



Universiteit  
Leiden  
The Netherlands

## Aspecten van de bouw van oorlogsschepen in de Republiek tijdens de achttiende eeuw (I)

Bruggen, B.E. van

### Citation

Bruggen, B. E. van. (1974). Aspecten van de bouw van oorlogsschepen in de Republiek tijdens de achttiende eeuw (I). *Mededelingen Van De Nederlandse Vereniging Voor Zeegeschiedenis*, 28, 29-42. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/4305464>

Version: Publisher's Version  
License: [Leiden University Non-exclusive license](#)  
Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/4305464>

**Note:** To cite this publication please use the final published version (if applicable).

1972) pp. 123-150.

- Hickey W., The memoirs of William Hickey, 4 dln. Ed. A. Spencer (London, 1919).
- Hugill S., Shanties from the seven seas; shipboard worksongs, songs used as worksongs from the great days of sail. (London, 1961).
- Id., Sea songs and shanties (London, 1969).
- Hullu J. de, "Amusementen aan boord van de schepen der Oost-Indische Compagnie", in: Vragen van den dag, 1913, pp. 404-412.
- Id., "De matrozen en soldaten aan boord van de schepen van de Oost-Indische Compagnie", in: Bijdr. Taal-, Land- en Volkenkunde van Ned. Indië, 1914, pp. 318-365.
- Immelman R. F. M., "Hollandse matroosliederen op die Kaapvaart in die 17de en 18de eeuw", in: Quarterly Bulletin of the South African Library, 14 (1959/60) pp. 81-86, 125-133 en 15 (1960/61) pp. 12-18.
- Juta H. C., Zeemansliederen (Leiden, 1876).
- Kalff C., Van zeevarende luyden en zeepoëten (Den Haag, 1915).
- Kalff S., "Vroegere marinefeesten", in: Onze Vloot, 12 (1920), pp. 164-165, 185-188.
- Kunst J., Terschellinger Volksleven (Den Haag, 1937).
- Lennep J. van, Zeemansliedjes (Amsterdam, 1852).
- Id., Zeemanswoordeboek (Amsterdam, 1856).
- Lieder van Groot-Nederland. Uitgave van de Vereniging Het Nederlands Lied, Verzameld door J. R. Coers, 1904 e.v., dl. 21, 52, 79/80, 180-181.
- Lloyd A. L., Folksong in England (London, 1967).
- Lloyd Chr., The British seaman (London, 1968).
- Maritieme Encyclopedie, dl. VI.
- Matroozenzang op reis naar Cabo de Goede Hoop, z. j.
- Mentzel O. F., Life at the Cape in the Mid-Eighteenth Century. Publications of the Van Riebeeck Society, 2 (Cape Town, 1910).
- Naber S. P. l'Honoré, Reisebeschreibungen von deutschen Beamten und Kriegssleute im Dienst der niederländische West- und Ostindische Kompagnien, 13 dln. (Den Haag, 1930-1932).
- Nicolas C. B., "Marinemuziek", in: Marineblad, 81(1971) pp. 1043-1097.
- Oderwald J., Het Nederlandse zeilschip van 1800 tot het einde. (Amsterdam, 1939).
- Pollmann J. C. M., Ons eigen volkslied (Nijmegen, 1935).
- Q. X., Herinneringen van een adelborst (Haarlem, 1927).
- Robinson C. M., The British tar in fact and fiction; the poetry, pathos and humour of the sailor's life (London, 1911).
- Scheurleer D. F., Van varen en van vechten, 3 dln. (Den Haag, 1914).
- Id., Mannen ter zee, 3 dln. (Den Haag, 1914).
- Schoute D., De geneeskunde in den dienst der Oost-Indische Compagnie in Nederlandsch-Indië (Amsterdam, 1929).
- Schnijder M., De Nederlandse krant. Van nieuwstijdinghe tot dagblad. (Amsterdam, 1949).
- Tegtmeier K., Alte seemanslied und shanties (Hamburg, z. j.).
- Tydemans G. F., "Marineliedjes en verhalen", in: Marineblad, 33 (1918/1919) pp. 416-417.
- Viëtor J. F., Zeemanstaal (Amsterdam, 1972).
- Werumeus Buning J. W. F., De zingende walvisch (Amsterdam, 1939).
- Whall W. B., Ships, seasons and shanties (Glasgow, 1910).
- Wouters D., Het Nederlandse straatlied (Baarn, 1938).
- Id., Lieder uit de oude doos: III: Van water en wind. ('s-Gravenhage, 1943).
- Yperen R. van, Militaire muziek (1966).
- Zegers-Rijssen C. C., "Het lied van den Provoost", in: Marineblad, 57 (1942) pp. 73-74.

Pamfletten

Knuttel, nrs. 5033b, 7208, 7265, 8750, 9125a, 9125b, 9330, 10234.

## Aspecten van de bouw van oorlogsschepen in de Republiek tijdens de achttiende eeuw (I)

Ir. B. E. van Bruggen.

Na de Spaanse Successieoorlog liep de rol van de Republiek als grote mogendheid gaandeweg af, daarover zijn alle schrijvers het wel eens. Voor de redenen waarom een herstel van onze zeemacht, - een belangrijke factor in dezen -, hoewel aanvankelijk wel beproefd, zeer moeizaam verliep, c. q. zelfs geheel achterwege bleef, moge ik naar de desbetreffende litteratuur verwijzen. 1)

Liet de kwantiteit nieuw gebouwde schepen in vergelijking met het buitenland dan ook in de 18de eeuw te wensen over, de vraag rijst of dit eveneens het geval was met de kwaliteit daarvan en of men de technische vooruitgang elders al dan niet bijhield. In het volgende wil ik trachten deze vraag te belichten, speciaal voor wat betreft de ontwikkeling van hoofdafmetingen en bewapening en die van de kennis van de theoretische grondslagen van de scheepsbouw. Het is daarbij mijn bedoeling een aantal van de mij beschikbare gegevens in deze te analyseren.

### Charters 2)

Het heeft in de Republiek steeds de grootste moeite gekost een zekere eenheid te verkrijgen in de hoofdafmetingen van de schepen waaruit de vloot bestond, zulks in tegenstelling bijvoorbeeld tot Engeland waar de elkaar opvolgende "Establishments" deze voorschreven. Wel werden zo nu en dan door de Staten-Generaal of door individuele admiraliteiten pogingen in het werk gesteld vaste klassen of "charters" in te voeren, maar door het ingewikkeld bestel van ons maritiem bestuur hadden die steeds slechts tijdelijk succes. In 1682 werden bijvoorbeeld door de Staten-Generaal voor de grootste klassen de volgende afmetingen voorgeschreven (lengten "over steven" gemeten):

1e charter 80-96 stukken: 170 à 176 x 43/46 x 16/17 voet	
2e charter 70-74 stukken: 152 à 156	voet
3e charter 60-68 stukken: 143 à 151	voet
4e charter 50-54 stukken: 135 à 140	voet 3).

Wij komen dan ook in de volgende jaren schepen tegen als:

1682 Admiraal Generaal (M) 80-86	: 170 x 43 x 16'
1683 Princes Maria (A) 92	: 170 x 43 x 16'
1683 Maze (M) 72	: 156 x 40 x 15'
1683 Hollandia (A) 72-74	: 156 x 40 x 15'
1683 Honselaarsdijk (M) 50	: 135 x 35 x 14'
1683 Stad en Lande (A) 52	: 135 x 35 1/4 x 14'
1692 Wassenaar (M) 60-66	: 145 x 39 3/4 x 14'
1688 Haarlem (A) 64	: 145 x 37 1/2 x 14 1/2'

maar ook geheel afwijkende afmetingen bestonden. Er werd nadien wel met het begrip "charters" gewerkt waarbij men, als hiervóór, de schepen verdeelde per 10-tal stukken geschut, maar veel eenheid in de afmetingen valt ondanks het pogen daatoo niet te bespeuren. Een aanverwante poging was vervat in de resolutie van H. H. Mog. van 6-12-1703 waarbij voor het 4e charter werd voorgeschreven dat een houten model moest worden vervaardigd om bij de aanbouw te worden "geobserveerd", maar bij resolutie van 22-3-1704 werd dit weer ingetrokken en aan de admiraliteiten de vrijheid hergeven "zoodanig een bestek te doen volgen als zij ten meesten dienste van den Lande zouden oordelen te behoeven, om te maken, dat de voors. schepen goed en wel bezeild mogen wezen". 4)

Aan een handschrift van Pieter van Zwyndregt Paulusz., dat zich in het Nederlandsch Historisch Scheepvaart Museum bevindt, 5), ontleen ik dat ook in 1747 charters werden vastgesteld, wellicht evenwel alleen door de admiraliteit op de Maze, namelijk:

1e. 186 x 49 x 21	2e. 172 x 45½ x 20½	3e. 160 x 44 x 20	4e. 150 x 41½ x 19
5e. 140 x 39½ x 18½	6e. 130 x 37 x 16	7e. 124 x 33½ x 14	(lengten "over stevens")

Doch op 21-3-1771 adviseren Gecommitteerde Raden van Holland en Westfriesland nog tot een aanbouw van schepen, waarin de volgende zinsnede voorkomt: "dat de lengtens, wijdte en holte deser schepen behoort te werden gereguleert na den voet van andere Natiën. 6) Dwingend voorgeschreven voor alle admiraliteiten werden de afmetingen pas bij resolutie van de Staten-Generaal van 30-9-1782. 7) Deze resolutie bevat behalve voorschriften voor de afmetingen, namelijk (lengten "over dek"):

2e. 180 x 46' - 6" x 22 (moet wel 48' - 6" zijn)	3e. 167 x 46' - 9" x 21½	4e. 160 x 45 x 20½	5e. 152 x 42 ¾ x 16 ( 1 laag ) 145 x 42 x 18/18½ ( 2 lagen)
6e. 140 x 37½ x 15½	7e. 125½ x 34 x 13		

ook voorschriften over bewapening, tuig en constructiedetails, doch zelfs hier vonden de scheepsbouwers der admiraliteiten nog de mogelijkheid voor interpretatie-afwijkingen. Definitieve eenheid werd pas bereikt na de opheffing der admiraliteiten bij de instelling van de Bataafse Republiek in 1795. Het hiervoor vermelde ingewikkelde bestel, waarbij de uitvoering van bouwplannen werd toevertrouwd aan vijf verschillende admiraliteiten, bemoeilijkte uiteraard het verkrijgen van eenheid. Als in zoveel landszaken hechte iedere admiraliteit aan haar zelfstandigheid, waarbij de bestuurders begrijpelijkerwijze hun meningen baseerden op de rapporten van hun eigen officieren en van hun scheepsbouwmeesters. Dat speciaal de scheepsbouwers, de uitvoerders dus, een belangrijke invloed hadden op de bepaling van de hoofdafmetingen ligt voor de hand. Het is in dit verband opvallend dat het optreden van een nieuwe scheepstimmermansbaas op de admiraliteitswerven steeds een merkbare verandering van de hoofdafmetingen te zien geeft (zie tabel II). Een beschouwing van de ontwikkeling van de hoofdafmetingen in verband met de ambtsperiodes van de scheepsbouwmeesters lijkt dan ook zinvol en ik moge in het hierna volgende overzicht daartoe de namen en ambtsperiodes geven van de bazen van onze twee belangrijkste admiraliteiten, Amsterdam en de Maze.

Amsterdam		Maze	
Hendrik Cardinael	- 1704	Van Leeuwen	1691 - 1703
Jan van Rheenen	1704 - 1722	Pieter van Zwyndregt	1704 - 1719
Gerbrand Slegt	1722 - 1726	Paulus van Zwyndregt	1719 - 1750
Thomas Davis	1727 - 1735	Leendert van Zwyndregt	1750(2) - 1764
Charles Bentam	1735 - 1758	Pieter van Zwyndregt Pa. zn.	1764 - 1790
John May	1758 - 1785	Glavimans	1781 - 1799
W. L. v. Ghent (ass.)	1749? - 1782	Soetermeer	1795
C. Mast	1782 - 1790		
Dorsman	1795		

Beschouwen we thans de hoofdafmetingen dan valt als belangrijkste tendens gedurende de gehele eeuw, ook internationaal, de vergroting der schepen op, zowel in lengte als breedte en holte.

#### Verandering der grootte

De vergroting, ingeleid door Frankrijk in de tijd van Colbert en voortgezet in concurrentie met Engeland's toenemende macht, bleef ook nadat na de slagen bij la Hogue (1692) en Malaga (1704) de Franse vloot geruime tijd tot onmacht was vervallen, internationaal als een soort bewapeningswedloop voortduren, zowel in Frankrijk en Engeland als in Spanje

en bij ons.

Verscheidene redenen zijn daarvoor te geven. Voor een betere behandeling van het geschut bleek het nodig over meer ruimte te kunnen beschikken, waartoe de poortbreedten dienden te worden vergroot evenals de afstanden tussen de geschutpoorten, hetgeen vanzelfsprekend tot een grotere lengte leidde. Op het verband tussen lengte en bewapening zal ik later terugkomen. De verzwaring van het geschut was een extra reden tot verdere vergroting. Het feit dat de Franse scheepsbouw zich in het begin van de eeuw onder de dominerende invloed van de Engelse marine speciaal op de kaapvaart toelagde 8) waardoor het accent ook op snelheid werd gelegd, gaf een verdere impuls aan de vergroting der lengte. Daardoor en daarnaast ontwikkelde zich in Frankrijk een meer theoretische benadering van de scheepsbouw, waarover later. Dan was er ook nog een krijgskundige reden voor de algemene vergroting. In de tijd van De Ruyter werd na een inleidend gevecht in slagorde dikwijls de vijandelijke linie doorbroken, waarbij de slag dan toch weer in een gevecht van schip tegen schip onttaarde. Voor een klein schip was het dan nog wel eens mogelijk dwars voor of achter een groot schip te komen, dat het dan door een volle laag dwars door het frontschot of door de kajuit over de gehele lengte grote schade kon toebrengen, eventueel zelfs veroveren. Bij de verzwaring van het geschut werden de gevechten in kiellinie op grotere afstanden dan voorheen mogelijk en gebruikelijk en kwamen entergevechten dus minder voor. Bovendien bleek in kiellinie een klein aantal schepen beter handelbaar dan een groot aantal, zodat vanzelf de tendens ontstond kleinere vloten zwaarder te bewapenen, met als gevolg vergroting van de individuele schepen van zo'n kleine vloot. Het gevolg van deze ontwikkeling was onder meer dat omstreeks het midden van de achttiende eeuw de schepen van 50-58 stukken al niet meer als linieschepen werden beschouwd en er een scherpe scheiding ontstond tussen de linieschepen van 60 stukken en meer en de "fregatten" van mindere bewapening.

Was de lengte wel de meest opvallende factor in de vergroting der schepen, de breedte en de holte stonden daarmede uiteraard in ogenblikkelijk nauw verband. Vergroten van de lengte (L) zonder verandering van de breedte (B) en de holte (H) geeft een slanker schip dat scherper onderwatervormen kan krijgen en dus sneller kan zijn. Maar daaraan is natuurlijk een grens, omdat het scherper besneden schip tenslotte niet voldoende waterverplaatsing meer zal hebben om het geschut en verder gewicht te kunnen dragen. Bovendien zou bij grotere L en gelijkgebleven H de langsscheepse doorsnede onder water te weinig oppervlak krijgen om af te drijven tegen te gaan. Zou men H vergroten en B niet, dan loopt de stabiliteit gevaar. Maar als men dan B weer vergroot ontstaat dezelfde verhouding van lengte tot breedte als vóór de verlenging, hetgeen de winst aan snelheid weer beïnvloedt. Een onderlinge wisselwerking dus tussen alle hoofdafmetingen, waarvan in het voorgaande enige der voornaamste factoren zijn genoemd, die vraagt om het zoeken van een compromis. Over dit compromis handelen alle verdere discussies van de scheepsbouwers.

De belangrijkste verhoudingen in verband met het bovenstaande zijn wel L/B voor snelheid en B/H voor stabiliteit. Zeer globaal zou men kunnen zeggen: L/B groter geeft indicatie van sneller schip, B/H groter geeft indicatie van stabiel schip. Ik heb getracht de ontwikkeling van deze verhoudingen bij onze twee voornaamste admiraliteiten uit de lijsten van uitgevoerde schepen 9) te distilleren. Desbetreffende grafieken geven evenwel zeer grote spreidingen te zien en, voor zover het de Maze betreft, grote lacunes in de tijden dat van bepaalde charters in het geheel geen schepen werden gebouwd. 10) Hoewel daaruit dus moeilijk vaste conclusies getrokken kunnen worden, geven zij toch wel enig inzicht in de grote lijnen van de ontwikkeling. Ik meen er de volgende globale waarden wel aan te mogen ontleen alvorens nader op details in te gaan.

72/74	64/68	52/56	44	36	24 stukken
1708 156'	1708 146'	1708 138'	1708 122'	1704 115'	1708 107'
1782 179'	1783 168'	1782 160'	1781 152'	1785 140'	1788 125'
1795 179'	1795 180'		1797 160'	1797 145'	

(lengten "over dek", in verhouding Ls/Ld = 1, 03)

Ld/B: 70-ers: daling tijdens Van Rheenen en Slegt van 3, 65 tot 3, 48, daarna geleidelijke stijging van 3, 67 in 1780-1795.

60-ers: daling als voren; daarna tussen 1740-1760: 3, 63; rond 1780: 3, 57; stijging tot 3, 75 in 1795.

50-ers: daling 1703-1725 van 3,70 naar 3,44; dan geleidelijke stijging tot 3,57 in 1780.

40-ers, 30-ers en 20-ers vertonen een zo verward beeld, dat de L/B daarvan wel telkens naar gelang van de doelstelling zal zijn vastgesteld. Men zou een neiging kunnen bespeuren naar een verhouding tussen 1730 en 1790 stijgend van 3,55 naar 3,70. Voor de 40-ers en de 30-ers valt dan ineens een daling op tot 3,55 in 1795.

B/H: 70-ers, 60-ers en 50-ers vertonen tot 1725 gelijkblijvende waarden rond 2,50, daarna een daling tot rond 2,20 omstreeks 1750. De verhouding blijft dan tot het einde van de eeuw in de buurt van 2,20 à 2,25.

40-ers, 30-ers en 20-ers vertonen veel meer spreiding en merkwaardigerwijze juist een stijgende tendens van rond 2,25 in 1708 tot rond 2,65 in 1790. De 40-ers geven dan een grote stijging te zien tot 2,90 in 1795.

Wanneer ik het zou wagen zeer voorzichtig aan deze gegevens enige conclusies te verbinden - omdat immers nog zoveel andere factoren dan de zo juist besprokene een rol spelen, bijvoorbeeld de onderwatervorm en de verdeling van het zeiloppervlak - dan zou het volgende gezegd kunnen worden.

Voor de lineschepen zou de aanvankelijke daling van L/B, (een relatieve verbreding dus) kunnen wijzen op een streven naar grotere stabiliteit. Daar B/H in die tijd weinig verandert, kan dit streven inderdaad succes gehad hebben. Daar de lengte wel absoluut enigszins toenam, doch ten opzichte van B daalde, zal dit aan de snelheid niet ten goede gekomen zijn. De latere stijging van L/B, (een relatieve versmalling dus) zou een streven naar grotere snelheid kunnen aanduiden waarbij, omdat B/H ongeveer constant blijft, de stabiliteit niet in gevaar zou worden gebracht. De daling van B/H tussen 1725 en 1750 zou het tijdperk kunnen aanduiden van zoeken naar een compromis tussen relatieve versmalling voor snelheid en het zo groot mogelijk houden van B/H voor de stabiliteit. De juiste verhouding van B/H zou dan gevonden zijn in waarden tussen 2,20 en 2,25.

Voor de fregatten zou de gedurende de gehele eeuw te constateren stijgende tendens in L/B kunnen wijzen op het zoeken naar snelheid, hetgeen begrijpelijk is. Dat daarbij ook B/H stijgt zou een zekere angst kunnen vertolken de stabiliteit aan de snelheid op te offeren; de scherpere onderwatervorm speelt hier evenwel ook een rol.

Of deze voorzichtige conclusies juist zijn zal wel nimmer uit de daarover tot ons gekomen gegevens geheel te achterhalen zijn. De redenen voor het vaststellen of wijzigen van de hoofdafmetingen waren te veel afhankelijk van de persoonlijke inzichten van de betrokken bouwmeesters en hun superieuren.

Ik wil in het volgende trachten deze inzichten en de discussies daarover te belichten, waarbij het boven vermelde, op de werkelijke uitvoeringen gebaseerde, in gedachten gehouden kan worden.

#### Achtergronden: a) eerste kwart van de eeuw

Reeds op het einde van de 17de eeuw begon de hiervoor gesignaleerde vergroting door te werken. Onze schepen werden aanvankelijk nog gebouwd volgens de charters van 1666 (sic!) op grond van resolutiën die de Staten-Generaal 11) nog in 1690 uitvaardigden; we zien dan ook bij de hiervoor vermelde charters van 1682 weinig afwijking van de afmetingen uit 1666. Ik nam enige karakteristieke schepen uit de periode 1665-1708 op in tabel I, die een en ander illustreert. In de 90-er jaren namen onze bouwmeesters meer vrijheid in het volgend van de Franse en Engelse tendenzen, hetgeen eveneens uit deze tabel blijkt, waarin enige vergelijkbare Engelse schepen (E) zijn opgenomen. 12) Reeds dadelijk valt op dat de Engelse schepen van gelijke bewapening groter waren dan de onze en tevens dat het de holte is, die de grootste verschillen te zien geeft.

TABEL I

			L/B	B/H	
1666	"Oliphant"	(A) 82	171/166 x 43 x 16	3,82	2,69
1665	"Katherine"	(E) 82	165 x 42 x 18½	3,92	2,27

1687	"Prins Willem"	(A) 92	170/165 x 43 x 16	3,84	2,69
1695	"Vryheid"	(A) 96	176/171 x 46 x 17	3,71	2,70
1685	"Coronation"	(E) 90	185 x 47' - 3" x 19' - 7"	3,92	2,41
1712	"Amsterdam"	(A) 96	176/171 x 49½ x 17½	3,45	2,83
1706	Establishment	(E) 90	173 x 49' - 7" x 20	3,48	2,48
1665	"Reigersbergen"	(A) 72	157/152 x 40 x 15	3,80	2,67
1666	"Cambridge"	(E) 70	161 x 39½ x 17½	4,07	2,25
1683	"Hollandia"	(A) 72/74	156/151 x 40 x 15	3,78	2,67
1680	"Suffolk"	(E) 70	183 x 42½ x 18	4,30	2,36
1694	"Katwyk"	(A) 72/74	156/151 x 42 x 15½	3,60	2,71
1708	"Maas"	(M) 74	160/156 x 43 ¾ x 18	3,57	2,43
1706	Establishment	(E) 70	162 x 43' - 3" x 18' - 7"	3,74	2,32

1666	"Delft"	(M) 62/66	146/142 x 38 x 15	3,73	2,53
1675	"Defiance"	(E) 64	155 x 39½ x 17' - 2"	3,92	2,30
1685	"Friesland"	(A) 64/68	145/141 x 38 x 14½	3,71	2,62
1699	"Pr. Amelia"	(A) 64/66	148/144 x 39½ x 15½	3,64	2,54
1710	"Loosdrecht"	(A) 64	152/148 x 41 x 16½	3,61	2,49
1706	Establishment	(E) 60	155 x 40 x 17	3,88	2,35
1666	"Dordrecht"	(M) 50	130/126 x 33 x 13½	3,82	2,45
1666	"Greenwich"	(E) 54	145 x 35 x 15 - 7"	4,14	2,22
1683	"Stad en Lande"	(A) 52	135/131 x 35 ¼ x 14	3,70	2,54
1687	"St. Albans"	(E) 50	142 x 34½ x 14 ¼	4,12	2,42
1696	"Overijssel"	(A) 50/52	145/141 x 37½ x 14 ¾	3,75	2,54
1708	"Den Brakel"	(A) 52	142/138 x 38½ x 14 ¾	3,59	2,60
1706	Establishment	(E) 50	140 x 36' - 8" x 15' - 1"	3,81	2,43

Luitenant-admiraal Schrijver (over wie later) verwijt in 1755 onze bouwmeesters en wel speciaal Cardinael, Van Rheenen en Slegt, dat zij vrijwel geen enkel goed schip hebben afgeleverd. Gezien het feit dat zij in den beginnen gebonden waren aan oude voorschriften en dat de ondiepe Hollandse wateren toch wel speciale eisen stellen waardoor het moeilijk werd de trend naar vergroting volkomen te volgen, zou ik deze uitspraak toch niet zo scherp willen stellen. Onze bouwmeesters hebben blijkens de tabel, wel degelijk gestreefd naar vergroting. In absolute grootte bleven onze schepen steeds op de Engelse ten achter, doch als men de verhoudingen beschouwt valt op te merken dat de L/B-verhouding bij de Engelse schepen steeds groter is dan bij ons en de B/H-verhouding steeds kleiner. Zeer globaal zou dit kunnen wijzen op een grotere snelheid bij de Engelsen, doch een geringere stabiliteit. Het eerste zou een voordeel zijn bij het positie kiezen, het tweede echter een nadeel in het gevecht. Bovendien zou de wendbaarheid van een kort schip groter kunnen zijn.

De cijfers geven mij de indruk dat de Hollandse bouwers wel degelijk naar een redelijk compromis gezocht hebben: Schrijver geeft trouwens ook toe dat zij ook wel goede schepen gebouwd hebben; hij noemt daartoe de "Vrijheid", 1695 (96 st.), 176/171 x 46 x 17', een verbeterde uitgave van de "Prins Willem" van 1687: 170/165 x 43 x 16', die veel te weinig stabiliteit vertoonde. Verder vermeldt hij nog de "Overijssel", 1696 (50/52 st.), 145/141 x 37½ x 14 ¾' als een goed schip. Dit is een typisch geval omdat de 64-ers van 1685 ongeveer dezelfde afmetingen hadden: zie de "Friesland" uit de tabel. Dit doet sterk denken aan een gelijksoortig verschijnsel bij de Franse marine na de verovering van een Engels schip: het weer in dienst stellen met minder bewapening, hetgeen voor de stabiliteit het zwaartepunt omlaag kan brengen. Tenslotte noemt hij nog de "Hollandia" en de "Provintie van Utrecht", 1702 (74 st.), 161/156 x 42½ x 16. Een heel scala van schepen dus, dat toch niet op absolute incompetentie wijst. Wel heeft Schrijver gelijk als hij het mislukken van andere schepen wijt aan een gebrek aan theoretische kennis. Die stond overigens in Engeland in die tijd niet veel hoger, al kon men daar reeds veel eerder vol-



Maze	st.	jaar	Amsterdam	st.	jaar
Pieter v. Z.	40	1712	V. Rheenen	46	1711
Paulus v. Z.	46	1725	Slegt	44	1724
Pieter v. Z.	40	1781	Davis	44	1728
Glavimans	44	1796	Bentam	44	1735
			Bentam	44	1749
			May	40	1772
			May	46	1784
			Dorsman	44	1797
Paulus v. Z.	36	1733	V. Rheenen	30	1710
Leend. v. Z.	36	1758	V. Rheenen	38	1720
Pieter v. Z.	36	1766	Slegt	36	1723
Glavimans	36	1786	Bentam	36	1758
Soetermeer	32	1796	May	36	1761
Glavimans	32	1797	May	36	1785
			Mast	36	1790
			Dorsman	32	1796
			Dorsman	32	1800

126/122 x 34 $\frac{1}{2}$  x 15  
 135/131 x 39 x 17 $\frac{1}{2}$   
 152' - 3" x 42 x 15 3/4  
 160 x 45 x 15 $\frac{1}{2}$

134/130 x 36 x 15 3/4  
 135/131 x 38 $\frac{1}{2}$  x 15 1/4  
 136 x 39 3/4 x 16 3/4  
 139 x 38' - 8" x 16' - 8"  
 140 x 39' - 7" x 17' - 7"  
 149' - 9" x 40' - 4" x 17' - 7"  
 (1e van één laag)  
 145 x 41 x 17' - 9"  
 (laatste van 2 lagen)  
 160 x 45 x 15 $\frac{1}{2}$

112/109 x 32 x 14 $\frac{1}{2}$   
 122/118 x 35 x 14 $\frac{1}{2}$   
 131/127 x 36 3/4 x 16 $\frac{1}{2}$   
 138 3/4 x 38 x 17 - 2  
 139' - 8" x 37' - 8" x 15' - 8"  
 139' - 8" x 37' - 8" x 15' - 8"  
 139' - 8" x 37' - 8" x 15' - 8"  
 130 x 36 x 14  
 145 x 40 x 15

Het hoger liggen van de laag bleef gedurende het grootste deel van de eeuw een belangrijke rol spelen. Bij zijwind kwam de onderste rij geschutpoorten dan niet onder water en bleef dus nog bruikbaar. Het belang hiervan blijkt wel uit de vele klachten over te lage ligging, van de zijde van de kapiteins. Dit probleem - uiteraard nauw samenhangend met de stabiliteit - werd dan ook zonder de opmerkingen van Middagten reeds lang door de scheepsbouwers onderkend. Zo schrijft bijvoorbeeld de baas van de admiraliteit van het Noorder-Kwartier, Rijkert Koek, in 1748: van 40 jaar terug al "hebben (wij) de poorten door het verhoogen van onse deks, en het verwijderen der Scheepen op 5 voet drijven gebracht". 16) Hij bedoelt hiermede dat door het vergroten van de holte en het verbreden van het schip de onderkant van de geschutpoorten vijf voet boven water kwam te liggen. In hoeverre dat gelukt is, is de vraag; de opgave het geschut hoog genoeg te krijgen bleef zeer lang een moeilijkheid. Dit niet in de laatste plaats omdat de scheepsbouwers nog steeds niet de waterverplaatsing van een bepaalde vorm tot een ten opzichte van de poorten gewenste diepgang konden berekenen, teneinde deze gelijk te doen zijn aan het gewicht van schip, geschut, tuig en voorraden. Men behielp zich met de praktische wetenschap dat een breder schip stabiel kon zijn en dat het gewichtszwaartepunt zo laag mogelijk moest liggen, zonder de samenhang te kennen tussen vergroting van de holte, verbreding, waterverplaatsing, onderwatervorm en stabiliteit.

Paulus van Zwyndregt zegt hierover nog in een memorie uit 1747 17), dat de onderste laag vroeger (wel doelende op de tijd rond 1700) slechts drie voet boven water lag en in zijn tijd vijf voet. Rijkert Koek 18) verwijt nog in 1748 Bentam een schip gebouwd te hebben dat de poorten slechts 3' - 2" boven water had. 19) Volgens Van Zwyndregt was naar de mening van vooraanstaande zeeofficieren vijf voet de juiste maat, ook niet meer want dan kwam het gewicht van het geschut te hoog te liggen. Blijkens Rijkert Koek's opmerking zocht men deze hogere ligging van het geschut te bereiken door de holte te vergroten met gelijktijdige verbreding voor de stabiliteit. Deze bouwmeester zag wel in dat deze veranderingen tevens invloed konden hebben op de snelheid. Hij heeft tenminste in 1747 in enige op papier gezette gedachten, 20) sprekende over het project van nieuwe schepen van 50-52 stukken, opgemerkt dat enkele 50-ers uit 1708 en 1709 zeer goed voldeden, "doch sedert men (om de zeilage) de schepen scherper bouwt, (waardoor dus dieper gaan) bouwt men ze breder en dieper", waardoor in 1725 enige schepen van andere afmetingen zijn gebouwd. Doch ook dit vindt hij niet voldoende, daar ook die schepen het kanon niet ver genoeg boven water hadden, 21) zodat hij ze dan een nog grotere holte wil geven; een verdere indicatie dus van het in de praktijk zoeken naar een compromis.

#### b) Tweede kwart van de eeuw: de Engelse scheepsbouwers

Dat men gedurende het eerste kwart van de eeuw voor de oplossing van de problemen van vergroting naar Engeland keek en niet naar Frankrijk, dat toch zeer snelle schepen bouwde, is verklaarbaar. Met Engeland waren wij politiek verbonden, Frankrijk was de (potentiële) vijand. Daar de Engelse scheepsbouwers minder gebonden waren aan een diepgang, konden zij in principe beter bezeilde schepen bouwen. Toch vind ik bij Charnock nog, dat tijdens de expeditie van Forbin naar Schotland (1708) de Fransen slechts die schepen verloren die zij oorspronkelijk op de Engelsen veroverd hadden 22) Of er dus voldoende reden was, te verwachten dat een Engelse scheepsbouwer onder Hollandse omstandigheden ook hier te lande een beter schip zou bouwen lijkt mij, ondanks de klachten van vele officieren niet zonder meer bewezen. Men moet hierbij ook bedenken dat deze klachten dikwijls afkomstig geweest zullen zijn van de kapiteins van ons konvooiers en dat men gedurende de jaren 1710-1725 in die dienst, in verband met de samenstelling van onze vloot, dikwijls gebruik zal hebben moeten maken van schepen van 50 stukken en meer, die uiteraard minder bezeild waren dan vijandelijke kapers.

Men speelde echter reeds lang met de gedachte een Engelse scheepsbouwer aan te trekken, zelfs al in de tijd dat onze marine nog een vooraanstaande plaats innam. Dat blijkt uit de in 1695 geuite wens van de admiraliteit van de Maze, een Generaal-Directeur van den Staatsscheepsbouw te benoemen en daarvoor een Engelsman te kiezen. 23) In 1727 benoemde de Amsterdamse admiraliteit dan onder invloed van de vele critieken van Amsterdamse officieren, Thomas Davis als timmermansbaas; de eerste van drie opvolgende Engelsen: Davis, Charles Bentam en John May.

Deze benoeming luidde een tijdperk in van grote verschillen van mening over de "Holland-

se" bouwwijze, die conservatief en de "Engelse" die vooruitstrevend geacht werd. Amsterdam en de Maze speelden daarbij wel de belangrijkste rol: in Amsterdam de elkaar opvolgende Engelsen en later hun Hollandse leerlingen Van Ghent en Mast en in Rotterdam de familie Van Zwyndregt, waar vaders en zoons elkaar gedurende bijna een eeuw opvolgden. Dat men ook in Rotterdam niet ongevoelig was voor de Amsterdamse argumenten bleek bijvoorbeeld wel, toen in 1738 de admiraliteit van de Maze in Londen een houten scheepsmodel aankocht met uitneembare dekken, om ook de binnenconstructie goed te kunnen zien (24) en aan Paulus van Zwyndregt opdroeg de "Rotterdam" (64/66) nauwkeurig daarnaar en volgens tekeningen daarvan te laten bouwen. (25) Wellicht vertrouwde men Paulus niet voldoende, daar bij de Maze van 1710 tot 1735 slechts zeer weinig schepen gebouwd waren. Deze "Engelse" "Rotterdam", die in 1741 gereedkwam, mat 156/151 x 42 x 19'. Vergeleken bij Davis' al in 1728 gebouwde "Provincie van Utrecht" (64) van 156 3/4 x 44 x 19 ziet dit door de Heren der admiraliteit aan hun baas voorgeschreven model er nu niet bepaald vooruitstrevend uit, temeer waar Bentam een 64-er in 1741 reeds 160 x 44 x 19' bouwde ("Damiaten"). Al lopen de verhoudingen van deze schepen (L/B resp. 3,59 en 3,55; B/H resp. 2,21 en 2,31) niet zoveel uiteen, indien men de "Rotterdam" op Hollandse solide en zware wijze bouwde en de "Provincie van Utrecht" met Engelse lichte bovenbouwen, dan lijkt het mij waarschijnlijk dat de "Rotterdam" ondanks de Engelse vormgeving de laag wel weer eens niet ver genoeg boven water gehad zal hebben: Helaas ontbreken daarover beoordelingen.

Paulus van Zwyndregt heeft weinig gelegenheid gehad het voor- of nadeel van de bouwwijze van de "Rotterdam" na te gaan, daar hij nog slechts enkele schepen bouwde tot zijn dood in 1750. De benoeming van zijn opvolger heeft door het onbeslist blijven van de meningsverschillen tussen de "Hollandse" en de "Engelse" bazen nogal wat vertraging ondervonden en er was ook de voorwaarde aan verbonden dat Leendert eerst een fregat zou bouwen dat het moest opnemen tegen een in Amsterdam gebouwd gelijksoortig schip van dezelfde grootte. Het schip van Van Zwyndregt werd wel de in 1752 gebouwde "Oranjezaal" (20): 120/116 x 33 x 13½', die in 1753 zeilde tegen May's "Triton" (1753): 122 x 34 x 13'. (26)

Dat de "Hollandse" bouwmeesters in hun hoofdafmetingen conservatief bleven, al volgden zij de algemene neiging tot vergroting, is wel een onmiskenbaar feit als men de schepen van Paulus en Leendert van Zwyndregt vergelijkt met die van Bentam en May (zie tabel II). De bouwmeesters van het Noorderkwartier dachten meest wel in de lijn van die van de Maze: een 52-er uit 1728 van 140/136' en een 64-er van 1720 van 145/141' zijn wel rijkelijk klein. Zeeland had wat meer zijn eigen ideeën en bouwde bijvoorbeeld in 1703 een 64-er van 156/151' en in 1733 een 58-er van 146/141'. Maar Leendert van Zwyndregt verdedigt in zijn bekende in 1757 geschreven boek (27) nog charters die kleiner zijn dan die welke omstreeks 1747 werden vastgesteld en in 1757 reeds lang weer overtroffen, zoals bijvoorbeeld: 3e charter: 153' - 6" x 42' - 6" x 19' en 4e charter: 140 x 40 x 18', (lengtematen "over stevens"). Toch heeft Van Zwyndregt wel gelijk wanneer hij in zijn boek (pag. 45) de "tans gevolgde mode" bekritiseert, de charters per 10 stukken ook 10 voet lengte meer te geven (zie de charters van 1747). Zo iets is onredelijk, want zo komen de zware stukken in de grote charters dichter bijeen dan de lichte stukken in de kleine. Pas in de tijd van Pieter van Zwyndregt Pauluszn, de broer van Leendert, die in 1764 baas werd, komt er wat meer overeenstemming tussen de afmetingen die de Amsterdamse bouwers en die van de Maze aan hun schepen gaven.

#### c) Tweede helft van de eeuw

Bouwde Bentam zijn schepen groter dan Davis, May bouwde dadelijk weer groter dan Bentam. Ik vermoed dat hij zijn meer vooruitstrevende ideeën ontleende aan de ervaringen van de Engels-Franse zeeoorlog (1756-1763), waaruit de Engelsen ook zoveel leerden. Zijn Rotterdamse collega Pieter van Zwyndregt Pzn. gaf blijk van minder conservatisme dan zijn broer Leendert, hetgeen duidelijk uit vergelijking van de waarden uit Tabel II blijkt. Of hij uit eigen initiatief daartoe kwam (hij had in 1765 reeds een 30-jarige ervaring als baas achter de rug), of dat er meer eenheid bij de admiraliteiten ontstond, bijvoorbeeld op order van de Staten-Generaal, is mij niet gebleken. Wel kom ik omstreeks 1771 bij de voorbereiding (?) voor de inspanning van 1780/84 aanvragen tegen voor begrotingen vanwege de Staten-Generaal en gezamenlijke opgaven daarvan door beide bazen, (28)

hetgeen zou kunnen wijzen op beide oorzaken tegelijkertijd: er ging meer leiding uit van de Staten-Generaal, maar er ontstond ook een betere verstandhouding en wederzijds begrip tussen de bazen.

In de zeventiger jaren van de eeuw ontstond internationaal de neiging de kracht van een marine in schepen van 74 stukken te zoeken. Dit komt voor de Hollandse zeemacht goed van pas, getuige een advies van Van Kinsbergen (29) dat ik omstreeks 1778/80 meen te mogen dateren, waarin hij zijn wensen omtrent de 74-ers te kennen geeft. Hij zegt daarin onder meer dat wij, omdat wij wegens de diepgangsbezwaren toch geen grotere schepen kunnen bouwen, de 74-ers zo sterk moeten maken dat zij het gevecht met een driedekker aankunnen. Daartoe zou hij ze een onderste laag van 36-ponders willen geven en een tweede laag van 24-ponders, met nog carronades op het halfdek. De lengte zou hij in plaats 179 voet, 181 à 182 voet willen maken. Wat betreft het geschut schijnt zijn advies wel opgevolgd te zijn, niet de betreffende de lengte.

Het belang van de 74-ers komt goed tot uiting in de adviezen die wij - eindelijk - van Franse zijde bekamen. In een memorie over de in 1782 voorgestelde charters, geschreven door de heer Grognard, "ingénieur général et capitaine des vaisseaux et des ports de la Marine française" vind ik vermeld dat de Fransen de 64-ers zelfs als linesschepen hebben afgeschafte, en dat hun marine bestaat uit 74-ers met enkele 80-ers en enige zeer grote tot 118 stukken. Men vindt daar van de 64-ers: dat ze niet veel lichter worden dan een 74-er en dus weinig minder kosten, terwijl hun artillerie in verhouding tot de kosten van het schip veel minder zwaar is. Zouden we het geschut verzwaren dan zou de benodigde breedte toch weer tot de afmetingen van een 74-er leiden. Grognard vergelijkt meer de Hollandse voorstellen met de Franse praktijk en zegt: wj doen het zó, dan dat hij opbouwende kritiek levert. Hoogstens geeft hij het advies, dat wij niet in de fout moeten vervallen 64-ers te bouwen omdat onze zeegaten zo ondiep zijn, want, zegt hij: een 64-er moet van bijna even zwaar hout gemaakt worden als een 74-er en zal dus geheel andere proporties en zeileigenschappen verkrijgen dan dat type; hij adviseert daarom een 74-er wat minder stukken te geven.

May bestrijdt dit rapport in 1784 (30) met een verhandeling over ons geschut op een 64-er in vergelijking met het Franse en met de opmerking dat wij wel degelijk 60-ers en 50-ers nodig hebben voor het tot zwijgen brengen van kustbatterijen bij kleine expedities. Een ernstig verwijt van May aan Grognard is echter dat deze een verkeerde verhouding van de Franse tot de Amsterdamse voet hanteert, namelijk 11 : 10. Dit moet zijn: 1068 : 942 (volgens Van Yk is de Parijse voet 31,9 cm.; deze laatste verhouding komt daarmee dus overeen). Dit geeft uiteraard foute konklusies voor zover het absolute waarden van afmetingen betreft (bijvoorbeeld hoogte van de laag).

Een andere Franse bespreking komt van de hand van een zekere heer Coulonie (vrij onleesbaar, wellicht van de heer Coulomb, die Duhamel du Monceau in zijn voorrede tot zijn boek (31) noemt als "constructeur des vaisseaux dus Roi à Toulon"), die vanuit Toulon schrijft, op 20 juli 1784, (32) dat de stabiliteit te gering is in vergelijking met de in zijn ogen perfecte Franse schepen en dat het hem verwondert dat de 70-ers de keuze hebben uit 24-ponders of 18-ponders op het bovendek. Dat geeft toch geheel verschillende stabiliteit? Dit zou mijns inziens verholpen kunnen worden door een andere belading.

Udemans, de baas in Vlissingen, heeft nog enige kritiek op de ontwerptekeningen van deze charters en ook Van Zwyndregt schrijft nog daarover. Udemans, dat de holte te klein is - maar hij heeft in Zeeland geen last met de diepgang - en Van Zwyndregt is bang dat de toplast van het geschut te groot wordt voor de stabiliteit. (33)

Veel invloed hebben deze kritieken, ook de Franse, niet gehad; de afmetingen waren immers reeds op 30-9-1782 vastgesteld. De Staten-Generaal hadden bevolen dat tekeningen gemaakt moesten worden en, zoals hiervoor reeds aangestipt, zullen de diverse bazen hier en daar naar eigen inzicht wel kleine afwijkingen hebben ingelast. Zie Udemans: "als men de scheepen van 70 stukken na dit plan moet bouwen men die dan bepaale op 23 voet diep in het ruym en wel uyt de bovenkand der kiel, en niet uyt de binnenspond, zooals bepaald was (dog waar aan d'heer Van Genth zig niet heeft gebonden in zijne teekening"! Hoe de werkelijke uitvoering werd is met de nodige reserve voor de twijfelachtige exactheid van alle opgaven uit deze eeuw, uit tabel II te zien. (34)

Was door het beleid van de Staten-Generaal in de 80-er jaren dus reeds een zekere eenheid ontstaan, een eenhoofdige leiding van de technische zaken kwam pas tot stand na de stichting van de Bataafse Republiek, toen in 1795 P. Glavimans werd benoemd tot Con-

structeur-Generaal voor alle 's Lands werven. Dat toen de Franse principes ook hier werden doorgevoerd blijkt wel daaruit, dat alle 68-ers in 1795 en volgende jaren tot de afmetingen van de 74-ers werden gebracht, n.l.: 180 x 48 x 21½'. Zowel Glavimans in Rotterdam als Dorsman in Amsterdam en de Zeeuwse bouwmeester bouwden ze zo. Aan het einde der eeuw werden er zelfs weer enige grotere gebouwd, 80-ers van de afmetingen 195 x 51 x 22'.

Volgden de grote fregatten van 50 à 56 stukken de ontwikkeling van de lineschepen wel, de kleinere charters werden gedurende de gehele eeuw in allerlei verscheidenheid gebouwd. Dit stond dikwijls in verband met de bewapening. Uit een discussie in 1747 tussen Zwyndregt en Bentam blijkt dat omstreeks die tijd verschil van mening bestond over het dragen van het geschut in de 30-ers en de 40-ers in één of in twee "lagen", hoewel deze schepen wel steeds twee dekken hadden. Hoewel ik hierop in het hoofdstuk bewapening nog terugkom, lijkt het mij hier de plaats deze discussie in het kort te bespreken.

Bentam is voor de fregatten van 36 tot 50 stukken voor een volledige "laag" op het bovendek en een aantal zware stukken op het onderdek, voor een 30-er bijvoorbeeld 22 zesponders boven en 8 twaalfponders onder, terwijl Van Zwyndregt de batterij eveneens op het bovendek wil leggen, maar geen stukken op het onderdek, wel op het halfdek. Waartegen Bentam het bezwaar heeft dat het gewicht dan te hoog komt te liggen. Maar daar staat het argument van Van Zwyndregt weer tegenover, dat de stukken op het onderdek reeds bij kleine hellingen onbruikbaar zijn. Bentam wil de 40-ers in allen gevalle twee lagen geven. In 1757 verdedigt Van Zwyndregt in zijn boek het fregat van één laag nog weer, maar vóór 1781 is bij de Maze geen 40-er meer gebouwd, zodat deze mening slechts academische waarde heeft. In 1784 komt May dan nog weer op voor het tweedeks-fregat tegenover het eendeks. De ondervinding leert volgens hem dat deze laatste niet opgewassen zijn tegen de eerste en dus ongeschikt voor convoien. 35)

Dat onze scheepsbouwers goed op de hoogte waren van de ontwikkeling in het buitenland wordt wel geïllustreerd door het feit dat deze discussie ook in Frankrijk en Engeland gevoerd werd. Duhamel du Monceau 36) zegt in 1758 dat sinds enige tijd een fregat van 30 stukken 26 stukken op één dek voert en 4 op de kampanje, hetgeen beter is omdat de stukken op de onderste laag van de vroegere schepen, bijvoorbeeld 20 op het bovendek en 8 op het onderdek, te dicht bij het water lagen en bij De La Roncière 37) vind ik, dat de Ordonnantie van 1765 zelfs de 50-ers één laag geeft. Engeland voerde de fregatten van één laag voor wat betreft de 40-ers pas in 1797 in, 38) de kleinste charters hadden dit reeds langer. Anderson 39) meent dat de kleine fregatten geleidelijk groeiden uit schepen van 24 tot 32 stukken met twee dekken, maar met slechts 1 of 2 stukken op het onderste dek en daar verder roeivermogen. In Engeland werden volgens hem de eerste schepen van 28 of 32 stukken met één laag en zonder roeivermogen in 1756/57 gebouwd; in Frankrijk wel iets eerder.

Voor Holland vind ik in de lijst van Asmus dat de "Argo" (1772, 149' - 9" x 40' - 4" x 17' - 7") het eerste fregat van 40 stukken en één laag is en de "Hector" (1784, 46 stukken, 145 x 41 x 17' - 9") de laatste 40-er in twee lagen. Vergelijken we de "Argo" of de even lange en gelijk bewapende "Medea" van 1781 met de "Hector" van 1784 dan zou het fregat van één laag van 40-46 stukken 149' - 9" lang zijn en dat van twee lagen 145', waarbij "Medea" dan nog 6 stukken minder heeft op de grotere lengte. De 40-ers van Van Zwyndregt uit 1781 met 152' - 3" lengte en de 44-ers van 160' in 1796 zullen dan ook wel één laag gehad hebben.

Schepen met slechts één dek ben ik niet tegengekomen; zelfs het ontwerp uit 1767 van J. de Vlamingh van een schip van 20 stukken en dat van de "Boreas" (24 stukken) uit hetzelfde jaar 40) hebben één laag, maar twee dekken (beide evenveel met nog enige poorten op het onderste dek). Het komt mij voor dat men bij deze laatste schepen en ook bij andere schepen van minder dan 40 stukken niet mag spreken van zuivere schepen met één laag; de poorten in de onderlaag, al zijn het er weinig, kunnen bewapend zijn. Dit laatste is bijvoorbeeld zeker het geval bij de "Thetis" (36 st., 1766) waar op de tekening duidelijk is aangegeven dat er 4 stukken van 8 pond per zijde in de onderste laag geprojecteerd zijn en ook een tekening van 36-er uit 1762 door W.L. van Ghent 40) wijst daarop. Daar zijn 13 poorten per zijde op het bovendek en 5 per zijde op het onderdek, die dus bewapend geweest moeten zijn om aan een totaal van 36 stukken te komen. Uit de bewapeningslijsten die hierna nog zullen volgen en uit de mededeling omtrent de "Argo" zou ik willen afleiden

dat in de Republiek de poorten op het onderdek pas in het vierde kwart van de eeuw vrijwel geheel vervielen (Zie bijvoorbeeld de gegevens van de admiraliteit Friesland uit 1783 in die betreffende lijsten).

(wordt vervolgd)

#### NOTEN

1. Bijvoorbeeld: J.R. Bruijn, De admiraliteit van Amsterdam in rustige jaren 1713 - 1751, Amsterdam/Haarlem 1970, met name de conclusie; C.N. Fehrmann, Onze vloot in de Franse tijd, Den Haag 1969, pp. 5-13.
2. De lengten der schepen zijn in dit artikel "over dek" gemeten, tenzij anders is vermeld. Indien deze lengten afwijken van die welke in andere bronnen vermeld worden, zijn zij dikwijls teruggebracht van "lengte over stevens" tot "lengte over dek" in de verhouding Ls : Ld = 1,03. (zie hiervoor mijn artikel in "Mededelingen" 20(maart 1970), 25 - 34).
  - De admiraliteiten waartoe de schepen behoren, worden meestal aangeduid met hun beginletters: A, M, NKw, Z, Fr.
  - Het teken ' duidt voeten aan, het teken " duimen. Worden van een schip twee lengten gegeven, dan zijn dit respectievelijk de lengte over stevens en die over dek, in boven gegeven verhouding.
- A.A. staat voor: Algemeen Rijksarchief, Admiraliteits-Archieven.  
NHSM staat voor: Nederlandsch Historisch Scheepvaart Museum.  
Mus. R'dam staat voor: Maritiem Museum "Prins Hendrik", Rotterdam.
3. J.C. de Jonge, Geschiedenis van het Nederlandsche Zeewezen, III, Haarlem 1860<sup>2</sup>, p. 159.
4. De Jonge, (op cit.) IV, p. 257.
5. Pieter van Zwyndregt Pauluszn, "Gegevens betreffende de schepen gebouwd te Rotterdam voor de Admiraliteit op de Maze van 1665 - 1783". Handschrift S 288 (1) in NHSM.
6. A.A., XXXI, no. 112.
7. A.A., XXXIX, no. 12.
8. Ch. de la Roncière, Histoire de la Marine Française (Larousse, 1934) pp. 119-120.
9. A. Vreugdenhil, Ships of the United Netherlands 1648 - 1702, Cambridge 1938; J.C. Asmus, Genealogie van schepen ten oorlog gebouwd (1817), in: A.A., XLVII, 17; lijst van schepen, berustend in het NHSM.
10. zie Bruijn (op cit.) pp. 8-13 voor de periode 1713 - 1751.
11. Resol. St. Gen. 22-7 en 28-8-1690: De Jonge (op cit.) III.
12. Ontleend aan Vreugdenhil en Asmus voor de Hollandse schepen en aan J. Charnock, History of Marine Architecture (1802) II, p. 485 en III, p. 127. De Hollandse lengten zijn omgerekend van Ls tot Ld in verhouding 1,03. De Engelse lengten van vóór 1706 zijn van "Lengte kiel" omgewerkt tot "Lengte over dek" door de vermenigvuldigingsfactor 1,23 (af te leiden uit gegevens van Charnock, III, p. 139, noot 13). Daarna zijn de Engelse voeten omgewerkt tot Amsterdamse. De Engelse breedten "over alles" zijn teruggebracht tot de Hollandse breedte "op buitenkant spanten" door ze 1 voet te verkleinen.
13. Charnock (op cit.) III, p. 52
14. Charnock (op cit.) III, p. 181 noemt bijvoorbeeld de "Magnanime" (74), 1747; de "Foudroyant", 1758; de "Invincible" en de "Fougueux" (64), 1747.
15. Zie hierover Bruijn (op cit.), pp. 27 en 28.
16. A.A., XXXI, no. 117.
17. A.A., no. 3256.
18. A.A., XXXI, no. 117, p. 329.
19. In de "Diary of Samuel Pepys" geeft deze bekende administrateur van de Engelse marine op 19 mei 1666 aan, dat een Mr. Deane (later Sir Anthony) de eerste was die een berekeningsmethode toepaste waarbij hij exact de te verwachten diepgang kon vaststellen. Dit moet dan wel een berekening van de waterverplaatsing geweest zijn. Het was een diep geheim en nergens is mij gebleken dat Deane dit aan het nageslacht heeft weten over te brengen.
20. A.A., no. 3256.

21. De door Rijkert Koek nogal eens aangehaalde kapitein Houttingh zegt in een brief (in A.A., 3256) dat de "Kasteel van Medemblik" (1720, 145/141 x 42 x 16 $\frac{1}{2}$ ) de laag niet hoog genoeg heeft, hoewel dit overigens een zeer goed schip wordt genoemd.
22. Charnock (op cit.) III, p. 16 e.v.
23. W. Voorbeijtel Cannenburg, De Nederlandse scheepsbouw in het midden der 18de eeuw, in: Jaarverslag NHSM 1924, p. 78; Bruijn (op cit.), pp. 9-13.
24. A.A., XXXVII, no. 99 (res. adm. van de Maze 18-2-1738).
25. De Jonge (op cit.) IV, p. 263.
26. Voor de verwickelingen rondom de benoeming van Leendert van Zwyndregt en over deze wedstrijden, zie: J.R. Bruijn, Engelse scheepsbouwers op de Amsterdamse admiraliteitswerf in de achttiende eeuw: enige aspecten, in: Mededelingen 25 (sept. 1972), pp. 18-24; Voorbeijtel Cannenburg (op cit.) p. 78 e.v.
27. L. van Zwyndregt, Verhandeling van den Hollandschen Scheepsbouw, raakende de verschillende Chartres der Oorlogschepen, 1757.
28. A.A., XXXI, no. 112 (res. Gecomm. Raden v.d. Maze 8-1-1771).
29. A.A., XXXI, no. 118.
30. A.A., XXXIX, no. 11: Groignard; "Memorie van advies over de voorgestelde Chartres van de Generale Conventie van de Admiraliteiten der Vereenigde Nederlanden van den 7, 8 en 9 Augustus 1782" (30 dec. 1782), en het antwoord van May daarop.
31. Duhamel du Monceau, Elémens de l'Architecture Navale, Paris 1758<sup>2</sup>.
32. A.A., XXXIX, no. 11. Observations sur les Différens plans des Amirautés des Etats Généraux D'Hollande.
33. A.A., XXXI, no. 118.
34. Vele van de ontwerptekeningen uit die tijd zijn aanwezig in het NHSM en in het Mus. Rotterdam.
35. A.A., XXXIX, no. 11.
36. Duhamel du Monceau (op cit.), p. 58.
37. Ch. de la Roncière (op cit.), p. 154.
38. Catalogus Science Museum, London Part I (1947<sup>3</sup>), p. 86.
39. R. & R.C. Anderson, The Sailing Ship (Harrap, 1927<sup>2</sup>), p. 164-165.
40. Tekeningen in het NHSM.

## MENGELWERK

### Het wapen van de 'Royal Charles' op de Marinewerf te Rotterdam 1838

Dr. H. J. de Graaf

De zeeofficier Quirinus Maurits Rudolf Verhuell, neef van de admiraal Carel Hendrik Verhuell, wiens naam op de Arc de Triomphe te Parijs prijkt, was een veelzijdig man. Behalve marineman - hij nam deel aan de acties der Bataafse flottille in 1804 en 1805 en werkte mee aan het bedwingen van de opstand op Saparoea in 1817 - was hij een bekwaam tekenaar, beoefende vlijtig als amateur de entomologie en had een vlotte pen, waardoor hij verschillende boeken het licht deed zien, zoals "Herinneringen van eene reis naar Oost-Indiën" (1835-36), "Mijne eerste Zeereis" (1842) en "Leven en karakter van Karel Hendrik Graaf Verhuell" (1847), dat door niemand minder dan door Thorbecke gunstig besproken werd (Historische Schetsen, p. 135). Bovendien ligt er op het Rijksarchief in Arnhem nog een onuitgegeven, weinig benutte autobiografie van een achthonderd bladzijden slecht leesbaar schrift in een hoogst eigendunkelijke spelling, die ons doet afvragen, hoe het komt, dat Verhuell's uitgegeven werken zo feilloos gespeld zijn. De oorzaak ligt waarschijnlijk bij de predikant der Waalse gemeente, ds. Delprat, wie hij zeer dankbaar was voor het nazien der drukproeven!

Verhuell begon deze kostbare levensherinneringen in de tijd, toen hij nog te Rotterdam op 's Rijks werf werkzaam was, eerst als onder-equipagemeester, toen als equipage-meester en na het overlijden van admiraal Ruysch, als hoofd der Marinewerf, eerst (in 1839) als waarnemend hoofd, drie jaar later ook officieel, tot de werf in 1850 opgeheven en Verhuell gepensioneerd werd. Te Arnhem zette hij het werk aan zijn Mémoires voort, tot enige jaren voor zijn overlijden in 1860. Het lijvige handschrift bevat een vrij uitvoerig en levendig relaas zijner lotgevallen, beginnende met zijn kinderjaren, van 1787 tot 1803, die vrij uitvoerig behandeld worden, uitvoeriger dan zijn Rotterdamse tijd (1822-50). Het geschrift vormt daardoor een welkome aanvulling voor al het biografisch materiaal, dat reeds in de drie bovengenoemde uitgegeven werken besloten ligt. Pas tegen het einde van zijn werk gaat hij zich beperken en verhaalt, behalve zijn verschillende benoemingen en wat daaraan vast zat, vrij veel over de officiële bezoeken, die allerlei hooggeplaatste personen aan de Rotterdamse werf brachten, als koning Willem II, tsaar Nicolaas van Rusland (twee maal), grootvorstin Helena van Rusland enz. Hoogst belangwekkend is het verslag van de aankomst en het vervoer van de extra-zware lijkst van koning Willem I in december 1843 en de spanning die dit op de werf en bij Verhuell veroorzaakte. Ook heeft Verhuell de broeder van de hertog van Wellington, Richard Colley Wellesley (1760 - 1842) op bezoek gehad in 1839. Deze heer was van 1797 tot 1805 gouverneur-generaal der Engelse bezittingen in India geweest, en van 1809 tot 1812 foreign secretary. In 1797 was hij tot Engelse peer verheven en in 1797 tot Iers markies (de familie kwam namelijk uit Ierland). Het was dus niet de eerste de beste nieuwsgierige toerist die Verhuell op de Marinewerf rondleidde. Feitelijk was dit de taak van zijn chef de admiraal jhr. H. A. Ruysch geweest, die sedert 1830 directeur en commandant der Marine in het Hoofd-Departement van de Maas was, om de hoge gast te begroeten, doch deze leed waarschijnlijk reeds aan de ernstige en afmattende ingewandskwaal, die hem op 14 november 1839 ten grave zou slepen, zodat hij de ontvangst van de Britse gast gaarne aan Verhuell overliet. Tijdens dit bezoek is ook het bekende wapen van het Engelse oorlogschip de Royal Charles ter sprake gekomen, dat nu een pronkstuk van de afdeling Nederlandse Geschiedenis van het Rijksmuseum te Amsterdam vormt. Het is daarom belangwekkend het betreffende deel van Verhuell's Memoires hier over te nemen:

"Korte tijd voor de ziekte van den Admiraal Ruysch liet zich de Marquis van Wellesley, broeder van Lord Wellington, aankondigen, om de werf te zien, met zijn gevolg. Ruysch gaf mij te kennen, dat hij geen lust had met den Engelschman rond te dreutelen. "Trek Uwe montering aan, Ver Huell en ontvang hem. Ik ben onwel". Toen deze Lord vergezeld van een aantal Heeren de wapenkamer binnentrad, viel zijn oog dadelijk op het Engelsche wapen, overblijfsel van de Royal Charles door De Ruyter te Chattam veroverd, in Hellevoetsluis gesloopt, daar het toevallig door de S. B. N. Maij in een vergeten hok terug is gevonden - en hij vroeg mij: "How can that be, our arms?"