

UIT: DE MODELBOUWER, N^o 5, 1998

Compositieschip klipperbark 'Nachtegaal' (1)



Nachtegaal

ii-
e-
in

je
33
an
te,
ch
ch
4 x
en

ch
de

vat
eft.
um
ten
het
kiel
om-
pla-
pse
em,
van
Aan

N^o 160

bark „Nachtegaal“

Clipperschip (comp.) „Nachtegaal“ 1015 Tonⁿ 1884 achtergrond.

Reederij J. F. Meusing. Amsterdam

gebouwd naar Meusing. Kiel gelegd 5 April 1883

Lang 109,3; breed 36,7; diep 8,1. voet

1890 Kapl. M. J. C. Kimmmerer. Hoorn in P. M. J. K.

1897 te Macassar afgekeurd. (Zetijd: 22 April 1897. verkocht

aan Teng Liong. Oen te Singapore. 1901 Reederij G. B. Fasse

fu. E. te Genua en ondedoopt in Mantado. jul. 1890

M ~~1890~~ ~~1897~~ Ned. Havenen 15 Ma 1930. pag 204

afgekeurd
en de
g voor

Clyper bank (comp). Kachtegaal 1015 Ton^{nm}. 1884

Rederij G. F. Meusing. Amsterdam

gebouwd. w. Meusing. hiel gelegd 5 April 1883

lang. 109.3 : wijd 36.7; hal. 21.1. voet

1890 Kapst. M. J. C. Kimmerner. Naamsein. P. M. J. K.

1897. te Macassar afgekeurd. (Zertijd: 22 April 1897. verkocht

aan Teng Liong. Oen te Singapore. 1902. Rederij G. B. Fasse

fu. E. te Genua en ondedoopt. in Kantudo. feb. 180

M ~~1895~~ ~~1899~~. Ned. Reuweren. 15 Mei 1930. pag. 204

№ 160

bark „Nachttegaal“

op de achtergrond.



Westerdok - Amsterdam.

op de achtergrond de bank

"
" Nachtegael "
"

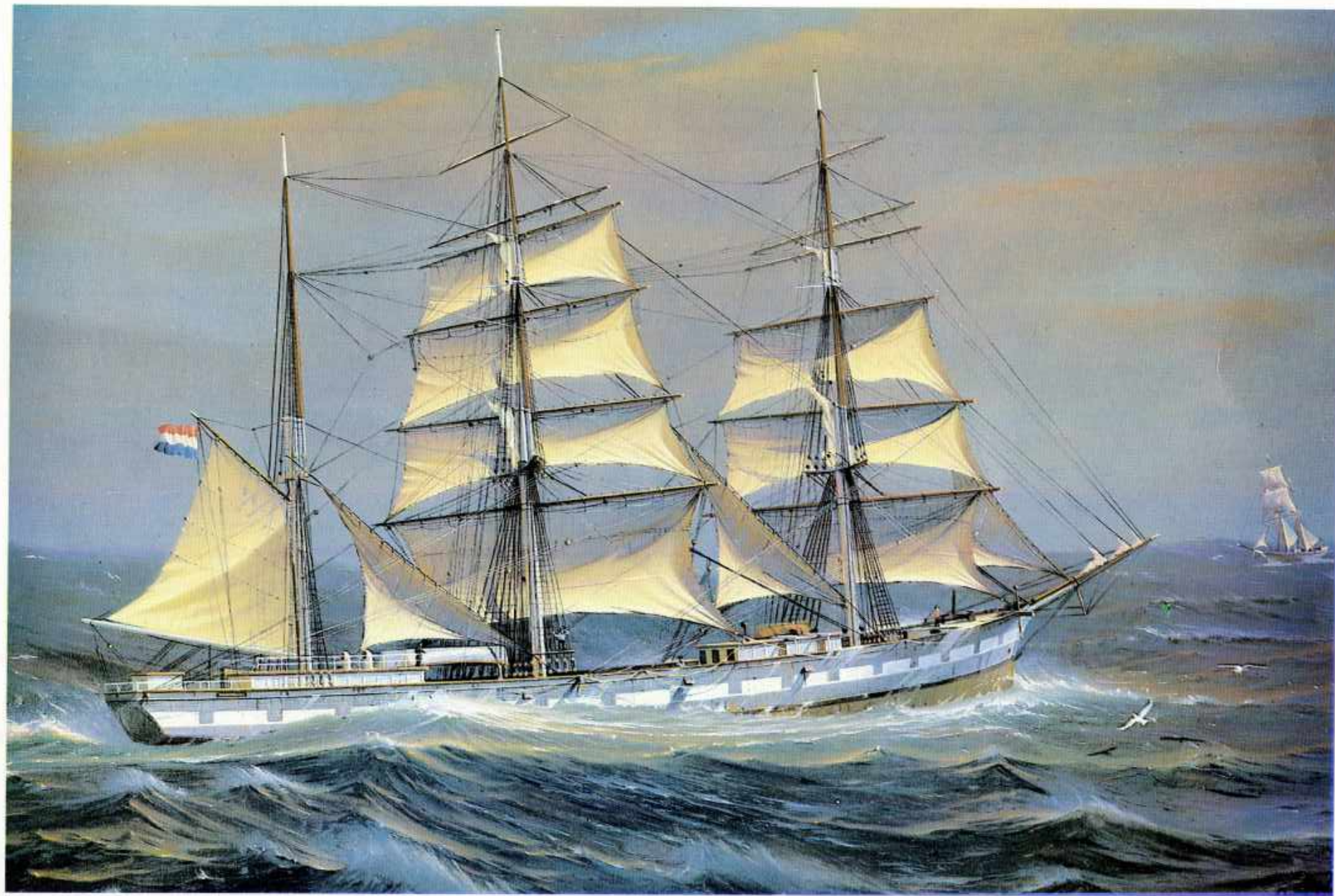
Clip. Bank (Comp) Nachtegael. 1015 T. 4 R. M. †

geb: 1804. Reeder. J. de T. Meuring.

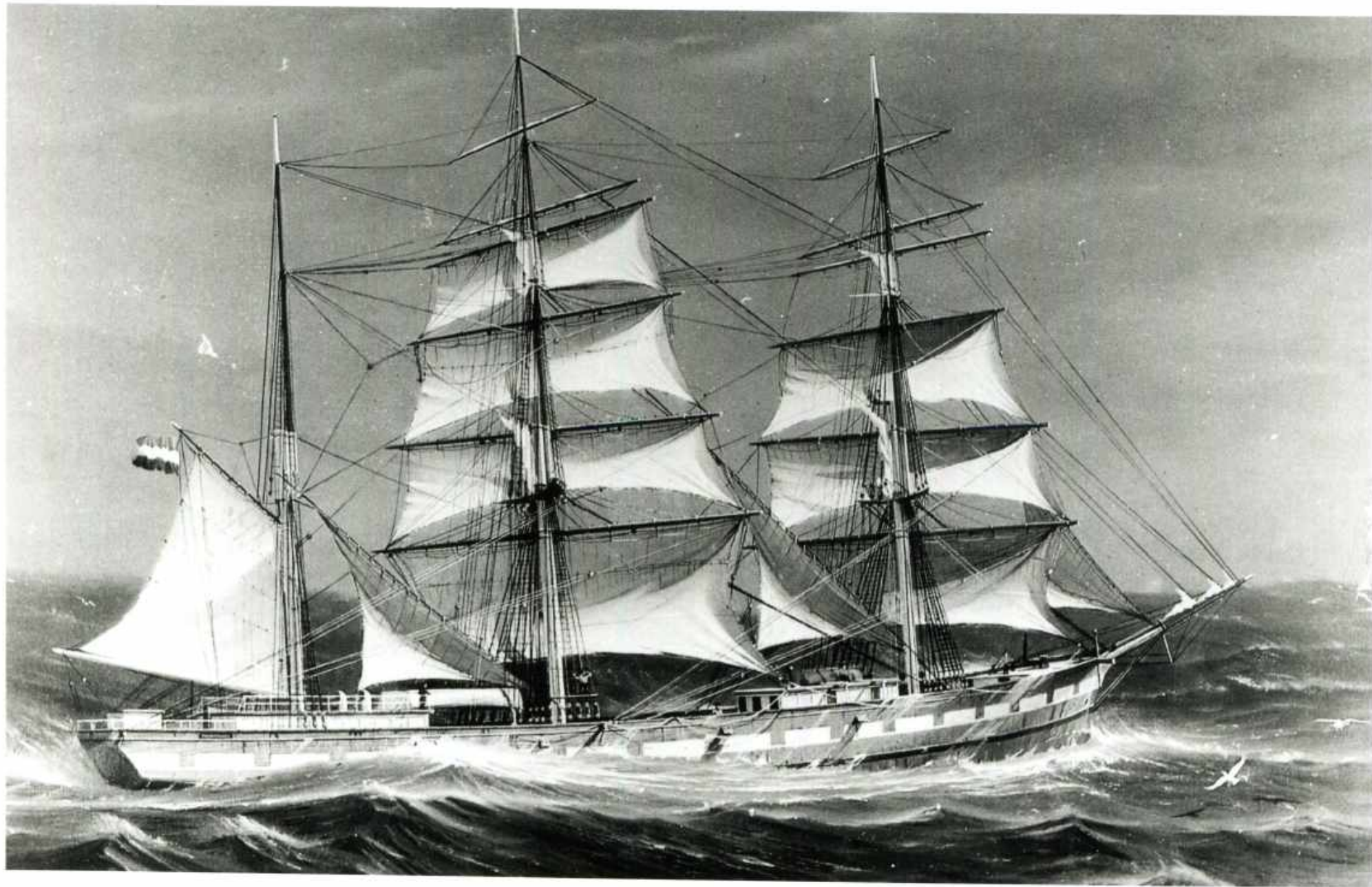
Maanrei. P. M. J. K

Kont. M. J. C. Kimmerer.

In 1897. te Meulan afgehand. 2-T. 22 April-97.



Clipperbark "Nachtegaal"

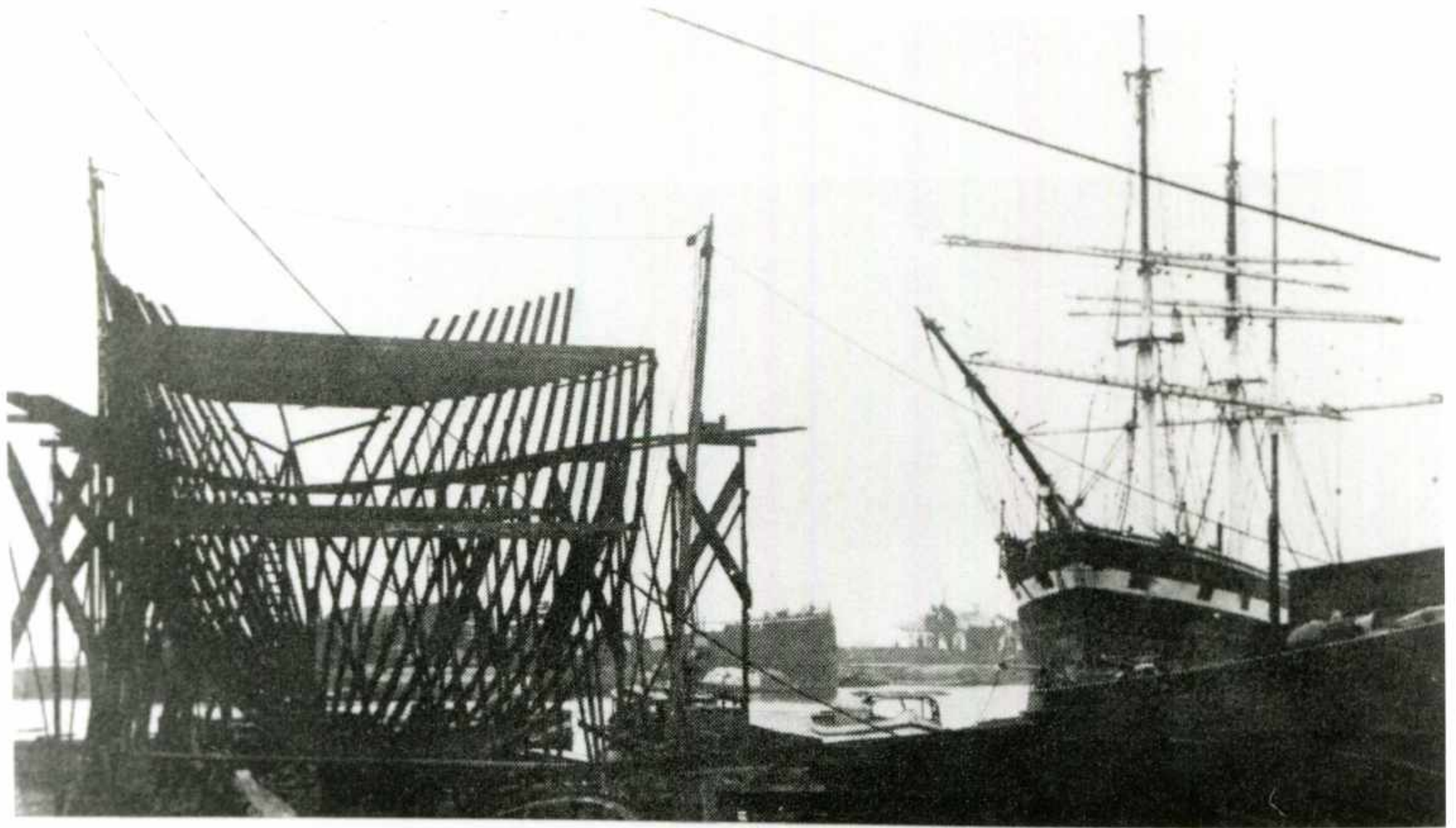


STICHTING NEDERLANDSE KAAP HOORNVAARDERS

Scheepsnaam: *Nachtegaal*

Bouwjaar:

Negatief nr.: *3 Su FF 12*



25. *Het begin van een stalen zeilschip; rechts composiet klipperbark Nachttegaal.*

Nachttegaal

Su BB 29

STICHTING NEDERLANDSE KAAP HOORNVAARDERS

Scheepsnaam:

Bouwjaar:

Negatief nr.:

Compositieschip klipperbark 'Nachtegaal' (1)

Vanaf circa 1865 tot ongeveer 1885 werden in Nederland enkele tientallen van de grote zeilschepen gebouwd volgens de compositiebouwmethode. Daarbij waren de kiel, de stevens, de buitenbeplanking van de romp en de dekbeplanking in hout uitgevoerd en waren de spanten, de binnenkiel, de dekbalken en de verstevigingsdelen, zoals dekbalkknieën, boegbanden, kattesparen, enz. van ijzer vervaardigd. Er waren toen reeds meerdere geheel ijzeren zeil- en stoomschepen gebouwd die, vooral bij gebruik in tropische streken, nogal veel aangroei van zeevieren en dergelijke op het onderwaterschip vertoonden. Het gevolg hiervan was een belangrijke vermindering van de snelheid. Bovendien trad veel roestvorming op. De koperen dubbeling van het onderwaterschip, zoals toen reeds een eeuw toegepast bij houten schepen als aangroeiwerende en beschermende huid op de rompbeplanking, tegen aantasting daarvan door de paalworm, was niet toepasbaar.

Op ijzeren schepen treedt door het contact tussen koper en ijzer in het zoute water electrolytische werking op met als gevolg ernstige galvanische corrosie. Aangroeiwerende verven voor ijzeren schepen bestonden nog niet.

Bij de compositiebouw bleef het gebruik van de koperen dubbeling mogelijk. Bovendien was de constructie belangrijk lichter en sterker dan die van een geheel houten schip en was bij gelijke rompafmetingen de inwendige ruimte groter doordat de ijzeren spanten veel minder ruimte in namen dan houten spanten. Hierdoor was het laadvermogen van het compositieschip ook groter. Ook was het brandgevaar belangrijk kleiner.

De compositiebouw vond zijn oorsprong in Engeland. Nederlandse scheepsbouwers hebben echter zeker bijgedragen aan de ontwikkeling van de compositiebouwwijze en een voorbeeld daarvan is de methode, die scheepsbouwer Jan F. Meursing op zijn werf 'De Nachtegaal' aan de Grote Bickerstraat in Amsterdam toepaste.

Van het op zijn werf gebouwde klipperbarkschip Nachtegaal zijn het bestek, de tekening van het grootspant, het lijnenplan en het tuigplan bewaard gebleven, waardoor een nauwkeurig beeld van de compositiebouwwijze en van de rompvorm kan worden verkregen. Het bestek en de verschillende tekeningen vermelden de afmetingen door elkaar in Engelse voeten en inches, in Amsterdamse voeten en duimen en in meters.

Voor de goede orde:

1 inch =	2,54 cm
1 Eng. voet =	12 inch = 30,48 cm
1 Amst. duim =	2,57 cm
1 Amst. voet =	11 duim = 28,31 cm

De kiel van het schip werd gelegd op 4 april 1883 en de tewaterlating vond plaats op 26 januari 1884. Het bestek is vrij beknopt en dient in samenhang met de tekening van het grootspant te worden gelezen. Enkele ongebruikelijke benamingen en uitdrukkingen zullen in de loop van de uiteenzetting nader worden verklaard.

Door ernstige aantasting en beschadiging van de authentieke tekeningen en van het bestek, is het niet mogelijk afbeeldingen daarvan in deze verhandeling af te drukken en zijn in dat verband reconstructies van deze zaken opgenomen.

De constructie

Het klipperbarkschip Nachtegaal had een lengte van 182 Engelse voeten, ofwel 55,5 meter. Deze lengte werd gemeten vanaf de voorstevens tot en met de achterstevens, dus zonder daarbij de lengte van de boegspriet en van de achterbouw te betrekken. De wijde bedroeg 35 Engelse voeten, ofwel 10,7 meter, gemeten op het punt van de grootste breedte en de holte was 21 voet, ofwel 6,4 meter. Dit was de afstand tussen de onderzijde van de dekbalken van het bovendek tot de bovenzijde van de kielbalk, dus de hoogte van het vrachtruim met de tussendekruimte. De opgegeven grootte van circa 1000 ton is de uitkomst

H.N. Kamer,
Voorburg



van de toenmalige meetmethode. De feitelijke waterverplaatsing in beladen toestand van het schip kan op 1550 à 1600 ton worden geschat.

Het bestek, gedateerd april 1883 en de grootspanttekening, gedateerd mei 1883 verschillen op enkele punten enigszins van elkaar. Zo is in de tekening het bovenste, het grenen gedeelte van de kielbalk 14 inch breed en 11 inch hoog getekend, het zich daaronder bevindende eiken gedeelte 14 x 8 inch, terwijl de kiel aan de onderzijde een loze of slijtkiel heeft van 14 x 2 inch.

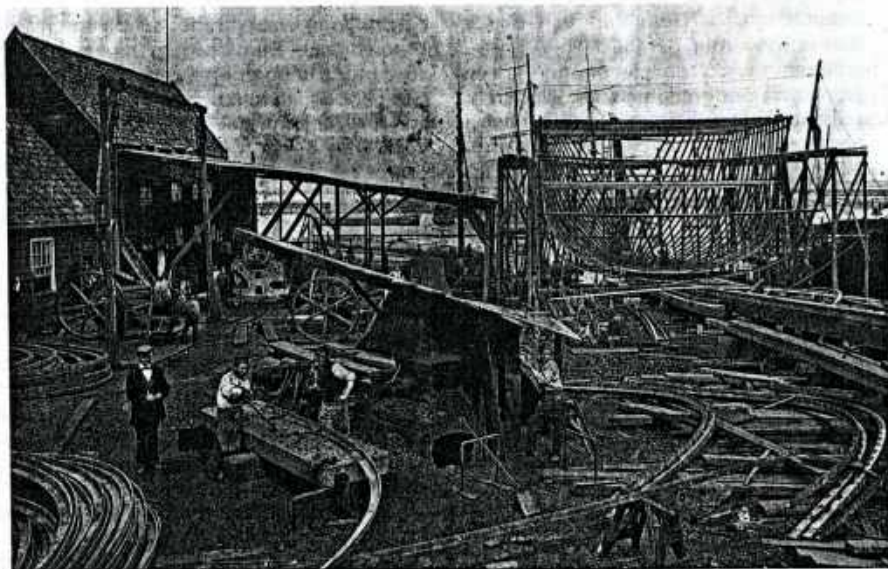
De breedte is op de tekening dus 14 inch en de totale hoogte 21 inch tegenover de 22 x 13 duim in het bestek.

Ook het kolsum ofwel de binnenkiel is wat anders getekend dan het bestek aangeeft. Terwijl bij de houten schepen het kolsum van circa 30 cm dikte direct op de spanten lag en met bouten of pennen, die door het kolsum en de spanten gingen, aan de kiel was bevestigd, is de binnenkiel bij de compositieschepen opgebouwd uit ijzeren platen. De kattesparen zijn de dwarsscheepse verstevigingsplaten op de scheepsbodem, die vanaf een hoogte in het midden van 19 inch uitlopen in gekromde punten. Aan de onderzijde zijn de kattesparen verbonden met de spanten, aan de bovenzijde is een gebogen hoekijzer bevestigd, dat het binnenspannt werd genoemd. In de kattesparen zijn nabij de kiel aan weerszijden gaten aangebracht om eventueel binnengekomen water doorgang te geven om weggepompt te kunnen worden.

Tussen de kattesparen zijn staande ijzeren platen aangebracht die tot 7 inch boven de kattesparen uitsteken. Aan beide zijden van deze platen zijn in de lengte doorlopende platen van 17 inch hoogte aangebracht, die op de kattesparen rusten en de resterende ruimte tussen deze twee platen wordt opgevuld met een plaat van 10 inch hoogte. Met doorlopende hoekijzers worden de platen aan de bovenzijde met elkaar verbonden. Ter hoogte van de bovenkant van de kattesparen zijn ze eveneens door hoekijzers aan elkaar verbonden en ook aan de bovenzijde van het binnenspannt. Op de bovenste hoekijzers is een langspant van 12 inch breedte aangebracht. De totale hoogte van het kolsum is zodoende ruim 90 cm en draagt in zeer belangrijke mate bij aan het langverband van het schip. De verbindingen tussen de ijzeren delen onderling vond hoofdzakelijk plaats door middel van klinknagels en moerbouten, hoewel ook samenwellen en een vorm van lassen werden toegepast. Veel van de klinknagel- en boutgaten werden op de werf door een door stoom aangedreven pers in de ijzeren delen geponst.

Anti-corrosieverbindingen

De verbinding tussen houten en ijzeren delen was ingewikkelder. De belangrijkste verbindingvormen hiervoor waren de bronzen moerbout met onderlegging voor



De werf 'De Nachtegaal' van Jan F. Meursing te Amsterdam, in de tweede helft van de vorige eeuw, met daarop een compositieschip in aanbouw. (Foto Pieter Oosterhuis, beschikbaar gesteld door Gem. archief Amsterdam).

Bestek

Van het Composite Clipper Barkschip 'Nachttegaal' groot ongeveer 1000 gemeten tonnen in aanbouw op de Werf de Nachttegaal te Amsterdam van Jan F. Meursing

Lang 182 - Wijd 35 - hol 21 Eng. voeten

Kiel	uit 2 hoogten te zamen 22 x 13 duim met goede verscherping en lange lussen; aan elkander verbonden met roodkoperen klinkbouts en 7/8 bulletrieringnagels. De bovenste helft der kiel van Am. grenenhout en de onderste helft van eikenhout.
Stevens	van teakhout 14 x 22
Stevensplaten	20 x 1/2 mede tot verband van kiel en stevens, vastgemaakt met koperen bouten en bulletrieringnagels en gecement.
Spanten	van hoekijzer 3 1/2 x 3 1/2 x 1/2 uit een stuk tot de kiel
Binnen Spanten	van hoekijzer 2 1/2 x 2 1/2 x 5/16
Kattesporen	19 x 1/2
Kolsom	bestaande uit langsplaten tusschen de kattesporen tot bij na de kiel, en 8 duim boven de kattesporen 26 x 1/2 en boven de kattesporen uit 3 platen van 17 x 1/2 alles verbonden met hoekijzer 3 1/2 x 3 1/2 x 1/2 aan de spanten en kattesporen.
Bovendekbalken	Boven komt een langspaat van 8 x 1/2 met hoekijzer 3 1/2 x 3 1/2 x 1/2
Tusschendecksbalken	8 1/2 x 1/2 bij het grootluik met 2 1/2 x 2 1/2 x 5/16, de overige balken 8 x 1/2
Lijfplaten	8 1/2 x 1/2 bij het grootluik de overige balken 8 x 1/2
Stijlen	op de bovendekbalken 27 x 9/16 in het ruim 3 duim rond tusschendecks 2 1/2 duim rond

Wrong	L 3 1/2 x 3 x 1/2 tot afscheiding houten huid op boven- en tusschendecksbalken 10 x 1/2
Langsplaten	Lang + 16 vt - wijd 12 vt - geheel van ijzer
Grootluik	32 x 3/8
Verschansing	35 x 10/16
Reeplaat	36 x 9/16
Breegang	3/8 dik
andere Huidplaten	
Maatsporen	naar eisch
Cement	het gehele schip wordt van onderen gecement tot iets boven de kimmén
	Het gehele schip wordt volbepaald zonder open vakken

Houtwerken	van Pitch Pine
Kielgang	7 1/2 x 13
2e "	6 1/2 x 13
3e "	5 x 13
Vlakgangen	5 x 10
Kimgangen	5 x 9
Huidgangen	4 x 9
Bovendek	4 x 5
Tusschendeck	3 x 9

de stuiken op kloosen vastgemaakt met koperen moerbouts en bulletrieringnagels

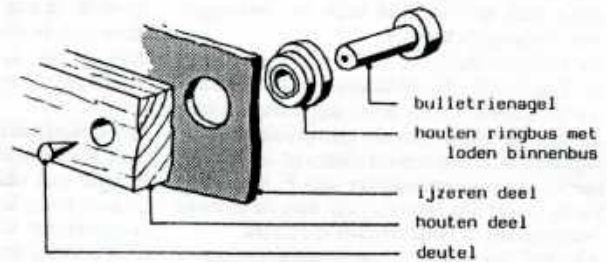
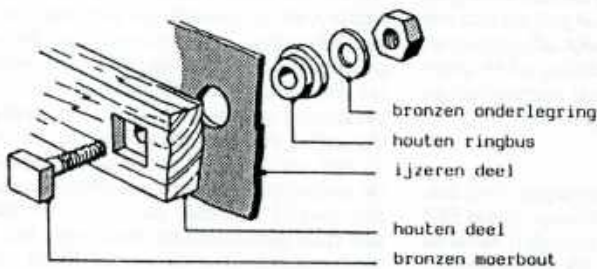
De buitenhuid wordt hoofdzakelijk met hardhouten gebuste ringnagels met rondgedraaide koppen, van binnen naar buiten geolagen, vastgemaakt en met deuteis van buiten opgesloten.

De stuiken op tusschenspannkloosen vastgemaakt.

Verder al hetgeen tot een goed afgewerkt schip behoort.

Amsterdam April 1883

Het bestek van de Nachttegaal.



De manier waarop men in de compositiebouw voorkwam dat verschillende metalen met elkaar in aanraking kwamen terwijl ze toch met elkaar werden verbonden.

sterk gebogen of onder spanning staande buitenbeplanking en de bulletrie-nagel. Bulletrie of bulletree is een zeer harde en duurzame houtsoort.

Bij de verbinding met de bronzen moerbout werd het gat voor de bout nauwkeurig pasgeboord in de plank en een verzinking gemaakt voor de vierkante boutkop. Het gat in de ijzeren plaat werd groter geboord, waardoor een bulletrie-ringbus zowel in de booropening als op de plaat kwam te rusten. Alle contact tussen brons en ijzer werd zo voorkomen, waardoor tussen beide geen galvanische werking kon optreden.

De bulletrie-nagel, een pen met ronde kop, werd van binnen naar buiten aangebracht. Ook hier werd een hardhouten ringbus toegepast, die van binnen met lood was bekleed. Nadat de nagel aan de buitenzijde was gevakt ten opzichte van de beplanking, werd een klein gaatje in het uiteinde geboord, waarna een deutel, een keg, in het uiteinde werd geslagen waardoor de nael daar uitzette en muurvast kwam te zitten. De ijzeren delen beneden de waterlijn werden 'gecément'. Dit hield in dat deze delen, en vaak ook de binnenzijde van de watertank, met dunne cement werden bestreken, waardoor (zoals ook bij betonbewapening) roestvorming werd bestreden. Deze behandeling werd ook wel

cementeren genoemd, niet te verwarren met het gelijknamige procédé, waarbij ijzer koolstof opneemt om daardoor een grotere hardheid te verkrijgen.

Het 'Meursing-systeem'

De meeste werven pasten bij de compositiebouw spanten toe die opgebouwd werden uit hoekijzers van 5 x 5 x 9/16 inch, waarop de buitenbeplanking werd vastgezet. Soms ook wel Z-vormige spanten, opgebouwd uit twee aan elkaar geklonken hoekijzers, waardoor er ook de mogelijkheid was een complete binnenbeplanking van het scheepsruim te bevestigen. Het specifieke van het Meursing-systeem was, dat bij de op de werf 'de Nachttegaal' gebouwde compositieschepen de spanten een kleinere doorsnede hadden, namelijk hoekijzer van slechts 3 1/2 x 3 1/2 x 1/2 inch en dat op deze spanten een dunne ijzeren 'onderhuid' van 3/8 inch dikte werd aangebracht.

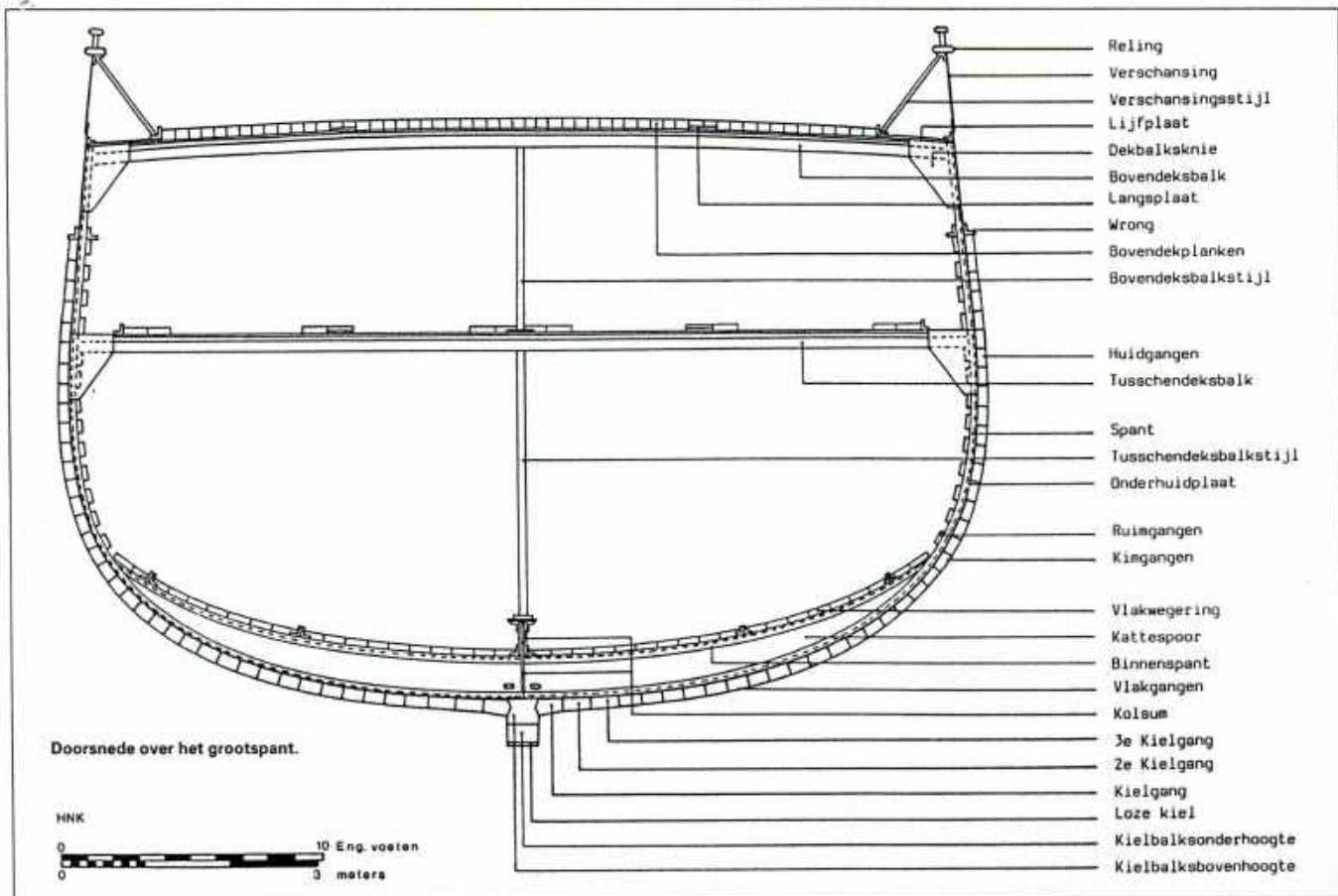
Deze onderhuid liep vanaf de kielbalk tot het bovendek en van voor- tot achterstevens zonder open gedeelten. De platen van deze huid waren niet overlappend, maar stuk tegen elkaar geplaatst. Er mochten kleine kieren tussen de platen blijven aangezien de waterdichtheid van de romp werd verkregen door na het aanbrengen van de buitenbeplanking alle aansluitin-

gen tussen de planken onderling te breeuwen.

De binnenbeplanking besloeg slechts de bodem van het ruim en bestond uit betrekkelijk dunne planken, die op de binnenspanten rustten en daarop waren vastgezet. Boven de kimmén werd met onderlinge tussenruimten een aantal ruimgangen of wegeringlatten in het ruim aangebracht, teneinde contact van de vracht met de scheepswand te vermijden.

Constructiedetails

Het vormen van de spanten uit hoekprofielen en de dekbalken van de oorspronkelijke Nachttegaal vond op het werfsterrein plaats, waar de delen plaatselijk verhit werden in een smidsvuur en vervolgens op een zware spantentafel in model werden gebogen en gehamerd. De spanten waren opgebouwd uit een bakboord- en een stuurboordhelft. Beide helften werden ter weerszijden aan het katespoor bevestigd en vormden zo één geheel. De spanten stonden circa 54 cm uit elkaar en per twee spanten werd een dekbalk aangebracht. Deze dekbalken waren opgebouwd uit 'gekraald plat' van 8 x 1/2 inch (ook wel bulbplaat genoemd) met aan de tegenover liggende zijkant aan beide zijden hoekijzer van 2 1/2 x 2 1/2 x 3/16 inch, zoals in het bestek getekend.



De buitenbeplanking van het schip was opgebouwd uit gangen die bestonden uit planken van elk circa 6 tot 8 meter lengte. De op elkaar aansluitende uiteinden van de planken, de stuiken, werden vastgezet op tussenspantklossen. Dat waren klossen hout die tussen twee spanten aan de binnenzijde, ter hoogte van de stuiken, tegen de ijzeren binnenhuid werden aangebracht en waarmee de plankuiteinden door middel van moerbouten werden vastgezet. Ook de afzonderlijke wegeringlatten aan de binnenzijde van het ruim boven de kimmern waren met behulp van tussenspantklossen vastgezet.

Eind van een tijdperk

Het einde van de periode van de compositiebouw werd veroorzaakt door het beschikbaar komen van redelijk goede aangroeiwerende verven, het relatief goedkoper worden van de bouw van ijzeren en stalen schepen als gevolg van de verdere ontwikkeling van de profielwalserij en het beschikbaar komen van betere mechanische bewerkingsapparatuur alsook door de toenemende vraag naar grotere schepen, die vooral in de vorm van stalen schepen kon worden beantwoord. Ook de teruglopende beschikbaarheid van goed scheepstimmerhout en de daardoor oplo-

pende houtprijzen speelden in het nadeel van de bouw van houten schepen. Via de constructiemethode die Meusing toepaste wist hij een zeer sterke en toch betrekkelijk lichte scheepsromp te vervaardigen. Ook de dunne ijzeren onderhuid droeg belangrijk bij aan het langsvrband van de romp. Een indruk van deze constructie wordt verkregen aan de hand van een model van de rompdoorsnede, gemaakt op basis van de grootspanttekening. Het model is gemaakt op schaal 1 : 50. In een volgend artikel willen wij nader op dit model ingaan.

(Wordt vervolgd)

Werk van leden

Enige tijd geleden heb ik in deze rubriek al wat werk van de heer Broere laten zien. Toen waren het modellen van Rijsleepboten. Nu is hij de Nieuwe Waterweg afgegaan en heeft hij zijn interesse verplaatst naar de zeesleepvaart en dan speciaal naar het stoomtijdperk. Hij heeft inmiddels alweer twee modellen klaar die ik u graag wil laten zien. Als eerste de stoomsleepboot 'Roode Zee 2'. Deze sleepboot was de laatste tweepijper in dienst van L.Smit & co. Zij is gebouwd in 1908 en was uitgerust met een triple expansiemachine van 1250 ipk. De afmetingen waren: lengte 52,43 m en breedte 9,37 m. Als eerste sleepboot werd zij in 1912 voorzien van draadloze telegrafie. In 1933 werd het schip voor de sloop verkocht. Het tweede model is dat van de 'Ebro', ook weer een stoomsleepboot. Deze had een lengte van 35,50 m en een breedte van 7,32 m. Ze had een triple expansiemachine van 550 ipk. Bij het vergaan van deze sleepboot op 11 januari 1958 op de Banjaardsbank verloor L. Smit haar laatste stoomsleepboot en een mooi tijdperk was hiermee afgesloten. Het wrak is in 1986 gelicht met de bedoeling het te restaureren, maar door de slechte staat waarin het verkeerde bleek dit niet haalbaar. Deze statische modellen zijn gebouwd op schaal 1 : 75 en ze zijn een genot om naar te kijken, zoals u op de foto kunt zien.

J. Visker,
Rozenburg



De Roode Zee en de Ebro gezusterlijk naast elkaar.

Compositieschip klipperbark 'Nachtegaal' (2)

(Vervolg van pagina 298)

In deel één van deze miniserie hebben we getracht u duidelijk te maken wat verstaan wordt onder de bouwmethode die bekend is als de compositie bouwmethode. Verder is besproken waaruit de belangrijkste voordelen van deze bouwmethode bestaan. Om hieronder nog te noemen redenen heb ik destijds een model gemaakt van een samenstel van drie spanten zoals die gebruikt werden in 'compositieschepen'. Het leek ons dienstig nader op de vervaardiging daarvan in te gaan aangezien ook een miniatuur van zo'n drietal een aardig, en in elk geval een origineel, model kan opleveren.

Model van de rompddoorsnede

De 'Nachtegaal' zou als compleet model op schaal 1 : 50 een lengte over de stevens hebben van circa 110 cm. Ondanks deze niet geringe lengte zijn de hoekijzerspanten op deze schaal maar enkele millimeters breed en heeft de op de spanten aangebrachte metalen onderhuid slechts een dikte van 0,2 mm. Het model van de rompddoorsnede ter plaatse van het grootspant, op schaal 1 : 50, omvat zoals gezegd, drie spanten met twee bovendekbalken, twee tussendekbalken, de bijbehorende onderhuid, beplanking, kiel- en kolsumgedeelte. Om de constructie voldoende zichtbaar te laten zijn, is een deel van de onderhuid en een deel van de beplanking weggelaten. Het model was vooral bedoeld om de verschillende constructiedetails, zoals het kolsum en de opbouw en de verbinding van de dekbalken met knieën en spanten driedimensionaal op uitvoerbaarheid te toetsen.

Het zal duidelijk zijn dat bij het maken van dit doorsnedemodel op deze schaal enkele concessies moesten worden gedaan voor

wat betreft de verbindingen en de bouwvolgorde resp. -methode. Zo is toepassing van miniatuur bulletrienagels niet mogelijk en moest een oplossing worden gevonden voor de vervaardiging van de gebogen spantdelen uit hoekprofiel. De metalen delen zouden bij schaal 1 : 50 een dikte moeten hebben van 0,20 à 0,25 mm. Materiaal van deze dikte is o.a. aluminium offsetplaat. Het bleek echter niet goed mogelijk dit materiaal voldoende vormvast tot gebogen hoekprofiel te bewerken, terwijl het zich evenmin goed laat solderen. Besloten werd daarom een wat steviger materiaal van wat grotere dikte toe te passen, namelijk vertind blik van 0,5 mm dikte.

De gebogen delen werden uit twee delen opgebouwd, te weten de zijde die parallel loopt aan de huid en de daarop staande zijde. In de tekening is e.e.a. weergegeven. Ook de binnenspanen, die aan de bovenzijde van de katesporen zijn bevestigd werden op die manier vervaardigd. Om de zo verkregen spantdelen in de juiste po-

sitie te plaatsen werd een montagemaal gemaakt. Deze bestond uit enkele lagen multiplex met een totale dikte van 30 mm waaruit de vorm van het grootspant was gezaagd.

In tegenstelling tot de bouwvolgorde in het grootbedrijf werden in de opening van deze mal eerst de plaatdelen van de onderhuid aangebracht en tijdelijk met plakband vastgezet. Vervolgens werden daarop de parallel met de huid lopende delen van de hoekprofielen, waaruit de spanten bestaan, gesoldeerd. Daarna gebeurde dat met de hierop loodrecht staande delen. Tenslotte volgden de katesporen, de binnenspanen, de kolsumdelen en de dekbalken. Voor een realistisch uiterlijk werden de delen op de plaatsen waar de verbindingen zijn, vooraf bewerkt met een 'klinknageltangetje'. In de platte bekken van dit tangetje werd, nadat ze waren onthard, een gaatje geboord van 0,5 mm. In de ene bek een doorlopend- en in de andere een blind gat.

In het blinde gat werd een stukje, geharde, naald geperst van 0,5 mm dikte. Het gaatje in de andere bek werd met een groter boortje afgeschuind tot 1,2 mm. Het uiteinde van het naaldje werd zodanig afgeslepen dat er bij het dichtknijpen van de tang in het te bewerken blik een bolvormige uitstulping ontstond.



H.N. Kamer,
Voorburg

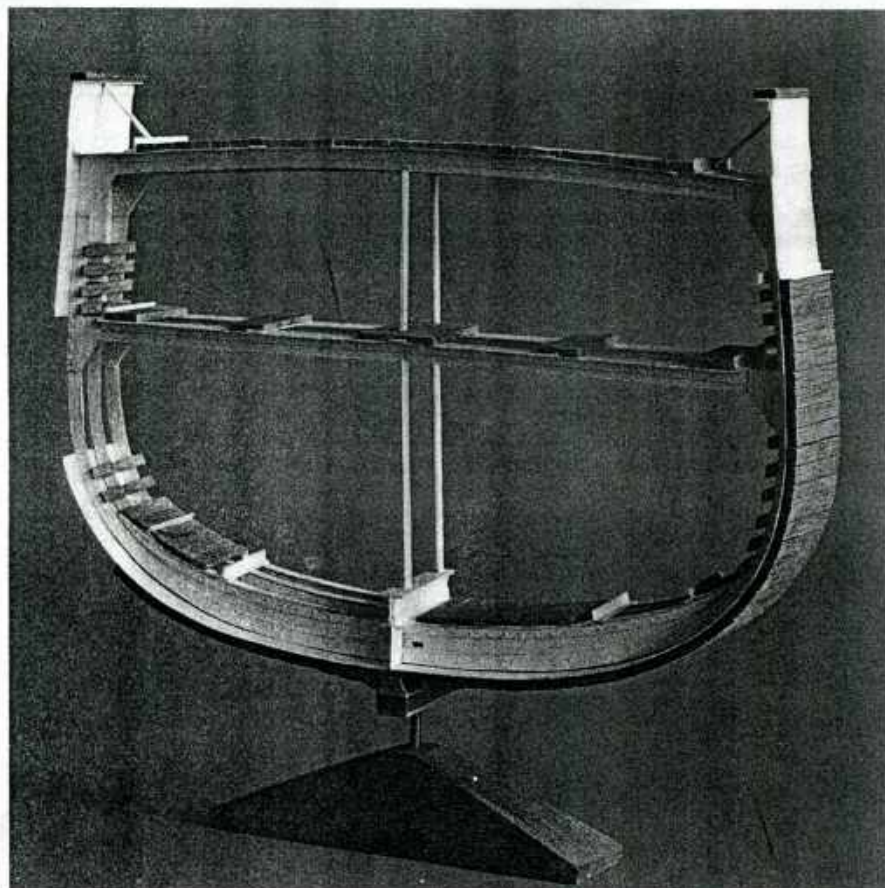
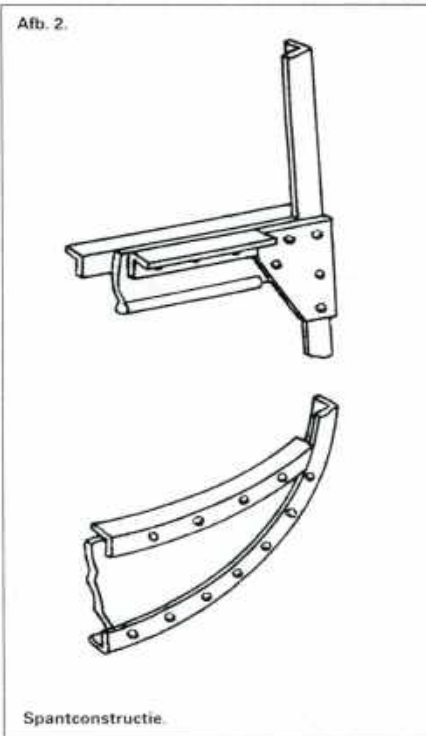
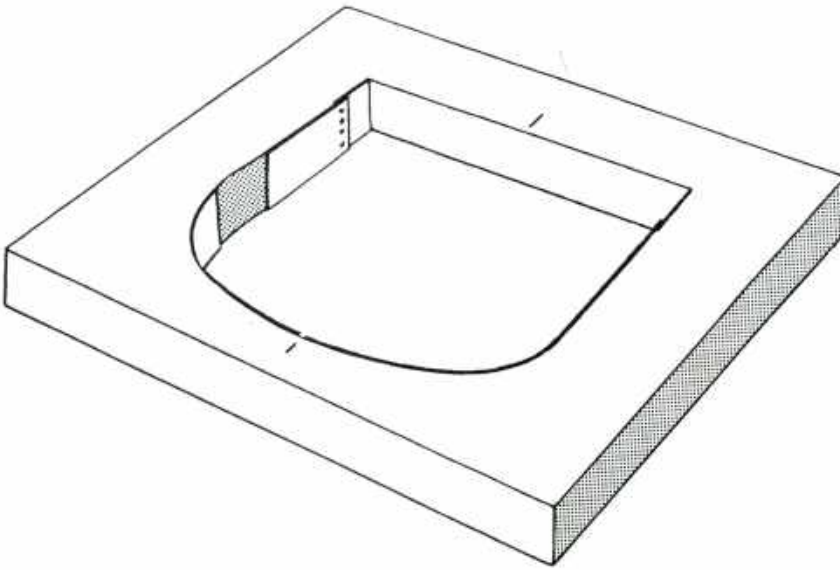


Foto 1: De scheepssectie bestaande uit drie spanten, onderling met elkaar verbonden en gedeeltelijk bekleed met o.a. de binnen- en de buitenhuid.



Afb. 3.



Montagemal met onderhuiddelen.

Het staande deel van de dekbalken past precies tussen de hoekprofielen van de spanten. Aan de bovenzijde is aan weerszijden een hoekprofiel aangebracht. Aan de zijde waar de knieën komen is de lengte van het hoekprofiel precies passend tussen de knieën. Aan de andere zijde loopt het hoekprofiel door tot de binnenzijde van de spanten.

De hoekprofielen van de onderste dekbalken zijn recht en die van de bovenste zijn slechts zo licht gebogen dat ze alle uit omgezet blik kunnen worden gemaakt. Dat geldt ook voor de verschillende stukjes hoekprofiel die in de langsrichting lopen. Al deze deeltjes werden eveneens met het 'klinknageltangetje' bewerkt.

De dekbalkstijlen en de verschansingsstijlen zijn uit ijzerdraad van verschillende diktes gemaakt.

Nadat alle blikken delen waren gemonteerd was de montagemal niet meer nodig en werd het, tot zover voltooide, model mat wit gespoten.

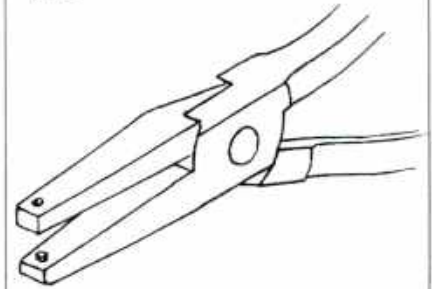
Tenslotte werden de houten deeltjes met spleetvullende montagelijm op het model aangebracht.

Voor de bevestiging van de diverse ruimgangen, of wegeringlatten, werden tussen de spanten op de binnenzijde van de onderhuid kleine klosjes gelijmd.

Sierlijke schepen

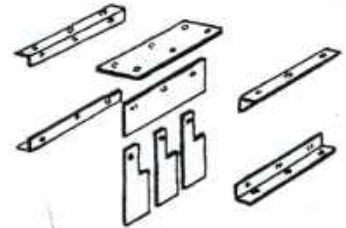
Evenals de volledig uit hout gebouwde klipperschepen konden ook compositieschepen fraai gelijnd zijn. Onder andere de befaamde snelle Engelse theeklippers Thermopylae en Cutty Sark, beide gebouwd volgens de compositiemethode, toonden dat aan. Het romphalfmodel van de 'Nachtegaal' laat zien dat ook dit schip een mooie lijn moet hebben gehad. Doordat zich bij het bewaard gebleven lijnenplan van het schip ook een spantenraam bevindt, was het mogelijk een vrij complete reconstructie van de rompvorm te maken,

Afb. 4.



Klinknageltangetje.

Afb. 5.



Opbouw kolsum.

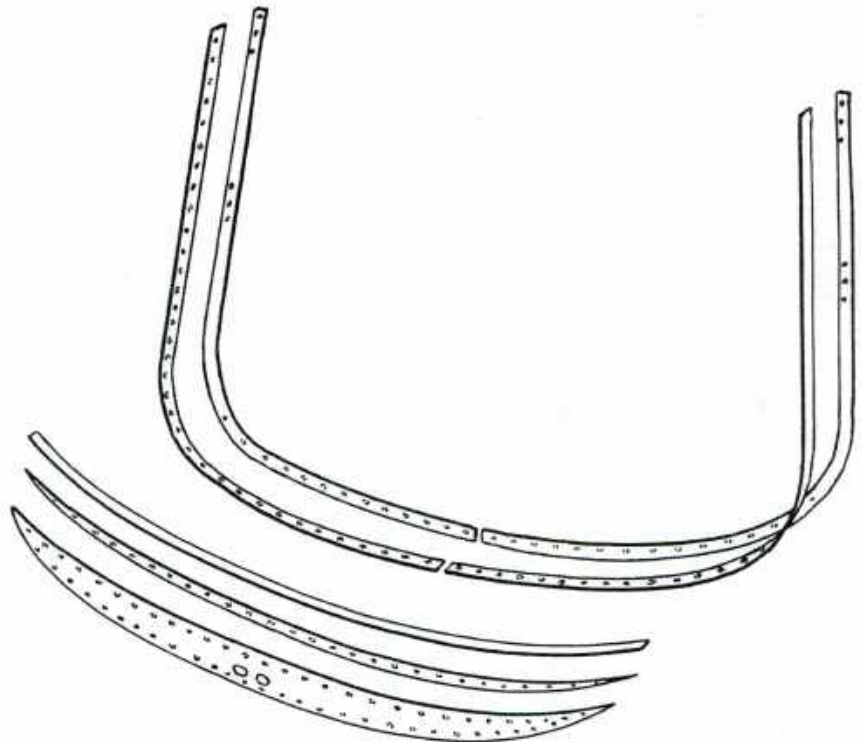
waarbij als schaal 1 : 100 werd toegepast. Men noemde het schip een klipperbark omdat het een barktuig had en de boeg de concave, holronde vorm had van een clipper. Het tuig van de driemastbark bestond uit de fokke- en grote mast met elk vijf of meer dwarsscheepse razeilen, de bezaansmast met het langsscheepse gaffelzeil en daarboven het gaffeltopzeil alsmede langs-

scheepse stagzeilen tussen boegspriet en fokkemast, tussen fokke- en grote mast en tussen grote- en bezaansmast.

In het derde, en laatste, deel van deze mini serie willen we in gaan op de bouw van het romp halfmodel.

(Wordt vervolgd)

Afb. 5.



Opbouw modelspant.



Scheepsmodelbouw

Redactie:
G. Stekelenburg,
Leeuwarden

UIT: DE MODELBOUWER, Nr. 7, 1998



Brugpraatje

Voordat ik met dit 'Brugpraatje' begon heb ik opgezocht wanneer u het op zijn vroegst onder ogen kunt krijgen. Ik ontdekte dat dit na 12 augustus zal zijn terwijl het op het moment van schrijven pas 10 juni is. Dit fenomeen doet zich natuurlijk elk jaar opnieuw voor maar het went nog steeds niet. Ik wil proberen me te verplaatsen in de situatie van 'de Modelbouwer' tijdens de vakantieperiode.

Ik realiseer me dat velen onder u omstreeks half augustus weg zullen zijn. Die vinden hun blad pas als ze, eventueel gebruikt maar hopelijk tevreden, de stapel post doornemen die hun aardige buurvrouw, netjes uitgesorteerd - kranten bij kranten en post bij post -, voor hen heeft klaar gelegd. De brievenbus mag immers niet overlopen want dat zou ongewenst bezoek kunnen aantrekken en och, het is soms best interessant om te zien wat voor post buurman krijgt en dat uitsorteren is immers maar een fluitje van een cent!

Hoe zou deze vakantieganger zijn tijd trouwens besteed hebben? Heeft hij zijn hobby achtergelaten, keurig opgeborgen, tot het buiten weer wat frisser en daarmee op zolder weer wat aangenamer wordt?

Met modellen die nog in aanbouw zijn zal dit vaak het geval zijn. Maar er zullen er ook zijn die de vakantietijd bij uitstek de tijd vinden om eens uitgebreid aandacht aan hun hobby te schenken; die de aaneengesloten vrije dagen gebruiken om eens flink vorderingen te maken en daarom thuis blijven. Die vinden hun lijfblad zelf op de deurmat en hun buurvrouw hoeft niet te worden ingeschakeld.

Er zullen er onder u ook verscheidenen zijn die ook (ver) van huis van hun liefhebberij willen genieten. Met name zal dit het geval zijn met hen die plezier beleven aan een op afstand bestuurd vliegtuig of schip. Want wat is er mooier dan, niet gehinderd door tijdschema's en de verantwoordelijkheid voor de dagelijkse arbeid, lekker in het zonnetje in een gemakkelijke houding de verrichtingen gade te slaan van dat leuke model, waarvan de bouw zoveel inspanning en tijd heeft gevraagd. En als alles dan naar wens gaat en er van alle kanten bewonderende blikken naar u worden geworpen, dan kan er immers niets meer stuk!

Er zullen er ook zijn die, ver van huis, dat museum zullen binnen stappen waar ze altijd al zo graag naartoe hadden willen gaan. Misschien is er zelfs wel die goede tekening te krijgen waarnaar al zolang werd gezocht.

Hoe dan ook, ik hoop dat u, wanneer de vakantie - thuis of niet thuis doorgebracht - er weer op zit, kunt terug kijken op een plezierige tijd. Ik hoop vooral dat u weer zoveel energie en inspiratie zult hebben opgedaan dat de komende tijd er een zal worden van grote productiviteit en veel genoegelijke uren in het nieuwe seizoen. Want eigenlijk kunnen we wel stellen dat na de vakantie het nieuwe modelbouwseizoen begint.

Diegenen voor wie de vakantie nog niet is begonnen hebben het bovenstaande nog te goed. Hen wens ik natuurlijk niets minder toe.

p.s. De vakantietijd is ook bij uitstek geschikt om nu eens dat artikel op papier te zetten dat u beloofd had voor 'de Modelbouwer' te schrijven, of, nog niet beloofd, in gedachten had. U doet daar veel medebouwers beslist een groot plezier mee net als trouwens uw redacteur.

En u weet, het hoeft niet voor niets! Voor elke geplaatste pagina krijgt u een onkostenvergoeding, geld dat u dan weer mooi kunt besteden aan materiaal of gereedschap voor die prachtige, creatieve, hobby die de modelbouw is.

Compositieschip klipperbark 'Nachtegaal' (3)

(Vervolg van pagina 360)

Nadat we in het tweede deel van deze mini-serie nauwkeurig hebben bekeken hoe het grootspant van de klipperbark 'Nachtegaal' eruit heeft gezien gaan we ons deze keer bezig houden met een halfmodel van dit vermaarde schip. Tevens worden aanvullende gegevens verstrekt waardoor ook de bouw van een (zeilend) volmodel tot de mogelijkheden gaat behoren.

Het romphalfmodel

In het lijnenplan is de romp in boven- en in zijaanzicht getekend. De stuurboordhelft van het bovenaanzicht toont de 94 spantposities. Van de genummerde spanten is de contour in het spantenraam getekend. Aangezien de spanten symmetrisch van vorm zijn, is telkens slechts één helft getekend.

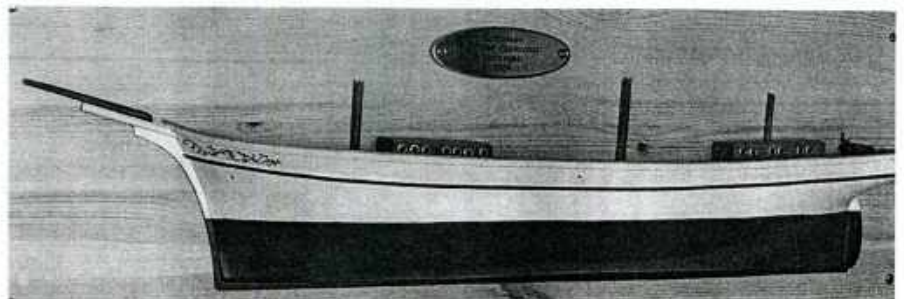
De linkerhelft van het spantenraam toont de contouren van de spanten 1, 5, 9, enz. tot en met 37 in vooraanzicht, de rechterhelft laat de contouren van de spanten 41, 45, 49, enz. t.e.m. 93 in achteraanzicht zien. In het spantenraam zijn ook de horizontale lijnen WL 1, 2, enz. tot en met 8 getekend. De lijnen 1 tot en met 5 zijn de lijnen die de hoogte van de overeenkomstig genummerde waterlijnen in het bovenaanzicht aangeven. In volbeladen toestand zal het schip bijna tot WL 4 in het water liggen. De hoogte tussen twee waterlijnen is in dit

geval zo gekozen, dat deze bij schaal 1 : 100 precies 12 mm bedraagt. De waterlijnen WL 1 tot en met 5 zijn in het zijaanzicht als rechte lijnen te zien en in het bovenaanzicht als vloeiend gebogen lijnen.

Ze geven het verloop van de rompomtrek op de desbetreffende hoogte weer. Ook hier is in verband met de symmetrie slechts het

verloop van de waterlijnen aan stuurboordzijde getekend. De waterlijnen kunnen als basis voor de bouw van een schaalmodel volgens de stapelbouwmethode worden gebruikt, waarbij in dit geval de dikte van elke laag 12 mm bedraagt. Een standaardmaat van vurenhout is 12 x 55 mm.

H.N. Kamer,
Voorburg



Het halfmodel zoals de schrijver het maakte.

Het verband tussen spantenraam en bovenaanzicht

Als voor de bouw van een stapelmodel wordt uitgegaan van een andere houtdikte, bijvoorbeeld 10 mm, dan moeten de daarbij behorende waterlijnen in het bovenaanzicht worden getekend. Het is daarvoor van belang het verband tussen het spantenraam en het bovenaanzicht te kennen.

De gebogen waterlijnen zijn uit het spantenraam af te leiden: in het bovenaanzicht wordt bij elke genummerde spantpositie vanuit de langsscheepse hartlijn van de romp de afstand uitgezet, die in het spantenraam op de betreffende waterlijnhoogte wordt gemeten tussen de verticale hartlijn van het raam en de spantcontourlijn met het overeenkomstige nummer. Een voorbeeld zal dit verduidelijken.

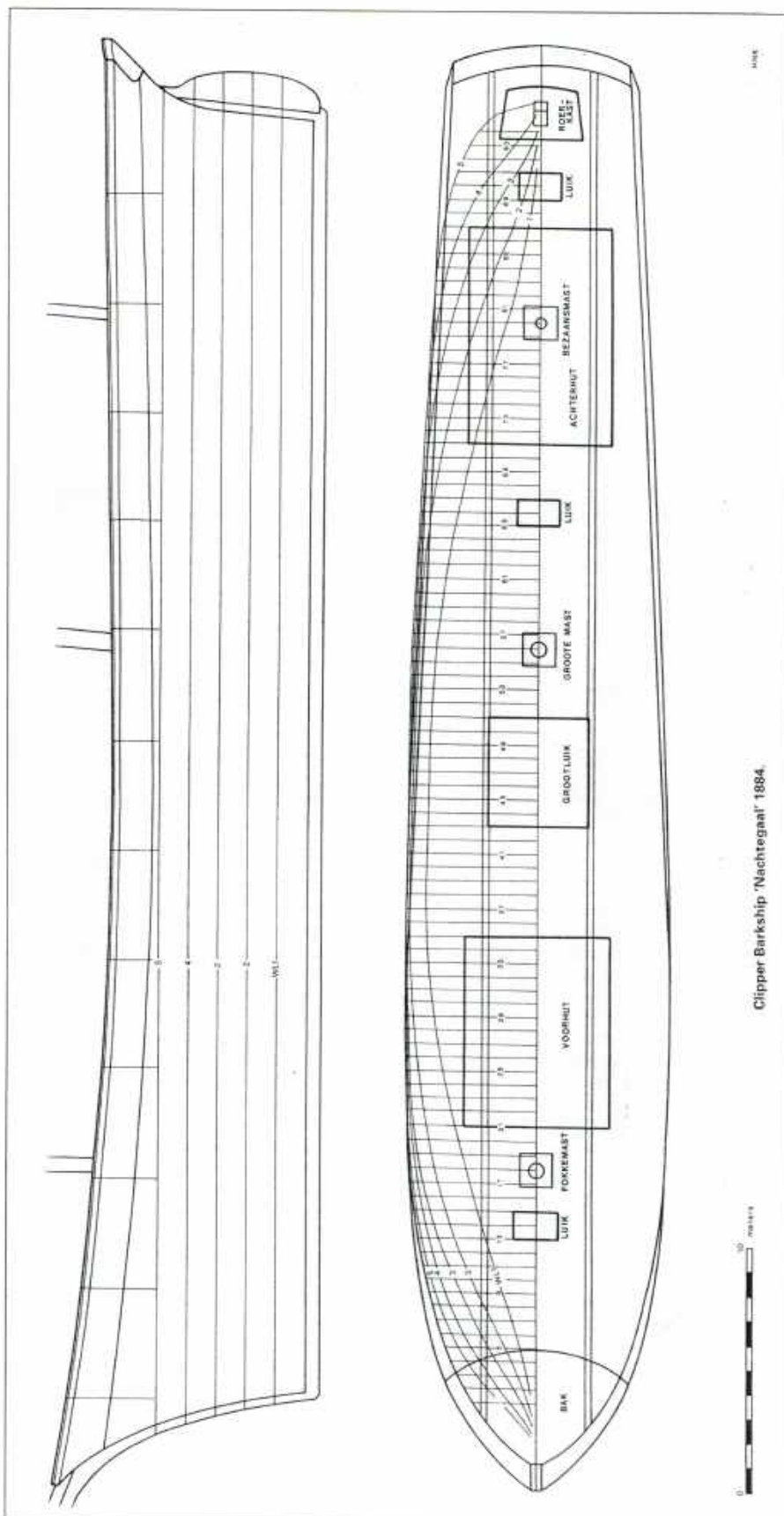
De gebogen waterlijn WL 3 ontstaat door in het bovenaanzicht bij spantpositie 1 de afstand a uit te zetten, die in het spantenraam is opgemeten tussen de verticale hartlijn en het snijpunt van WL 3 en de spantcontour 1, welke afstand eveneens met a is aangegeven. Voor spantpositie 5 geldt afstand b , voor spantpositie 9 afstand c , enz. tot spantpositie 93, waar afstand x van toepassing is. Door de zo ontstane reeks van punten in het bovenaanzicht kan tenslotte de vloeiende lijn WL 3 worden getrokken. Voor een houtdikte van 10 mm volstaat het de waterlijnhoogten in het spantenraam met een hoogteverschil van 10 mm te tekenen en op boven omschreven wijze de afstanden op deze lijnen tussen de verticale hartlijn en de snijpunten met de spantcontouren over te nemen in het bovenaanzicht.

Op omgekeerde wijze kan vanuit een boven- en een zijaanzicht met voldoende waterlijnen, het spantenraam worden getekend, dat als basis kan worden gebruikt voor het maken van een model volgens de spantenbouw- of schottenbouwmethode (ook wel bouwdoosmethode genoemd).

Voor de bouw van het stapelhalfmodel wordt elke waterlijn op een deel hout van 12 x 55 mm overgenomen, waarbij één zijkant van het hout als de scheepshartlijn in lengterichting geldt. Daarbij moeten enkele zaken in acht worden genomen.

Het model kan compleet met kiel, stevens en roer uit het blok van gestapelde lagen worden vervaardigd, maar ook zonder deze delen. In het laatste geval zijn de romprondingen veel gemakkelijker te schaven, raspen en schuren. Het zo verkregen rompdeel kan vervolgens op een triplex plaat van 2 mm dikte, dat is precies de halve breedte van de kiel, worden gelijmd. Deze plaat wordt in de vorm van het complete zijaanzicht uitgezaagd. Om ervoor te zorgen dat de romp niet te breed wordt moeten bij toepassing van deze methode de stapeldeeltjes van 12 mm dikte overeenkomstig de dikte van het triplex worden versmald. Dit gebeurt door de waterlijntekening aan de hartlijnzijde 2 mm te verschuiven.

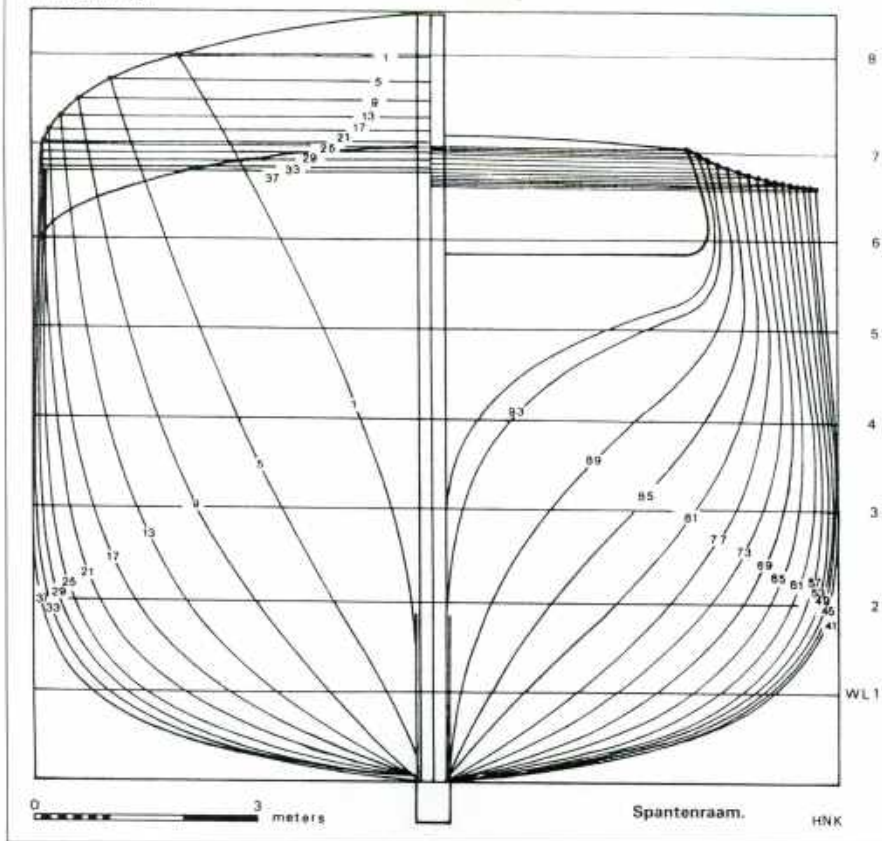
In het eerste geval, dus als kiel, stevens en roer als één geheel uit het blok van gestapelde lagen wordt vervaardigd, moeten de waterlijnhoogten WL 1, enz. in het spantenraam een kielhoogte lager worden getekend en de waterlijnen in het bovenaanzicht daaraan worden aangepast. Ook zullen deze waterlijnen naar voor en naar achter moeten worden doorgetrokken zo



Clipper Barkship 'Nachtgeaai' 1884.

dat de stevens en het roer aansluitend uit de stapellagen kunnen worden gemaakt. Om er zeker van te zijn dat de lagen in de juiste positie op elkaar zullen komen, moeten in elke laag hout één of twee centreer-uitsparingen worden aangebracht, bijvoorbeeld ter plaatse van het voorste en het achterste luik. Verderop wordt hierop nog teruggekomen.

Voorts is het van belang dat bij de bovenste lagen voldoende materiaaltoeslag wordt genomen om de juiste rompbreedte te verkrijgen. De schets laat (duidelijkheids halve enigszins overdreven) zien dat de onderste drie lagen, gezaagd volgens WL 1, 2 en 3 voldoende groot zijn: het wet te schaven en schuren gedeelte is met grijp aangegeven. Boven WL 3 springt de romp



in en er zou, als de bovenste lagen precies volgens WL 4 en 5 zouden worden gezaagd, onvoldoende materiaal aanwezig zijn om de romp vloeiend te kunnen laten verlopen. Met zwart is in de schets aangegeven hoe groot de toeslag moet zijn om de juiste vorm te kunnen verkrijgen. Dit geldt echter slechts voor het rompgedeelte tussen spantposities 29 tot 77, zoals zowel uit het spantenraam als uit het bovenaanzicht blijkt. Het is daarom nodig de lagen WL 4 en 5 over deze lengte dezelfde breedte te geven als WL 3.

Een verdere blik op het bovenaanzicht en het spantenraam toont het volgende. In het bovenaanzicht is de buitenste dikkere lijn aan boegzijde de contour van de reling en de binnenste dikkere lijn de contour van het dek. De reling waaiert daar uit en is breder dan het dek. Het breedteverschil neemt echter snel af en vanaf spantpositie 31 is het omgekeerde het geval: de reling welt dan in toenemende mate naar binnen en is dan smaller dan de dekcontour. Teneinde dit vormverloop ook in het stapelmodel tot uiting te kunnen brengen, is het gewenst de lagen boven WL 5 de maximale breedtecontour van het bovenaanzicht te geven, van de voorsteven tot spantpositie 31 volgens de relinglijn, van daar af tot positie 82 volgens de dunne buitenlijn en verder volgens de dikke lijn tot en met de achterrand van de reling. Op de laag WL 6 worden tevens de spantposities 1, 9, 17, 25, enz. aangetekend. Na uitzagen van deze laag worden deze spantposities als verticale lijntjes op de zijkanten van deze laag getekend.

Als alle stapellagen zijn uitgezaagd, wordt een montagehulppaneel gemaakt van materiaal met een oppervlakte, die ongeveer gelijk is voor houtlijm, zoals bijvoorbeeld geplastificeerd meubelpaneel. Het paneel

moet goed vlak en voldoende groot zijn voor het blok stapellagen. Bij één van de langszijden wordt een rechte lijn in de lengterichting getekend. Op deze lijn worden de twee posities van de centreeruit-sparingen van de stapellagen afgetekend en haaks op de lijn worden daar twee latjes hout aangebracht met dezelfde doorsnede als de uitsparingen en met een lengte van tenminste de hoogte van het model. Daarna worden de stapellagen stuk voor stuk aangebracht en op elkaar gelijmd, waarbij de lijn en de latjes op het paneel referentie zijn voor de juiste positie. Met een blokhaak wordt verzekerd dat de lagen zuiver haaks op het paneel staan.

Na droging en harding van de lijm wordt het blok van het paneel genomen en wordt op de bovenzijde een hulpklamp geschroefd, waardoor het blok ondersteboven in de bankschroef kan worden vastgezet voor de bewerking van het bodemvlak. Vervolgens wordt de klamp verplaatst naar de achterzijde van het blok voor het in zijaanzicht in profiel brengen van de bovenkant van het model, de reling. Het verloop daarvan kan worden afgetekend door vanaf de tekening van het zijaanzicht het hoogteverschil tussen WL 5 en de reling uit te zetten, waartoe de op WL 6 getekende spantpositielijntjes dienen. De reeks zo verkregen punten geeft het verloop voldoende aan.

Het model kan massief worden gehouden tot relinghoogte, maar kan ook met een uitgewerkt dek worden uitgevoerd. In dat geval wordt niet het hoogteverschil tussen WL 5 en de reling afgetekend, maar de dikke lijn in het zijaanzicht, die van 18 tot 15 mm hoogte onder de reling loopt. Als die lijn op het model is getekend, wordt op 5 mm afstand daarboven een tweede lijn afgetekend, die de dekhoogte aangeeft en

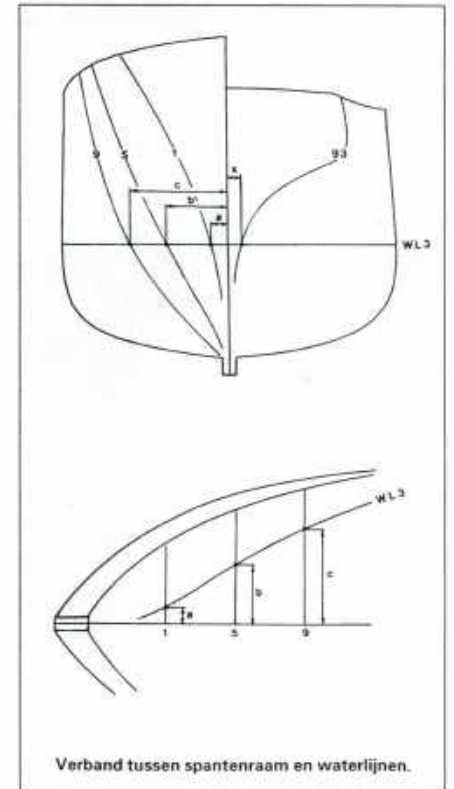
tevens de maximale hoogtelijn van het stapelblok is. Om te voorkomen dat deze lijn bij het verder bewerken van de rompzijkant verloren gaat, wordt de lijn geaccentueerd door op onderlinge afstanden van circa 10 mm een rij gaatjes van circa 0,5 mm daarin te boren.

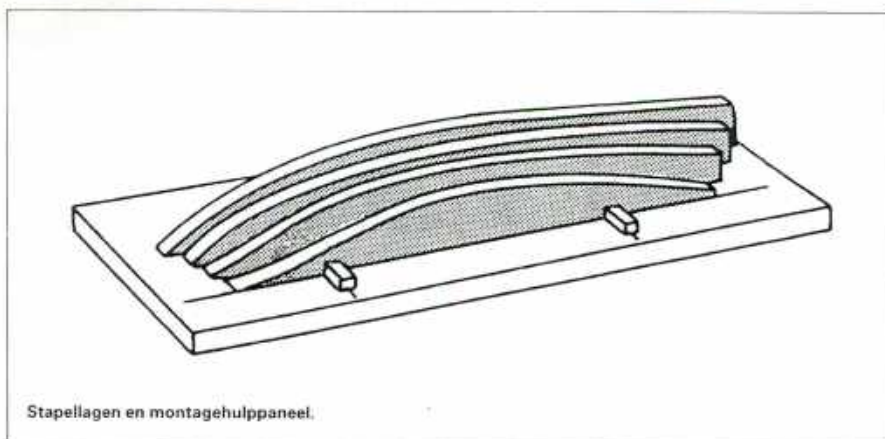
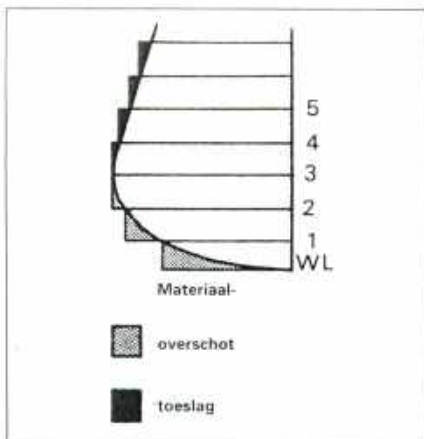
Nadat ook het bovenvlak van het model in vorm is bewerkt, waarbij de rij gaatjes de grens vormt van het weg te schuren gedeelte, wordt op 5 mm afstand, parallel aan de dekhoogte de dikke lijn opnieuw getekend en wordt het rompblok over deze 5 mm hoogte 1 mm smaller geschuurd (of gebeiteld).

De verschansing wordt dan uit triplex van 1 mm dikte gemaakt en in de sponning van 5 mm hoogte gelijmd. Voor de juiste vorm van de verschansing is het raadzaam deze met behulp van mallen of modellen van dik tekenpapier of ivorkarton vast te stellen. Als de verschansing op één van de twee beschreven manieren tot stand is gekomen, kunnen de reling en de onderrand van de verschansing worden aangegeven door dunne, in vorm gebogen latjes, die op het model worden gelijmd.

Bij de uitvoering met uitgewerkt dek, kan het dek worden beplankt met smalle strookjes fineer. Van de dekhuisen, ofwel de voor- en achterhut zijn geen afbeeldingen van het uitwendige beschikbaar. Wel is er een indelingsplan van de achterhut, waaruit de positie van deuren en ramen kan worden afgeleid en zijn er nog foto's van schepen uit dezelfde periode die model kunnen staan voor deze verblijven. Daaruit blijkt dat zowel rechthoekige als ronde vensters voorkwamen.

In het bovenaanzicht zijn de dekhuisen rechthoekig getekend. Het indelingsplan van de achterhut vertoont echter een trapeziumvorm, waardoor de zijwanden van deze hut parallel lopen met de relingen en het gangboord ter weerszijden op gelijke breedte blijft. Het bovenaanzicht laat bij de boeg een door een gebogen lijn begrensd





dekgedeelte zien met het opschrift 'bak'. Bij vroegere schepen was de bak een overdekt gedeelte, dat als verblijf voor de bemanning dienst deed. Bij de 'Nachtegaal' is de gebogen lijn tot de verschansing doorgetekend en is geen overdekking aangegeven. Aangenomen kan dan worden dat de bak hier slechts het door een lage gebogen waterkering afgescheiden voorste dekgedeelte is, waar de bediening van de ankers plaatsvond.

De tekeningen vertonen verder geen posities voor de grote spil, de verschansingsstijlen of van de nagelbanken en de sloepen, die ongetwijfeld tot de uitrusting hebben behoord. Nadat het halfmodel zijn vorm heeft gekregen en beschilderd* is wordt het op een sierpaneel gemonteerd.

Volmodel

Aangezien het tuigplan van de 'Nachtegaal' bewaard is gebleven, is het ook mogelijk een volmodel van dit schip te maken. De romp kan dan volgens de hiervoor beschreven stapelbouwmethode worden gemaakt, maar ook volgens de spantenbouwmethode of de schottenbouwmethode. In aansluiting op de tuigtekening, volgen de lengtematen van masten, stengens en ra's. De namen van de ra's corresponderen met de namen van de zeilen: de fok hangt aan de fokkera, het voorondermarszeil hangt aan de voorondermarsra, enzovoort.

De fokke-ondermast heeft een lengte van 14½ meter, gemeten vanaf het bovendek. De top van de ondermast, het gedeelte waar de voet van de voormarssteng sa-

menvalt met de fokke-ondermast meet 3,40 meter. De voormarssteng heeft een lengte van 14½ meter, waarvan de top een lengte heeft van 2,80 meter en de voorbramsteng heeft eveneens een lengte van 14½ meter. De fokkemast helt 2 graden achterover ten opzichte van de kielbalk. De grote ondermast heeft een lengte van 16 meter, gemeten vanaf het bovendek, waarvan de top een lengte heeft van 3,40 meter. De grotemarssteng meet 14½ meter, waarvan de top een lengte heeft van 2,80 meter en de grotebramsteng heeft een lengte van eveneens 14½ meter. De grote mast helt 3½ graad achterover. De bezaansondermast heeft een lengte van 15,80 meter, waarvan de top een lengte heeft van 3,40 meter. De bezaanssteng heeft een lengte van 20 meter. Deze mast helt 5 graden achterover.

De drie ondermasten lopen door tot het kolsum. Het mastgedeelte onder het bovendek is enigszins conisch gevormd en eindigt in een kort vierkant, de masthiel, die in het mastspoorblok, dat op het kolsum is aangebracht, is opgesloten.

De fokkera en de grootzeilra hebben een lengte van 23 meter. De voorondermarsra, de voorbovenmarsra, de grote-ondermarsra en de grote-bovenmarsra hebben een lengte van 19 meter. De vooronderbramra en de grote-onderbramra hebben een lengte van 15,20 meter.

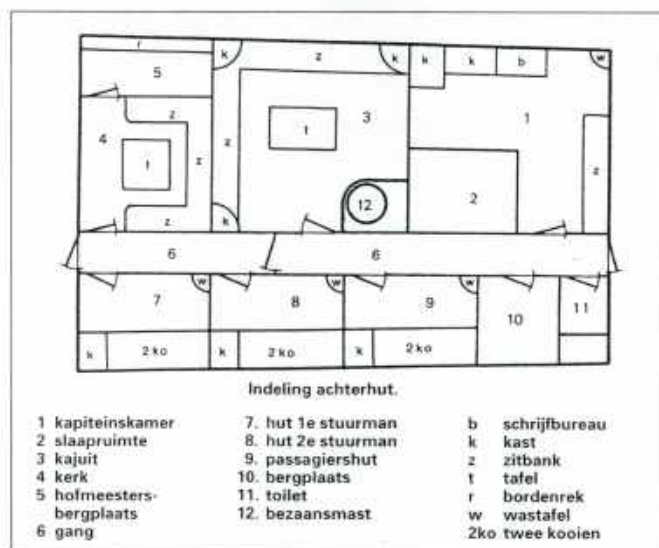
De voormiddenbramra en de grote-middenbramra hebben een lengte van 14,20 meter. De voorbovenbramra en de grote-bovenbramra hebben een lengte van 11,40 meter. De giek van de bezaan meet 12 me-

ter en de gaffel 9,70 meter. De boegspriet heeft een lengte van 19 meter.

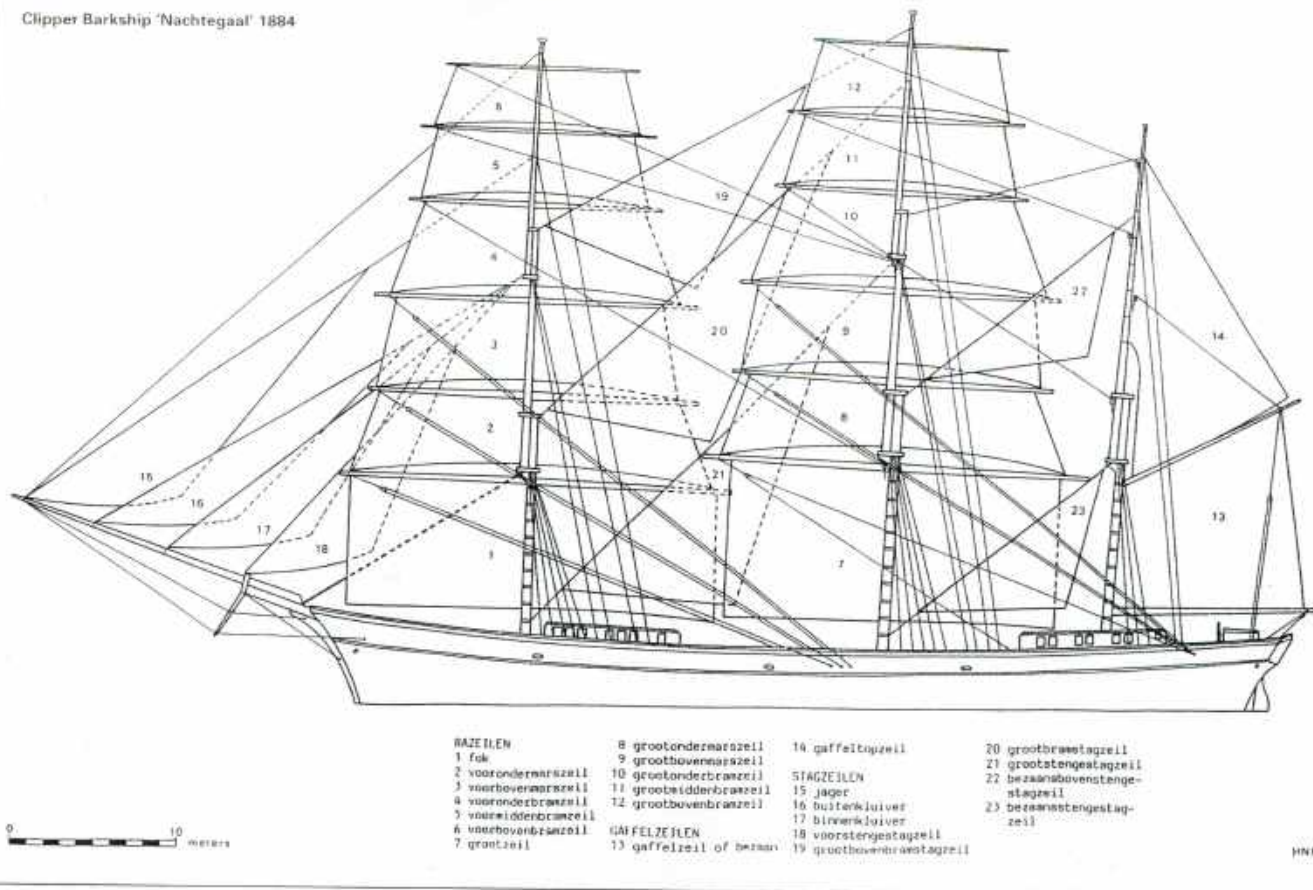
De tuigtekening toont behalve de zeilen ook een groot deel van het staande tuig. Niet afgebeeld maar wel gevoerd door de 'Nachtegaal' zijn hoofdtouwen tussen de marsen van de fokke- en grote ondermast en de toppen van de marsstengens, aan elke zijde drie, en hoofdtouwen tussen de marsen van de marsstengens en het bovendek van de bramstengens, aan elke zijde waarschijnlijk twee. Ook de weeflijnen tussen de hoofdtouwen, kenmerkend voor de wanten, zijn niet getekend.

Uit de documentatie is op te maken dat de hoofdtouwen en pardoens niet door jufferblokken werden gespannen, zodat kan worden aangenomen dat dit met spanschroeven plaats vond, die hun bevestigingspunten binnenboords langs de verschansing hadden. Het geringe aantal hoofdtouwen van de wanten van de ondermasten doet vermoeden dat deze hoofdtouwen van ijzer- of staaldraadtouw waren. De doorgaans zes kardelen, waaruit dit touw was opgebouwd, bestonden elk uit een aantal buigzame draden van ijzer of staal, die om een kern van hennep waren geslagen. Van het lopend tuig zijn slechts de brassen aangegeven.

Er is door de liefhebber ongetwijfeld een mooi model van dit sierlijke schip te bouwen. Dat de dekingeling niet bekend is hoeft een goed resultaat niet in de weg te staan.



* KLEUR ?



Een kogge, maar dan gebouwd van lucifers



F. Kummer,
Tokai (Z. Afrika)

Waarom een kogge en waarom van lucifers?

Nadat ik een Chinese jonk van lucifers had gebouwd voor een van mijn twee zoons wilde ik voor de andere zoon ook een scheepsmodel van luciferhoutjes maken. Aangezien ik tijdens een bezoek aan Nederland de werf waar de kogge in Kampen wordt gebouwd bezocht, en dit schip, zoals de Chinese jonk, mij relatief eenvoudig leek, was mijn keuze snel gemaakt.

Wat is een kogge?

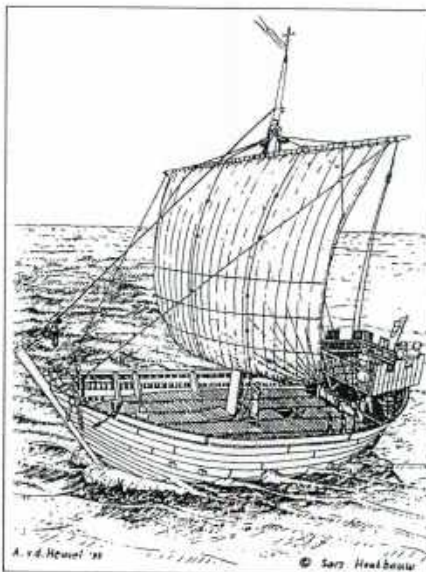
'Kogge,' Het naslagwerk 'The Oxford Companion to Ships and the Sea' beschrijft de kogge, vrij vertaald, als volgt:

'Koopvaardijship tijdens de 13e, 14e en 15e eeuw, overnaads gebouwd met ronde boeg en hek, voor- en achterkastelen en zeer breed. Het was in het bijzonder een Noordeuropeesch schip en het werd wijd en zijd gebruikt in de Oostzee, de Noordzee en langs de kusten van Frankrijk en Spanje. Ofschoon gewoonlijk gebruikt als vrachtschip, werd het soms ook als oorlogsschip gebruikt. In de Slag bij Sluys (1340) voerde Edward III de Engelse vloot aan in de kogge Thomas tegen de Franse vloot buiten de Vlaamse kust. Het 'round ship' van de middeleeuwen was feitelijk een kogge.

Hoe?

De nieuwsbrieven van de Kamper Koggewerf gaven de belangrijkste maten van het schip en op de werf kocht ik een kartonnen waterlijn bouwplaat. Later bleek dat de bouwplaat gebaseerd is op de bekende 'Bremer Kogge' en niet op die in Kampen. Een daarop volgend contact met het Deutsches Schifffahrts Museum te Bremer-

haven en een tweede bezoek aan de werf te Kampen gaven mij de nodige en zeer gewaardeerde gegevens om een eenvoudige tekening te maken.



'Artist's impression' van de Kamper kogge.

Woorden zijn niet genoeg om de vriendelijke, behulpzame en vakkundige adviezen die mij door iedereen in het Deutsches Schifffahrts Museum (Herr Doktor Siegfried Stöling) en op de Koggewerf (mevrouw Anne-Marie Kale en de heren Kees Sars en Rob Hoekstra) gegeven zijn. Door de ongewone volgorde waarin ik de gegevens kreeg werd mijn model niet precies op schaal gemaakt (1 : 55).

De romp heeft de vorm van de Bremer kogge gekregen (vijf dwarsbalken) en de afmetingen van de Kamper kogge, met zes dwarsbalken. Het dek en alles daar boven zijn gemodelleerd op de werktekeningen en de schets van A. v.d. Heuvel van de Kamper kogge.

Ik begon ermee het geraamte van het schip samen te stellen door luciferhoutjes te lijmen op beide zijden van de kiel (langscheepse middenschot) en de spanten (dwarsscheepse schotten) die eerst uit karton waren gesneden.

De lucifers moeten aan beide zijden van de kartonnen mallen in tegenover gestelde richting (90gr. verdraaid) gelijmd worden om scheeffrekken te voorkomen. Het zou beter zijn om twee kielmallen uit te snijden en beide met lucifers te beplakken en na droging de beide mallen ruggelings op elkaar te lijmen. Ik besloot acht spanten te maken.

Een kogge heeft zware dwarsscheepse balken die door de huid steken, waarop zware kniestukken geplaatst worden om