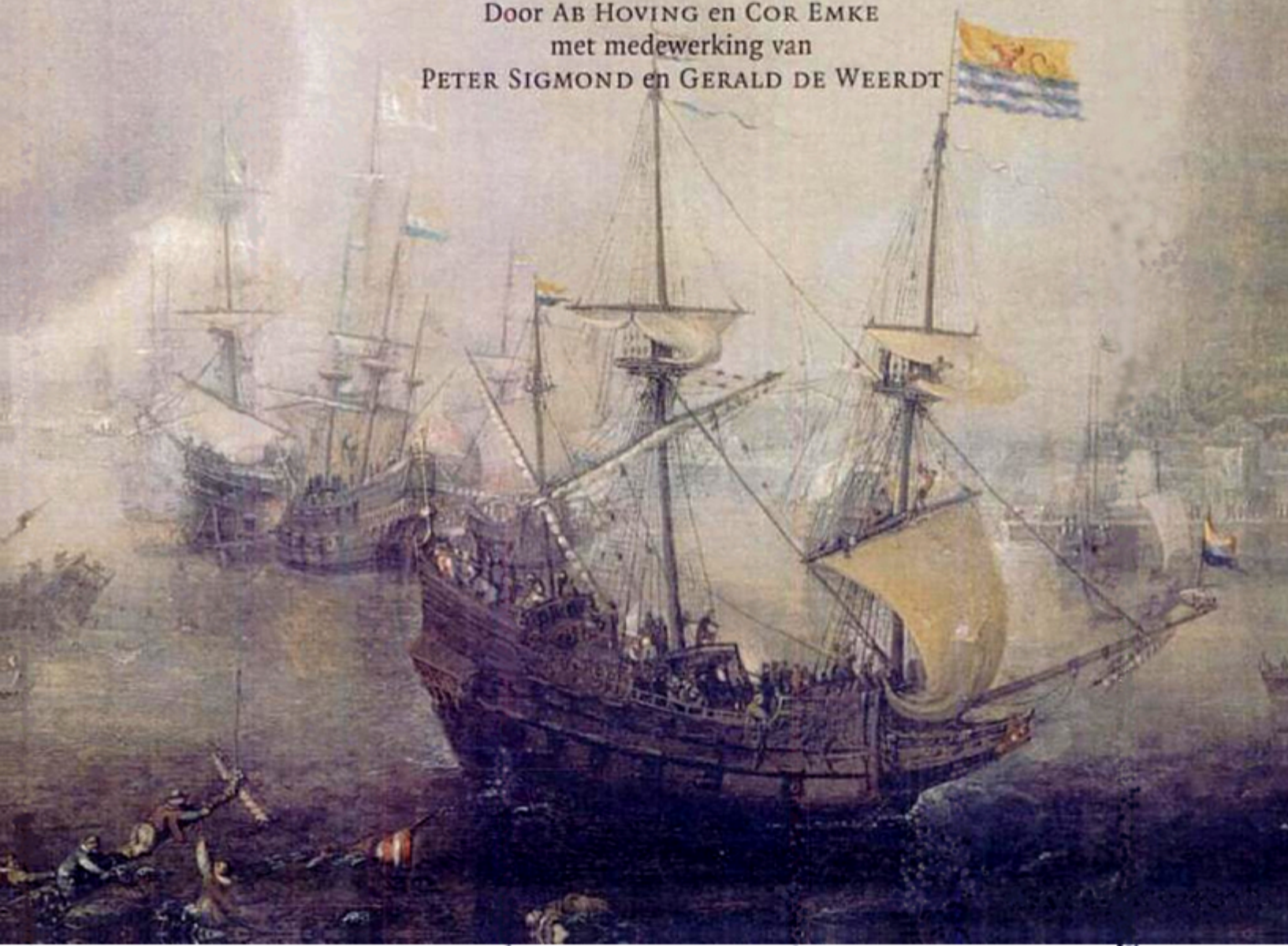


# HET SCHIP VAN WILLEM BARENTS

EEN HYPOTHETISCHE RECONSTRUCTIE  
VAN EEN LAAT-ZESTIENDE-EEUWS JACHT

Door AB HOVING en COR EMKE  
met medewerking van  
PETER SIGMOND en GERALD DE WEERDT



# HET SCHIP VAN WILLEM BARENTS

EEN HYPOTHETISCHE RECONSTRUCTIE  
VAN EEN LAAT-ZESTIENDE-EEUWS JACHT

Door AB HOVING en COR EMKE  
met medewerking van  
PETER SIGMOND en GERALD DE WEERDT



Hilversum  
Verloren  
2004

Omslag: Cornelis Claesz van Wieringen. Voorstudie *van de slag* bij Gibraltar (1607). Met dank aan de heer H.J. Visser, Wassenaar.

ISBN 90-6550-772-8

© 2004 Uitgeverij Verloren & Ab Hoving en Cor Emke

Uitgeverij Vertoren. Postbus 1741.1200 BS Hilversum  
[www.verloren.nl](http://www.verloren.nl)

Zetwerk: Rombus, Hilversum  
Druk: Wilco, Amersfoort  
Brochage: Van Waarden. Zaandam

No part of this publication may be reproduced in *any form* without written permission *from* the authors

Dankbetuiging .....	9
Woord vooraf .....	11
Inleiding .....	13
<b>I De tocht van Willem Barents en Jacob van Heemskerk (door Peter Sigmond)</b>	
1. Op zoek naar een zeeweg naar Azië .....	15
2. Detocht .....	17
3. De Republiek rond 1600 .....	23
<b>II Bouwstenen voor een reconstructie (door Ab Hoving)</b>	
1. Inleiding .....	27
2. Vroege pogingen .....	28
3. Bronnen voor de reconstructie van Barents' schip .....	30
Objecten uit de Barents-collectie .....	30
Het dagboek van Gerrit de Veer .....	31
Een stuk wrakhout in Moskou .....	33
Scheepsbouwkundige geschriften en afbeeldingen .....	34
Een belangrijke archeologische vondst in het Scheurrak .....	38
He 'Duyfken'-project .....	38
Modelbouw als een vorm van onderzoek .....	42
<b>III Reconstructie van het schip (door Ab Hoving)</b>	
1. Op zoek naar algemene kenmerken .....	45
Typering .....	45
2. Inwendige indeling .....	50
5. Huidbepanking .....	51
4. Bepaling van de grootte .....	53
Door het aantal lasten .....	53
Andere indicaties .....	54
Door maten van onderdelen in relatie tot de scheepslengte .....	56
Proefondervindelijk onderzoek .....	57

5. Stabiliteit .....	59
6. Bewapening .....	60
7. Reconstructie van het tuig .....	61
Zeemanschap in Barents' tijd .....	61
Masten en stengen .....	63
Slaand want .....	65
Lopend want .....	67
8. Diversen .....	71
Boten en sloepen .....	71
Ankers .....	72
Vlaggen .....	73
9. Decoratie .....	73
10. Hetmodel .....	76
De bouwmethode .....	76
De bouw van het model .....	77
IV Een interessante variant (door Gerald de Weerdt)	
1. Bronnen .....	81
2. Keuzen .....	83
3. Een merkwaardige ontwikkeling in de scheepsvorm .....	84
4. De grootspant-vorm .....	85
5. Een proefmodel .....	87
6. De bovenbouw .....	88
7. Het binnenwerk .....	92
8. De tuigage .....	94
9. Enige berekeningen .....	94
10. Conclusie .....	97
V Het gebruik van de CD-ROM (door Cor Emke)	
1. De mogelijkheden van de CD-ROM .....	98
2. De minimale systeemeisen voor het gebruik van de CD-ROM .....	98
3. De werking .....	98
4. De tekeningen afdrukken .....	99
Printen op een pagina .....	100
Het op schaal printen van de gehele tekening .....	101
5. Instellingen VicwCompanion op de Barents' CD-ROM .....	102
6. Tabellen .....	103
Slotwoord .....	104
Bronnen .....	105

**Bijlagen**

I. Passages uit Dc Veer's tekst die van belang zijn voor de reconstructie	107
II. Bestek van een VOC-schip uit 1603 (Van Dam)	108
III. Data, lasten en afmetingen	113
IV. Scheepsonderdelen in verhouding tot de lengte van het schip	115
V. Bestek van een pinasse van 85/voet uit 1593 (Rijksarchief Zeeland)	115
VI. Afmetingen van onderdelen aan Barents' schip	122
VII. De tekeningen	128

Deze uitgave is tot stand gekomen dank zij de bereidwillige medewerking van een groepje enthousiaste personen, die allen kunnen gelden als experts op hun terrein. Het is mij een eer en een genoegen elk van deze personen hier even de revu te laten passeren als blijk van waardering voor hun niet geringe inspanningen.

Het is heel bijzonder als een auteur de belangeloze en spontane medewerking van een van zijn directe superieuren krijgt en ik dank Peter Sigmond, Directeur Collecties van het Rijksmuseum, hartelijk voor zijn waardevolle bijdrage aan deze publicatie.

De samenwerking met Gerald de Weerdt, conservator van het Terschellings Museum 'Het Behouden Huys' beslaat al zo'n slordige twee decennia en bestond tot nu toe uit diverse publicaties en optredens onder gezamenlijke noemer. Hoewel we van elkaar wisten dat elk zich op zijn eigen manier bezig hield met het fameuze Barents-schip zijn de twee hier gepresenteerde reconstructies geheel onafhankelijk van elkaar ontstaan. Mijn model werd in 1999 gemaakt in opdracht van een Finse verzamelaar, Juha Nurminen, voor een eerst te Helsinki in 2001 en vervolgens in Stockholm in het jaar daarop gehouden tentoonstelling over Arctische reizen. Ultima Thule. Gerald bouwde zijn model in 1995 ten behoeve van de Barentstentoonstelling in zijn eigen museum. Tegenwoordig staat het daar in de vaste opstelling, die deels is gewijd aan de op Terschelling geboren ontdekkingsreiziger. De beide ontwerpen illustreren tegelijkertijd de overeenkomsten in inzichten, en de mogelijke variëteit in aanpak en resultaat. Het spreekt vanzelf dat ik Gerald's reconstructie zeer hoog acht en ik ben hem uiterst dankbaar voor zijn bereidwilligheid aan dit boek mee te werken.

Archeologie is per definitie de inspiratiebron van experimenten zoals in dit boek beschreven. Wij danken Thijs Maarleveld van het NISA te Lelystad die zo bereidwillig was zelfs voorlopig materiaal, zoals de tekening van het SO1 wrak, ter beschikking te stellen.

Inspirerend was het 'Duyfken'-project in Fremantle, West-Australië, waar belangrijk werk is verricht door het team onder Nick Burningham, die ik zeer dankbaar ben voor het feit dat hij mij al vroeg bij het project betrok en voor zijn grondigheid en hulpvaardigheid.

De toepassing van zeventiende-eeuwse scheepsbouwregels zou ons niet ver brengen zonder het voortdurende speurwerk van mensen als Piet Boon, Menno Leenstra en Werner Bruns. Dank zij hun kundig gedane transcripties worden teksten uit laat-zestiende- en vroeg-zeventiende-eeuwse archieven voor ons opengelegd.

Het maken van reconstructies is één ding, het ontwerpen van een goed functionerend vaartuig is een ander. Dank zij de hulp van Ir. Theo van Harpen kon rekenwerk aan de ontwerpen leiden tot nieuwe beeldvorming. Theo is zeer onverwacht op 22 oktober 2002 overleden. Wij zullen zijn enthousiaste inbreng zeer missen. Voor zijn kritische kanttekeningen danken wij André Wegener Sleeswijk.

Net als bij ons vorige boek (over Abel Tasman's schepen) is de CD-ROM gemaakt door lust Emke, waarvoor wij hem zeer dankbaar zijn.

De bereidwillige medewerking van de bibliotheken en fotoarchieven van de diverse scheepvaartmusea en het Rijksmuseum waren onmisbaar. Ook Jeremy Green van het Western Australian

Museum in Fremantle en Eric Rjeth van het Musée de la Marine te Parijs danken wij voor hun welwillendheid in het beschikbaar stellen van een paar onmisbare afbeeldingen.

En zonder de altijd bezige en uiterst productieve inzet van Cor Emke zou dit boek nooit zijn ontstaan. De auteurs hopen dat de lezer evenveel plezier ondervindt bij het lezen, als zij hebben gehad bij het schrijven van dit boekje.

Ab Hoving. 2002

In onze vorige publicatie, *De Schepen van AM Tasman*, werden een oorlogsjacht en een fluit ge(re)construeerd, beide van rond 1640. In het hier volgende gaan we een soortgelijke poging ondernemen, maar dan bij een vroeger schip, namelijk het ontdekkingsvaartuig, waarmee Willem Barents zijn beroemde reis naar Nova Zembla maakte. Dit naamloze jacht moet in de jaren negentig van de zestiende eeuw zijn gebouwd, op de drempel van de Gouden Eeuw.

Hoe meer er bekend wordt van de periode rond 1600, des te meer wordt duidelijk dat dat tijdvak, waarin de Nederlandse expansie onze voorvaders naar de verste uithoeken van de aarde leidde, er eentje is geweest van vele veranderingen en vernieuwingen, zowel op het gebied van scheepsbouwkundige inzichten als binnen het vak van de zeevarende: onder invloed van een zich uitdijend handelsareaal werden er nieuwe etsen aan de gebruikte schepen gesteld, wat leidde tot het ontstaan van nieuwe typen, andere rompvormen, een andere samenstelling van het tuig en daarmee tot een ander soort bediening van het schip. Helaas zijn er juist over deze aan sterke veranderingen onderhevige periode geen Nederlandse scheepsbouwkundige handleidingen bekend. Wij kunnen slechts indirect, via bestudering van afbeeldingen, bestekken en wrakvondsten een theoretisch model ontwerpen. Daar is weinig aan te verhelpen en net als in het geval van *De Schepen van Abel Tasman* zal de lezer het moeten doen met wat hier wordt gepresenteerd.

De manier waarop later in de zeventiende eeuw schepen werden gebouwd is redelijk goed bekend, dank zij de scheepsbouwkundige werken van Nicolaes Witsen en Comelis van Yk. In het hier volgende wordt, ondanks het ontbreken van harde scheepsbouwkundige gegevens, getracht een beeld te scheppen van een

klein schip uit Barents' tijd, de periode rond 1600. Het schip zelf is vergaan voor de kust van Nova Zembla, gekraakt, uiteengeslagen en vermalen door het ijs, dus vanuit die hoek zijn hoogstens fragmentarische gegevens te verwachten, maar met wat we nu denken te weten is het mogelijk de lezer (en vooral de modelbouwer) een paar interessante concretisering aan te bieden. Te lang is het als zwaarwichtig beschouwd te roepen dat 'we er niet genoeg vanaf weten', en dat als een reden te beschouwen om dan maar niets te doen. Het is ongetwijfeld waar dat we er niet alles van af weten, maar het is naar onze mening geen schande op basis van wat we wél weten een hypothetische driedimensionale voorstelling te maken van een schip uit een van de interessantste en meest tot de verbeelding sprekende episoden uit onze vaderlandse geschiedenis.

Als er uit deze publicatie iets duidelijk moet worden dan is het, dat dogmatiek in dit experiment volstrekt ongewenst en misplaatst is. Dit boek beoogt niet meer dan een paar reële mogelijkheden te presenteren, om ons te helpen een beeld te vormen van de schepen uit de innovatieve expansieperiode van de Republiek en van het vaartuig waarmee de historische reis 'om de noord' werd ondernomen in het bijzonder. Mochten zich plotseling nieuwe gegevens aandienen, bijvoorbeeld door een laatste expeditie naar Nova Zembla, waarbij zou kunnen worden gedoken naar de resten van het schip, dan zullen zulke gegevens met groter gemak kunnen worden ingepast in het hier geschetste beeld, dan wanneer men opnieuw bij nul zou moeten beginnen.

Ons vorige boekje, *Dt Schipen van Abel Tasman*, is bij het publiek verbazend gunstig gevallen. In het algemeen bleek er een grote leemte te beslaan in de beschikbaarheid van basisgegevens en bouwtekeningen van veel voorkomende scheepstypen uit de vroegste episode van onze rijke maritieme historie. Het hier volgende is niet zozeer een uitbreiding van het assortiment, als wel een experiment, waarin de haalbaarheid van een reconstructie van een type uit de vroege jaren van de Hollandse ontdekkingsreizen wordt onderzocht. Het was juist deze periode rond 1600 waarin de bewoners van ons kleine land op zoek gingen naar nieuwe werelden en uitdagingen. De Houtman en Keijzer, Olivier van Nooit, Van Neck, Cordes en Mahu maakten hun 'schipvaerten' en de basis voor het grote handelsareaal dat door de Republiek in de zeventiende en achttiende eeuw werd bestreken is rond dat tijdstip gelegd. Hoe zagen hun schepen er uit. hoe werden ze gebouwd en hoe werd er mee gevaren? Dat zijn de vragen waarmee we ons in het hier volgende gaan bezighouden.

Geheel in de lijn van de vorige publicatie beschrijft Peter Sigmond, ondertussen als Directeur Collecties deel uitmakend van de hoofddirectie van het Rijksmuseum (maar daarom zijn maritieme aspiraties nog niet vergeten) in hoofdstuk I de ijzingwekkende avonturen van Willem Barents en zijn mannen gedurende de tevergeefse expeditie naar Azië via de Noordelijke route. Zoals bekend strandde die op Nova Zembla, wat leidde tot de roemruchte overwintering van de bemanning in het zelfgebouwde Behouden Huys gedurende de lange winter van 1596-1597.

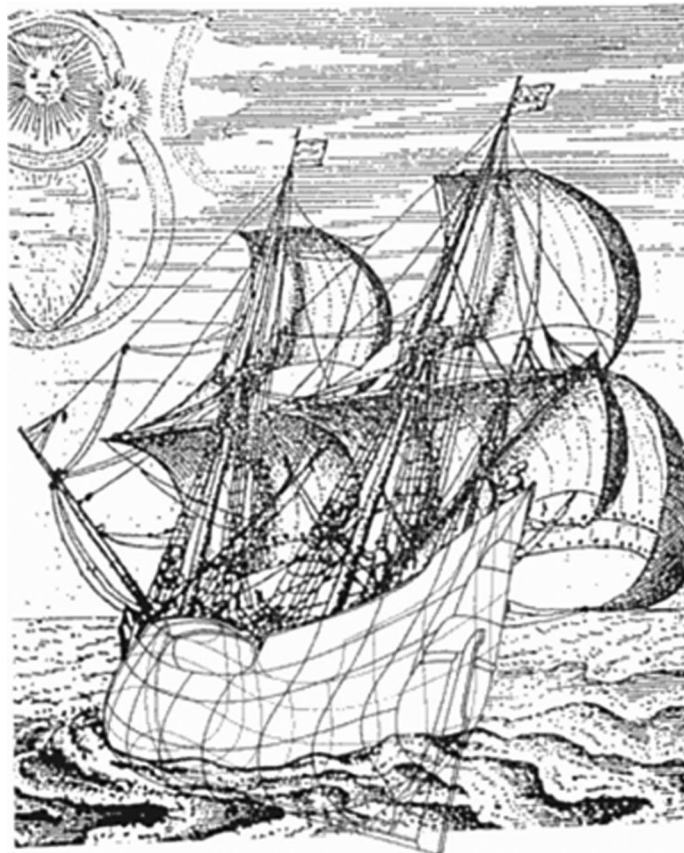
In het tweede hoofdstuk zal Ab Hoving, hoofd van het restauratieatelier van de Afdeling Nederlandse Geschiedenis van het Rijksmuseum, uiteenzetten welke gegevens voor de reconstructie ter beschikking stonden en zijn gebruikt.

Hoofdstuk III (van dezelfde auteur) wordt gevormd door het verslag van de zoektocht naar het type, de grootte en de indeling van het schip en de constructie van het destijds gebruikte tuig, de interpretatie en toepassing van de brongegevens en hoe die hebben geleid tot de eerste tekeningenset, waarna het geheel wordt afgerond met een aantal suggesties voor de bouw van een model.

In 1996 werd het 400-jarig jubileum van Barents' reis uitbundig gevierd op Terschelling, Barents' geboorteplaats, met de bouw van een replica van het Behouden Huys, een tentoonstelling en een symposium. Later in hetzelfde jaar werd een boek uitgebracht onder de titel '400 jaar Barentsz', waarin Gerald de Weerdt, conservator van het Terschellings museum Het Behouden Huys, zijn visie op het schip van Barents gaf. Als voorbereiding op zijn bijdrage bouwde hij een fors half model, dat nog steeds in het museum in West-Terschelling is te zien. In hoofdstuk IV van dit boek licht Gerald zijn reconstructie toe. In grote trekken komen beide varianten natuurlijk met elkaar overeen, maar op het punt van details is het verfrissend te zien dat voor meerdere mogelijkheden een plausibele onderbouwing kan worden gegeven, zonder de andere te diskwalificeren.

Al is niet alles even zeker en onomstotelijk aantoonbaar, toch kan de geïnteresseerde modelbouwer, net als bij het voorafgaande boek over Tasman's schepen, de bijgeleverde tekeningenset en de CD-ROM, gemaakt door Cor Emke, met een gerust hart gebruiken voor een verantwoord model van Barents' beroemde schip. In het laatste hoofdstuk legt Cor de mogelijkheden van het in elke willekeurige schaal afdrucken van de tekeningenset nog eens expliciet uit.

In de bijlagen tenslotte zijn allerlei wetenswaardigheden te vinden die mede hebben geleid tot de 'educated guesses' die de tekeningen natuurlijk zijn.



Afbeelding 1: *Poging tot interpretatie van een van de prenten van De Veer, waarop het schip van Barents staat afgebeeld. Hoving, 1991.*

## Hoofdstuk I

DE TOCHT VAN WILLEM BARENTS  
EN JACOB VAN HEEMSKERCK

DOOR PETER SIGMOND

## 1.1 Op zoek naar een zeeweg naar Azië

Het was 14 augustus 1597. Als een lopend vuurtje ging het van stad tot stad. Cornells de Houtman die twee jaar eerder met een vloot van vier schepen was uitgevaren om rond de Kaap de Goede Hoop naar Indie te zeilen was teruggekeerd. Hij had zijn reis met succes volbracht. Hij had lava bereikt en na veel avonturen met drie van zijn schepen, volgeladen met specerijen en andere oosterse schatten, veilig voor Texel gebracht. Gemakkelijk was het niet geweest. Slechts 86 van de 240 man die waren uitgevaren, zagen met hem het vaderland terug en de winst dekte de kosten nauwelijks. Maar het was dus toch mogelijk gebleken naar Azië te zeilen. De route was al een eeuw bekend. In 1498 had de Portugese zeevaarder Vasco da Gama als eerste India bereikt door rond de Kaap de Goede Hoop te zeilen, maar nog niet eerder hadden Nederlandse schepen deze route bevaren. De oceanen werden immers beheerst door de vijanden van de opstandige Nederlandse provincies, door Spanje en Portugal, die geen anderen toelieten.

Ruim twee maanden later, 29 oktober 1597. Opnieuw was er consternatie. Er was een schip teruggekeerd uit het Russische stadje Kola met aan boord twaalf overlevenden van de expeditie van Van Heemskerck en Barents. Ook zij waren naar Azië vertrokken maar hun onderneming was nog gewaagder geweest dan die van De Houtman. Zij hadden een route langs de Noordpool genomen, een nieuwe route die nog niet eerder bevaren was. Die route was er, althans op papier. Verscheidene cartografen, waaronder de bekende dominee-cartograaf Petrus Plancius, hadden een wereldbeeld ontwikkeld waarin het mogelijk moest

zijn 'om de noord' naar Azië te varen. Daarmee zou de route rond de Kaap de Goede Hoop die in handen was van de Portugezen, omzeild kunnen worden. Een eigen route naar de Aziatische rijkdommen, het klonk als muziek in de oren van de Hollandse en Zeeuwse ondernemers. Helemaal eens waren de geleerden het echter niet. Sommigen gingen er van uit dat de Noordpool op een landmassa lag, als een eiland omgeven door open water. Dat betekende dat men langs de noordkust van Amerika of, meer voor de hand liggend, Rusland varende, Azië moest kunnen bereiken. Anderen, waaronder Plancius, meenden dat rond de Pool vier eilanden lagen maar dat men in principe recht over kon steken. Zoals we nu weten is er geen landmassa die recht oversteken onmogelijk maakt, maar verhinderen de ijskap de doorvaan. Pas de Amerikaanse onderzeer Nautilus slaagde er in 1958 in Plancius' plan ten uitvoer te brengen door onder de ijskap door te varen. Maar ook de tegenstanders van Plancius kregen later hun gelijk. Het bleek wel degelijk mogelijk via de noordwestelijke of noordoostelijke doorvaan Azië te bereiken zoals de Zweed Norderskjöld in 1878-1880 met zijn schip de *Vega* bewees.

Twee keer was het al geprobeerd voordat Barents en Van Heemskerck hun poging ondernomen hadden. In 1594 was een consortium opgericht bestaande uit de steden Middelburg, Enkhuizen en Amsterdam, de provincies Zeeland en Holland en met steun van de Staten-Generaal. Zes schepen had de vloot toen geteld, twee uit elke stad. Aan boord van een van de Amsterdamse schepen was Willem Barents meegevaren. Barents was een ervaren zeeman en cartograaf die behoorde tot de 'inner circle' van geleerden en praktijkmensen die probeerden de wereld in kaan

te brengen. Hij voorzag met andere zeevaarders geleerden als Plancius van zijn waarnemingen op zee. Zijn *Nieuwe beschrijvinghe ende caertboek vande Midtlandtsche Zee* dat in 1595 verscheen, en zijn kaart van het Noordpoolgebied die in 1598 postuum verscheen, getuigen van zijn cartografische deskundigheid. Aan boord van een der Enkhuizer schepen bevond zich Jan Huygen van Linschoten, een beroemd man. Van Linschoten was zelf in Azië geweest en had daar jaren in India doorgebracht in dienst van de Portugese bisschop van Goa. Zijn ervaringen had hij te boek gesteld en zijn *Itinierario* of *Rheysgeschrift* was het meest gezaghebbende werk over Azië (en zou dat nog vele decennia blijven).

Nadat de vloot van Texel was vertrokken, was deze, eenmaal bij de Noordkaap aangekomen, opgesplitst. De Amsterdamse schepen zouden de theorie van Plancius testen, de overige zouden langs de Noordrussische kust verder varen. Barents had toen geen succes gehad. Het pakijns had iedere voortgang in noordelijke richting onmogelijk gemaakt. De anderen daarentegen wisten Straat Waygats door te zeilen en de monding van de rivier de Ob te bereiken. Daar zagen ze open water en ze vermoedden dat daar de weg naar Azië open lag. Enthousiast waren ze teruggekeerd en snel was een tweede expeditie uitgerust. Deze was met een schip uit Rotterdam uitgebreid en had dus maar liefst zeven schepen geteld. Opperkoopman was Van Linschoten geweest. Naast Barents had zich nu ook Jacob van Heemskerck aan boord boonden, als koopman. Het was duidelijk dat de route nu langs de veelbelovende Russische noordkust zou moeten leiden. Zo gezegd, zo gedaan. De teleurstelling was dan ook groot toen de vloot Straat Waygats al niet door hadden weten te komen. Slecht weer, ijsgang en muiterij hadden de gezagvoerders gedwongen vroegtijdig de steven te wenden en onverrichter zake terug te keren. De tocht, waaraan zo hoopvol was begonnen, was op een deceptie uitgelopen.

Veel vertrouwen had men nu niet meer gehad in de nieuwe noordelijke zeeweg. Het zoeken had handen vol geld gekost zonder dat er enige opbrengst tegenover stond. Alleen in de stad Amsterdam waren nog een paar ondernemende kooplieden te vinden die het nog eens wilden proberen. De vasthoudende Amsterdamse dominee-cartograaf Plancius zal daar niet vreemd aan geweest zijn. Nu de theorie om langs Ruslands noordkust te varen, geen succes had opgeleverd, zou de noordelijker koers,

dichter langs de pool, beproefd worden. Dat zou tot succes moeten leiden.

Het was een kleine expeditie, bestaande uit twee schepen die op 10 mei 1596 vol goede moed uit Amsterdam was vertrokken. Over de schepen is weinig bekend, zelfs de namen kennen we niet. Het is niet uitgesloten dat een van beide of misschien alle twee de schepen hadden deelgenomen aan een van de eerdere expedities, gezien de speciale eisen die aan schepen voor een dergelijke onderneming moesten worden gesteld. De tweede expeditie had ook een schip van de eerste expeditie in de vloot gehad en aan de tweede expeditie hadden twee, eveneens naamloze Amsterdamse schepen deelgenomen. Hoe het ook zij, bij de keuze van de bemanning had men zeker op ervaring geselecteerd.

De leiding van de expeditie was in handen gelegd van Willem Barents die ook de twee eerdere reizen had meegemaakt. Als ervaren zeeman moet het een man geweest zijn die, met zijn leeftijd van tegen de veertig jaar, bij de gemiddeld veel jongere bemanning veel gezag en vertrouwen opriep. De negenentwintigjarige Jacob van Heemskerck trad op als schipper. Hij had als koopman de tweede reis meegemaakt en beschikte over duidelijke leiderscapaciteiten. Hij zou Indië nog zien met een vloot die rond de Kaap voer, het uiteindelijk tot admiraal brengen en in 1607 sneuvelen in de slag bij Gibraltar. In totaal telde de bemanning van het schip van Barents en Van Heemskerck zeventien koppen. Schipper van het tweede schip was de zesentwintigjarige Jan Cornelisz Rijk. Hoeveel man zich aan boord van zijn schip bevonden, is niet bekend. Het aantal zal ongeveer gelijk geweest zijn omdat de twee schepen elkaar in grootte niet veel ontliepen.

Maar ondanks alle goede voorbereidingen, was het weer misgelopen. Al in de herfst was het schip van Jan Cornelisz Rijk weer in Amsterdam teruggekeerd. Het pakijns had het opnieuw onmogelijk gemaakt ook maar in de buurt van de Noordpool te komen. Van Heemskerck en Barents hadden toen besloten van Plancius' plan af te wijken en hun geluk richting Straat Waygats te zoeken. Sindsdien was niets meer van hen vernomen.

Tot op die gedenkwaardige 29ste oktober, toen de overlevenden waren teruggekeerd, zonder schip. Gehuld in jassen en mutsen van poolvossenbont waren ze Amsterdam binnengelopen en ontvangen door de burgemeesters van de stad aan wie ze hun verhaal vertelden.

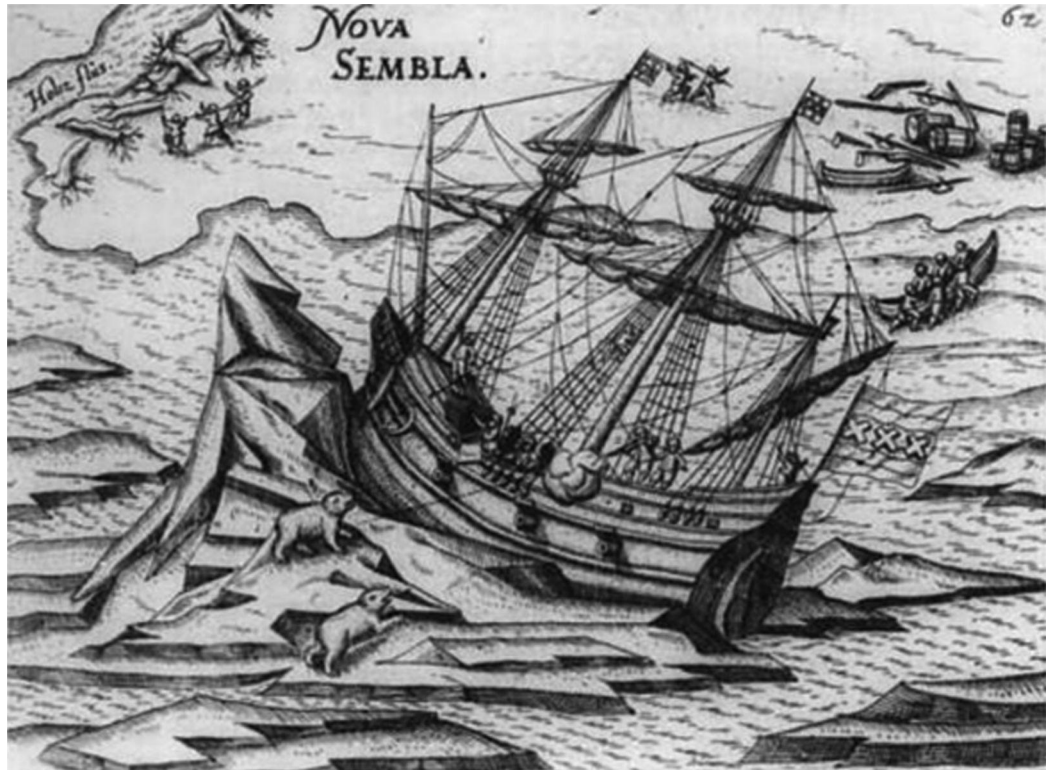
## 1.2 De tocht

Aanvankelijk was de tocht voorspoedig verlopen. Samen met Rijp noordwaarts koersend, hadden zij op 75 graden NB een eiland ontdekt dat ze Eereiland hadden genoemd. Niet lang daarna hadden ze opnieuw onbekend land in zicht gekregen dat zij op de kaart hadden ingetekend. Ze noemden het 't Nieuwe Land, dat later vanwege de hoge bergtoppen Spitsbergen genoemd zou worden. Toen waren zij op pakij gestoten. Verder noordwaarts varen leek onmogelijk. Ze waren toen teruggekeerd naar Bereneiland. Rijp had niet van Plancius' plan af willen wijken en had het opnieuw in noordwestelijke richting gezocht. Barents die dacht dat het Nieuwe Land misschien de oostkust van Groenland was, had voorgesteld het meer noordoostelijk te proberen. De schepen waren toen ieder huns weegs gegaan. Rijp was na een aantal vergeefse pogingen verder noordwaarts te komen tot de conclusie gekomen dat daarmee de opdracht van Plancius onuitvoerbaar was geworden en was onverrichter zake

teruggekeerd. Barents en Van Heemskerck hadden de steven, zoals gezegd, noordoostwaarts gewend. Op 15 augustus hadden ze de noordpunt van het eiland Nova Zembla bereikt en waren ze de Karische Zee ingevaren. Daar waren ook zij echter gedwongen geweest hun meerdere in het pakij te erkennen. Het schip was aan de noordoostkust van Nova Zembla bekneld geraakt in het ijs en moest verlaten worden. Er zat niets anders op dan te overwinteren en in de lente te proberen weer weg te zeilen. Het zou de eerste geregistreerde overwintering van westeuropeanen binnen de poolcirkel worden.

Gelukkig lag langs de vloedlijn veel aangespoeld hout dat gebruikt kon worden om een onderkomen te bouwen. Ook delen van het schip waren hiervoor gebruikt - delen van het vooronder en het achteronder en de scheepskajuit - maar ze hadden geprobeerd het schip zelf zoveel mogelijk intact te laten. Het zou immers gebruikt moeten worden voor de terugreis. Een tegenslag was dat de scheepstimmerman tijdens de bouw stierf maar met vereende krachten werd het bouwsel, dat Het *Behouden Huys* werd

*Afbeelding2: Het schip is vastgeraakt in het ijs en de proviand en gereedschappen worden aan land gebräht. Links het drijfthout dat bij de bouw van het Behouden Huys werd gebruikt. Gravure in: Gerrit de Veer. Warhafftige Relation (...), Neurenberg1598.*

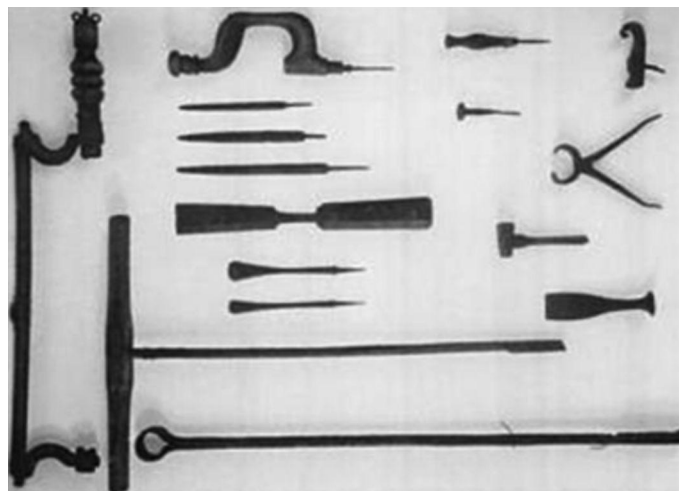




Afbeelding 3. De bouw van het Behouden Huys. De mannen gebruiken het gereedschap van de scheepstimmerman om het huis te bouwen. Op zelfgefabriceerde sleden slepen ze balken naar de bouwplaats, gewapend, uit angst door beren aangevallen te worden. Gravure in: Gerrit de Veer. Warhaftigc Relation (...). Neurnberg 1398.

gedoopt, opgericht. Een vierkant bouwwerk met langs een der wanden kooien en in het midden een stookplaats. Over het dak hadden ze een zeil getrokken om het waterdicht te krijgen. Een ton op het dak diende als schoorsteen.

Het huis zou een beschermend onderdak moeten bieden om de ijskoude poolwinter te doorstaan. Ze hadden alle voorraden, wapens en andere nuttige zaken van het schip gehaald en in de hut ondergebracht. Met zelfgemaakte vallen werden poolvossen gevangen om de voedselvoorraad aan te vullen. Op 1 november was de poolnacht ingevallen en de totale duisternis ingetreden. Het was koud, zo koud dat de olie waarmee de anders zo betrouwbare klok was gesmeerd, bevroor. Het o zo trage verstrijken van de tijd moest verder met de zandloper bijgehouden worden. Sneeuwjachten gierden om het huis en de mannen kwamen niet meer buiten. Ze hadden stenen en later kanonskogels boven het vuur verwarmd en in de kooien genomen als een soort warmwaterkruiken, de leren schoenen waren stijf bevroren 'als hoorn' zo hard en onbruikbaar, van hout hadden ze klompen gemaakt, gevoerd met schapenvel.



Afbeelding 4: Timmermansgereedschap uit de Nova Zembla-collectie. Foto: Rijksmuseum Amsterdam



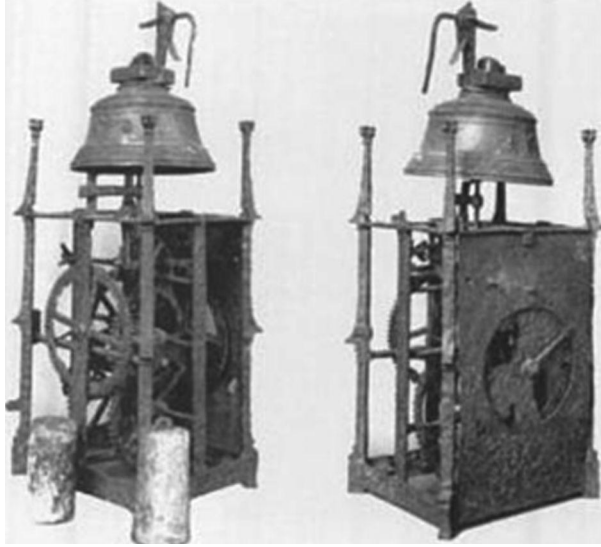
Afbeelding 5: Wapens uit de Nova Zembla-collectie. Foto: Rijksmuseum Amsterdam.



Afbeelding 7: Haardijzer met twee koperen koopeten. Foto: Rijksmuseum Amsterdam.

Afbeelding 6: Het interieur van het Behouden Huys. Centraal het vuur met de kookpot en het braadspit met daarboven de olielamp die dag en nacht brandde. Een zieke ligt dicht bij het vuur. Tegen de achterwand de kooien. Rechts op de tafel de zandloper waarmee de tijd werd bijgehouden toen de olie van het uurwerk in de hoek links-achter bevroor. Links tegen de wand ten wijnvat dat is omgebouwd tot stoombad. Gravure (ca 10x14 cm) door Th. de Bry in: Gerrit de Veer, *Warhaffige Relation (...)*. Neutenbrg 1598.





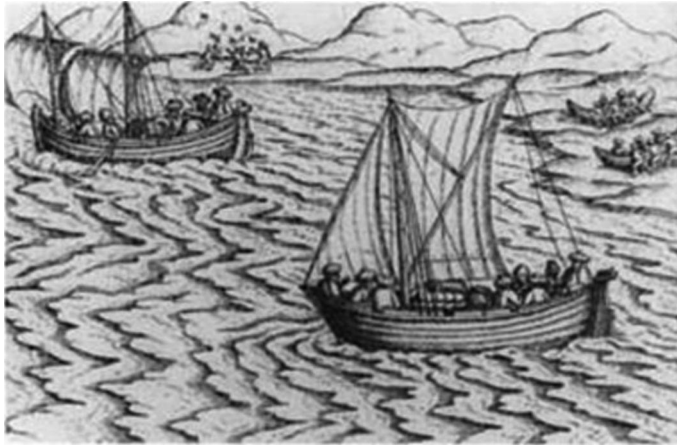
Afbeelding 8: Klok uit *de Barents* collectie. Foto: Rijksmuseum Amsterdam.

Eenmaal waren ze allemaal ternauwernood aan de dood ontsnapt toen ze, om de koude buiten te houden, het rookkanaal hadden afsloten en er zich kolendamp in de benauwde ruimte had gevormd. Een van de mannen was echter uit zijn diepe slaap ontwaakt, hij had net op tijd het gevaar onderkend en de deur geopend. De voortdurende onderkoeling had tot uitputtingsverschijnselen geleid. Soms waren ze zo dicht bij het vuur gekropen dat hun kleren en sokken vlam hadden gevat. En dan nog bleef hun rug koud.

Eindelijk, na drieëneenhalve maand was op 19 februari de zon weer boven de kim verschenen en hadden ze weer hoop gekregen dat ze het avontuur zouden kunnen overleven. Eén maat was de winterse ontberingen te veel geweest. Van Heemskerck had de verzwakte mannen tegen hun wil naar buiten gestuurd, de kou in, om lichamelijke oefeningen te doen. Ze hadden hard moeten lopen en kolf gespeeld. Ze moesten op krachten komen. Ze zouden immers meer dan 2000 kilometer terug moeten roeien en zeilen in de twee open boten om de bewoonde wereld te bereiken. Want terugzeilen met het schip zat er niet in. Het lag



Afbeelding 9: Het vertrek van het *Behouden Huys*. Lnks liggen de zieke Willem Barents en Claes Goutijk die beiden korte tijd later zullen overlijden. De afstand van het huis naar open water is nog groot. Duidelijk is dat het schip niet meer los zal komen. Gravure in: Gerrit de Veer, *Warhaftige Relation (...)*, Neurenberg 1598.



Afbeelding 10. De schuit en de bok onderweg. De bok heeft een mast met een spriet-tuig en een fok. de heeft twee masten en is dwarsgetuigd watt een enigszins geïmproviseerde indruk maakt. Gravure in: Gerrit de Veer. Warhaftige Relation (...). Neurenberg 1598.

nog muurvast in het ijs. waar het door de druk kapot was geperst en onbruikbaar geworden. Gelukkig hadden ze de beide boten ook aan land gebracht en deze konden ze nu gebruiken om terug te varen naar de bewoonde wereld.

Ze hadden de boten, een grote en een kleinere, van een hogere verschaning voorzien om de zeegang de baas te kunnen. De voorraden waren uit het huis gehaald en over de beide boten verdeeld. Wat niet van nut was, werd achtergelaten (om drie honderd jaar later door een Noorse robbenjager ontdekt te worden). In de schoorsteen had Barents een kruithoorn gehangen met daarin een briefje. Daarop had hij geschreven over hun wederwaardigheden en over hun plan om 'met Gods hulp' naar Nederland terug te varen.

Op 14 juni waren ze aan de lange tocht begonnen. De boten waren met een uiterste krachtsinspanning over het ijs naar open water gesleept. Barents was ziek en moest aan boord gedragen worden. Hij zou de tocht niet overleven. Op 20 juni overleed hij



Afbeelding 11: De beide boten arriveren na 72 dagen en een tocht van ca 2000 km in Kola waar het schip van Cornelis Rijp voor anker ligt. Gravure in: Gerrit de Veer. Warhaftige Relation (...), Neurenberg 1598.



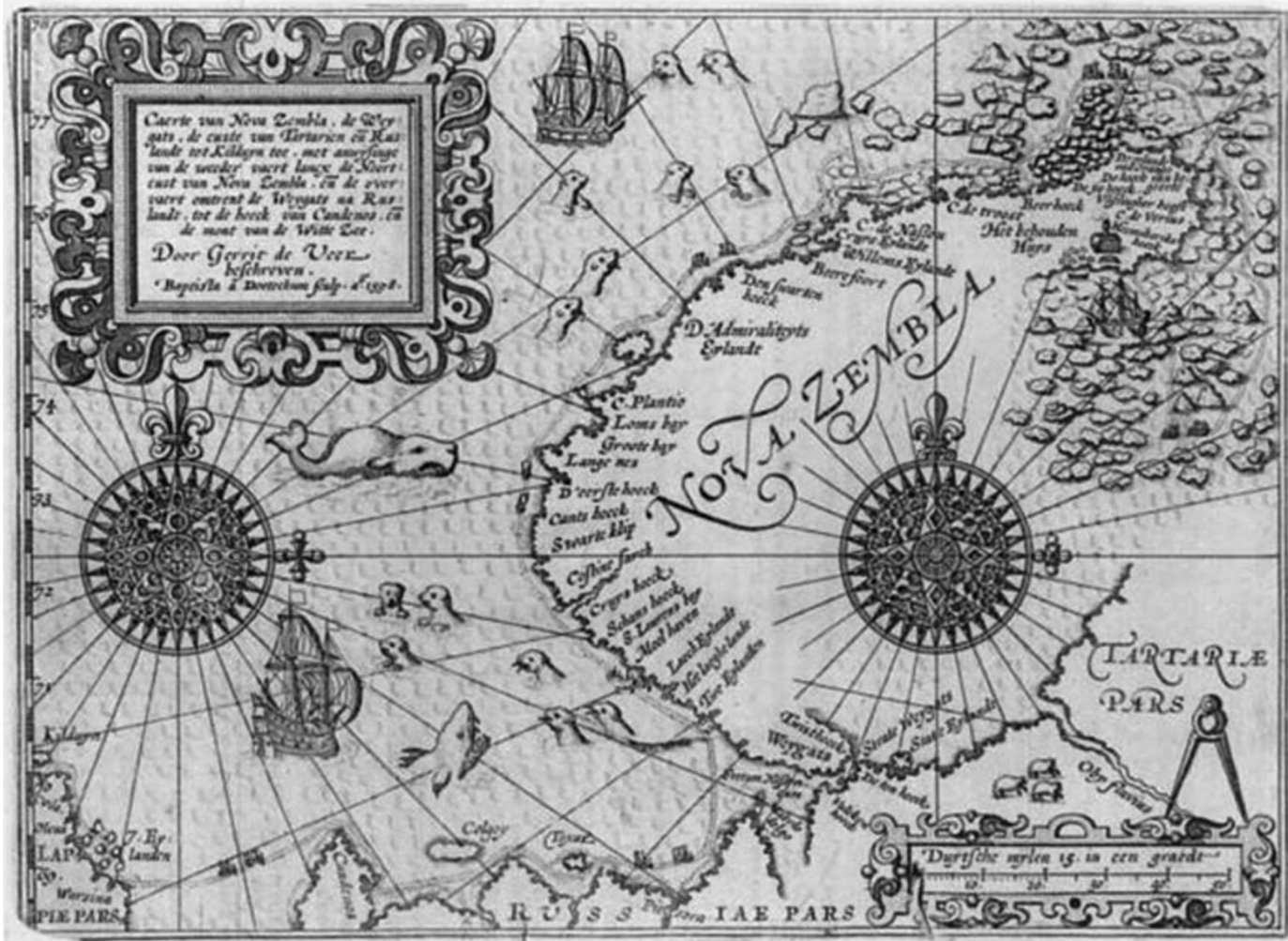
Afbeelding 12: Ontvangst van de overlevenden door de burgemeesters van Amsterdam. Gravure in: J.L. Pontanus, *Rerum et urbis Amstelodamensium Historia*, Amsterdam 1611.

en werd hij met een ander bemanningslid in het ijs begraven. Na een tocht van 72 dagen hadden ze op 25 augustus het Russische stadje Kola bereikt. Tot hun verbazing hadden ze daar schipper Rijp aangetroffen die de dolgelukkige overlevenden aan boord had genomen en had teruggebracht naar Holland.

De tocht was op een faliekante mislukking uitgelopen en in combinatie met het succes van de tocht van de De Houtman, betekende het het einde van het zoeken naar een vaarroute benoorden Rusland om naar Azië. Toch probeerde Henry Hudson in 1606 als alternatief enkele malen om een doorvaart langs het noordwesten, benoorden het Amerikaanse continent langs, te

vinden. De laatste poging zou hij met de dood moeten bekopen, in een sloep aan zijn lot overgelaten door een muitende bemanning.

De tocht van Willem Barents en Jacob van Heemskerck was dramatisch geweest, vol heroïek, en misschien daarom sterk tot de verbeelding sprak van de tijdgenoten en latere generaties. Een van de 12 overlevende bemanningsleden, Gerrit de Veer, publiceerde al in 1598 zijn journaal, voorzien van fraaie gravures en nog in hetzelfde jaar verscheen een eveneens geïllustreerde Duitse editie. Het boek beleefde binnen enkele jaren vele herdrukken, onder meer in het Duits, Frans en Italiaans.



Afbeelding 13: Kaart van het zeegebied rond Nova Zembla waarop de terugreis van de overwinteraars opgenomen (ca 18x24 cm). Gravure door Baptista a Doetechum in: *Gerit de Veer, De Waerachtige Beschryvinghe van drie seylagen, ter werclt noyt so vrremt ghehoort (...)* uitgegeven door Cornelis Claesz., Amsterdam 1598

### 1.3 De Republiek rond 1600

De Hollanders konden 20 aan het eind van de zestiende eeuw wel wat helden gebruiken. Ze waren al dertig jaar in een zware strijd gewikkeld met het machtigste imperium van die tijd, Spanje. En die strijd was op dat moment nog geenszins beslist. De leider van de Opstand, Willem van Oranje, was in 1584 vermoord, een jaar later was Antwerpen in Spaanse handen gevallen. Grote de-

len van de zeven opstandige provincies waren bezet en op het moment dat de eerste reizen naar Azië werden ondernomen lagen Spaanse troepen op minder dan 40 kilometer van Rotterdam!

Maar het tij leek te keren. De zoon van Willem van Oranje, Maurits, nog maar achttien jaar oud toen hij zijn vader opvolgde als stadhouder van Holland en Zeeland, was met zijn oom, de Friese stadhouder Willem Lodewijk, begonnen het samenge-

raapte opstandelingenleger om te bouwen tot een geduchte krijgsmacht. In 1600 zou dat leger met succes de Spaanse tercio's bij Nieuwpoort weten te verslaan. De beide stadhouders hadden daartoe revolutionaire strijdmethoden en technieken ontwikkeld, zich baserend op de klassieke Romeinen. Van heinde en verre kwamen buitenlandse militairen naar het Staatse leger om deze vernieuwingen te bestuderen. Maar de innovaties stonden niet op zichzelf.

De Lage Landen waren aan het einde van de zestiende eeuw het middelpunt van een oorlogseconomie, een booming business, waar alles in beweging was, waar veel mogelijk was voor mensen die iets wilden ondernemen, voor doeners en denkers. Een veelkleurige samenleving van wetenschappers en praktijkmensen, losbollen en vrijbuiters, kapitaalkrachtige ondernemers en armoedzaaiers zorgde ervoor dat met name de opstandige zeeprovincies zich razendsnel ontwikkelden. Tijdens de tachtigjarige oorlog, tussen 1570 en 1650, werden in 16 havensteden liefst 38 keer nieuwe havens aangelegd. Vergroot om de groeiende scheepvaart te kunnen herbergen maar hetzelfde gold voor de steden zelf die aan de tienduizenden die er werk zochten en vonden, onderdak moesten bieden. Nieuwe, ingewikkelde door ingenieurs naar Italiaans voorbeeld geconstrueerde vestingwerken - de steden werden immers nog bedreigd door de Spanjaarden - die beter bestand waren tegen de vuurkracht van het veldgeschut, vervingen de middeleeuwse wallen.

Waren de Hollanders en Zeeuwen aan het begin van de Opstand nog bescheiden vrachtvaarders en vissers geweest die niet verder kwamen dan de Oostzee en de Straat van Gibraltar, enkele decennia later vertoonden zij zich op alle wereldzeeën, van het Noord-russische Archangelsk aan de Witte Zee tot de Ottomaanse hoofdstad Istanbul aan de toegang van de Zwarte Zee, van het Caribisch gebied tot de Golf van Guinee, van Kaap de Goede Hoop tot Japan.

Al die nieuwe kusten en steden moesten in kaart gebracht worden om de handel te bevorderen en de zeilvaart veiliger te maken. Reisverslagen moesten worden gedrukt. Amsterdam werd een centrum van boekdrukkers en kaartenmakers. Telkens werden nieuwe ontdekkingen gedaan en telkens moesten er nieuwe edities van de kaarten en wereldglobes vervaardigd worden.

De scheepsbouw profiteerde uiteraard van deze ontwikkelingen. Nieuwe vaargebieden vergden nieuw scheepstypen. Tradi-

ties, zo onverbrekkelijk met de scheepsbouw verbonden, werden door de nieuwe ontwikkelingen getest en doorbroken, zoals dat op alle fronten gebeurde. Van standaardisatie was geen sprake. Wie de stadspanorama's van Rotterdam of Amsterdam uit die tijd ziet, ontwaart een enorme verscheidenheid aan scheepstypen. Alles tussen geroeide galeien en logge galjoenen. Het zou zeker enige decennia duren alvorens aan deze ongebreidelde inventiviteit grenzen werden gesteld en de praktijk had uitgewezen welke typen voldeden en gevraagd werden en welke niet. Kustvaart werd zeevaart. Nieuwe gevaren moesten het hoofd geboden worden, nieuwe navigatie-instrumenten werden uitgetest, de bewapening aan boord uitgebreid. Anderzijds was het, net als tegenwoordig, ook toen al zaak de kosten aan bemanning zo laag mogelijk te houden. Dat betekende een meer efficiënte zeilvoering zonder aan zeileigenschappen in te boeten. Het in deze periode ontwikkelde fluitschip is er een voorbeeld van.

Voor ontdekkingsreizen en de lange reizen naar andere werelddelen werden meestal vlootverbanden samengesteld. De samenstelling hing af van de doelstelling van de tocht en van de beschikbare schepen. Ontdekkingsreizen zoals die van Barents en Van Heemskerk telden meest al twee tot drie schepen waarvan er tenminste één tot de kleinere wendbare types behoorde. Een dergelijk scheepje, veelal een jacht, werd gebruikt om baaien of riviermonden in te varen en onbekende kustwateren te verkennen. De bescherming moest komen van een groter schip, dat goed bewapend en bemand was. Werd er strijd verwacht, bij voorbeeld met de Spanjaarden of Portugezen, dan was de vloot groter en telde hij meer oorlogsschepen. Zo bestond de zogenaamde Nassause vloot die in 1623 om de zuidpunt van Zuid-Amerika zeilde om de Spanjaarden aan de westkust van Zuid-Amerika aan te vallen uit maar liefst elf schepen. Tijdens de tocht van admiraal Van Caerden naar Brazilië was het admiraalsschip een viermaster, de Hollandsc Tuyn, een scheepstype dat vanwege zijn diepgang en beperkte wendbaarheid ongeschikt was voor de Nederlandse kustwateren en daarom al snel uit de gratie was bij de admiraliteiten. Maar altijd waren er kleinere schepen aanwezig die als verkenners konden optreden. De eerste schipvaarten naar Azië hadden een zelfde gevarieerde samenstelling. Het Duyfken dat in 1606 vanuit Java in dienst van de VOC Australië ontdekte en eerder vanuit Amsterdam naar Indonesië was gezield, was een jacht van ongeveer 20 meter. Pas na verloop van tijd werd het retour-

**Aanbevolen leesstof**

- Sigmond. J.P., Nederlandse Zeehavens *tussen* 1500 en 1800 (Amsterdam, 1989)
- Israel. J., The Dutch Republic (Oxford, 1995)
- Puype, J.P., Hoeven. M. van der. Het arsenaal *van de wereld. De Nederlandse Wapenhandel in de Gouden Eeuw* (Amsterdam. 1993)
- Braat, J. e.a. (red.), Behouden uit het *Behouden Huys* (Amsterdam. 1998)
- Vries, J., Woude. A. van der. Nederland 1500 - 1800 (Amsterdam. 1995)
- Zandvliet, C.J., Mourits. Prins der Nederlanden (Amsterdam/Zwolle. 2000)
- Gramberg. H., De overwintering op Nova Zembla (Hilversum, 2001)
- Roeper, V. en Wildeman. D., Om de Noord (Nijmegen, 1996)

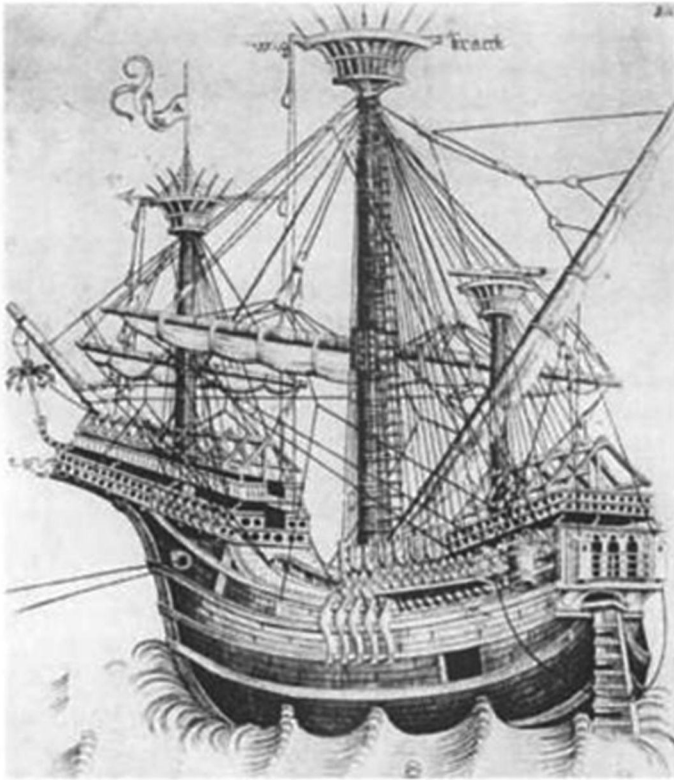
schip ontwikkeld waarbij laadvermogen en bewapening in een zeker evenwicht werden gebracht.

De grove grenzen, de kustlijnen van de continenten Afrika, Azië en de Amerika's, waren in de zestiende eeuw door Spaanse en Portugese zeevaarders in kaart gebracht. Toen de Nederlanders aan het eind van de zestiende eeuw de oceanen opzochten, restten slechts het aanbrenge van verfijningen en het ontdekken van de uithoeken. Zij zochten het zoals Barents en Van Heemskerck in het hoge noorden of in het zuiden. Daar werd, voor zover bekend, in 1606 voor het eerst door Europeanen het werelddeel Australia betreden dat later voor het eerst door Abel Tasman zou worden omzeild.

Het mag dan ook symbolisch genoemd worden dat de enige

twee grote zeeën die nu nog vernoemd zijn naar Nederlanders in de directe nabijheid zijn van enerzijds de Zuidpool en anderzijds de Noordpool. Het zijn de Tasmanzee naar Abel Tasman, die Australië omzeilde en Nieuw-Zeeland ontdekte en de Barentssee naar Willem Barents, de ontdekker van Spitsbergen en de overwinteraar van Nova Zembla.

Van de schepen van Abel Tasman is niets overgebleven, van het schip van Van Heemskerck en Barents wel. Uiteraard zijn er de voorwerpen en delen van het Behouden Huys die zijn teruggevonden op Nova Zembla en waarvan zich een groot deel in het Rijksmuseum in Amsterdam bevindt. Restanten van het schip liggen nu nog op de bodem van IJshaven en zullen wellicht ooit nog eens boven water komen.



*Afbeelding 14: Kraeck van mreeter WA. De kunst van het afbeelden van de werkelijkheid bevindt zich hier op de rand van het realistisch weergeven: ontdanks de precieze stijl is er geen sprake van een fotografische correctheid (zie bijvoorbeeld de weergave van de golven) en de onderzoeker moet uiterst terughoudend zijn in de interpretatie van wat hij ziet afgebeeld. Ashmolean Museum, Oxford.*

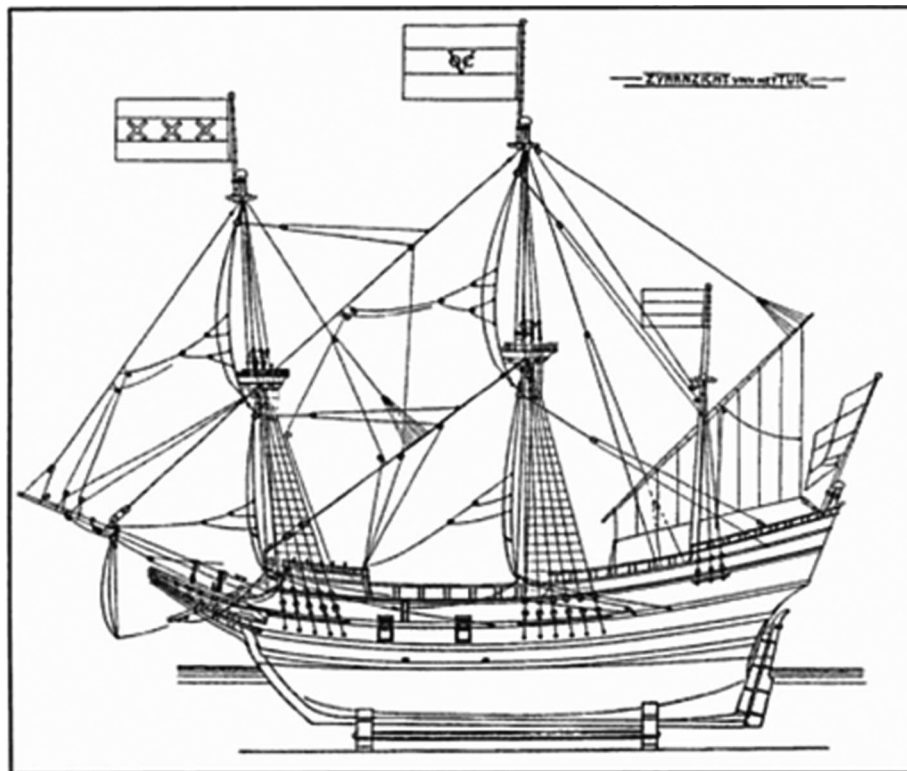
# BOUWSTENEN VOOR EEN RECONSTRUCTIE

Door Ab HOVING

## 2.1 Inleiding

Hoewel de zeventiende-eeuwse Hollandse scheepsbouw zelf uiteraard nagenoeg spoorloos is verdwenen, is de kennis ervan gedurende de laatste jaren toch enorm toegenomen door een serie publicaties over het onderwerp, waarvan Herman Ketting's 'Prins Willem' (1979) de eerste Nederlandse was. Zijn boek was de voortzetting van een langdurige trend, waarbij voornamelijk werd gekeken naar de enkele goede modellen die er uit de zeventiende eeuw waren overgebleven (Winter 1970). Langzamerhand echter worden meer en meer ook historische scheepsbouwkundige geschriften als uitgangspunt gebruikt: de boeken van Nicolaes Witsen (1671) en Cornelis van Yk (1697) vormen een inspirerende informatiebron (Hoving 1994), terwijl het daarnaast ook mogelijk is gebleken eenvoudige bestekken uit bijvoorbeeld notaris- en andere archieven als uitgangspunt te gebruiken. (Hoving/Emke 2000) Ook picturale bronnen, zoals de schetsen, tekeningen, grisailles en schilderijen van onder andere de zeventiende-eeuwse marineschilders Reinier Nooms, Ludolf Backhuysen en vader en zoon Van der Velde hebben geleid tot uiterst plausibele modellen, waarbij hun materiaal werd geïntegreerd met de hiervoor genoemde geschreven bronnen (Dik 1993). Tot nu toe vormde de archeologie de laatste schakel in de ketting van soorten informatie die via combinaties en deducties leidde tot aanvaardbare reconstructies van Hollandse schepen uit onze Gouden Eeuw. Met de bouw van het Nederlandse jacht *Duyfken* in West Australië (1995-1997) werden nog weer nieuwe gezichtspunten geopend, waarmee het onderzoeksveld kon worden verrijkt.

Hierboven is al melding gemaakt van het feit dat Barents' schip is gebouwd in een buitengewoon innovatieve periode van onze vaderlandse geschiedenis. Niet alleen ontstonden nieuwe scheepstypen zoals fluiten en speeljachten, ook het concept van de scheepsbouwers was onderwerp van diepe bezinning en daarnaast traden veranderingen in de tuigage op, die bepalend bleken voor zeilschepen gedurende een periode van minstens drie eeuwen. Daardoor is er een duidelijke ondergrens aan het tijdvak waarover nog enigszins betrouwbare uitspraken kunnen worden gedaan op basis van de boeken van Witsen en Van Yk. Die grens ligt omstreeks het begin van het tweede kwart van de zeventiende eeuw. De oudste bestekken in zowel Witsen's als Van Yk's boek dateren van tussen 1625 en 1630. Andere bronnen, zoals bijvoorbeeld het Rijksarchief in Middelburg en het Gemeentearchief in Hoorn, leveren bestekken van vóór die tijd, maar de grote vraag is of de algemeen aanvaarde scheepsbouwkundige regels die door Witsen en Van Yk zijn beschreven ook op bestekken uit dat vroege tijdperk mogen worden toegepast. De twijfel ontstaat voornamelijk bij het bestuderen van de afbeeldingen van schepen van rond 1600, waarbij een extra moeilijkheid is dat schilders en tekenaars van rond deze tijd nog maar net waren begonnen de werkelijkheid enigszins betrouwbaar weer te geven. Perspectief en onderlinge verhoudingen kregen hun plaats in de kunst, maar in een aantal gevallen is het nog steeds moeilijk letterlijk te geloven wat er getekend staat. De zestiende-eeuwse meester die tekende met WA en Pieter Breughel de Oude, hoewel vaak terecht geprezen om hun realistische wijze van afbeelden, tekenden toch nog lang niet zo fotografisch als bijvoorbeeld de zeventiende-eeuwse maritieme schilders vader en zoon Willem van der Velde. Veel van



Afbeelding 15. Zijaanzicht en tuig van de 'Halve Maen', gebouwd in 1910. Tekening: Ir. F. Baaij.

wat we op oudere prenten zien 'betekent' eerder iets dan dat het er een getrouwe weergave van is.

In het hier volgende wordt getracht een resumé te geven van de bronnen die hebben bijgedragen aan onze reconstructie van Barents' schip.

## 2.2 Vroege pogingen

Er zijn in de scheepsbouwkundige literatuur van voor 1996, toen Gerald de Weerd zijn bijdrage aan '400 jaar Barentsz' leverde, geen sporen te vinden van eerdere pogingen het schip van Barents te reconstrueren. Wel stuit men onvermijdelijk op de reconstructie van de Halve Maen, het schip waarmee Henry Hudson tussen 1607 en 1611 in Barents' kielzog nog een aantal pogingen deed de noordoostelijke doorgang naar Indië te vinden. Hudson ondervond dezelfde problemen als Barents een decennium voor hem en beproefde vervolgens zijn geluk in het noordwesten, wat

zoals bekend leidde tot de ontdekking van onder andere de Hudson Rivier, de Hudson Baai en de Hudson Straat, waarna de naamgever van al deze geografische bezienswaardigheden door zijn muitende bemanning overboord werd gezet. Er is nooit meer iets van hem vernomen. En evenmin als Willem Barents vond hij een doorgang naar Indië.

De reconstructie van de *Hotve Maen*, waarvan we dus in tegenstelling tot Barents' schip, de naam kennen, dateert van 1908, toen de opdracht tot de bouw werd verstrekt door de toenmalige minister van Buitenlandse Zaken, Jhr. R. de Marés van Swinderen. Het schip werd bij wijze van relatiegeschenk aan de Verenigde Staten gedoneerd door de Nederlandse zakenwereld, die het benodigde geld ook bijeenbracht. Het doel was het nauwer aanhalen van de (commerciële) banden met de Nieuwe Wereld. Het schip werd op de Rijkswerf van de Marine in Amsterdam gebouwd, in de schaduw van het 's Lands Zeemagazijn, waarin tegenwoordig het Nederlands Scheepvaart Museum is gevestigd. Het ontwerp was van het Hoofd-Scheepsbouw van de Marine



Afbeelding 16: H. Isings, 1950. Schoolplaat: De (Overwintering op Nova Zembla. Copyright Wolters-Noordhoff BV.

C.L. Lodcr en de uitvoering berustte in de lunden van assistent-ingenieur E.I. Benthem. (Zou die wellicht nog een nazaat zijn van de in 1727 uit Engeland geworven scheepsbouwer Charles Benthem, die van 1735 tot 1756 schepen op dezelfde werf bouwde?) Benthem presteerde het de *Halve Maen* na een bouwtijd van vijf en een halve maand in april 1909 te water te laten, waarbij hij dus maar weinig meer tijd nodig heeft gehad dan er voor het origineel moet zijn gebruikt.

Nadat het aan boord van de *Soestdijk* van de Holland Amerika-lijn als deklust van Amsterdam naar New York was overgevoerd, heeft het in de New Yorkse haven veel bekijks geoogst tijdens het 300-jarig jubileum van Hudson's ontdekkingsreis (niet in

de laatste plaats door een bijna-aanvaring met een ander schip als gevolg van onervarenheid van de bemanning met het gebruik van de kolderstok) en is het vervolgens langzaam tot een wrak vervallen door gebrek aan interesse van Amerikaanse kant. Uiteindelijk werd het op 22 juli 1934 door een vandaal in brand gestoken en ging het definitief verloren. Recentelijk is er een grotendeels op het oude ontwerp gebaseerde nieuwe *Halve Maen* in Amerika gebouwd, waarmee echt wordt gevaren. Enige aanspraak op authenticiteit wordt door de huidige gebruikers van het vaartuig niet gedaan en het laatste spoor dat er in Nederland nog van het oorspronkelijke project rest, is het hier en daar nog antiquarisch verkrijgbare boekje van de hand van Ir. F.

Baay, 'modelmaker bij het Rijksmuseum', waaruit de modelbouwende amateur het schip nog eens in al zijn glorie, maar ook met al zijn historische tekortkomingen en misvattingen, kan nabouwen.

Loder stelde de grootte van het tweedeks schip op 63 voet lang bij 17 voet 6 duim wijd en 6 voet 4 duim hol. Hoe hij aan die maten kwam en waarop hij het ontwerp van zijn reconstructie in 1908 precies baseerde is niet meer bekend, maar het meest voor de hand liggend is dat hij uitging van de geschriften van Matthew Baker, de laat-zestiende-eeuwse Engelse scheepsbouwer, die in navolging van de Venetianen en de Portugezen vóór hem de bouw van zijn schepen al op papier voorbereidde. Het ontwerp van de Halve Maen heeft dan ook meer weg van een Elizabethaans galjoen dan van een Hollands jacht, maar dat vormt geen belemmering voor menige leek om er weer mee op de propfen te komen, zo gauw het gaat over de reconstructie van laat-zestiende- of vroeg-zeventiende-eeuwse Hollandse vaartuigen.

Ook Herman Ketting, evenals zijn verre voorganger Baay in dienst van het Rijksmuseum, heeft zich met het schip van Barents beziggehouden. Op mijn beun vond ik bij mijn aantreden als zijn opvolger prachtig gemaakte tekeningen en een met meesterhand vervaardigd halfmodel van Barents' schip, zoals Ketting zich dat voorstelde, geleid door niet veel meer dan zijn intuïtie. Hij heeft zijn ontwerp echter nooit gepubliceerd en vermoedelijk was dat terecht. In zijn tijd liep hij in nog veel grotere mate tegen dezelfde belemmering aan als waar huidige onderzoekers mee te maken hebben: een bijna totaal gebrek aan betrouwbare gegevens om van uit te gaan bij de reconstructie van het schip.

Als laatste, maar zeker niet als 'least', verdienen de schoolplaten van Isings hier vermelding. Als er één illustrator heeft bijgedragen aan de visualisering van onze historie is hij het, ook al steunde zijn interpretatie van Barents' schip op weinig meer dan algemeen maritiem gevoel.

### 2.3 bronnen voor de reconstructie van Barents' schip

Vrijwel vanaf het begin van mijn tewerkstelling in het Rijksmuseum is er door de toenmalige conservator, belast met de zorg voor en het onderzoek naar de Barentscollectie, loost Braat, positieve druk op mij uitgeoefend om met een voorstelling te ko-

men van hoe het schip van Willem Barents er moet hebben uitgezien en ik heb mij daar gedurende een aantal jaren mee beziggehouden, steeds in korte perioden, dan weer enige progressie boekend, dan weer terugvallend op grote twijfels en onzekerheid over de haalbaarheid van het project. Die twijfels zijn gebleven, zelfs tijdens het schrijven van deze publicatie. Toch bracht ik in 1991 in bescheiden oplage en in eigen beheer een voorlopig rapport uit, en uiteindelijk heb ik in 1998 een kleine bijdrage over het onderwerp geleverd aan de Rijksmuseumuitgave *Behouden uit het Behouden Huys*!. *Catalogus van de voorwerpen van de Barentsexpeditie (1596), gevonden op Novo Zembla*. Hierin heb ik getracht een beeld te geven van de sund van zaken tot op dat moment. Wat hier volgt zijn de bronnen die ik voor deze bijdrage heb gebruikt, aangevuld met een paar interessante recentere ontwikkelingen die het ontwerp hebben verrijkt en naar ik stellig geloof ook verbeterd.

#### *Objecten uit de Barents collectie*

Het schip dat de mannen tot de noordoostelijke hoek van Nova Zembla heeft gebracht is daar op 14 juni 1597 achtergelaten en de restanten ervan komen in het volgende hoofdstuk ter sprake. De inventaris uit het Behouden Huys is in 1871 door de Noorse walvisjager kapitein Elling Carlsen gevonden en is sinds het einde van de negentiende eeuw in het bezit van het Rijksmuseum. De collectie werd in de loop van de tijd onder andere aangevuld met de opbrengst van enkele recente archeologische expedities en de lezer kan zich voorstellen hoezeer de aanwezigheid van de authentieke overblijfselen van de mislukte ontdekkingsreis hebben gewerkt als inspiratiebron voor mij, met al die voorwerpen dagelijks letterlijk binnen handbereik. Dat is in veel sterkere mate het geval dan dat er werkelijk concrete zaken in de collectie zijn die aanwijzingen geven over details van het schip. Ik wil echter niet nalaten op dit aspect te wijzen. Je moet wel een buitengewoon fantasieloos mens zijn om niet weg te dromen bij het in de handen houden van Barents' navigatie-instrumenten of de hellebaarden en roeren die de bemanning gebruikte om zich tegen de aanvallen van hongerige ijsberen te verdedigen. De duidelijkste 'historische sensatie' die ik ooit onderging, was toen ik in onze werkplaats voor de bewerking van archeologische vondsten een onooglijk glasplaatje in mijn handen hield, dat zich niet echt schoon liet wrijven. Toen drie van de vier lijstdelen die het glaas-



Ajbtelding 17: Negentiende-eeuwse prent van deel van de inventaris van het Behouden Huys. gevonden door de walvotager kapitein Elling Carlsen (1871). Uit: J.K.J. de Joinge.1873.

je hadden omkaderd opdoken uit dezelfde hoop recente Nova Zembla-artefacten werd plotseling de functie van het object duidelijk: het was een handspiegeltje geweest. Op dat moment realiseerde ik me ineens dat dat smerige glaasje, waarnaar ik zo achteloos stond te kijken, wellicht eens het gezicht van Willem Barents had weerkaatst en gedurende een kort moment voelde ik zijn aanwezigheid en was het of hij over mijn schouder meekiek in de verweerde kwiklaag op dat kleine stukje glas.

Natuurlijk zijn er ook objecten in de verzameling die op een minder romantische manier hebben bijgedragen aan de realisatie van de reconstructie. Er zijn kanonskogels gevonden die ons iets vertellen over het kaliber van het geschut dat het schip voerde. Ongetwijfeld zijn die kogels ooit meegenomen naar het Huys om, verhit in het vuur, de voeten van de verkleumde bemanning te warmen, maar hun oorspronkelijk doel is duidelijk en draagt informatie aan. Er zijn een paar blokken, of onderdelen daarvan, er is een wantknevel en een paar korvijnagels, touwresten en een takelhaak. en interessant zijn de restanten van een Amsterdamse vlag, vervaardigd uit wol. Verder zijn er nog houtresten van wat ooit delen van de betimmering kunnen zijn geweest, stormroeden van glas-in-loodramen (van de kajuit?), wandhaken en een enkele wervel, een soort draaiende grendel, waarmee een eenvoudige deur kon worden gesloten.

Geen van deze objecten vormt een bijzondere aanwijzing over

de constructie van het schip, maar ze zijn wel de laatste tastbare overblijfselen van een verhaal dat uit onze vaderlandse geschiedenis niet is weg te denken.

Het dagboek van Gerrit de Veet

Van veel ontdekkingsreizen zijn verslagen, dagboeken of journaalen bewaard gebleven, maar naar mijn persoonlijke mening is er geen enkel zo dramatisch als het verslag van Gerrit de Veer over de overwintering op Nova Zembla, *Waerachtighe Beschryvinghe van drie seylagien, ter werelt noyt so vreemd ghehoort*. De dramatiek van het verslag ligt niet uitsluitend in het uiteindelijke mislukken van de expeditie met het verlies van de levens van vijf van de zeventien opvarenden (waaronder Barents zelf) en de ijzingwekkende terugtocht, deels over het pakijs, met de boten op sleeptouw. Het is de beheerste verteltrant van het verslag, waarin de nauwelijks onderdrukte angst van de mannen door een microscopisch dun laagje van vrome woorden heen schemert, die de lezer doet meeuiveren met de gebeurtenissen tijdens de lange winter in dat barre oord. Toch zou ook dit verslag niet zo zeer tot de verbeelding hebben gesproken als er niet de uitstekende illustraties waren geweest, die aan het relaas zijn toegevoegd. Het is niet bekend wie de maker van deze prenten was, maar dat hij zeer goed door De Veer is geïnstrueerd staat als een paal boven water. De afbeeldingen vormen een merkwaardige mix van enerzijds de oude vertelmethode door op dezelfde afbeelding diverse stadia van een verhaal te tonen en anderzijds de nog maar kon veroverde verworvenheden van een realistische tekenstijl. Het schip, het Huys en tijdens de terugreis de boten worden steeds technisch correct weergegeven, terwijl daarentegen op heel primitieve wijze diverse stadia van de confrontaties met ijsberen op dezelfde plaat worden afgebeeld. Te beoordelen aan het realiteitsgehalte van de getekende ijsberen heeft de tekenaar het met weinig meer dan een levendig verslag van een ooggetuige moeten doen, waardoor de geloofwaardigheid van zaken die hij uit eigen ervaring niet kende dan ook niet overhoudt. Maar de afgebeelde vaartuigen kende hij duidelijk wel uit eigen waarneming en dat is goed te zien aan de gedetailleerde manier waarop ze zijn getekend. Toch is het niet zo dat de weergave van het schip van een soon fotografische correctheid is. Van plaat tot plaat wisselen de aantallen berghouten, geschutspoorten en hoofdtouwen en eenmaal staat het schip zelfs met een rond achterschip getekend, in



Afbeelding 18: Titelpagina van *De Veers reisverslag*. Het schip in het ijs staat afgebeeld met een rond achterschip.

tegenstelling tot alle andere afbeeldingen. Maar de tekenaar is verder redelijk consistent in de hoofdkenmerken, de tuigage, de vorm en de grootte van de schepen en zo vormen de platen een betrouwbare basis om van uit te gaan bij de reconstructie van een scheepje van dat type.

Ook in het journaal zelf zijn aanwijzingen over het schip te

vinden. De sceptici onder ons zouden kunnen stellen dat het niet is uitgesloten dat de afbeeldingen een heel ander soort vaartuig tonen dan in werkelijkheid werd gebruikt. Gesteld dat de organisatoren van de expeditie destijds voor een eenmaster hadden gekozen, zouden de platen ons dan niet volkomen misleiden? Het is echter boven alle twijfel verheven dat alle beschrijvingen in

de tekst die slaan op handelingen aan het schip of die onderdelen ervan beschrijven, volledig overeenkomen met het schip dat op de platen met zo veel aandacht voor detail is weergegeven.

Op andere platen uit die tijd komen we het afgebeelde type schip zo regelmatig tegen, dat we mogen stellen dat er geen aanwijzingen zijn dat de details op De Veers prenten merkwaardige afwijkingen vertonen ten opzichte van wat er in zijn tijd gangbaar was.

Zowel passages uit de tekst als de platen van Gerit de Veers dagboek en daarnaast nog andere contemporaine afbeeldingen hebben bijgedragen aan deze reconstructie van Barents' schip. Achterin dit boek, in Bijlage I zijn de passages uit de tekst opgenomen die op enigerlei wijze te maken hebben met de constructie, het functioneren of met onderdelen van het vaartuig.

Een stuk wrakhout in Moskou

In 1993 toonde Jerzy Gawronski, Amsterdams archeoloog, mij een Russische video waarop een compilatie van beelden van Sovjet expedities naar de poolstreken was te zien. Een van de scènes toonde een groep lachende poolonderzoekers die een groot stuk geconstrueerd hout optilden van een zandig strand en het aan boord van een helikopter hesen die daarna opsteeg naar de bewolkte arctische hemel en uit het gezicht verdween. Het gesproken commentaar bij het filmfragment meldde dat het stuk scheepsromp, dat nu in Moskou wordt bewaard, als het ware op de stoep van het Behouden Huys was gevonden en vermoedelijk van Nederlandse oorsprong was. Ik meldde mijn baas dat het tijd werd in Moskou te gaan kijken om te zien of het hier daadwerkelijk om een restant van het schip van Barents ging. Een halfjaar later kon ik mee met een Nederlandse delegatie, bestaande uit Henk van Veen, voorzitter van het Nationaal Comité Willem Barents, archeoloog Pieter Floore namens het Instituut voor Pré- en Protohistorie van de Universiteit van Amsterdam en mijn persoon namens het Rijksmuseum. Onderwater-archeoloog Jerzy Gawronski moest op het laatste moment verstek laten gaan wegens familieomstandigheden.

De verleiding is groot hier verslag te doen van de hilarische gebeurtenissen die nietsvermoedende westerlingen in het Moskou van de stormachtige jaren negentig konden overkomen, maar het is verstandiger bij het onderwerp te blijven en kort na te gaan hoe het wrakstuk van het schip in Moskou terecht kwam. Het blijkt dat een Russische amateur-archeoloog, Dimitri Kravtsjenko, in 1979 onderzoek deed op het strand van Nova

Zembla, vlak bij de restanten van het Behouden Huys. Zijn metaaldetector sloeg uit en na enig (verboden) graafwerk werd een stuk scheepsconstructie blootgelegd, waarvan een zeer onvolmaakte tekening werd geproduceerd. De gebrekkige kwaliteit van de tekening is Kravtsjenko niet aan te rekenen. De omstandigheden ter plaatse waren zo moeilijk dat nauwgezet werken een bijna onmogelijke opgave was. De resten van het scheepsfragment werden achtergelaten zoals ze waren opgegraven en vervolgens gebeurde er een hele poos helemaal niks. In 1992 kwam een expeditie onder leiding van dr. Peter V. Boyarsky van het Russian Research Institute for Cultural and Natural Heritage op Nova Zembla aan. Boyarsky was niet expliciet op zoek naar Barents' resten. De interesse van zijn instituut strekt zich wat breder uit dan enkel archeologisch onderzoek. In zijn team zitten biologen, geologen, ecologen, archeologen en vertegenwoordigers van nog vele andere disciplines, die gezamenlijk streven naar een totaalbeeld van Nova Zembla, dat zij beschouwen als een Nationaal Park. Niettemin vond men dat een oud stuk scheepsconstructie, waarop bij hun aankomst juist een ijsbeer zich lag te koesteren in het dunne poolzonnetje, interessant genoeg was om mee terug te nemen naar Moskou. Op 20 mei was ik in staat het restant van Barents' schip te bekijken.

Het is moeilijk te beschrijven hoe het voelt in een halfdonkere gang van de Moskouse huurkazerne, waarin Boyarsky's instituut is gevestigd, een stuk aan te treffen van een van de beroemdste schepen uit de Nederlandse geschiedenis. Van alle ontdekkingschepen die ooit de wereldbol hebben bevaren is er nooit een enkel stukje teruggevonden, noch van Columbus' *Santa Maria*, noch van Cook's *Endeavour*, laat staan van een van de schepen waarmee Vasco da Gama of Machelhaes in de zestiende eeuw de Stille Oceaan verkenden. Van Barents' schip ligt een stuk van vier bij één meter in Moskou en niemand van de Nederlandse overheid, of van welk onderzoeksinstituut dan ook, bekommert zich erom. Een moeilijk te begrijpen verschijnsel.

Het rompdeel, dat bestaat uit een vijftal spantresten en een dubbele huid is op het strand van Nova Zembla keurig gevriesdroogd en is in een alleszins redelijke conditie, al ontbreekt sinds het transport een onbekend aantal spantdelen.

In 1993 en 1995 hebben enkele expedities met een Russisch-Nederlandse bezetting onderzoek verricht in de onmiddellijke nabijheid van het Behouden Huys. Er bestaan nog steeds plannen om een derde maal te gaan om te duiken naar de resten van



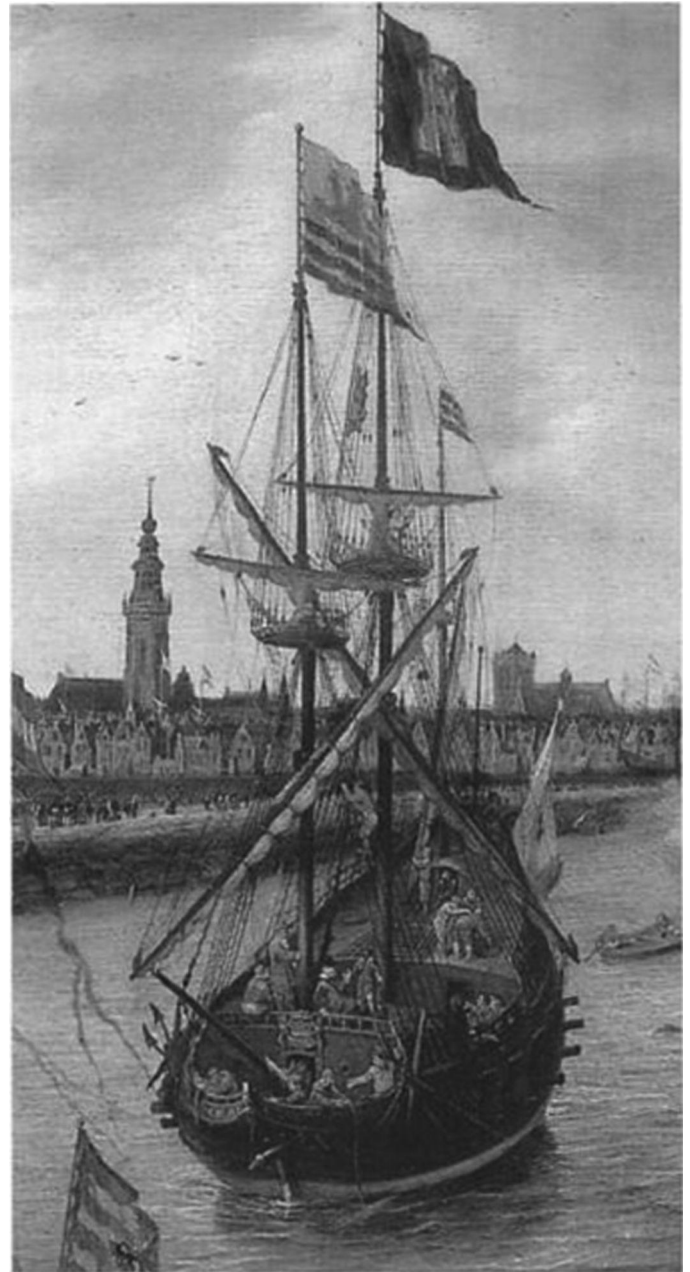
Afbeelding 19: Foto van het stuk scheepshuid dat in 1979 door Kravtsjeko bij het *Behouden Huys* is aangetroffen en door Boyarsky in 1992 is meegenomen naar Moskou.

het schip, waarvan Gawronski vermoedt dat de restanten nog op enkele tientallen meters uit de vloedlijn tegen een soort natuurlijke strekdam onder water moeten liggen. Het spreekt vanzelf dat zo'n expeditie ons meer over het schip zou kunnen leren dan alle giswerk bij elkaar, waarvan we ons nu moeten bedienen. Voorlopig echter blijft zo'n derde onderzoek een vrome wens.

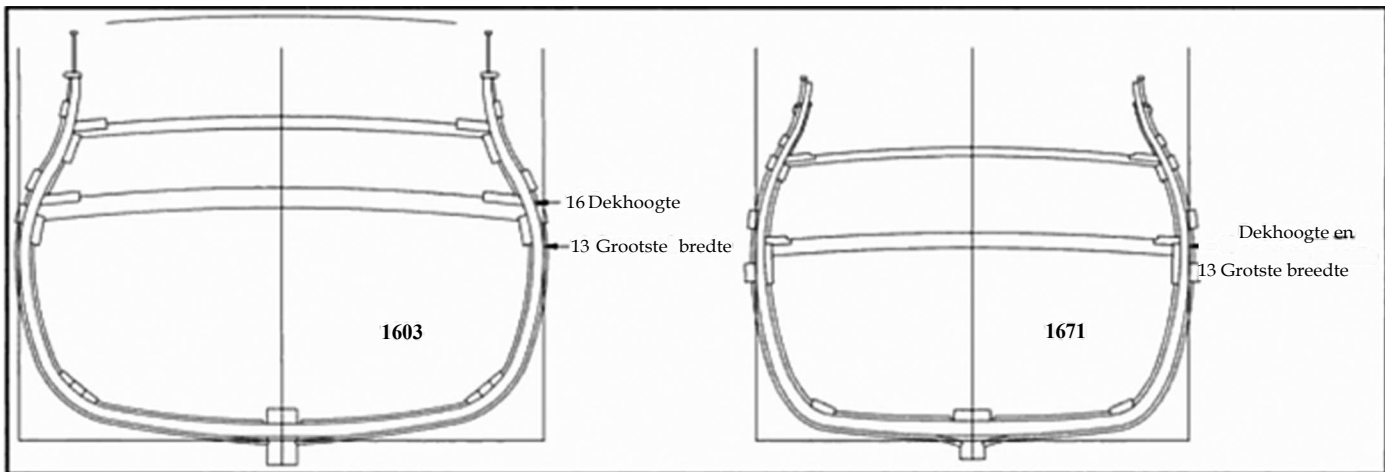
Scheepsbouwkundige gehirfien en afbeeldingen

In ons boekje over Tasman hebben wij uitgebreid verslag gedaan van de methode waarop in de zeventiende eeuw in Nederland schepen werden gebouwd. Die methode was dermate kenmerkend voor onze streken en voor zijn tijd, dat hij deel uitmaakte van de reconstructie zelf. Het ligt voor de hand dat dat ook het geval zal zijn bij die van Barents' schip. Toch moeten hier een aantal kanttekeningen worden geplaatst.

De boeken van Witsen en Van Yk dateren respectievelijk van 1671 en 1697 en beschrijven de scheepsbouw uit de periode die begint omstreeks 1625. Kenmerkend voor die periode was het feit dat het breedste stuk van het schip op een derde van de lengte achter de voorsteven lag. Zoals hiervoor gesteld zijn er rede-



Afbeelding 20: Adriaan van der Venne (detail): Vertrek van een hoogwaardigheidsbekleder uit Middelburg 1615. De vorm van het van voren bekeken schip is in bovenaanzicht eerder spoclvormig dan rechthoekig, zoals we dat van later zeventiende-eeuwse schepen kennen. Rijksmuseum Amsterdam.



Afbeelding 21: Links: gereconstrueerd grootspant en langsdoorsnede van het eerste door de Oostindische Compagnie gebouwde retourschip in 1603. De grootste breedte van het spant ligt beneden dekhoogte. Ter vergelijking rechts: het grootspant van de pinas van 134 voeten beschreven door Nicolaas Witsen in 1671.

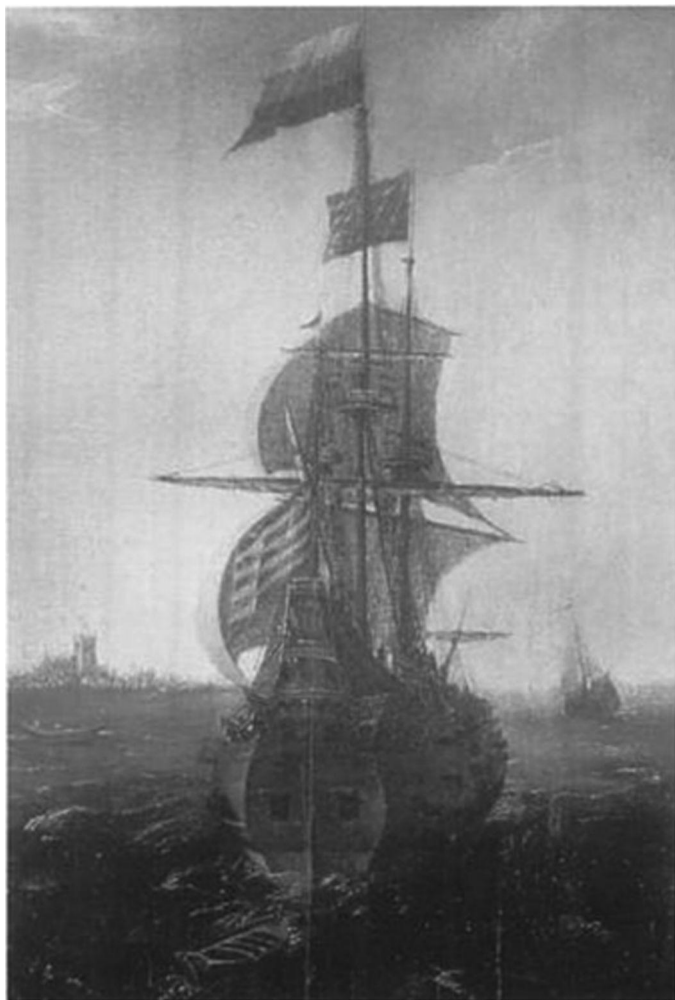
nen om aan te nemen dat die regel voor de periode die daar direct aan voorafging niet gold.

Wie afbeeldingen van schepen uit de 'Witsen en Van Yk periode' bekijkt, zal zien dat de vorm van het schip van bovenaf bekeken tamelijk rechthoekig is. Dat blijkt bijvoorbeeld uit de breedte van het voorste schot van de bak ten opzichte van de breedte van het schot achter de grote mast, twee onderdelen die op afbeeldingen vaak goed zijn te onderscheiden en dus vergeleken kunnen worden. Er zit nauwelijks verschil in de afmetingen tussen beide schotten en de conclusie mag dan ook duidelijk zijn. Precies zoals we dat op de voorbeeldpinas van Witsen zien (Hoving 1994) verliest de romp naar voren en naar achteren pas op het allerlaatst zijn breedte. Het is duidelijk dat zo'n rompvorm misschien niet de grootste snelheid opleverde, maar wel een enorme laadcapaciteit en dekoppervlak. Bekijken we daarentegen als voorbeeld eens het schilderij van Adriaan van der Venne, waarop het vertrek van een hoogwaardigheidsbekleder uit Middelburg in 1615 is vereeuwigd, dan zien we daar een schip afgebeeld, waarvan het voorste schot misschien maar de helft van de breedte van het midscheepse schot heeft. Heeft Van der Venne het schip primitief of onnauwkeurig weergegeven? Vergelijkingen met andere afbeeldingen uit die tijd doen het tegendeel vermoeden. We zien daar namelijk precies hetzelfde verschijnsel: de schepen uit deze vroege periode lijken niet rechthoekig, maar bijna spoelvormig als ze van boven werden bekeken. Met andere

woorden: de grootste breedte lag waarschijnlijk niet op een derde van voren, maar omstreeks de midscheeps.

Er is nog een tweede fenomeen dat onze aandacht behoeft: uit Witsen en Van Yks geschriften blijkt dat de grootste breedte van het spant voor wat hun tijdvak betreft op dekhoogte ligt. Witsen noemt dat 'de uitwatering' en het is ook de plaats waar de scheerstrook tijdens de bouw de scheepsbouwer hielp de vorm te bepalen. Er zijn redenen om aan te nemen dat er in de vroege periode, waarover we het hier hebben, de grootste breedte wel eens wat lager gelegen kan hebben, dus beneden dekniveau. Dat blijkt bijvoorbeeld uit een vrij uitgebreid bestek dat in Van Dam's *Beschrijvinghe van de Oostindische Compagnie* (1701) staat. Van Dam citeert daar het bestek waarnaar in 1603 het eerste voor de VOC gebouwde schip is gemaakt (eerdere schepen waren gekocht of gehuurd). Omdat Van Dam (of misschien F.W. Stapel, die het werk opnieuw uitgaf) kennelijk fouten maakte in de transcriptie van het oorspronkelijke VOC-document heeft Cor Emke deze gecontroleerd en gecorrigeerd op een paar cruciale punten. Nog steeds is de formulering niet altijd even duidelijk, maar wie probeert uit te tekenen wat het bestek lijkt te zeggen, ziet een grootspant ontstaan waarvan de grootste breedte duidelijk beneden dekniveau ligt. In bijlage II is de bewuste tekst in geannoteerde vorm opgenomen.

Deze beide waarnemingen zijn van belang als de shell-first bouwmethode ook hier deel uitmaakt van de reconstructie (en



Afbeelding 22: Abraham de Verwer: Een Nederlandse Oost-Indievaarder. Ook op dit schilderij zijn zowel de ronde rompvoorm als de vorm van het grootspant duidelijk te zien. Rijksmuseum Amsterdam.

dat moet wel het geval zijn), omdat ze de vorm van het schip drastisch beïnvloedt.

Het voorgaande illustreert hoe voorzichtig we moeten zijn bij het toepassen van zeventiende-eeuwse regels op vaartuigen uit een eerdere periode. Ongetwijfeld was de bouwmethode die werd gehanteerd om Barents' schip te bouwen shell-first, maar de uitgangspunten verschilden aanzienlijk van die van bijvoorbeeld Tasmans schepen van rond 1640.

Er zijn nog een paar interessante geschriften die van belang zijn voor de reconstructie.

Als eerste hebben we een Zeeuwse tekst uit 1595, waarin het verslag te lezen is van de uitrusting van twee 'boten' in Vlissingen voor de tweede expeditie 'die mijn heeren de heeren de staten van zeeland belijft heeft te zeijnden noortwaerts op door de wijgat tot naar de conijnerijckke van china (zoo het Godt de heere belijft hadde)'. Van deze vaartuigen kennen we de namen en het laadvermogen: de Griffioen van 86 lasten en de Zwane van 40 lasten. Wat er precies wordt bedoeld met de typering 'boot' is in deze periode niet geheel duidelijk. Hoewel er een paar goede bestekken en ook diverse afbeeldingen van het type bestaan, is veel aan dit vroege vaartuig nog onduidelijk.

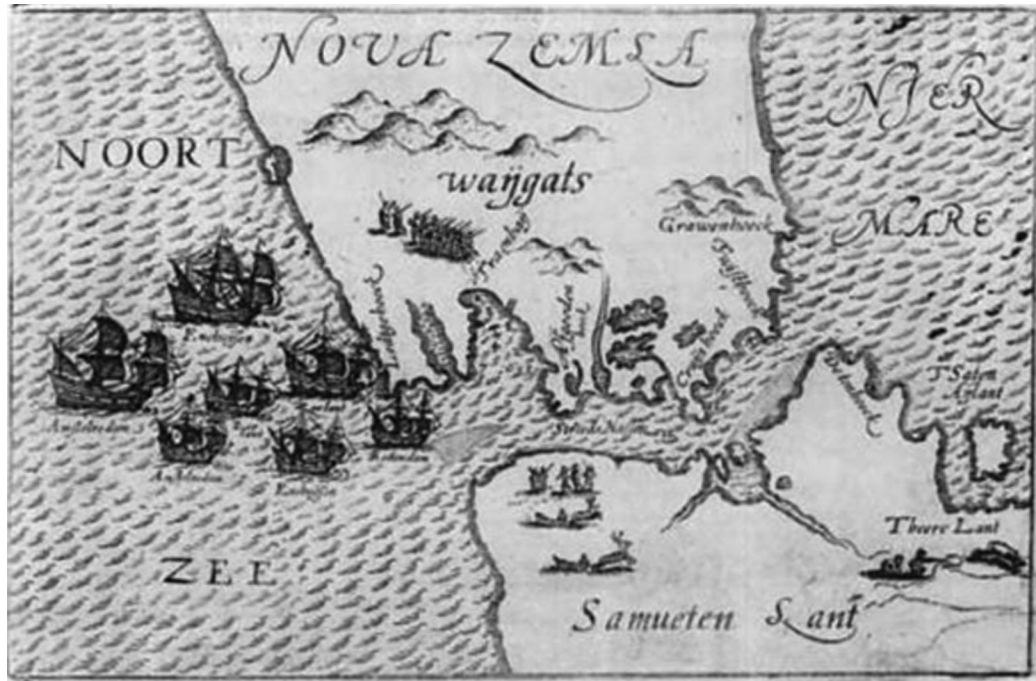
Interessant is het werk dat aan de schepen werd uitgevoerd om ze klaar te maken voor de expeditie: de Griffioen wordt tot onder zijn rusten afgebroken en van nieuwe steunders voorzien, van achteren uitgebroken en vertimmerd, over de gehele lengte werd een nieuwe overloop aangebracht en achter de mast kwam een vast bouchnet (bovennet, hier waarschijnlijk een halfdek). Ook van binnen werd het schip afgetimmerd met 'cabuijsen, cooijen, laen, poorten ende noch andere werken meer' en er werd een dubbelhuid aangebracht, nadat het oude breeuwsel van de eerste huid was verwijderd en vernieuwd. Dit alles werd door vijftien scheepstimmerlieden in zestien dagen volbracht. Een opmerkelijke prestatie.

Aan de kleinere Zwane, die ook was meegeweest met de eerste expeditie naar het noorden, werd minder werk verricht. Wel kreeg ook dit schip een dubbeling, werd het opnieuw gekalfaat en kreeg het nieuwe masten. Over de dubbele huid zullen we het verderop nog hebben, evenals over de vermoedelijke afmetingen van alleen met lasten aangegeven schepen.

Een andere belangrijke schriftelijke bron is Het Besteck boeck van Nieuwe Schepen Besteedt bij De Heeren ter Admiraliteit In Zeelandt sedert Jaer 1620, uit het Zeeuwse Rijksarchief, getranscribeerd door Cor Emke. Het is van belang omdat er onder de tweëndertig in het document beschreven schepen een aantal is waarvan de maten bruikbaar zijn voor de reconstructie van het schip van Barents. Het vertelt bovendien iets van de gemiddelde verhoudingsmaten van vroeg-zeventiende-eeuwse schepen in het algemeen.

Wat de afbeeldingen betreft verwijs ik korthedshalve naar de illustraties die in dit boekje staan weergegeven. De basis wordt gevormd door de prenten van Gerrit de Veer, aangevuld met schil-

Afbeelding 23: Prent nr 2 uit *De Veers* journal, waarop de schepen van de tweede reis staan afgebeeld. De Zwane moet het kleine Zeeuwse schip in het midden van de vloot zijn.



Afbeelding 24: Prent nr 16 uit *De Veen* dagboek. Een voorbeeld van hoe meerdere fasen van een verhaal samengebracht zijn op één prent: Een beer wordt tegelijkertijd waargenomen door de man in de schorsteen, doodgeschoten door de man in de deuropening en vervolgens gevild door de zes mannen op de voorgrond.



derijen en tekeningen uit dezelfde tijd. Daarbij moest wel de nodige voorzichtigheid in acht worden genomen: zoals eerder vermeld zitten we voor wat betreft het realiteitsgehalte van eindzestiende-, begin-zeventiende-eeuwse schilderijen en prenten precies op een breukvlak tussen symboliek en primitief toegepast perspectief enerzijds en een technisch perfecte weergave van de werkelijkheid anderzijds. Dat werkt vaak belemmerend voor de interpretatie van het onderwerp. Zonder grondige bestudering van de picturale bronnen zou dit project echter volstrekt zinloos zijn en de lezer kan zelf vaststellen dat de interpretaties niet of nauwelijks afwijken van de resultaten van waarnemingen uit andere invalshoeken en disciplines.

Een belangrijke archeologische vondst in het Scheurak

In de Kerstnacht van 1593 trok er een verschrikkelijke storm over de Lage Landen, die een grote vloot voor anker liggende koopvaarders op de rede van Texel verraste en een groot deel ervan verwoestte. De dichter Roemer Visscher verloor als assuradeur een niet onaanzienlijk deel van zijn vermogen als gevolg van dit onheil. Hij noemde er zelfs zijn dochter naar, die op 25 maart daaropvolgend werd geboren: Maria Tesselschade Roemersdochter Visscher (1594-1649) zou later, net als haar vader, naam maken als dichteres.

In 1990 maakte Thijs Maarlcveld van de Rijksdienst voor Onderwater Archeologie in het tijdschrift *Spiegel Historiae* melding van de vondst in het Scheurak van een van de in die orkaan gezonken koopvaarders, aangegeven als SO1. Het was een van de schaarse vondsten van schepen van rond het einde van de zestiende eeuw, waarover we kunnen beschikken. Onderzoek aan het wrak leverde niet alleen de bevestiging van diverse eerdere veronderstellingen op, die waren gemaakt naar aanleiding van andere wrakvondsten uit die periode, zoals de *Mauritius* voor de kust van Gabon (1609), en de vondst van de overblijfselen van de *Batavia* op de Australische westkust (1629), maar opende ook een aantal nieuwe gezichtspunten.

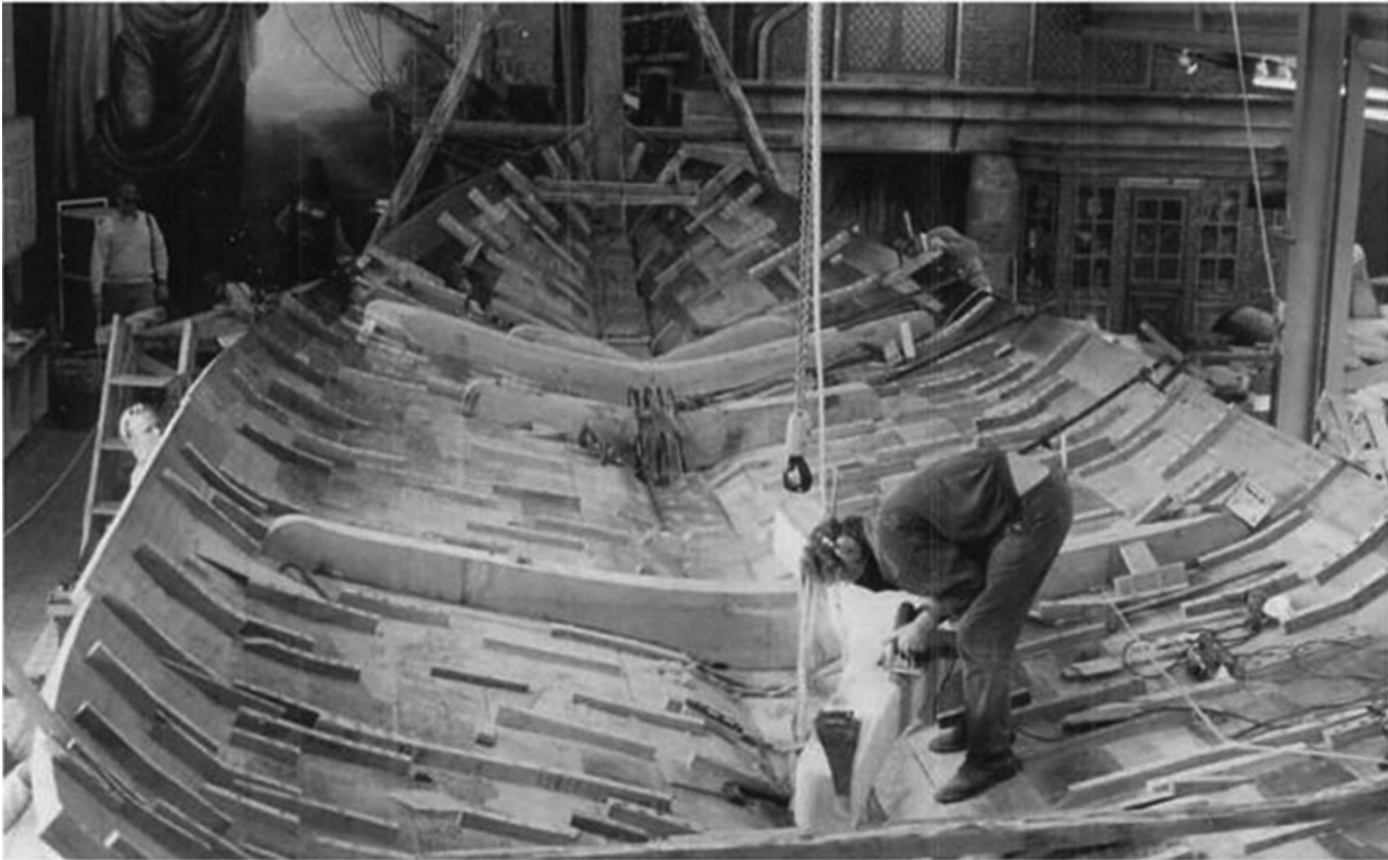
Er zijn enkele interessante theorieën opgesteld over het gebruik van de dubbele beplanking, waarover later meer, maar vooral de vorm van het schip gaf aanleiding tot verbazing. Anders dan verwacht zou kunnen worden bij een vrachtschip (het vervoerde graan) was de vorm niet, zoals we dat van zeventiende-eeuwse schepen gewend zijn, bijna rechthoekig, maar van boven gezien was het schip spoelvormig, met zijn grootste breedte er-

gens bij de midscheeps, ongeveer zoals we dat van de middeleeuwse koggen kennen en zoals we dat hierboven op diverse schilderijen en tekeningen al meenden te kunnen constateren. Verder liep het vlak veel meer op dan wat we uit zeventiende-eeuwse geschriften kennen en had het zelfs enige holte aan de onderkant. (zie afbeelding 66 op pag. 85) Het is jammer dat het onderzoek naar SO1 als gevolg van de moeilijke omstandigheden ter plaatse nog niet is afgerond en definitieve tekeningen van de vorm van het schip hier dus niet kunnen worden opgenomen, maar van belang is het feit dat de theorie, ontwikkeld aan de hand van vroege prenten en schilderijen over het grote verschil in breedte van de romp ter hoogte van het voorste schot van de bak en die in de midscheeps, werd bevestigd. Bij de bouw van dit zestiende-eeuwse schip is men inderdaad uitgegaan van andere basisregels dan die, welke in gebruik waren in de Gouden Eeuw.

De reden waarom men voor wat betreft de handelsschepen overgang op de vollere rompvorm ligt voor de hand. Primair was het vooral het laadvermogen waar de reders op uit waren, terwijl snelheid, in verband met de geringe bederfelijkheid van de waren die werden vervoerd toch niet zo belangrijk werd geacht. Minder begrijpelijk is dat ook de vorm van oorlogsschepen werd beïnvloed door het nieuw verworven inzicht, terwijl die toch juist bij snelheid zeer waren gebaat. Het verschil tussen koopvaardij- en oorlogsschepen was in de eerste helft van de zeventiende eeuw echter nog zo klein dat de laatste categorie kennelijk gewoon mee evolueerde. Extra draagkracht betekende tenslotte ook extra geschut en als dat dan ten koste van de snelheid zou moeten gaan, dan moest het zwaarst maar het zwaarst wegen. Wel kan gezegd worden dat als het model van de Hollandse Tweedekker 1660/1670 wordt vergeleken met dat van het VOC-schip de *Prins Willem* (1651) het oorlogsschip een tamelijk geveegd schip moet zijn geweest: onderscheid tussen de beide categorieën was er wel degelijk, maar met de extreme vorm van voor 1630 was het definitief afgelopen.

Het 'Duyfken'-project

Een ander nieuw gezichtspunt dat van belang is geweest voor de reconstructie van Barents' schip zijn de ervaringen, opgedaan bij de bouw van het Hollandse scheepje de *Duyfken* in Fremantle, West Australië, in de periode 1997 tot 1999. Het project was van belang voor de Australische geschiedenis omdat het de opvarenden van de *Duyfken* waren, die in 1616 als eersten een deel van de



Afbeelding 25: De bouw van de Duyfken in Fremantle, West-Australië. Duidelijk is te zien hoe de shell-first bouwtechniek werd gehanteerd: de spanten volgen de vlakplanken. Foto: Nick Burningham.

Australische kust (in de Golf van Carpentaria) in kaart hebben gebracht en Australië daarmee definitief op de wereldkaart plaatsten. Kort voor de Hollandse reconstructie was een ander historisch vaartuig in Fremantle nagebouwd. James Cooks *Endeavour*. Dat schip kreeg echter zijn vaste ligplaats aan de Oostkust van Australië, zeer tegen de zin van vele West-Australiërs. Als waardig plaatsvervanger koos men voor de bouw van het Hollandse schip de *Duyfken*, een opmerkelijke keuze als in aanmerking wordt genomen hoezeer het Australische historische besef nog steeds is geënt op de Engelse geschiedschrijving. Dit is er debet aan dat de gemiddelde Australiër tot voor kort oprecht geloofde dat hun continent in de achttiende eeuw door Cook was ontdekt en door niemand anders.

Al vroeg tijdens de research voorafgaande aan de bouw van het schip zocht het team contact met Nederland, wat onder andere resulteerde in een lange briefwisseling tussen de leider van het onderzoeksteam, Nick Burningham, en mij. Ik kon hem weinig concreets bieden, maar wel waren we het er al heel snel over eens dat als er één bouwwijze was die geschikt was voor dit project, dat het dan de traditionele oer-Hollandse 'shell-first' techniek was. In Or Schepen van Abel Tasman is uitgebreid aandacht geschonken aan deze bouwmethode en afgezien van een kort resumé in het volgende hoofdstuk ga ik hier aan de beschrijving ervan voorbij. Niettemin is het opmerkelijk hoe de scheepsbouwmeester, de Engelsman Bill Leonard, met groot vertrouwen het waagstuk heeft aangedurfd om zonder de steun van een



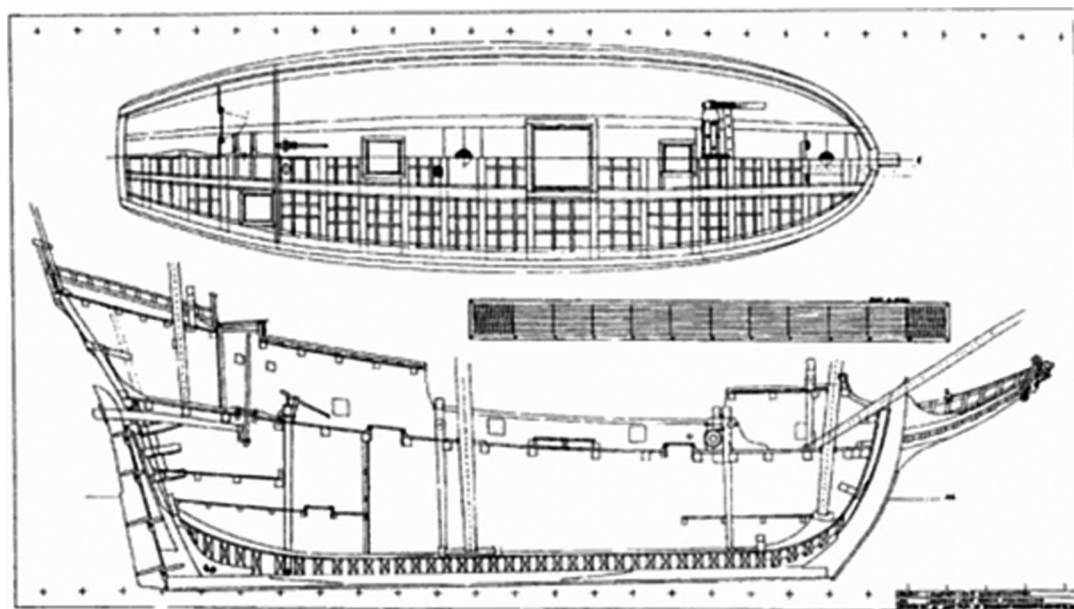
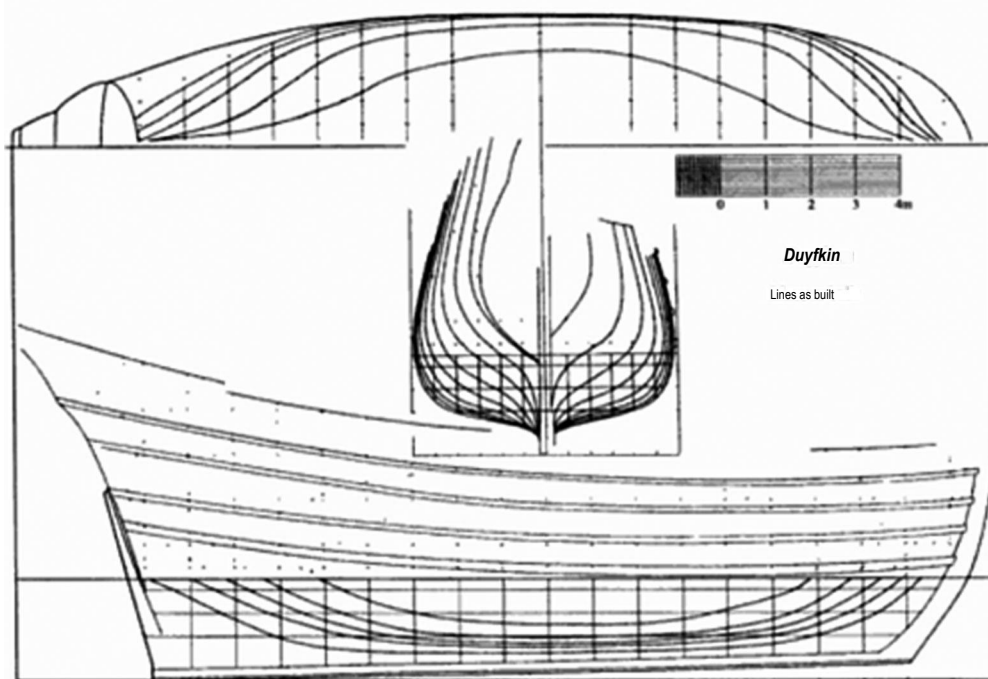
Afbeelding 26: De Duyfken onder vol zeil. Foto: Koben Garvey.

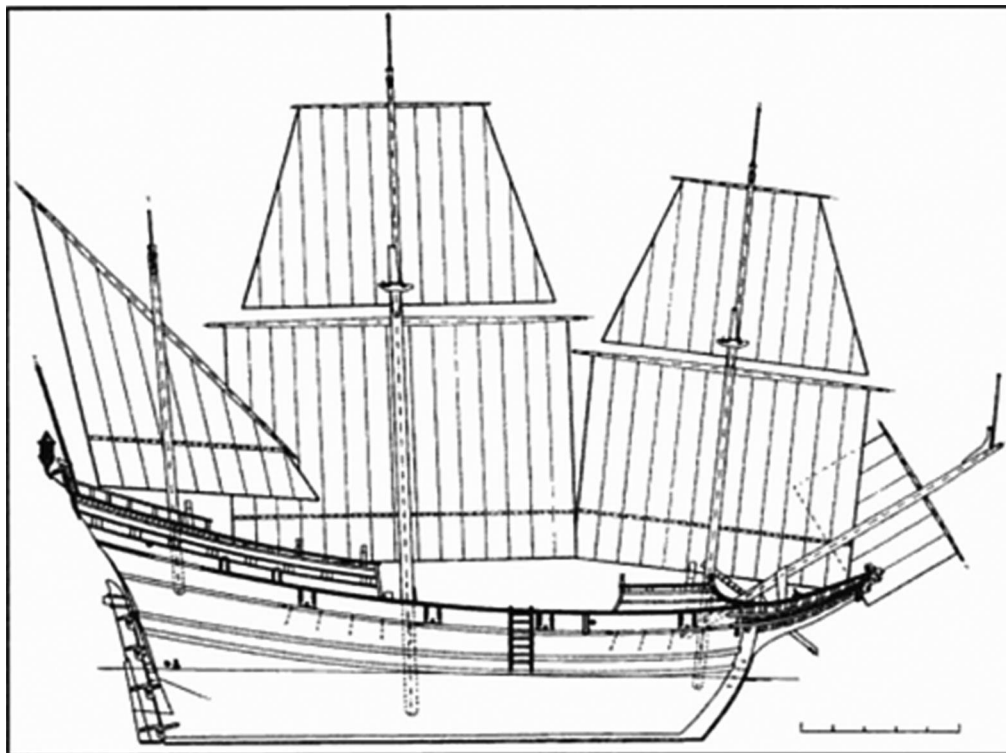
bouwtekening en met niet veel meer dan zijn eigen enthousiasme en de ervaringen van een paar modelbouwers het schip te bouwen op de manier zoals dat vier eeuwen eerder ook is gedaan. Het was buitengewoon bevredigend tijdens een bezoek aan Fremantle, waarvoor ik was uitgenodigd door de hoofdsponsor van het project, parelvisser Michael Kailis, bevestigd te zien dat modelbouwervaringen mede materiaal kunnen aandragen voor een reconstructieproject.

Afgezien van alle researchwerk dat Burninghams team verrichtte, kwamen ze ook nog met een nieuw gezichtspunt, dat mede de richting van het onderzoek bepaalde. Het voert te ver hier de hele historie van het kleine vaartuig te verhalen, maar het

was het team opgevallen dat het oorspronkelijke scheepje behoorlijk goede zeileigenschappen gehad moest hebben: eenmaal slaagde het erin onder bedreiging van een Portugese vloot een baai uit te komen zonder dat ook maar één van de andere schepen het wist te volgen en eenmaal losgevaaren van de rest kwam de Duyfken maanden eerder op haar bestemming aan. Eerdere pogingen Barents' schip te reconstrueren met gebruikmaking van de regels van Witsen en Van Yk leverden een vaartuig op met een zeer stompe boeg, zoals dat in de zeventiende eeuw gebruikelijk was. Het was moeilijk voor te stellen dat een schip dat zo was gevormd ooit andere schepen in snelheid de loef kon afsteken. Maarlevelds beschrijving van het zestiende-eeuwse schip

Afbeelding 26a en b: Lijnenplan en doorsnede van de 'Duyfken'. De tekeningen zijn gemaakt na voltooiing van de romp van de reconstructie. De onderzoeken hebben op grond van verschillende redeneringen aangenomen dat de 'Duyfken' een enkeldeks schip is geweest. Dat had natuurlijk grote consequenties voor de hoofdafmetingen van het schip, maar de rompvorm is duidelijk gebaseerd op de archeologische SO. vondst. Barents' schip. hoewel ongeveer even lang, moet twee dekken en dus ook een andere breedte en holte hebben gehad. Tekening: Nick Burningham.





Afbeelding 26c: zeilplan van de 'Duyfken'.

SO, sterkten de Australiërs in hun theorie dat er in de tijd van de *Duyfken* andere rompvormen in gebruik waren dan de rechthoekige veelladers van de Gouden Eeuw.

De vorm die het vaartuig dus kreeg, was relatief scherp in voor- en achterschip en het was prachtig om te zien, dat dezelfde methode die in de zeventiende eeuw een volle vorm opleverde als gevolg van de voorlijke plaatsing van het grootspant, een fijn gesneden scherpe vorm oplevert als dit verder naar de midscheeps wordt geplaatst.

Het spreekt vanzelf dat de ervaringen, in Australië opgedaan bij de bouw van de *Duyfken* dankbaar zijn verwerkt in de reconstructie van het schip van Barents.

Modelbouw als een vorm van onderzoek

Het bouwen van een model wordt gewoonlijk afgedaan als recreatie en dat is over het algemeen ook juist. Iemand die een scheepsmodel bouwt, pleegt daarmee nog geen onderzoek. Dat betekent niet dat men geen gebruik van modelbouw kan maken

om antwoorden op vragen te vinden. Met name bouwmethoden kunnen heel verhelderend met behulp van een model worden geïllustreerd, maar ook constructies laten zich in miniatuur uitstekend doorgronden, vooral daar waar ons ruimtelijk voorstellingsvermogen tekortschiet. Om de inwendige indeling van een schip het best te begrijpen worden ook tegenwoordig nog maquettes gemaakt van gecompliceerde scheepsdelen zoals machinerieskamers die zo in drie dimensies zijn te bekijken.

In het geval van de reconstructie van het schip van Barents was modelbouw een van de manieren een helder beeld te krijgen van de invloed van verschuivende uitgangspunten bij het concept van de shell-first bouwmethode en ook bij de bepaling van de grootte van het schip was proefondervindelijk onderzoek, want daar hebben we het hier eigenlijk over. uiteindelijk de enige manier om tot een beslissing te komen. Natuurlijk is archief-, picturaal en bronnenonderzoek onontbeerlijk voor verantwoorde reconstructies, maar zonder het 'handvaardig aspect' is een scheepsreconstructieproject een abstract en nutteloos gebeuren.

### Aanbevolen leesstof

Standaard werken zijn, ook voor het doorvorsen van deze vroege periode, de boeken van Nicolaes Witscn, Aeloude en Hedendaagse Scheepsbouw en Bestier (1671) en Cornelis van Yk, De Nederlandsche Scheepsbouwkonst Open Gestelt (1697). Modernere literatuur over het zeventiende-eeuwse scheepsbouw zijn H. Ketting. De Prins Willem. C.G. Dik, De 7 Provinciën (1993) en A.I. Hoving, Nicolaes Witsens Scheepsbouwkonst Open Gestelt (1994). Het uiterlijk en de vorm van een helaas in de tweede wereldoorlog verloren gegaan model van een Hollands 17de-eeuws oorlogsschip is gelukkig vastgelegd door H. Winter in: Ben Hollandse Tweedekker uit 1660/1670 (1970).

Hudson's reis staat beschreven in Henry Hudson's Reise onder Nederlandse Vlag 1609, geschreven door S.P. l'Honoré Naber en uitgegeven door de Van Linschoten Stichting, Den Haag 1921. De gegevens voor de replica van de 'Halve Maen' komen uit een kleine brochure, uitgegeven in Amsterdam, zonder jaartal, getiteld De Halve Maen en de Hudson en Fulton feesten te New York door E. Ruempol, en uit een nummer van het tijdschriftje, uitgegeven door de Holland-Society in New York: De Halve Maen. Magazine of the Dutch Colonial Period in America. New York. 1993.

In 400 Jaar Willem Barentsz (redactie Louwrens Hacquebord en Pieter van Leunen) geeft Gerald de Weerdt een mogelijke reconstructie van Barents' schip.

In diverse publicaties is het verhaal van Gerrit de Veer weergegeven. De meest toegankelijke is wellicht Overwintering op Nova Zembla uitgegeven als Prisma pocket door uitgeverij het Spectrum in 1978. de meest grondige door S.P. l'Honoré Naber, Reizen van Willem Barentsz, Jacob van Heemskerck. Jan Cornelis de Rijp 1594-1597. uitgegeven door de Van Linschotenvereniging in 1917.

Mijn reis naar Moskou haalde uitgebreid de landelijke en provinciale pers op 24 mei 1994. Acties om de resten van het schip naar Nederland te halen zijn sindsdien uitgebleven.

Het eerste bericht over de Barents-vondsten is van J.K.J. de Jonge. Nova Zembla. De voorwerpen door de Nederlandsche zeevaarders na hunne overwintering aldaar in 1597 achtergelaten en in 1971 door Kapitein Karlsen teruggevonden, beschreven en toegelicht. 's-Gravenhage. 1872.

Over de laatste expeditie naar Nova Zembla vindt men gegevens in Behouden uit het Behouden Huys de door het Rijksmuseum uitgegeven catalogus van de Barents vondsten.

De tekst over de voorbereidingen van de tweede expeditie zijn te vinden in het Zeeuws Rijksarchief en is door diverse mensen getranscribeerd. Herman Ketting Ir. heeft hem zelfs geannoteerd. Voor zo ver bekend is het stuk echter nooit uitgegeven.

Over de namen van diverse scheepstypen is verhelderend geschreven door Andre Wegener Sleswyk in: De Gouden Eeuw van het Fluitschip. Franeker. 2003.

Thijs Maarleveld heeft een voorlopig rapport uitgebracht over de beplanking van SO1: Double Dutch Solutions in Flush-planked Shipbuilding, gepubliceerd in 'Ancient Shipbuilding Traditions', de 'proceedings' van het zesde 'International Symposium of Ship and Boat Archaeology' onder de redactie van Chr. Westerdahl en F. Rieck. 1992. Over de achtergronden van de ramp in de Kerstnacht van 1593 is door Milja van Tielhof een uitstekend rapport geschreven: Het Wrak van Scheurak SO1. Verslag van een Speurtocht. (1997) Het ligt ter inzage in de bibliotheek van het Scheepvaartmuseum te Amsterdam.

Over de vondst van de Mauritius, die in 1609 voor de kust van Gabon verging is gerapporteerd door Michel l'Hour. Luc Long en Eric Rieth: Le Mauritius. La Memoire engloutie (1989)

Over het wrak van de Batavia deed Jeremy Green verslag in 'The VOC ship Batavia wrecked in 1629 on the Houtman Abrolhos. Western Australia', in: The International Journal for Nautical Archaeology IV.I.

Over het Duyfken-project is in 1999 een boek verschenen van James Henderson. "Sent Forth a Dove". Discovery of the Duyfken. Over de technische ins en outs zie Nick Burningham en Adriaan de Jong, 'The Duyfken Project: an Age of Discovery ship reconstruction as experimental archaeology', in: International Journal for Nautical Archaeology (1997) 26.4:277-292. Prachtig fotowerk van het schip is te zien in: Robert Garvey, De bouw van een schip. De VOC replica Duyfken (2002).



*Afbeelding 27: De Kogge, gebouwd in kampen (1995-1998), naar voorbeeld van een set complete wrakvoorst van een veertiende-eeuws exemplaar in de IJsselmeerpolders. In de literatuur gaapt een groot gat tussen het koggeschip en de schaarse informatie die tot nu toe over de laat-zestiende-eeuwse vondst in het Scheurak is gepubliceerd. Foto. Bertel Kolthof, ANWB.*

## Hoofdstuk III

## RECONSTRUCTIE VAN HET SCHIP

DOOR AB MOVING

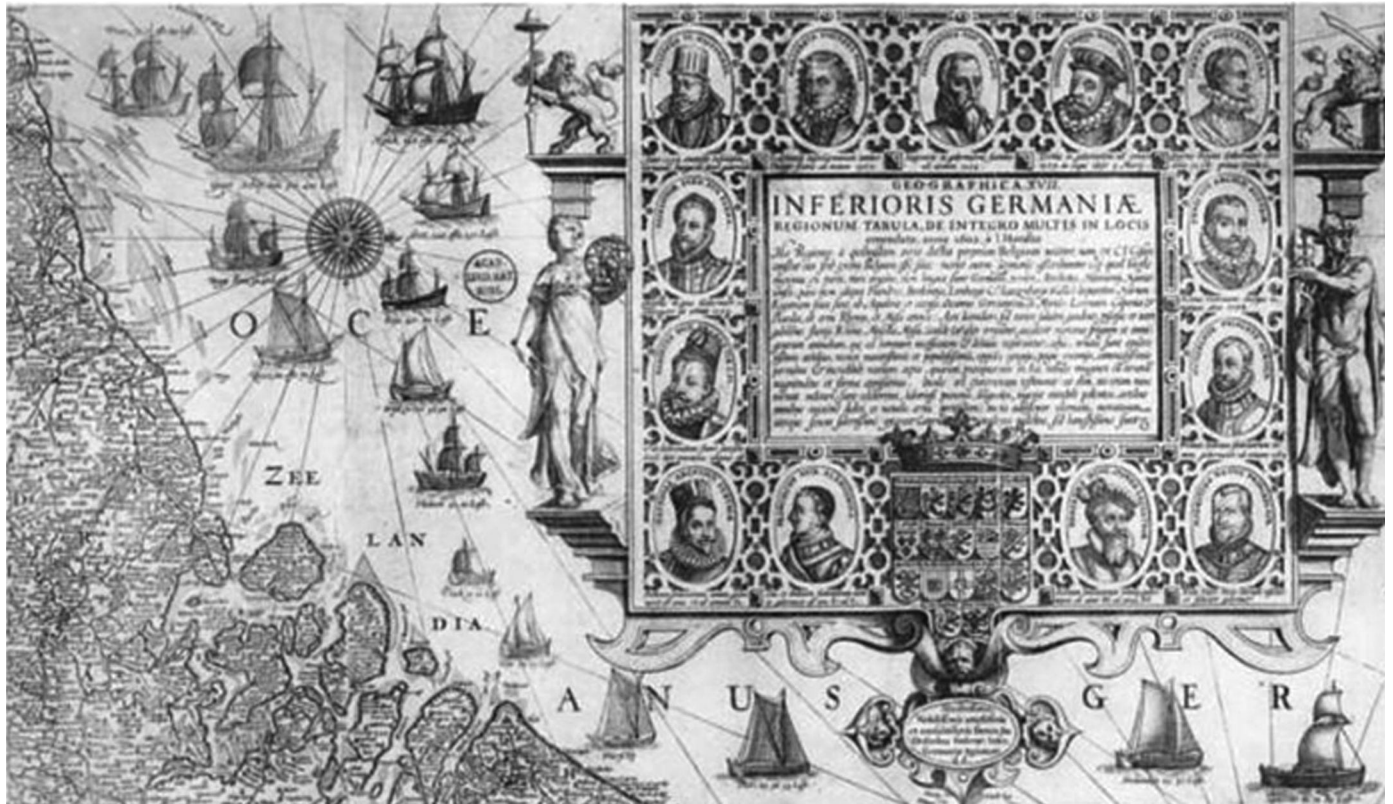
## 3.1 op zoek naar algemene kenmerken

De ontwikkelingsgeschiedenis van het Nederlandse schip kan niet volledig aan de hand van modellen of wrakvondsten worden gevisualiseerd. Van de middeleeuwse koggen zijn in de drooggelegde IJsselmeerpolders en elders diverse wrakken van verschillende grootten gevonden, zodat dat een type is waarvan we genoeg weten om een getrouwe reconstructie mogelijk te maken, dat is dan ook in de jaren negentig door De Boer & Sars in Kampen met succes is gedaan. Maar van het schip dat de kogge als groot zeegaand schip van de Lage Landen heeft opgevolgd, de hulk, weten we niets. Of misschien kennen we het type wel, maar onder een andere algemene naam: bijvoorbeeld 'karveel', 'razeil' of zelfs gewoon 'schip'. Pas de vondsten van SO1, de Mauritius en in veel mindere mate de Batavia scheppen enigszins een beeld van grote zeeschepen van de periode rond 1600. zodat er daarvoor een gat van ongeveer twee eeuwen valt in onze kennis. Uit archeologische vondsten kennen we het scherp gesneden onderwaterschip van de veertiende-eeuwse kogge, maar deze had rechte stevens en een merkwaardig wijd uitlopend bovenwatergedeelte. Door het ontbreken van een continu beeld van de ontwikkelingen in scheepstypen wordt het vaststellen van kenmerken voor schepen van de vijftiende en zestiende eeuw een gewaagde onderneming. Jammer genoeg heeft de Rijksdienst voor Onderwater Archeologie, die een vroeg-zestiende-eeuws schip heeft gevonden en onderzocht, nog steeds geen kans gezien daarvan in publicaties een volledig beeld te geven. We kunnen op dit moment hoogstens zeggen dat voor een aantal typen uit Barents' tijd waarschijnlijk de kromme, veel vallende voorste-

ven (die bovenaan zelfs een beetje een inwaartse bocht aanneemt), de eveneens veel vallende, meestal rechte achterstevens en de sterk naar binnen getrokken boordwanden boven water vanuit een maximale breedte iets beneden dekniveau karakteristiek waren. We kunnen dat zien op alle afbeeldingen die ons ter beschikking staan. Wat daarop echter voor ons oog verborgen blijft, is het scherpe onderwatergedeelte, dat uit de koggetijd moet zijn overgebleven en dat, zoals we al eerder stelden, in de loop van de zeventiende eeuw werd vervangen door de plane bodem en de volle kop. een vorm die zeker profijtelijk was voor het laadvermogen, maar ongetwijfeld ten koste moet zijn gegaan van veel van de gunstige zeileigenschappen van de eerdere typen.

*Typering*

Van wat voor type was het schip waarmee Barents zijn expeditie uitvoerde? Het is lastig een etiket te plakken op schepen die werden gebruikt voor ontdekkingsreizen. En dat geldt zowel voor de grote vaartuigen als voor de kleine, waarover we het hier hebben. Kapitale 'schepen van geweld' die eerst een meer of minder succesvolle carrière bij de Hollandse admiraliteiten hadden doorlopen werden daarna zonder veel plichtplegingen afgestaan voor de eerste schipreizen en met redelijk succes. Zo'n gemakkelijke overgang van de ene naar de andere functie betekent in feite dat men bij de constructie van deze grote schepen nog weinig verschil maakte tussen vracht- en oorlogsschepen in de keuze van dimensies en rompvorm. Dat zou later in de eeuw sterk veranderen, toen gaandeweg een zodanige specialisatie optrad dat bijvoorbeeld alleen al binnen het type 'de fluit' speciale varianten



Afbeelding 28: De kaart van Hondius en Kaerius (1602, fragment), voorstellende 'Inferioris Germaniae'. Nederduistland, ofwel de Ulge landen. Deze kaart geeft als een van de weinige bronnen van een groot aantal scheepstypen de namen en hun grootten. Copyright Leiden University Library, collectie Bodel Nijenhuis.

werden gebouwd voor het vervoer van hout, graan en stukgoederen, nog los van de aanpassingen aan ondersoorten zoals de walvisvaarder en de als oorlogsschip gebruikte fluit. Rond 1600 lag dat kennelijk allemaal nog wat eenvoudiger. Natuurlijk waren er verschillende typen vaartuigen, maar de diversiteit onder de binnenvaarders lijkt aanzienlijk groter te zijn dan onder de zeeschepen, waarvan we maar een paar typen kennen. Op de in 1602 door Hondius en Kaerius uitgegeven landkaart van 'Inferioris Germaniae' staat een aantal typen met bijbehorende typenaam afgebeeld. Hoewel de vervaardiger van de kaart zelf geen onderscheid tussen zee- en binnenschepen maakt, zien we aan zeeschepen weergegeven de hulk (100-150 last), de boot (120-130 last), het jacht (30 last) en het bootje (30-40 last). Voor de zeevisserij zijn getekend: de buis (40-90 last), het waterschip en de pink (10-12 last). Voor de kust- en binnenvaart: de vlieboot (60-

90 last) en het wijdcarveel (30-50 last). Geringe aantallen dus. Maar van de binnenvaartschepen (van 8 tot 50 last) zijn maar liefst elf typen vertegenwoordigd: de drommelaar, de samou-reus, de pleit, de heude, de turfpot, de Zwolse en Utrechtse veerschuit, de krayer, de damloper, de krabschuit en de Utrechtse schietschuit. Helaas zijn de weergegeven vaartuigen erg eenvoudig uitgevoerd en missen ze vrijwel alle detaillering. Verbazingwekkend genoeg is de beroemde fluit die in de jaren negentig van de zestiende eeuw ontstond niet afgebeeld, terwijl we diens naaste verwant, de boot, wel tegenkomen, maar hier vreemd genoeg afgebeeld met een vlakke spiegel.

Van de expedities die voorafgingen aan Barents' noodlottige reis naar Nova Zembla kennen we enkele typen: een vlieboot, een buis, een jacht. De vlieboot is nog weinig gedefinieerd en de buis was in principe een vissersvaartuig, maar in dit verband het inte-



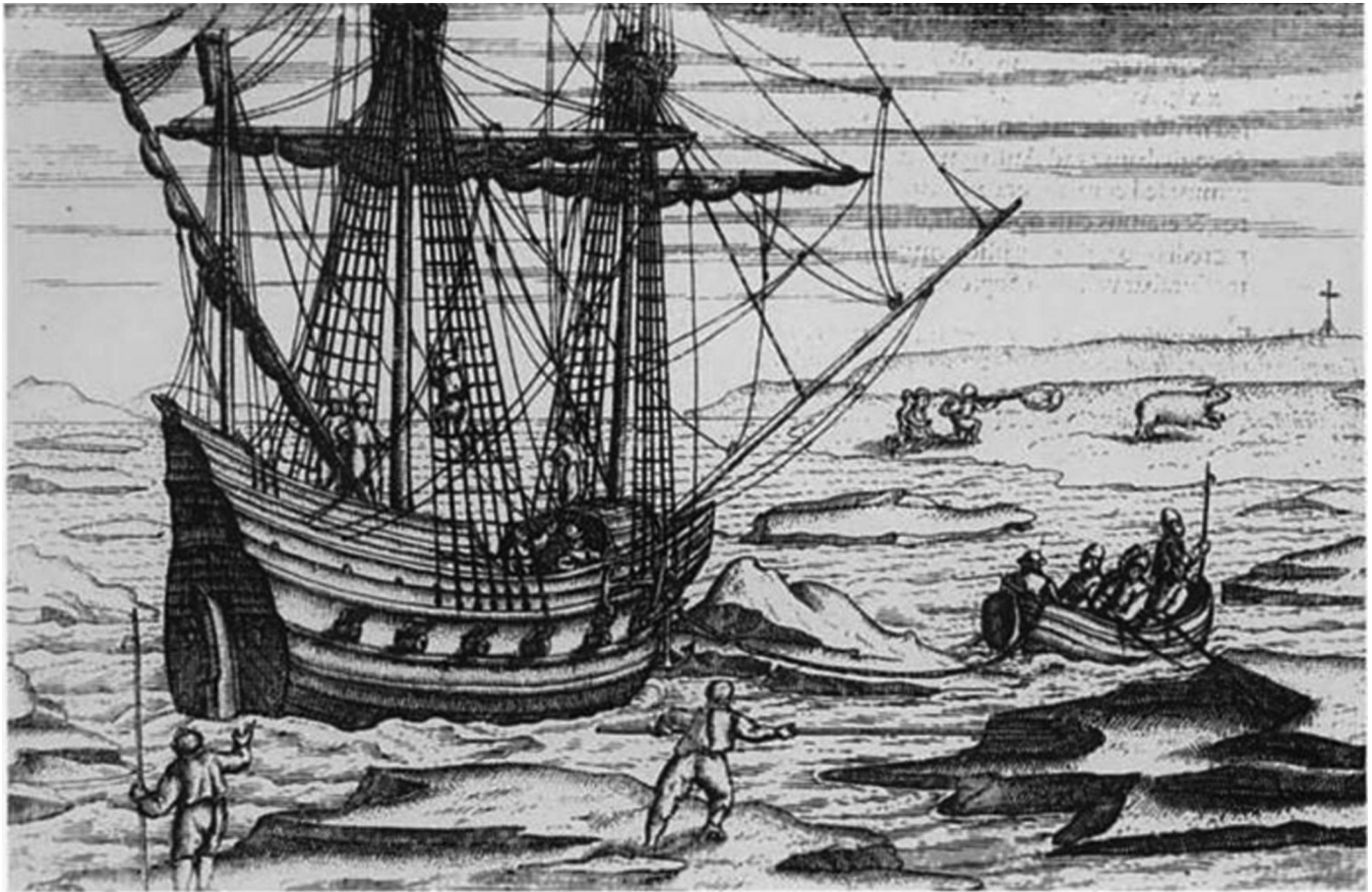
Afbeelding 29: Hendrick Cornelisz Vroom (1566-1640): *Thuiskomst van de tweede schipreis door Jacob van Neck.* Rijksmuseum Amsterdam.

ressantste type is het jacht. Als we kijken naar de manier waarop de grotere expedities naar Indië aan het eind van de zestiende en het begin van de zeventiende eeuw werden uitgerust valt op dat zo'n vloot bijna altijd bestond uit een paar grote, machtige, zwaar bewapende 'jachten' schepen, die werden vergezeld door een of twee kleine 'jachten'. Met zijn grote manoeuvreerbaarheid en zijn geringe diepgang was het jacht bij uitstek geschikt om onbekende kusten te verkennen, in kaart te brengen en contacten te onderhouden tussen delen van de vloot of het vasteland. Het heeft er alle schijn van dat Barents' schip zo'n jacht is geweest: klein, wendbaar, goed bewapend, met een relatief kleine bemanning, een schip dat de opdrachtgevers een goedkope manier bood om een ontdekkingsreis te laten uitvoeren.

Van afbeeldingen kennen we diverse jachten, waarvan een aantal dezelfde kenmerken heeft als het schip op de prenten van De Veer, zoals bijvoorbeeld de merkwaardige puntvormige achterspiegel. Het hierboven aangehaalde Zeeuwse verslag van de aankoop van twee schepen voor de tweede reis benoemt die

vorm zelfs: een pijlstaart. Het is niet uitgesloten dat de pijlstaartvorm een sterke aanwijzing is dat Barents' schip van geringe afmetingen is geweest. Het invallen van de boorden werd gedictieerd door de hoogte van de masten en de hoek die de wanten daarmee maakten. Die wanten moesten vrij blijven van de scheepswand, die zich naar achteren toe met dezelfde hoek voortzette. Bij grotere schepen zien we op schilderijen nooit puntige achterspiegels. Hun spiegels hebben de vorm van een afgeknotte, smalle gelijkzijdige driehoek. Hoogstens zou kunnen worden opgemerkt dat de bovenzijde veel smaller was dan bij soortgelijke schepen later in de eeuw. Waarschijnlijk hoefde juist bij kleinere schepen de spiegel van boven niet worden afgesneden, omdat de zijden daar elkaar eerder ontmoetten.

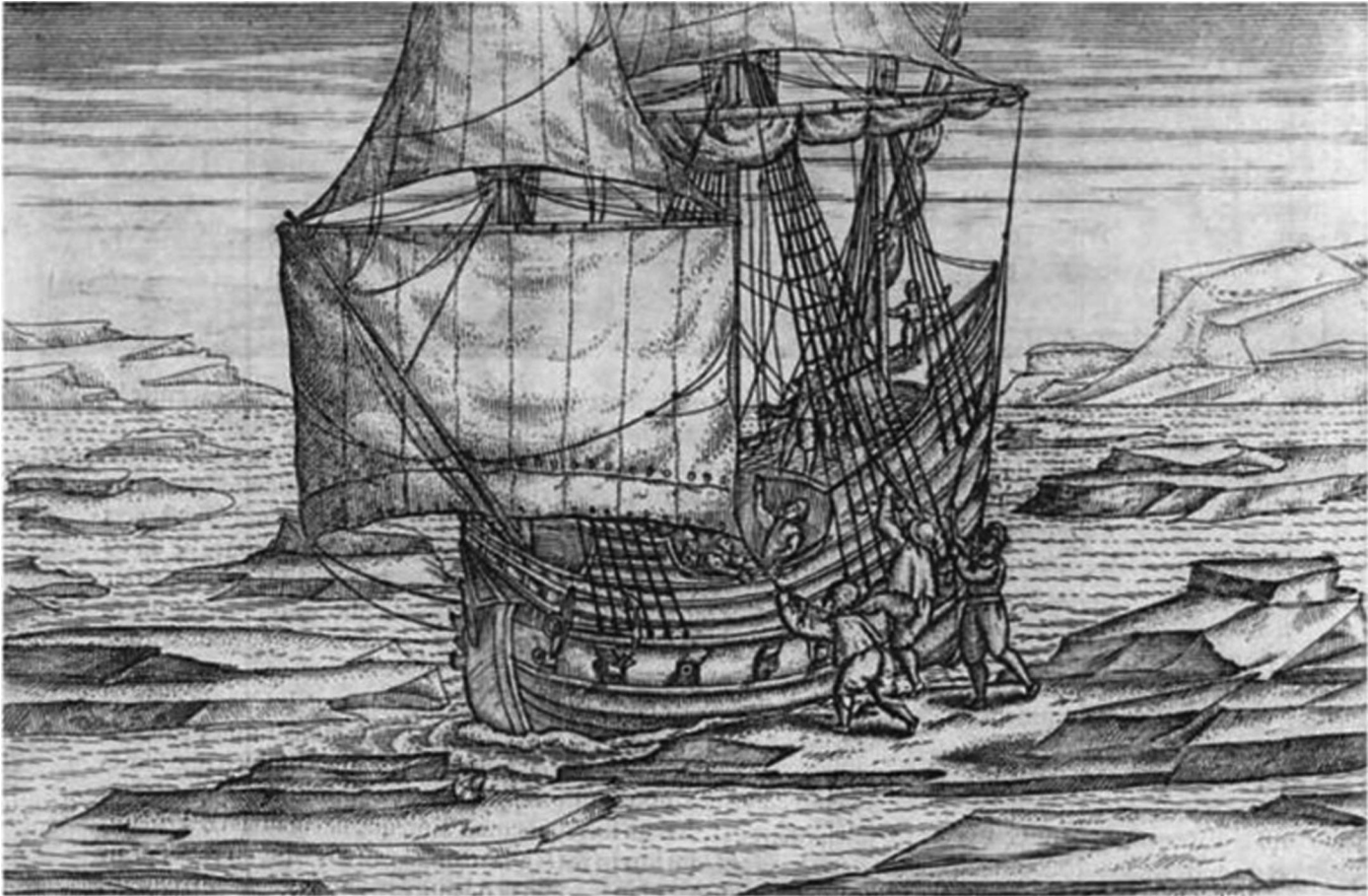
Opvallend is het feit dat er op schilderijen en tekeningen, zelfs als het over vergelijkbare, betrekkelijk kleine schepen gaat, vaak twee geheel doorlopende dekken worden afgebeeld. Waarschijnlijk had dat te maken met de wens of de noodzaak het geslacht zo veel mogelijk droog op te stellen, niet bereikbaar voor



Afbeelding 30: Prent nr. 8 uit De Veen dagboek. Er zijn tot nu toe geen bestekken gevonden van tweedeks schepen die korter waren dan  $85 \frac{1}{2}$  voet (ca. 24 meter). Toch lijkt Barents' schip aanzienlijk kleiner.

regen- of buiswater. Het merkwaardige is dat de lijst van de in Witsens boek geciteerde zeventiende-eeuwse scheepsbouwer Cornelis Grebber, die de voornaamste afmetingen van schepen tussen 60 en 200 (sic) voet geeft, pas bij schepen van 85 voet (ca. 24 meter) en meereen tweede doorlopend dek vermeldt. Maar de afgebeelde kleine tweedekkers uit Barents' tijd lijken die 24 meter lang niet te halen. Toch is op (nagenoeg) alle kleine oorlogsjachten van rond 1600 dat tweede dek wel degelijk te zien, ook als de geschatte scheepslengte royaal beneden de 85 voet blijft. Als wij ons in deze waarneming niet vergissen, dan betekent dat dat de lengte-breedte-holte verhouding niet dezelfde kan zijn geweest als in de zeventiende eeuw, anders zou de stabiliteit van

het vaartuig ernstig te wensen over laten. Die zeventiende-eeuwse verhouding was standaard ongeveer  $20 : 5 : 2$ , dat wil zeggen dat de breedte 25% van de lengte en de holte 10% was. Rond 1600 moeten de waarden voor de breedte, en in mindere mate ook voor de holte voor een klein tweedeks schip hoger liggen, met andere woorden: een schip uit de vroege periode was breder en wellicht ook dieper. In het eerder genoemde Zeeuwse Rijksarchief vinden we bestekken die dat vermoeden bevestigen: een tweedeks pinasse uit 1593 mat  $85 \frac{1}{2} \times 26 \times 11$  voet. De breedte is hier ongeveer 33% van de lengte in plaats van 25, de holte  $12 \frac{1}{2} \%$  in plaats van 10, zodat hier eerder sprake is van een verhouding van  $24 : 8 : 3$ . En als we het schip nog kleiner willen maken, dan



Afbeelding 31 : prent nr. 9 van deVeer: Achter het als rooster uitgevoerde halfdek zien we het dek ongeveer een voet verspringen. Hieronder was de kajuit van de schipper.

vallen die cijfers alleen nog maar onvoordeliger uit. Het is jammer, en misschien veelzeggend, dat bestekken van kleinere tweedeks pinassen of jachten tot nog toe niet zijn aangetroffen.

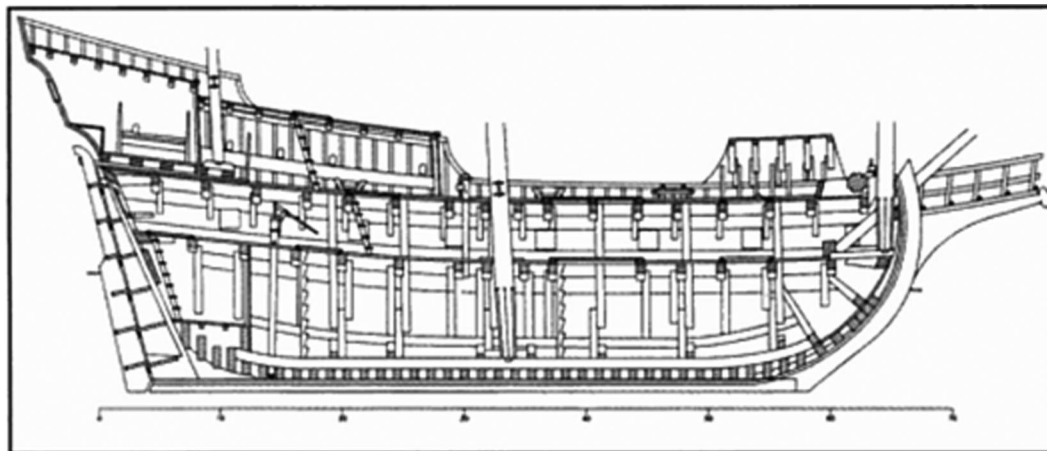
Zeer globaal begint zich nu langzamerhand al iets van een concreet schip voor ons af te tekenen:

- Volgens de iconografie moet dat van Barents vrij sterk vallende stevens hebben gehad, waren de boorden krachtig naar binnen getrokken, had het twee doorlopende dekken met een opbouw voor en achter, was de romp aan de voorkant voorzien van een galjoen en liep hij achter uit in een gepunte spiegel, die de kajuit afslot. Er waren vermoedelijk zes of zeven geschutspoorten aan weerszijden van het schip en op het ni-

veau van het bovendek was de romp schootsvrij gemaakt voor het gebruik van roeren en musketten. Het had drie masten en een boegspriet en voerde twee bijboten.

- Volgens archeologische bronnen had het schip een dubbele huid en was het onder water relatief scherp gesneden met een rijzend vlak.
- Volgens archiefstukken was het waarschijnlijk extreem breed (gerekend naar zeventiende-eeuwse maatstaven) en had het zijn grootste breedte ongeveer midscheeps en iets beneden-deks.

In het hierna volgende zullen we trachten die omschrijving nog wat verder uit te breiden.



Afbeelding 32: Tekening van de inwendige verdeling van het schip van Barents, gemaakt aan de hand van De Veers afbeeldingen.

### 3.2 Inwendige indeling

Van belang voor de reconstructie is hoe het schip van binnen is ingedeeld in compartimenten. Op prent 8 van De Veers verslag wordt ons een blik gegund over het achterdek. We zien boven een als rooster uitgevoerd halfdek het dak van de kajuit met een opstapje van ongeveer een voet uitsteken. Het lijkt niet waarschijnlijk dat in de kajuit veel meer staruimte nodig zou zijn als onder het halfdek, waar de roerganger de hele dag stond. Er is echter een zinnige theorie te verbinden aan het verschil in hoogte tussen het halfdek en het campagnedek: de kajuit moet in zijn geheel ongeveer een voet zijn opgetild zodat de helmstok onder de kajuitsvloer kan draaien. Deze bouwwijze kwam regelmatig voor, zoals is te zien bij Tasmans fluitschip en bij statenjachten, waarvan nog originele tekeningen en modellen bestaan.

Dat geeft een aardige aanzet voor de rest van het schip. Dat er twee doorlopende dekken waren, hebben we hiervoor al geconstateerd: laten we ze van onder naar boven respectievelijk de overloop en het verdek noemen, hoewel we in bestekken uit die periode ook andere, verwarrender benamingen tegenkomen (voor verdek bijvoorbeeld 'koebrug' en voor halfdek 'bovenet' of 'bouchenet'). Onder in het ruim mogen we aannemen dat de ruimte voor de ankerkabel, het kabelgat, was afgeschermd van de ruimte waar lading, proviand en water werd bewaard. Het kabelgat lag gewoonlijk voorin het ruim, met daarvoor hoogstens nog een kleine bergruimte in de boeg, de hel genaamd. Achter het kabelgat lag de laadruimte en was plaats voor de voedsel-

drinkwatervoorraden met geheel achterin nog specifieke voorraadruimten, zoals de kaas- en broodkamer en daaronder de kruitkamer.

Achter op de overloop zal de konstabel zijn verblijf hebben gehad, wellicht afgeschermd van de rest van het geschutsdek door een schot. Gezien de grootte van het schip lijkt het onwaarschijnlijk dat dit dek voor een gemiddeld persoon stahoogte heeft gehad. Comfort zal hier niet het belangrijkste motief van de bouwers zijn geweest. Belangrijker was het het zwaartepunt van het hoge schip zo laag mogelijk te houden en tegelijkertijd de kanonnen een overdekte ruimte te bieden. Het eerder genoemde bestek van de pinasse biedt zes voet staruimte tussen de balken, dat is 1.70 m, maar het is niet uitgesloten dat men ervoor een kleiner schip nog een halve voet afhaalde. Te beoordelen naar de vloeiende lijn waarin de geschutspoorten zijn aangebracht (over de gehele lengte netjes tussen de berghouten) lijkt het erop dat beide doorlopende dekken niet in het achterschip waren geknikt of zelfs lager gelegd, om het geschut een stabiele plaats te geven, maar dat het dek van voor tot achter ongebroken doorliep.

Het verdek was aan de voorkant afgedekt door een vrij primitief tonvormig afdak, vergelijkbaar met de tent die vaak achterop een vlieboot was te zien. De ruimte werd door De Veer het Vooronder' genoemd. Daar stond het braadspil waarachter volgens het dagboek de mannen zich nog verschanst hebben tegen ijsberen die aan boord waren geklommen toen het schip al vast lag in het ijs. Ook stond hier de kombuis, waarvan men zich niet veel

meer moet voorstellen dan een platte ijzeren bak, eventueel met aardewerken tegeltjes bekleed, maar in dit geval waarschijnlijk eenvoudig met een laag zand gevuld, waarop een vuurtje werd gestookt om op te koken. Het simpele smeedijzeren haard ijzer is in het bezit van het Rijksmuseum, samen met een paar flinke koperen kookpotten. De kombuis werd, kort nadat het schip was vastgelopen, naar onderin het ruim verplaatst, en later heeft het rooster kennelijk in het Huys dienst gedaan, want daar werd het in 1881 door kapitein Karlsson aangetroffen. Het galjoen was bereikbaar via het voordek, waar de spil stond. Op het galjoen werden de boelijns van de fokkemast belegd en tevens kon de bemanning daar zijn gevoeg doen. Achter de grote mast werd het dek overhuifd door een halfdek, het 'achteronder' genaamd, uitgevoerd als roosterdek, ongetwijfeld om het toch al te hoge schip niet te belasten met op het dek achterblijvend water en ook om eventuele enteraars van onderaf te kunnen bestoken. De helmstok kwam over het dek en onder de kajuit en de bezaansmast door. De voet van de bezaansmast rustte op de iets doorgetrokken kajuitsvloer. Aan weerszijden van de bezaansmast gaf een deur toegang tot de kajuit. Bovenop de kajuit was een soort campagnedekje, waarop we op De Veers afbeeldingen soms een trompetter zien getekend.

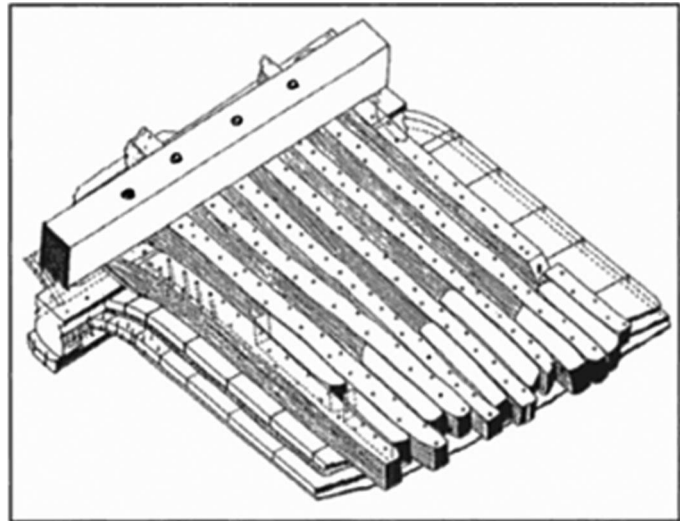
### 3.3 Huidbeplanking

Zoals gemeld hadden wij de buitengewone en zeldzame kans een echt stukje van de romp van Barents' schip in Moskou te kunnen onderzoeken. Het bijzondere aan de Russische vondst is dat eruit blijkt dat de huid van het schip bestond uit twee lagen. Dit vereist enige toelichting. Allereerst is er een onderscheid te maken tussen enerzijds wat in de terminologie een 'dubbeling' heet en anderzijds een dubbele huidlaag.

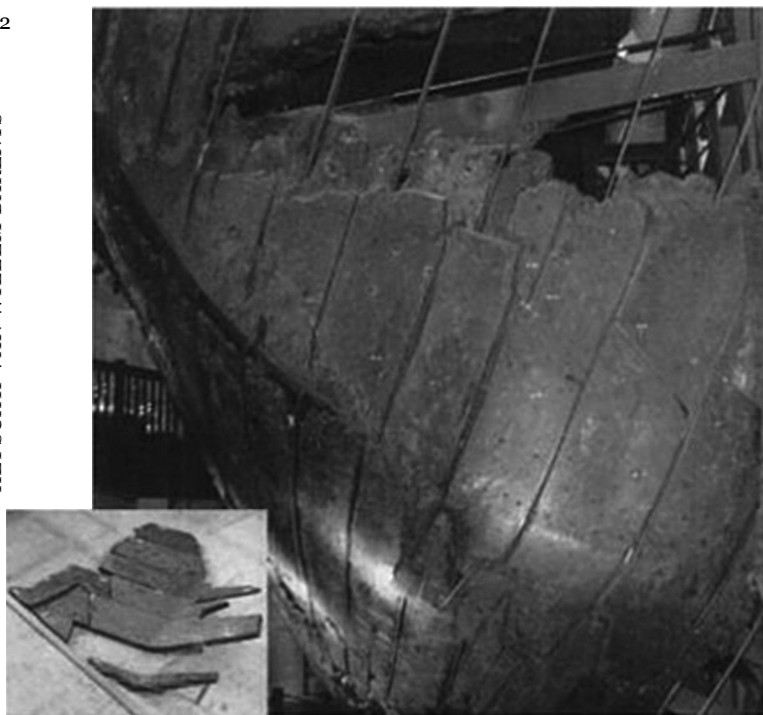
Een dubbeling was een extra laagje hout, gewoonlijk bestaande uit vuren of grenen plankjes van ongeveer een centimeter dik, die op het onderwatergedeelte van de eerste huid werd gespijkerd om te voorkomen dat die door de paalworm, *teredo navalis*, werd aangetast. De platte, vierkante koppen van de spijkers, waarvan er vier op een vierkante duim gingen, roestten aan elkaar vast en vormden zo een bijna ondoordringbare laag corrosie om het schip. Als de paalworm er toch in slaagde zich te nestelen in de goedkope plankjes, dan kwam het zelden voor dat het

beest 'door at' tot in de huid van het schip, daartoe nog eens extra ontmoedigd door de laag teer met koeienhaar die tussen de beide lagen was aangebracht. Wist het schadelijke dier zich echter toch een weg te banen naar de huidplanken van het schip, dan verloren deze in korte tijd hun sterkte en waterdichtheid en zo kon de paalworm het verlies van schip, lading en bemanning veroorzaken. De dubbeling werd na elke grote reis vervangen, als toch de scheepshuid moest worden schoongemaakt en ontdaan van aangroei. Vooral in warme streken leefde een buitengewoon schadelijke variant van dit ongedierte en het is dus geen wonder dat we de dubbeling aantreffen op alle wrakken van schepen die op tropische wateren hebben gevaren. Voorde schepen van de vaart op Scandinavië was een dubbeling niet nodig. In het koude, brakke water van de Oostzee ontbrak de paalworm geheel. Vanaf het einde van de achttiende eeuw begon men het onderwatergedeelte van scheepsrompen bij wijze van dubbeling te bedekken met platen koper, wat als bijkomend voordeel had dat de aangroei van algen en schelpdieren erdoor werd afgeremd.

Een dubbele huidlaag is een heel ander nog niet geheel begrepen verschijnsel dat we (bijna) uitsluitend zien toegepast op Hollandse schepen van rond 1600. De schaarse archeologische vondsten op dat gebied zijn niet de enige aanwijzingen voor dit



Afbeelding 33: Dubbele huid bij de 'Mauritius', vergaan in 1609 voor de Afrikaanse kust. Uit: *Le Mauritius, la Mémoire Engioutie*, door Michel 'Hour. Luc long en Eric Rieth. 1989. Tekening: Michel Rivall.



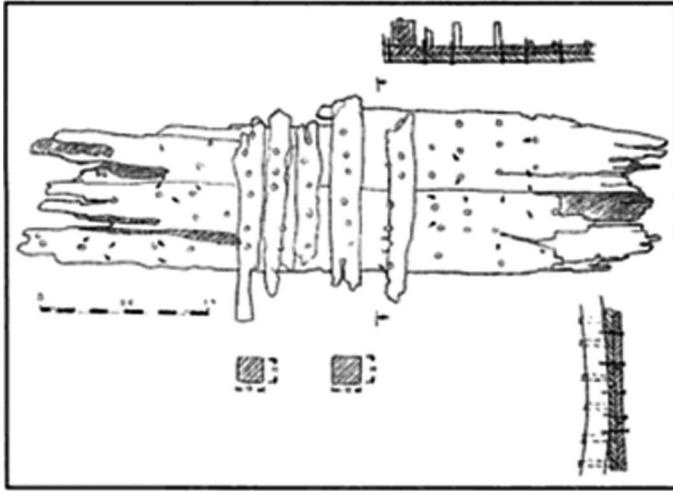
Afbeelding 34: Foto van de dubbele spiegelplanken van de oorspronkelijke 'Batavia' (1628). Met dank aan het Westem Maritime Museum, Fremantle, West-Australië.

fenomeen, ook in bestekken van die tijd wordt de dubbele huid uitdrukkelijk genoemd. De binnenste huidlaag van SO1 in het Scheurrak had een dikte van 4 duim, wat normaal is voor een schip van 120 a 140 voet. Daar overheen was nog een tweede huidlaag van dezelfde dikte aangebracht, die met houten pennen aan de eerste laag en aan de spanten was verbonden. Het wrak van de Mauritius, dat sinds 1609 voor de kust van Gabon ligt, vertoonde niet alleen een dubbele beplanking van ongeveer dezelfde dikte, compleet met de daarbij behorende dubbele spolling in kiel en stevens, maar had tussenbeide nog een laag lood. De buitenste laag was echter niet met pennen op de onderste laag aangebracht maar door middel van spijkers. Daaromheen was het schip ook nog eens voorzien van een vuren dubbeling, als bescherming tegen 'ineetinghe' door de worm. Bij Barents' schip waren zowel de eerste als de tweede laag slechts 4 cm dik (1½ duim) en was de tweede laag, net als bij de Mauritius, aangebracht middels spijkers.

Wat precies de reden is om een schip dat al geheel volgens de regels is beplankt, nog eens van een dure extra laag planken van dezelfde dikte te voorzien is niet helemaal duidelijk. Sommigen houden het erop dat de dubbele laag de waterdichtheid vergrootte, wat min of meer wordt gestaafd door de vondst van het wrak van de Batavia (1629). Aan dit schip trof men in een hoek gezaagde of gehakte (!) planken aan, die de naad tussen de spiegel en de huidbeplanking afdichtten. Was deze 'dubbeling' misschien een rudiment van de geheel gedubbelde huid van enkele decennia daarvoor?

Andere geleerden gaan uit van de gedachte dat de scheepsbouw nog maar net de overstap had gemaakt van overnaadse naar karveel beplanking. Doordat de planken bij de laatste vorm alleen maar met de smalle zijden tegen elkaar liggen en, anders dan bij de overnaadse techniek, geen onderling verband hebben, moest de sterkte van het schip komen van óf veel dikkere spanten óf van een dubbele laag huidplanken. Hoewel het er op lijkt dat de laatste optie aanvankelijk is uitgete probeerd, viel de uiteindelijke keuze uit ten gunste van dikkere spanten. Weer anderen denken dat het kwam door de onzekerheid die het bouwen van veel grotere schepen met zich mee bracht. Toen in de laatste decennia van de zestiende eeuw de vraag naar vervoerscapaciteit steeg, moest men grotere schepen bouwen. De tot dan toe gebruikelijke overnaadse bouwwijze had een duidelijke lengtelimiet gekend en door over te gaan op de Zuid Europese karveelbouwtechniek kon men opeens veel groter bouwen. Daarbij begon wel het probleem van de langsscheepse sterkte te spelen. De oplossing zou kunnen zijn gezocht in het dubbel beplanken van de romp.

Het is moeilijk te zeggen welke theorie het dichtst bij de waarheid komt, of dat er wellicht nog andere verklaringen mogelijk zijn. Feit is dat de dubbele huidlaag een prachtig kenmerk is voor schepen van rond 1600. want ook in bestekken van rond die tijd wordt de dubbele laag genoemd. Toch zijn er, los van deze datering, nog twee andere redenen waarom men zijn toevlucht kon nemen tot een dubbele beplanking. De eerste is dat, wanneer werd geconstateerd dat een schip te instabiel was uitgevallen voor zijn taak, dat euvel kon worden verholpen door een dubbele huidlaag aan te brengen, echter vaak niet breder dan ruim een meter en ter hoogte van de waterlijn, zodat het schip als het ware een gordel omkreeg (in het engels: a girdled ship). Het werd daardoor iets breder en dat kon net genoeg zijn om het van de



Afbeelding 35: Het stuk scheepshuid van Barents' schip, dat in Maskou ligt. Naar een tekening van Boyankys groep.

gewenste stabiliteit te voorzien. Een tweede reden kon zijn, dat er een reis naar arctische wateren was gepland. In dat geval diende de dubbeling om de huid te versterken en een betere bescherming te vormen tegen drijfijis. We zagen dat bij de beschrijving van de aanpassingen van de Zwane.

Zoals hiervoor opgemerkt verschillen de drie genoemde archeologische vondsten in uitvoering: de oudste variant (SO1) had twee huidlagen die samen twee maal zo dik waren als nodig was voor een schip van die grootte, waarbij de buitenhuid met houten pennen aan het schip was bevestigd om op die manier krachtig deel uit te maken van de scheepsconstructie. Ook de huid van de Mauritius was twee maal zo dik als later in de literatuur nodig wordt gevonden, maar de buitenste laag was alleen maar opgespijkerd. In hoofdstuk 3.4.3 zullen we zien dat de bij Barents' schip aangetroffen huid in zijn enkele uitvoering veel te dun is in verhouding tot de scheepslengte en in zijn dubbele uitvoering te dik (tenzij het schip tussen 80 en 100 voet lang was, wat niet waarschijnlijk is, gezien de afbeeldingen en de geringe lastmaat).

Het is moeilijk uit te maken wat dit precies voor Barents' schip betekent: als de dubbeling speciaal voor de poolexpeditie was, waarom dan zo dun? Als de dubbeling bedoeld was om het schip alsnog de huid te geven van de normale dikte, waarom was die er dan op gespijkerd in plaats van gedeuveld, wat een sterker ver-

band zou hebben opgeleverd en waarom was er niet meteen in eerste instantie een huid van voldoende dikte aangebracht? En waarom had het schip eigenlijk niet ook nog een vuren dubbeling? Het werd toch verondersteld in tropische wateren terecht te komen?

Het lijkt typerend te zijn voor dit soort onderzoek dat de geringe tastbare gegevens die we hebben meer vragen oproepen dan ze beantwoorden.

### 3.4 Bepaling van de grootte van Barents' schip

Hoe groot was Barents' schip? Alleen die vraag al geeft aanleiding tot langdurig speculeren. Zonder te willen suggereren dat we de exacte maten ooit zeker zullen weten, kunnen we een poging doen om die althans te benaderen. Er is een beperkt aantal manieren om een indicatie te krijgen van de lengte van een schip, en daarmee ook van de holte en de breedte.

Het aantal lasten

De grootte van schepen van rond 1600 wordt in geschreven bronnen aangegeven in lasten (laadvermogen) en niet met de lengte in voeten. Dat is pech, want de last is met recht een 'lastige' maat: niet alleen geldt zij als een gewichtsmaat (400 Amsterdamse ponden = 1975 kilogram), maar tevens als een volume-maat. Als gevolg daarvan vallen houtlasten duidelijk groter uit dan graanlasten, waarbij zelfs een roggelast nog weer verschilt van een tarwelast. Zo kan het gebeuren dat eenzelfde schip op twee reizen met een verschillend aantal lasten staat vermeld, waarvan als oorzaak de verschillende aard van de lading moet gelden. Deze onduidelijkheid wordt nog verergerd, doordat de lastmaat niet de waterverplaatsing aangaf, zoals we dat tegenwoordig van opgegeven register tonnen gewend zijn, maar alleen het laadvermogen. Maar laadvermogen kan worden gedefinieerd als de capaciteit die overblijft nadat het schip zijn complete uitrusting heeft ontvangen. Hoe meer drijfvermogen aan voorraden voor de bemanning en aan geschut werd opgebruikt, des te minder laadcapaciteit er over bleef.

Witsen beschrijft hoe men in de zeventiende eeuw eens bij wijze van experiment het aantal lasten van een paar houthaalders heeft vastgesteld door ze te laden met kanonskogels, waarvan

men het gewicht kende, zodat het totale gewicht van de lading bekend was toen de schepen op hun (gevoelsmatig vastgestelde) lastlijn lagen. In de praktijk echter maakte men gebruik van een formule, die minder arbeidsintensief, maar ook minder precies was. Gebruik was het aantal lasten van een schip vast te stellen door de lengte, de breedte en de holte in voeten met elkaar te vermenigvuldigen en de uitkomst te delen door een factor, die per soon schip verschilde: 250 voor oorlogs- en Compagnies-schepen, 242 voor houthaalders en rond de 200 voor fluiten. Het hoogst was de factor in het geval van oorlogsjachten, waarbij het getal soms rond de 400 lag. Dat was natuurlijk ook logisch: door zijn geringe afmetingen lag de verhouding drijfvermogen - laadvermogen toch al ongunstig. Dat werd alleen nog maar erger door de militaire uitrusting die het type kreeg. Zo bleef er vaak maar weinig ruimte voor lading over, wat werd uitgedrukt in een hoge factor en een laag aantal lasten.

We weten via het dagboek van De Veer dat Barents' expeditie bestond uit twee schepen, eentje van 30 en eentje van 50 last, zonder dat wordt vermeld wie op welk schip voer. Wij gaan ervan uit dat Barents' schip een oorlogsjacht was. Zoals we in ons vorige boekje al vaststelden waren er in het geval van Abel Tasman ook twee schepen, eentje van 60 en eentje van 100 last. Onmiddellijk is men dan geneigd aan te nemen dat de belangrijkste persoon op het schip met de meeste lasten voer. Toch is het tegendeel het geval geweest. De fluit Zeehaen bezat met 100 last de gewenste laadcapaciteit voor het vervoer van de (naar men hoopte) rijke buit van Tasmans expeditie en het oorlogsjacht Heemskerk van 60 last zorgde voor de weerbaarheid. En ondanks het lagere aantal lasten bleek het oorlogsjacht door zijn veel hogere factor toch zes voet langer te zijn dan de fluit, die met een kleinere bemanning en minder bewapening veel economischer was toegerust. Naar analogie hiervan zal ook bij Barents het oorlogsjacht een kleiner aantal lasten hebben gehad dan het vrachtschip, dat werd gecommandeerd door Rijp. Deze wendde de steven toen het voor zijn type schip niet meer doenlijk leek de tocht door het drijijs gezamenlijk te vervolgen. Barents, als loods van de expeditie, voer natuurlijk mee op het schip dat het hoogst in aanzien stond en dat was Jacob van Heemskerks beter bevaren, goed bewapende jacht, met de minste laadcapaciteit. Aangenomen mag dus worden dat Barents' schip 30 lasten mat en even groot of mogelijk zelfs nog iets groter was dan De Rijps schip van 50 lasten.

Helaas geeft de keuze voor 30 lasten ons geen indicatie voor

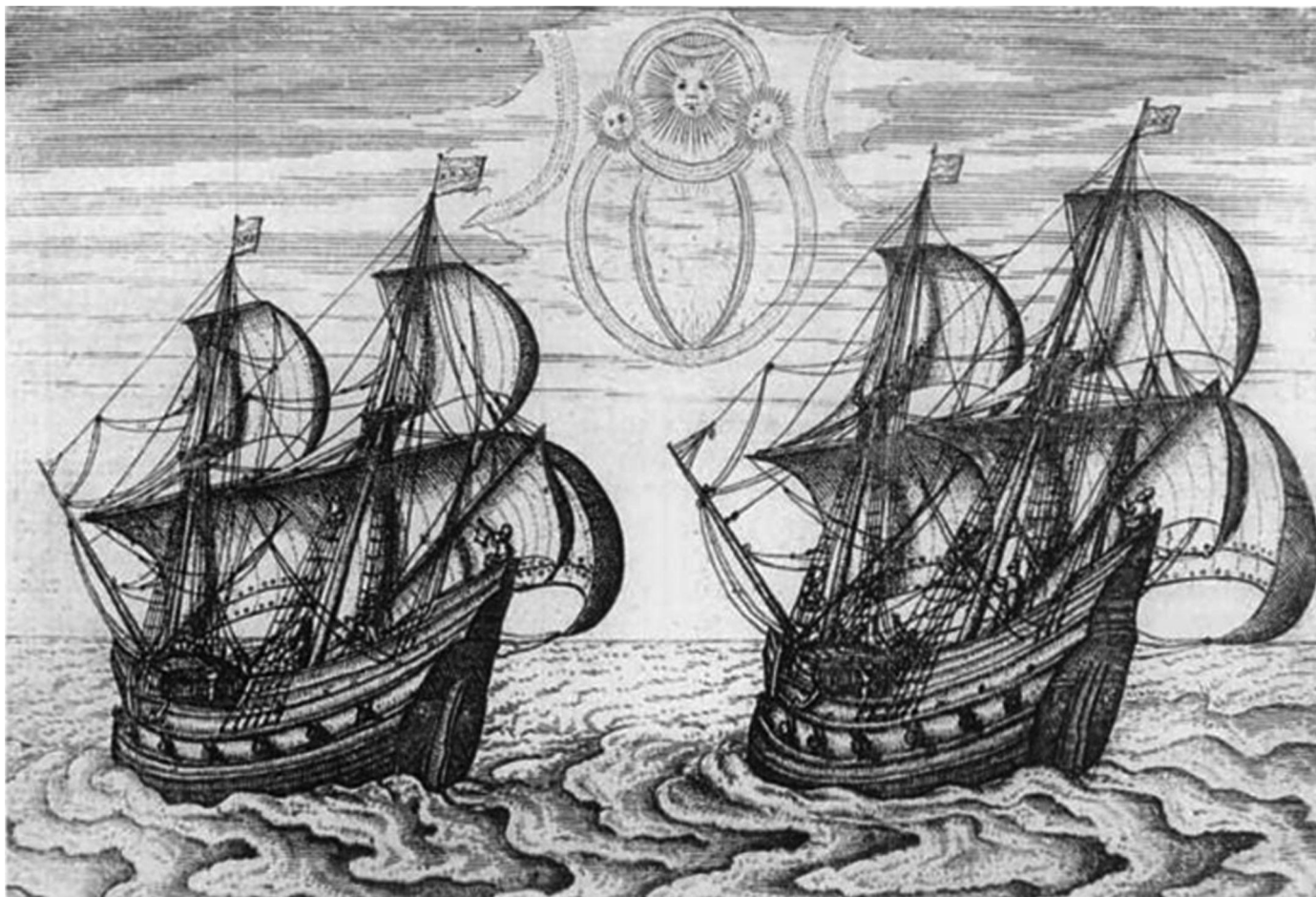
de grootte van Barents' schip. Theoretisch zou men natuurlijk een tabel kunnen maken waarop schepen van verschillende aantallen lasten staan gerelateerd aan hun lengte (of, nog eerder aan hun volume, dus aan het product van lengte, breedte en holte). Zo'n tabel zou om verschillende redenen niets opleveren. In de eerste plaats zouden alleen schepen van hetzelfde type en met dezelfde functie in de tabel gebruikt mogen worden. Het heeft geen enkele zin fluiten, waarvan de factor ca. 200 is, in dezelfde tabel te plaatsen als jachten, waarvan de factor kan oplopen tot het dubbele. Wie dat toch probeert, zal ook merken dat er van enig onderling verband tussen de gegevens geen sprake is en hij zal de ene maal een schip van 100 last noteren dat 100 voet lang is geweest, terwijl in een ander geval die lengte blijkt te passen bij een schip van slechts 60 last (Zie bijlage III)

De tweede strenge voorwaarde waaraan de gegevens in de tabel zouden moeten voldoen is dat er geen schepen van voor ca. 1630 zouden mogen worden vergeleken met schepen van na dat tijdstip. We hebben vastgesteld dat de vorm van schepen van voor 1630 aanzienlijk afweek van schepen van latere jaren, die een Vollere' romp hadden. De lengte-, breedte- en holtematen vormen een denkbeeldige rechthoekige bak, waarin de scheepsromp precies paste. Gesteld dat die bak was gevuld met water en men plaatste daadwerkelijk de scheepsromp erin, dan zou er bij het laat-zeventiende-eeuwse schip meer water worden verdreven dan bij het schip van voor 1630, doordat de eerste een groter volume had. Met andere woorden: het zogenaamde blokcoëfficiënt van voor 1630 was kleiner dan die van na die datum en dus zal ook de factor een andere waarde hebben gehad.

Daarmee is het nut van het aantal lasten voor de berekening van dit jacht geheel ondergraven. Er is geen lijst van soortgelijke vaartuigen samen te stellen met de gegevens die ons momenteel ter beschikking staan en dientengevolge is een betrouwbare grafiek, waaruit de lengte van Barents' schip zou zijn af te lezen een volstrekte onmogelijkheid. Daarbij komt dat zulke grafieken juist in de lage regionen, waarin we hier specifiek zijn geïnteresseerd, ons volkomen in het onzekere laten.

Andere indicaties

Zijn er ten aanzien van de grootte misschien conclusies te verbinden aan het feit dat er zeventien mensen aan boord waren? Zeker is dat er verband bestond tussen de grootte van een schip,



Afbeelding 36: Prent nr. 6 uit *De Veers verslag*. De schepen van Heemskerk en Rijp zijn op het oog niet van elkaar te onderscheiden, toch weten we dat de één dertig, de andere vijftig lasten mat. Dat verschil moet te maken hebben gehad met de verschillende functies van de twee vaartuigen.

of liever het aantal lasten, en de grootte van de bemanning. Van Dam geeft er zelfs een lijstje van onder 'Manninge en Momure van de schepen': voor een schip van dertig last rekende de Compagnie twintig 'eeters', één man per anderhalve last. De 'Evenredige Toerusting' van de Admiraliteit rekende één man voor elke twee last. Hoewel niet bekend is hoeveel mensen er aan boord van het andere schip (van Rijp) voeren, lijken zeventien man en dertig last redelijk bij elkaar te passen, zeker als we deze gegevens vergelijken met die van een aantal jachten in Bijlage III. Een indicatie voor de grootte levert het echter niet op.

Een tweede mogelijkheid is het aantal stukken dat het schip

voerde. Wellicht zou dat ons iets kunnen zeggen over de grootte van het schip. Wanneer we de afbeeldingen van De Veers dagboek goed bekijken, komen we tot de conclusie dat het schip waarschijnlijk aan weerszijden zeven poorten had. Vergelijkingsmateriaal met even grote schepen hebben we niet, maar op bijvoorbeeld *Admiraal de Ruyters Zeven Provinciën* uit 1666 namen zeven kanonnen een scheepslengte van 80 voet in beslag. Nou waren dat erg zware kanonnen (24 en 36-ponders) en op *Barents'* scheepje zullen zeker stukken van kleiner kaliber hebben gestaan en dat maakt verschil in de benodigde ruimte. Op *Wit-sens pinas* bijvoorbeeld namen zeven stukken (veelal 12-pon-

ders) 75 voet lengte in. En Barents' kanonnen zullen nog kleiner zijn geweest dan die op de pinas, dus wellicht was zijn schip kleiner dan 75 voet. Ook hier moeten we al te groot enthousiasme echter afremmen, want uit niets blijkt dat men rond 1600 al net zo economisch met de beschikbare ruimte omsprong als later in de zeventiende eeuw. Maar het zou een indicatie kunnen zijn.

Misschien brengt het aantal juffers ons verder? Volgens de regels die we uit Van Yks boek kennen, had een schip van honderd voet lengte aan zijn grote mast zes 'spanten' hoofdtouwen en aan weerszijden dus zes jufferblokken op de rust. Voor elke 15 a 16 voet meer kwam er een hoofdtouw bij. Een prachtige methode om grofweg de grootte van schepen op schilderijen en etsen vast te stellen. Helaas vertelt Van Yk niet of dezelfde regel ook van toepassing was als het schip minder dan 100 voet mat. En zelfs als die regel zou kunnen worden toegepast op een schip van rond 1600 (wat redelijk lijkt) dan bieden de aantallen jufferblokken op de schepen op De Veers afbeeldingen te veel variatie om op grond daarvan tot de grootte te kunnen besluiten: soms tellen we vier, dan weer vijf of zes en een enkele keer zelfs zeven hoofdtouwen aan de grote mast.

Datzelfde probleem doet zich ook voor als we andere zaken die zouden kunnen helpen de grootte te schatten aan een nader onderzoek onderwerpen. De breedte van de banen in het zeil (met name in de fok en het grootzeil) was ruwweg 75 cm. Door de banen te tellen kunnen we de breedte van de zeilen en dus de lengte van de raas uitrekenen en hebben we een indicatie voor de grootte van het schip en van de schaal van de tekening. Helaas is er op dit gebied even weinig eenvormigheid in de tekeningen als in het geval van de juffers.

Ook de afstand tussen de weeflijnen in het want, die door de bank genomen op ongeveer 40 cm. mag worden gesteld biedt om dezelfde reden geen soelaas. Ook zijn de tekeningen niet zo precies dat de afgebeelde mensfiguurtjes uitgangspunt voor berekening kunnen zijn.

Is er dan wellicht iets te concluderen vanuit bekende scheepsmaten van rond 1600? (Bijlage III) Oppervlakkig gezien hoogstens als indicatie. Van maar weinig schepen uit die tijd kennen we zowel het aantal lasten als de lengte-, breedte- en holtematen. Van die paar geeft een enkeling enig vergelijkingsmateriaal: 80 last voor een jacht van 96 voet, 60 last voor een schip van 85 voet. Opnieuw een indicatie dat Barents' schip fors beneden de 85 voet kan zijn geweest, maar wel op uiterst smalle basis, want het is de vraag of het hier om hetzelfde soort schip gaat.

Maten van onderdelen in relatie tot de scheepslengte

Scheepsbouw was een vak dat door de traditie zijn vorm had gekregen. Pure ervaring bracht de kennis over de sterkte van de meeste scheepsonderdelen tot stand. Wij kennen de formules die de zeven tiende-eeuwse scheepsbouwmeesters hanteerden in het vaststellen van de zwaarte van scheepsonderdelen. Daarbij was vrijwel altijd de lengte van het schip indirect het uitgangspunt: elke tien voet scheepslengte leverde volgens Witsen één duim dikte voor de binnenkant van de voorsteven, dus bij een schip van honderd voet lang werd voor de binnenkant van de voorsteven tien duimen genomen. Veel van de andere maten waren afgeleid uit deze maat, zoals bijvoorbeeld een kwart ervan voor de dikte van de huidplanken, negen achtste voor de dikte van de dekbalken, de helft voor de berghouten, etc.

Omgekeerd is het in theorie mogelijk om, uitgaande van de dikte van een paar bekende scheepsdelen de lengte van een schip te berekenen. In bijlage IV staan de namen van een aantal scheepsdelen, alsmede de factor waarmee de dikte ervan moet worden vermenigvuldigd om een indicatie te krijgen van de lengte van het bijbehorende schip. Op die manier zijn er al zeer aanvaardbare gegevens berekend over de grootte van schepen waarvan men sloopdelen heeft teruggevonden tijdens archeologische afgravingen van zeventiende-eeuwse scheepswerven in Zaandam en Hoorn, die recentelijk tijdens de voorbereiding van nieuwbouwprojecten aan het daglicht kwamen. Natuurlijk past ook hier de ruime slag om de arm waarmee met deze gegevens moet worden omgegaan, want niets garandeert ons dat elke scheepsbouwer zich altijd precies aan de regels hield of zelfs dat er rond 1600 dezelfde regels golden als in Witsens tijd.

Toch hebben we de unieke gelegenheid bij het wrakdeel van Barents' schip, dat in Moskou voor ons wordt bewaard, de dikte van de gevonden huidplanken en spantdelen terug te kunnen rekenen naar de lengte van het schip.

Voor wat de huidplanken betreft blijkt dat we aan Van Yk weinig hebben. Hij geeft een lijstje van steeds met twintig voet lengte oplopende schepen, waar de 4 cm. (ofwel 1½ duim) van Barents' scheepsbeplanking niet eens wordt genoemd. Hij rekent 2 duim voor een schip van 40 tot 60 voet, 2 7a duim voor een schip van 60 tot 80 voet en 3 duim voor een schip van 80 tot 100 voet. Het probleem is nu, hoe de dubbele huid van Barents' schip gerekend moet worden. Een enkele huid van 4 cm valt onder de categorie

schepen van kleiner dan 40 voet, de dubbele als één laag gerekend suggereert een lengte van tussen 80 en 100 voet. Het heeft er alle schijn van dat in dit geval laat-zeventiende-eeuwse regels niet naadloos passen op een eerder tijdperk, een waarneming die hier in dit verband al vaker is gedaan. Wij moeten de formules dan ook zien als indicaties en beslist niet als meer dan dat.

De spantdelen zouden volgens Van Yk ruim een duim moeten zijn voor elke drie voet scheepsbreedte. De 12 a 13 cm (5 duim) van de gevonden spantdelen wijzen dus op een breedte van 15 voet, wat in Van Yk's tijd paste bij een scheepslengte van 60 voet (maar zoals we eerder vaststelden waren de lengte-breedteverhoudingen in die tijd sterk gewijzigd).

Witsens maten zijn iets eenduidiger: de dikte van de huidplanken (4 cm) x de factor (436) = 17,44 meter, wat neerkomt op 61,5 voet scheepslengte. De dikte van de spantdelen in het vlak (13 cm) x factor (145) geeft 18,85 meter ofwel een lengte van 66 voet. Het heeft weinig zin ons hier af te vragen of het stuk wrakhout eigenlijk wel van het vlak van het schip afkomstig is. Een stuk hoger aan de romp is de beplanking nog steeds dubbel, en even dik als in de bodem. Pas boven de berghouten wordt de beplanking dunner, en is daar ook één laag dik. De enige conclusie die opnieuw kan worden getrokken is, dat de gevonden getallen een indicatie geven van de geringe afmetingen van Barents' schip, in overeenstemming met de indruk die De Veers prenten maakt, maar dat ze ons geen eenduidige maten opleveren.

#### Proefondervindelijk onderzoek

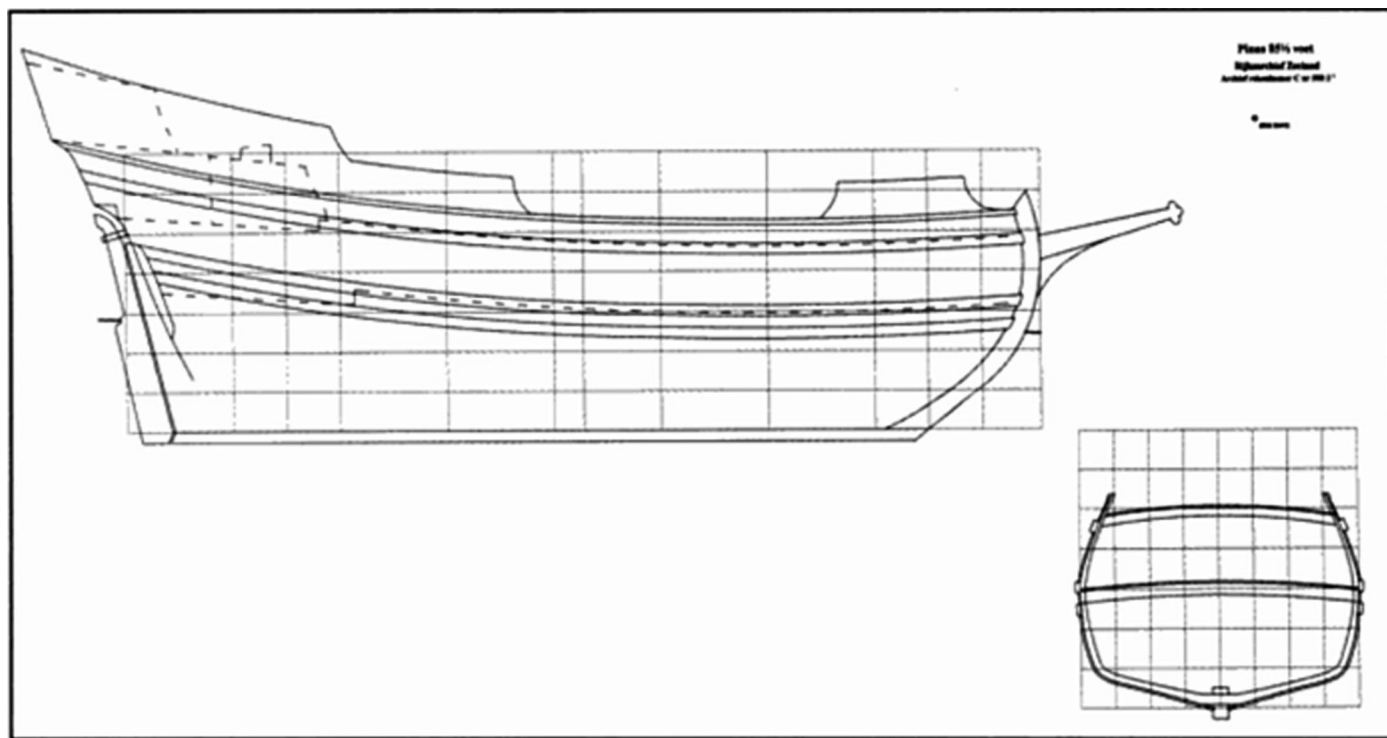
Zoals zo vaak in dit onzekere onderzoeksgebied wordt tot de definitieve scheepslengte besloten na proefondervindelijk onderzoek. Er zijn maar heel weinig bestekken bekend van heel kleine jachten of pinassen van rond 1600. Het enige dat in aanmerking komt is het eerder genoemde Zeeuws bestek van de 'pinasse' van 1593 van  $85\frac{1}{2}$  x 26 x 11 voet (dit bestek is in geannoteerde vorm opgenomen in bijlage V). Maar zoals we hiervoor stelden, waken de onderlinge verhoudingen op De Veers afbeeldingen en de impressies opgedaan aan de hierboven beschreven pogingen om de grootte van het schip vast te stellen, de indruk van een vaartuig dat kleiner is dan 85 voet, ondanks het dubbele dek en de daarmee te verwachten stabiliteitproblemen. En van zo'n klein schip is (nog) geen enkel bruikbaar bestek gevonden.

Om een indruk te krijgen van hoe een jacht van  $85\frac{1}{2}$  voet eruit-

ziet is het bestek van de 'pinasse' uitgewerkt in een schets. Daaruit blijkt echter dat de inwendige indeling helemaal niet lijkt op onze waarneming aan Barents' schip, maar geheel overeenkomt met bijvoorbeeld die van Witsens pinas uit 1671 en trouwens met de meeste grotere schepen uit die tijd: twee doorlopende dekken, waarvan het onderste in het achterschip een knik of een trede neer maakt om de zeeg te compenseren. Boven het bovenste dek is aan de voorzijde een bak gebouwd en achterop zien we een kajuit met daarbovenop nog eens een hut (zie afb. 37 op pag. 58). Dat verschilt aanzienlijk van het inwendige signalement dat we via De Veers platen konden opstellen. Daar vinden we immers een doorlopend, met de zeeg meelopend dek in één stuk met een (kleine) kajuit op de plek waar zich in de 'pinasse' een kajuit, een stuurplecht en een erboven liggende hut samen bevinden (zie afb. 32 op pag. 50). Dit is eindelijk een harde aanwijzing voor de geringere afmetingen van Barents' schip.

Bij de pinasse werden volgens het bestek de laatste 18 voet van het dek lager en vlak gelegd, omdat het verder volgen van de schuin naar achteren oplopende zeeg van het dek het gebruik ervan als geschutsplatform negatief zou hebben beïnvloed. Dat betekent dat we van de lengte van de pinasse 18 voet (ca. 20%) kunnen aftrekken om te komen tot een geschutsdek dat nog niet hoeft te worden onderbroken en daarmee komen we aan een mogelijke maat van Barents' schip. Die wordt dan  $67\frac{1}{2}$  x 21 x 9 voet (de laatste twee maten van respectievelijk 26 en 11 voet eveneens verminderd met ca. 20%). De vraag is echter of een schip van die afmetingen nog zeewaardig kan worden genoemd. Om dat vast te stellen is de volgende methode gehanteerd.

De schets van de 'pinasse' werd uitgewerkt in een lijnenplan en er werd een plausibele afstand tussen het gewichtszwaartepunt en het metacenter aangenomen. Het gewichtszwaartepunt is de plaats waar het totale gewicht van de scheepsconstructie en alles wat aan boord is, aangrijpt. Gewoonlijk ligt het ergens ter hoogte van de waterlijn. Het metacenter is het punt waaromheen het schip schommelt en is te berekenen vanuit het spantenraam. De afstand tussen die twee is cruciaal. Is ze te klein, dan slaat het schip om, is ze te groot dan wordt het overmatig stabiel en zal het zich verzetten tegen iedere beweging. De zeeman noemt zo'n schip 'wreed'. Drie voet (ca. 90 cm) lijkt een redelijke afstand, die ook is vastgesteld bij soortgelijke vaartuigjes. Daarmee hebben we een tamelijk hard gegeven over hoe groot de stabiliteit was die men rond 1600 aanvaardbaar vond voor een jacht



Afbeelding 37: Gereconstrueerd zijaanzicht en doorsnede van de Zeeuwse pinasse van 85 voet (1593). Het dek maakt 18 voet voor de achtersteven een trede neerwaarts om de achterste kanonnen op een vlakke ondergrond te kunnen zetten, niet gehinderd door de steeds steiler oplopende zeeg van het dek. Barents' schip had niet zo'n sprong in haar dek en kan dus maximaal 18 voet kleiner zijn geweest. Vergelijk deze afbeelding met de indeling van Barents' schip op pagina 50. Het bestek is te vinden in het Rijksarchief Zeeland te Middelburg. Transcriptie uitgevoerd door Menno Ienstra.

of pinas. Dat gegeven is te vergelijken met uitkomsten verkregen uit berekeningen naar de nieuwe tekening van Barents' schip, gemaakt volgens de gevonden maten. De berekeningen werden uitgevoerd door Ir. Th. Van Harpen en gaven als opbrengst de volgende gegevens:

1. Om bij met 20% teruggebrachte dimensies dezelfde stabiliteit te bereiken als de 'pinasse' moet de breedte met een halve voet worden vergroot. De maten van Barents' schip worden dan:  $67\frac{1}{2} \times 21\frac{1}{2} \times 9$  voet.
2. De stabiliteit staat vol zeil toe tot windkracht 5 op de schaal van Beauford, wat staat voor 10 meter per seconde. Daarboven zal zeil moeten worden geminderd.
3. De maximale snelheid die het schip kan halen bij die windkracht is ca. 8 knopen.
4. De waterverplaatsing lag ongeveer bij 120 ton, een maat die uiteraard rond 1600 nog onbekend was. Als het schip een laadvermogen had van 30 last (ca 60 ton), dan blijft er nog 60 ton over voor het gewicht van het schip plus zijn uitrusting, wat alleszins redelijk lijkt.

De berekende snelheid van 8 knopen bij een windsnelheid van 10 meter per seconde steekt zeer gunstig af bij de grote zeventiende-eeuwse zeeschepen, die niet verder dan 4 a 5 knopen kwamen. Bij sterker aanwakkerende wind moest bij Barents' schip al snel zeil worden geminderd. Daarvoor liet men in deze periode van zeilen zonder rifseizingen eenvoudigweg de marszeilen tot de halve steng zakken, wat niet noodzakelijkerwijze ten koste van de snelheid hoeft te zijn gegaan. Een veel grotere snelheid dan 8 knopen lijkt bij deze rompvorm niet waarschijnlijk.

De achttiende-eeuwse gelegenheidsscheepsbouwer J.C. Palthe stelt in zijn memorie in 1787 dat voor een lineschip een afstand tussen gewichtszwaartepunt en metacenter van vijf voet gewenst is, maar dat hij in door hem uitgevoerde berekeningen op basis van scheepstekeningen vervaardigd door Hollandse en Zeeuwse scheepsbouwers vóór hem zeifis wel eens een afstand van niet meer dan 2 voet aantrof. Praktijkproeven moeten uitwijzen wat in het geval van een klein zeilschip wijsheid is.

Schepen in Barents' tijd voeren bijna altijd in ballast. Barents' reis begon op 10 mei 1596. Van De Veers dagboek weten we dat de mannen op 21 juni bezig zijn geweest stenen van de wal te halen, kennelijk om zo het slinkende gewicht van de voorraden te compenseren, (zie Bijlage I) Op 4 augustus schrijft De Veer opnieuw dat ze met veel moeite een sloep met stenen van het land haalden, kennelijk eveneens om de ballast aan te vullen. Zes weken verbruik van voorraden lijkt een bizarre korte tijd om over compensatie van het verloren gewicht te gaan denken. Het lijkt gerechtvaardigd eens te berekenen over wat voor gewichten we het hier eigenlijk hebben.

Gesteld dat een zeeman per dag twee liter vocht drinkt en een kilo vast voedsel eet, met daarnaast nog eens een hoeveelheid van een liter water voor het spoelen, weken en koken van het voedsel en de meest noodzakelijke hygiëne, dan komt dat voor zeventien mannen neer op ongeveer 75 kilogram per dag. Voor de 42 dagen tussen 10 mei en 21 juni en de 44 dagen tussen 21 juni en 4 augustus betekent dat beide een gebruik van ca. 3.3 ton aan voorraden. Ronden we dat naar boven af met het gewicht van de brandstof voor het koken, dan komen we ruim berekend op drie en een halve ton per periode van zes weken.

Het gemis van die luttele paar tonnen voorraad zou dus al voldoende reden zijn geweest voor de moeizame inspanning nieuwe ballast in te slaan omdat kennelijk werd gevreesd dat de stabiliteit van het schip er te veel door werd aangetast. Aannemelijker is echter dat men een paar keer het gewichtszwaartepunt van het schip al experimenterend heeft willen verplaatsen om de prestaties optimaal te maken. Het is bekend dat gezagvoerders van zeilschepen dergelijke proeven geregeld uitvoerden, vaak door bijvoorbeeld de bemanning in zijn geheel op boven- of onderdek aan bak- of stuurboord te laten plaatsnemen. Soms leidde dat bij heel kleine veranderingen tot buitengewoon bizarre uitkomsten.



Afbeelding 38: De replica van de 'Duyfken' onder harde wind. De marszeilen zijn halfweg de steng geplaatst, waarmee effectief het windvangend opperlak wordt verkleind. We zien dit beeld regelmatig op schilderijen van rond die tijd. Foto: Robert Garoey.

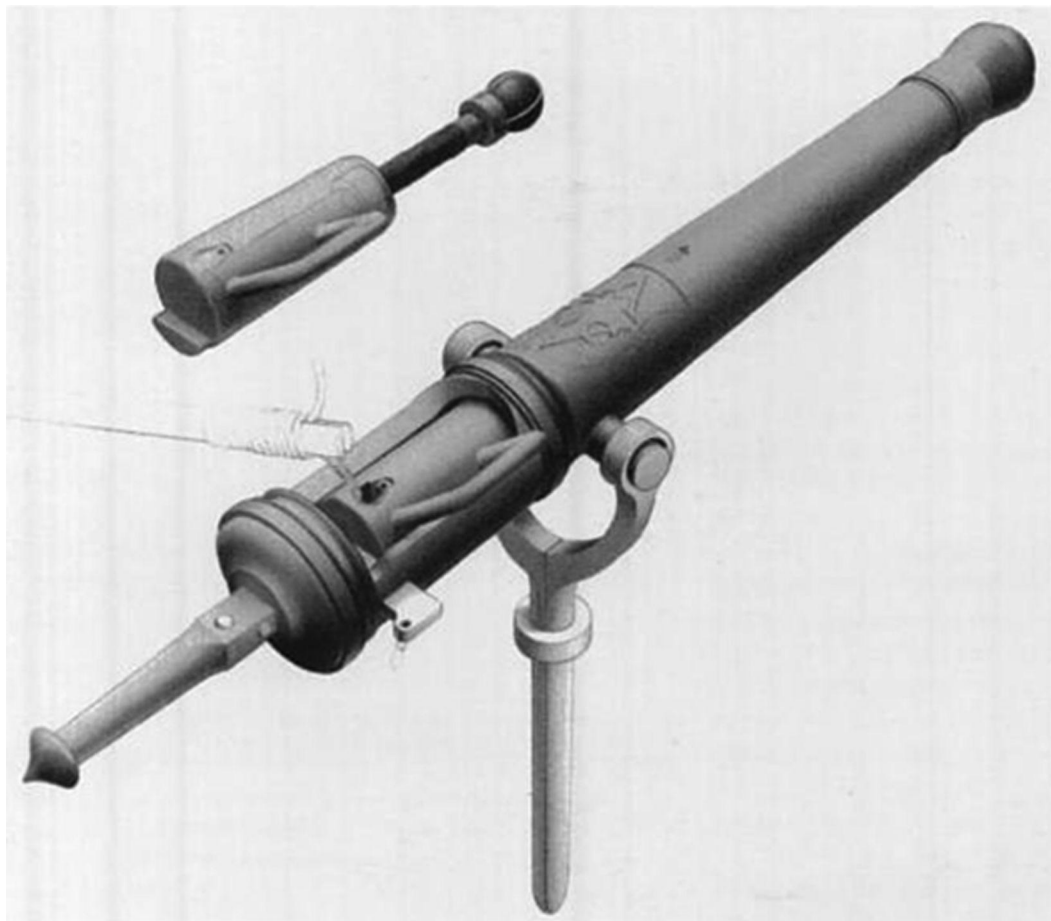
Van een achttiende-eeuws Nederlands fregat wordt in de literatuur vermeld dat het uitstekend zeilde zolang de kajuitsdeur open stond, maar dat het niet vooruit te branden was als die gesloten was. Of dat iets met het toezicht van de gezagvoerder te maken had vermeldt het verhaal niet.

Stabiliteitsberekeningen duiden geenszins op de noodzaak tot vergroten van de ballast van Barents' schip. Uiteraard is er geen hellingproef mogelijk zonder een echt schip en de hoogte van het gewichtszwaartepunt is bijzonder moeilijk te voorspellen zonder proeven aan soortgelijke schepen, maar de uitkomsten van uitgevoerde berekeningen wijzen geenszins op een gevaarlijk gebrek aan stabiliteit. Daarbij moet nog eens worden opgemerkt dat die bij een zeilschip ook niet overdreven groot mag zijn, omdat een te stabiel schip 'wreed' wordt en zelfs zijn sten-

gen kan verliezen bij een te abrupte poging het door wind en zee-gang verloren evenwicht te herstellen. Een goed zeilschip moet zijn weg door het water met een lichte slagzij naar lij kunnen vinden, zonder krampachtige pogingen te doen zich op te richten.

### 3.6 Bewapening

Al eerder is opgemerkt dat op de platen van De Veer over het algemeen zeven geschutspoorten per scheepszijde te zien zijn. De voorste poorten werden net als de spiegelpoorten gebruikt bij het jagen, het achtervolgen van een vluchtende vijand, waarvoor men de voorste stukken uit de zijde een kwart slag draaide. Er zouden per zijde dus vijf a zes stukken kunnen zijn opgesteld. Of dat hier



*Afbeelding 39: Een steenstuk. Deze stukken waren achterladers en waren niet geplaatst op rolpaarden maar met een gaffel in de boordoand. Tekening: Eric van Rootselaar.*

ook het geval is geweest is niet zeker. Het lijkt een vrij groot aantal voor een schip met zeventien bemanningsleden. Aan boord van de Zwane, die voor de tweede reis werd klaargemaakt stonden slechts zes gotelingen en twee steenstukken opgesteld, maar dat schip laadde ook 10 last meer dan dat van Barents.

Gotelingen zijn gietijzeren stukken die ijzeren kogels van (in dit geval) 2 en 5 pond afschoten. Inderdaad hebben enkele van de in het Behouden Huys aangetroffen kogels diameters die ze geschikt maken voor dit type geschut.

Een steenstuk was een ouder type kanon, dat aan de achterkant werd geladen door middel van losse kamers, die met behulp van een spie werden klem gezet. Doordat voor elk steenstuk meerdere kamers voorradig waren, kon dit type snel worden herladen zonder de moeizame bewerking van het binnenboord halen van het voorladersgeschut, dat echter wel het voordeel van een groter bereik had. Het steenstuk was vaak gemonteerd in een gaffel of mik, zodat hij in een daartoe bestemd gat in de boordwand (of in de dorpel van de geschutspoort) kon worden gestoken. De terugslag van dit stuk was zo veel minder dan van een voorlader dat de scheepsconstructie een dergelijke belasting toestond. Bijkomend voordeel was dat als het geschut niet nodig was, de stukken met vork en al veilig onder in het ruim konden worden geborgen, wat weer van gunstige invloed kan zijn geweest op de stabiliteit van het schip. Het is niet uitgesloten dat een deel van het geschut van Barents' schip, bijvoorbeeld voor en achterin, bestond uit dit soort lichte kanonnen.

Ook gebruikte men in die tijd geschut 'in laden', zware uitgeholde blokken hout zonder wielen, waarop een kanonsloop was vastgesnoerd. Maar voor deze vorm van geschut was Barents' schip in elk geval te klein.

Behalve scheepsgeschut waren er ook handvuurwapens aan boord. In deze categorie zal gebruik zijn gemaakt van musketten en roeren (roeren zijn lichter van kaliber dan musketten). In de Zwane waren zes musketten en vier roeren voorhanden. In het Behouden Huys zijn geen musketten aangetroffen, maar wel benodigdheden daarvoor (forketten, waarop de zware geweren werden gesteund bij het afvuren en musketmaatjes voor het laden), zodat mag worden aangenomen dat deze zwaardere vuurwapens mee zijn teruggenomen naar Amsterdam. In de boordwand waren openingen onder het halfdek uitgespaard voor dit handgeschut, vlak boven het rahout. Daarmee was de scheepswand 'schootsvrij' gemaakt.

Verder zijn er spiezen, hellebaarden en degens aangetroffen, die echter voor de inrichting van het schip van geen betekenis zijn geweest, al waren de kone spiezen zeker bedoeld om onwelkome bezoekers aan boord van onderen door het roosterdek te kunnen bestoken.

### 3.7 Reconstructie van het tuig

Het is hiervoor al vaker opgemerkt: de tijd rond 1600 doet zich steeds weer aan ons voor als een innovatieve tijd, waarin allerlei technieken die sinds eeuwen als vaststaand golden, opeens ter discussie werden gesteld en verbeterd of op z'n minst veranderd. We zien de uitvinding van de houtzaagmolen, de ontwikkeling van de fluit, de hierna nog te noemen introductie van de schietende steng en die van het bovenblinde zeil en de al genoemde veranderende opvattingen over het concept van de scheepsromp als aspecten van dat totaalbeeld. De introductie van navigatie-instrumenten die de zeeman toestonden zich buiten gezichtsafstand van de kust te wagen, waren onder meer voorwaarde voor de reizen rond de wereld die in deze periode door Hollandse zee-lui voor het eerst werden ondernomen. Zo veranderde het vak van zeevarende ook onder invloed van het feit dat diverse innovaties in het scheepstuig in deze periode werden doorgevoerd. Veel van de zeil techniek is er natuurlijk niet meer bekend, maar op afbeeldingen komen we toch een aantal opvallende zaken tegen die uitleg behoeven. Allereerst zullen we ons moeten realiseren dat zeiltechniek zich in de loop der eeuwen heeft ontwikkeld en er vroeger andere methoden in zwang waren dan in latere tijdvakken. Misschien klinkt een deel van het volgende de doorgewinterde moderne zeiler als bizar in de oren, maar de lezer oordele zelf in hoeverre originele bronnen eenduidig zijn.

#### Zeemanschap in Barents' tijd

Het Rijksmuseum bezit een schilderij van Hendrick Cornelisz Vroom voorstellende: Thuiskomst van de tweede schipreis door Jacob van Neck' (1602). (zie afbeelding nr 29 op pag. 47) Op de afbeelding zijn drie 'kapitale' schepen te zien en een jacht, de Duyfken (niet hetzelfde als het hiervoor genoemde in Australië gereconstrueerde jacht). Er is iets opmerkelijks te zien aan de drie grote schepen op de achtergrond: zij laten hun 'schoverzei-



Afbeelding 40: Anoniem (detail): "Schepen op het IJ voor Amsterdam". Om de zeilen aan de taas te binden werden die tot op het rahout neergelaten. Amsterdams Historisch Museum.

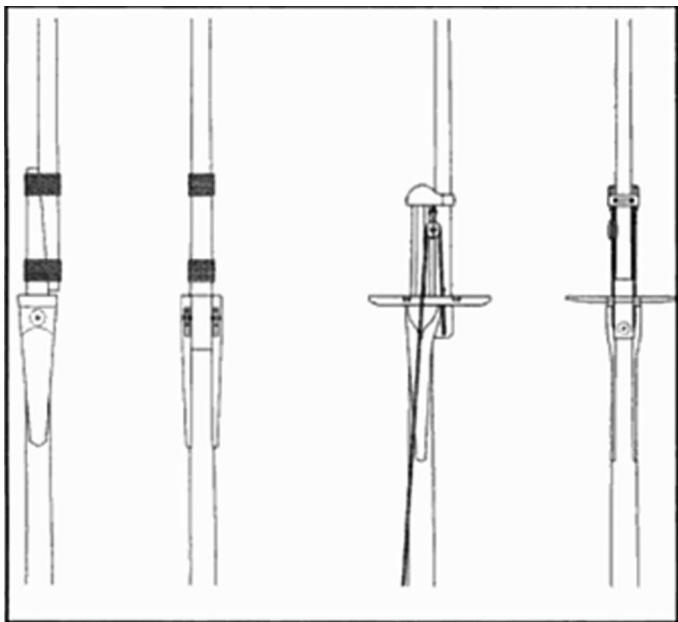
Ien' (het grootzeil en de fok) zakken tot op de boordrand. De bedoeling van die handeling was kennelijk de zeilen te bergen en aan de raas te binden aan het einde van hun reis. In het Amsterdams Historisch Museum vinden we het anonieme 'Schepen op het IJ voor Amsterdam' en ook hier zien we neergelaten grote- en fokkeraas. En hoe meer afbeeldingen van rond die tijd we bestuderen, hoe duidelijker wordt dat grote- en fokkeraas van voor en rond 1600 bij het bergen van de zeilen werden neergelaten om vervolgens, nadat de zeilen waren belegd, soms maar gedeeltelijk ('getopt' door middel van hun toppenants) weer te worden gehesen om ze uit de weg te hebben.

Deze methode van het innemen van zeilen wijkt sterk af van de latere zeventiende-eeuwse praktijk, waarbij de onderzeilen door middel van gijttouwen en gordingen naar de raas omhoog werden getrokken om daar te worden belegd. (De mars- en bramraas liet men overigens wel tot op mars of zaling zakken.) Wie bij afbeeldingen van schepen van voor en rondom 1600 op zoek gaat naar gijttouwen aan de onderzeilen, zal merken dat hij die niet aantreft. Wel ziet men zowel aan de voor- als aan de achterzijde van het zeil ingewikkelde hanepoten van de gordingen hangen.

De conclusie is duidelijk: de zestiende-eeuwse methode om het zeil te bergen verschilde van die in de zeventiende eeuw.

Dit gegeven heeft een eigenaardig trekje: één van de grootste blokken in het zeventiende-eeuwse want was het kardeelblok, waarvan de reep via schijven in de grote knecht kon worden aangehaald om de zware grote- en fokkera relatief gemakkelijk te hijsen of te laten zakken. Maar op vroege afbeeldingen komt het grote, goed herkenbare kardeelblok niet voor. Soms zien we op schilderijen van Vroom bij een groot schip alleen bij het grootzeil een sterk naar achteren gevoerde touwconstructie afgebeeld, die kennelijk als val bedoeld is geweest, maar op kleine schepen is niets te ontdekken wat een zinnig equivalent van het latere kardeel zou kunnen zijn. Wij moeten constateren dat ondanks de forse verbetering die het kardeelblok was, juist de zeventiende-eeuwse bemanning gedurende een reis weinig of niets aan de hoogte van de schoverzeilen veranderde, tenzij noodweer hen dwong de ra een stuk lager te brengen. In de tijd dat deze voorziening nog niet was uitgevonden voerde men deze zware handeling kennelijk telkens weer uit op een primitievere manier als het zeil moest worden gehesen of weggenomen, waarschijnlijk via het (braad)spil, wat telkens weer een moeizame en langdurige bewerking moet zijn geweest. Het lijkt erop, dat het bergen van het zeil toen nog steeds op dezelfde manier werd verricht als bij de eenmastige middeleeuwse koggen: bij het vertrek hees men de ra met het zeil en bij aankomst liet men hem weer zakken (op het 'ra-hout', waarmee deze term, die 'bovenste berghout' betekent, meteen verklaard is). Later in de zeventiende eeuw lees je in reisverslagen altijd dat men de schoverzeilen losgooide of innam, zonder dat wordt genoemd dat de hoogte van de ra veranderde. Alleen de bovenzeilen werden gehesen. Dat betekende voor de zeeman een geheel ander soon bedrijfsrisico: niet langer werden de grote zeilen veilig aan dek aan de ra gebonden, maar de matroos moest het want in, om schrijlings zittend op de ra het zeil vast te binden: 'één hand voor het schip en één hand voor jezelf.'

Dit simpele voorbeeld geeft al aan dat van een schip van rond 1600 niet zonder meer mag worden aangenomen dat het tuig volgens hetzelfde systeem was ingericht als in een willekeurig ander tijdvak. We zullen de verschillende onderdelen van het want hier kon de revue laten passeren en opmerken dat er nog meer verschillen zijn met latere perioden.



Afbeelding 41: Lnks een genaaiide steng. De steng is met een touwwoeling aan de top van de mast bevestigd. Rechts: een schietende steng, zoals omstreeks 1570 uitgevonden door Krijn Wouters te Enkhuiaren. Aan de top van de mast zijn langs- en dwarszalingen bevestigd, die een opening vormen, waardoorheen de voet van de steng past. Bovenop de masttop is een zwaar blok geplaatst, het zogenaamde ezels- hoofd, die de steng steun geeft en ook ruimte om te schuiven. Door de voet van de steng steekt een slothout of hondsvood, die de steng tijdens gebruik borgt.

#### Masten en stengen

Het schieten van stengen was een Hollandse uitvinding. Masten werden samengesteld uit (onder)masten en marsstengen, later in de zeventiende eeuw nog aangevuld met bramstengen. Standaard tot en met ca. 1570 waren de 'genaaiide stengen', dat wil zeggen dat masten en stengen onbeweeglijk met een woeling aan elkaar waren gebonden. Na de uitvinding van de schietende steng in dat jaar door de Enkhuizenaar Krijn Wouters kwamen vrij snel overal in Europa grote schepen met schietende stengen voor. Kleine schepen, zoals dat van Barents echter, bleven rondvaren met de ouderwetse genaaiide stengen.

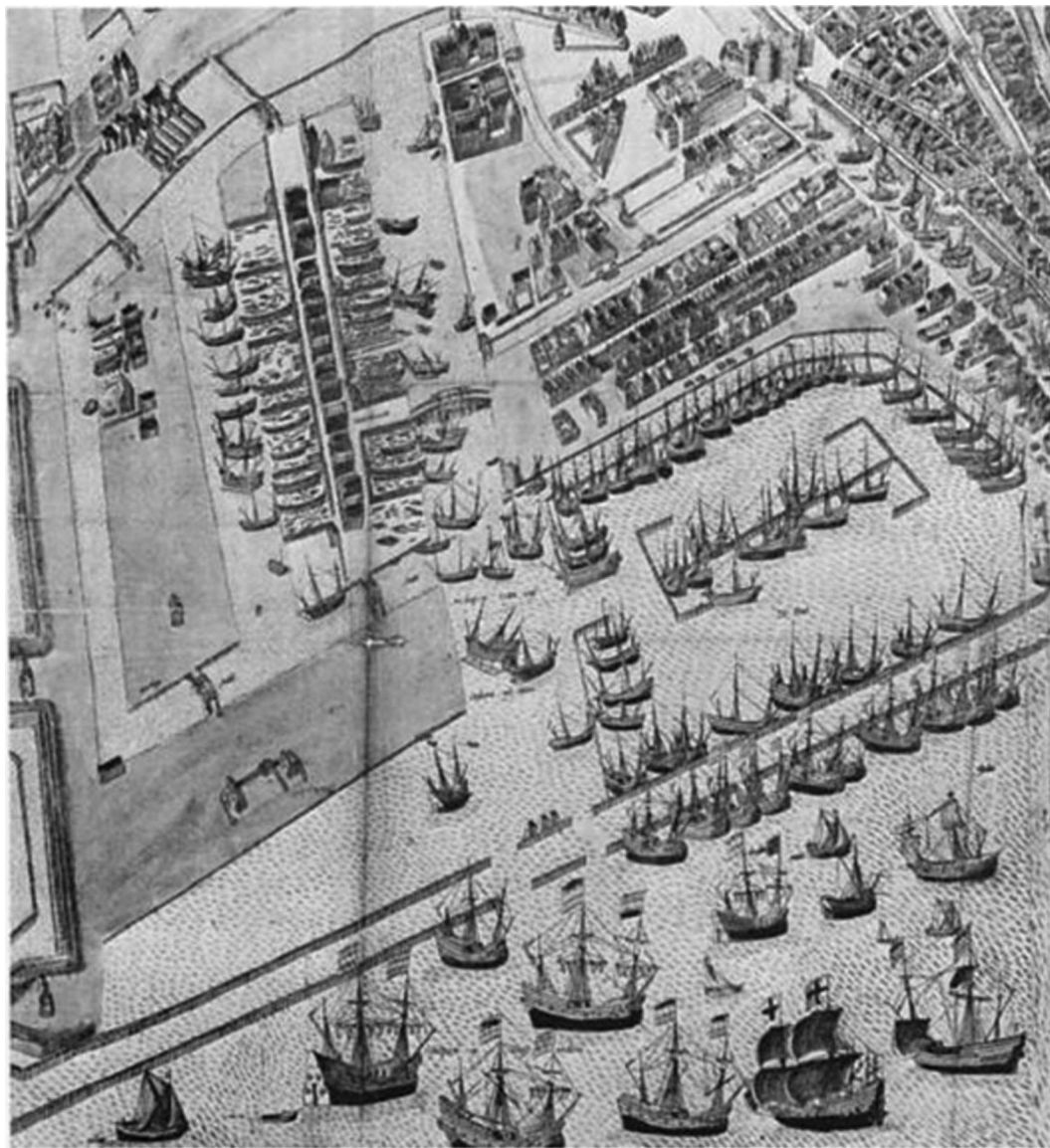
De hoge dunne boegspriet lijkt op De Veers prenten uitsluitend opgesteld om de boelijn van zowel fok als voormarszeil zo ver mogelijk naar voren te kunnen trekken. Hij vervult daarmee



Afbeelding 42: Schip met vliegend gevoerd (dat wil zeggen: indien buiten gebruik aan boord geborgen) blinde zeil, omstreeks 1600. Herkomst onbekend.

dezelfde functie als de hoog doorgetrokken rechte voorsteven van de koggen van twee eeuwen eerder. Er zijn echter sterke aanwijzingen dat een blinde zeil, dat normaal in het galjoen of de bak werd geborgen, ook aan deze boegspriet kon worden geheesen. Het zeil zou uitsluitend als stuurzeil hebben gefungeerd, een soort tegenhanger voor de nog kleine bezaan. Op Pieter Basts Panorama van Amsterdam van ca 1597 zien we nog aan geen enkele boegspriet een blinde ra. terwijl op Saenredams 'Gezicht op Amsterdam' uit 1606 het blinde zeil al standaard deel uit maakte van het schipstuig.

Het voor het zeventiende-eeuwse schip zo kenmerkende rechtop op het eind van de boegspriet geplaatste sprietmastje of 'blinde steng' is ook zeker zo'n innovatie die rond 1600 werd geïntroduceerd, eerst in de vorm van een vlaggenstok. maar al zeer snel daarna als een heuse steng, waaraan een zeil, de bovenblinde, kon worden geheesen. Aan Barents' schip is deze voorziening volgens De Veers prenten echter niet aangebracht.



Afbeelding 43: Gezicht op Amsterdam ca 1597 door Pieter Bast. Aan haast geen enkele boegspriet is een blinde zeil te zien. Particulier bezit.

De bezaansmast is in de periode rond 1600 nog klein en tamelijk primitief. Er werd nog geen kruissteng met bijbehorend kruiszeil gevoerd. Alleen op grotere schepen is deze voorziening aanwezig. Bij het zeilen van de reconstructie van de Duyfken bleek dat de bezaan te groot was uitgevoerd. Om functioneel te zijn was een kleiner oppervlakte voldoende.

Van de verhoudingen en formules die in deze periode leiden tot de keuze voor de afmetingen van masten en raas is niets bekend, zodat we het uitsluitend moeten doen met waarnemingen op afbeeldingen. De indruk bestaat dat de ondermasten naar verhouding iets langer waren dan in de zeventiende eeuw, terwijl de stengen juist korter waren, waarmee ook de grootte van de marszeilen achterbleef ten opzichte van de latere periode.



*Afbeelding 44: Gezicht op Amsterdam 1606, toegeschreven aan Saenredam. Op deze plaat zijn bijna op alle schepen permanent aangebrachte blinde raas te zien, een ontwikkeling die dus binnen enkele jaren heeft plaatsgegrepen. Particulier bezit.*

Standaard want

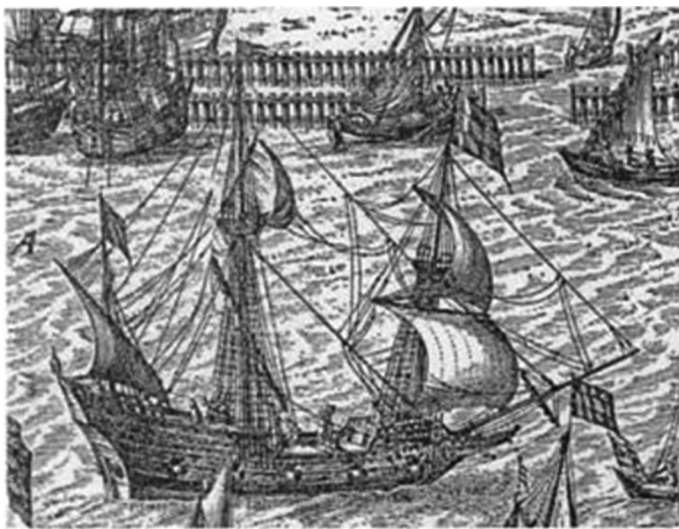
Met het staande want werden de masten gesteund. In het algemeen kan worden gezegd, dat men rond 1600 een voorliefde had voor hanepoten, een methode om de druk van touwwerk, bevestigd aan een zeil of rondhout of aan een andere lijn, te verdelen. Dit veroorzaakte een flexibel soort want, dat veel kracht kon verwerken zonder te breken. Het touwwerk, dat tot het staande want gerekend wordt, werd gewoonlijk deels gekleed en zwart (of donkerbruin) geteerd, dit in tegenstelling tot de lijnen van het lopend want, dat ongeteerd en dus lichter van kleur was.

**Wanttakels:** Op afbeeldingen worden soms wel en soms geen wanttakels aangetroffen, wat verklaard kan worden uit de vaak getopte stand van de raas van schepen die voor anker liggen: de raas, voorzien van een of meer voor dit doel aan de nok aangebrachte takels konden worden gebruikt als hijsarmen, een praktijk die in de loop van de zeventiende eeuw werd veranderd door de montage van permanent achter het want geborgen takels. Overigens bleef het gebruik om met aan de ranokken bevestigde takels bijvoorbeeld de sloep uit te hijsen.

**Hoofdtouwen:** Zoals bekend werden ondermasten zij- en achterwaarts gesteund met spanten wanttouwen, de hoofdtouwen. Deze werden paarsgewijs om de masttop gelegd, vlak onder de

mars aan elkaar gebonden en aan de onderkant voorzien van jufferblokken. Door middel van een talreep werden deze juffers verbonden met soortgelijke blokken, die met metalen stroppen aan de boordwand bevestigd waren. In Barents' tijd waren die juffers langgerekt en driehoekig, later werden ze rond. Door de ingesnoerde vorm van de scheepsromp was een aparte, buiten het profiel van de romp uitstekende rust niet nodig: de juffers zijn direct op een berghout gemonteerd.

**Stagen:** De stagen geven de masten en stengen steun in voorwaartse richting. Grofweg volgen de stagen van vroege schepen dezelfde lijn als latere. Opvallend is echter wel dat op vroege afbeeldingen vaak de bezaansstag ontbreekt. Vermoedelijk werd de steun van de roede, die vaak wel een zware 'toppenant' tussen masttop en ondernok had, voldoende geoordeeld. De lezer moet daarbij bedenken dat de bezaansmast nog lang niet de afmetingen had aangenomen die het later in de eeuw kreeg en ook zeker nog geen kruissteng en -zeil voerde. Het latijnzeil zal ook zelden wind van voren hebben gehad, wat voorwaartse steun niet erg noodzakelijk maakte. Als later de bezaansmast groter wordt genomen en het zeil ook groter wordt, is de invoering van een bezaansstag een logisch vervolg. De plaatsing van de voet in het schip krijgt dan ook een meer solide uitvoering dan voor op zo'n klein scheepje als dat van Barents nodig was.

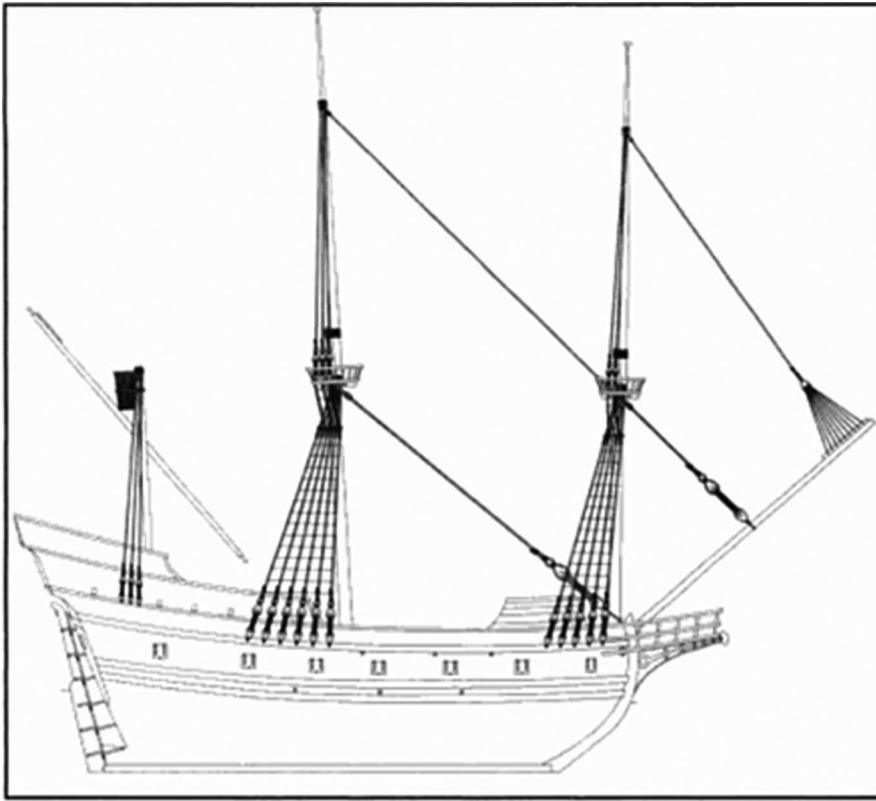


**Pardoenen:** Achterwaartse steun voor de stengen werd verzorgd door de pardoenen, tenminste in de zeventiende eeuw. Rond 1600 lijkt een systeem in gebruik, waarbij de val van het marszeil tevens diende als pardoen. De marssera hing aan het staande part, dat via een schijf in de hommer van de steng naar beneden liep, waar ongeveer halverwege de steng een blok was

*Afbeelding 45.46.47: Drie uitsneden uit de plaat van Saenredam, waarop te zien is dat de bezaansstag op kleine schepen veelal nog ontbrak. Wandtakels zijn soms we en soms niet aangegeven. Van de zware kardeelblokken achter de masten, die dienden om de onderraas op te halen of te laten zakken ontbreekt elk spoor. Particulier bezit.*



ingestropt. Het lopende pan van de grootmarszeilsval liep vanaf een ring in de scheepswand via het blok naar de andere kant van het schip (of naar dezelfde kant terug, afhankelijk van de wind), dat van de voormarsseval was bij grote schepen middels een ingewikkelde spruit aan de grote stag bevestigd en had een halend pan aan dek, waarmee dus tegelijkertijd de marsera kon



Afbeelding 48. Het staande want van een klein schip omstreeks 1600. Wandtakels en bezaansstag ontbreken, marszeilsaalln zijn uitgevoerd als pardoenen.

worden gehesen en de steng naar achteren toe afdoende werd gesteund.

**Weeflijnen:** Deze zijn tussen de hoofdtouwen geknoopt en vormen de touwladders. In Barents' schip treffen we ze alleen aan op de ondermasten van grote- en fokkemast. In het want van de nog kleine bezaansmast ontbreken weeflijnen. Afbeeldingen uit die tijd tonen dat men eenvoudig de bezaansroede als 'opstapje' naar de uitkijkkorf bovenin de mast benutte.

Lopend want

Het lopende want diende om de raas en zeilen te bedienen. Het meeste werd aan dek belegd, zodat het afstellen naar de wind be-



Afbeelding 49: Anoniem (detail): ten bemanningslid beklint de bezaansroede om de uitkijkkorf in de top van de mast te bereiken.

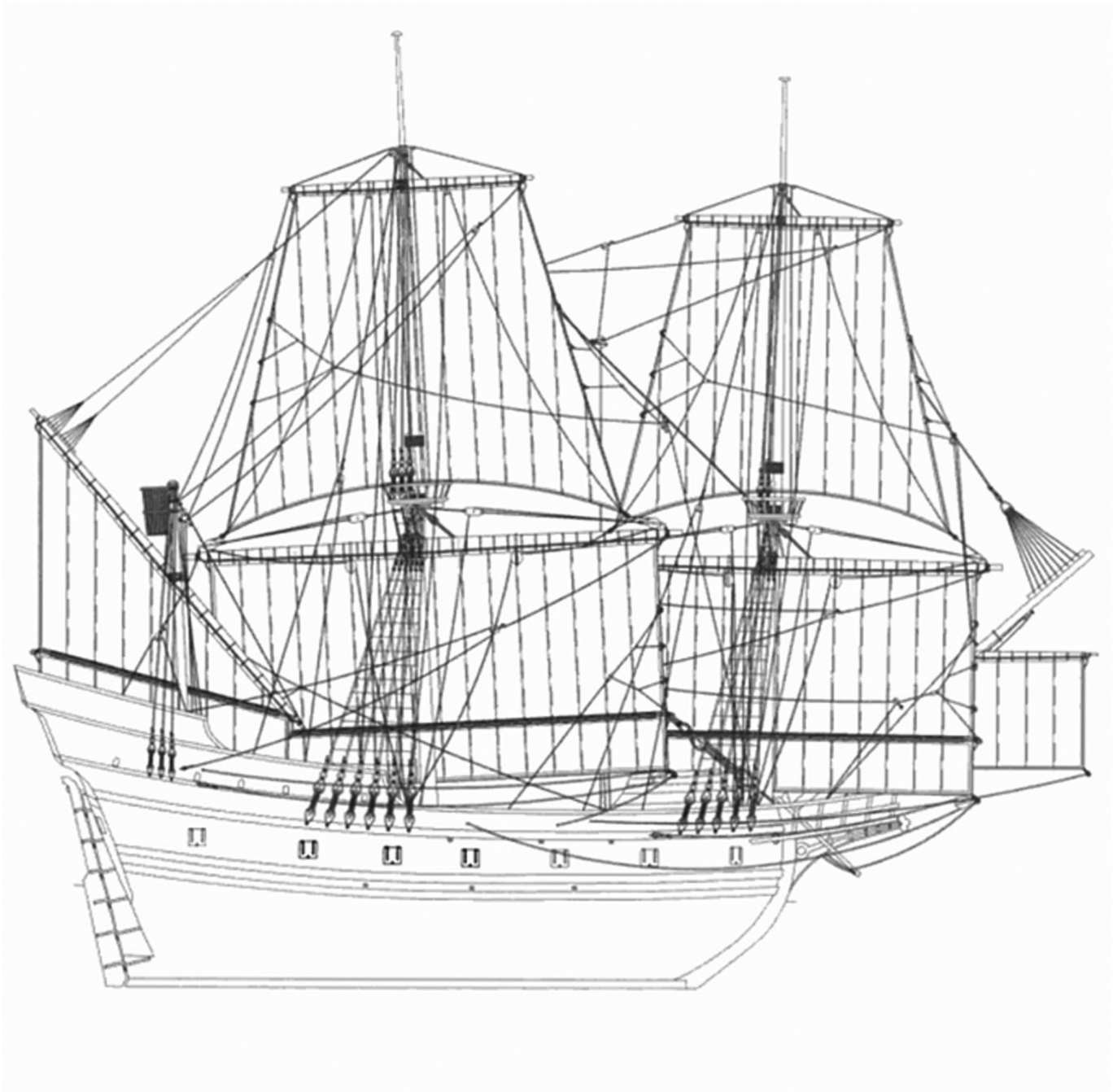
neden uitgevoerd kon worden, maar voor een aantal handelingen moest de zeeman ook het want in.

**Vallen:** Het hijsen van de zeilen gebeurde met behulp van zogenaamde vallen. Voor wat betreft de grote- en fokkera neem ik aan dat deze via blokken onder de mars liepen, of, nog aannemelijker, via schijven in de hommer onder de zalingen (zoals bij de Wasa van 1628 werd gevonden). Kardeelblokken waren, zoals hierboven gemeld, nog niet aan de orde. Het hijsen en neerhalen van de ra gebeurde met behulp van het braadspil.



Afbeelding 50, 51, 52: Enkele grotere schepen als detail uit de plaat van Saenredam, waarop soms wel en soms niet de bezaanstag is aangegeven. Vooral bij grotere schepen zien we de spruit van de marszeilsval aan de grote stag. Bij kleinere schepen was deze voorziening kennelijk eenvoudiger uitgevoerd. Net als bij de kleinere schepen ontbreken consequent de weeflijnen in het bezaanswant.





Afbeelding 53: het voorgestelde tuigplan voor het schip van Barents.

De vallen van de bovenzeilen zijn hiervoor al genoemd en dienen tevens als pardoenen.

**Rakken:** Gezien de vele handelingen die er met de raas werden uitgevoerd mag worden aangenomen dat de rakken fors waren uitgevoerd met sleden en klotjes.

**Toppenants:** Die zijn hiervoor ook al even aan de orde geweest. Ze hebben rond 1600 kennelijk meer functie dan later in de zeventiende eeuw en zullen wat zwaarder zijn uitgevoerd dan later het geval werd. De onderste toppenants zullen ongetwijfeld dubbel zijn uitgevoerd, de bovenste staan op De Veers platen enkel afgebeeld.

**Brassen:** In het systeem van de brassen lijkt niet veel verschil met later jaren, behalve dat de marszeilsbrassen op vroege afbeeldingen gewoonlijk via de stengestag reecht naar beneden worden gevoerd terwijl ze later vaak nog eens via een extra blok aan de voorstag of achter aan het onderwant van de fokkemast naar dek werden geleid.

**Gijtouwen:** Zoals genoemd waren deze op de bovenzeilen aanwezig, maar kende men ze in Barents' tijd nog niet aan de onderzeilen.

**Gordings:** Schepen van voor 1600 tonen bij ingenomen zeilen een merkwaardige hoeveelheid hangend touwwerk onder de raas en als de zeilen bijstaan, hangen diezelfde lijnen losjes voor en achter het zeil. Werd de ra neergelaten, dan vormde deze vanaf de mars of vanaf de stengezaling slap neerhangende touwconstructie (met zogenaamde hanepoten) een soon net, waarmee het zeil automatisch bij elkaar geplooid werd, zodat het vastmaken aanzienlijk werd vergemakkelijkt. Na 1600 werden de gordings, zoals eerder besproken, samen met de gijtouwen naar boven toe aangetrokken met als resultaat dat het zeil naar boven, op de ra werd getrokken. Deze veranderde gordings, hingen vanaf dat moment dan alleen nog aan de voorkant van het zeil en zijn zowel aan de zijlijken als aan het onderlijk bevestigd. Ze hebben hun hanepoten dan verloren. Opvallend is dat op geen van de platen van De Veer en ook op de Duitse versie van de oorspronkelijke illustraties van het dagboek de gordings zijn te zien, noch in de oude, noch in de vernieuwde vorm. Het is niet



Afbeelding 54: Prent nr. 21 uit De Veers dagboek. Het verschil in constructie van de twee boten is duidelijk weergegeven, het verschil in grootte niet. Op de voorgrond de bok met overnaadse zijbeplanking en achterspiegeltje, daarachter de platboomde schutt met ronde stevens.

uitgesloten dat men ze voor zulke kleine schepen als dat van Barents eenvoudigweg niet nodig achtte.

**Boelijns:** Boelijns zijn door middel van spruiten aan de zijlijken van de zeilen verbonden. Die van de voormast worden belegd in het galjoen, die van de grote mast via de stagen in de kuil van het schip.

**Schoten en halzen:** deze waren onderaan de schoothoorns van de zeilen bevestigd en hielden de uithoeken van het zeil in bedwang. Voor de halzen van de fok steekt een botteloef onder uit het galjoen naar voren. Verder is de uitvoering als op zeventiende-eeuwse schepen.

De bezaansroede heeft naast een standaard val ook een kraanlijn, of dirk, die via de top van de grote mast aan dek is belegd. De schoot is verbonden met de knie op het campagnedekje, waaraan de grote vlaggestok werd bevestigd, de hals via het roosterdek in de achterplecht belegd.

**Zeilen:** Alle zeilen werden 'bol genaaid' om, volgens de filosofie van Barents' tijd 'de wind goed vast te houden'.

Aan de boegspriet kon een klein blinde zeil vliegend worden gevoerd, dat anders in het galjoen werd geborgen, of onder de voorplecht. Hoewel niet zichtbaar op De Veers afbeeldingen zal er om de boegspriet een ijzeren 8-vormige beugel hebben gezeten, die de ra bij de boegspriet hield.

Zowel fok, grootzeil als bezaan hebben een bonnet om de oppervlakte van deze zeilen naar wens te kunnen vergroten of verkleinen. Later in de zeventiende eeuw zien we vaak rifseizingen aan de marszeilen, maar die waren in Barents' tijd niet in gebruik. Bij te harde wind liet men de marszeilen tot halverwege de steng zakken, waarmee hun oppervlak in feite werd verkleind en de zeilen, opgeblazen tot een soort ballonnen, hun druk op de steng lager uitoefenden. Deze methode werd herontdekt door de bemanning van de Australische Duyfken (1999).

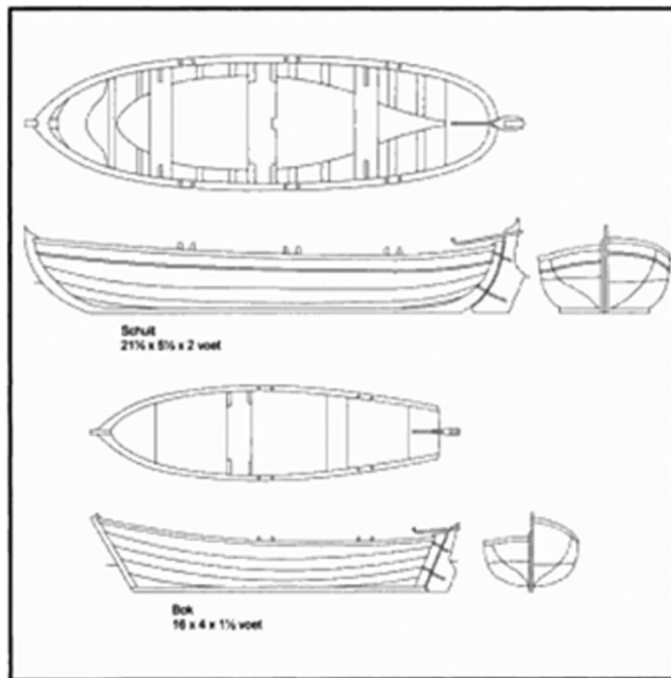
### 3.8 Diversen

Er zijn nog wat losse zaken die enige aandacht behoeven. Weliswaar maken ze als constructie geen deel uit van het schip, maar ze zijn er toch onlosmakelijk mee verbonden.

### Boten en sloepen

Normaal gesproken spelen boot en sloep een ondergeschikte rol bij een reis en zelden krijgen ze de aandacht die ze verdienen. In Barents' geval zijn de sloepen van bijna even groot belang als het schip zelf, in aanmerking genomen dat de bemanning er mee is teruggekomen in de bewoonde wereld na een reis over en door het ijs van 1200 zeemijlen en onder het doorstaan van bijna bovenmenselijke ontberingen.

In de zeventiende eeuw bestond de standaard uitrusting van een zeegaand schip uit een boot en een sloep. De boot was een platboomde vrachtschuit met overnaadse boorden, een kromme voorsteven en een rechte achtersteven. Het vaartuig was voorzien van een braadspil en kon worden geroeid en eventueel gezeild, meestal door middel van een sprietzeil en een fok. Het was voorzien van zwaarden. De sloep daarentegen was primair voor personenvervoer bedoeld, had een ronde, karveel beplankte bodem, was overnaads in de zijden en had vaak enige bescheiden decoratie in de vorm van prinsenwerk op de zetplank achterop. Ook de sloep had zwaarden en kon desgewenst worden gezeild, het-



Afbeelding 55: Schuit en bok.

zij met een bezaanzeil, hetzij ook met een sprietzeil, beide in combinatie met een driehoekige fok.

In Barents' tijd, waarin schepen ook al zelden aan de kade kwamen en men dus tijdens laden en lossen en om aan wal te komen ook afhankelijk was van hulpvaartuigen zal men soortgelijke voorzieningen hebben gebruikt. Het type van de boten verschilt wat van hun latere soortgenoten. Het journaal spreekt van een bok en een schuit, wat ongetwijfeld het equivalent van sloep en boot zal zijn geweest, hoewel het in sommige gevallen niet helder is welk van de twee welke rol vervulde. De bok heeft gedurende de overwintering naast het Huys gelegen. Na de winter proberen de mannen ook de schuit naar het Huys te slepen, maar dit mislukt als gevolg van hun verzwakte conditie en de grootte van het vaartuig. Als de overwinteraars op de terugweg uit het ijs zijn en er kan worden gezeild heeft de bok een mast met spriettuig, de schuit heeft er twee met zeer waarschijnlijk geïmproviseerde razeilen.

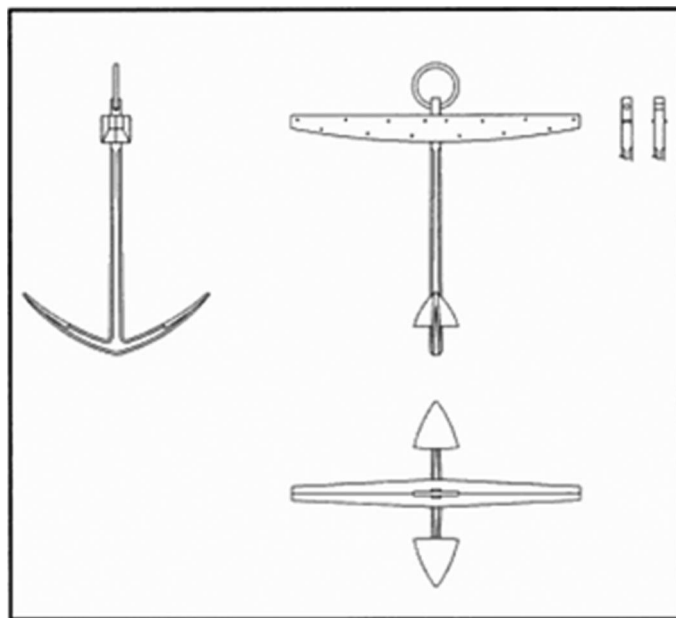
De constructie van de afgebeelde vaartuigen verschilt iets van wat we weten van latere. Het lijkt er nog het meest op dat de bok, voor het personenvervoer, rechte stevens heeft en overnaads is beplankt, maar dat de schuit, die was bedoeld voor het vervoer van vracht, is voorzien van kromme stevens, een platte bodem en overnaadse zijden. Op enkele plaatjes vertoont de bok een platte achterspiegel. Geen van beide is voorzien van zwaarden, een noviteit die omstreeks 1600 vanuit China werd aangevoerd.

Van beide vaartuigen werden voor het vertrek van Nova Zembla de boorden provisorisch verhoogd alvorens de mannen er de terugweg mee aanvaardden.

### Ankers

Gewoonlijk voerde een zeegaand schip minimaal vier ankers: een plechtanker voor gebruik tijdens slecht weer, een dagelijks anker, een tuianker en een werpanker, waarmee het schip in windstil weer kon worden verhaald. Op De Veers platen zien we steeds aan weerskanten van het schip één anker hangen. Het lijkt alleszins waarschijnlijk dat de overige exemplaren in het ruim geborgen werden vervoerd, wellicht ook alweer als middel om het zwaartepunt te vertrimmen.

Het type van de gevoerde ankers kan worden overgenomen van De Veers afbeeldingen. De grootte was echter afhankelijk van de grootte van het schip.



Afbeelding 56: De ankers van een klein schip van rond 1600.

Van Yk geeft een aantal bruikbare ambachtelijke formules: voor de dikte van het ankertouw werd voor elke twee voet scheepsbreedte een duim omtrek van het touw genomen. De lengte van de schacht van het anker was twee-vijfde deel van de breedte van het schip. De lengte van de armen was (met de bocht meegemeten) zeven-achtste van de lengte van de ankerschacht. De lengte van de handen bedroeg de helft van de lengte van de arm, de diameter van de ring was 2 duimen voor elke voet lengte van de schacht en de dikte was een duim omtrek voor iedere drie duim diameter. De lengte van de stok was even groot als het anker inclusief de ring, voor de dikte in het midden nam men een duim voor elke voet lengte, naar de uiteinden werd de stok verjongd tot de helft. De breedte was iets meer. Het gewicht in ponden werd geschat door de lengte in voeten tot de derde macht te verheffen.

Witsen gaat, anders dan Van Yk, niet uit van de breedte van het schip, maar van de lengte: op iedere tien voeten scheepslengte een voet voor de lengte van de schacht. Aangezien de opvattingen over lengte-breedteverhoudingen ten opzichte van de tijd rond 1600 sterk verschilden van later, geven de uitkomsten van de formules van beide auteurs ver van elkaar verschillende cijfers.

Uitgaande van Van Yks formules voerde het schip van Barents een kabeltouw met een omtrek van  $11\frac{1}{2}$  duim, wat neerkomt op een diameter van ca. 10 cm. De lengte van de schacht was 9 voet (ca. 2 meter), de armen per stuk 4 voet, de handen 2. de ring was 18 duim in diameter en gemaakt van een 2 duim dikke ijzeren stang, de stok was ca  $10\frac{1}{2}$  voet lang en een voet dik in het midden. Het anker woog 729 Amsterdamse ponden, wat neerkomt op 360 kilogram.

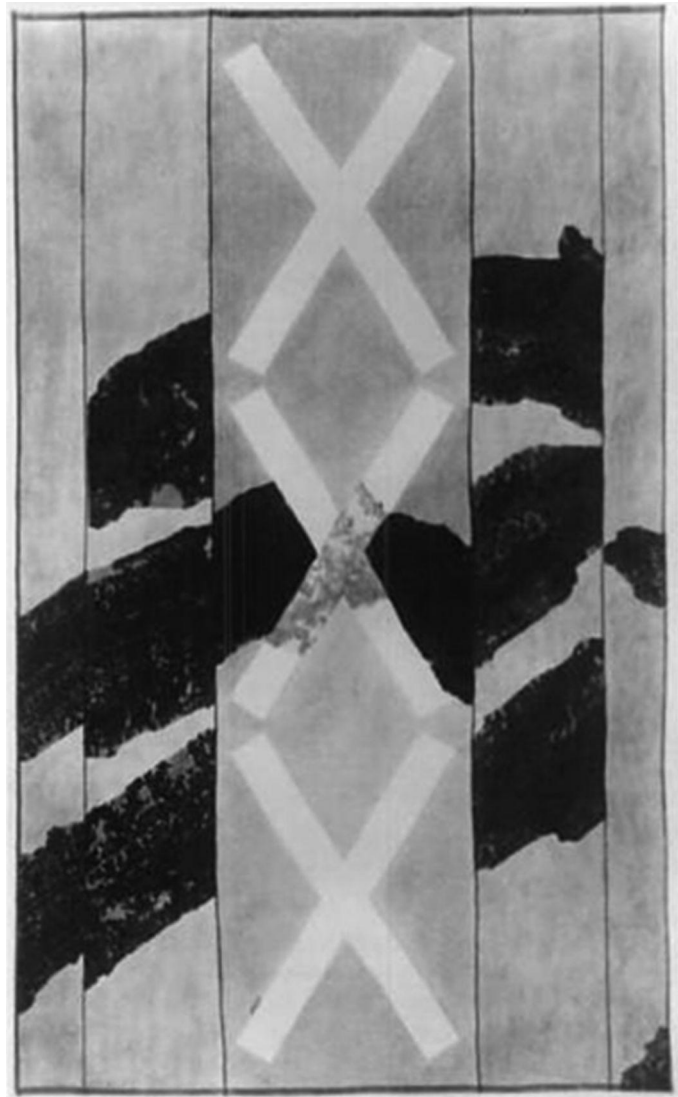
Volgens Witsen zou het anker maar 7 voet hebben hoeven zijn. wat neerkomt op een gewicht van 400 pond of 198 kilogram. De kabel zou niet dikker zijn geweest dan 8 cm.

Aangezien het er eigenlijk om gaat hoeveel gewicht (volume) het anker zou moeten dragen en de opvattingen over de verhouding tussen lengte en breedte met de tijd veranderde lijkt het redelijk beide berekeningswijzen te middelen. Plecht- en dagelijks anker worden dan 8 voet lang, de rest kleiner. De ankerkabel komt zo op een dikte van 8 cm. een maat die weer van belang is bij de berekening van de dikten van het touw voor het tuig.

#### Vlaggen

Barents' reis was een Amsterdamse onderneming. Het is dan ook niet verwonderlijk dat elke keer dat er een vlag herkenbaar wordt afgebeeld, het een Amsterdamse rood-zwart-rode vlag betreft met in de middenbaan drie witte Andreaskruisen, ongeacht of het gaat om een betrekkelijk kleine vlag in de top van de grote mast of om de forse vlag die na de fatale stranding in het ijs van de achtersteven waaide. Wellicht is dit de vlag waarvan zich een groot deel in de Rijksmuseumcollectie bevindt en waarvan een ander deel in het Noorse Tromsø is terechtgekomen, samen met nog wat andere merkwaardigheden, zoals Barents' hoed.

De vlag is. anders dan men verwachtten zou. niet vervaardigd uit fijn linnen maar uit wol.



Afbeelding 57: Restant van de grote, uit wol vervaardigde Amsterdamse vlag van het schip van Barents. Foto. Rijksmuseum Amsterdam.

#### 3.9 Decoratie

Nu we duidelijke indicaties hebben over het type, de vorm, het inwendige, de dubbele beplanking en de grootte van het schip doet zich de vraag voor hoe het vaarttuig was gekleurd en gedecoreerd.

Het eikenhout van de schepen uit die tijd werd geïmpregneerd met dunne houtteer, wat een warmbruine kleur opleverde. Bene-

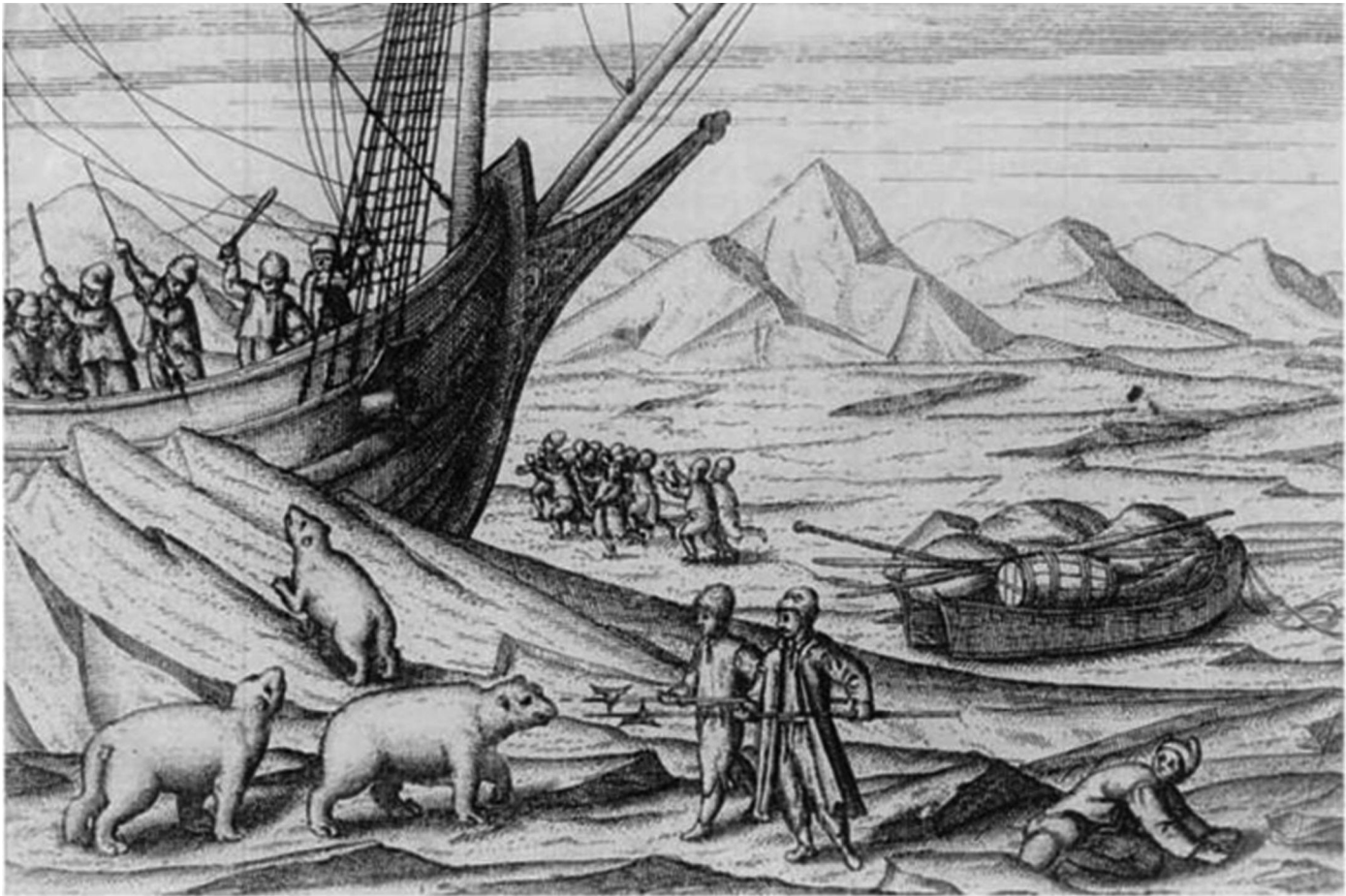
den de waterlijn werd de romp bestreken met een vroeg soort anti-fouling, een mengsel van slechte harpuijs (het hars van de Zuidfranse pijnboom), zwavel en talg (vet). Dit mengsel gaf een vuilwitte kleur en het voorkwam of vertraagde 'aengroeinghe'. Het rondhout werd bestreken met goede harpuijs, waardoor het grenen een mooie glans kreeg, maar minder glad oogde dan de tegenwoordig gebruikte jachtlakken. Schotten, waarin deuropeningen die toegang gaven tot compartimenten, werden waarschijnlijk beschilderd met Spaans groen (verdigriz), vermengd met lijnolie. Dit pigment was goedkoop en als aardkleur ook sterk, zij het dat het groen onder daglicht al heel snel verkleurde tot het blauwgrijs dat gewoonlijk op schilderijen wordt waargenomen. De omljstingen om de deuren werden in een lichte kleur geverfd, okergeel of loodwit, om ook in het duister goed waarneembaar te zijn. De gedeelten boven het rahout, de ver-

tuiningen (waarvan uit niets blijkt dat ze net als in de zeventiende eeuw overnaads zijn aangebracht) werden waarschijnlijk ook in eerste instantie groen geverfd, hoewel erg veel schilderijen uit Barents' tijd ofwel een gewone houtkleur, ofwel stroken rood en (oker)geel versierd met geometrische patronen tonen. Het rahout tenslotte werd wit of geel, evenals de regelingen en knieën van het galjoen.

Snijwerk zien we aan schepen van deze periode zelden. Alleen de allergrootste hebben rond de open galerijen bescheiden snijwerk en dragen soms een meuten sfeer op het eind van de boegspriet. De kleine jachten werden niet van galerijen en dus ook niet van snijwerk voorzien maar werden slechts sober beschilderd aan de spiegel. De enige uitzondering is het snijwerk in de vorm van drie tonnetjes die op het eind van de uitlegger van het galjoen zijn gesneden. Op enkele platen van De Veer zijn



Afbeelding 58: Adam Willaerts. 1614: Schipbreuk op een rotsachtige kust. Op de vertuining zijn de geometrische decoratieve figuren goed te onderscheiden. Rijksmuseum. Amsterdam.



Afbeelding 59: Prent nr. 14 van *De Veers dagboek*. Op de uitlegger van het galjoen van het schip zijn geometrische patronen te zien. Het galjoen zelf en het vooronder zijn afgebroken om te dienen bij de bouw van het Huys.

aan dezelfde uitlegger geschilderde geometrische patronen zichtbaar. Zonder twijfel werden die ingekleurd met de beschikbare (aard)pigmenten, okergeel, groen, wellicht gecombineerd met loodwit en vermiljoenrood, vermengd met sundolie. Op de spiegel zal naar alle waarschijnlijkheid het Amsterdamse wapen zijn afgebeeld, hoewel dat op geen enkele plaat van de Veer wordt bevestigd. Ook de naam van het schip wordt nergens aangegeven.



Afbeelding 60,61,62: Het model onder constructie. Foto: Henk BHekker.



### 3.10 Het model

#### Bouwmethode

Hoe schepen in de zeventiende eeuw werden gebouwd hebben we uitgebreid beschreven in de *Schepen van Abel Tasman*. In het kader van dit boekje zullen we volstaan met een kort resumé.

Nadat kiel en stevens op de stapelblokken waren geassembleerd vormde men van de huidplanken een schaal, die tijdelijk bij elkaar werd gehouden door houten klampen en die werd gesteund op een groot aantal paaltjes. Dat doet voor ons moderne, efficiënte gevoel wellicht wat geïmproviseerd aan, maar bij de bouw van de *Duyfken* in Australië werd duidelijk welk ongelofelijk voordeel deze methode bood: als de lijn van een zojuist aangebrachte plank de scheepsbouwer niet geheel aanstond, volstonden vaak een paar corrigerende schoppen tegen de onderkant van het paaltje om de juiste vloeiende lijn alsnog te verkrijgen. Wanneer ook de kim was beplankt werd de ontstane schaal ingevuld met spantdelen, buikstukken over de kiel en kromme zitters aan weerszijden. Nadat de wegering, de binnen-

beplanking, was aangebracht werd de scheepswand dus gevormd door drie lagen hout, waarvan er twee langsscheeps en een dwarsscheeps was gericht, wat grote sterkte opleverde, een eigenschap waarvan de oorzaak vergelijkbaar is met die van ons tegenwoordige triplex. De bovenkant van de romp gaf men met behulp van strooklatten vorm, waarbij de voornaamste lat, de scheerstrook, volgens Witsen de grootste breedte op dekhoogte aangaf.

Deze wijze van bouwen vergde geen tekening als voorontwerp. De bouwmeester volgde wetten en voorschriften die door de traditie waren bepaald en van vader op zoon werden doorgegeven en hij wist dat deze hem, mits hij niet te veel afweek van de formules, zou leiden tot het schip dat hij voor een specifiek doel wilde bouwen: vol van vorm voor de koopvaardij, stabiel en breed voor de oorlog en snel gesneden voor bijvoorbeeld de kaapvaart.

Het leidt geen twijfel dat Barents' schip volgens deze methode is gebouwd. De literatuur strookt hier volkomen met de vondst van het stuk scheepsrump, dat thans in Moskou ligt. Met de vaststelling dat de grootste breedte vlak voor het midden moet liggen hebben we een uitstekend startpunt voor de bouw van het schip.

De bouw van een model

In grote lijnen hebben we de voornaamste kenmerken van Barents' schip behandeld. Mocht een dergelijk vaartuig toch ooit nog onbeschadigd uit de mist van de tijd voor ons opdoemen, dan zal ongetwijfeld blijken dat we dingen fout hebben ingeschat, over het hoofd hebben gezien of verkeerd geïnterpreteerd. Daarom kan de lezer zijn eigen wijzigingen aanbrengen bij de bouw van een model van zo'n schip, wanneer hij vindt dat zijn argumenten beter zijn dan de hier gegevene. Zoals in de ondertitel gesteld is deze reconstructie hypothetisch. De bedoeling van dit boekje is niet de lezer voor te schrijven hoe hij z'n model moet maken, maar hem alleen een aantal overwegingen aan te reiken die kunnen helpen bij het nemen van beslissingen over de vormgeving. Voor het echte modelbouwwerk beperken we ons hier tot een paar simpele tips.

Omdat de shell-first bouwmethode van doorslaggevend belang was voor de vorm van het schip is bij de bouw van het model ge-

bruik gemaakt van die bouwwijze. Zoals we in De Schepen van Abri Tasman hebben aangetoond is het zeer wel mogelijk een model op die manier te bouwen en mits er enige vaardigheid is ontwikkeld in het toepassen ervan kan die methode zelfs veel tijd besparen. Wie meer is geïnteresseerd in het resultaat dan in de bewerking kan echter beter een eenvoudiger bouwmethode kiezen. De bij dit boekje geleverde bouwtekeningen brengen nagenoeg elke techniek binnen het bereik van de hobbyist. Gezien de aandacht die we in het vorige boekje aan de authentieke methode hebben besteed volstaan we hier met slechts te zeggen dat het fascinerend is te zien hoe er, ondanks het feit dat dezelfde methode van bouwen wordt gehanteerd, een totaal verschillend eindproduct ontstaat bij de hantering van andere basisprincipes. Werd de scheepsvorm vol en rechthoekig door het grootspant voorin te plaatsen en de rompvorm zo weinig mogelijk te laten toelopen, bij een in het midden geplaatst grootspant ontstaat als vanzelf de vorm zoals we die zagen op de afbeelding van het Zeeuwse schilderij van Van der Venne op blz: spoelvormig en spits van vorm in voor- en achterschip.

De aangenaamste houtsoort voor een gedetailleerd statisch scheepsmodel is ongetwijfeld perenhout, hoewel de modelbouwer uiteraard geheel zijn eigen keuze moet volgen en zelf moet uitmaken wat voor hem een combinatie van prettig werken en oogstrelend resultaat opleven. Af te raden voor kleine modellen is het gebruik van houtsoorten als mahonie en eiken, zeker op kleinere schalen. Het hout is te vezelig, te poreus en het vlekt te gemakkelijk bij het gebruik van witte houtlijm, waar veel modelbouwers nog steeds graag mee werken. Ik geef dan ook graag in overweging over te gaan op twee-componenten epoxylijm, die een uithardingstijd heeft van ca. tien minuten bij kamertemperatuur. Deze lijm is sterk, hoeft niet zo zwaar geklemd te worden als witte houtlijm (eenvoudige papierklemmen zijn voldoende) en de restanten laten zich door middel van schrapen en schuren goed verwijderen, zonder dat bij het aanbrengen van blanke lak lichte vlekken opeens onthullen hoe slordig de bouwer te werk is gegaan. Doordat de epoxy-lijm nog een paar minuten plastisch blijft, kunnen veranderingen nog worden uitgevoerd als de procedure niet helemaal tot tevredenheid van de bouwer is verlopen. Een ander voordeel van epoxyhars is dat het beter spleetvullend is dan witte houtlijm.



Afbeelding 63: Het model onder constructie. Foto. Henk Bekker.

Ook het gebruik van spijkers is af te raden, zelfs als ze van koper zijn gemaakt. Het is vrij eenvoudig een stalen trekplaatje te (laten) maken waarin een met één-tiende millimeter aflopende reeks gaatjes is geboord van bijvoorbeeld 2,5 tot 0,8 millimeter. Bamboe pennetjes kunnen grofweg op een dikte van 2 millimeter worden gespleten en dan met behulp van een plat tangetje door de aflopende reeks gaatjes worden getrokken, zodat uiteindelijk een stokje overblijft van de gewenste dikte (doorgaans 1 millimeter, maar het kan ook dunner). In de al met lijm aan elkaar verbonden (maar nog niet vastzittende) onderdelen wordt een gaatje van dezelfde diameter geboord, het stokje wordt iets

aangepunt en in het gaatje gehamerd, al of niet voorzien van een druppeltje lijm. Aldus verkregen verbindingen zijn sterk, doen voor zo ver ze zichtbaar zijn authentiek aan, geven geen verkleuringen aan het hout en kunnen zonder probleem verder met scherp gereedschap (of schuurpapier) worden bewerkt of zelfs weer losgemaakt. Fout geboorde gaatjes vallen niet op omdat men het pennetje er eenvoudig in laat zitten. Het maken van de pennetjes lijkt omslachtig, maar levert nadat enige routine is verkregen voor de gemiddelde modelbouwer geen enkel probleem op.

De bewerking van het hout, zoals het zagen van de huidplanken of het op dikte brengen van de delen waaruit de kiel, de stevens, de dekbalken en de spanten moeten worden vervaardigd, kan men het beste met elektrische apparatuur (laten) verrichten. Huidplanken laten zich boven een spiritusbrandertje of gasvlam uitstekend buigen en als men van mening is dat een lichte verkoking van de binnenkant onaanvaardbaar is, dan is stomen een uitstekend alternatief. Er zijn tientallen methoden om een scheepsmodel te maken maar het is altijd de beste oplossing dezelfde constructiemethoden te gebruiken die ook in het grote voorbeeld waren toegepast, met alle liplassen en sponningen die er in het grote schip zaten, niet enkel uit overwegingen van authenticiteit, maar puur op praktische gronden: wie eenmaal afwijkt van de originele constructie moet in latere fasen steeds meer improviseren en maakt het zichzelf steeds moeilijker of verwijdt zich steeds verder van de werkelijkheid.

Masten en rondhout kunnen het best worden vervaardigd uit zeer fijndradig naaldhout zoals paranapine, ceder of heel fijn grenen. De verleidelijke, want gemakkelijk in de winkel verkrijgbare, ronde ramin lengten kan men beter vermijden: de structuur deugt niet, het hout trekt krom en is het bovendien helemaal niet moeilijk om uit een vierkant balkje een ronde mast te schaven: teken eerst de vorm van de mast op de vier zijden af, schaaf hem haaks in deze vorm, schaaf de vier hoeken weg, zodanig dat alle acht kanten overal aan elkaar gelijk worden en herhaal dit proces door de mast zestien-kantig te schaven. Met vijl en schuurpapier rondt men hem vervolgens af. Mits een goed gekozen stukje hout is gebruikt zal een op deze wijze vervaardigde mast nooit kromtrekken.

Ankers, scharnieren voor de poorten en ander ijzerwerk' kan het best worden gemaakt van koper of messing. Deze metalen zijn redelijk zacht, kunnen eventueel worden uitgegloeid en zijn niet magnetisch, zodat geen materiaal aan de vijl blijft hangen. Het kan geverfd worden, maar beter is het chemische middelen te gebruiken zoals seleniumdioxide en zwavellever, bij voorkeur in een goed geventileerd vertrek. Het traditionele dakkamertje is beslist de snelste weg om binnen korte tijd heel misselijk te worden als gevolg van de ontwikkelde gassen.

Touw zal men in diverse dikten moeten gebruiken en wie zelf niet beschikt over een eenvoudig lijnbaantje zal de verschillende diameters moeten aanschaffen. Wees daarbij zeer kritisch. Beoordeel de kleur, de 'harigheid' van het touw (wat kan worden

bestreden door het gebruik van bijenwas) en rek alle te gebruiken touwwerk voor door middel van gewichten, zodat het, eenmaal op het model aangebracht niet méér rekt of krimpt dan wat onvermijdelijk is als gevolg van wisselingen in luchtvochtigheid.

Goed geslagen touw kan gesplitst worden, zodat stroppen voor bijvoorbeeld blokken op authentieke wijze kunnen worden gemaakt. Oefen eerst op dikker touw. Leg gemaakte splitsen altijd vast met schellak. Gebruik geen plastic lijm: deze trekt draden en schijnt wit op. Gebruik de authentieke knopen bij het maken van het want. Iedere andere oplossing is ontsierend.

Wil men zeilen aanbrengen, dan is ongebleekt katoen de meest voor de hand liggende optie. Het is in fijnere structuur verkrijgbaar dan linnen, kost haast niets en gaat minstens zo lang mee

#### Aanbevolen leesstof

Over de vroegste scheepstypen en de genealogie der typen is door J. van Beylen geschreven in: *Schepen van de Nederlanden* (1970). Over de eerste schipreizen zijn behandeld door G.P. Rouffaer en J.W. IJzerman in: *De eerste schipvaart der Nederlanders naar Oost-Indië onder Cornelis de Houtman 1595-1597* en I.W. IJzerman in: *De reis van Olivier van Noort 1598-1601*, beide uitgegeven door de van Linschotenvereniging in respectievelijk 1915 en 1929.

Hoe vroeg in de eeuw oorlogsschepen werden overgedaan aan de Oostindische Compagnie valt te lezen in: J.E. Elias. *De vlootbouw in Nederland 1596-1655*. Amsterdam. 1933.

De lijst van Grebber is te vinden in Witsen's boek op pagina 114.

Over het probleem van de lasten is helder geschreven door A. Wegener Sleeswyk in zijn boek *De Gouden Eeuw van de Fluit* (2003).

In het zeventiende capittel van P. van Dam, *Beschrijvinghe van de Oost-Indische Compagnie (1701)* zijn veel gegevens te vinden over de eerste eeuw scheepsbouw en scheepvaart door de VOC.

De 'Evenredige Toerusting van Schepen ten Oorlog bijder Zee' is een manuscript over bouwvoorschriften van de admiraliteit, dat berust in de bibliotheek van het Nederlands Scheepvaart Museum te Amsterdam, getranscribeerd door Herman Ketting.

Over stabiliteit van achttiende-eeuwse oorlogsschepen is veel te lezen in *In Tekening, Gebraht* door A.J. Hoving en A.A. Lemmers (2001)

In John Harlands boek *Seamanship in the age of sail* zijn veel bijzonderheden over het vak van zeeman te vinden, maar de zestiende eeuw komt niet expliciet aan de orde. Interessant onderzoek over dit onderwerp is beschreven door Nick Burningham: 'Learning to Sail the Duyfken Replica' in *International Journal for Nautical Archaeology* 2001 (30.1), 74-85.

Over de invoering van het zwaard in onze gebieden is geschreven door André Wegener Sleeswijk in *The Mariner's Mirror* Volume 70, 1984: *Dirck Gerrtisz. Pomp and the introduction of the leeboard in Holland*.

Alle informatie over een historisch juiste en buitengewoon leerzame en bevredigende methode om een scheepsmodel te maken staat in Harold Underhills boek: 'Plank-on-frames models' (2 delen). Glasgow, 1958.

Peter Kirsch maakt in zijn boek over de reconstructie van een vroeg-zeventiende-eeuws galjoen 'Galionen' (1990) gebruik van het laat-vijftiende-eeuwse manuscript van Matthew Baker. Hoewel hij dat onberispelijk doet, kost het ons toch enige moeite Hollandse schepen van rond 1600 als 'galjoenen' te zien beschreven.

als linnen. Het laat zich gemakkelijk kleuren, bijvoorbeeld in poederthee, en is goed te strijken. Gebruik geen naaimachine. Met de hand in banen genaaide zeilen zijn altijd mooier dan met machinaal stiksel voorziene exemplaren. Naai bij het aanbrenge van de lijken aan het zeil door het touw, niet eromheen.

Het gebruik van verf wordt van harte aanbevolen. Ongeschilderde modellen duiken telkens weer op en in negen van de tien gevallen zijn ze eenvoudig niet geleverd omdat de bouwer het waagstuk niet aandurfde. Begin met een (liefst matte) vernislaag op het hout aan te brengen. Gebruik bijvoorbeeld matte damar of schellak. Het hout krijgt dan al zijn warme, donkerder kleur, zeker als er een beetje bruine verf door de lak wordt gemengd. Modelbouwverven die over de vernis worden aangebracht zijn met thinner redelijk makkelijk weer te verwijderen als de bouwer niet tevreden is met de kleur. Na droging het hele model nog eens een laagje gekleurde vernis geven helpt de kleuren naar elkaar toe te brengen en meer een eenheid te vormen. Wacht wel tot de onderliggende verf grondig is gedroogd, anders is de ramp niet te overzien.

Sommige modelbouwers gebruiken de kleur van de geselecteerde houtsoorten als beschildering. Op zichzelf is dat geen verkeerde aanpak, maar het vergt grote accuratesse van de bouwer en het resultaat geeft zelden een natuurlijke 'look'. Werken met waterbeitsen is in elk geval af te raden, om hiervoor, bij het lijmen genoemde redenen.

## Hoofdstuk IV

## EEN INTERESSANTE VARIANT

DOOR GERALD DE WEERDT

De 400 jaar herdenking van Barents' beroemdste en helaas tevens laatste reis in 1596-1597 was een aardige aanleiding om meer inzicht te krijgen in de materiële hulpmiddelen die deze ontdekkingsexpeditie mogelijk maakte. Vlooiend door de bestaande literatuur verbaasde het mij dat er herhaaldelijk uitputtend onderzoek is gedaan naar de bouw en inrichting van zijn overlevingshut op Nova Zembla: 'het Behouden Huys', als ware dit een topstuk uit de Hollandse architectuur, terwijl er over de schepen zelf niets was te vinden. En dat terwijl deze schepen toch gerekend kunnen worden tot de meest vernuftige technische producten uit die tijd en capabel waren om er dit soort extreme reizen mee te kunnen ondernemen. Bovendien is de periode rond 1600 een in de scheepsbouwgeschiedenis bijzondere tijd omdat er belangrijke innovaties te zien zijn geweest, als gevolg van heftige politieke en commerciële veranderingen. In het escalerende krachtenspel tussen de rebelse Nederlanden en Spanje groeide de behoefte aan betrouwbare koopvaarders van allerlei grootte die zich bovendien goed konden verdedigen. De schepen die voor de ontdekkingsreizen werden gekozen behoorden tot deze categorie.

## 4.1 Bronnen

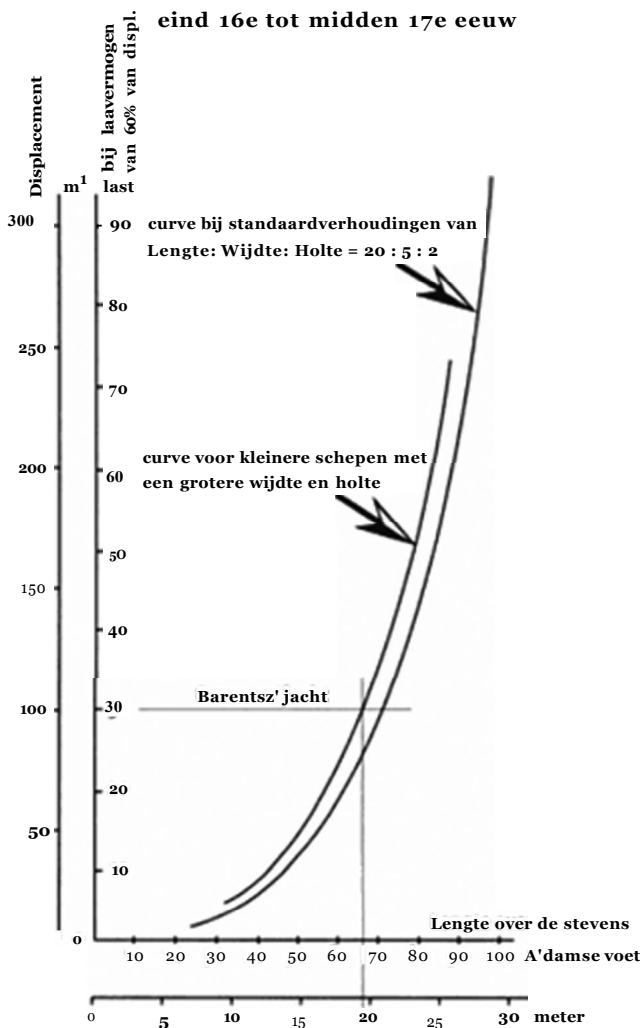
Maar wat zijn de beschikbare bronnen over de zestiende-eeuwse scheepsbouw? Pas in de afgelopen decennia is met vereende krachten een redelijk inzicht verkregen in hoe de Nederlandse schepen in de zeventiende eeuw werden gebouwd. De eerste scheepsbouwkundige verhandelingen van Witsen en van Yk wer-

den getoetst aan archeologisch feitenmateriaal en zo kon uiteindelijk de betrouwbaarheid van deze publicaties worden bepaald. Maar over scheepsconstructies in het laatste kwart van de zestiende eeuw, laat staan over de bouwtechnieken, is geen fatsoenlijk verhaal te vinden.

De belangrijkste bron is daarom het reisverslag van de Veer in combinatie met schaars archeologisch materiaal en de illustraties van die tijd. Wat de Veer en andere schrijvende deelnemers van de poolreizen, zoals van Linschoten, ons vertellen over de scheepstypen en hun afmetingen is dit: bij de aanduiding van het scheepstype worden geregeld verschillende namen voor een zelfde schip door elkaar gebruikt bijvoorbeeld: jacht, vlieboot, schip en bootschip. Voor de kleinere schepen komt echter de benaming 'jacht' het meest voor. En wat het formaat van de twee schepen van de reis in 1596 betreft, noemt hij een van 30 en de tweede van 50 last groot. Onze keus was het schip te reconstrueren waarop Barents met zijn schipper Heemskerk voeren. Uitgaande van de grootte van de bemanning van 15 man, Barents en Heemskerk niet meegerekend, lijkt het kleinste schip het meest voor de hand liggend. Uit vergelijking met gegevens van andere schepen van rond 1600 zou een schip van 30 last ongeveer 65 Amsterdamse voet, ca 19 meter, over de stevens moeten zijn. Zie hiervoor de grafiek die op basis van een aantal bekende certers werd samengesteld.

In het reisverhaal van de Veer zijn de twee schepen naast elkaar zeilend afgebeeld (zie afbeelding 36 op pag. 55) en daar lijken ze van gelijke grootte te zijn. Dit is niet vreemd want als we de afmetingen van het grotere schip van 50 last berekenen zou deze slechts 20 procent langer zijn. De inhoud van een schip

**Gemiddelde verhoudingen tussen laadvermogen  
en scheeps lengte van koopvaarders,  
eind 16e tot midden 17e eeuw**



Afbeelding 64: Grafiek, waarin een aantal bekende certers zijn verwerkt. De kromme geeft een scheeps lengte van circa 65 voet bij een laadvermogen van 30 last.

neemt immers toe met de derde macht van de lengte. Voor de tekenaar waren dit gewoon twee kleine jachten van een zelfde categorie en hij beeldde ze waarschijnlijk daarom ook zo af. Het is overigens bekend dat illustraties uit die tijd vaak verre van be-

trouwbaar konden zijn. In de zestiende eeuw was het nog geaccepteerd om enige gestileerde overdrijvingen te mogen toepassen. Maar een grondige vergelijking van de prenten in de Veer's boek met de teksten leert dat deze tekeningen toch vrij nauwkeurig kloppen en deze dus wel - zij het uiteraard met enige reserve - als informatiebron kunnen worden gebruikt (zie afbeelding 30 op pag. 48). De belangrijkste conclusies die uit de tekst en de prenten kunnen worden getrokken zijn:

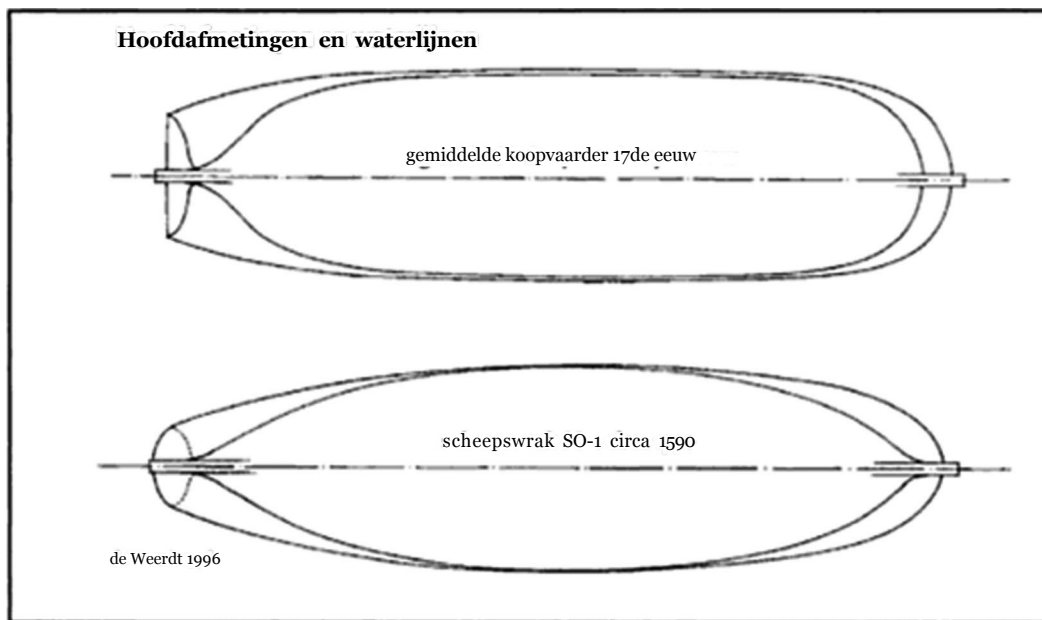
- het schip had twee doorlopende dekken, op het onderste stond het geschut.
- de dekken lopen mee met de zeeg van de berghouten.
- het bakdek en het halfdek zijn uitgevoerd als rooster-dekken,
- het schip had een gebruikelijke tuigage met drie masten, een grote boegspriet zonder blindezeil, aan de grote- en fokkemast elk een schover- en een marszeil, terwijl de bezaansmast wel een bezaanszeil, maar nog geen kruiszeil draagt
- beneden de poorten zien we twee zware berghouten, daarboven een lichtere en op de rand van de kuil het ra-hout.
- in de hoge opbouw van achterschip is waarschijnlijk ruimte voor een onderkomen.
- de voorstevan lijkt vrij steil te staan, wat in die tijd niet ongebruikelijk was.

Verder moeten we, uitgaand van de meest gebruikte benaming van jacht, er rekening mee houden dat het een 'snel' varende schip was en dat het dus onder water goed gelijnd zal zijn geweest.

Overige bronnen waarop we de reconstructie kunnen baseren zijn:

- schilderijen en prenten uit die tijd,
- het scheepswrak SO1 uit de Waddenzee dat waarschijnlijk in 1593 is vergaan,
- dimensies van hoofdonderdelen en constructiedetails zoals Witsen beschreef, waarbij de cruciale vraag blijft of deze formules ook al in het eind van de zestiende eeuw golden,
- praktijk-ervaringen met het varen met reconstructies van soortelijke schepen,
- enkele certers van schepen van omstreeks 1600.

Afbeelding 65: Op grond van archeologische vondsten lijkt de veronderstelling gerechtvaardigd dat vrachtschepen in de zestiende eeuw slanker werden gebouwd dan in de eeuwen daarna. Gerald de Weerdt.



#### 4.2 Keuzen

Bij gebrek aan beter blijven de formules van Witsen toch de beste hulpmiddelen voor het reconstrueren van de romp. Witsen geeft aan dat ook in het midden van de zeventiende eeuw, de periode waarover zijn publicatie handelt, men zich niet aan exacte formules hield maar dat er ruimte was voor enige variaties. De kunst is hier te weten hoe de variaties in Barents' tijd zijn geweest. Het archeologisch materiaal of afbeeldingen moeten hier de doorslag geven.

Algemeen gebruikte men voor de relatie tussen de breedte en de lengte de verhouding 1 : 4, soms meer, soms minder. Het SO1 wrak laat een verhouding van 1 : 3,7 zien en was dus wat breder. Ook omdat schilderijen uit die tijd duidelijk wat rondere vormen laten zien, is Barents' schip ook deze verhouding gegeven. Gemiddeld genomen lijkt het er op dat schepen in de zestiende eeuw vergeleken met die van de zeventiende eeuw dan wel iets breder op het grootspant werden gebouwd maar naar voor en achter toe wat slanker toelopend naar de stevens waren, en daarmee hydrodynamisch beter gevormd. De zeventiende-eeuwse schepen hebben, wat de vorm van de waterlijn betreft, een meer rechthoekige vorm.

De hoofdafmetingen zouden kunnen zijn:

Lengte (over de stevens)	65 voet	is 18,6 m	
Wijd	17,5 voet	is 4,95 m	Br: L = 1 : 3,7
Hol	7,5 voet	is 2,12 m	

Wegens de bovengenoemde reden is een bredere vorm gekozen, in dit geval ca. 10%. Ook de holte is iets meer (11%) dan gemiddeld genomen. Volgens Witsen zou dit  $\frac{1}{10}$  deel van de l.o.s. moeten zijn en dit geeft dus 6,5 voet. De gekozen grotere holte is een niet op historisch bewijs gegronde keus maar voornamelijk om de wijdte-diepgang verhouding gelijk te laten. Een zwaarder onderwaterschip geeft bovendien een beter tegenwicht voor de hoge opbouw.

De voorstevén:

Dikte: 6,5 duim is 17 cm dikte is 1 duim per 10 voet l.o.s. (Witsen)

Breedte: 19,5 duim is 51 cm breedte is ca 3 x dikte. (Witsen)

Hoogte: 18 voet is 5,1 m

De hoogte is de som van: holte, zeeg voor, hoogte tussendecks, boeisel bovendeks en het eventueel boven het rahout uitstekende deel = resp.: 7,5 + 1,5 + 6 + 2,5 + 0,5 = 18 vt. De zeeg naar voren is bepaald door de formule: 2,25 duim per 10 voet scheepslengte (Witsen).

De valling: 9 voet is 2,55 m  
 Witsen geeft voor een standaard valling: wat minder dan de hoogte. Echter, gezien de steile sund zoals in de illustraties uit De Veer te zien is en de verhoudingen van wrak SO1, is de valling hier duidelijk minder genomen.

De achterstevan:

Dikte: 6,5 duim is 17 cm dikte is normaal gelijk aan die van de voorstevan

Breedte boven 9,75 duim is 26 cm formule: 1,5 x dikte

Breedte onder 32,5 duim is 84 cm formule: 5 x dikte

Hoogte: 15,5 voet is 4,4 m

De hoogte is de som van: holte, zeeg achter, stuurlast kiel, hoogte boven dek tot gat helmstok = resp.: 7,5 + 3,75 + 0,75 + 3,5 = 15,5 vt. De zeeg achter wordt berekend volgens: 6,5 duim per 10 voet scheeps lengte (Witsen).

De valling 34 duim is 88 cm Valling is:  $\frac{1}{3}$  van de hoogte. Witsen geeft voor de valling 1:6. Afbeeldingen van vroegere schepen laten vaak een wat grotere valling zien. Daarom is hier 1:5 gekozen.

De hekbalk:

Lang 11 vt is 3,1 m formule: lengte is  $\frac{1}{3}$  van de breedte schip

Afstand tussendecks is in de midscheeps: 5,75 voet = 1,65 m, wat een gemiddelde maat was voor kleine schepen. Deze hoogte werd naar de voor- en achterzijde een weinig meer.

De kielbalk:

Dikte 8 duim is 21 cm formule: 1,25 x dikte stevens

Breedte: 8 duim is 21 cm zelfde als de dikte

De verhouding tussen de breedte en dikte van de kielbalk is vaak verschillend. Uit beschrijvingen van Witsen, diverse certers en archeologisch materiaal wordt duidelijk dat soms de dikte groter is dan de breedte, maar ook omgekeerd. Voor dit schip is daarom een vierkante kielbalk gekozen. De dikte van 21 cm neemt naar de uiteinden vloeiend af tot 17 cm, de breedte van de stevens.

Met deze hoofdafmetingen hebben we de basis voor de scheepsvorm zoals in die tijd in de gebruikelijke certers werd gegeven. Nadere informatie over de rompvorm binnen deze dimensies werd niet gegeven en laat daardoor een zee aan mogelijkheden open. We weten intussen dat de zijden van de zeventiende-eeuwse koopvaarders en oorlogsschepen in lengterichting over een grote lengte parallel liepen. Zoals al eerder genoemd blijkt uit het voorbeeld van het SO1 wrak dat de schepen in de zestiende eeuw ronder werden gebouwd. Voor het schip van Barents is daarom ook een wat slankere vorm gekozen, niet zo sterk als het SO1 schip, maar duidelijk ronder dan de gangbare lijnen van zeventiende eeuw.

#### 4. 3 Een merkwaardige ontwikkeling in de scheeps vorm

Het is een opvallend verschijnsel dat de vroegere schepen beter hydrodynamisch gelijnd lijken dan de latere zeventiende eeuwers. Pas bij de snelle oorlogsfregatten in de achttiende eeuw komen deze fraaie lijnen weer terug. Het lijkt of er gedurende anderhalve eeuw een soort degeneratie heeft plaatsgevonden. Dit is in feite ook het geval, maar wel een zeer bewust gekozen verandering. Waarschijnlijk geheel om economische redenen is in de Gouden Eeuw gekozen voor scheepstypen die binnen een lengtemaat een maximum aan lading konden stouwen. Dit ging weliswaar ten koste van de vaarsnelheid en waarschijnlijk ook van de manoeuvreerbaarheid maar een groter laadvermogen leverde in die dagen aanzienlijk meer op dan een iets hogere snelheid. Destijds lagen schepen vaak langer in de havens voor laden, lossen en het organiseren van handel dan dat zij onderweg waren. Op de kortere Europese trajecten maakte het dus niets uit of een schip, bijvoorbeeld vanuit de Oostzee komend, er een dagje langer over deed om bij Texel of Terschelling binnen te lopen. Wel dat het schip 20% meer lading meebracht. Niet alleen bij vrachtschepen is deze verandering te zien geweest. Ook bij de vissersschepen van de Zuiderzee zien we een dergelijke ontwikkeling. De oer-vissersschepen van de Zuiderzee, die al in de veertiende eeuw zijn ontstaan, zijn de 'waterschepen'. Deze schepen kenmerkten zich door een zeer scherp gelijnd onderwaterschip met fraaie S-vormige spanten, die een 20ste-eeuws zeiljacht zeker niet zouden misstaan. Er mankeert alleen nog maar een diepe vin-kiel aan. Het is uit literatuur van die tijd be-

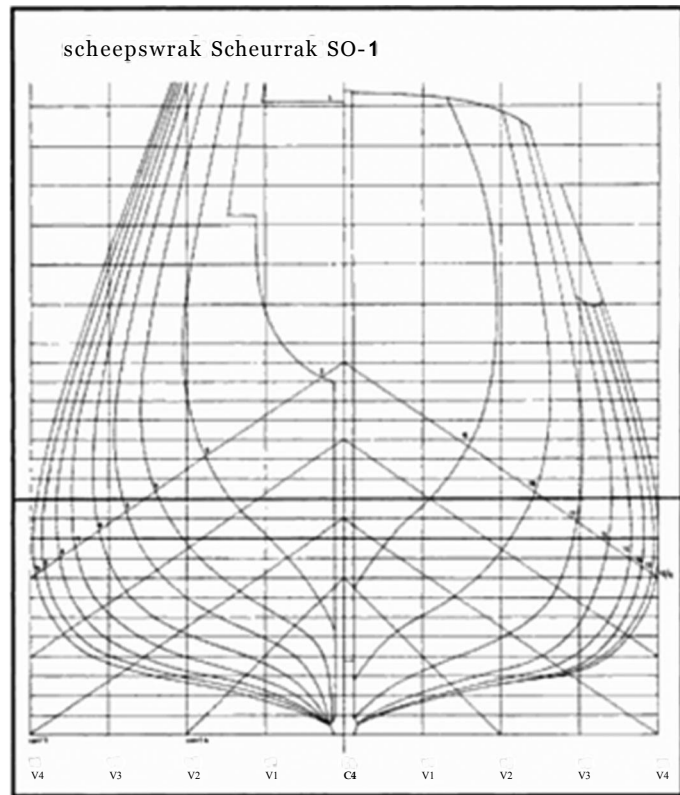
kend dat deze waterschepen buitengewoon snelle zeilers waren. Toch verdwenen ook deze renpaarden van de Zuiderzee om te worden opgevolgd door de lomperre plat- en rondbodems die we nu nog kennen. Waarom ook dit? Mijn conclusie is dat bouw van een dergelijke fraaie romp zeer arbeidsintensief en dus duur is. Bovendien steekt het schip met de S-vormige spanten relatief diep, iets wat juist in de ondiepe Zuiderzee niet echt handig is. Een minder diep en eenvoudiger te bouwen schip, met een paar zwaarden er aan om ook aan de wind te kunnen zeilen, is veel economischer.

#### 4.4 De grootspant-vorm

Witsen geeft met behulp van cirkelbogen en raaklijnen een beschrijving voor het construeren van het groot- of meesterspant. De grootste breedte ligt hier duidelijk boven de waterlijn, ongeveer ter hoogte van de berghouten of het overloopdek. In de Noord-Hollandse stijl, die door Witsen beschreven wordt, maakt het vlak en de eerste kimgang een duidelijke knik. De breedte van het vlak wordt dan ook vaak in de certers aangegeven. Aangezien de expeditie van Barents een Amsterdamse onderneming was, geïnitieerd door de 'Eerbaren Raedt der vermaarde Stadt Amsterdam', is het waarschijnlijk dat het schip ook een Noord-Hollands product was en dus ook een knik tussen vlak- en kimgang vertoonde. Het vlak was normaal 0,7 van de wijdte, in dit geval dus 12 voet. Voor de vlak-rijzing is naar Witsen een halve duim per voet breedte genomen.

Hoe echter was de vorm van de kim en de oplangers tot aan het breedste deel, ter hoogte van de berghouten? Het SO1 schip laat een totaal andere vorm zien dan Witsens voorbeelden. Hier is de kimvorm vol en rond en ligt de grootste breedte ongeveer ter hoogte van de waterlijn. Voor Barents' schip is ook hier weer een tussenvorm gekozen, in dit geval wat meer neigend naar de Witsen-vorm.

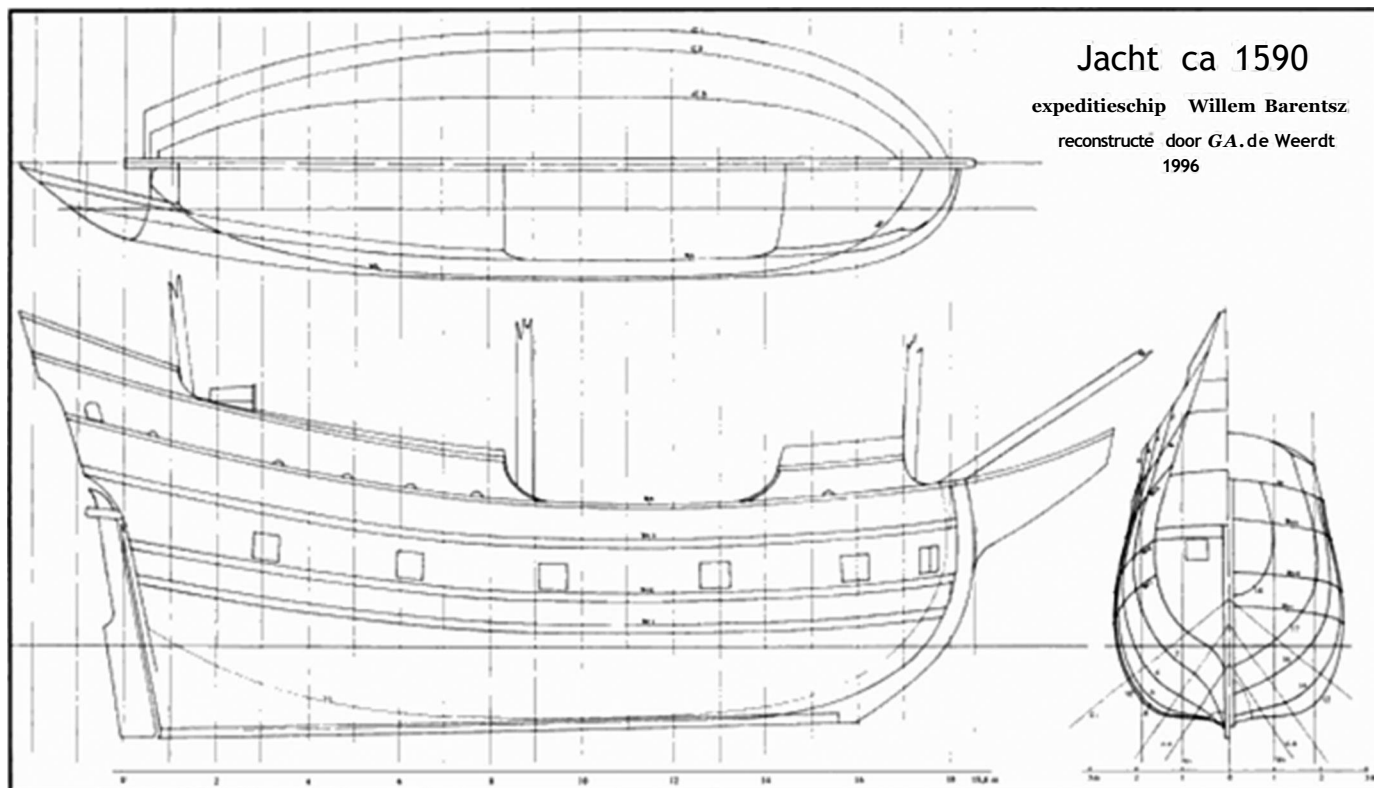
Boven de berghouten is de gebruikelijke spantvorm genomen die in een flauwe S-bocht licht naar binnen valt. Dat de zijden bij ons jacht boven de berghouten naar binnen vallen is hier enkel nog door de technisch functionele redenen bepaald en niet zo extreem als bij de latere fluiten, die geheel mismaakt werden om daarmee belastinggelden van de Sontpassage te ontlopen. De technisch-fysische redenen voor de invallende zijden zijn:



Afbeelding 66: Het spantenplan (voorlopige reconstructie) van het heepsuwrak SO1 uit de Waddenzee. Het grootspant heeft een totaal andere vorm dan die van schepen uit latere tijden. Opmerkelijk is het V-vormige vlak en de ronde kimvorm, waarbij de grootste breedte op of beneden de waterlijn ligt. Naar Simon Dil. ROB/NISA Lelystad.

- 1-Gewichtsvermindering van de bovenbouw en het meer naar de hartlijn brengen van het gewicht van de bovenbouw. Dit ter verbetering van de stabiliteit van het schip.
- 2-Bij water aan dek tijdens storm kan het dek minder water bergen terwijl dit voor de stabiliteit zeer ongunstige extra gewicht meer bij de hartlijn van het schip blijft, dus een minder negatief effect heeft.
- 3-In gevechtssituaties, met name bij entering, is het dek voor aanvallers moeilijker bereikbaar, omdat eerst een brede spleet overbrugd moet worden.

De invalling is 41 cm (16 duim) per zijde genomen of wel 16% van de wijdte.



Afbeelding 67: Lijnen- en spantenplan van Borents' jacht. Wat de vorm van het onderwaterschip betreft is gekozen tussen die van het SO1 wrak en de gebruikelijke lijnen in de zeventiende eeuw.

De vorm van de achterhelft van het onderwaterschip wordt mid-scheeps bepaald door het grootspant en aan de achterzijde voor een groot deel door de vorm van de spiegel. De breedte van deze spiegel is die van de hekbalk en meet tweederde van de scheepswijdte. Kenmerkend voor die periode is dat de spiegelvorm evenals de bovenspiegel of hakkebord spits van vorm zijn. Deze vorm is goed te zien op de achteraanzichten van de schepen in De Veers journaal, platen 6 en 8 (afb. 36 op pag. 55 en afb. 30 op pag. 48), maar ook op vele andere illustraties, zoals die van Van Wieringen, een werfgezicht in het begin van de 17de eeuw. De half-ovale spiegel had het smalle deel naar onder en reikte tot beneden de waterlijn. Later zien we juist het omgekeerde; de half-ovale spiegel is dan liggend toegepast en blijft geheel boven de waterlijn.

Tussen de spiegel en het grootspant is het niet moeilijk meer

de scheepslijnen te construeren. De keus die nog over blijft is om het onderwaterschip wat voller, of juist wat 'geveegder' te kiezen. Bij gebrek aan duidelijke aanwijzingen is dus ook hier weer een tussenvorm gekozen, maar wel uitgaand van de slanke waterlijnform die het SO1 wrak laat zien.

De voorhelft van het onderwaterschip heeft niet de hulp van een richtframe zoals de spiegel in het achterschip. Een analyse van diverse prenten levert hier het meeste houvast. Met name de aanzichten van schuin van voren leveren belangrijke details.

Op het eerste gezicht lijken dit soon schepen erg rond en vol aan de voorzijde. Dit is wat misleidend want wat we zien is altijd de boegvorm boven de waterlijn en deze is opmerkelijk bol. Maar als we kritisch zien hoe de vertikaal-lijnen vanuit die ronding aan de onderzijde naar de waterlijn toelopen dan wordt duidelijk dat de bolle vorm beneden de waterlijn juist verdwijnt. Uit



Afbeelding 68: Scheepswerf door C.C. van Wieringen omstreeks het begin van de zeventiende eeuw. Het scheepje links laat de typerende vorm van het achterschip zien. Smith College of Art, Northampton. Massachusetts. USA.

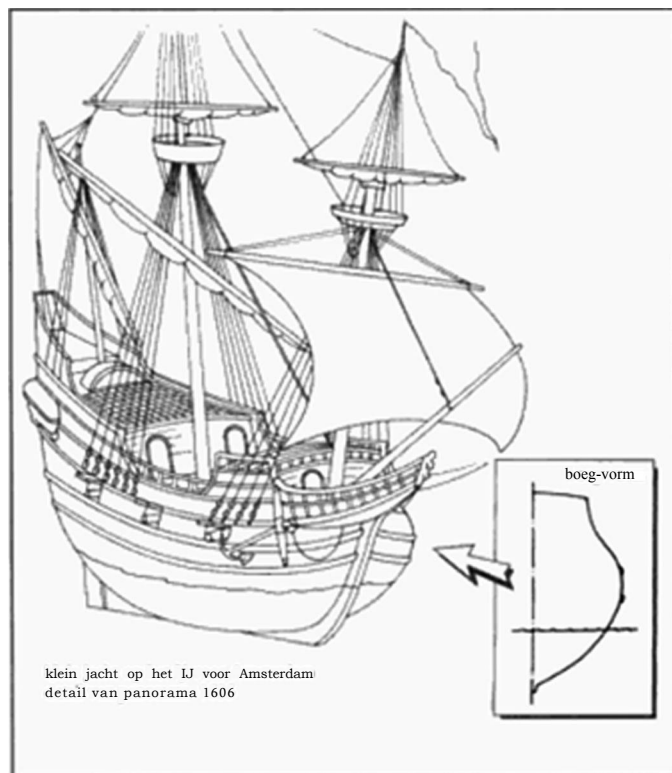
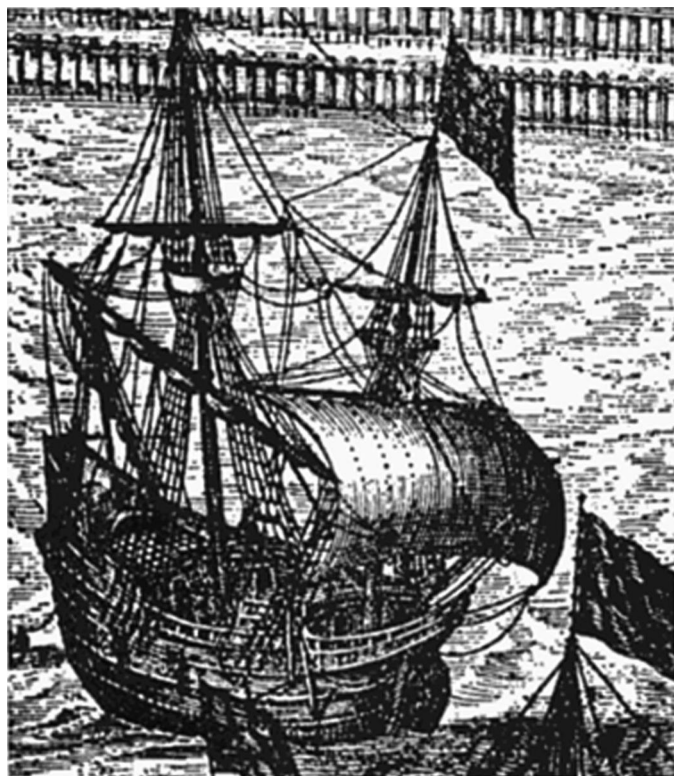
archeologisch materiaal blijkt ook dat het onderwaterschip van dit soort schepen aan de voorzijde vrij vlak is en met een vloeiende bocht vanaf het bodemvlak van onder het schip naar voren oprijst, het deel dat ook wel heve wordt genoemd. Gelijkenis met kop van een Friesche tjalk is hier zeker op zijn plaats. De waterlijnform van boven gezien toont echter toch een vorm die vrij scherp toeloopt naar de voorsteven en komt daarmee dicht bij die van het SO1 wrak.

#### 4.5 Een proefmodel

Om dit reconstructieproces nog eens kritisch te toetsen op realiteits-waarde is een model van de romp gebouwd op schaal 1:10 en leverde dus een model van een kleine twee meter lang op. Op-

zettelijk is dit grote formaat gekozen om een realistische controle te verkrijgen. Een klein model geeft dermate smalle huidgangen dat deze te makkelijk in een goed strokende vorm te manipuleren zijn. In het formaat van 1:10, waarbij de huidgangen 2,5 tot 3,5 cm breed worden, gedragen deze zich even weerspannig als in werkelijke grootte.

Geheel overeenkomstig de vroegere bouwmethode, zoals gedetailleerd door Witsen is beschreven, werd eerst de huid tot en met de kim tussen de stevens geplaatst met alleen het grootspant als geleiding voor de vorm. De tijdelijke onderlinge verbinding van de planken werd verkregen door dwars op de huidgangen gespijkerde 'boeiklampen'. De natuurlijke bochten van de gangen, gevormd door ze te branden, bepaalden in feite de mooie vloeiende lijnen in de rondingen van het voor en achterschip. Een verrassend eenvoudig proces dat aangenaam snel



Afbeelding 69: Links een detail uit Saenredams Panorama van Amsterdam uit 1606. rechts de grafische verwerking van de afbeelding. Dit soort aanzichten, schuin van voren, geeft goede informatie over de spantvorm in de boeg. Particulier bezit.

vorderde. Ter controle werd wel halverwege het grootspant en de stevens een richtspantje geplaatst om al te grote ontsparingen te voorkomen. Vooral in het voorschip was dit noodzakelijk omdat hier zonder sturing snel een te smalle vorm ontstaat. En ondanks de wat merkwaardige ronde vormen in de boegen kwam de romp zonder veel wringen of onmogelijk gevormde huidgangen moeiteloos in de goede vorm.

#### 4.6 De bovenbouw

De romp is waarschijnlijk in eerste instantie gebouwd tot aan het ra-hout. In de zestiende eeuw was de bovenbouw van jachten vaak nog geen integraal onderdeel van de romp, maar een extra voorziening die voor de sterkte van de romp geen rol speelde. Dit

herinnert in feite aan de herkomst van dit soort schepen die naar mijn indruk van de vlieboten afstammen. De vlieboot was immers in het begin van de zestiende eeuw een veel voorkomend type vrachtschip, meest met drie masten en zonder enige opbouw. De kleinere vlieboten werden meest met een sprietzeil, destijds een smackzeil genoemd, uitgerust. Ondanks de populariteit van dit schip zijn er weinig goede afbeeldingen van te vinden. Een illustratie op een kaart van Hondius en Kaerius (afb. 70) van 1602 laat een vlieboot in zijaanzicht zien met de vermelding van de type-naam. De rompvorm van dit type vrachtschip lijkt sterk op een jacht zonder bovenbouw.

En als we de prenten van krijsacties ter zee in de 80-jarige oorlog bezien, zoals die van de Landing bij Philippine (afb. 72) in 1600 en de slag bij Sluis in 1603, dan zijn daar ook soortgelijke



Afbeelding 70: Detail van de kaart van Hondius en Kaerius met afbeelding van een vlieboot. Deze schepen werd meest 'geslegt' dus zonder opbouw uitgevoerd. (Zie ook afbeelding 28 op pag. 46) Copyright Leiden, Leiden University Library, collectie Bodel Nijenhuis.



Afbeelding 71; F. Schillemans. Een van de opvallend weinige afbeeldingen waarop (waarschijnlijk) een vlieboot is afgebeeld, vertrekkend uit de haven van Middelburg in 1575. Op het achterschip is het begin van een opbouwte te zien. Maritiem Museum Rotterdam.



Afbeelding 72: Anoniem: Jacht, waarschijnlijk oorlogsjacht genoemd, bij de landing bij Philippine (in Vlaanderen) in 1600. Ook hier zien we twee doorlopende dekken, het onderste voor het geschut. De romp van dit soort schepen lijkt veel op de onderbouw van Barents' jacht, maar evenzeer op een vlieboot. Maritiem Museum Rotterdam.



Afbeelding 73: A.A. Antoniesz. Ca 1605. Detail van 'De Slag bij Sluis'. Een oorlogsjacht voorzien van een los 'boevenet', een boven het dek gespannen net met het doel het dek bij entertringen beter te kunnen verdedigen. Nederlands Scheepvaartmuseum. Amsterdam.



Afbeelding 74: Reconstructie model schaal 1: 10, uitgevoerd als halfmodel. De oplangers (spanten) eindigen aan de bovenzijde tegen het rahout. De opbouwen, de bak en het halfdek, worden er pas later op gebouwd en maken nog geen deel uit van de romp zelf. Foto: Gerald de VVeerd.



Afbeelding 75: Reconstructie model. Gezicht op de overloop. De dekplanken zijn hier nog niet gelegd. Foto: Gerald de Weerd.

Afbeelding 76: Deel van de overloop ter hoogte van de grote mast, op werkelijke grootte nagebouwd in Musrum 't Behouden Huys op Terschelling. Het driewielig rolpaard is een reconstructie van een in het scheepswrak SO1 gevonden exemplaar. Foto: Gerald de Weerd.



vaartuigen te vinden, met duidelijk twee dekken en waarbij het geschut steeds op het onderste is geplaatst. Deze schepen werden toen vaak oorlogs-jachten genoemd, soms al voorzien van een kleine opbouw op het achterschip. Van een bakdekje is nog geen spoor te bekennen, maar de overeenkomsten met de romp van het jacht van Barents of een Vlieboot zijn opvallend.

Dan zijn er de beschrijvingen van oorlogsacties in het begin van de 80-jarige oorlog, zoals Elias in zijn boek: *De vlootbouw in Nederland 1596-1655* weergeeft. Hij beschrijft dat bij schermutselingen op zee in het eind van de zestiende eeuw grote aantallen Vlieboten werden ingezet. Om deze 'geheel geslechte' (zonder opbouw) schepen beter verdedigbaar te maken werden zij voorzien van: 'stutten, van voren tot achteren met kettingen doorschoren om er een loos boevenet over te kunnen halen', dus om boven het dek een netwerk te spannen. Deze netten hadden tot doel het schip en de soldaten aan dek beter tegen enter-acties van de vijand te beschermen, speciaal omdat de vijandelijke Spaanse schepen vaak hoger waren opgebouwd. Er is een voor-

beeld van een schip met een dergelijk boevenet te zien op het schilderij: 'De slag bij Sluis' (afb. 73), in 1605 geschilderd door A. Antonisz. Als we dit schip vergelijken met de Vlieboot en met de kleinere oorlogsjachten uit die tijd, dan begint de overeenkomst toch steeds meer te dagen en lijkt het dat er steeds een zelfde type opduikt. Als we dit ook nog in het licht bezien van het door elkaar gebruiken van deze benamingen door van De Veer en Linschoten dan lijkt enige verwantschap toch nauwelijks meer te ontkennen.

Wat we zien gebeuren is dat het Vlieboot-oorlogsjacht door de aanhoudende vijandelikheden op zee uiteindelijk maar van vaste boevenetten worden voorzien, en wel in de vorm van een halfdek op het achterschip en een bakdekje of 'vooronder' op het voorschip. Deze opbouwen worden niet met gesloten dekken afgemmerd maar er komen roosterdekken op, als permanente vervanging van de tijdelijke verdedigingsnetten. Grappig is dat men deze roosterdekken gewoon 'boven-netten' of 'boeven-netten' is blijven noemen, zelfs tot meer dan een eeuw later, toen ze al lang dicht werden gelegd.

In de periode van Barents was deze bovenbouw op de jachten dus nog maar betrekkelijk nieuw en daarom nog niet geïntegreerd in de rompconstructie zelf. De opbouw was waarschijnlijk ook zeer licht gebouwd en uitsluitend van grenen- of vurenhout. Dat deze opbouwen ook eenvoudig weg te breken waren zonder de constructie van de romp aan te tasten is ook te zien op prent 14 van de illustraties in het reisverhaal van de Veer (zie afb. 59 op pag. 75). Hier is de gehele opbouw op het voorschip weggebroken om het hout te gebruiken voor het afbouwen van het 'Behouden Huys'. Later wordt daarvoor ook de opbouw op het achterschip gesloopt.

#### 4.7 Het binnenwerk

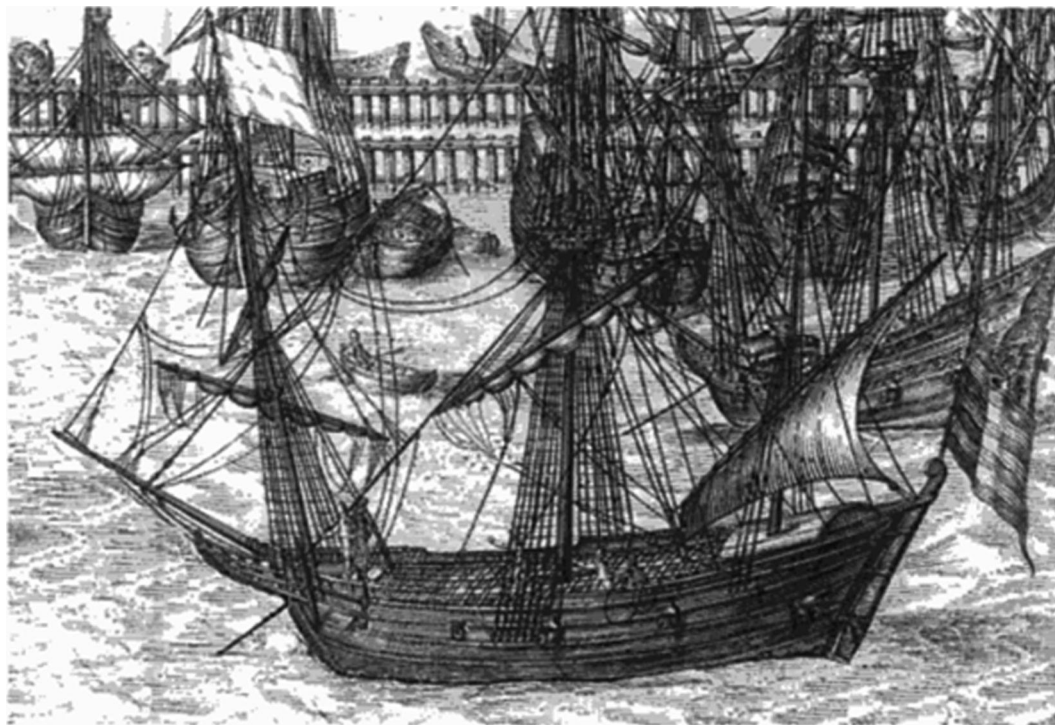
Voor het bepalen van de afmetingen van de inhouten, dekbalken, wegeringen en dekplanken moeten we weer terugvallen op de formules van Witsen. Het blijft de nog steeds vraag of deze verhoudingen ook al omstreeks 1580 gangbaar waren. Maar hier speelt de vondst van een fragment van het vlak van Barents' schip

een cruciale rol. Dit fragment, dat in 1979 door Kravtsjenko op Nova Zembla werd ontdekt, betreft een stuk van het vlak met daarop enkele liggers. Deze liggers zijn ca 12 cm dik en dit komt wonderwel overeen met die van een schip van ca 65 voet, berekend volgens de formules van Witsen, wat neerkomt op ca 12,5 cm. Hieruit kunnen twee interessante conclusies worden getrokken:

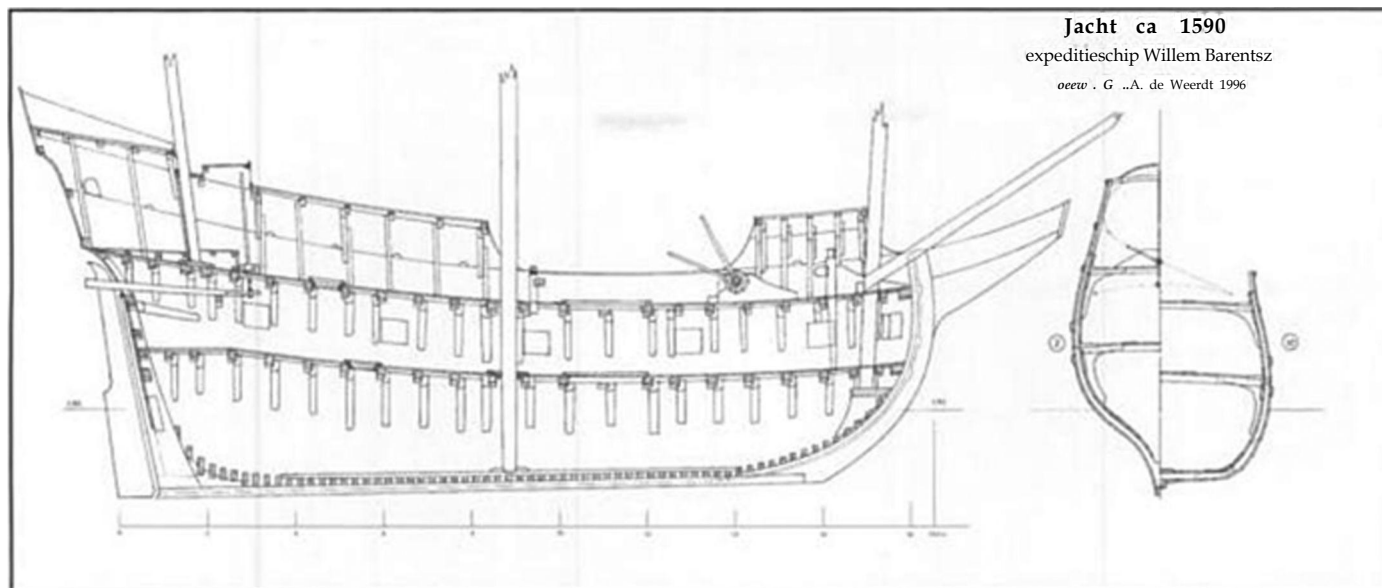
- 1- De verhoudingen door Witsen beschreven waren dus ook al in het eind van de zestiende eeuw bekend,
- 2- Barents' jacht moet inderdaad een schip van ongeveer 65 voet geweest zijn, en in ieder geval niet veel groter

In dit schip zijn geen steunders toegepast. Deze verticale versterkingen, die met een ruime onderlinge afstand aan de binnenzijde tegen de wegering werden geplaatst, waren volgens Witsen voor de kleinere schepen ongebruikelijk.

De afmetingen van de overloop-dekbalken zijn  $1 \frac{1}{2}$  maal de dikte van de stevens en komen dus op ongeveer 20 cm in het vierkant. Die van de verdek-balken zijn  $\frac{1}{3}$  van de stevensdikte en komen daarmee op ruim 11 cm.



Afbeelding 77: Een geslacht (oorlogs-) jacht op het IJ voor Amsterdam. Dit kleine schip heeft ook twee doorlopende dekken met een hovendeck, dat geheel als roosterdek is uitgevoerd. Saenredam. Particulier bezit.



Afbeelding 78: Langsdoorsnede van de reconstructie van Barents' jacht. Twee doorlopende dekken, waarvan het overloopdek aan de achterzijde vlak is gelegd om hier het geschut voor de spiegelpoorten te kunnen plaatsen.

Dan zijn er nog een aantal belangrijke onderdelen die een juiste plaats moeten krijgen. Om te beginnen de masten. De plaats van de grote mast is bij dwarsgetuigde schepen met drie masten in de loop ter tijden weinig veranderd. De plaatsing van de fokkemast is een ander verhaal. Op afbeeldingen uit de zestiende eeuw zien we deze steeds ver voorin het schip geplaatst. De voet van de mast staat hier dan op de binnenkant van de voorsteven. Later plaatst men de mast wat meer naar achteren.

De reden hiervoor is mij duidelijk geworden door ervaring in de praktijk. Als stuurman heb ik de gelegenheid gehad uitgebreide zeilproeven op een soortgelijk schip te kunnen nemen. Dit schip is een reconstructie van het Amsterdamse schip de Halve Maan waarmee Henry Hudson in 1609, als opvolger van Barents, een verkenningreis maakte. Hier kwam duidelijk naar voren dat dit soort schepen sterk loefgierig is als er aan de wind gevaren wordt en het schip enige helling krijgt. Dit is goed ver-



Afbeelding 79: De reconstructie van de 'Halve Maen' van Hudson tijdens zeilproeven in 1995. De vorm van het ondenwaterschip komt dicht bij die van de reconstructie van Barents' jacht. De zeileigenschappen zijn bevredigend en de zeevaardigheid is zonder meer voldoende. Foto: Gerald de Weerdt.

klaarbaar aangezien deze schepen relatief kort zijn en hoog opgetuigd. Om dit effect te compenseren werd daarom de fokkemast zo ver mogelijk voorin het schip geplaatst en bovendien naar voren hellend zodat het zeilpunt nog voorlijker komt en de loefgierigheid afneemt. Bij latere schepen is men daarom aan de boegspriet ook zeilen gaan voeren, de bekende blinde-zeilen. Daardoor werd het mogelijk de fokkemast naar een wat betere plek, dus iets meer naar achter te brengen.

In Barents' tijd was een blindezeil nog niet gebruikelijk, de boegspriet had hier nog enkel de functie van bevestigingspunt voor de voorstagen van de fokkemast en uithouder voor de boelijnen.

De plaats van de bezaansmast, zo blijkt uit de zeilproeven, is zeker niet kritisch. Het relatief kleine bezaan-zeil heeft hoofdzakelijk een stuurfunctie en de plaats heeft weinig invloed op het zeilgedrag. Om de stuurman aan de kolderstok niet in de weg te zitten is deze mast direct achter de stuurstand geplaatst. De voet van deze lichte mast staat niet op het zaathout maar op het overloopdek.

Over de verdere hulpwerktuigen en voorzieningen blijft weinig te raden over. Op de kleinere schepen in die tijd gebruikte men nog geen verticale kaapstander voor het zware werk. Als zware spil was de toen normale horizontale ankerspil op het voorschip gebruikelijk. Waar dit 'braadspit' stond, verraadt de beschrijving van een incident in het reisverslag van De Veer. Als het schip tegen een ijsbergje ligt afgemeerd, klimt er een ijsbeer bij het voorschip aan dek. Enkele bemanningsleden zoeken met hun roeren (musketten) dekking achter het 'braadspit' op het voorschip en bestoken vandaar af de indringer. Hieruit blijkt dus dat de spil op het verdek stond en niet op de lager gelegen overloop. Het kan zijn dat deze spil meteen dienst deed als belegpunt voor de ankerstros, zoals bij kleinere schepen gebruikelijk was. Maar, aangezien deze spil ook gebruikt moest kunnen worden voor het hijsen van de zware ra's van het grootzeil en de fok lijkt een afzonderlijk belegpunt in de vorm van een beting meer aannemelijk. De meest logische plek is dan direct bij de fokkemast met de spil daar even achter, net buiten de overkapping van het bakdekje, om voldoende werkruimte te houden voor de handspaken van de spil.

Als stuurinrichting is gekozen voor de toen al bekende constructie met een kolderstok. Om de roerganger goed zicht te geven

op de zeilen is een gebogen kapje geplaatst op het halfdek. Waarschijnlijk dat het halfdek daar wel gesloten was en het roosterdek of boevenet vanaf dat punt begon. De vorm en plaats van dit soort ronde kappen zijn op vele afbeeldingen uit die tijd te zien, zoals ook op de prent van de scheepswerf van van Wieringen.

Achter deze stuurstand blijft een ruimte over voor een klein onderkomen, waarschijnlijk de hut voor de schipper. Dat zal ongetwijfeld de hut van Barents of Heemskerk zijn geweest.

#### 4.8 De tuigage

Wat de tuigage betreft zal het de gangbare uitvoering van die tijd zijn geweest. Op de kleinere schepen werden zeker geen bramzeilen gevoerd en kwam aan de grote- en fokkemast enkel een schover- en een marszeil. Aan de bezaansmast hing alleen het driehoekige latijn-zeil, en geen kruiszeil. Of de stengen neerlaatbaar - te schieten - waren is niet duidelijk. Dit systeem werd in die tijd zeker wel toegepast maar het is goed mogelijk dat bij de kleinere schepen de steng werd vastgezet. In het verhaal van De Veer wordt hierover verder niet gerept.

#### 4.9 Enige berekeningen

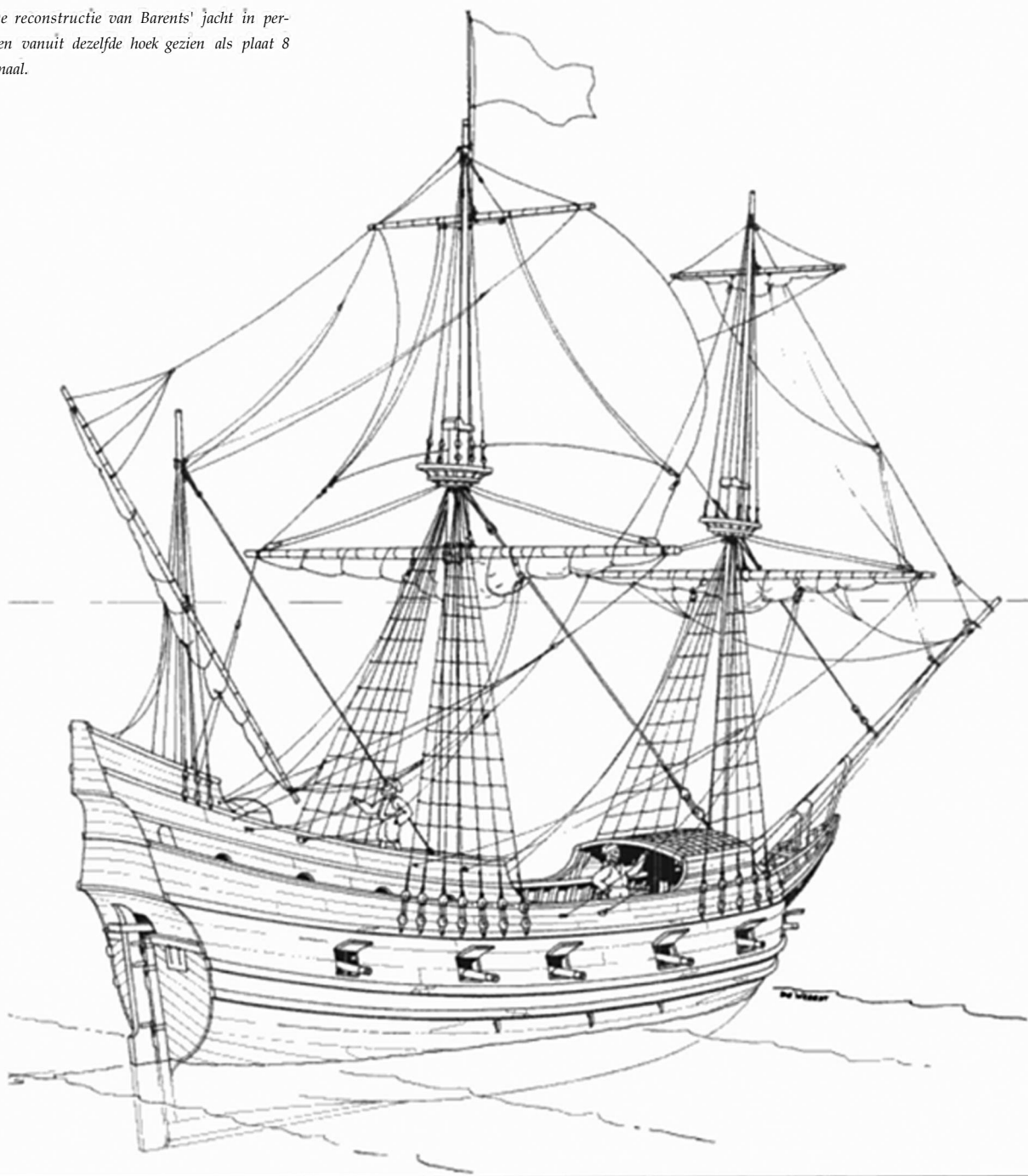
Aan de hand van het lijnenplan is de waterverplaatsing berekend.

Waterverplaatsing bij inzinking tot de Constructie Waterlijn :	78 ton(m')
Daarvan is: gewicht scheepsromp	48 ton
masten, tuigage en ankers	6 ton
ballast of lading	24 ton =12 last
Bij een inzinking van 20 cm dieper dan de CWL een toename van	14,2 ton = 7 last
Bij een inzinking van 40 cm dieper dan de CWL een toename van	29,1 ton = 15 last

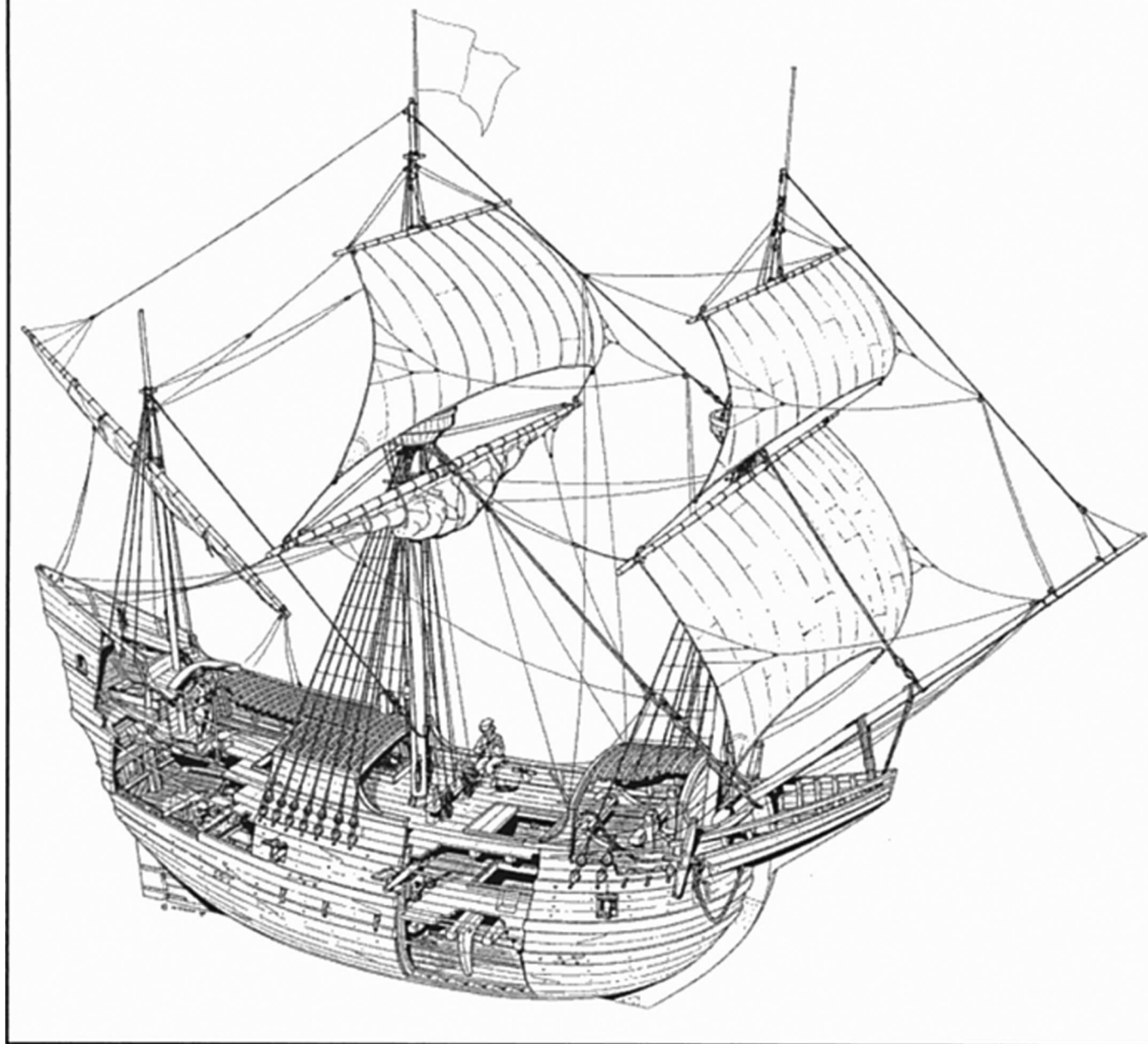
Dit laatste is ongeveer de maximale diepgang en levert dus een laadvermogen van  $12 + 15 = 27$  last. De totale waterverplaatsing is dan:  $78 + 29,1 = \text{ca } 107$  ton.

Het schip met masten en tuigage is 54 ton of 27 last. Dit klopt ook aardig met de zeventiende-eeuwse vuistregel dat een schip evenveel weegt als wat het aan lading dragen kan.

Afbeelding 80: De reconstructie van Barents' jacht in perspectief getekend en vanuit dezelfde hoek gezien als plaat 8 uit De Veers journaal.



Afbeelding 81: *Perspectiefbeeld van de reconstructie van het jacht van Barents. Tekening: Gerald de Weerdt, 1996.*



Bij een diepgang overeenkomstig de Constructie Water Lijn is dus een ballast of lading van 24 ton berekend. Dit gewicht is minimaal noodzakelijk om het schip voldoende stabiliteit te geven om op een veilige manier te kunnen zeilen. Dit relatief grote gewicht is noodzakelijk omdat de vorm-stabiliteit van de romp, als gevolg van de slanke lijnen van een jacht, zeer gering is. De praktijk met de Halve Maan laat dezelfde situatie zien die we ook bij het schip van Barents aantreffen. Tijdens de reis moet al na enkele maanden varen een forse hoeveelheid ballast-stenen worden ingenomen om het schip stabiel te houden. Een aanzienlijk deel van de lading in het ruim bestond uit drinkwater en voedsel en men had dus inmiddels een deel van de ballast geconsumeerd. Dit kan in gewicht nooit veel geweest zijn, maar als dit dan al de stabiliteit heeft beïnvloed, dan betekent het wel dat dit scheepje aan vorm-stabiliteit ook weinig over heeft gehad. Dit bevestigt in feite dat dit schip een rank onderwaterschip zal hebben gehad, zoals bij lachten te verwachten is.

gen. Dat een scheepje zoals hier is ontworpen en getekend in werkelijkheid goed zal kunnen functioneren is voor mij zeker. De grootte en vorm komen vrij dicht bij de reconstructie van de Halve Maan die sinds 1989 met vele reizen en in alle mogelijke omstandigheden zijn zeewaardigheid wel bewezen heeft. Wat nog niet echt zeker is, of er een werkelijk verschil was tussen een jacht en een Vlieboot of dat het jacht uit de Vlieboot is voortgekomen. Een boeiende vraag, want een jacht verzin je niet zo maar. Mogelijk dat deze vraag ooit door de vondst van nieuwe scheepswrakken kan worden beantwoord.

#### 4.10 Conclusie

De gehele reconstructie-poging nog een kritisch beschouwend zien we dat het niet haalbaar is een exacte kopie van Barents' schip te reproduceren, maar ik heb wel het gevoel dat de poging die hier beschreven is niet erg ver van de werkelijkheid af zal lig-

#### Aanbevolen leesstof

- Bruijn, J.R., Scheepvaart in de Noordelijke Nederlanden 1580 - 1650. Haarlem, 1979.
- Dam, P. van, Beschrijvinge van de Oostindische Compagnie. Amsterdam, 1701.
- Elias, I.E., De vlootbouw in Nedarland 1596 - 1655. Amsterdam, 1933.
- Huygen van Linschoten, J., Voyage, ofte Schipvaart 1594 en 1595. Amsterdam, 1595.
- Hoving, A.J., Rapportage van de reis naar Moskou 18-22 mei 1994. Amsterdam, 1994.
- Maarleveld, Th.J., Double Dutch Solutions in Flush-Planked Shipbuilding; - rapportage AAO. Alphen a.d. Rijn, 1995.
- Manders, M.R., Raadsels rond een gezonken oostzeevaarder. Zwolle, 1998.
- Veer, G. de, Waerachtige Beschrijvingen van drie Seylagien. 1594 - 1596. Amsterdam, 1598.
- Weerdt, G.A. de, Dutch Primacy in Shipbuilding. New York, 1993.
- Weerdt, G.A. de, Polar ships in Barents' time. Terschelling, 1997.
- Witsen, N., Acioude en Hedendaeghe Schtpts-bouw en Batter. Amsterdam, 1671.
- Yk, C. van, De Nederlandse Scheepsbouwkonst. Amsterdam, 1697.
- Anonieme certers van omstreeks 1600 - diverse archieven.

## Hoofdstuk V

## HET GEBRUIK VAN DE CD-ROM

DOOR COR EMKE

Als u niet in het bezit bent van een computer en u kunt daardoor de CD niet gebruiken, mist u niets essentieels. Alle benodigde informatie is in het boek te vinden. De CD-ROM biedt echter een paar extra mogelijkheden

## 5.1 De mogelijkheden van de CD-ROM:

- a. U kunt de tekeningen op het computerscherm bekijken en uitvergroten.
- b. Ook kunt u de tekeningen afdrucken op een andere schaal dan de bij het boek geleverde tekeningen.
- c. Daarnaast kunt u de afbeeldingen van de modellen in kleur op het scherm zien.
- d. Tenslotte kunnen de maattabellen in dezelfde schaal als de tekeningen worden bekeken en afgedrukt.

Als u tekeningen op een andere schaal dan de bijgeleverde nodig heeft en u beschikt niet over de nodige apparatuur om dit zelf te doen, dan kunt u wellicht via een kennis of bij de lokale printshop de gewenste afdrucken laten maken.

## 5.2 De minimale systeemeisen nodig voor het gebruik van de CD-ROM:

Computer : 90MHz Pentium CPU  
 Werkgeheugen : 16 Mb  
 Operating System : Microsoft Windows 95/98, ME, NT4,2000, XP  
 Video instellingen : 640x480,16 bits kleuren  
 CD-ROM-speler  
 Muis

## 5.3 De werking:

Het programma is voorzien van een zogenaamde AutoRun functie, die automatisch opstart als u het schijfje in de computer laadt, tenzij u bij het inbrengen van de CD-ROM de SHIFT-toets ingedrukt houdt. U krijgt een menu te zien, dat u de keuze geeft Uit MODELLEN, TEKENINGEN, TABELLEN en HELP. Als u een van deze mogelijkheden aanklikt krijgt u opnieuw een scherm met daarop een aantal verkleinde afbeeldingen die u vergroot op het scherm kunt brengen door er met de muis op te klikken.

- MODELLEN - toont de foto's van de verschillende fasen van de bouw van het model.
- TEKENINGEN - toont alle bouwtekeningen van het schip. De tekeningen kunnen worden vergroot, verkleind en verschoven op het scherm en kunnen worden afgedrukt.
- TABELLEN - toont de maattabellen van het schip.
- HELP – geeft informatie over het gebruik van de CD.

De afbeeldingen van de modellen en de tekeningen van de alternatieve reconstructie door Gerald de Weerdt op de CD-ROM zijn in JPEG-formaat en kunnen bekeken worden met het programma SlowView, zogenaamde freeware software. SlowView kan desgewenst ingesteld worden op de Nederlandse taal via de menu optie "Configuration - Choose Language". Tip: voor het inzoomen op de afbeeldingen kan er bij Beeld (View) gewisseld worden naar "Grote afbeeldingen passend in venster" (Fit only big images to Window).

Alle andere tekeningen zijn PLT/HPGL-formaat en zijn opgeslagen in schaal 1:50. De tekeningen kunnen met het programma ViewCompanion bekeken en afgedrukt worden.

De tabellen kunnen met Microsoft Excel of de meegeleverde Excel Viewer bekeken en afgedrukt worden.

#### 5.4 De tekeningen afdrukken:

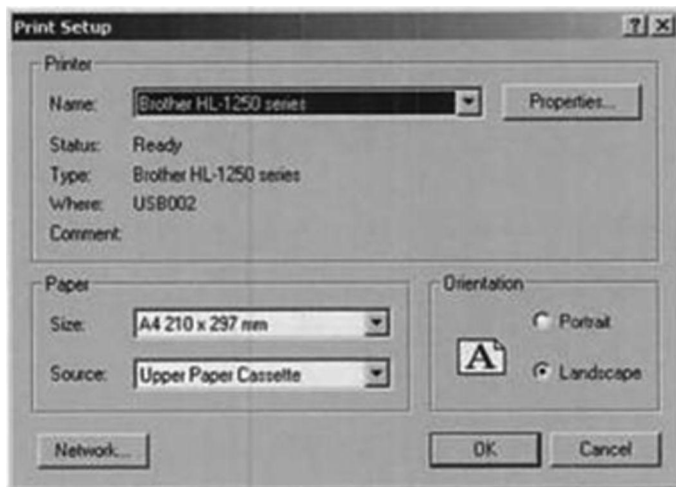
De tekeningen op de CD-ROM zijn in PLT/HPGL-formaat opgeslagen en kunnen met het programma ViewCompanion bekeken worden. Op de CD-ROM is een speciale versie van dit programma geïnstalleerd, een volledige geautoriseerde versie kan besteld worden die volgens de instructie onder Help > Contents > Purchase in het programma gegeven wordt.

De tekeningen kunnen op het scherm worden vergroot, verkleind en verschoven en kunnen worden afgedrukt. De HELP-functie van het programma ViewCompanion geeft alle nodige informatie betreffende commando's en instellingen.

Met het programma ViewCompanion kunnen de tekeningen op verschillende formaten afgedrukt worden. Hiervoor zijn een aantal instellingen van het programma nodig.

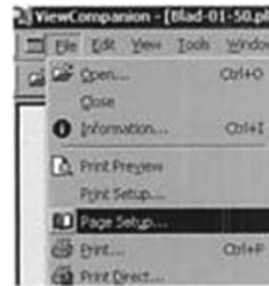
#### Print Setup

Vanuit het menu File > Print Setup kunnen de instellingen voor de printer gemaakt worden, keuze van printer, papier formaat, oriëntatie, etc. Als voorbeeld:



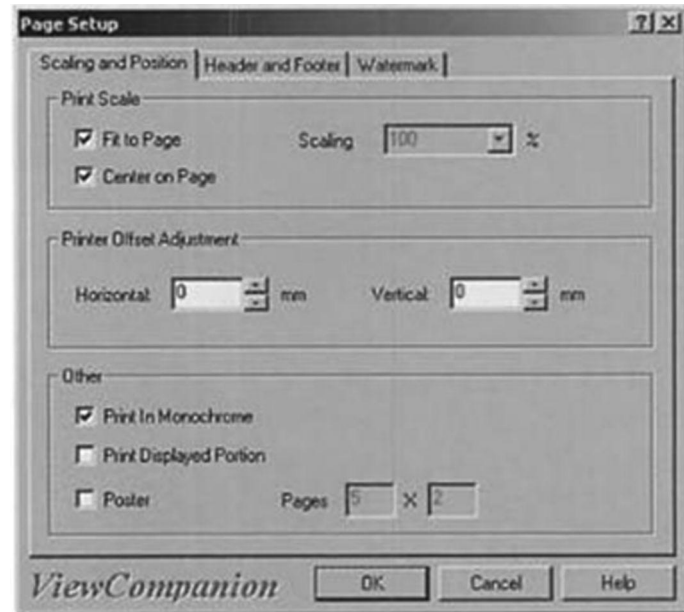
#### Page Setup

Vanuit het menu File > Page Setup kunnen de instellingen voor het afdrukken gemaakt worden.



Er worden drie tabbladen getoond die elk voor verschillende mogelijkheden ingesteld kunnen worden:

- Het Scaling and Position tabblad
- Met Header and Footer tabblad
- Het Watermark tabblad



#### Scaling and Position

In dit venster worden de volgende mogelijkheden geboden:

- Fit To Page: als dit aangevinkt is wordt de tekening op paginagrootte van de ingestelde printer afgedrukt.
- Center On Page: als dit aangevinkt is wordt de tekening gecentreerd op de pagina afgedrukt.

**Scaling:** als Fit To Page niet is aangevinkt kan hier de gewenste schaal worden ingevuld. De schaal kan uit het menu worden geselecteerd of naar keuze worden ingevuld. De schaal is een percentage, 100 resulteert in een afdruk van de tekeningafmeting zoals deze op de CD is opgeslagen.

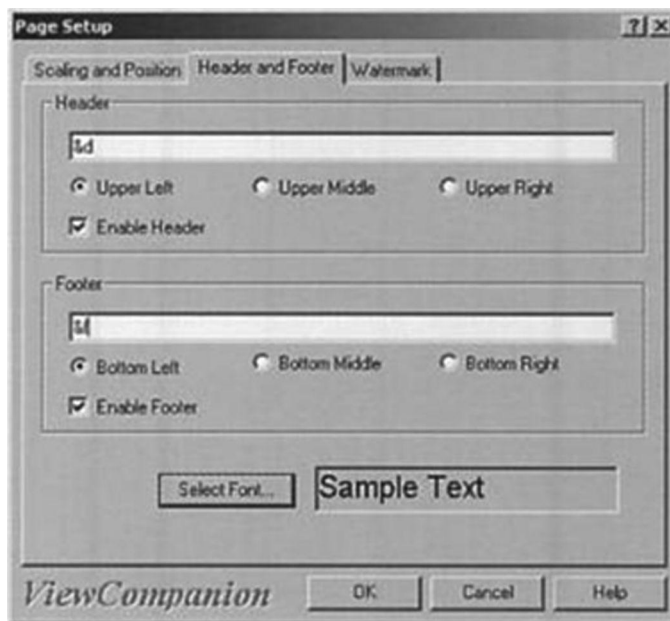
**Horizontal Offset:** selecteert een horizontale verschuiving bij het afdrukken. Een positieve waarde verschuift de tekening naar rechts en een negatieve waarde verschuift de tekening naar links. De waarde is in mm of inch (afhankelijk van de instelling het Options-venster).

**Vertical Offset** selecteert een verticale verschuiving bij het afdrukken. Een positieve waarde verschuift de tekening naar beneden en een negatieve waarde verschuift de tekening naar boven. De waarde is in mm of inch (afhankelijk van de instelling het Options-venster).

**Print in Monochrome:** als dit aangevinkt is wordt de tekening zwart-wit afgedrukt.

**Print Displayed Portion:** als dit aangevinkt is wordt slechts het op het scherm afgebeelde deel afgedrukt.

**Poster.** Als de gewenste afdruk groter is als de pagina van de printer kan deze optie worden gebruikt om de tekening op verschillende pagina's af te drukken. Als Poster is aangevinkt wordt het aantal horizontale en verticale pagina's aangegeven.



## Header and Footer

In dit venster worden de volgende mogelijkheden geboden.

- **Header and Footer:** geeft de mogelijkheid om een koptekst in te vullen die boven aan de tekening wordt afgedrukt ofwel een voettekst aan onderkant van de tekening.

Om specifieke informatie als een deel van de kop- of voettekst af te drukken kunnen de volgende tekens worden gebruikt.

teken	afdruk
&u	naam gebruiker
&t	tijd
&d	datum
&f	naam van het document
&P	totaal aantal pagina's
&p	pagina nummer
&s	schaal

Zowel onder het Header- en Footer-veld zijn de opties aangegeven waar deze afgedrukt worden.

- **Enable Header:** geeft aan of de koptekst wel of niet afgedrukt moet worden
- **Enable Footer:** geeft aan of de voettekst wel of niet afgedrukt moet worden.
- **Select Font:** opent een venster met standaard lettertypes, het gekozen lettertype wordt in het Sample Text - venster getoond.

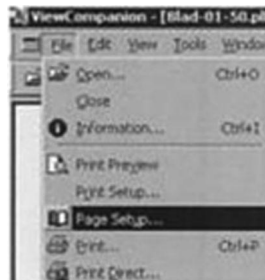
## Afdrukken

Hieronder worden twee mogelijkheden beschreven voor het afdrukken van de tekeningen.

- afdrukken van de tekening op een pagina (Fit to Page).
- afdrukken op een bepaalde schaal (Scaling).

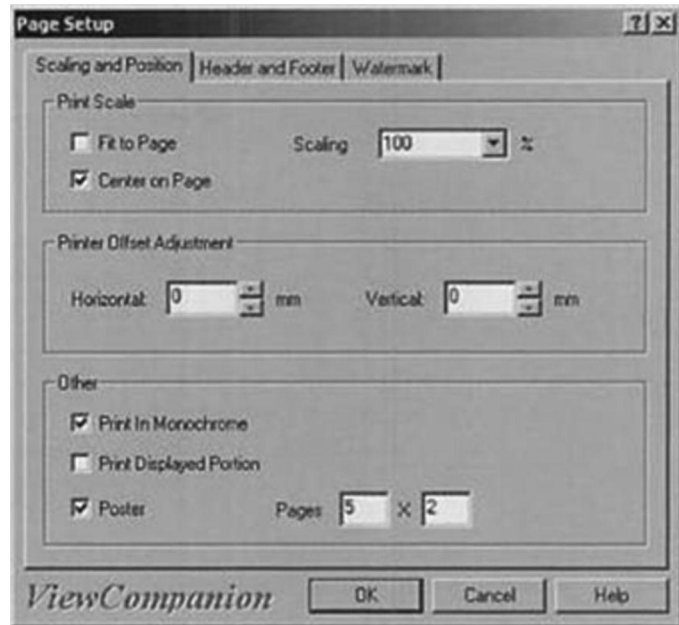
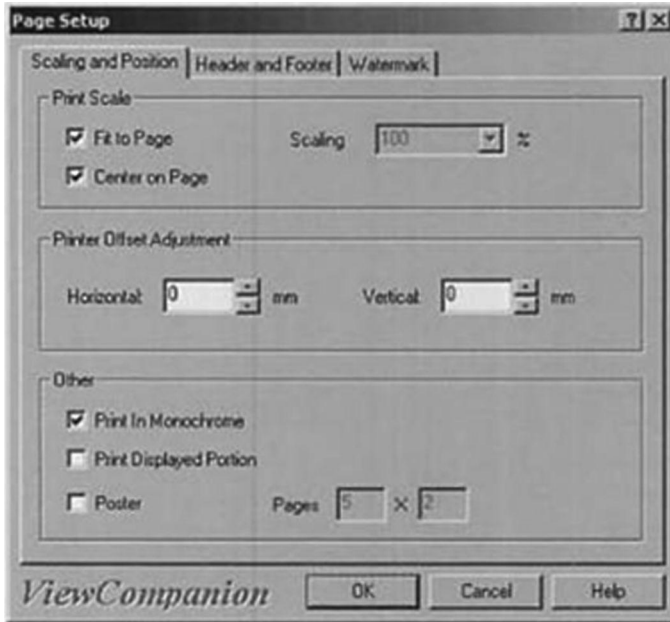
- Printen op een pagina:

Vanuit het menu File > Page Setup kunnen de instellingen voor het afdrukken gemaakt worden.



In het venster **Scaling and Position** kan worden aangegeven op welke schaal wordt afgedrukt.

Voor het afdrucken op een pagina moet de instelling **Fit to page** worden geselecteerd, de tekening wordt dan op paginagrootte van de gekozen printer geschaald en afgedrukt.



Als bijvoorbeeld een tekening, 'tuigplan' van het Barents' schip in de schaal 1:50 afgedrukt moet worden moeten de volgende stappen gevolgd worden:

Vanuit het programma ViewCompanion vanaf de cd-rom moet in de map Tekeningen > Blad-01-50.plt geopend worden.

Zoals boven aangegeven moet in het venster Print Scale, het vak **Fit to page** niet geselecteerd worden;

**Scaling 100%** moet gekozen worden en **Poster** moet worden geselecteerd.

In het geval dat in het venster Print Setup het papierformaat A4 is opgegeven met portrait als oriëntatie zal het aantal pagina's 4 x 2 of 5 x 2 (afhankelijk van het type printer) zijn, als landscape is gekozen wordt dit aantal 3 x 3.

In het venster File > Print Preview is zichtbaar hoe de tekening wordt afgedrukt en op hoeveel pagina's. Dit is, zoals eerder gezegd, afhankelijk van de gekozen printer en de instellingen daarvan.

b. Het op schaal printen van de gehele tekening:

Als **Fit to page** niet wordt geselecteerd kan de tekening in de in de plottekening vastgelegde schaal worden afgedrukt.

Om de oorspronkelijke schaal te verkrijgen moet **Scaling 100%** gekozen worden.

Het is belangrijk dat in het vak "Other" **Poster** wordt geselecteerd.



De tekening in dit voorbeeld zal dus op 8,9 of 10 pagina's worden afgedrukt. Deze kunnen dan tot een geheel aan elkaar geplakt worden waarbij een tekening met het formaat A1 ontstaat.

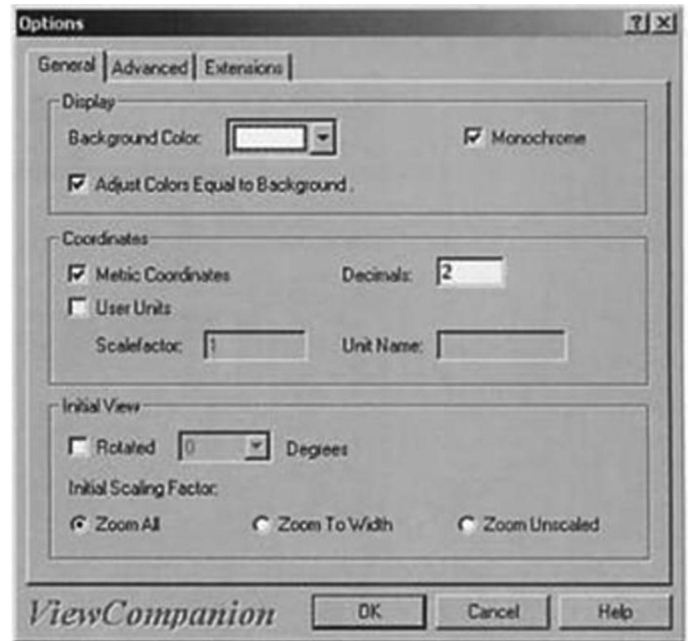
5.5 Instellingen ViewCompanion op de Barents' CD-ROM:  
ViewCompanion genereert geen veranderingen in systeem files zoals WIN.INI of SYSTEM.INI

Een goede instelling met een witte achtergrond en weergave met volledig scherm kan als volgt gemaakt worden:

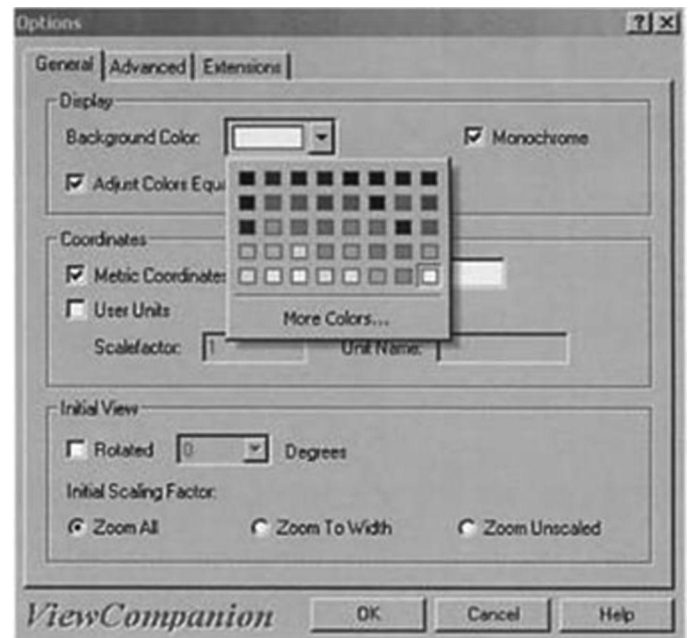
CD-ROM opstarten.

Een van de tekeningen openen.

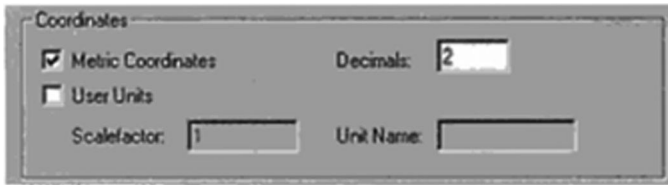
Venster Tools > Option' openen.



Daar van uit in het vak Display het venster Background color openen en de kleur wit selecteren en verder Monochrome selecteren



In hetzelfde venster in het vak "Coordinates" Metric Coordinates selecteren en Decimals 2 invullen



In het vak Initial View, Zoom All selecteren.



Afsluiten.

CD-ROM opnieuw starten. De gekozen tekening wordt nu op het volledige scherm met een witte achtergrond weergegeven.

Deze instellingen worden in de Windows Registry opgeslagen.

## 5.6 Tabellen

Op de CD-ROM zijn in de map Tabel de maattabellen gegeven. Deze tabellen kunnen met Microsoft Excel bekeken en zo nodig afgedrukt worden.

De maten zijn opgegeven in de oorspronkelijke (Amsterdamse) voeten en duimen en omgerekend naar de werkelijke maat in mm en kan verder in een van de volgende schalen worden omgezet: 1:50, 1:75, 1:87, 1:100 en 1:150.

De standaard instelling is schaal 1:50. Desgewenst kan de schaal worden gewijzigd door een van de knoppen bovenaan het blad in te drukken.

Afhankelijk van de beveiligingsinstelling van het programma Excel is het mogelijk dat een melding verschijnt, hierbij moet dan MACRO INSCHAKELEN worden gekozen.

In het geval dat Microsoft Excel niet beschikbaar is kan gebruik gemaakt worden van de op de CD-ROM meegeleverde Microsoft Excel Viewer (het bestand ExcelViewer.exe).

Instructies om het programma te installeren:

Dubbelklik het programma ExcelViewer.exe om het Setup-programma te starten.

Volg de instructies op het scherm om de installatie te completeren.

NB. Als een oudere versie van Microsoft Excel reeds op uw computer geïnstalleerd is dan mag dit programma niet in dezelfde map geïnstalleerd worden.

## SLOTWOORD

In het voorgaande heeft de lezer kennis kunnen nemen van twee reconstructies van het schip van Willem Barents, of eigenlijk meer in het algemeen van een klein jacht uit de tijd rond 1600. Natuurlijk is de verleiding buitengewoon groot beide ontwerpen met elkaar te vergelijken en de verschillen vast te stellen en dat staat uiteraard ook iedereen vrij, maar het is uitdrukkelijk niet de opzet van dit boekje geweest het ene ontwerp als maatstaf voor het andere te gebruiken. Geen van beide auteurs heeft de intentie gehad een Certificaat van Absolute Waarheid aan hun ontwerp te willen hangen. Het is helemaal niet onmogelijk dat twee verschillende aan het eind van de zestiende eeuw levende scheepsbouwers ook tot twee verschillende ontwerpen zouden zijn gekomen, ongeacht hoe nauw omschreven hun opdracht was. Maar behalve de verschillen is er ook een groot aantal overeenkomsten in de ontwerpen aan te wijzen. En het zijn juist eerder die overeenkomsten die ons moeten interesseren dan de verschillen. Dat verhoudingen en vormen anders waren dan later in de zeventiende eeuw zal waarschijnlijk alleen de zeer diep in de materie geïnteresseerden kunnen opwinden, maar dat men er aan het begin van de zeventiende eeuw niet voor terugdeinsde een scheepje van nog geen achttien meter te kiezen om een reis naar Azië te ondernemen langs een uiterst barre route, moet ook de minder diepgaand betrokken lezer tot verwondering stemmen. Dat zo'n klein scheepje ondanks haar geringe afmetingen was toegerust met twee doorlopende dekken is onder scheepsbouwkundigen een nauwelijks te vatten gegeven.

De gemaakte modellen, waarvan enkele afbeeldingen in het boekje zijn opgenomen, zijn niet bedoeld om als het eindproduct van het onderzoek- en ontwerpproces te worden beschouwd. Goed bezien is ook hier, net als in ons boekje over de schepen van Abel Tasman, modelbouw weer gebruikt als controle op het ont-

werp, om een vergelijking aan te kunnen gaan met picturale afbeeldingen. Maar waar het ons boven al om ging, was de kas op te maken van de kennis van de scheepsbouw in de vroege zeventiende eeuw die er momenteel ter beschikking is en een 'state of the art' te geven van wat we daar op dit moment mee denken te kunnen doen. Dat het daarbij haast voortdurend om theorieën en veronderstellingen ging zal de aandachtige lezer niet zijn ontgaan. Wij hebben geput uit de gegevens die door een aantal zeer uiteenlopende disciplines via publicaties of welwillende mededelingen of schriftelijke mededelingen ter beschikking zijn gesteld. Geen van die disciplines gaat er vanuit dat de visies op hun materiaal eeuwigheidswaarde bezitten en met het veranderen van archeologische, historische, kunsthistorische, scheepsbouwtechnische en zeevaartkundige inzichten zullen ook de gebruikte gegevens en daarmee de reconstructies in een ander daglicht kunnen komen te staan. Wij ondergaan dat niet als een probleem en we hopen dat de lezer ons daarin zal kunnen volgen.

De gegevens die beschikbaar waren zijn zo onbevooroordeeld mogelijk beschreven en gebruikt als uitgangspunt voor de reconstructie van een scheepstype, dat voorgoed is verdwenen, maar waarvan de versnipperde en verspreide overblijfselen in schilder- en tekenkunst, in archieven, museumdepots en op de zeebodem nog steeds een uitdaging vormen voor iedere in oude schepen en scheepsbouw geïnteresseerde liefhebber. Dat is het soort lezer dat we een plezier hopen te hebben gedaan met dit werkje, dat voortkwam uit een jarenlange betrokkenheid met het onderwerp en dat als gevolg van grote onzekerheid en twijfels vele vormen heeft gekend. We hopen tevens dat de lezer, modelbouwer of niet, evenveel genoeg heeft beleefd aan het kennismaken van het materiaal, als het ons heeft opgeleverd dit alles bij elkaar te brengen.

Amsterdam, augustus 2002

- Anoniem, *Besteck boeck van Nieuwe schepen Besteedt bij de Heeren ter Admiraliteit In Zeelandt sederet Jaer 1620*. Manuscript Rijksarchief Zeeland. Transcriptie C.A. Emke.
- Anoniem, *Diverse bestekken*. Rijksarchief Zeeland. Archief Rekenkamer C; inventarisnummer 508 2e stuk. Rekeningen ... betreffende de administratie te water 6213 - aquiten administratie te water, 1593. Transcriptie M. Leenstra.
- Anoniem, *Evenredige Toerusting van Schepen ten Oorlog bijder Zee*. Manuscript Nederlands Scheepvaart Museum te Amsterdam, transcriptie H. Ketting.
- J. van Beylen, *Schepen van de Nederlanden*. Amsterdam, 1970.
- J. Braat, J.H.G. Gawronski, J.B. Kist, A.E.D.M. van de Put en J.P. Sigmond (red.). *Behouden uit het Behouden Huys*. Amsterdam 1998.
- J.R. Bruijn, *Scheepvaart in de Noordelijke Nederlanden 1580-1650*. Haarlem 1979.
- N. Burningham en A. de Jong, 'The Duyfken Project: an Age of Discovery ship reconstruction as experimental archaeology', in: *International Journal for Nautical Archaeology* (1997) 26.4:277-292.
- N. Burningham, 'Learning to Sail the Duyfken Replica', in: *International Journal for Nautical Archaeology* (2001) 30.1:74-85.
- P. van Dam (F.W. Stapel en W.Th. van Boetzelaer van Asperen. red.), 'Beschrijvinghe van de Oost-Indische Compagnie'. Den Haag, 1927.
- C.G. Dik, *De 7 Provinciën*. Franeker, 1993.
- J.E. Elias, *De vlootbouw in Nederland 1596-1655*. Amsterdam, 1933.
- R. Garvey, *De bouw van een schip. De VOC replica Duyfken*. 2002.
- H. Gramberg, *De overwintering op Nova Zembla*. Hilversum, 2001.
- J.N. Green, 'The VOC ship Batavia wrecked in 1629 on the Houtman Abrolhos, Western Australia', in: *International Journal for Nautical Archaeology* IV.1.
- L. Hacquebord en P. van Leunen (red.), *400 Jaar Willem Barents*. Harlingen, 1996.
- J. Harland, *Seamanship in the age of sail*. Londen, 1984.
- J. Henderson, "Sent Forth a Dove: Discovery of the Duyfken. Western Australia, 1999.
- De Holland Society in New York. *De Halve Maen. Magazine of the Dutch Colonial Period in America*. New York, 1993.
- S.P. l'Honoré Naber, *Reizen van Willem Barendsz, Jacob van Heemskerck Jan Cornelis de Rijp 1594-1597*. Den Haag, 1917.
- S.P. l'Honoré Naber, *Henry Hudson's Reise onder Nederlandse Vlag 1609*. Den Haag, 1921.
- M. l'Houré, L. Long en E. Rieth, *Le Mauritius. La mémoire engloutie*. Grenoble, 1989.
- A.J. Hoving, *Barentsz'schip. Overwegingen voor een reconstructie. Eigen beheer, Amsterdam*. 1991.
- A.J. Hoving, *Nicolaes Witsen's Scheepsbouwkonst Open Gestelt*. Franeker, 1994.
- A.J. Hoving en C.A. Emke, *De Schepen van Abel Tasman*. Hilversum, 2000.
- A.J. Hoving en A.A. Lemmers. In *Tekening Gebracht*. Amsterdam, 2001
- A.J. Hoving, *Rapportage van de reis naar Moskou 18-22 mei 1994. Intern rapport, Amsterdam* 1994.
- J. Huygen van Linschoten, *Vouagie, ofte Schipvaart 1594 en 1595*. Amsterdam, 1595.
- J.W. IJzerman, *De reis van Oliver van Noort 1598-1601*. Den Haag, 1929.
- I.K.I. de Jonge, *Nova Zembla. De voorwerpen door de Nederlandsche zeevaarders na hunne overwintering aldaar in 1597 achtergelaten en in 1971 door Kapitein Karlsen teruggevonden, beschreven en toegelicht 's-Gravenhage, 1872*.
- H. Ketting, *De Prins Willem*. Bussum, 1979.
- J. Keuning, *De tweede schipvaart der Nederlanders naar Oost-Indië onder Jacob Cornelisz, van Neck en Wijbrant Warwijck en II*. Den Haag, 1938/'40.
- P. Kirsch, *Galionen*. Grenoble, 1990.
- T. Maarleveld, 'Double Dutch Solutions in Flush-planked Shipbuilding', in: Chr. Westerdahl en F. Rjeck (red.). *Ancient Shipbuilding Tradition*, 1992.
- M.R. Manders, *Raadsels rond een gezonken oostzeevaarder*. Zwolle, 1908.
- W. Nijhoff, *Henry Hudson in Holland*. Den Haag, 1909.
- V. Roeper en D. Wildeman, *Om de Noord*. Nijmegen, 1906.
- G.P. Rouftaer (red.) en J.W. IJzerman. *De eerste schipvaart der Nederlanders naar Oost-Indië onder Cornelis de Houtman 1595-1597 I,II en III*. Den Haag, 1915/'25/'29.

- E. Ruempol, *De Halve Maen en de Hudson en Fulton feesten te New York, Amsterdam, zonder jaartal.*
- H. Stettner, *Arbeitsschiffe des Taglichen Gebrauchs. Porcellis' Kupferstiche von 1627.* Bremen, 1996.
- Milja van Tielhof, *Het Wrak van Scheurrak SO1. Verlsag van een Speurtocht, (1997)*
- H. Underhill, *Plank-on-frame models, Glasgow, 1958.*
- G. de Veer, *Overwintering op Nova Zembla. Utrecht, 1978.*
- G. de Veer, *Wacachtige Beschrijvingen van drie Seylagien, 1594-1596, Amsterdam, 1598.*
- G.A. de Weerdt, *Dutch Primacy in Shipbuilding. New York, 1993.*
- G.A. de Woerdt, *Polar ships in Barents' time. Terschelling, 1997.*
- A. Wegener Sleeswyk, *De Gouden Eeuw van de Fluit. Franeker, 2003.*
- A. Wegener Sleeswyk, 'Dirck Gerritsz. Pomp and the introduction of the leeboard in Holland', in: *The Mariner's Mirror, Vol. 70, 1984.*
- H. Winter, *Een Hollandse Tweedekker uit 1660/1670, Amsterdam, 1970.*
- N. Witsen, *Aeloude en Hedendaagse Scheepsbouw en Bestier, Amsterdam, 1671.*
- C. van Yk, *De Nederlandsche Scheepsbouwkonst Open Gestelt. Amsterdam, 1697.*

## PASSAGES UIT DE VEERS TEKST DIE VAN BELANG ZIJN VOOR DE RECONSTRUCTIE

- 21 juni 1596: '...ballast halen...'
- 17 juli: '...maakten alle zeilen vast aan de raas, behalve het voormarszeil en de bezaan...'
- 4 augustus: '...we haalden met veel moeite een sloep met stenen van het land...'
- 9 augustus: '...maar wij hadden boven op het schip ons schuitenzeil gespannen en lagen met vier roeren op het braadspit..'
- 24 augustus: '...zodat de roerpen en het roer aan stukken gestoten werden...'
- 26 augustus: '...konden ze zich in het voorbijdrijven vastgrijpen, de ene aan de hals, de ander aan de fokkeschoot, en de derde aan de grote bras, die van achter over de reling hing...'
- 31 augustus: '...dat het roer aan stukken brak, evenals de roerpen...'
- 3 september: '...zodat de scheg van de achterstevan werd gestoten, maar de huidplanken hielden de scheg nog. zodat die daaraan bleef hangen. De botteloeff brak ook aan stukken...'
- 5 september: '...onze oude fok, gevuld met kruit, lood, roeren, musketten en ander wapentuig...'
- 9 september: '...onze scheg aan de achterstevan brak steeds meer aan stukken...'
- 21 september: '...wel was het zeer koud, zodat we onze kombuis naar beneden in het ruim moesten overbrengen...'
- 5 oktober: '...op diezelfde dag braken we het vooronder van het schip open en met die planken bedekten we het huis...'
- 7 oktober: '...en we braken ook het achteronder open...'
- 15 oktober: '...in dezelfde tijd braken we de kajuit af, om de planken te gebruiken voor het portaal...'
- 25 oktober: '...intussen stuurden we een man naar de kombuis beneden om vuur te slaan en nog een om spiezen te halen...'
- 30 oktober: '...ijs, zo hoog als de mars van ons schip...'
- 10 november: '...ontdekten wij dat er vrij veel water in het schip was gekomen, zodat de ballast onder water lag...'

## Bijlage II

**BESTEK VAN EEN VOC-SCHIP UIT 1603**

(A R A no. 1.04.02 bestand 99 RJ pag. 63-67)

Eerstelijk te besteden een schip van 130 go voeten lang binnen stevens, wijt binnen de huyl 35 voeten.

De verhoudingen wijken af van wat later in de eeuw als standaard werd beschouwd: een standaard schip van 130 voeten zou  $32 \frac{1}{2}$  voet breed en 13 voeten hol zijn geweest. De vraag of dit schip werd gemeten over de buitenkant of de binnenkant van de stevens is in dit verband nauwelijks relevant.

Den overloop geleyt op 13 voeten te weten op 16 voeten hols;

Hier stond in Van Dams tekst 'De overloop geleyt op 30 voeten te weten op 16 roeren hols'. Cor Emkes controle leverde de correctie. Niet dat de formulering er veel duidelijker op geworden is, want waarom zou de schrijver twee maten. 13 en 16 voet, geven voor de holte? Maar als we uitgaan van een slordigheid in de transcriptie, die natuurlijk niet door een scheepsbouwkundige is uitgevoerd en aannemen dat er in plaats van 'op 13 voeten te weten' 'op 13 toeten ten wijdsten' zou hebben gestaan, dan zou dat kunnen betekenen: een holte van 16 voeten, waarbij het breedste punt van het spant op 13 voet hoogte komt. Zo krijgen we een rompvorm die merkwaardig goed strookt met wat we op contemporaine schilderijen zien.

De koebruggen op 5 voeten

De terminologie moet hier met omzichtigheid benaderd worden. Normaal gesproken is een koebrug volgens Van Beylen (*Zeilvaart Lexicon*) 'een bijkomend tussendek over de gehele lengte van het ruim of een deel ervan. Op 17de-eeuwse oorlogsschepen was de koebrug het onderste doorlopende dek. Op 17de-eeuwse koopvaardijsschepen was het een vloer tussen de twee onderste dekken, die echter niet over de gehele scheepslengte doorliep. Het was een ca.  $1 \frac{1}{2}$  meter hoge ruimte die werd gebruikt als slaapplek en bergplaats voor de plunjes, ook orlopdek genoemd. Een over de kuil van een schip aangebrachte loopbrug die de bak met het halfdek verbond, werd eveneens koebrug genoemd'.

Niettemin lijken hier goede redenen aanwezig om te veronderstellen dat hier niet het onderste dek, de overloop, is bedoeld, maar het dek daar direct boven, wat later het 'verdek' werd genoemd. De meervoudsvorm kan een taalkundige kwestie zijn maar het is ook nog goed mogelijk dat de beide plechten voor en achter zijn bedoeld, hoewel die beide hoger liggen dan 5 voet. Later volgen meer aanwijzingen in de volgorde van onder naar boven, waarin de dekken worden genoemd.

Dat deurgaande boevenet op  $6 \frac{1}{2}$  voeten agter de mast soo hoog, dat er koyen moghen staan,

Boven het verdek had men vaak in die tijd een roosterdek, dat bedoeld was om enteren tegen te gaan. Wellicht betekent 'deurgaande' hier 'doorlopende' (van voren naar achteren), maar soms was het boevenet ook slechts als halfdek uitgevoerd.

Het kwam vaker voor dat men onder het halfdek kooien maakte. In geval van nood, als het op een gewapende confrontatie leek aan te komen, brak men eenvoudig snel deze voorzieningen af met een open regeling ofte roggangh.

In de vertuining liet men vaak de bovenste plank weg. Vanaf de buitenkant waren dan de toppen van de stutten, afgedekt door een regeling te zien als een soort hekwerkje. Het open deel heette een roggangh of roekgang.

voor en agter verheven plechten tot besteders wil te weten a  $2 \frac{1}{2}$  voet agter en voor  $3 \frac{1}{2}$  voeten.

De passage is niet erg duidelijk. Plechten met een hoogte van respectievelijk  $2 \frac{1}{2}$  en  $3 \frac{1}{2}$  voet lijken weinig ruimte te bieden, tenzij deze maten worden opgeteld bij de hoogte van het rahout, dat later wordt aangegeven als de hoogte van het 'voorscheen' (de verschansing) wordt gesteld op 3 voet of iets meer.

Daarop de fortuynig na eysch van 't schip, een goet gallioen, met knies ende regelingen wel besorgh.

Een vierkante gallerie, puntigh gemaect, niet lang op de zyde.

Open galerijen waren gedurende iets meer dan het eerste decennium van de eeuw in gebruik op grote schepen, daarna werden ze overdekt, of bestonden ze enkel nog symbolisch als een open kooiconstructie.

De kiel zal breed zijn op tkruys twee voeten, diep zo duymen.

Volgens Witsens regels zou deze kiel  $19 \frac{1}{2}$  duim breed en  $16 \frac{1}{2}$  duim hoog moeten zijn. Zwaar uitgevoerd dus.

De voorstevens 33 voeten hoogh, ofte datter de boegspriet aanbevestigert, hebbende omtrent 2 voeten vallens, boght na besreders will.

Twee voet vallen lijkt een vergissing of een transcriptiefout. Schepen van rond deze periode hadden sterk vallende stevens. Voor een schip als dit

kan alles zijn bedoeld van 12 tot alles tussen 20 en 29. Zelfs 32 zou nog kunnen, maar wij hebben gekozen voor 22.

d'Achterstevē 27 voeten hoogh ode 28, hebbende 7 voeten vallens.

Dat is aanzienlijk meer dan later in de eeuw, wanneer een dergelijke steven hooguit  $4\frac{1}{2}$  voet viel, namelijk voor iedere 6 voeten hoogte 1 voet voor het vallen.

Behalve de streeck die binnenkant 20 duymen dik

Liter in de eeuw zou een dergelijke steven daar slechts 13 duymen dik zijn geweest, namelijk voor elke 10 voeten scheeps lengte 1 duim.

buyten toegehouden

De buitenkant van de steven was smaller dan de binnenkant (drie vijfde deel).

beharven de streek

Zoals het bestek zegt geldt de dikte van 20 duim niet voor de streek, dat deel van de steven waarin de eerste vlakplanken vallen en die voor dat doel plaatselijk was verdund.

Dat heek (de hekbalk) langh ofte wijt 16 voeten, de spiegel gezet op 13 voeten hoogh.

Ook hier een afwijking van de latere zeventiende-eeuwse praktijk. Als de steven 28 voet hoog was, en de hekbalk 16 voeten lang (wat volgens latere zeventiende-eeuwse formules  $\frac{1}{3} \times 35 = 23\frac{1}{3}$  voet zou zijn geweest en hier dus een relatief smal achterschip geeft) zou de onderkant van de spiegel op  $16 : 2 = 8$  voeten van boven en dus 20 in plaats van 13 voeten van onderen zijn gekomen. De spiegel van dit vroege schip is dus zeer smal en naar beneden gerekent. Dat komt redelijk overeen met de spiegel van de Wasa (zo'n 25 jaar later) die hetzelfde beeld geeft, maar laat de vraag open hoe zo'n spiegel nu eigenlijk werd ontworpen.

wel besorgt met walpen (worpen), vierkant elf duymen ende een voet van een; aan elcken ent een goet knie, insonderheyt aant heek.

Twee knies over de walpen ende langhsscheeps.

Meestal staan op deze plaats in bestekken de gegevens over eventuele poorten in de spiegel.

Een goet knie op de kiel aan de steven, aan wedersyden van de knoop van de voorstevē mede wel besorgt

De verbinding tussen de kid en de achterstevē werd gevormd door een grote knie. over het las van voor- en achterstevē lag een slemphout en terzijden werden vaak ijzeren banden ingelaten in het hout van beide onderdelen.

Het vlack wijt 24 voeten op  $1\frac{1}{2}$  voet rysens

Deze meetmethode is gelijk aan de latere 17de-eeuwse praktijk. Ook de breedte, ongeveer  $\frac{1}{3}$  van de breedte, komt overeen met de latere formule. Lengten het vlack 50 voeten lanck, te meten wijt in 't soch, opdat er grof hout omleegh magh.

Bij Van Dam stond '15 voeten lanck', Emke constateerde dat de oorspronkelijke tekst 50 voeten aangaf. Niettemin blijft deze zin buitengewoon raadselachtig en zeer ongewoon in een bestek als dit. Wellicht kan bedoeld zijn dat het vlak over een lengte van 50 voet weinig of niets van vorm veranderde om beter hout te kunnen laden, maar meer dan een gissing is dit niet.

De twee eerste gangen, drie kimmen gangen ende drie kimmen wegers van swaere Oosterse planeken, de kimmegangen een voet breed ende een planck dick over d'ander in te komen.

De formulering lijkt erop te wijzen, dat de eerste kimgang als het ware overruads om de laatste vlakplank heensluit. Van Yk bezigt dezelfde terminologie:... 'in Hollands Noorderkwartier (... ) heb ik gesien dat bij sommige Meesters nog Schepen werden gebouwd, die, in 't op, of omgaan van de Kimmen, een Plank hebben, die al dapper over d' andere Planken inkomt en aldaar een kimmen- de Naad geerd. Stilks dat het Vlak, hier vande Kimmen, schijnd onderscheiden te sijn'... (vYk blz. 70) In de dwarsdoorsnede is gepoogd daar een beeld van te geven, hoewel het geheel er veel logischer op zou worden als de overgang van vlak naar kim met een duidelijker knik gepaard ging dan dat nu het geval lijkt te zijn. Verderop komt dit probleem opnieuw aan de orde. de middelste kimmeweger  $\frac{1}{2}$  voet dick om ront af te vlacken ende wel in de kimmen aan te voegen.

Ook hier: als de kim een erg duidelijke knik maakte zou het nuttig zijn de kimmeweger aan de onderkant af te ronden. Zoals in de dwarsdoorsnede te zien is, is dat ook wel gebeurd, maar minder dan logisch zou zijn. Ongewettijfeld wordt dit veroorzaakt door het vrij sterk rijzende vlak.

Alle die gangen aan de streeck binnengedreven

Deze opmerking kan alleen slaan op de eerste vlakplanken, die naar achteren toe torderen en in het verdunde deel van de steven worden vastgezet, een constructie die ook in de zeventiende eeuw normaal was.

De buyckstucken op de kid dick 10 duymen ende in de kimmen oock op de huyt wel aangevoegt; breedt agh 8 duymen.

Hier staat een duidelijke aanwijzing dat eerst het vlak werd gebouwd en daarna de spanten werden ingepast: de buikstukken moesten goed passend op de huid worden aangebracht.

de sitters elf duymen

later in de zeventiende eeuw zouden deze sitters slechts  $6\frac{1}{2}$  duim zijn geweest. (Witsen 68I144)

verschervende viercant houdt, voorby den anderen vyf voeten.

De spantdelen (buikstukken, zitrers, oplangen en stutten) werden gedeelte lijk naast elkaar gelegd en moesten elkaar volgens dit bestek minimaal 5 voeten overlappen.

De huyten wegers (bedoeld is: de huid en wegers) van Oosterse plancken, 4 uyt een voet, behouwens hout, alle even gaef.

Vier planken uit een voet hout levert planken op van 68 mm dik, uitgaande van een verlies van 4 mm per zaagsnede. Volgens de formules van Witsen (68II15) en Van Yk (68) zouden deze planken respectievelijk 85 en 105 mm moeten zijn. Zoals we verderop zullen zien kreeg de huid van dit schip echter nog een dubbeling waardoor de totale huiddikte toch groter wordt dan later in de eeuw gebruikelijk.

De balckwegers van overloop en koefbrugge  $\frac{1}{2}$  voet dick, 2 voeten breed en op tsmalste ende de boven kant van de eerste weger daaraan eenen dick beneden op uyt een voet draems wijs.

Wellicht is hier sprake van een transcriptiefout. De passage lijkt de dikte van de weger onder de balkweger te beschrijven, maar is zoals ze er nu staat niet begrijpelijk.

De dikte is wat meer dan Witsen (de helft van de voorstevan voor de overloops balkweger (68I17)) en een vijfde voor die van het verdek (68II21)) en Van Yk (twee vijfde van de voorstevan (blz. 82)) geven.

De oplangen tot de scheergangen 8 duymen dick, breet 8 duymen en van de scheergang tot de koefbrugge 7 duymen ende tot dat hoogste boort 6 duymen, breet nade eysch van 't schip.

Als de meenvoudsvorm scheergangen inderdaad als zodanig is bedoeld is dat een belangrijke aanwijzing dat er een scheergang gebruikt werd voor de grootste breedte van het schip, zoals dat later normaal is, en eentje voor bijvoorbeeld de hoogte van het onderste dek.

Overigens wordt hier de verwarring in de naamgeving van de dekken opgelost: gezien de volgorde en het afnemen van de dikte van de spantdelen wordt met koefbrugge dus inderdaad het tweede (ver)dek bedoeld en werd het erbovenliggende (deurgaande) dek 'boevenet' genoemd, bestaande uit een bak- en een halfdek, eventueel met elkaar verbonden door een loopbrug waaraan eventueel nog entemen konden worden bevestigd, (zie afbeelding 77, Saenredam op pag. 92)

't Schip boven aan elke syde  $3\frac{1}{2}$  voet ingehaelt, tot besteders believen. Het schip wordt naar boven toe aan weerszijden  $3\frac{1}{2}$  voet smaller. Dat zou later in de eeuw niet meer dan 2 voeten zijn geweest. Wellicht heeft dit iets te maken met de lage plaatsing van de grootste breedte van het schip. De bakken vier voeten van den anderen, in 't ruim 15 duimen vierkant opt smalste, een voet bohts (boeht)

De koefbrugge 14 duymen vierkant, 8 duymen boths

De hoeveelheid bocht lijkt nogal gering, zeker in vergelijking met die van het onderste dek.

Alle bakken wel met knies versorgt, met 4 voeten misslaghs aan de baleken ende de kimmen; voort vant waterboort tot 't ander met een borst van twee duymen onder de bakken; nog een klos onder de bakken als een karbeel.

**Karbeel:** vermoedelijk een langsscheepse steun onder de ribben in het dek.

Elk balck een spant stuyvens (steunders) en katten spoor, loopende van beneden totdat waterboort vant boevenet, ende aan elke balck 3 hoog met een borst onder het waterboort, dat wat stuyver agter de dael sijn sullen oplopen tot dat hoogste boort, alle vierkant tien duymen.

Het gaat hier over de steunders, die kennelijk aan elke balk verbonden zijn (naast de al genoemde knieën), en met een kattespoor (dwarsscheeps en horizontaal over de scheepsbodem) aan elkaar. De steunders liepen vanaf de kimmen tot het bovenste dek, en in het achterschip (achter de dael) ook tot in de opbouw. Een gigantisch zware constructie die later alleen nog in oorlogsschepen wordt toegepast. In de Wasa is dezelfde constructie te vinden. Later in de eeuw zullen steunders alleen nog worden gebruikt tussen geschutspoorten, om het verband van de romp te helpen bestendigen.

Een kolsum breet 2 voeten, diep een voet.

Het kolsum of kielzwijn is de binnenkiel die de wrangen samen met de kiel insluit.

De lijfhouten van den overloop en de koefbrugge dik 7 ende  $6\frac{1}{2}$  duymen, breet 2 voeten op 't smalste ent, om de stuyvers gestreken met kepen van

drie duymen ende in de bakken gesonken; daaraghter gevolt met klossen aen boort 4 duymen hoogh.

**De lijfhouten, de zware buitenste dekplanken, zijn dus slechts drie duymen ingekeept voor de steunders, tussen lijfhouten en de scheepswand was de opening opgevuld met een klos.**

Een geschulpte plank op sijn kant voor de stuyvers ende klossen op den overloop gevoegt, daer 't langs wateren sal door een pijp.

**Hoewel niet helemaal duidelijk, lijkt het hier te gaan om een wegeringsplank, waarin de bossen, die voor de afwatering van het dek moesten zorgen, uitkwamen (Geschulpt is in de lengte doorgezaagd).**

Tussen elke balck drie ribben, 4 duymen vierkant ende die inde scheerstock ende lijfhouten gelaten met een vierkante borst, een duym diep ende een lip daarbuyten, soo in de overloop als koefbrugge.

**Deze constructie was gelijk aan de latere zeventiende-eeuwse praktijk.**

Den overloop en koefbrugge digt gestreecken met drooge eecken Oosterse plancken alsoock de plegten.

Van den overloop tot dat boevenet digt gestreecken met wagers op den anderen.

**De romp was dus aan de binnenkant geheel beplankt.**

Twintigh of 24 poorten, tot besteders wil.

Voor en achter een slemphout, van beneden tot de kluyzen ende achter tot dat heeck.

**Een slemphout is normaal gesproken een langgerekte knie, die de verbinding vormt tussen twee delen die met een stompe hoek tegen elkaar komen, bijvoorbeeld de kiel en de voorstevan, of de boeg en de uitleggers van het galjoen. Wat hier precies is bedoeld is niet geheel duidelijk.**

Voor een goet fbckespoor met agt banden; 4 beneden, 2 op den overloop en 2 op de koefbrugge, wel langh ende vast.

**Ook hier suggereert de volgorde dat met de koefbrugge het bovenste dek wordt bedoeld. (Benden zijn verstevigingsbalken over de wegering in voor- en achterschip)**

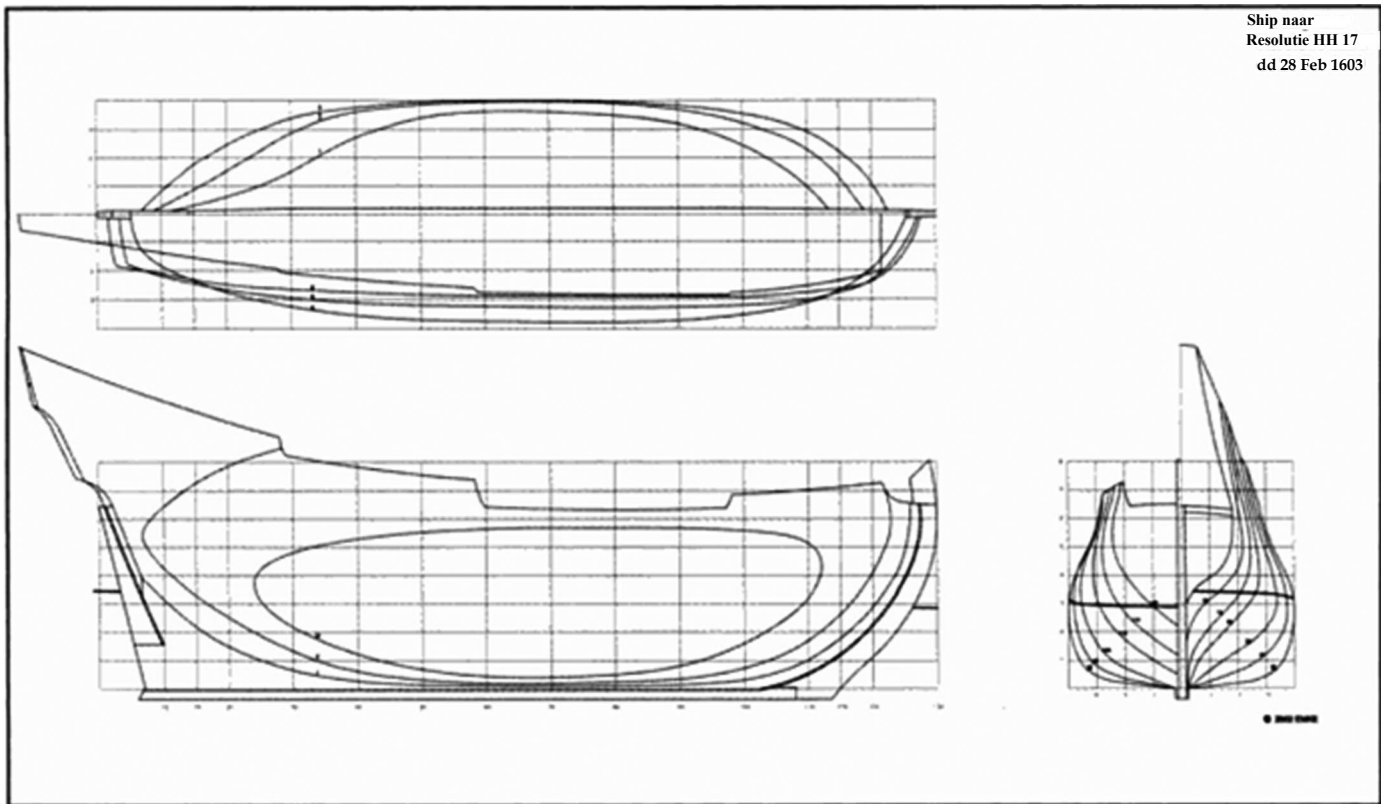
Op de koefbrugge verheeven schaarstocken om de luyken ende daerbeneven drie paar knies van boort ende waterboort, tot verheeven scheerstocken vant boevenet.

**Kennelijk gaat het hier om extra knieën om het zwakke deel zonder balken naast het grote luik te versterken. De schaarstocken zijn zo zwaar uitgevoerd, dat ze (verheven) boven het dek uitsteken.**

Drie spant berekhouten,

De betekenis van het woord 'spant' is hier wat onduidelijk, maar uit vergelijking met andere bestekken blijkt dat er een bakboord- en een stuurboord berghout werd bedoeld. Het schip had dus twee berghouten onder zijn geschutspoorten en eentje erboven, waarboven tenslotte een rahout zat. De breedte van de vullingen tussen deze berghouten is niet gegeven. Onder het laagste spant berghouten werd de romp gedubbeld en wit geverfd. Ook aan de spiegel, waarvan de grootste breedte net als bij het grootspant beneden de hekbalk ligt (wat afwijkt van de gewoonte later in de eeuw).

d'onderste twee veerthien duymen breet, dick twee plancken van de huyt (dus ca. 5 duymen dick), dat derde een voet breet, dick  $4\frac{1}{2}$  duymen. Een rae-hout en regelingh in de huyt,



dat bovenet met de plechten mede eecken waterboorden ende met goede Pruysche deelen dicht gestreken tot de luycken; de luycken met tralien (roosters).

Een voet hoger geschanddeckt met een voet plancks, open regelings ende een styve bosbanck, om drie voeten ofte wat meer voorscheen (verschansing) te hebben ende verheeven scheerstoecken.

Een spilbetingh, cruyshouten, knegts, eecken visschers om masten en spil, bosbanck ende schiltbancken, clampen ende voorts al wat bijl en boort eyscht, oock hier niet gespecificeert staat Twee kooyuyten, de bovenste soo laegh als 't vallen mach, (op de achterste plecht waren dus nog twee kajuiten boven elkaar geprojecteerd) het schip verdreven, herdeuttelt, versogt; den overloop, koebrugge ende bovenet wel gedreven (ook hier weer de volgorde win onderen naar boven), geteert ende gesmeert, de masten gespoort.

Daarna met des besreders loot ende haer bekleet; daerop met Oosterse planken verdubbelt tot de onderkant van 't boevenets barckhout.

Schepen uit die tijd lijken allemaal een dubbele huid te hebben gehad. Niet in eerste instantie tegen "ineetinge" van paalwormen, zoals de latere zeventiende-eeuwse dubbeling was bedoeld, maar wellicht nog als methode om een betere waterdichtheid te verkrijgen. Nog niet zo heel lang

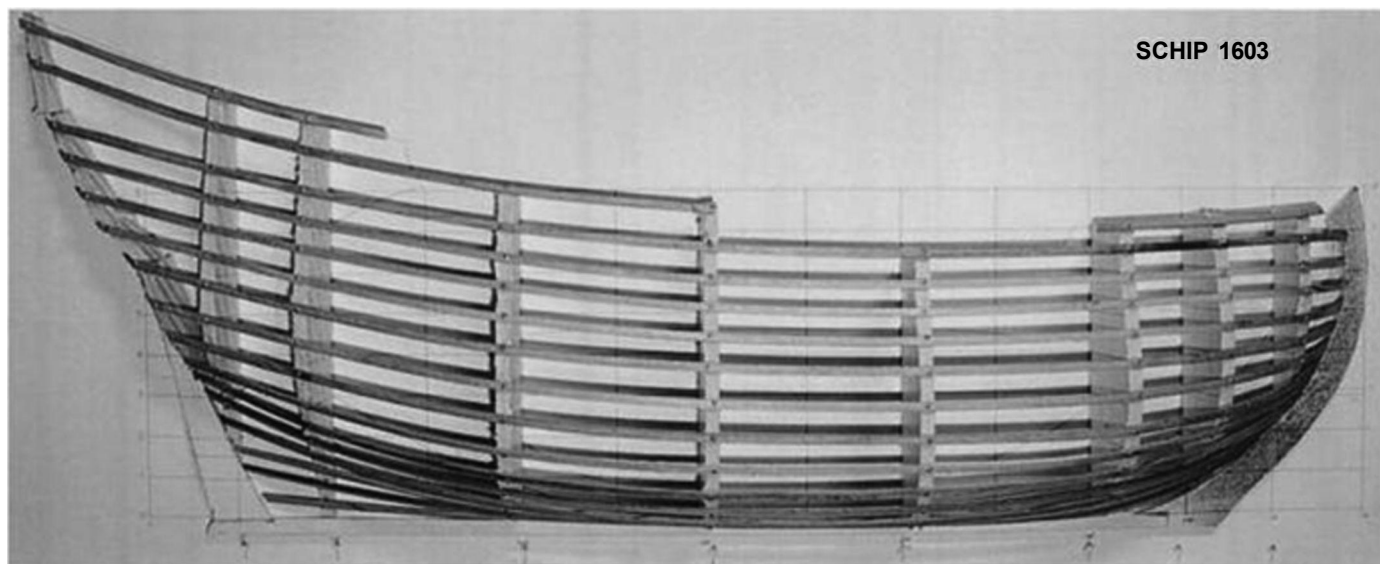
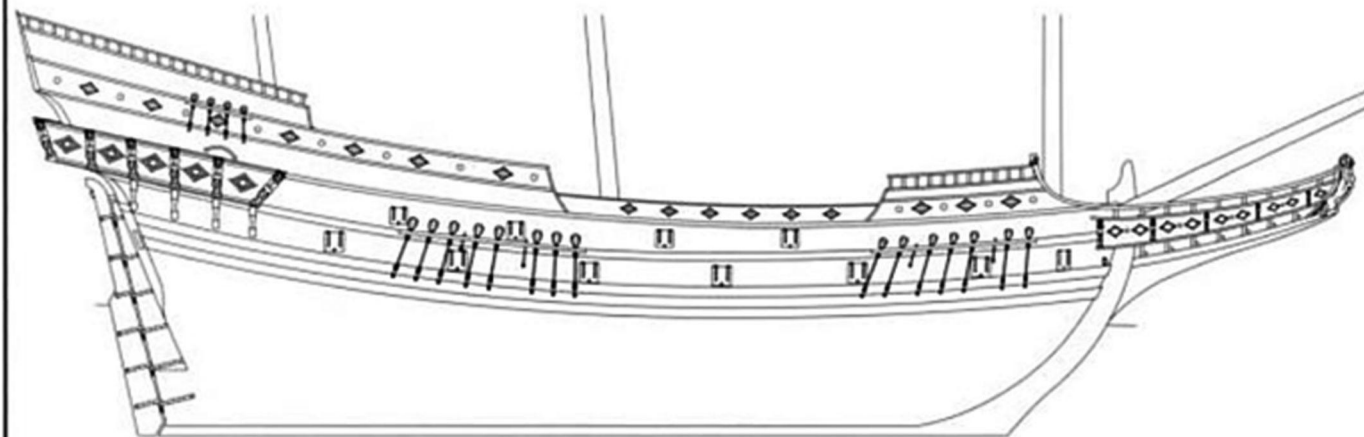
*Afbeelding 82: Reconstructie van het lijnenplan van dit vroege VOC schip. De tekeningen zijn getontrolleerd door middel van een eenvoudig halfmodel.*

geleden was men overgestapt van overnaads gebouwde naar karveel (gladboordig) beplankte schepen. Deze techniek vergde meer van de bouwer en de indruk bestaat dat men om het schip goed dicht te krijgen een tweede, extra laag beplanking om het schip legde. Dat wordt nog versterkt door de keuze van het materiaal: Oosterse planken, dezelfde ais van de eerste laag. Dubbelingsplanken tegen paalworm waren vaak van inferieure kwaliteit en werden na elke grote reis eenvoudig vervangen. De totale dikte van de huid zal daarmee ongetwijfeld die van de latere zeventiende-eeuwse schepen hebben overtroffen.

**wederom gedreven en geteert, binnen ende buyten.**

Afbeelding 83 : Reconstructie van het aanzicht van dit vroege VOC schip.

Schip naar  
Resolutie HH 17  
dd 28 Feb 1603



Afbeelding 84: De tekeningen zijn gecontroleerd door middel van een eenvoudig halfmodel.

**DATA, LASTEN EN AFMETINGEN****I. Gedateerde schepen waarvan zowel de afmetingen als het aantal lasten bekend zijn (ARA)**

Jaar	Naam	Afmetingen	Lasten	Factor
1590	Verg. Leeuw	90x23/24x10	75	276/288
1592	Tonijn	94 x 26 x 13	100-120	264/318
1592	Dolphijn	100x26,5x13,5-11,5	100-140	218/256/304/385
1593	Neptunus	102x33x13,5	250	181
1593	Valk	90x29x12	80	338
1598	Tijger	90x25x12	80	338
1601	Zilv. Ster	104x25x10	130	200
1604	Gelderland	90x27x11	150/180	150/178

**II. Lijst van overeenkomstige (VOC-)jachten uit Dutch-Asiatic Shipping:**

Bouwjaar	Naam	Lasten	Kamer	Bemanning
1598(?)	Eendracht	25	Zeeland	?
1598(?)	Hoop	25	Zeeland	?
1594	Overijssel	25	Amsterdam	21
1601(?)	Duifje	30	?	?
1603(?)	Duifje	30	Amsterdam	20
1609(?)	Hoop	?	Amsterdam	18
1609(?)	Halve Maen	40	Amsterdam	25
1611(?)	Duifje	25	Amsterdam	?
1613	Meeuwtje	30	Amsterdam	?
1617(?)	Vosje	40	Amsterdam	?

III. Beschikbare bestekken van schepen die qua grootte in de buurt van Barents'schip liggen:  
(Transcriptie W. Bruns, P. Boon en M. Leenstra.)

Bouwjaar	Type	Maten	Herkomst
1567	buyskarveel	64 x 20,5 x 14	Rotterdam
1578	karveelschip	68x22,5x11,5	Emden
1593	karveelschip	(?) x 16,5 x 6,75	Zeeland
1593	pinas	85,5x26x11	Zeeland
1594	carveel	67,5x23x8,5	Zeeland
1594	vlieboot	73x24x10	Zeeland
1594	vlieboot	73 x 24 x 10	Zeeland
	Oorlogskraveelschip	82x24x8	Zeeland
	Idem	77x23x8	Zeeland
1594	oorlogscraveel	67'/.x23x8'/.	Zeeland
1597	buys	65,5 x 20,5 x 11v8d	Enkhuizen
1600	pinas	70x23x11,5	Hoorn
1611	vlieboot	42x14x7	Enkhuizen
1622	bootschip	91 x 22 x 10,75	Enkhuizen
1622	bootschip	80x21x11,5	Enkhuizen

## SCHEEPSONDERDELEN IN VERHOUDING TOT DE LENGTE VAN HET SCHIP

Veel verhoudingsmaten van onderdelen van 17de-eeuwse schepen worden herleid uit de breedte van de binnenkant van de voorsteven. Zelf werd die breedte gevonden door van elke 10 voet scheepslengte 1 duim breedte voor de binnenkant van de voorsteven te nemen.

Zo weet je dat een voorsteven van 10 duim breedte hoort bij een schip van 100 voet, een steven van 12 duim bij een schip van 120 voet, etc. De achtersteven was aan de binnenkant vaak even breed als de voorsteven.

- \* Huidbeplanking was  $\frac{1}{2}$  van de binnenkant van de steven. Planken van 4 duim hoorden dus bij een schip van 160 voet. ( $4 \times 4 = 16 \times 10$  voet)
- \* De spanten waren op de kiel  $\frac{1}{2}$  van de steven, op dekhoogte nog de helft, daarboven  $\frac{1}{3}$
- \* Dekbalken waren  $1\frac{1}{2}$  duim voor iedere 10 voet van de scheepslengte.
- Verdeksbalken  $\frac{1}{3}$  hogere balken van bv. de hut  $\frac{1}{3}$  van de steven.
- \* De kiel is op z'n breedst  $1\frac{1}{2}$  deel van de steven.
- \* Kimwegers iets dikker dan de huidplanken, andere wegers iets dunner.
- balkwegers  $\frac{1}{2}$  steven.
- \* Zaathout  $\frac{1}{3}$  steven.
- \* Lijfhout  $\frac{1}{3}$  steven.
- \* Onderste berghouten  $\frac{1}{2}$  steven x 1 steven.
- \* Grote rust:  $\frac{1}{2}$  scheepslengte lang,  $\frac{1}{3}$  steven dik.
- \* Spil: bovendeks dik  $2\frac{1}{2}$  duim op 10 voet scheepslengte.

- \* Roer: breedte 4 duim per 12 voet scheepslengte.
- \* Bouten: "in een schip van 120 voet zijn de bouts 1 duim dik, meer of min."
- \* Nagels: "100 voet scheepslengte geeft 1 duim dikte."

Om de lengte van een schip vast te stellen aan de hand van een gevonden onderdeel is het belangrijk eerst dat onderdeel te identificeren. Aangezien zoals hierboven gesteld, alle scheepsonderdelen aan de hand van formules, die gerelateerd waren aan de lengte van het schip, werden vastgesteld, is het mogelijk door de afmetingen van dat onderdeel met een bepaalde factor te vermenigvuldigen tot de vermoedelijke lengte van het schip te komen.

De berekeningswijze van deze factor is als volgt: Een schip van 100 voet lengte had een voorsteven, die aan de binnenkant 10 duim dik was. Voor elke 2,83 m rekende men dus 2,6 centimeter.

De factor is dus  $283 : 2,6 = 109$ . Vermenigvuldigt men dus het aantal centimeters van een gevonden voorsteven met 109, dan levert dat een maat op, die zeer dicht in de buurt van de lengte van het schip komt (tenminste als de scheepsbouwer zich keurig aan de gangbare formules hield).

Op deze wijze kan een lijst worden opgesteld van scheepsonderdelen en hun verhouding tot de lengte van het schip waarvan zij onderdeel hebben uitgemaakt.

- \* breedte binnenkant voorsteven x 109
- \* breedte kiel x 73
- \* hoogte kiel x 86
- \* huiddikte onder water x 436

- \* dikte spant (op de kiel) x 145  
(op dekhoogte) x 218  
(daarboven) x 270
- \* dikte onderste dekbalken 198
- \* dikte verdeksbalken x 162
- \* dikte hutsbalken x 324
- \* dikte onderste balkwegers x 218
- \* dikte onderste berghouten x 218
- \* breedte onderste berghouten x 109
- \* dikte zaathout x 162
- \* dikte lijfhout x 216
- \* lengte grote rust x 8
- \* dikte grote rust x 218
- \* dikte spil (op dekhoogte) x 65
- \* breedteroer x 33

Deze getallen geven een indicatie. Zoals al aangegeven zijn er weinig garanties dat elke scheepsbouwer gedurende de hele zeventiende eeuw bij elk schip dezelfde relatieve houtdikten toepaste. Toch zal in de meeste gevallen de afwijking niet bijzonder groot zijn. Op zijn minst kan bovenstaande lijst dienen als een hulpmiddel temidden van andere methoden om een niet bekende scheepslengte vast te stellen.

## BESTEK VAN EEN PINAS VAN 85<sup>1</sup>/<sub>2</sub> VOET.

(Rijksarchief Zeeland. Archief Rekenkamer C; inventarisnummer 508 2e stuk. Rekeningen ... betreffende de administratie te water 6213 -aquitien administratie te water, 1593. Transcriptie Menno leenstra.)

**Besteck om naeer te maecken een pinasse inder forme hier naer-  
volghende.**

**Inden eersten sal de kiel lanck wesen Zessentsestich voeten aertbrekens, sonder de yelinghe breed Zesthien duymen diepe veerthien duymen voren ende achter naer advenant Alle mate der stede Vlissinghen het las vande voorloop acht voeten verschervende.**

'Aertbrekens' is een onverklaarde term, die hier waarschijnlijk betekent dat de kiel uit één stuk moet bestaan. 'Yelinghe' is hieling, de schuin naar achteren stekende achterkant van de kiel (die niet werd meegemeten omdat men de maat op de bovenkant van de keel nam). De 'voorloop' is hier waarschijnlijk de lip van de voorsteven, die op de kiel werd gebout.

**Den voorsteven lanck 28 voeten met vyf voeten bochts met vyfthien voeten vallens, veerthien duymen breed, diepe 21 duymen de sponden naer den heysch.**

**Den achtersteven lanck 17<sup>1</sup>/<sub>2</sub> voeten int loot ghemeten, met 4<sup>1</sup>/<sub>2</sub> voeten vallens, met thien duymen bochts.**

**Den stagie balck lanck 14 voeten met 8 duymen bochts, onder met ghewronghe billen boven met een schilt naer de eysch gheschort acht voeten de stevens wel beset met haere slimphouters wel verschietende.**

De 'stagie balck' zal ongetwijfeld de hekbalk zijn geweest, hoewel dit achterschip geen platte spiegel lijkt te hebben, maar 'gewrongen billen', vrij ver buiten de cirkel liggende ronde 'billen', vergelijkbaar met de boeisels van sommige boeiers.

**De wyte vande schepe sal wesen 26 voeten teghen de huyt ghemeten, voren vanden binnencant achterwaerts 18 voeten wyt dryentwintich voeten ende teghen de pompe naer des besteden beliefte.**

De schrijver van het bestek geeft hier twee gemeten spanten: een rond de midscheeps (wijdte 26 voeten) de andere 18 voeten binnen de voorsteven, wijd 23 voeten. Dit geeft een zeer bruikbare aanwijzing in de reconstructie van de vorm van het schip.

**De holte vanden oppercant vande kiele tot op den ondercant vande coebrugghe op 17 voeten aen boort ghemeten, te weten den overloop op elf voeten, ende de coebrugghe op ses voeten voorts vande coebrugghe opwaerts twee voeten diepe vast werek met syn inhoud.**

Met de term 'coebrugge' is hier het bovenste dek aangegeven, dat later het verdek werd genoemd.

**De waranghen sullen diep wesen thien duymen ende breed acht duymen, de loggaten te midden op de kiel voorts alle het inhoud tot boven wt naer advenant viercant, alles versehervende dry voeten met vier vrome waranghen, dwaers over de pycke ghelecht naer des bestedere beliefte.**

De 'waranghen', wrangen of leggers op de kiel hebben als gevolg van het oplopende vlak een lichte V-vorm. Het loggat, waardoor lekwater naar de pompen achterin het schip wordt geleid zijn hier dus in het midden van de wrang uitgehakt.

**Op twee ende een halve voeten holte twintich voeten wyt de ronte opde zyde naer des bestedere beliefte.**

Het vlak loopt 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> voet op en is in de midscheeps 20 voeten wijd.

**De plancken zullen dick syn tot het opperste berchout 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> duymen voorts van het opperste berchout tot boven wt twee duymen ghestreken de weghe van binnen naer advenant ende**

ghelyck als buyten, alle de plancken met haren haecken op dry inhouten verschervende.

Boven de poorten noch een goet berchout, waer inne de Rusten zo voeren als achter zullen ghebrocht werden opde maniere van Rosco, de voors berchouten 11 duymen, vyf duymen dicke, naer de Rusten 10 duymen viercant blyvens.

Het is onbekend wat 'de maniere van Rosco' is. Er wordt kennelijk in bestekken verwezen naar een aan beide partijen bekend schip van een met name genoemde reder of schipper. Voor de huidige navorser een ontoegankelijke aanwijzing.

Voorts inden balchieren goet bequaem lyfhout loopende over de pooten breed 10 duymen, dicke vier duymen blyvens, dat van voren tot achter wt loopende naer den eysch, ende van binnen daer teghen met eenen goeden buyckwegher naer den heysch, ende dat so lanck als men tselve sal connen wercken oock met een goet bequaem saethout breed zestien duymen diepe seven duymen, Int midden, voren ende achter naer adenant de bree-de vande kiele, eicke waranghe met eenen viercante yseren bout ghesloten naer den heysch.

De 'balchieren' zal hier ongetwijfeld hebben gestaan voor de binnenkant van de kim. De term lijfhout is hier merkwaardig, omdat 'kimweger' de juiste term zou zijn.

Voorts eenen goeden bantwegher over elcke zyde dicke  $3\frac{1}{2}$  duymen breed 18 duymen, de diepte op  $10\frac{1}{2}$  voeten aen boort ghemeten naer costuyme, daerop 17 ghebinden 12 duymen diepe, ende 10 duymen breed, met 8 duymen bochts, de zelfde ghebinden ghelecht naer des besteders liefste, daerop ghelecht twee ganekboorden van voren tot achter, breed 20 duymen, dick  $4\frac{1}{2}$  duymen, met een eycke plancke daeraen van  $2\frac{1}{2}$  duymen, wel gheschaerstockt viercant gheribbet met eycken houte, daerop den overloop ghestreken van goede drooghe eyeke plancken twee duymen blyvens, alle blau ende speck gheweert, met alle de Luycken daer inne naer des besteders liefsten.

'Naar costuyme' is een weinig gebruikte term, die 'volgens het gebruik' (Engels: custom) betekent.

Achter met eenen back een ende een halve voet leegher als den overloop lanck 18 voeten, ghebonden, gheschaerstockt als den overloop.

Het gebruik van de term 'bak' is hier verwarrend, omdat niet het voorkasteel is bedoeld, maar het achterste deel van het geschutsdek, dat door het met de zeege mee oplopen achteraan onbruikbaar zou worden. Hier is dus, zoals meer voorkwam, het

achterste deel van het geschutsdek anderhalve voet lager gelegd.

Voren inden bouch met vier goede bequaeme cropwaranghen zo verre op zyde schietende als men die sal connen vinden met over elcke zyde zes valhouten vanden overloop tot den saethout thien duymen diepe, acht duymen breed.

De term 'valhouten' is onbekend, maar aan de beschrijving te oordelen worden hier kattespooren bedoeld.

Den schilt achter met hare bequame schietramen ende balken daer over met twee langhe knien daer over, tot aenden ondercant vande achterste poorten, onder de binden ghestut met thien eycke viercante zes duymen enkel stutten.

De schilt is de spiegel, waarin dus geschutsporten kwamen.

Inden selfden back ghemaect vier poorten naer den heysch.

Opnieuw verwarrend, maar ook hier lijkt het verdiepte gedeelte van het onderdek bedoeld.

Boven den overloop op ses voeten aen boort ghemeten, een vaste coebrugghe van voren tot aenden man te roere, tselfde aen zyde met goede bequame bantwegher, dicke  $2\frac{1}{2}$  duymen ende 15 duymen breed, daerop ghelecht 12 binden, diepe 9 duymen ende breed 8 duymen, met 10 duymen bochts, daerop een ganckboort breed 16 duymen, dicke  $3\frac{1}{2}$  duymen blyvens, de zelfde binden ghelecht naer des besteders liefste, de zelfde met hare eycken schaerstockx ende dichte gheribbet met viercanten eycken ribben, daerop eene coebrugghe van pruyse delen tot de schaerstockx, ende tusschen de schaerstockx met eyckene ribben ende eycken latten alle de schaerstockx, Ribben ende deylen van binnen alle schoone gheschaeft ende gheront cant naer den eysch.

De vaste koebrug, ofwel het bovendeck, loopt tot aan de man te roer, de stuurplecht dus.

Noch ses voeten opwaerts vanden back eenen plicht daer den man te roere op staen zal, lanck 18 voeten met zes ghebinden, acht duymen viercant, daerop met pruyse delen, daerop met een cajute met pruyse delen, met hare bequame binden, opde hoochte naer des besteders liefste, daerop een cleene cauitken naer den heysch, deurganghen na den heysch.

Boven de stuurplecht ligt 18 voeten van de achterkant het eveneens verdiepte bovendeck. Het voorste deel is de stuurplecht, het achterste de kajuit. Daarboven nog een 'cleene cauitken', een hut.

Voren een dobbel gallioen met zyne behoorlicke knies, ghelecht ende ghemaect naer des besteders liefste, boven opde

voorn-de bouchnet met een voorcasteel zoo hooghe ende lanck naer den heysch, tusschen het voorcasteel enden achtercasteel met twee voeten voorscheenen vande mast, aende zyde met wagheshot toeghestreken tot den man te roere, ende van daer achterwarts watt hoogher naer den heysch ende besteders beliefte.

Tussen 'voorcasteel' (bak) en 'bouchnet' (roostervormig halfdek) is de verschansing twee voeten hoog.

De voor ende achter casteelen, cajuyte, voren ende achter ghesloten naer den eysch, ende alle de zelfde ende de achter welven onder met eycke plancken ende fortuyninghe met goet, drooch, blau wagheshot, dicke naer des besteders beliefte alles van buyten craveelwerck, ende van binnen elynckwerck wel over den anderen verschietende, tselvede over al met tar ende mos aenghelecht.

Bak, halfdek en hut kregen schotten met doorgangen. 'Van buiten craveel (dus glad) en van binnen elynckwerck wel over den anderen verschietende' zou kunnen duiden op een soort van constructie waarbij de wigvormige planken met een sponning aan de dikke zijde als een soort rabatdelen over elkaar worden gespijkerd, zodanig dat de binnenkant inderdaad overlapt, maar de buitenkant glad is. We kennen deze techniek van middeleeuwse woningbouw. Met name in het bovenste deel van het schip is dit een gewilde techniek omdat ze licht en sterk is.

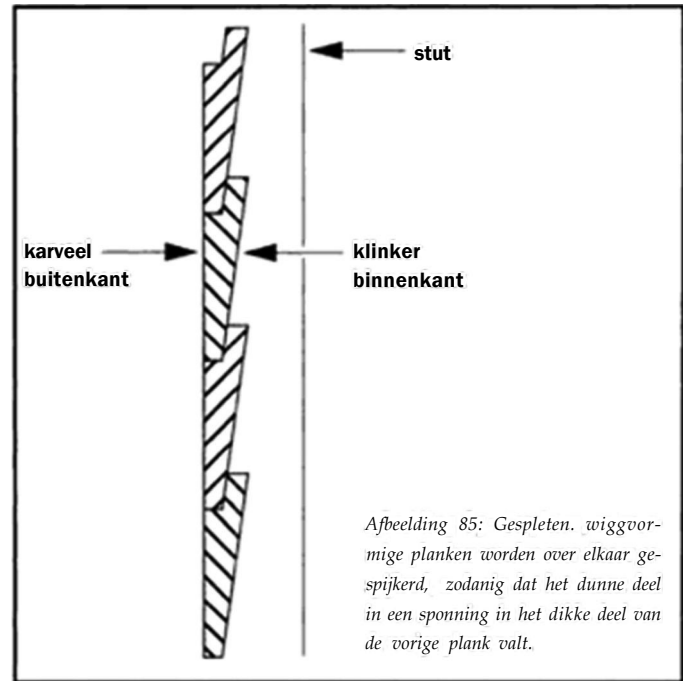
Voorts het mast ghebint ghesloten met twee goede bequame knien, ende alle de andere ghebinden ghesloten naer de grootte ende heysch, vande wereken, dierghelycke de stegie balcken, schiltbalcken, voorts een cruytbedinghe, knechts vissinghen, spille met haren wintboomen, pompdale, dolboomen cranssen. clampen, cranen, putterbalcken, een roer opt lant ghepast met langhe haecx, met helmstocx ende calterstocx alles naer den heysch vande wercken ende besteders beliefte.

Dit schip was uitgerust met een kolderstok.

Voorts so veel poorten, spigaten, dalen boven den man te roere een huysken naer den heysch.

Het 'huysken' is de kap in het bovendek, waarin de kolderstok bewoog.

Voorts het voorn-de schip sal van binnen ende buyten ghesloten werden ende ghenaghelt, met goede droghe naghels, ende soo veel yseren zo viercante als ronde bouten naer des besteders beliefte, tselvede oock van buyten ende binnen wel dichte ghecalfaet, met hare behooriicke wercken naer costuyme.

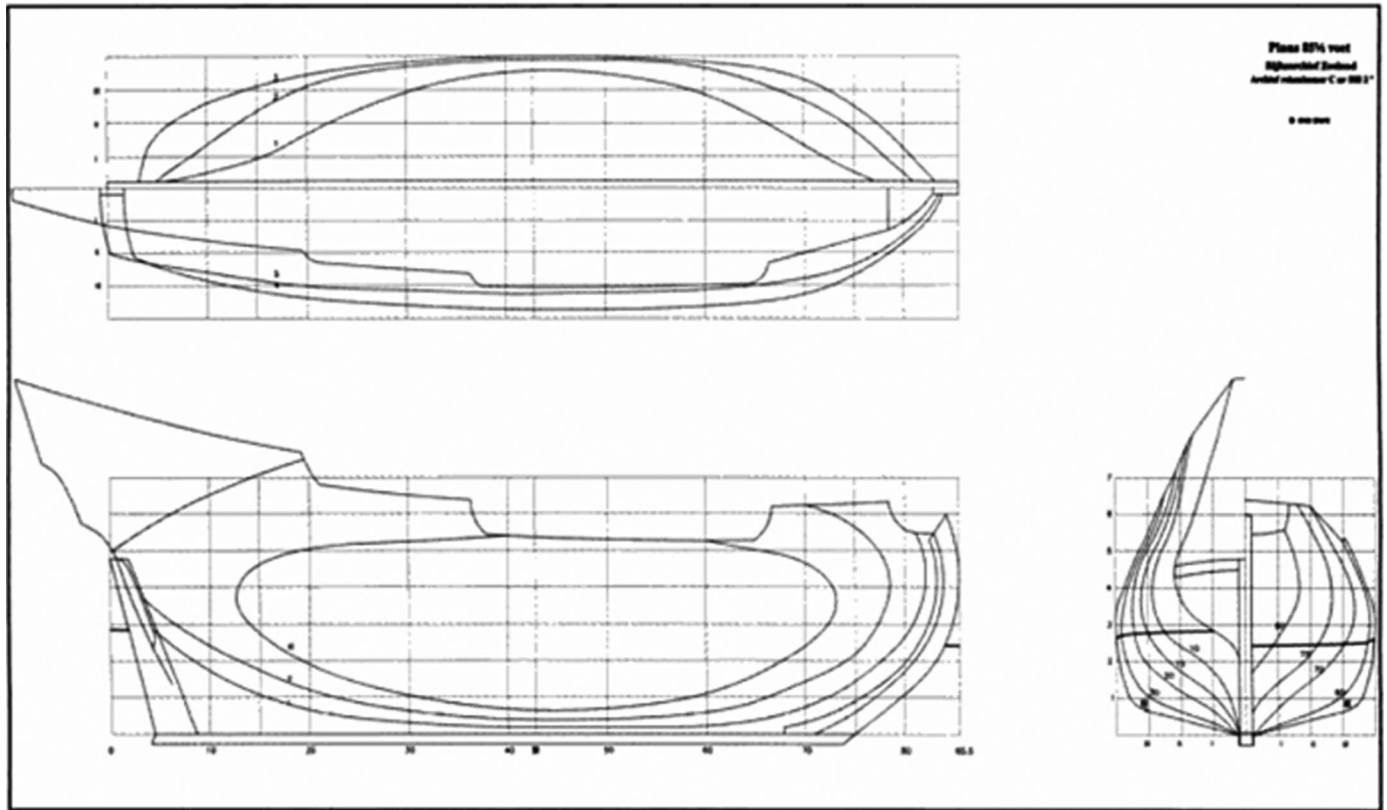


Afbeelding 85: Gespleten, wiggvormige planken worden over elkaar gespijkerd, zodanig dat het dunne deel in een sponning in het dikke deel van de vorige plank valt.

Noch te maecken alle de Logementen, cabuyse, bottelrien/ cruyt ende brootcamers alles wel gherabbat van drooghe noortsche delen, voorts alle andere ooschotten tot den voorn schepe dienende. Voort sal inden voorn- schepe gheweert werden, alle vaerich, wormgatic, spekich, rietschael, blau root ende witolm, ende voorts alle ander quaet hout, hoedanich dat het wesen mach, maer ter contrarien een goet bequaem schip over allen zynen leden.

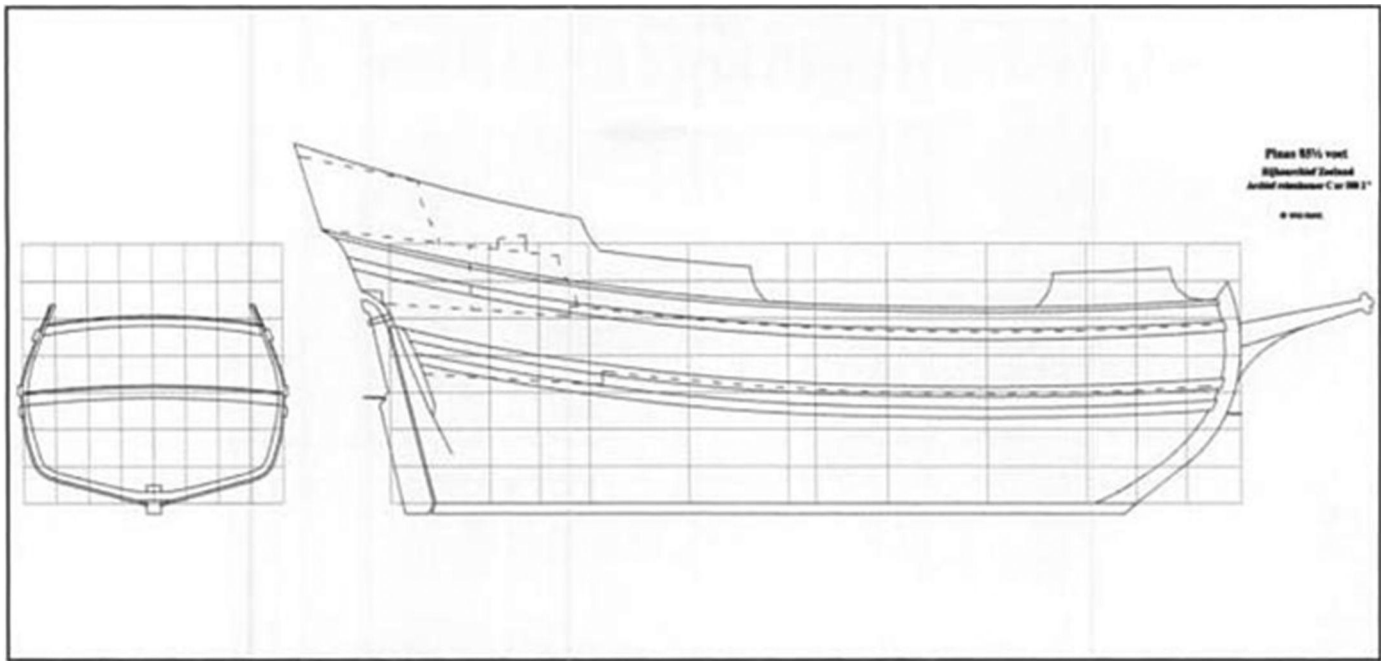
In deze passage wordt de kwaliteit van het hout gespecificeerd.

Voorts is den mr. timmerman ghehouden te maecken, alle de masten met haer salinghen, mitsgaders alle ander ronthout ende tsellen der zelver Den besteders nemen thare laste te leveren pick, tar, yserwerck, mitsgaders vyf tonnen meuselars (bier) sonder meer. De timmerman sal ghehouden wesen tvoornschip voltimmert ende vol op te leveren int water liggende open laetsten September 1593 toecommende, op peyne van honden ponden grooten vlaems, in ghebreke deses bestecx Hier van syn aennemers ghebleven Coenraect Crynss en Laurens Jobss mr. timmerluyden tot Ziericzee, ende dat voor de somme van negen hondert een ende veertich ponden derthien schell- ende vier grooten vlaems, te betalen opde navolghende termynen:

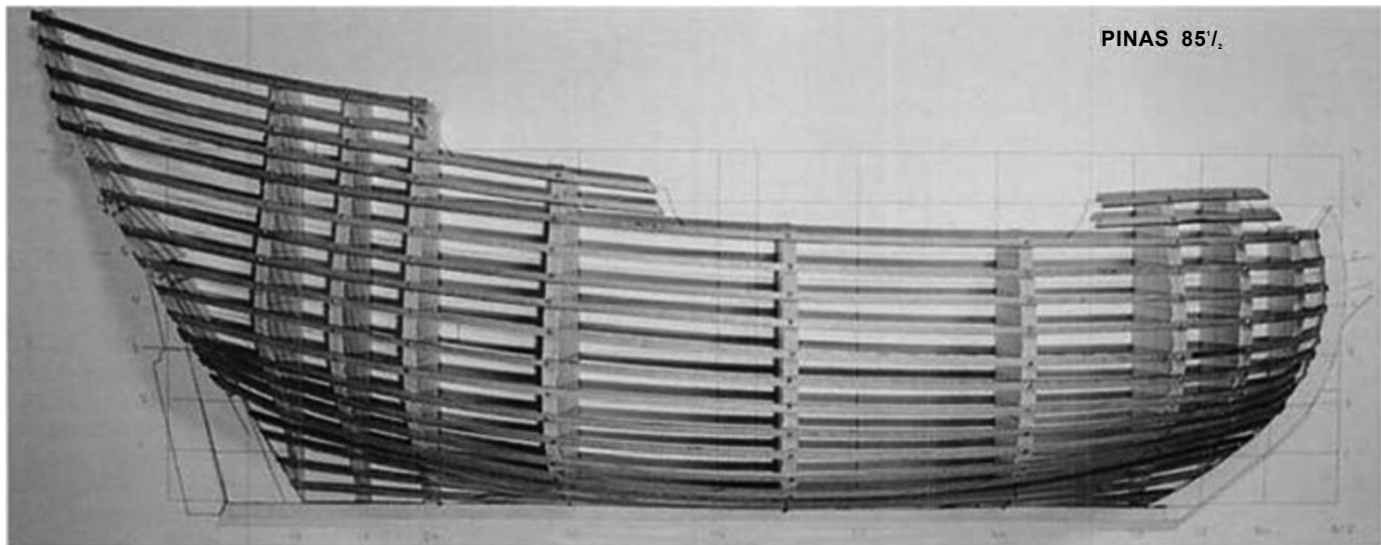


Afbeelding 86: Gereconstrueerd lijnenplan.

een derde part ghereet bedraghende dry hondert derthien ponden zeventhien schellinghen neghen grooten vlaems een ander derde als tship ghebonden ende int water ghelevert ssal zyn, ende het laetste ende derde paeyment ten expireren vande ses maenden daer naer, de besteders hier van zyn de ondergeschreven gecommiteerd vande Rade vande Admiraliteyt van Zeelant, ende int volbringhen deses verbinden haer in qualiteyt als voren beyde [...] contractanten op verbant van hare goederen (...) tot Middelburch desen xixen Marty xv C drientnegentich/ Ende was onderteekent Commissaris Merten [...]



Afbeelding 87: Aanzicht van dat pinas, du mede bepalend is geweest voor de reconstructie van Barents' schip.



Afbeelding 88: Het ontwerp werd gecontroleerd door middel van een eenvoudig, halfmodel.

# AFMETINGEN VAN ONDERDELEN AAN BARENTS' SCHIP

		voet	mm	1:75									
Lengte		67,50	19113	254,8									
Wijd		21,50	6088	81,2									
Hol		9,00	2548	34,0									
Last	30												
Bouwjaar													
		dik				breed							
		voet	duim	mm	1:75	voet	duim	mm	1:75	voet	duim	mm	1:75
Kiel						13,00	335	4,5		11,00	283	3,8	
Voorsteven boven		17	6,00	4968	66,2	17,00	438	5,8		11,00	283	3,8	
	valt	11		3115	41,5								
Achtersteven boven		17	5,00	4942	65,9	12,00	309	4,1		11,00	283	3,8	
	valt	4	4,00	1236	16,5								
Waterlijn achter		8	8,00	2471	32,9								
Waterlijn voor		7	4,25	2092	27,9								
Verdek hoog		5		1416	18,9								
Spiegel hoog		7	9,00	2214	29,5								
Hekbalk		11		3115	41,5	10,00	257	3,4		10,00	257	3,4	
	bocht		6,50	167	2,2								
Rantsoenhout						6,00	154	2,1		22,00	566	7,6	
Worp						5,00	129	1,7		4,00	103	1,4	
Hekstut hoog boven steven		12	3,00	3475	46,3	10,00	257	3,4		10,00	257	3,4	
Kolsum						10,00	257	3,4		3	849	11,3	
Legger						7,00	180	2,4		8,00	206	2,7	
Zifter						7,00	180	2,4		8,00	206	2,7	
Oplangen boven						6,00	154	2,1		4,00	103	1,4	
Stutten						5,00	129	1,7		3,00	77	1,0	
Steunder						7,00	180	2,4		8,00	206	2,7	
Kattespoor						7,00	180	2,4		8,00	206	2,7	

					dik			breed				
	voet	duim	mm	1:75	voet	duim	mm	1:75	voet	duim	mm	1:75
Kimweger					12,00	309	4,1		4,00	103	1,4	
Weger vlak									2,25	58	0,8	
Weger overloop									2,00	51	0,7	
Weger verdek									1,50	39	0,5	
Balkweger overloop					15,00	386	5,1		3,50	90	1,2	
Balkweger verdek					12,00	309	4,1		2,50	64	0,9	
Balk overloop					8,00	206	2,7		9,00	232	3,1	
Balk overloop	bocht	6,50	167	2,2								
Balk verdek					7,00	180	2,4		8,00	206	2,7	
Balk verdek	bocht	7,00	180	2,4								
Balk boevenet					5,00	129	1,7		5,00	129	1,7	
Balk boevenet	bocht	7,00	180	2,4								
Balk hutdek					5,00	129	1,7		4,00	103	1,4	
Balk hutdek	bocht	7,00	180	2,4								
Dekdeel overloop									2,00	51	0,7	
Dekdeel verdek									2,00	51	0,7	
Dekdeel hutdek									1,50	39	0,5	
Lijfhout overloop					16,00	412	5,5		4,00	103	1,4	
Lijfhout verdek					13,00	335	4,5		3,00	77	1,0	
Schaarstok overloop					12,00	309	4,1		5,00	129	1,7	
Schaarstok verdek					12,00	309	4,1		4,00	103	1,4	
Huid-dubbel (2x)									1,50	39	0,5	
Onderste barkhout					9,00	232	3,1		5,00	129	1,7	
Onderste vulling					10,00	257	3,4		3,00	77	1,0	
Tweede barkhout					9,00	232	3,1		5,00	129	1,7	
Breegang					3	1,50	888	11,8	3,00	77	1,0	
Derde barkhout					8,00	206	2,7		5,00	129	1,7	
Derde vulling					13,00	335	4,5		2,00	51	0,7	
Reehout					6,00	154	2,1		3,00	77	1,0	

## Masten en Rondhout

		voet	duim	mm	1:75
Grote mast	lang	49	8,00	14081	187,7
	rond in de vissing		19,00	489	6,5
	dikte top	7	12,00	309	4,1
	top lang		2,50	2046	27,3
Grote steng	lang	44	7,00	12639	168,5
	rond		12,00	309	4,1
	top rond boven hommer	11	5,00	129	1,7
	top lang		3115	41,5	
Fokkemast	lang	38	8,00	10966	146,2
	rond in de vissing		17,00	438	5,8
	dikte top	6	11,00	238	3,8
	top lang		1,50	1738	23,2
Voorsteng	lang	41	7,00	11790	157,2
	rond		11,00	283	3,8
	top rond boven hommer	10	5,00	129	1,7
	top lang		2832	37,8	
Bezaansmast	lang	29	3,00	8289	110,5
	rond in de vissing		10,00	257	3,4
	dikte top	9,00	6,00	154	2,1
	top lang		232	3,1	
Boegspriet	lang	45	7,00	12922	172,3
	rond in de vissing		9,00	232	3,1
	top rond	6,00	154	2,1	
Grote ra	lang	47	3,00	13386	178,5
	dik		14,00	360	4,8
Grote marsera	lang	23	9,00	6744	89,9
	dik		9,00	232	3,1
Fokkera	lang	42		11893	158,6
	dik		12,00	309	4,1
Voormarsra	lang	21	4,00	6049	80,7
	dik		9,00	232	3,1
Bezaanroede	lang	44		12459	166,1
	dik		14,00	360	4,8
Blinde ra	lang	21	4,00	6049	80,7
	dik		6,50	167	2,2

Tuigage en blokken

\*lengte of diameter

125

		Beleg punt	Omtr duim	Dia mm	Dia 1:75	Omtr duim	Dia mm	Dia 1:75	Blok type	Blok aant	L/D* duim	L/D* mm	L/D* 1:75
<b>Kabel</b>	<b>Plecht anker</b>		10,00	82	1,1								
			<b>Want</b>			<b>Talie</b>							
<b>Hoofdtouw</b>	<b>Grote mast</b>	8	6,00	49	0,7	2,50	20	0,3	juffer 3-gat	2X6	9	232	3,1
	<b>Grote steng</b>	17	4,50	37	0,5	2,00	16	0,2	juffer 3-gat	2X3	7	180	2,4
	<b>Fokkemast</b>	26	5,50	45	0,6	2,50	20	0,3	juffer 3-gat	2X5	8	206	2,7
	<b>Voorsteng</b>	35	4,00	33	0,4	2,00	16	0,2	juffer 3-gat	2X2	6	154	2,1
	<b>Bezaansmast</b>	1	4,50	37	0,5	2,00	16	0,2	juffer 3-gat	2X3	6	154	2,1
<b>Putting want</b>	<b>Grote steng</b>		3,00	25	0,3								
	<b>Voorsteng</b>		2,50	20	0,3								
			<b>Lijn</b>										
<b>Weeflijn</b>	<b>Grote mast</b>		1,00	8	0,1								
	<b>Fokkemast</b>		1,00	8	0,1								
			<b>Stag</b>			<b>Talie</b>							
<b>Stag</b>	<b>Grote mast</b>	9	9,00	74	1,0	3,50	29	0,4	juffer 3-gat	2	15	386	5,1
	<b>Grote steng</b>	18	5,50	45	0,6				1-schijfs blok	1	16	412	5,5
	<b>Fokkemast</b>	27	8,00	66	0,9	3,00	25	0,3	juffer 3-gat	2	13	335	4,5
	<b>Voorsteng</b>	36	5,00	41	0,5	2,00	16	0,2	spinnekopblok	1	13	335	4,5
			<b>Staander</b>			<b>Loper</b>							
<b>Val</b>	<b>Grotera</b>	10	5,00	41	0,5								
	<b>Grote marsera</b>	19	3,00	25	0,3	2,50	20	0,3	1-schijfs blok	1	8	206	2,7
	<b>Fokkera</b>	28	4,00	33	0,4								
	<b>Voormarsera</b>	37	3,00	25	0,3	2,50	20	0,3	1-schijfs blok	1	8	206	2,7
	<b>Bezaansroede</b>	2	3,00	25	0,3								
	<b>Blindera</b>	44	2,00	16	0,2				1-schijfs blok	1	7	180	2,4
			<b>Lijn</b>			<b>Hanepoot</b>							
<b>Dirk</b>	<b>Bezaansroede</b>	4	2,50	20	0,3	1,25	10	0,1	1-schijfs blok	1	8	206	2,7
									spinnekopblok	2	6	154	2,1
									geletdeblok	1	7	180	2,4
<b>Rak</b>	<b>Grote ra</b>	11	3,50	29	0,4								
	<b>Grote marsera</b>	20	2,00										
	<b>Fokkera</b>	29	3,00	25	0,3								
	<b>Voormarsera</b>	38	2,00										
	<b>Bezaansroede</b>	3	2,00	16	0,2				juffer 2-gat	1	4	103	1,4

**Tuigage en blokken (vervolg)**

		Beleg punt	Omtr duim	Dia mm	Dia 1:75	Omtr duim	Dia mm	Dia 1:75	Blok type	Blok aant	I/D duim	I/D mm	I/D 1:75
<b>Schoot</b>	<b>Grootzeil</b>	14	4,00	33	0,4				1-schijf s blok	2X1	16	412	5,5
	<b>Grootmarszeil</b>	22	3,00	25	0,3				1-schijf s blok	2X1	14	360	4,8
	<b>Fok</b>	32	4,00	33	0,4				1-schijf s blok	2X1	16	412	5,5
	<b>Voormarszeil</b>	40	3,00	25	0,3				1-schijf s blok	2X1	14	360	4,8
	<b>Bezaan</b>	5	3,00	25	0,3				1-schijf s blok	1	14	360	4,8
	<b>Blinde</b>	45	3,00	25	0,3								
<b>Hals</b>	<b>Grootzeil</b>	15	4,00	33	0,4								
	<b>Fok</b>	33	4,00	33	0,4								
	<b>Bezaan</b>	6	4,00	33	0,4								
<b>Toppenant</b>	<b>Toppenant</b>					<b>Hanger</b>							
	<b>Grote ra</b>	12	2,50	20	0,3	3,00	25	0,3	marsschootblok toppenantblok	2X1 2X1	24 18	618 463	8,2 6,2
	<b>Grote marsera</b>	25	2,00	16	0,2				1-schijfs blok	2X1	7	180	2,4
	<b>Fokkera</b>	30	2,50	20	0,3	3,00	25	0,3	marsschootblok toppenantblok	2X1 2X1	24 18	618 463	8,2 6,2
	<b>Voormarsera</b>	43	2,00	16	0,2				1-schijfs blok	2X1	7	180	2,4
	<b>Bezaansroede</b>	7	2,50	20	0,3				1-schijfs blok	1	10	257	3,4
		<b>Gijtuw</b>											
<b>Gijtuw</b>	<b>Grootmarszeil</b>	23	2,00	16	0,2				1-schijfs blok	2X1	8	206	2,7
	<b>Voormarszeil</b>	41	2,00	16	0,2				1-schijfs blok	2X1	8	206	2,7
<b>Bras</b>	<b>Bras</b>					<b>Schenkel</b>							
	<b>Grotera</b>	13	2,50	20	0,3	3,00	25	0,3	1-schijfs blok	2X1	10	257	3,4
	<b>Grote marsera</b>	21	2,00	16	0,2	2,50	20	0,3	1-schijfs blok	2X2	8	206	2,7
	<b>Fokkera</b>	31	2,50	20	0,3	3,00	25	0,3	1-schijfs blok	2X2	10	257	3,4
	<b>Voormarsera</b>	39	2,00	16	0,2	2,50	20	0,3	1-schijfs blok	2X2	8	206	2,7
<b>Boelijn</b>	<b>Boelijn</b>					<b>Spruit</b>							
	<b>Grootzeil</b>	16	2,50	20	0,3	2,00	16	0,2	spruitblok	2X1	10	257	3,4
	<b>Grootmarszeil</b>	24	2,00	16	0,2	1,50	12	0,2	spruitblok	2X1	7	180	2,4
									1 -schijf s blok	2X1	7	180	2,4
	<b>Fok</b>	34	2,50	20	0,3	2,00	16	0,2	spruitblok	2X1	10	257	3,4
	<b>Voormarszeil</b>	42	2,00	16	0,2	1,50			1-schijfs blok spruitblok	2X1 2X1	10 7	257 180	3,4 2,4
									1-schijfs blok	2X2	7	180	2,4

Nr.	Aantal	Benaming	Blad
1	2x2	Bezaans hoofdtouw	7
2	1	Bezaans val	8
3	1	Bezaans raktouw	8
4	1	Bezaans dirk	9
5	1	Bezaans schoot	12
6	2X1	Bezaans hals	12
7	1	Bezaansroede toppenant	9
8	2X6	Grote hoofdtouw	7
9	1	Grote stag	7
10	1	Grote val	
11	1	Grote raktouw	8
12	2X1	Grote toppenant	9
13	2X1	Grote bras	9
14	2X1	Grote schoot	12
15	2X1	Grote hals	12
16	2X1	Grote boelijn	13
17	2X3	Grote stengehoofdtouw	7
18	1	Grote stengestag	7
19	1	Grote marsera val	8
20	1	Grote marsera raktouw	8
21	2X1	Grote marszeil bras	9
22	2X1	Grote marszeil schoot	12
23	2X1	Grote marszeil gijttouw	12
24	2X1	Grote marszeil boelijn	13
25	2X1	Grote marszeil toppenant	9
26	2X5	Fokke hoofdtouw	7
27	1	Fokke stag	7
28	1	Fokke val	8
29	1	Fokke raktouw	8
30	2X1	Fokke toppenant	9
31	2X1	Fokke bras	9
32	2X1	Fokke schoot	12
33	2X1	Fokke hals	12
34	2X1	Fokke boelijn	13
35	2X2	Voor stengehoofdtouw	7
36	1	Voor stengestag	7
37	1	Voor marsera val	8
38	1	Voor marsera raktouw	8
39	2X1	Voor marszeil bras	9
40	2X1	Voor marszeil schoot	12
41	2X1	Voor marszeil gijttouw	12
42	2X1	Voor marszeil boelijn	13
43	2X1	Voor marszeil toppenant	9
44	1	Blinde val	8
45	2X1	Blinde schoot	12

**DE TEKENINGEN****Barents' Schip**

<b>Nr.</b>	<b>Benaming</b>		<b>Formaat</b>	<b>Schaal</b>
1	Tuigplan		A2	1:75
2	Aanzichten		A2	1:75
3	Lijnenplan		A2	1:75
4	Doorsneden, dekken		A2	1:75
5	Details		A2	1:75
6	Masten en rondhout	ra's, marsen, zalingen	A2	1:75
7	Staad want	hoofdtouwen, stagen	A2	1:75
8	Lopend want	vallen, rakken	A2	1:75
9	Lopend want	brassen, toppenanten, dirk	A2	1:75
10	Zeilen		A2	1:75
11	Zeilen		A2	1:75
12	Lopend want	gijtuwen, schoten, halzen	A2	1:75
13	Lopend want	bodijns	A2	1:75
14	Belegpunten		A2	1:75

In 1596 vertrokken Willem Barents en Jacob van Heemskerk voor een reis 'om de noord'. Zij strandden op Nova Zembla en overwinterden daar in het zelfgebouwde 'Behouden Huys'. Hoewel het grootste deel van de bemanning de reis overleefde, ging het schip in het ijs verloren. In dit boek doen Cor Emke en Ab Hoving een poging het jacht van Willem Barents te reconstrueren. Het werd gebouwd in een periode waarin er veel veranderde op het gebied van scheepsbouw en bediening van de schepen. Helaas zijn er juist uit deze tijd geen Nederlandse scheepsbouwkundige handleidingen overgeleverd. De driedimensionale voorstelling van Hoving en Emke is daarom vooral gebaseerd op afbeeldingen, bestekken en wrakvondsten. De historische achtergronden van de reis worden beschreven door Peter Sigmond.

Bij het boek zitten bouwtekeningen op papier en een CD-rom met diezelfde constructietekeningen. Met behulp hiervan kan iedere modelbouwer het schip van Willem Barents zelf nabouwen.



ISBN 90-6550-772-8



789065 507723

Audrius J. S. S. S. S.