



Universiteit
Leiden
The Netherlands

De functie en wijze van aanbrengen van de scheerstroken en de spantvormen van zeventiende-eeuwse schepen

Kamer, H.N.

Citation

Kamer, H. N. (1998). De functie en wijze van aanbrengen van de scheerstroken en de spantvormen van zeventiende-eeuwse schepen. *Tijdschrift Voor Zeegeschiedenis*, 17(2), 145-152. Retrieved from <https://hdl.handle.net/1887/4305886>

Version: Publisher's Version
License: [Leiden University Non-exclusive license](#)
Downloaded from: <https://hdl.handle.net/1887/4305886>

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

- de late Middeleeuwen tot het einde van de 17e eeuw (Amsterdam 1970) 31, 32; Cornelius van IJk, *De Nederlandsche scheepsbouwkonst open gestelt* (Amsterdam 1697) 124, 125
5. Van IJk, *Nederlandse scheepsbouwkonst* 19
 6. Jonathan I. Israel, *Dutch primacy in world trade 1585-1740* (New York 1989) 207-209; J.C. de Jonge, *Geschiedenis van het Nederlandsche zeewezen* deel I (Haarlem 1858) 403-405
 7. Elias, *De vlootbouw in Nederland* 72-78
 8. ARA, Resoluties der Staten Generaal (Res. SG), inv.nr. 2683, 3 maart 1652; J.R. Bruijn, *The Dutch Navy of the seventeenth and eighteenth centuries* (Columbia 1993) 11, 75, 76
 9. Bedoeld worden oorlogsschepen waarin de vorm van fregatten, een grote lengte ten opzichte van de breedte en een vlakke bovenbouw, duidelijk te herkennen was. Elias, *De vlootbouw in Nederland* 55, 56
 10. ARA, Res. SG, filmband 2684, 27 november 1652. Met 'voet' worden Amsterdamse voeten bedoeld van 28,3 cm.
 11. ARA, Res. SG, filmband 2684, 27 november 1652; ARA, Admiraliteits Archieven (AA), filmband 169, 30 november en 4 december 1652; Elias, *De vlootbouw in Nederland* 104-110, 112-114
 12. Elias, *De vlootbouw in Nederland* 112-114
 13. Deze vorm van aanbesteden was eerder ook toegepast in de jaren '30 van de zeventiende eeuw, toen er enkele series fregatten werden gebouwd. ARA, AA, inv.nr. 132, 12-14, 16 mei 1637; Elias, *De vlootbouw in Nederland* 115
 14. Elias, *De vlootbouw in Nederland* 115
 15. ARA, AA, filmband 169, 25 februari en 5 maart 1653; ARA, Bijlagen Res. SG, inv.nr. 5552, 26 februari 1653.
 16. ARA, AA, filmband 169, 20 maart 1653.
 17. Ibid., 24 en 26 maart 1653; ARA, Bijlagen Res. SG, inv.nr. 5553, 28 maart 1653.
 18. ARA, AA, filmband 169, 31 mei en 3 juni 1653. Het ging om 43 sommers. AA, filmband 170, 7 juli 1653.
 19. ARA, AA, filmband 169, 4 en 11 juni 1653.
 20. ARA, Bijlagen Res. SG, inv.nr. 5554, 15 april 1653; AA, filmband 169, 9 april 1653.
 21. ARA, Bijlagen Res. SG, inv.nr. 5554, 15 april 1653.
 22. ARA, AA, filmband 170, 15 juli en 29 december 1653.
 23. Als de buitenkant van een schip klaar was, werd het schip van de helling af in het water gelaten. Daarna werden werkvloten langs het schip gelegd en werd de binnen- en bovenkant afgemaakt. Het was in deze tijd nog niet mogelijk om geheel kant en klare schepen ongeschonden in het water te brengen.
 24. ARA, Bijlagen Res. SG, inv.nr. 5555 I, 6 mei 1653.
 25. Ibid. en inv.nr. 5555 II, 26 juni 1653.
 26. Bij leveranties van materialen voor de schepen werd geen vast bedrag afgesproken, maar een schatting gemaakt. Als de schepen voltooid waren, werd een eindrekening opgemaakt en gekeken of de leveranciers nog geld te goed hadden of verschuldigd waren. In dit geval hadden de leveranciers nog wat te goed. ARA, Bijlagen Res. SG, 5561 II, 14 juli 1654 en 5562 I, 19 september 1654.
 27. ARA, Bijlage Res. SG, inv.nr. 5555 II, 26 juni 1653.
 28. ARA, Bijlagen Res. SG, inv.nr. 5557, 1, 15, 18 en 20 augustus 1653.
 29. In juli was men in de Staten van Holland reeds druk aan het discussiëren over de bouw van de tweede serie, die uiteindelijk definitief op 19 december werd verordonneerd. ARA, Resoluties der Staten van Holland (St.v.Hol.), inv.nr. 5309, 14 juli 1653.
 30. ARA, Bijlagen Res. SG, inv.nr. 5559 I, 22 november, 12 december 1653.
 31. Ibid., inv.nr. 5559 I, 28 november 1653.
 32. Ibid., inv.nr. 5561 II, 17 en 29 juni 1654.
 33. De hoek die de steven maakt met de kiel. Het was in deze tijd gewoon dat meester scheepstimmerlieden nieuw te maken schepen zo veel valling meegaven als zij goed dunkten en "oierbaer" achtten.
 34. ARA, Bijlagen Res. SG, inv.nr. 5561 II, 29 juni 1654.
 35. Ibid., inv.nr. 5562 II, 12 oktober 1654 en inv.nr. 5563, 6 april 1655.
 36. ARA, Res. SG, filmband 2688, 5 september 1654.
 37. ARA, Bijlagen Res. SG, inv.nr. 5562 II, 10 december 1654. De Rotterdamse admiraliteit bezat in deze tijd twee scheepswerven: een aan de Nieuwe Haven en een aan het Haringvliet. Om de schepen die gereed waren in open water te brengen, moesten ze, met hoog water, door een bruggetje heen. De *Eendracht* bleek dus iets te groot.
 38. ARA, Bijlagen Res. SG, inv.nr. 5562 II, 10 december 1654.
 39. Ibid., inv.nr. 5563, 31 december 1654 en inv.nr. 5585, 9 juni 1665.
 40. Ibid., inv.nr. 5563, 22 januari en 27 april 1655, inv.nr. 5564 I, 25 juni 1655.
 41. ARA, AA, Stukken equipage & werf, inv.nr. 1023, 2 juli 1655.
 42. ARA, Bijlagen Res. SG, 5560 I, 26 januari 1654.
 43. De Jonge, *Geschiedenis van het Nederlandsche Zeewezen* deel II, 19, 20; ARA, Bijlagen Res. SG, inv.nr. 5585, 9 juni 1665.

De functie en wijze van aanbrengen van de scheerstroken en de spantvormen van zeventiende-eeuwse schepen.

Hendrik N. Kamer

Inleiding

In de tweede helft van de zeventiende eeuw werden in Nederland twee verschillende methoden toegepast voor de bouw van grote zeegaande schepen. De oudste van deze bouwwijzen werd door Nicolaes Witsen beschreven en wordt thans aangeduid met de benamingen 'huid eerst-bouwmethode', 'shell first-bouwmethode' en 'vlakbouwmethode'.¹ Vooral in het Noorderkwartier werden veel schepen volgens deze methode gebouwd. De andere, modernere bouwwijze werd beschreven door Cornelis van Yk, wordt thans aangeduid met de benamingen 'spanten eerst-bouwmethode', 'frame first-bouwmethode' en 'skeleton first-bouwmethode' en werd vooral aan de Maaskant en in Zeeland toegepast.²

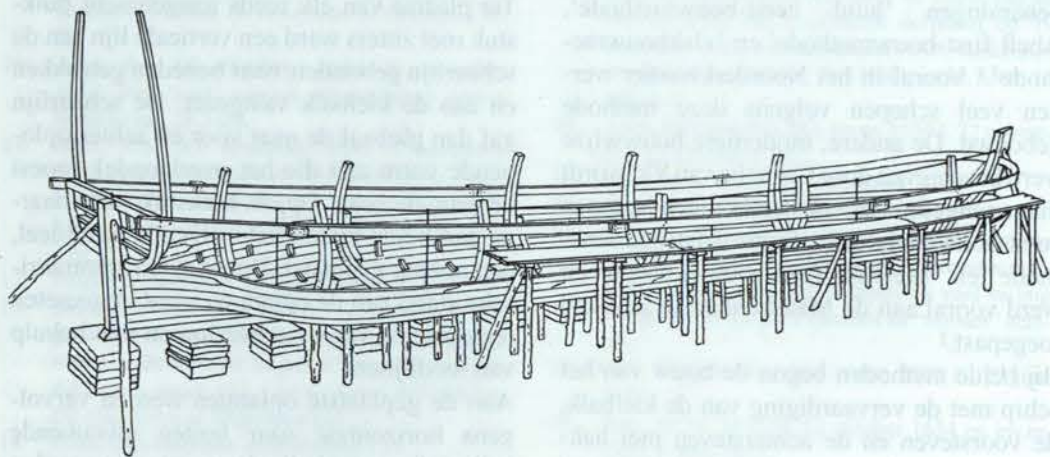
Bij beide methoden begon de bouw van het schip met de vervaardiging van de kielbalk, de voorsteven en de achtersteven met hekbalk, rantsoenhouten en windveren. Nadat deze delen op de stapelblokken waren gezet en samengevoegd, werd aan beide zijden van de kielbalk de zandstrook of kielgang aangebracht, de plankengang die de overgang vormde tussen de zijkant van de kielbalk en de plankengangen van de scheepsbodem ofwel van het vlak.

De volgende stap bij de 'huid eerst-methode' bestond uit het boeien van het vlak en de kimmen. Plankengang na plankengang van de scheepsbodem en van de kimmen werd in vorm gebogen en tijdelijk aan de voorgaande plankengang vastgezet met behulp van boei-klampen, die over de plankennaden werden getimmerd. Stutpaaltjes onder de plankengangen dienden om vervorming van de zo tot stand komende rompschaal te voorkomen. Bij het in vorm buigen van de plankengangen dienden enkele op de kielbalk bevestigde

buikstukken en zitters – de onderste delen van een spant – als referentie voor het vormverloop van de scheepsbodem en de kimmen. Nadat het vlak en de kimmen gereed waren, werd op de hoogte waar het overloopdek moest komen een stevig koord van de voortot de achtersteven gespannen, de scheerlijn. Ter plaatse van elk reeds aangebracht buikstuk met zitters werd een verticale lijn aan de scheerlijn gebonden, naar beneden getrokken en aan de kielbalk vastgezet. De scheerlijn gaf dan globaal de naar voor en achter oplopende vorm aan die het overloopdek moest krijgen, de zeeg. Op elk buikstuk werd daarna aan beide zijden het volgende spantdeel, een oplang geplaatst. De juiste en symmetrische stand van de oplangen werd uitgemeten ten opzichte van de scheerlijn en met behulp van loodlijnen.

Aan de geplaatste oplangen werden vervolgens horizontaal naar buiten uitstekende balkjes bevestigd, die door stutpalen werden ondersteund. Op de balkjes werden planken gelegd, waardoor een werksteiger ontstond. Daarna werd de scheerstrook aangebracht. De scheerstrook was een tijdelijke plankengang, die aan beide zijden van de romp vanaf de voorstevenbalk langs de geplaatste oplangen tot aan de hekbalk van de achtersteven liep en aan deze delen werd vastgezet. In zijaanzicht gaf de scheerstrook het beoogde verloop aan van de zeeg en van het overloopdek en in bovenaanzicht het beoogde verloop van de rompomtrek aldaar. Als laagste punt van de scheerstrook werd de positie genomen waar het laagste spuigat van het overloopdek moest komen. Scheerstroken en scheerlijnen liepen parallel op gelijke hoogte en de scheerlijn werd als referentie gebruikt voor het symmetrische verloop van de stroken.

In de zeventiende eeuw werd een schip nog niet volgens werktekeningen gebouwd, maar werden de vele delen daarvan op de werf 'op het oog' vervaardigd en op elkaar pas gemaakt. De scheerstroken waren daarbij een uiterst belangrijk hulpmiddel. Ze dienden als bouwmal voor de nog aan te brengen spanten en spantdelen. Tevens zette de scheepsbouwer de posities van dekbalken, luiken, geschutspoorten en dergelijke op de scheerstrook uit. Illustratie 1 geeft de dan ontstane situatie weer.



1. Scheerstroken met posities van dekbalken, luiken, geschutspoorten etc.

Bij de 'spanten eerst-bouwmethode' werd de scheerstrook in een vroeger stadium aangebracht. Nadat de kielbalk met de voor- en de achtersteven met rantsoenhouten, hekbalk en windveren en de kielgang tot stand waren gekomen, werden enkele maar tenminste twee spanten van oprichting, de 'Middelspanen', op de kielbalk geplaatst. Van Yk geeft een duidelijke regel voor de positie van deze twee spanten, die als grootspanen op de plaats kwamen, waar het schip zijn grootste breedte zou krijgen. Hierna werd begonnen met de werkzaamheden voor de plaatsing van de scheerstroken. Noch Witsen, noch Van Yk geeft een illustratie van het aanbrengen van de scheerstroken. Over de wijze waarop dat

bij de 'spanten eerst-bouwmethode' plaats vond, lopen in de hedendaagse publikaties de meningen uiteen.³ De scheerstroken waren mede van invloed op de spantvorm, de dwarsdoorsnede van het schip. Over de hoogtepositie waar het spant zijn grootste breedte had, verschillen de inzichten eveneens.

Nu van diverse historische schepen replica's worden gebouwd, waarbij zoveel mogelijk de authentieke bouwwijze wordt gevolgd (o.a. *De Zeven Provinciën* te Lelystad en *Het Duyfken* in Australië), is het interessant na te gaan wat uit de teksten van Van Yk en Witsen

is af te leiden. Dit artikel geeft een interpretatie betreffende beide onderwerpen.

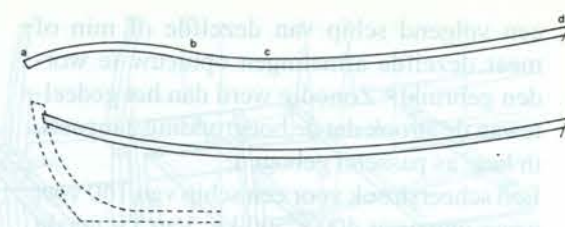
De plaatsing van de scheerstroken bij de 'spanten eerst-bouwmethode'

Nadat Van Yk een uiteenzetting over de 'Middelspanen' heeft gegeven en de norm voor de lokatie van deze spanten op de kielbalk heeft vermeld, schrijft hij het volgende: "Deze Spanten haar Plaats genomen hebbende, vind sig het Volk besig met ter wedsijden van de Kiel, op Schips Wijdte de Stellingen, of Steigeringe te maken (...) Wijders door sterke Touwen, de Jocken ter gestelder Hoogte, en Schips Beloop, aan gegord, en Balkpalen daarop gevoerd, is 't van des Bouw-meesters

werck de Scheerstroken aan te brengen. 't Syn Planken, breed 8, 10, of 12 Duimen, en 2 a 3 Duimen dik, gaande in 't midden op de Holte van Schips onderste Uitwatering, van vooren tot agteren, ter wedsyden buiten om het Schip, gevende het selve aldaar sijnen Omtrek. De Middellijn, die van d'eene tot d'ander Steven werd gespannen, is het Rigtsnoer waar na sy ter wedsyden, evenwydig uitgebogen, en op de Schoorbalken, 't sijn Masthouten welkers eene Eynde van binnen tegen de Stevens, en andere Einden aan de Swiepingen vande Middelspanen gehegt sijn, door Sparren en Latten vast gekneveld werden."⁴

Zoals eerder gezegd geeft van Yk geen afbeelding van deze opstelling, zodat de voorstelling uit de verschillende zinnen van het citaat moet worden afgeleid. Een schip met een lengte over de stevens van 150 à 160 voet had een holte van circa 16 voet. De holte was het hoogteverschil tussen het laagste spuigat van het overloopdek, 'Schips onderste Uitwatering' en de bovenzijde van de kielbalk. De kielbalk van zo'n schip had volgens Van Yk een hoogte van 1 duim per 6 à 7 voet lengte over de stevens, dus in dit voorbeeld een hoogte van 21 à 26 duim, ofwel circa 2 voet.⁵ Het betreffende spuigat moest dus zo'n 18 voet boven de onderzijde van de kielbalk komen. De kielbalk lag op de stapels, die aan de boegzijde een hoogte van ongeveer 80 cm hadden ten opzichte van de scheepshelling en bij de achtersteven een hoogte van 130 à 140 cm. De beoogde spuigathoogte lag dan circa 6 meter boven de scheepshelling en dit was dus de hoogte waarop de scheerstroken moesten worden aangebracht.

Om dat te kunnen realiseren moesten nu eerst ter weersijden van de romp in aanbouw werksteigers worden gebouwd, waarop de scheepstimmerlieden dit werk konden uitvoeren. Deze steigers moesten uiteraard de beoogde omtrek van de romp volgen en voldoende stevig zijn uitgevoerd en goed vertuid om het naar boven hijsen van zware houten delen mogelijk te maken.



2. Vlakke uitslag van de boegronding van een scheerstrook (boven) en de zeeg (onder).

Van Yk geeft de normen voor het vanuit het voorste spant van oprichting naar voor en naar achter oplopen van de scheerstrook alsmede een aantal voorbeelden daarvan.⁶ Doordat de scheerstrook tevens de boegronding moest volgen, had de vlakke uitslag daarvan de vorm, zoals in illustratie 2, bovenste figuur is getekend. Het gedeelte a – b wordt door Van Yk de 'rondte' genoemd en geeft na buiging de boegronding aan. Bij dit buigen komt het uiteinde a omhoog en ontstaat van a tot b een lichte tordering, waardoor uiteinde a aansluit bij de stand van de sponning in de voorstevenbalk. In zij aanzicht is dan een vloeiende voortzetting van het gedeelte d – c – b verkregen, welk gedeelte door Van Yk de 'zwangte' wordt genoemd, ook wel de zeeg, zie onderste figuur in illustratie 2. De letter c geeft de plaats aan van het laagste spuigat. Voor een aantal types en grootten van schepen geeft Van Yk de coördinaten voor de rondte en de zwangte.⁷ Bij een schip van 160 voet lengte over de stevens had de vlakke uitslag van de scheerstrook een lengte van ongeveer 45 à 50 meter. Gelet op deze lengte zullen de scheerstroken opgebouwd zijn geweest uit meerdere delen die met klampen aan elkaar waren verbonden. Dat zal de mogelijkheid hebben geboden de delen van de stroken uit licht gekromde boomstammen te zagen, waardoor buigen in dat verband onnodig was. De scheerstrook was dus een met de nodige precisie vervaardigde mal en werd volgens Van Yk door vele scheepsbouwers bewaard om bij de bouw van

een volgend schip van dezelfde of min of meer dezelfde afmetingen opnieuw te worden gebruikt.⁸ Zonodig werd dan het gedeelte van de strook dat de boe gronding aangeeft, in hete as passend gebogen.

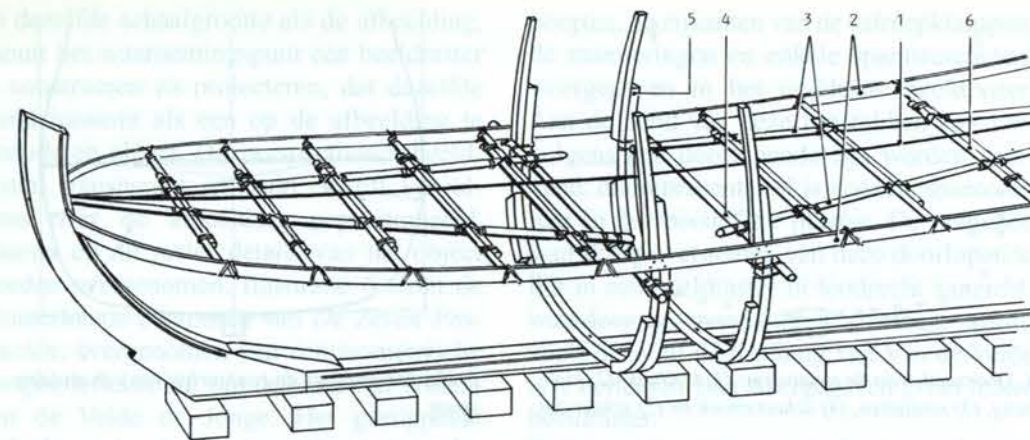
Een scheerstrook voor een schip van 160 voet woog ongeveer 400 à 500 kg. Van Yk maakt geen melding van het gebruik van hefwerktuigen om de strook naar de hoogte van circa 6 meter te takelen. Wel vermeldt hij de toepassing van een werfbok om de stevens op de kielbalk aan te brengen.⁹ Het ligt voor de hand dat ook de scheerstroken met één of meerdere bokken omhoog werden gehesen. Met de gegeven afmetingen en het gewicht van de scheerstrook, zal deze bij het in de takels hangen zeker doorbuigen en van vorm veranderen. Om dan de scheerstrook als nauwkeurige bouwmal te kunnen gebruiken, moest deze op zorgvuldige wijze in positie worden gebracht en vastgezet. Deze plaatsing van de scheerstroken beschreef Van Yk in de laatste zin van het hier voor gegeven citaat. Tussen de voor- en de achterstevens werd een lijn of koord gespannen, de 'Middellijn', waarmee de hartlijn van het schip werd aangeduid. Voor het uitlijnen en aftekenen werd regelmatig gebruik gemaakt van koorden en touwen. Van Yk noemt het gebruik van een touw tussen de stevens als referentie om het verloop van de balkwegers van het overloopdek af te tekenen.¹⁰ Deze balkwegers werden op vrijwel gelijke hoogte met de scheerstroken aangebracht en verkregen bijna hetzelfde zeegverloop. Het touw tussen de stevens zal derhalve in dat verband doorhangend zijn aangebracht.

Ook Witsen noemt het gebruik van een lijn, gespannen tussen de voor- en achterstevens voor het symmetrisch aanbrengen van de oplangen. Hij schrijft: "Haelt dan een lijn, van de voor-steven af, tot de agtersteeve toe, op de middelkrab, en haelt hem neer met een ander lijntje, maeckt het vast, op de middelkrab van de kiel, als by b en g, meet dan van daer de evenwijdigheid van de oplangen als bij f (...) Alsmen de wijte van de Oplangen

aen weerzijden heeft gemeeten, zoo maeckt men een lijn vast aen de scheer-lijn by g, en men haelt het neer op de middel-krab van de kiel, maeckt het daer vast, en meet dan de wijte aen de oplangen en Scheer-lijn, by g."¹¹ De verwijzingen in dit citaat hebben betrekking op figuur X op plaat LII tegenover pagina 151. Deze illustratie is een dwarsdoorsnede waarin de genoemde zaken zijn afgebeeld. De van voor tot achter lopende scheerlijn bevindt zich op deze afbeelding op de hoogte waar de scheerstroken zullen komen. De 'middelkrab' was een op de kielbalk van voor tot achter afgetekende lijn die het midden van de kielbalk aangaf, een hartlijn.

Het feit dat hij het neerhalen van de scheerlijn meerdere keren vermeldt, duidt er op dat dit op meerdere plaatsen gebeurde waardoor de scheerlijn het zeegverloop zal hebben verkregen. Het ligt dan voor de hand dat ook de door Van Yk genoemde 'Middellijn' tussen de stevens doorhangend werd aangebracht en zo het gewenste zeegverloop in zijaanzicht aangaf.

Zwiepingen waren palen en paaltjes waarmee spantdelen tijdelijk werden gestut of met elkaar werden verbonden. Witsen toont op plaat LII in figuur V een zwieping die horizontaal de bakboord- en de stuurboord-zitter van een spant in aanbouw verbindt en in figuur X een enigszins schuin staande zwieping die een oplang ondersteunt. De door Van Yk genoemde zwiepingen zullen, gelet op de functie in dit verband, horizontaal ter hoogte van het laagste spuigat de beide spanthelften met elkaar hebben verbonden. Tussen de binnenzijden van de stevens en de middenspanten werden vervolgens de schoorbalken aangebracht, de 'Masthouten', ronde delen die later tot ra's of stengen werden bewerkt. Deze schoorbalken kwamen bij de middenspanten op de zwiepingen te rusten. Om een zo breed mogelijk draagvlak te verkrijgen, zullen de schoorbalken V-vormig zijn aangebracht. Deze indruk wordt ondersteund door het gebruik in het citaat van het enkelvoud "welkers eene Eynde (...)" en het meervoud "en



3. (1) de middellijn, (2) de scheerstroken, (3) de schoorbalken, (4) zwieping, (5) achterste middelspant en (6) de sparren en latten.

andere Einden (...)" in dit verband.

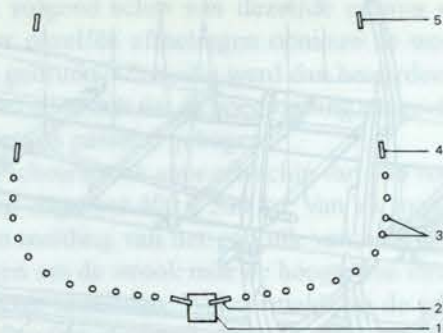
Dwars op de schoorbalken werden sparren en latten geplaatst, die paarsgewijze konden worden in- en uitgeschoven, waardoor de scheerstroken symmetrisch ten opzichte van de doorhangende lijn tussen voor- en achterstevens konden worden uitgebogen. De lijn diende dus als referentie of 'Rigtsnoer'. De sparren en latten werden in de gewenste stand op de schoorbalken vastgebonden en de scheerstroken aan de sparren, latten en middenspanten. Illustratie 3 geeft deze opstelling weer: 1. de Middellijn, 2. de Scheerstroken, 3. de Schoorbalken, 4. Zwieping, 5. achterste Middelspant, 6. de Sparren en Latten. Duidelijkheidshalve zijn de steigers rond het geraamte niet getekend.

De volgende stappen worden door Cornelis van Yk beschreven:¹² een voorste spant van oprichting werd geplaatst op de overgang van kielbalk naar voorstevens en een achterste spant van oprichting tussen het achterste middenspant en de achterstevens. Het ligt voor de hand dat zodra deze spanten waren geplaatst, de scheerstroken ook daaraan werden vastgespijkerd. Van Yk vermeldt niet op welk moment de hulpeconstructie van schoorbalken, sparren en latten weer werd afgebroken. Met de bevestiging van de scheerstroken aan de vier spanten van oprichting en aan de voorstevens en de hekbalk lijkt een voldoende stevige plaatsing van

de stroken te zijn bereikt, waardoor de hulpeconstructie van schoorbalken, sparren en latten overbodig werd.

De spantvorm

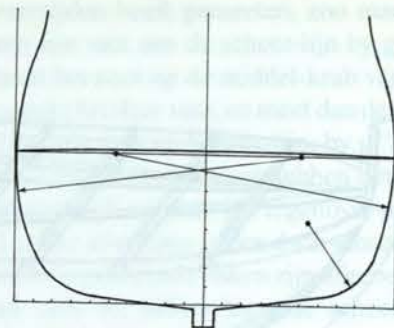
Tussen de kielgang en de scheerstrook werden vervolgens aan beide zijden acht à elf sent- of strooklatten aangebracht. Dit waren van rond tot achtkantig verlopende lange latten van circa 2 duim diameter, die vloeiend vanaf de voorstevens langs de spanten van oprichting naar het spiegelspant liepen en daaraan werden vastgezet. Daarbij was het mogelijk deze sentlatten zodanig te buigen dat het onderwatergedeelte van de romp voor en achter een voller of een slanker verloop zou krijgen. Tussen de bovenste spantdelen, de stutten van het achterste spant van oprichting en de windveren van het spiegelspant werd aan beide zijden van het geraamte een lange rechte strook hout geplaatst, de scheer-stutten. Hiermede was een framewerk ontstaan, een korf waarin de uiteindelijke rompvorm, het 'fatsoen', duidelijk was te herkennen en waaruit de afmetingen en de vorm van alle overige nog te vervaardigen spanten, de spanten van aanvulling, konden worden afgeleid.¹³ Illustratie 4 toont de doorsnede van deze korf, zoals die direct achter het achterste middenspant was: 1. kielbalk, 2. kielgang, 3. sentlatten, 4. scheerstrook, 5. scheerstut.



4. Doorsnede van de rompvorm: (1) kielbalk, (2) kielgang, (3) sentlatten, (4) scheerstrook en (5) scheerstut.

Het is duidelijk dat de rompvorm in belangrijke mate werd bepaald door de vorm van de spanten van oprichting en in het bijzonder door de vorm van de twee middenspanten. Witsen geeft op de eerder genoemde plaat LII in figuur W het ontwerp van de contourlijn van een middenspan, hier weergegeven in illustratie 5. Kenmerkend hierbij is dat de middelpunten van de cirkelbogen die de grootste breedte-contour aan het spant geven, op overloopdekhoopte liggen, ofwel ter hoogte van het laagste spuigat, respectievelijk ter hoogte van de scheerstrook. Onder deze lijn vernauwt het spant zich naar de kimrondingen. Bij grote schepen in beladen toestand lag het laagste spuigat enkele voeten boven de wateroppervlakte en moet het vernauwen van het spant dan zichtbaar zijn geweest. Vrij algemeen wordt er thans van uitgegaan dat de scheerstrook, respectievelijk het laagste spuigat van het overloopdek, per definitie tevens de positie aangaf, waar het spant zijn grootste breedte of wijde had.

(Zie illustratie volgende kolom bovenaan.) Van Yk geeft op de plaat tussen pagina 72 en 73 in figuur G eveneens de tekening van een spant, echter zonder constructie-aanduidingen. Hij schrijft: "Onse Bouwmeesters dese Middelspanten gemeenlijk uit een regten Hoek, of Winkelhaak formeeren. Daar in sy dan de Leggers, Oplangen, en Stutten sodanig binnewaarts beschrijven als goed vinden ..."14



5. Het ontwerp van de contourlijn van een middenspan.

Daarna geeft hij de meetgegevens van de middenspanten van vijf schepen. Vier daarvan bevatten voldoende informatie om daaruit conclusies te kunnen trekken. Bij één schip valt de grootste wijde, de 'volkomen Wijdheit' samen met het laagste spuigat, dus zoals bij Witsens ontwerp, bij één schip is de positie van de grootste wijde 1 voet 3 duim lager dan het laagste spuigat en bij twee schepen is dat 2 voet lager. Gelet op de grootte van deze schepen in alle drie gevallen ongeveer ter hoogte van de natte waterlijn ofwel het wateroppervlak.

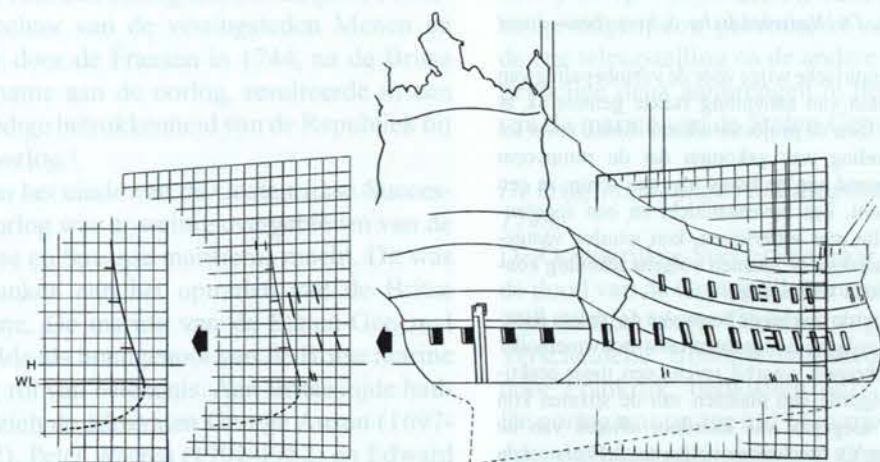
De stelling dat de scheerstrook, respectievelijk het laagste spuigat niet per definitie de hoogtepositie aangaf waar het spant de grootste wijde had, maar dat ook spantvormen voorkwamen waarbij die positie lager was gekozen, wordt ondersteund door het resultaat van picturaal onderzoek met behulp van perspectiefprojectie-analyse. Deze onderzoeksmethode, waarvan de methodiek elders uitvoerig wordt behandeld¹⁵, kan hier als volgt worden omschreven.

Bij vele foto's en ook bij tekeningen en schilderijen, indien deze met welhaast fotografische precisie zijn gemaakt¹⁶, is het langs goniometrische weg mogelijk om met redelijke nauwkeurigheid de waarnemingspositie vast te stellen, die bij de vastlegging ten opzichte van het afgebeelde object werd ingenomen. Dat biedt de mogelijkheid om,

op dezelfde schaalgrootte als de afbeelding, vanuit het waarnemingspunt een beeldraster te construeren en projecteren, dat dezelfde stand inneemt als een op de afbeelding te bestuderen object. Dit perspectivisch beeldraster, transparant gemaakt, wordt vervolgens over de afbeelding gepositioneerd, waarna op dit raster details van het object worden overgenomen. Illustratie 6 toont de kenmerkende contouren van *De Zeven Provinciën*, overgenomen van een isometrische perspectieftekening van de hand van Willem van de Velde de Jonge. Het gestippelde gedeelte onder de natte waterlijn is speculatief. Het vlaggeschip vaart hier een koers van circa 23 graden ten opzichte van recht vooruit. Het perspectivische beeldraster is een weinig vóór de grote mast geprojecteerd, ongeveer ter plaatse van het grootspan. Op het raster zijn de waterlijn en een aantal lijnen, die in zuiver zij aanzicht van de romp verticaal op de watervlakte staan, overgenomen, zoals enkele zijstijlen van geschuts-

poorten, de zijanten van de valreepklampen, de mameringen en enkele spantstuteinden, weergegeven in het middelste beeldraster. Aan de hand van deze lijnstukken kan vervolgens een doorlopende lijn worden getekend, die representatief is voor de spantcontour in perspectief ter plaatse. De volgende stap is het overnemen van deze doorlopende lijn in een beeldraster in loodrecht aanzicht, waardoor de spantcontour zichtbaar wordt, zoals deze uit de tekening van Van de Velde is te herleiden, hier weergegeven in het linker beeldraster.

Deze analysemethode geeft uiteraard geen absolute, maar een indicatieve uitkomst. Uit meerdere van deze analyses van de spant- en rompvorm van *De Zeven Provinciën* en van verschillende andere schepen uit die periode blijkt daarbij echter dat in het middenschip de spantbreedte bleef toenemen tot tenminste de natte waterlijn en dus een geheel ander verloop had dan bij de Witsen-spantvorm.



6. De contouren van *De Zeven Provinciën*, naar een perspectieftekening van Willem van de Velde de Jonge.

1. Nicolaes Witsen, *Aeloude en Hedendaegsche Scheeps-bouw en Bestier* (Amsterdam 1671)
2. Cornelis van Yk, *De Nederlandsche Scheeps-bouw-konst Open Gestelt* (Amsterdam 1696)
3. Uiteenlopende visies o.a. in: G.C. Dik, *De Zeven Provinciën* (Franeker 1993). Een poging tot reconstructie, mede aan de hand van de nog bestaande Van de Velde-tekeningen, van 's Landschip *De Zeven Provinciën* van 80-86 stukken, gebouwd voor de Admiraliteit van de Maze in 1665; A.J. Hoving en R. Parthesius, 'Hollandse scheepsbouwmethoden in de zeventiende eeuw', in: *Batavia Cahier 3* (Lelystad 1991); A.J. Hoving, *Nicolaes Witsens Scheeps-bouw-konst Open Gesteld* (Franeker 1994); H.N. Kamer, *Het VOC-retourschip. Een panorama van de 17de- en 18de-eeuwse Nederlandse scheepsbouw* (Amsterdam 1995)
4. Van Yk, *De Nederlandsche Scheepsbouw-konst* 69-71
5. Ibid., 54
6. Ibid., 72-75
7. Ibid.
8. Ibid., 75
9. Ibid., 66
10. Ibid., 55-56
11. Nicolaes Witsen, *Aeloude en Hedendaegsche Scheeps-bouw* 151-152
12. Van Yk, *De Nederlandsche Scheepsbouw-konst* 76-80
13. Deze empirische wijze voor de vormbepaling van de spanten van aanvulling raakte geleidelijk in onbruik toen de projectie-tekentechniek zover tot ontwikkeling was gekomen dat de rompvorm voorafgaand aan de bouw van een schip, in een zij aanzicht, een bovenaanzicht en een spantenraam, alle met waterlijnen, kon worden vastgelegd, waardoor de spanten volgens tekening konden worden vervaardigd.
Dit gebeurde ook bij de bouw van de replica *Batavia*, die volgens de 'spanten eerst-bouwmethode' werd gebouwd, waarbij tevens een meer praktische volgorde van plaatsen van de spanten kon worden toegepast die daardoor afweek van de door Van Yk beschreven volgorde. Scheerstroken werden niet toegepast bij de bouw van deze replica. Sentlatten wel, maar hoofdzakelijk als hulpmiddel voor het strokend bewerken van de spanten.
14. Van Yk, *De Nederlandsche Scheepsbouw-konst* 70
15. H.N. Kamer, *Schepen op schaal 1594-1700. Nautische geschiedenis en modelbouw* (Amsterdam 1998)
16. Te denken valt hierbij aan vele tekeningen en

schilderijen van o.a. Willem van de Velde de Oude (1611-1693), Willem van de Velde de Jonge (1633-1707), Ludolf Backhuysen (1630-1708) en Abraham Storck (1644-1708). De precisie is veelal onder meer af te leiden uit de thans nog controleerbare nauwkeurigheid waarmee een stadsprofiel met zijn kerktorens, poorten, historische gebouwen en dergelijke in haven- en riviergezichten is weergegeven.

Terecht- en Teleurstelling op de Taag.

Het handelen van luitenant-admiraal Cornelis Schrijver op de rivier van Lissabon in 1748.

S.J. de Groot

Inleiding

Nederland heeft niet bijgedragen aan het ontstaan van de eerste grote Europese Oorlog in het midden van de achttiende eeuw, de Oostenrijkse Successieoorlog (1740-1748), maar raakte er wel bij betrokken. Dit gebeurde toen Groot-Brittannië in 1744 de kant van Oostenrijk koos, waardoor het tegenover Frankrijk en Pruisen kwam te staan. De Staten-Generaal hadden een verdrag gesloten (op 15 november 1715 te Antwerpen, het Barrièretraktaat) om met Groot-Brittannië de Zuidelijke Nederlanden (Oostenrijkse Nederlanden) tegen een aanval vanuit Frankrijk te beschermen. Nederlandse garnizoenen waren in de vestingsteden Menen, Doornik, Veurne, Ieper, Warneton, Namen en in Fort Knock gelegerd. In Nederland voelde men niets voor een oorlog met Frankrijk. De inname echter van de vestingsteden Menen en Ieper door de Fransen in 1744, na de Britse deelname aan de oorlog, resulteerde in een volledige betrokkenheid van de Republiek bij die oorlog.¹

Tegen het einde van de Oostenrijkse Successieoorlog was er weinig overgebleven van de Franse en Spaanse maritieme macht. Dit was te danken aan het optreden van de Britse marine. De marine van de Staten-Generaal speelde als bondgenoot van de Britse marine geen rol van betekenis. Aan Britse zijde hadden zich de admiralen George Anson (1697-1762), Peter Warren (1702-1752) en Edward Hawke (1705-1781) onderscheiden.² De Staten-Generaal rustten in 1748 opnieuw een hulpeskader uit om de Britse bondgenoot ter zee bij te staan. Luitenant-admiraal Cornelis Schrijver (1687-1768) werd opgedragen dit hulpeskader te commanderen. In 1747 was het hem niet gelukt om met zijn eskader van vijf schepen de Britse vloot, onder opperbe-

vel van admiraal Warren, op de Vlakte van Schooneveld te bereiken. Nu, in 1748, diende hij zich met zes schepen te voegen bij het Engelse eskader te Spithead (bij Portsmouth), weer onder het opperbevel van Warren. Deze opgave was beduidend eenvoudiger. Te Spithead lagen twee delen van het 'Western Squadron', bestaande uit 27 linienschepen en twaalf fregatten. In de Republiek kostte het overigens pijn en moeite om zes zeewaardige schepen volledig uitgerust naar zee te laten gaan.

Deze bijdrage behandelt het Nederlandse aandeel in de door de Britten gedomineerde strijd ter zee in het laatste oorlogsjaar. In het bijzonder gaat het over wat admiraal Schrijver overkwam te Lissabon toen hij van 9 april tot 27 juni 1748 op de Taag lag. De tocht, die Schrijver op 7 januari dat jaar vol hoop had aangevangen, zou gekenmerkt worden door de ene teleurstelling na de andere en zou een gevoelige deuk aanbrengen in het eergevoel van de marine van de Staten-Generaal.

De krijgshandelingen in Europese wateren in 1748

De Oostenrijkse Successieoorlog brak uit na de dood van de Oostenrijkse keizer Karel VI. Zijn dochter Maria Theresia volgde hem op. Verscheidene troonpretendenten, gesteund door Frankrijk, betwistten deze opvolging. De oorlog was op zee in 1747 vrijwel beslecht door de Britse admirals, met name Anson en Hawke. De dreiging van de Frans-Spaanse vloot voor de overzeese bezittingen van het Verenigd Koninkrijk was feitelijk weggenomen. De Franse konvooien waren kwetsbaar geworden door de uitschakeling van het grootste deel van haar vloot. Oorlogsschepen om de koopvaarders te konvooieren waren schaars geworden. De Britse Admiraliteit