

J.G. Braaksma

Een 16e eeuws waterschip

In 1971 werd door een boer tijdens het ploegen een wrak gevonden in de gemeente Zeewolde (OW10). Na een verkenning in datzelfde jaar werd vastgesteld dat het een vissersschip betrof dat interessant genoeg was voor verdere studie door het RCE (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed). De standaard procedure in dit soort gevallen is dat de beheerder van de grond op de hoogte wordt gesteld en wordt verzocht de plaats van het wrak en de naaste omgeving met rust te laten.



Op dinsdag 19 augustus van 1975 begint men met de opgraving van het wrak en dankzij de karakteristieke bun wordt al snel vastgesteld dat het hier om een waterschip gaat. Een vuurkist met daarin tegeltjes met de spreuk: "ALLE DING HEEFT SIJNEN TIJT" waarvan één tegel is voorzien van een jaartal in spiegel-schrift van 1561 geeft een indicatie van de tijd waarin het schip kan worden geplaatst. Eind oktober is de opgraving ten einde en worden de wrakresten geruimd door ze te laten verbranden. De vondsten zijn dan overgebracht naar Schokland of Ketelhaven waar ze worden geconserveerd of gereconstrueerd.

Van dit wrak zijn naast foto's uitgebreide tekeningen gemaakt die de details van de gevonden wrakdelen goed weergeven. Aan de hand daarvan heeft men reconstructietekeningen gemaakt en een model. Jaren later is er door dhr. Wageningen uit Lelystad-Haven nog een model gemaakt waarbij de missende delen zoals de opbouw en de mast met lopend en staand want zijn gereconstrueerd aan de hand van andere modellen en oude tekeningen. Met de tekeningen en de twee modellen zullen we proberen wat dieper in te gaan op het waterschip en de manier waarop dit schip werd gebruikt en geconstrueerd en of er veranderingen te zien zijn in de lange gebruiksduur van het schip.

Fig. 1, links
Overzicht van de opgraving van OW10.

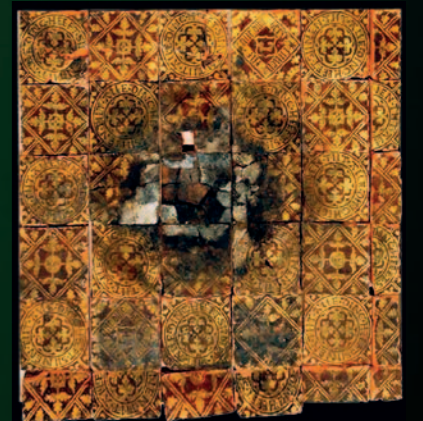


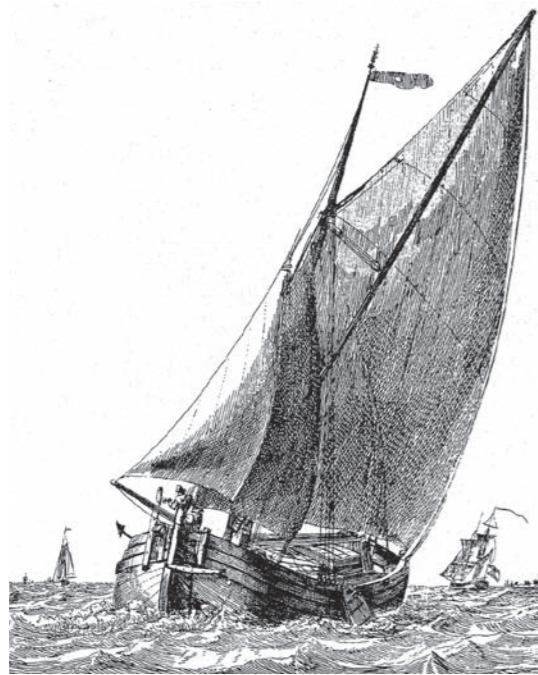
Fig. 2
De vuurplaats.



Fig. 3
De tegel met daarin het jaartal 1561 in spiegelschrift.

Fig. 4
'Een Waterschip Zout water voor de Zoutketen halende'.

Uit: G. Groenewegen, Verzameling van Vier en tachtig Stuks HOLLANDSCHE SCHEPEN, 1789.



Het waterschip.

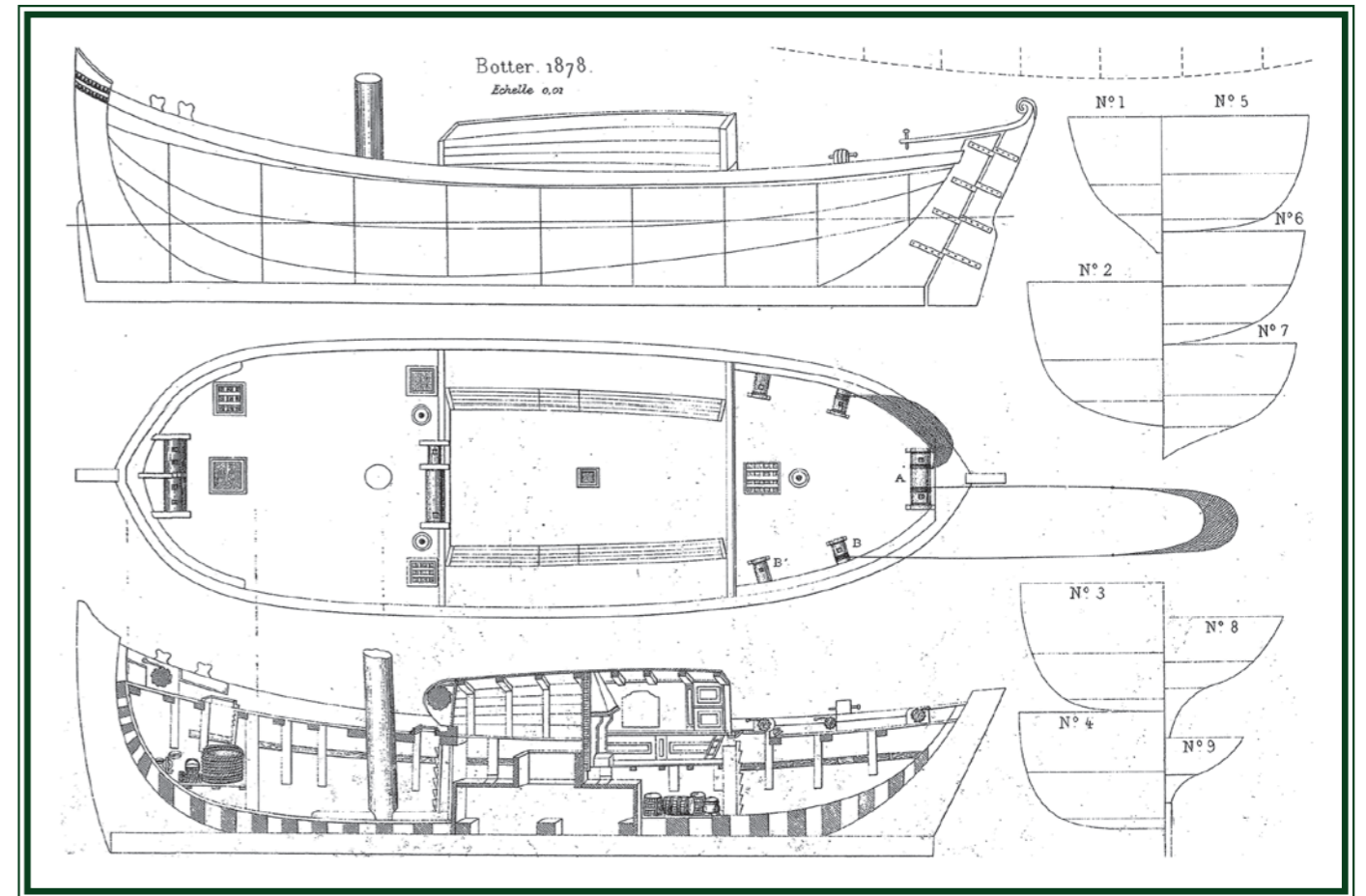
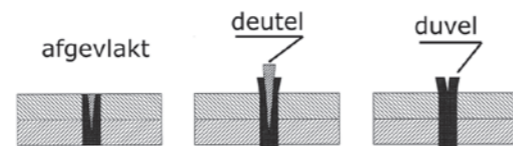
Dit waterschip was een vissersschip en mag dus niet worden verward met de waterschepen voor de zoutziederij die in allerlei vormen door het hele land voorkwamen tot diep tot diep in de 20e eeuw. Zoutwinning via een zoutziederij of zoutkeet was een hele industrie in Nederland waarbij zoutwater via een kookproces werd verdampt. Wat na een bepaalde raffinagetechniek overbleef was gekristalliseerd zout. Deze zoutketen werd bevoorrad door waterschepen die hiervoor speciaal voor werden gebouwd.

Daarnaast was er nog een waterschip voor zoet water, hoofdzakelijk in gebruik voor de Amsterdamse bierbrouwerijen. De vervuiling van de Amsterdamse grachten was dusdanig dat dit water niet meer door de brouwerijen kon worden gebruikt. Daarom bouwde men (zoet) waterschepen die schoon Vechtwater naar Amsterdam brachten.

Fig. 5
Een waterschip voor de zoetwaterketen.
Reinier Nooms, ca. 1650



Fig. 6, links:
Een detail van schilderij uit 1622 in het West Fries Museum te Hoorn van Hendricks Cornelisz. Vroom. 'Gezicht op Hoorn'



Het hier te bespreken waterschip is haar carrière niet als vissersschip begonnen, maar als vervoers- en opslagmogelijkheid voor verse vis. Vis was in de 14de eeuw een belangrijk volksvoedsel en de groei van Amsterdam in deze periode vroeg om meer en goedkope vis. De verzilting aan de Westwal nam ook geleidelijk toe in deze eeuw, wat er weer voor zorgde dat er minder zoetwater vis te vangen was aan de Hollandse kusten. In deze situatie ontstond het waterschip, een schip dat water kon bevatten waarin vis levend werd gehouden. De vishandelaren wisten zich dank zij de bun (caer of caerscip) in een machtspositie te manoeuvreren waarbij het voor vissers vaak niet was toegestaan om een bunschip te bezitten. De vissers hadden geen andere mogelijkheid dan hun handel aan deze vishandelaren te verkopen. Een aantal passages in de 'Overijsselsche Stadregten' uit 1389 geeft duidelijk aan dat het voor vissers zelfs verboden was een bunschip in hun bezit te hebben. Het waterschip had dus een vrij beschermde positie die stevig in de handen van handelaren lag die hun 'nering' inkochten bij

de vissers ten Noorden van Amsterdam of van de Oostwal en deze op de Amsterdamse markten verkochten. Vishandelaren in deze tijd behoorden tot de rijkere en invloedrijke personen in Amsterdam die hoge bestuurlijke posities wisten te verwerven.

Maar, ze gingen verder, want ze verhandelden ook levende paling naar de vismarkten van Londen. Paling werd al een poos verhandeld, maar werd in vaten gezouten vanuit Amsterdam en de Noord-Hollandse steden naar de Duitse en Engelse markten gebracht. Met de komst van de bun en het waterschip konden veel betere marges op deze markten worden gemaakt door de vis daar levend te verhandelen. De handel in paling op Londen groeide daardoor aanzienlijk. Met de verplaatsing van de palinghandel naar de Zaan- kant werd het waterschip in deze handel verdrongen door de palingaak, een uit het waterschip ontwikkeld schip met een grotere bun en minder diepgang dankzij een plat vlak en zwaarden.

Fig. 8a
Deze tekening uit 1878 gemaakt door kapitein Wickers van het Ministerie van Marine, kan alleen maar gemaakt zijn op basis van andere tekeningen. In 1878 waren er geen varende waterschepen meer. De tekenaar heeft er dan ook maar de naam botter aan gegeven. (Bron: 'Souvenirs de Marine', 1882)

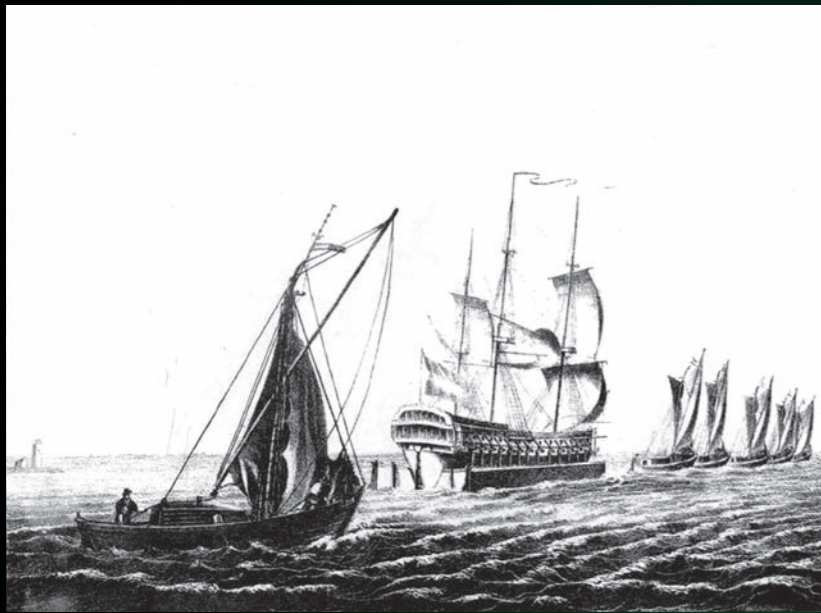


Fig. 8b
Waterschepen van het eiland Marken slepen een kameel.

(Uit: "Vyftig afbeeldingen schepen en vaartuigen" (1831) van P. Le Comte, 1802-1849)

Fig. 9a, rechts:
Een model van een waterschip in de collectie van het Rijksmuseum in Amsterdam.

(anoniem 1800-1850, NG-NM11404)

De strijd om de zoetwatervis, die na verdere verzilting van de Zuiderzee steeds meer naar het Oosten werd verdrongen, resulteerde erin dat de vissers uit het Westen in toenemende mate op de Oostwal gingen vissen. Ze brachten het waterschip, waarmee ook uitstekend met de kuil kon worden gevist, met zich mee. Het waterschip was een slag groter dan de vissersschepen van de Oostwal. Deze vissers visten over het algemeen met de beug of met staande netten. De sterke waterschepen uit het Westen voeren hier met hun kuilnetten dwars doorheen, wat veel schade opleverde voor de lokale vissers. Gevolg: een bittere, soms zelfs gewapende strijd, tussen de vissers onderling en de autoriteiten die met allerlei regelgeving de Westwal vissers probeerden te weren. De 'Utrechtse' en 'Gelderse placaten' staan



Fig. 9b
Een model van het waterschip OW10 gemaakt door dhr. Wagenaar uit Lelystad-Haven.



bol van maatregelen tegen het waterschip maar de incidenten bleven plaatsvinden.

Zo rond 1660 zullen er rond 130 waterschepen hebben rondgevaren, die naast handel ook in de visserij actief waren. Er zijn nog meldingen dat er waterschepen zijn gebruikt als oorlogsschip tijdens de Tachtigjarige Oorlog. Hiervoor werden ze met één of twee kanonnen uitgerust. Ook in de Franse tijd zijn er waterschepen ingezet bij de defensie van het IJ. In die dagen stonden er maar liefst vier kanonnen op.

Eind 1600 kwam er voor het waterschip weer een carrièrevanandering. De in 1690 uitgevonden scheepskameel zocht een trekpaard en dat werd gevonden in het sterke waterschip. Het moet een indrukwekkend gezicht zijn geweest een konvooi met een geladen kameel voorbij te zien varen op de Zuiderzee, getrokken door soms wel acht waterschepen. Voor dit doel werden er door de Admiraliteit 18 waterschepen gebouwd. In 1824 werd het Noord-Hollands Kanaal geopend, waardoor er een einde kwam aan de sleepdienst. Deze laatste 18 waterschepen werden in de jaren na de opening van het kanaal gesloopt.



In de visserij was het doek al eerder voor het waterschip gevallen. Met de komst van de botter en iets later de blazer kregen de vissers een lichter, maar flexibeler en vooral ook goedkoper schip tot hun beschikking.

De vorm van het waterschip is door de eeuwen heen nagenoeg gelijk gebleven, waarbij de belangrijkste kenmerken in het kort als volgt zijn te omschrijven:

- Zwaar gebouwd schip;
- Rond gebouwd;
- Grote scheg en mooi gepiekt achterschip;
- De lengte varieerde van 15 tot 20 meter en de breedte tussen de 5,2 en 6,2 meter;

- Een grote bun in het midden van het schip onder een kajuit;
- Sprietgetuigd.

Een aantal van deze kenmerken hebben zich in de loop van de tijd aangepast aan vernieuwd inzicht in de bouw en het gebruik van waterschepen. Deze veranderingen zullen verderop in het verhaal aandacht krijgen.

Fig. 9c
Een model van een waterschip in de collectie van te Maritiem Museum Rotterdam.
(MMR, inventarisnummer: M199)

Er zijn maar liefst 39 waterschepen in de bodem van Flevoland gevonden. Van deze 39 zijn er 12 overnaads gebouwd en zijn daarmee dus de oudste wrakken. De vindplaatsen van deze wrakken liggen over de gehele provincie verspreid met een concentratie in het Zuidelijke deel. Daar is zelfs een locatie te vinden waar twee wrakken van waterschepen gebroederlijk naast elkaar liggen. Omdat er nog wraklocaties zijn waar nog helemaal geen opgraving heeft plaatsgevonden mogen we er van uitgaan dat het aantal nog wel kan oplopen.

Het wrak OW10.

Het wrak van dit waterschip werd in 1971 gevonden en in 1975 opgegraven op 6,5 km. ten noordwesten van de haven van Harderwijk. Op deze plaats stond voor de bouw van de Afsluitdijk een

2,4 meter water (gemiddeld laagwater volgens de Hydrografische kaart van 1921)

Het schip had een lengte van 18,70 meter en een breedte van 6,50 meter en het lag in de grond met een slagzij naar stuurboord. De bakboordzijde lag maar 20 centimeter onder het maaiveld terwijl de stuurboordzijde op 1,50 meter diep lag. Het schip was door een slappe kleilaag heen gezakt en rustte op een laag pleistoceen zand die op 1,80 meter beneden het maaiveld lag. Nadat het schip is gezonken stak het voorschip een slordige 2 meter boven de zeebodem, als we er van uitgaan dat de hoogte van het voorschip rond de 4,20-4,30 meter is geweest. Gevolg hiervan is dat het voorschip bijna geheel is verdwenen. Een gedeelte van het voordek is terug te vinden op de ballaststenen in het voordek en is een kwart slag gedraaid. De



Fig. 10

Locatie van het wrak

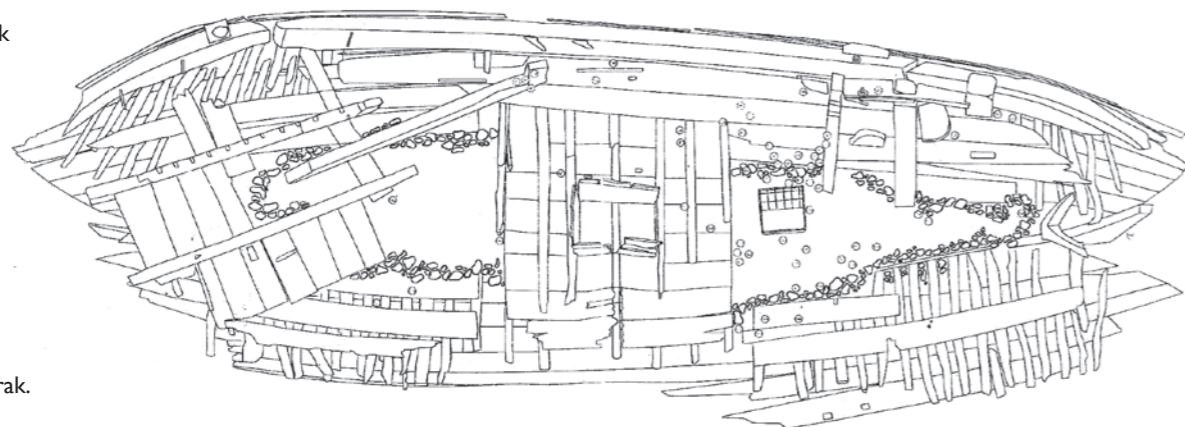


Fig. 11

Tekening van het wrak.



bun met de schotten en kist staan nog op hun plaats. Ook de schade op het achterschip is aanzienlijk. Diverse delen werden teruggevonden op de bundeken en in het achterschip. De huid aan stuurboordzijde is nog aanwezig, maar losgeraakt van de kiel en naar buiten gezakt. Aanwijzingen waarom het schip verloren is gegaan zijn in het wrak niet terug te vinden. Daarvoor zijn de beschadigingen te groot. Wel kan men er van uitgaan dat delen van het wrak zijn verplaatst of verdwenen doordat er netten aan zijn blijven haken. Andere beschadigingen zijn terug te voeren als gevolg van door de drooglegging opgetreden verrotting en ploegen.

Kiel.

De basis van het waterschip ligt bij de kiel. Bij de OW10 is dat een lange, rechte plank uit één stuk met een totale lengte van 15,53 meter. De dikte varieert van 17 cm aan de voorkant tot 12 cm bij het achterschip. De breedte is in het midden 47 cm en verloopt naar de voor- en achterkant tot de dikte van de stevens, aan de voorstevens 20 cm en 17 cm aan de achterstevens..

Aan weerszijden van de kiel is een driehoekige inkeping te vinden waar de onderste gang (de zandstrook) in valt. De hoek van deze inkeping verandert over de lengte van de kiel maar komt steeds overeen met hoek van de zandstrook ten opzichte van de kiel op die plek.

Fig. 12

Luchtfoto van de vindplaats.

Voor een schip van deze afmetingen is deze kiel zeer licht. Een zware en hogere kiel zou beter zijn geweest voor het langsvverband. Detail is nog dat alleen de bunschotten aan de kiel zijn bevestigd en niet de leggers en de wrangen. Waarschijnlijk heeft men willen voorkomen dat de vele boutgaten de kiel zouden verzwakken.

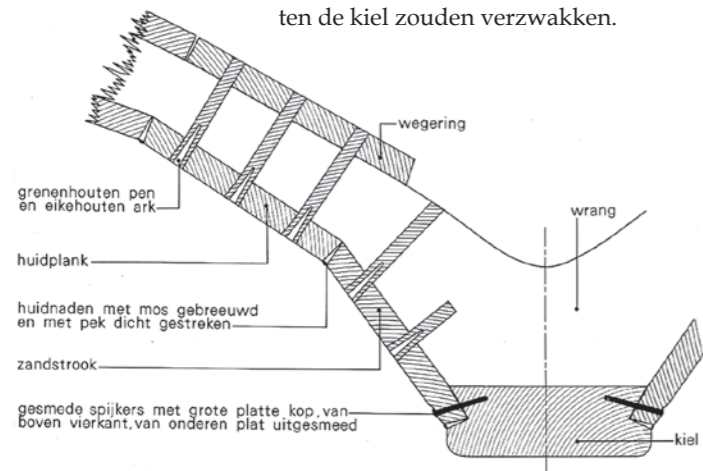


Fig. 13
De onderlinge bevestiging van kiel, wrang, zandstrook, huidgang en wegering.

Het is goed te zien hoe de zandstrook enkel met gesmede nagels aan de kiel is vastgezet en er geen verbinding is gemaakt tussen de wrangen en leggers en de kiel. De kiel wordt dus ingeklemd en op zijn plaatst gehouden door de zandstroken. De bevestiging van de huidplanken aan zowel de voor- als de achterstevens laat een zelfde beeld zien: de zandstrook wordt met nagels aan de stevens vastgemaakt en niet met pennen.

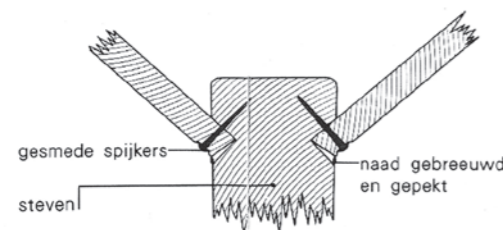


Fig. 14
De bevestiging van de huidplanken aan de voorstevens van het schip.

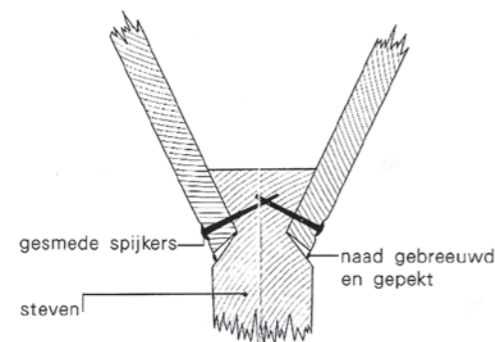


Fig. 15
De bevestiging van de huidplanken aan de achterstevens van het schip.



Fig. 16
De negen gangen zijn hier te zien. Ook goed zichtbaar is de inkeping in de kielbalk voor de zandstrook. (Rode stip)

Huid.

De huid van het schip bestond aan beide zijden uit negen gangen met een dikte van ongeveer 5 cm. De breedte van de gangen varieerde nogal waarbij ook nog gesteld kan worden dat de breedte vermindert naar de stevens toe. Over het algemeen zijn de gangen met drie pennen aan de inhouten vast gemaakt, behalve aan de einden waar de planken smaller zijn en waar er dus maar twee pennen zijn gebruikt.

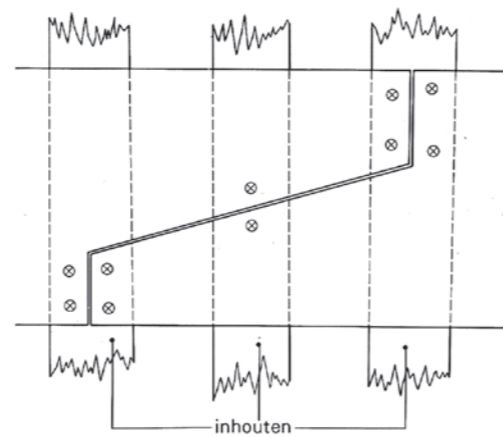


Fig. 19
Een schuine las of stuik.

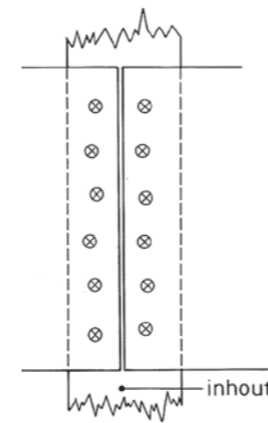


Fig. 18
Een rechte las of stuik.

De houten pennen met eikenhouten ark noemen we ook wel deutels. Bij de bouw worden de huidgangen samen met de inhouten doorboord waarna er grenen houten pennen, ook wel duvels genoemd, in worden geslagen. Deze pennen worden aan de onderzijde in V-vorm uitgebeiteld met een deutelijzer. Daar wordt nu een scherpe eikenhouten 'deutel' ingeslagen (het 'deutelen'). Tenslotte wordt alles netjes afgevlakt.

De gangen bestaan uit twee en soms zelfs uit drie planken met een maximale lengte van ongeveer 10 meter per plank. Gevolg is dat men lassen (of stuiken) moest gebruiken om de planken aan elkaar vast te zetten. Deze lassen komen in twee vormen voor: een rechte en een schuine las. We nemen aan dat de rechte las de oudste manier is om planken te verbinden. Deze liep over één spant (inhout) waarbij het uiteinde van de plank met zes spijkers werd vastgezet. De schuine las liep over drie spanten en was een duidelijk betere verbinding dan de eerste vorm. Ze begonnen steeds vooraan op de binnenzijde van de huid en eindigden op de buitenkant. Ook hier werden de planken met spijkers vastgezet. De lassen werden gebreeuwd en gepekt.

De huidgangen zaten samen met de wrangen met pennen (duvels) vast aan de inhouten, wat een stevige constructie opleverde. Spijkers die hier en daar nog in de gangen zaten, werden gebruikt om de gangen voorlopig vast te zetten totdat ze definitief met de pennen (duvels) werden vastgezet. Als afdichting tussen de gangen werd mos gebruikt.

Dit schip is karveel gebouwd wat een steviger constructie oplevert dan overnaads gebouwd. Het karveel bouwen kwam rond 1500 naar Noord Europa en werd langzaam ingevoerd. Vandaar dat we wrakken van waterschepen in beide uitvoeringen tegenkomen. Overnaads bleef vooral aan



Fig. 21
Het berghout op het model van het RCE is bepalend voor de mooie lijnen van het schip.

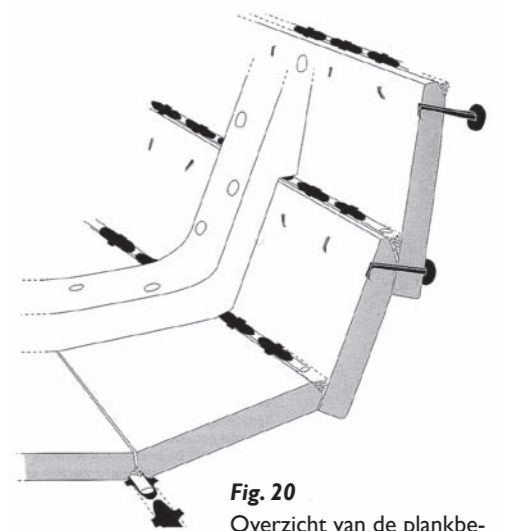


Fig. 20
Overzicht van de plankbevestiging van een overnaads gebouwd schip en het gebruik van moslatjes en sintels.

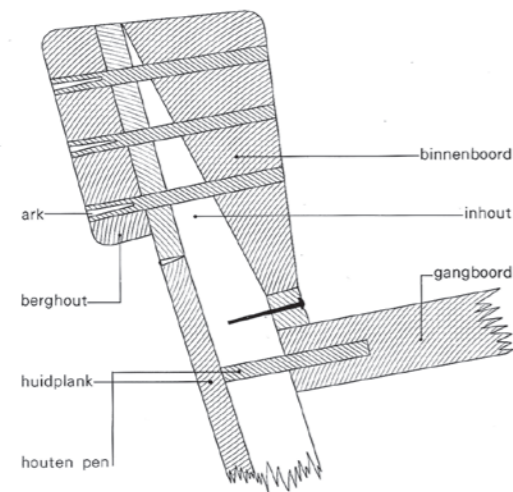
de kust erg lang gehandhaafd, daar het lichtere schepen opleverde die gemakkelijk op het strand konden worden getrokken. Karveel leverde steviger schepen op en was ook goedkoper te bouwen dan overnaads. Bij overnaads werden op alle aansluitingen van de gangen moslatjes en sintels gebruikt, wat tijdrovend was en kostenverhogend.

Berghout en binnenboord

Tegen de buitenkant van het boord is een zwaar berghout geplaatst. Het wordt naar achteren toe geleidelijk smaller en dunner. Aan de voorkant zijn de afmetingen 45 cm breed bij 12 cm dik en aan de achterkant zijn ze 17 cm breed bij 6 cm dik. Bij het wrak ontbreekt er een stuk berghout ter hoogte van de bun van een drietal meters. Dit zal hoogstwaarschijnlijk in een net zijn verstrikt en weggerukt van het wrak.

Fig. 22

De constructie van de bovenkant van het boord. Getekend op een spant in het midden van het schip.

**Fig. 23, rechts**

Het binnenboord in het wrak.

Aan de binnenkant van het boord is er over de gehele lengte een binnenboord aangebracht, wat een belangrijk deel vormt van het langsverband. Het heeft een driehoekige vorm en heeft ongeveer de volgende afmetingen: 60x50x30 cm. Midscheeps is maar liefst een deel van maar liefst 11 meter te vinden. De spanten en de dekenpoten lopen achter het binnenboord en zijn daartoe schuin uitgehakt. Bij deze constructie gaan de pennen bovenin door het berghout, de bovenste gang een inhout om daarna in het binnenboord te verdwijnen. Een zeer zware maar zekere verbinding. Het binnenboord is met zware ijzeren bouten met de dekliggers verbonden en vormt zo de belangrijkste verbinding tussen romp en dek (zie voordek).

**Fig. 24**

Een wrang op de kiel in het achterschip. De verbindingen tussen kiel, zandstrook en wrang zijn hier duidelijk zichtbaar gemaakt. Ook is te zien dat de zandstrook doorloopt op de achterkiel terwijl de gang daarboven in een spassing op de kiel is gezet.

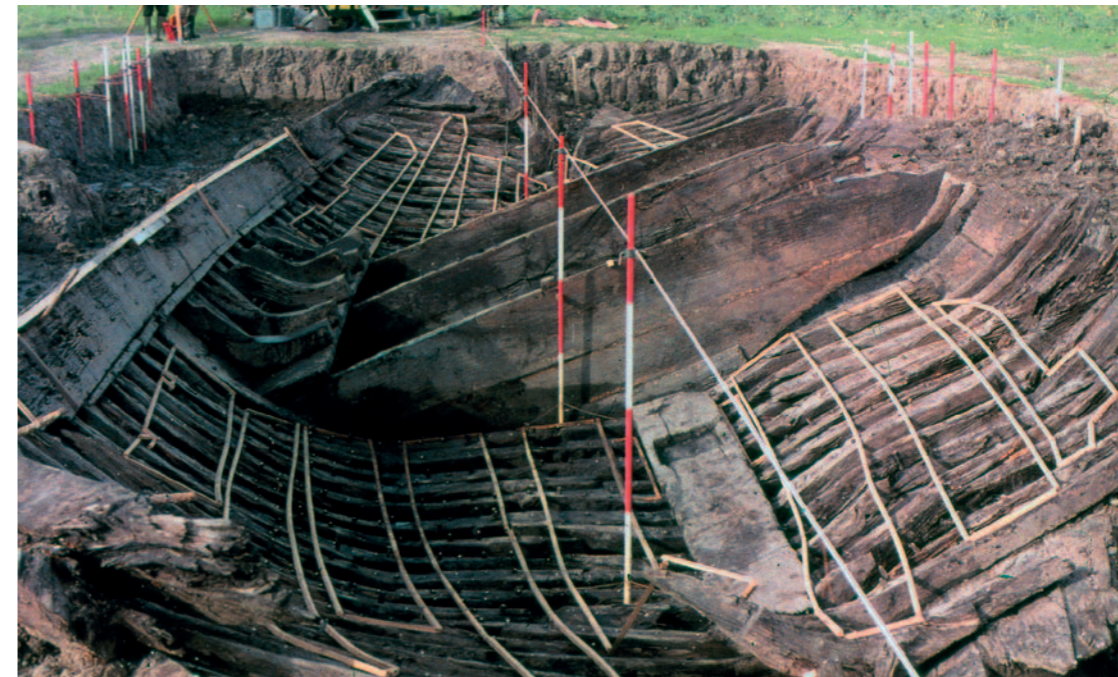


Inhouten

Voor het verband zijn een groot aantal wranen, leggers, kromhouten en oplangers of opzitters gebruikt. Ze staan op de kiel en zitten onder vast aan de zandstrook en boven nestelen ze zich tussen het binnenboord en de bovenste gang met daaroverheen het berghout. Met twee of drie pennen wordt de huid zowel met de inhouten verbonden als ook met de wegeringen, die op de binnenkant van de inhouten zijn geplaatst.

Doordat het schip achter gepiekt is, zijn daar meer wranen gebruikt. Deze zijn goed passend tegen de huid geplaatst. Deze wranen zijn over het algemeen vrij kort en zitten maar aan één of twee gangen vast waarna ze worden verlengd door oplangers of opzitters die dan weer doorlopen tot achter het binnenboord.

In het voorschip zijn meer leggers te vinden die over de kielbalk heen lopen, met geheel voorin nog een aantal wranen. Hier worden ze op dezelfde manier verlengd als in het achterschip. Al met al levert deze manier van bouwen een stevige constructie op, waar dankzij de verbindingen met de huid en de wegeringen een stevig verband ontstaat dat uiteindelijk door de dekbalken bijeen wordt gehouden. In de ontwikkeling in de scheepsbouw werden wranen vervangen door banden. Bij de waterschepen is dit nooit het geval geweest. Daar bleef men wranen gebruiken.

**Fig. 25**

Een overzicht van de inhouten in het voorschip. Aan de binnenkant van de inhouten is met latjes aangegeven waar de wegeringen hebben gelopen.

De bun.

In de bun vinden we ook nog twee inhouten in elk hok. Die zijn nodig om deze grote ruimte extra stevigheid te geven. Ze zijn afgerond om beschadigingen aan de vis te voorkomen en er voor te zorgen dat de schepnetten er niet aan blijven haken.

De bun van het waterschip was een fors geval. Als we een vergelijking maken tussen de bun van de grootste blazer, de blazeraken (56 voet/ 15,85 meter) dan mag de bun van de blazeraken iets langer zijn, maar in holte werd ze fors overtroffen door die van de waterschepen.

Enige vergelijkingen:

Lengte over de bun	blazerak	4,53 m	waterschip	3,85 m
Holte, gemiddeld	blazerak	0,55 m	waterschip	1,20 m.
Inhoud, gemiddeld	blazerak	10,5 m ³	waterschip	19 m ³
Dikte buitenste schotten	blazerak	36 cm	waterschip	12 cm
Dikte binnenste schotten	blazerak	20,5 cm	waterschip	12 cm



Het is dan ook niet verwonderlijk om te constateren dat waterschepen ontwikkeld werden voor het vervoer van vis, want een bun van deze inhoud zouden ze nooit vol kunnen vissen. Palinghandelaren, zo rond 1350, moeten zich de vingers hebben afgelikt toen ze de eerste waterschepen naar London stuurden en ze de extra inkomsten telden.

Nog een verschil met de modernere bun zit in de dikte van de bunschotten. De blazeraken hadden dikke schotten die bijdroegen aan de stevigheid van het schip. Waterschepen deden het met dunner schotten, terwijl men het tegenovergestelde zou verwachten. Ook hier was de verankering gevonden in de huid, die extra stevigheid kreeg dankzij een zevental balken die over de breedte van de gehele deken liepen en de functie als dekenpot vervulden. De buitenste balken liepen

Fig. 26

De bun van het waterschip met daarin de afgeronde inhouten.

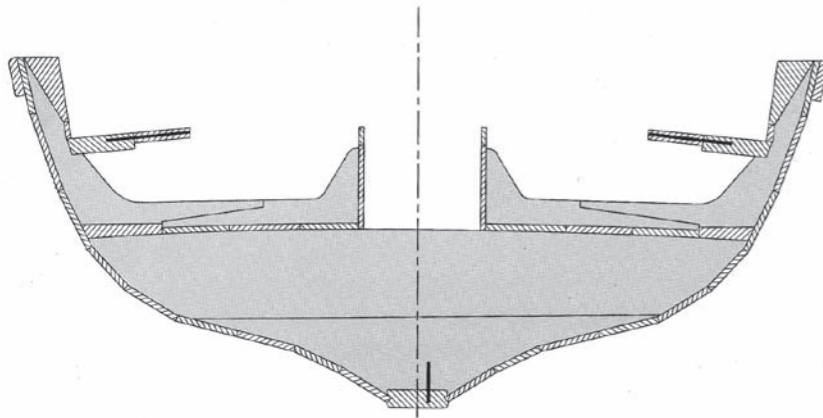


Fig. 27
De doorsnede ter hoogte van het middelste schot van de bun.

over de schotten van de bun. De middelste balk liep over het binnenschot, maar eindigde tegen de trog of kist in een knie, die als extra versteviging voor de trog of kist diende. De bundeken was stevig verankerd aan deze balken. Het lijfhout van de bun was dikker en verliep van buiten naar binnen van 10 cm naar 7,5 cm. Hierdoor werd voorkomen dat er water op de bundeken bleef staan. Daarvoor moeten er dan ook afwateringsgaten in de balken hebben gezeten die over de bundeken liepen om het water af te voeren naar de zijkanten van de bundeken. Dit is vandaag de dag nog terug te vinden bij botters en blazers, waar ook het lijfhout dikker was om voor afwatering te zorgen. Voor de naden tussen de dekenplanken gaan we weer terug naar de middeleeuwen. Ze waren toen met mos en moslatjes gevuld waar overheen sintels waren geslagen

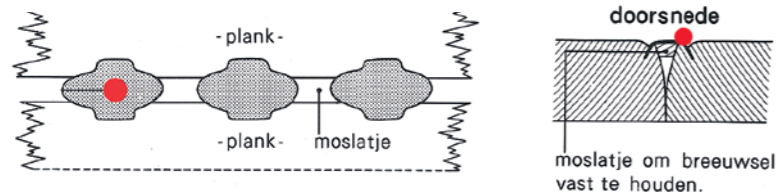


Fig. 28 en 29, rechts
De wijze van afdichten van de naden tussen de planken van de bundeken. (bij rode stip zijn sintels)

Fig. 30
De gaatjes in de bun.



Over de gehele bun hadden de gangen gaatjes van ongeveer één cm op een onderlinge afstand van ongeveer 2,5 cm om voor de doorstroming van water te zorgen. Bij botters en blazers werd het vlak niet doorboord en zaten de gaten alleen maar in de zijkant van de bun. Hierdoor konden deze schepen droog vallen zonder dat de gaten verstopt raakten. Waterschepen waren rond gebouwd en vielen dus ook nooit droog.

Voordek.

Van het voordek van het wrak is maar een drietal meters teruggevonden. Dit gedeelte bestond uit drie dekbalken, drie dekliggers en twee schaarstokken. Schaarstokken waren zware dekplanken die aan weerszijden van de mastvissing hebben gelopen over de lengte van het hele voordek. Toch is uit dit materiaal met een redelijke zekerheid het voordek te reconstrueren.

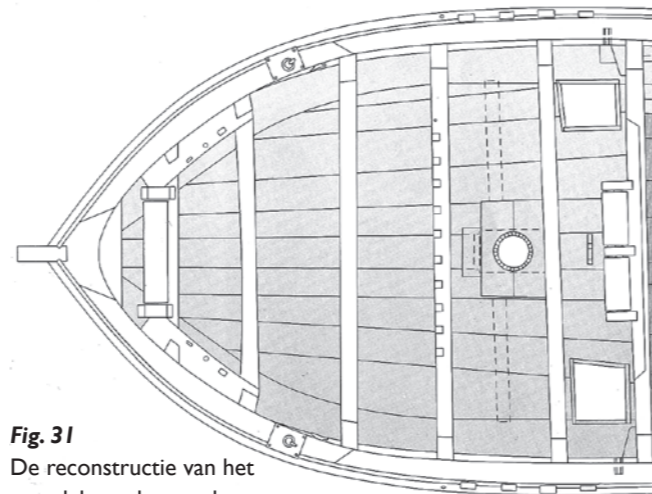


Fig. 31
De reconstructie van het voordek van het wrak OW10.

De dekbalken waren zwaar en hadden de afmetingen van 30 x 20 cm. Ze rusten met de uiteinden in inkepingen van de balkweger maar zaten er niet aan vast. Ze zaten vast met ijzeren bouten aan liggers (scheenbrekers) waarvan er zes over het dek liepen. De koppen van deze liggers zijn met zware bouten aan het binnenboord vastgemaakt waardoor het schip min of meer door deze liggers bij elkaar werd gehouden. Het dek, de schaarstokken, de watergang en de dekbalken hangen dus aan deze liggers, het verband met het boord wordt dus gemaakt door deze liggers.

De watergang vormt met zijn dikte van 12 cm en grootste breedte van 55 cm, samen met de schaarstokken de belangrijkste onderdelen van het langverband. De overige dekplanken hadden een dikte van 5 cm en varieerden nogal in breedte. De achterste dekligger heeft een opstaande rand die het droge-naadstuk is van de roef. De voorkant van de roef is hierop vastgezet. Twee liggers daarvoor zijn er uitsparingen aan de voorkant. Mogelijk is dit de palbalk waarin de boom van de breekfok werd vastgezet zodat het zeil bij ruime of schrale wind zoveel mogelijk wind ving.

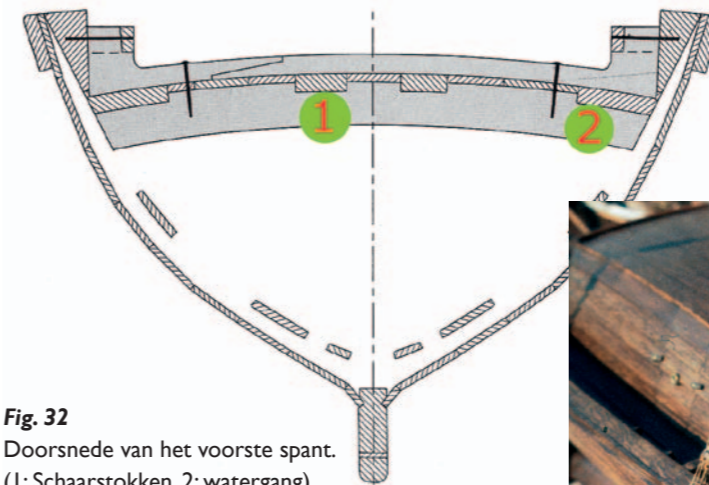


Fig. 32
Doorsnede van het voorste spant. (1: Schaarstokken, 2: watergang)

De liggers over het dek verdwenen bij de bouw van de latere waterschepen waar men overstapte naar dekbalken die met knieën aan de romp waren vastgezet en het dek droegen. Deze liggers zijn terug te voeren naar de middeleeuwse scheepsbouw waar men met behulp van deze liggers en dwarsverbindingen versteviging in de huid wist aan te brengen. Alleen bij waterschepen zijn ze lang gehandhaafd. Op het voordek was op de 1e ligger tegen de voorkant van de roef aan een dubbele spil te vinden. Deze zal gebruikt zijn voor de spriet en het zeil. Van het derde spil, het ankerspil, zijn alleen de spilwangen teruggevonden. De plaats waar dit spil heeft gezeten is moeilijk vast te stellen, omdat het betreffende gedeelte van het voordek was verdwenen.

Toegang tot het vooronder kan worden gevonden tussen de eerste en tweede ligger waar aan beide zijden een opening van 70x60 cm is gevonden. Men kan echter niet uitsluiten dat deze openingen voor de hoospompen zijn gebruikt. Een tweede toegang is in het model tussen de vierde en vijfde

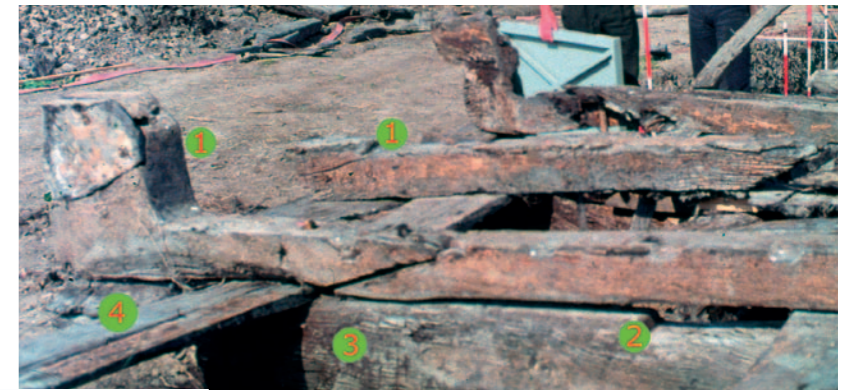


Fig. 33
Van de balken van het voorschip is hier naast het wrak een reconstructie gemaakt. (1: liggers, 2: uitsparing voor de schaarstok, 3: dekbalk, 4: watergang)



Fig. 34
Het voordek van het model van Wagenaar.

legger ingebouwd wat wel de meest voor de hand liggende plaats is. Voorin hebben nog twee nagelbanken gezeten die over de vijfde en zesde ligger zijn gemonteerd. De vissing, de versterking rond het mastgat, is gedeeltelijk teruggevonden en had een diameter van 48 cm zoals ook het mastgat. Daaruit kan men concluderen dat de mast ongeveer 42 cm in diameter is geweest. Dan was er in het mastgat een ruimte van 3 cm rondom voor mastkeggen. Uit de plaats van het mastspoor en de vissing kan men zien dat de mast sterk naar voren moet hebben geheld.

Het gangboord

Tussen het voor- en achterdek loopt het gangboord. De eerste plank is een verlenging van de watergang en daarvoor zit nog een plank. Samen vormen ze het gangboord. De watergang zit

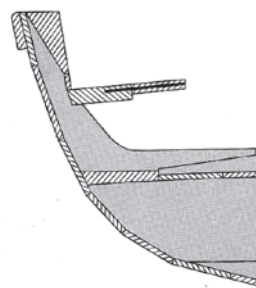


Fig. 35
Het gangboord met daarin één van de twee pennen die in de watergang eindigen.

met pennen aan de inhouten vastgemaakt en de tweede plank (7,5 cm dik) loopt van voor- tot achterdek en is met twee bouten en een pen verbonden aan de watergang. Hierbij gaat de pen door beide planken heen en eindigt in het boord. Voor en achter hangt het gangboord aan de dekleggers waarover ook de voor- en achterkant van de roef loopt. Er is geen verdere ondersteuning voor het gangboord.

Over het gangboord lopen de zijkanten van de roef, maar het is niet duidelijk geworden hoe die met elkaar waren verbonden.

Het achterdek.

De constructie van het achterdek is nagenoeg hetzelfde als van het voordek. Ook hier hangt het achterdek aan de liggers die over het dek lopen. De eerste dekligger heeft een opstaande rand wat het drogenaad-stuk is van de achterkant van de roef. Tussen de eerste en tweede dekligger zit een opening naar het achteronder. Daarnaast zit een rond gat waardoor de pomp werd gestoken.

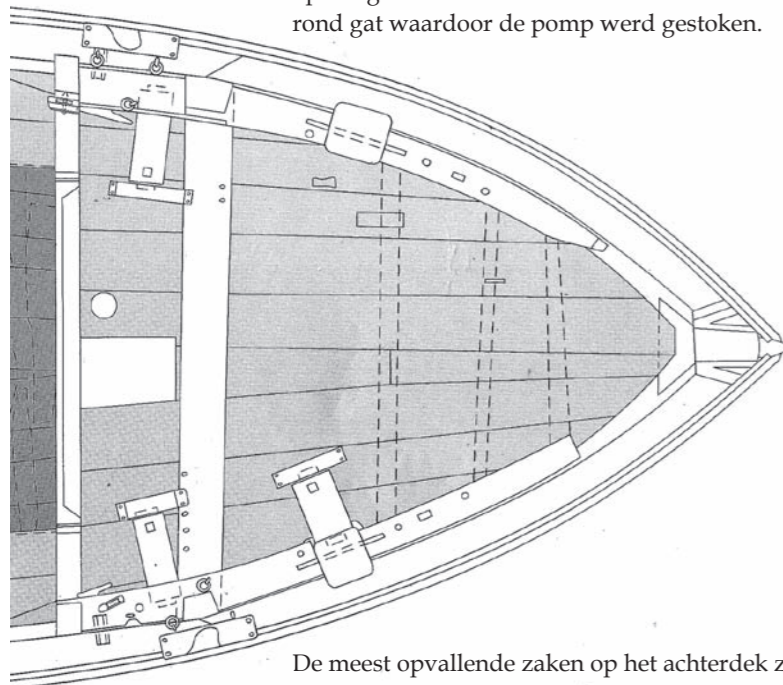


Fig. 36
Het achterdek.

De meest opvallende zaken op het achterdek zijn wel de spillen. Twee stuks aan de bakboordzijde en één aan de stuurboordzijde. De twee voorste spillen zijn van dezelfde afmetingen en waarschijnlijk gebruikt voor de visserij. Het tweede spil aan bakboord is groter en had mogelijk een andere functie. Op de hoogte van het tweede spil zitten aan weerszijden ook zware bolders. Er omheen zitten lange nagelbanken die bij de voorste ligger beginnen en doorlopen tot ver na de bolders en die op gelijke hoogte zitten met het boord. Op het boord tussen de twee liggers is een verster-



Fig. 37
Detail van het stuurboordspil en bolder waaromheen de nagelbank is te vinden. Onderdelen van het spil liggen aan beide kanten van de tweede dekligger.

viging van ijzer te vinden met twee ringen. Hier hebben de gaarden op vast gezeten, het lopend want naar de top van de spriet. Verder zijn er aan beide kanten schijven te vinden aan stuurboord op de kop van de ligger en aan bakboord in de nagelbank. In het dek zat verder nog een tweeschijfsblok niet te ver van de stuurboord bolder. De slijtage plekken op de achterstevan geven aan dat hier de netten overheen zijn getrokken.



Fig. 39
Ballast stenen in het achterschip.

Ballast.

De bun gaf bij waterschepen niet voldoende gewicht en dus had men ballast nodig om de stabiliteit te vergroten. Men gebruikte hiervoor stenen en bij een kort onderzoek van de stenen werd vastgesteld dat deze hoofdzakelijk uit Zweden en Denemarken afkomstig waren. Of het daarmee zwerfstenen waren die na de laatste ijstijd zijn achtergebleven, of stenen die speciaal voor dit doel werden geïmporteerd is moeilijk vast te stellen.

De gebruikte hoeveelheid stenen was fors te noemen want uit het voorschip kwam liefst 3.500 kilo en uit het achterschip 6.500 kilo. Een slordige 10 ton stenen was dus nodig om een waterschip de stabiliteit te geven die men nodig achtte.

Met deze hoeveelheid ballast, samen met water en eventueel vis in de bun, moet het schip een extra gewicht hebben gehad van over de 20 ton. Hierdoor kreeg het schip een lage ligging van het gewichtszwaartepunt en daardoor een grote stabiliteit. De grote breedte en de vorm van het onderwaterschip zullen ongetwijfeld in niet geringe mate aan de stabiliteit hebben bijgedragen.

Opbouw, wonen en werken.

Daar er bij het wrak niets van een opbouw is teruggevonden, moeten we hier terugvallen op oude tekeningen en de modellen. Vanuit tekeningen weten we dat er een overkapping was die liep vanaf de achterliggers van het voorschip tot aan de voorste ligger op het achterschip. De droge

naden in deze liggers geven dat ook aan. De zijkanten van deze opbouw rustten op de gangboorden. Deze opbouw was een vierkante roef die naar voren toe enigszins afliep. De overnaads gebouwde zijkanten liepen ook iets naar binnen.

Er liep een schot door het midden van de opbouw zodat deze verdeeld was in een woon- en een werkgedeelte. Dit schot stond tegen de achterkant van de kist/trog. De werkruimte had een toegang in de zijkanten van de opbouw, waar aan beide kanten een deur was aangebracht. Men werkte op de bundeken rond detrog, waar 2,5 meter aan werkruimte beschikbaar was.

In het woongedeelte was over de liggers van de bundeken een dek aangebracht, dat eindigde tegen de achterwand van de opbouw. Hierin was een toegang aangebracht, waarmee men door middel van een trapje op het achterdek kon komen. Onder dit dek was een opslagruimte te vinden, waar de dagelijkse zaken, zoals voedsel en water, konden worden geborgen.

Tegen het schot in de woonruimte was een schouw te vinden waarin werd gekookt. Hierin lag een vuurplaat. Deze vuurplaat is teruggevonden op de ballaststenen in het achterschip. De schouw had een schoorsteen die door de opbouw naar buiten kwam.



Fig. 40
De opbouw van het model van Wagenaar.

Fig. 41

Een vergelijkbare schouw is te vinden in het wrak van een ventjager die tentoongesteld is in het Nieuw Land Museum te Lelystad.



men. Over de breedte had de opbouw een lengte van ongeveer 4 meter en over de lengte tussen de kist/trog en het achterschot een kleine 3 meter. De stahoogte zal tussen de 2 meter en 2,30 meter zijn geweest, bijna een woonkamer dus.

Mochten ze dan nog ruimte tekort zijn gekomen dan was er altijd nog het vooronder, waar een stahoogte was van 1,60 meter onder de balken bij de mast. Deze stahoogte bleef in het gehele vooronder ongeveer op dit niveau gehandhaafd. Waarvoor het vooronder werd gebruikt is niet duidelijk maar men zal het heus niet onbenut hebben gelaten.

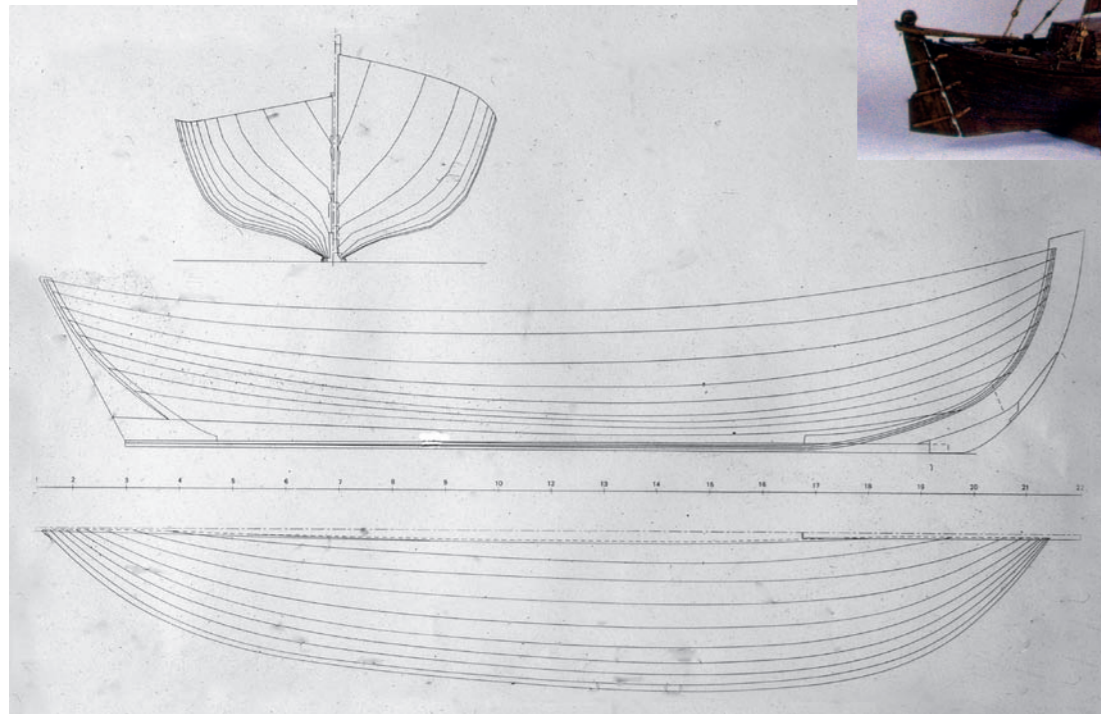
In het achteronder was de stahoogte naast het schot 1,50 meter, maar verder naar achteren toe werd die snel minder.

Op de zijkanten van de opbouw in het woongedeelte hebben bedsteden gezeten. Twee bedsteden boven elkaar moet geen enkel probleem zijn geweest gezien de hoogte van meer dan 2 meter.

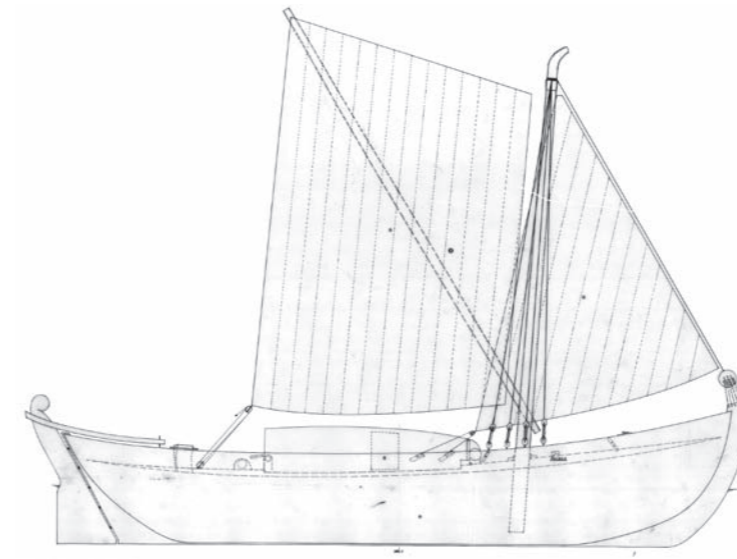
We zijn gewend aan de bekrompen ruimtes die we op botters, blazers en tjalken tegenkomen. Een ieder die wel eens op een dergelijk schip is geweest kan zich er een redelijke voorstelling van maken dat het een leven van behelpen moet zijn geweest op die schepen. Dan is de ruimte die op waterschepen beschikbaar is nogal fors te noe-

Fig. 43

Lijnenplan van de reconstructie.

**Fig. 42**

Het model van Wagenaar.

**Fig. 45**

Het zeilplan.

Conclusie.

We hebben met het waterschip een echte overlever gevonden die in zijn basisuitvoering van rond 1350 tot aan 1826 in gebruik is geweest. Toch heeft het schip in deze periode wel veranderingen ondergaan. Het begon met de overgang van het overnaads bouwen naar karveelbouw. De liggers (scheenbrekers) over het dek verdwenen en moesten plaatsmaken voor een constructie van dekbalken en knieën die onder het dek zaten zoals die vandaag de dag gewoon zijn. Ook werd de kielplank en echte kielbalk. De grote scheg aan de voorkant, die werd gebruikt om het schip minder

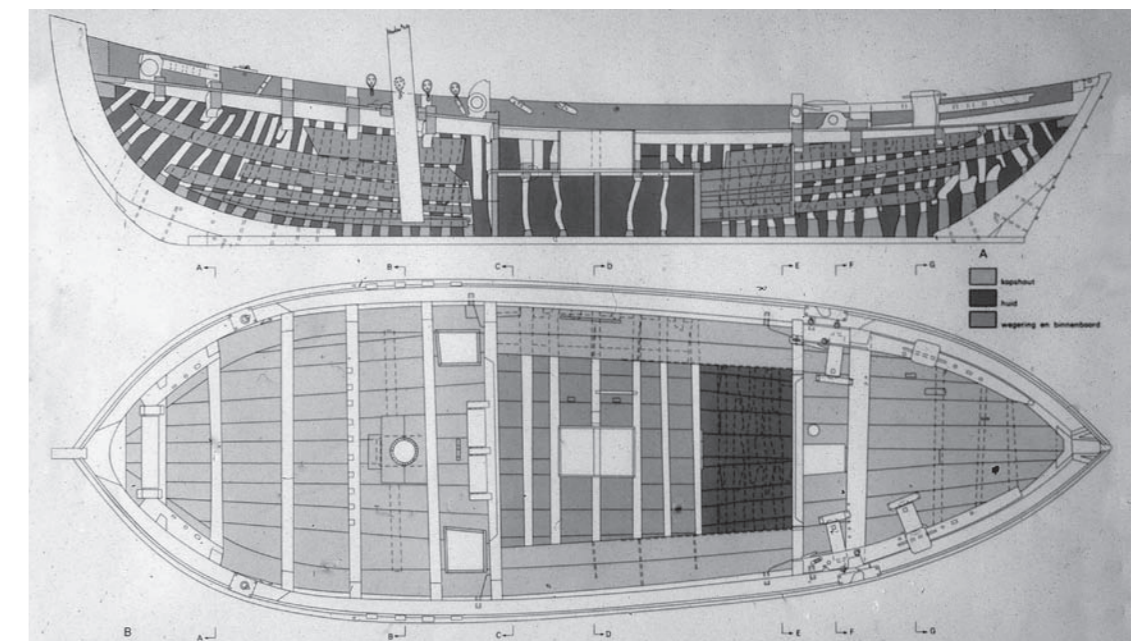
stuurlastig te maken, werd door de eeuwen heen kleiner. Maar in tal van andere zaken bleef het ontwerp van de waterschepen onberoerd. Zoals bijvoorbeeld bij de tuigage het geval was; het zeil bleef een sprietzeil.

Uit de gegevens van de opgraving heeft men reconstructietekeningen weten te maken, waaruit blijkt dat de hoofdafmetingen van het schip als volgt waren:

- de lengte over de stevens is 19,70 meter;
- de grootste breedte is 6,34 meter;
- de hoogte van de voorstevens (onderkant kiel tot bovenkant boord) is 4,30 meter;
- de hoogte van de achterstevens is 3,20 meter;
- op 12,50 meter achter de voorstevens ligt het laagste punt van het boord en wel met een hoogte van 2,60 meter.

Als we naar de waterlijnen kijken dan zien we dat de vertikalen en senten een gelijkmatig verloop hebben. Dat, samen met de gepiekte vorm over het hele schip, geeft een slank onderwaterschip, waardoor het een goede zeiler moet zijn geweest.

Het mag verbazen hoe we alle moeite doen om botters en blazers uit te rusten met een roef, terwijl niemand op het idee is gekomen het waterschip als replica na te bouwen. Een kajuit zit er al op en het heeft een stahoogte waar botters en blazers alleen maar jaloers op kunnen zijn.

**Fig. 44**

Constructieplan dat op basis van de in het wrak gevonden gegevens kon worden gemaakt.