



PALEO-AKTUEEL

Met de jaarlijkse uitgave van *Paleo-aktueel* geven de medewerkers van het Groninger Instituut voor Archeologie inzicht in een deel van het lopende onderzoek van het instituut.

Redacteurs voor dit nummer: Daan Raemaekers, Stijn Arnoldussen, René Cappers, André van Holk, Gilles de Langen, Elisabeth van 't Lindenhout, Wieke de Neef, Johan Nicolay, Hans Peeters

Vormgeving: S.E. Boersma

Omslagontwerp: S.E. Boersma, M.A. Los-Weijns

Correctie Engelse samenvattingen: A. Hansen

Foto omslag: Detail van het Alexandermozaïek waarop een paardenbit met S-vormige knevels staat afgebeeld (Museo Nazionale, Napels). Zie artikel Bergmans.

ISBN 9789491431340

ISSN 1572-6622

Website: www.paleo-aktueel.nl

Adres van de redactie

Rijksuniversiteit Groningen
Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)
Poststraat 6 9712 ER Groningen
Tel.: 050 363 6712 fax 050 363 6992
gia@rug.nl

Adres van de uitgever

Barkhuis Publishing
Zuurstukken 37 9761 KP Eelde
Tel. 050 3080936 fax 050 3080934
info@barkhuis.nl www.barkhuis.nl



**rijksuniversiteit
groningen**

**groninger instituut
voor archeologie**

© GIA. Inlichtingen:

www.rug.nl/let/onderzoek/onderzoekinstututen/gia/publications

Paleo-aktueel

24

Rijksuniversiteit Groningen / Groninger Instituut voor Archeologie (GIA)
University of Groningen / Groningen Institute of Archaeology
& Barkhuis
Groningen, 2013



In dit nummer: 1) Nederland, 2) Italië en 3) Griekenland



In dit nummer: 1) Groningen, 2) Mander, 3) Ameland, 4) Borger, 5) Eext, 6) Herkenbosch, 7) Someren, 8) Noordoostpolder, 9) Flevoland, 10) Vlissingen

Inhoud

| | |
|--|-----|
| VOORWOORD | VII |
| G. KORTEKAAS & D. STAPERT Over het ontstaan van het academieportret van Tjalling Waterbolk | 1 |
| J. BAZELMANS Bij het universiteitsportret van Tjalling Waterbolk | 3 |
| H.T. WATERBOLK Toespraak H.T. Waterbolk bij onthulling academieportret 31 oktober 2012 | 9 |
| D. STAPERT, M. NIEKUS, D. SCHLÜTER & L. JOHANSEN De Neanderthaler-site bij Mander (Ov.) krijgt contouren | 13 |
| D. STAPERT, L. JOHANSEN, M. NIEKUS, M. DIERTENS & E. KNOL Een bijzonder middenpaleolithisch werktuig van Ameland (Fr.) | 23 |
| H. BOON Prospectief beekdalonderzoek in de bovenloop van de Hunze | 33 |
| D.C.M. RAEMAEKERS & S. JANSEN Een papieren opgraving van hunebed D12 Eexterres. Van ganggraf naar dolmen | 43 |
| W. DE NEEF Het Paard van Cerchiara | 51 |
| S. ARNOLDUSSEN Zoektocht in het zuiden: Celtic fields op ongestuwde afzettingen in Zuid-Nederland | 59 |
| E. VAN 'T LINDENHOUT Satricum: oud en nieuw onderzoek | 67 |
| E. HOPMAN IJzertijd handmolens in de noordelijke provincies: een ritueel gebruik? | 77 |
| M.L.J. BERGMANS Een paardenbitdeel in het Huis met de Tobbe (Nieuw Halos, Griekenland) | 83 |
| Y.T. VAN POPTA Flevoland ondersteboven. Een interdisciplinair onderzoek naar de bodemprofielen van scheepswrakken in de provincie Flevoland | 91 |

| | |
|--|-----|
| A.F.L. VAN HOLK | |
| Een 'nieuwe' kogge in de Noordoostpolder | 99 |
| M.M.A. HONDELINK | |
| Speuren naar sporen: bewerkingsporenonderzoek aan natgeconserveerde subfossiele resten van consumptieplanten | 109 |

Een 'nieuwe' kogge in de Noordoostpolder

André van Holk¹

Het project 'Vergane Schepen' beoogt alle vindplaatsen van scheepswrakken in Flevoland toegankelijk te maken via een website². In dit kader hebben drie studenten van het GIA samenvattingen gemaakt van opgravingsgegevens in dossiers uit het archief van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, afdeling scheepsarcheologie te Lelystad. In één van de dossiers bevond zich een tekening die onmiddellijk de aandacht trok, omdat het de achtersteven van een kogge betrof. Uit de beschikbare documentatie valt op te maken dat het hier een losse vondst moet betreffen en dat nader veldwerk weinig zin heeft. Dat wil niet zeggen dat het bijbehorende schip totaal onzichtbaar hoeft te blijven. De verwachting is namelijk dat er een relatie bestaat tussen de hoogte en de afmetingen van de steven en de afmetingen van het bijbehorende schip. In deze bijdrage zal worden gepoogd deze standaardmaatvoering te achterhalen, om vervolgens iets te zeggen over de afmetingen van het schip, waarvan de steven afkomstig is.

Dossier NM 133³

In het vroege voorjaar van 1949 wordt G.D. van der Heide⁴, toen verbonden aan het archeologisch museum voor het Zuiderzeegebied Middelbuurt op Schokland, per briefkaart op de hoogte gebracht van de vondst van een scheepswrak op kavel M 133 in de Noordoostpolder (fig. 1). Door Van der Heide, vanaf 1951 hoofd van de afdeling Oudheidkundig Bodemonderzoek bij de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, is op

de briefkaart op 2 februari 1955 de volgende aantekening gemaakt:

“Alleen achtersteven gevonden. Grond was verwerkt. Niet meer na te gaan of al eerder opgraving was verricht. Niet verder onderzocht. Als van minder betekenis opgegeven object.”

De vondst krijgt in het uiteindelijke dossier de code NM 133^u, waarbij de N verwijst naar de Noordoostpolder, M 133 de aanduiding van de kavel is en het Romeinse cijfer aangeeft dat er nog een andere vondst op de kavel is gedaan. Onder vondstnummer NM 133ⁱ zijn een fragment van een tegel, een stukje textiel en een tinnen schoengesp gerubriceerd.

Daarnaast valt in het dossier NM 133 - naar aanleiding van een verkennend onderzoek op 15 mei 1956 op dezelfde kavel - verder te lezen:

“Bij het graven van greppels in het bos op kavel M 133 werd een scheepsrest ontdekt, waarnaar op 15 mei 1956 een verkenning werd verricht. Er bleek slechts een gedeelte van een vlak aanwezig te zijn, met iets van een opstaande kant. De breedte van het stuk bedroeg 3 m, de lengte kon niet worden vastgesteld. Bij de ingespoelde grond onder de inhouten werden zoutwaterschelpen aangetroffen, n.l. Macoma baltica, Mya arenaria en Cardium edule, waaruit mag worden afgeleid dat het schip vermoedelijk na de Zu III-fase van de Zuiderzee is vergaan (d.i. plm. 1650). Er werden geen vondsten gedaan, die een nadere datering mogelijk maken. Ook de sterk verstoorde bodemopbouw ter plaatse (onder de kust van Kuinre) laat geen verdere

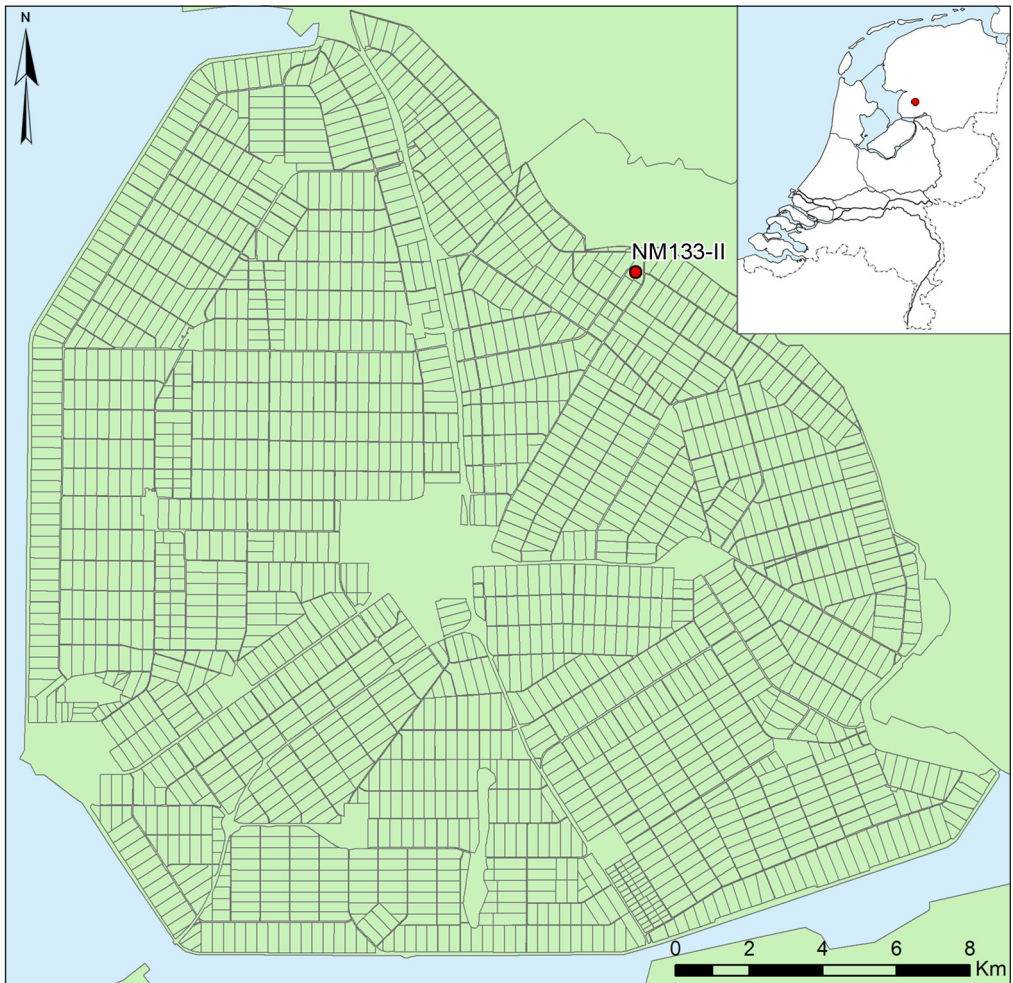


Fig. 1. Vindplaats van het scheepsfragment (Fig. Y.T. van Popta, RUG/GIA).

specificering toe. Het wrak zelf was van onvoldoende betekenis om een uitgebreider onderzoek te wettigen. Na het bepalen van de situatie (zie schets) werd het object prijsgegeven. Het scheepshout is niet verwijderd.”

Dit laatste wordt nog eens herhaald in een briefje aan de heer Fledderus:

“...Wij hebben daarom besloten, mede in het licht van de nog te verrichten reeks scheepsopgravingen, dit voorlopig te laten zitten en af te

wachten of zich t.g.t. nog een mogelijkheid zou kunnen voordoen.”

Het gaat hier blijkbaar om een tweede vondst op dezelfde kavel. Aan het verkennende onderzoek van 15 mei wordt echter foutief ook de code NM 133^{II} toegekend, waardoor de indruk wordt gewekt dat het vlak en de steven (eveneens voorzien van de code NM 133^{II}) bij elkaar horen. Gezien de datering van het vlak is dat onmogelijk. In het dossier NM 133 bevindt zich verder alleen een tekening,

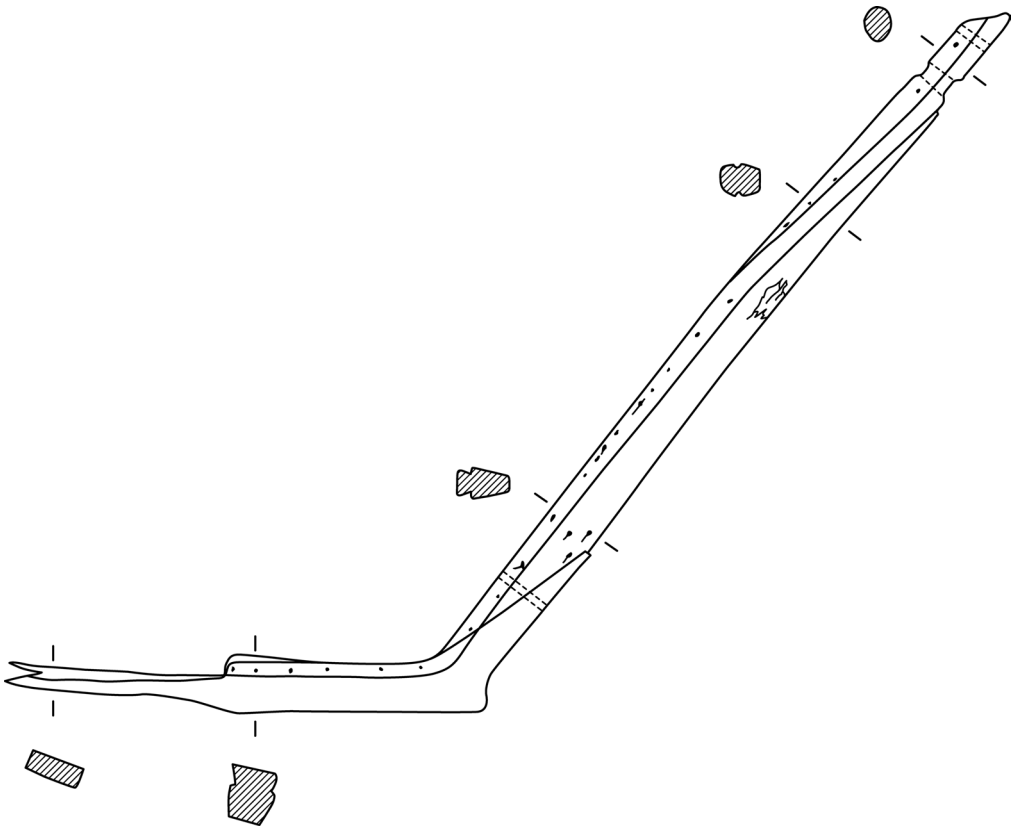


Fig. 2. Tekening van de achtersteven voor restauratie (Tek. J. van der Zee (RCE) en S.E. Boersma RUG/GIA).

gemaakt in 1989 (fig. 2), van een achtersteven met een nummer volgens de systematiek die indertijd door van der Heide werd gehanteerd (Z 1950/I 96). Later is aan de steven de code NM 133^{II} toegekend. In het dossier NM 133 is geen verdere beschrijving van de vondstomstandigheden en van de achtersteven aanwezig. Ondanks het feit dat de achtersteven als van minder betekenis werd geacht (briefkaart uit 1955) is de steven blijkbaar toch geborgen en meegenomen. Het lijkt er op dat de vondsten die op dezelfde kavel zijn gedaan met de code NM 133^I bij het eveneens op de kavel aangetroffen vlak horen. Het tegelfragment met de afbeelding van een man met helm en geweer en de tinnen schoengesp

passen qua datering eerder bij het vlak. Het is goed mogelijk dat het vlak nog op de kavel in de bodem ligt.

Het scheepsfragment

Het aangetroffen scheepsfragment bestaat uit een stevenknie en een achtersteven. De stevenknie en achtersteven maken onderdeel uit van de collectie van de RCE, afdeling scheepsarcheologie te Lelystad (fig. 3a). Van het scheepsdeel is geen beschrijving gemaakt, zodat alle gegevens moeten worden afgeleid uit de bewaard gebleven steven en de tekening. Op de tekening is een aanzicht van de bakboordzijde van de steven weergegeven. Daarnaast zijn vijf doorsneden getekend.

Fig. 3. Gerestaureerde achtersteven NM 133^{II} in het depot van de RCE Lelystad (A), detail van de onderste vingerling (B) (Foto: A. van Holk).



Dat het de steven van een kogge betreft kan worden vastgesteld aan de hand van de delen waaruit de steven is samengesteld. Eén van de typerende constructiekenmerken van de kogge is de zogenaamde stevenhaak. Dit is een knievormig scheepsdeel, met een wat langer horizontaal deel en een korter verticaal deel dat wigvormig toeloopt. De stevenhaak vormt de verbinding tussen de kiel(plank) - de ruggengraat van het schip - en de eigenlijke, verticaal staande steven.

Dat het gaat om een achtersteven kan worden afgeleid uit spijker(s)(gaten) (ter hoogte van doorsnede C-C', een 'beschadigd' deel op ongeveer 85 cm daarboven en tenslotte de doorboring vlak onder de bovenkant van de steven. Op de plaats van de spijkergaten was een zogenaamde vingerling (met spijkers) bevestigd, evenals op de plaats van de 'beschadiging'. Door de bovenste doorboring heeft waarschijnlijk een bout gestoken, met een oog aan de buitenkant, eveneens bestemd voor de roerophanging. De achtersteven van een kogge gevonden op kavel NM 107 heeft een vergelijkbare doorboring waarin een bout met oog was bevestigd. Boven het wat grotere gat dat waarschijnlijk voor

de roerophanging diende, bevindt zich een tweede doorboring met onbekende functie. De twee afstanden tussen de drie ophangpunten van het roer zijn beide ongeveer 85 cm lang. Op de foto van de (gerestaureerde) achtersteven is te zien dat in een later stadium de onderste vingerling weer op de steven is bevestigd (fig 3b). Dit kan te maken hebben met het feit dat de vingerling in eerste instantie is verwijderd om (apart) te worden geconserveerd. De vingerling is namelijk niet op de tekening aangegeven.

Stevenhaak en steven zijn met elkaar verbonden door middel van een schuine las met een lengte van 55 cm waarin een houten pen is aangebracht. De stevenhaak is voorzien van een sponning waarin de zandstrook met spijkers was vastgezet. De achterkant van de stevenhaak heeft een uitstekend hakje, dit dient ter bescherming van het aangehangen stevenroer. De steven is ook voorzien van een v-vormige sponning waar de uiteinden van de gangen in vallen, die daarin met spijkers zijn bevestigd. Hoger op de steven vallen de planken niet in een sponning, maar lopen verder door naar achteren tegen de zijkant van de steven (fig. 2 & 3a).

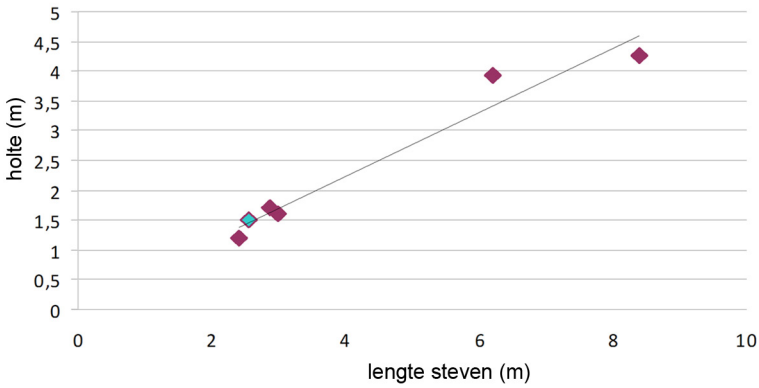


Fig. 4. Verhouding tussen de hoogte van de steven en de holte van vijf koggen (in blauw NM 133II).

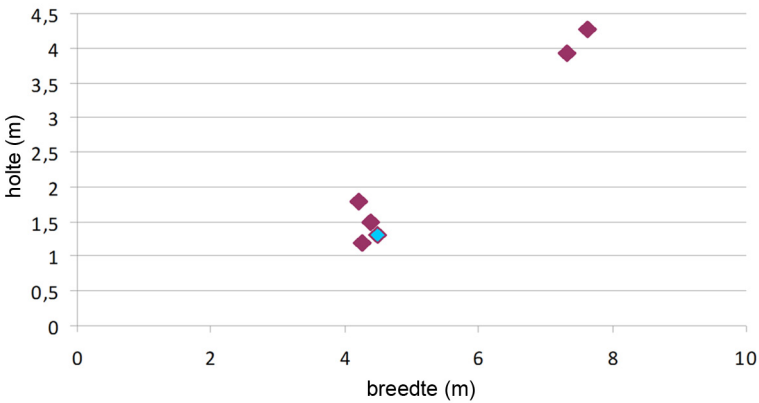


Fig. 5. Verhouding tussen de breedte en de holte van vijf koggen (in blauw NM 133II).

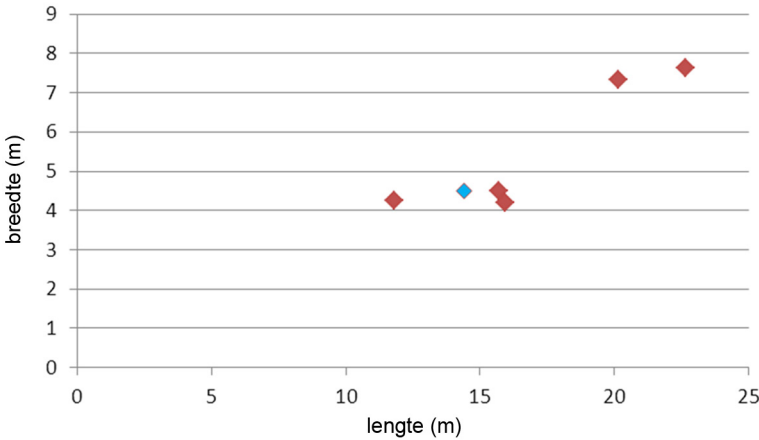


Fig. 6. Verhouding tussen de lengte en de breedte van vijf koggen (in blauw NM 133II)..

De afgeplatte bovenkant van de steven geeft aan dat de steven in zijn geheel bewaard is gebleven.

Een standaardmaatvoering bij de koggenbouw?

Onderzoek naar bestekken van zeegaande schepen uit de zeventiende eeuw wijst uit

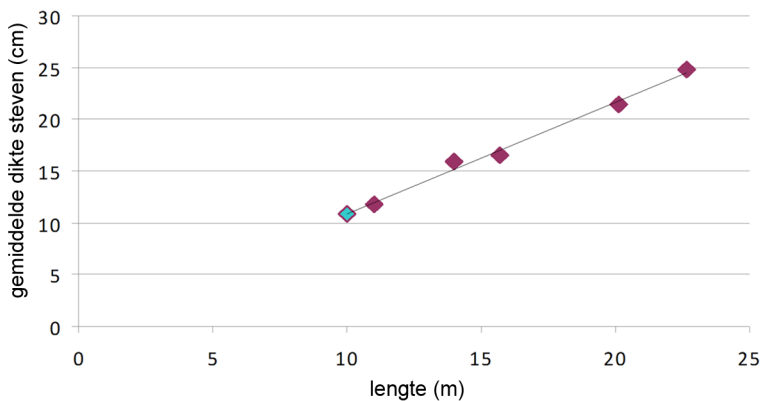


Fig. 7. Verhouding tussen de gemiddelde dikte van de achtersteven en de scheeps­ lengte van vijf koggen (in blauw NM 133II).

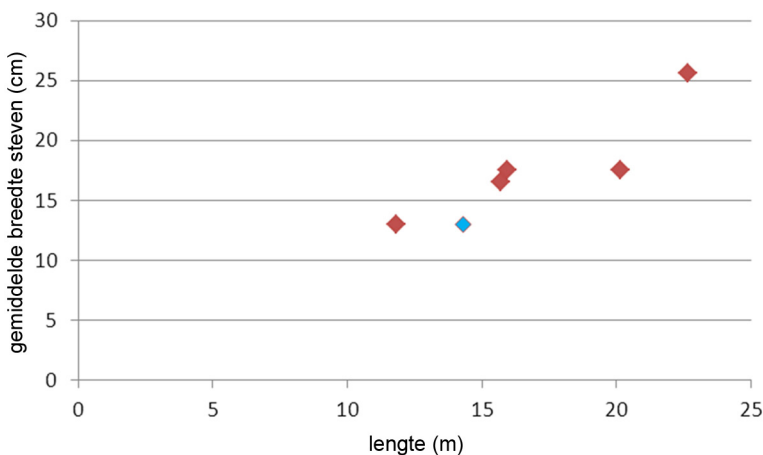


Fig. 8. Verhouding tussen de gemiddelde breedte van de achtersteven en de scheeps­ lengte van vijf koggen (in blauw NM 133II).

dat een vaste verhouding bestaat tussen de afmetingen van een schip en de dimensies van de stevens (Hoving, 1994, 65-72). De vraag waar in dit artikel op in wordt gegaan is of een vaste verhouding bestaat tussen de afmetingen (lengte x dikte x breedte) van de achtersteven van een kogge en de afmetingen van het bijbehorende schip. Met andere woorden maakten scheepsbouwers in de late Middeleeuwen ook al gebruik van vaste verhoudingen bij de bouw van hun schepen?

Om deze vraag te beantwoorden worden vijf koggen met elkaar vergeleken (tabel 1). De gegevens zijn afkomstig van vier wrakken opgegraven in Flevoland en van de Bremer kogge. Dit aantal is noodgedwongen klein, aangezien er te weinig gereconstrueerde en

reconstrueerbare scheepswrakken van koggen voorhanden zijn. Algemene conclusies kunnen dan ook niet worden getrokken. Een ander punt dat onzekerheden in de vergelijking mee brengt, is dat afmetingen in de meeste gevallen gereconstrueerde (geschatte) afmetingen zijn of afmetingen van een gereconstrueerd model, in tabel 1 met een R aangegeven.

Het is te verwachten dat de hoogte van de steven (langs de steven gemeten) een relatie vertoont met de holte van een vaartuig. Onder holte wordt hier verstaan de afstand (ter hoogte van de mast) tussen de bovenkant van de kiel en de bovenkant van het boord (de zijde). In figuur 4 is de holte van de vijf koggen afgezet tegen de lengte van de steven. De relatie lijkt op basis van deze gegevens

Tabel 1. Overzicht van de scheepsafmetingen van vijf koggen.

| scheepswrak | Lengte achterstevan (inclusief staande deel stevenhaak) | Breedte achterstevan | Dikte achterstevan | Bron | Lengte x Breedte x Holte (onderkant kiel-boord) schip |
|-------------|---|-----------------------------|--------------------|------------------------|---|
| ZN 43 | 2,4 (R) | 13 cm (R) | 11cm (R) | van de Moortel (model) | 11,82 x 4,26 x 1,2 m (R) |
| Almere | 2,88 m (R) | 15-18 cm (R) | 14 cm (R) | Hocker | 15,95 x 3,96 x 1,7 m (R) |
| NM 107 | 3,2 m (R) | 15-20 cm | 15-18 cm | Modderman | 15,7 x c.4,4 x 1,6 m |
| ZO 36 | 6,2 m | 11(R)-24 cm (binnenstevan) | 19 (R) -24 cm | van Holk (model) | 20,15 x 7,32 x 3,93 m (R) |
| Bremen | 8,4 m | 12,5-38,7 cm (binnenstevan) | 23,5-26 cm | Lahn | 22,65 x 7,6 x 4,26 m |

lineair; met andere woorden er lijkt een vaste verhouding te bestaan, waarmee de verwachting wordt bevestigd.

Uit eerder onderzoek van vier koggen blijkt dat de lengte-breedte verhouding, zowel van grotere als kleinere koggen ongeveer 3:1 bedraagt. In de verhouding tussen de breedte en de holte bestaan verschillen, die variëren van een verhouding van 2:1 tot 4:1 (Reinders, 1985: 23-24). De verschillen lijken samen te hangen met de grootte van de schepen. De grotere koggen opereerden op open zee. De grotere golfamplitude op zee maakt een relatief grotere holte noodzakelijk om voldoende zeewaardigheid te waarborgen.

Uit de (gereconstrueerde) afmetingen van koggen, zoals hier gebruikt, komt een iets afwijkend beeld naar voren. De kleinere koggen (ZN 43 en NM 107) hebben een breedte-holte verhouding van 3,5:1 tot 3:1, met uitzondering van de Almere kogge met een verhouding van 2,3:1. De beide grotere schepen (ZO 36 en Bremen) hebben een breedte-holte verhouding van 1,6:1 tot 1,8:1. De relatie breedte-holte is duidelijk niet lineair. De variatiebreedte van de lengte-breedte verhouding, varieert op basis van de hier gebruikte gereconstrueerde afmetingen, tussen 2,7:1 (ZN 43) tot 4:1 (Almere kogge), met een gemiddelde van 3,2:1 (fig. 6). Ook de verhouding tussen de lengte en breedte van de koggen lijkt niet lineair te verlopen. Vergelijken we de dikte van de verschillende stevens met de scheeps lengte, dan lijkt een

duidelijk lineair verband te bestaan (fig. 7). De gemiddelde factor waarmee de stevendikte vermenigvuldigd moet worden om tot de bijbehorende scheeps lengte te komen bedraagt 1,08. Ten slotte kunnen we de stevenbreedte vergelijken met de scheeps lengte (fig. 8). De verhouding is niet direct lineair. Voor het gemak wordt hier uitgegaan van een gemiddelde verhouding tussen de gemiddelde breedte van de steven en de scheeps lengte. Deze gemiddelde factor waarmee de stevenbreedte (in cm) moet worden vermenigvuldigd om op de scheeps lengte (in m) uit te komen bedraagt in dit geval 1,1.

Ondanks de beperkingen van het bronmateriaal, veelal gereconstrueerde afmetingen van stevens en schepen en een kleine steekproef, lijkt toch een trend waarneembaar. Zo lijkt er een (voorspelbaar) verband te bestaan tussen de hoogte van de achterstevan en de holte. Maar ook de gemiddelde dikte van de steven en de scheeps lengte vertonen een positieve correlatie. Er lijkt een tendens te bestaan in de relatie tussen de (gemiddelde) dikte van de steven en de scheeps lengte van een kogge. De gemiddelde factor waarmee de stevendikte (in cm) vermenigvuldigd moet worden om de lengte te schatten (in m) bedraagt 1,08. De gemiddelde breedte van de steven vertoont eveneens een positieve correlatie met de scheeps lengte. Het verband is echter wat meer diffuus.

Tabel 2. Gereconstrueerde afmetingen van de kogge op kavel NM 133.

| scheepswrak | Lengte achtersteven (inclusief staande deel stevenhaak) | Breedte achtersteven | Dikte achtersteven | Bron | Lengte x Breedte x Holte (onderkant kiel-boord) schip |
|----------------------|---|----------------------|--------------------|----------|---|
| NM 133 ^{II} | 2,55 m | 10-16 cm | 10 cm | Van Holk | 15 x 4,5 x 1,5 m (R) |

De afmetingen van kogge NM 133^{II}

Op basis van de trend die zich in de data lijkt af te tekenen, kan een uitspraak worden gedaan over de afmetingen van de kogge waarvan de steven op kavel NM 133 afkomstig is. Met behulp van de grafiek uit figuur 4 kan allereerst de holte van NM 133^{II} worden geëxtrapoleerd en gesteld worden op 1,5 m (blauwe stip in de grafiek). Nu de holte is bepaald, kan aan de hand daarvan een schatting van de breedte worden gemaakt. Aangezien NM 133^{II} tot de kleinere koggen behoort, lijkt een gemiddelde breedte-holte verhouding van 3:1 aannemelijk (fig. 5). De geschatte breedte van NM 133^{II} bedraagt daarmee 4,5 m. Op basis van de gemiddelde lengte-breedte verhouding kan de lengte van de kogge op kavel NM 133^{II} tenslotte worden geschat op 14,4 m.

Op grond van de grafiek in figuur 7 die de verhouding tussen scheepslengte en dikte van de steven aangeeft, komt de schatting van de lengte van NM 133^{II} evenwel veel lager uit. De stevendikte, die in dit geval 10 cm bedraagt, moet zoals gezegd vermenigvuldigd worden met de factor 1,08 om tot de bijbehorende scheepslengte te komen, waarmee de lengte niet meer dan 10,8 m zou hebben bedragen. Een mogelijke verklaring voor deze sterk afwijkende schatting is dat de steven zeer waarschijnlijk niet is geconserveerd, maar gewoon aan de lucht is gedroogd. Een aanwijzing hiervoor is onder andere dat de stevenhaak is getordeerd en de doorsnede van de bovenkant van de steven ovaal is. Beide vervormingen wijzen er op dat het hout zonder verdere behandeling is gedroogd of beter gezegd verdroogd. Bij deze wijze van drogen treedt een aanzienlijke krimp op. In de lengterichting (longitudinaal) treedt nauwelijks

krimp op. Bij de Bremer kogge is vastgesteld dat de krimp van kernhout bij gewoon drogen in tangentiële richting (langs de jaarringen) 20% bedraagt en in radiale richting (van buiten naar binnen) 10% (de Jong et al., 1975; 1976). De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed hanteert een krimpprocentage van 10-15% (mond. med. L. van Dijk, RCE). De achtersteven lijkt uit de kern van een stam te zijn gehaald, wat betekent dat we zowel in de breedte als de dikte voornamelijk te maken hebben met radiale krimp, die hoogst waarschijnlijk ergens tussen de 10 en 15% ligt. We moeten dus rekening houden met een steven die dikker en breder is geweest. De dikte van de steven kan oorspronkelijk 11-11,5 cm hebben bedragen. De schatting van de scheepslengte zou dan liggen tussen 12-12,5 m. Een waarde die meer in de buurt van de schatting van 14,4 m ligt, die is gebaseerd op de gemiddelde lengte-breedte verhouding.

De gemiddelde breedte van de steven van NM 133^{II} is 13 cm, hetgeen neer komt op een geschatte scheepslengte van 14,3 m. Deze schatting wijkt slecht in geringe mate af van de schatting op basis van de gemiddelde lengte:breedte verhouding van koggen. Houden we hier echter rekening met een krimp van 10-15% dan ligt die schatting tussen 15,7 en 16,5 m. Deze schatting is weer wat aan de hoge kant. Mogelijk is het percentage krimp in de breedterichting geringer geweest, waarmee de lengte van de kogge rond de 15 m zal hebben gelegen.

Kort om: De kogge waarvan de steven afkomstig is, heeft de volgende geschatte afmetingen: de lengte bedraagt 15m, de breedte 4,5 m en de holte 1,5 m (tabel 2).

A 'new' cog in the Northeast Polder

In 1949, a stern hook and a stern post from a cog were found at lot NM 133 in the Northeast Polder (the Northern section of the province of Flevoland). In the following years, these finds were neglected and more or less forgotten.

In this article, an attempt is made to estimate the original size of the vessel to which the stern hook and post belonged. In order to determine if there is a relationship between the dimensions of stern posts and ship size, the dimensions of five cogs were compared. It turned out that there is a positive correlation between the dimensions of the stern post and ship size, especially in the thickness of the stern post, which shows a direct relationship to the length of the ship. The correlation between the width of the stern post and the length of the vessel is also positive, though in this case, the relationship is somewhat uncertain.

The size of the cog to which the stern post and hook belong could be estimated at 15 m x 4.5 m x 1.5 m. As it was to be expected, the length of the sternpost is also positively correlated to the depth of hold of the vessel.

Dankwoord

Met dank aan L. van Dijk, F. Dallmeijer en H. Schraal (allen RCE-Lelystad).

Noten

1. Rijksuniversiteit Groningen, Groninger Instituut voor Archeologie, Poststraat 6, 9712 ER Groningen.
2. <http://www.verganeschepen.nl>
3. Gegevens betreffende vindplaatsen van scheepswrakken in Flevoland zijn in het archief van de afdeling scheepsarcheologie van de RCE in dossiers vastgelegd.
4. Van der Heide is in 1946 in dienst getreden van het Biologisch Archaeologisch Instituut van de RuG als assistent van Van Giffen om het oudheidkundig bodemonderzoek op het nieuwe land ter hand te nemen. Hij was in deze functie opvolger van P.J.R. Modderman.
5. De correcte code is namelijk NM 133!

Literatuur

- Hocker, F.M. en K. Vlierman, 1996, A small cog, wrecked on the Zuiderzee in the early fifteenth century. Excavation report 19 (= Flevovericht 408). Nederlands Instituut voor Scheeps- en onderwaterArcheologie/ROB (NISA), Lelystad.
- Hoffmann, G. en U. Schnall (red.), 2003, Die Kogge. Schriften des Deutschen Schiffahrtsmuseums (deel 60). Convent, Hamburg.
- Holk, A.F.L. van, 2006, Een verloren gewaand scheepswrak en de maritieme 'Flevoland-Groningen Connection'. In: W.H.J. van der Most en H. Pruntel (red.), Oud en Nieuw. Cultuur Historisch Jaarboek voor Flevoland. Nieuw Land Erfgoedcentrum, Lelystad.
- Hoving, A.J., 1994, Nicolaes Witsens Scheeps-Bouw-Konst Open Gestelt. Van Wijnen, Franeker.
- Jong, J. de, W. Eenkhoorn en A.J.M. Wevers, 1975, 1976, De conservering van oud nat-hout (= overdruk 145 uit: De houtwereld, no. 28, 1975; no. 29, 1976; no. 30, 1977). Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.
- Lahn, W., 1992, *Die Kogge von Bremen*. Band I, Bauteile und Bauablauf. Bremen.
- Modderman, P.J.R., 1945, Over de wording en de betekenis van het Zuiderzeegebied (diss.), Wolters, Groningen.
- Moortel, A. van de, 1991, A cog-like vessel from the Netherlands (= Flevovericht nr. 331). Rijkswaterstaat, Directie Flevoland, Lelystad.
- Reinders, R., 1985, Cog finds from the IJsselmeerpolders (= Flevovericht 248). Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Lelystad.

