyn A E die eene waterstreng en deszelfs snelheid vertoond, zal het voortbrengsel zyn van de beweeging der waterstreng, die men onderstellen kan te zyn

veroorzaakt door twee vermoogens, een evenwydig aan AC, waarvan de kragt en richting is vertoond door EF, en 't ander lootrecht met AC, van welk de kragt en richting is vertoond door de zyde EH van de raam.

Fig. 10. Uit het gene tot hier toe gezegt is kan men besluiten dat, wanneer eene oppervlakte bloot staat voor den stoot van eenen waterloop onder verschillende graden van schuinsheid, de kracht van den stoot rechtstreeks is tot de kracht van den schuinsen stoot, als het vierkant van de straal of geheele hoekmaat is tot het vierkant van de hoekmaat der schuinse opvallinge; want de krachtoeffening der waterstreng AE op het lichaam AB, dat zy lootrecht treft, is tot de krachtoeffening der zelve waterstreng AE op het lichaam AC, dat zy schuins treft, als AE is tot EH: maar AE is tot EH, als AB, hoekmaat van den rechten hoek is tot AG, hoekmaat van den hoek der schuinse opvallinge (*). Derhalven is de krachtoeffening van eene waterstreng AE op AB, tot de krachtoeffening van eene zelve waterstreng op AC, als de hoekmaat van den rechten hoek is tot de hoekmaat van den hoek der schuinse opvallinge. Maar men heeft hier boven gezien dat de som der waterdraadjes die het lichaam AB slaan is tot de som van die gene welke op AC vallen, als de geheele hoekmaat is tot de hoekmaat van den hoek der schuinse opvallinge: dus met order die twee evenredigheden vermenigvuldigende, zo heeft men de volgende evenredigheid; De krachtoeffening van eene waterstreng op AB vermenigtvuldigt door de som der strengen die AB slaan, dat is te zeggen *de geheele werkkracht van 't water op* AB, is tot de krachtoeffening eener waterstreng op CA vermenigtvuldigt door het getal der strengen die op CA vallen, dat is te zeggen *tot de geheele werkkracht van 't water op* CA, als het vierkant der geheele hoekmaat is tot het vierkant der hoekmaat van den hoek der schuinse opvallinge.

Wanneer de oppervlaktens die men tegenstelt aan eenen waterloop AC, Fig. 11, ongelyk zyn, als AB en AD, bewyst men dat de hoeveelheden waters, welke deeze oppervlaktens slaan, zyn als de vermenigvuldigdens der oppervlaktens door de hoekmaaten der hoeken van opvallinge, en de voorige

(*) Want de driehoeken ACG, AEH hebben de hoeken G en H ieder recht volgens de onderstelling, en de hoeken ACG, AEH gelyk door de 28ste prop. van Eucl. 1ste boek, als mede AC gelyk AE, 15de prop. van 't 1ste boek, derhalven is AG gelyk EH, 26ste van 't 1ste bk. en dus AE: EH = AC: AG. 7de van 't 5de b, maar AC: AG = de straal: de hoekmaat van den hoek ACG of AEH der schuinse opvallinge, volgens het leerstuk der driehoeks rekening; waaruit, door de 11de van 't 5de b, de gestelde evenredigheid van den Hr. *du Hamel* openbaar is, voor Hen die in de Meetkunst weinig doorzicht hebben.

rige evenreden zal veranderd zyn in deeze; de krachtoeffening der vloeistoffe op A D is tot de krachtoeffening der vloeistoffe op A B, als het vierkant van A G, hoekmaat der schuinsse opvallinge, vermenigvuldigt door de oppervlakte A D, is tot het vierkant van A B, geheele hoekmaat, vermenigtvuldigt door de oppervlakte A B.

G E V O L G E N.

1ste Derhalven, zo twee gelyke oppervlaktens zyn blootgestelt aan eenen zelven waterloop, die haar stooten met verschillende schuinsheden, zullen zy indrukken ontfangen die onder zich zyn als de vierkanten der hoekmaaten van de hoeken der opvallingen.

2de Derhalven, is 'er geenigen stoot op eene vlakte evenwydig aan den waterloop, vermits de hoekmaat der opvallinge nul is.

3de Derhalven, zo twee ongelyke oppervlaktens zyn blootgestelt aan eenen zelven stroom, die haar stoot met verschillende schuinsheden, zyn de indrukken onder zich als de vermenigvuldigdens der vierkanten van de hoekmaaten der opvallingen en der gestooten oppervlaktens.

4de Derhalven, zo twee gelyke oppervlaktens den indruk ontfangen van twee in snelheid ongelyke waterstroomen, zyn de indrukken onder zich als de vermenigvuldigdens van de vierkanten der snelheden en der vierkanten van de hoekmaaten der hoeken van opvallinge.

5de Derhalven, voor 't laast, zo twee ongelyke oppervlaktens zyn blootgestelt aan twee stroomen, de een van meer snelheid als den ander, die haar stooten met verschillende schuinsheden; zyn de indrukken onder zich als de vermenigvuldigdens van de vierkanten der snelheden, met de vierkanten van de hoekmaaten der opvallinge, en met de oppervlaktens zelve welke die indrukken ontfangen.

Al deeze gevolgen leiden zich af uit de grondbeginsels die vastgestelt zyn in 't begin van dit artikel, de volgende toepassingen zyn 'er uit optemaaken.

Men kan zeggen, Fig. 10, de werkdaat op A B is tot de werkdaad op A C, als het vierkant van A B is tot het vierkant van A G: (by voorbeeld) zo A B tot AG is als 4 tot 3, dan is het vierkant van A B tot het vierkant van A G als 16 tot 9, en dus de werkdaaden in die zelve reden, door de 11de propositie van Eucl. 5de boek.

Verbeelden wy ons dat A B, Fig. 12, de hooftbalk of de grootste Scheepswydte vertoond, en dat men den Boeg van 't Schip maakt volgens de

hoe-

hoeken ACB, of AFB, of ALB. Om in die verschillende gevallen te weeten wat de krachtoeffening der vloeistoffe op dit Schip wezen zal, de snelheid en richting de zelve onderstellende en in alle 3 de gevallen evenwydig met de kiel, moet men op het midden van AB regten de lootlyn EL, die gaan zal door de toppunten van al de driehoeken; dan, om de hoekmaaten van de hoeken der opvallinge te kennen, zal men beschryven de boogen AF, BF, die voor straal zullen hebben de tusselyn AB; de gelykzydigen driehoek ABF zal van de boogen door zyn toppunt gesneden worden; de driehoek ALB, wiens tophoek L minder is dan 60 graden, zal deszelfs zyden AL, BL doorsneden hebben van de boogen; en de driehoek ACB, wiens tophoek C meer is dan 60 graden, met deszelfs zyden. AC, BC, de boogen niet ontmoetende, zo zal men een der zelve, als AC, verlengen tot in 't punt M der boog BP. Eindelyk uit al de snypunten M, P, der boogen en zyden der driehoeken of derzelver verlengsels, de lootlynen MD, FE, PK, laatende vallen op AB, zo vertoonen de rechten AD, AE, AK de hoekmaaten van de hoeken der opvallinge op de verschillende driehoeken ACB, AFB, ALB. Het is van te meer gemak aan te merken dat de krachtoeffening der vloeistoffe op den geheelen boeg, van het Schip ACB, AFB, of ALB vergeleken met de krachtoeffening op de geheele breedte AB, in de zelve reden is als de krachtoeffening op AC, AF of AL, vergeleken met de krachtoeffening op AE; maar men heeft reets gezegt dat wanneer twee ongelyke oppervlaktens zich aan de richting van eenen waterloop tegenstelden, de indrukken zyn zouden als de vierkanten van de hoekmaaten der hoeken van opvallinge vermenigvuldigt door die oppervlaktens; aldus zal in het tegenwoordig geval de indruk op AC zyn tot den indruk op AE, of (dat op een en 't zelve uitkomt) de indruk op ACB zal zyn tot dien op AB, als het vierkant van AD, hoekmaat van den hoek der opvallinge, vermenigvuldigt door ACB, is tot het vierkant van de straal of geheele hoekmaat vermenigvuldigt door AB.

Men zal ook hebben de krachtoeffening op AFB is tot de krachtoeffening op AB als AFB vermenigtvuldigt door het vierkant van AE, hoekmaat der opvallinge, is tot AB vermenigvuldigt door het vierkant van AB, hoekmaat van 90 graden of den rechtenhoek. Deeze evenreden zal doen kennen de krachtoeffening der vloeistoffe op den boeg van 't Schip AFB volgens eene rechtinge lootrecht op de zyden AF, BF van deeze boeg, en het zal voordeelig zyn die krachtoeffening te kennen als 'er vereischt wordt om te bepaalen de afmeetingen van 't Scheeps-timmerwerk om te weerstaan aan die

die drukking van 't water; maar in het tegenwoordig geval waar men niet dan de krachtoeffening wil kennen betrekkelyk op den boeg in de leiding van de kiel, moet men eene andere ontbinding maaken. Hierom, onderstellende dat CD, Fig. 13, de krachtoeffening der vloeistoffe op FB, rechthoekig met die oppervlakte vertoond, indien men van 't punt D de lyn DH, of haare verlenging, lootrecht laat vallen op AB of haare verlengde, en met de rechten HC, DG ieder evenwydig AB, als ook CG evenwydig DH, te trekken de raam DHCG voltooide, zo zou CG vertoonen de krachtoeffening betrekkelyk tot de Scheeps-boeg volgens de richting der kiel. Aldus kan de geheele krachtoeffening op FB worden vertoond door FB, vermenigvuldigt door 't vierkant van de hoekmaat der opvallinge, die tot de betrekkelyke krachtoeffening is als FB is tot EB: derhalven is de betrekkelyke krachtoeffening gelyk aan 't vierkant van de hoekmaat der opvallinge, vermenigvuldigt door EB, of door het getal der waterdraden die op FB vallen; dus moet men, om te weeten wat de betrekkelyke krachtoeffening op FB is, gebruiken het vierkant der hoekmaat van den hoek der opvallinge vermenigvuldigt door de projectie van het vlak FB op de balk EB.

Alhoewel deeze leerwyze niet volstrekt waaragtig haare toepassing heeft als voor de rechtlynsche driehoeken, kan men 'er niet te min gebruik af maaken voor de kromlynsche, met hen te berekenen by deelen van genoegsaame kleinte, om ieder een te kunnen aanzien, zonder merkbaare misslag, als eene rechte lyn: dit is de schikking die de Heer *Bougueur* genomen heeft om eene wyze van nadering voor te brengen die vry nauwkeurig is; wy hoopen dat het gene wy gezegt hebben in dit artikel het begrip zal gemakkelyk maaken van hen die niet dan eene losse kundigheid in de wiskundige wetenschappen bezitten; dienvolgens ontbreekt ons niet meer als 'er de toepassing van te maaken op het Schip van 70 stukken kanon, van wien wy het ontwerp ter uitvoer hebben gebragt.

X I I.

Berekening van den tegenstand der vloeistoffe op den boeg van het Schip van 70 stuk geschut, wiens ontwerp wy hebben gemaakt, vergeleeken met de krachtoeffening der zelve vloeistoffe op den buik van het grootste Spant.

1ste VErmits men werken moet op de projectie-tekening van welke wy gesprooken hebben in 't vierde Hoofdstuk, zo is het nodig dat al de voorspanten nauwkeurig beschreven zyn, gelyk zy voorkoomen in Fig. 1, van

Plaat 24; maar de tekening dient gemaakt te worden op eene schaal drie of vier maal grooter, ten einde om zonder wanorder een grooter getal van spanten en van waterlynen te kunnen beschryven, en ten einde, mette werken op grooter deelen, om dezelve nauwkeuriger te kunnen beschryven.

2de Dienen, tot grooter gemak, de waterlynen I, II, III, &c. en de spanten 1, 2, 3, &c. tot aan het grootste spant, gesteft te zyn op gelyke afstanden ten opzicht van malkander.

3de Is het zeker dat, door middel van de waterlynen en spanten, de Scheeps-boeg zich verdeeld vind in ongeschikte vierhoeken, zodanig als 1 a, 8 b, 7 c, &c. die in de regtstandige tekening (Plaat 22.) overeenkoomen met de ongeschikte vierhoek 8 s, en met de evenwydige vierhoeken b e en a d.

4de Voor dat wy verder gaan, moet men zich herinneren dat men ondersteld genoeg te hebben vermeerderd het getal der spanten en der waterlynen, op dat de lynen 8 a, 7 b, 6 c, die krom zyn, als recht kunnen aangemerkt worden.

5de Moet men al de ongeschikte vierhoeken, waar van wy gesproken hebben, schuins of overhoeks kruissen door de hoeklynen 1 a, 8 b, 7 c, &c. maar wanneer men tot het grootste spant naderd, terwyl deeze vierhoeken zeer klein zyn, ter zaake dat de zyden van 't Schip byna evenwydig zyn aan den waterloop, kan men, zonder zich bloot te stellen om groote misslagen te begaan, op twee van deeze vierhoeken in den zelven tyd te gelyk werken.

Het is nut aantemerken dat de hoeklynen, die men komt te trekken, de projectien zyn van de hoeklynen die men trekken kon in de evenwydige vierhoeken die vertoond zyn op de verheffings-tekening, of veel eer op de buitenvlakte van het Schip; by voorbeeld, de hoeklyn 8 b van de projectie-tekening, is de projectie van de hoeklyn 8 d, die gemerkt is op de verheffings-tekening.

6de Door de hoeklynen daar wy van koomen te spreeken, vind zich de boeg verdeeld in driehoeken, zodanig als 1, 2, 3, 4, &c. welken de vloeistoffe stooten volgens verschillende graaden van schuinsheid.

Men ziet den geheelen vlakken inhoud deezer driehoeken niet; de kromte der boegen maakt dat men niet ontdekt dan hunne projectie op het vlak van 't grootste spant: maar het is van deeze projectie dat men nodig heeft voor de berekening die hier te doen valt, door dien het getal der waterdraatjes, die ieder driehoek slaan, evenredig is aan de projectie des drie-

driehoeks welke men berekent op den vlakken inhoud van 't grootste spant; want het water, door ieder driehoek verplaatst, kan worden aangemerkt als eene driehoekige kantzuil, waar van den grondsteun gelyk zal zyn aan de projectie r a 8, Fig. 1; zo het voor dien driehoek is dat men werkt.

7de Stelt zich de Heer *Bougeur* voor te berekenen de krachtoeffening der vloeistoffe op elk een deezer driehoeken, en door de saamentelling van al deeze byzondere krachten, te weeten wat den slag van 't water is op het gansche voorschip, om dien vervolgens te vergelyken met de krachtoeffening die de vloeistof doen zou op eene effene of gelyke oppervlakte, evengelyk aan den vlakken inhoud van 't grootste spant.

8ste Om hier toe te komen wil de Heer *Bouguer*, dat men op al de inhouten laat vallen lootrechte lynen, die afgaan van de hoeken welke gemaakt zyn door de ontmoeting der waterlynen en de hoeklynen die men in de ongeregelde vierhoeken getrokken heeft, om de driehoeken te maaken daar wy van gesproken hebben; by voorbeeld, op het inhout 8 a de lootlynen r q, 1 b, op 7 b de lootlyn 8 m, en in den anderen zin de lootlyn n c, op 6 c de lootlynen 7 o en i p, &c.

9de Om eigentlyk en net al die lootlynen te laaten vallen, is het zeer gemaklyk zich te bedienen van eenen overbrenger gemaakt uit stoffe van klaar doorschynend hoorn: want doende de lyn van 90 graden strooken op den hoek, van wien men de lootlyn moet laaten vallen, invoegen dat de middellynige lyn van 180 graaden strookt met de twee uitterstens van het spant-deel op welk de lootlyn moet eindigen, zo zal de kip die in 't middelpunt is van den overbrenger, het punt merken waar deeze lootlyn moet beantwoorden. Door middel van deeze behandeling zullen al de lootlynen net en eigentlyk beschreven zyn.

10de De manier van den Heer *Bouguer* vereischt noch dat men zo veele rechthoekige driehoeken maake als men driehoeken heeft gemaakt op de geheele boeg; en gelyk men 'er een groot getal maaken moet, om dat voor de eenige doorsneede r V, waar in niet meer dan 9 spanten zyn te beschryven, het grootste spant 'er onder begreepen, men *sestien* driehoeken nodig heeft, zo is het goed zich eene regelmaat te vormen om juist en eigentlyk dat groot getal driehoeken te beschryven.

11de Niets is my vaardiger voorgekoomen als twee aan elkander evenwydige lynen D B, C R te trekken, die van elkaar dienen af te staan de wydte die 'er is van het eene spant tot het andere, welke wydte men neemen moet op de verheffings-tekening; derhalven zal men Fig. 2, tweemaal a b neemen, om dat de schaale der projectie-tekening, op welke men werkt, het dubbeld

is van die der verheffings-tekening. Door deeze eenige werking heeft men de hoogte van al de rechthoekige driehoeken die begreepen zyn tusschen de evenwydigen.

12de Gelyk de grondlyn van al de driehoeken gelyk moet zyn aan de lootlyn des overeenkomstigen driehoeks van den boeg, zal men de lengte merken van al die lootlynen op de evenwydige C R; aldus zal men C H, Fig. 2, gelyk maaken aan r q, Fig. 1. H L gelyk aan s a, L E gelyk aan 8 m, &c. Want dan heeft men niet meer als de rechthoeken te voltooiën door de lootlynen H N, L M, en door de schuinsse D H, N L, &c.

13de Indien men een deezer rechthoeken afzonderlyk aanmerkt, kon D H vertoonen de geheele hoekmaat of die van den rechten hoek, en C H is als dan de hoekmaat van den hoek der schuinsse opvallinge. Na het gene gezegt is in 't begin van dit artikel moet men zich oordeelkundig schikken in deeze Figuur.

14de Al deeze meetkundige bewerkingen gedaan zynde, moet men beginnen door te kennen de grootte der projectie-tekening, door dien het van haare grootte is, dat afhangt de opzigtelyke voortstooting, volgens de kiel, die wy trachten te vinden; want, gelyk wy gezegt hebben aan 't endt van smaldeel 9, wordt 'er niet vereischt om te hebben de volstrekte voortstooting, die gedeeltelyk werkende van ter zyde, zich niet ten eenemaal in het zeilen tegenstelt: Plaat 24, het wordt dan vereischt om te meeten den vlakken inhoud der driehoeken die vertoond zyn op den boeg Fig. 1.

15de Men weet in de meetkunde dat de vlakken inhoud eens driehoeks is de helft van het vermenigvuldigde zyner grondlyn en lootregte hoogte; dus, om den vlakken inhoud te hebben van den driehoek, r a s, neemt men de lengte der lootlyn r q, die dezelve is met G H, Fig. 2, van den driehoek C D H, welke men vermenigvuldigt door de helft der grondlyn a 8, Fig. 1, het vermenigvuldigde wyst aan het getal der waterdraden die den driehoek r a 8 stooten, welken driehoek een grondbeginsel is van den boeg van het Schip.

16de Ontbreekt 'er niets meer (om te hebben de opzigtelyke krachtoeffening der vloeistoffe volgens de kiel, op het deel des levenden werks dat beantwoord aan den driehoek r a 8) als den vlakken inhoud deezes driehoeks van projectie te vermenigvuldigen door het vierkant van de hoekmaat der opvallinge, in plaats dat, wanneer men dien vermenigvuldigde door het vierkant der geheele hoekmaat, men zou hebben de voortstooting welke deeze

deeze zelven driehoek verkrygen zou indien het water hem rechthoekig konde ſtooten, en meer blyft 'er niet als het eene vermenigvuldigde te verdeelen door het andere, om te weeten hoe veel de ſchuinſſe ſtrekking van den vlakken inhoud der boeg de voortſtooting verminderd voor dat deel; maar men kan zich ontgaan, van die laatſte uitwerkingen afzonderlyk te maaken, want terwyl het getal der vermenigvuldigdens van al de driehoeken door het vierkant den geheele hoekmaat zal aanwyzen de krachtoeffening der vloeiſtoffe op het grootſte ſpant, is het genoeg, om de rechtſtreekſche krachtoeffening te kennen, te vermenigvuldigen den vlakken inhoud van het grootſte ſpant door het vierkant der geheele hoekmaat, en alsdan (deelende dat vermenigvuldigde door de ſom van de vermenigvuldigdens der driehoeken, vermenigvuldigt door de vierkanten van de hoekmaaten der hoeken van opvallinge op ieder driehoek) zal men weeten welk de vermindering is die de boeg beproeft evenrediglyk aan deſſelfs grootſte ſpant.

17de Zo men den vlakken inhoud van ieder driehoek vermenigvuldigde door de waardye der hoekmaaten zodanig als zy in de berekende Tafels zyn, zou men te arbeiden hebben op eene groote menigte tal-letters, welke deeze handelwyze byna onuitvoerbaar zouden maaken; daarom is het dat de Hr. *Bouguer* heeft in de plaats geſtelt evenredige lynen die de vierkanten der hoekmaaten vertoonen, gelyk men gaat verklaaren.

18de Men heeft reets gezegt, zo DH de geheele hoekmaat vertoonde, dat CH de hoekmaat van den hoek der opvallinge zoude zyn.

Zo men op DH laat vallen de lootlyn CO, zal men den driehoek DCH hebben gelykformig aan den driehoek DOC; derhalven neemende de gelyke lynen CD en NH voor ſtraal of geheele hoekmaat, zo wordt de lootlyn CO de hoekmaat der opvallinge.

Zo men van 't punt O de lootlyn OP laat vallen op DC, zyn de twee driehoeken DOC, OPC gelykformig, en bygevolg zullen de twee driehoeken DCH, OPC ook gelykformig zyn, en deeze evenredigheid geeven: DH is tot CH als OC is tot PC; maar de gelykformige driehoeken DCH, DOC geeven DH tot CH als DC tot OC; daarom, vermenigvuldigende met order deeze twee evenredens, zo heeft men het vierkant van DH is tot het vierkant van CH als DC is tot PC, dat is te zeggen, zo DC het vierkant vertoond der geheele hoekmaat, dat PC zyn zal het vierkant der hoekmaat van den hoek der opvallinge DCH.

Aldus zullen de lynen CP, HQ, LS, &c. aanwyzen de vierkanten der

hoekmaaten van de hoeken der opvallinge op de driehoeken 1, 2, 3, &c. die men vermenigvuldigen moet door de inhoud-vlaktens der driehoeken, en de evenwydigen D C, N H, &c. zullen altoos ſtantvaſtig vertoonen de vierkanten der ſtraal of geheele hoekmaat.

Berekening van de tegenſtand der vloeiſtoffe op den boeg van een Schip van 70 ſtukken, dezelve vergelykende met dien, welke deſſelfs grootſte ſpant beproeven zou.

Eerſte Doorſneede.

Driehoeken.	*Lootlyn.*			*Vermenigvuldigt door de helft der grondlyn.*			*Geeft voor den vlakken inhoud.*				*Die vermenigvuldig door 't vierkant der hoekmaat van opvallinge.*			*Geeft het vermenigvuldigde dat de krachtoeffening van 't water op ieder driehoek aanwyſt.*			
	V^t.	D^m.	L^n.	V^t.	D^m.	L^n.	V^t.	D^m.	L^n.	P^t.	V^t.	D^m.	L^n.	V^t.	D^m.	L^n.	P^t.
1	6.	6.	.	1.	9.	6	11.	7.	9.	. .	3.	2.	. .	36.	10.	6.	6
2	5.	7.	6	1.	6.	3	8.	6.	7.	10	2.	8.	. .	22.	9.	9	.
3	4.	6.	6	1.	9.	6	8.	1.	7.	9	1.	11.	6	15.	11.	2.	8
4	4.	6.	6	1.	9.	6	8.	1.	7.	9	1.	11.	6	15.	11.	2.	8
5	2.	9.	6	1.	8.	6	4.	9.	2.	9	. .	11.	. .	4.	4.	5.	6
6	2.	8.	.	1.	9.	6	4.	9.	4.	. .	. .	9.	. .	3.	7.	. .	.
7	1.	11.	6	1.	7.	6	3.	2.	2.	3	. .	5.	. .	1.	3.	10.	11
8	2.	2.	.	1.	9.	.	3.	9.	6.	. .	. .	6.	6	2.	0.	7.	9
9	1.	4.	.	1.	7.	6	2.	2.	. .	. .	. .	2.	6	. .	5.	5.	.
10	1.	4.	.	1.	7.	6	2.	2.	. .	. .	. .	2.	6	. .	5.	5.	0
11	. .	5.	.	1.	6.	6	. .	7.	8.	6	. .	1.	. .	. .	. .	7.	8
12	. .	10.	.	1.	7.	6	1.	4.	3.	. .	. .	2.	. .	. .	2.	8.	6
13	. .	2.	6	1.	6.	6	. .	3.	10.	3	. .	. .	8	. .	. .	2.	6
14	. .	4.	.	1.	6.	6	. .	6.	2.	. .	. .	1.	2	. .	. .	7.	2
15	. .	1.	.	1.	6.	6	. .	1.	6.	6	. .	. .	3	. .	. .	. .	4
16	. .	5	.	1.	6.	6	. .	7.	8.	6	. .	1.	6	. .	. .	11.	6

De krachtoeffening van 't water op de doorſneede r V, is van 104. 2. 8. 8.

Tweede

Tweede Doorsneede.

Driehoeken.	Lootlyn.			Vermenigvuldigt door helft der grondlyn.			Inhoud vlakte.				Vierkanten der hoekmaaten.			Krachtoeffening op de driehoeken.			
	Vt.	Dm.	Ln.	Vt.	Dm.	Ln.	Vt.	Dm.	Ln.	Pt.	Vt.	Dm.	Ln.	Vt.	Dm.	Ln.	Pt.
1	4.	7.	.	1.	9.	.	8.	0.	3.	.	1.	11.	6	15.	8.	5.	10
2	3.	7.	.	1.	5.	6	5.	2.	8.	6	1.	4.	.	6.	11.	7.	4
3	3.	11.	.	1.	6.	.	5.	10.	6.	.	1.	7.	.	9.	3.	7.	6
4	3.	10.	.	1.	9.	.	6.	8.	6.	.	1.	6.	.	10.	0.	9.	.
5	2.	9.	.	1.	10.	.	5.	0.	6.	.	.	11.	.	4.	7.	5.	6
6	2.	9.	.	1.	6.	.	4.	1.	6.	.	.	11.	.	3.	9.	4.	6
7	2.	1.	6	1.	8.	6	3.	7.	6.	9	.	7.	.	2.	1.	4.	11
8	2.	2.	.	1.	10.	.	3.	11.	8.	.	.	7.	.	2.	3.	9.	8
9	1.	5.	.	1.	8.	.	2.	4.	4.	.	.	4.	.	.	9.	5.	4
10	1.	5.	.	1.	8.	.	2.	4.	4.	.	.	4.	.	.	9.	5.	4
11	.	10.	.	1.	7.	.	1.	3.	10.	.	.	3.	.	.	3.	11.	6
12	1.	2.	6	1.	8.	.	2.	0.	2.	.	.	3.	10	.	7.	8.	7
13	.	5.	.	1.	7.	.	.	7.	11.	.	.	1.	6	.	.	11.	10
14	.	6.	.	1.	7.	.	.	9.	6.	.	.	1.	7	.	1.	3.	.
15	.	6.	.	1.	6.	6	.	9.	3.	.	.	1.	7	.	1.	2.	7
16	.	9.	.	1.	7.	.	1.	2.	3.	.	.	1.	8	.	1.	11.	9
											GEHEEL,			57.	10.	6.	2

Derde Doorsneede.

1	3.	.	.	1.	10.	6	5.	7.	6.	.	1	.	.	5.	7.	6.	.
2	1.	5.	.	1.	5.	6	2.	0.	9.	6	.	4.	.	.	8.	3.	2
3	3.	4.	.	2.	1.	6	7.	1.	.	.	1.	3.	.	8.	10.	3	.
4	3.	3.	.	1.	10.	6	6.	1.	1.	6	1.	2.	.	7.	1.	3.	9
5	2.	11.	.	2.	1.	6	6.	2.	4.	6	.	11.	6	5.	11.	3.	3
6	2.	11.	.	2.	1.	6	6.	2.	4.	6	.	11.	6	5.	11.	3.	3
7	2.	1.	6	2.	1.	.	4.	5.	1.	6	.	7.	.	2.	6.	11.	10
8	2.	1.	6	2.	1.	.	4.	5.	1.	6	.	7.	.	2.	6.	11.	10
9	1.	5.	.	1.	11.	.	2.	8.	7.	.	.	4.	.	.	10.	10.	4
10	1.	7.	.	2.	1.	.	3.	3.	7.	.	.	4.	4	1.	2.	3.	6
11	1.	3.	.	1.	9.	.	2.	2.	3.	.	.	3.	10	.	8.	4.	7
12	1.	4.	.	1.	11.	.	2.	6.	8.	.	.	4.	.	.	10.	2.	8
13	.	7.	.	1.	8.	.	.	11.	8.	.	.	1.	7⅓	.	1.	6.	9
14	.	10.	.	1.	9.	.	1.	5.	6.	.	.	1.	9	.	2.	6.	7
15	.	9.	.	1.	7.	6	1.	2.	7.	6	.	1.	8	.	2.	0.	4
16	.	11.	.	1.	8.	.	1.	6.	4.	.	.	1.	10	.	2.	9.	7
											GEHEEL,			43.	8.	6.	5

Vierde Doorsneede.

Drieboeken.	Lootlyn.			Vermenigvuldigt door de helft der grondlyn.			Inhoud-vlakte.				Vierkant der hoekmaaten.			Krachtoeffening op de drieboeken.			
	Vt.	Dm.	Ln.	Vt.	Dm.	Ln.	Vt.	Dm.	Ln.	Pt.	Vt.	Dm.	Ln.	Vt.	Dm.	Ln.	Pt.
1	1.	3.	.	1.	4.	.	1.	8.	.	.	. .	3.	10	. .	6.	4.	8
2	2.	6.	.	. .	4.	6	. .	11.	3.	.	. .	9.	.	. .	8.	5.	3
3	2.	10.	.	2.	0.	6	5.	9.	5.	.	. .	11.	3	5.	5.	0.	11
4	2.	6.	6	1.	4.	.	3.	4.	8.	.	. .	9.	3	2.	7.	4.	2
5	2.	7.	6	2.	8.	.	7.	.	.	.	. .	10.	.	5.	10.	.	.
6	2.	5.	.	2.	0.	6	4.	11.	2.	6	. .	8.	.	3.	3.	5.	8
7	1.	11.	.	2.	6.	.	4.	9.	6.	.	. .	5.	.	1.	11.	11.	6
8	1.	8.	.	2.	8.	.	4.	5.	4.	.	. .	4.	6	1.	8.	.	.
9	1.	7.	.	2.	3.	.	3.	6.	9.	.	. .	4.	4	1.	3.	5.	3
10	1.	8.	.	2.	6.	.	4.	2.	.	.	. .	4.	6	1.	6.	9.	.
11	1.	5.	.	2.	1.	6	3.	0.	1.	6	. .	4.	.	1.	0.	0.	6
12	1.	4.	.	2.	3.	.	3.	.	.	.	. .	4.	.	1.	.	.	.
13	. .	11.	.	1.	11.	.	1.	9.	1.	.	. .	1.	10	. .	3.	2.	7
14	1.	.	.	2.	1.	6	2.	1.	6.	.	. .	2.	.	. .	4.	3.	.
15	. .	11.	.	1.	10.	6	1.	8.	7.	6	. .	1.	10	. .	3.	1.	9
16	. .	11.	.	1.	11.	.	1.	9.	1.	.	. .	1.	10	. .	3.	2.	7
										GEHEEL,				28.	0.	8.	10

Vyfde Doorsneede.

1	2.	.	.	1.	9.	6	3.	7.	.	.	.	6.	. .	1.	9.	6.	.
2	. .	6.	.	1.	5.	.	. .	8.	6.	.	.	1.	7	. .	1.	1.	5
3	2.	.	.	2.	4.	.	4.	8.	.	.	.	6.	. .	2.	4.	.	.
4	1.	5.	.	1.	9.	6	2.	6.	5.	6	.	4.	. .	. .	10.	1.	10
5	1.	5.	.	2.	10.	6	4.	0.	10.	6	.	4.	. .	1.	4.	3.	6
6	. .	10.	.	2.	4.	.	1.	11.	4.	.	.	1.	. .	. .	1.	11.	4
7	1.	7.	.	3.	0.	6	4.	9.	9.	6	.	4.	4	1.	8.	10.	5
8	1.	3.	.	2.	10.	6	3.	7.	1.	6	.	3.	10	1.	1.	9.	3
9	1.	3.	.	2.	10.	6	3.	7.	1.	6	.	3.	10	1.	1.	9.	3
10	1.	1.	6	3.	0.	6	3.	5.	0.	9	.	2.	2	. .	7.	4.	11
11	1.	0.	6	2.	8.	.	2.	9.	4.	.	.	2.	. .	. .	5.	6.	8
12	1.	0.	6	2.	10.	6	2.	11.	11.	3	.	2.	. .	. .	5.	11.	10
13	.	10.	.	2.	5.	.	2.	0.	2.	.	.	1.	. .	. .	2.	0.	2
14	1.	.	.	2.	8.	.	2.	8.	.	.	.	2.	. .	. .	5.	4.	.
										GEHEEL,				12.	9.	8.	7

Zesde

Zesde Doorsneede.

Driehoeken.	Lootlyn.			Vermenigvuldigt door de helft der grondlyn.			Inhoudsvlakte.				Vierkant der hoekmaaten.			Krachtoeffening op de Driehoeken.			
	Vt.	Dm.	Ln.	Vt.	Dm.	Ln.	Vt.	Dm.	Ln.	Pt.	Vt.	Dm.	Ln.	Vt.	Dm.	Ln.	Pt.
1	. .	5.	.	. .	6.	6	. .	2.	8.	6	. .	1.	.	. .	.	2.	8
2	1.	1.	.	1.	5.	6	1.	6.	11.	6	. .	2.	2	. .	3.	5.	1
3	. .	9.	.	2.	.	. .	1.	6.	.	.	. .	1.	8	. .	2.	6.	.
4	. .	3.	.	1.	5.	6	. .	4.	4.	6	. .	.	. 6	. .	.	2.	2
5	1.	.	. .	3.	2.	.	3.	2.	.	.	. .	2.	.	. .	6.	4.	.
6	. .	3.	.	2.	.	. .	. .	6.	.	.	. .	.	. 6	. .	.	3.	.
7	. .	9.	.	4.	4.	.	3.	3.	.	.	. .	1.	8	. .	5.	5.	.
8	. .	10.	.	5.	4.	6	4.	5.	9.	.	. .	1.	9	. .	7.	10.	.
9	1.	.	. .	6.	3.	6	6.	3.	6.	.	. .	2.	.	1.	0.	7.	.
													GEHEEL,	3.	2.	8.	11

Byeentrekking der Krachtoeffeningen op ieder doorsneede van vooren.

	Vt.	Dm.	Ln.	Pt.
Eerste Doorsneede.	104.	2.	8.	8
Tweede Doorsneede.	57.	10.	6.	2
Derde Doorsneede.	43.	8.	6.	5
Vierde Doorsneede.	28.	0.	8.	10
Vyfde Doorsneede.	12,	9.	8.	7
Zesde Doorsneede.	3.	2.	8.	11
GEHEEL,	249.	10.	11.	7

Nu moet men de regêlrechte krachtoeffening van het water op de vlaktens der buik van het grootste spant hebben; vermenigvuldigende de oppervlakte van 't grootste spant door het vierkant der geheele hoekmaat.

Om juist en schielyk te hebben den vlakken inhoud van 't grootste spant, kan men werken gelyk wy gedaan hebben in 't voorige Hoofdstuk, om te hebben de oppervlaktens der waterlynen; overzulks neemt men de helft van r VI, en V s geheel, zo wel als de andere waterlynen, en de helft

van

van de breedte der kiel d d; maar indien men onderzoeken wilde de krachtoeffening van 't water op de voorsteven afzonderlyk; het geen niet dan een zeer klein verschil zou maaken in 't geval der kromme voorstevens; zou zich de berekening bepaalen tot den hoek van de kiel, het geen nul zal geeven voor de laatste breedte.

UITWERKING.

	Voet.	Duim.	Liniën.
Helft van de sesde waterlyn r V I.	10	2	
Vyfde waterlyn s V, geheel. - -	20		
Vierde waterlyn. - -	19	5	
Derde waterlyn. - -	18	1	
Tweede waterlyn. - -	15	11	6
Eerste waterlyn. - -	12	2	
Breedte der kiel. - -			
GEHEEL	95	9	6

Dat, vermenigvuldigt door den afstand van d'eene waterlyn tot d'andere, welken afstand is van 3 voet 2 duim, geeft 303 voet, 4 duim, 1 linie voor de oppervlakte van 't grootste spant, die men vermenigvuldigt door den afstand van 't eene spant tot het ander genoomen op de verheffings-tekening, welke is van 8 voeten, en die, als wy gezegt hebben, vertoond het vierkant der geheele hoekmaat; zo is het vermenigvuldigde 2426 voet, 8 duim, 8 liniën.

Om te hebben de vermindering van de krachtoeffening der vloeistoffe op den boeg van 't Schip met opzicht tot het grootste spant, deelt men die som door 249 voet. 10 duim. 11 liniën, dat de som is der krachtoeffeningen van de vloeistoffe op de driehoeken der boegen, en de uitkomst is 9 $\frac{7}{10}$, die aanwyst dat de krachtoeffening der vloeistoffe op den boeg der Schepen zyn zal tot de krachtoeffening der vloeistoffe op het grootste spant als 1 is tot 9$\frac{7}{10}$, of als 10 is tot 97.

Men ziet door de berekeningen welke wy hebben voortgebragt dat de waterlynen der boeg van ons Schip van 70 stukken geschut wel bestiert zyn, om dat de krachtoeffening op het grootste spant is tot de krachtoeffening op den boeg als 9$\frac{7}{10}$ tot 1; het geen ten naasten by alles is wat men kan vorderen voor een Schip van dat gewelt, want de krachtoeffening

der

der vloeistoffe kan noch meer verminderd worden op de boeg der Fregatten: men kan 'er van oordeelen door de voorbeelden welke wy gaan voortbrengen.

Het Schip *Le Brillant*, van welk wy hier voor gesprooken hebben by gelegendheid van de verplaatsing der vloeistoffe, zynde berekend geworden, zo was de krachtoeffening op het grootste spant tot de krachtoeffening op den boeg als $3\frac{1}{2}$ tot 1, of als 7 tot 4; dit Schip was dan een heel slegt zeilder, het geen zich bevestigt vindt door het bestek der Capiteins, dat wy getrokken hebben uit de dagregisters der reistochten.

De krachtoeffening van 't water op den boeg van 't Schip *Le Tigre* was tot de krachtoeffening op het grootste spant als 1 is tot 5; dat vaartuig was dan noch maar een Schip van Maatschappy, het geen overeen komt met het bestek der Officieren die 'er het bevel over gehad hebben.

Berekend hebbende 't ontwerp eens Schips van 50 stukken kanon, toegezonden door M. *Boyer*, maar dat niet is gebouwd geworden, zo was de krachtoeffening der vloeistoffe op den vlakken inhoud van 't grootste spant tot de krachtoeffening op den boeg als 8 is tot 1.

Le Monarque, van 74 stukken geschut, gebouwd door M. *Olivier* in 1745, is de tegenstandbieding op den boeg tot die op het grootste spant als 1 tot $9\frac{1}{2}$.

L'*Alcide*, van 64 stukken, gebouwd te *Brest* door M. *Olivier* in 1741; de tegenstand op den boeg is tot die op het grootste spant als 1 tot $6\frac{1}{4}$.

La Renommée, getimmerd te *Brest* in 1744 door M. *Deslauriers*; de tegenstand op den boeg is tot die op het grootste spant als 1 is tot 10; volgens getuigenis der Capiteinen, is dit Schip een hart Zeilder bevonden.

La Palme van 12 stukken 4 ponders, gemaakt door M. *Olivier* in 1744; de tegenstand op den boeg is tot die op het grootste spant, als 1 is tot $1\frac{3}{4}$.

La Baline, een Advysjacht voerende 6 drieponders stukken; de krachtoeffening der vloeistoffe op deszelfs boeg is tot de krachtoeffening op het grootste spant, als 1 is tot $7\frac{1}{4}$.

La *Panthere*, die 20 ses ponders voerde; de krachtoeffening der vloeistoffe op den vlakken inhoud van 't grootste spant is tot de krachtoeffening op den boeg, als 1 tot $10\frac{1}{4}$.

L'*Amazone*, van 44 stukken, gebouwd door M. *Blaise Pengalot*: de tegenstand der vloeistoffe is, als 1 tot $8\frac{3}{4}$.

Le Superbe, gebouwd door M. *Helie*, als 1 tot 5 $\frac{1}{10}$.

La Mutine, van 24 ſtukken, gebouwd door Mr. *Geffroi*, oudſte Zoon, als 1 tot 10$\frac{3}{5}$.

Wy hebben vergeleken de krachtoeffening der vloeiſtoffe op den boeg van ieder Schip met de krachtoeffening der zelve vloeiſtoffe die rechthoekig vallen zou op een vlak, dat voor afmeeting had den vlakken inhoud van het grootſte ſpant: het zal te pas koomen om te meer te onderzoeken of de boeg van het Schip dat men ontwerpt, minder tegenſtand beproeft als die van een Schip dat men weeten zal een goed zeilder te zyn, want het kon gebeuren dat een Schip, welks grootſte ſpant weinig oppervlakte had, weinig tegenſtand zou beproeven van de zyde der vloeiſtoffe, ſchoon de boeg dien tegenſtand weinig ſcheen te verminderen door vergelyking met het grootſte ſpant. Derhalven moet men zich met die eenige overweeging niet ophouden, om zich te verzekeren of het Schip dat men ontwerpt een goed zeilder zal weezen, men moet te meer vergelyken de oppervlaktens der grootſte ſpanten; ten waare men zich niet vergenoegde van te vergelyken de krachtoeffening der vloeiſtoffe op den boeg van 't ontworpe Schip, met de krachtoeffening op de boeg eens Schips van beproefden roem en van den zelven rang.

Eerſte voorbeeld van vergelyking.

Wy weeten dat de oppervlakte van het grootſte ſpant van het Schip van 70 ſtukken dat wy ontwerpen, is van 606 voet 8 duim 2 liniën, en dat de krachtoeffening der vloeiſtoffe op den boeg van dat Schip is tot de krachtoeffening der vloeiſtoffe op het inhouds-vlak van 't grootſte ſpant, als 1 is tot 9$\frac{7}{10}$. Een Schip van gelyken rang, dat de krachtoeffening der vloeiſtoffe geeven zou in de zelve overeenkomſt, maar waaraf den vlakken inhoud van 't grootſte ſpant, zo men wil, zyn zou van 700 tot 800 voeten oppervlakte (de omſtandigheden die helpen tot den voortgang en byzonderlyk de zeilen eveneens zynde) is het zeker dat dit laatſte Schip zulk een goed zeilder niet zoude zyn als het onze, en dit voorbeeld doet zeer klaar blyken, wanneer men door berekening wil onderzoeken welke van de twee Schepen de beſte zeilder zal wezen, dat men, na zich verzekert te hebben hoeveel ieder Schip, door 't ſatſoen van zynen boeg, verminderd van de krachtoeffening die de vloeiſtoffe doen zou op den vlakken inhoud van 't grootſte ſpant, moet men koomen tot het vergelyken van de inhoud-vlaktens der twee grootſte ſpanten; om te weeten of een van beiden niet

niet een veel grooter klomp waters te verplaatſen heeft als het ander; maar zo het alleen de vraag was om te weeten, welk der twee Schepen van gelyken rang de beſte zeilder zoude zyn, kon men zich voldoen met te vergelyken de krachtoeffening der vloeiſtoffe op den boeg van het een en 't ander, gelyk wy gaan zien.

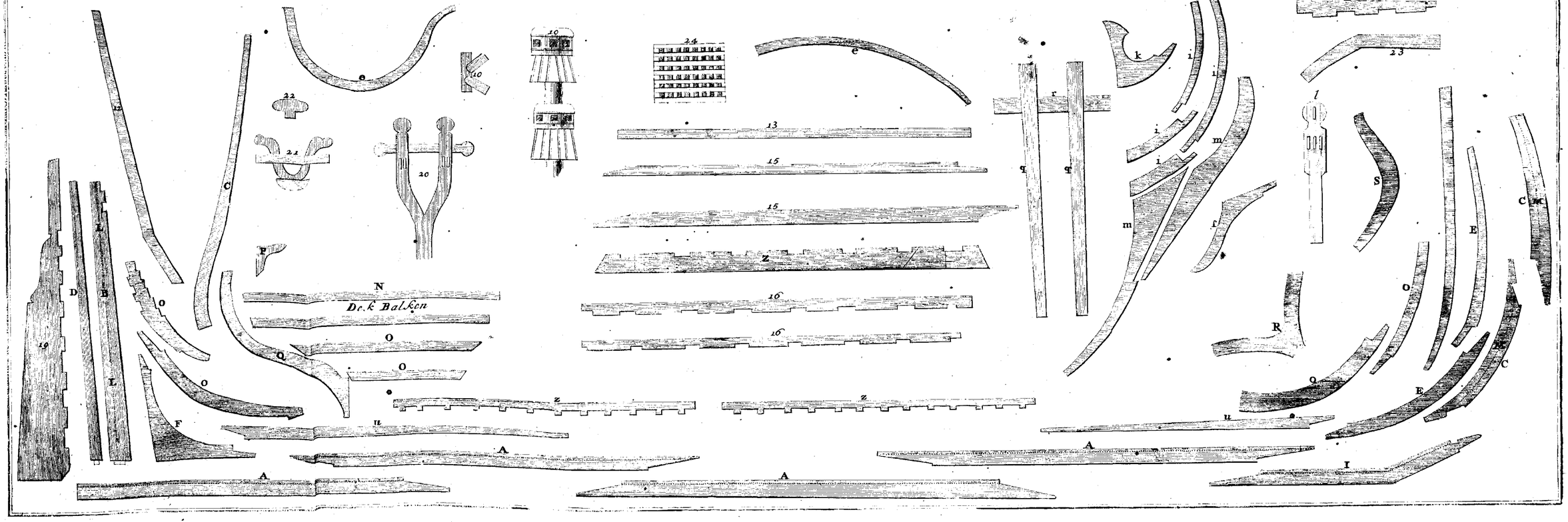
Twede voorbeeld van vergelyking.

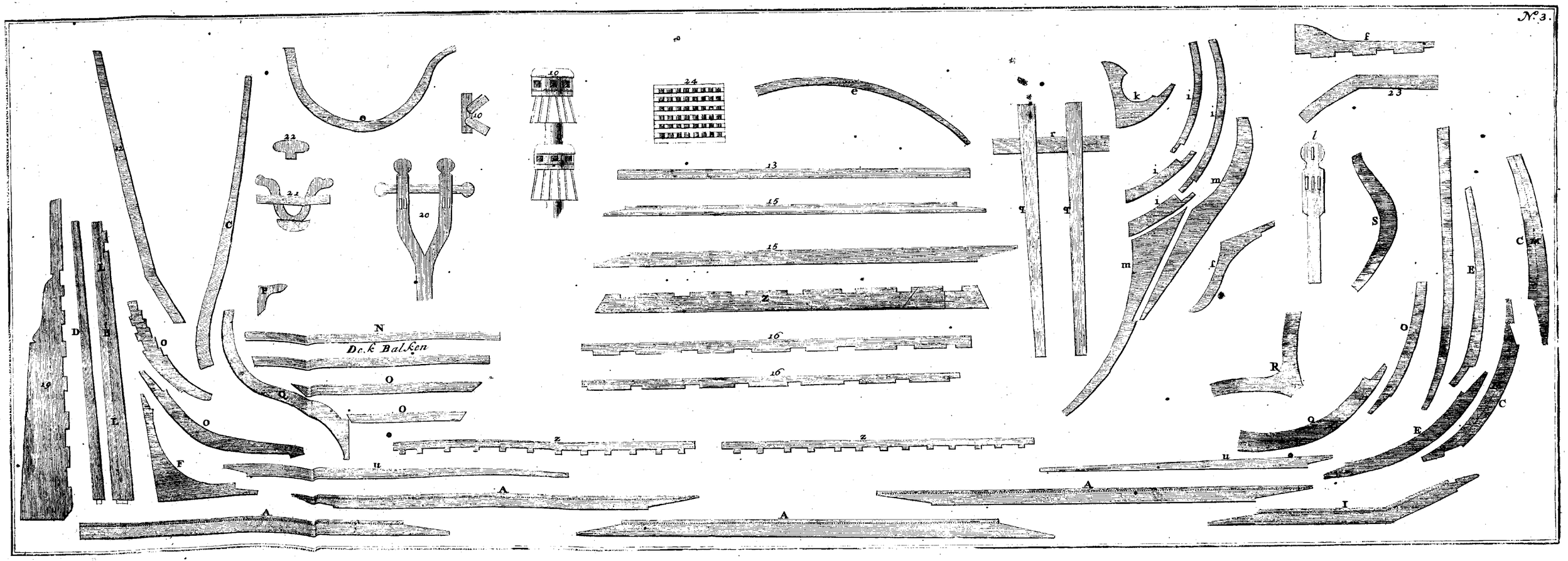
De berekening heeft ons bekend gemaakt dat de krachtoeffening op den boeg van ons Schip van 70 ſtukken, is van 249 voet 10 duim 11 liniën 7 punten, zo zy door een gelykformige berekening, op de boeg eens Schips van gelyk gewelt, en dat het dezelve zeilen moet hebben, zich bevind van 300 voeten, zal men 'er uit beſluiten dat ons Schip beter zeilder zal zyn als het ander.

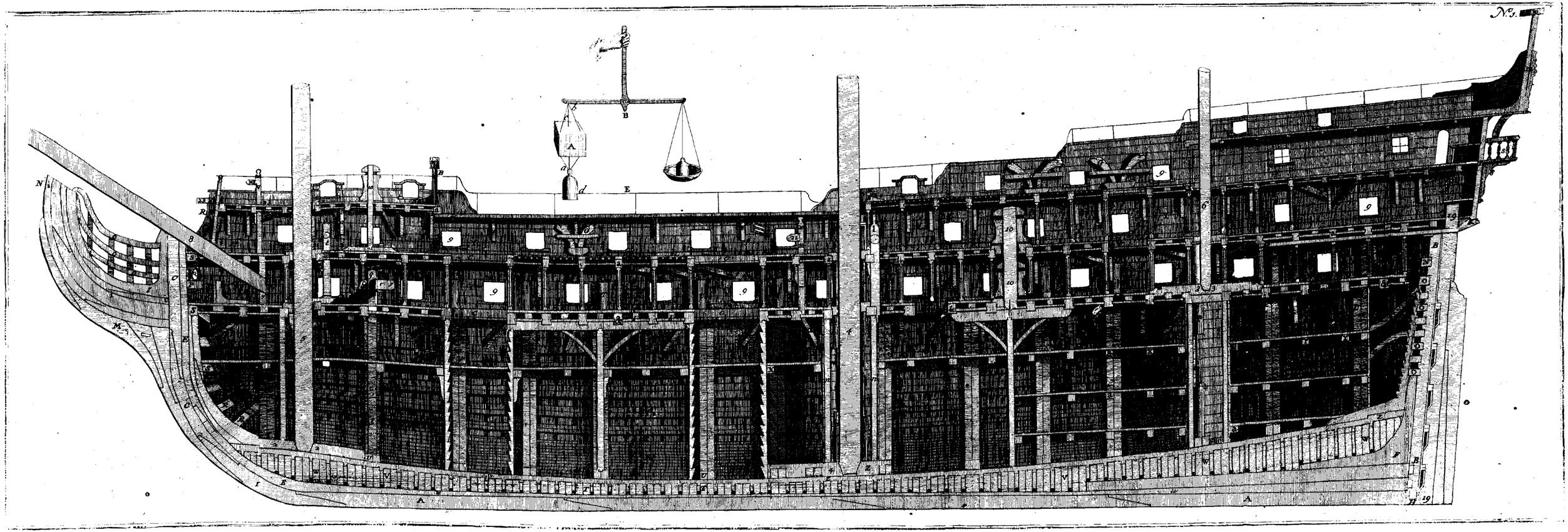
A A N M E R K I N G.

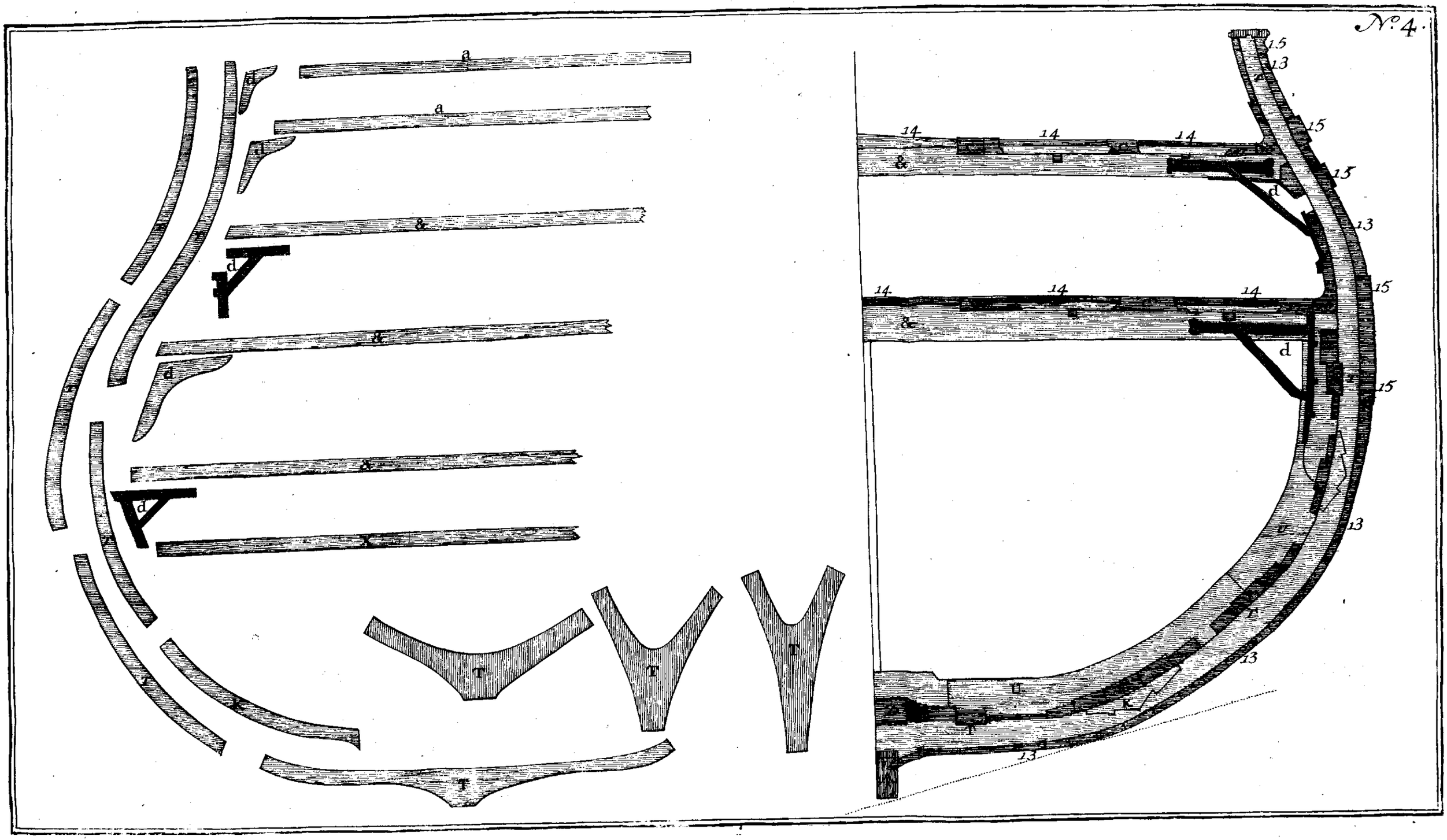
Het zal goed zyn om van gelyken door bereekening te onderzoeken, of het Schip dat men ontwerpt het voorrecht zal hebben van wel zeil te dragen, of het weinig zal afdryven, of het wel zal ſtuuren; maar de uitgeſtrektheid deezer Verhandeling reets zynde booven de paalen welke ik my had voorgeſchreven, ben ik genoodzaakt geweeſt van my te beſluiten in de twee voorgaande vereiſchtens, die van 't grootſte gewigt zyn, en men zal, in de Verhandeling der Schepen van den Heer *Bouguer*, leerwyzen vindien om te weeten welke de hoedanigheden der Schepen zyn die men ontwerpt voor andere inzichten.

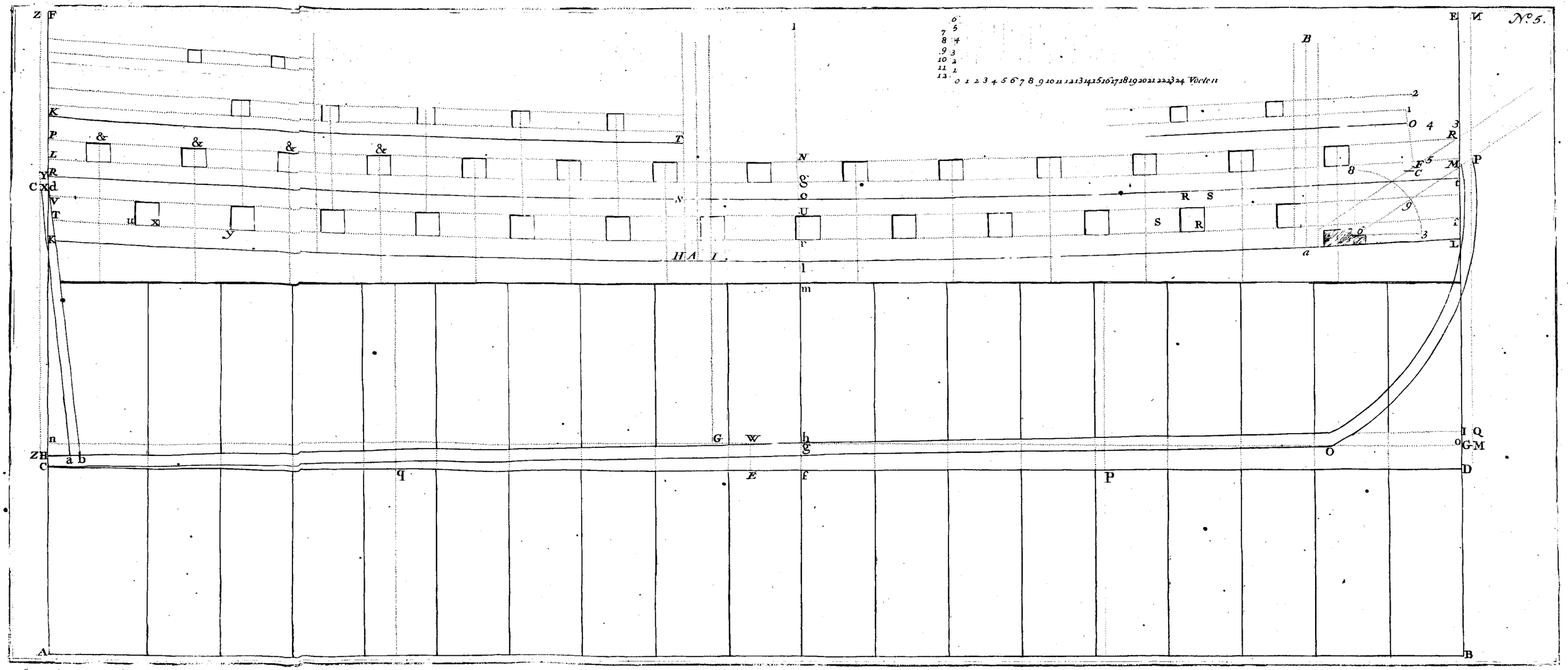
E Y N D E.


Deck Balken


Deck Balken


N°. 5.


N°. 4.
a
a
d
d
&
d
&
d
&
d
T
T
T
T
T
14
14
14
&
d
14
14
14
&
d
15
13
15
15
13
15
15
13
13
13
13
K
T


No. 5.
Voeten
HAI

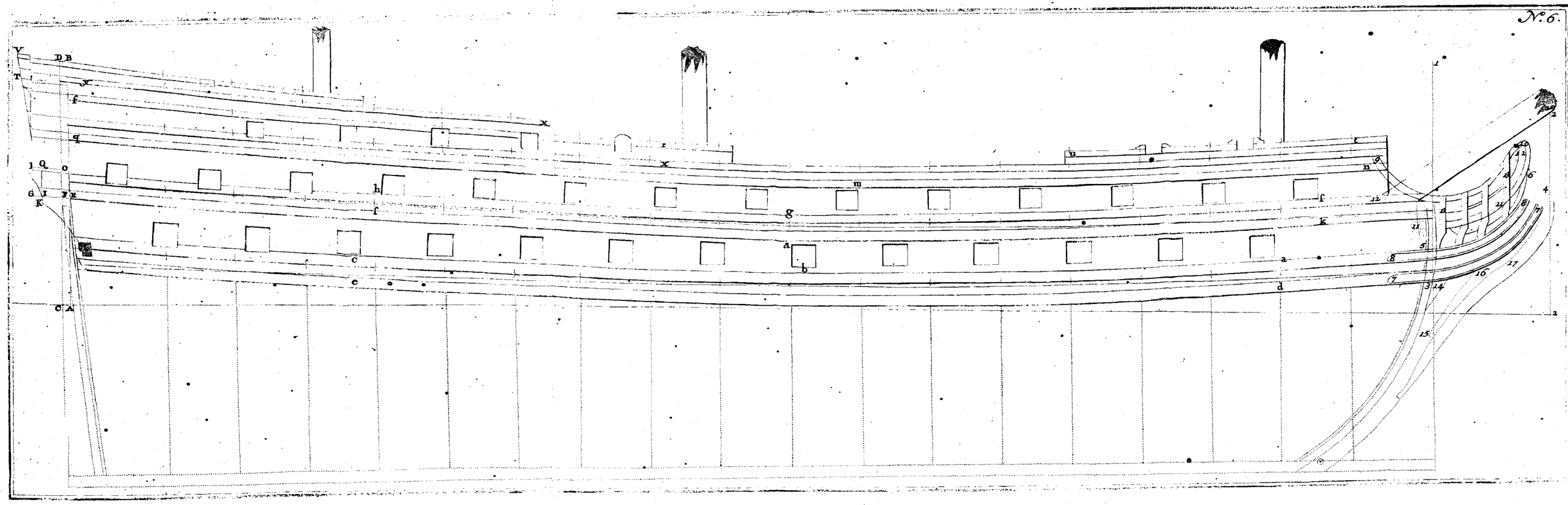

N°. 6.

Fig. 1.

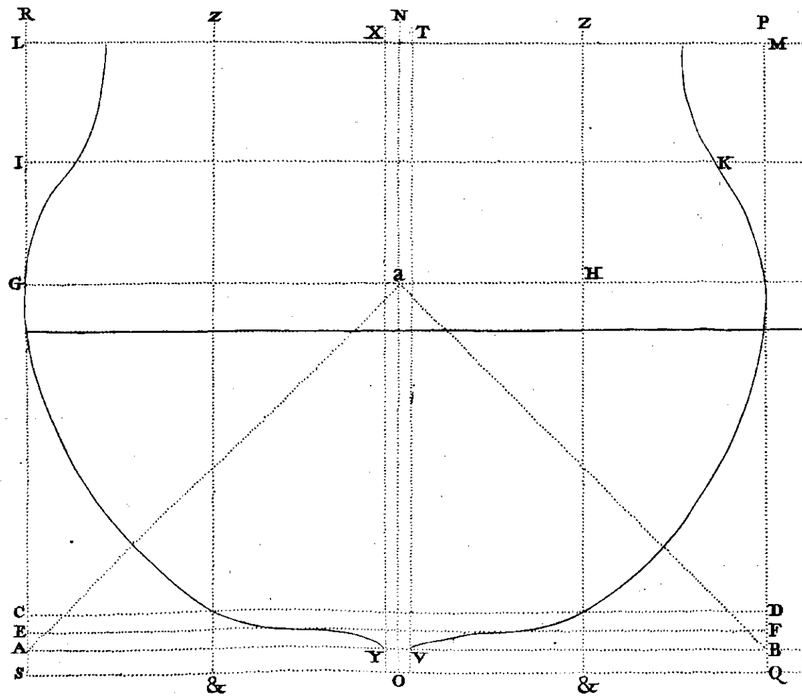
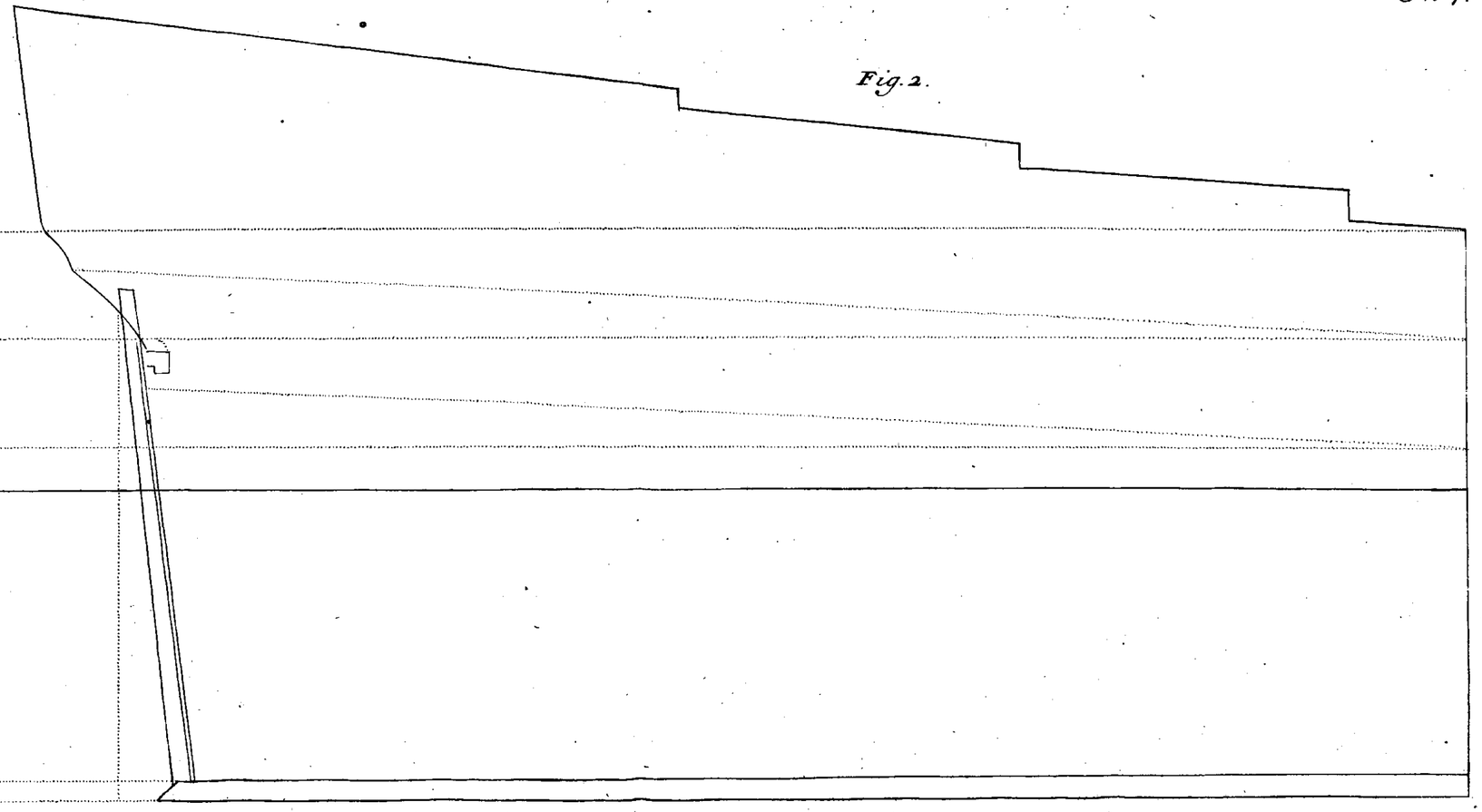
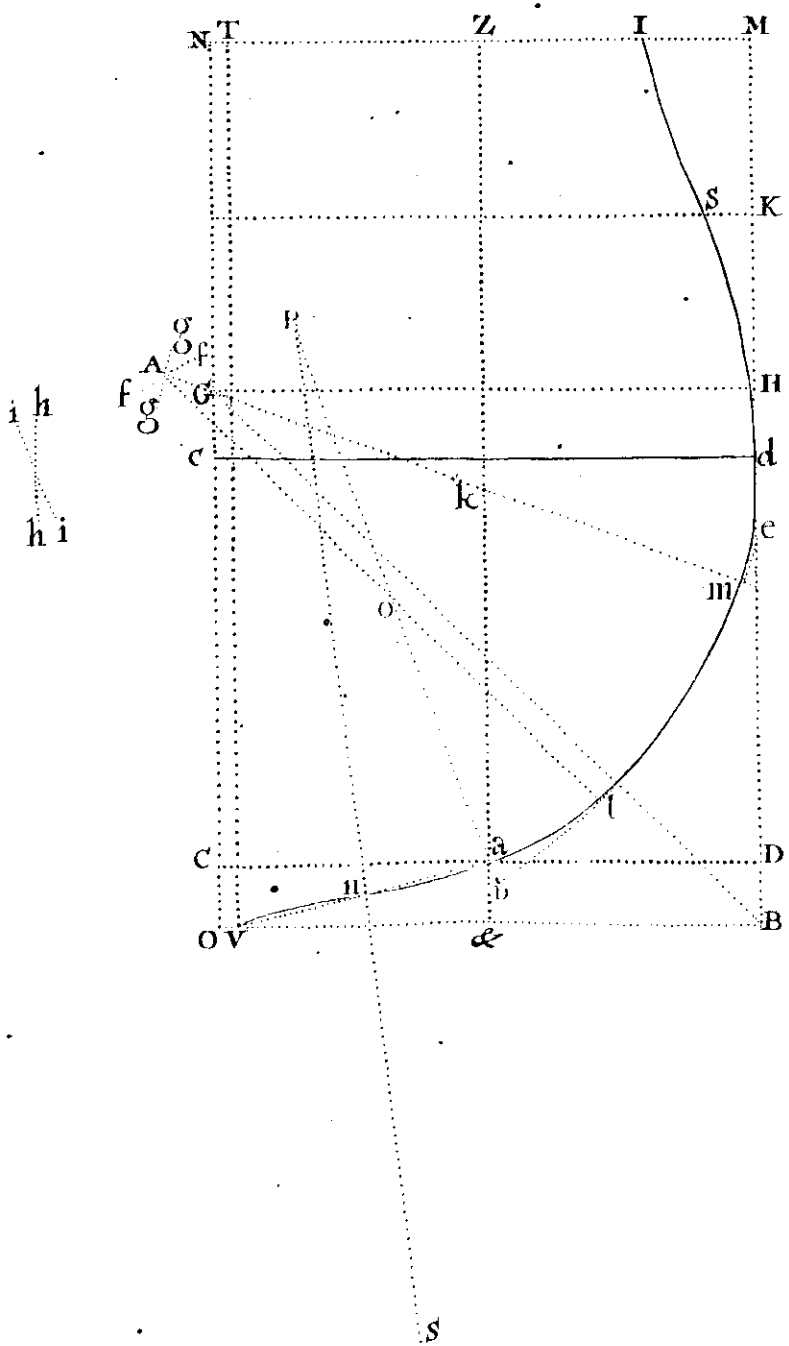


Fig. 2.



N°. 8.



N°. 9.

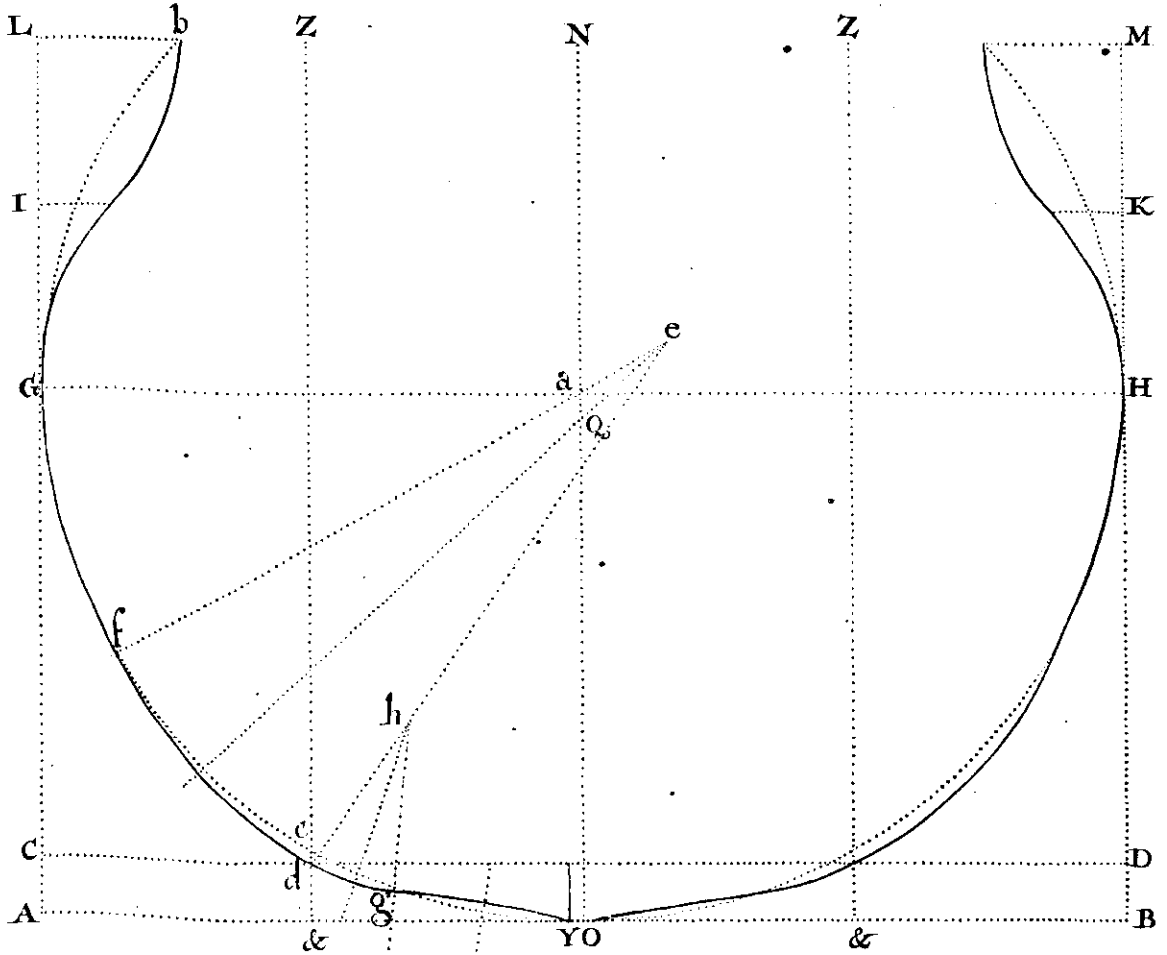


Fig. 2.

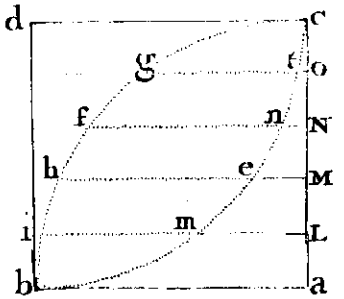
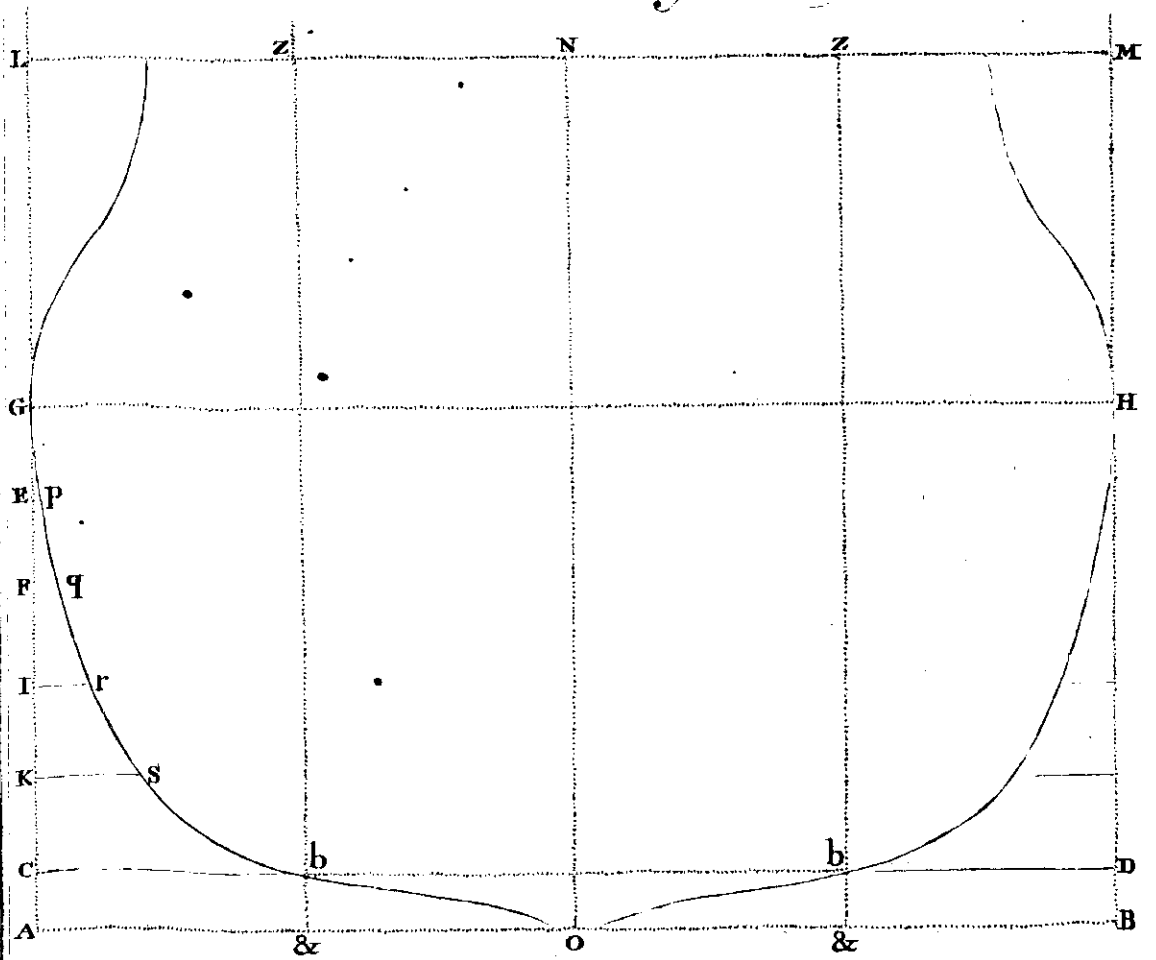
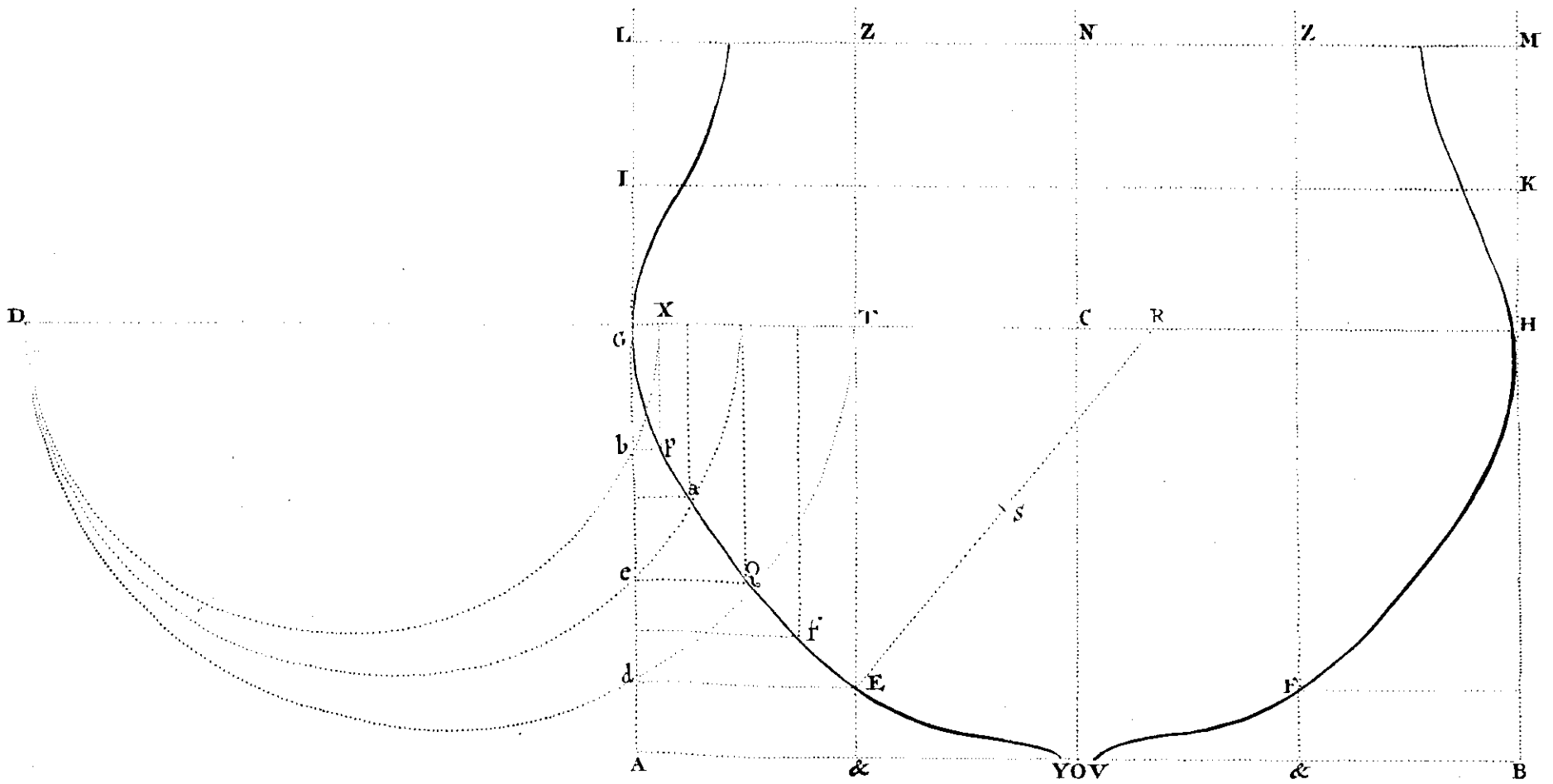


Fig. 1.




L
Z
N
Z
M
I
K
D
X
T
C
R
H
G
b
p
a
s
e
Q
f
d
E
F
A
&
YOV
&
B

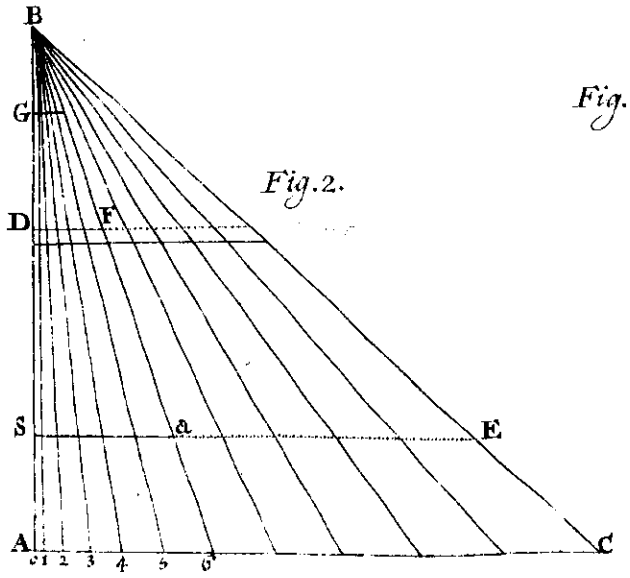


Fig. 2.

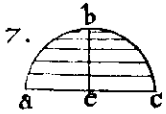


Fig. 7.

Fig. 1.

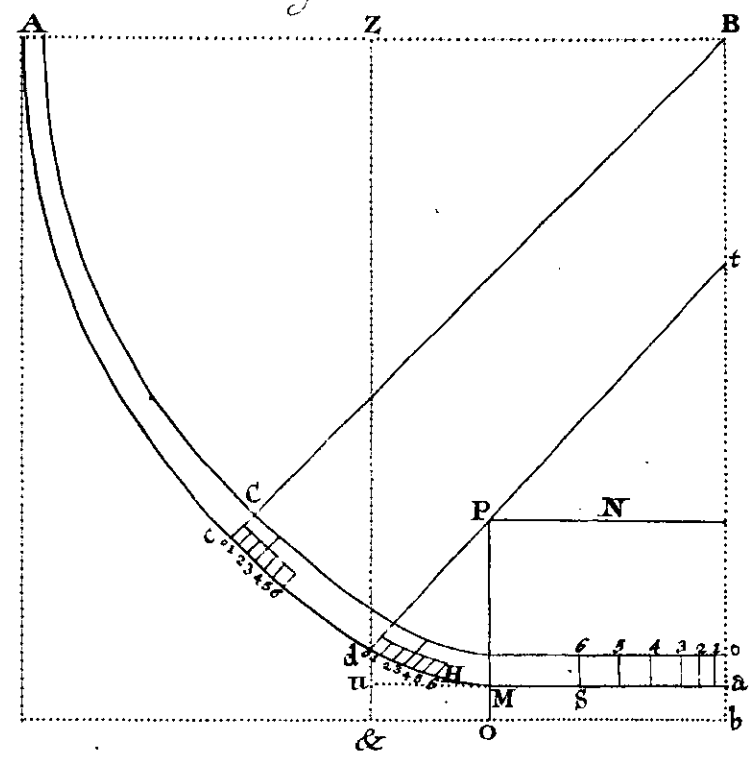


Fig. 3.

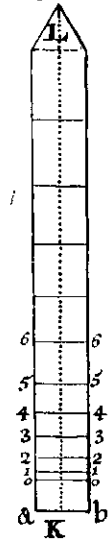


Fig. 4.

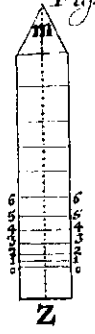


Fig. 5.

Fig. 6.

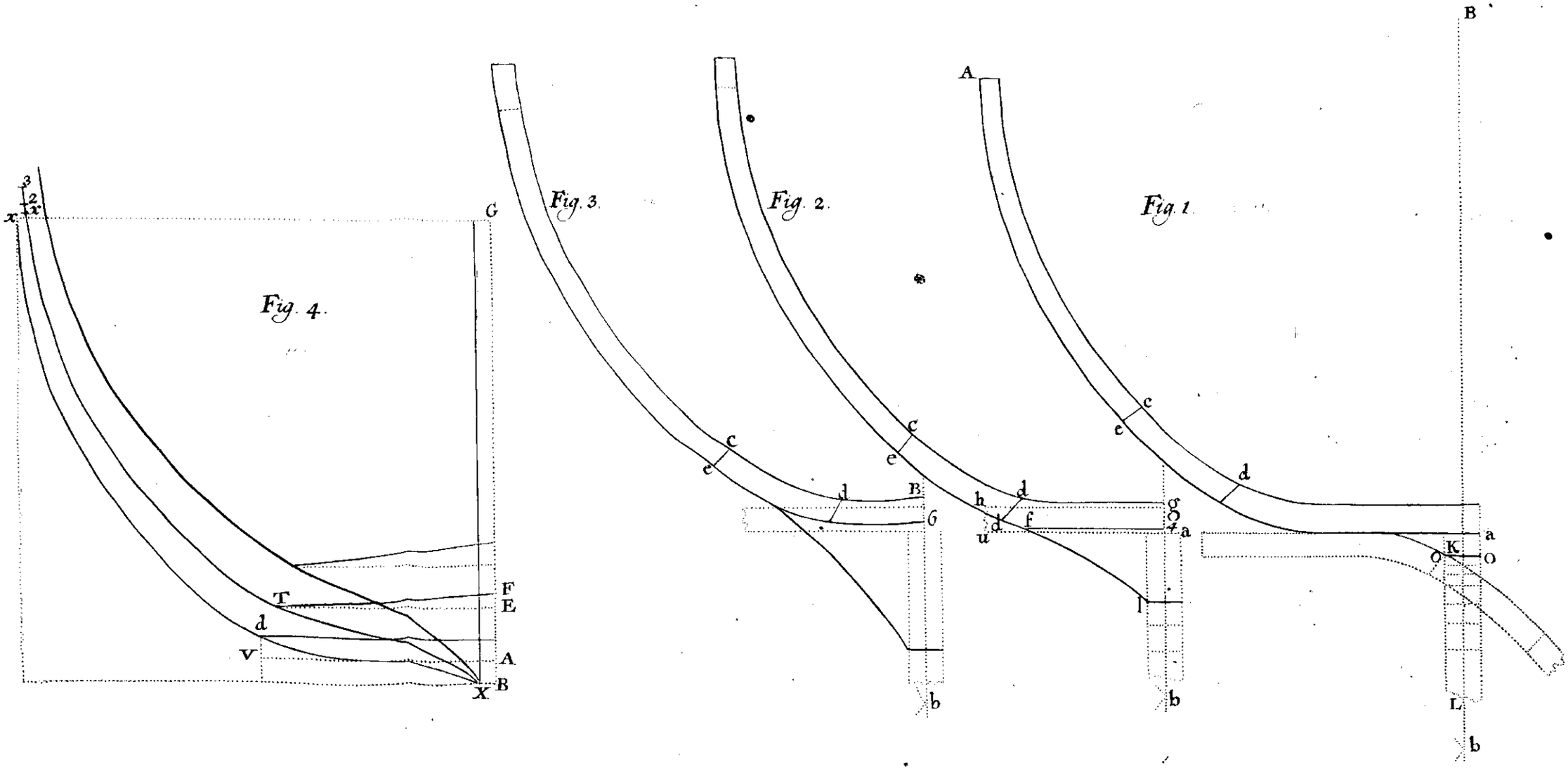


Fig. 4.
Fig. 3.
Fig. 2.
Fig. 1.
A
B
G
F
E
T
d
V
X
x
3
2
x
c
e
d
B
G
h
d
u
d
f
g
a
l
b
K
O
L

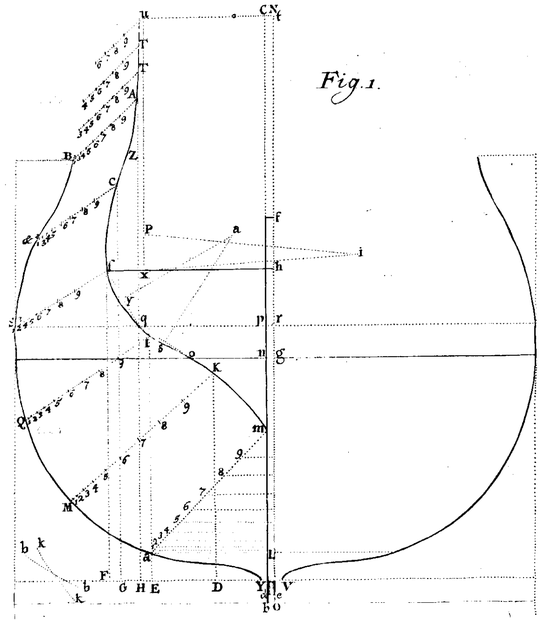
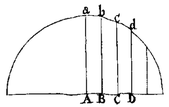


Fig. 1.


a b c d
A B C D

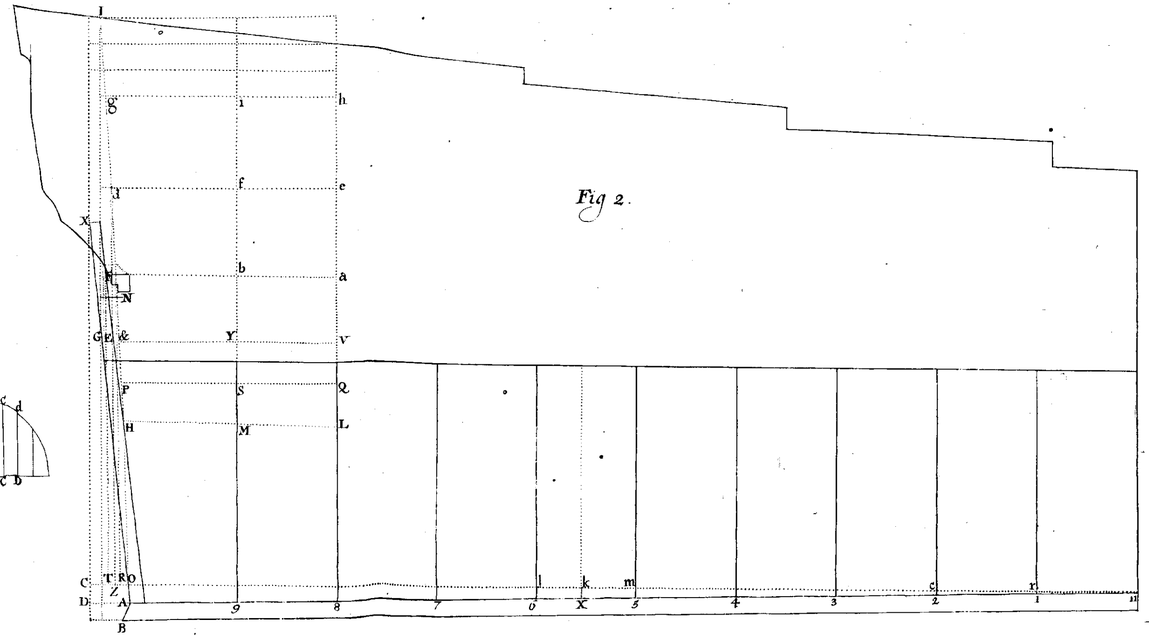


Fig 2.

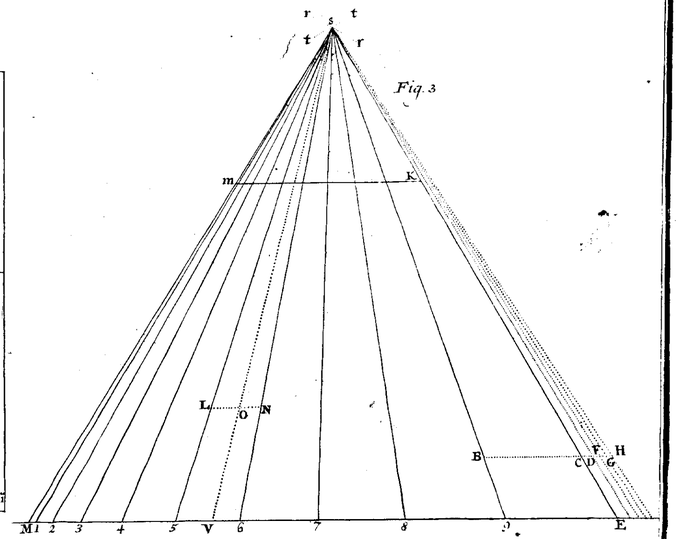


Fig. 3

Fig. 1.

Fig. 2.

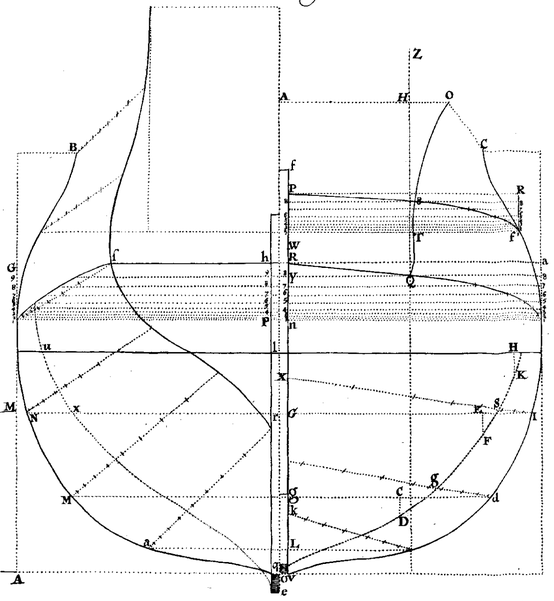


Fig. 3.

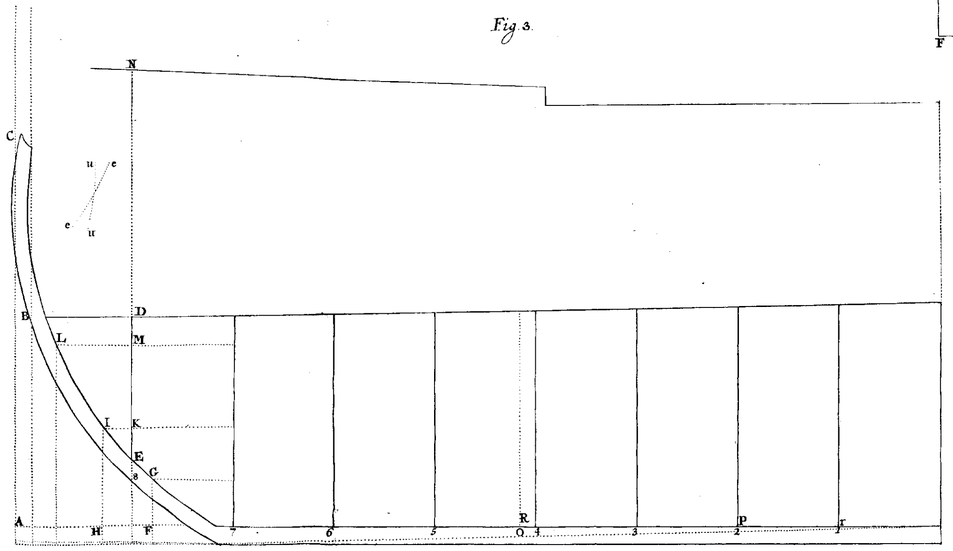


Fig. 5.

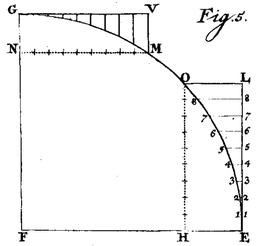


Fig. 4.

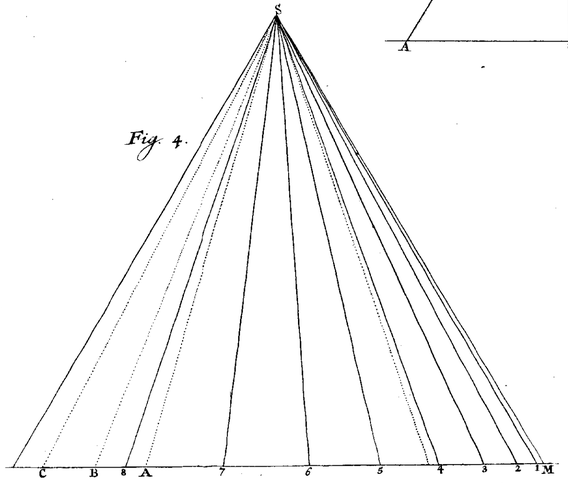
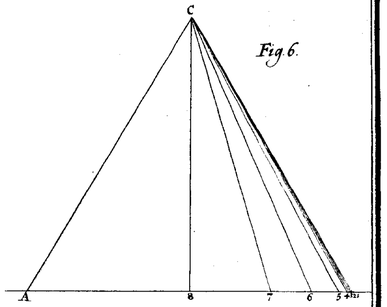


Fig. 6.



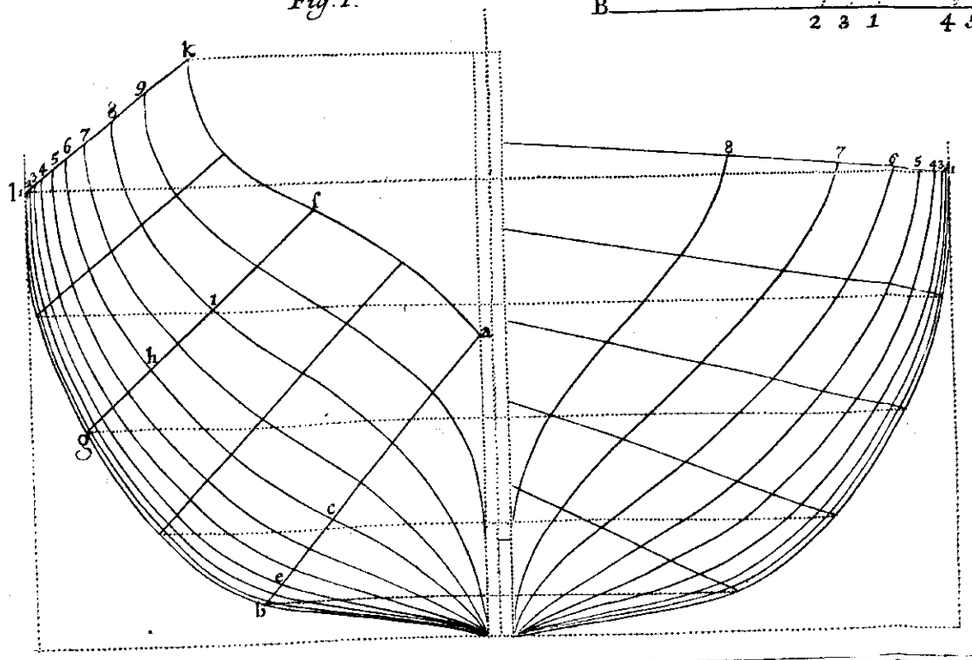


Fig. 1.

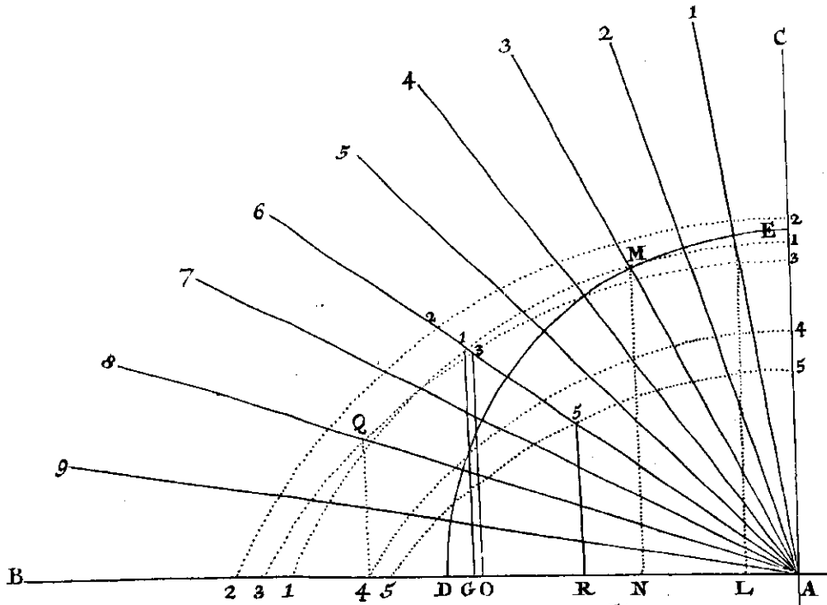


Fig. 2.

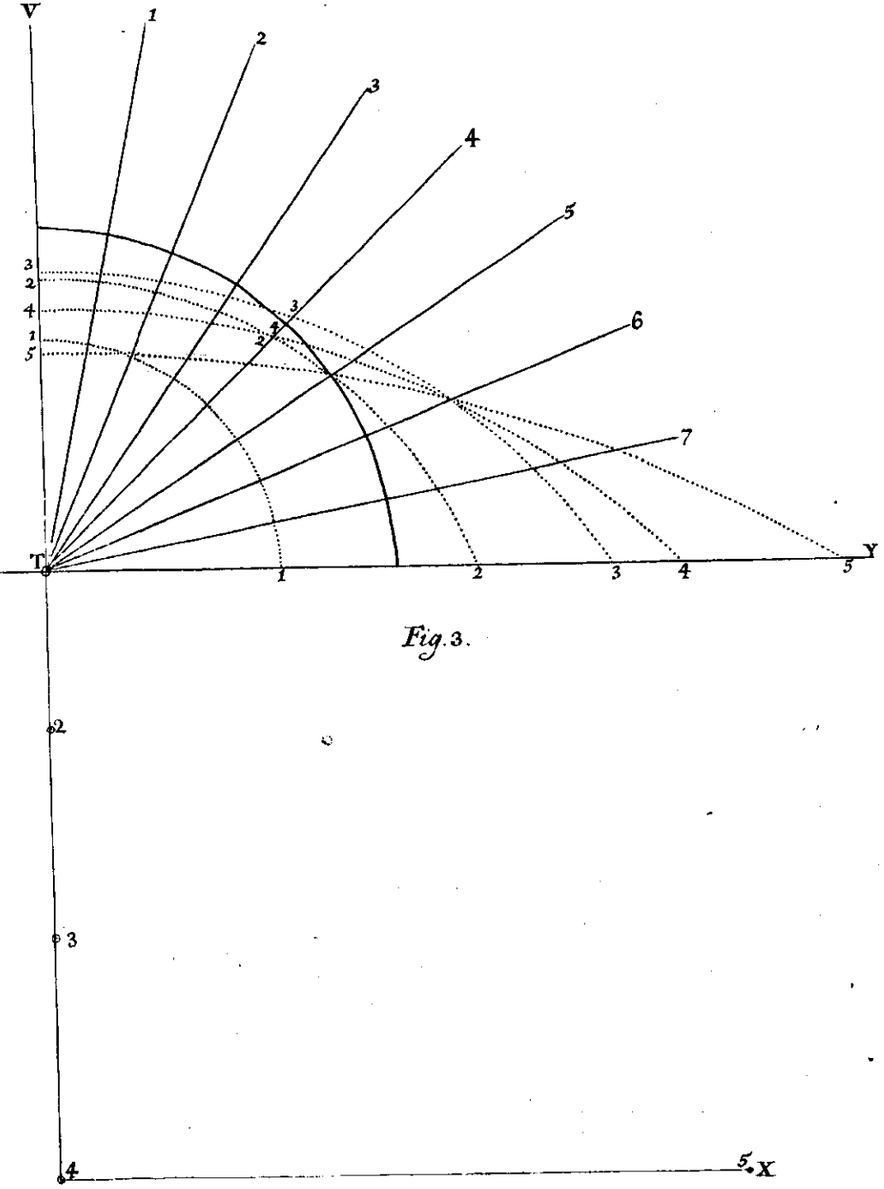


Fig. 3.

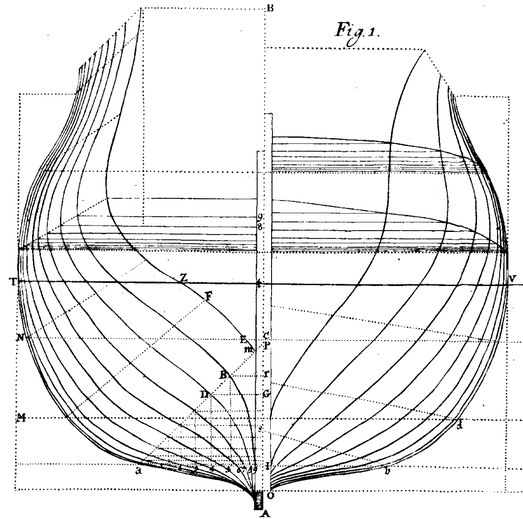


Fig. 1.

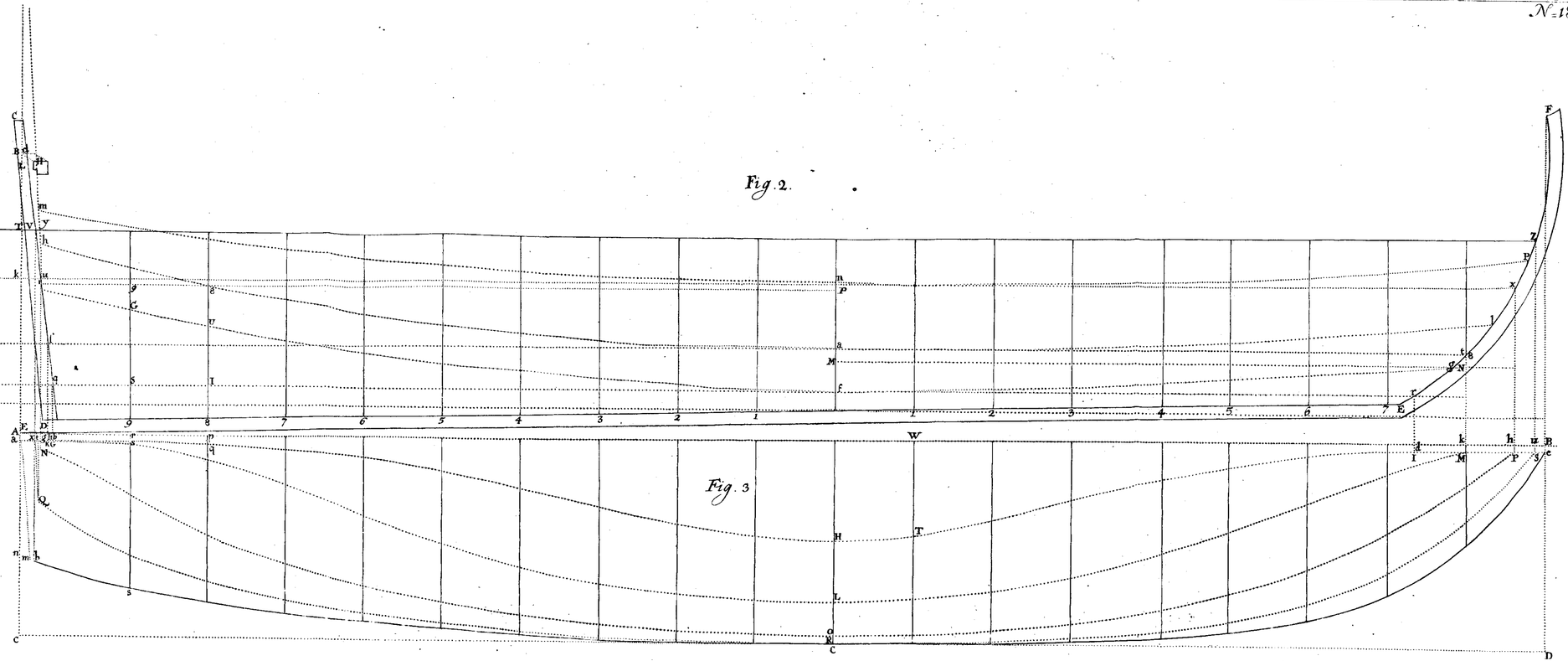


Fig. 2.
Fig. 3

Fig. 2.

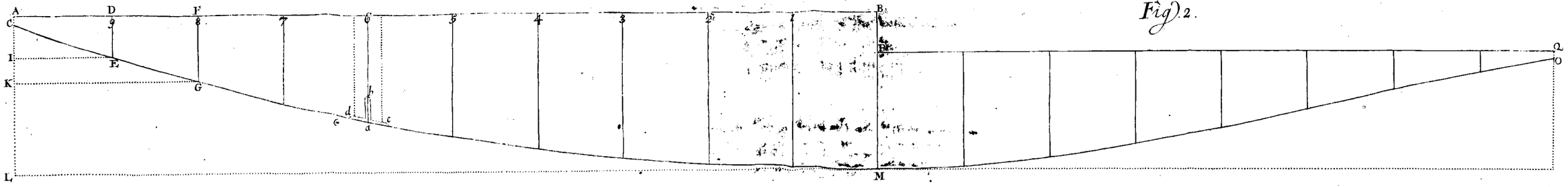
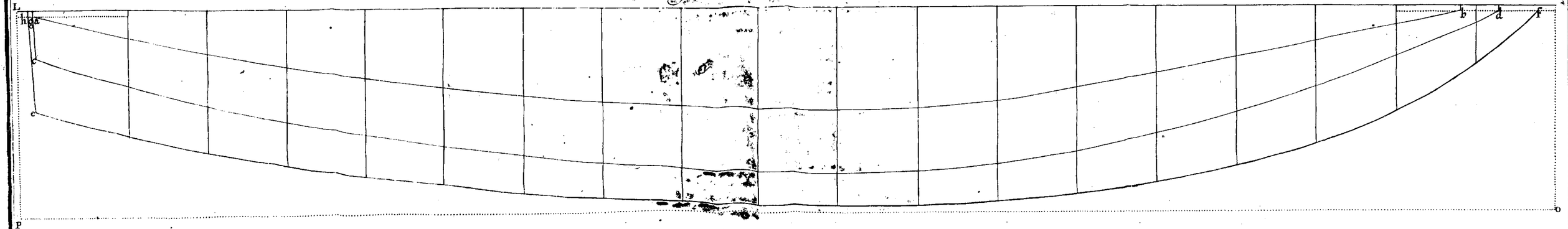


Fig. 1.



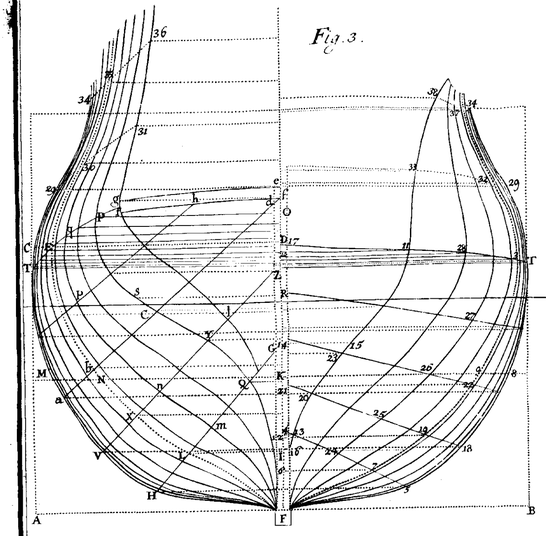


Fig. 3.

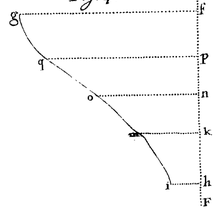


Fig. 4.

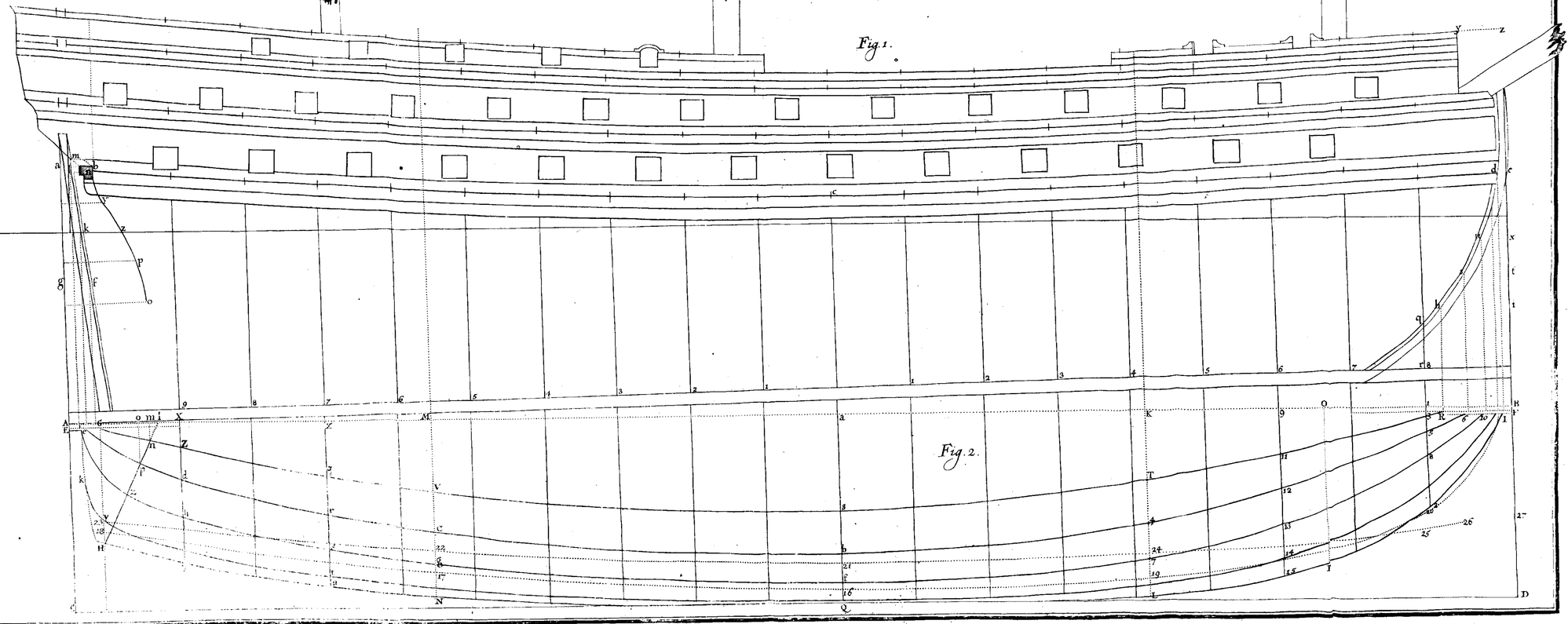


Fig. 1.
Fig. 2.

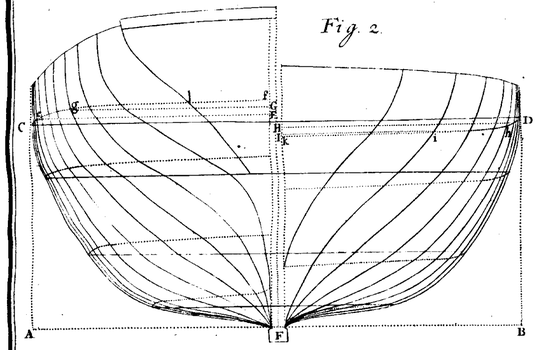


Fig. 2.
A
B
C
D
F

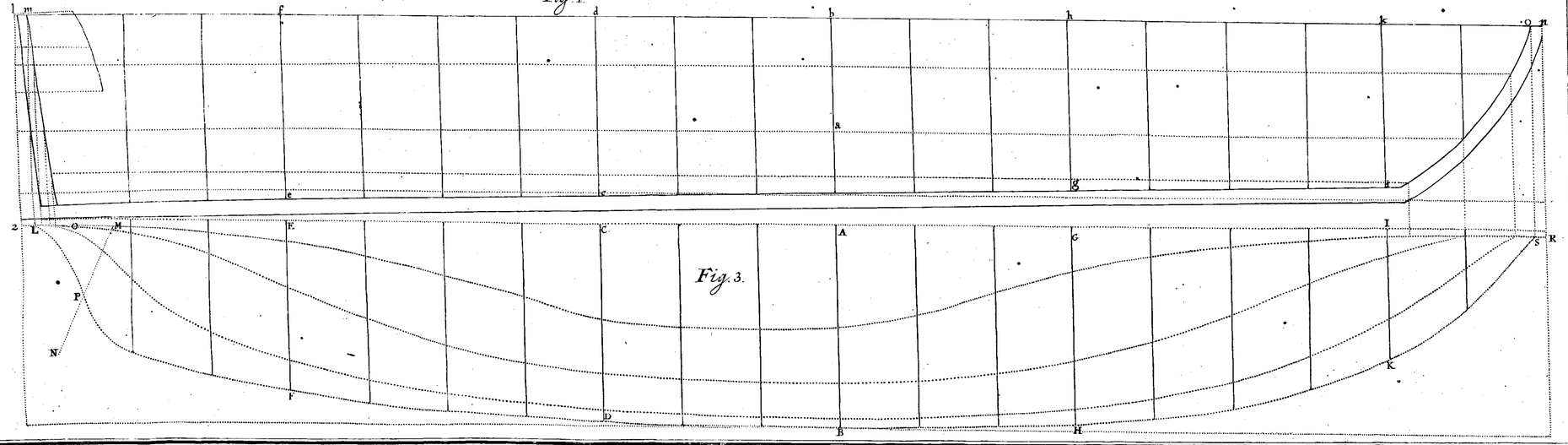


Fig. 1.
Fig. 3.

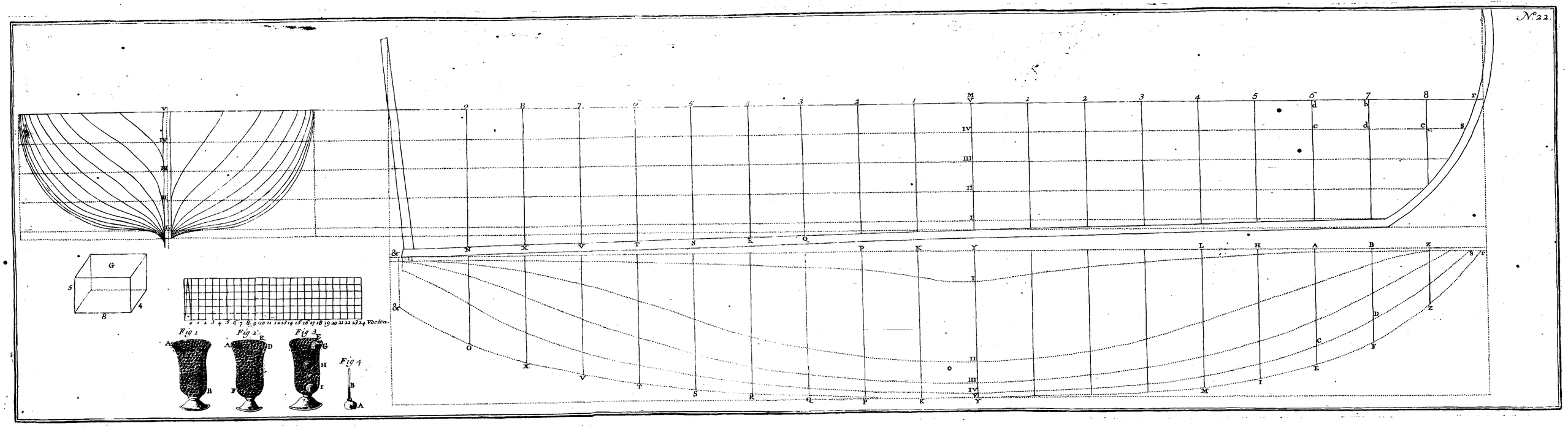


Fig 1
Fig 2
Fig 3
Fig 4
Voeten

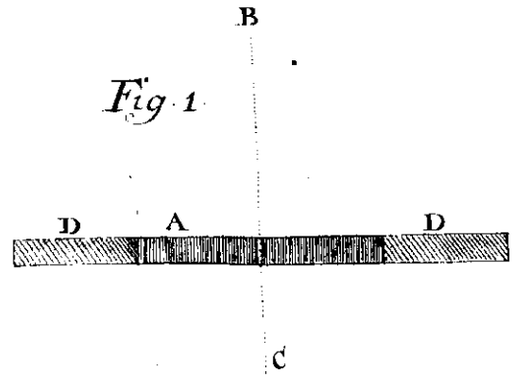


Fig. 1

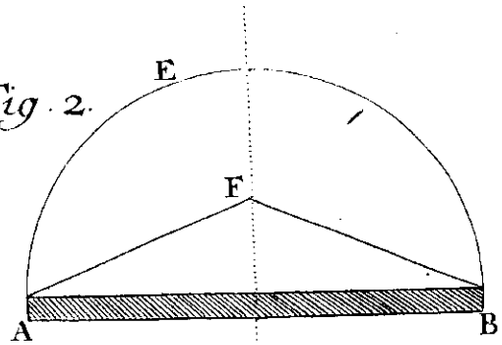


Fig. 2

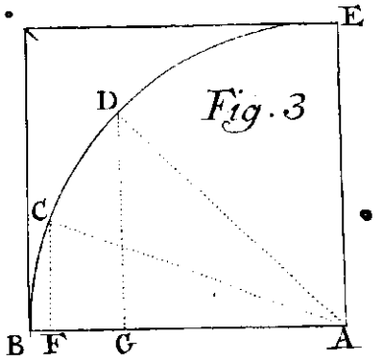


Fig. 3

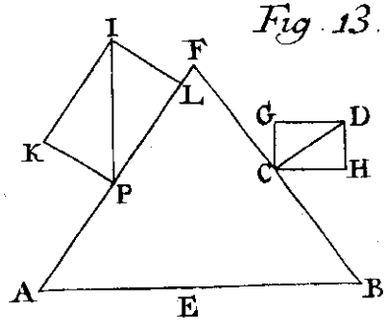


Fig. 13.

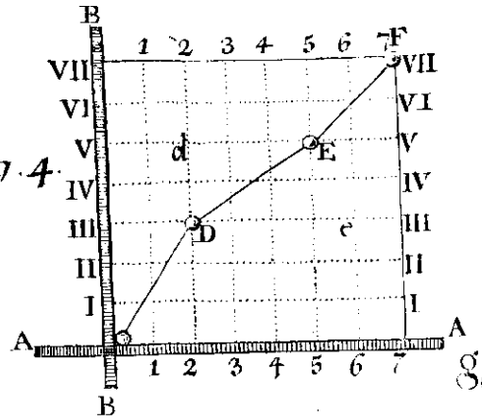


Fig. 4.

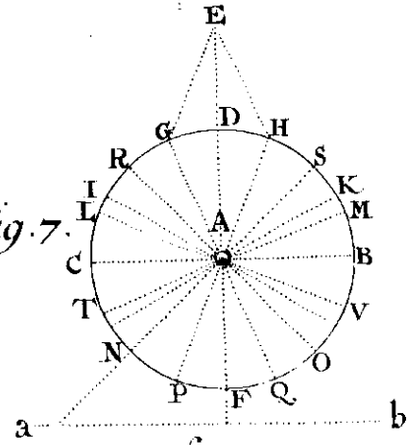


Fig. 7.

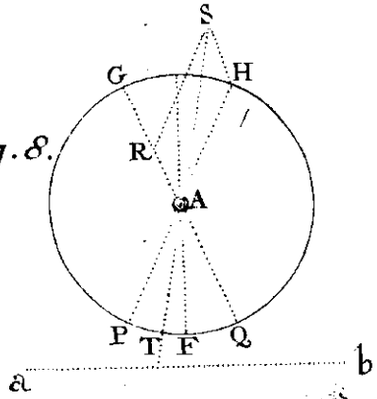


Fig. 8.

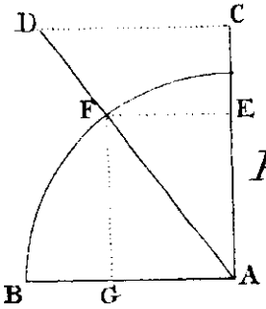


Fig. 11.

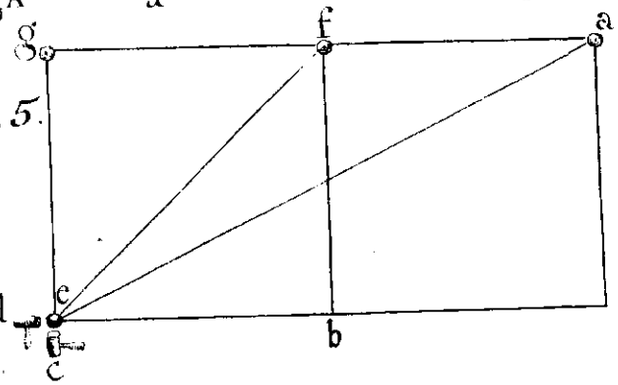


Fig. 5.

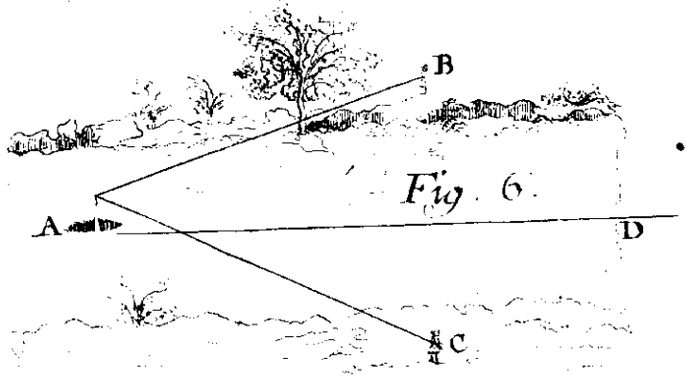


Fig. 6.

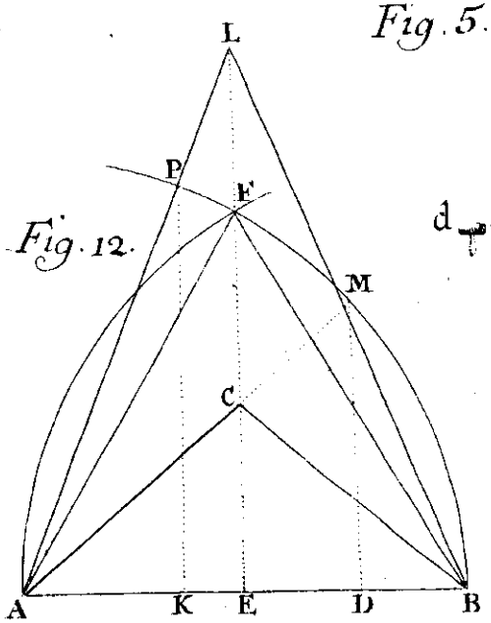


Fig. 12.

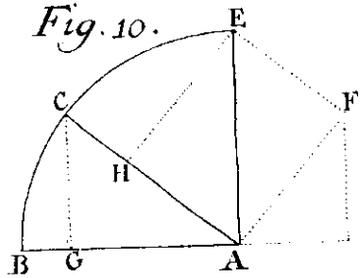


Fig. 10.

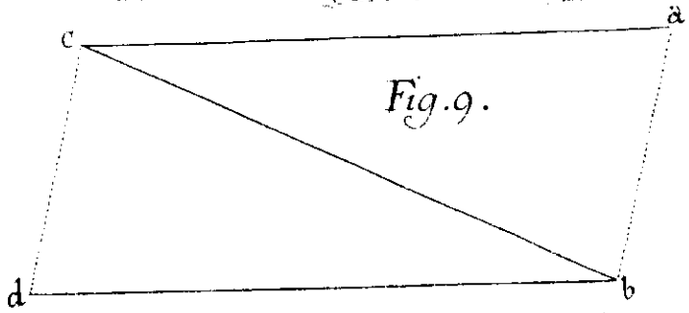


Fig. 9.

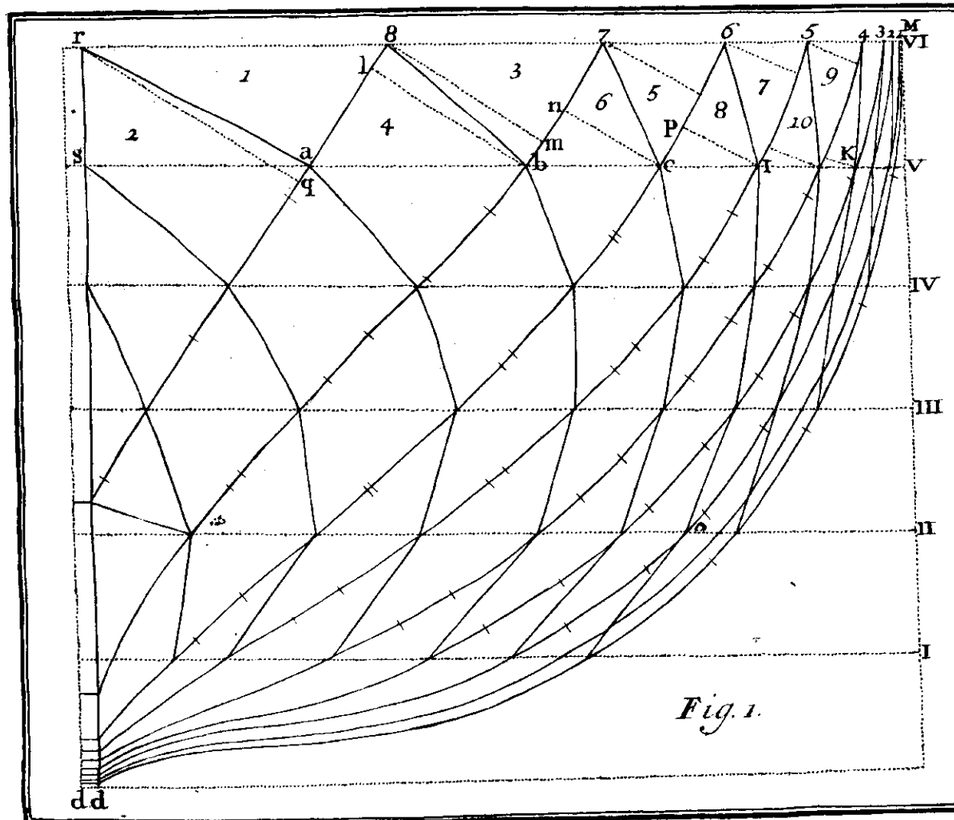

r
8
7
6
5
4
3
2
M
VI
1
l
3
n
6
5
8
7
9
10
2
4
m
P
s
a
b
c
I
K
V
q
IV
III
II
I
d d

Fig. 1.

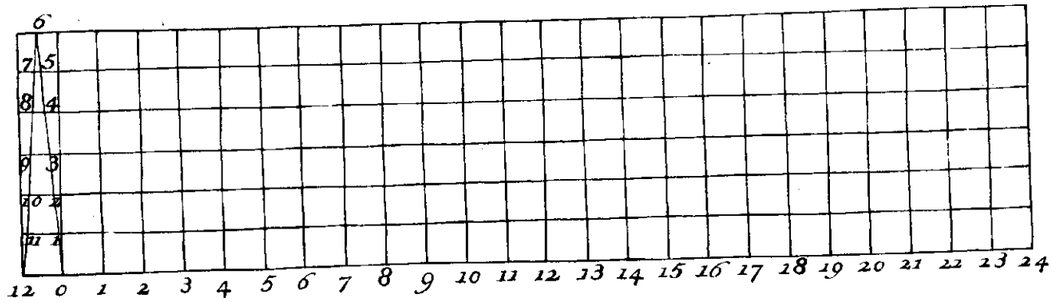
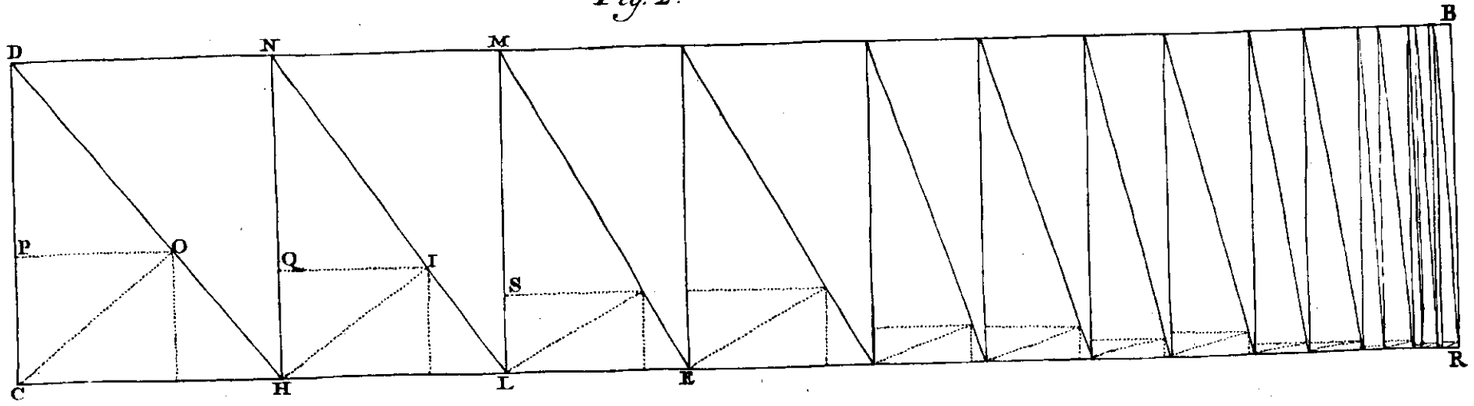

6
7 5
8 4
9 3
10 2
11 1
12 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24

Fig. 2.


D
N
M
B
P
O
Q
I
S
C
H
L
E
R

REGISTER

Der voornaamste zaaken welke in dit Werk begreepen zyn.

EERSTE HOOFDSTUK

Van de algemeene Proportiën over den Scheeps-Bouw. Pag. 1

ART. I. *Voorafgaande Aanmerkingen omtrent den Scheeps-Bouw.* 1

Verdeeling der Bouwkunst in verscheide deelen. 1

Dat men alleenlyk voorneemens is, in dit Werk te handelen weegens de buitenste gestalte, welke men aan de Schepen geeven moet. Het onderscheid van het doode en levendige werk. De byzondere hoedanigheden welke een Oorlog Schip en een Koopvaardy Schip moeten hebben. 't Werk van verscheide voornaame meetkundigen van weinig nut voor de Bouwkunst, en waarom 2

Dat het Werk van den Heer *Bouguer* zeer nuttig is. 3

Dat de Timmerlieden zich aan de waarneeminge en ervarenheid gehouden hebben. Verhinderinge welke zy ontdekt hebben. Hoe de Timmerlieden de regels van hunne kunst gemaakt hebben. 3

Waarom deeze regels zich bevonden hebben zeer verschillende te zyn den een van den anderen. Dat wy verscheide deezer regels (of manieren) beschryven zullen. 4

Dat de spanten van een groot Schip genoegsaam vermindert, niet voor een Fregat zouden kunnen dienen. Het gebruik dat men van de regels der proportien kan maaken. 5

ART. II. *Van 't verschil der Schepen volgens hunne Charters, het getal hunner stukken geschut, en hunner dekken, als meede van de uitgestrektheid hunner halfdekken, bakken en hutten.* 5

De Schepen worden door charters onderscheiden. De kleine Schepen zyn Fregatten, en de kleine Fregatten worden Jachten genaamd: men verdeelt ieder charter in verscheide orders, eerste charter 1ste order, eerste charter, 2de order, tweede charter 1ste order, tweede charter 2de order, derde charter 1ste order, derde charter 2de order. 6

Fregatten en Jachten worden door hunne stukken geschut onderscheiden. Koopvaardy-Schepen worden onderscheiden door het getal tonnen of lasten welke zy kunnen voeren. *ibid.*

Denkbeeld welk men heeft ontrent de verdeeling der Schepen. 8

Onderscheiding der Schepen in Engeland. 9

Dat men de charters der Schepen op de lengte van de langste balk of grootste wydte kan bepaalen. Dat het voordeelig zoude zyn dat de wydte der Schepen bepaalt was. 9

ART. III. *Van de lengte der Schepen.* 10

Plaats waar men de lengte meet der Schepen. Beginselen waar uit men de Scheepslengte besluit. *ibid.*

Waarom men een zeekere wydte laat, tusschen de eerste poort van voren en de voorsteven, en tusschen de laatste poort van achteren en de achtersteven. *ibid.*

ART. IV. *Van 't getal der Poorten van de eerste laag.* 11

Dat de Timmerlieden in zeekere gevallen kunnen en moeten veranderen het getal der poorten van de eerste laag. 14

Algemeene aanmerkingen op welke de Timmerlieden dienen te letten. *ibid.*

Waarom men vermeerdert heeft op de Schepen het getal der stukken kanon van de eerste laag. *ibid.*

ART. V. *Van de wydte der Poorten en van de hoogte hunner Drempels.* ibid.

Andere maaten door verscheide Timmerlieden gevolgt. 16

De voor-en nadeelen welke 'er zyn om de wydte der poorten te vermeerderen. 17

ART. VI. *Van den afstand die tusschen de Poorten moet zyn.* 17

Men moet genoeg afstand laaten tusschen de poorten, om het kanon te kunnen handelen. *ibid.*

Besluit van 't geen de lengte der Scheepen aangaat. *ibid.*

Lengte der Schepen volgens de oude Timmerlieden. 18

Andere maaten die door veel Timmerlieden gevolgd zyn geweest. *ibid.*

Voordeelen die 'er zyn, in de lengte der Schepen een weinig te vermeerderen. 19

Ongemakken welke uit het alteveel verlengen der Schepen zouden voortkomen: 20

Dat het voordeelig is eene genoegsaame afstand tusschen de poorten te behouden. 24

ART. VII. *Van de wydte der Schepen.* 25

Wat de Timmerlieden den weg geweezen heeft om de wydte der Schepen vast te stellen; regels welke verscheide Timmerlieden gevolgt hebben. 25-27

Voordeelen welke 'er zyn in de wydte der Schepen te vermeerderen. Dat 'er Schepen geweest zyn van zeer verschillende wydtens, die goed waaren den een zo wel als den ander, en waarom. 29

Dat men de wydtens der Schepen op overeenkomstige redenen behoort vast te stellen. Dat men de wydte in de Vragt-Schepen kan verminderen. Dat de wydte op de lengte niet bepaalt behoord te worden. 29

Dat het voordeelig zoude zyn, de wydte der Schepen voor al de charters te bepaalen. Dat de Timmerlieden de vaste wydte der Schepen ten naastenby voor alle de Schepen van een zelfde charter gelyk gemaakt hebben. Aan welke plaats de wydte der Schepen behoort gemeeten te worden. 31

ART. VIII. *Van de Holte der Schepen en het Ryzen van het eerste Dek.* 32

Wat het hol is. Dat het hol van voren en van achteren niet gelyk is aan dat van het midden. Dat het nadeelig is het dek veel ryzing te geeven. *ibid.*

Dat het niet voordeelig is de rysing der dekken geheel na te laaten. Dat het hol veel toebrengt om aan de Schepen een goede laag te geeven. Oud gebruik der Timmerlieden om het hol te bepaalen. 33

Dat men het hol niet volgens de lengte van het Schip moet bepaalen. Gewoonte der Timmerlieden om het hol volgens de wydte te bepaalen. 34

Tafel van 't hol der Schepen naar 't getal hunner stukken kanon. 35

Grondregels, welke kunnen dienen tot bepaaling van het hol. 36

Gewoontens der Timmerlieden omtrent de rysing der dekken. 37

ART. IX.

ART. IX. *Van de lengte der kiel, het overhangen van de Voorsteven, en het vallen van de Achtersteven.* 37

Wat 't is het overhangen van de voorsteven, en het vallen van de achtersteven. *ibid.*

Middel om de lengte van de kiel te hebben. *ibid.*

Gewoonte der Timmerlieden om het overhange van de voorsteven en het vallen van de achtersteven te vinden. Onderzoek over het overhangen en vallen der steevens. 38

Redenen welke men bybrengt om het overhangen en vallen der stevens na te laaten. 39

Redenen welke verpligten om overhanging te geeven. 40

Dat men geen reden kan vinden om valling aan de achtersteven te geven. 41

ART. X. *Van het verschil der Waterdragt, of Stuurlastigheid.* 41

Wat het verschil der waterdragt is. Waarom men het verschil van waterdragt gemaakt heeft. *ibid.*

Gebruik der Timmerlieden over het verschil der waterdragt. Onderzoek van de redenen welk men bygebragt heeft voor-en tegen het verschil der waterdragt. 42

Dat men in de stouwing moet trachten te behouden het verschil der waterdragt dat de Timmerman aan het Schip gegeeven heeft. Valsche redenen van eenige Zee-Officieren. 43

ART. XI. *De hoogte van de Voorsteven na de Winkelhaak opgemeeten.* 45

Verscheide manieren om de lootrechte hoogte der voorsteven te vinden. *ibid.*

ART. XII. *Van de lengte der Achtersteven.* 47

Verscheide manieren om de hoogte der achtersteven te bepaalen. *ibid.*

ART. XIII. *Van de Hekbalk.* 49

Wat 't is de hekbalk. Dat de hekbalk twee bogten heeft. Manier om te bepaalen op wat hoogte de hekbalk geplaatst moet worden. Verscheide manieren om de lengte der hekbalk te bepaalen. Redenen welke moeten bepaalen om de hekbalk langer of korter te maaken. *ibid.*

ART. XIV. *Van het grootste Buikstuk of Vrange.* 50

Over de lengte en de te rugtrekking van het groote buikstuk. *ibid.*

Verscheide redenen welke aanleiding moeten geeven om de lengte en de te rugtrekking van 't groote buikstuk te bepaalen. 51

Voorbeeld van een Schip, 't welk een buikstuk van een byzondere figuur had. 52

ART. XV. *Van de plaatsing van het grootste Buikstuk, of het middelste Spant.* 53

Redenen welke schynen te vereischen dat men het groote spant naar vooren brengt. Redenen welke schynen te vereischen dat met het groote spant nadert aan het midden. *ibid.*

Gewoonte der Timmerlieden over de plaatsing van het grootste spant. 54

ART. XVI. *Van de hoogte der Snydingen voor-en achter, of het ryzen der Kimmen.* 54

Wat men verstaat door de voor-en achtersnyding. *ibid.*

Verschillende manieren om de rysing der snydingen of kimmen te bepaalen. 55
De redenen welk men gehad heeft om de snydingen voor en achter te doen ryzen. Ongemakken die 'er zyn zouden in het te veel doen ryzen der snydingen. 56

ART. XVII. *Van het Hakkebord der Schepen.* 57

Van de breedte van het hakkebord. Van het beloop van het hakkebord. *ibid.*
Van de hoogte van 't hakkebord. Dat het van belang is om de vertuining of huising niet te veel te verhoogen. 58

ART. XVIII. *Van de ryzing of het verhoogen der Dekken.* 58

ART. XIX. *Proportiën van het Roer.* 59

Van de hoogte van het roer. Van de breedte van het roer. *ibid.*
Dat de breedte van het roer diende bepaald te zyn naar de lengte van het Schip. 60

ART. XX. *Van 't Galjoen.* 60

ART. XXI. *Van het uitspringen van het Krom-Wulf.* 61

Gewoonte der Timmerlieden. Redenen waarom men het wulf zo veel moogelyk is moet verminderen. *ibid.*

ART. XXII. *Van het inwyken der Dóode werken.* 62

Wat 't is het inwyken der doode werken. Waarom men het doode werk doet inwyken. Ongemakken door te groote inwyking. *ibid.*
Voorbeeld van de groote en kleine inwyking der Schepen. 63

ART. XXIII. *Van de groote wydte van het Oorspant en zyn afstand uyt de Voorsteven.* 67

Wydte van het oorspant. Afstand van het oorspant uit de voorsteven. *ibid.*

ART. XXIV. *Van de plaatsing der Masten.* 68

Voorbeeld voor een Schip van 74 stukken kanon. Van de lengte van de groote mast. *ibid.*
Van de grootste en kleinste dikte van de groote mast over het kruys. 69
Manier om de diktens der masten tusschen de grootste en kleinste dikte te vinden. 70
Van de plaats alwaar de fokke-mast geplaatst moet zyn. Lengte van de fokke-mast. Dikte van de fokke-mast. 71
Plaats van de besaans-mast. 72
Dikte van de besaans-mast. 73
Van de boegspriet. Lengte van de boegspriet. *ibid.*
Dikte van de boegspriet. 74

ART. XXV. *Van de plaatsing der Luiken, der Beetingen, en 't grootste Spil op het eerste Dek.* 74

Dat 'er goede reedenen kunnen zyn, om zich niet te bepaalen aan de bygebragte proportiën in dit Hoofddeel. 75
Naamlyst der voornaamste deelen van een Schip, 76

TWEEDE

TWEEDE HOOFDSTUK.

Van de dikte en maaten der voornaamste Stukken, welke in den Scheeps-Bouw gebruikt worden. 79

Voorafgaande reedenvoering over den inhoud van het tweede Hoofdstuk. *ibid.*

ART. I. *Van de Kiel.* 80

Wat 't is de kiel. Bogt van de kiel. Sponning van de kiel. *ibid.*
Diepte van de sponning. 81

ART. II. *Van de Stevenloop, of Slemphout.* 81

Maat of afmeeting van de stevenloop. *ibid.*

ART. III. *Van de Tegen-Kiel.* 81

ART. IV. *Van de Voorsteven.* 82

Sponning van de voorsteven. Wat 't is de voorsteven te merken. Van de breedte des voorstevens. *ibid.*

ART. V. *Van de Binne Voorstevens.* 82

Wat 't is de binnesteven. Waar dezelve toe dient. Vereeniging der binnesteven met de voorsteven. Breedte en dikte van de binnesteven, en voorsteven. 83

ART. VI. *Van de Worpen.* 83 & 85

ART. VII. *Van de Achtersteven.* 83

Sponning van de achtersteven. Breedte van de achtersteven. *ibid.*

ART. VIII. *Van de Achterste Tegen-of Looze-steven.* 84

ART. IX. *Van de knie van de Achtersteven.* 84

Wat 't is de knie van de achtersteven. Breedte van deeze knie. Zyn dikte in den hoek of hals. 85

ART. X. *Van de Worpen, of Wulfbalk.* 85

Hunne dikte en breedte. *ibid.*

ART. XI. *Van de Hekbalk.* 86

Sponning van de hekbalk, zyn breedte en dikte, zyn bogten of kromtens. *ibid.*

ART. XII. *Van de Banden op de Achtersteven, of Vrangen in de Spiegel.* 86

ART. XIII. *Van de Hek-knien.* 87

ART. XIV. *Van de Randsoen-Houten.* 87

ART. XV. *Van de Windveering Stutten.* 87

Optelling der stukken die de spiegel uitmaaken. *ibid.*

ART. XVI. *Van de Spanten.* 88

Wat 't zyn spanten. En waar dezelve uit bestaan. *ibid.*

ART. XVII. *Van de Buikstukken of Vrangen.* 89

Van de vlakke buikstukken, kromme buikstukken, en naarsige buikstukken, van de piekhouten of twillen, het leggen der buikstukken op de kiel. *ibid.*

ART. XVIII. *Van de Zitters.* 89

Zitters in 't vlak. Verkeerstukken in de piek. *ibid.*

ART. XIX. *Van de Oplangen en Stutten.* 90

Eerste oplangen. 2de oplangen. 3de oplangen, opstutten, kluishouten of apostelen. Hoogte en breedte der buikstukken en oplangen. *ibid.*

Dat het voordeelig is, de inhouten zo breed te laaten als dezelve vallen kunnen. Van de hekstutten. 91

ART. XX. *Van de Katte-Spooren.* 91

Buikstukken der katte-spooren. En derzelver afmeeting. Yzere katte-spooren. 92

ART. XXI. *Van het Kolfwyn of Zaadhout.* 92

Insnyding van 't kolfwyn boven ieder buikstuk. Nuttigheid van 't kolfwyn. 93

ART. XXII. *Van de Spooren der Masten.* 93

Spoor van de groote, de fokke en besaansmast. Kuffen van de boegspriet. Spoor van het groote spil. *ibid.*

ART. XXIII. *Van de Krop-Vrangen.* 94

Wat kropvrangen zyn. Waar men dezelve plaatst, nuttig tot de verbinding van 't Schip. *ibid.*

ART. XXIV. *Van de Huitplanken.* 95

Saamenvoeging der huitplanken. Dikte, breedte en lengte der huitplanken. *ibid.*

ART. XXV. *Van de Weegers.* 96

Wat weegers zyn. Hebbe verscheide benaamingen. Hunne dikte, breedte en lengte. *ibid.*

ART. XXVI. *Van de Barghouten.* 97

Verbinding der barghouten. Plaatsing der barghouten. Over de breedte en dikte der barghouten. *ibid.*

ART. XXVII. *Van de Verdekken.* 98

Getal der dekken. Stukken waar uyt de dekken gemaakt worden. *ibid.*

ART. XXVIII. *Van de Balken en Verdeks balken.* 99

Saamenvoeging der balken, bogt of kromte der balken, groote balk, getal en plaatsing der balken van 't eerste dek. *ibid.*

Balken van de Koebrug en waarom. Dikte der balken. 100

ART. XXIX. *Van het Slothout van de Boegspriet.* ibid.

ART. XXX. *Van de Clamaien tusschen de Balken.* 101

ART. XXXI.

ART. XXXI. *Van de Band of Balkweegers.* 101

Wat balkweegers zyn. Waartoe dezelve gebruikt worden. Hunne saamenvoeging. Hunne dikte en breedte. *ibid.*

ART. XXXII. *Van de Watergangen of Binneklos.* 102

ART. XXXIII. *Van de Lyfhouten.* 102

Nodige oplettenheid die men moet hebben om de lyfhouten wel te plaatsen. 103

ART. XXXIV. *Van de Balkweegers.* 103

ART. XXXV. *Van de Schaarstokken.* 103

Hunne dikte en breedte. Algemeene aanmerking over de verbinding der Schepen. 104

ART. XXXVI. *Van de Kniën.* 104

Wat men kniën noemt. Haare verscheide benaamingen waar die toe gebruikt worden. Wat knietjes zyn. *ibid.*

Yzere kniën. Over de verdeelinge en plaatsing der kniën. 105

ART. XXXVII. *Van de Wryfhouten of Leijers.* *ibid.*

ART. XXXVIII. *Van het Roer, de Roerpen en van zyn Luiwagen.* 105

Schegge van 't roer, wat 't is. Roerpen, wat 't is. Luiwagen, wat 't is. 106

ART. XXXIX. *Van de Pomptsood.* 106

ART. XL. *Van de Spillen.* 106

Zyn schaft is 't voornaamste deel. Klampen en pallen. Windboomen der spillen. 107

ART. XLI. *Van de Beetings stylen, Beetings Balk, het Kussen; van de Knegten, en Kruishouten.* 107

Van de steekspeen of knie der beeting. Beetings-balk. *ibid.*

't Gebruik der beetings, kusse van de beeting. Beetings tot 't groote, en 't voormarszeil. Knegten en kruisklampen. 108

ART. XLII. *Van de groote Knegt.* 108

ART. XLIII. *Van de Bak, Schans en Hut.* 108

ART. XLIV. *Van het Schild voor het Halfdek, en de Bak.* 109

ART. XLV. *Van de Kraanbalken.* 109

Drukkers, wat 't is. *ibid.*

ART. XLVI. *Van de Luiken en het Roosterwerk.* 110

ART. XLVII. *Van de Poorten, hun Luiken en hun Drempels.* 110

ART. XLVIII. *Van de Rusten.* 110

ART. XLIX. *Van de Halsklampen.* 111

ART. L. *Van de Kluisgaten.* *ibid.*

ART. LI. *Van de Pisbak.* *ibid.*

ART. LII. *Van de Vullingen in het ruim.* *ibid.*

ART LIII. *Van de Stutten of Schooren.* 112
ART. LIV *Van het Ruim.* 112
ART. LV. *Van het Galjoen.* *ibid.*
ART. LVI *Van de Scheg.* 113
ART. LVII. *Van de onderste Legger.* *ibid.*
ART. LVIII. *Van het verkeerde Knie in 't Galjoen.* 114
ART. LIX. *Van de Slooi-kniën.* *ibid.*
ART. LX. *Van de Reegelingen.* *ibid.*
ART. LXI. *Van de Stutten van 't Galjoen.* 115
ART. LXII. *Van de Vloer van 't Galjoen.* *ibid.*
ART. LXIII. *Van de Nagels.* *ibid.*
ART. LXIV. *Van de Vinkenetten en hun stutten.* *ibid.*
Alphabetische Tafel der dikte en breedte der voornaamste stukken welke in het bouwen der Schepen gebruikt worden. 117

DERDE HOOFDSTUK.

Manier om de Verheffings-Tekening voor een Schip van 70 stukken Kanon te beschryven. 131

Voorafgaande aanmerkingen over de verscheide Tekeningen der Schepen. 131
Verheffings-tekening. Projectie-tekening. Waterpasse-tekening. Tekening der loot-rechte en waterpasse doorsnydingen. Wat die zyn. Men maakt ook perspective tekeningen. En waarom. 132
Bestek van een Schip van 70 stukken Kanon. 133
Raad aan die genen welke gene de minste kennis hebben van de Scheeps-bouw.
ART. I. *Van de Scheeps-lengte.* 135
ART. II. *Van de Scheeps-wydte aan de grootste Balk.* 136
ART. III. *Van de Waterdragt, of Stuurlastigheid.* 137
ART. IV. *Van de Kiel.* 138
ART. V. *Van de Kiels dikte.* *ibid.*
ART. VI. *Van het Hol.* 139
ART. VII. *Van het hangen van de Voorsteven.* 140
Slegte gewoonte der oude Timmerlieden weegens de uitschieting der Voorsteven. *ibid.*
ART. VIII. *Van de Hoogte van de Voorsteven.* 141
ART. IX. *Van de Breedte van de Voorsteven.* *ibid.*
ART. X. *Van de Sponning van de Voorsteven.* 142

ART. XI.

ART. XI. *Van de Hoogte van de Achterſteven.* 143
ART. XII. *Van het vallen van de Achterſteven.* 144
ART. XIII. *Van de Kiels lengte.* 145
ART. XIV. *Van het Groote Spant en zyn plaats.* 146
ART. XV. *Van het Hol op het Groote Buikſtuk.* 147
ART. XVI. *Van de Waterlyn het Schip geladen zynde.* ibid.
ART. XVII. *Van het Loeffſpant.* 148
ART. XVIII. *Van de verdeeling der Voorſpanten.* 149
ART. XIX. *Van het Achterſte Spant welk met het Loeffſpant balanceert.* 149
ART. XX. *Van de verdeeling der Spanten van Achteren.* 150
ART. XXI. *Van de Lyn van't Eerſte Dek.* 151
ART. XXII. *Van de Lyn der Drumpels.* ibid.
ART. XXIII. *Van de Poorten.* 152
ART. XXIV. *Van de Hoogte der Poorten.* 152
ART. XXV. *Van de Hoogte van het tweede Verdek boven het eerſte.* 153
ART. XXVI. *Van de Drumpels van de tweede Laag.* 154
ART. XXVII. *Van de Hoogte der Poorte van de tweede Laag.* 155
ART. XXVIII. *Van de Plaats alwaar de Poorten van de tweede Laag geboord worden.* 155
ART. XXIX. *Van de Plaats en de Proportien van de Groote Maſt.* 156
ART. XXX. *Van het Halfdek.* 157
ART. XXXI. *Van de Bak.* 158
ART. XXXII. *Van de Fokkemaſt.* 160
ART. XXXIII. *Van de Boegſpriet.* 160
ART. XXXIV. *Van de Plaats van de Beſaansmaſt om de Hut te plaatſen.* 161
ART. XXXV. *Van het Wulf.* 162
ART. XXXVI. *Van het ronde of bovenſte Wulf.* 163
ART. XXXVII. *Van de Stutten van het Hek.* 164
ART. XXXVIII. *Van het eerſte en tweede Barghout.* 165
ART. XXXIX. *Van het derde en vierde Barghout.* 166
ART. XL. *Van het vyfde Barghout.* 167
ART. XLI. *Van de Lyſt van het Dolbord.* 168
ART. XLII. *Van de Gillingen en in 't byzonder van de groote Gilling van Achteren.* 169
ART. XLIII. *Van de voorſte Gilling.* ibid.
ART. XLIV. *Van de tweede Gilling.* 170
ART. XLV. *Van de derde Gilling.* ibid.
ART. XLVI. *Van het Galjoen.* 171

De Schegge te tekenen. 171
De Slooikniën, Snywerk en bovenste Regeling van het Galjoen te beschryven. Wat men de Ooren noemt, de onderste Regeling van het Galjoen, de kleine Regeling. Te beschryven de Stutten of Tarmen van het Galjoen. Wat die zyn. 172

VIERDE HOOFDSTUK.

Manier om de Projectie-Tekening van een Schip te maaken voerende 70 stukken Kanon. 173

ART. I. *Inleiding.* ibid.

Korte Inhoud van het gene in de voorgaande Hoofdstukken verhandelt is. Onderwerp van 't vierde Hoofdstuk. *ibid.*

Oudtydse gewoonte. Hedendaags gebruik. Denkbeeld welk men moet maaken van de Projectie-Tekening. 174

Dat men gewoon is de achterspanten aan eene zyde en de voorspanten aan de andere zyde te verbeelden. Dat het lichaam van 't Schip is gemaakt door de samenstelling van verscheide spanten. 175

ART. II. *Van het grootste Spant.* 175

ART. III. *Voorvereischte werking om het grootste Spant te tekenen.* 176

Manier om de lyn der intrekking te beschryven. De lyn der verheffing. De lyn van het buikstuk. De lyn van het hol. De waterlyn. De lyn van het tweede en derde dek. *ibid.*

De lyn van 't dolbord. Na de charter der Schepen. Die van het midden. Die van de wydte. De lyn van de voor-en achtersteven. De lyn van 't vierde deel. En de lyn van het onderste der kiel. 177

ART. IV. *Manier om te beschryven een groote Spant wiens Buik niet heel vlak of plat is, noch veel ingedrongen.* 177

ART. V. *Manier om het grootste Spant te beschryven voor een Schip welkers Bodems rond zyn.* 179

ART. VI. *Manier om een Spant van groote uitgestrektheid te beschryven.* ibid.

ART. VII. *Manier om een groot Spant, dat zeer klein is te beschryven; getrokken uit de Verhandeling der Schepen van den* Hr. Bougueur. 180

Dat het Figuur van het grootste spant veel toebrengt aan de andere hoedanigheden van het Schip. Eigenschappen van een groote spant heel rond. Algemeene hoedanigheden van een plat buikstuk. Algemeene hoedanigheden van een zeer ingetrokke en kort buikstuk. 182

Verscheide wyze om een groot spant te tekenen. 183

ART. VIII. *Eerste manier van verkleining, om te beschryven de Spanten van een Schip door middel van de groote Mal, van het Verklein-Tafeltje, en van het Schaaltje.* 183

Gebreeken in deeze manier. *ibid.*

ART. IX.

ART. IX. *Opmaaking of Bewerking van de groote Mal.* 184
ART. X. *Opmaaking van den rechthoekige Driehoek.* 185
ART. XI. *Vervaardiging van het Verklein-Tafeltje voor de Achterspanten.* 186
ART. XII. *Vervaardiging van het Verklein-Tafeltje, voor de verkleining der Voorspanten.* 187
ART. XIII. *Vervaardiging van het Verklein-Schaaltje voor de Verkleining der Achterspanten.* 188
ART. XIV. *Vervaardiging van het Verklein-Schaaltje voor de Verkleining der Voorspanten.* ibid.
ART. XV. *Manier om het grootste Spant te tekenen, door hulp van de Mal, het Verklein-Tafeltje en het Schaaltje.* 189
ART. XVI. *Manier om het vierde Achterspant te beschryven door de Mal, het Tafeltje en 't Schaaltje.* ibid.
ART. XVII. *Manier om het sesde Spant te beschryven door middel van de Mal, het Tafeltje, en het Schaaltje.* 191
ART. XVIII. *Over de verkleining der Voorspanten door de Mal, het Tafeltje en het Schaaltje.* ibid.
ART. XIX. *Een Ontwerp of Tekening te maaken met de Mal, het Tafeltje en 't Schaaltje.* 192
ART. XX. *Tweede Manier van Verkleining om een Projectie-Tekening te maaken voor een Schip van 70 stukken Kanon.* 194
ART. XXI. *Het grootste Spant te beschryven.* ibid.
Gebruik van sommige Scheeps-Timmerlieden, om ten naastenby te weeten, of den inhoud van hun grootste Spant voldoende is. 197
ART. XXII. *Verkleining der Achterspanten. Manier om de Achtersteven te beschryven op de Projectie-Tekening.* 197
Dat de valling van de achtersteven niet te voorschyn komt op de Projectie-tekening. 198
ART. XXIII. *Van de Hekbalk.* 198
De hoeveelheid der waterpasse en lootrechte kromte die men aan de hekbalk geeven moet. Om de bogt regelmagtig te beschryven van de hekbalk en de andere balken. 198
ART. XXIV. *De Verheffing der Achtersnyding te tekenen.* 199
ART. XXV. *Het Randsoenhout te beschryven.* ibid.
Meetkundige manier om te vinden het aanraakings punt van verscheide boogen. Dat men gemakkelyk zich verscheide deezer manieren kan verbeelden, om het randsoenhout te beschryven. Oplettenheid welke men hebben moet om den omtrek van het randsoenhout te beschryven. Het randsoenhout is een uiterste spant dat veel invloed heeft, (gelyk het grootste spant) op de gedaante van het Schip. 200
ART. XXVI. *Van het Hakkebord.* 200

Dat men tot gemak veel eer het achterwerk moet verbreeden, als verhoogen. Dat den omtrek van het hakkebord willekeurig is. 201

ART. XXVII. *Van de Windveering-ſtutten.* 201

Herhaling van de ſtukken waar de ſpiegel of achterwerk uit beſtaat. *ibid.*

ART. XXVIII. *Van de Achterſenten.* ibid.

Over het getal der ſenten. Wat ſenten zyn. Wat 't is, de ſent der ſnydingen, de ſent van 't hart, de tuſſchenſenten. Verſcheide kromtens der ſenten: 202. Dat de ſenten een ſoort van Vorm maaken die den omtrek der inhouten aanwyſt. 203

ART. XXIX. *Van den gelykzydigen Driehoek tot den Rekenkundigen voortgang der Achterſpanten.* 203

Overeenkomſt der ſtraalen van den driehoek met de ſpanten. 204

ART. XXX. *Op de Achterſteven van de Verheffings-Tekening over te brengen de Punten waar zich de Senten bepaalen, opzichtelyk aan de Projectie-Tekening, en op den Driehoek de gebrooke Straalen te beſchryven.* 204

ART. XXXI. *Het Randſoenhout te merken op de Verheffings-Tekening.* 205

ART. XXXII. *Van de tweede Sent.* ibid.

ART. XXXIII. *Van de derde Sent.* ibid.

ART. XXXIV. *Van de vierde Sent, gezegt van 't Hart.* 206

ART. XXXV. *Van de vyfde Sent.* ibid.

ART. XXXVI. *Van de ſesde Sent, of Lyſt van 't Dolbord.* 206

Gebruik der geſtippelde ſtraalen voor de ſenten welke zich niet op de achterſteven eindigen in een punt welkers afſtand zo verre van het negende ſpant is als die van het negende aan 't achterſte. *ibid.*

ART. XXXVII. *Van het Spant der Achterſte Evenwigthouding.* 207

Gebruik des driehoeks tot de verdeeling der ſenten. 208

ART. XXXVIII. *De Senten op den Driehoek over te brengen, om de Punten te hebben, door welke gaan moeten de Spanten van de Sent der Snydingen.* 209

ART. XXXIX. *Op de Kaart de Punten te merken door welke de Spanten gaan moeten.* 210

ART. XL. *Van de andere Senten.* ibid.

ART. XLI. *Van de tweede Sent.* 211

ART. XLII. *Van de derde Sent.* ibid.

ART. XLIII. *Van de vierde Sent.* ibid.

ART. XLIV. *Van de vyfde Sent.* ibid.

ART. XLV. *Van de ſesde Sent, of de Lyſt van 't Dolbord.* ibid.

ART. XLVI. *Van de Lyſten der Gillingen,* 212

Lyſt van de eerſte Gilling. Lyſt van de tweede Gilling. Lyſt van de derde Gilling. 212

ART. XLVII.

ART. XLVII. *Op de Achter-steven van de Projectie-tekening de plaats te merken waar ieder Spant zich moet bepaalen.* 213

ART. XLVIII. *De Spanten te doen gaan door de Punten die op de Senten gevonden zyn.* 214

Aanmerking op de Sent van 't Hart. *ibid.*

ART. XLIX. *Manier om te vertoonen de Bogt der Sent van 't Hart.* 215

Verscheide manieren om regelmatig den omtrek der senten te trekken. 215

ART. L. *Verkleining der Voorspanten, en de Voorsteven te beschryven op de Projectie-tekening.* 216

ART. LI. *Over te brengen op de Voorsteven van de Projectie-tekening het verschil der Waterdragt van ieder Voorspant.* 217

ART. LII. *Van de Waterlynen.* 218

ART. LIII. *Van de Voorspanten.* ibid.

ART. LIV. *Van de Senten der Snydingen.* ibid.

ART. LV. *Van de tweede Sent.* ibid.

ART. LVI. *Van de derde Sent.* ibid.

ART. LVII. *Van den gelykzydigen Drieboek.* ibid.

ART. LVIII. *Van de Straal der evenwigthoudinge, of der Loef.* 219

ART. LIX. *Over te brengen op de Voorsteven der Verheffings-tekening, de Punten alwaar de Senten op de Projectie-tekening de Voorsteven raken.* ibid.

Van de Eerste Sent van voren, ibid.

ART. LX. *Van de tweede Sent van voren.* ibid.

ART. LXI. *Van de derde Sent van voren.* 220

ART. LXII. *De Punten te vinden door welke gaan zal het Loefspant of dat der evenwigthoudinge.* ibid.

ART. LXIII. *Op eene Kaart te merken de lengte van de Sent der voorste Snydingen* 221

ART. LXIV. *Over te brengen op den gelykzydigen Drieboek, de Sent, die men gemerkt heeft op de Kaart.* ibid.

ART. LXV. *Op de Sent der Snydingen van de Projectie-tekening over te brengen de Punten die den Drieboek op de Kaart heeft gegeeven.* 222

ART. LXVI. *Van het Loefspant of van 't Spant der Evenwigthoudinge.* ibid.

ART. LXVII. *Op eene Kaart te merken de lengte der tweede Sent van voren van de Projectie-tekening.* ibid.

ART. LXVIII. *De Sent op de Kaart gemerkt over te brengen op den Drieboek.* 223

ART. LXIX. *Over te brengen op de Projectie-tekening de Punten die den Drieboek op de Kaart heeft gegeeven.* ibid.

ART. LXX. *Van de derde Sent van voren.* ibid.

ART. LXXI. *De derde Sent over te brengen op den Drieboek.* ibid.

ART. LXXII. *Over te brengen op de derde Sent van voren van de Projectie-tekening, de Punten die den Driehoek heeft gegeeven op de Kaart.* 224
ART. LXXIII. *Van de Sent van 't Hart.* ibid.
ART. LXXIV. *Verkleining voor de Sent van 't Hart.* ibid.
ART. LXXV. *Van de vyfde Sent van voren.* 225
ART. LXXVI. *Verkleining voor de vyfde Sent van voren.* ibid.
ART. LXXVII. *Van het voorste Spant.* ibid.
ART. LXXVIII. *Van de opmaaking des gelykzydigen Driehoeks om de punten te vinden door welke de Voorspanten moeten gaan, van de Sent van 't Hart af tot aan 't Dolbord.* 226
ART. LXXIX. *Op de Kaart te merken de Sent van 't Hart.* 227
ART. LXXX. *Over te brengen op de Sent van 't Hart de Punten die den Driehoek op de Kaart heeft gegeeven.* ibid.
ART. LXXXI. *Van de vyfde Sent.* ibid.
ART. LXXXII. *Van de Lyst van 't Dolbord.* 228
ART. LXXXIII. *De Spanten te beschryven van het gedeelte na voren.* ibid.
ART. LXXXIV. *De derde wyze van Verkleining om al de Spanten van een Schip te beschryven door middel van een Quadrant of vierde van een Cirkel.* 229
Bewerking gelyk aan die van de voorgaande manier. Verkleining der achterspanten. 229
Toebereiding van 't quadrant. Middel om de verdeeling van de sent der snydingen te verkrygen. De verdeelingen der andere senten vindt men op dezelve wyze. 230
Voorbeelt waar men de verdeeling der tweede tusschensent geeft. Voorbeelt voor de sent van 't hart. Verkleining der voorspanten. 230
Dat men de achterspanten kan verkleinen door den driehoek, en de spanten van voren door het quadrant. 232

VYFDE HOOFDSTUK.

Van de Waterpasse-Tekening, en by gelegentheid van de Waterlynen en Senten, die men vertoond op de Verheffings-Tekening en die der Projectie. 233
ART. I. *Van de Waterlynen.* ibid.
Wat men verstaat door de waterlyn. *ibid.*
Voorbeeld om zich een denkbeeld te helpen maaken der vertooning van de waterlynen op de verscheide tekeningen. 234
Waterlyn op de tekening van projectie. Waterlyn op de tekening van verheffing. Waterlyn op de waterpasse-tekening. 234

ART. II.

ART. II. *Manier om de Waterlynen te beschryven op de Verheffings-tekening.* 235
ART. III. *Manier om de Waterlynen te beschryven op de Waterpasse-tekening.* 236
Eerste waterlyn. 237
Tweede waterlyn. Derde waterlyn. 238
Vierde waterlyn. 239
ART. IV. *Van de Senten.* 239
Herhaling van het gene te voren gesegt is omtrent de senten. *ibid.*
Waarom de senten twee kromtens hebben, een in een lootrechte, en de andere in een waterpasse zin. 240
Voorbeelt om te doen begrypen waarom de senten zich onder verschillende gezichtpunten vertoonen in de verschillende tekeningen. 240
De Senten op de tekening van Projectie. *ibid.*
De Senten op de tekening van Verheffing. *ibid.*
Middel om zich een denkbeeld te geeven van de overeenkomst die 'er is tusschen de lynen die de senten verbeelden opde tekening van Projectie en die van Verheffing. De Senten op de waterpasse-tekening. 241
Middel om te begrypen de overeenkomst die 'er is tusschen de lynen die de senten op de waterpasse-tekening vertoonen, en die, welke zich vertoonen op de projectie-tekening. 242
Van de schuinse senten. Middel om zich te overtuigen van de overeenkomst der lynen welke zich schuins vertoonen, met die, welke zich vertoonen dezelfde senten te zyn op de projectie-tekening. *ibid.*
ART. V. *De Senten te beschryven op de Verheffings-tekening.* 243
ART. VI. *De Senten te beschryven op de Waterpasse-tekening.* 244
Verscheide manieren om regelmatig den omtrek der Senten te beschryven. 245
ART. VII. *De Senten te beschryven op een schuins Vlak.* 246
Gebruik der schuinse senten. 249

SESDE HOOFDSTUK

Andere Manier om de Projectie en Waterpasse-tekeningen van een Schip te maaken. 251
ART. I. *Te beschryven de Sent van 't Hart op de Waterpasse-tekening in de rechthoekige Raam.* 252
ART. II. *Op de Waterpasse-tekening de Sent der snydingen te beschryven.* 254
ART. III. *Op de Projectie-tekening te beschryven het Spant der achterste evenwigthouding.* 255

ART. IV.

ART. IV. *Op de Projectie-tekening te beschryven het negende Spant naar achteren.* 256
ART. V. *Op de Projectie-tekening de achterste tusschen-senten, te beschryven.* 257
ART. VI. *Op de Waterpasse-tekening de eerste tusschen-Sent te beschryven.* 258
ART. VII. *Op de Waterpasse-tekening te beschryven de tweede tusschen-sent van achteren.* 259
ART. VIII. *Manier om de Hekbalk te beschryven op de Projectie en Waterpasse-tekeningen.* 260
ART. IX. *Op de Waterpasse-tekening te beschryven de derde tusschen-sent.* 261
ART. X. *Op de Waterpasse-tekening te merken de plaatsing van het Randsoenbout.* 262
ART. XI. *De Achterspanten op de Projectie-tekening te beschryven.* ibid.
ART. XII. *Het Randsoenbout te beschryven zoo als het dienstig is om 'er mede te werken.* 263
ART. XIII. *De Projectie van 't Randsoenbout te beschryven op de Verbeffings-Tekening.* 264
Wat het zyn spanten welken men uitspringers of afwykers noemt. 265
ART. XIV. *Op de Projectie-tekening te beschryven, het Spant der voorste evenwigthouding.* 265
ART. XV. *Op de Projectie-tekening te beschryven de achtste Spant naar voren.* 266
ART. XVI. *Op de Projectie-tekening te beschryven de voorste tusschen-senten.* 267
ART. XVII. *Op de Waterpasse-tekening de eerste tusschen-sent te beschryven.* 268
ART. XVIII. *Op de Waterpasse-tekening te beschryven de tweede en derde voorste tusschen-sent.* 269
ART. XIX. *De Spanten van voren te beschryven op de Projectie-tekening.* ibid.
Van de Vertuining. 270
ART. XX. *De Verbeffing te vinden van de Senten der Vertuining op de Stutten die men beschreven heeft op de Projectie-tekening.* 271
ART. XXI. *Op de Waterpasse-tekening te beschryven de twee Senten der Vertuining.* 271
ART. XXII. *Al de Oplangen te beschryven.* 272
ART. XXIII. *Van de Waterlynen op de Verbeffings-tekening.* 273
ART. XXIV. *Te brengen op de Projectie-tekening de hoogte der Waterlynen die gemerkt zyn op de Verbeffings-tekening.* ibid.
ART. XXV. *De Waterlynen over te brengen op de Waterpasse-tekening.* 275

ZEVENDE

ZEVENDE HOOFDSTUK.

Algemeene Aanmerkingen op den Scheeps-Bouw. 277

De weetenschap van den Scheeps-bouwer bepaalt zich niet aan de gewoone regels van oeffening, die men beschreeven heeft in de voorgaande Hoofddeelen. De verschillende ordeningen der Schepen, zo ten aanzien van de vloeistof op dewelke zy vaaren moeten, als met betrekking tot de uitwerking die zy moeten veroorzaaken, vermeerderen de zwaarigheden der kunst van den Scheeps-bouw. *ibid.*

ART. I. *Van de voornaamste hoedanigheden die de Schepen dienen te hebben.* 278

ART. II. *Of het mogelyk is dat een Schip al die hoedanigheden heeft?*

ART. III. *Van de Mallen die schynen eigen te zyn om aan de Schepen de hoedanigheid te geeven van wel Zeil te dragen.* 279

ART. IV. *Van de Mallen die een Schip gevoelig maaken aan zyn Roer en aan het Scheeps-bestier.* 280

ART. V. *Van de Mallen die toepasselyk zyn om eene Verheeve Laag te hebben.* ibid.

ART. VI. *Wat 'er vereischt wordt dat een Schip weinig heyd, en dat zyne beweegingen zagt zyn.* ibid.

ART. VII. *Van de Mallen die maaken dat een Schip een goed Zeilder zy.* 281

ART. VIII. *Van de gedaante die dienstig is om een Schip wel by den Windt te houden en dat het weinig afdryft.* ibid.

ART. IX. *De Verheffing van de Laag kan bestaan met al de andere hoedanigheden die een Schip kan hebben.* ibid.

ART. X. *Een Schip kan een schoone Laag hebben en wel Zeil draagen.* 282

ART. XI. *Men kan in een zelfde Schip vereenigen de drie hoedanigheden, van een schoone Laag te hebben, van het Zeil wel te dragen, en een goed Zeilder te zyn.* 282

ART. XII. *Men kan aan een Schip toebrengen de hoedanigheid van wel na zyn Roer te luisteren, met maar weinig te verliezen van zyne andere goede hoedanigheden.* 283

ART. XIII. *Men kan een Schip een hart Zeilder maaken, zonder iets te verliezen van zyne andere hoedanigheden.* 285

ART. XIV. *Men kan een goed by den windt Zeilder maaken zonder te verliezen van de andere goede hoedanigheden.* 285

Men kan sommige gebreeken aan een Schip gedeeldtelyk door de bestouwinge verbeteren doch deeze toevlugt is teeder. 286

Een Oorlog-Schip moet zwaarder van hout zyn, en meer verheffing van laag hebben, als een Schip voor den Koophandel, of om ter Kaap te vaaren.

Dat men aan een zelfde Schip bezorgen kan de voornaamste hoedanigheden die vereischt worden.

Wat de Timmerlieden aanleiding gegeeven heeft om werktuigelyke reegels te maaken waar van wy gesprooken hebben. 287

Om een goed Scheepsbouwer te zyn wordt meer vereischt als de bloote kundigheid dier regels; hy moet ook bedreven zyn in Natuur en Wiskunde. 288

Beschryving der kundigheid en Scheeps-bouw. Dat de werktuigelyke reegels hun voordeel hebben. Misbruik welk men van deeze reegels kan maaken. Dat de enkele beschouwing niet genoeg is om grondig te kunnen oordeelen over de goede of kwaade hoedanigheden van een Schip. 289

Dat men de tekeningen moet onderzoeken door de berekening alvoorens men de Timmering van een Schip onderneemt. 290

ACHTSTE HOOFDSTUK.

Manier om te weeten op de Tekening van een Schip, welk zyn zal de Verheffing zyner Laag. 291

Wat men verstaat door de verheffing der laag. Verklaaring van 't voorstel en de grondbeginselen om het op te lossen. *ibid.*

Art. I. *De vaste ondergedompelde Lichaamen worden naar de oppervlakte der Vloeistoffe opgeperst, door eene kracht gelyk aan het gedeelte van water wiens plaats zy inneemen.* 292

Wat men verstaat door de vloeibaarheid. *ibid.*

Oorzaaken welke kunnen toebrengen aan de vloeibaarheid. De vloeistoffe uit vaste deeltjes zynde saamgesteld, hebben ook deeze deeltjes de eigenschap der vaste lichaamen. *ibid.*

Oorzaak waar door het zee water zwaarder is als het zoet water. Waarom de oppervlakte der vochten zich waterpas zet. Voorbeeld welk dit klaar bewyst. 293

Dat de vaste lichaamen gedompelt in de vloeistoffe door dezelve gedrukt worden. Proeve welke het bewyst. Wat deeze drukking veroorzaakt op de lichaamen die soortelyk van eene zelfde zwaarte zyn als de vloeistoffe. Wat deeze drukking veroorzaakt op de lichaamen die soortelyk lichter zyn als de vloeistoffe. Wat deeze drukking veroorzaakt op de lichaamen die soortelyk zwaarder zyn als de vloeistoffe. 294

Proefondervinding ontrent de werkinge van de vloeistoffe op de vaste lichaamen. 295

Tweede Proefondervinding. 296

Andere Proef die dezelfde zaak bewyst dat de vaste lichaamen van weegens de vloeistoffen, in welke zy gedompelt zyn, eene lootrechte opstooting ondergaan, gelyk aan het gewigt der vloeistoffe welkers plaats zy inneemen. 296

Toepassing deezer reegels aan de Schepen. 297

Art. II. *Het gewigt te kennen van een toegerust Schip.*

Art. III. *Gewigt-staat van een Fregat van 30 stukken Kanon, voorzien van Leeftogt voor zes Maanden ten einde om te weeten welk zyn gewigt is.* 299

Verkorte staat van een Fregat van 50 stuk geschut voorzien van leeftogt, voor zes maanden, om zyn gewigt te kennen. 302

Manier

Manier om te kennen het gewigt der Schepen zonder haar staat of uitrekening te maaken volgens de Voorbeelden die wy gegeeven hebben. 302

Gewigt van verscheide toegeruste Schepen van verschillenden rang. 303

Manier om te Rooijen, en in Taarlingvoeten over te brengen, het Levende Deel der Vaartuigen. 304

Dewyl de dryvende lichaamen zo veel water verplaatsen als in gewigt gelyk is aan hunne geheele zwaarte, zal een Schip zo diep in 't water gaan tot het verplaatst zal hebben de menigte van taarlingsvoeten waters, die, in zwaarte gelyk zyn aan deszelfs gansche gewigt. *ibid.*

Dus kan men weeten het gewigt van een toegeruft Schip, brengende het deel onder waater in taarlingvoeten dewelke men vermenigvuldigt door het gewigt van een taarlingvoet zee-water. Derhalven wetende het gewigt van een toegeruft Schip, zo weet men tot welke diepte het zal gaan, wyl het zo veel taarlingvoeten waters verplaatsen zal als het nodig heeft om zyn gewigt te evenaaren. *ibid.*

Indien het levende deel der Schepen eene meetkundige gedaante hadde, men zoude het nauwkeurig kunnen brengen in taarlingvoeten, maar alzo haar gedaante ongeschikt is, moet men het in kleine deelen brengen, waar van de gedaantens ten naastenby regulier zyn. Hoe men deeze verdeeling maaken moet om het leevend deel in kleine evenwydige balkjes over te brengen. 305

Hoe men deeze evenwydige balkjes meeten zal, wanneer alle haare vlaktens gelyk zyn. Hoe men kan verminderen de ongelykzydige balkjes die het begin van het levenddeel maaken. Dat men moet neemen een middel evenredige tusschen de bovenste en onderste oppervlakte. Manier tot de bewerking. 306

Manier van de Hr. *Bougueur* wel zo nauwkeurig en spoediger als de voorgaande. 307

Verklaaring van een stuk in de manier van de Hr. *Bougueur* dat de eerstbeginnende verleegen maakt. 308

ART. IV. *Toepassing der voorgaande Manier, om in Taarlingvoeten over te brengen het levenddeel van het Schip van 70 Stukken Kanon waar van wy de Tekening hebben gemaakt.* 309

Oppervlakte van de eerste waterlyn naar achteren. *ibid.*

——————— vierde waterlyn naar achteren. 311

——————— derde waterlyn naar achteren. 312

——————— tweede waterlyn. 313

——————— eerste waterlyn. *ibid.*

Toepassing der vorige regels, om zich te verzeekeren of de waterlyn op de tekening van ontwerp wel geplaatst is. 315

Plompe handelwysen der ouwde Timmerlieden, om ten naastenby te weeten de uitgestrektheden der Schepen welke zy ontworpen hadden. Hoe zy deeze handelwyze verbeeterd hebben. *ibid.*

De hedendaagsche Scheeps-bouwers onderwerpen hunne tekeningen aan de berekeningen; gronden waar op deeze berekeningen gevestigt zyn. 316

Verscheide voorbeelden welke toonen de nuttigheid van deeze berekening. 317

NEGENDE HOOFDSTUK.

Manier om te berekenen den tegenstand van het Water op den Boeg der Schepen. 321

ART. I. *Van de wyze hoe de Vloeistoffen werken door hunnen stoot tegens de vaste Lichaamen* ibid.

ART. II. *De werking der Vloeistoffe is evenredig aan het vierkant der snelheid van den Waterstroom.* 324

ART. III. *Den Indruk der Vloeistoffe neemt toe als de Oppervlaktens die zich stellen tegens haaren loop.* 325

ART. IV. *De kracht der Vloeistoffen is minder op de vlaktens die zich schuins stellen tegens haaren loop, als op die welken 'er zich lootrecht tegenstellen.* 325

ART. V. *Eerste reden van vermindering in de werking der Vloeistoffen op de Vlakte die men schuins stelt tegens haaren loop,* ibid.

ART. VI. *Tweede reden van vermindering in de Werking der Vloeistoffen, op de Vlaktens die zich schuins stellen tegens haaren loop.* 326

ART. VII. *Denkbeelden van de saamengestelde bewegingen en van de ontbinding der Krachten.* 326

ART. VIII. *Voornaamste uitwerkingen die voortkoomen van de saamengestelde Beweegingen.* 328

ART. IX. *Gevolgen.* 330

ART. X. *Wat 'er moet ontstaan uit de ingedrukte beweeging van 't Lichaam A, betrekkelyk tot eene Oppervlakte a b welke zich tegenstelt aan zyne beweeging.* 331

ART. XI. *Toepassing van 't geen men komt te seggen, op den slag of stoot der Vloeistoffen.* 333

Gevolgen. 335

ART. XII. *Berekening van den tegenstand der Vloeistoffe op den Boeg van 't Schip van 70 Stukken Kanon, welkers ontwerp wy hebben gemaakt, vergeleken met de Krachtoeffening derzelve Vloeistoffe op den Buik van het Grootste Spant.* 337

Berekening van de tegenstand der vloeistoffe op den boeg van een Schip van 70 stukken, met dien welke desselfs grootste spant beproeven zou. 342

Eerste voorbeeld van vergelyking. 348

Tweede voorbeeld van vergelyking. 349

EYNDE.