HUIS VAN HILDE
Archeologiemuseum Noord-Holland

Wereldvondsten uit een Hollands schip

Basisrapportage BZN17/Palmhoutwrak

Arent D. Vos et al.

Onder redactie van
Birgit van den Hoven & Iris Toussaint

Provincie Noord-Holland

Wereldvondsten uit een Hollands schip

Wereldvondsten uit een Hollands schip

Basisrapportage

BZN17/Palmhoutwrak

Arent D. Vos et al.

Onder redactie van
Birgit van den Hoven & Iris Toussaint

Detail van een vergulde messing doos
met Venus en Cupido.

Colofon

Opdrachtgever	Provincie Noord-Holland
Redactie	Birgit van den Hoven & Iris Toussaint en Arent Vos
Beeldredactie	TGV teksten & presentatie
Interviews	Evert van Ginkel, Iris Toussaint en Birgit van den Hoven
Hoofdstuk-inleidingen	Evert van Ginkel en Arent Vos
Coördinatie	TGV teksten & presentatie en Annet Busweiler/ Provincie Noord-Holland
Grafisch ontwerp	Debbie Saul grafisch ontwerpen en Olav Odé, Odé Ontwerp
Productie	Xerox-Mediaservices
Druk	RealConcepts
© 2019	Provincie Noord-Holland/ de auteurs/de beeld-leveranciers

Niets uit deze uitgave mag worden verveel-voudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij digitaal, elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke manier dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de Provincie/auteurs/beeldleveranciers.

Haarlem, 2019

Omslag voorkant: Reinier Nooms, *Nederlandse schepen handel drijvend op een Levantijnse rede*, 1656, Collectie van het Scheepvaartmuseum Amsterdam.

Omslag achterkant: pronkbeker, foto Kees Zwaan, Provincie Noord-Holland, Onderzoek van de jurk door Sjoukje Telleman, foto Marijke de Bruijne.

Voorwoord

Minister Van Engelshoven en gedeputeerde Van der Hoek krijgen uitleg van Maarten van Bommel over het onderzoek van een van de bijzondere vondsten uit wrak BZN17.

Het nieuws ging in april 2016 de hele wereld over: de vondst van een compleet bewaard gebleven zijden jurk uit een 17de-eeuws scheepswrak bij Texel, lokaal het Palmhoutwrak genoemd. Bijna drie jaar later presenteren wij nu een samenhangend overzicht van de huidige stand van het onderzoek naar de uitzonderlijke collectie vondsten waar 'de jurk' symbool voor is.
De provincie Noord-Holland is wettelijk eigenaar van deze bijzondere collectie. Ik ben er bijzonder trots op dat de provincie €1,2 miljoen heeft kunnen investeren in de onderwaterarcheologie. Met dat geld konden de – veelal kwetsbare – objecten uit deze collectie worden geconserveerd en gerestaureerd, zodat ze bewaard blijven voor de toekomst. Wij willen deze uitzonderlijke collectie ook tonen aan onze inwoners én bezoekers van Noord-Holland. Daarom is op termijn in Museum Kaap Skil op Texel een permanente tentoonstelling over het Palmhoutwrak te zien.
Mede dankzij andere geldschieters, zoals de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, konden wij ook het wetenschappelijk onderzoek naar deze collectie ondersteunen. Veel verschillende onderzoekers hebben, elk vanuit hun eigen discipline een bijdrage geleverd aan het onderzoek. Deze archeologische basisrapportage is een eerste weerslag van hun gezamenlijke bevindingen.

De uitkomsten uit het onderzoek geven een unieke inkijk in ons verleden als maritieme natie, waarbinnen de Gouden Eeuw – zoals wij allemaal weten – een hoogtepunt vormde. Deze collectie bevestigt dat beeld en helpt ons ook om het te verrijken. De Gouden Eeuw was méér dan alleen Nederlands-Indië en de VOC: er waren vele andere regio's waarmee handelsbetrekkingen werden onderhouden. De vondsten uit het Palmhoutwrak werpen licht op onze handelsbetrekkingen in het Middellandse Zeegebied, mogelijk zelfs tot aan het Ottomaanse Rijk met de hoofdstad Constantinopel (nu Istanboel) en de Levant (het huidige Midden-Oosten).
De Palmhoutwrakcollectie kan met recht uitzonderlijk genoemd worden. Nooit eerder is een zo diverse, zo goed bewaarde en tot de verbeelding sprekende archeologische collectie uit de Gouden Eeuw opgedoken. En nota bene uit een schip dat voor een belangrijk deel nog bestaat en op een meter of tien diepte in de Waddenzee nabij Texel ligt. Een fascinerende gedachte.

Maar deze uitzonderlijke vondst heeft ook de aandacht gevestigd op de extreme kwetsbaarheid van ons maritieme erfgoed. Het Palmhoutwrak en vele andere scheepswrakken in de Wadden- en Noordzee zijn honderden jaren bewaard gebleven in de bodem van de zee, maar kunnen onder andere door erosieprocessen in korte tijd verloren gaan. Samen met mijn collega's van de andere kustprovincies heb ik bij de minister van Cultuur aandacht gevraagd voor deze problematiek. Ik ben verheugd dat er in het nieuwe programma 'Erfgoed Telt' nieuwe initiatieven en fondsen zijn opgenomen om de scheepswrakken beter te inventariseren, te beschermen en/of te onderzoeken.
Deze publicatie is een eerste stap om de bevindingen uit het onderzoek bijeen te brengen, terwijl onze kennis over deze collectie nog met de week groeit. Graag zetten wij dit onderzoek samen met onze partners voort, om zo steeds meer vragen over dit bijzondere wrak en haar lading te kunnen beantwoorden.

Jack Chr. van der Hoek,
Gedeputeerde Cultuur,
Provincie Noord-Holland

Proloog

1
Detail van een geborduurde lap met ster- en diermotieven.

In het voorjaar van 2015 werd de provincie met enige hardnekkigheid benaderd door Museum Kaap Skil in Oudeschild op Texel om deel te nemen in een organisatie rond een betere omgang met archeologische vondsten uit scheepswrakken op de bodem van de Waddenzee. Iets wat bij de provincie aanvankelijk enige verbazing wekte, omdat de bescherming van scheepswrakken traditioneel een zaak was van het rijk en deels was gedecentraliseerd naar de gemeenten. Dat laatste vanwege het feit dat de archeologie in ons land – juridisch gezien – geheel en al is opgehangen aan de ruimtelijke ordening en daarbij behorende vergunningverlening, hetgeen het domein is van de gemeenten. Maar er was kennelijk iets belangrijks en problematisch aan de hand. Museum-manager van Kaap Skil, Corina Hordijk, belde me namelijk op, toen we als provincie aanvankelijk de boot wat afhielden. Zij deed een krachtig beroep op ons, als deelnemer in de wereld van de vondsten die sportduikers opdoken uit wrakken en bij haar museum aanbrachten. De provincie had luttele weken voor deze discussie haar archeologisch informatiecentrum Huis van Hilde in Castricum geopend en ik zat niet zo te wachten op 'andermans' probleemdossiers.

Tot mijn verbazing kwamen er, kort na de Statenverkiezingen van 2015, echter vragen vanuit de coalitie-onderhandelingen over de onderwaterarcheologie en noemde het kersverse college van Gedeputeerde Staten (GS) in het nieuwe coalitieakkoord dit onderwerp als een van de speerpunten binnen het cultuurbeleid. Alles viel echter op zijn plaats toen diezelfde Corina Hordijk me een kleine week na het verschijnen van de nieuwe plannen van GS telefonisch, op een haast wat geheimzinnige toon, meldde dat sportduikers 'een jurk' die er haast als nieuw uitzag, hadden opgedoken uit een scheepswrak. Aan de lange stilte aan mijn kant van de telefoon hoorde Corina vermoedelijk wel dat ik mijn mond wijd open had, want het eerste dat ik kon uitbrengen was: "Dit bestaat niet, dit is wereldnieuws als het waar is. Dit gaat straks de hele aardbol over; dit komt op CNN!" De jurk was afkomstig uit een scheepswrak in een rijksmonument, geregistreerd als BZN17. Toen dit nieuws begon te circuleren bekommerde de provinciale politiek zich direct en krachtig om de scheepswrakken en besloot zich te mengen in het thema onderwaterarcheologie. Dit alles mede in het licht van de cultuurhistorie van de gehele provincie en dat van onze handelssteden Amsterdam, Enkhuizen, Hoorn, Alkmaar en Haarlem in het bijzonder.

Daarna was het aanpakken geblazen. Want het was duidelijk dat deze grote collectie (er was véél meer gevonden dan alleen een jurk!) alsnog gemeld en overgedragen moest worden aan een overheidsinstantie, om zonder enige tijd te verliezen te zorgen voor opvang, registratie, bestudering, conservering en restauratie. De overdracht aan de Provincie Noord-Holland (wettelijk eigenaar van alle archeologische collecties die, professioneel of door vrijwilligers, worden opgegraven) werd snel en pragmatisch geregeld en in overleg met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), bekrachtigd door een brief van directeur S. Lammers, namens minister M. Bussemaker. Er werd een 'overdrachtsperiode' afgekondigd, waarin alle betrokken duikers hun vondsten konden aanmelden bij de provincie. Tevens werd een 'protocol' in werking gesteld waarmee door de Duikclub Texel, de RCE, het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschappen, de gemeente Texel, Museum Kaap Skil en de Provincie Noord-Holland werd geregeld dat in het vervolg juridisch en wetenschappelijk correcter kon worden ingespeeld op vondsten van sportduikers uit (erodérende) scheepswrakken.

De direct op de overdrachtsperiode volgende publiekspresentatie leverde een werkelijk extreme hoeveelheid opgetogen reacties uit de gehele wereld op. Over de hele wereld haalde het nieuws over 'A Royal Dress from a Dutch shipwreck from the Golden Age, found near the Island of Texel' alle toonaangevende media en de jurk werd pardoes een icoon voor onze toch al zo beroemde Gouden Eeuw.

Kort na de ondertekening van het protocol en de overdrachtsperiode startte een fors en ambitieus project van de 'protocol-partijen', waarbij de provincie coördineerde in het realiseren van drie doelen:

2
Emmy de Groot van de UvA onderzoekt het bijzondere textiel uit wrak BZN17.

a. Het wetenschappelijk en conserveringstechnisch zo goed mogelijk omgaan met de vondsten uit scheepswrak BZN17, dat van de sportduikers de bijnaam 'Palmhoutwrak' had gekregen, resulterend in een degelijke beschrijving en interpretatie.

b. Het regelen van een betere bescherming voor scheepswrakken die te lijden hebben van erosie als gevolg van diverse natuurlijke processen in de Waddenzee door betere wet- en regelgeving, alsmede onderzoek.

c. Het realiseren van een optimale, blijvende tentoonstelling van de vondsten uit BZN17/Palmhoutwrak, mede gelet op de belangrijke 'ambassadeursfunctie' die de collectie heeft voor de onderwaterarcheologie in het algemeen.

De provincie investeerde, net als de andere betrokken partijen, royaal in middelen en menskracht om deze doelen te verwezenlijken. Een ongekende samenwerking tussen wetenschappers (archeologen, historici, materiaal- en conserveringsdeskundigen) kwam tot stand en leverde een zeer bijzondere, nuttige en productieve integratie van disciplines op. Verder kwam een intensieve discussie rond het behoud van scheepswrakken op gang, waarbij oude en nieuwe kennis en netwerken samenkwamen. Inmiddels zijn de resultaten, begin 2019, als volgt.

a. Zo goed als alle vondsten (ergens tussen de 1000 en 1200 stuks) zijn geregistreerd en geconserveerd en indien nodig gerestaureerd. Er is via opdrachten aan de Universiteit van Amsterdam (die door Museum Kaap Skil al eind 2015 was benaderd voor advies) en andere deskundigen en wetenschappelijke instituten, maar ook vanuit parallelle, gesubsidieerde onderzoeksprojecten, veel kennis verzameld over het wrak en de collectie, met als hoogtepunt de basisrapportage die voor u ligt.

b. In het nieuwe rijks-erfgoedbeleid 'Erfgoed Telt' heeft minister I.K. van Engelshoven, mede naar aanleiding van een krachtige lobby vanuit de kustprovincies, aangevoerd door Noord-Holland, nieuw beleid en middelen ingezet in de bestudering en het behoud van de scheepswrakken. De vindplaats BZN17 is tijdelijk afgedekt met steigergaas, in afwachting van nadere besluitvorming over verder professioneel onderwaterarcheologisch onderzoek.

c. Er zijn diverse zeer geslaagde publiekspresentaties gehouden rond de collectie. Tevens zijn er vergevorderde plannen voor de bouw van een volledig vernieuwd Museum Kaap Skil, waarin de 'Palmhoutwrak-collectie' – als ultiem voorbeeld van het onderwatererfgoed van de Rede van Texel – op professionele en technisch en educatief optimale wijze wordt gepresenteerd.

Al met al heeft de collectie uit BZN17, ofwel het 'Palmhoutwrak', in de periode tussen eind 2015 en begin 2019 enorm veel opgeleverd. Voor de wetenschap, voor de politiek en voor het grote publiek. Hoewel het onderzoek naar de collectie nog lang niet is afgerond, er nog vele scheepswrakken onontdekt en onbeschermd in de Waddenzee liggen en het nieuwe Museum Kaap Skil nog lang niet is gebouwd, kunnen we met recht zeggen dat het Palmhoutwrak de archeologie van de Rede van Texel op een niet mis te verstane wijze op de kaart heeft gezet en een onuitwisbaar stempel zet op de perceptie van de betekenis van ons maritieme verleden.

Rob van Eerden, beleidsadviseur archeologie, Provincie Noord-Holland

Inhoud

6 **VOORWOORD**
JACK CHR. VAN DER HOEK

8 **PROLOOG**
ROB VAN EERDEN

14 **H1** **INLEIDING**
ARENT VOS

22 DE VINDERS VAN HET WRAK

24 **H2** **ACHTERGRONDEN EN VONDSTGESCHIEDENIS**
ARENT VOS

36 AANDACHT VAN PERS EN PUBLIEK / ANNET BUSWEILER & CORINA HORDIJK

38 **H3** **VELDWERK EN WRAK**
ARENT VOS

54 **H4** **NEDERLANDSE HANDELSVAART OP HET MIDDELLANDSE ZEEGEBIED IN DE 17DE EEUW**
MAARTEN HELL

80 **H5** **VAN PALMHOUT TOT KLISTEERSPUIT: INLEIDING OP DE VONDSTEN VAN BZN17**
ARENT VOS

96 HET DATEREN VAN HOUT / ARENT VOS

98 **H6** **DE VELE TOEPASSINGEN VAN HOUT AAN BOORD VAN BZN17**
SILKE LANGE

112 **H7** **HOE LANG GING EEN GROOT ZEEGAAND SCHIP MEE?**
ARENT VOS

120 VAN BOS TOT BOOT / ARENT VOS

122 **H8** **ENKELE BELANGRIJKE SCHEEPSONDERDELEN**
ARENT VOS

150 **H9** **6-, 8- EN 12-PONDERS: BESCHRIJVING VAN DE KANONNEN**
NICO BRINCK

160 **H10** **KONSTABELSGEREEDSCHAP**
ARENT VOS

178 **H11** **EEN GRAADSTOK UIT 1636**
NICOLÀS DE HILSTER

190 **H12 VERLICHTING AAN BOORD**
SILKE LANGE
198 **H13 KERAMIEK UIT WRAK BZN17/PALMHOUTWRAK**
NINA LINDE JASPERS & SEBASTIAAN OSTKAMP

222 TEXTIEL ONDER WATER / MAARTEN VAN BOMMEL & INEKE JOOSTEN

224 **HERGEBRUIKT TEXTIEL OF PERSOONLIJKE BEZITTINGEN?**
INTERVIEW MET ONDERZOEKERS VAN THE SCHOOL OF HISTORICAL DRESS

246 **H14 DE VERRE REIS VAN HET BZN17-TAPIJT**
EBELTJE HARTKAMP-JONXIS & HILLIE SMIT
258 **H15 EEN PAAR ZIJDEN KOUSEN**
CHRYSTEL BRANDENBURGH

270 BREIEN VOOR DE WETENSCHAP

278 **H16 OPVALLEND GEWONE SCHOENEN, EEN KOSTBAAR BEZIT**
INGE SPECHT
290 **H17 EEN UNIEKE COLLECTIE VERDRONKEN BOEKEN**
JANET DICKINSON
312 **H18 PRONKSTUKKEN EN GEBRUIKSZILVER**
TONNY BEENTJES
334 **H19 EEN SCHITTERENDE TOILETSET MET METAALBORDUURSEL**
SANDRA SAVELLI
348 **H20 MISCELLANEA**
ARENT VOS

362 HOUDEN VAN HOUT

364 **H21 DISCUSSIE EN CONCLUSIE**
ARENT VOS

CATALOGI
382 HERKOMSTPLAATSEN STRAATVAARDERS, 1692-1651
382 GEZONKEN STRAATVAARDERS, 1645-1660
384 CATALOGUS VAN DE VONDSTEN UIT WRAK BZN17 IN DE MARITIEME RIJKSCOLLECTIE
386 TEKENINGEN VAN DE KANONNEN UIT WRAK BZN17
388 CATALOGUS VAN HET KERAMIEK UIT WRAK BZN17
402 CATALOGUS VAN HET TIN UIT WRAK BZN17
406 CATALOGUS VAN HET BOTMATERIAAL UIT WRAK BZN17
408 BREIPATROON VAN DE KOUS UIT WRAK BZN17
424 LITERATUURLIJST
432 ILLUSTRATIEVERANTWOORDING
443 OVER DE AUTEURS

1

Ludolf Bakhuysen, *Nederlandse schepen op de rede van Texel* (detail), 1671. In het midden de *Gouden Leeuw*, het vlaggenschip van Cornelis Tromp.

1 Inleiding

Arent Vos

Inleiding

De inleiding is een soort ‘reisgids’. Hier wordt kort het onderwerp geïntroduceerd en wordt duidelijk gemaakt wat we zoal gaan tegenkomen: een boeiende reis naar een aspect van ons maritieme verleden.

2
Opgerold touw,
onderdeel van de tuigage
aan boord van BZN17.

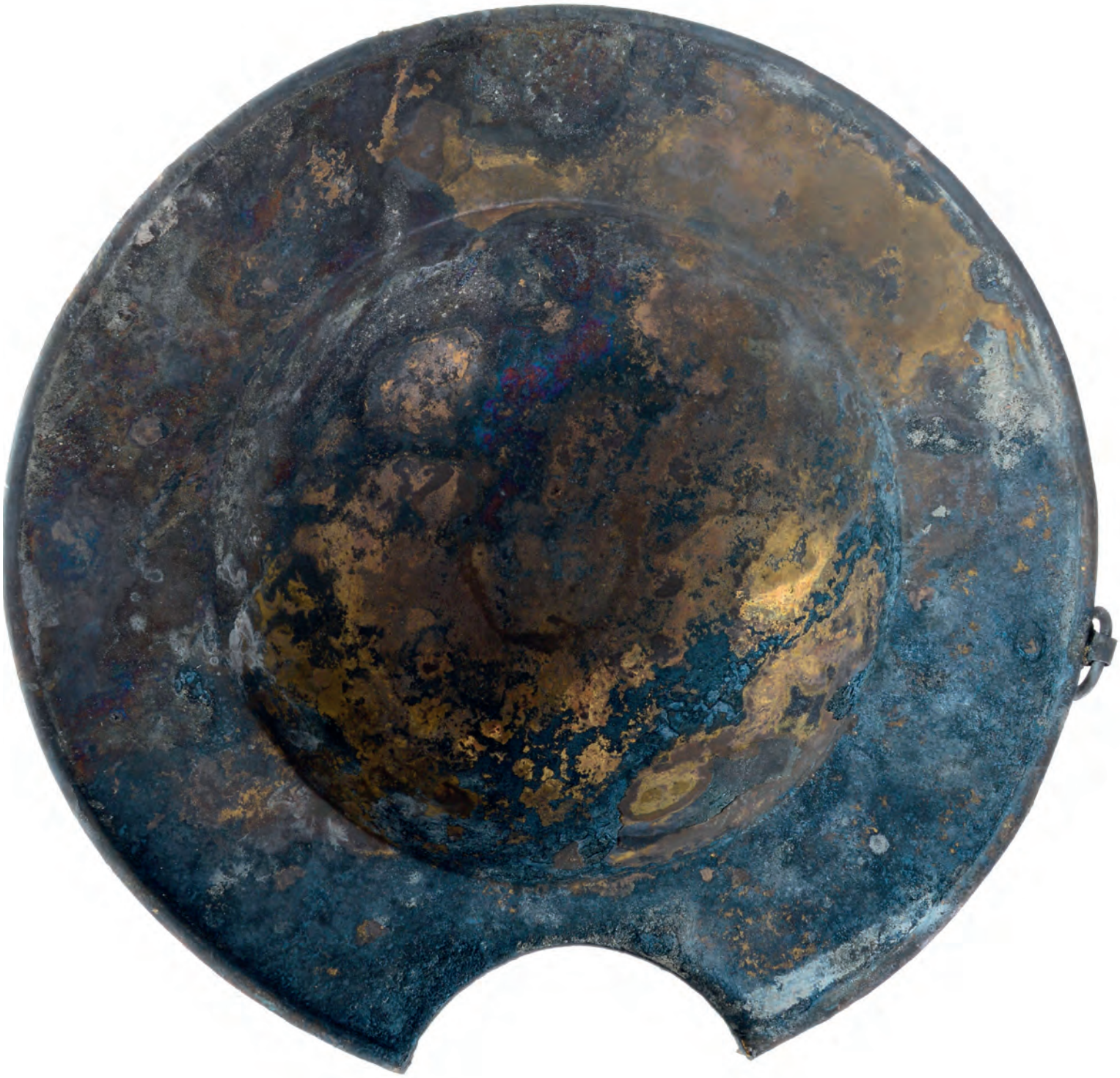
Inleiding

Arent Vos

In 1986 werd door de toenmalige Afdeling Archeologie Onderwater van het ministerie van WVC een waardestellend onderzoek uitgevoerd op scheepswrak BZN3. Dat was op dat moment het derde scheepswrak dat was gevonden op een ondiepte met de naam Burgzand, een onderdeel van de historische Rede van Texel. BZN3 is mogelijk het op 5 januari 1640 gezonken VOC-retourschip *Rob*.[1] De auteur was in het noordwestelijk deel van de uitgestrekte vindplaats de daar uit de zeebodem stekende scheepsconstructie aan het karteren. Eén van de waarnemingen, iets westelijk van de scheepsconstructie, was dat op die plek af en toe de bovenkant van een grote smeedijzeren ring uit het zand opstak. Het was de ankerring van een groot scheepsanker, dat verder nog geheel in de zeebodem verborgen lag, maar we hebben deze ring toen wel al kunnen labelen en inmeten. Die ankerring, altijd het bovenste deel van een anker, was niet alle dagen zichtbaar. Ten gevolge van de grote dynamiek in de bodemmorfologie, met zich continu in de getijdenstroom over de zeebodem verplaatsende kleinere zandribbels en grotere zandgolven, kon de ring de ene dag één of twee decimeter uit het zand steken en de andere dag, of zelfs bij een volgend tij alweer volledig zijn afgedekt onder het zand. Maar deze ankerring is in 1986 op de overzichtstekening terechtgekomen.[2]
BZN3 werd als zeer behoudenswaardig bestempeld en in oktober 1988 door de minister van WVC op de lijst van beschermde archeologische monumenten geplaatst, als eerste archeologisch monument onder water ooit in Nederland. Nog in de winter van 1988 werd het wrak daarbij ook fysiek beschermd door afdekking met gaas en 5000 zandzakken, die direct op en over de uit het zand stekende constructie werden gelegd.[3]

In augustus 2000 werd de vindplaats grondig geïnspecteerd om te zien hoe de afdekking zich had gehouden. Eerder waren op deze plek wel eenmalige waarnemingsduiken gedaan, maar ditmaal werd zeer uitgebreid en systematisch geïnspecteerd om van dit grote complex (circa 70 x 40 m) en ondanks het meestal geringe zicht onder water nu eens zeer precies vast te leggen wat de toestand was. Geconcludeerd kon worden dat de afdekking als geheel na 12 jaar nog steeds functioneerde en *feitelijk het behoud had betekend voor dit scheepswrak*. Tot ver rondom was de zeebodem namelijk flink verdiept en wrak met afdekking staken nu als een enorme bult twee meter boven de omringende zeebodem uit. Zonder afdekking zou het wrak zeker met de dalende zeebodem zijn meegeërodeerd. Op de positie waar in 1986 incidenteel de bovenkant van een ankerring werd gezien – iets buiten de constructie en in 1988 net buiten de afdekking gebleven – stak nu een partij van zes grote ankers meer dan manshoog uit de zeebodem.[4]

De auteur heeft tijdens deze inspectieduiken rechtop naast de ankers op de zeebodem gestaan. In 1986 kon hij sporadisch de bovenkant van een enkele ankerring zien en nu torende diezelfde ring en een hele partij grote ankers hoog uit de bodem op. Dit was een niet mis te verstane indicatie voor het feit dat de omringende zeebodem sinds 1986 werkelijk twee meter was verdiept. Het was een tastbare bevestiging van het beeld dat tijdens het 'Project Waardestellende onderzoeken in de westelijke Waddenzee, Burgzand, 1998-2005' al was begonnen te ontstaan bij de duikers van het archeologisch duikteam van NISA/ROB.[5] Door jaren achtereen alle in dit Burgzand uit de zeebodem stekende wrakken te karteren als een soort nulmeting en deze vervolgens systematisch te blijven inspecteren en aanvullende waarnemingen vast te leggen, was opgevallen dat de wrakken hier steeds verder vrijspoelden uit de zeebodem. Er waren overal aanwijzingen voor een gestage verdieping van gemiddeld rond een decimeter per jaar, maar deze partij ankers was een goed aanwijsbare indicator. Vragen die zich opdrongen waren waardoor deze ontzanding op zo grote schaal werd veroorzaakt, hoe lang het zou duren eer een nieuw evenwicht zou worden bereikt en hoeveel dieper de zeebodem ter plekke nog zou worden? Deze vragen waren alleen al van belang om zinvol te kunnen nadenken over een effectieve manier om deze scheepswrakken fysiek te kunnen beschermen, opdat niet alle waardevolle archeologische



3
Veel objecten en vondstgroepen kunnen in dit boek over wrak BZN17 helaas nog niet aan de orde komen. Dit fraaie messing scheerbekken met ophangoog is daarvan een voorbeeld.

informatie onvoldoende of zelfs geheel niet gedocumenteerd verloren zou gaan.

Het is op ditzelfde Burgzand en onder nog altijd dezelfde condities dat ruim twintig jaar later (2009) Texelse sportduikers ontdekten dat er weer een nieuw wrak aan het vrijspoelen was uit de zeebodem. Het werd in 2010 gemeld bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en daar werd het administratief vastgelegd als inmiddels alweer wrak BZN17.[6] En deze lag nog geen 200 meter verwijderd van wrak BZN3, waar dit verhaal mee begon.

BZN17 is sinds 2009 een rijk en naar omstandigheden goed bewaard vondstcomplex gebleken. Sinds de eerste ontdekking is er een hoop gebeurd, eerst 'in het veld' door de Texelse sportduikers en kort daarna ook door de professionele maritiem archeologen van de RCE. Vervolgens door Provincie Noord-Holland die haar rol heeft genomen als verantwoordelijke voor deponering van dit vondstcomplex, inclusief alle daaruit voortvloeiende (wettelijke) verplichtingen wat betreft administratie, conservering, documentatie, onderzoek en publicatie van het vondstcomplex. En daarnaast door vele andere betrokkenen, die zich elk op hun eigen wijze hebben ingezet en/of nog steeds inzetten

4
De ophangring van het scheerbekken.

voor beheer en behoud, onderzoek en presentatie van objecten en onderzoeksresultaten van dit vondstcomplex. Op deze plaats moeten zeker Museum Kaap Skil op Texel en de vakgroep 'Conservering en restauratie van cultureel erfgoed' bij de Universiteit van Amsterdam alvast even expliciet worden genoemd.
Voor u ligt een boek dat beoogt de eerste onderzoeksresultaten te presenteren van dit wrak, dat op dit moment wordt geïnterpreteerd als een 'Straatvaarder' uit het midden van de 17de eeuw, een schip dus dat handelde op de Middellandse Zee en waarvoor het door de Straat van Gibraltar moest zeilen. Daarbij moet gelijk worden aangetekend dat het proces van onderzoek nog in volle gang is en dat op geen enkele wijze volledigheid wordt gepretendeerd. Heel wat objecten zijn inmiddels geconserveerd, maar voor vele andere is dat proces nog gaande, of moet het nog beginnen. Ook aan de basisadministratie is op het moment van ter perse gaan van dit boek weliswaar al heel veel werk verricht, maar nog steeds het nodige werk te verzetten voordat het zal voldoen aan de minimale eisen van het provinciaal archeologisch depot. Qua onderzoek ligt er sowieso op enkele deelonderwerpen voor jaren wetenschappelijk werk in het verschiet – dit geldt met name voor de omvangrijke en kwetsbare groep textilia – maar ook dat is in volle gang. Daarentegen zijn er andere onderzoekers die 'snakken' naar aanvullende vondsten om ook op hun gebied verder te kunnen komen. Toch is het nuttig nu al een overzicht te bieden van de eerste resultaten. Een groter publiek kan zo in een vroeg stadium deelgenoot worden gemaakt van dit stukje van onze geschiedenis en soms kunnen inzichten van de ene onderzoeker de andere alvast weer verder helpen. Voor iedereen is het nuttig de meest actuele gegevens te hebben over datering van de ondergang en een verdere achtergrond van dit schip. In dit boek zullen we kijken naar enige voor een beter begrip van de loop der dingen belangrijke achtergronden van het vondstgebied

Administratieve gegevens:	
Werknaam wrak/alias	BZN17/Palmhoutwrak
Melder en jaar van melding	Duikclub Texel, 2010
Provincie	Noord-Holland
Gemeente	Texel
Plaats	Waddenzee
Toponiem	Burgzand Noord
Kaartbladnummer	9B
Coördinaten	RDX: 124.836 / RDY: 562.478
Waterkundige gegevens	Diepte 9 tot 12 meter, zout water, getijdengebied, sterke stroming
Huidig grondgebruik	Recreatie, scheepvaart, visserij
ARCHIS (CIS-code)	4590208100
Waarnemingsnummer	420178
Complextype	ESCH
Periode	NTX
Datering bouw	Omstreeks 1645
Datering ondergang	Waarschijnlijk in de periode 1645-1660
Opdrachtgever voor dit boek	Provincie Noord-Holland

en de vondstgeschiedenis van dit wrak (hfst.2). In hoofdstuk 3 zullen we aandacht besteden aan het uitgevoerde veldwerk en de vindplaats. Hierbij zal het nodige worden gezegd over het wrak, zoals het er nu bijligt: enerzijds het grootste object en anderzijds de belangrijkste context voor al het geborgen vondstmateriaal, of het nou is van tuigage, uitrusting, lading of persoonlijke bezittingen. Hierbij kan inmiddels direct ook worden verwezen naar de recent verschenen publicatie van de RCE over het in de loop der jaren 2014-2017 door hen uitgevoerde veldwerk op wrak BZN17.[7] Voor zover de informatie beschikbaar is, zal hier ook een en ander worden gezegd over het veldwerk van de sportduikers. In hoofdstuk 4 zal historicus M. Hell ons beknopt een historische context schetsen, te weten over de handel vanuit de Republiek op de diverse landen aan de Middellandse Zee in de 17de-eeuw en daarmee een interpretatiekader voor dit wrak, zoals we het nu denken te begrijpen. Hij zal daarbij ook vertellen over zijn pogingen tot historische identificatie van dit schip, hoe lastig dat in het algemeen ook is. Een belangrijk deel van dit boek is gewijd aan de vondsten. In hoofdstuk 5 wordt een inleiding op het vondstcomplex als totaal gegeven met onder andere belangrijke informatie over hoe het tot stand is gekomen en hoe het administratief tot nog toe is behandeld en verwerkt. Daarna wordt op een veelvoud van verschillende deelonderwerpen ingegaan, waarbij nogmaals moet worden aangetekend dat de meeste objecten of vondstgroepen nog volop in bewerking zijn en het echt gaat om eerste inzichten. Maar het zal duidelijk worden hoe enorm veel en gevarieerde informatie besloten ligt in dergelijke rijke scheepsvondsten met het hun zo kenmerkende gesloten karakter: op wat ingespoeld materiaal na heeft alles op hetzelfde schip gestaan en daarmee is de datering van de ondergang van het schip de datering voor het hele vondstcomplex en alle gevonden zaken horen met zekerheid in tijd bij elkaar. Veel andere objecten en vondstgroepen kunnen in dit boek nog helemaal niet aan de orde komen. Het is daarvoor soms nog te vroeg, maar anderzijds is het gewoon te veel voor één boek. Na die hoofdstukken met de presentatie van een hoop feiten en inzichten op de diverse deelgebieden zullen we proberen te komen tot enkele inzichten over het vondstcomplex als geheel: datering, nationaliteit, functie en laatste reis van het schip (hfst.21).

NOTEN

1 Vos 2012, 142-163.
2 Vos 2012, 148, bij A.
3 Vos 2012, 149-151.
4 Vos 2012, 63-64, 90-91 en 150-152.
5 Vos 2012. Project uitgevoerd door het Nederlands Instituut voor Scheeps- en onderwaterArcheologie, onderdeel van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, ministerie van OCW. NISA/ROB zijn inmiddels opgegaan in de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, nog steeds onderdeel van het ministerie van OCW. Voor een korte geschiedenis van de professionele onderwaterarcheologie in Nederland zie: Vos 2009a.
6 Inmiddels zijn verder nog weer de wrakken BZN18, 19 en 20 vrijgespoeld en verkend door de RCE (rapportages zijn in voorbereiding).
7 Opdebeeck, Coenen en Vos 2018.

De vinders van

Opgedoken pak natte kranten wordt topvondst

Dit is het verhaal van de Duikclub Texel, een verhaal over hoe de ontdekking is gedaan, en wat iemand meemaakt als hij zoiets ontdekt en zich later realiseert wat de betekenis ervan is.
In 2018 bestond Duikclub Texel 45 jaar. In die tijd hebben de leden een groot deel van hun vrije tijd gestoken in een unieke hobby: het duiken op scheepswrakken in de Waddenzee. Ze zorgen voor hun eigen vaartuigen en hun eigen apparatuur. Hun kennis over historische schepen en scheepstypen, hun achtergrond en conserveringstoestand, hun lading en uitrusting, en de uiteenlopende materialen en vondstcategorieën krijgen ze door zelfstudie en door contacten met professionele archeologen. Het werken in het bijzondere milieu onder water (meestal erg troebel water!), leren ze door ervaring van jaren.
De motivatie van de clubleden kent verschillende facetten. Allereerst de pure sensatie van het duiken op zich, versterkt door het vinden van iets wat eeuwen geleden is verdwenen en verborgen; het daartussen vinden van bijzondere voorwerpen, waar scheepswrakken zo rijk aan zijn; het willen redden van zulk materiaal, dat anders door (natuurlijke) processen verloren gaat; het willen weten wat de historische en menselijke achtergronden zijn van die wrakken en voorwerpen; en, onmiskenbaar, een 'Texel-gevoel'.

Ongeschonden wrak
Scheepswrakken zijn er te over in de Waddenzee, en in het bijzonder voor de Texelse kust. De vele schepen die in de 17de en 18de eeuw op de Rede van Texel lagen en vandaar uit- of thuisvoeren, gecombineerd met de niet gemakkelijk te navigeren wateren rond het eiland en de stormen die er konden woeden, hebben gezorgd voor een rijk onderwaterbodemarchief. Een scheepswrak is bovendien een tijdscapsule waarin veel voorwerpen in vaak verbijsterend goede en gave staat bewaard zijn gebleven, in tegenstelling tot de meeste vondsten op het land. De vorming van het bodemarchief op het droge ging daarentegen meestal niet gepaard met zoveel geweld en drama. Het geweld is al van de staat van de wrakken af te leiden. De gedoemde schepen zijn in de meeste gevallen al tijdens hun ondergang in stukken gebroken, waarbij lading en uitrusting over een groter oppervlak verspreid raakten. Dat heeft de conservering van scheepshout en andere materialen geen goed gedaan, ook al is er nog zoveel van bewaard gebleven. Bovendien is de bodem van de Waddenzee van nature een dynamisch onderwaterlandschap, en die dynamiek is nog versterkt door de grote menselijke ingrepen in de vorige eeuw. Resten die eeuwen rustig onder zand bedolven lagen, werden vrijgespoeld en gingen deels verloren, waarna wat er overbleef weer werd toegedekt. Het was dus geen overzichtelijke situatie, en ook geen toestand die bevorderlijk is voor het behoud van wrakresten. Bij een schip dat intact is gezonken, zijn die condities gunstiger. Maar dat zijn uitzonderingen. Ook het wrak BZN17 lag uit elkaar geslagen op de bodem.

De ontdekking
'We zagen meteen toen we voor het eerst hout van dit wrak boven het zand zagen uitsteken, dat dit iets bijzonders was', herinneren de ontdekkers zich van hun eerste duik op het wrak in 2009.
'Het lag nog in verband; waarschijnlijk is het op een ondiepte gelopen en rechtstandig weggezakt, voordat het is gebroken of uit elkaar geslagen.'
'Doordat het nog zo compleet was, konden we de lengte en breedte opmeten, en toen we dat deden, zagen we meteen dat het een echt groot schip was, een groot handelsschip'.
'We zagen ook al snel dat er veel kanonnen aan boord waren, van zwaar kaliber. Dat was ook uitzonderlijk.'
'Het jaar daarop, toen we weer naar het wrak gingen, hebben we het bij de RCE gemeld.'
'We hadden al besloten: dit is iets bijzonders, dit gaan we documenteren. Dat hadden we tot dan toe eigenlijk nooit gedaan.'
'Dat leer je dan gaandeweg'.
'We zijn vanaf dat moment regelmatig gaan kijken.

n het wrak

Want er spoelde steeds een nieuw stuk vrij...'
'... en steeds beter zagen we hoe bijzonder dit was.'
'Je ziet meestal niets onder water, of bijna niets, je hebt misschien een halve meter zicht, soms wat minder, soms wat meer.'
'Het meest gaat op de tast. Je grabbelt in de drab, je voelt iets, je pakt het vast en doet het in je netje.'
'Boven water zie je wat het is.'
'De eerste vondsten? Stammetjes buxushout... een zalfpot ... de kanonnen...'
'De graadstok. Een heel bijzonder stuk, iets wat je nooit vindt, maar ook nog gedateerd: 1636, staat erop. Natuurlijk zegt dat niet alles over het wrak zelf, maar je weet toch in welke tijd je het ongeveer moet plaatsen.'
'En dan vonden we textiel, stukken van een tapijt. Dat is ook heel zeldzaam.'
'Maar dat was nog maar het begin.'

De Jurk

'Het was in de zomer van 2014.'
'Ik zat toen net in Italië. Verkeerde plek.'
'We waren met z'n vieren, die dag.'
'Het was puur toeval, puur geluk. Net dat ene stuk lag toen vrij. Misschien dat als we een dag later waren geweest, het weer was toegedekt. Of weggespoeld.'
'Hoe het voelde? Als een stapel natte kranten, dat is de beste omschrijving. Omdat we al eerder die stukken tapijt hadden gevonden, wist ik: dat is textiel.'
'Het was één pakket. Dat is compleet in het netje gegaan, het was het enige wat we toen mee naar boven namen.'
'In de boot zagen we wat het was. Je zag toen ook al de rode kleur.'
'We hebben het pakket meteen aan land gebracht, naar ons clubhuis. Daar hebben we het meteen gespoeld met zoet water.'
'Het was een hele heftige emotie. Je snapt niet wat je ogen zien – die kleur, die stof; en dat het zó oud is.'
'Het is ook een mensending, iemand heeft dat gedragen, lang geleden. Het is een handreiking naar het verleden.'
'We zijn er trots op dat we hem hebben gevonden, en dat we hem daardoor hebben gered.'

Terug op Texel

'Toen kwam de jurk naar Texel terug, in Kaap Skil. Dat was echt een wauw-moment.'
'Zo mooi – het was onwerkelijk.'
'Natuurlijk gaat het niet alléén om die jurk, al is dat nog zo'n topstuk.'
'Alles wat we hier vinden gaat naar Kaap Skil. Dat is het Texel-gevoel. Het hoort hier.'
'Het is natuurlijk een stuk geschiedenis van het eiland, maar dat willen we hier uitdragen voor iedereen.'
'Ik moet zeggen dat we meer waardering hebben gekregen voor al het onderzoek dat al die verschillende mensen eraan doen, en voor de hele geschiedenis die erachter zit.'
'De jurk komt hier, dat staat vast.'

De duikers van Duikclub Texel in gesprek met de NOS op de dag van de presentatie van de vondsten van het Palmhoutwrak, 14 april 2016.

1
Detail uit een schilderij van Hendrick Corneliszn Vroom, *Gezicht op Hoorn*, 1622. Op dit schilderij is te zien hoe een groot zeegaand handelsschip met bewapening er in die tijd uitzag.

2 Arent Vos

Achtergronden

Achtergronden en vondstgeschiedenis

Van ruwweg 1500 tot 1800 was de bloeiperiode van de historische Rede van Texel. Dikwijls lagen er tientallen tot wel meer dan honderd grote schepen volledig uitgerust en geladen te wachten op een goede wind om uit te zeilen. Sporadisch werden dergelijke vloten getroffen door een heftige storm waarbij veel schepen en levens verloren konden gaan. We kennen daarvan dramatische voorbeelden. Volgens een beredeneerde schatting zijn in deze drie eeuwen tussen de 500 en 1000 schepen op de Texelse rede vergaan. Een deel daarvan is na de ondergang diep in de zeebodem weggezakt en heeft daar de eeuwen in redelijke conditie kunnen doorstaan. De waterhuishouding is in de westelijke Waddenzee in de 20ste eeuw echter ingrijpend veranderd. Waarom spoelen scheepswrakken die eeuwenlang bewaard zijn gebleven tegenwoordig vrij en aan welke destructieve degradatieprocessen komen ze vervolgens bloot te staan? Is er eigenlijk iets te doen tegen het dreigend verval van vrijspoelende wrakken? Hierna gaan we in op deze achtergronden en de vondstgeschiedenis van één bepaald scheepswrak: BZN17, het hoofdonderwerp van dit boek. We ontdekken hoe rijk aan informatie dit wrak is en hoe een bundeling van krachten van vele betrokken partijen daarna leidde tot een grootschalig onderzoek.

en vondstgesch

2
Steigergazen zijn over het wrak uitgerold en met tie-wraps aan elkaar gezet.

niedenis

Achtergronden en vondstgeschiedenis

Arent Vos

Natuurlijke processen als verstoorder

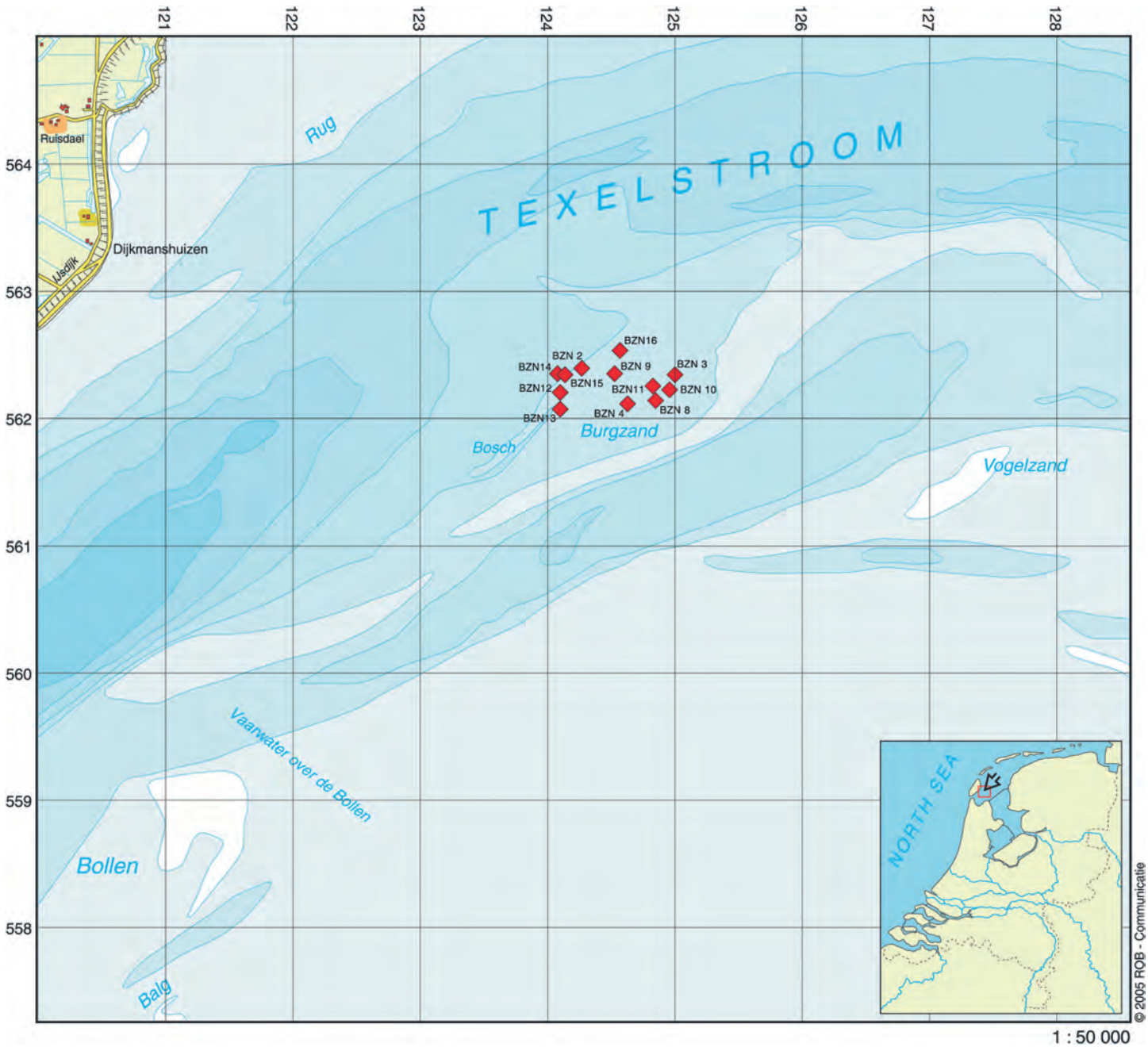
In 1985 organiseerde de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond (KNOB) een congres met als titel 'Verantwoord onder water'. Eén van de sprekers was de Texelse duiker C.J. Eelman met een lezing 'Zoeken en vinden'. In zijn presentatie poneerde Eelman de stelling: "een schip vergaat twee maal". Hij doelde daarmee op het gegeven dat een schip, nadat het eenmaal was vergaan, op de zeebodem niet voor altijd veilig ligt: door zeestromingen zullen stroomgeulen zich verplaatsen, waarbij oude scheepswrakken kunnen vrijspoelen. Rond die scheepswrakken kunnen vervolgens diepe slijpgeulen ontstaan en bij voortgang van dit proces van zandverplaatsing zullen de scheepsdelen uit hun verband breken, wordt alles wat breekbaar is vernietigd en bij winterstormen schuiven de wrakresten in genoemde slijpgeulen, aldus Eelman.[1]

Vanaf 1986 was jaarlijks een team onderwaterarcheologen van het ministerie van Welzijn, Volksgezondheid en Cultuur (WVC) actief in de Nederlandse wateren.[2] Bij hun duikend veldwerk werden zij veelvuldig geconfronteerd met de door Eelman genoemde kwetsbaarheid van ons archeologisch erfgoed onderwater. Archeologen zijn vanwege hun opleiding sowieso al volledig doordrongen van het concept van die kwetsbaarheid en van het gegeven dat er altijd meer verloren dreigt te gaan dan goed opgegraven en gedocumenteerd kan worden. In 1988 werd daarom ter afronding van een waardestellend onderzoek één van de archeologisch belangrijkste scheepswrakken op de Rede van Texel beschermd – voor het eerst ooit onder water – door er 5000 zandzakken op te leggen en de vindplaats op de lijst van beschermde rijksmonumenten te plaatsen (zie hfst.1). Zo bleven de handen vrij om twee grote opgravingen – waar al mee was begonnen – van de eveneens belangrijke scheepswrakken Scheurrak SO1 (vermoedelijke ondergang in 1593) en Aanloop Molengat (vermoedelijke ondergang circa 1640), respectievelijk ten oosten en westen van Texel, uit te voeren.

Hoe de degradatieprocessen onder water precies verlopen en hoe de vondstcomplexen die het best bewaard zijn gebleven het meest efficiënt tegen verder verval beschermd zouden kunnen worden, werd specifiek onderwerp van een meerjarig gebiedsgericht 'Project Waardestellende onderzoeken in de westelijke Waddenzee, Burgzand, 1998-2005' kortweg het Burgzandproject, dat heeft gelopen van 1998 tot en met 2005.[3] Uitvoerder van dit onderzoek was het Professioneel Archeologisch Duikteam van het Nederlands Instituut voor Scheeps- en onderwater Archeologie (NISA), waarin in 1995 de onderwaterarcheologen van voorheen WVC, maar inmiddels het ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW) samen met de scheepsarcheologen van de Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders (RIJP) waren opgegaan, als maritieme tak van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek.[4]

Burgzand is een naam, die al op 17de-eeuwse kaarten voorkomt. Het was een klein onderdeel van de historische Rede van Texel, de langgerekte kustzone oostelijk van het eiland, waar ook de grootste zeegaande schepen voldoende diep water tot hun beschikking hadden en enigszins beschut konden ankeren om te worden geladen en gelost. Ondanks de

3
Detail uit een zeekaart van Johannes van Keulen van omstreeks 1680. Het noorden is onder. We zien Texel en de Rede, waarop met ankersymbooltjes de functie als ankergebied is aangeduid. Burgzand staat al met die naam genoemd: *Burg Sandt*.



relatieve beschutting kon het hier toch ook misgaan en tijdens zware stormen zijn soms tientallen schepen tegelijk vergaan. Een beredeneerde schatting toont aan dat in de periode van 1500 tot 1800 tussen de 500 en 1000 schepen in dit gebied moeten zijn vergaan.[5] Een deel van deze wrakken is in de zeebodem bewaard gebleven en soms spoelen daarvan resten vrij. Speciaal voor dit Burgzandproject is in 1998 een bodemoppervlak van 1 x 1,5 km in beeld gebracht, toen nog met de sidescansonar, en vervolgens zijn alle daarbij gesignaleerde 'onregelmatigheden' afgedoken om te zien of het historische scheepsresten betrof. Uiteindelijk zijn in een gebied van 600 x 1000 m op twaalf posities oude houten scheepsresten gevonden en gekarteerd. Daarbij zijn inhoudelijke zaken vastgelegd, zoals de omvang en aard van de scheepsresten en lading, de functie, nationaliteit en natuurlijk datering, of in één woord: het onderzoekspotentieel. Door in dit project een heel aantal jaren achtereen op dezelfde

5
We onderscheiden op hoofdlijnen drie soorten natuurlijke degradatieprocessen: mechanisch, chemisch en biologisch. Hier op doorsnede een middelmatig door paalworm (*Teredo navalis*) aangetast stuk scheepsconstructie met een 'vers' exemplaar (wrak BZN20, 4-7-2017). Zouden alle andere degradatieprocessen níet bestaan en zou *T.navalis* de enige degradatiefactor zijn, dan nog zou een houten scheepswrak, vrijgespoeld uit het sediment, slechts enkele jaren op de zeebodem 'overleven'.

4
Situatiekaart van het onderzoeksgebied Burgzand, ten oosten van Texel, met de twaalf tussen 1998 en 2005 onderzochte wrakken. Dit hele gebied is sinds 2013 aangewezen als Rijksmonument. Sinds 2009 zijn vier 'nieuwe' scheepswrakken vrijgespoeld, alle in de noordoostelijke bovenhoek van het oude onderzoeksgebied. BZN17 is daar één van.

wrakken te duiken kon bovendien zeer concreet worden vastgesteld en gedocumenteerd op welke wijze en hoe snel de individuele wrakken eroderen. Daarbij is diepgaand inzicht verkregen in de degradatieprocessen, die op hoofdlijnen in drie categorieën kunnen worden onderscheiden: mechanisch, chemisch en biologisch. Bij mechanische degradatieprocessen moeten we denken aan de pure kracht van de getijdenstromingen, de schurende werking van over de zeebodem spoelend zand, de effecten van golven en deining – vooral erg groot tijdens stormen – of in strenge winters de effecten van dikke pakketten drijfijs. Galvanische corrosie is een voorbeeld van een heftig erosief chemisch proces, waarbij bepaalde metalen voorwerpen in hoog tempo kunnen verdwijnen. Een andere veel voorkomende corrosievorm is zuurstofcorrosie, met het roesten van ijzer als meest bekende verschijnsel.

Het meest beruchte voorbeeld van biologische degradatieprocessen is de paalworm *Teredo navalis*, die in een beperkt aantal jaren een compleet houten schip kan opeten, maar in hout uit wrak BZN17 is bovendien een boormosselsoort gevonden. Zo zijn er meer schadelijke biologische factoren waaronder niet in de laatste plaats allerlei soorten aerobe bacteriën, die vooral de diverse organische materialen aantasten. Mits afgedekt onder een voldoende dikke laag beschermende sedimenten is een vondstcomplex veel minder kwetsbaar voor het merendeel van deze processen en kan het eeuwenlang in relatief goede conditie bewaard blijven. Anaerobe bacteriën vormen onder een dergelijke toestand van volledige afdekking wel een belangrijke uitzondering, maar deze processen verlopen langzamer. Naast deze in wezen 'natuurlijke processen als verstoorder' is op diverse wrakken herhaaldelijk ook geconstateerd hoe groot de schade kan zijn door sleepnetvisserij: zelden opzet van vissers en voor hen dikwijls leidend tot schade aan de netten, maar wel ernstig bedreigend voor archeologische vindplaatsen.[6] Inmiddels kennen we op het Wad ook al enige jaren de mosselzaadinvanginstallaties (MZI's), die vaak juist op die delen van het Wad staan waar scheepswrakken in de ondergrond moeten (sic!) worden verwacht. Het betreft plaatsen waar zich gedurende de historische bloeiperiode van de Rede van Texel, tijdens de 16de, 17de en 18de eeuw, ondieptes bevonden, waar schepen tijdens stormen of gewoon als gevolg van navigatiefouten aan de grond konden lopen en in de bodem wegzakken. Het is de mening van de auteur dat het nadelige effect van die MZI's moeilijk kan worden overschat.[7]

Groeiend inzicht en beginnende discussie

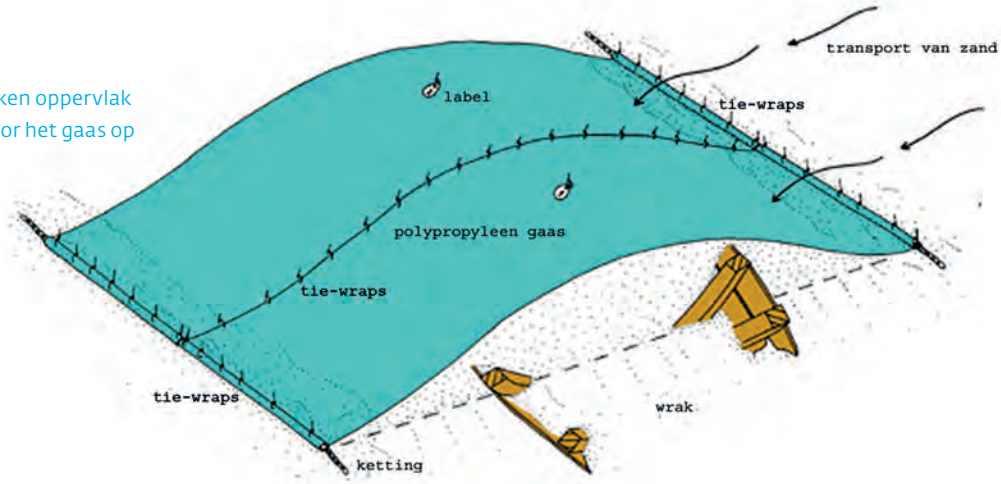
Vanaf het moment dat het inzicht in de processen begon te groeien en de ernst van de problematiek

duidelijk begon te worden, begon het hoofd duikteam aandacht te vragen voor de bedreigingen voor ons onder water gelegen erfgoed, onder andere middels jaarlijkse publicaties in de *Archeologische Kroniek Noord-Holland*. Zo vinden we in de *Kroniek* van 2000 de belangrijkste factoren al expliciet benoemd en lezen we dat drie jaar systematisch verkennen heeft geleerd dat de bedreigingen nog ernstiger zijn dan we ons lange tijd hadden gerealiseerd.[8] In 2003 opende in het vakblad voor de Nederlandse archeologie *Archeobrief* een reeks van vijf artikelen getiteld 'Natuurlijke processen als verstoorder' met een analyse van de situatie, zoals die zich op veel plaatsen in Nederlandse wateren voordoet.[9] Deze vijf artikelen zijn door de toenmalige koepelorganisatie Stichting voor de Nederlandse Archeologie (SNA) in 2005 nogmaals uitgegeven. Ditmaal waren ze gebundeld in een boekje met als ondertitel *Archeologisch erfgoed in situ bedreigd door een verstoorder die niet betaalt*, dat door SNA werd aangeboden aan de Tweede Kamer en gecombineerd werd met een mini-symposium over de problematiek.[10] Helaas viel kort daarna het kabinet Balkenende-III en ebde de net beginnende aandacht binnen de fracties weg. Intussen werd samen met ir. H.D. Rakhorst van Rijkswaterstaat Noord-Holland, kenner bij uitstek van het Waddenzeegebied, verder gekeken naar de achterliggende processen, oorzaken en verwachtingen voor de toekomst om een goede inschatting te kunnen maken van wat nodig zou zijn om het maritiem erfgoed zo goed mogelijk te beschermen en bewaren. In zijn notitie van april 2002 stelde Rakhorst dat het de dichting van de Afsluitdijk in 1932 was, die geleid had tot ingrijpende wijzigingen in de waterhuishouding van de Waddenzee. Op het Burgzand had dit geleid tot grootschalige verplaatsingen van zand en als gevolg daarvan een verdieping van de zeebodem sinds 1932 met vele meters. Rakhorst vermoedde dat een nieuw evenwicht niet vóór 2040-2060 zal zijn ontstaan en dat rekening moest worden gehouden met een verdieping van ten minste nog eens twee meter.[11] Deze conclusies correspondeerden met de systematische jaarlijkse waarnemingen van het archeologisch duikteam, waarbij eerder gekarteerde scheepswrakken elk jaar weer verder waren vrijgespoeld en de zeebodem in de omgeving almaar verder verdiepte. De gedachte lag voor de hand dat in dit gebied, kennelijk in vroegere tijden een strandingszone, nog meer historische scheepsresten zouden gaan vrijspoelen.

6
Sinds 2000 wordt systematisch aandacht gevraagd voor het bedreigende karakter van de 'Natuurlijke processen als verstoorder' en de dreigende lacune in de zorg voor (delen van) het archeologisch erfgoed, zoals vrijspoelende scheepswrakken onder water. Soms is dat het gevolg van 'menselijk handelen op grote afstand in plaats en tijd', zoals de aanleg van een Afsluitdijk, een Stormvloedkering, of een Maasvlakte, wat dan leidt tot ingrijpende wijzigingen in de waterhuishouding van een groot gebied en die de van nature al bestaande dynamiek totaal overstijgen.

Naar een efficiënte fysieke bescherming

Op basis van de bereikte inzichten werd binnen het archeologisch duikteam een goedkope en eenvoudig te verwezenlijken manier van fysieke bescherming voor de scheepswrakken ontwikkeld, die rekening hield met de verwachte verdere verdieping en die zeer efficiënt zou blijken: met steigergaas.[12] In 2003 waren van de twaalf op het Burgzand onderzochte scheepswrakken de vijf meest complete en informatieve vondstcomplexen volledig en tot ruim buiten de vastgestelde grenzen afgedekt, te weten de wrakken BZN2, 3, 4, 8 en 10, respectievelijk een Oostzeevaarder (vermoedelijke ondergang circa 1670), een Oostindiëvaarder (circa 1640), een Westindiëvaarder (circa 1750), een schip van buitenlandse constructie (circa 1660) en een zwaar bewapend handelsschip met gevarieerde lading (circa 1700). Achteraf gezien is het jammer dat een 'Straatvaarder' uit dezelfde tijd als BZN17 niet ook geheel onder afdekking werd gebracht (BZN9). Daarvoor werd de staat



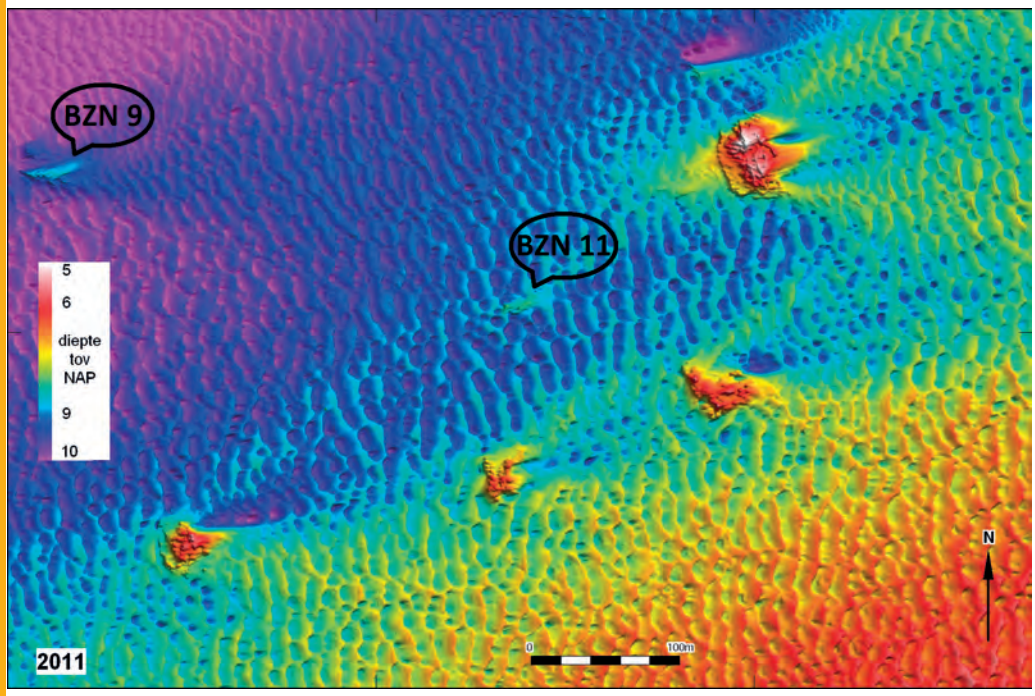
7
De ruimte tussen het steigergaas en het af te dekken oppervlak wordt opgevuld met sediment, dat vervolgens door het gaas op zijn plaats wordt gehouden.

van de scheepsconstructie te zeer verslechterd en deels kapot gevist geacht en er moest geselecteerd worden.[13] De ontwikkelingen in het gebied en de staat van de wrakken werden daarna nog twee jaar op de voet gevolgd en toen het project in 2005 vanwege wijzigingen in het archeologisch bestel van Nederland moest worden afgesloten, werden alle vijf de wrakken in uitstekende staat van afdekking achtergelaten.

De methode met steigergaas werkt! Alleen al de systematische waarneming gedurende de veldwerkseizoenen 2003, 2004 en 2005 hoezeer en hoe snel de niet afgedekte vondstcomplexen verder degradeerden, terwijl de volledig afgedekte wrakken in dezelfde tijd echt niet verder konden eroderen, was veelzeggend. Daarnaast konden vanaf ongeveer deze tijd de ontwikkelingen tenminste deels ook worden gevolgd met een nieuwe hydrografische techniek om de zeebodem in beeld te brengen: de multibeamsonar als opvolger van de sidescansonar. Daarmee kon met grotere resolutie dan ooit worden vastgelegd en visueel aansprekend worden weergegeven hoe de zeebodem in de wijde omgeving verdiepte, de stroomgeulen zich verlegden en de scheepswrakken almaar verder vrijspoelden. De eerste multibeamsonaropname in dit gebied was van wrakken BZN3 8, 10 en 11 en werd gemaakt op 7 juli 2003.[14] De fysiek beschermde scheepswrakken bleven daarbij als een soort terpen onder hun afdekking bewaard, terwijl de niet afgedekte wrakken met de dalende bodem mee erodeerden. Bij een grootschalige inspectie vanuit de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) in 2016 kon al duikend worden vastgesteld, ook door de auteur zelf, dat de fysieke bescherming van de vijf wrakken op een aantal plekken weliswaar te lijden had gehad van een tekort aan onderhoud, waarop door de lokale sportduikers terecht werd gewezen, maar dat veruit het grootste deel

8
Close-up van het steigergaas, uitgerold over een scheepsarcheologische vindplaats op het Burgzand. Alles wat onder het gaas is komen te liggen kan zelfs door de sterkste getijdenstroom niet meer worden weggespoeld en in diezelfde stroming getransporteerde zandkorrels zakken door de mazen van het gaas. Met deze methode kan de bodem binnen korte tijd met 0,5 m of meer worden opgetrokken, waarmee de ernstigste degradatieprocessen vrijwel direct tot staan worden gebracht.

9
Multibeamsonarbeeld uit 2011, dat laat zien hoe de met steigergaas afgedekte scheepswrakken BZN4, -8, -10 en -3 (van linksonder naar rechtsboven) als terpen zijn gaan uitsteken boven de omringende zeebodem die almaar verder verdiept door wegspoelen van de sedimenten. De twee nabijgelegen scheepswrakken BZN11, die niet was afgedekt, en BZN9, die slechts voor een klein deel was afgedekt, eroderen met de zeebodem mee. In 2016 was wrak BZN11 volledig verdwenen en resteerde van wrak BZN9 slechts een klein deel. Paars en (donker)blauw zijn het diepst, oranje, rood en wit het minst diep.



van de afgedekte wrakken nog goed intact was en dat veel van het steigergaas nog in uitstekende (sic!) conditie was.[15] Daarentegen is bijvoorbeeld wrak BZN11 (vermoedelijke ondergang circa 1625) met de veelzeggende bijnaam 'Groot Leeg', een omvangrijk wrak dat in 2000 was opgemeten en getekend, in 2016 geheel verdwenen.[16] De complete erosie, die zo bezien ongeveer 15 jaar heeft geduurd, is voor dit wrak vanaf 2003 jaarlijks ook met multibeamsonaropnames vastgelegd, die tezamen een somber beeld geven waar het de kansen op behoud van fysiek niet beschermde wrakken in dergelijke condities betreft.
Het geheel van bereikte inzichten en alle werkzaamheden en overwegingen die daartoe geleid hebben is neergelegd in het 2012 verschenen standaardwerk *Onderwaterarcheologie op de Rede van Texel* en sindsdien nog weer samengevat in diverse presentaties en publicaties.[17] Een gegeven is dat de betrokken Nederlandse sportduikpopulatie inmiddels goed op de hoogte is van de processen die spelen, uit eigen ervaring en daarin bevestigd door de systematische waarnemingen vanuit de professionele onderwaterarcheologie en die ook op allerlei andere vindplaatsen in Nederlandse wateren zijn gedaan en gepubliceerd. Een voorbeeld van extreme erosie is het 16de-eeuwse wrak Ritthem in de Westerschelde.[18] Het is in deze context, dat omstreeks 2009 in het Burgzandgebied weer een nieuw scheepswrak werd ontdekt.

Ontdekking van wrak nummer 17 op het Burgzand

In 2009 ontdekten Texelse sportduikers dat er op het Burgzand een nieuw wrak aan het vrijspoelen was en vanaf 2010 hebben zij deze regelmatig bedoken. In 2010 werd de vondst door hen ook gemeld bij de RCE en daar kreeg het de administratieve naam BZN17. Eenvoudig gesteld betekent dat het 17de wrak dat op het Burgzand is gevonden.[19] Het kreeg lokaal de bijnaam 'Palmhoutwrak' naar de grote hoeveelheid stammetjes palmhout (*Buxus sempervirens*), die in het wrak werd gevonden. In 2011 werd BZN17 voor het eerst met multibeamsonar opgenomen en daarop zijn enkele contouren zoals we die inmiddels goed hebben leren kennen al heel herkenbaar. Een vraag is wanneer het wrak voor het eerst begon vrij te spoelen. Het lijkt erop dat een noordwestelijke rand van dit wrak min of meer per ongeluk in 2004 al is 'gezien' toen met het opnemingsvaartuig drie keer net boven de wrakpositie werd gedraaid. Hydrograaf S. v.d. Brenk toonde deze (gedeeltelijke) opname van 2 juni 2004 in december 2016 aan de auteur.[20] Niemand heeft daar indertijd erg in gehad, maar nu is het een interessante vraag met een voor de maritieme erfgoedzorg belangrijke repercussie (zie p.147). Sinds 2011 zijn in het kader van een monitoringsprogramma van de RCE jaarlijks opnamen van het wrak (en het gebied) gemaakt met de multibeamsonar, waarop de contouren van het wrak zich geleidelijk duidelijker gingen aftekenen.[21] Uit de reeks opnamen

krijgen we het beeld van een dynamische zeebodem met zich voortdurende verplaatsende zandribbels, die als een soort golven over de zeebodem trekken. Ondanks deze dynamiek, die op het oog herkennen van een algemene trend niet makkelijk maakt, lijkt zich op grote schaal toch een geleidelijke verdieping van de zeebodem voor te doen in wijde omtrek van het wrak. Het gaat over de periode 2011-2016 om nog geen halve meter en dit lijkt een fractie vertraagd ten opzichte van de periode 1986-2000, maar het past verder in het beeld dat door het werk van het archeologisch duikteam van NISA/ROB en de analyse van ir. Rakhorst ook al was opgemerkt: er vindt over het geheel in het ruime gebied dat we bestempelen als Burgzand netto verdieping plaats door wegspoeling van zand.

Presentatie van een rijke vondst in 2016

In april 2016 kreeg de vondst van BZN17/Palmhoutwrak letterlijk wereldwijd bekendheid, door de goed georkestreerde publiekspresentatie in het Texelse maritiem Museum Kaap Skil, te Oudeschild, van een aantal spectaculaire vondsten. In augustus 2014 hadden Texelse duikers namelijk een grote hoeveelheid kostbare textilia – kleding, toiletgarnituren en interieurtextiel – in het wrak gevonden en deze meegenomen met de gedachte dat laten liggen zou leiden tot snel verlies van het materiaal door de bekende degradatieprocessen. De duikers hebben naar aanleiding van deze vondst advies en hulp gezocht bij Museum Kaap Skil, diverse inhoudelijk deskundigen en al snel ook bij de burgemeester van Texel en daarbij aangegeven dat er nog veel meer vondstmateriaal in het steeds verder vrijspoelende scheepswrak lag. Daarbij konden ze de nodige voorbeelden laten zien om hun verhaal te illustreren, waaronder objecten van verguld zilver, leren boekomslagen waarvan sommige met goudopdruk en nog veel meer. De duikers hebben, vanwege het belang van de collectie, en de duidelijke noodzaak tot conservering en wetenschappelijke bestudering ervan, in overleg met Kaap Skil besloten om de gehele collectie in eigendom over te dragen aan de Provincie Noord-Holland. De provincies zijn wettelijk gezien eigenaar van alle vondsten en collecties die voortkomen uit archeologisch onderzoek, zowel professioneel, als door vrijwilligers uitgevoerd. Het grote gevoel van zorg om het behoud en beheer van de historische scheepswrakken

10
De presentatie van de jurk in Museum Kaap Skil in april 2016.

heeft al voor de mediapresentatie van de collectie geleid tot een pilot-project, waarbij Duikclub Texel, maritiem Museum Kaap Skil, Gemeente Texel, Provincie Noord-Holland, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en het ministerie van OCW betrokken zijn onder andere om te bezien of en hoe sportduikers beter betrokken zouden kunnen worden bij de erfgoedzorg onder water. Gezien het grote belang van de specifieke vondst en meer nog vanwege het overkoepelend belang van een goede erfgoedzorg in Nederlandse wateren, afgezet tegen de inmiddels breed bekende bedreigingen, werd in gezamenlijkheid besloten de nadruk niet te leggen op zaken die niet goed waren gegaan, maar de gelegenheid te zien als een kans om met elkaar een aantal zaken wellicht beter geregeld te krijgen. Provincie Noord-Holland heeft de coördinatie op zich genomen van een project rond het vondstcomplex uit scheepswrak BZN17/Palmhoutwrak met drie doelen. Ten eerste een goede bestudering, restauratie en conservering van de collectie, onder meer uitmondend in de onderhavige basisrapportage. Ten tweede het op landelijk niveau tegen het licht houden van het beschermingsbeleid aangaande scheepswrakken die door erosie bedreigd worden, daar het nationale archeologiebeleid geen remedie had voor de teloorgang van archeologische waarden waarbij geen 'verstoorder' is aan te wijzen. Ten derde het realiseren van een optimale museale presentatie van de gehele 'Palmhoutwrakcollectie', zodat deze niet alleen door het publiek bewonderd kan worden, maar ook dat deze collectie een blijvende 'ambassadeursrol' kan vervullen voor het Nederlandse maritieme erfgoed.
Tevens nam de Provincie als eigenaar vanzelfsprekend de zorg op zich voor het reeds boven water gebrachte vondstcomplex met de daaruit voortvloeiende verantwoordelijkheid voor administratie, documentatie, conservering, deponering en publicatie ervan. De door de duikers geborgen vondsten zijn daarop overgedragen aan de provincie.
De inventarisatie en uitsplitsing is nog niet afgerond, maar op het

11
Medewerkers van restauratieatelier Restaura leveren de eerste geconserveerde houten objecten uit BZN17/Palmhoutwrak af in Huis van Hilde, het Provinciaal Archeologisch Depot van Noord-Holland te Castricum. De beheerder van het depot en de onderzoeker kijken mee.

moment van ter perse gaan van dit boek is het beeld dat het huidige complex rond de 1100 à 1200 objecten zal belopen. Hierover later meer in het deel over de vondsten.

NOTEN

1 Eelman 1986.
2 Vos 2009a.
3 Vos 2012.
4 Vos 2009a.
5 Vos 2012, 47-55.
6 Vos 2012, 61-70. Hier wordt ook een genuanceerde visie gegeven op 'duikers' als mogelijke bedreiging, waarbij onderscheid gemaakt wordt naar de intenties: inhoudelijke belangstelling of commercieel gericht.
7 Recent is gesteld dat MZI's misschien juist beschermingzouden kunnen bieden tegen ontzanding en daarmee aan de wrakken (zie: Brink en Lil 2018). Dit is niet de plek voor deze discussie, maar hij moet dringend gevoerd worden. De visie lijkt niet alle aspecten voldoende op waarde te schatten? In het kort en niet uitputtend: 1) de snelheid lijkt tijdens de onderzoeksperiode weliswaar flink afgenomen, maar hoe zeker is eigenlijk het oorzakelijk verband en netto is nog steeds sprake van een voortgaande algemene ontzanding. 2) Door de palen en – later in het seizoen met mosselen behangen – netten, die evenzovele obstakels in de getijdenstromingen gaan vormen, kunnen bovendien vele lokale 'piekontzandingen'ontstaan: slijpgeulen. En niet in de laatste plaats: 3) het effect van honderden (of uiteindelijk duizenden) palen, die ieder voorjaar tot 10 m diep de bodem in worden getrild en er ieder najaar weer worden uitgetrokken, jaar in jaar uit, voor decennia in de toekomst en echt niet steeds op precies dezelfde plek, kan ernstig negatieve effecten hebben voor in de ondergrond gelegen wrakken die daarbij worden geraakt. Bij de discussie zouden ook de lokale duikers moeten worden betrokken. Met name het effect van de piekontzandingen zou (zeer) nauwkeurig moeten worden gemonitord.
8 Vos 2001.
9 Vos 2003.
10 Vos en Van der Vliet 2005. Het derde artikel behandelt de snelle degradatie van scheepswrakken in de drooggelegde IJsselmeerpolders.
11 Een complete rapportage van onderzoek en bevindingen van ir. Rakhorst is gepubliceerd in Vos 2012, 342-367. Zie daar ook: 65.
12 Vos 2012, 89-103.
13 Vos 2012, 218-242. Op bladzijde 242 staat hoe er "met enige tegenzin" voor is gekozen wrak BZN9 te bestempelen als niet behoudenswaardig, waarbij de vondstconcentraties in voor- en achterschip wel nog werden afgedekt met steigergaas. Die zijn echter nooit meer geïnspecteerd. Te overwegen valt die positie weer eens te inspecteren en eventueel zelfs de resterende informatie 'ex situ veilig te stellen' of met andere woorden op te graven, bijvoorbeeld in het kader van een breder onderzoek naar Straatvaarders.
14 Vos 2012, 12-13: multibeamopname maandag 7 juli 2003, Rijkswaterstaat IJsselmeergebied, S.vd.Brenk.
15 Coenen, Opdebeeck en Vos 2017.
16 Vos, 2012, 266-278.
17 Vos 2012 en daarna bijvoorbeeld 2013 en 2014.
18 Vos 2009b. Een multibeamopname van 12 december 2018 toont dat op dat moment ongeveer 3/5de deel van het in 2006 gekarteerde wrak inmiddels volledig is verdwenen. Dat schip was gebouwd omstreeks 1555, meer dan een eeuw vóór onze vroegste geschreven bronnen over scheepsbouw. Met dank aan S.v.d.Brenk van Periplus voor de actuele informatie.
19 Maar zie hiervoor Vos 2012, 105-107.
20 Besproken tijdens overleg van S. v.d. Brenk met A. Vos op donderdag 1 december 2016 ten kantore van Periplus in Amsterdam. Het betreft opname BZN17_040602_m8_m11_10cm, gemaakt door S.v.d.Brenk, Periplus. Op deze opname zien we dat het opnamevaartuig op 2 juni 2004 drie keer juist boven het noordwestelijk boord is gedraaid. Het beeld is niet aaneengesloten en toont op zich weinig verder onbekende informatie, behalve dat de zeebodem op dat moment een halve meter hoger lag (laatstgenoemde diepte-informatie per mail van S. v.d. Brenk aan A. Vos, 5-12-2016). Het waarschijnlijke gegeven dat wrak BZN17 toen al was begonnen vrij te spoelen is van belang (zie p.147).
21 S. v.d. Brenk van hydrografisch onderzoeksbureau Periplus.

Aandacht van

Annet Busweiler en Corina Hordijk

Op 14 april 2016 werden de vondsten uit scheepswrak BZN17/Palmhoutwrak voor het eerst aan het grote publiek getoond. In Museum Kaap Skil (Oudeschild, Texel) werd een tijdelijke tentoonstelling geopend met een kleine selectie vondsten, met als absolute topstuk 'de jurk'. De onthulling werd nog diezelfde dag door vele media opgepikt. De NOS presenteerde het nieuws over de jurk met een citaat van textieldeskundige Emmy de Groot, "dit is de Nachtwacht van de kostuumwereld". Er verschenen berichten op de websites van onder andere het Algemeen Dagblad, de Telegraaf en Nu.nl. In de Wereld Draait Door deed emeritus hoogleraar historische Nederlandse letterkunde Herman Pleij verslag van zijn bezoek aan de tentoonstelling. In de uitzending werden onder andere het boekomslag met het Stuart-wapen en het 'lijfje' getoond. Het 8 uur-Journaal sloot af met een item over de vondsten uit het wrak. Ook RTL Nieuws, Hart van Nederland en de VRT in België brachten het nieuws. De volgende dag werd in kranten, onder andere Trouw, NRC Handelsblad en de Volkskrant, geschreven over de spectaculaire vondsten uit BZN17.
In het weekend dat op de onthulling volgde, verscheen op Twitter de (later onjuist gebleken) theorie dat de jurk van een hofdame van de Engelse koningin Henrietta Maria zou zijn geweest. Deze vermeende link met het Engelse koningshuis leidde tot berichtgeving in verschillende Engelstalige media, zoals de Times en de Daily Mail. Vervolgens verspreidde het nieuws zich over de hele wereld: Frankrijk (Le Figaro), Duitsland (Der Spiegel), Rusland, Japan, Verenigde Staten (New Yorker), Canada en Sri Lanka.

De tentoonstelling in Museum Kaap Skil duurde slechts een maand en trok in die periode 19.000 bezoekers, dat is drie keer zoveel als het aantal bezoekers in de maand daaraan voorafgaand.
Een Belgische bezoeker schreef op Facebook: "Gisteren gezien... De prachtige jurk, de fijne kousen, het tasje,/...Ik werd er helemaal week van... Het was de moeite waard om er helemaal uit Impe (regio Aalst) naartoe te komen."

In december 2016 werd onthuld dat delen van de textielvondst geïdentificeerd waren als de resten van een Oosters tapijt. Onder andere de NOS en de Volkskrant berichtten hierover. Online ging het nieuws opnieuw de hele wereld over. De tapijtfragmenten werden twee maanden in een tijdelijke tentoonstelling in Kaap Skil getoond.

In mei 2017 werd bekend gemaakt dat een deel van de kleding uit BZN17 mogelijk een niet-westerse herkomst heeft. Onderzoek door experts wees op een mogelijke herkomst uit het Ottomaanse Rijk. Dit nieuws werd door de vijf kustprovincies aangegrepen om aandacht te vragen voor de scheepswrakken in de Noord- en Waddenzee die als gevolg van natuurlijke erosie dreigen te verdwijnen. NRC Handelsblad wijdde hier een artikel aan.
De roodfluwelen kaftan werd, onder grote publieke belangstelling, tien dagen lang in Kaap Skil getoond. Dagenlang fungeerde de vitrine als het toneel voor een uitgebreide discussie onder bezoekers, die verschillende theorieën opperden over hoe zo'n exotisch kledingstuk bij Texel kon belanden.
Uit bezoekersreacties blijkt nog steeds dat de kortstondige presentaties van het BZN17-textiel een diepe, blijvende indruk hebben gemaakt. In de jaarlijst 'Beste beeldende kunst van 2016' van recensent Bianca Stigter stond *Garde Robe* op de eerste plaats.
Vrijwel dagelijks informeren bezoekers naar de collectie, waar deze op dat moment is en hoe het onderzoek vordert. Om te voorzien in deze behoefte is er een digitaal touchscreen geplaatst, waarin meer informatie over de collectie te vinden is. De informatie in het touchscreen wordt regelmatig aangepast, zodat bezoekers op de hoogte kunnen blijven van de voortgang in het onderzoek naar de vondsten uit wrak BZN17.

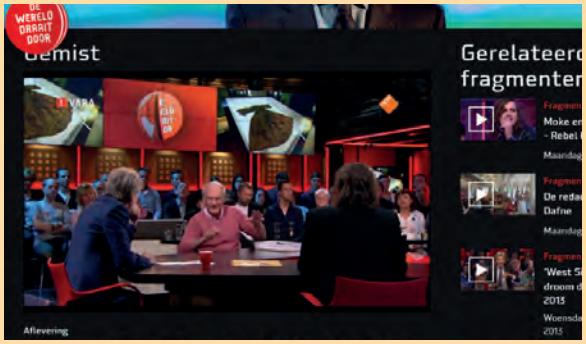
Ook buiten Museum Kaap Skil hebben de vondsten uit het wrak (met name het textiel) het publiek geraakt, zo blijkt uit verschillende projecten die sinds april 2016 zijn gestart.

- Verschillende basisscholen zonden het bericht over de vondst van de jurk in als 'Nieuwsbegrip van de Week', (dit is een onderwijsmethode waarbij basisschoolleerlingen aan de hand van actualiteiten aan hun taalvaardigheden werken).

pers en publiek

- De Canadees-Britse mode-ontwerper Erdem Moralioglu liet zich voor zijn nieuwste collectie inspireren door het verhaal van de jurk. HP De Tijd schreef over de presentatie van deze collectie tijdens de London Fashion Week in november 2016: "Tijdens de presentatie [...] leek de catwalk op het water te drijven en waren de modellen omringd door wrakhout, zeilen en projecties van de zee."
- Studenten van het Amsterdam Fashion Institute (AMFI) lieten zich bij het ontwerpen van een nieuw kledingstuk inspireren door de jurk. De resultaten werden getoond bij een catwalkshow op het strand van Texel en daarna in een tentoonstelling in Kaap Skil.
- Om te onderzoeken hoe de kousen uit BZN17 zijn gemaakt, nodigde archeologe en textielspecialist Chrystel Brandenburgh amateurs uit om deel te nemen aan een project waarbij de vrijwilligers zelf leren deze kousen te reconstrueren. Voor de workshops meldden zich ruim honderd deelnemers aan. Vrijwilligers kwamen vanuit Hongarije, Portugal en Engeland overvliegen om mee te kunnen doen aan het project.
- Voor een theaterschool in Zaandam vormde de vondst van de jurk de inspiratiebron voor een musical, die in juli 2017 werd opgevoerd.

Annet Busweiler is beleidsadviseur regionale economie en erfgoed bij de Provincie Noord-Holland.
Corina Hordijk is museum-manager van Museum Kaap Skil in Oudeschild (Texel).



deVolkskrant

Luxe garderobe uit Gouden Eeuw gevonden voor Texelse kust: 'Mogelijk koninklijk'

Leden van de Texelse duikclub troffen in een kist op de zeebodem een 17de-eeuwse garderobe van een vrouw met fors postuur. 'Hoog adelijk, mogelijk zelfs koninklijk', is het vermoeden.

Cor Speksnijder 14 april 2016, 21:46

De japon die werd gevonden voor de kust van Texel.

Van wie was die exclusieve japon? Met de ontdekking van een garderobe bij een scheepswrak in de Waddenzee is een zoektocht

nrc.nl

Ottomaanse kleding in 17de-eeuws Texels wrak

Scheepsvondst Er kwam al een japon uit het Texelse wrak, nu zijn er ook twee zeer goed bewaarde oude kaftans gevonden

Theo Toebosch 10 mei 2017

Vondsten uit het Palmhoutwrak in De Wereld Draait Door, de Volkskrant en NRC.

1
Mastiek uit de lading van BZN17

3

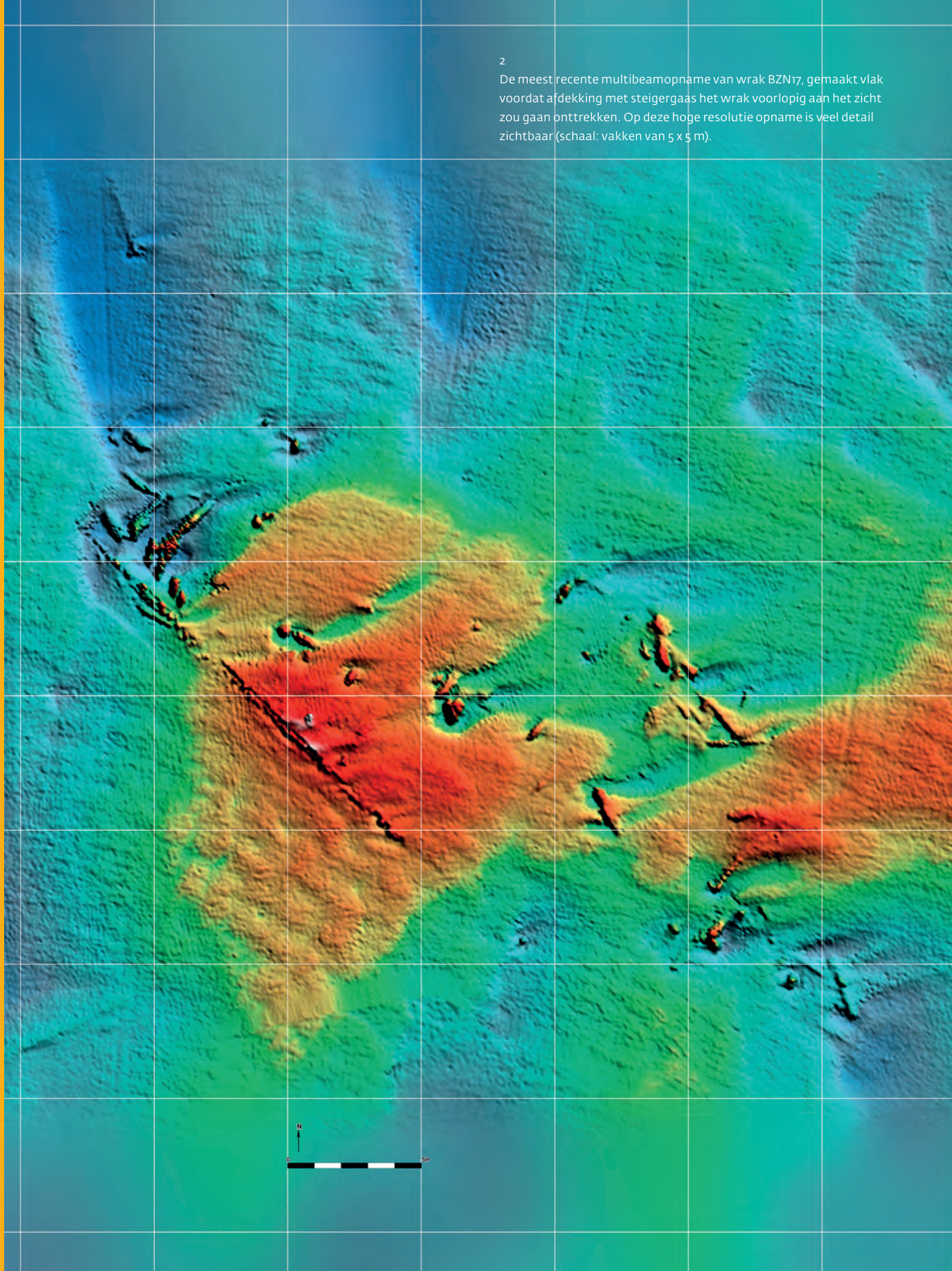
Arent Vos

Veldwerk en w

Veldwerk en wrak

Sinds de ontdekking in 2009 zijn op wrak BZN17/ Palmhoutwrak allerlei werkzaamheden verricht, door diverse groeperingen en met verschillende methoden. Wie heeft wat gedaan en tot welke inzichten heeft dit geleid over de vindplaats als geheel? Welke delen van wrak en lading zien we uit de zeebodem steken?

rak



2
De meest recente multibeamopname van wrak BZN17, gemaakt vlak voordat afdekking met steigergaas het wrak voorlopig aan het zicht zou gaan onttrekken. Op deze hoge resolutie opname is veel detail zichtbaar (schaal: vakken van 5 x 5 m).

Veldwerk en wrak

Arent Vos

Het 'veldwerk' zoals dat tot heden is uitgevoerd op wrak BZN17/Palmhoutwrak is te verdelen in drie onderdelen:

- Duikend veldwerk, hobbymatig uitgevoerd door sportduikers van Duikclub Texel (2009-2014).
- Op-water-onderzoek met multibeamsonar, uitgevoerd door Periplus Archeomare (2011-heden).
- Duikend veldwerk, uitgevoerd door een professioneel archeologisch duikteam van de RCE (2014-2017).

Veldwerk van Duikclub Texel

Het onderzoek op dit wrak is op gang gekomen met de ontdekking ervan in 2009 door Duikclub Texel (DCT).[1] Vanaf 2010 werd het wrak door hen regelmatig bedoken en zijn er ook objecten boven water gebracht.[2] In dat jaar werd het wrak door hen ook gemeld bij de RCE en kreeg het zijn administratieve naam BZN17. De vondst van een grote hoeveelheid stammetjes palmhout (*Buxus sempervirens*) als lading leidde tot het alias 'Palmhoutwrak'. Multibeambeelden tonen dat in deze jaren vrijwel alleen in de noordelijk helft van de vindplaats scheepsconstructie in verband uit de zeebodem opstak. Een kenmerkend punt was vanaf het begin een aantal dekknieën en dekbalken in het achterschip (weten we inmiddels) die men wel 'de bogen' noemde, of ook 'de rantsoenhouten'. Zuidelijk van de grote mast was in de periode 2009-2014 nauwelijks scheepsconstructie zichtbaar, of hooguit sporadisch enkele geïsoleerde elementen temidden van een zandvlakte.[3] Een groot stalen object in het uiterste zuidwesten van de vindplaats en zichtbaar op de multibeambeelden uit de jaren 2011 tot en met 2013 (25 juli) is na die datum geborgen. Op het multibeamsonarbeeld van 12 december 2013 is het niet meer aanwezig. Het betrof vermoedelijk een grote 'dome-poort' als behuizing voor een sonar onder een schip, dat hier kennelijk ooit verloren is. Het had inhoudelijk met dit wrak niets te maken.[4] In augustus 2014 werd door de duikers in de buurt van de grote mast een grote hoeveelheid kostbare textilia gevonden en andere luxe objecten, die men heeft willen behoeden voor verlies – door de eerder beschreven degradatieprocessen – en daarom boven water heeft gebracht. Hieronder bevond zich

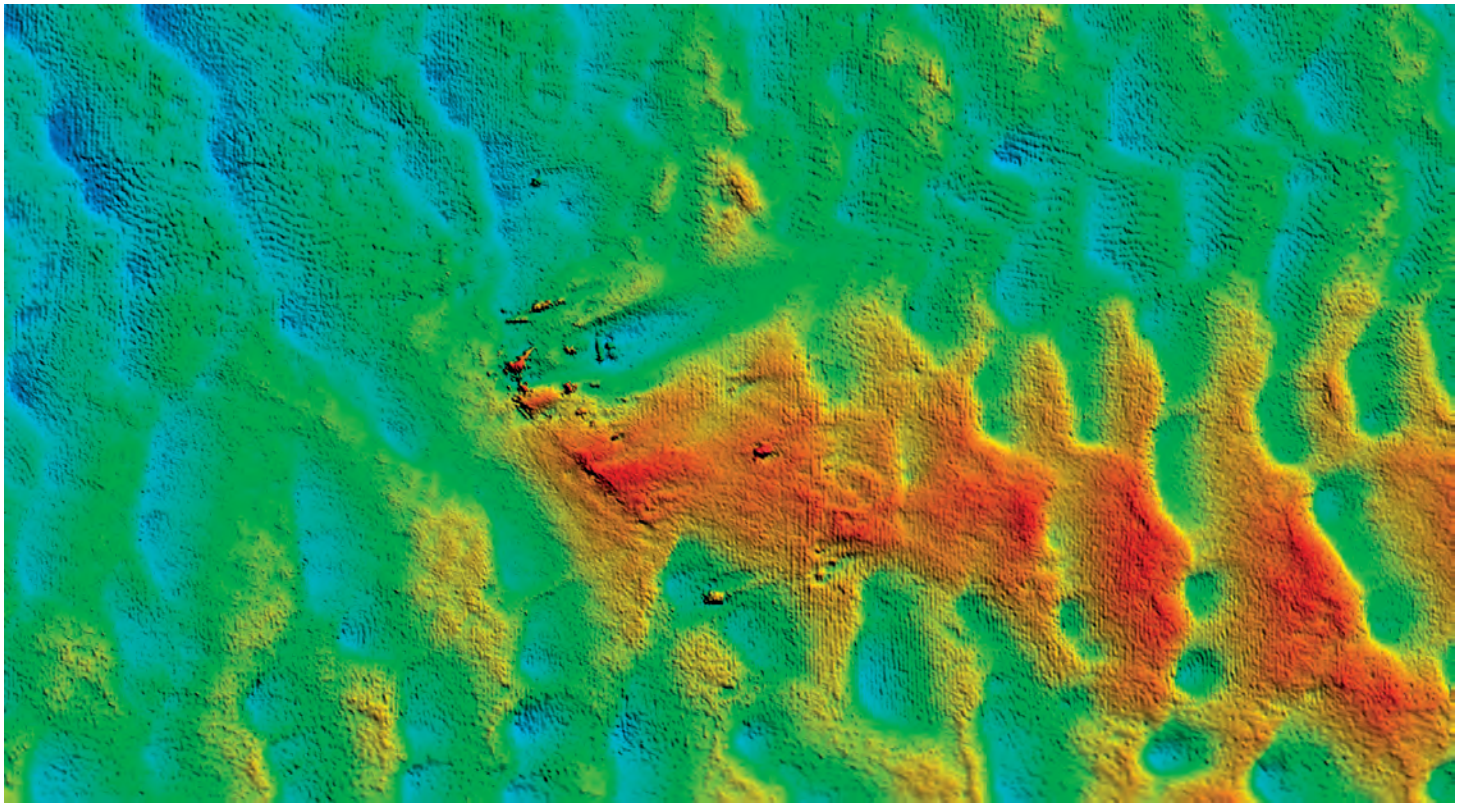
3
Het schip was geladen met tientallen korte stammetjes palmhout (*Buxus sempervirens*), in lengte variërend van circa 70 tot 110 cm en in diameter van 10 tot 25 cm. Deze stam met vondstnummer BZN17-I-138 is een van de diksten: 73 x 24,5 cm. De schors was meestal grof verwijderd en de kopse kanten steeds met een bijl ruw afgekapt. De stammetjes zijn te beschouwen als halfproduct en zouden, indien aangekomen op bestemming, zijn gebruikt voor allerhande fijn snijwerk, of voor tandwielen in molens.

4
In augustus 2014 werden vier kisten gevonden, volledig gevuld met kostbare goederen. In één van die kisten zaten zilveren en verguld-zilveren voorwerpen, waaronder deze toen in stukken opgebroken bokaal. Al het (verguld) zilver is na 350 jaar op de zeebodem zwaar gecorrodeerd, maar ooit was het een fraai luxegoed en vermoedelijk bezit van een rijk persoon of een rijke familie. Wie zou dat geweest kunnen zijn? Maar ook: waar kwam men met dit kostbare bezit vandaan en wat was de beoogde bestemming van deze laatste reis?

ook een grote leren boekomslag met in goudopdruk het wapen van het Engelse koningshuis Stuart. Men zocht raad bij Museum Kaap Skil, diverse inhoudelijk deskundigen en de burgemeester en wethouder en daarmee is het balletje aan het rollen geraakt.[5] De duikers hebben geen systematische en openbare administratie van de activiteiten en bevindingen, maar wel allerlei persoonlijke documenten, aantekeningen, foto's en filmbeelden. Aan het einde van dit hoofdstuk komen we nogmaals terug op het veldwerk van DCT. We zullen dan in gesprekken achteraf gereconstrueerde informatie over de locaties waar verschillende belangrijke vondsten (vermoedelijk) zijn gedaan op een rij te zetten. Maar dat kan het best als we het wrak hebben besproken.

5
Op één van de leren boekomslagen werd voor en achter in goudopdruk dit wapen aangetroffen met in randomschrift de tekst HONI SOIT QUI MAL Y PENSE en binnen het cartouche een gekroond wapenschild. Binnen het schild staan in het eerste en vierde kwadrant 2x3 fleurs de lis en 2x3 liggende leeuwen als wapen van Engeland, in het tweede kwadrant een staande leeuw binnen een omheining als wapen van Schotland en in het derde kwadrant een harp als wapen van Ierland. Dit samenstel was het wapen van het Engelse koningshuis Stuart, een groot deel van de 17de eeuw vorsten over Schotland, Engeland en Ierland. Hoorde het boek toe aan iemand van het huis Stuart, of iemand uit de hofhouding, of was de eigenaar wellicht 'slechts' loyalist? Of was het gewoon toeval en werd het Stuart-wapen vaker als 'gewone' versiering gebruikt?

6
De eerste multibeamopname op wrak BZN17 werd gemaakt op 11 oktober 2011. Hierop is het noordwest-zuidoost lopende (stuur)boord al duidelijk te herkennen en helemaal in noordwest ook al een vrijliggende dekknie met de bijbehorende dekbalk.

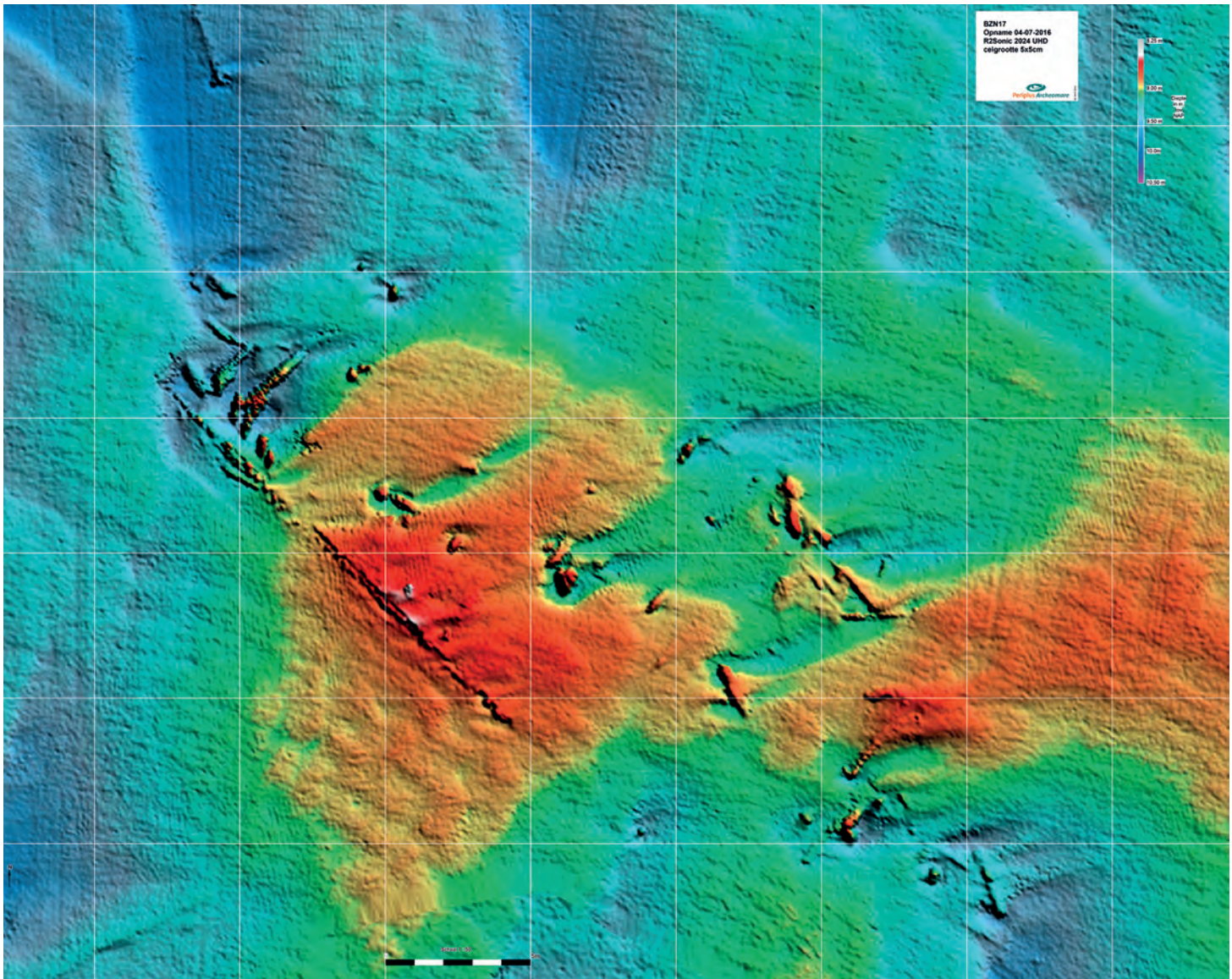


Veldwerk in de op-water-fase
Als in de maritieme archeologie vanaf een schip aan de oppervlakte waarnemingen worden gedaan aan waterbodems of zich daarin bevindende archeologische monumenten wordt dat in de archeologische monumentenzorg tegenwoordig de 'op-water-fase' genoemd of het 'op-water-onderzoek'. Het eerste op-water-onderzoek in het onderzoeksgebied van het 'Burgzandproject (1998-2005)' dateert van 1998. Op speciaal verzoek heeft Rijkswaterstaat toen het hele aangewezen gebied met de sidescansonar opgenomen en later volgden nog enkele kleine opnames.[6] In 2003 deed de multibeamsonar zijn intrede in het Burgzandproject met een opname van de wrakken BZN3, 8, 10 en 11 in één beeld.[7] Na beëindiging van het Burgzandproject in 2005 werd het onderzoek met multibeamsonar voortgezet in een monitoringsprogramma van de RCE, waarbij steeds grotere stukken zeebodem in steeds hogere resolutie konden worden weergegeven.[8] De uitvoerende hydrograaf was S. van den Brenk van Periplus Archeomare en inmiddels bestaat er van zijn hand een reeks jaarlijkse rapportages van multibeamopnames van dit gebied (alsmede van andere gebieden en wrakken in Nederland). In 2011, het jaar na de melding van BZN17, werd de eerste opname gemaakt op de positie van dit wrak. Op deze opname zien we de contouren van het wrak, zoals we dat later goed hebben leren kennen, al duidelijk uit de zeebodem opsteken. In stappen van een jaar gaat het heel geleidelijk, maar toch gaan de contouren zich in het noordelijk deel van het wrak steeds duidelijker aftekenen en vooral gaan we zien dat er in noord meerdere dekknie-/dekbalkcombinaties aanwezig zijn. De zuidelijke helft van de vindplaats blijft het karakter houden van verspreid liggende elementen in het zand, maar wel is op de opnames van 2011, 2012 en 2013 in het zuid-

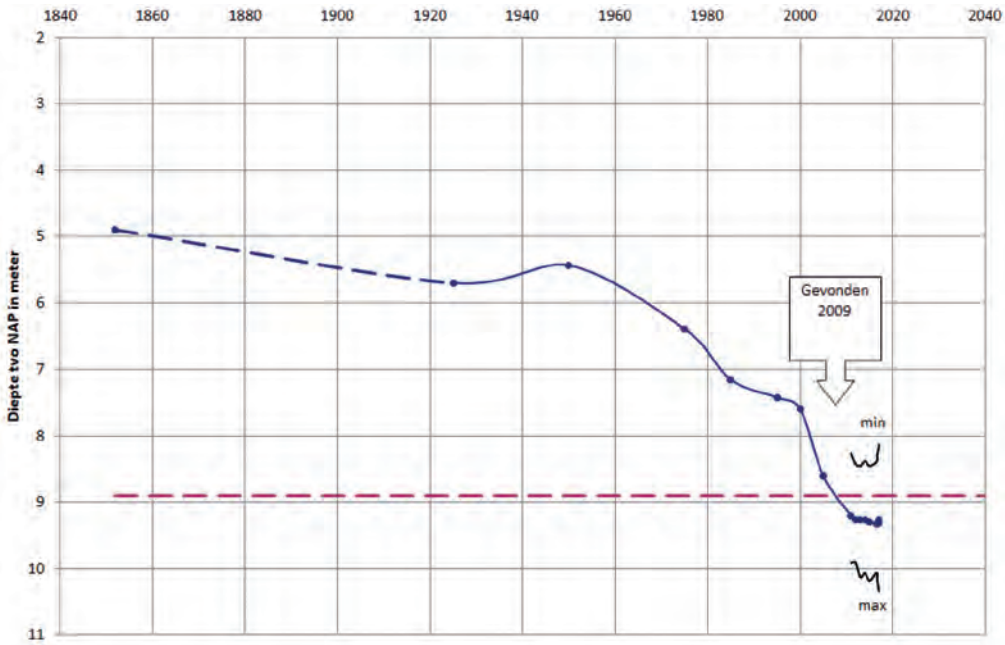
7
De meest recente multibeamopname van wrak BZN17, gemaakt vlak voordat afdekking met steigergaas het wrak voorlopig aan het zicht zou gaan onttrekken. Op deze hoge resolutie opname is veel detail zichtbaar (schaal: vakken van 5 x 5 m).

oostelijk deel van de vindplaats 'het anker' al te herkennen. Daar moet bij worden aangetekend: mits je weet dat daar een anker ligt.[9] Voor het veldwerk van de RCE in 2015 was een opname beschikbaar van 17 september 2014, maar in die staat was het beeld nog niet zo scherp als bij de hoge resolutie opname van 4 juli 2016, gemaakt vlak voordat afdekking met steigergaas het wrak aan het directe zicht zou onttrekken. Maar hierover meer bij het veldwerk van de RCE hierna.

Interessant is dat Van den Brenk voor alle bekende wrakken van het Burgzand een 'begravenisgeschiedenis' heeft gereconstrueerd op basis van een historische dieptekaart uit 1852, zeven digitaal beschikbare dieptelodingen van Rijkswaterstaat over de periode 1925-2005, jaarlijkse hoge resolutie multibeammetingen van Rijkswaterstaat over de periode 2002-2012 en de opnames voor het RCE-monitoringsprogramma op wrak BZN17 over de periode 2011-2017. De resultaten worden getoond in een grafiek.[10]
Het vroegste deel van deze geschiedenis is hier minder van belang, want over de hele periode lagen er altijd meters zand boven het wrak. Tijdens de diepteloding van 1925 lag de zeebodem nog 3,5 m boven het niveau waarop het wrak in 2009 werd ontdekt en in 1980 was dat afgenomen tot 2,5 m bij een bodemdiepte van 6,8 m -NAP. In 2000 was de zeebodem weer verder verdiept met nog slechts 1,5 m zand op het scheepswrak. Bij de officiële ontdekking in 2009 was de bodemdiepte ongeveer 8,9 m. Daarmee was de bovenkant van het wrak op dat moment 'vastgesteld' op 8,9 m -NAP en in zijn grafiek geeft Van den Brenk die diepte weer als een constante over de hele periode van de gereconstrueerde begravingsgeschiedenis. Het is echter de ervaring van de auteur dat de bovenkant van een scheepswrak in hoog tempo mee erodeert met een zich verdiepende bodem.[11]



8
Grafiek met de begravingsgeschiedenis van wrak BZN17 (1852-2017). In de verticale as zien we de diepte min NAP, de horizontale as toont de ontwikkeling van de bodemdiepte door de jaren heen.



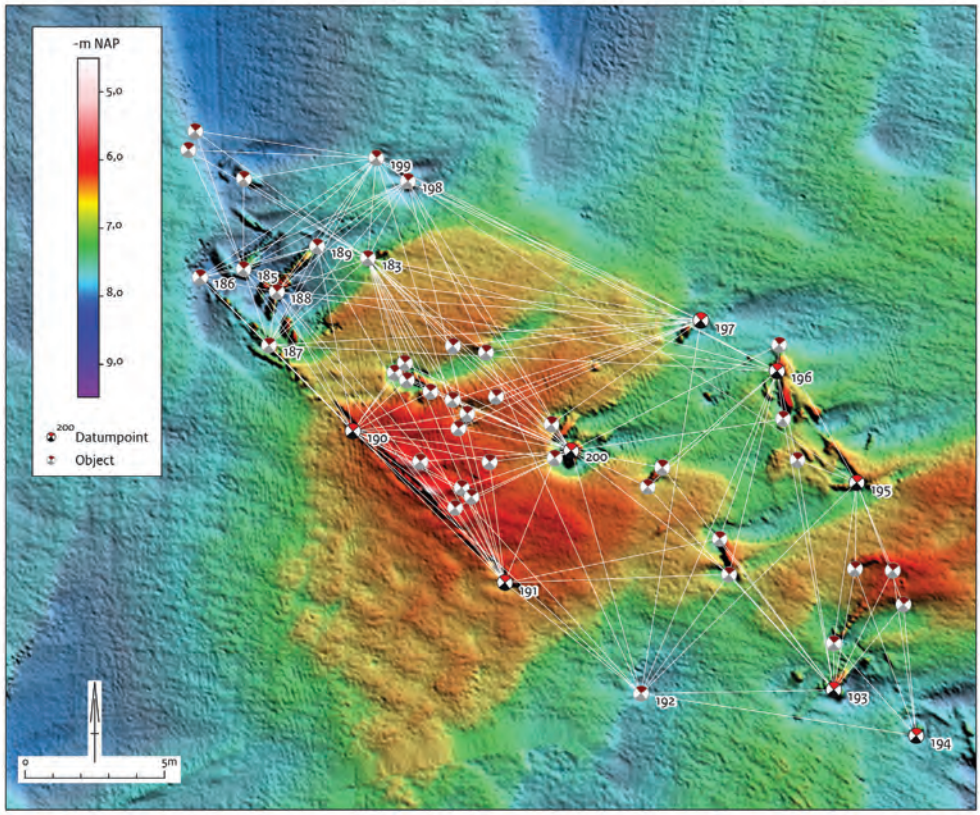
Eerder werd al aangestipt dat BZN17 vermoedelijk in 2004 al bezig was vrij te spoelen (zie p.32). In 2004 lag de zeebodem ter plekke nog een halve meter hoger dan in 2009 en vrijwel zeker was de bovenkant van het wrak toen die halve meter hoger bewaard aanwezig. Waarschijnlijk is tussen 2004 en 2009 een halve meter van de bovenkant van de vindplaats verdwenen als gevolg van de bekende degradatieprocessen.[12]

Veldwerk van de RCE

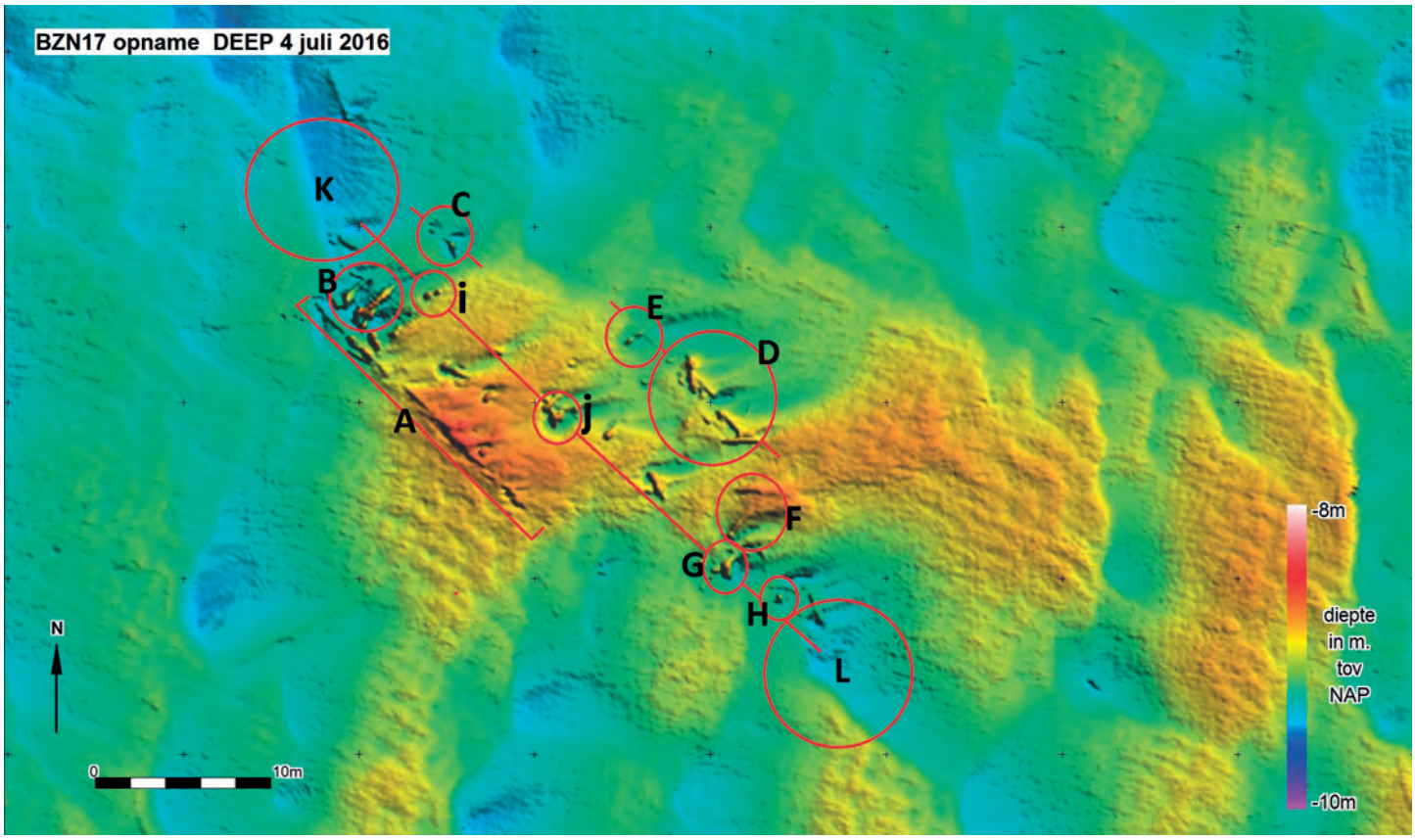
Eind 2018 is een rapportage verschenen over vier seizoenen veldwerk op dit wrak door de RCE. Het is daarom niet nodig hier uitgebreid op de uitgevoerde werkzaamheden en bevindingen in te gaan. Daarvoor wordt graag verwezen naar de publicatie *Palmhoutwrak: een venster naar de gouden eeuw.*[13] Wel wordt hier een beknopte samenvatting gegeven van het uitgevoerde veldwerk en van de bereikte inzichten met betrekking tot de volgende vragen: welke delen van het schip zien we uit de zeebodem steken en wat betekent dat voor onze verwachtingen? Met andere woorden hoeveel schip en lading mogen we in de ondergrond nog verwachten? Sinds de melding in 2010 had het wrak de aandacht van de rijksdienst. Voornoemd op-water-onderzoek werd uitgevoerd in opdracht van de RCE, uitgezonderd 2016 toen het gebeurde in opdracht van Provincie Noord-Holland. Er werd ook op het wrak gedoken. In 2014 betrof het nog een enkele dag om te zien of nader onderzoek wenselijk was. In vervolg hierop is in augustus 2015 gedurende

9
Een duiker klimt na het werk weer aan boord om daar een tekening die op zijn leitje staat uit te werken.

10
Tijdens het veldwerk van het RCE-duikteam in 2015 is een meetweb over het wrak uitgezet en ingemeten (met meetpunten 185 – 200). Hier is het resulterende meetweb geprojecteerd over de multibeamopname van 4 juli 2017.



11
Multibeamopname van wrak BZN17 (4-7-2016) met daarop aangewezen diverse onderscheiden kenmerken: A=stuurboord; B=dekbalk-/dekkniecombinaties in achterschip; C=bakboord; D=opengeklapt bakboord met resten van tweede dek, kanonnen met rolpaard, ankertros en ingespoelde oude ankersteen; E=opengeklapt bakboord met metselwerk tot tegen het tweede dek, voorkant van de kombuis; F=scheepsanker; G=beting; H=stomp van fokkemast; i=twee pompkokers; j=stomp van grote mast; K=gebied waar in ondergrond achterschip met achtersteven verwacht mag worden; L=gebied waar in ondergrond voorschip met voorsteven verwacht mag worden.

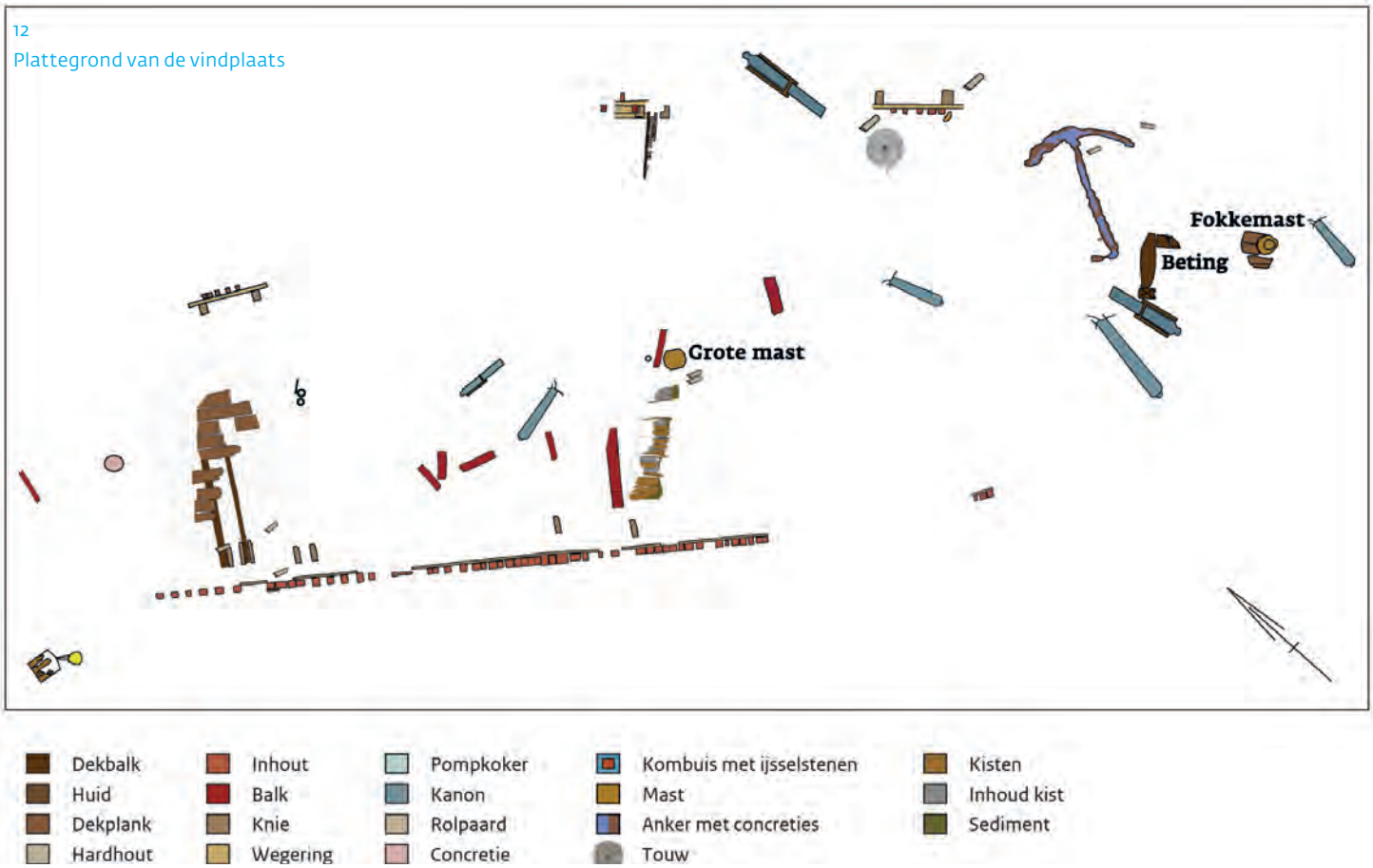


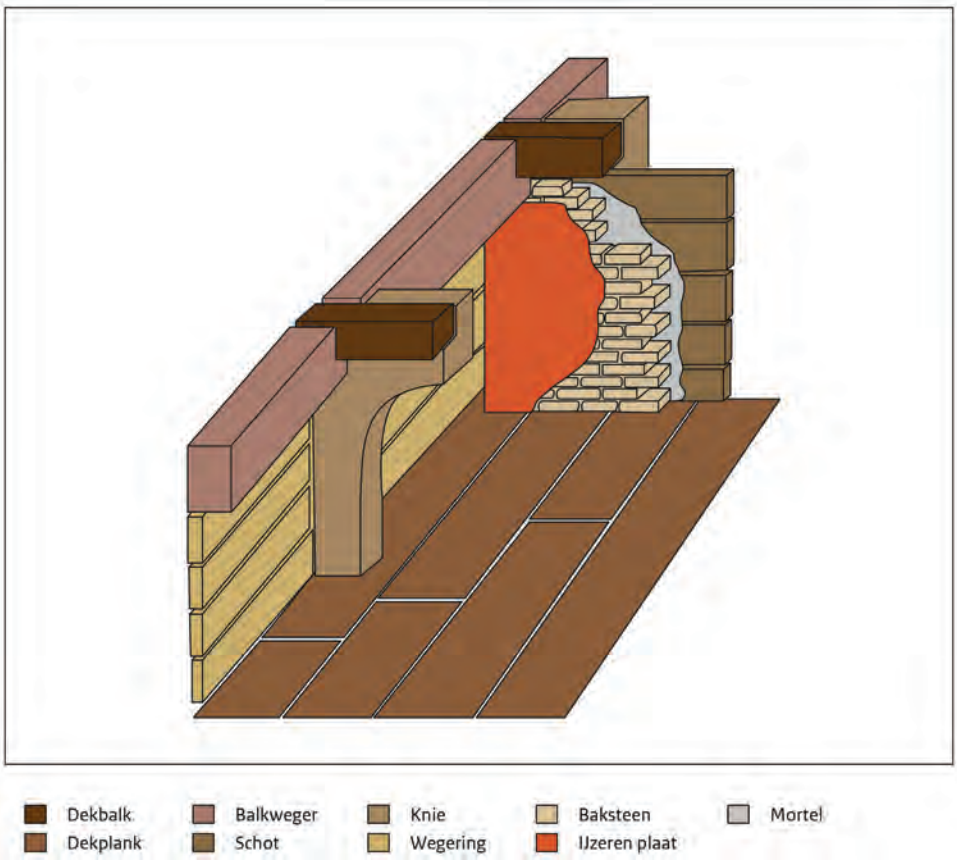
negen dagen onderzoek uitgevoerd door een RCE-duikteam. Daarbij was in de eerste plaats de opdracht te kijken naar de aard en mate van aantasting en bedreigingen en de mogelijkheden voor fysieke bescherming. Onder water is een aantal meetpunten over het wrak uitgezet en het resulterende 'meetweb' is op een multibeambeeld geprojecteerd. De verspreid over de vindplaats dagzomende stukken scheepsconstructie, uitrusting, bewapening en lading zijn geïnterpreteerd en er werden houtmonsters genomen voor dendrochronologisch onderzoek. In 2016 werd de actuele toestand van het wrak nog weer kort geïnspecteerd en daarna is het meest kwetsbare deel van de vindplaats fysiek beschermd met de methode, die op het Burgzand zo succesvol is gebleken. Het is slechts een beperkte afdekking, maar daarmee is tijd gewonnen om na te denken hoe het onderzoek verder aan te pakken en daarvoor de financiën te organiseren zonder dat ondertussen het wrak leegspoelt en aan verdere degradatie wordt blootgesteld. In 2017 is de afdekking geïnspecteerd en is vastgesteld dat die goed werkt: er is ongeveer een halve meter zand onder het gaas afgezet, dat daar goed wordt vastgehouden.

Het wrak

In de ondergrond liggen rechtstandig gezonken de resten van een voor zijn tijd groot zeegaand schip. De oriëntatie van het wrak is noordwest-zuidoost (achterschip-voorschip). In noordwest steekt over een afstand van ongeveer 18 m een stuk stuurboord uit het zand omhoog. We kunnen daarin het samenstel herkennen van buitenhuid, spanten en wegering (=binnenhuid). In de uiterste noordwesthoek zien we twee dekknieën met flinke lengtes dekbalk er nog aan vast, die in oostelijke richting in het zand weglopen. Daarnaast liggen enkele kortere, grotendeels weggeërodeerde resten van dekknie-/dekbalkcombinaties. Deze knieën en balken hebben deel uitgemaakt van het onderste doorlopende dek, maar zijn nu alle door paalworm aangetast en losgeraakt van hun oorspronkelijke positie tegen de binnenkant van het boord. Op het oudste multibeambeeld uit 2011 is de eerste knie-/balkcombinatie al zichtbaar. Ook kunnen we constateren dat

12
Plattegrond van de vindplaats

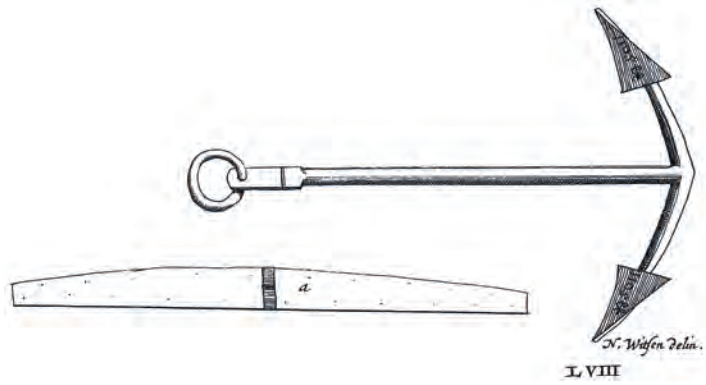




13
Schematische reconstructie van de kombuis op het eerste dek. De hier afgebeelde balkweger, dekknieën en dekbalken (de afgeërodeerde stompen ervan) waren van het tweede dek. De stenen wand staat achter een houten schot en aan de binnenkant is de wand bekleed met metalen beplating. De hele kombuisruimte moet oorspronkelijk op deze wijze bekleed zijn geweest.

die toen al los was van het boord. Bij het onderzoek in 2015 lagen er nauwelijks resten dekplank meer op, maar iets verder noordelijk staken wel enkele dekplanken naast elkaar uit het zand. Hier is dieper in de ondergrond zeker nog veel intacte constructie te verwachten. Tegenover het boord met de zichtbare dekknie-/dekbalkcombinaties in noordwest steekt in noordoost over kleine afstand een stuk bakboord rechtstandig uit het zand omhoog, met ook hier de buitenhuid, spanten en wegering waarneembaar. De afstand tussen beide boorden is hier circa 8 m. Dat is een indicatie voor de breedte van het schip op deze plek achter in het schip, maar het is onzeker hoe vormvast de resterende rompconstructie in de ondergrond is. In zuidelijke richting verdwijnen zowel bak- als stuurboord in het zand, maar in midden-oost dagzoomt over een afstand van ongeveer 10 m opnieuw scheepsconstructie (dagzomen=zichtbaar boven het sediment uitsteken). Hier gaat het echter om delen van een naar buiten toe opengeklapt stuk bakboord; er steken resten van het eerste, maar ook van een tweede dek uit het zand omhoog, met de afgeërodeerde stompen van dekknieën en dekbalken. Ook zijn (resten van) de bij dekconstructies horende balkwegers en lijfhouten gezien (voor een korte uitleg over dekconstructies zie p.140-141). Van noord naar zuid zwemmend langs het onderste dek vinden we onder andere (erboven) de resten van een oorspronkelijk dwarsscheeps geplaatst houten schot met aan de achterkant daartegen een gemetselde bakstenen wand, die doorliep tot tegen de onderkant van het tweede dek. De muur was bekleed met metalen plaatwerk.[14] De ruimte achter dit schot met zijn stenen wand en metalen beplating was de kombuis van het schip. Met zijn beklede wanden was de kombuis de enige plek in houten schepen waar groot vuur om te koken was toegestaan. Verder zuidwaarts langs het opstaande dek liggen lopen van enkele middelgrote gietijzeren kanonnen met hun rolpaarden (=houten affuiten voor de kanonnen), een enorme lengte keurig opgeschoten ankertros (Ø 15-18 cm) en een smeedijzeren stokanker waarvan de houten stok is verdwenen: weggeërodeerd. Met een schachtlengte van circa 3,6 m was dit een groot anker.

14
Smeedijzeren anker met lange schacht en ankerring. Aan de onderkant de twee armen met een gepunte vloei op elk uiteinde. Naast het anker staat één helft van de houten stok, die direct onder de ring om de schacht sloot. Witsen (1671) schrijft voor een schip met een lengte van 134 voet (38 m) een zwaarste anker voor van 1800 pond (889 kg) met een lengte van 13 voet (3,7 m). Het dagelijks anker voor datzelfde schip moest 3,5 m lang zijn en 790 kg wegen.[15] De maat van het gevonden anker wijst daarmee op een behoorlijk groot schip.



15
Onder zien we in de reconstructie van het VOC-retourschip *Batavia* te Lelystad op ware grootte de beting in het voorschip, met een zware ankertros erop belegd. Op de foto boven: van bovenaf gezien een dergelijke betingsconstructie in een scheepsmodel.

Het zuidelijke uiteinde van de vindplaats, voorzover dagzomend, is een combinatie van in verband zittende delen scheepsconstructie, enkele middelgrote gietijzeren kanonlopen met bijbehorende resten rolpaard en diverse stukken losliggend hout, deels ook ingespoeld en niet behorend bij het schip. Hiertussen herkennen we de sterk aangetaste resten van de beting (=zware houten constructie in het voorschip om de ankertros op te beleggen) en de nog staande stomp van een mast: de fokkemast (=voorste mast van een driemaster). Een voorsteven is niet te herkennen evenmin als in het achterschip een achtersteven. Voor- en achterschip zijn waarschijnlijk lang geleden al uit verband geraakt en liggen dan vaak dieper in het zand bewaard, in opgevulde oude slijpgeulen. Veelzeggend is dat in de centrale lengte-as van het schip in noord twee pompkokers (=onderdeel van de scheepspomp) uit het zand opsteken, in midden de stomp van de grote mast en in zuid de stomp van de fokkemast met vlak daarachter nog de beting. Allereerst staat hierdoor onomstotelijk vast dat noord het achterschip is en zuid het voorschip, met derhalve west het stuurboord en oost het bakboord – deze aanduidingen zijn in bovenstaande beschrijvingen ook al gebruikt – maar tegelijk kan hieruit worden afgeleid dat in de ondergrond nog min of meer intact de complete bodem van het schip moet liggen. Er zijn stellig diverse breuken in de scheepsromp, zowel dwarsscheeps als in de lengterichting, maar genoemde vier elementen staan dermate goed nog in hun oorspronkelijke lijn, dat dat alleen mogelijk is als ten minste de onderkant van de scheepsromp nog zo goed als in oorspronkelijk verband is. Op basis van de zichtbare wrakresten kan een ruwe schatting

worden gemaakt van de oorspronkelijke constructielengte, meestal aangeduid als 'lengte over de stevens'. Een gevonden maat die daarvoor enige houvast kan bieden is de gevonden breedte in het achterschip, met daarbij de kanttekening dat niet vaststaat dat de constructie in de ondergrond nog volledig in oorspronkelijk verband is. Op basis van die breedte kan een vermoedelijke constructiebreedte worden ingeschat, meestal aangeduid als 'grootste breedte' en volgens oude vuistregels gemeten op het eerste dek en meestal iets voor de grote mast. Bij een breedte tussen de twee opstaande boorden in het achterschip van circa 8 m, kan de grootste breedte worden geschat op 8,5 tot 10 m. Voor deze periode moet voor de meeste schepen worden gerekend met lengte : breedteverhoudingen van omstreeks 4 à 4,5 : 1. Uitschieters naar onder en boven kwamen voor, maar waren zeldzamer. De precieze verhoudingen zijn vooral afhankelijk van scheepstype, functie en vaargebied, maar ook van de voorkeuren van de scheepsbouwer en diens opdrachtgever. De ruwe gegevens die we van dit wrak hebben lijken zeker te duiden op een voor die tijd behoorlijk groot schip. Betrouwbare maten geven kan echt niet zonder nader veldwerk, want er zijn teveel onbekende factoren, maar er mag zeker wel gedacht worden aan een lengte tussen 36 en 40 m. Wat er aan scheepsconstructie en onderdelen op het multibeambeeld uit 2016 zichtbaar is, strekt zich al uit over een lengte van 36,5 m en de voor- en achtersteven zijn nog niet eens gezien. Er zijn overigens meerdere mogelijkheden om vanuit bepaalde aangetroffen maten via proportionele regels van destijds te komen tot inschattingen van de hoofdmaten lengte, breedte en holte (zie bijvoorbeeld afb.14 het anker), maar dergelijke speculatieve berekeningen zijn niet voor hier. De scheepsromp is bewaard tot het niveau van het eerste dek, waarbij in het achterschip de constructie tot iets onder dat dek is weggeërodeerd, getuige alle losgekomen dekknieën en dekbalken, terwijl het voorschip dieper in het zand lijkt weg te lopen en de romp tot vlak boven dat eerste dek bewaard lijkt. In ieder geval hebben we in een klein slijpgeultje voor de beting dekplanken gezien die daar nog in verband lagen. In het fragment omgeslagen bakboord midden-oost is de constructie zelfs tot en met het tweede dekniveau bewaard, wat betekent dat vanuit scheepsbouwkundig oogpunt informatie over een belangrijk deel van de scheepsconstructie in de ondergrond aanwezig is. Vaak liggen bovendien in de nabijheid rondom een scheepswrak nog diverse fragmenten, die van de hoofdconstructie zijn afgebroken. Dat is nu echter speculeren.

Duikclub Texel en een indicatie waar de vondsten lagen

DCT legde in het algemeen niet vast waarvandaan precies objecten zijn geborgen. Soms staan dingen op foto of film, maar de locatie waar de opnamen zijn gemaakt blijkt daaruit vaak onvoldoende. Veel informatie zit in de individuele hoofden, maar de ervaring leert dat na verloop van tijd – vele duiken en mogelijk ook enkele wrakken later – de herinneringen gaan vervagen, een normaal menselijk gegeven. In gesprekken achteraf kan geprobeerd worden te reconstrueren waar men gedoken heeft, hoe de waarnemingen in samenhang te interpreteren zijn en waar de belangrijke vondsten ongeveer zijn gedaan. Tijdens het onderzoek van de RCE in augustus 2015 maakte de auteur deel uit van het duikteam. Aan het einde van elke week ging hij met duikers van DCT om tafel zitten om te delen wat de archeologen de afgelopen week hadden gedaan en welke inzichten waren bereikt, maar ook om de duikers een kapstok te bieden voor hun eigen ervaringen. Daarbij werden de laatste multibeambeelden gebruikt en werden over en weer aangetroffen situaties toegelicht met schetsen op het spreekwoordelijke 'bierviltje'. In deze wisselwerking hoorde de auteur over de wijze van duiken en werken van de duikers op wrak BZN17 en ook over de gebieden waar in het algemeen de vondsten waren gedaan.[16] Bovendien heeft de auteur later nog enkele waardevolle individuele gesprekken kunnen voeren, waarbij dieper op inhoudelijke aspecten kon worden ingegaan (zie ook hfst.5). Ook gemeentelijk archeoloog M. Bartels heeft later nog op basis van drie sessies in november 2016 met duikers van DCT een korte notitie opgesteld met verzamelde herinneringen.[17] Waar nodig en mogelijk wordt informatie over vondstlocaties hierna in de lopende teksten vermeld. Hier volgt

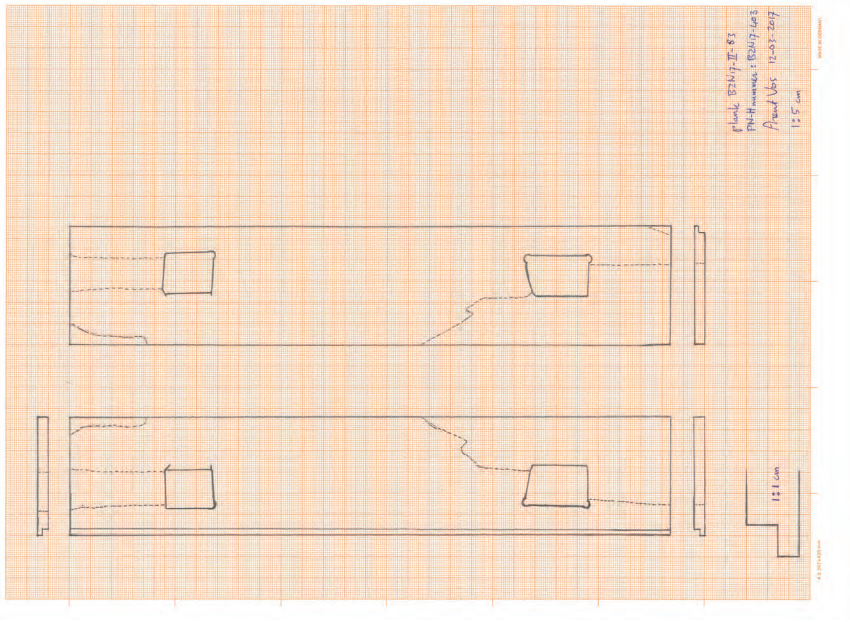
alleen een samenvatting van de verzamelde informatie op hoofdlijn.

De periode waarin het wrak intensief is onderzocht door achtereenvolgens sportduikers en professionele archeologen liep van 2010 tot en met 2015. Jaarlijkse multibeamopnames tonen dat in deze periode vooral het noordelijk deel van de vindplaats, waarvan we inmiddels weten dat daar het achterschip ligt tot en met een gebied rondom de grote mast gedeeltelijk vrij lag. Het vondstgebied van alle objecten uit het vondstcomplex zoals dat tot nu toe is verzameld, is daarmee duidelijk aan te wijzen binnen herkenbare contouren van het wrak. Anders gezegd is het grid van x- en y-coördinaten waarbinnen de vondsten vallen wel bekend en maximaal ongeveer 25 x 10 m. Ook de hoogte-coördinaat is in het algemeen niet zo enorm variabel, want er is over deze onderzoeksperiode misschien een halve meter zand verdwenen en diepere gaten zijn alleen gezien rond bekende, opstaande constructiedelen. Of het nou gaat om slijpgeulen als gevolg van stroomversnellingen en wervelingen rond opstaande constructie of dat op bepaalde plekken toch is gewerkt met een airlift, ook de z- of hoogtecoördinaat is feitelijk beperkt tot circa een halve meter over het grootste deel van de vindplaats met alleen plaatselijk uitschieters. Met name rond 'de bogen' zijn er hoogteverschillen in de sedimentvulling van het wrak tot zeker 1,5 m geconstateerd. Maar alles overziend is een relatief beperkt gebied binnen het oorspronkelijke schip aan te wijzen waar het vondstcomplex als geheel vandaan moet komen (circa 8% van de oorspronkelijke ruimte).[18] Dat gezegd hebbend, voor individuele vondsten en individuele vraagstellingen kan dat soms toch veruit te weinig nauwkeurig zijn om conclusies te kunnen trekken.

Enkele bijzondere vondsten of vondstgroepen moeten hier wel expliciet nog worden vermeld:

- aan stuurboordzijde naast de grote mast is zowel door de sportduikers als later de professionele archeologen hoog in het zand een rij kisten gezien die mastiek bevatten. Die kisten staan nog gestapeld zoals ze ooit in het schip waren geladen, van mast tot boord. Waarschijnlijk zijn het zelfs twee rijen achter en een aantal lagen boven elkaar. Dan zijn het er nog tientallen.
- In de buurt van de kisten met mastiek – DCT wijst een gebied oostelijk van de grote mast aan – lag een ovale zone waar anijs is gevonden: "Dit was prutterig en grassig met kleine drabbige vezels. Het had een gelige, bruinige kleur. Toen het boven water kwam rook het nog sterk naar anijs. De kist waar het anijs in moet hebben gezeten is geheel vergaan."
- Ergens oostelijk van de grote mast is een aantal kisten op rij gevonden, waarbij men vermoedt dat ook hier de zichtbare kisten slechts de bovenste waren van een stapel. Men spreekt van één kist met een lengte van 1,43 m, waar bovenin 'een tapijt' lag,

16
Aan stuurboord naast de grote mast is een rij stevige houten kisten aangetroffen, gevuld met mastiek. Vermoedelijk zijn het twee rijen en in meerdere lagen gestapeld. De bovenste laag was gedurende de onderzoeksperiode (2010-2015) meestal wel bereikbaar. Twee van de hoogst liggende kisten, duidelijk toen al kapot, zijn door DCT voor onderzoek meegenomen. Bij het documenteren is behalve mastiek ook anijs gevonden. Deze moet in een eigen verpakking aan boord zijn geweest en in de nabijheid van de kisten mastiek in het ruim hebben gestaan. De anijs is tot nog toe zonder de verpakking gevonden, los in het zand.



17
Het textiel, zilver en de boeken waren verpakt in kisten. Er is één plank boven water gebracht, die van een van deze kisten zou kunnen zijn geweest (object BZN17-II-083). Omdat deze plank (142 x 28 x 2,5 cm) bij overdracht volledig verdroogd, craquelé en kromgetrokken was, is hij direct getekend en gefotografeerd. Kleine gaatjes in de plank van een houtetend insect stammen van vóór de ondergang van schip en lading. In de plank zijn op verrassend rudimentaire wijze twee ongelijke rechthoekige gaten gemaakt, waarvan de functie (nog) niet begrepen wordt. De grenen plank (*Pinus sp.*) bevat ook, nauwelijks nog zichtbaar, enkele brandmerken en daarbij sporen van heel wat ijzerbeslag, kleine spijkertjes en mogelijk ook van bekleding met leer en een gele verfstof(?). De gele kleur doet sterk denken aan de gele substantie, die op een klein loden zegel is gevonden (zie p.360). Was dat loden zegel wellicht gebruikt om deze kist te verzegelen?

met daaronder kleding en daartussen grote filigrane knopen. De bodem van deze kist is nooit in zicht gekomen en men vermoedt daarom dat er nog textiel in ligt. In een tweede kist vond men allerlei (verguld-) zilveren objecten, waaronder kandelaars, een handwarmer of wierrookbrander met cardanische ophanging, een kaarsensnuiter en een ovalen doos met fraaie mythologische voorstelling op beide zijden. Ook deze kist is grotendeels gevuld achtergelaten en zou er nog moeten staan, met de rest van de inhoud. Een derde kist (circa 60 x 40 x 30 cm) bevatte vooral (resten van) kleine, maar ook enkele grote boeken. Het papier was vergaan en de resten voelden aan als behangplak. Een vierde kist bevatte vooral (resten van) grote boeken. Er werden resten goudopdruk gezien en metalen boekbeslag. Geen van deze vier kisten was zichtbaar toen het RCE-duikteam zijn waarnemingen deed.

- Er werd ook een grote hoeveelheid stammetjes palmhout gevonden. De auteur schat er boven water ongeveer 200 te hebben gezien. Over de precieze locatie is de informatie niet eensluidend. Soms werd gezegd dat dat was oostelijk van de grote mast, maar een ander meende dat het tegen stuurboord aan was, of ook wel dat de stammetjes rechtop tegen de mastvoet gebonden stonden. Men was het er wel over eens dat het in een gebied ter hoogte van de grote mast moet zijn geweest en misschien waren ze hier oorspronkelijk wel over de hele breedte geladen. Toen het RCE-duikteam in 2015 zijn

waarnemingen deed, werden losse stammetjes verspreid over de hele noordelijke helft van de vindplaats gevonden, tot onder de dekknie-/dekbalkcombinaties, maar niet meer in een hoeveelheid van betekenis.

Tot zover dit algemene overzicht. Laten we na alle achtergrondinformatie nu verder gaan met het onderzoek.

NOTEN

1 Duikclub Texel is een vereniging van sportduikers, die op eigen initiatief hobbymatig duiken. Hun duikgebied is vooral te vinden in de getijdenwateren rond Texel, met nadruk op de Waddenzee. Vooral de wrakken van gezonken schepen of sporadisch een neergestort vliegtuig (WO II) hebben de interesse. Menige Texelse duiker heeft op een of ander manier een maritieme achtergrond: visserij, koopvaardij, wetenschap, professionele duikerij en/of techniek. Men heeft altijd zelf schepen in eigendom. In Nederland zijn meer groepen met vergelijkbare achtergronden actief en in het bezit van eigen vaartuigen.

2 Ook door anderen dan DCT is op het wrak gedoken en zijn vondsten meegenomen.

3 Getuige de multibeambeelden, maar ook diverse mondelinge mededelingen van duikers van DCT.

4 Het object is boven water ook door de auteur gezien en daarbij is bevestigd dat het niet hoorde bij het 17de-eeuwse vondstcomplex.

5 Ook de auteur is hier vroeg bij betrokken. O.a. heeft hij op 6 maart 2015 's-avonds in Museum Kaap Skil deelgenomen aan een oriënterend adviesgesprek met de burgemeester en de wethouder.

6 Vos 2012, 76-78.

7 Vos 2012, 12.

8 In Vos 2012, 12-13 is in één oogopslag het verschil te zien tussen 2003 en 2011: in omvang van het weergegeven gebied, maar ook in mate van verdieping van het gebied en ook in de achteruitgang van het niet afgedekte wrak BZN11 (Groot Leeg). Inmiddels is de oppervlak van het opgenomen gebied sterk verder vergroot en maakt de rekencapaciteit van moderne computers het mogelijk dat allemaal in één afbeelding te tonen.

9 Voorlopig blijven duikerwaarnemingen door terzake deskundige duikers/onderzoekers onmisbaar voor een goede interpretatie van vindplaatsen. Deskundige waarnemingen zullen om het even in welke situatie leiden tot beter resultaat, maar voor onderwater geldt dat des te meer, daar geen enkel dagzomend oppervlak ooit schoon en onbegroeid is.

10 Brenk, Opdebeeck, Coenen en Manders 2018, 9 en 76.

11 Met diverse voorbeelden en indicatoren beschreven en gepubliceerd in meerdere publicaties, waaronder Vos 2012, passim.

12 De constante, zoals in de grafiek weergegeven, zou per 2004 in één stap met een halve meter moeten worden verhoogd.

13 Opdebeeck, Coenen en Vos 2018.

14 Opdebeeck, Coenen en Vos 2018, 32-33 en 46.

15 Witsen 1671, 117-118 en plaat LVIII. Eén Amsterdamse voet was 28,3 cm, één Amsterdamse pond was 494 gram.

16 Het was ook bepaald niet voor het eerst dat de auteur met deze of andere betrokken sportduikers in Nederland van gedachten wisselde. Met sommige groepen is in de loop der jaren zelfs wel meegedoken, dus in grote lijnen is de auteur redelijk bekend met methoden en technieken van Nederlandse wrakduikers. Voor een vroeg voorbeeld zie: Vos 1989 over een twee-weekse duikverkenning met Stichting Behoud Onderwaterschatten Zeeland in de Westerschelde (1988).

17 Mail van M. Bartels aan A. Vos van 14 december 2016, met een verslag van twee A4tjes. Met dank aan Bartels en DCT voor de gezamenlijke inspanningen.

18 Voor de kenners: een ruwe berekening toont dat het gaat om slechts ongeveer 8% van de ruimte binnen het oorspronkelijke schip. Bij een ruw geschatte constructielengte,- breedte en -holte van respectievelijk 40, 10 en 5 m en een geschat blokcoëfficiënt van 0,75 heeft een dergelijk schip een bruto inhoud van 1500 m^3. (40 x 10 x 5m = 2000 x 0,75 = 1500 m^3). Een gebied binnen dit denkbeeldige schip van 25 x 10 x 0,5m = 125 m^3. Negeren we voor dit blok rond het eerste dek het blokcoëfficiënt (dat hier misschien 0,9 zou kunnen zijn) dan is de uitkomst 8,3% (lees: 125 m^3 is 8,3% van 1500 m^3). Correctie voor een blokcoëfficiënt zou dat getal iets omlaag brengen, maar rekening houdend met het gegeven dat als gevolg van instortende dekken ook van hoger gelegen ruimtes vondstmateriaal in deze 125 m^3 terecht zal zijn gekomen, zou het percentage weer iets omhoog moeten worden bijgesteld. Het doel is hier echter niet exacte nauwkeurigheid, maar slechts om een idee te geven hoe groot (of klein) het aandeel ruimte waaruit vondsten zijn geborgen is ten opzichte van het oorspronkelijke schip: sowieso slechts een fractie.

18
Op deze prent van Hollar uit 1647 zie we verschillende manieren waarop goederen werden verpakt voor verscheping: kisten, tonnen en balen van allerlei afmetingen. Veel verpakkingen werden gemerkt.

1
Reinier Nooms, *Nederlandse schepen, handeldrijvend op een Levantijnse kade*, 1665 (detail).

4

Maarten Hell

Nederlandse ha

Straatvaart

Toen Spanje in 1580 het buurland Portugal inlijfde, kwam er een einde aan de handel tussen Portugal en de Nederlanden en daarmee aan de invoer van producten uit het Nabije en Verre Oosten. Inwoners van de Noordelijke Nederlanden maakten van de nood een deugd door zelf die verre markten overzee op te zoeken. Door de Straat van Gibraltar, de 'Straatvaart', dreven zij handel op Noord-Afrika, Zuid-Europa en de Levant. Het waren winstgevende, maar gedurfde en gevaarlijke operaties. De bewapening en een deel van de lading van wrak BZN17 vormen sterke aanwijzingen dat dit schip bij de Straatvaart betrokken was. Omdat juist over de periode waarin het schip verging weinig over deze handel bekend is, zijn de resultaten van het historisch onderzoek rond het wrak des te belangrijker.

andelsvaart op

2
Noord-Nederlandse handelshuizen waren gevestigd in de Syrische stad Aleppo, maar de haven Alexandrette (İskenderun) lag een eind verderop. Na 1648 verhuisde de Hollandse handel grotendeels naar de havenstad Smyrna, het huidige Izmir.

het Middellands

Nederlandse handelsvaart op het Middellandse Zeegebied in de 17de eeuw Een korte inleiding op de Straatvaart [1]

Maarten Hell

Als we kijken naar de bewapening en mediterrane lading aan boord van scheepswrak BZN17/Palmhoutwrak zou het heel goed kunnen dat het schip geregeld door de Straat van Gibraltar voer. Deze 'Straatvaart' bestreek de kustgebieden rond de Middellandse Zee: van Portugal en Spanje, Zuid-Frankrijk, Italië en de Noord-Afrikaanse kustgebieden (Barbarije) tot het uitgestrekte Ottomaanse Rijk, inclusief Griekenland en de Levant (Zuidwest-Azië). Vanuit de Republiek exporteerden schippers granen, specerijen, scheepshout, textiel, gezouten vis en luxegoederen, terwijl zij uit het zuiden onder meer zijde, angorawol, katoen, zout, wijn en krenten meebrachten. In de maritieme geschiedschrijving is relatief weinig aandacht besteed aan de Straatvaart; met name over de periode waarin BZN17 is gezonken (1645-1660), is nog veel onduidelijk.[2] Het is wel bekend dat de mediterrane scheepvaart grote risico's met zich meebracht: schipbreuk, brand, oorlog en piraten lagen op de loer. Zelfs de veilige Texelse rede kon door weersomstandigheden plotseling veranderen in een levensgevaarlijk oord: BZN17 vond er zijn laatste rustplaats.

Voorgeschiedenis (1590-1648)

In de tijd dat BZN17 verging had de Hollandse Straatvaart al een stormachtige geschiedenis achter de rug. Door misoogsten en bevolkingsgroei in het Middellandse Zeegebied begonnen schippers rond 1590 met grootschalige transporten van Oostzeegraan naar Spaanse en Italiaanse steden. De oorlog tussen de Republiek der Verenigde Nederlanden en Spanje belemmerde de handel. Zo liepen Noord-Nederlandse schippers in de havens van het Iberische Schiereiland het risico te worden gearresteerd en hun schip met lading te verliezen, al waren ze – met valse vlaggen en identiteiten – creatief in het ontduiken van het Spaanse handelsembargo.
Tijdens het Twaalfjarig Bestand (1609-1621) tussen de strijdende partijen kwamen er nieuwe mogelijkheden. Naast een hervatting van de scheepvaart op Spaanse en Portugese havens transporteerden Noord-Nederlanders nu ongestoord olijfolie, graan en zout van Spaans Zuid-Italië (Sicilië en Apulië) naar de Noord-Italiaanse stadsstaten. Daarnaast brachten ze Castiliaanse wol, Valenciaans zout, Portugees suiker, Zuid-Italiaanse producten en luxegoederen, zoals Russisch leer, bont en kaviaar en Leids textiel naar Genua, Livorno en Venetië.[3]
In 1599 verscheen ook het eerste officiële Hollandse schip langs de Syrische kust, tot ontzetting van de Venetiaanse, Engelse en Franse concurrenten in Aleppo. Aan boord waren honderdduizend zilveren dukaten voor de aankoop van luxegoederen. De handelsbalans was onevenwichtig, want van Hollandse producten, zoals het Leidse textiel, moesten de Turken aanvankelijk weinig hebben.[4] Een bescheiden Noord-Nederlandse kooplieden-gemeenschap vestigde zich in Aleppo. Deze Syrische stad was een knooppunt in de karavaanroute, waarlangs ruwe zijde, zijden stoffen en tapijten uit Perzië per kameel werden aangevoerd. Vanuit Aleppo was het nog een tocht van bijna honderd kilometer naar de voornaamste haven Alexandrette (İskenderun). Vanwege de moerasachtige, snikhete omgeving en aanvallen van zeerovers bood Alexandrette geen veilig heenkomen. Gaandeweg zou Smyrna, het huidige Izmir, uitgroeien tot het centrum van de Hollandse kooplieden. In de verwesterde Frankenstraat beschikten zij daar over eigen pakhuizen, winkels en zelfs kroegen.[5]

In 1612 tekende de Hollandse ambassadeur Cornelis Haga in Constantinopel een verdrag met de Turkse sultan. Deze 'capitulatie' bood de Hollanders handelsvrijheid in diens Ottomaanse Rijk. Ook mochten ze ter plaatse consuls aanstellen, met jurisdictie over hun landgenoten. Voor hun onderhoud waren de Levant-schippers 'consulaatsrechten' verschuldigd. Andere kosten bestonden uit invoer- en exportheffingen, die de sultan had gesteld op drie procent, al vroegen lokale belastingpachters dikwijls hogere percentages. Om die kosten te ontwijken begonnen schippers de Levant te vermijden of onder vreemde vlag te varen.[6] Na het aflopen van het bestand met de Spanjaarden (1621) en vernieuwing van de handelsembargo's konden de Straatvaarders ook niet langer terecht in hun Spaanse 'rendez-vous'-havens, zoals Cádiz en Malaga, maar moesten ze verder doorreizen naar Toulon, Livorno of Malta. Bovendien verloren ze de bescherming van oorlogsschepen, die nodig waren in de strijd tegen de Duinkerker kapers. Diplomatieke

e Zeegebied in

3
Kaart van het Middellandse Zeegebied in 1609 met de belangrijkste handelshavens.

de 17de eeuw

Europa in 1609

In 1609 sluiten de jonge Republiek der Zeven Verenigde Nederlanden en het koninkrijk Spanje een wapenstilstand voor de periode van twaalf jaar. Beide partijen zijn na meer dan veertig jaar oorlog niet alleen moegestreden, maar zien ook praktische economische voordelen in het beëindigen van het kostbare conflict. De Nederlanden grijpen de kans om hun handel met alle werelddelen, begonnen in de laatste jaren van de 16de eeuw, sterk uit te breiden en voort te zetten. Hun (goed bewapende) handelsvloten groeien uit tot de grootste van Europa en varen uit naar nieuwe gebieden in Noord- en Zuid-Amerika, Afrika en het Verre Oosten. Spanje, dat in de 16de eeuw niet alleen tegen de Nederlanden, maar ook tegen Engeland en Frankrijk heeft moeten vechten, is niet meer de militaire grootmacht van vroeger en behaalt alleen nog overwinningen in het oostelijk deel van de Middellandse Zee. Vergeleken met de decennia die eraan voorafgaan en die erop volgen, is de periode 1610-1620 naar Europese begrippen bepaald rustig te noemen. Zelfs de allesverwoestende Dertigjarige Oorlog, uitgebroken in 1618, heeft in de eerste jaren nog een regionaal karakter. Met het beëindigen van het Twaalfjarig Bestand in 1621 wordt de krachtmeting tussen de Republiek en Spanje in alle hevigheid voortgezet, en al snel wordt ook het conflict in Duitsland internationaal. De rivierhandel over de Rijn valt stil, maar op zee wordt de explosieve uitbreiding van de Nederlandse handel nauwelijks door de oorlog belemmerd.

- Spaanse gebiedsdelen
- Ottomaanse Rijk
- Venetiaans gebied
- Overige landen

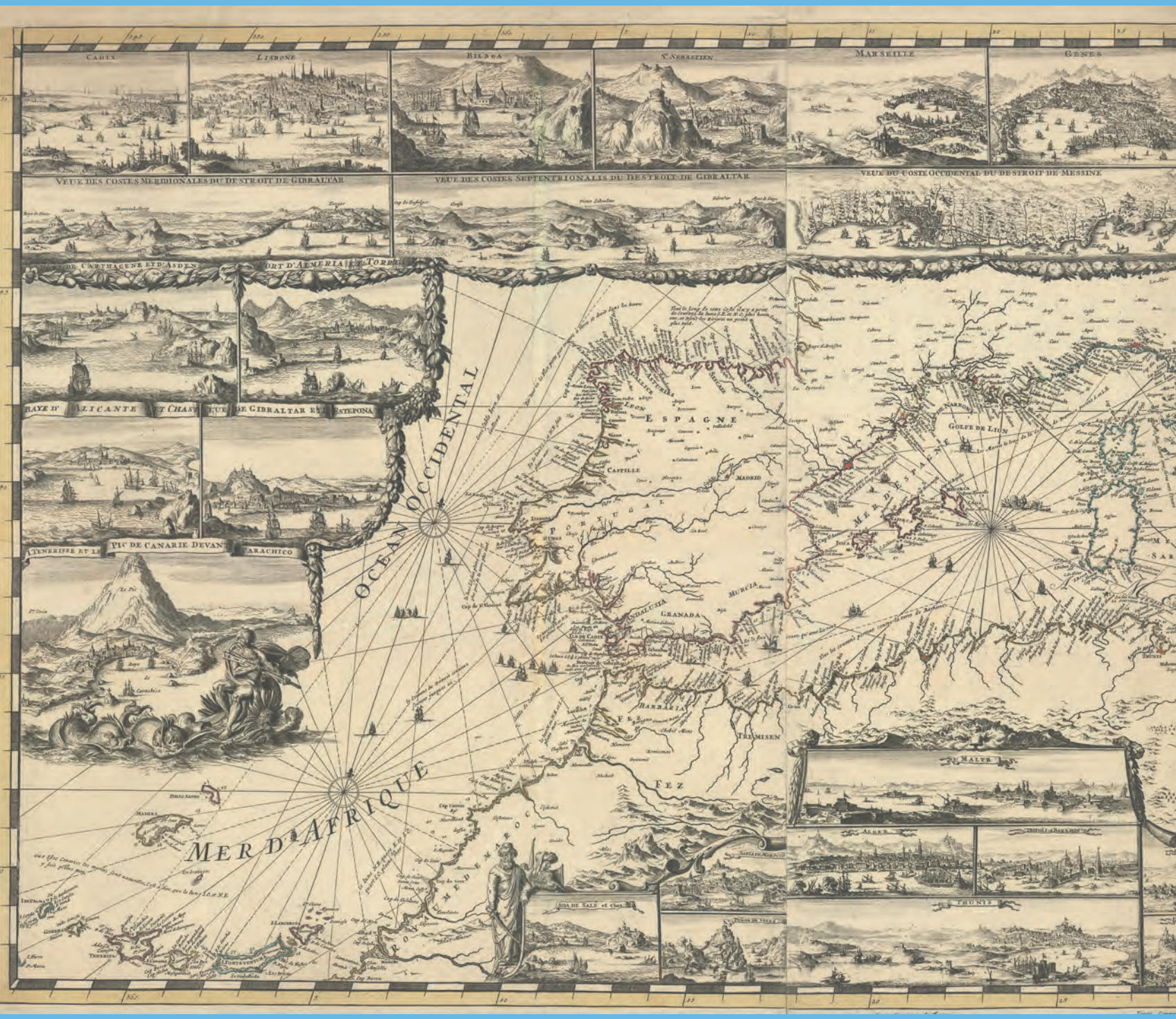
4
Cornelis Haga (1578-1654) legde de grondslag voor de diplomatieke betrekkingen met het Ottomaanse Rijk. Hij stichtte consulaire posten in de belangrijkste havens en handelscentra van het Ottomaanse Rijk: Patras, Thessaloniki, Athene, Gallipoli, Izmir, Aleppo, Sidon, Dairo, Tunis en Algiers.

inspanningen tegen de mediterrane kaapvaart, onder meer vanuit plaatsen als Algiers en Tunis, liepen op niets uit. In 1625 besloot het stadsbestuur van handelscentrum Amsterdam daarom tot de oprichting van de 'Directie van de Levantse Handel en de Navigatie op de Middellandse Zee'. Zeven directeuren, voorname kooplieden, bemoeiden zich voortaan met de regulering van de scheepvaart.
Ze financierden konvooiering en consulaten met het 'lastgeld': een heffing [...] van één gulden per benutte scheepslast (twee ton).[7]
Concurrerend voor de Noord-Nederlandse Straatvaart was de import van ruwe zijde uit Perzië en India door de Vereenigde Oostindische Compagnie (VOC), door de Perzische Golf en onderlangs Afrika. Zijde, tapijten en andere luxeproducten gingen ook nog altijd over de 'landroute', via Moskou naar Archangelsk of door Zwitserland en de Duitse gebieden.[8] Vanaf 1630 klom de Straatvaart uit het dal. Hollandse kooplieden profiteerden van de teloorgang van de Italiaanse wolindustrie. De Leidse textielindustrie begon met de productie van een nieuw soort laken van angorawol, met voldoende kwaliteit om Engeland in de Levant te beconcurreren. Rond dezelfde tijd was de landroute onmogelijk geworden door de vooral in de Duitse

gebieden vernietigende Dertigjarige Oorlog (1618-1648), waardoor de zeeroute aantrekkelijker werd. In 1636 schatten de Staten van Holland dat er jaarlijks tweehonderd grote schepen betrokken waren bij de Straatvaart. Deze scheepvaart zou daarmee een vijfde van de totale laadvermogen van de handelsvloot van de Republiek uitmaken.[9] Noord-Nederlandse schippers bezochten ook Iberische havens, waar lokale douanebeambten een oogje dichtknepen en smokkelaars hun kans grepen.Vanaf 1644 werden enkele Spaanse handelsembargo's, zoals in Malaga, opgeheven.[10] In diezelfde periode voeren schepen ook rechtstreeks vanuit het Oostzeegebied naar de Middellandse Zee. Zo zeilde de *Santa Maria* (130 last) in 1644 met een bemanning van 35 man eerst van Texel naar Archangelsk, aan de Witte Zee, en daarvandaan 'recht door' naar de Italiaanse havensteden Genua en Livorno.[11] Noord-Nederlandse Straatvaarders vertoonden zich zelden nog in Levantijnse havens, waar opnieuw Engeland de markt beheerste.[12] Wel bleven ze actief in Italiaanse en Zuid-Franse havens en in de 'intermediterrane vaart', tussen bijvoorbeeld Livorno en de Levant of Barbarije. Vanaf 1641 was ook het nu onafhankelijke Portugal weer bereikbaar. Met het uitbreken van de Engelse Burgeroorlog (1642) en de langdurige Ottomaans-Venetiaanse oorlog (1645-1669) verdween ook de Engelse en Venetiaanse concurrentie tijdelijk uit zicht. Daarnaast profiteerden de Hollanders van de veroovering van Duinkerken (1646) en de opheffing van de laatste Spaanse handelsembargo's (1647). In het jaar van de Vrede van Münster (1648) vertrok een enorme vloot Noord-Nederlandse Straatvaarders naar het door hongersnood ontwrichte Italië. Opgetogen herdoopten enkele schippers hun vaartuigen: zo zou het graanschip het *Houwmes* voortaan als de *Vrede* de zeeën bevaren. Volgens de lastgeldregisters (jaren 1645-1648) van het kantoor te Amsterdam – en in veel mindere mate andere Hollandse havensteden zoals Hoorn, Rotterdam en Medemblik – fluctueerde het aantal Straatvaarders jaarlijks tussen de 45 en tachtig. Gecombineerd met andere (archief)bronnen blijken er in diezelfde periode echter meer dan tweemaal zoveel Noord-Nederlandse schepen op het Middellandse Zeegebied te hebben gevaren.[13] Na de Vrede van Münster (1648) bleven Noord-Nederlanders actief in het mediterrane transport van Baltische en Italiaanse granen. De vrachtkosten naar de Straat van Gibraltar halveerden en ook de verzekeringspremies gingen omlaag. Daarnaast hervatten de Noord-Nederlanders hun handel op de Levant, die sterk was verbonden met de vrachtvaart op Spanje en Italië. Ongehinderd konden ze voortaan in Spanje wol en zilver inkopen, waarmee ze goede zaken deden in Genua, Livorno, Venetië en het Ottomaanse Rijk. In Smyrna, waar inmiddels de meeste Hollandse handelshuizen waren gevestigd, kochten ze zijde, katoen en angorawol, waarvan thuis kleurrijke Leidse lakens werden gemaakt. Die stoffen gingen retour naar de Levant, waar ze hoog stonden aangeschreven. Eveneens populair in het Ottomaanse Rijk was de Hollandse 'leeuwendaler', een zilveren munt die daar het gebruikelijke betaalmiddel werd. Tegen het eind van de 17de eeuw verloor de Republiek haar dominante positie in de handel op de Middellandse Zee, onder meer vanwege de Franse mercantilistische politiek met hoge invoertarieven en de opkomst van goedkopere textielproducten uit de Languedoc.[14]

Bemanning en bewapening

Uit de constructie en de bewapening van BZN17 en een waszegel van de Amsterdamse Admiraliteit blijkt dat het schip in de Republiek moet zijn uitgerust.[15] Het scheepstype is vooralsnog onbekend. Een van de succesfactoren van de Noord-Nederlandse scheepvaart was het fluitschip. Dit scheepstype combineerde een groot laadvermogen met een relatief gering aantal bemanningsleden. In de Straatvaart waren fluiten bij uitstek geschikt voor het vervoeren van bulkgoederen, zoals hout en graan. Bij het transport van kostbare 'stukgoederen', zoals textiel en specerijen, was een schip met betere bewapening nodig, inclusief een hoger aantal opvarenden. Minimale vereisten waren van overheidswege vastgesteld door de Staten-Generaal (plakkaten in 1603, 1607, 1625 en 1627). Vrachtvaarders met stukgoederen naar het Middellandse Zeegebied moesten een laadvermogen hebben van ten minste 180 last (circa 360 ton). Die zeeschepen dienden vijftig man of meer aan boord te hebben, onder



5
Kaart van Romeyn de Hooghe (1645-1708) met in de randversiering afbeeldingen van 38 belangrijke havens aan de Middellandse Zee.

NAPLES
VENISE
TRIPOLI DI SORIA
SMYRNA
CONSTANTINOPLE et GALATA
VEUE DU COSTE MERIDIONAL DU DESTROIT DE MESSINE
VEUE DU COSTE EUROPEEN DU DESTROIT DES DARDANELLES
VEUE DU COSTE ASIATIQ. DU DESTROIT DES DARDANELLES
NAPOLI DI ROMANIA
NAPOLI DI MALVASIA
NEGREPONT
CANDIA
SUDA ET PALEO
PODOLIE
MOLDAVIA
WALACHIA
BESSARABIE
TITTS CARA DENIZ, LA MER NOIRE OU LE PONT EUXIN
NATOLIE
TURQUIE en ASIE
MER DE LEVANT
MER D'EGYPTE
SICILLE
MER DE SARDAIGNE
MER JONIENNE
MER ADRIATIQUE
MER D'AFRIQUE
SPECTATISSIMO PRUDENTISSIMOQUE DOMINO DN. HIOBO DE WILDT COLLEG: MAR: NEC NON ARCH: GEN: SECRETARIO...
CARTE NOUVELLE DE LA MER MEDITERANÉE
où sont Exactement Remarqués tous les Ports, Golfes, Rochers, Bancs de Sable &c. à l'usage des Armées, du Roy de la Grande Bretagne. Dressé sur les Memoires les Plus Nouveaux par le S. Romain de Hooge.
A Amsterdam chez J. Covens et C. Mortier

PLACCAET
Opte Grootte/Equippagie/
Monture/ Manninghe ende Admiraelschappen
der Schepen/ varende door de Strate van
Gibraltar naer de Middelantsche Zee/
ende op Levanten.

IN 'GRAVEN-HAGHE,
By de VVeduwe, ende Erfgenamen van wijlen Hillebrant
Iacobsz. van Wouw, Ordinaris Drukkers vande Hoge, Mogh.
Heeren Staten Generael, Anno 1627.
Met Priuilegie.

6
Titelpagina van het plakkaat van 1627: *Placcaet opte grootte, equipagie* (uitrusting), *monture* (=uitrusting met kanonnen), *manninghe* (=bemanning) *ende admiraelschappen* (= het varen in konvooi en zo elkaar helpen met de verdediging) *der schepen, varende door de Strate van Gibraltar naer de Middelantsche Zee, ende op Levanten.* ('s-Gravenhage 1627).

wie twee of drie jongens, en 24 kanonnen. Voor Straatvaarders met bulkgoederen, zoals granen, gold een minimale laadcapaciteit van honderd last en een bezetting van twintig tot 42 man. Op het dek behoorden tien tot veertien stukken geschut te staan.[16] Daarnaast moesten het varen in vlootverband en beveiliging door admiraliteitsschepen enige bescherming bieden, zoals we later zullen zien.
Tussen 1590 en 1620 waren Straatvaarders in de praktijk minder bemand dan was voorschreven. Zo hadden de grootste schepen gemiddeld 24 mannen aan boord, terwijl kleinere schepen (90-140 last) met vijftien tot achttien opvarenden voeren. Aangezien drie man nodig waren om één kanon te bedienen, was dat een mager aantal.[17] Na de hervatting van de strijd tegen Spanje (1621) liepen de Straatvaarders grotere risico's. In 1627 vernieuwden de Staten-Generaal daarom de plakkaten op de bemanning en bewapening. Een jaar later begon de controle hierop door commissarissen op Texel, bij wie de schippers onder ede moesten beloven onderweg geen veranderingen in hun aantallen manschappen en kanonnen aan te brengen. Schepen met ondermaatse bezetting en bewapening kregen geen paspoorten meer verstrekt. In de loop der tijd zou er verbetering optreden, al kwam die niet noodzakelijkerwijs door de strengere wetgeving. Noord-Nederlandse schepen in Livorno hadden in 1625 nog een gemiddelde bezetting van achttien personen; vijf jaar later was dit aantal gestegen tot 27.[18]
Na 1640 lag het gemiddelde aantal bemanningsleden van Straatvaarders op 29 per schip. De verplichte minimale bezetting van vijftig man op schepen boven de 180 last werd zelden gehaald. De grootste vrachtvaarder uit de bronnen over de Straatvaart, de *Genua* (laadvermogen: driehonderd last), had in 1642 op reis naar Venetië weliswaar zestig 'eters' aan boord, maar het gemiddelde in deze categorie lag op 37. Ook het gemiddelde aantal kanonnen (22) lag onder de vereiste normen. Kleinere Straatvaarders (100-180 last) hielden zich beter aan de plakkaten: gemiddeld hadden ze 22 monden te voeden en voeren ze met dertien stukken geschut. Uitzonderlijk klein was de *Salvator*, met een benut laadvermogen van slechts tachtig last. Met niet meer dan zes kanonnen en elf bemanningsleden aan boord voer dit scheepje in het voorjaar van 1645 naar Spanjeom wol in te laden.[19]
Nog erbarmelijker uitgerust was het *Fortuin*, een schip van een Rotterdamse reder dat in 1647 van Texel vertrok naar Venetië. Het geschut was ongeschikt, maar bovendien waren er geen kogels aan boord. De opvarenden hadden niet eens een piek of sabel om zich mee te verdedigen. Ook het scheepshout was '*bros ende vande wormen opgegeten*', zodat de bemanning bij een stormachtig Yarmouth rechtsomkeert maakte.[20] Ook na de Vrede van Münster (1648) bleef de gebrekkige uitrusting van Straatvaarders problematisch. Vooral de kwaliteit van de bemanning zou te wensen overlaten. Om geld te besparen, lieten Hollandse schippers hun volk afvloeien na aankomst in mediterrane havens. Vervolgens huurden zij ter plaatse goedkoop nieuw personeel in, dat echter van onvoldoende kwaliteit en kwantiteit was. Bovendien weigerden de ingehuurde Italiaanse en Griekse zeelieden in gevechten met kapers de wapens op te pakken tegen hun eigen landgenoten.[21] De pluri-

7
Een bewapend fluitschip.
Ets van Wenceslaus Hollar, 1647.

formiteit van de bemanning van Straatvaarders viel ook reizigers op. Aan boord van een Hollands schip, onderweg van Livorno naar Smyrna, zag de Engelse koopman Dudley North (1641-1691) 'several nations of all sorts', die een Babylonische kakafonie van Frans, Italiaans, Nederlands, Armeens, Grieks en andere talen voortbrachten.[22]

Herkomst en camouflagevaart

Een indicatie over de plaats van uitreding van BZN17 geven het tin en gebruiksaardewerk. Zo was een opgedoken grape (kookpot) vermoedelijk geproduceerd in West-Friesland en kwam een schenkkan met zekerheid uit Amsterdam.[23] Deze vondsten lijken erop te wijzen dat het schip in een Hollandse haven werd uitgerust en bemand. Dit hoeft echter niet te betekenen dat de opvarenden zelf een Hollandse achtergrond hadden.

Bemanningsleden kwamen ook lang niet altijd uit dezelfde plaats als de schipper; soms had een meerderheid zelfs een andere nationaliteit. Vanwege de grote behoefte aan zeevarenden werd personeel geworven tot over de grenzen van de Republiek, zoals in Noord-Duitsland en Engeland. Wel was de arbeidsmarkt grotendeels geconcentreerd in Amsterdam.[24]

Lastgeldregisters en bevrachtingscontracten geven nadere informatie over de herkomst van de schippers die vanuit de Republiek voeren op de Straat van Gibraltar. Tussen 1625 en 1631 kwam ruim een derde van hen van het West-Friese platteland en uit de steden Hoorn, Enkhuizen en Medemblik. In de periode 1642-1651 was dit percentage ongewijzigd.[25] Hoorn was met 45 kapiteins grootleverancier, gevolgd door Medemblik (25) en Enkhuizen (15). Ruim een vijfde van de toenmalige Straatvaarders kwam uit Amsterdam (43) en Waterland (43). Het aandeel Friezen was gering, maar het zuiden van Holland en Zeeland leverden gezamenlijk een tiende van de schippers. Van buiten de Republiek is het grote contingent Duitsers (84) in de Noord-Nederlandse Straatvaart opvallend. De meesten van hen kwamen uit de Hanzesteden Hamburg en Lübeck (zie tabel op p.382).

Ze voeren vooral met kleinere schepen en transporteerden bulkgoederen.[26] Ten slotte voeren in de jaren 1642-1651 ook achttien Engelse schippers in Hollandse dienst op het Middellandse Zeegebied.

Door lading met Duitse of Britse

schepen te laten vervoeren, konden Noord-Nederlandse kooplieden de handelsembargo's in Spaanse havens omzeilen. Schippers die deelnamen aan deze 'camouflagevaart' hadden een arsenaal aan valse vlaggen en scheepspapieren aan boord, zoals paspoorten en zeebrieven van de Deense koning, de landvoogdes van de Zuidelijke Nederlanden en de Hanzesteden. Door het inhuren van Hamburgse kapiteins konden Noord-Nederlanders ook vóór de Vrede van Münster (1648) aan het Zuid-Amerikaanse zilver komen, waarmee ze in de mediterrane havens lading kochten. Spaanse douanebeambten konden moeilijk vaststellen wie wel of niet 'Nederlands' was, ook al beschikten ze over gedetailleerde signalementen van Hollandse zeelieden.[27] Ook in Italiaanse havenplaatsen en in de Levant sjoemelden Straatvaarders met hun identiteit. Om betaling van consulaatsrechten in het Ottomaanse Rijk te voorkomen, laadden Hollandse schippers hun Levantse goederen over in Livorno of Genua. Hollandse kooplieden verkochten ook 'pro forma' schepen aan Venetianen en bevrachtten luxegoederen uit de Levant op Duitse schepen. Bij de notaris in Italië lieten zij valse verklaringen opstellen, dat schip en lading zogenaamd uit neutraal gebied kwamen.[28]

Rangen aan boord

Zelden hadden de Hamburgse camouflageschippers een geheel Duitse bemanning. Vanwege het internationale karakter van de maritieme arbeidsmarkt monsterden lieden uit allerlei herkomstplaatsen aan op hun schepen. Tot de opvarenden van Straatvaarder de *Eierboer* behoorden in 1648 bijvoorbeeld zeelieden uit Hamburg, Amsterdam en Vlissingen.[29] Tussen het scheepsvolk bestonden niet alleen nationale en regionale verschillen. De bemanning was ook onderverdeeld in rangen met bijbehorende taken en gages. Bovenaan de hiërarchie stond de schipper of kapitein. Zo was Willem Gerritsz Bontekoe in 1629 kapitein van de Straatvaarder *St. Jan*.[30] In dienst van een Hollandse koopliedenfirma in Livorno verdiende hij een maandgage van zeventig gulden met intermediterrane vrachtvaart. Dat was meer dan tweemaal het jaarsalaris van de spreekwoordelijke geschoolde ambachtsman in deze periode. Aan gage verdiende kapitein Bontekoe ook ruim tweemaal zoveel als zijn directe ondergeschikten: zijn twee stuurmannen incasseerden maandelijks 32 gulden. De scheepstimmerman kreeg iets meer, maar was dan ook een geschoold vakman. Volgende in rang was de konstabel, verantwoordelijk voor geschut en munitie, en de hoogbootsman, die toezicht hield op het staande en lopende want. Daarna kwamen de kok, de zeilmaker, de barbier en de trompetter. Een breed takenpakket had de schieman. Deze droeg zorg voor de fokkemast en moest tijdens het laden en lossen in het ruim aanwezig zijn en de goederen ade-

quaat inladen ('stuwen'). De assistent-timmerman van de *St. Jan* beurde slechts veertien gulden per maand, evenals de konstabelsmaat en de scheepsschrijver, verantwoor-delijk voor het bijhouden van scheepsjournaal en andere administratie. Een gewone bootsman verdiende acht tot elf gulden, al naargelang diens capaciteit, ervaring en verwantschap met de schipper. Helemaal onder aan de ladder stonden de 'jongens' en de kajuitwachter (4 gld), knapen van tussen de tien en zestien jaar oud zonder noemenswaardige ervaring. Incidenteel werden extra taken van de bemanning op Straatvaarders vastgelegd, zoals het helpen bij het laden en lossen of het vechten tegen zeerovers.[31]
Bovenop zijn gage kon de kapitein van een Straatvaarder bij een veilige en spoedige terugkeer een bonus krijgen. Dit 'kaplaken' kreeg hij uitbetaald in geld of in natura zoals wijn, zilver of een nieuwe vlag. Een extra voordeel voor de schipper was de 'voering': particuliere en belastingvrije kleinhandel in bijvoorbeeld mediterraan aardewerk, kleding of rollen tabak. Voering was alleen toegestaan met andere producten dan de hoofdlading. Ten slotte namen schippers – al dan niet tegen betaling – ook losse goederen aan boord voor collega's of voor hun eigen familieleden in de thuishaven. Zo kocht een West-Friese schipper in de Griekse archipel een stuk rood scharlaken (wollen lakenstof) en in Rome twee schilderijtjes. Hij zond deze kostbaarheden met een ander schip naar zijn thuishaven Enkhuizen, volgens een getuigenis uit 1648.[32] Bij de beoordeling van de herkomst van de vondsten in BZN17 moet ook rekening worden gehouden met dergelijke privéhandel in goederen, die doorgaans niet in schriftelijke bronnen waren vastgelegd.

Kooplieden en lading

Op flinke maatschappelijke afstand van de kapiteins stonden de bij de Straatvaart betrokken kooplieden. Zij behoorden tot de top van de Hollandse, voornamelijk in Amsterdam gevestigde, zakenwereld. Enkelen begonnen hun carrière als handelsvertegenwoordiger in het Middellandse Zeegebied, waaraan ze een breed netwerk overhielden van familieleden, vrienden en zaken-partners. Ook Sefardisch-Joodse kooplieden specialiseerden zich in de Straatvaart, zoals de puissant rijke Bento Osorio, en Italianen als Francisco Feroni, vertegenwoordiger van de Medici's in de Amstelstad. Enkele kooplieden op de 'Straet' waren gelieerd aan het lokale regentenpatriciaat en actief in de Directie van de Levantse Handel, zoals Jan Bicker en Elias Trip.[33]
De kooplieden waren actief als bevrachters, verzekeraars en verhuurders (reders) van Straatvaarders. Om de risico's te spreiden, bezaten ze vaak slechts een deel ('part') van het schip. Eveneens vanwege de risicospreiding verdeelden kooplieden hun handelswaar doorgaans over verschillende schepen. Bij kaapvaart of schipbreuk zou de schade dan minder desastreus zijn dan wanneer alles in één ruim was vervoerd. Inzicht in de praktijk van het bevrachten in de periode 1646-1647 geeft het rekeningboek van de Directie van de Levantse Handel over de heffing van een halve procent op goederen van en naar de Middellandse Zee. De totale export naar het zuiden, met name textiel en specerijen, was toen iets groter (2.431.148 gulden) dan de import (2.349.701 gulden).[34] Levantijnse goederen bereikten Amsterdam via Italiaanse havensteden als Livorno en Genua. Verder dan Kreta gingen de Straatvaarders in deze periode niet, al kwam de vaart op de Levant mondjesmaat weer op gang. Importgoederen uit Venetië waren bijvoorbeeld bewerkt textiel (zijde, fluweel, satijn), kleinere hoeveelheden olijfolie en Parmezaanse kaas, specerijen en leder, en luxeproducten als boeken, schilderijen en het befaamde Venetiaanse glaswerk.[35]
Het beladen van een uitgaande Straatvaarder in de Amsterdamse haven kon maandenlang duren. Bevrachters stuurden kisten en balen aan boord met textiel, dierenhuiden, tabakspijpen, scheepsbenodigdheden (hout, wapens en buskruit), metalen (tin, ijzer, koper), specerijen (peper, gember, kruidnagels), verf(stoffen) zoals het prijzige cochenille en indigo, was, vlas, voedsel (erwten en bonen), baleinen, slagtanden, prenten, schilderijen, landkaarten en huishoudelijke spullen. Een telg van de beroemde Elsevier-familie zond één baal boeken ter waarde van honderd gulden naar Venetië met de *Eenhoorn*. Met de stukgoederen van zeventien andere bevrachters bedroeg de totale lading van dit schip ruim 46.000 gulden.[36] Lang niet alle getransporteerde goederen

8
Een derde van de zeelieden uit de Republiek in het Middellandse Zeegebied was afkomstig van het West-Friese platteland en uit de steden Hoorn, Enkhuizen en Medemblik. Deze gevelsteen uit 1618 aan de Oude Doelenkade 21, te Hoorn, herinnert nog altijd aan dit West-Friese aandeel in de Straatvaart.

9
Hollandse Straatvaarders bij een haven aan de Middellandse Zee,
schilderij van Abraham Storck, circa 1660.

zullen echter zijn opgegeven voor de heffing van 1646-47. Mastiek, een harssoort van het eiland Chios die ook in BZN17 is gevonden, komt bijvoorbeeld niet voor in het rekeningboek. Volgens een latere uitvoerlijst (1676) ging mastiek per kist en betaalden kooplieden het hoogste exporttarief hiervoor. De hars werd vooral aangekocht in Smyrna.[37]
Palmhout, waaraan het wrak zijn bijnaam ontleent, werd zowel in- als uitgevoerd vanuit de Republiek.[38] Volgens het rekeningboek over 1646-47 werd palmhout in dat boekjaar slechts *uit*gevoerd naar de Straat. Actief in deze exporthandel was Hendrick Laurensz Spiegel (de Jonge), een kleinzoon van de gelijknamige Amsterdamse schrijver. Naast tien balen peper en veertien tonnen verf liet hij honderdvijftig pond palmhout inladen (ter waarde van 25 gulden) in het *Huis te Liesveld*, het schip van de Amsterdammer Harcke Pietersz.
De bestemming van de stammetjes buxushout was Marseille in Zuid-Frankrijk, dat evenals het nabijgelegen Toulon diende als distributiecentrum voor allerhande goederen in het Middellandse Zeegebied. Dat ook BZN17 hier in de buurt moet zijn geweest, wordt bevestigd door de herkomst van twee voorraadpotten uit het Zuid-Franse productiecentrum Biot. Een ander deel van het keramiek aan boord van BZN17 kwam uit verschillende productiecentra in het Noord-Italiaanse Toscane.[39]
Livorno, de vrijhaven van de grootheertogen van Toscane, had een soortgelijke entrepotfunctie als Marseille. In 1647 voer Meijndert Jansz Schellinger uit Medemblik rechtstreeks vanuit de Republiek met de *Jeronimo* naar de Italiaanse stad. Aan boord was een breed scala aan goederen: textiel, noten, foelie, ijzerstaven, Russisch leer, walvisbaarden, braziliënhout, campêchehout, pokhout, touwwerk, drie kisten met zoetemelkse kaas, 340 pond nagelen, tabak, een baal meekrap (verfstof), een vat zwijnen-(haren)borstels, 25 balen peper, vijftien vaatjes harpuis (hars), twee vaten mede, een vat koperdraad, negentig vaatjes buskruit, honderd dozijn spelden, twee vaten drogerijen (geneeskrachtige natuurproducten) en een koffer met onbestemde inhoud. De reis ging verder door naar Genua, waar Schellinger kostbaar textiel en drie kisten porselein moest bezorgen, en naar Venetië waar vraag was naar harpuis, zeemleer, saaien en twee balen boeken, opnieuw van Elsevier. Elders in het Middellandse Zeegebied moest de schipper canvas, verf en indigo afleveren.[40]

Graanschepen en passagiers

De koophandel door de Straat van Gibraltar kende een grillig en ad hoc karakter. Vraag en aanbod waren afhankelijk van lokale behoeften en onvoorziene omstandigheden, zoals oorlogen en misoogsten. Volgens het rekeningboek over 1646-1647 was de graanuitvoer toentertijd relatief gering, omdat het Middellandse Zeegebied zelf voldoende produceerde. Na een slechte oogst, hongersnood en onlusten in Italië vertoonde de Straatvaart in de daaropvolgende jaren een compleet ander beeld: een armada van Hollandse graanschepen bracht tarwe, rogge en bonen naar Italiaanse bestemmingen als Genua, Livorno, Goro in de Golf van Venetië, Napels en de Romeinse havenplaats Civitavecchia. Een aantal transporteerde Baltisch graan, een ander deel voer eerst in ballast naar Bretagne of Bordeaux, om daar granen in te laden voor de Italiaanse markt. Bevrachters waren migrantenfamilies in Amsterdam, zoals de Calandrini's en Tensini's, die op eigen rekening of namens wanhopige Italiaanse magistraten graan insloegen.[41]
De graanschepen vertrokken lichtbeladen vanuit Amsterdam of de West-Friese havensteden naar Texel, zodat ze de ondiepten in de Zuiderzee konden passeren. In de Texelse Koopvaardersrede laadden lichterschuiten de ruimen dan vol tot de maximale capaciteit voor de zeereis. Begin 1648 voer een van die lichters bij Burgzand '*op een wrack van een verongeluckt schip*'. De opvarenden konden tijdig ontkomen, maar de lading ging geheel verloren. Een week later, in de nacht van 10 op 11 januari 1648, raasde er een grote storm over de ankerplaats bij Texel. Verschillende schepen zijn daarbij '*verongelukt ende ganschelijk vergaen*', waaronder enkele Straatvaarders. Zo ook het *Grauwe Paard* van schipper Willem Dircxz uit Hoorn, geladen met granen voor Genua en Livorno, dat met man, muis en lading naar de zeebodem verdween.[42] Een paar maanden eerder waren er ook al twee uitvarende Straatvaarders bij Texel gezonken. Een ervan, de *Tempel Salomons* uit Medemblik met granen voor Italië, was kort na het

10
Elias Trip (1570-1636) hier geportretteerd in 1649, verdiende zijn geld voornamelijk met ijzer- en geschutshandel, samen met zijn zwager Louis de Geer. Daarnaast was hij als koopman en reder actief in het Middellandse Zeegebied, waartoe hij lid was van de Directie van de Levantse Handel.

vertrek in brand gevlogen. Een loods wist een deel van de opvarenden in veiligheid te brengen, waarna het kruit tot ontploffing kwam en het schip verging.[43]
De graanschepen door de Straat waren niet altijd uitsluitend gevuld met cultuurgewassen. Schippers die de route via Frankrijk voeren hadden als lading op de heenreis bijvoorbeeld houtwaren of ijzerstaven ingenomen. In 1648 was een schip met een lading granen van de koopman Bartolotti ook met ander goed bevracht. Zo was er een grote partij stokvis achter een pomp verstopt. In sommige graanschepen gingen stiekem ook stukgoederen mee, al is daarover in de bevrachtingscontracten natuurlijk niets terug te vinden. Soms ging het om kleine hoeveelheden kostbaarheden, zo blijkt uit het voorbeeld van de *Vale Hen*. Dit fluitschip van Sijbrant Pietersz Vaelhen uit Enkhuizen lag in 1648 zeilklaar op de Texelse Koopvaardersrede voor een tocht naar Marseille, toen de januaristorm de kop opstak. Terwijl de schipper aan land was en het schip lek stootte, grepen twee geldbeluste bootsmannen hun kans. Ze braken de schipperskist open en ontvreemdden kleding en andere bezittingen. In de kist bleek ook een zakje cochenille (karmijnzuur) te liggen. Deze kostbare verfstof was aan de schipper meegegeven door een Amsterdamse koopman, maar opzettelijk 'buiten de boeken' gehouden.[44] Ook bij BZN17 moet er rekening mee worden gehouden dat de kostbaarheden aan boord opzettelijk niet zijn vastgelegd in schriftelijke bronnen. Daarom is het van groot belang om te achterhalen wat de hoofdlading was, die vermoedelijk nog onder het zand ligt.
Naast al dan niet geheime goederen reisden er ook passagiers mee aan boord van Straatvaarders. Ten dele waren dat vertegenwoordigers van de bevrachters die zich bezighielden met de verkoop van de lading.
Ook knechten, diplomaten, edellieden, militairen en anderen met besognes in Spanje, Italië of de Levant reisden over zee. In 1647 kreeg de Amsterdamse schipper van de *Sparmonde*, een groot schip met zwaar geschut, achttien gulden per militair die hij meenam naar Corfu en Zante (Zakynthos). Verder mocht hij een kostgeld van zeven stuivers per dag in rekening brengen voor soldaten, die sliepen op de overloop, en elf stuivers per officier

11
De haven van Genua. Een Hollands schip ligt voor anker met kleine scheepjes eromheen. Aan de kade zijn matrozen bezig om tonnen van een schip te lossen. Andries van Eertvelt, 17de eeuw.

in de kajuit. Een jaar later, in 1648, nam een Hamburgse schipper verschillende burgerpassagiers mee uit het Spaanse Sanlúcar de Barrameda, onder wie een man met diens zieke vrouw en kinderen.[45]

Risico's en route

Comfortabel was een reis op een Straatvaarder zelden. Een schip deed er ongeveer een maand over om van Texel naar Gibraltar te komen en nog enkele dagen om Italië te bereiken. Verder naar de Griekse eilanden of de Levant betekende een extra reistijd van twee maanden, opgesloten in een schommelend houten hok met risico's op zeeziekte, stormen, piraten en ander onheil. Enige veiligheid boden het konvooisysteem – de bescherming door oorlogsschepen – en het zeilen in 'admiraalschap', waarbij Straatvaarders gezamenlijk voeren onder leiding van een van de schippers als admiraal. Ieder voor- en najaar vertrok er zo een handelsvloot vanuit Texel. Op de heenweg was bijvoorbeeld Plymouth een 'rendezvous-plaats' en op de terugweg verzamelden de schepen bij Malta, Livorno of Toulon. De samenstelling van een konvooi duurde sommige kooplieden te lang, zeker als er bederfelijke waar aan boord was. Zij voeren dan tussentijds uit met een kleiner groepje.[46]

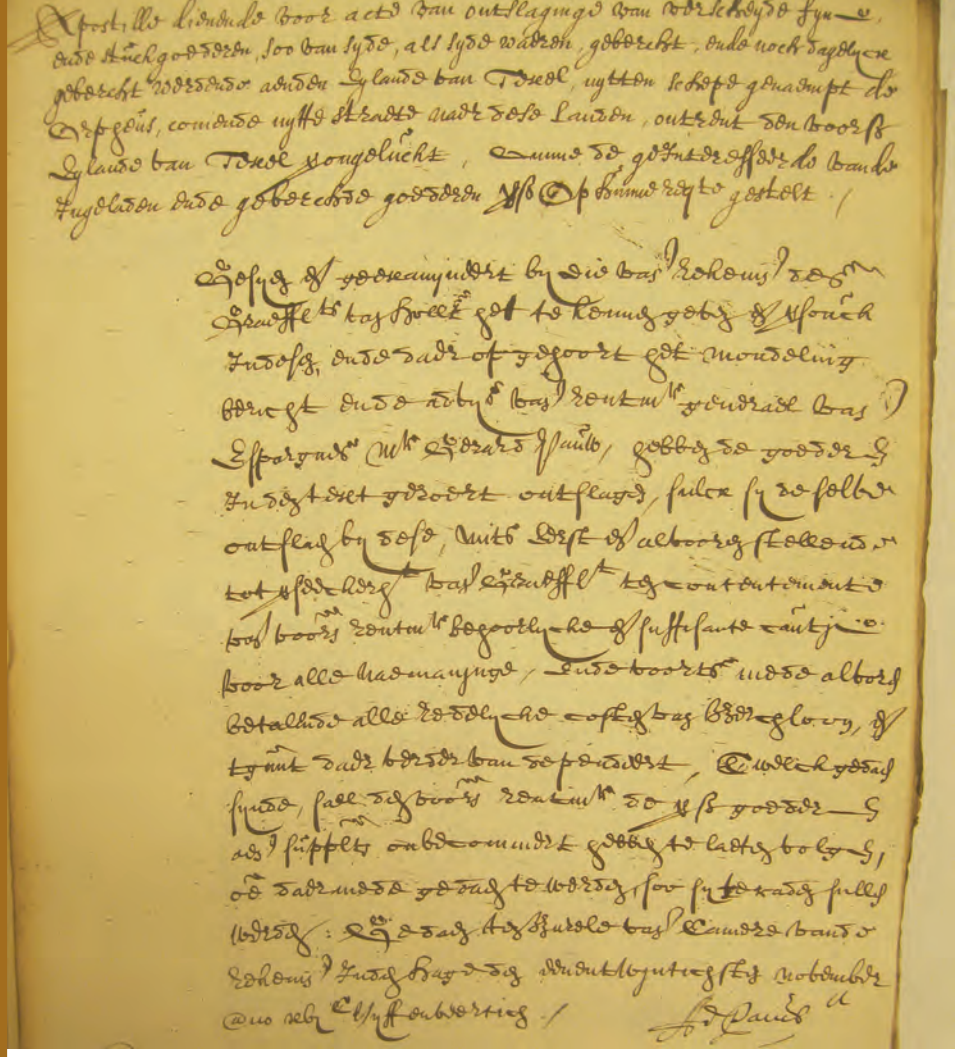
Op hun route naar de Spaanse, Zuid-Franse, Italiaanse en Ottomaanse ankerplaatsen liepen de Noord-Nederlandse Straatvaarders aanzienlijke risico's. Schepen konden in handen vallen van vijandelijke kaapvaarders, in Spaanse havens aan de ketting worden gelegd vanwege overtredingen van handelsembargo's of uitbraken van de pest en ten onder gaan bij hevige stormen, ijsgang, brand en aanvaringen. Vóór de Vrede van Münster (1648) ondervond de Hollandse Straatvaart hinder van de georganiseerde kaapvaart vanuit de Zuid-Nederlandse kustplaatsen, zoals Duinkerken. In één jaar (1642) wisten de Duinkerkers in het Kanaal en de Noordzee 118 Hollandse vaartuigen te veroveren of tot zinken te brengen. Ze maakten vooral vissersboten, haringbuizen en kleine fluiten buit; de relatief stevig bewapende en bemande Straatvaarders vielen zelden in hun handen. Als het toch gebeurde, dan betekende het een enorme schadepost. In 1642 verloren Hollandse kooplieden bijvoorbeeld een schip van 240 last uit Gallipoli (Apulië), gevuld met zijde, glaswerk en andere luxeproducten, en een andere Straatvaarder (130 last) uit Livorno, met amandelen, siroop, damast en

olijfolie. In 1644 veroverden de Vlamingen één Straatvaarder op de terugweg van Zante en Livorno, waarvan het ruim rijkelijk was gevuld met zijde, krenten en andere Levantijnse producten. Datzelfde jaar besloten de Republiek en bondgenoot Frankrijk het Vlaamse kustgebied aan te vallen. Vanuit Oostende en Nieuwpoort wisten de Duinkerkers in 1645 alsnog 84 Hollandse schepen te kapen. Een daarvan was een Straatvaarder van 180 last, onderweg van Zante naar Amsterdam met krenten en koraal. Na de verovering van Duinkerken (1646) door het Franse leger was het grootste gevaar geweken.[47]
Vergeleken met de activiteiten van de Duinkerkers ondervonden Noord-Nederlandse Straatvaarders relatief weinig hinder van de Spaanse oorlogsschepen bij Gibraltar.[48] Meer schade leden zij van hun eigen Franse bondgenoot met wie zij gezamenlijk streden tegen de Habsburgers. Franse kapers gingen vlijtig op zoek naar 'Spaans goed' en tientallen Hollandse Straatvaarders plukten de wrange vruchten van hun visitaties, veroveringen en confiscaties. In 1643 namen de Fransen bijvoorbeeld een groot schip (225 last) dat bij Valencia graan aan het lossen was. De schade bedroeg 115.000 gulden. Andere Hollandse schepen in diezelfde regio ondergingen een grimmiger lot: de Fransen schoten ze in brand of brachten ze tot zinken. Zoals de *Dolfijn* die in 1643 met een lading graan van de Kerkelijke Staat naar Genua voer toen Franse kapers het vuur openden. Het schip zonk en de kapitein werd zodanig mishandeld, dat hij bezweek aan zijn verwondingen.[49]
In totaal brachten de Fransen de Nederlandse Straatvaart in de periode 1643 en 1646 een geschatte schade toe van bijna drie miljoen gulden en een verlies van 29 schepen.
De Directeuren van de Levantse Handel vroegen de Staten-Generaal, belast met het buitenlandbeleid van de Republiek, om maatregelen tegen de aanhoudingen van Hollandse schepen en schadevergoedingen. Om de zaak te bespoedigen zonden de Amsterdamse kooplieden Johan Reynst uit hun midden naar Frankrijk. In april 1646 sloot Reynst met de Fransen het 'marinetraktaat', waarin Hollandse koopvaardijschepen vrijhandel werd toegestaan in het Middellandse Zeegebied, uitgezonderd die in krijgsbenodigdheden.[50] Hierna bleef de Hollandse handelsvloot twee jaar lang verschoond van Franse bemoeienis.
In 1648 sloot de Republiek afzonderlijk vrede met Spanje en begonnen de scheepvaartbelemmeringen opnieuw. Frankrijk vocht immers door en de kapers traden nog stoutmoediger op dan voorheen. De lijst geconfisqueerde Straatvaarders was opnieuw lang: tussen 1648 en 1650 ging het om 31 vaartuigen inclusief ladingen met een gezamenlijke waarde van 7,5 miljoen gulden.
In de komende jaren (1650-1657) vielen er nog eens bijna vijftig schepen ten prooi aan de Fransen. Daarbij werd naast materiële ook persoonlijke schade geleden, want de kaapvaarders – veelal Franse edellieden – gingen weinig zachtzinnig te werk. Een kapitein uit Zuiderwoude moest de confrontatie met een Franse 'zeeridder' zelfs met de dood bekopen, na drie etmalen vechten (1651). Datzelfde jaar bood een Hollands eskader enige weerstand, evenals in 1656-57 de expedities van admiraal De Ruyter. Met de Vrede van de Pyreneeën (1659), het einde van de Spaans-Franse conflicten die voortvloeiden uit de

12
Aanval van Duinkerker kaperschepen op een konvooi van fluiten en pinasschepen, tekening van Willem van de Velde de Oude uit circa 1640.

Dertigjarige Oorlog, was het Franse gevaar definitief geweken.[51] Straatvaarders liepen ook het risico in handen te vallen van Britse kaapvaarders. Tijdens de Burgeroorlog (1642-1649), een reeks conflicten tussen de aanhangers van koning Karel I en het Londense Parlement, werden al in toenemende mate Noord-Nederlandse koopvaardijschepen aangehouden. Het Parlement hield aanvankelijk vooral dicht bij huis schepen aan die royalistische havens hadden aangedaan, maar vanaf 1650 controleerden ze langs de gehele West-Europese en de mediterrane kust. Noord-Nederlanders kwamen daar in de problemen omdat zij lading aan boord hadden van of voor havens in Frankrijk, waarmee Engeland in oorlog was. Zo hield de Britse marine in 1651 het *Wapen van Amsterdam* aan voor de Noord-Afrikaanse kust. De schipper zou goederen van Amsterdamse kooplieden via Bayonne naar Salé (Barbarije) hebben willen brengen. Hij werd opgebracht naar Cádiz, maar door de Spaanse koning naar Londen doorgestuurd. In totaal hebben schepen van het Parlement in datzelfde jaar (1651) 140 Noord-Nederlandse koopvaarders aangehouden. Tijdens de Eerste Engelse Zeeoorlog (1652-1654) veroverden Engelse oorlogs- en kaperschepen in totaal circa twaalfhonderd vissersboten en koopvaarders uit de Republiek.[52]
Aanhoudende reden tot zorg gaven ook de Barbarijse en Turkse zeerovers in de Middellandse Zee. Tussen 1617 en 1625 hadden de Algerijnen alleen al 206 Noord-Nederlandse schepen veroverd. Hun activiteiten leidden in laatstgenoemd jaar tot de oprichting van de Directie van de Levantse Handel. Door de instelling van een consulaatnetwerk kon er iets gedaan worden aan de situatie van Noord-Nederlandse zeelieden, die in slavernij en gevangenschap waren geraakt. Onder de Noord-Afrikaanse kaperkapiteins bevonden zich ook overgelopen Hollanders ('renegaten'), die zich tot de islam hadden bekeerd. Rond 1639 waren er 45 Barbarijse kaperschepen actief in de Griekse archipel. Vier Straatvaarders wisten een van hen in de grond te schieten en één schip te kapen. Ze bevrijdden de 'christenslaven' en brachten de gevangen Turken naar Livorno om hen te verkopen.[53] In 1644 liep het minder goed af met het in Amsterdam bevrachte schip de *Blauwe Engel*. Turkse kapers hadden dit in de Middellandse Zee *'aengetast, bevochten ende inde gront geschoten'*. Een deel van de bemanning zat in gevangenschap in Tunis.[54]
Noch de strafexpedities door admiraal De Ruyter, noch diplomatieke inspanningen haalden veel uit tegen de mediterrane kaapvaart. Binnen een jaar na het sluiten van

13
Matrozen in gevecht met Barbarijse zeerovers. Deze piraten opereerden vanaf de kust van Noord-Afrika: belangrijke uitvalsbases waren Tripoli, Algiers en Tunis.



14
Apostille rekenkamer 21-11-1645. De transscriptie van de bovenste zes regels is: *'Apostille dienende voor acte van ontslaginge van verscheyde fyne ende stuckgoederen, soo van syde, als sydewaeren, gebercht, ende noch dagelycx gebercht werdende aenden Eylande van Texel, uytten schepe genaempt de Orpheus, comende uytte straete naer dese landen, ontrent den voors eylande van Texel verongeluckt, omme de geintresseerden van de ingeladen ende geberchte goederen voorscr op hunne requeste gestelt'.*

15
Links op dit schilderij liggen Hollandse schepen in de haven van Algiers. Op het havenhoofd staat de versterkte vuurtoren. De Hollanders dreven ook handel met plaatsen op de zuidelijke kusten van de Middellandse Zee, zoals met Algiers. Dit schilderij van Reinier Nooms is uit het begin van de jaren zestig van de 17de eeuw, toen Michiel de Ruyter de Barbarijse zeerovers tijdelijk had bedwongen.

16
De schout van Texel was verantwoordelijk voor een ordentelijk verloop van het bergen, opslaan en veilen van goederen uit gezonken schepen. Uit de 17de eeuw is helaas slechts één schoutsrekening bewaard gebleven, van de hier door Jan Steen afgebeelde Hendrik de Goyer (1610-1685). Over de periode 1662-1668 registreerde hij vijftien gevallen van schipbreuk in de wateren rond Texel.

17
Kaart met de situatie in 1648.

Europa in 1648

In de loop van 1648 werden jarenlange vredesonderhandelingen afgerond met een serie verdragen die als de Vrede van Westfalen de geschiedenis in zouden gaan. Er kwam een einde aan twee langlopende, bloedige Europese conflicten: de Dertigjarige Oorlog en de Tachtigjarige Oorlog. Zoals de inleidende diplomatieke besprekingen het eerste voorbeeld waren van een internationale Europese vredesregeling, was de Dertigjarige Oorlog het eerste grootschalige inter-Europese conflict geweest. Die liet de Duitse landen, de restanten van het machtige Heilige Roomse Rijk, verwoest en machteloos achter. De Republiek der Zeven Verenigde Nederlanden had niet aan die oorlog deelgenomen, maar raakten via hun tegenstander Spanje en bondgenoot Frankrijk wél bij de vredesonderhandelingen betrokken. Dat resulteerde in de Vrede van Münster, waarbij de onafhankelijkheid en de soevereiniteit van de Republiek door Spanje werden erkend. Het was de bekroning van de inspanningen van de Republiek, die op het toppunt van haar militaire en economische macht stond. De Vrede van Westfalen betekende beslist geen einde van alle Europese conflicten. Frankrijk en Spanje vochten nog jaren door, de Republiek en Portugal streden overzee om het bezit van verre handelssteunpunten, en in Engeland woedde een burgeroorlog. Zodra die afgelopen was, begon de economische en militaire krachtmeting van Engeland met de Republiek. Europa zou in de 17de eeuw nauwelijks meer vrede kennen.

Spaanse gebiedsdelen

Ottomaanse Rijk

Venetiaans gebied

Overige landen

vredesverdragen met Tunis en Algiers (1663) verloren de Hollanders bijna dertig Straatvaarders met kostbare ladingen aan zeerovers. Daaronder de *Rozenkrans*, met granen geladen van Sardinië naar Cádiz. De bemanning kwam met de schrik vrij, maar alle 24 passagiers, onder wie twee markiezen, waren *'tot slaven verkoght'*.[55]

Gezonken Straatvaarders

In november 1645 trotseerde kapitein Albert Jochemsz de Barbarijse zeerovers en alle andere gevaren van de Middellandse Zee. Samen met een andere Straatvaarder bereikte hij veilig de Hollandse kust, waar donkere wolken zich boven zijn hoofd samenpakten. Zijn schip, de *Orpheus*, was genoemd naar de Griekse muzikale held die terugkeerde uit de onderwereld. Aan boord lag een kostbare lading textiel en balen ruwe zijde (ardasse), ingeladen in Livorno. De zijden stoffen waren bestemd voor handelshuizen in Antwerpen en Amsterdam, waar ze verder zouden worden verwerkt, tot peperdure kousen bijvoorbeeld. Vlak voor aankomst in Texel ging het gruwelijk mis: de *Orpheus* verongelukte op de zandbank Noorderhaaks en het schip zonk naar de zeebodem. De kostbare lading dreef doelloos over de Waddenzee en spoelde deels aan op Texel en Vlieland.
Een beambte van de Admiraliteit van Amsterdam was er als de kippen bij om de uit de *Orpheus* gespoelde balen zijde in beslag te nemen. Hij hield de lading vast op Texel, totdat de betrokken kooplieden het lastgeld betaald hadden. Om de geborgen lading vrij te krijgen, moesten zij een 'akte van ontslag' met een beschikking (apostille) vragen aan de Grafelijkheidsrekenkamer (ook: Domeinrekenkamer) in Den Haag. Deze overheidsinstelling moest de strand- en zeevonderij in goede banen leiden en stond in nauw contact met de grafelijke officier ter plaatse, in dit geval de schout van Texel. De reeks rekesten van de Rekenkamer zijn een mer à boire voor informatie over schipbreuken langs de Hollandse kust, zolang er ten minste enige lading was geborgen.[56] Op basis van deze seriële bron, aangevuld met gegevens uit de couranten en de notariële archieven, zijn 78 gevallen van schipbreuk bij Texel geselecteerd, die in dezelfde periode als BZN17 gezonken zijn. (1645-1660).
Voor een positieve identificatie met BZN17 is meer nodig. Zo dient de plaats van ondergang aan de kant van de Waddenzee te liggen, terwijl de exacte locatie in schriftelijke bronnen niet altijd genoemd wordt: *'omtrent Texel'* is dan de omschrijving. Verschillende gevallen van schipbreuk vallen verder af omdat het kleine Engelse scheepjes, haringbuizen of juist een groot oorlogsschip, walvisvaarder of VOC-schip betrof. Van de overgebleven 'kandidaten' hebben negen schepen een duidelijke relatie met de Straatvaart (zie p.382-383). Daarbij worden uitgaande schepen ook in overweging genomen, aangezien mediterrane lading ook zuidwaarts ging, en graanschepen, die immers ook andersoortige lading of voering aan boord konden hebben. Kanshebbers voor identificatie met BZN17 zijn bijvoorbeeld de uitgaande graanschepen die in 1647-48 ten onder gingen. Ook de latere *Bonaventura*, in 1658 gezonken bij Burgzand, is een mogelijke kandidaat. Tijdens de beruchte storm van 18 op 19 december 1660 zouden slechts 38 van de circa 155 schepen bij Texel niet van de ankers zijn gedreven. In Friesland stopten ze de dijken met aangespoelde peperbalen en *'Noortholland wierde vervult met Weduwe en Weesen'*, zo schrijft een kroniekschrijver over deze Texelschade.[57] Van de hierbij gezonken schepen hadden bijvoorbeeld de *Venetië* en het *Paleis van Lissabon* een duidelijke band met Zuid-Europa.
Tot op heden is er geen enkel 17de-eeuws wrak in het Waddenzeegebied geïdentificeerd. Een mogelijke uitzondering is wrak BZN3, dat het wrak van VOC-schip de *Rob* zou kunnen zijn.[58] Een obstakel voor identificatie is dat bron en wrak ieder een eigen verhaal vertellen: het wrak over de scheepsconstructie en de locatie van ondergang en de bron bijvoorbeeld over de betrokken kooplieden, bemanningsleden en de scheepsnaam. Archieven, zoals dat van de Grafelijkheidsrekenkamer, bevatten informatie over geborgen goederen, terwijl maritiem archeologen zich juist bezighouden met de in het schip achtergebleven objecten.[59] Een nauwkeurige datering van de vondsten, gecombineerd met proefsleufonderzoek naar de hoofdlading en nadere bestudering van relevante schriftelijke bronnen, zou kunnen uitwijzen welke Straatvaarder nu zoveel faam geniet als het zogenaamde Palmhoutwrak.

NOTEN

1 Voor hun adviezen, commentaar en andere assistentie ben ik veel dank verschuldigd aan Maarten Draper, Marie-Christine Engels, Caroline Finkel, Maartje van Gelder, Ismail Hakki Kadi, Helmer Helmers, Inaki López Martín, Tijl Vanneste en Arent Vos.
2 'Zeer weinig is bekend over de jaren 1621-1648', zo schreef Bruijn in 1977 over de Straatvaart (233). Negen jaar later publiceerde J.I. Israel een baanbrekend artikel (1986b),waarin hij afrekende met de onderschatting van het Noord-Nederlandse aandeel in de mediterrane handel. Israel kreeg veel kritiek, maar als overzichtsartikel blijft zijn studie voorlopig onmisbaar, evenals het oudere werk van Wätjen (1909) en Heeringa's bronnenpublicatie (1910).
3 Over de vroegste fase van de Straatvaart: Van Royen 1990; López Martín 1998.
4 Israel 1986b, 7-10; De Vries en Van der Woude 2005: 447; Van Dillen 1973, 76.
5 Van Dillen 1973, 75; Bulut 2001, 124-125; De Groot 1978, 216-217; Goffman 1990, 135-137.
6 Tussen 1613 en 1617 kwamen er nauwelijks meer dan 10 Hollandse schepen per jaar in Alexandrette. Engels, 1997, 70-71; Ari 2003, 157-160.
7 Van Dillen 1973, 81-87; Engels 1997, 60-62, 73.
8 Israel 1986b, 14-16. Vgl. Mather 2009, 204.
9 Van Dillen 1973, 72; De Vries en Van der Woude 2005, 449; Oldewelt 1958, 5; Van Gelder 2007, 82-87.
10 Israel (1986b) is te stellig over de ontwrichtende invloed van de Spaanse embargo's, vgl. López Martín 1998; Van den Tol 2016.
11 Over deze 'voorbijlandvaart': Lesger 2001, 197. Stadsarchief Amsterdam (hierna: SAA), Archief 5075, Notariële Archieven (hierna NA) 690/12-16, bevrachtingscontract 17-6-1644.
12 SAA, Archief 5025 (Vroedschap), inv.nr. 18, f. 55, res. 30-6-1645.
13 SAA, NA 2109/204-205 bevrachtingscontract 10-12-1647; Van Gelder 2007, 88-89. Gebruikte bronnen: SAA en West-Fries Archief: notariële archieven; Nationaal Archief, Den Haag, NA 1.03.01, inv.nr. 267, Wätjen 1909, bijlage 1; Baetens 1976a, dl. 1, bijlagen; Heeringa 1910, dl. 2
14 Israel 1986b, 26-29; Slot 1989, 21-22.
15 Vos 2016, 163.
16 *Placcaet* 1627.
17 Hart 1978, 48; Van Royen 1987, 20-24; zelfde auteur 1990, 97; Heeringa 1910, dl. 2, 1039; Engels 1997, 65.
18 Heeringa 1910, dl. 2, 1031-1033, 1062; Engels 1997, 102-103.
19 SAA, NA 690/88-90, bevrachtingscontract 6-5-1645.
20 SAA, NA 2109/123-125, attestatie 11-11-1647.
21 Heeringa 1910, dl. 3, 440, 445-447.
22 Mather 2009, 93.
23 Zie ook de bijdrage van Jaspers en Ostkamp. Vos 2017, 163; Vos en Beekhuizen 2017, 18.
24 Van Lottum, Heerma van Voss en Lucassen 2011, 310-313. De herkomstplaatsen van zeelieden zijn soms lastig te achterhalen, want schippers verhulden om allerlei redenen hun ware identiteit, zie: Scheltjens 2015, 132 e.v.
25 Boon 1996 (99-100) schat op basis van de lastgeld-registers het Hoornse aandeel in de Straatvaart rond 1680 op ongeveer 10 procent.
26 Ressel 2015, 142-145.
27 López Martín 1998, 191-219; Van Royen 1990, 79; Vannest 2015, Baetens 1979a, dl. 1, 71-72; Engels 1997, 332.
28 Ibidem, 72; Heeringa 1910, dl. 1, 531, 534, 564; Bulut 2001, 124-125; Van Gelder 2007, 68.
29 SAA, NA 1573B/863, attestatie 5-1-1646; NA 1574/913 attestatie 1-2-1648.
30 Vanneste 2015, 133-136; vergelijkbare gages bij Hart 1978, 49 en Boon 1996, 144-147. Engels 1997, 175-176.
31 Vanneste 2015.
32 Westfries Archief (hierna: WFA), NA 956/98, attestatie 19-5-1648.
33 Klein 1965, 300-306. Over Bento Osorio's handelsactiviteit tot 1640: Roitman 2009, 180-193.
34 Nationaal Archief, Archief Levantse Handel (1.03.01), inv.nr. 264. De heffing diende ter bekostiging van de diplomatieke missie van Reynst. Het Rekeningboek is deels gepubliceerd door Wätjen 1909 (212-361). Van Dillen 1973, 80; De Vries en Van der Woude 2005, 449.
35 Van Gelder 2007, 83-85; Heeringa 1910, dl. 1, 421, n. 1.
36 Nationaal Archief, Archief Levantse Handel (1.03.01), inv. nr. 264, f. 173, 8-12-1646; Van Gelder 2007, 78; Wätjen 1909, 232, 394, 411.
37 Wätjen 1909, 163; Heeringa 1910, dl.3, 216-217.
38 In 1667 was de totale import van palmhout, inclusief pokhout (o.a. een wondermiddel tegen syfilis), 73870 pond, waarvan 12136 pond werd heruitgevoerd, zie: Brugmans 1898, 153. Volgens de Sonttollregisters (STR) ging palmhout zelden [bijv. STR Online, record nr. 812273: 200 pond palmhout als ballast in 1638] van de Republiek naar het Oostzeegebied; andersom was gebruikelijker.
39 Zie de bijdrage van Jaspers en Ostkamp.
40 Nationaal Archief, Archief Levantse Handel (1.03.01), inv. nr. 264, f. 201, 213-215, 252v-253v; Engels 1997, 194; Dudok van Heel 2008, dl. 1, 252.
41 SAA, NA 2109/350-351 affirmatie 27-2-1648; Bicci, 'Immigration', 250-252; Reinhardt 1997, 217; Engels 1997, 333.
42 SAA, NA 2109/349 attestatie 27-2-1648; NA 2109/290-291, attestatie 31-1-1648; NA 1088/101, insinuatie 29-1-1649.
43 SAA, NA 2109/132, verklaring 9-10-1647; NA 1.03.01, inv. nr. 267, rek. 13, f. 1v; Wätjen 1909, tabel 1, 221, 409.
44 SAA, NA 2109/703 bevrachtingscontract 4-11-1648; WFA, NA 956/53, attestatie 28-1-1648; NA 956/96 attestatie 16-5-1648; Wätjen 1909, 396.
45 SAA, NA 1589/111-114, bevrachtingscontract 1-1-1647; NA 1506/227, attestatie 21-2-1648.
46 WFA, NA 907/30 en 45, attestatie 21-7-1628; Van Dillen 1973, 84; Israel 1986b, 23; Mather, 2009, 67; Wätjen 1909, 196-200; Engels 1997, 61.
47 Baetens 1976b, 54, 63; Israel 1986a, 326-329.
48 Israel 1986b, 14-16.
49 Heeringa 1910, dl. 2, 1069 e.v.; Van Gelder 2007, 69.
50 Heeringa 1910, dl. 2, 1070-1072; Wätjen 1909, 102-103, 392-405; Aitzema 1669, dl. 3, p. 124-125 [marinetraktaat].
51 Wätjen 1909, 395, 403; Elias 1920, dl. 1, 37; Aitzema 1669, dl. 3, 645; Van Dillen 1973, 87.
52 Groenveld 2002, 275-276; Korteweg 2006, 125-126.
53 Ibidem, 84-85; Korteweg 2006, 108-109; Heeringa 1910, dl. 1, 83, n. 2, 113, n. 2; Van Gelder 2013.
54 SAA, NA 874/482-483, verklaring 31-10-1646.
55 Brugmans 1898, 306-310, 327.
56 Nationaal Archief, Admiraliteiten (1.01.46), inv.nr. 1401, 29-11, 2-12 en 6-12-1645; Registers Grafelijkheidsrekenkamer (3.01.27.01), inv.nr. 400, apostilles 21-11-1645 en 19-3-1646; *Ordinarisse middel-weeckse courante* 14-11-1645; Keuning 1988, 54.
57 Burger van Schoorel 1728, 316-317; Buisman 2000, 568.
58 Vos, 2012, 142-165.
59 Vos, 2012: in het bijzonder rond de wrakken BZN3, 8 en 10 zijn discussies gevoerd over de historische identificatie; zie de betreffende hoofdstukken en in het bijzonder 84-85 en 162-163. Een overzicht van de bronnenproblematiek is te vinden in: Hell en Gijsbers 2012, 42-43.

1
'Gestropt' blok, deel van de tuigage van BZN17.

5

Arent Vos

Van palmhout t

Vondsten

Vondstcomplexen van grote zeegaande schepen kunnen heel erg groot zijn. Schip en tuigage alleen al bestonden oorspronkelijk uit duizenden onderdelen en met de verdere uitrusting, bewapening, lading en persoonlijke bezittingen kwamen nog eens duizenden objecten aan boord. Zo bezien is het vondstcomplex van wrak BZN17/ Palmhoutwrak op dit moment nog niet eens zo groot, al gaat het al om heel veel materiaal. Dit hoofdstuk biedt een eerste overzicht. Van welke materialen waren de diverse objecten gemaakt? Wat was hun functie aan boord? En waar lagen ze in het schip? Maar ook hoe is het vondstcomplex tot stand gekomen en hoe is het verwerkt? Vanuit een algemeen overzicht kunnen we daarna dan met meer begrip gaan inzoomen op de individuele vondsten.

tot klisteerspuit

2
Enkele objecten van BZN17 in conserveringsvloeistof bij restauratieatelier Restaura.

Van palmhout tot klisteerspuit: inleiding op de vondsten van BZN17

Arent Vos

Vondstdocumentatie en -administratie, enige achtergronden

Alvorens we dieper kunnen ingaan op de vondsten zelf moet eerst een aantal dingen gezegd worden over de achtergronden van dit vondstcomplex met zijn bijzondere wordingsgeschiedenis, opdat zowel de algemeen geïnteresseerde lezer als de gespecialiseerde onderzoeker goed kunnen begrijpen hoe het tot stand is gekomen en wat de mogelijkheden zijn – of, zo men wil, de moeilijkheden – om dit vondstcomplex te kunnen doorgronden.

In de eerste plaats moet men weten dat de vondsten zijn geborgen met goede bedoelingen, namelijk om een eroderende vindplaats niet verloren te laten gaan, maar het werk is niet professioneel archeologisch uitgevoerd. Dat wil zeggen dat van het merendeel van de vondsten slechts vrij globaal de vindplaats is vastgelegd – dikwijls achteraf gereconstrueerd – maar niet exact, niet op het moment van vinden zelf en niet in zorgvuldig vastgestelde relatie tot de omliggende vondsten en scheepsconstructie.

We zullen bij diverse in dit boek gepresenteerde onderzoeken zien hoezeer een vaststaande context van belang is voor het kunnen trekken van conclusies.

3
Het zijn dan wel 31 losse scherven, maar deze worden direct geadministreerd als één vondst, want ze horen met zekerheid bij elkaar.

Bij elkaar bestaat het vondstcomplex, zoals nu overgedragen aan de Provincie Noord-Holland (PNH) uit ruim 1000 objecten, of juister geformuleerd: uit ruim 1000 records met objecten, waarbij het begrip 'object' een toelichting behoeft.

Een voorbeeld: wanneer 31 scherven aardewerk duidelijk hebben toebehoord aan één individuele kruik, beschouwen we dat als één object, ook al zijn het op het moment van eerste administratie – sortering, nummering en eerste beschrijving – 31 'losse' scherven.[1]

Hebben we anderzijds te doen met een enkele as van een rolpaard, dan weten we dat het slechts een onderdeel is van een groter samengesteld object, maar op het moment van eerste administratie kunnen we vaak niet anders dan het behandelen als een (lees: één) object. Mogelijk liggen andere onderdelen van dat specifieke rolpaard nog in het scheepswrak op de zeebodem, maar mogelijk ook zijn van dat ene rolpaard alle onderdelen allang opgevreten door de paalworm en wordt het rolpaard nooit meer compleet, of zelfs zijn er wel al delen van dat rolpaard bovenwater gebracht, maar nog niet herkend, bijvoorbeeld omdat die al in de conservering liggen. Die ene as moet echter wel administratief een plek krijgen in de collectie.[2]

4
Op het moment van eerste administratie moeten ook individuele onderdelen van grotere, samengestelde objecten hun plek krijgen. Zo wordt deze losse as als onderdeel van een rolpaard (=houten affuit voor een kanon) voorlopig behandeld als één object.

5
Enkele bijzondere maar kwetsbare objecten moesten zo snel mogelijk geconserveerd en gerestaureerd worden om ze beter te kunnen behouden. Vergelijken we deze resten van de verguld zilveren bokaal van vóór conservering/restauratie met hoe de bokaal er nu uitziet (zie afb.10, p.320) dan zien we hoe mooi werk restauratieatelier Restaura heeft verricht.

In een verder gevorderd stadium van het onderzoek kunnen verschillende vondsten, aanvankelijk geadministreerd in verschillende records, blijken samen te horen en in een restauratie te kunnen worden samengevoegd. Het aantal (records met) vondsten zal om die reden dan afnemen.
Een complicerende factor bij die eerste administratieve verwerking en het herkennen van verschillende onderdelen van hetzelfde object is, dat die ruim 1000 vondsten in verschillende clusters zijn binnengebracht. We onderscheiden op dit moment drie grote en enkele kleinere clusters.

Cluster BZN17-I
Een eerste hoeveelheid BZN17-vondsten is in april 2016 door medewerkers van het provinciaal archeologisch depot van Noord-Holland met een vrachtbusje opgehaald bij het clubhuis van de Duikclub Texel, aan de haven van Oudeschild en in mei is nog eens een hoeveelheid vondstmateriaal opgehaald bij Museum Kaap Skil, eveneens in Oudeschild. Deze twee transporten vormden tesamen de eerste grote groep BZN17-vondsten. Dat eerste cluster bevatte veel kwetsbare materialen, die men zo snel mogelijk in een conditie wilde brengen dat ze veilig in depot konden worden opgenomen. Daarnaast waren er ook diverse bijzondere materialen, die men zo snel mogelijk geconserveerd en indien mogelijk ook gerestaureerd voor onderzoek beschikbaar wilde hebben.
Om die redenen zijn de objecten

6
Diverse kledingstukken en ander textiel, keurig verpakt in Museum Kaap Skil en daar bekeken en gefotografeerd in november 2014.

uit dit cluster snel overgebracht naar restauratieatelier Restaura in Limburg.[3] Een grote hoeveelheid textilia uit deze eerste overdracht volgde een andere route: een deel is voor eerste inventarisatie en conditiebeschrijvingen overgebracht naar de vakgroep 'Conservering en restauratie van cultureel erfgoed' bij de Universiteit van Amsterdam, die een breed opgezet onderzoek naar deze materiaalgroep voor haar verantwoording wilde gaan nemen. Het andere deel ging direct naar de geklimatiseerde depots van het provinciaal depot van Noord-Holland en werd vandaaruit verder onderzocht en gedocumenteerd door verschillende binnen- en buitenlandse experts. Een nadeel van de hier geschetste vlotte werkwijze was wel, dat het de auteur als onderzoeker, die voor de provincie moest zorgen voor het algehele overzicht, niet mogelijk was een compleet eerste overzicht te creëren van alle vondsten in deze eerste grote groep. Hetzelfde geldt natuurlijk voor de beheerder van het provinciaal archeologisch depot Noord-Holland (PNH), M. Veen en zijn medewerkers, die als taak hebben dat alle objecten worden ingevoerd in de provinciale database, met correcte beschrijvingen, eigen fotodocumentatie en een definitieve provinciale inventarisnummering en dat ze daarbij in stabiele toestand in de depots kunnen worden opgenomen.[4] Deels kon dit probleem worden ondervangen doordat de auteur een heel aantal objecten eerder al had kunnen zien in het clubhuis van de duikers, of deels ook in Museum Kaap Skil. Deels kon het ook worden ondervangen door enkele bezoeken aan Restaura, en door de nauwe communicatie tussen de auteur,

7
Ook tal van details waaronder deze grote filigraan knopen werden zo snel mogelijk fotografisch vastgelegd. Deze vorm was al een tweede variant van grote filigraan knopen in de gevonden kleding.

8
Een eerste fase van de conserveringsbehandeling bij restauratieatelier Restaura. We herkennen ondermeer de as en wielen van rolpaarden en diverse maten jufferblokken van de tuigage tesamen in een grote bak met conserveringsvloeistof. Nader onderzoek is in deze fase lastig.

de beheerder van de PNH en de medewerkers van Restaura. Weliswaar is op het moment van afronding van deze tekst een aantal objecten al terug uit de conservering en/of restauratie, de bottom-line is, dat van dit cluster nog niet een definitief, compleet geordend overzicht bestaat, noch dat alle objecten al toegankelijk zijn voor alle onderzoekers.[5]

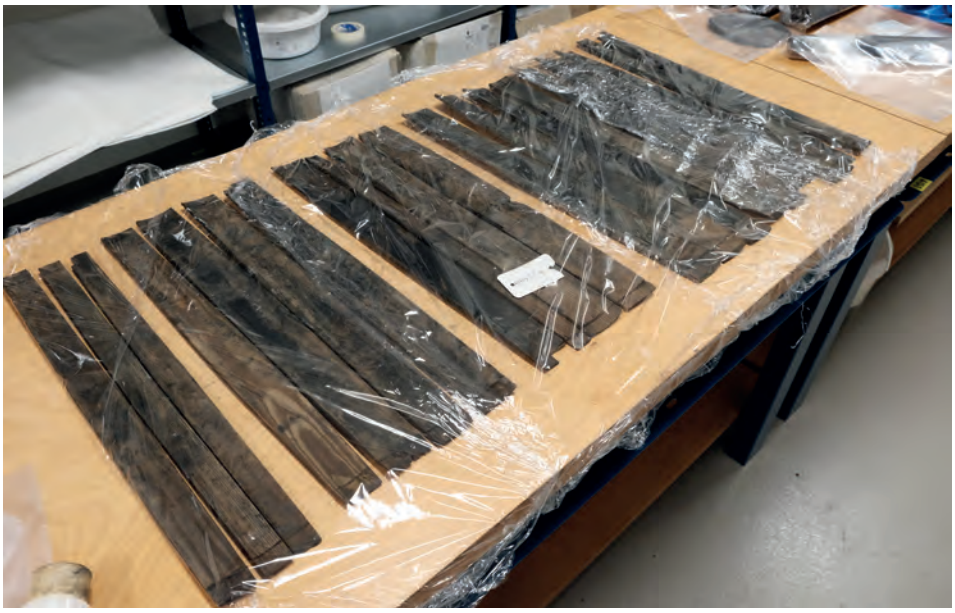
Cluster BZN17-CvD

Een tweede groot cluster uit wrak BZN17 is de groep vondsten die lid van Duikclub Texel C. van Dijk (CvD) onder zijn persoonlijke hoede had genomen. Deels zijn dat door hemzelf opgedoken vondsten, deels ook door collegaduikers boven water gebrachte objecten, bijvoorbeeld van kwetsbaar hout, waar hij een eerste poging tot behoud en conservering heeft willen wagen. Van Dijk heeft de auteur gastvrij bij hem thuis ontvangen om een eerste inventarisatie te kunnen maken van de aard en staat van deze vondsten. Omdat inmiddels duidelijk was dat het vondstcomplex als geheel in een aantal clusters en langs verschillende routes zou gaan binnenkomen en vervolgens door verschillende (deel)onderzoekers als eerste zouden gaan worden geadministreerd, werd daar en toen uit vrees voor dubbelnummeringen besloten dit cluster onderscheidend te nummeren als cluster BZN17-CvD-001 en zo verder. Cluster BZN17-CvD is aldus de groep vondsten die duiker C. van Dijk (CvD) in september en oktober 2016 heeft overgedragen aan de auteur als vertegenwoordiger van de Provincie Noord-Holland om de eerste administratieve bewerkingen – sortering, nummering, eerste beschrijving en eerste fotodocumentatie – te kunnen uitvoeren, voordat de objecten 'op de grote hoop' naar de conservering zouden gaan. Een belangrijke gedachte hierbij was ook dat in de conservering vaak sporen op de objecten verloren gaan en dat we die in dit geval heel graag van tevoren gedocumenteerd wilden hebben. Die eerste documentatie van dit cluster heeft plaatsgevonden tussen september 2016 en april 2017 en is uitgevoerd de eerste twee keer bij Van Dijk thuis, maar vervolgens grondiger in het maritiem-archeologisch depot bij Batavialand in Lelystad en later voortgezet in het archeologisch depot van Noord-Holland in Castricum, 'Huis van Hilde'. Na afronding van de eerste fase bestond cluster BZN17-CvD uit 135 (records van) vondsten. Ongetwijfeld zal bij verder onderzoek blijken dat sommige voorlopig samen in één record geadministreerde objecten, toch van verschillende objecten moeten zijn geweest. Een voorbeeld van een type object, waarbij de kans daarop ondanks de reeds zorgvuldig uitgevoerde sortering nog steeds groot is, zijn de tonduigen: ofschoon op het eerste gezicht van dezelfde lengte en afstand tussen de krozen (groeven waarin tonbodem en –deksel gezeten hebben) zou nader onderzoek kunnen tonen dat ze toch van verschillende tonnen moeten zijn geweest. Daarmee zij gezegd dat dit getal van 135 records nog wel wat kan oplopen.

Voor alle vondsten, aldus Van Dijk, en ook de zijne, geldt dat ze verzameld zijn tussen 2010 en

9
Vondstclusters die omwille van de voortgang onder één vondstnummer moesten worden geadministreerd bleken bij nadere beschouwing soms snel als (delen van) verschillende objecten te moeten worden beschouwd. Zo bleek vondst BZN17-CvD-009, bestaande uit 28 duigen, 4 bodems en 1 wig, te moeten worden opgesplitst in 13 verschillende vondstrecords.

2014 en allemaal in het achterschip, vanaf een ruim gebied rondom de vrijliggende dekbalk-/dekkniecombinaties – destijds volgens de verhalen beschouwd als de 'rantsoenhouten'[6] - en voorwaarts tot rondom de grote mast. Veel verder voorwaarts, dus zuidelijk van de grote mast, lag in die jaren niet veel vrij uit het zand en heeft hij niet veel herkend, aldus nogmaals Van Dijk.[7]



Cluster BZN17-II
Eind november 2016 is nog weer een grote hoeveelheid vondsten uit BZN17 door Duikclub Texel overgedragen aan Provincie Noord-Holland. Wederom met als hoofdmotief om dubbelnummeringen te voorkomen en om deze groep blijvend te kunnen onderscheiden van de andere reeds binnengebrachte clusters is het door de auteur geadministreerd als cluster BZN17-II-001 en verder. Het in april en mei eerst binnengebrachte grote cluster zou voortaan worden aangeduid als cluster BZN17-I. Dit cluster II is binnengebracht via M. Bartels, archeoloog in dienst van de Gemeente Texel, maar ook van West-Friesland, met haar hoofdvestiging in Hoorn, waar de vondsten aanvankelijk een paar weken in het regionaal archeologisch depot in opslag hebben gelegen. In december 2016 heeft de auteur daar een aantal dagen kunnen werken aan de eerste inventarisatie – sortering, nummering en eerste beschrijving – van deze partij.[8] Van januari tot april 2017 is dit werk door hem verder voortgezet in Huis van Hilde (PNH), waarbij weer uitvoerig werd beschreven en fotografisch gedocumenteerd en soms al gedetermineerd, bijvoorbeeld op houtsoort (zie de bijdrage van S. Lange en het onderzoeksrapport van BIAX[9]), vóórdat ook deze vondsten konden worden overgebracht naar restauratieatelier Restaura. Overigens wordt ook een deel van de objecten uit de diverse clusters voorlopig nog niet overgedragen voor conservering en/of restauratie,

10
Enkele voorbeelden van de vele kleine fragmenten textilia uit cluster BZN17-II, die na eerste administratie en documentatie verder uitgesorteerd moesten worden. We herkennen ondermeer fragmentjes van diverse kledingstukken, biezen, tapijt, borduurdraad, leer en bedgordijnen waaronder enkele messing ringen voor de ophanging.

omdat men eerst uiterst grondig, meerjarig wetenschappelijk onderzoek wil doen. Men wil bijvoorbeeld kijken naar de aard van de diverse degradatieprocessen, de huidige toestand van de materialen en de wijze waarop de diverse objecten zijn vervaardigd. Maar ook naar de historische interpretatie – waar vervaardigd, wanneer en voor wie? – en evenzeer belangrijk is hoe men de betreffende, uiterst kwetsbare objecten het best voor de toekomst kan behouden en toch ook aan het grote publiek kan presenteren in museale presentaties. Vondstgroepen waar dit bij uitstek voor geldt zijn de textilia en de edelmetalen voorwerpen.[10] Na afronding van de eerste fase van beschrijving bestond cluster BZN17-II uit 130 (records van) vondsten. Ook hier geldt dat dit aantal nog zou kunnen oplopen, wanneer bij nader onderzoek blijkt dat sommige, voorlopig samen in één record geadministreerde vondsten toch van verschillende objecten moeten zijn geweest. Dat was bij dit cluster vooral het geval voor vele kleine fragmenten textilia.

Cluster in maritieme rijkscollectie

Naast de drie bovengenoemde grote clusters zijn ter onderscheiding van nog weer andere manieren waarop en wegen waarlangs vondsten zijn geborgen en bij de provincie zijn binnengekomen enkele kleine clusters onderscheiden. Waar nodig wordt dat in het vervolg wel aangegeven, bijvoorbeeld in een noot. Wel dient hier nog vermeld te worden dat de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) in 2014, 2015, 2016 en 2017 op de vindplaats heeft gedoken voor respectievelijk een eerste verkenning (2014), een negendaags waardestellend onderzoek (2015), een voorlopige fysieke beschermingsmaatregel (2016) en een inspectie (2017). Over dit verschillende veldwerk heeft RCE kort voor het verschijnen van dit boek een rapportage uitgebracht.[11] Over de aard en resultaten van dat veldwerk werd in hoofdstuk 3 van dit boek verslag gedaan. Belangrijk is om hier, waar het gaat over de wordingsgeschiedenis en de aard van het BZN17-vondstcomplex, te vermelden dat in de maritieme rijkscollectie tot nu toe 25 vondsten zijn gedeponeerd, die bij het eigen duikend onderzoek zijn meegenomen.[12] Deze zijn alle door de auteur beschreven en ingevoerd in de database van de rijkscollectie en worden uiteraard in het hele onderzoek meegenomen.[13] Bovengeschetste omstandigheden betekenen op enkele uitzonderingen na dat weinig onderzoekers er op dit moment al helemaal zeker van kunnen zijn dat alle voor haar/hem belangrijke items al gezien (of herkend?) zijn. Vooral de vondstgroepen 'houten voorwerpen' en 'textilia' zijn erg groot. Desondanks zijn diverse specialisten bereid gevonden hier hun eerste, vaak pas voorlopige inzichten te delen. Het is onvermijdelijk dat het – door vele van die betrokken onderzoekers zeer gewenste – toekomstige onderzoek een aantal van de huidige hypotheses en voorlopige conclusies weer op losse schroeven zal zetten, maar zo werkt wetenschap. We zijn alle deskundigen die toch bereid waren hun eerste inzichten al te delen daarvoor erkentelijk.

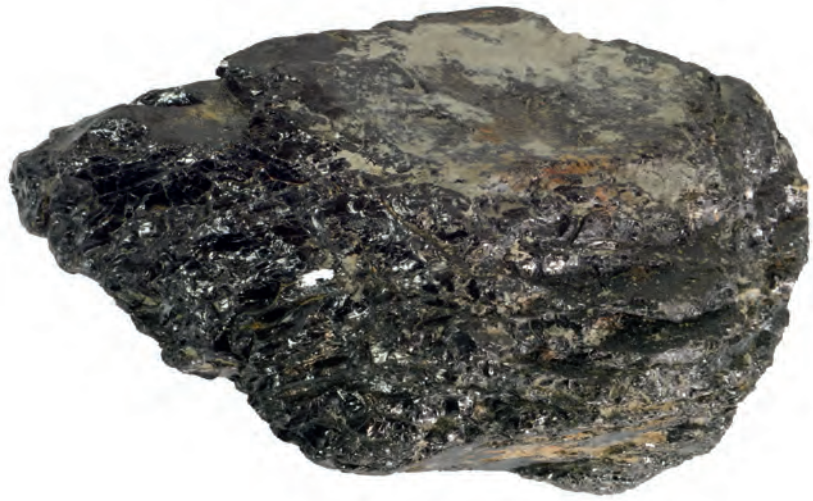
Classificatie van het vondstmateriaal

Het is in het bestek van dit (eerste) boek over het lopende onderzoek onmogelijk om al het vondstmateriaal uit wrak BZN17 al te bespreken. Ten eerste is het bestand aan vondsten daarvoor te groot: op het moment dat deze tekst moest worden afgerond, stonden er voor dit vondstcomplex om precies te zijn 1043 records met vondsten uit wrak BZN17 geregistreerd in de database van het provinciaal archeologisch depot Noord-Holland (PNH)[14] en in de database van de maritieme rijkscollectie staan er nog eens 25. Ten tweede zijn dit om redenen hiervoor beschreven nog niet de definitieve aantallen, noch kon al het materiaal al tot in het gewenste detail worden beschreven. Ofschoon dus de cijfers en gegevens nog verre van definitief zijn, is het wel degelijk nu al mogelijk een algemeen beeld te schetsen van de aard van het vondstcomplex en bepaalde onderdelen van het vondstcomplex gedetailleerder te beschrijven. Eerst echter enkele opmerkingen over het algemene karakter van het vondstcomplex. Om snel een eerste, algemeen inzicht te krijgen van een vondstcomplex kunnen we het vanuit verschillende invalshoeken in groepen onderverdelen. Dit noemen we classificeren. Zo kunnen we classificeren naar ruimtelijke verspreiding van de exacte vindplaatsen over het wrak. In hoofdstuk 3 hiervoor is hierover al een en ander

aan de orde gekomen. Om het hier in de woorden van duiker C. van Dijk samen te vatten: alle BZN17-vondsten van Duikclub Texel zijn verzameld tussen 2010 en 2014 en allemaal in het achterschip vanaf een ruim gebied rond de vrijliggende dekbalk-/dekkniecombinaties en voorwaarts tot de hoogte van de grote mast. Verder voorwaarts, dus zuidelijk van de grote mast, lag in die jaren niet veel vrij uit het zand.[15] Ook kunnen we classificeren naar materiaalgroep, bijvoorbeeld langs heel grote lijnen te verdelen in organisch of niet-organisch. Of we kunnen met een toenemende mate van detaillering onderscheiden zoals bijvoorbeeld op een hoofdlijn als 'metaal' of (naar keuze) met een verdere uitsplitsing in: ijzer, koper, brons, messing, lood, tin, etc. Een tweede voorbeeld hiervan is de hoofdlijn 'keramiek' met mogelijk nadere uitsplitsing in: aardewerk, steengoed, porcelein, maiolica, faience, etc, of als derde voorbeeld de hoofdlijn 'textiel' of mogelijk verdere uitsplitsing hierin: wol, linnen, zijde, fluweel, maar ook: touw etc.

Classificatie naar materialen

In de database van PNH worden op dit moment[16] 15 materiaal-categorieën onderscheiden in een soort tussenvorm op de zojuist genoemde mogelijkheden. Aantal en indeling zal bij voortgaand onderzoek ongetwijfeld nog wijzigen, maar toch is het nuttig voor het beeld de huidige stand van zaken te benoemen. De grootste materiaalcategorie is HOUT: van de 1043 (records van) vondsten zijn er 380 van hout, ofwel 36,4%. De tweede grote materiaalcategorie is TEXTIEL: 197 vondsten, ofwel 18,9%. Met 149 vondsten is de groep, die staat geboekt als COMPOSIET, ofwel objecten die uit meerdere materialen zijn samengesteld, de derde in grootte: 14,3%. Met 146 vondsten is de groep METALEN objecten de vierde in grootte: 14,0%. Deze vier materiaalcategorieën zijn samen dus goed voor zo'n 84% van het hele vondstcomplex. Verder vallen 79 objecten in de materiaalcategorie LEER/HUID/BONT (7,6%), 30 in de categorie BOT, DIERLIJK (2,9%) en 1 bot valt in de categorie BOT, MENSELIJK (met nauwelijks 0,1% een verwaarloosbaar aandeel in het vondstcomplex, maar menselijke resten zijn altijd bijzonder: het betreft vondst BZN17-CvD-024/6260-013: een ellepijp van vermoedelijk een volwassen man, maar deze kan zijn ingespoeld. 20 records met KERAMIEK zijn goed voor een aandeel van 1,9% en 16 vondsten staan geboekt als ORGANISCH, OVERIG (1,5%). 9 vondsten, ofwel 0,9% zijn van een of andere soort STEEN, waaronder enkele grote brokken steenkool. 8 vondsten staan genoteerd als TOUW/KABEL/KOORD (0,8%; strikt genomen zou touw onder de hoofdgroep textiel gerekend kunnen worden), 3 vondsten zijn van glas (0,3%), voor nog 2 staat als materiaalcategorie genoteerd SCHELP (0,2%) en een (luizen)kam (BZN17-I-233/6241-009) is tot nog toe het enige voorwerp van IVOOR in het BZN17-complex (0,1%). Van de 25 objecten in de maritieme rijkscollectie zijn er 13 van HOUT (=52%), 3 van METAAL (12%), 3 zijn BOTANISCH MONSTER (12%), 2 zijn LEER (8%), 2 zijn geclassificeerd als BAKSTEEN (8%) en 1 scherf valt onder de KERAMIEK (4%), waarbij men kan argumenteren, dat baksteen onder de groep keramiek zou kunnen worden gegroepeerd. Tot slot is er 1 voorwerp van PIJPAARDE (4%), namelijk een ingespoelde kleipijp.



11
In wrak BZN17 zijn enkele brokken steenkool gevonden. Deze classificeren we qua materiaal als STEEN en functioneel moeten we ze waarschijnlijk beschouwen als onderdeel van de BEDRIJFSUITRUSTING. Dit exemplaar (BZN17-CvD-059/10409-03) meet 15 x 7,5 x 7,5 cm en weegt 614 gram. Het grootste brok is zelfs dubbel zo zwaar.

12
Een ivoren kam gevonden in een met zilverdraad beborduurde roodfluwelen etui als onderdeel van een rijke toiletset is tot nog toe het enige object van IVOOR in het BZN17-vondstcomplex.

Ook van deze laatste categorie kan men menen, dat hij onder de keramiek moet worden gerekend. Het indelen is echter (mede) bedoeld om snel een eerste beeld te kunnen krijgen en het is daarom dat soms sub-categorieën toch beter apart worden benoemd.

Classificatie naar functie

We kunnen de groep vondsten als geheel daarnaast ook bekijken vanuit functioneel oogpunt en bijvoorbeeld op hoofdlijnen onderscheid maken in constructie, uitrusting, bewapening, lading of persoonlijke bezittingen. Daarbij kan elke categorie in principe steeds verder worden onderverdeeld, soms tot op het niveau van de individuele vondst (indien het een zeldzaam type object is). Bij het voormalige NISA (Nederlands Instituut voor Scheeps- en onderwaterArcheologie) werd de laatste decennia dikwijls gewerkt met een classificatie, die verregaand was uitgewerkt voor het scheepswrak van de *Lutina*, een 19de-eeuwse vrachtvaarder, opgegraven bij Swifterbant in Oostelijk Flevoland.[17] Deze classificatie is ook hier als inspiratiebron genomen voor een eerste functionele indeling van het BZN17-complex. Elke ooit opgestelde classificatie kent echter zijn

13
Een tinnen klisteerspuit is één van 9 objecten in het vondstcomplex die we beschouwen als chirurgijnsgerei.

14
Er zijn ook onderdelen gevonden van het schip en de tuigage, zoals dit éénschijfsblok.

beperkingen en wat gewerkt heeft voor één vondstcomplex kan problemen opleveren bij het volgende. Daarbij maakt het verschil of je werkt aan een kleine binnenvaarder, vissersschip, kustvaarder, of groot zeegaand schip en ook maakt het uit in welk tijdperk een schip operationeel is geweest en op welke vaart, bijvoorbeeld ten oorlog, of handelend op het Oostzeegebied, in de West-Europese kustvaart, op het Middellandse Zeegebied, naar de West, of het verre Azië, etc. Soms kun je dan aanlopen tegen vondsten, waarvan je in eerste instantie niet goed weet bij welke (sub-)categorie het moet worden ingedeeld en waarbij je wellicht nieuwe categorieën moet introduceren. Of ook wel tref je vondsten die op het eerste gezicht in meerdere categorieën thuishoren. Een voorbeeld van dit laatste zijn in wrak BZN17 de in het ruim gevonden persoonlijke bezittingen van een welgesteld persoon (of meerdere dito personen), die als lading werden vervoerd.[18] Strikt genomen was dit in de eerste plaats lading en bedoelen we met persoonlijke

bezittingen die goederen die eigendom waren van de opvarenden – zeelieden, eventuele soldaten en/of passagiers – en die tijdens het dagelijkse leven aan boord werden gebruikt of in ieder geval onder direct handbereik waren van de eigenaren.
In de database van PNH worden op dit moment 17 functionele indelingen onderscheiden, maar ook hier geldt: het vondstcomplex is nog volop in bewerking en aantal en indeling kunnen nog wijzigen. De grootste categorie is LADING, PERSOONLIJK met 428 vondsten (41,0%). Qua materialen moeten we hierbij vooral denken aan textilia, (edel)metalen en leer (o.a. de meer dan 30 boekomslagen). Op de tweede plaats staat een categorie NADER TE BEPALEN met 191 items, ofwel 18,3%. Deze grootte heeft natuurlijk alles te maken met het genoemde gegeven dat nog lang niet alle vondsten goed konden worden bekeken en beschreven. In de nabije toekomst zullen deze items hun gerechte plaats krijgen.[19] Op de derde plaats qua grootte staat de categorie MILITAIRE UITRUSTING met 128 vondsten. Dat is 12,3% van het geheel. Hier dient opgemerkt dat bijvoorbeeld de vijf gietijzeren kanonnen op dit moment formeel geen deel uitmaken van de PNH-collectie en hierin dus niet zijn meegeteld. Dat geldt ook voor een deel van de bijgevonden stukken rolpaard (zie hfst.9). 38 vondsten ofwel 3,6% vallen in de functionele categorie HUISRAAD, 36 ofwel 3,5% in de categorie BEDRIJFSUITRUSTING, 35 ofwel 3,4% van de vondsten zijn SCHIP EN TUIGAGE, 33 ofwel 3,2% zijn SCHEEPSUITRUSTING, 32 ofwel 3,1% zijn GEREEDSCHAP en 26 vondsten zijn geclassificeerd als PERSOONLIJKE BEZITTINGEN (2,5%). 30 vondsten (2,9%) staan geboekt als INGESPOELD en dat is vooral de materiaalcategorie dierlijk bot (en een reeds genoemd fragment kleipijp). Dit botmateriaal is overigens zorgvuldig bekeken door archeozoöloog F. Laarman van de RCE en zijn bevindingen worden samengevat (zie p.406-407). Resterende functionele categorieën zijn: EET- EN DRINKGEREI (16 vondstnummers, 1,5%), KOMBUISGOED (12 vondstnummers, 1,2%), VICTUALIE (11 vondstnummers, 1,1%), LADING, COMMERCIEEL (10 vondstnummers, 1,0%), CHIRURGIJNSGEREI (9 vondstnummers, 0,9%) DOCUMENTEN EN SCHRIJFGEREI (4 vondstnummers, 0,4%) en NAVIGATIEMIDDELEN (1 vondstnummer, 0,1%; het betreft hier de twee fragmenten van een ebbenhouten graadstok, BZN17-I-234/6284-002 (zie hfst.11). Tot slot ook nog een blik vanuit het functionele perspectief op de 25 vondsten in de maritieme rijkscollectie (voor de complete vondstenlijst p. 384-385). 5 vondsten (=20% van dit cluster) zijn afkomstig uit de SCHEEPSCONSTRUCTIE en zijn geborgen voor dendrodatering van de bouw van het schip. 4 van deze 5 zijn later gedeselecteerd en afgevoerd, want op een paar goede delen voor het dendro-onderzoek na bleken ze toch te fragmentarisch en aangetast door paalworm om bewaren of zelfs verder documenteren zinvol te maken. Het waren fragmenten van 3x een huidplank, 1x een dekplank en 1x een halfdeksbalk; deze laatste is wel bewaard en wordt verderop in dit hoofdstuk door ondergetekende beschreven samen met enkele andere scheepsonderdelen.
5 stammetjes palmhout vallen in de categorie LADING, COMMERCIEEL (20%). Daarnaast zijn er 3 items die vallen onder de functionele groep LADING, PERSOONLIJK (12%): een leren boekomslag en een stuk messing boekbeslag horen waarschijnlijk bij de meer dan 30 gevonden boekomslagen (zie hfst.17) van de mogelijke bibliotheek en 1 versierde gouden knoop hoort waarschijnlijk bij de groep rijke kleding; deze 3 items komen hierna nog uitgebreider aan bod.
3 fragmenten rolpaard vallen in de categorie MILITAIRE UITRUSTING (12%). Ook zijn 3 BOTANISCHE MONSTERS ingeschreven (12%), te weten plantaardige vezels (waarschijnlijk tabak), mastiek en teer. 2 objecten (8%) vallen in de categorie KOMBUISGOED (scherf van bakpan en fragment van ijzeren kookpot). Nog eens 2 records (8%) met objecten vormen een mooi voorbeeld van lastig in te delen items. Het zijn 3 gele bakstenen afkomstig uit de gemetselde wanden in de ruimte waar de kombuis heeft gezeten. Daar hebben ze gediend om de houten constructie van de scheepsromp en de intimmering te beschermen tegen grote hitte en daardoor tegen het gevaar van vlamvatten. Moeten we dit, alles welbeschouwd, rekenen tot de scheepsconstructie, de scheepsuitrusting of de bedrijfsuitrusting? De auteur neigt er

15
Fragment rolpaard als onderdeel van de functionele categorie MILITAIRE UITRUSTING aan boord. Dit is een zwaar door paalworm aangetaste bodemplaat van een dergelijk houten affuit.

vooralsnog naar te kiezen voor BEDRIJFSUITRUSTING. Overige categorieën zijn INGESPOELD (1 item =4%) en ONBEPAALD (1 item =4%).Nu we, hoe voorlopig dus ook, een eerste totaalbeeld hebben van het BZN17-vondstcomplex, kunnen we gaan inzoomen op een aantal individuele voorwerpen, of samenhangende groepen van voorwerpen, voorzover dat al mogelijk is. Daaruit zal onder meer naar voren komen hoe groot het onderzoekspotentieel is van de maritieme archeologie in het algemeen en voor dit wrak in het bijzonder en dat er nu al voor vele onderzoekers van verschillende disciplines voor jaren onderzoek te doen is naar tal van vragen, alleen al aan dit 'handjevol' van ruim 1000 voorwerpen. Scheeps- en onderwaterarcheologen, professionals en hobbyïsten, weten dat trouwens al lang.

NOTEN

1 Vondst BZN17-II-004 werd gesorteerd uit een grotere hoeveelheid aardewerkscherven en kreeg als eerste omschrijving: 31 scherven [...] met donkergroene glazuur aan de buitenkant, waaronder 3 bodemscherven en 2 randfragmenten, alles van één individu. De vondst heeft in het provinciaal archeologisch depot van Noord-Holland (PNH) inventarisnummer 10290-014 gekregen.

2 Vondst BZN17-CvD-001 kreeg als eerste omschrijving: as van een rolpaard [...].De vondst heeft in PNH inventarisnummer 6284-025 gekregen.

3 Restauratieatelier Restaura was op dat moment gevestigd in het Limburgse Haelen. Het bedrijf werd in die periode getroffen door een groot persoonlijk leed, namelijk het overlijden van één van de geestelijke vaders/eigenaren en moest bovendien in de maanden daarna verhuizen naar een nieuw onderkomen in Heerlen. Een kleine stagnatie in het werkproces was onvermijdelijk. Voor meer informatie over Restaura zie http://restaura.nl/.

4 De collectie van PNH is voor een ieder raadpleegbaar via https://collectie.huisvanhilde.nl/, maar het BZN17-complex is nog volop in bewerking en op het moment van schrijven nog niet rijp om algemeen te worden opengesteld. Dat zal in de nabije toekomst echter zeker gebeuren.

5 Het beeld dat de auteur op het moment van afronding van deze tekst heeft is dat bij Restaura nog wel een aantal objecten onder één vondstnummer geregistreerd staat die niet bij elkaar horen. Deze zullen nog nader uitgesplitst moeten worden en om deze reden zal het aantal (records met) vondsten dan weer toenemen.

6 Rantsoenhouten zijn de twee zware, halfronde delen aan de onderkant van een zogeheten spiegelconstructie, bij sommige scheepstypen een kenmerkend deel van de constructie van het achterschip. Bijvoorbeeld pinassen hadden het wel en fluitschepen niet.

7 De auteur is Carl van Dijk zeer erkentelijk voor de betoonde gastvrijheid en de diverse openhartige gesprekken over allerlei onderwerpen aangaande het wrak, de wijze van duiken en vondstenberging en natuurlijk over de vondsten zelf.

8 De auteur is Michiel Bartels en diens collega's van team Archeologie West-Friesland dankbaar voor de gastvrije ontvangst en de gelegenheid dit eerste werk te kunnen doen in het regionaal archeologisch depot te Hoorn. In het bijzonder ook dank aan Fleur Schinning, die een deel van de vondsten daar direct na binnenkomst al mooi had gefotografeerd. Hoe eerder hoe beter om sporenverlies zoveel mogelijk te voorkomen.

9 Lange en Van Haaster 2018.

10 Bijvoorbeeld voor de edelmetalen is per 1 september 2018 bij de Universiteit van Amsterdam, in samenwerking met o.a. Provincie Noord-Holland en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed het tweejarige project AMOR (Archeologisch Metaal Oppervlak Research) van start gegaan, waarbij tien edelmetalen voorwerpen uitputtend met de modernste, non-destructieve technieken zullen worden onderzocht.

11 Opdebeeck, Coenen en Vos, 2018.

12 De kleine objecten liggen momenteel opgeslagen in een van de grote depotruimtes bij Batavialand in Lelystad en de (daarvoor te) grote objecten liggen temidden van andere (rijks-) archeologische en kunstcollecties opgeslagen bij Pot Verhuizingen/Logistiek in Amersfoort, maar vallen wel onder hetzelfde beheer vanuit Lelystad.

13 De maritieme rijkscollectie is voor een ieder te raadplegen via de RCE-Collectiecatalogus: http://cultureelerfgoed.adlibsoft.com/search.aspx#. Door te zoeken op '[MA]BZN17' worden alle ingevoerde objecten gevonden. Daarnaast zijn onderzoekers welkom bij Batavialand in Lelystad om de objecten zelf te komen bekijken en/of onderzoeken en zijn de meeste objecten beschikbaar voor bruiklenen voor tentoonstellingen en dergelijke.

14 Dat was de status quo op 9 december 2018. Op 24 november stond de teller nog op 1031, op 27 november was dit aantal gedaald tot 1030 en op 3 december tot 1026. Op 9 december was het aantal weer gestegen tot 1043. Duidelijker illustratie dat vrijwel dagelijks aan dit vondstcomplex wordt gewerkt is er niet en zo zal het nog wel even blijven. Per 31 december stond het aantal op 1050, op 16 januari steeg dit aantal tot 1052 en op 19 januari stond de teller op 1105.

15 Op een stalen dome-poort voor een sonar onder een schip na, die hier kennelijk ooit verloren is. Deze is in de tweede helft van 2013 geborgen. Zie ook p.41.

16 Situatie op 09-12-2018.

17 Reinders 1982; Zwiers en Vlierman 1988.

18 Hierbij moet wel opgemerkt worden dat dit een interpretatie is, waarbij wordt aangenomen dat de reconstructie achteraf van de vindplaats van de kostbare kleding en andere textilia, de diverse edelmetalen voorwerpen en de kostbare bibliotheek, namelijk onderdeks in het ruim en niet in een passagierscabine, die bovendeks 'achter de grote mast' gesitueerd zou zijn geweest, juist is. Op basis van alle informatie tesamen lijkt de kans daarop echter voldoende groot.

19 Op 17 januari 2019 was dit aantal al gedaald naar 175.

Het dateren va

Jaarringonderzoek als hulpmiddel om de bouwdatum van een schip te bepalen

Arent Vos

Jaarringonderzoek of dendrochronologie is een belangrijk instrument bij het doen van scheepsarcheologisch onderzoek. Mits een dendromonster (i.e. een plak hout dat haaks op de jaarringen uit een balk of plank is gezaagd) aan een aantal voorwaarden voldoet, bestaat goede kans dat de kap- of veldatum van de oorspronkelijke boom bepaald kan worden. De eerste voorwaarde is dat er ten minste 60 tot 80 jaarringen in het monster aanwezig moeten zijn. Wanneer vervolgens voldoende 'strak' gedateerde monsters verzameld zijn, kan daarmee de bouwdatum van het betreffende schip worden ingeschat (zie p.120-121). Tegelijk weten we dan waar het gebruikte bouwhout vandaan kwam, want elke groeiregio heeft zijn eigen microklimaat,dat zich vertaalt in een kenmerkend en exact te dateren patroon van jaarringbreedtes. Het patroon van elk dendromonster wordt daarom vergeleken met de bekende referentiecurves van al die verschillende regio's, op zoek naar 'de goede match'.
Al vanaf de Middeleeuwen was in de Nederlanden zelf niet meer voldoende voor scheepsbouw geschikt hout aanwezig. Men moet zich realiseren dat voor de bouw van een enkel groot zeegaand schip ruwweg 1500 boomstammen nodig waren. Het bouwen van grote aantallen schepen deed dan ook een enorme aanslag op de bestaande bossen. Vanaf de Middeleeuwen moest geschikt scheepsbouwhout daarom van elders uit Europa worden geïmporteerd, in de 17de eeuw meest uit Scandinavië, Duitsland en Polen.
In de geschiedenis van de scheepsbouw in Noordwest-Europa was eik *(Quercus sp.)* de meest gebruikte houtsoort. Een eiken stam bestaat van binnen naar buiten uit kernhout, spint en wankant. Spint is het nog levende buitendeel van de stam en de wankant is de laatst gevormde groeiring, direct onder de schors. Als in een houtmonster (met voldoende jaarringen!) de wankant wordt gevonden, is het mogelijk om het jaar waarin de boom is omgehakt en zelfs het seizoen waarin dat is gebeurd exact te bepalen: voorjaar/zomer versus najaar/winter. Ook als op een houtmonster alleen spint wordt gevonden, zonder wankant, is een inschatting van de kapdatum mogelijk door toepassing van de zogenaamde 'spintstatistiek'. Het hout van wrak BZN17 is dendrochronologisch onderzocht door het Nederlands Centrum voor Dendrochronologie RING. RING hanteert voor de datering van de houtmonsters onder andere een spintstatistiek gebaseerd op E. Hollstein, *Mitteleuropäische Eichenchronologie* (Mainz am Rhein 1980). Volgens Hollstein heeft een eikenboom tot 100 jaar een gemiddeld aantal spintringen van 16 ± 5 (dus variërend van 11 tot 21, een marge van 10 jaar), een eik van 100 tot 200 jaar gemiddeld 20 ± 6 jaarringen en bij een eik ouder dan 200 jaar is dat 26 ± 8 (een marge van 16 jaar). Voor Baltisch eikenhout wordt ook wel een spintstatistiek gebruikt die is gebaseerd op T. Wazny, *Aufbau und Anwendung der Dendrochronologie für Eichenmholz in Polen* (Hamburg 1990). Volgens Wazny heeft eikenhout uit het Baltische gebied gemiddeld iets minder spintringen dan West- en Midden-Europees eikenhout: 15 +9/-6 (een marge van 15 jaar).

Dendrochronologie biedt goede mogelijkheden tot datering, maar niet geheel zonder valkuilen. Wanneer bijvoorbeeld een balk of plank zodanig uit een stam is gezaagd dat alleen kernhout aanwezig is, missen niet alleen alle spintringen, maar is zelfs onbekend hoeveel van de oorspronkelijke ringen kernhout ontbreken. De kapdatum ligt dan een onbekend aantal jaren ná de aangetroffen jongste jaarring plus daarbij opgeteld het ingeschatte aantal jaren spint. Wanneer bijvoorbeeld in een kielbalk 180 jaarringen kernhout zonder enig spint worden gevonden en de jongste ring dateert uit 1650, met een herkomst uit Duitsland, dan levert dat een kapdatum *post quem* van 1650 plus 20 ± 6. In de rapportage zou dan worden vermeld: 'kapdatum NA 1670 ± 6'. Uit eigen onderzoek is een extreem voorbeeld bekend waarbij enkele van de dendrodateringen een halve tot een hele eeuw vroeger uitpakten dan de historisch bekende bouwdatum.[1] En zelfs indien er wel iets van spint op een monster aanwezig is, is er nog ruimte voor marges van tien tot zestien jaar. Daarom is voor een goede bepaling van de bouwdatum van een schip een voldoende uitgebreid dendrochronologisch onderzoeksprogramma nodig, waarbij eigenlijk alleen monsters met ten minste enig spint waardevolle dateringen opleveren, maar de monsters met

an hout

aanwezige wankant de meest waardevolle zijn. Helaas zijn scheepsconstructiedelen met de wankant er nog op ook het meest schaars.

NOTEN

1 Vos 2007, 89: Het archeologisch duikteam van NISA/ROB onderzocht in 2005 een scheepswrak bij Walcheren in de Noordzee. Het kon met zekerheid worden geïdentificeerd als het in Zierikzee gebouwde schip *Roompot*, Oostindiëvaarder voor de Nederlandsche Handel-Maatschappij, te water gelaten in 1844 en gezonken in 1853. Eén van de dendromonsters zonder spint, genomen van een dekbalk, leverde als kapdatum 'NA 1793 ± 6', een gat van maar liefst 50 jaar. Een andere dekbalk zonder spint dateerde volgens de jaarringen nog veel ouder: 'NA 1734 ± 6'. Dat is zelfs ruim een eeuw vóór de bekende bouwdatum!

1
Plak hout uit een eiken stam. Het grootste deel van de jaarringen is donker van kleur. Dat was het dode kernhout in de boom. Rondom is vlak onder de schors een ring van lichter gekleurd hout zichtbaar. Dat waren in de boom de levende ringen, waardoor de sapstromen liepen: het spinthout. In dit geval zijn het er circa 22, maar om dat precies te zien is een microscoop nodig. De wankant is de laatst gevormde groeiring en bevindt zich direct onder de schors.

2
Dendromonster waarop de jaarringen goed zichtbaar zijn gemaakt. Hierdoor is het patroon van wisselende jaarringbreedtes beter te onderscheiden en nauwkeurig op te meten. Op het raakpunt van de twee lijnen bevindt zich het hart van de stam met de eerste groeiring uit 1524. Aan de buitenkant van de balk, linksonder, zien we de jongste jaarring, gegroeid in 1655.

3
Op dit detail is goed te zien hoezeer de jaarlijkse groeiringen kunnen wisselen in breedte. Deze afwisseling van vele opeenvolgende jaren geeft de kenmerkende patronen, waarmee de groeiregio's kunnen worden herkend en die leiden tot een datering van de individuele jaarringen en uiteindelijk – idealiter – de kapdatum.

6

Silke Lange

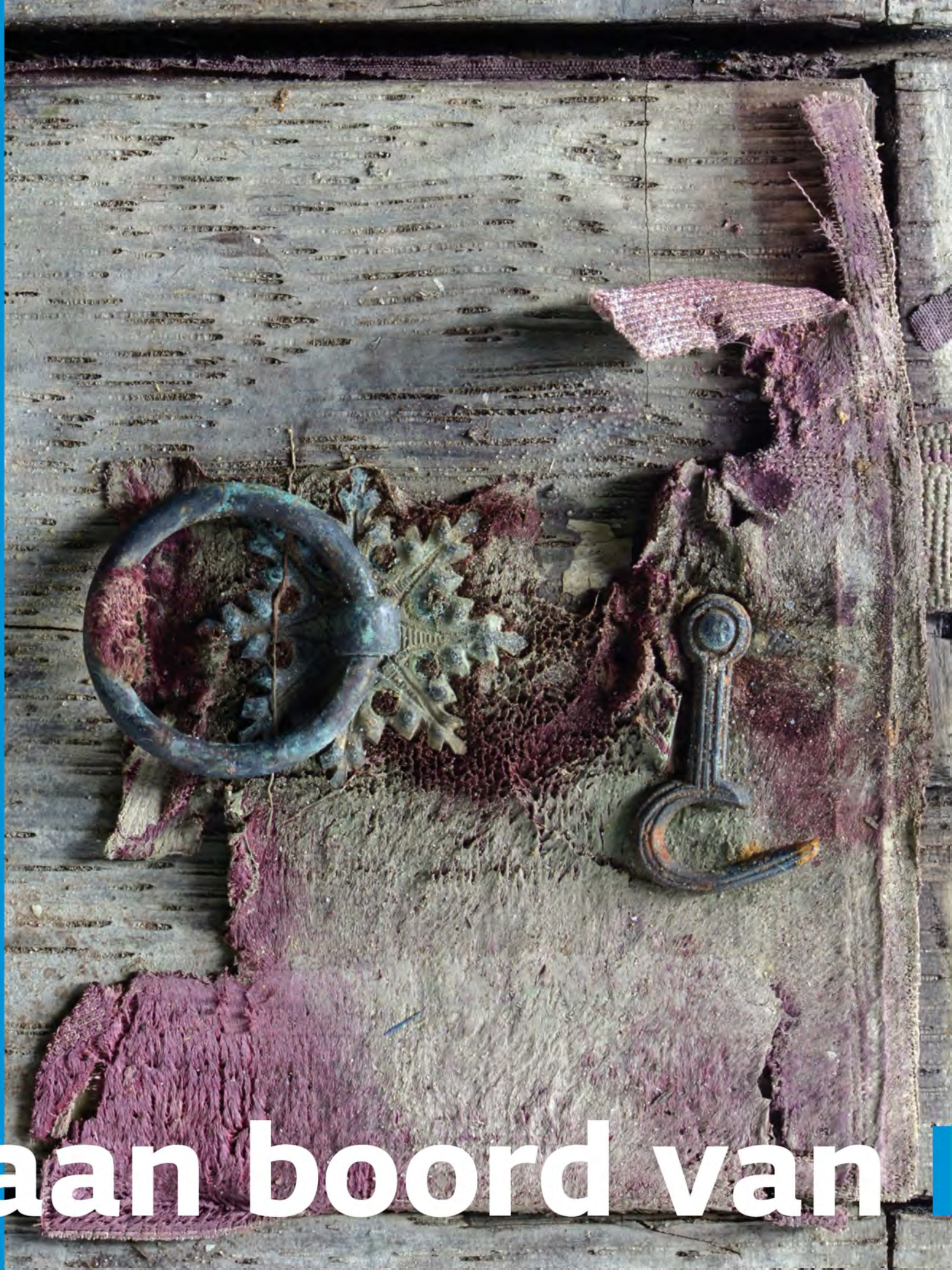
De vele toepass

1
Enkele van de buxusstammen uit de lading van BZN17.

Hout

Een archeologisch scheepswrak onderscheidt zich op een aantal punten essentieel van een archeologische vindplaats op het land. Die is meestal een samenraapsel van resten en sporen die over een langere tijd in de bodem zijn beland en heel fragmentarisch zijn; een scheepswrak vormt een tijdcapsule waarin zich vaak complete voorwerpen bevinden die binnen een etmaal verloren zijn gegaan. Die zijn door hun verblijf onder water en in weke bodems vaak ook nog uitzonderlijk goed geconserveerd. Hout, zowel het scheepshout als houten onderdelen van tuigage, bewapening, inventaris en lading, is daar het belangrijkste voorbeeld van. Ook in het wrak van BZN17 zijn houten voorwerpen bewaard die inzicht geven in de handelswaar aan boord, de manier waarop het schip was uitgerust en het dagelijks leven van de opvarenden.

singen van hout



aan boord van

2
Detail van de achterkant van de spiegel.

De vele toepassingen van hout aan boord van BZN17

Silke Lange

Voorwerpen van organische materialen, zoals bijvoorbeeld textiel en leer, zijn in het scheepswrak BZN17/ Palmhoutwrak opvallend goed bewaard gebleven, terwijl dergelijke objecten juist uiterst kwetsbaar zijn en in opgravingen op het land in het algemeen slechts zelden bewaard blijven. Dit geldt zeker ook voor de houten objecten uit het wrak. Het gaat daarbij om diverse voorwerpen, die in de ruimste zin tot de scheepsinventaris kunnen worden gerekend.

3
Enkele van de buxusstammen uit de lading van BZN17.

4
Een merkteken is ingekrast op het uiteinde van een van de stammen.

Hoe het scheepswrak aan zijn naam is gekomen

Uit het scheepswrak zijn tientallen korte stammetjes van buxushout geborgen. Het hout van buxus wordt ook wel palmhout of palmboomhout genoemd. Met een palm heeft het buxushout echter weinig te maken. De oorsprong van de naamgeving ligt in een traditie rondom de katholieke viering van Palmpasen. In onze streken gebruikt men buxustakjes in plaats van palmtakken voor de zegening voorafgaande aan de Heilige Mis op Palmzondag. De associatie met dit gebruik heeft tot de naam palmhout voor buxus geleid, die uiteindelijk ook naamgevend voor het scheepswrak is geweest.

De stammen uit het wrak zijn op handelsmaat gekapt met lengtes van omstreeks 75 tot 100 cm en doorsnedes van omstreeks 15 tot 25 cm. Op sommige stammen zijn zelfs schorsresten bewaard gebleven. De stukken buxushout waren bedoeld om als grondstof aan houtverwerkende ambachtslieden te verhandelen. Aan de onderkant van twee stamdelen is een handelsmerk in de vorm van de letter B aanwezig.[1] Een suggestie is dat het merkteken een verwijzing naar de handelaar is of de herkomst van het hout weergeeft. Het is echter ook denkbaar dat de B een eigendomsmerk voorstelt. Onderzoek van de auteur en de historicus M. Hell in de historische archieven van onder meer Marseille, Bordeaux en Grenoble, handelsplaatsen die bekend staan om hun houtexport, heeft nog geen opheldering over de herkomst van het merk opgeleverd.[2]

Houten voorwerpen voor dagelijks en minder dagelijks gebruik

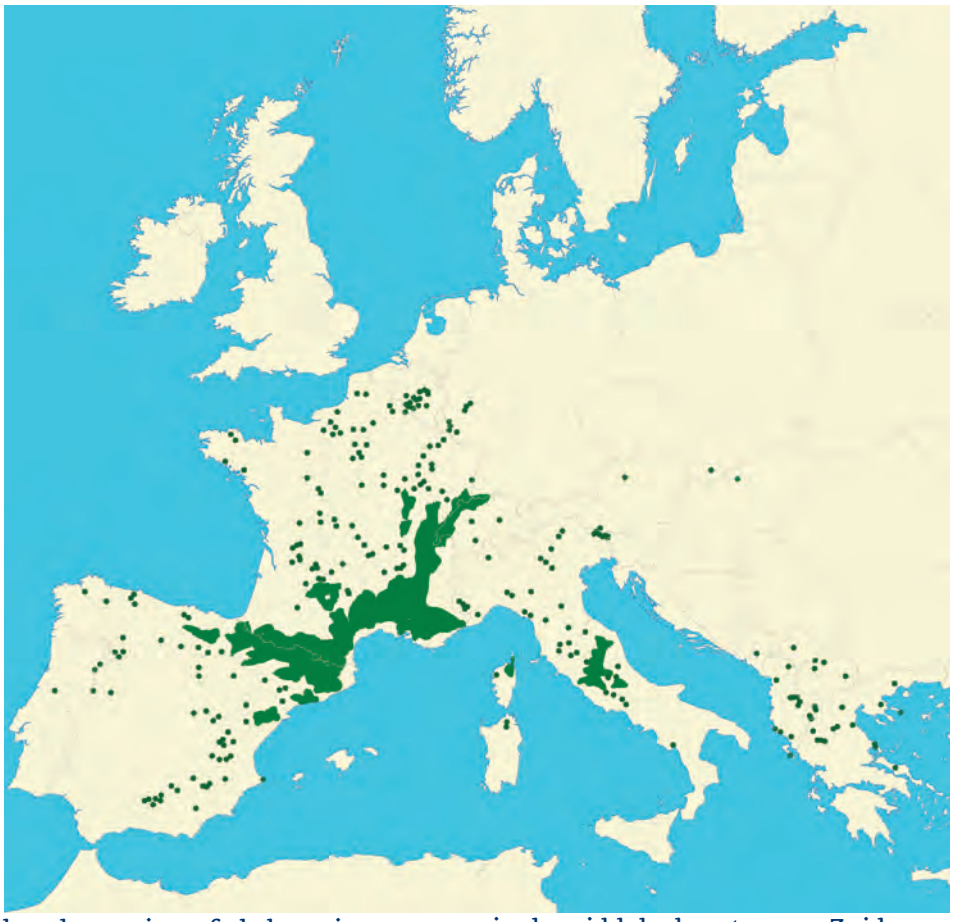
Hout kent vele toepassingen en dit is ook goed te zien aan de grote veelvoud aan houten voorwerpen aan boord van het schip. Naast onderdelen van de scheepsinventaris

BZN17

5
De zilverspar (*Abies alba*) is een naaldhoutboom die in de middelgebergten van Zuid- en Midden-Europa voorkomt, namelijk tussen het Zwarte Woud, de Alpen tot aan de Karpaten.

zelf, zoals katrollen en andere delen van tuigage, waterpompen en rolpaarden, zijn ook voorwerpen van hout geborgen die met het gewone leven op het schip en de opvarenden te maken hebben gehad. Het gaat om scheppen, handvaten van gereedschap, onderdelen van tonnen, keukengerei, boekbanden en persoonlijke voorwerpen van hout.

Waar komt het hout vandaan?
De meeste voorwerpen uit het scheepswrak zijn gemaakt van inheemse houtsoorten. Dit zijn bomen, zoals beuk (*Fagus sylvestris*), els (*Alnus*), berk (*Betula*), iep (*Ulmus*), es (*Fraxinus excelsior*), esdoorn (*Acer*), linde (*Tilia cordata*), wilg (*Salix*), populier (*Populus*), eik (*Quercus*) en een kersachtige (*Prunus*-type) die ook in onze streken groeien. Daarnaast zijn voorwerpen uit walnoothout en het hout van tamme kastanje gevonden. Ook al zijn walnoot en tamme kastanje bomen die door de Romeinen ooit zijn geïntroduceerd, dan nog is het waarschijnlijker dat het hout van deze twee voor het maken van voorwerpen uit zuidelijkere streken afkomstig is. Sinds de 16de eeuw wordt hout als grondstof uit bosrijkere gebieden ingevoerd. Stammen van eiken, fijnspar (*Picea abies*) en den (*Pinus*) uit Noorwegen en Duitsland, stammen van populier en eik uit België en Frankrijk.[3] Op houtanatomische kenmerken is er trouwens geen of nauwelijks onderscheid te maken tussen de verschillende soorten *Pinus sylvestris*, *Pinus mugo* en *Pinus nigra* uit de dennenfamilie Pinaceae. *Pinus sylvestris*, grove den, is algemeen in Europa met uitzondering van Engeland, Ierland, Zuid-Spanje en het westelijke kustgebied van Frankrijk.
Men kende de eigenschappen van de verschillende houtsoorten goed en koos dan ook zorgvuldig per toepassing. Voorwerpen die enigszins flexibel moeten zijn en bij gebruik niet meteen moeten breken, worden ook vandaag de dag nog gemaakt van es en esdoorn. Het hout van deze soorten is buigzaam, maar stevig, eigenschappen die gunstig zijn voor stelen van gereedschappen. Veel vaatwerk is van beuk, es, esdoorn en els. Deze soorten zijn gemakkelijk op de draaibank te verwerken. Bovendien splijten de gedraaide schalen en kommen uit dit hout niet snel bij gebruik. Met name elzenhouten kommen zijn geschikt als drinknap, omdat elzenhout goed tegen vocht bestendig is. Eik is weliswaar een harde en duurzame houtsoort, maar minder geschikt voor schalen en kommen. Dit heeft te maken met de brede houtstralen van eik die ook met het blote oog te herkennen zijn. Het eikenhout splijt op de brede houtstralen gemakkelijk door een wig in het hout te slaan, maar ook op natuurlijke wijze, als het hout bijvoorbeeld uitdroogt.
Als grondstof voor gekuipt vaatwerk is deze eigenschap gunstig en de techniek van het splijten is in de kuiperij dan ook veel toegepast. Zo zijn uit het eikenhout de duigen voor kuipemmers en tonnen gemaakt die met een houten of ijzeren ring, de zogenaamde hoepel, bij elkaar werden gehouden. Uit BZN17 zijn ten minste twee kuipemmers geborgen, beide met een hoogte van circa 30 cm en een diameter van circa 27 cm. Ook de stamdelen van buxushout uit het wrak komen van elders. Wij kennen buxus als struikje of



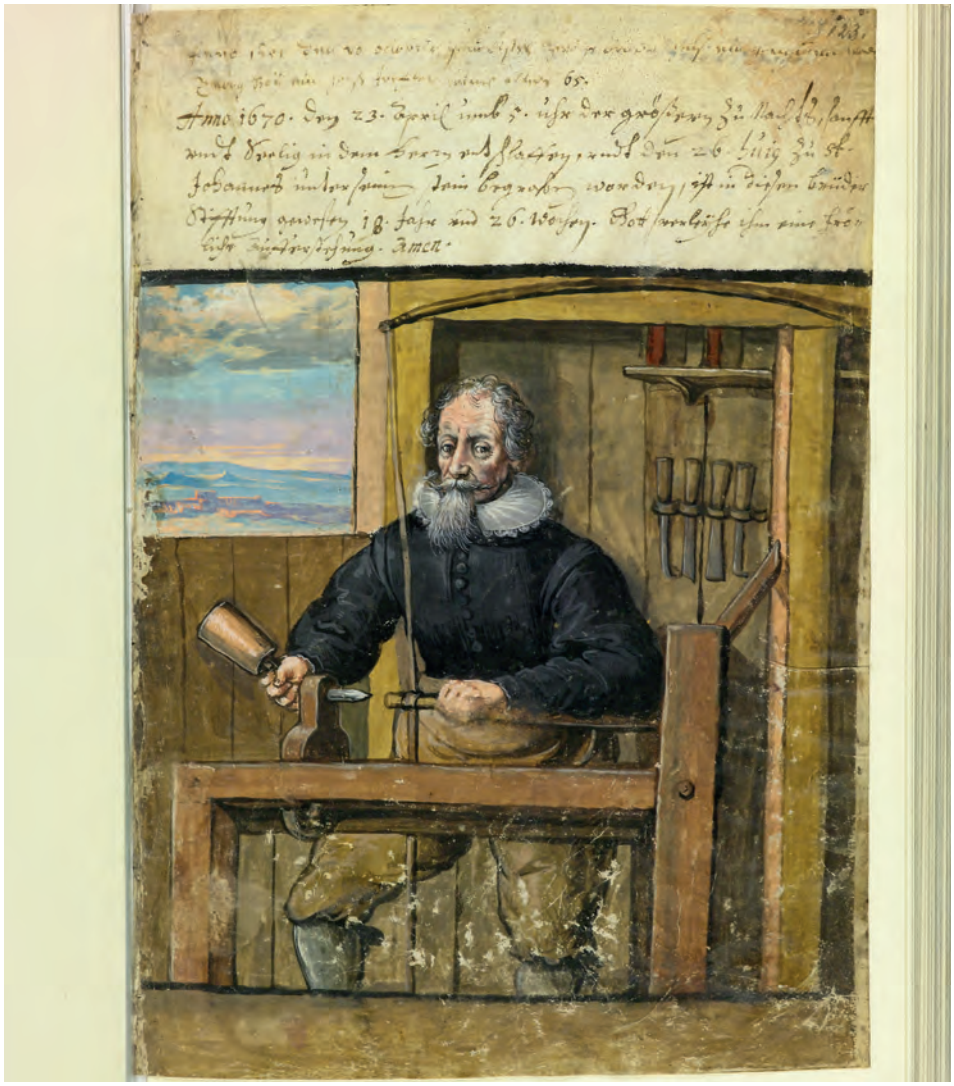
6
Buxus kent een natuurlijk voorkomen in het mediterrane gebied en in Turkije.

lage boompjes, of als haag in onze tuinen. Buxushout van dergelijke afmetingen, zoals gevonden in het scheepswrak, groeit niet in onze koude streken. Het hout kent een natuurlijk voorkomen in het mediterrane gebied en in Turkije.
Vanwege de fijne nerf is het harde buxushout bijzonder geschikt voor voorwerpen die niet mogen splijten, zoals voor kammen, mesheften en muziekinstrumenten. Ook in de molenbouw, bijvoorbeeld voor onderdelen van de rondsels, wordt buxushout gebruikt.
Een dop van een kruik is gemaakt uit de schors van de kurkeik (*Quercus suber*). Al eeuwen wordt de kurkeik vanwege haar schors gekweekt in Portugal, Spanje en Zuid-Frankrijk. Van nature groeit de kurkeik in Zuid-Europa en in delen van Noord-Afrika. Dan is er nog zilverspar (*Abies alba*), een naaldhoutboom die in de middelgebergten van Zuid- en Midden-Europa thuishoort, namelijk tussen het Zwarte Woud, de Alpen tot aan de Karpaten. Zilverspar is een lichte naaldhoutsoort.
Het kenmerkende van zilverspar is dat de houtsoort geen harsgangen heeft. Mogelijk is dit de reden waarom zilverspar op grote schaal is toegepast als grondstof voor de lange, smalle vaten die vermoedelijk voor buskruit of voor een grondstof voor buskruit hebben gediend. Aan de binnenzijde van de duigen bleek vaak nog het zwarte goedje aanwezig te zijn.[4]
Van verre komt het tropische hout dat voor specifieke onderdelen van de scheepsinventaris is gebruikt, en voor enkele, persoonlijke voorwerpen die van ebbenhout zijn gemaakt.
Ebbenhout groeit in tropische en subtropische bossen. Van ebbenhout zijn circa honderd soorten bekend. Het kostbaarste ebbenhout was het zwarte ebben uit Azië (India, Papua-Nieuw Guinea en Sri Lanka), uit Afrika (Kameroen, Gabon, Zaïre en Nigeria) en uit Cuba en Mexico. Daarnaast bestaan ook soorten met een grijze streep en een roze-grijs uiterlijk. In de 16de en 17de eeuw werd ebbenhout veel gebruikt voor het maken van meubilair, vaak ook als fineer voor kisten en kasten.
Het harde ebbenhout heeft een fijne houtnerf en een opvallend gladde houtstructuur na het schuren of polijsten van het houtoppervlak.
Om de touwen voor de zeilen op het schip te geleiden zijn blokken of katrollen gebruikt. De katrollen of blokken bestaan uit drie onderdelen: het huis, de schijf en de pen waarmee de schijf in het huis is vastgezet. Meestal zijn de huizen van iep, enkele ook van essenhout.
Voor de schijven is veelal het zware pokhout gebruikt. Het vettige pokhout heeft een zelfsmerende werking, een eigenschap die voor katrollen uitermate gunstig is. Het bevat giftige stoffen waardoor dit hout niet door paalworm wordt aangetast. Men dacht ook dat pokhout medicinale eigenschappen kent: '*Het schuym dat men vergadert als men dit hout siedt, geneest oock de seeren van de Pocken*'.[5]
Pokhout heeft de wetenschappelijke naam *Guaiacum officinale* en groeit in het Caribische gebied, onder meer in Suriname en (andere delen van) Zuid- en in Midden-Amerika. Van daar is het door de West-Indische Compagnie naar Nederlandse werkplaatsen verscheept.

7
Een gedraaide schaal van essenhout.

Eet- en keukengerei
Tot het keukengerei behoren vier gedraaide houten schalen en vier kommen voor het bewaren en opdienen van voedsel. Deze zijn gemaakt uit beuken-, essen-, elzen- en esdoornhout, houtsoorten die in onze streken groeien en goed op de draaibank te verwerken zijn. Het houten eetgerei is eenvoudig van aard en onversierd, en was vermoedelijk bedoeld voor het alledaags gebruik op het schip. Het houten vaatwerk kon makkelijk op elkaar gestapeld worden en was daarmee ruimtebesparend. De grootste schaal van esdoornhout heeft een diameter van 34 cm en is 7 cm hoog.

Daarnaast zijn een schaal van beukenhout met een diameter van 32 cm en een hoogte van 9,5 cm, en twee schalen van essenhout met diameters van respectievelijk 29,5 cm en 28 cm, en hoogten van respectievelijk 11 cm en 12,5 cm gevonden. De kommen van elzenhout zijn circa 13 cm in doorsnede en circa 5 cm hoog. Op de onderkant van één van de elzenhouten kommetjes is een merkteken in de vorm van een kruis ingeritst. Dit soort merktekens is vrij gebruikelijk en verwijst naar de maker van het voorwerp. Gedraaid houten keukengerei werd op grote schaal op de stedelijke markten verhandeld. Elke stad kende wel één of meer werkplaatsen van een houtdraaier. Op de houtdraaibank werden niet alleen schalen en kommetjes gemaakt, maar ook onderdelen van meubilair, handvaten van gereedschap en andere, cilindervormige of ronde voorwerpen.



8
Een houtdraaier aan het werk op de houtdraaibank, uit de zogenaamde Zwölfbrüderbücher portretten, een verzameling van ‘gepensioneerde’ ambachtslieden.

9
Helft van een eikenhouten bodem van een wijnton. Op de bodem is een wijnroeiersmerk ingekrast. Dit soort merktekens werd door de wijnroeier aangebracht na controle van de inhoud en het volume. Vanaf de Middeleeuwen mocht uitsluitend een door het stadsbestuur beëdigde wijnroeier de inhoud van een ton berekenen en keuren.

Twee bodems en elf korte duigen van naaldhout horen bij het kleine, gekuipte vaatwerk. Dit zijn drinknappen en bakjes om voedsel op te slaan.
Twee kleine schepjes met handvat zijn geïdentificeerd als boterspanen. Hiermee kon boter worden opgeschept. Beide boterspanen zijn van esdoornhout. Esdoornhout heeft een lichte kleur met een zijde-achtige glans en een fijne houtnerf. De boter bewaarde men in een botervat. Een gekuipt botervat van grenenhout is ook gevonden in het scheepswrak.

Twee aan de bovenkant uitstekende duigen van de kuip zijn voorzien van een gat. Hierin werd een latje geschoven waarmee de deksel kon worden vastgezet. Water en voedsel sloeg men vaak op in houten containers. Dit waren hoofdzakelijk eikenhouten tonnen, soms wel 1,60 m hoog. In de tonnen bewaarde men water, bier en wijn, maar ook graan, vis en vlees.[6] Uit het wrak zijn duigen, deksel- en bodemplanken van tonnen geborgen, gemaakt uit eikenhout. Met een ingekerfd of ingegutst merkteken werd de handelaar of eigenaar aangeduid, zoals te zien op twee eikenhouten tondeksels met ingekerfd lijnmotief.
Twee grote scheppen van beukenhout, waarvan er één compleet bewaard is gebleven, zijn massief en gemaakt uit één stuk. De schep met een complete lengte is 127,5 cm, waarvan de steel 88 cm lang is.
Ze hebben een grote, bijna vierkante bak met een licht opstaande rand. Waarschijnlijk zijn ze gebruikt als graan- of meelscheppen. Ook twee scheppen van lindehout met kort handvat en met een diepe, rechthoekige bak zijn vermoedelijk gebruikt om grutten, meel of graan uit de zak of ton te scheppen. Deze twee zijn 46 cm lang met een bak van 12 cm breedte en 8,5 cm hoogte. Het handvat zelf is 13,5 cm lang.

10
Twee esdoornhouten boterspanen.

11
Twee tondeksels van eikenhout met ingekraste merktekens.

Er was altijd wel wat te doen op een schip...
Regelmatig zullen tijdens de reis dingen op het schip moeten zijn vervangen of gerepareerd. Door gebruik slijten houten onderdelen en touw van tuigage. Het uitvoeren van reparatiewerkzaamheden behoorde tot de alledaagse bezigheden van de bemanning. Het verbaast dan ook niet dat houten gereedschap of onderdelen ervan uit het scheepswrak zijn opgedoken.
Noemenswaardig is een gedraaid handvat uit buxushout van een priem of els. De scherpe ijzeren punt van de priem is niet bewaard gebleven. Vermoedelijk is de priem gebruikt voor het prikken van gaatjes in zacht hout of leer, of voor het repareren of splitsen van touw. Daarbij werden met de spitse punt de strengen uit elkaar gehaald. Drie houten hamers zijn multifunctioneel en kunnen voor verschillende doeleinden zijn gebruikt. Twee van de hamers hebben een essenhouten steel met een ophang-oog en een iepenhouten kop, de derde heeft een esdoornhouten steel en een kop van essenhout. Houten hamers zijn in de keuken gebruikt om het vlees mals te slaan, en voor diverse ambachtelijke werkzaamheden. Het gebruik van een houten in plaats van een ijzeren hamer voorkwam de beschadiging van het materiaal of het oppervlak. Waarvoor de houten hamers uit BZN17 hebben gediend, is voorlopig niet opgehelderd. Het ontbreken van zware slijtagesporen of beschadigingen op de houten koppen suggereert dat de hamers eerder voor het fijne, ambachtelijke of culinaire werk zijn gebruikt. Te denken valt aan het vlechten van manden, waarbij met een houten hamer de staken in de bodem werden vastgezet en de inslag kon worden aangedrukt, aan het maken van schoeisel en het vasttikken van spijkertjes in de zool, of aan de meubelmakerij en het vastzetten van houten onderdelen.
Trouwens, dit soort hamers zijn ook in de boekbinderij gebruikt om het ijzeren beslag met kleine spijkertjes door de leren boekband in de houten plaat te slaan.

Licht in het donkere ruim
Niet alleen 's nachts was het donker op het schip. In het ruim – waar de voorraden lagen, de zakken met graan of meel stonden, de biervaten en de gedroogde vis aan haken hingen – was het altijd donker. Fakkels waren te gevaarlijk, vandaar dat men houten lantarens met een kaarsje gebruikte om het donker te verlichten. Een dergelijke lantaren kon men dragen, ergens neerzetten of gewoon aan een haak ophangen. Uit het wrak zijn twaalf bodems, vijf deksels, twee fragmen-

12
De auteur met een schep van beukenhout met een lange steel.

ten van deksel of bodem en maar liefst 81 spijlen opgedoken. Het zijn dezelfde lantarens die ook op het vasteland zijn gebruikt en waarvan men op historische schilderijen nog parallellen terugvindt. De kwartiermeester was verantwoordelijk voor de verlichting, en dus ook voor de lantarens, op het schip (zie p.193).

Op reis meegenomen

Een bijzondere ontdekking uit BZN17 zijn de met parelmoer versierde onderdelen van kalligrafeerkistjes of mogelijk juwelenkistjes. Op basis van de afmetingen van de plankjes en overeenkomsten in maakwijze, zijn ten minste twee exemplaren te onderscheiden. Beide kistjes zijn van ebbenhout en zullen tot het persoonlijk bezit van een welgestelde opvarende hebben behoord. Vermoedelijk dienden zij ter bewaring van schrijfgerei, of mogelijk sieraden of andere kostbaarheden. Een van de kistjes is min of meer compleet te reconstrueren. De afmetingen van het exemplaar zijn 30,5 x 10 x 7,2 x 0,7-0,8 cm (lengte x breedte x hoogte x dikte).

De voor- en achterplaat zijn met zwaluwstaartverbindingen samengevoegd aan een hoeklatje. Bij de zijplaten is dit met een tandverbinding gedaan. Aan de binnenzijde zijn voor- en achterplaat voorzien van een gleuf waarin de bodemplaat oorspronkelijk heeft gezeten. Bovendien zijn de voor- en achterplaat op de hoeken ingezaagd, zodat het kistje op poten stond. Binnenin is het kistje met een tussenplaat verdeeld in twee compartimenten. Het kistje kon worden afgesloten, hiervoor zat aan de voorkant een sleutelgat. Rondom het sleutelgat is parelmoer en schildpad ingelegd. Een plankje met aan een lange zijde een afgeronde rand, heeft vermoedelijk als dekselplaat gediend. De kist blijkt versierd met geometrische patronen. Het is mogelijk dat deze als ondergrond dienden voor de invulling met ander materiaal. Oorspronkelijk bevatte het kistje een uitneembare inzet die op het middenplankje rustte.

Tot de persoonlijke voorwerpen behoort ook een borsteltje. Het rechthoekige borsteltje is 16,4 x 5,9 x 1,25 cm (lengte x breedte x hoogte). In het borsteltje zijn 52 gaten geboord. Hierin zaten oorspronkelijk

13
Twee graan- of meelscheppen.

14
Twee houten hamers en een priem.

borstelharen van varkenshaar.[7] Het borsteltje zelf is van eikenhout en was oorspronkelijk bekleed met een zijden stofje.
Het borsteltje vormt een vijfdelig setje samen met een inklapbare tafelspiegel, een etui met een kammetje, een speldenkussen en een tafelloper (zie hfst.19). De tafelspiegel is van eikenhout en met dezelfde geborduurde stof bekleed als het borsteltje. De spiegel heeft twee naar buiten toe draaiende deurpanelen met op de achterkant een uitklapbaar standpaneel.
Een rechthoekige lijst met glas en geïntegreerde schuif om het glas vanaf de bovenkant af te dekken, diende waarschijnlijk als deksel van een kist. Aan een kant van de lijst zijn twee beschadigingen te herkennen van spijkers die hier hebben gezeten. In de kist werd vermoedelijk een kompas bewaard. De deksel bestaat uit vier geprofileerde latjes van den. Het hout van den is vrij goedkoop, vandaar dat men het lichte hout waarschijnlijk zwart heeft gebeitst of geverfd om het zo een duurdere uitstraling te geven.[8] De lijst is 20,5 x 17,5 cm, aan de binnenkant 10,4 x 8,2 cm. De dikte van de latjes is maximaal 1,4 cm.

15
Een met parelmoer en schildpad versierde voorkant van een kalligrafeerkistje.

Vermoedelijk behoorden ook enkele boeken tot de persoonlijke reisbagage van een passagier, tenzij het boeken waren die bestemd waren voor de verkoop. Van enkele boeken is de leren boekband bewaard gebleven (zie hfst.17). De leren boekbanden zijn versierd met gestempelde decoratie, soms in goud en/of zilver en sporen van rode verf getuigen van beschildering. In enkele leren boekomslagen zitten twee rechthoekige kernplatten van hout. Deze kernplatten zijn gemaakt van dun beuken- en ook eikenhout, nauwelijks 2 mm dik. Aan de rand hebben de kernplatten gaten voor de binding.[9]

Van zeekaarten en meetinstrumenten

Het kan voorkomen dat samengestelde voorwerpen na een eeuwenlang verblijf in zeewater als gevolg van de vele daar voorkomende degradatieprocessen van elkaar zijn losgeraakt.[10] Daardoor zijn vaak alleen onderdelen van voorwerpen teruggevonden. Dat maakt het in sommige gevallen moeilijk om de oorspronkelijke functie van een voorwerp te achterhalen. Dit geldt voor enkele ronde schijfjes met gat in het midden.
Uit het wrak zijn maar liefst elf van deze schijven met een vierkant of rond gat geborgen. In sommige gaten is nog een restant van een afgebroken stok of stang te herkennen met op het uiteinde een gesneden sierknop. De oorspronkelijke lengte van de stang is niet meer te achterhalen, en er is tot nu toe geen compleet exemplaar gevonden. De diameter van de schijven ligt tussen 6,8 en 9,5 cm. Tien van de schijven zijn van eik en één is van walnoothout, de stangen met sierknoppen zijn van berk en een enkele is van Noorse esdoorn. Enkele schijven zijn gelijkmatig rond en vermoedelijk op de draaischijf gemaakt. Daarnaast zijn er schijven die min of meer ovaal zijn en waarschijnlijk gesneden zijn. Op de zijkant van de schijven zijn de uiteinden van fijne spijkers (zonder kop) gedocumenteerd. Enkele schijven vallen op door ingekerfde patronen waarmee het oppervlak aan een kant is versierd. Opmerkelijk is een schijf waarop de letters T C B M zijn ingekerfd.

16
Onderkant van een borsteltje dat bekleed is met geborduurde stof.

17
Achterzijde van de spiegel die bij een toiletset hoort.

18
Lijst van de deksel van een kistje, waar mogelijk ooit een kompas in zat.

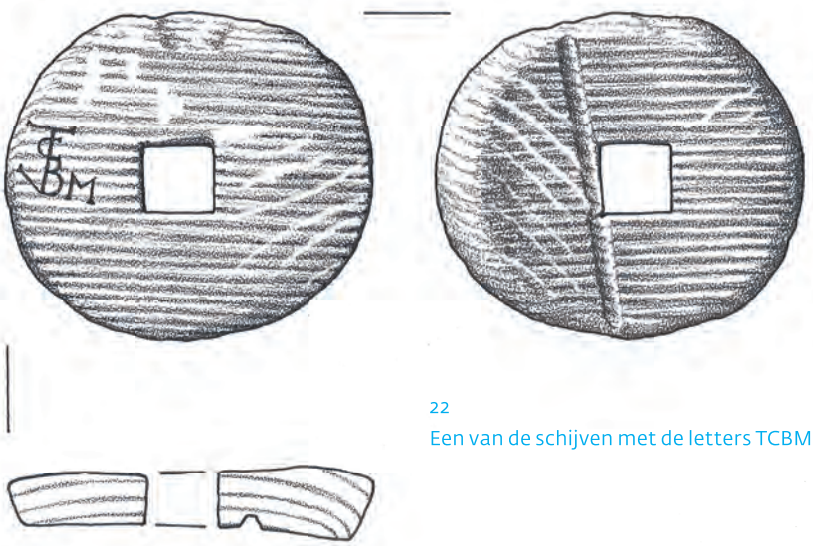
19
Eikenhouten kern van een boekomslag.

20
Schijven, vermoedelijk de uiteinden van oprol- of hangstokken van kaarten.
.

21
Op de muur achter deze drinkende mannen hangt een kaart van Nederland. Aan het uiteinde van de stok zitten houten schijven. Schilderij van Pieter de Hooch, 1658.

De schijven zijn vermoedelijk van een ophangsysteem voor grote (zee)kaarten of voor een oprolmechanisme voor schriftrollen. Op contemporaine schilderijen zijn voorbeelden te vinden van kaarten met houten knoppen op de uiteinden van de stangen.

Bijzonder zijn twee delen van een vierkante stok met ingeritste tekens en symbolen erop. De kerven zijn een schaalverdeling. Mogelijk behoorden de twee delen tot één staf. Het gaat om delen van een graadstok. Dit is een instrument waarmee de breedtepositie op aarde kon worden bepaald (zie artikel De Hilster). De haaks op de staf geplaatste kruisen waarmee over de schaalverdeling kon worden geschoven, ontbreken. De twee delen zijn 42,5 en 36,7 cm lang, en in doorsnede 1,1 x 1,1 cm breed. Voor de staf is ebbenhout gebruikt. Op één van de delen is een jaartal tussen twee zonnetjes ingekerfd: 1636.



22
Een van de schijven met de letters TCBM.

NOTEN
1 PDC-6260-01 en stam in privé bezit.
2 Met dank aan dr. Maarten Hell, Universiteit van Amsterdam, die de historische achtergrond van het scheepswrak heeft onderzocht.
3 De invoer van hout is al in de Middeleeuwen begonnen, maar werd pas in de loop van de 16de eeuw daadwerkelijk belangrijk. Voor meer informatie over houtinvoer in de Nederlanden, zie Buis 1985.
4 Zilverspar werd ook al in de Romeinse Tijd toegepast als hout voor duigen van tonnen, maar dan betreft het wijnvaten.
5 Wassink 1989.
6 Zeiler 1993.
7 Met dank aan Henk van Haaster voor de determinatie van het borstelhaar.
8 Er zit een laag verf op het lichte hout. De verf is momenteel nog niet onderzocht.
9 Eén eikenhouten boekplaat is door de auteur gezien en met behulp van microscopisch onderzoek gedetermineerd, de overige zijn nog niet microscopisch op houtsoort bepaald.
10 Vos 2012, 61-70.

Met dank aan Arent Vos voor alle input en feedback bij het onderzoek.

1
Zeeslag in de Sont,
W. van de Velde de Oude, 1665 (detail).

7

Arent Vos

Hoe lang ging e

Levensduur van grote zeegaande schepen

Het is nog niet zo eenvoudig om te achterhalen wanneer een schip precies is gezonken. Meestal kunnen we de datum van ondergang alleen bij benadering bepalen en daarvoor staan de onderzoeker verschillende methoden ter beschikking. Door zoveel mogelijk van deze methoden te gebruiken kan de kans worden vergroot om inderdaad een juiste datering te vinden. Eén van de hier gevolgde methoden gaat ervan uit dat grote zeegaande schepen niet langer meegingen dan 15 tot hooguit 25 jaar. In dit hoofdstuk wordt onderzocht of die aanname klopt.

een groot zeega

2
Een detail uit ets *Een oud en afgesleeten schip word gesloopt* door S. van der Meulen.

and schip mee?

Hoe lang ging een groot zeegaand schip mee?

Arent Vos

Als één van de methoden om te bepalen in welke periode een scheepswrak oorspronkelijk operationeel is geweest en vóór welk jaar het schip uiterlijk zal zijn vergaan, rekent de auteur voor middelgrote tot grote zeegaande schepen uit de tijd van de zeilschepen gewoonlijk met een maximale levensduur van 15 tot hooguit 25 jaar. Vóór het aflopen van die periode zal het overgrote deel van de schepen hetzij door de eigenaren uit de vaart zijn genomen vanwege te hoog oplopende onderhoudskosten, hetzij verloren zijn gegaan als gevolg van navigatiefouten, storm, verloren zeewaardigheid, brand, of oorlogsgeweld.[1]
De redenering is dat als de bouwdatum van een schip nauwkeurig kan worden ingeschat – en met een voldoende aantal goede dendrodateringen, steeds met spint en ten minste enkele wankanten (zie p.96-97), moet dat op 5 tot 10 jaar nauwkeurig kunnen – kunnen we door daar 15 tot 25 jaar bij te tellen een inschatting maken van de (maximale) tijdspanne waarbinnen het schip operationeel zal zijn geweest.[2] Andere methoden voor datering, zoals bijvoorbeeld typologische dateringen van het gevonden aardewerk, glas en eventuele kleipijpen, of jaartallen op objecten als kanonnen, munten, of, zoals in het geval van BZN17, op een navigatieinstrument, kunnen dan helpen de datering van gebruik en ondergang te onderbouwen en soms te verfijnen. Voor een exact jaartal van bouw en ondergang is historische identificatie nodig, wat in de praktijk hoogst uitzonderlijk is.
De auteur was tot deze inschatting van 'gemiddeld maximale levensduur' voor (middel)grote, zeegaande schepen gekomen door het in de loop der jaren bekijken van vele scheepsbiografieën. Zelden werd een beschreven schip ouder dan 15 tot maximaal 25 jaar. Een bekend voorbeeld van een zeer oud schip was *De Zeven Provinciën*, het vlaggenschip van admiraal Michiel de Ruyter, dat in 1664-'65 werd gebouwd en in 1694 vanwege ouderdom werd gesloopt. Want dat gebeurde vaak met oude schepen, die niet op zee waren vergaan, maar waarvoor men niet langer de onderhoudskosten wilde opbrengen: ze werden gesloopt en het hout kon worden hergebruikt, bijvoorbeeld in de huizenbouw.[3]
Deze levensduur van 29 à 30 jaar was lange tijd met afstand de oudste de auteur bekende voor een 17de-eeuws schip, waarbij moet worden aangetekend dat het vanwege de bijzondere aard van dit schip niet als representatief kan worden beschouwd. Immers, oorlogsschepen worden meestal niet in de eerste plaats om economische redenen in de vaart gehouden, ze krijgen na een zeeslag vaak intensief onderhoud en het prestigieuze vlaggenschip van de beroemde admiraal zal zeker extra aandacht genoten hebben.
In het geval van het project 'Onderzoek BZN17/Palmhoutwrak' hebben verschillende onderzoekers behoefte aan een zeer nauwkeurige datering, vooral van de ondergang. Dat geldt in de eerste plaats voor

3
Een oud en afgesleeten schip word gesloopt, laatste plaat uit een serie van 16 getiteld: *Navigiorum Aedificatio* (Scheepsbouw), door S. van der Meulen, omstreeks 1700.

de historicus, voor wie de vele archivalische 'hooibergen' waarin die ene speld gezocht moet worden, in aantal en omvang zoveel mogelijk moeten worden beperkt. Daarom is de auteur ertoe overgegaan om zijn aanname van 15 tot 25 jaar als 'gemiddeld maximale levensduur' voor dit onderzoek nog eens expliciet te valideren. Dit is vooral ook nuttig, omdat Nicolaes Witsen in zijn boek *Aeloude en hedendaegsche scheepsbouw en bestier* (1671) meldt dat een goed gebouwd schip "*lange jaren kan dueren, eer dat van ouderdom vergaet, of gesloopt hoeft te werden [...] tot 20, 30, 40 ja 50 jaeren toe*".[4] Het is goed direct te constateren dat Witsen hier geen onderscheid maakt tussen kleine en grote schepen, binnenvaarders of zeegaand.
Voor dit mini-onderzoek naar levensduur kon in de eerste plaats gebruik worden gemaakt van De VOC-site, waarin apart een bestand van vergane schepen is opgenomen.[5] Hier is gekeken naar de middelgrote tot grote zeegaande schepen, die in de 17de eeuw gebouwd en/of gezonken zijn en waarvan de respectievelijke jaren steeds beide bekend zijn. Een enkel schip is gebouwd in de late 16de eeuw en gezonken in de 17de, en enkele zijn gebouwd in de 17de eeuw en gezonken in de vroege 18de. Deze zijn meegenomen, als ze voldeden aan de gestelde voorwaarden over afmetingen. Bij de beoordeling van de grootte is gekeken naar een lengte over de stevens van ten minste 100 voet en/of een minimaal laadvermogen van 100 last/200 ton. Meestal zijn het dan spiegelretourschepen, pinassen, fluiten en fregatschepen, maar er zijn ook jachten, katschepen en hekboten, die ruimschoots aan de grootte-eis voldoen en omgekeerd zijn er ook fluiten, pinassen en fregatschepen, die niet aan de grootte-eis voldeden. De grootte-eis was steeds bepalend net als het feit dat zowel bouw- als ondergangsdatum bekend moesten zijn. Deze analyse leverde een populatie van 227 verongelukte VOC-schepen op. Deze zijn onderverdeeld in zes leeftijdsgroepen: 0-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-24 en 25 jaar en ouder. De jongste schepen die verongelukten waren nog geen jaar oud, het oudste was 24 jaar. Maar liefst 89% van de schepen ging verloren vóór ze 15 jaar oud waren, 11% van de schepen zonk tussen de 15 en 24 jaar oud en van deze populatie van 227 was dus geen enkel(!) schip 25 jaar of ouder toen het verging (zie tabel 1).
Om deze resultaten te toetsen aan andere categorieën schepen dan alleen VOC-schepen is vervolgens het boek *Roemloos vergaen.Compendium van verloren gegane schepen* gebruikt als databron.[6] Dit boek is een opsomming van honderden schepen, uit allerlei branches van de scheepvaart, die zijn verloren tussen 1500 en 1800. Ook hierin is gezocht naar schepen gebouwd en/of gezonken in de 17de eeuw, die voldeden aan de grootte-eis en waarvan zowel bouw- als ondergangsdatum bekend zijn. Zoals te verwachten was er een enorme overlap wat betreft de VOC-schepen en anderzijds bleek van andere sectoren als de WIC, gewone koopvaardij of walvisvaart geen significant aantal schepen te voldoen aan de gezochte combinatie van voorwaarden. Slechts één 'gewoon' koopvaardijschip voldeed aan alle eisen: de koopvaardijfluit *Anna Maria* van 132 voet, gebouwd in 1693 en vergaan in 1709; het schip is daarmee 16 jaar oud geworden. Wel kwam er een populatie van 48 admiraliteitsschepen uit naar voren, die voldeden aan alle eisen van grootte, datering en bekendheid van bouw- en ondergangsdatum. Hier is het beeld lichtelijk anders, namelijk dat de schepen gemiddeld iets ouder waren op het moment van ondergang dan de VOC-schepen. Het lijkt aannemelijk dat hiervoor

Tabel 1, Leeftijden van VOC-schepen op moment van ondergang (17de eeuw).

0 t/m 4 jaar	5 t/m 9 jaar	10 t/m 14 jaar	Totaal 0 t/m 14 jaar	15 t/m 19 jaar	20 t/m 24 jaar	Totaal 0 t/m 24 jaar	25 jaar of ouder	Totaal aantal schepen
65 schepen	79 schepen	58 schepen	202 schepen	18 schepen	7 schepen	227 schepen	Geen	227 schepen
28,6%	34,8%	25,6%	89%	7,9%	3,1%	100%	-	100%

4
Zeeslag in de Sont tussen een Hollandse en Zweedse vloot op 8 november 1658. Prominent op de voorgrond links een zinkend Zweeds oorlogsschip met verder links in de hoek een tweede zinkend schip. Rechts op de voorgrond een volledig kapotgeschoten en uitgebrande romp met in de achtergrond daarachter een tweede totaal uitgebrande romp. Tijdens heftige zeeslagen als deze konden vele (oorlogs)schepen aan hun einde komen. W. van de Velde de Oude, 1665.

dezelfde verklaring geldt als hierboven voor de hoge leeftijd van het vlaggenschip van De Ruiter: andere dan puur economische redenen om een schip in de vaart te houden, intensiever onderhoud vooral ook na gevechten op zee en prestige voor 's-lands schepen. Toch is ook van deze populatie 58,4% van de schepen vergaan vóórdat ze 15 jaar oud waren en 89,6% voordat de leeftijd van 25 jaar bereikt was (zie tabel 2). Wel zijn hier 5 schepen ofwel 10,4% van de totale groep admiraliteitsschepen 25 jaar of ouder op het moment van ondergang, respectievelijk 25 (2x), 27 en 33 jaar (2x). Zo bezien vallen van de totale groep verloren gegane schepen – 227 VOC, 1 koopvaardij, 48 marine (n=276) – slechts 3 schepen ofwel 1,1% buiten de gehanteerde norm van 25 jaar als maximale levensduur. Keren we nog eens terug naar de VOC-site als databron. Het blijkt dat daar in voorkomende gevallen ook vermeld staat als een schip werd afgedankt. 'Afgelegd' of 'opgelegd' is dan de omschrijving en soms staat het expliciet vermeld als 'gesloopt'. Een zeer enkele keer kan zo'n opgelegd schip daarna toch nog verkocht zijn zonder dat dat bekend is, maar dat zal meestal vanwege de (zeer) slechte staat niet gebeurd zijn en de aanduiding wordt hier in principe geïnterpreteerd als einde

Tabel 2, Leeftijden van Admiraliteitsschepen op moment van ondergang (17de eeuw).

0 t/m 4 jaar	5 t/m 9 jaar	10 t/m 14 jaar	Totaal 0 t/m 14 jaar	15 t/m 19 jaar	20 t/m 24 jaar	Totaal 0 t/m 24 jaar	25 jaar of ouder	Totaal aantal schepen
6 schepen	13 schepen	9 schepen	28 schepen	10 schepen	5 schepen	43 schepen	5 schepen	48 schepen
12,5%	27,1%	18,8%	58,4%	20,8%	10,4%	89,6%	10,4%	100%

van het operationele bestaan. Dit wordt nog nader in perspectief gezet in de alinea hierna over verkochte VOC-schepen. De database is nog eens doorlopen voor de 17de eeuw, waarbij nu uitsluitend de in het algemeen grootste scheepstypen spiegelretourschip, pinas, fluit en fregat zijn geselecteerd, mits ten minste 100 voet lang of 100 last/200 ton groot.[7] We vinden dan een populatie van 91 VOC-schepen, die zijn afgedankt en die niet te boek staan vóór ze 25 jaar oud waren (zie tabel 3). Slechts 8 van de 91 schepen, ofwel 8,8% was 25 jaar of ouder (25, 26 (2x), 27 (2x), 28 (2x) en 29 jaar).
Er is bovendien een groep van 84 VOC-schepen gevonden, die voldoen aan de criteria van grootte en bekende bouwdatum, maar die staan vermeld als verkocht, meestal in Batavia of elders in Azië en met bekende verkoopdatum. Soms doen bijgeplaatste opmerkingen vermoeden dat veel van deze schepen niet deze onzekere factor kan deze groep misschien niet direct bijdragen aan het beeld, maar wellicht toch wel indirect en het beeld komt voor deze groep redelijk overeen met dat van de afgedankte/gesloopte schepen: 26,2% van deze groep was jonger dan 15 jaar op het moment van verkoop en 94% was jonger dan 25 jaar (zie tabel 4). Slechts 5 van de 84 schepen, ofwel 6% had een diensttijd van 25 jaar of meer op het moment dat de VOC de schepen kennelijk zo slecht

Tabel 3, Leeftijden van VOC-schepen op moment van afdanking/sloop (17de eeuw).

0 t/m 4 jaar	5 t/m 9 jaar	10 t/m 14 jaar	Totaal 0 t/m 14 jaar	15 t/m 19 jaar	20 t/m 24 jaar	Totaal 0 t/m 24 jaar	25 jaar of ouder	Totaal aantal schepen
Geen	5 schepen	31 schepen	36 schepen	32 schepen	15 schepen	83 schepen	8 schepen	91 schepen
-	5,5%	34,1%	39,6%	35,2%	16,5%	91,2%	8,8%	100%

Tabel 4, Leeftijden van VOC-schepen op moment van verkoop/afdanking(?) (17de eeuw).

0 t/m 4 jaar	5 t/m 9 jaar	10 t/m 14 jaar	Totaal 0 t/m 14 jaar	15 t/m 19 jaar	20 t/m 24 jaar	Totaal 0 t/m 24 jaar	25 jaar of ouder	Totaal aantal schepen
Geen	2 schepen	20 schepen	22 schepen	41 schepen	16 schepen	79 schepen	5 schepen	84 schepen
-	2,4%	23,8%	26,2%	48,8%	19,0%	94,0%	6,0%	100%

als alsnog verkocht. Daarentegen staat van zeven ervan expliciet vermeld dat ze zijn gesloopt en van enkele andere doen bijbehorende opmerkingen vermoeden dat er nauwelijks een nautisch alternatief was, bijvoorbeeld opmerkingen als “vanwege ouderdom”, of “verbrand”, of meerdere keren “onherstelbare schade als gevolg van zeer zwaar weer”. We vinden dat toch nog 39,6% van de schepen op deze manier werd afgedankt voor ze er 15 dienstjaren op hadden zitten en bij elkaar 91,2% veel zaaks meer waren, met voorbeelden als “volledig uitgebrand, als wrak verkocht”, of “schip onbequaam, romp verkocht aan Chinees”.
Dikwijls blijken het inderdaad uitsluitend rompen die nog verkocht werden, in Azië veelal aan Chinezen. Werden ze dan toch nog hergebruikt als schip? Of werd het hout secundair gebruikt voor andere doeleinden, bijvoorbeeld als brandstof en was het als schip echt aan zijn einde gekomen? Vanwege achtte, dat verkoop de beste optie was, met een maximum leeftijd van 29 jaar (3x 26 jaar en 2x 29 jaar op moment van verkoop).

Enkele concluderende opmerkingen. Allereerst levert de populatie van 227 verloren gegane VOC-schepen geen enkel voorbeeld van een schip dat 25 jaar of ouder is geworden: 100% van de schepen was vergaan vóór het 25ste levensjaar en maar liefst 89% zelfs al voor het 15de jaar. Een krachtig signaal dat de gehanteerde

vuistregel voor 'gemiddeld maximale levensduur' van 15 tot maximaal 25 jaar betekenisvol is, in ieder geval voor koopvaardijschepen. Om een marge te vinden voor de waarde van deze vuistregel is verder gezocht naar manieren om toch oudere schepen te vinden en zo de 'theoretisch maximale levensduur' tot het uiterste te kunnen oprekken. Nemen we de behandelde populaties van verloren, afgedankte en verkochte schepen – 227+1+48+91+84 – tezamen als gelijkwaardige indicatoren voor maximale levensduur, dan vinden we dat op een populatie van 451 schepen slechts 15 ofwel 3,3% ouder dan 25 jaar zijn geworden, waarbij de hoogst gevonden leeftijd op het moment van verlies 33 jaar was, namelijk in twee gevallen een admiraliteitsschip.[8] 96,7% van de schepen binnen deze steekproef valt daarmee binnen de gehanteerde vuistregel, en maar liefst 63,9% haalde zelfs niet een leeftijd van 15 jaar (zie tabel 5). Zonder de vuistregel als absoluut te willen aanmerken biedt het toch onderbouwd een goed bruikbaar werkmodel. Waarschijnlijk moet de verklaring voor Witsens (1671) lange(re) inschatting van de levensduur (ten minste deels) gezocht worden in het feit dat hij geen onderscheid maakte tussen klein en groot, binnenvaarder of zeegaand. Overigens zullen ook kleine binnenvaarders alleen zeer oud worden met intensief onderhoud en dan zullen bij een goed dendro-onderzoek ook hier de jongst bepaalde kapdata – voor de reparatiestukken – bepalend zijn voor datering van bouw en ondergang.

NOTEN

1 Constructiefouten, zoals in het geval van het Zweedse koningsschip *Vasa*, die na nauwelijks 1500 meter te hebben gezeild, al omsloeg en zonk (1628), of opzet, zoals in het geval van kanonneerbootcommandant Van Speijk, die zijn eigen schip opblies om verovering te voorkomen (1831), of ijsgang, die de ondergang van VOC-schip *Buytensorgh* op de Zuiderzee veroorzaakte (1759) zijn andere voorbeelden van oorzaken voor verlies, maar zeldzamer.
2 Vos 2009, 40; Vos 2012, 84, 138, 187, 216, 242, 263, 278, 287, 292, 308.
3 Vos 2008.
4 Witsen 1671, 158.
5 De VOCsite.<https://www.vocsite.nl/schepen [bekeken april 2018].
6 Horst 2011.
7 Grote jachten, katten en hekboten in dienst van de VOC vallen daardoor in deze analyse buiten de boot. Dat is uitsluitend om reden van snelheid van werken.
8 Het betreft het fregat *Asperen* van 120 voet, gebouwd 1656 en zonder opgaaf van reden verloren in 1689 en de *Star* van 120 voet, geen scheepstype vermeld, gebouwd in 1644 en door oorlogsgeweld verloren in 1677.

Tabel 5, Leeftijden van schepen op moment van ondergang, afdanking/sloop, verkoop/afdanking(?) (17de eeuw).

0 t/m 14 jaar	0 t/m 24 jaar	25 jaar	26 jaar of ouder	Totaal
288 schepen	433 schepen	3 schepen	15 schepen	451 schepen
63,9%	96,0%	0,7%	3,3%	100%

5
Een schip, door een storm op strand gesmeeten, plaat 15 uit een serie van 16 getiteld: *Navigiorum Aedificatio* (Scheepsbouw), door S. van der Meulen, omstreeks 1700.

Van bos tot bo

Arent Vos

Om de bouwdatum van BZN17 te bepalen zijn tijdens de eerste verkenning door het RCE-duikteam in 2014 vier houtmonsters meegenomen en onderzocht door het Nederlands centrum voor dendrochronologie RING, maar deze hebben geen datering opgeleverd.[1] Bij het negendaagse vervolgonderzoek in 2015 zijn zeven houtmonsters meegenomen: vijf van eikenhout (*Quercus sp.*) en twee van dennenhout (*Pinus sp.*). Alleen twee eiken constructiedelen uit de scheepsromp hebben een datering opgeleverd.

1. Een huidplank afkomstig van het stuurboord[2] telde 146 jaarringen, maar zonder spint. De kapdatum is bepaald op ná 1630 ± 8.
2. Een inhout (=algemene term voor alle onderdelen van spanten) uit het stuurboord had 211 jaarringen, waaronder 10 ringen spint. De kapdatum is bepaald op 1639 ± 9 jaar.[3]

Archeologisch is daarmee de bouw van dit schip redelijk bepaald: tegen het midden van de 17de eeuw. Nader beschouwd echter laat het een marge van ruwweg 1630 tot 1650. Rekenen we vervolgens verder met een maximaal haalbare levensduur voor grote zeegaande schepen van 25 jaar (zie pag.112-119), dan is op basis van de twee gedateerde monsters een jaar van ondergang denkbaar tussen ruwweg 1630 en 1675. Archeologisch moet dat beter kunnen en is dat ook zinvol, maar een zoektocht in historische archieven naar één bepaald schip 'schreeuwt' gewoon om een nauwkeuriger datering. Daarom is bij het RCE-veldwerk in 2016 opnieuw een aantal houtmonsters geborgen voor dendrochronologisch vervolgonderzoek.
Voor dat vervolgonderzoek zijn zes monsters van eikenhout (*Quercus sp.*) en vier van dennenhout (*Pinus sp.*) bij RING aangeboden. Alle dennen monsters kwamen van dekplanken, vijf eiken monsters waren constructiedelen uit de scheepsromp en het zesde eiken element, een tonduig met 92 jaarringen, heeft geen kapdatum opgeleverd. Van twee van de vier dekplanken is wel een indicatie voor de kapdatum gevonden, respectievelijk ná 1538 en ná 1594, waarbij naast het spint ook een onbekend aantal ringen kernhout ontbrak. Dat verklaart waarom beide data van ver voor de bouw van het schip zijn.[4] Wel kon worden vastgesteld dat beide planken afkomstig waren van bomen uit Noorwegen.

Bij drie eiken monsters uit de scheepsromp is spint gevonden, waarvan één compleet met de wankant:[5]

1. een dekbalk van het eerste dek telde 115 jaarringen waarvan 15 ringen spint. De kapdatum is bepaald op 1625 ± 5.
2. een inhout van de stuurboordconstructie had 133 jaarringen, waarvan 12 ringen spint. Hiervan is de kapdatum vastgesteld op 1629 ± 8.
3. een ander inhout, eveneens afkomstig van het stuurboord, had 111 jaarringen waarvan 20 ringen spint met de wankant. Hiervan kon de kapdatum 'strak' worden bepaald op najaar/winter 1640-'41, ofwel tussen oktober 1640 en april 1641.

We beschikken zo over vier waardevolle dateringen van scheepsonderdelen met spint erop. Alle komen ze uit Noordwest-Duitsland, uit de regio Hamburg en Nedersaksen. Het belangrijkste element in deze dataset voor het bepalen van de bouwdatum van dit schip is het inhout waarvan zeker is dat het is gekapt in de winter van 1640-'41. Bij beperkte dendrochronologische datasets voor een scheepswrak – en dit is nog altijd een tamelijk beperkte dataset – moet altijd rekening worden

1
Schepen in aanbouw op Amsterdamse scheepswerven.

ot

gehouden met vertekeningen, enerzijds doordat bij de bewerking van sommige stukken scheepsconstructie veel kernhout kan zijn weggezaagd of -gekapt, of anderzijds door reparaties in het schip, die van jongere datum kunnen zijn dan de eerste bouw. In dit geval rekenen we alleen met monsters met spint en is de jongste datering (1640-'41) nauwelijks jonger dan de eerstvolgende: het inhout met 211 jaarringen, waarvan 10 spint, dat is gedateerd op 1639 ± 9. Beide monsters komen bovendien uit de spanten van het schip, dus diep in de constructie en niet een plek waar makkelijk 'even' stukken hout werden vervangen. Ook bedragen de verschillen met de overige gedateerde stukken eikenhout niet meer dan 10 tot 15 jaar wat niet moeilijk te verklaren is. Het lijkt een betrouwbare set uitkomsten en een goede basis om de bouwdatum in te kunnen schatten.

Dat brengt ons bij de volgende vraag, namelijk hoeveel tijd er voorbij ging van bos tot boot, of anders gezegd van het moment dat de boom in het bos werd gekapt tot het moment dat het nieuwe schip in de vaart kwam. We moeten om te beginnen rekening houden met enig verloop van tijd om de stam uit het bos naar een verzamelplaats aan voldoende breed en diep water te transporteren en vervolgens om het in één of meer stappen per vlot over de rivier of per schip over zee naar een houtmarkt te vervoeren. In dit geval was de Republiek vermoedelijk de bestemming, waar Dordrecht een belangrijke houtmarkt was, of Amsterdam. Daar moest het worden gekocht door een scheepstimmerman en vervolgens worden doorvervoerd naar diens scheepsbouwwerf. Waarschijnlijk wilde de scheepsbouwer het hout enige tijd laten drogen of wateren (=vers hout enige tijd in water laten liggen om ongewenste stoffen te laten uitspoelen), wat de houtkwaliteit en daarmee de duurzaamheid van het schip zeer ten goede kwam, maar waarvoor maanden (tot jaren) konden worden gebruikt. Ten slotte moet voor de totale bouw en uitrusting van een schip, zeker een zo groot als deze, gedacht worden aan een periode van 9 tot 12 maanden. Op basis van een mededeling van Witsen

2
Bij tewaterlating zijn de schepen pas half afgebouwd.

(1671) dat het bouwen van een schip als zijn voorbeeld-pinas van 134 voet in vier maanden met 20 of 22 man "bequamelijck" zou kunnen,[6] is wellicht begrijpelijk het beeld ontstaan dat een dergelijk korte tijdsduur de regel was en dat alle schepen in zo'n korte tijd dan ook echt klaar waren. Voor menig schip echter duurde de totale bouwtijd echt langer. Daarvan getuigen andere bronnen.
Zelfs als alle hierboven genoemde stappen in een minimum aan tijd werden doorlopen, moet de tijdsduur van bos tot boot al gauw drie jaar zijn geweest en termijnen van vijf tot tien jaar zullen niet zeldzaam zijn geweest. Of zelfs regel? Op basis van de nu beschikbare set dendrochronologische gegevens in combinatie met de aangestipte historische omgevingsfactoren 'van bos tot boot' kunnen we concluderen, dat de bouw van dit schip op zijn vroegst omstreeks 1644 kan zijn begonnen en daarbij is iets later waarschijnlijker dan iets vroeger. De bouwdatum wordt daarom gesteld op omstreeks 1645.

NOTEN
1 RING-rapport 2014012 (intern rapport).
2 Slechts enkele van de in 2015 en 2016 verzamelde houtmonsters zijn uit de vaste constructie gezaagd. Waar het reeds min of meer losse stukken hout betrof, waren het toch meestal delen uit het onderste dek of het stuurboord en als zodanig worden ze in de tekst aangeduid.
3 RING-rapport 2016001, 11 februari 2016 (intern rapport).
4 Dennenhout is in de scheepsarcheologie sowieso lastiger precies te dateren en te beoordelen dan eikenhout. De auteur herinnert zich uit eigen ervaring geen voorbeeld waarbij dennenhout de doorslaggevende factor was voor de bepaling van de bouwdatum van een schip.
5 RING-rapport 2016007, 9 december 2016 (intern rapport). In een vierde monster van eikenhout, een dekknie, werden 156 jaarringen geteld, maar vanwege het volledig ontbreken van spint is de kapdatum bepaald op ná 1624 ± 9. Bij deze knie ontbreekt naast al het spint ook enig kernhout en daarom voegt dit resultaat niets toe aan de vijf monsters die wel in de hoofdtekst vermeld worden.
6 Witsen 1671, 157.

8

Arent Vos

Enkele belangr

1
Een van de vroegste Nederlandse scheepsbouwtechnische tekeningen, gemaakt door Johannes Sturckenburgh, circa 1650.

Scheepsonderdelen

Het grootste object uit het hele vondstcomplex is het schip zelf. Dat is het beste voorbeeld van een samengesteld object. Een schip bestaat immers letterlijk uit duizenden onderdelen, van (verschillende soorten) hout, ijzer, lood en nog diverse andere materialen. Schepen zijn voor die tijd wel de meest ingewikkelde machines genoemd die mensen konden maken, vergelijkbaar met onze ruimtevaartuigen; talloze details over historische schepen en scheepsbouw zijn ons gewoon nog onbekend. Het schip biedt bovendien de context aan alle objecten erin, erop en eraan. Waar in het wrak een bepaald object wordt gevonden, kan van doorslaggevende betekenis zijn voor de interpretatie ervan. Hierna worden enkele belangrijke onderdelen van het schip en de vaste bedrijfsuitrusting besproken. Ook onderdelen die onder de Nederlandse conserveringscondities niet vaak bewaard zijn gebleven. Wat was hun functie en wat zegt hun aanwezigheid over scheepstype en grootte van het schip?

ijke scheepsond

erdelen

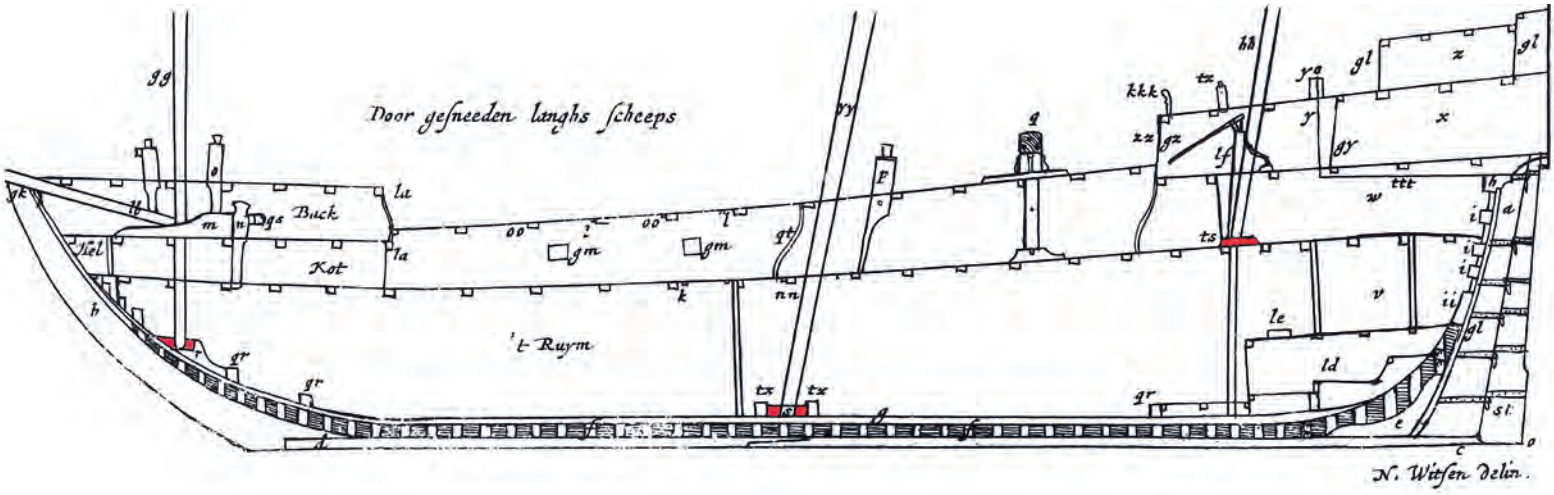
Enkele belangrijke scheepsonderdelen

Arent Vos

Inleiding
Scheepswrak BZN17/Palmhoutwrak is een rijk vondstcomplex. Daarmee bedoelen we, kort door de bocht, dat er veel vondstmateriaal bewaard is gebleven: veel objecten. Nauwkeuriger gezegd, gaat het natuurlijk niet alleen om de kwantiteit, maar vooral ook om de kwaliteit van het vondstmateriaal: wat is de aard, hoe goed geconserveerd is alles en hoe compleet is het vondstmateriaal ten opzichte van de oorspronkelijke situatie?
Hoe bijzonder zijn individuele objecten of anderzijds juist hoe representatief voor het dagelijks leven? En hoe zeldzaam is het dat juist dit (type) object bewaard is gebleven? Kortom, kunnen er veel vragen worden beantwoord? Zou onderzoek veel nieuwe kennis genereren? Hier worden enkele case-studies gepresenteerd, die dat voor het BZN17-vondstcomplex overtuigend aantonen.
Niet iedereen staat er altijd bij stil, maar het grootste object is het schip zelf. Schepen! Die belangrijke voertuigen waarmee en waardoor de Republiek haar successen heeft kunnen boeken en haar Gouden Eeuw heeft kunnen beleven. En nog altijd zijn velen trots op ons karakter als maritieme natie, zonder al die andere belangrijke aspecten uit het oog te willen verliezen. Velen verdienen thans of hebben in het verleden hun brood verdiend in de scheepsbouw, in de toeleveringsindustrie, als zeeman, als overzeese handelaar of – helaas onvermijdelijk – ook in de oorlog ter zee. Die schepen zelf zijn boeiende producten. Samengesteld uit honderden zo niet duizenden onderdelen, in verschillende vormen, met verschillende doelen en enorme ontwikkelingen door de eeuwen heen. Voor de 17de eeuw is het schip wel de meest ingewikkelde machine genoemd die de mens kon bouwen, vergelijkbaar met de ruimteraketten van nu.
Hoe dat ook zij, het schip zelf is een buitengewoon interessant onderwerp om te bestuderen, maar complex. Geschreven bronnen over dit onderwerp zijn vanuit historisch-archeologisch perspectief jong. Voor Nederland geldt dat de eerste gedrukte bron, die systematisch en heel practisch het onderwerp schip en scheepsbouw behandelt, het werk is van de Amsterdamse geleerde en regent Nicolaes Witsen, *Aeloude en hedendaegsche scheepsbouw en bestier [...]* (Amsterdam 1671). Het tweede belangrijke werk uit ons taalgebied is dat van de ervaren Rotterdamse scheepstimmerman Cornelis van Yk, *De Nederlandsche scheepsbouwkonst open gestelt* (Delft 1697). Behoudens een reeks niet-oorspronkelijke werken gebaseerd op Witsen en Van Yk wordt het daarna weer stil op dit gebied tot omstreeks het midden van de 18de eeuw. Dan pas verschijnt weer een aantal originele publicaties op het gebied van de scheepsbouw, zij het nu vooral theoretisch van aard. In de periode vóór de werken van Witsen en Van Yk moeten we het doen met enkele verspreide aantekeningen en vooral iconografisch materiaal. Dan zijn er buiten ons eigen taalgebied gelukkig ook wat werken gepubliceerd en soms zelfs al iets vroeger,[1] maar komen we voor ongeveer het midden van de 16de eeuw dan wordt de spoeling dunner en dunner. Globaal kan men zeggen dat de 'prehistorie' voor het onderzoek naar historische schepen en scheepsbouw voor Noordwest Europa loopt tot ver in de Middeleeuwen. De periode van de (late) Middeleeuwen tot minstens tweede helft 17de eeuw en feitelijk doorlopend tot ver in de 18de zouden we de 'protohistorie' van dit studieveld kunnen noemen. Archeologische resten zijn dan ook echt belangrijk om meer over dit onderwerp te weten te kunnen komen en het beter te gaan begrijpen. Ook werken als die van Witsen en Van Yk zijn soms lastig te begrijpen, als het niet zo was dat er ook resten van echte schepen uit die tijd worden gevonden die beschikbaar komen voor systematische studie. Hier worden enkele in BZN17 gevonden scheepsonderdelen die boven water zijn gebracht, nader bekeken en beschreven.
Het grootste deel van de scheepsromp, tuigage en intimmering, voorzover die niet eerder in de diverse wrakvormingsprocessen al verloren zijn gegaan, ligt nog op het Burgzand.

2
Het bezaanspoor van BZN17. Detail met zicht op het uitgehakte gat voor de mastvoet. Merk op hoe het stuk hout uit de kern van de stam is genomen.

4
In rood de mastsporen in een groot zeegaand schip: voor de fokkemast staat deze tegen de voorsteven, voor de grote mast midscheeps in het ruim en achter op het eerste dek staat het spoor voor de bezaanmast (schematische langsdoorsnede uit Witsen 1671).

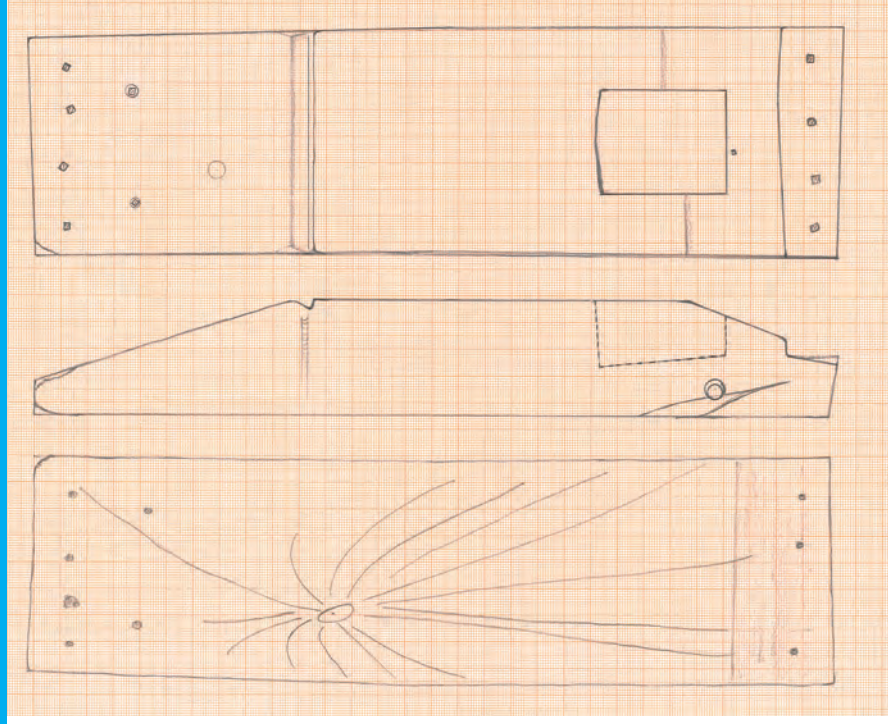


Het bezaanspoor

Drie masten op een schip

Een groot zeegaand schip in het midden van de 17de eeuw, zoals wrak BZN17 er een geweest is, had drie masten. Ergens kort voor het midden stond de grote mast, voor in het schip stond de fokkemast en achter de bezaanmast. Elk van deze masten stond opgesteld in een zogenaamd mastspoor. Dat was in een of andere vorm een zware klos hout, met aan de bovenkant daarin een rechthoekig uitgehakte sponning, waarin de onderkant van de mast paste, ook rechthoekig uitgekapt, als een soort pen-gatverbinding. De functie was er voor te zorgen, samen met andere constructie-elementen, dat de mast goed gesteund en onwrikbaar in het schip stond. Het mastspoor van de grote mast bevond zich altijd onderin het ruim, direct op de leggers van de spanten en altijd iets vóór de halve scheepslengte. In een meerderheid van de gevallen maakte dit mastspoor deel uit van een veel groter, langsscheeps constructiedeel: het zaathout, dat is te beschouwen als een soort binnenkiel. Een dergelijk zaathout met mastspoor voor de grote mast is in het merendeel van de opgegraven scheepswrakken nog wel in redelijke staat van conservering en in verband aanwezig. Het mastspoor voor de fokkemast stond vaak tegen de binnenkant van de voorsteven, op enige hoogte boven de leggers van het vlak. Dit mastspoor bevond zich daarmee weliswaar ook in het ruim, maar wel iets hoger in de constructie dan het spoor voor de grote mast. Het fokkespoor werd vaak gevormd door een dwarsscheeps tegen de voorsteven geplaatste klos of balk, met daarin aan de bovenkant de rechthoekig uitgehakte sponning. Het fokkespoor maakte als zodanig deel uit van de constructie van de binnenkant van de boeg. Ook het fokkespoor wordt nogal eens gevonden in oude scheepswrakken, zij het dikwijls uit verband geraakt, omdat zowel voor- als achterschip in Nederlandse condities vaak snel na stranding of anders iets later in het wrakvormingsproces openbreken.[2] Het mastspoor voor de bezaanmast wordt aanzienlijk minder vaak gevonden. Dit constructiedeel bevond zich in dergelijke schepen namelijk meestal op het eerste doorlopende dek en deze dekken zijn in de meeste gevallen lang geleden al ingestort en door verdere erosie grotendeels of geheel verdwenen.[3] In wrak BZN17 is bijzonder genoeg wel zo'n bezaanspoor gevonden.[4]

3
Al in de late Middeleeuwen zien we vaak het mastspoor voor de grote mast geïntegreerd in een zaathout. Hier zien we dat in de vroeg 15de-eeuwse IJsselkogge, die in 2016 in Kampen werd opgehaald uit de IJssel en nu in conservering is bij Batavialand Lelystad.



5
Archeologische tekening met (hier) drie aanzichten. Het doel van zo'n tekening moet zijn dat een scheepsbouwer of modelbouwer het object exact na zou kunnen bouwen voor een verantwoorde wetenschappelijke reconstructie of replica.

6
Op de onderkant van het bezaanspoor zien we de afdruk van een dekbalk waarop het spoor was vastgezet met 3 smeedijzeren nagels.

7
Vooraanzicht van het bezaanspoor. In het gat voor de mastvoet is te zien dat het bezaanspoor uit de kern van een stam is gemaakt. We zien op het uiteinde sporen van 4 smeedijzeren nagels waarvan drie door-en-door (zie daarvoor tekening onderkant). Op het schuine stuk daarboven zaten ten minste 2 nagels en mogelijk 3 of 4.

Het bezaanspoor
Het betreft een enigszins onregelmatig gevormde zware klos hout, gemaakt uit de kern van een eikenboom,[5] met een lengte van 150-153 cm, een breedte van 40,5-43 cm en een grootste dikte van 21,5 cm. In bovenaanzicht zijn de beide lange zijden niet echt recht, maar enerzijds iets hol en anderzijds iets bol.[6] Het hout is uitgedroogd en rekening houdend met droogtekrimp zullen de oorspronkelijke afmetingen een weinig groter zijn geweest. De klos heeft stellig in de lengterichting van het schip bovenop de dekbalken gelegen, maar de onderkant is plat, zonder enige vorm van sponning, dus de klos was niet ingelaten over de dekbalken. Aan de ene kant (links op de tekening en afb.8) is de klos boven over een lengte van 50 cm afgeschuind, aflopend naar een dikte van 6-8 cm op het uiteinde. Bovenop zit op de overgang van het schuine naar het rechte deel een sierrichel. Aan de andere kant (rechts op tekening en afb.8) vertoont de klos eerst een schuin aflopend en dan hoekig-getrapt profiel, met een dikte op het uiteinde van 9-11 cm.

De constructie op dit uiteinde lijkt een vorm van hoek-las, waar in het verlengde een andere klos hout tegenaan moet hebben gelegen, die daar met dikke smeedijzeren nagels was vastgezet. De sporen van deze spijkers zijn duidelijk waarneembaar: 4+2 (of zelfs +3?)[7] aan de bovenkant en slechts 3 daarvan zijn door en door naar de onderkant. Met deze 3 was het bezaanspoor dus gelijk aan de onderliggende dekbalk genageld. Aan de onderkant is de 'moet' (=afdruk) van de dekbalk goed herkenbaar.

Er zijn helemaal geen sporen van houten (noch ijzeren) pennen, op één na in de bovenkant van het lange schuin aflopende deel, die echter niet door de klos heen loopt en dus kennelijk alleen was om bovenop iets vast te zetten. Aan de kant van het lange schuine uiteinde was de klos aan de onderliggende dekbalk vastgezet met dikke smeedijzeren nagels. We zien daartoe 4+2 nagels door-en-door. Van die 2 nagels zijn op dit vlak afdrukken van de nagelkop aanwezig. Bij geen enkele van de andere nagelsporen is dat ook zo. Het is mogelijk dat ook het lang schuin aflopende gedeelte een las was en dat ook aan deze kant het bezaanspoor opgesloten heeft gezeten met een stopklos. Die kan dan zijn vastgezet met die ene blinde pen en die 4 nagels zonder afdrukken van hun koppen. Maar de 2 spijkers met nagelkoppen waren daarvoor al ingeslagen en kennelijk bedoeld voor eerste bevestiging aan de onderliggende dekbalk. Aan de kant met de schuin-hoekig-

8
Het mastspoor voor de bezaanmast, maten ruwweg 150x43x21 cm, met een rechthoekig uitgekapte sponning in de bovenkant, ruwweg 24x19x14 cm, bedoeld voor de mastvoet.

getrapte las bevindt zich in de bovenkant van het bezaanspoor een rechthoekig uitgehakt gat, bedoeld voor de mastvoet. Als maten zien we: lengte=23,5-24 cm; breedte=19-19,5 cm; diepte (tegen de hoge wand)=12-14 cm. De sponning heeft geen voorziening voor afvoer van lek-, regen- en/of buiswater, dus geen ingekerfd kruis in het bodemvlak en geen doorboring. Meestal hebben mastsporen zo'n voorziening om rotting van de mastvoet in het spoor tegen te gaan, maar mogelijk achtte de timmerman dat in dit geval niet nodig, omdat dit spoor op het dek hoog genoeg in het schip lag?

Wat was voor en achter?
Het is lastig te bepalen wat voor- en wat achtereind van dit 'losse' bezaanspoor was, temeer daar aan beide uiteinden dus nog een klos hout lijkt te hebben gezeten om het eigenlijke spoor stevig op te sluiten. Een aanwijzing daarvoor is mogelijk te vinden in een detail, namelijk in de precieze vorm van de rechthoekig uitgekapte sponning voor de mastvoet. Op de tekening, met de schuin-hoekig-getrapte las naar rechts gericht, is te zien hoe het uitgehakte spoor schuin links naar beneden afloopt en dat ook het geheel naar links 'achterover' lijkt te neigen. Als we weten dat de masten van dergelijke schepen vaak enige valling hadden, een stand waarbij ze iets achterover hellen opdat de kracht van de wind in de zeilen beter op het schip kan worden overgebracht, dan is het verleidelijk te concluderen dat rechts op de tekening en rechts op de overzichtsfoto richting vooreind van het schip wijzen. De kans daarop lijkt groot, maar vorm en richting van de uitgehakte mastvoet zijn daarbij een onbewezen aanname.

Is het dus in de Nederlandse condities sowieso bijzonder om het mastspoor van een bezaanmast terug te vinden, er is nóg een reden, waarom de aanwezigheid van dit bezaanspoor vermeldenswaard is. Het constructiedeel is niet in verband aangetroffen. Het zou los in het zand zijn gevonden en wel in het achterschip, ruwweg in het gebied waar nu nog de resten van zware dekknieën en dekbalken zichtbaar zijn. Deze zijn weliswaar losgeraakt van de binnenkant van het boord en zijn binnenwaarts het ruim in gekanteld, maar ze liggen onmiskenbaar nog op de plek waar deze delen oorspronkelijk aan het boord bevestigd waren geweest en deel hebben uitgemaakt van de constructie van het onderste doorlopende dek. Het hout van het bezaanspoor zelf vertoont opmerkelijk genoeg slechts relatief lichte sporen van vraat door paalworm. Het is verleidelijk om te denken dat de dekconstructie hier in het achterschip, inclusief het bezaanspoor, relatief intact bewaard is gebleven totdat het ergens in het eerste decennium van onze eeuw door bodemerosie uit het beschermende sediment begon vrij te spoelen. Hoe dat proces van vrijspoelen, de daaropvolgende erosie en het instorten van de dekconstructie, inclusief bezaanspoor, in detail verlopen is en of dat inderdaad in onze tijd of al langer geleden gebeurd is, daarnaar kunnen we slechts gissen.[8] Het is evenwel denkbaar dat dit gedeelte bij het eerste vrijspoelen ergens in de jaren 2004 à 2009 nog in zijn oorspronkelijk verband heeft gezeten. We wezen er eerder op dat dit wrak pas in 2011 voor het eerst volledig met multibeamsonar is opgenomen, maar dat het vermoedelijk in 2004 al min of meer per ongelijk en slechts gedeeltelijk werd 'aangepingd' bij een multibeamsonarkartering van de bekende wrakposities direct in de buurt. En het geval wil dat er rond de dekknie-/dekbalkcombinaties méér scheepsonderdelen zijn gevonden, die afkomstig zijn van constructiedelen van boven het eerste dek.

9
Witsens afbeelding van een bezaanspoor.

10
In het achterschip steken de bovenkanten van twee scheepspompen uit het zand omhoog. Het is goed te zien dat het uitgeholde boomstammen waren. De ene plank is een restant van de beschermende omkisting (orthoprojectiefoto).

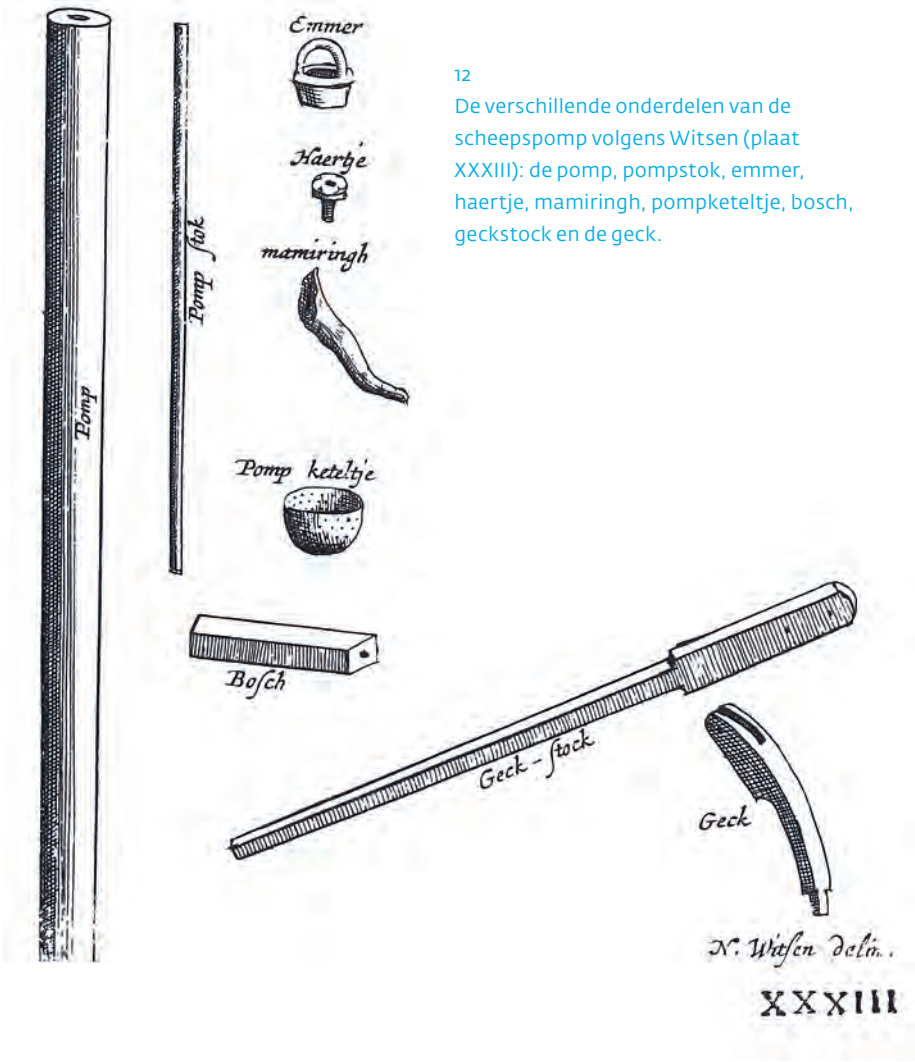
Gekken en andere pompdelen

Lekkages en scheepspompen
Houten schepen lekten. Altijd! Een schip dat nog jong was en goed gebreeuwd natuurlijk minder dan een oud schip waarvan de romp door het vele 'werken' op zee al wat minder hecht was geworden, of waarvan door ruwe zeeën een en ander aan breeuwsel uit de naden was gewerkt en nog niet vervangen. Daarnaast kon water van overslaande golven en stortregens ook altijd deels onderdeks belanden. Eenmaal binnengedrongen lek-, buis- en regenwater kwam uiteindelijk in het ruim terecht waar het altijd het laagste punt opzocht, vooral via diverse daarvoor met opzet aangebrachte kleine open ruimtes in de lengterichting van het schip. Die ruimtes bevonden zich onder andere langs de bovenkant van de kiel, waar de zandstroken (dit zijn de eerste huidgangen ter weerszijden van de kiel) enigszins schuin in hun sponningen staken, maar ook aan de onderkant van de leggers op het vlak (=de onderste spantstukken op de bodem van het schip), waar voor dit doel tijdens de bouw kleine, meestal rechthoekige gaten waren uitgekapt. We noemen dergelijke kleine ruimtes of openingen voor een vrije waterloop de lokgaten.[9] Meestal lag het achterschip iets dieper in het water dan het voorschip en daar verzamelde al het lekwater zich uiteindelijk, op het diepste punt achter in het ruim, op de bovenkant van de kiel. Daar moesten dan ook voorzieningen worden aangebracht om dat verzamelde water omhoog en buitenboords te kunnen krijgen. Dat waren de scheepspompen, waarvan in de loop van de geschiedenis verschillende systemen hebben gefunctioneerd, deels soms naast elkaar.[10] Zo'n scheepspomp op grote zeegaande schepen was in de 17de eeuw meestal een uitgeboorde boomstam, die vertikaal in het schip werd gezet, vaak met twee naast elkaar. Achter de grote mast of soms ter weerszijden ervan in de kimmen (=overgang van het vlak naar de zijde) konden desgewenst nog een of meer pompen worden geplaatst, soms ook met de pompkokers van lood of koper. Via een even eenvoudig als ingenieus systeem van zuigers met kleppen, aangedreven middels een met handkracht bediende zwengel en pompstok, kon het lekwater uit het ruim worden opgepompt. Dit werd dan bovendeks uitgeworpen om daar via een goot en spuikoker overboord te worden geloosd. In het formaat schepen waar we het hier over hebben werd om voldoende opvoerhoogte te realiseren gewerkt met een systeem van twee pompzuigers met kleppen. Deze zijn te onderscheiden in een actief werkende zuiger die als bovenste in de pijp op de onderkant van de pompstok werd bevestigd, en een voetklep onder in de pijp. In de meeste zeegaande schepen gebeurde het oppompen en overboord lozen op het eerste doorlopende dek, of in de allergrootste schepen, zoals driedekkers op het tweede dek.

Pompresten gevonden
In wrak BZN17 zijn in het achterschip twee verticaal uit de bodem stekende uitgeholde boomstammen gevonden met daarnaast een enkele opstaande plank. Het zijn de nog op hun oorspronkelijke plek staande resten van twee pompkokers in het achterschip en de bijbehorende omkisting. Dergelijke pompkokers waren van essentieel belang voor de veilige operatie van een schip, maar ze waren ook kwetsbaar, bijvoorbeeld voor schuivende lading. Daarom werden ze afgeschermd met een stevige bekisting rondom. Een derde pompkoker is in dit wrak aangetroffen kort achter de grote

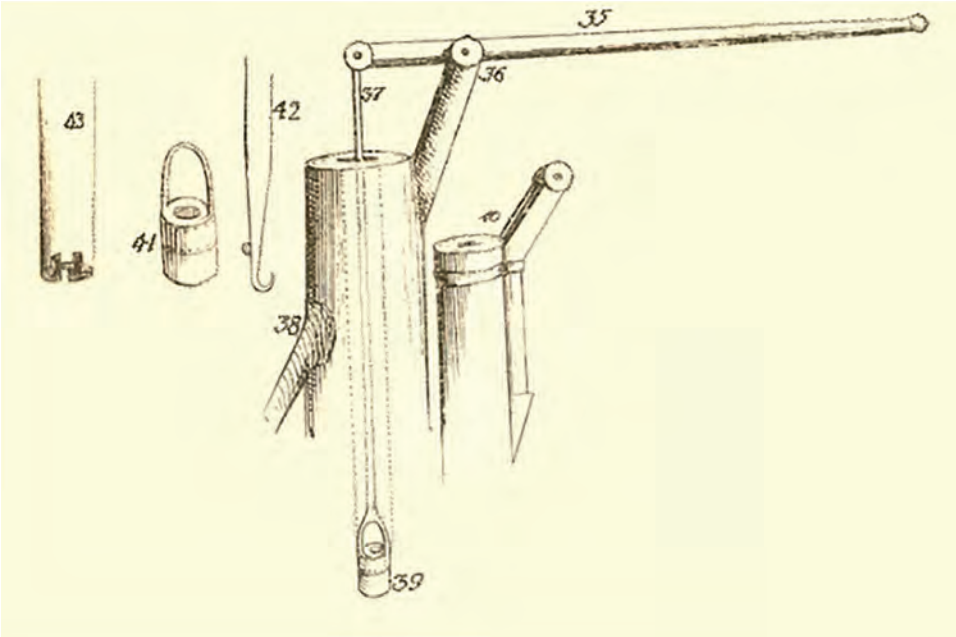
11
De twee gekken uit BZN17 schuin op de bovenkant bezien. Ze zijn niet helemaal gelijk gevormd, maar we zien op elke gek de twee wangen en het omgekeerde V-vormige hout ertussen.

mast. De situatie is daarmee op hoofdlijnen, zoals Witsen (1671) beschrijft: *"Twee pompen vintmen in de groote schepen voor de stuer-plegt, en by de groote mast een, wel voorzien, bewoelt en met kokers in't ruim omzet."*.[11] En Witsen vermeldt nog een wetenswaardigheid: *"De pompen op zommige koopvaerdy-schepen zoo verre na achteren gezet, als 't mogelijk is, om het ruim vry tot de ladingh te behouden."*.[12] Of de pompen in BZN17 inderdaad extra ver achterwaarts geplaatst waren en of ze goed met touw omwonden waren ("wel bewoelt") zullen we alleen weten indien hier wordt opgegraven. Het doel van omwikkeling met (geteerd) touw was om scheuren als gevolg van krimp (of krimpverschillen) tegen te gaan, want dat zou de op vacuüm gebaseerde werking ernstig verstoren. We vinden resten van pompkokers echter wel heel vaak zonder touwomwoeling. Op deze vindplaats lijken de pompen sinds de ondergang nu eens grotendeels intact in hun oorspronkelijke positie gebleven en zouden we antwoorden op een aantal vragen kunnen vinden. Alledrie de pompkokers zijn aan de bovenkant afgeërodeerd, vooral door paalwormvraat. Zonder opgraving is niet exact te bepalen hoeveel, maar een flink deel van de bovenkant ontbreekt bij alledrie de pompen: naar schatting zo'n 2 m (ruwweg één meter onderdeks en één erboven). Een leuk detail is dat in het achterschip twee bijzonder gevormde houten objecten zijn geborgen, die we



12
De verschillende onderdelen van de scheepspomp volgens Witsen (plaat XXXIII): de pomp, pompstok, emmer, haertje, mamiringh, pompketeltje, bosch, geckstock en de geck.

13
De verschillende onderdelen van de scheepspomp volgens Rålamb (1691, plaat M): pompzwengel (35), pompknecht (36), pompstok (37), mamiering (38), pompzuiger (39), losse pompknecht met ijzeren band (40), pompemmer (41), pomphaak (42) en de onderkant van de pomp (43).



herkennen als onderdelen van het handbedieningsmechanisme van de pompen.[13] Witsen (1671) beeldde dit onderdeel af en noemde het de "geck" van een pomp. Wij zullen beide objecten hier verder omschrijven als pompmik of gek. De pompmik was een bochtige klos hout die tegen de bovenkant van de pompkoker was gemonteerd, waarbij een deel er bovenuit stak. Aan de bovenkant was centraal een stuk hout uitgekapt zodanig dat twee 'wangen' waren ontstaan. Tussen deze wangen werd de "geckstok" ofwel de pompzwengel aangebracht met een as centraal door beide wangen. De zwengel werd daarbij zo uitgemeten dat deze een eind voorbij de gek uitstak en met zijn uiteinde recht boven de holle koker in de pomp eindigde. Aan dat voorste uiteinde werd de pompstok vastgemaakt, die verticaal in de pompbuis hing en op het onderuiteinde waarvan een pompzuiger gemonteerd was. Beide gekken waren van eikenhout (*Quercus*).[14] De meest complete was alleen aan de bovenkant enigzins aangetast door paalworm, waardoor hiervan slechts het topdeel ontbreekt. Het stuk is 93 cm hoog, heeft een minste breedte van 7,5 cm (onder) en een grootste breedte van 18 cm (boven). De grootste dikte is 19 cm. Van het tweede exemplaar is juist de bovenkant nagenoeg ongeschonden en mist het onderste deel compleet. Dit exemplaar is iets anders vormgegeven dan het eerste, maar is onmiskenbaar een pompmik, met die twee wangen waartussen de pompzwengel op een as diende te worden gemonteerd. Op beide exemplaren is het hout midden tussen de wangen omgekeerd V-vormig uitgehakt. Hierdoor was de ruimte gecreëerd om de zwengel met voldoende uitslag op en neer te kunnen bewegen. De overgebleven lengte van deze tweede gek is 50 cm bij een breedte van 14-14,5 cm en een grootste dikte van 15 cm. Sporen van bevestiging met smeedijzeren spijkers en banden buitenom, maar ook van ijzerbeslag voor een goed functioneren van de as, alsmede een restant gietijzer van de as zelf, tonen dat beide exemplaren op het moment van ondergang in gebruik waren en niet als reserve-onderdelen aanwezig.
Op een afbeelding van Åke Clason Rålamb in zijn boek *Skeps Byggerij* (1691) zien we de bovenkant van een pomp afgebeeld met de gek in twee verschillende uitvoeringen, de pompzwengel, de pompstok en de bovenste pompzuiger, alles tezamen gemonteerd.[15] Rålamb noemt Witsens 'geck' de 'pump knicht', ofwel pompknecht. Bij nr.36 toont hij de knecht uitgevoerd als één geheel met de pompkoker, dus uit één boomstam gemaakt en bij nr.40 een losse knecht met ijzeren band.[16] Deze laatste uitvoering is waarmee we in BZN17 van doen hebben: losse knechten, die vast zijn gezet door

14
Dit is waarschijnlijk een 'pompketeltje' zoals dat van Witsen. Het fungeerde als zeef voor de aanzuigopening van de pompkoker, om onklaar raken te voorkomen. Zeven voor de aanzuigmond van pompkokers komen we in allerlei vormen tegen. Deze is afkomstig uit wrak BZN10, vlakbij BZN17.

15
Een van beide varianten pompzuiger. Deze zit gemonteerd aan het onderuiteinde van een pompstok. De leren klep op de bovenkant zit over de centraal staande pompstok geschoven. Dit is de variant pompzuiger die Witsen toont met zijn 'haertje'. Afkomstig uit scheepswrak OH48, een ventjager die omstreeks 1700 op de Zuiderzee is gezonken.

spijkering en met ijzeren banden rondom. Witsen (1671) toont in zijn plaat ook een "pompketeltje", dat als zeef voor de aanzuigopening geplaatst moest worden om verstopping tegen te gaan. Dergelijke zeef-achtige constructies vinden we sporadisch in wrakken terug, in verschillende gedaantes. Of zo'n zeef in BZN17 ook voor de aanzuig van de pompkokers was gemonteerd en in welke vorm is één van de vragen voor bij een eventuele opgraving. Een andere vraag is welke vorm zuigers in deze pompen is toegepast? Witsen toont op zijn plaat een "emmer" en een "haertje" (ook wel gespeld als 'hartje'). Vrijwel zeker bedoelde Witsen hiermee de twee pompzuigers die als samenwerkend stel horen bij een bepaalde variant zuigerpomp. In de maritieme rijkscollectie bevinden zich diverse voorbeelden van de twee belangrijkste varianten, waarbij het grote verschil zit in de vorm van de bovenste zuiger, die aan de pompstok was gemonteerd, en de bijhorende kleppen. Rålamb toont in zijn plaat de andere variant, waarbij de pompzuiger bij nr.41 volledig vergelijkbaar is met de emmer van Witsen. Dit is bij beide varianten de pompklep die als onderste in de pompkoker werd geplaatst, daarom ook wel aangeduid als de 'voetklep'. Kenmerkend is het omgekeerd U-vormige hengsel, waarmee hij met behulp van een lange haak – nr.42 op de plaat van Rålamb – uit de koker kon worden opgehaald om te worden vervangen door een nieuw exemplaar. Witsen en Rålamb beeldden beide onderste pompkleppen of emmers af zonder de voor werking noodzakelijke klep op de bovenkant. Operationeel zag deze voetklep eruit als het exemplaar uit scheepswrak NE81. Dat is het wrak van een circa 35 m lange pinas uit ongeveer dezelfde

16
Voetklep of Witsens 'emmertje'. Hier zien we de leren klep gemonteerd met een houten klosje als sluitgewichtje bovenop. Van de omgekeerd U-vormige smeedijzeren kram om de pompemmer met een haak uit de pompbuis te kunnen trekken is nog slechts een verticaal fragment aanwezig. Afkomstig uit scheepswrak NE81, een zeegaand schip dat omstreeks 1640 op de Zuiderzee is gezonken.

17
Complete bovenste pompzuiger van de variant die Rålamb beschrijft. Daarnaast zijn nog eens 9 fragmenten van deze variant gevonden. Deze waren waarschijnlijk als reserve-onderdelen mee aan boord.

18
Voetklep waarvan de smeedijzeren beugel bovenop is weggecorrodeerd, maar de sporen ervan zijn op de foto zichtbaar. Bij elkaar zijn er 3 voetkleppen of pompemmers gevonden plus nog 2 fragmenten ervan.

19
Opvallend genoeg(!) is er 1 pompleer gevonden van een vorm die als kleppen gebruikt werden op Witsens variant van de bovenste zuiger, het 'haertje'. Dat doet vermoeden dat op dit schip beide typen bovenste zuiger naast elkaar gebruikt werden.

tijd als BZN17. Het is opgegraven door archeologen van de (voormalige) Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders (RIJP) nabij Emmeloord in de Noordoostpolder.[17] Welk zuigertype in BZN17 in de pompkokers zitten als (bovenste) zuigers kan zonder verder onderzoek niet worden gezegd, maar wel zijn in het achterschip van zowel de voetklep als de bovenste pompzuiger meerdere losse exemplaren gevonden, die als reserve-onderdelen mee waren, geheel nieuw en nog nooit gebruikt.[18] Dat laatste kan zo gesteld worden, omdat er nooit kleppen op gemonteerd waren geweest, getuige de volledige afwezigheid van de daartoe gebruikelijke spijkertjes en van elke andere vorm van gebruikssporen, op één exemplaar na, waar die sporen – gaatjes en roest – wel aanwezig zijn.

Werking van scheepspompen
Het werkingsprincipe is voor beide varianten bovenste pompzuiger gelijk. In het kort: bij een opgaande slag ontstaat onderdruk onder de bovenste zuiger en wordt water vanuit het ruim door de voetklep de holle buis ingetrokken. Bij goede werking zal na een aantal malen zwengelen de holle koker vol water staan. Bij elke volgende neerwaartse slag zal dan water door de opwaarts openende klep naar de bovenkant van de bovenste zuiger gedrukt worden. Wanneer de neerwaartse slag weer overgaat in een opwaartse zal het gewicht van het water boven de bovenste zuiger de klep doen sluiten. Bij die slag omhoog wordt het water boven die zuiger mee omhoog getild en zal bovendeks door een uitstroomopening de pompkoker verlaten. Intussen ontstaat bij dezelfde opgaande slag onder de zuiger opnieuw een onderdruk en zal opnieuw lekwater uit het ruim door de klep op de pompemmer de pompkoker instromen. Witsen vat dit proces op zijn manier samen: "*De [bovenste] klep die de buis van de pomp wel dicht sluit, doet, opgetrocken zijnde, de lucht wijcken, en by gevolg het onder-waeter haere plaets innemen.*"[19] Bij grote lekkages moesten de pompen 24 uur per dag bediend worden en liep dit proces almaar zo door. Het is daarom volkomen te begrijpen dat de verschillende onderdelen van de scheepspompen in enige aantallen als reservestukken meegingen. Men kan hierbij denken aan zeker 10 tot 20 reserve-exemplaren per onderdeel.[20]

Afvoer van het opgepompte water
Al dat water dat bovendeks door de pomp werd uitgeworpen moest daar zo efficiënt mogelijk buitenboords worden geleid, opdat het niet weer terug het ruim in

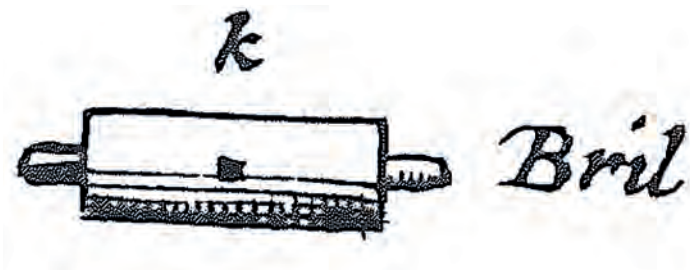
20
Stuk platlood opgerold tot conische loospijp op de pomp.

21
In de lengte doorboorde houten klos: het is Witsens "bosch" ofwel de spuikoker waarmee het opgepompte lekwater door het boord naar buiten werd geloosd.

22
Onder: de twee achterste scheepspompen gereconstrueerd op het eerste dek van de *Batavia*. We zien de pompgekken en de gekstokken ofwel pompzwengels. Links is de pompstok gemonteerd.

zou kunnen lekken. Daartoe werd het water via een tuit gespuid in een goot aan dek. Witsen toont op zijn plaat een "*mamiringh*" en bij Rålamb zien we bij nr.38 deze "*mammåre*" gemonteerd. Witsen meldt hierover: "*De mamiringh aen de pomp is van lappen, of zeil-doek gemaekt: hier gaet het water deur.*"[21] In oude wrakken zal een dergelijke tuit van misschien wel verregaand vergaan zeildoek niet snel gevonden of herkend worden, laat staan dat een dergelijke vaak 'snotterige' massa intact geborgen zou kunnen worden. Daarentegen konden dergelijke tuiten ook in lood worden uitgevoerd en dat is veel duurzamer. In het achterschip van BZN17 is een loden voorwerp gevonden dat wordt geïnterpreteerd als precies zo'n loden uitstroomopening op de pompkoker. Het object is een tot pijp opgerold stuk platlood, 24 cm lang en taps toelopend met een diameter van 6-10 cm.[22] Over de verdere afvoer via een goot of 'daal' zegt Witsen: "*[Daelen zijn de] buizen daer het water tusschen d'overloop deur, uit de pomp in zee loopt: dees zijn van binnen met loot beslagen.*"[23] Een complete daal bevindt zich niet in het vondstcomplex, maar in het achterschip zijn enkele fragmenten platlood gevonden met spijkergaten langs de randen.[24] Het is goed mogelijk dat dit restanten zijn van dergelijke loodbeslag in de dalen. Via deze goten werd het water op de iets bolle, naar beide zijden aflopende dekken naar de scheepsboorden geleid waar het via spuikokers buitenboords werd geloosd. Dergelijke houten spuikokers noemt Witsen 'bosch', soms ook gespeld als 'bos': "*Bossen zijn buisjens, waer het waeter deur in zee loopt.*"[25] In het achterschip is een klos hout gevonden met lengte=50,5 cm, breedte=14-16 cm en hoogte= 14,5-16 cm, die in de lengte was

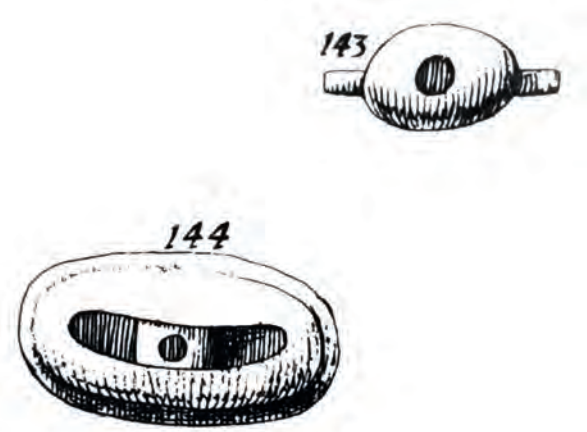
doorboord met een rond gat van 7 cm. Deze klos wordt geïnterpreteerd als een voorbeeld van Witsens 'bosch' ofwel een spuikoker.[26] Nog een wetenswaardigheid is dat deze spuikokers aan de buitenkant werden afgesloten met ook een mamiering, die door zijn vorm werkt als een soort éénrichtingsklep waardoor binnenstromen van zeewater door deze "buisjens" wordt voorkomen. Op vele scheepsportretten, bijvoorbeeld op diverse fraaie grissailes van Willem van de Velde de Oude zijn ze, als je het eenmaal weet, zeer herkenbaar aanwezig!



23
De bril of draaiklos zoals afgebeeld door Witsen (1671).

Het schip had een 'bril'

De laatste jaren zijn er in Nederland enkele bioscoopfilms uitgebracht met bekende gebeurtenissen uit onze vaderlandse maritieme geschiedenis als onderwerp, zoals bijvoorbeeld *De scheepsjongens van Bontekoe* (2007), *Nova Zembla* (2011) en *Michiel de Ruyter* (2015). Vanzelfsprekend spelen zich in deze epische verhalen nogal wat scènes af aan boord van schepen en onder andere zien we vele(!) scènes waarbij de roerganger staat te draaien aan een groot stuurwiel.[27] Dat is een groot anachronisme, want in de tijd van de ramp met het VOC-schip *Nieuw Hoorn* van schipper Bontekoe (1619)[28] of dat De Ruyter zijn successen boekte als luitenant-admiraal van de Staatse vloot (in het derde kwart van de 17de eeuw) bestond deze stuurinrichting aan boord van schepen nog helemaal niet. Het stuurwiel kwam pas in het eerste kwart van de 18de eeuw in gebruik. In de tijd van Bontekoe, maar ook nog in de tijd van BZN17 - en zelfs nog decennia lang daarna - stond op de stuurplecht geen stuurwiel, maar een kolderstok. Deze stak door het dek naar beneden en was daar bevestigd op het vooruiteinde van de helmstok die achterwaarts door het hennegat (i.e. gat in het achterschip om de helmstok door te voeren)[29] naar buiten het schip liep en daar was verbonden met de bovenkant van het roer. Het roer werd vanaf de stuurplecht bediend door de kolderstok naar bak- of stuurboord te trekken of duwen. Via een draaibare constructie in het dek werd die beweging overgedragen op de helmstok, die ook wel roerpen werd genoemd. Witsen (1671) toont in een werkelijk piepklein tekeningetje deze draaibare constructie en zegt erover: *"[op de plaat] staat te zien het bewegend houtjen 't geen in den overloop komt, daer de kolderstock door gaet, anders een bril of klos genaemt."*.[30] In een verklarende woordenlijst achter in zijn boek geeft hij nogmaals een definitie van het constructiedeel bril, maar nu als: *"een uitgesneden hout op de overloop, ter plaetze, alwaer de kolderstok doorgaet, of in de draey klos staet. Anders oock wel de klosze zelve."*[31] Witsen staat niet bekend om zijn heldere formuleringen noch om een geordende structuur van zijn werk, maar het is toch echt zo dat hij hier nu twee onderdelen bril noemt, namelijk de draaiklos of bril zelf, maar nu ook een houten klos



24
Bij nr.143 de bril of draaiklos zoals afgebeeld door Rålamb (1691). Het is in aanblik licht anders dan Witsens bril – recht versus bol – maar het werkingsprincipe is identiek. Bij nr.144 zien we in bovenaanzicht de houtklos als onderdeel van de dekconstructie boven de draaiklos. De precieze vorm is onbekend, maar waarschijnlijk was de bril daarin gemonteerd.

25
Twee (nagenoeg) complete houten kolderstokken uit scheepswrak Scheurrak SO1 (1593). Opmerkelijk zijn de kleine verschillen in uitvoering, maar het werkingsprincipe is identiek.

als onderdeel van de dekconstructie waar de bril in gemonteerd is en de kolderstok doorheen loopt. We kunnen ook weer bij Rålamb (1691) te rade en daar zien we diezelfde twee elementen aangewezen: respectievelijk een "*rol voor de kolderstok*" ofwel de bril, maar inderdaad ook een "*klos hout gemonteerd over de bril, die eronder in het dek zit*".[32]
Een kolderstok is in BZN17 niet gevonden (of niet herkend?), maar in de maritieme rijkscollectie kennen we daarvan twee voorbeelden (zie afb.25).
In het achterschip van BZN17 zijn wel de resten gevonden van een bril of draaiklos, zoals beschreven door Witsen en Rålamb. Het object was flink beschadigd: we zien sporen van vraat door de paalworm, slijtage door zandstraling in de getijdenstroom en het verzwakte stuk is op een gegeven moment tijdens of na de berging in brokken gebroken.[33]
Maar hoe beschadigd ook, het is vanwege z'n oorspronkelijke positie, tamelijk hoog in de constructie en bovendien midscheeps als onderdeel van een dek, bijzonder dat dit constructie-element bewaard is gebleven. Die dekken stortten immers in de Nederlandse conserveringscondities meestal vrij snel in en worden daarom hoogst zelden intact gevonden. Meestal vinden we alleen resten van de zijkanten ervan, zoals ze tegen de boorden bevestigd zaten.

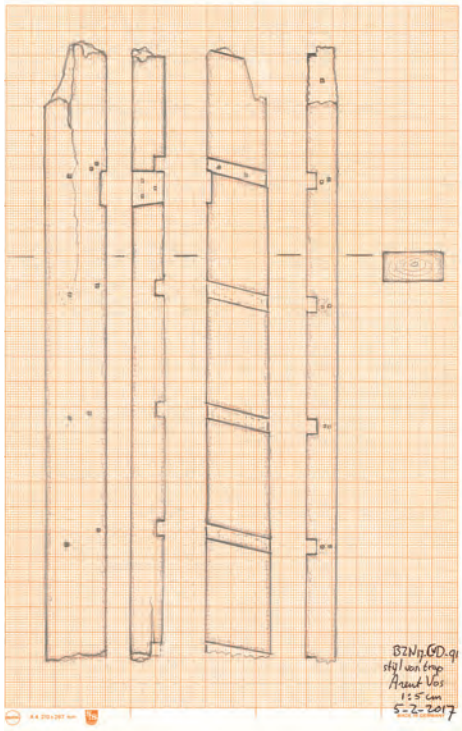
26
De resten van de bril: in vele brokken gebroken. We herkennen de vraatsporen van paalworm maar ook het deels gezandstraalde houtoppervlak.

27
De fraai gerestaureerde bril van vier zijden bezien: bijna compleet en heel herkenbaar de bril of draaiklos van de stuurinrichting met kolderstok.

28
Bril en kolderstok aan boord van de reconstructie van het VOC-retourschip *Batavia* (1628). Boven een bovenaanzicht op de stuurplecht en onder een onderaanzicht: de kolderstok steekt los door de draaibare klos in het dek heen en is onderdeks bevestigd op het vooruiteinde van de helmstok. De roerganger bedient het roer door op de stuurplecht te trekken of duwen aan de kolderstok.

Het gefragmenteerde object werd herkend als de bril van de stuurinrichting en met bijbehorende documentatie naar restauratie-atelier Restaura gezonden.
Het resultaat mag er wezen: een andere originele bril of draaiklos uit een 17de-eeuws zeegaand schip is er bij weten van de auteur niet in Nederland.[34] Ook gerestaureerd is het object niet meer compleet: aan één uiteinde is de nok van de as compleet aanwezig, aan de andere kant was hij geheel weggevreten door de paalworm. Ofschoon het stuk toen in stukken opgebroken was, is het vóór conservering en restauratie zorgvuldig opgemeten vóórdat door conservering droogtekrimp zou optreden. De volgende afmetingen zijn toen gereconstrueerd: grootste lengte van nok tot nok: 38 à 40 cm. De as was conisch met een diameter van 6,5-8 cm. De diameter van de dikke klos was ter hoogte van de aanhechting van de nokken 16 à 17 cm, de grootste diameter van de klos, op het middendeel, was 18,5 cm. Die 18,5 cm was tevens de lengte van het gat voor de kolderstok en de diameter van dat gat was 10 à 11 cm.
In de reconstructie van de *Batavia* in Lelystad is de stuurinrichting met roer, helmstok, kolderstok en bril op ware grootte nagemaakt en voor een ieder te bekijken.

29
Archeologische tekening van de trapstijl in vier aanzichten en één doorsnede. Verdere details zijn vastgelegd in andere tekeningen. Ook hoe de balk is gemaakt uit de kern van een stam is vastgelegd. De houtsoort kon in deze verdroogde staat niet meer worden bepaald.

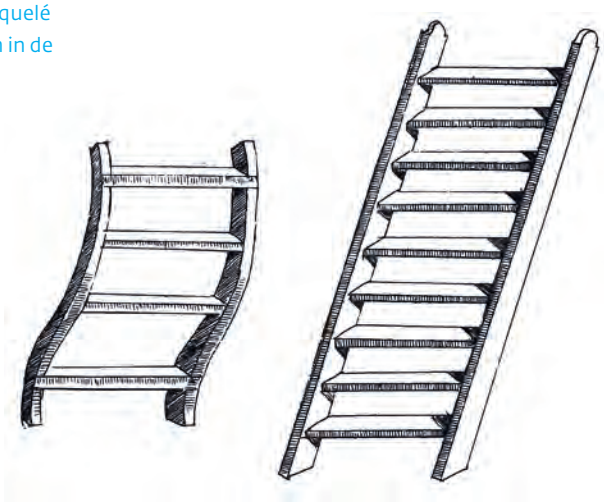


30
Blik op de binnenkant van de trapstijl: vier complete sponningen voor traptredes. Zowel onder als boven is de stijl gebroken in een volgende sponning.

Trapstijl

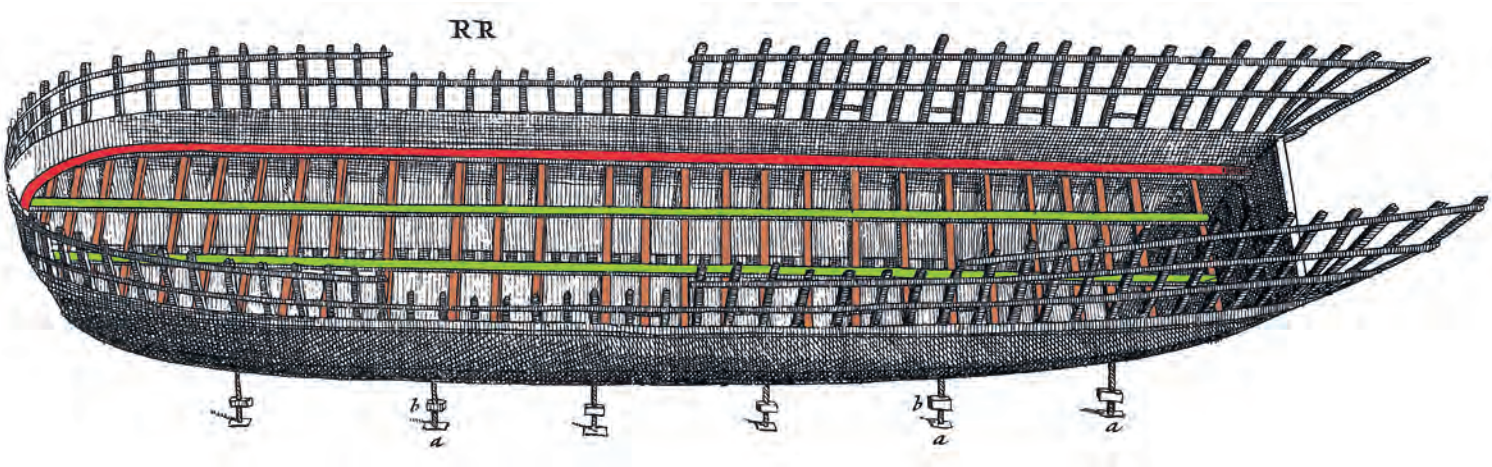
Tussen de vondsten bevond zich een sterk verdroogde balk met veel sponningen. Het hout was in slechte conditie: door uitdroging vervormd, gekrompen en gebarsten. De houtsoort kon niet meer worden bepaald, te conserveren was het niet meer en mogelijk is het voor de lange termijn verloren. Ook dit object echter werd herkend als weliswaar een 'gewoon' object, maar van een type dat toch zelden in de scheepswrakken wordt gevonden, omdat het oorspronkelijk wat hoger in de constructie zat. Het object is daarom direct volledig getekend en gefotografeerd, nog voordat het naar Huis van Hilde is overgebracht.[35] De balk is 122 cm lang, 11,5-12,5 cm breed en 6-6,5 cm dik. Dit zijn droge maten, dus oorspronkelijk was het allemaal iets groter. Het is een fragment van een van de stijlen van een houten trap of trapladder. Aanwezig zijn 6 sponningen voor traptreden, waarvan 4 compleet, met consequent een tussenafstand van 21-21,5 cm in de lengterichting van de balk. Echter, aangenomen dat de traptreden horizontaal lagen, moet de trapladder onder een hoek van circa 75 graden gestaan hebben, wat betekent dat in het lood de vertikale hoogte van dit fragment circa 116 cm was en de afstand tussen de treden 20-20,5 cm. Het fragment is zowel onder als boven gebroken in een sponning en de trapladder zal dus ten minste 40 cm hoger zijn geweest. Waarschijnlijk was het nog meer, want er moest immers een complete dekhoogte overbrugd worden. De sponningen voor de traptreden zijn 30-32 mm hoog en 20 mm diep. Bij horizontale stand is de breedte van de balk in de sponningen 13 cm.
In de sponningen vinden we restanten van smeedijzeren nagels, vierkant 0,5 cm. En in de eerste complete sponning van onderen zit een restant traptrede. Aan de achterkant van de trapstijl zit een sponning met sporen van 3 spijkers. Vermoedelijk was de stijl hier tegen het hogere dek vastgezet. Witsen (1671) toont twee traptypes, die aan boord werden gebruikt: een korte met enige bochting en een lange rechte. De in BZN17 gevonden trapstijl hoorde duidelijk bij de laatste categorie. In een tekening van het achterschip van de *Vasa*, zoals het in dit

31
Detail van de trapstijl met drie verschillende sponningen: het hout is gebarsten en craquelé van de droogtekrimp, maar spijkersporen in de sponningen zijn nog te onderscheiden.



32
Witsen (1671) toont twee verschillende types trap tussen de dekken: met bochting of geheel recht. Op een dwarsdoorsnede van de *Vasa* zien we waar een aantal van deze trappen gepositioneerd staan.

33
In deze gravure van Witsen zien we dwarsscheeps in bruin vele zware dekbalken; langsscheeps in rood één van de twee lijfhouten als eerste extra dikke dekplank langs de boorden; eveneens langsscheeps maar in groen, de twee schaarstokken op één-derde en twee-derde van de breedte, ook als extra dikke delen van het dek.

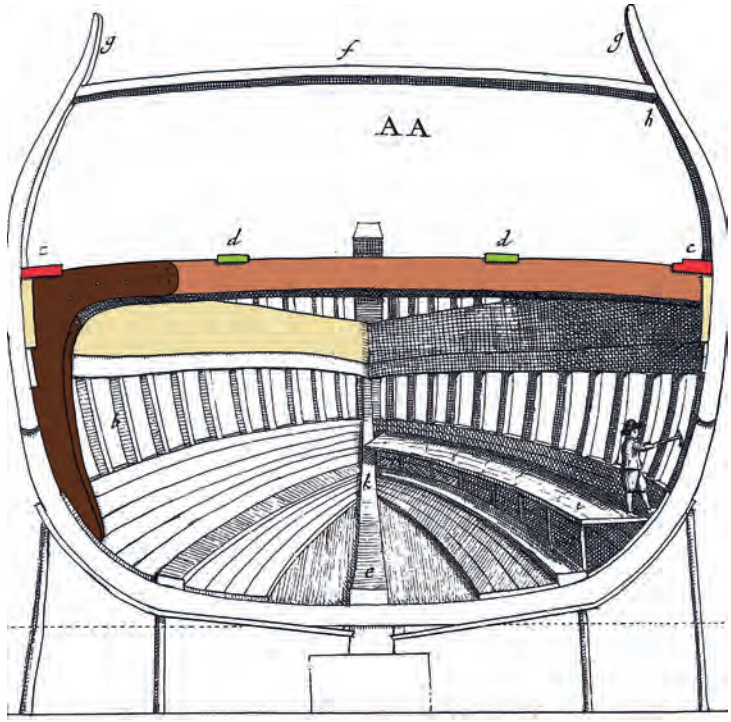


werkelijk zit (zie afb.46), zien we hoger in het schip vier trappen van het bochtige type en lager in het schip één rechte.[36] Die laatste bood toegang vanuit de konstabelskamer naar een ruimte eronder op het koebrugdek en vice versa. De *Vasa* is geenszins representatief voor grote zeegaande schepen uit de Republiek, maar op allerlei details biedt het wel degelijk een waardevol interpretatiekader.

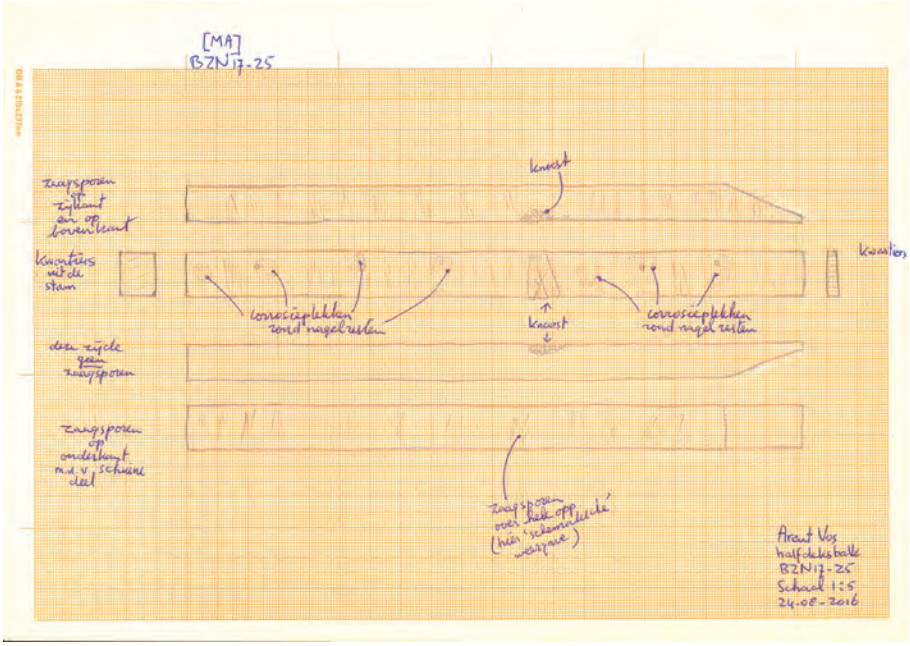
Een halfdeksbalk

Dekconstructies

Over dekconstructies valt veel te vertellen en dat is in dit verband niet onbelangrijk, want de details ervan kunnen aanwijzingen bieden of een schip in de Republiek is gebouwd of elders. Hier is helaas niet de ruimte noch de tijd voor een uitvoerige, laat staan complete behandeling van deze complexe materie. Daarom slechts een ultrakorte inleiding met behulp van twee van Witsens gravures, vooral gericht op het krijgen van een eerste inzicht in de constructie van dekken in Nederlandse schepen en een minimum aan onvermijdelijke terminologie.[37] Deze inleiding kan ook helpen bij het begrijpen van scheepstermen in eerdere en latere passages in dit boek over de dekstructuren in BZN17.
Kijken we op afb.33 (aanzicht van schuin boven) en 34 (dwarsdoorsnede) dan zien we dwarsscheeps in bruin vele zware *dekbalken* en langsscheeps daarop in rood twee dikke *lijfhouten*, tegen elk boord één. Eveneens langsscheeps op de dekbalken, nu aangewezen in groen liggen twee dikke *schaarstokken*, op één-derde en twee-derde van de breedte. De zware *dekknieën* zijn alleen op de dwarsdoorsnede te zien, aangewezen in donkerbruin. Ook de zware *balkwegers* zijn alleen in de dwarsdoorsnede getoond, hier aangewezen in beige. Dit zijn de vijf hoofdelementen van de dekconstructie, die zorgen voor structuur, sterkte en draagkracht. Al deze elementen zijn in 17de-eeuwse Nederlandse schepen op kenmerkende manier samengesteld en met allerlei sponningen in en over elkaar gevoegd. Het zijn er teveel om hier allemaal te



34
In deze gravure van Witsen van een dwarsdoorsnede door de scheepsromp zien we weer in bruin, rood en groen respectievelijk de dekbalk, de twee lijfhouten en de twee schaarstokken.
Nu zijn bovendien in donkerbruin de dekknie en in beige de twee balkwegers aangewezen als de vijf hoofdcomponenten van de dekconstructie in zeegaande schepen.



35
Archeologische tekening van halfdeksbalk [MA]BZN17-25 met vier aanzichten en twee dwarsdoorsneden. Op de tekening zijn ook details vastgelegd als hoe de balk uit een stam is genomen, sporen van 7 smeedijzeren nagels en sporen van bewerking met een handzaag.

benoemen. Het volstaat om als voorbeelden te noemen dat de dekbalken waren ingelaten in sponningen in de balkwegers en dat de lijfhouten en de schaarstokken waren ingelaten in sponningen in de bovenkant van dekbalken en de lijfhouten bovendien in de dekknieën. En de dekknieën hadden een eerste sponning in de bovenkant achter om daar over de balkweger te passen, een tweede sponning aan een zijkant boven om daar de dekbalk een stuk te ondersteunen en een derde sponning boven om het dikke lijfhout een deel in de knie in te laten.
Dit 'web' van zware dwars- en langsscheepse constructie-elementen werd vanuit dit stadium verder ingevuld met *halfdeksbalken* dwarsscheeps tussen de grote dekbalken in en lopend van lijfhout naar schaarstok, van schaarstok naar schaarstok en aan de andere kant weer van schaarstok naar lijfhout.
Alle hiervoor benoemde elementen waren in het algemeen gemaakt van het relatief sterke en duurdere eikenhout. In de lengterichting van het schip kwamen over dit web dan de gewone dekplanken, vaak dunner en van een lichtere en goedkopere houtsoort, vaak het taaie grenen.
Dan hebben we het echter nog niet gehad over de langsscheepse balkjes van dekbalk naar dekbalk, direct onder de halfdeksbalken en ter ondersteuning daarvan[38] en ook niet over de structuren rond de diverse luiken in het dek of de mastdoorvoeren, etc. Dat is ook niet nodig om de plaats te kunnen begrijpen van de halfdeksbalk.

Een halfdeksbalk, beschrijving
Tijdens het RCE-veldwerk in 2016[39] zijn voor een dringend gewenste aanvulling op de dendrodateringen verschillende (meestal) reeds losliggende stukken hout – scheepsconstructie, fragmenten rolpaard, tondelen – geborgen. Daaronder bevond zich een halfdeksbalk, die tussen de grote mast en het voorschip los in het zand lag.[40]
Hij was niet meer geheel compleet: één uiteinde is origineel met het afgeschuinde deel, ofwel de 'lip' die paste in een van de vele daartoe bedoelde sponningen in de lijfhouten en schaarstokken. Het andere uiteinde was afgevreten door de paalworm en het aangetaste topje is afgezaagd op zoek naar geschikte dendromonsters. Het stuk is van eikenhout en komt 'kwartiers' uit de stam (=haaks op de jaarringen).[41] Dat is gunstig voor een dendrodatering, maar er waren te weinig jaarringen.
Voordat het hout werd overgedragen aan de conservering is het getekend en gefotografeerd. De bewaarde lengte is op de bovenkant 1010 mm, de breedte boven is 72-76 mm en de breedte onder 71-76 mm; de hoogte van beide zijden is 58-65 mm. De lengte van het afgeschuinde deel aan de onderkant is 38-41 mm.
Er zijn sporen van 7 smeedijzeren

36
Uiteinde van de halfdeksbalk met links de lip waarmee dergelijke halfdeksbalken werden bevestigd en opgesloten in daarvoor uitgehakte sponningen in de lijfhouten en schaarstokken.

spijkers aan de bovenkant waarmee de dekplanken waren vastgezet.[42] De doorsnede van de schachten lijkt ongeveer 6 x 6 mm. Er zit 1 flinke knoest dwars over de bovenkant. Drie van de vier zijden vertonen duidelijke sporen van een handzaag: de hele bovenkant, de hele onderkant op het afgeschuinde gedeelte na en één van de zijkanten; de andere zijkant vertoont opmerkelijk genoeg geen sporen van een handzaag.

Van Yk (1697) beschrijft halfdeksbalken treffend, mits men de taal verstaat (zoals de lezer nu): *"De ribben, die tot stijvte van den overloop, tusschen de balken met haar drie of vieren [...] werden ingevoegd, sijn by ons gemeenlijk grieten genaamd. Zy werden [in sponningen in de lijfhouten en schaarstokken] met verloore lippen [...] ingelaaten."*[43]

37
Detail van de boven- en zijkant van de halfdeksbalk, met sporen van bewerking met een handzaag en resten van smeedijzeren nagels waarmee de dekplanken waren vastgezet. Die planken blijken om de 10-15 cm gespijkerd.

38
Als één der verschillen in de dekconstructie blijkt de halfdeksbalk anders vormgegeven – zonder lip – en anders gepositioneerd en bevestigd dan we kennen uit Nederlandse historische en archeologische bronnen: niet in het lijfhout, maar eronder. Het wordt geïnterpreteerd als een aanwijzing voor bouw ergens anders dan in de Republiek.

Van Nederlandse makelij?
In de zomer van 2018 bezocht de auteur een aantal malen scheepsopgraving NK47-II in de Noordoostpolder, nabij Kuinre.[44] Het betreft een schip dat in de loop van het eerste kwart van de 18de eeuw in de vaart moet zijn gekomen. Het was een middelgroot zeegaand schip, maar met bouwkenmerken die we niet eerder in de IJsselmeerpolders of Nederlandse wateren hadden gezien. Het vondstcomplex wijst in ieder geval op Engelse exploitatie op het moment van ondergang.
De auteur heeft onder meer gekeken naar verschillen in bouwdetails om iets te kunnen zeggen over de vraag of het schip van Nederlandse makelij was of dat het elders gebouwd moet zijn.[45] Er werden belangrijke verschillen opgemerkt met de scheepswrakken die we in Nederland zien, boven en onderwater. Ook de manier waarop in wrak NK47-II de halfdeksbalken waren vormgegeven en waar en hoe ze waren aangebracht bleek belangrijk te verschillen van alles wat wij hier kennen uit de bronnen, historisch en archeologisch. Het uiteinde had geen lip, in welke vorm dan ook, maar was volledig rechthoekig. Het zat ook niet in een sponning in het lijfhout, maar steunde onder(!) het lijfhout op de bovenkant van de balkweger. In een sporadisch geval was daarin een zeer ondiepe sponning voor de halfdeksbalk uitgekapt, maar in veruit de meeste gevallen was geen eens sprake van een sponning en waren de halfdeksbalken opgesloten door korte balkjes aan weerszijden ervan, eveneens bovenop de balkweger. Dit is echt een wezenlijk andere constructiewijze dan beschreven door Witsen en Van Yk en dan we ook daadwerkelijk vinden in de scheepswrakken van Nederlandse zeegaande schepen. En zo kan de hier beschreven halfdeksbalk, als exponent van alle in wrak BZN17 aangetroffen elementen van de dekconstructie, dienen als argument voor bouw van het oorspronkelijke schip 'ergens' in de Republiek. Om te kunnen bepalen of dat was volgens de bouwtraditie in Amsterdam en Hollands Noorderkwartier, of volgens de traditie die gold langs de Maas (en Zeeland?) zou opgraving van en gedegen onderzoek aan (een deel van) de scheepsromp nodig zijn.

Een ezelshoofd

In de *Archeologische Kroniek van Noord-Holland 2017* konden we lezen dat in januari 2017 op de zuidpunt van De Hors op Texel een groot ezelshoofd was gevonden van eikenhout met als maten 123 x 84 x 48 cm.[46] Met deze afmetingen moet het wel uit een enorm schip afkomstig zijn, waar het dan diende op een ondermast om deze te kunnen verlengen met een maststeng. Witsen (1671) omschrijft een ezelshooft als volgt: *"Een halfront block, boven op de mast, waer de steng in gezet werdt; hier zijn onder twee yzere oogen aan, daer takels door gestoken werden, om de stengen op en af te laten [...]."*[47] Maar bij zijn benoeming van de afmetingen van een ezelshoofd voor de grootmast in de pinas van 134 voet (=38 m), die hij steeds als voorbeeld hanteert, geeft hij als maten 89 x 57 x 36 cm

39
Blik op het omgeslagen bakboord van een scheepswrak op kavel K47 in de Noordoostpolder (het tweede wrak op dit kavel sinds de drooglegging en daarom administratief wrak NK47-II). We zien onder meer de resten van een dekconstructie, waarbij de afgeërodeerde koppen van de dekknie-/dekbalkcombinaties en het erboven liggende lijfhout omhoog steken. In deze positie komen we scheepsresten in de Nederlandse conserveringscondities vaak tegen. Ook in BZN17 is een deel van het bakboord zo komen te liggen. De constructie van NK47-II is onderzocht op afwijkingen van wat we kennen uit Nederlandse schepen.

40
Voorkant van een klein ezelshoofd, met halfronde opening voor een vlaggensteng: 17,3 x 8,8 cm (breedte x hoogte).

41
Bovenkant met door-en-door spijkergat en aan weerszijden een gat met touwresten erin: 17,3 x 14 cm (breedte x diepte).

42
Onderkant met trapeziumvormige sponning met daarin een door-en-door spijkergat

(breedte x diepte x hoogte).[48] Dat is significant kleiner.

Eelman en Groenestein melden nog dat dit enorme ezelshoofd, voorzover bekend, het tweede is dat in Nederland is gevonden. Een eerdere vondst uit 1990 van een kleiner Texels ezelshoofd lag al in een conserveringstank in Museum Kaap Skil.[49] Welnu, inmiddels is er een derde gevonden: een voorheen onbekend voorwerp uit cluster BZN17-I is herkend als een ezelshoofd.[50] Het is een halfronde klos hout met een eveneens halfronde uitsparing aan de voorkant en een trapeziumvormige sponning aan de onderkant.[51] Middenbovenop zit een spijkergat dat door-en-door loopt tot in het trapeziumvormige gat aan de onderkant. Eveneens bovenop, richting beide randen van het stuk zitten twee gaten die door-en-door lopen naar de zijkanten. In deze gaten zijn resten touw aanwezig. Dit object heeft onmiskenbaar eenzelfde vorm als het enorme ezelshoofd van De Hors en is zonder twijfel ook te beschouwen als ezelshoofd, met een vergelijkbare functie. Dit exemplaar is echter vele malen kleiner dan die van De Hors: 17,3 x 14 x 8,8 cm. Zelfs het ezelshoofd op de kleinste van de drie hoofdmasten op Witsens pinas van 134 voet, de bezaanmast, meet nog 41 x 31 x 18 cm. Maar Witsen noemt ook een ezelshoofd voor op de vlaggenstok van zijn voorbeeld-pinas (breedte 31 cm) en eentje voor de kleinste zeilmast op het schip, de zogenaamde bovenblinde, vóór op de boegspriet (breedte 23 cm). Waarschijnlijk is ook dit object gevonden ergens in het achterschip, in het veelbesproken gebied rond de dekknie-/dekbalkcombinaties, die daar al (ten minste) sinds de ontdekking in 2009 uit het zand opsteken. Dat doet vermoeden dat het hier wel moet gaan om het ezelshoofd voor de vlaggenmast op het achterschip à la wat is gevonden op het achterschip van de *Vasa* (zie afb.46). Het ezelshoofd stond hier dan gespijkerd op een ondermast voor de vlag, getuige het door-en-door spijkergat tot in de trapeziumvormige sponning voor een pen-gat verbinding met die ondermast. Het ezelshoofd stond daarbij met het halfronde gat richting voorschip gericht en de vlaggensteng rustte hier aan de voorkant in. Waarschijnlijk liepen de ondermast en de steng van de samengestelde vlaggenmast onder het ezelshoofd een stuk evenwijdig aan elkaar en waren er lager één of meer verbindingen gemaakt met smeedijzeren banden of iets dergelijks. De afwezigheid van verdere sporen van spijkering of enige andere ijzerverbinding aan

43
Achteraanzicht met rechts mogelijk een restant spoor van bevestiging van een sluitklos aan de voorkant middels een brede smeedijzerenband.

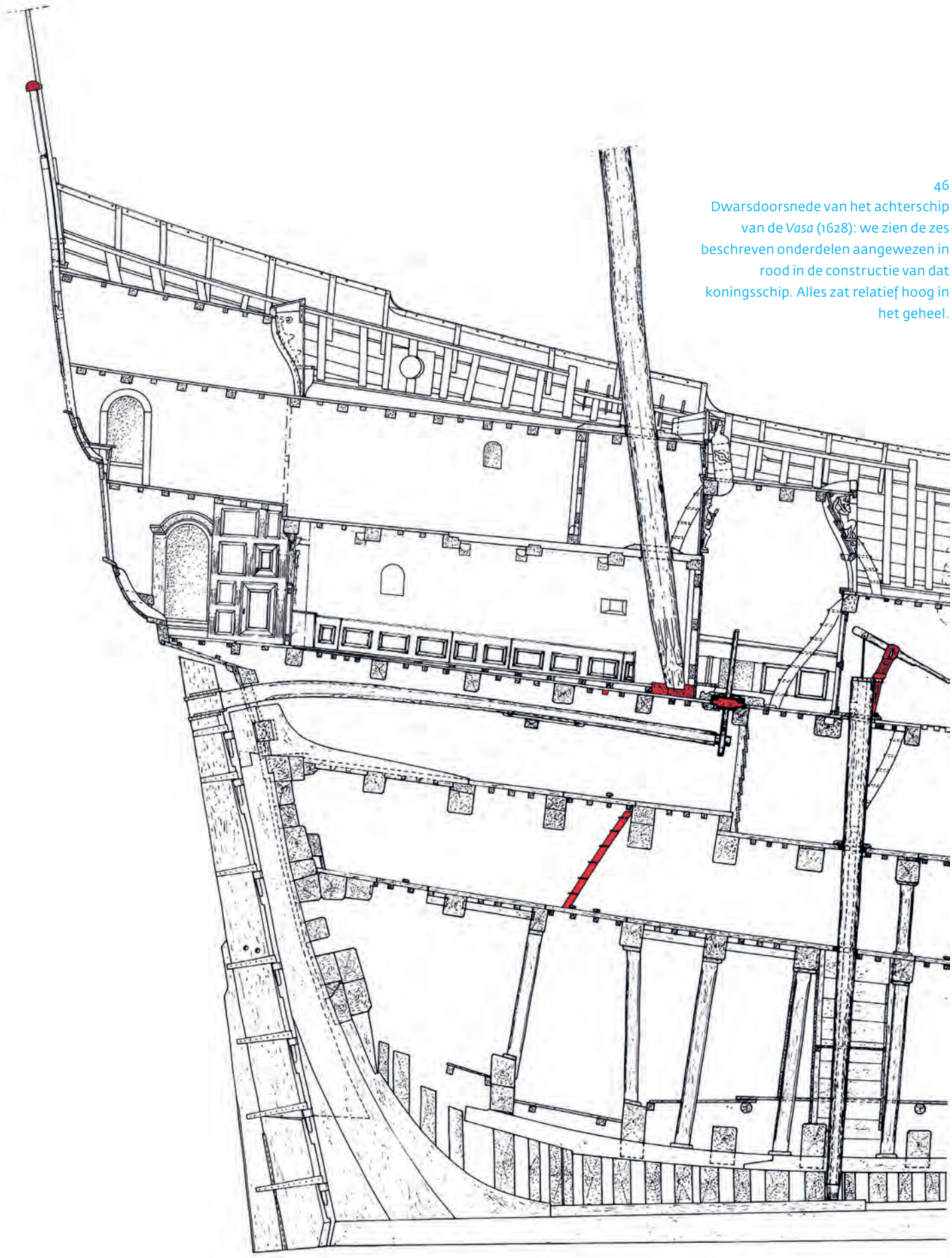
44
Oblique aanzicht vanaf de stuurboordszijkant (=rechts): de halfronde opening voor de vlaggensteng wees richting voorschip. We zien het gat in de zijkant waardoor een lijn voer naar de bovenkant

45
Blik op de bakboordszijkant (=links): 14 x 8,8 cm (diepte x hoogte). Vooreind schip was dus naar links. We zien brede groeiringen en het gat waardoor een lijn voer naar de bovenkant. Een restant ervan is nog aanwezig.

de voorkant van het ezelshoofd doet vermoeden dat de mast niet was opgesloten met een contra-klos tegen het halfronde gat. Of toch wel? Zijn wellicht de sporen daarvan enigszins onzichtbaar geraakt in de conservering? Op één van de foto's, namelijk die van de achterkant van het ezelshoofd lijkt zich rechts een spoor af te tekenen van een brede ijzeren band rondom van achteren naar voren. Hoe dan ook, er is geen twijfel dat dit ezelshoofd in gebruik was ten tijde van de ondergang: het zat immers gespijkerd op iets in het trapeziumvormige gat en er voeren aan weerszijden lijnen door de gaten naar de bovenkant van het ezelshoofd. Het is meer dan aannemelijk dat deze ooit bedoeld waren voor het hijsen en strijken van de vlag, waarschijnlijk de Nederlandse.

Scheepsonderdelen, epiloog

We hebben in het voorgaande enkele scheepsonderdelen de revue laten passeren. Het waren constructiedelen die in de 17de eeuw in elk zeegaand schip voorkwamen, maar toch hoogst zelden worden gevonden in de scheepswrakken in onze wateren. Kijken we naar afbeelding 46, waar een dwarsdoorsnede wordt getoond van het achterschip van de *Vasa* (1628) dan zien we de zes beschreven onderdelen aangewezen in rood in de constructie van dat koningsschip. Weliswaar was dat schip qua afmetingen, beoogd prestige en gebleken zeewaardigheid verre van representatief voor gewone zeegaande schepen als de BZN17, maar in deze doorsnede van een origineel 17de-eeuws schip kan wel precies worden aangewezen waar de zes onderdelen hebben gezeten. Denken we het onderste dekniveau op deze afbeelding weg en we hebben ongeveer de situatie zoals die in schepen als BZN17 zal zijn geweest. Het bezaanspoor, de bril en beide gekken hebben daar stellig op het eerste dek gezeten. Halfdeksbalken kwamen in alle dekstructuren voor en uiteraard ook in het eerste dek, in de 17de eeuw aangeduid als de overloop.[52] De rechte ladder zal vermoedelijk vanuit de konstabelskamer naar het ruim hebben geleid, waar kruit en kogels lagen, maar er is geen reden, waarom een rechte trap niet ook naar een dekniveau hoger had kunnen lopen. Sowieso hoger zat het ezelshoofd voor de vlaggenmast: op de afbeelding zien we het ezelshoofd helemaal achteraan op de kampanje, het allerhoogste dek. Waarom worden dergelijke voor een scheepsconstructie zo gewone onderdelen archeologisch zo zelden



46
Dwarsdoorsnede van het achterschip van de *Vasa* (1628): we zien de zes beschreven onderdelen aangewezen in rood in de constructie van dat koningsschip. Alles zat relatief hoog in het geheel.

gevonden en moeten we het voor onze kennis veelal doen met oude afbeeldingen en dikwijls lastig te begrijpen beschrijvingen? Dat heeft alles te maken met de conserveringscondities in Nederlandse wateren. In het algemeen zal een gezonken scheepswrak hier snel in delen opbreken, waarbij vooral de zwakker uitgevoerde hogere constructie, maar ook de midscheepse dekstructuren inclusief de volledige binnenbetimmering volledig kunnen desintegreren en wegspoelen. Intussen zakken de resten van de sterkere rompdelen steeds dieper weg in de ontstane slijpgeulen rond het wrak en raken ten slotte afgedekt met sediment.[53] Eenmaal afgedekt kunnen de resten lang in redelijke conditie blijven, mits ze tenminste niet opnieuw vrijspoelen door veranderende stromingen.

Wat zegt het ons nu dat op deze vindplaats een heel aantal elementen zo hoog uit de constructie wél is gevonden? Tot op zekere hoogte is dat speculeren, want bewijzen kunnen we voor een specifieke casus meestal weinig, maar de aard van de natuurlijke processen is op hoofdlijnen wel begrepen en hoe het proces als geheel zich voltrekt zijn variaties op een thema. Daarom kunnen we er hypothetisch wel een paar dingen over zeggen. Een eerste mogelijkheid is dat er heel snel slijpgeulen zijn ontstaan en dat de hogere delen in een heel vroeg stadium van de desintegratie gelukkigerwijs(!) gelijk diep in die geulen terecht zijn gekomen en daar snel afgedekt zijn geraakt; en in dit geval altijd afgedekt zijn gebleven tot in onze tijd. Voor zo'n hoog element als het ezelshoofd moet er wel zoiets zijn gebeurd, anders was het al lang geleden weggespoeld en/of opgevreten door de paalworm. Een tweede mogelijkheid is dat de romp van dit schip na stranding ook weer door gelukkige omstandigheden relatief lang in verband is gebleven en als geheel diep heeft kunnen wegzakken. Waarschijnlijk hebben beide processen, inclusief de factor 'gelukkige samenloop van omstandigheden' zich in een mengvorm op dit wrak voorgedaan. Vermoedelijk zijn daarna dikke pakketten zand afgezet boven de wrakplaats, die bovendien in onze tijd pas jaren later werden opgeruimd dan de pakketten boven het nauwelijks 200 m zuidelijker gelegen wrak BZN3. Deze begon immers in de jaren 1980 al vrij te spoelen (zie hfst.1). Maar wat nu als het onderste dek met bezaanspoor, bril en beide gekken op de pompen tot ver in onze tijd intact waren gebleven? We stipten de mogelijkheid eerder al aan dat het wrak in 2004 reeds met de multibeamsonar was aangepingd (zie p.32), terwijl het schip pas in 2009 echt is ontdekt. Doet het er eigenlijk toe, kan men tegenwerpen, maar misschien toch wel, want wie zal zeggen of in 2004 genoemde elementen niet wel nog in hun oorspronkelijk verband te documenteren waren geweest? De relevante vraag hier is of we er wel op tijd bij zijn, op tijd bij kúnnen zijn, wanneer ergens in Nederland een door toevallige omstandigheden fantastisch geconserveerd en compleet scheepswrak met lading begint vrij te spoelen? Dat het dan opeens heel hard kan gaan weten we inmiddels, daarvan zijn de afgelopen decennia in Nederlandse wateren treffende voorbeelden gedocumenteerd.[54] Soms is menselijk handelen op grote afstand in plaats en tijd de achterliggende katalysator. De dichting van de Afsluitdijk in 1932 is een groot voorbeeld van dergelijk menselijk handelen dat decennia later en tientallen kilometers verderop leidt tot het vrijspoelen van mooie vondstcomplexen: in dit geval op het Burgzand.[55]

NOTEN

1 Belangrijk zijn bijvoorbeeld de verzamelde notities en tekeningen van Matthew Baker (1530-1613) *Fragments of ancient English shipwrightry* van omstreeks 1586. Baker was meesterscheepsbouwer voor de Engelse koning en daarmee wellicht niet geheel representatief voor de stand van zijn ambacht. Bakers *Fragments* vormen het vroegst bekende Engelse manuscript op dit terrein.

2 De hier aangestipte conserverings- en degradatie-processen gelden voor schepen gezonken in Nederlandse getijdenwateren en daarmee voor de Nederlandse conserveringscondities (Vos 2012, 55-60 en 61-70). In bijvoorbeeld de Oostzee kan de situatie belangrijk anders zijn en worden schepen soms aanzienlijk completer teruggevonden met de *Vasa* (1628) als bekendste voorbeeld.

3 Niet helemaal altijd stond het mastspoor voor de bezaan op het eerste dek: op de tekening van Johannes Sturckenburgh (midden 17de eeuw) van een oorlogsschip van 136 voet (38,5m lengte over de stevens) zien we het bezaanspoor in een samenstel van zware klossen en/of kattesporen op het vlak, op hetzelfde niveau dus als het spoor voor de grote mast (zie afb.1 en 4). Bij weten van de auteur is dit archeologisch nog nooit zo gevonden.

4 Het object heeft vondstnummer BZN17-CvD-096 gekregen en als PNH inventarisnummer 6284-305.

5 Houtbepaling door auteur, uitsluitend visueel.

6 Mogelijk is dit een lichte vervorming door uitdroging? Waterverzadigd archeologisch eikenhout kan dan soms zelfs zware torderingen gaan vertonen. De conserveringstoestand van het stuk is matig en omdat het met lijnolie is behandeld en al te ver opgedroogd, met diepe krimpscheuren, is het niet meer geschikt voor conservering in een PEG-bad, maar eigenlijk alleen nog voor gecontroleerd (verder) drogen.

7 Of waren het er zelfs 4? Het is in het door droogtekrimp nogal craquelé geworden houtoppervlakte moeilijk vast te stellen zonder in het hout te snijden. Dat heb ik niet gedaan.

8 Het is ook mogelijk dat de constructie door een sleepnet is geraakt en het proces van desintegratie daardoor is bespoedigd.

9 Witsen 1671, 55: "*tusschen de kiel en d'eerste plank aen de kiel [...] werdt een gat gelaeten, daer het waeter door loopt*". En op pagina 60 horend bij plaat XLIII, bij V: "*het lockgat of waeterlozinge*".

10 Oertling 1996 onderscheidt voor de periode 1500-1800 op hoofdlijnen drie verschillende pomptypes: "the burr pump (=onvertaalbaar), the common or "suction" pump (=zuig- of zuigerpomp), and the chain pump (=kettingpomp)". Van alle drie types hebben we in de maritieme rijkscollectie bij Batavialand in Lelystad één of meer fragmenten als voorbeeld. Met de zoekterm "pomp" worden ruim 160 records met pompresten getoond (laatst bekeken 15-12-2018.

11 Witsen 1671, 269.

12 Witsen 1671, appendix 37.

13 De objecten hebben als vondstnummers BZN17-II-084 en BZN17-II-085 gekregen en later in PNH als inventarisnummers respectievelijk 6284-050 en 6284-051. De auteur heeft ze geïdentificeerd als 'pompmik' of 'gek'.

14 Houtdeterminatie S.Lange (BIAX).

15 Rålamb 1691, 51 en plaat M; Åke Clason Rålamb was een Zweedse legerofficier met eindrang kolonel, die tussen 1690-1694 een serie leerboeken uitbracht over uiteenlopende onderwerpen. Eén daarvan was *Skeps Byggerij eller adelig öfnings tionde tom* (Stockholm 1691): een klein boekje met 53 bladzijden hoofdtekst, viii bladzijden titel, opdrachten en inleiding en met vele kopergravures verdeeld over 13 platen. De oud-Zweedse titel is te vertalen als: 'Scheepsbouw of edele ambachten deel tien'. In 1943 heeft het Sjöhistoriska museet te Stockholm hiervan een facsimilédruk uitgegeven.

16 Rålamb 1691, 51: nr.36: "*Pump knicht fast wid pumpen af sama trät.*" en nr.40: "*Lös knicht med jern band.*"

17 Wrak NE81 is in 1963 door de RIJP geborgen en is de jaren daarna in het (voormalige) Rijksmuseum voor Scheepsarcheologie te Ketelhaven gecontroleerd gedroogd en decennialang tentoongesteld, waarbij het een waardevol studie- en instructieobject was. Het wrak maakt nog steeds deel uit van de maritieme rijkscollectie, maar staat sinds 1998 opgesteld in een grote glazen vitrine op de voormalige Rijkswerf in Den Helder.

18 In de afbeeldingen 17 - 19 zien we als voorbeelden van reserveonderdelen voor de pompen 1) bovenste pompzuiger BZN17-CvD-118/6284-084, 2) pompemmer of voetklep BZN17-I-058B/6284-155 en 3) pompleer BZN17-I-088G/6284-225. Bij elkaar zijn er op het moment van ter perse gaan van het boek 16 of mogelijk 17 (fragmenten van) onderdelen van pompzuigers in het vondstcomplex herkend.

19 Witsen 1671, 269.

20 Witsen 1671, 281: *12 harten* (=Witsens variant pompzuiger) *en 12 emmers* (=voetkleppen). In hetzelfde rijtje, maar één pagina verder noemt Witsen nog een extra "*4 harten tot de pomp*" en "*4 emmertjens*".

21 Witsen 1671, 56.

22 Vondstnummer BZN17-CvD-045; inventarisnummer 5377-003. De auteur heeft het object aanvankelijk beschreven als "loospijp van het gemak" (=toilet). Dat is in principe nog steeds een mogelijkheid, maar een loospijp van het gemak zou zich buitenboord bevinden en deze is waarschijnlijk evenals de andere hier besproken objecten gevonden binnen het achterschip, in een gebied rond de dekknie-/dekbalkcombinaties. De binnenmaten van de pijp passen waarschijnlijk ook beter bij het lozen van water dan bij het lozen van drollen.

23 Witsen 1671, 487.

24 Vondstnummer BZN17-CvD-046; inventarisnummer 5377-004: 4 fragmenten platlood, vermoedelijk onderdeel van de waterhuishouding aan boord (goten).

25 Witsen 1671, 56. Zie ook pagina 60 bij plaat XLIII, bij d: daar wijst Witsen de positie van een bos in het boord aan.

26 Vondstnummer BZN17-II-086; inventarisnummer 6284-052.

27 De auteur heeft speciaal met deze vraag De scheepsjongens en Michiel de Ruyter nog weer eens in hun geheel bekeken (december 2018). Nova Zemla stond daartoe helaas niet ter beschikking.

28 Bostoen e.a. 1996.

29 Witsen 1671, 493: "*Hennegat: Het gat, daer de roer-pen door in 't schip gaet: hier is een kraeg van zeildoek omgespijkert, om het water te weeren.*".

30 Witsen 1671, plaat XLI bij letter k, met bijschrift op p.88.

31 Witsen 1671, 486.

32 Rålamb 1691, plaat I met bijschriften op p.38: "*Rullen för kullerståcken.*" en "*Klåßar fogat öfwer rullen af kullerståcken neder på decket.*" (letterlijk: houtklos, toegevoegd boven [de bril] eronder in het dek). Bij nr. 140-141 op plaat I staat bovendien het roer afgebeeld in zij- en voor aanzicht en bij 142 de helmstok: alles tesamen de stuurinrichting.

33 Vondstnummer BZN17-CvD-095; inventarisnummer 6284-030. Duiker C. van Dijk had het fragiele en gefragmenteerde object volledig ondergedompeld in de PEG-1500 bewaard, waardoor het niet is uitgedroogd en door Restaura ondanks alle beschadiging toch mooi kon worden gerestaureerd. De bril kon nog niet door S.Lange worden bekeken op houtsoort.

34 Maar bijvoorbeeld wel in de *Vasa* (1628) in Stockholm. Scheepswrakken in de Oostzee zijn dikwijls zeer compleet en intact bewaard gebleven, vanwege andere, in het algemeen betere conserverings-condities.

35 Vondstnummer BZN17-CvD-091; inventarisnummer 6284-376, omschreven als: trap, trapladder.

36 Cederlund 2006, 166.

37 Deze sterk samenvattende beschrijving is gebaseerd op het werk van Witsen (1671) en vooral de hoofdstukken 8, 9 en 11 met daarbij talloze gravures verdeeld over zo'n 40 platen. De andere grote bron is de Rotterdamse scheepstimmerman Cornelis van Yk. Deze beschrijft in zijn boek *De Nederlansche scheeps-bouw-konst open gestelt* (Delft 1697) – overigens op een stuk systematischer wijze dan Witsen – een andere methode van ontwerpen van de schepen en een andere bouwvolgorde en zelfs kunnen de verschillende scheepsonderdelen totaal andere benamingen hebben, maar het systeem van dekken (vooral op zijn pagina's 82-85) verschilt niet zoveel van wat Witsen beschrijft. Ondergetekende hanteert een terminologie, die een mengeling is van Witsen, Van Yk en anderen door de eeuwen heen (van de late Middeleeuwen tot de 20ste eeuw) en gericht is op zoveel mogelijk helderheid en systematiek. De in deze paragraaf speciaal voor dit doel bewerkte gravures zijn te vinden op Witsens platen LIII en LVIII.

38 Witsen (1671, 56, plaat XXXVII en passim) noemt deze de 'karvielhouten' en Van Yk (1697, 85) spreekt van 'kalmayen'. De auteur is gewoon dit element aan te duiden als 'klamaaien'. In BZN17 zijn de sponningen voor deze klamaaien inderdaad gezien in de zijkanten van de dekbalken (eigen waarneming tijdens het RCE-veldwerk in 2015).

39 Opdebeeck, Coenen en Vos 2018.

40 Maritieme rijkscollectie, vondstnummer [MA] BZN17-25. Het stuk is in conservering bij Erfgoedpark Batavialand, waar sinds 2016 het hele beheer van de collectie is ondergebracht.

41 Door auteur zelf bepaald, uitsluitend visueel.

42 Dit grote aantal spijkers is gelijk het argument, dat dit geen klamaai kan zijn geweest (zie noot 38). Weliswaar zal die van vergelijkbare vorm en afmetingen zijn geweest (waarbij de oorspronkelijke lengte niet bekend is), maar hij diende ter ondersteuning van drie of vier smalle halfdeksbalken en dan zijn deze 7 spijkers en hun spreiding niet te verklaren.

43 Van Yk 1697, 85. We zien hier gelijk een voorbeeld van hoe lastig de terminologie is: Witsen noemt het in zijn Amsterdamse traditie 'ribben' en Van Yk spreekt in de Rotterdamse traditie van 'grieten'. De auteur hanteert het begrijpelijker begrip 'halfdeksbalk'.

44 De opgraving werd uitgevoerd door archeologen

van de Rijksuniversiteit Groningen, evenals het verdere onderzoek en de conservering (thans in uitvoering). De publicatie is in voorbereiding en ondergetekende is door opgravingsleider Y. van Popta uitgenodigd hieraan een bijdrage te leveren over de constructieverschillen. Er is wel al een publicatie beschikbaar over een verkennend onderzoek in 2016: Popta 2016.

45 Het was hierbij niet de bedoeling te bepalen of dat dan Engels moet zijn geweest, of Frans, Duits, of uit een Scandinavisch land, of ...? Zover te gaan is m.i. met de stand van kennis te ambitieus. De vraag was eenvoudig: typisch Nederlandse constructie of niet?

46 Eelman en Groenestein 2018. In deze paragraaf wordt 'breedte' steeds bezien ten opzichte van de lengte-as van het schip: de grootste maat van een ezelshoofd is namelijk altijd dwarsscheeps. Witsen noemt de grootste maat steeds de lengte van het ezelshoofd.

47 Witsen 1671, 490.

48 Witsen 1671, 95: "*Het groote ezelshooft is lang 3 voet, 1½ duim, en breet 2 voet, hoogh 14 duim. [...] De maete zoo voeten als duimen [...] alle Amsterdamsche maet [...]*." De Amsterdamse voet bedroeg 28,3 cm en was verdeeld in 11 duimen.

49 Eelman en Groenestein 2018, 131.

50 Vondstnummer BZN17-I-081; inventarisnummer 6284-215. Voor het eerst door auteur gezien op 30-11-2018, Huis van Hilde. Een mooie illustratie voor hetgeen in de inleiding op het hoofdstuk Vondsten werd verteld over dit 'vondstcomplex in bewerking'. Zie hfst.5.

51 Het stuk kon nog niet worden bekeken op houtsoort. Op het oog lijkt het een naaldhoutsoort met brede groeiringen.

52 Het tweede doorlopende dek was het verdek. Driedekkers zijn in Nederland slechts bij hoge uitzondering gebouwd en waren geen succes: te veel diepgang voor onze ondiepe kustwateren. Overloop en verdek zijn de twee doorlopende dekken in onze grote zeegaande schepen. Boven het verdek had je in het voorschip het bakdek en achter de grote mast het halfdek met daarboven het kampanjedek achterop. De open ruimte tussen bakdek en halfdek heette de kuil. Verwarrend is dat in grote (handels)schepen als het VOC-retourschip *Batavia* in het ruim ook wel een doorlopend dek kon zijn geplaatst. Deze werd aangeduid als de koebrug, of het koebrugdek. Dit waren echter dekken, die relatief makkelijk konden worden verwijderd en teruggeplaatst, bijvoorbeeld op de intra-Aziatische vaart, om olifanten te halen op Ceylon.

53 Deze eerste fase van de wrakvorming is uitgebreider beschreven in Vos 2012, 55-60. Een volgende, slepender fase van degradatie van de wrakresten wordt veroorzaakt door diverse 'natuurlijke processen als verstoorder', zie Vos 2012, 61-70.

54 Wrak Ritthem in de Westerschelde is een wel zeer sprekend voorbeeld (Vos 2009b), of het wrak *Roompot* voor de kop van Walcheren in de Noordzee (Vos 2007; Overmeer 2017), maar zeker ook de wrakken in het Burgzandgebied, met wrak BZN11 als duidelijk voorbeeld (Vos 2012). En vele meer langs onze hele kust. Hydrografen als S. van den Brenk kunnen dat tegenwoordig met moderne technieken op aansprekende wijze in beeld brengen.

55 Vos 2012, 65 en 342-367.

9

Nico Brinck

6-, 8- en 12-pon

1
Het 12-ponder kanon (K1) direct na berging (2010). De loop is afgedicht met een prop van kurk in de vuurmond. Het is één van de aanwijzingen dat dit kanon nog geladen was.

Kanonnen

Hoewel Zweden de afgelopen twee eeuwen niet in enige oorlog betrokken is geweest, is het land een belangrijke wapenproducent. De oorsprong ligt in het begin van de 17de eeuw, toen Louis de Geer, een visionaire en energieke ondernemer uit de Nederlanden, een geschutgieterij opzette bij de ijzermijnen van Finspong. Binnen enkele jaren hadden de Fingspong-kanonnen een enorme reputatie verworven. De Vrede van Münster in 1648 betekende een lelijke tegenslag voor dit vroege militair-industriële complex.
Voorbeelden van deze Zweeds-Nederlandse samenwerking zijn gevonden aan boord van BZN17. De vijf geborgen gietzijzeren kanonnen zijn duidelijk uit Finspong afkomstig, maar vertonen allerlei opmerkelijke details die tot nu toe niet bekend waren. Daardoor zijn ze van belang voor de studie van deze producten.

ders: beschrijvi

2
Blik op de buitenkant van de rechterwang van het rolpaard van kanon 5. Deze plaat hout (125 x 65 cm) is uit één stuk gezaagd.

ng van de kanon

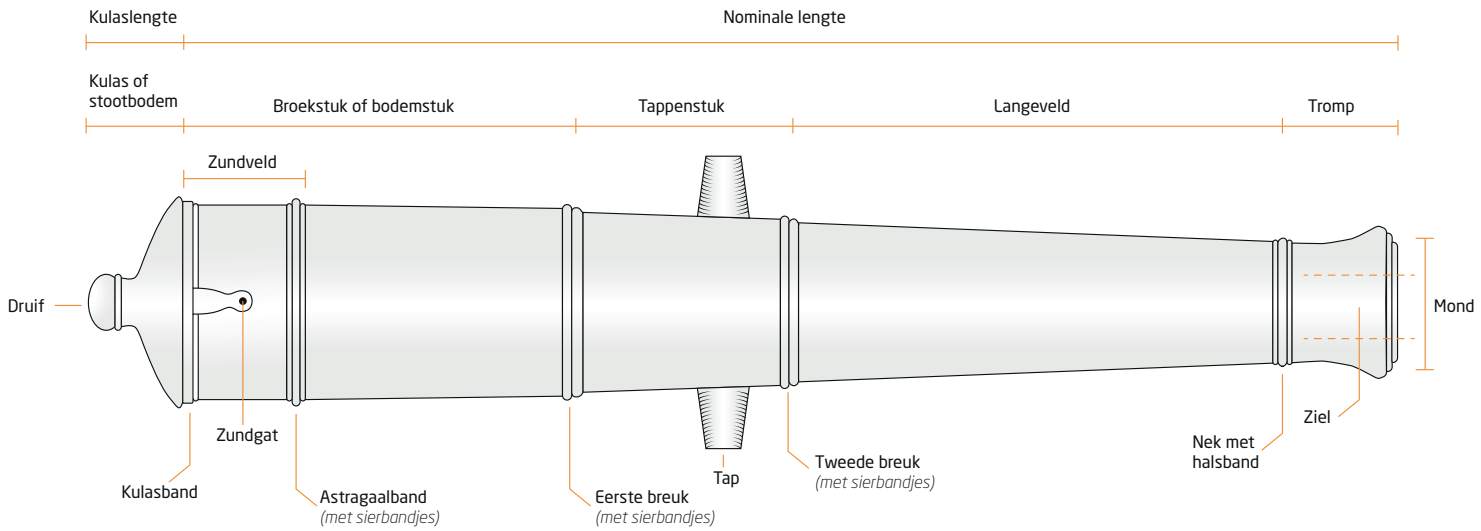
6-, 8- en 12-ponders: beschrijving van de kanonnen

Nico Brinck

Tussen de zomer van 2010 en die van 2014 zijn uit scheepswrak BZN17/Palmhoutwrak in totaal vijf gietijzeren kanonnen geborgen. Typologisch gezien zijn ze allemaal afkomstig uit de geschutgieterij van Lodewijk de Geer te Finspong in Zweden. Echter geen van de vijf draagt het gietmerk van Finspong, een F, op het uiteinde van één of beide tappen. Twee dragen wel een ander merk of rest van een merk. Helaas is de betekenis hiervan onbekend. Van de Zweedse tapmerken op gietijzeren kanonnen is nog lang niet alles bekend, ook niet in Zweden. De gewichtsaanduidingen op de kanonlopen geven aan dat alle vijf verhandeld zijn in Amsterdam.[1]

12-ponder kanon (kanon 1)

De 12-ponder (kanon 1, afb.4) is het eerste kanon dat in 2010 van de wrakplaats is meegenomen. De aanduiding 12-ponder slaat op het gewicht van de gietijzeren kogels die met dit stuk konden worden verschoten. Het kanon lag geheel vrij. Het is omhooggehaald met het schip van het Duikteam Ecuador van Terschelling en daarheen vervoerd voor onderzoek. Het kanon is op dit eiland van binnen en van buiten schoongemaakt door ondergetekende, waarbij de volledige lading tevoorschijn kwam. Het gaat om een gietijzeren kanon met een lengte van 284 cm (nominale lengte) + 26 cm (kulaslengte). De loop heeft één traploze kegelvorm, van het zundveld tot aan de tromp, net als de andere vier lopen. De druif heeft de kenmerkende Finspongvorm: een holle nek met een kelkvorm waar een bol tegenaan zit. En op de stootbodem zitten vele smalle sierbandjes en een enkele bredere. Op de kulasband staat het gewicht van het stuk in Amsterdamse ponden (A) van 494 gram: 3310A (1635 kilo). Voor deze platte band zitten vier dunne sierbandjes, dan het zundgat en ter afsluiting van het zundveld een astragaalband geflankeerd door twee smalle bandjes. De overgang van broekstuk naar tappenstuk bestaat uit een dubbel bandenstel van een

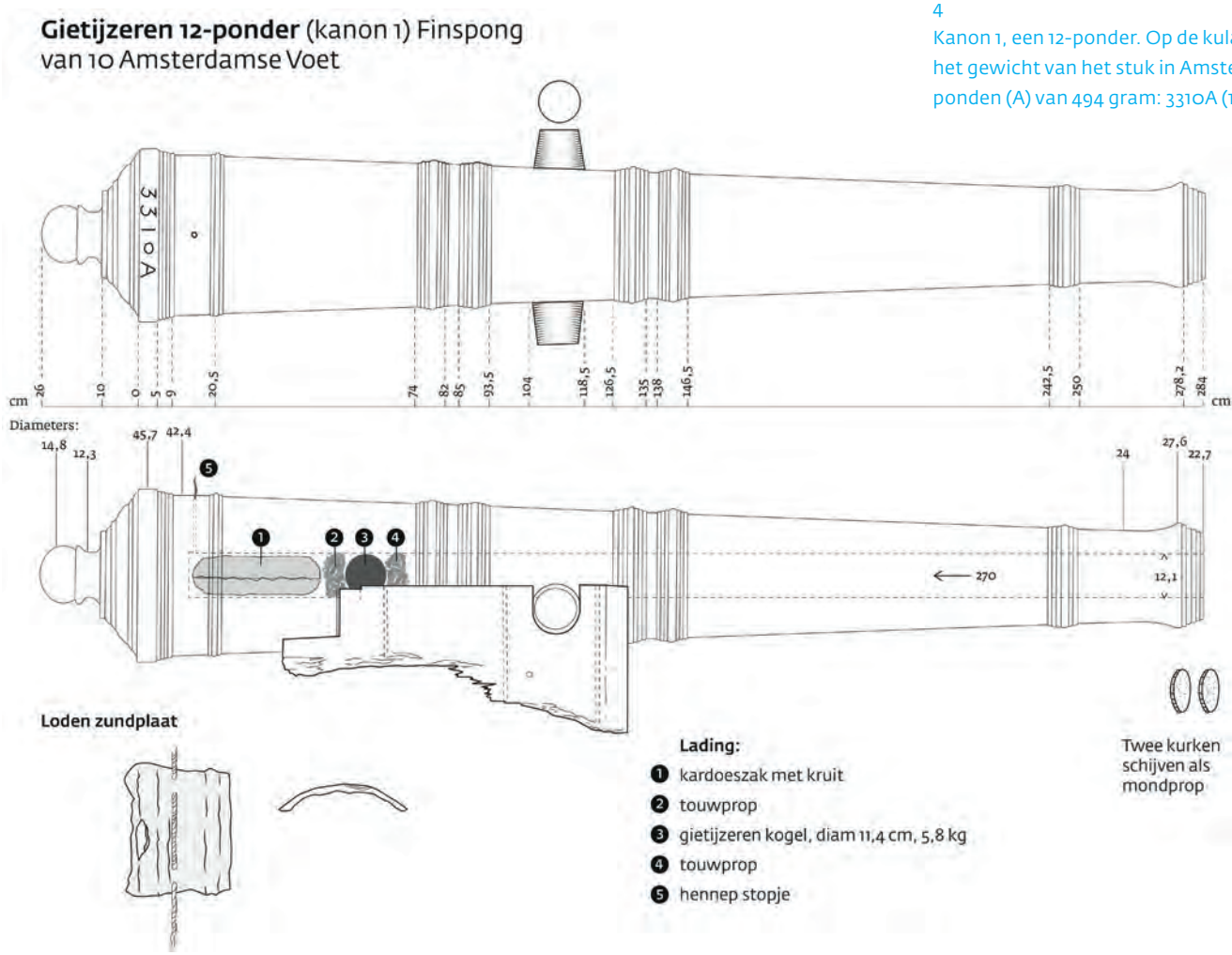


nen

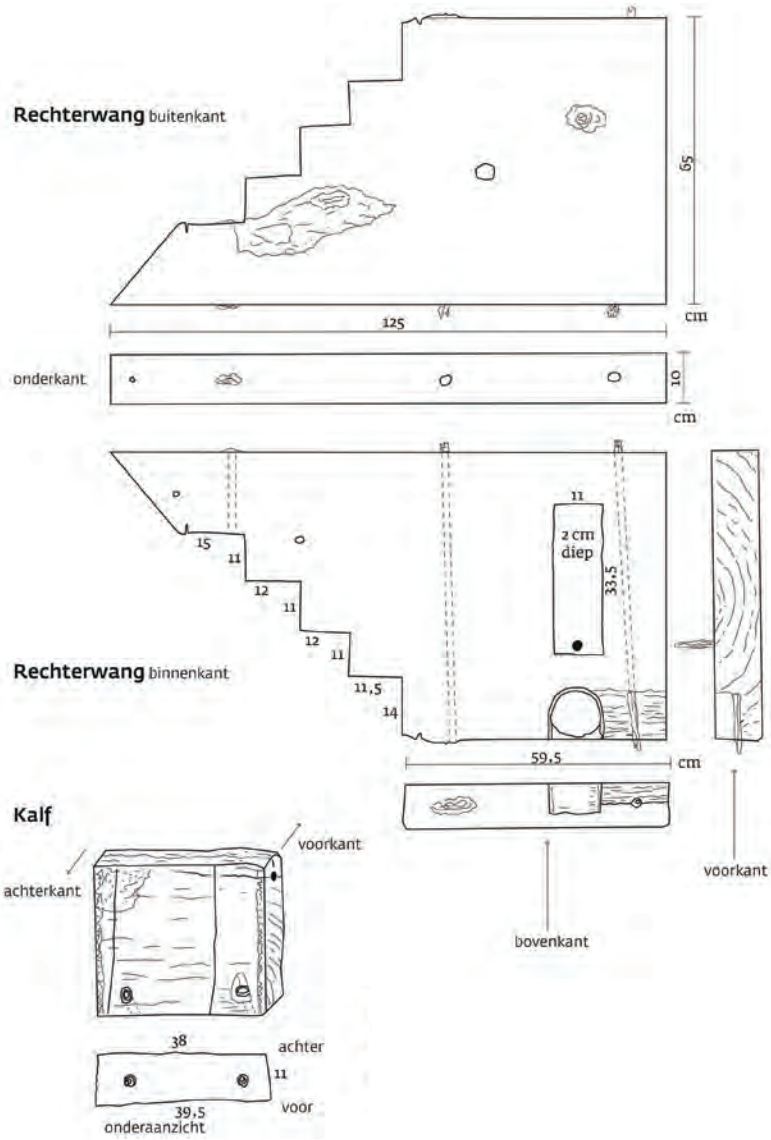
Het 12-ponder kanon (K1) kort na berging. De kurken mondprop is verwijderd en de lading is met behulp van het rechts getoonde gereedschap uit de loop gehaald en in volgorde op het dek gelegd: van links naar rechts (=van achter naar voor in de loop) resten van de kruitkardoes, een touwprop, de gietijzeren kogel en weer een touwprop om het geheel in de loop te fixeren tot het moment van afvuren.

astragaal met drie dunne bandjes aan weerszijden en hetzelfde geldt voor de overgang van tappenstuk naar langeveld. De nek van het langeveld heeft één stel van zulke bandjes. De mond van de loop heeft vijf stapsgewijze versmallingen naar het mondvlak. De tappen zijn taps en ongemerkt.
Het kanon was geladen met, van voor naar achter: een touwprop, een ronde kogel en touwprop vóór de kruitkardoes, die in slechte conditie was, waarbij het buskruit was verworden tot een natte pap. Voor in de mond zaten als mondprop twee kurken schijven om de loop-inhoud te beschermen tegen vocht en vuil. Het zundgat was dicht-gestopt met een touwpropje en afgedekt met een loden plaat, het platlood, of de zundplaat. Dit lood had om het zundveld vastgezeten met een henneptouwtje, waarvan nog zo'n 40 cm aanwezig was. Ook een klein stuk van de rechterwang van het rolpaard was nog aanwezig. Het was aangetast door paalworm.[2] Het kanon is een jaar lang afge-spoeld met zoet water en daarna gedroogd. Op een warme dag is het in de lijnolie gezet en na droging zwart geschilderd. In 2013 is er een replica-affuit getimmerd en het geheel is teruggebracht naar Texel, met enige losse vondsten uit het wrak en de inhoud van de loop.[3] Naast het kanon dat door Duikteam Ecuador is geborgen, zijn er ook nog vier geborgen door Duikclub Texel en op Texel gedocumenteerd door ondergetekende.

Twee 8-ponders (kanon 2 en kanon 5)
Twee zo goed als identieke gietijzeren kanonnen met lengtes van 241,5+23 cm (kanon 2, p.386) en 242,2+22,5 cm (kanon 5, p.386). De gewichten staan op de kulasband: respectievelijk 2060A en 2020A, dat wil zeggen Amsterdamse ponden. Ze verschillen dus 40 pond (ongeveer 19,8 kilo). Dat is minder dan 2%, een klein verschil als men bedenkt dat de gietvormen stuk voor stuk met de hand gemaakt werden. De sierbanden zijn hetzelfde als bij de 12-ponder, met dit verschil dat de achterste bundel bij de dubbele stellen is vereenvoudigd tot een astragaal met één smal bandje aan weerskanten. Ook de sierbandjes van de nek zijn kleiner in aantal.



4
Kanon 1, een 12-ponder. Op de kulasband staat het gewicht van het stuk in Amsterdamse ponden (A) van 494 gram: 3310A (1635 kilo).



Beide platloden of zundplaten waren aanwezig en de zundgaten waren allebei afgepropt met hennep.
Het kanon 2060A (kanon 2) was geladen met een ronde kogel, aan weerskanten een touwprop en achterin de kardoes, die eveneens vergaan was. Ondergetekende was aanwezig bij het leeghalen van de ziel. De tappen zijn taps en ongemerkt. Van kanon 2020A (kanon 5) heeft ondergetekende de inhoud van de loop niet gezien, hoewel de aanwezigheid van een zundgatprop en platlood op een geladen kanon duidde. De mondprop was verdwenen.[4]
Kanon 2020A (kanon 5) is geborgen met een groot deel van het bijhorende rolpaard. De ijzeren bouten en spijkers waren zo goed als vergaan en de bodemplaat en assen met wielen waren verdwenen.

6
Tekening van de rechterwang en het kalf van het rolpaard van kanon 5, een 8-ponder.

Twee sakers (kanon 3 en kanon 4)
Saker is een term die in de loop van de 17de eeuw in onbruik is geraakt. Het was een 5-ponder, een kalibermaat die oorspronkelijk uit Engeland kwam. In de Republiek was destijds het 6-ponder kanon al de standaardmaat. Misschien zijn dit ook wel 6-ponders, er zit maar een paar millimeter verschil in de diameter van de ziel. Zieldiameter saker: ± 9 cm en 6-ponder: ± 9,6 cm. Twee eveneens bijna identieke gietijzeren stukken zijn kanon 3 en 4, met lengtes van respectievelijk 217,6+16 cm (kanon 3, p.387) en 217,6+16,5 cm (kanon 4, p.387).

Op de kulasband van kanon 3 staat de gewichtsaanduiding: 1415A en op die van kanon 4: 14-0A. Op die laatste is het derde cijfer onleesbaar, wel is nog de A voor Amsterdamse ponden te zien.
De sierbanden hebben hetzelfde patroon als bij de 8-ponders. Beide platloden waren aanwezig en er zat een hennepropje in de zundgaten, wat duidt op geladen kanonnen, maar dat is niet gecontroleerd. De mondproppen waren verdwenen en er zat veel concretie in de ziel. De tappen waren taps en gemerkt. Op kanon 3 is de rechtertap verweerd en op de linkertap staat een deel van een merk dat een monogram van een V en een K in spiegelbeeld kan zijn. Op kanon 4 staat dit merk op beide tappen, op de rechter staat het compleet. Het is de schrijver onbekend waar deze lopen zich nu bevinden.
Van kanon 3 was het rolpaard verdwenen. Van kanon 4 zijn er delen van beide rolpaardwangen gevonden, zij het zwaar aangetast door paalworm. Opvallend was hier dat de tapuiteinden van kanon 4 geheel binnen de wangbuitenkanten vallen en dat blijkt ook het geval in de wangresten die horen bij kanon 1 en kanon 5. Voor kanon 4 waren de

7
Een van de tapmerken op kanon 4.

tapuiteinden in beide rolpaardwangen met een stukje loodplaat gevoerd. Het is alsof de rolpaarden voor al deze kanonnen te zwaar waren uitgevoerd. Dit is goed mogelijk, daar de rolpaarden niet van eikenhout, maar van een zachtere houtsoort waren gemaakt, waardoor de timmerman kennelijk dikkere houtdelen nodig achtte. De rolpaardwangen waren uit één deel gezaagd. Er was ook enige versiering aangebracht – een kerf met een golfje erachter – achter aan het bovenste deel en het onderste deel van het 'trapwijze' gedeelte. Er zijn in de loop van de tijd meerdere losse rolpaardonderdelen geborgen, te weten een aantal wielen en stukken van assen; alle zwaar aangetast door paalworm. Bijzonder is een complete losse as die geruime tijd dienst moet hebben gedaan, aangezien het deel dat door de wielen ging behoorlijk doorgesleten is. De rolpaarden zijn van een vrij universeel model.
Ze zijn op meerdere wrakken bij Texel gevonden en dus tot laat in de 17de eeuw in gebruik geweest. Ook in wrakken van buitenlandse schepen is dit model gevonden, zoals in het wrak van het Deense oorlogsschip *De Enigheden*, dat in 1679 bij Kopenhagen verging.

Datering

Tot 1630 kwam bijna al het geschut voor de Republiek der Zeven Provinciën uit Engeland. In dat jaar verbood het Engelse Parlement namelijk de export. Hollandse ondernemers waren al jaren op zoek naar andere productiegebieden om af te zijn van de afhankelijkheid van Engeland. Zweden was een alternatief vanwege het enorme potentieel aan ijzerproductie, dat slechts zeer beperkt werd gebruikt. De uit de Nederlanden afkomstige ijzerhandelaar Lodewijk de Geer bouwde vanaf 1618 een verouderde gieterij in Finspong uit tot een moderne

8
Opvallend detail in de rechterwang van het rolpaard bij kanon 4: het tapuiteinde van het kanon viel geheel binnen de wangbuitenkant en het tapgat in de wang was gevoerd met een stukje loodplaat. De linker rolpaardwang had hetzelfde kenmerk.

en grote ijzergieterij. De ijzeren kanonnen uit wrak BZN17 zijn gegoten in deze ijzergieterij in Finspong, een plaats die ongeveer 100 kilometer ten zuidwesten van Stockholm ligt. De naam 'Finspongs geschut' stond in die tijd garant voor hoge kwaliteit. De gieterij was van 1627 tot 1841 eigendom van de familie De Geer. Later kwam zij in handen van het Bofors-concern, dat nu nog steeds kanonnen maakt. Lodewijk de Geer was oorspronkelijk handelaar in ijzerproducten en oorlogsmaterialen. Hij was geboren in Luik en woonde later in Amsterdam en vertrok in 1627 naar Zweden om daar op grote schaal kanonnen te gieten voor de Amsterdamse wapenmarkt, waar zijn zwager Elias Trip voor de verkoop zorgde. Honderden voormalige landgenoten, met name Waalse metaalarbeiders, haalde Lodewijk over om naar Zweden te emigreren, omdat deze mensen namelijk wisten hoe je een hoogoven moest maken en bedienen. Zweden was in die tijd een stuk minder industrieel ontwikkeld dan de Republiek. Lodewijk overleed in 1652. Tot de Franse Tijd, ongeveer 1795, kwam verreweg het meeste geschut in de Zeven Provinciën uit zijn gieterij. Het geschut had voorzover we weten altijd een hoofdletter F (soms in spiegelbeeld) op één of beide tappen en stond bekend als het beste dat er op de wapenmarkt te krijgen was. Die markt was vooral Amsterdam. Hier werd bijna alle export van de Finsponggieterij en -smederij verhandeld, waaronder ook veel staafijzer. De vroegste dateerbare kanonnen die tot nu toe uit deze gieterij zijn gevonden, komen uit wrakken van admiraliteitsschepen die zijn vergaan in respectievelijk 1653 (scheepswrak Eurogeul8, de *Prins Maurits)* en 1658 (de *Brederode*, vergaan in de Sont). Uit de tijd daarvóór is nog geen enkel Finspongs kanon herkend. Mogelijk gebruikte De Geer aanvankelijk soms een afwijkend tapmerk. Voordat een kanon in Amsterdam verkocht kon worden, moest er eerst proefgeschoten worden; dit gebeurde met een dubbele kruitlading, dat wil zeggen evenveel als het kogelgewicht. Barstte het stuk niet, dan was het goedgekeurd en werd het gewogen. Het gewicht bepaalde de prijs van het kanon. Bovendien werd door de stadskonstabel het gewicht in de kulasband ingegraveerd, zoals we inderdaad zagen bij de kanonnen van BZN17. Na 1685 kwam er nog een apart keurmerk in te staan: een soort amsterdammertje (een paaltje met 3 kruisjes) met een gestileerd kroontje erboven.

Finspongse kanonnen zijn tussen 1625 en 1780 bij duizenden aan ons land geleverd. Van het begin tot ver in de 18de eeuw is er weinig variatie in de sierbandenversiering. Op basis hiervan is dus weinig over de datering te zeggen. Met de tapvorm ligt dat anders: aanvankelijk waren de tappen allemaal taps, maar in het begin van de 18de eeuw werden ze cilindrisch. De gewichtsaanduiding met een A achter het getal werd toegepast vanaf het begin van de jaren 1630. Geen van de kanonnen uit BZN17 draagt al het keurmerk van de Amsterdamse stadskonstabel. Dit merk, het oeramsterdammertje, was verplicht vanaf 1685 op alle kanonnen die in Amsterdam werden verhandeld. Hieruit kan geconcludeerd worden dat de kanonnen tussen 1630 en 1685 in gebruik zijn genomen. Als we alleen kijken naar het soort tapmerk zouden we – zeer voorzichtig! – kunnen concluderen dat de stukken mogelijk voor 1653 zijn gegoten. Het feit dat geen van de geborgen kanonnen een merk van een admiraliteit draagt, noch de merken van de VOC of de WIC, wijst in de richting van een particuliere koopvaarder. De aanwezigheid van zwaar geschut als een 12-ponder op het schip, doet vermoeden dat het schip voer op het Iberisch schiereiland en de Middellandse Zee, de zogenaamde Straatvaart.

NOTEN

1 Voor detailmaten, zie de tekeningen van de kanonnen op p.386-387.

2 Dit stuk hout is destijds (2011) afgeleverd bij RCE te Lelystad. Het is opgenomen in de maritieme rijkscollectie met nummer [MA]BZN17-7. Daar beschreven door A. Vos, 30 juli 2014 (zie: collectiedatabase Adlib en de publiekstoegankelijke RCE-Collectiecatalogus).

3 Deze vondsten zijn in januari 2017 door conservator A. Ewing van Kaap Skil overgedragen aan de provincie Noord-Holland en opgenomen in de provinciale collectie met vondstnummers BZN17-KSAE-1 t/m 5. Daar ontvangen, met redenen omschreven ge(de) selecteerd en beschreven door A. Vos, 1 mei 2017 (intern document A. Vos, "Cluster BZN17-KSAE-xx"). Het kanon stond lange tijd met een informatiebord aan de haven van Oudeschild. Het is behoorlijk stabiel en wordt onderhouden door de duiker H. Eelman. Het is op het moment van ter perse gaan van dit boek voor enige jaren uitgeleend aan Hoorn en staat daar sinds 7 september 2018 op het Oostereiland, gericht op de havenmond.

4 Dit rolpaard is gerestaureerd door de duiker J. Betsema en staat nu met de originele kanonloop 2020A (Kanon 5) voor het Museum Kaap Skil. Kanon 2 staat in de tuin van J. Betsema.

9
Het 'Huis met de Hoofden' aan de Keizersgracht in Amsterdam. Het werd gebouwd in 1622 en in 1634 gekocht door Lodewijk de Geer die de hoofden op de gevel liet plaatsten. Behalve dit schitterende pand bezat de Geer nog een kasteel in Finspong en een stadspaleis in Stockholm.

1

Een kanonnier houdt met gestrekte arm zijn lontstok met lont bij het zundgat. Hij staat op het punt zijn kanon af te vuren en moet opletten voor de terugslag.

10

Arent Vos

Konstabelsger

Konstabelsgereedschap

De konstabel was de officier die verantwoordelijk was voor de bewapening aan boord, met als belangrijkste het geschut. Niet alle zeegaande schepen waren zwaar bewapend. Meestal waren dat alleen oorlogsschepen en grotere koopvaarders, maar dan vooral in gevaarlijke tijden of als ze naar gevaarlijke gebieden voeren. BZN17/ Palmhoutwrak had bewapening aan boord en dat zegt iets over functie en vaargebied van het schip, al weten we misschien nog niet gedetailleerd en met zekerheid wat precies. Wat was er nog meer mee aan boord voor de bediening van het geschut en aan overige bewapening?

eedschap

2
Drie keer het wolfsmotief als uiteinde van een lontstok: bovenste compleet, onderste twee incompleet.

Konstabelsgereedschap[1]

Arent Vos

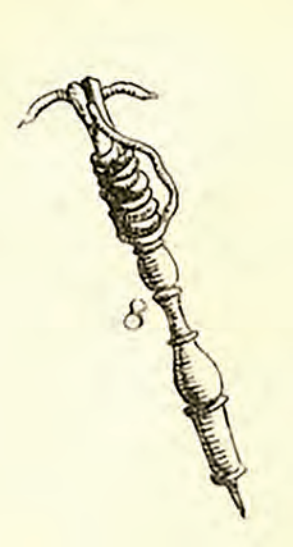
In het achterschip, rond de dekknie-/dekbalkcombinaties, zijn diverse objecten gevonden die zijn toe te schrijven aan de konstabel en zijn medewerkers.[1]
De konstabel was de officier aan boord die verantwoordelijk was voor alles wat met de bewapening te maken had: geschut, handvuurwapens, blanke wapens, stokwapens en natuurlijk ook het buskruit en de vele soorten en maten munitie die zoal gebruikt werden. Tot zijn verantwoordelijkheid hoorden ook diverse gereedschappen en ander toebehoren, bijvoorbeeld om de kanonnen te bedienen. We bekijken een paar van de gevonden konstabelsgereedschappen.

De lontstok

Bij het afvuren van een kanon explodeerde telkens veel buskruit in één keer. Van Yk (1697) geeft in een tabel met "*ponden kruids per ponden bals*" voor een 8-ponderkanon 8 pond buskruit als benodigde lading en voor een 12-ponderkanon 10½ pond.[2] Als zo'n hoeveelheid kruit afging kon het kanon door terugslag met rolpaard en al met geweld naar achteren springen. In principe werd dat opgevangen door de takels waarmee het geschut aan boord was vastgezet, maar toch was het belangrijk de kanonnier te beschermen tegen het risico van terugslag. Door de arm van de kanonnier bij het afvuren te verlengen met een lontstok kon hij voldoende afstand bewaren om niet door kanon en rolpaard te worden verpletterd en met dat doel konden het lange stokken zijn.[3] Tegelijk was een gereedschap waarop het lont goed hanteerbaar en altijd klaar voor gebruik was sowieso van groot nut. Beide doelen werden gediend met de lontstok.

In BZN17 zijn 19 fragmenten van dergelijke lontstokken los in het zand gevonden.[4] Eén exemplaar is vrijwel compleet, alle andere zijn slechts onderdelen. Op het vrijwel complete exemplaar is een restant lont gevonden en nog eens 9 kleinere fragmenten bevatten resten lont, die steeds in twee lagen om de stok lagen gewikkeld. Alle 19 fragmenten zijn onderzocht op houtsoort en van 8 van de 10 fragmenten met lont is het lontmateriaal gedetermineerd. Hier komen verrassende resultaten uit. Ten eerste blijken voor deze 19 fragmenten lontstok maar liefst 6 verschillende houtsoorten te zijn gebruikt: beuk, eik, es, berk, esdoorn en els.[5] Er bestond kennelijk niet een grote voorkeur voor houtsoort, maar men gebruikte wat voorhanden was.

3
Rålamb laat zien hoe volgens hem een "*luntståck*" eruit zag.

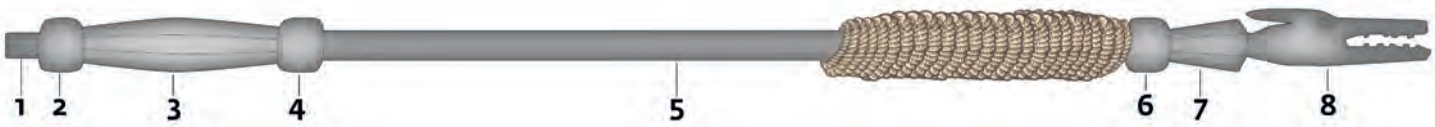


Alle 8 bemonsterde lonten bleken van grote zandkool (*Diplotaxis tenuifolia*), waarover straks meer.[6]

Op basis van de 19 fragmenten lontstok is een 'ideaaltype' opgesteld.[7] We onderscheiden in essentie drie hoofdonderdelen, die verder onder zijn te verdelen in 8 verschillende elementen. Bij het opmeten van die verschillende onderdelen blijken ze op detail allemaal zeer onregelmatig van vorm en afmetingen en omdat er ook zoveel houtsoorten zijn gebruikt, moet duidelijk gesteld zijn dat er veel variaties zijn op het thema.

4
Deze lontstok is op element 8 na compleet. De lengte is 57,0 cm. Inclusief element 8 zal hij tussen 65 en 70 cm lang zijn geweest. Op het middendeel is in twee lagen een restant lont bewaard gebleven, gemaakt van grote zandkool.

5
Diagram van het 'ideaaltype' lontstok uit wrak BZN17 met de 8 onderscheiden elementen: elementen 1 t/m 4 vormen het handvat, element 5 is het middendeel en 6 t/m 8 vormen het stokeinde. Element 7 is niet altijd toegepast.



Het meest compleet is lontstok BZN17-CvD-016/6259-003, waarvan alleen element 8 ontbreekt, het uiterste stokeinde, die we hier 'gloeipunthouder' hebben genoemd. Dit was het deel waar het brandende uiteinde van de lont zich bevond en waarmee die gloeiende punt naar het zundgat werd gebracht om een schot af te vuren. De lengte van deze lontstok – zonder element 8 dus – is 57,0 cm en in totaal zal hij ongeveer 65 à 70 cm lang zijn geweest. De opbouw was als volgt[8]:

Het **handvat** was het gedeelte dat de kanonnier in zijn hand hield, bestaande uit 4 elementen:

1. Het uiterste naar de kanonnier gerichte uiteinde van de stok is in doorsnee rond met een lengte van 15-20 mm. Op alle drie gevonden voorbeelden van element 1 zit een messing ring met als buitendiameter 13-16 mm.[9]
2. Dan volgt een soort knop, qua vorm variërend tussen rond, eirond, plat-ovaal of gefacetteerd en versierd of onversierd. De diameter van de knoppen varieert tussen ruwweg 20-40 mm.
3. Dan volgt het eigenlijke handvat met een lengte van 90-95 mm, op doorsnede in het midden het dikst (25-30 mm) en naar achteren en voren afnemend in dikte (18-20 mm); in de lengterichting kan het handvat glad-rond zijn of gefacetteerd, meest achtkantig; het handvat kan versierd zijn of onversierd.
4. Aan de voorkant eindigt het handvatuiteinde met een knop, vergelijkbaar met de achterste knop en op dezelfde wijze variabel in vorm en afmeting.

Bij de vrijwel complete lontstok zijn deze vier onderdelen tezamen 15,5 cm lang, bij het andere complete handvat is dat 16,5 cm.[10] De versieringen op handvatten en knoppen vormen vaak een patroon van repeterend geometrische figuren.

Het **middendeel** leverde de meeste lengte en bevatte de lontvoorraad:

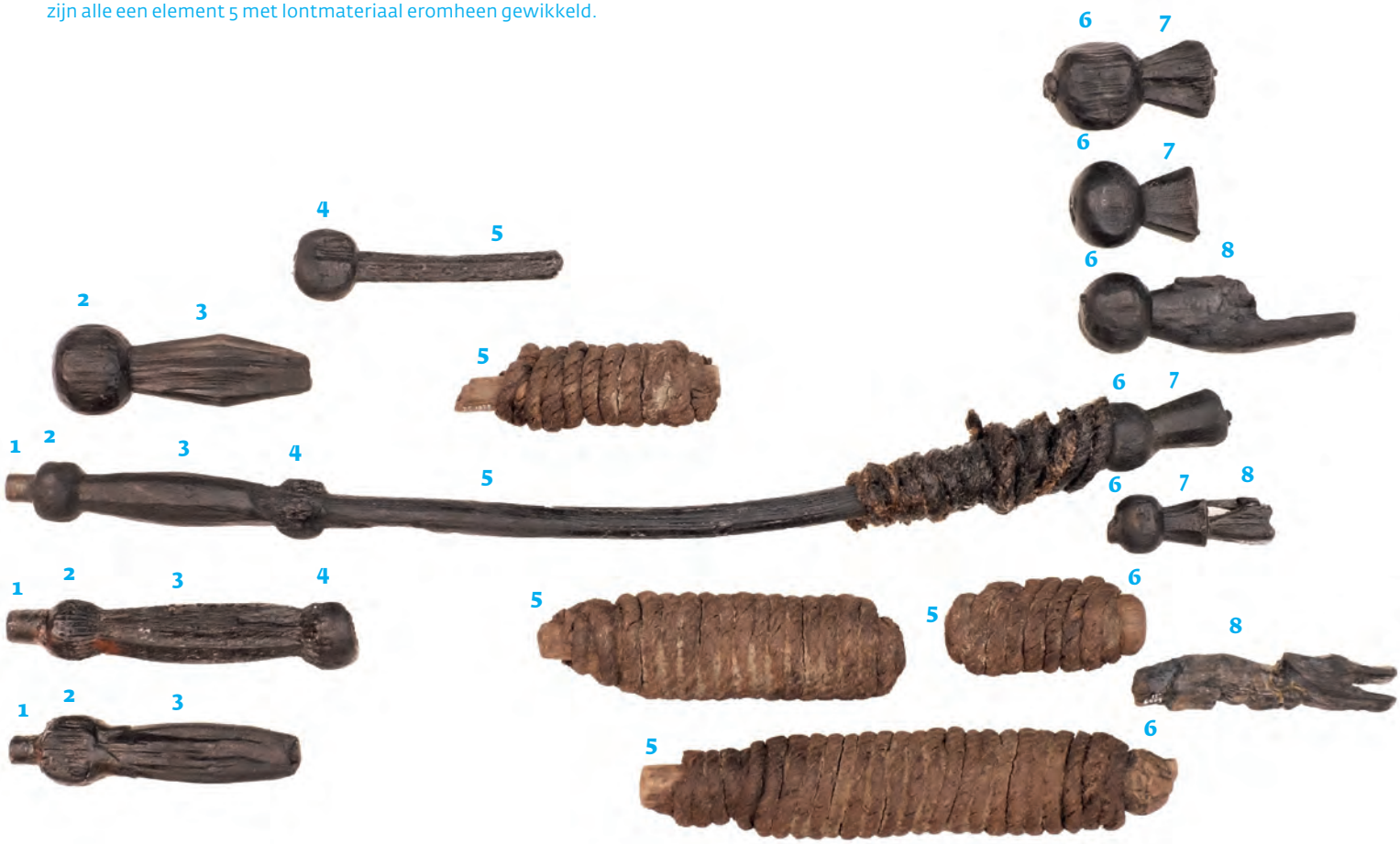
5. Dit element is niet meer dan een lange stok, rond of licht zijdelings afgeplat, mogelijk soms licht gefacetteerd, diameter circa 15-20 mm. Bij lontstok BZN17-CvD-16 meet de lange stok 36,0 cm. Om dit gedeelte van de lontstok zit in twee lagen de lontvoorraad gewikkeld.

Het **stokeinde** was het van de kanonnier afgehouden uiteinde waar het lonteinde lag met zijn gloeiende punt:

6. Het stokeinde begon met een knop van ongeveer 25-30 mm lang en tot 45 mm hoog. De knop kan in precieze vorm en afmeting weer ruim variëren en versierd zijn of onversierd (vergelijkbaar met de knoppen van het handvatuiteinde).
7. Na knop 6 vinden we in vier gevallen een conisch, naar voren breder wordend deel, op doorsnede gefacetteerd, met als diameter direct voor de knop circa 20 mm en dan breder uitlopend naar circa 25-35 mm. Daar eindigt het conische element abrupt met een diepe insnijding als overgang naar element 8. Het geheel van knop en conische deel doet qua vorm denken aan een champagnekurk.
8. Het laatste stuk van het stokeinde is de 'gloeipunthouder', waarvan 3 voorbeelden zijn gevonden. Deze zijn alle ruw figuratief uitgesneden.

Dat kan zijn massief of deels opengewerkt, maar in alle drie voorbeelden herkennen we een wolf als motief. Soms is het alleen de kop, met grote platliggende oren en ogen en een bek. In één geval is het een compleet wolvenlichaam met vier onder het lichaam gevouwen poten. De bek was in alle gevallen iets geopend en daarin kon het uiteinde van de lont zijn vastgezet, met de gloeiende punt daar dan nog een stukje voorbij. De drie gevonden elementen 8 variëren in lengte van ongeveer 7–12,5 cm. Bij de massieve kop (BZN17-CvD-069) ontbreekt het conische element 7. De lengte zonder de knop is 99 mm en aan weerszijden van de kop is een merk ingeritst. Bij het complete dier (BZN17-CvD-070) ontbrak element 7 vermoedelijk eveneens. De lengte van deze wolf is 123 mm. De open gesneden kop (BZN17-CvD-071) volgde wel op een conisch element 7. De eigenlijke kop is 33 mm lang, maar incompleet.

6
Veertien fragmenten lontstok in de volgorde waarin ze deel hebben uitgemaakt van een oorspronkelijke lontstok, met aangegeven welke van de 8 elementen binnen het 'ideaaltype' ze zijn. De 5 niet getoonde fragmenten zijn alle een element 5 met lontmateriaal eromheen gewikkeld.



7
Een lontstok uit wrak *Scheurrak* SO1 (1593) is volgens identiek principe gesneden. We herkennen van links naar rechts de elementen 1 t/m 6. Op element 1 is ook hier een messing bus aanwezig. Het conisch-gefacetteerde element 7 is hier niet toegepast, zoals die bij de lontstokken uit BZN17 soms ook ontbrak. Maar element 8 is aanwezig en zelfs ook gesneden in de vorm van een wolvenkop.

Er is opvallend grote overeenkomst tussen de lontstokken uit BZN17, waarvan de ondergang vermoed wordt in de jaren 1645-1660 en de lontstok uit Scheurrak SO1, waarvan de ondergang vermoed wordt in 1593.[11] Dat is zowel qua opbouw, vorm als versiering. Kennelijk was dit decennia lang in onze contreien de vorm voor lontstokken? Mogen we dit opvatten als één van de argumenten voor Nederlandse uitrusting van dit schip? Bij SO1 staat op het gefacetteerde handvat zelfs een volksrijm geschreven van enkele regels met daarbij de naam van de kanonnier-eigenaar Cornelis Claesoon, diens woonplaats Blockdick (in Westfriesland) en de datering anno 1590.[12] Ook hier is de gloeipunthouder in de vorm van een wolvenkop, echter met gesloten bek. Het stokeinde is in dit geval 12 cm lang: 2,5 cm voor de knop en 9,5 cm voor de wolvenkop. Een paar woorden nog over het lont. Daarvan moest voldoende voorraad mee aan boord. Van Yk (1691) geeft op dat voor elke 15 kanonnen aan boord per maand op 50 pond lont gerekend moest worden. Een tekort aan lont is funest en hij waarschuwt: "*Nota, een pond lond brand ontrent drie etmaal*".[13] Witsen (1671) rekent voor zijn voorbeeld-pinas van 134 voet met grotere getallen: hij stelt de bemanning op 100 koppen en geeft zijn pinas 24 kanonnen mee. Daarbij horen volgens hem "*3000 pont buspolver en 400 pont lont*".[14] Hoe dan ook, bij kanonnen aan boord hoort lont en zo ook bij BZN17. Op 10 van de 19 fragmenten lontstok zaten resten lont. Dit is een bijzondere vondst: een lontstok wordt wel eens vaker gevonden, maar het lont uiterst zelden. Acht van deze 10 stukken zijn bemonsterd en geanalyseerd en zonder uitzondering blijkt het *Diplotaxis tenuifolia* ofwel grote zandkool, een plant die een soort paraffine bevat.[15] Het brandbare karakter daarvan lijkt het geschikt te maken als lont – mits het gelijkmatig brandt en geen vonken maakt. Toch was dit materiaal bij weten van de auteur nog niet eerder bekend als grondstof voor lontmateriaal, een goede reden voor wat experimenteel onderzoek in de nabije toekomst.[16] Deze plant komt van nature voor in het Middellandse Zeegebied en heeft zich vandaaruit verder naar het noorden uitgebreid, waarbij hij tegenwoordig ook in Nederland voorkomt.[17]

Overzien we de 19 fragmenten dan lijkt het aannemelijk dat deze lontstokken kant-en-klaar voor gebruik in voorraad lagen, met om elke stok twee lagen lont gewikkeld rond element 5. Het kennelijk dicht bij elkaar voorkomen in het achterschip, alsmede het steeds wat eenzijdig geplette karakter van het lontmateriaal, doet vermoeden dat ze gezamenlijk verpakt waren geweest, mogelijk in vaatjes.

Kardoesmallen

Koksgereedschap?
Uit het achterschip komen onder andere ook vier objecten die op het eerste gezicht wat weg hadden van deegrollers. Zo werden ze aanvankelijk ook wel aangeduid, maar dit was geen gereedschap voor de kok. Het zijn vier verschillende mallen voor kardoezen, ofwel vier kardoesmallen.[18] Kardoesmallen behoorden tot de vele soorten gereedschap voor de konstabel en zijn medewerkers. Kardoezen waren een soort hulzen, die in die tijd werden gemaakt van linnen, of canvas, of ook wel van een speciaal soort papier[19] en waarin voor alle kanonnen een aantal afgepaste kruitladingen kon worden klaargezet, ruim voor ze dringend nodig waren. Deze met kruit gevulde kardoezen werden liefst bewaard in brandvrije kardoeskokers, veelal van messing, omdat messing een metaal is dat geen vonken geeft.[20] De messing kardoeskokers werden op hun beurt opgeborgen in houten kardoeskisten in de hut van de konstabel. Indien op zee een geschutgevecht zou moeten worden uitgevochten, stond zo voor elk kanon een aantal kruitladingen

8
Lontstokfragment BZN17-CvD-080 vóór conservering: een fragment van het middendeel, element 5. De stok is rond, 17-18 mm en eromheen gewikkeld liggen twee lagen lont. De diameter inclusief de lont is 30-51 mm (zijdelings afgeplat). De tweede laag telt 14 rondtorns, de lontlijn is rechtsgeslagen en de diameter is 7-9 mm. De lont is vervaardigd van grote zandkool (*Diplotaxis tenuifolia*).

klaar en konden de kanonnen een aantal maal zo kort mogelijk achter elkaar worden afgevuurd. Na de schotenwisseling, of bij een langere zeeslag al tijdens het gevecht, moesten nieuwe kruitladingen worden aangemaakt en daartoe waren voorraden buskruit en kardoesmateriaal mee. En zo ook meerdere maten kardoesmallen om per kaliber kanon in de juiste maat kardoezen te kunnen vormen.

9
De vier kardoesmallen onder elkaar.

Beschrijving
De vier kardoesmallen hebben verschillende afmetingen en waren dus inderdaad bedoeld voor verschillende kalibers kanon. In het algemeen waren het langwerpige ronde houten met aan de voorkant een afgestompt uiteinde en een platte achterkant, waar centraal een ronde stok als handvat uitstak.
1) BZN17-I-089 is de grootste van de aanwezige exemplaren en is uit één stuk gedraaid, uit het hart van een stammetje wilg of populier.[21] Hij had een totale lengte van 60 cm, waarvan 12 cm voor het handvat.[22] Het kardoeslichaam is licht conisch gevormd met een grootste diameter achter van 10,5 cm en 8,5 cm voor. Er zit een gaatje door-en-door de achterkant van het handvat, vermoedelijk voor een touw- of een leerlusje. Deze kardoesmal is tweemaal gemerkt met een X, zowel op het handvat als achter op het eigenlijke kardoeslichaam. Hoorde deze mal misschien bij een kanon gemerkt met nummer X, of was dit een algemene mal voor de 10-ponder kanonnen?
2) BZN17-I-107 is het kleinste van de aanwezige exemplaren, maar wel compleet. Het is uit één stuk gedraaid, uit het hart van een stammetje wilg of populier. Hij had een totale lengte van 43 cm, waarvan 10 cm voor het handvat. Het kardoeslichaam is duidelijk conisch gevormd met diameters achter en voor van respectievelijk 7,5 cm en 5 cm. Er zit een gaatje door-en-door de achterkant van het handvat, vermoedelijk voor een touw- of leerlusje.
3) Van BZN17-II-088 ontbreekt het handvat, maar is het kardoeslichaam compleet. Ook deze is uit één stuk gedraaid, uit het hart van een stammetje wilg of populier. Het kardoeslichaam heeft een lengte van 43 cm en hier is het lichaam nagenoeg cylindrisch met een diameter achter en voor van respectievelijk 9 en 8,5 cm.
4) BZN17-I-143B is slechts een fragment van een kardoesmal. Het handvat ontbreekt, maar de aanzet ernaartoe is aanwezig: de enige steel die niet kaarsrecht uit de achterkant van het kardoeslichaam steekt, maar getrapt-gewelfd was afgedraaid. Ook anders dan de andere drie is deze gedraaid uit de buitenkant van een stammetje en is de gebruikte houtsoort linde (*Tilia*). Zou deze uit een andere werkplaats afkomstig zijn?

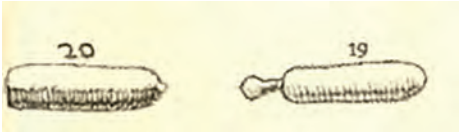
10
Op mal BZN17-I-089 staat tweemaal een X ingekerfd.

Bij wijze van excercitie is van mal BZN17-II-088 de inhoud berekend. Deze kwam ongeveer op 2584 cm³ wat goed zou zijn voor 2,6 liter buskruit. Bij een geschatte soortelijke massa voor buskruit van 1,5 kg/liter zouden dat ongeveer 8 Amsterdamse ponden à 494 gram zijn.[23] Zou deze mal bedoeld zijn geweest voor de 8-ponders? Eenzelfde berekening voor kardoesmal BZN17-I-089 levert een inhoud van 3401 cm3, ofwel 3,4 liter buskruit. Bij een soortelijke massa van 1,5 kg/liter is dat 5,1 kg buskruit, ofwel 10,3 Amsterdamse ponden. En dat voor de mal gemerkt met een X. Toeval? Het is een onderzoekslijn om verder te vervolgen.

Historische informatie

Kardoesmallen zijn – alweer – bijzondere objecten, waarvoor de auteur in Nederland geen archeologisch equivalent kent. Wat zeggen historische bronnen hierover? Witsen (1671) noemt ze "*cardoes-stocken*" en vermeldt dat er op zijn voorbeeld-pinas van 134 voet 10 stuks van nodig zijn: zijn pinas was uitgerust met 24 kanonnen.[24] Van Yk (1691) spreekt eveneens van "*10 cardoes-stocken*", maar dat in een lijst, die hij kennelijk van Witsen heeft gekopieerd.[25] In beider lijsten worden ook andere zaken opgesomd, die direct te maken hebben met het maken en vullen van kardoezen: "*1 tregter tot cardoesen te vullen, 1 kruydmaat van een pond, 1 van een halv pond, 1 van een vierendeels pond, [...], 2 pond Kardous-garen, 3 riem kardous papier [...] en 10 pont talk.*"[26] Rålamb (1691) toont ons piepklein en heel eenvoudig een tekening van een "*cardus patron*" (kardoesmal) en een "*cardusa sydd*" (genaaide kardoes).[27]
Enig ander contemporain beeldmateriaal met herkenbare kardoezen of kardoesmallen is de auteur niet bekend. Wel geeft Seller in zijn *Seagunner* (1691) een informatieve beschrijving over het maken van kardoezen en het gebruik daarbij van kardoesmallen: "*Cartridges are usually made of canvass, or royal paper.*" Hij gaat verder: "*To every sort of ordnance you must have a former of wood, turned to the height of the shot.*" En als laatste citaat: "*Before you paste the paper on the former, tallow it, that the canvass or paper may slip off without [...] tearing.*"[28] Dat laatste verklaart de door Witsen en Van Yk genoemde 10 pond talk ten minste deels. Over zijn "*former of wood*" ofwel de houten kardoesmal zegt Seller nóg iets interessants:"*If you make your cartridges for taper-bored guns, your former must be tapered accordingly.*"[29] De kardoesmallen voor (mogelijk) de 8- en 10-ponder kanonnen zijn te beschouwen als cylindrisch en het fragmentarische exemplaar is te kort om daar echt iets zinnigs over te kunnen zeggen, maar hij lijkt recht. Kardoesmal BZN17-I-107 echter, de kleinste uit deze vondstgroep, is meer conisch: over een afstand van 33 cm neemt de diameter met een derde af, van 7,5 naar 5 cm. Hieruit kunnen we voorzichtig afleiden dat er wellicht ook een 'kloksgewijs' gegoten kanon aan boord was. Gewone of 'doorgaande' kanonnen waren gegoten met een volledig cylindrische loop en kruitkamer, dus tot helemaal achterin de schietbuis. Kloksgewijze stukken daarentegen hadden een kegelvormig toelopende kruitkamer achterin de schietbuis. Dat is wat Seller (1691) bedoelde met zijn "*taper-bored guns*". Witsen noemt het "*kamers-wijs*" ter onderscheiding van "*recht uit*".[30] Kloksgewijs gegoten kanonnen werden ook wel 'draken' of 'draakstukken' genoemd en als we op dezelfde manier als hiervoor de inhoud berekenen van de conische kardoesmal dan zou die volgens Van Yks tabel voor een 3–ponder draakstuk geweest moeten zijn.[31] Volgens Sellers

11
Rålamb (1691) geeft eenvoudige schetsen van een genaaide kardoes (nr.20) en een kardoesmal (nr.19).



opgave zouden we bij 3 pond kruit bij Nederlandse kanonnen aan een 5- of 6-ponder kanon moeten denken.[32] Draakstukken waren in het algemeen lichtere stukken en bedoeld om schroot mee te verschieten, gericht tegen de bemanning van vijandelijke schepen. Voorzover bekend is een dergelijk stuk aan boord van BZN17 nog niet gevonden, maar een dergelijk klein kanon zal hoog aan boord hebben gestaan, om vandaar des te beter op de bemanning van vijandelijke schepen te kunnen vuren. Deze kan in de dagen na de stranding zijn geborgen, of anders is hij tijdens het afbreken van de structureel zwakke hogere constructiedelen ergens in of kort naast het wrak in een slijpgeul terechtgekomen.

12
De grootste en de kleinste kardoesmal vergeleken (vóór conservering en restauratie).

Kruitvaatjes?

Het conservenblik van vroeger
In het achterschip zijn veel tonduigen en tonbodems/-deksels gevonden (we spreken gemakshalve verder van bodems). Volgens de vinder staken ze hier en daar "als een soort bloem" uit de zeebodem, maar zijn ze niet systematisch, ton voor ton, noch in vastgestelde samenhang met de bodems geborgen. Ook bij de verdere procesgang zijn de verschillende delen niet nadrukkelijk als onderscheiden objecten bij en uit elkaar gehouden. Dat betekent dat de oorspronkelijke samenhang enigszins verloren kan zijn gegaan en we hier te maken krijgen met onzekerheden voor de interpretatie.[33] Dat is niet voor het eerst dus, waarom wordt juist hier begonnen met een dergelijke opmerking? Welnu, dat is omdat we hier te maken hebben met resten van een type ton, die in vorm, afmeting en houtsoort bijzonder is en door de auteur nog nooit is gezien in een van de in de IJsselmeerpolders opgegraven of in Nederlandse wateren bedoken scheepswrakken. En ze leiden tot vragen, die op dit moment niet met zekerheid te beantwoorden zijn. Tonnen zijn al minstens sinds de Romeinse Tijd een algemeen verschijnsel. Men zou ze het conservenblik van vroegere eeuwen kunnen noemen. Ze werden gebruikt voor het transport van vloeistoffen als water, bier, wijn, of azijn, voor etenswaren als vlees, vis, boter, granen, erwten of bonen. We vinden ze in scheepswrakken ook gevuld met buskruit, musketkogels, talk, spijkers, heidebezempjes, messen, enzovoort, enzovoort. Tonnen kwamen voor in allerlei maten, van klein tot zeer groot, maar in de scheepswrakken in onze contreien bijna altijd van eikenhout, of sporadisch ook wel van grenen. In dit wrak vinden we ‘opeens’ veel tonduigen en bodems gemaakt van zilverspar (*Abies alba*), een naaldhoutboom die in de middelgebergten van Zuid- en Midden-Europa thuishoort, maar van oorsprong niet in Nederland. (zie p.102). Bovendien zijn ze qua afmetingen van zeer ongewone verhoudingen. Deze groep tondelen van zilverspar moet beslist nog beter bestudeerd worden, maar toch willen we hier alvast een eerste beschrijving en analyse geven. De meeste duigen en bodems waarvan inmiddels met zekerheid is vastgesteld dat het zilverspar is[34] zijn binnengekomen met cluster BZN17-CvD. Daarnaast is nog een klein aantal binnengekomen met cluster BZN17-I (voor het hoe en waarom van deze clustering zie: hfst.5).

13
Vondst BZN17-CvD-097 is afgesplitst uit een aanvankelijk groter cluster van 14 duigen van 4 verschillende lengtes plus 1 bodem. De 8 complete duigen uit dit nieuwe cluster van 10 zijn alle 55-55,5 cm lang met een lengte tussen de krozen van 51,5-52 cm. De bodem heeft een diameter van 17 cm en is 6-8 mm dik. Met deze maten zou dit een typische representant kunnen zijn van de aanwezige tonnen van zilverspar. Het is mogelijk dat (de meeste van) deze delen tot dezelfde ton hebben behoord, maar er zijn geen (rits)merken of andere kenmerken om het zeker te weten. Het zouden genoeg duigen zijn of waarschijnlijk zelfs één brede teveel, maar de twee linker duigen zijn op de kopse kanten anders afgewerkt dan de rest dus waarschijnlijk hoorden die sowieso niet bij deze ton. Op de meeste duigen en ook op de bodem zit aan de binnenkant een beetje koolstof.

Beschrijving
Cluster BZN17-CvD is in een vroeg stadium volledig beschreven en gefotografeerd door de auteur, cluster BZN17-I daarentegen kon door hem nog nauwelijks systematisch worden bekeken. Daarom is onderstaande beschrijving vooral gebaseerd op cluster CvD. Het betreft in dit cluster 64 duigen en 14 bodems. De duigen variëren in totale lengte tussen 54 cm (5 stuks) en 66,5 cm (2 stuks) met een lengte tussen de krozen variërend tussen 49,5 en 62,5 cm (kroos: kuipersterm voor de groef in de duigen, waar de bodem in moet vallen). Bijna de helft van deze duigen (30 stuks) valt qua lengte in de categorie 55-55,5 cm met daarbij een afstand tussen de krozen van 51-52 cm. De overige duigen variëren in lengte teveel om verder nu al zinvol te clusteren. Hieruit kunnen we wel afleiden dat er ruwweg zo'n 8 à 10 verschillende tonhoogtes aan boord moeten zijn geweest, echter steeds met slechts kleine verschillen en in grote meerderheid tussen de 55 en 57,5 cm als totale hoogte (45 stuks duigen). De 14 tonbodems variëren in diameter tussen de 12 en 17,5 cm, maar deze zijn wel goed te clusteren: een meerderheid van 8 stuks meet tussen de 16,5 en 17 cm, één bodem is met een diameter van 17-17,5 cm een fractie groter, terwijl 3 stuks van 12-12,3 cm en 2 stuks van 13-13,3 cm duidelijk kleiner zijn. Dit lijkt te wijzen op 3 à 4 tondiameters. Zouden dergelijke tonnen van ongeveer 55-57,5 cm hoog en een bodemdiameter van circa 12, 13 of 17 cm destijds een even ongewone verschijning zijn geweest als nu voor de auteur? Verder onderzoek zou moeten uitwijzen of dit echt zo'n vreemde maat was, of dat die in een andere context dan onze schepen vaker voorkwam, of wellicht in een andere regio dan de onze, bijvoorbeeld in een Zuid-Europees land aan de Middellandse Zee? In cluster BZN17-I bevinden zich nog eens 10 (fragmenten) van duigen en ten minste 5 bodems van zilverspar. Op het eerste gezicht passen die prima in het hier geschetste beeld.

Wat was de inhoud?
Wat zou er in deze tonnen hebben gezeten? Het ligt voor de hand ook hier in de eerste plaats te denken aan iets dat te maken had met de konstabel. We bevinden ons met deze vondstgroep immers in het achterschip, waar deze functionaris (vaak) zijn slaap-, werk- en opslagruimte had en waar in BZN17 inderdaad diverse konstabelsgoederen zijn gevonden. Bij de eerste documentatie van de tondelen in dit cluster-CvD viel bij een groot aantal duigen op dat aan de binnenkant ervan iets van houtskool aanwezig was: het oogde zwart, voelde iets vettig aan en was niet zomaar van de vingers te wassen.[35] Deze observatie

14
Op alle 78 tondelen van zilverspar uit cluster BZN17-CvD is dit deksel (BZN17-CvD-119) de enige met een merkteken. In dit geval een eenvoudig, circelvormig brandmerk met kleine openingen. Deze bodem is 16,5-17 cm in diameter met een dikte van 6-9 mm.

werd expliciet genoteerd met daarbij het vermoeden dat het om buskruit zou kunnen gaan.[36]
Er is inmiddels één monster houtskool van de binnenkant van een duig onderzocht, maar dat is gebeurd samen met een monster uit een van de ook in het wrak gevonden kruitmaatjes en in de beschikbare rapportage wordt helaas geen onderscheid gemaakt. Buskruit bestond uit een mengsel van koolstof, zwavel en salpeter. Bij de analyse bleek 'het' monster 57,2% koolstof en 2% zwavel te bevatten. Nitraat (salpeter[37]) werd helemaal niet gevonden, maar men verklaarde dat volledig, doordat nitraat oplosbaar is in water. Er werd geconcludeerd dat dit wel buskruit moest zijn: de hoeveelheid koolstof is zo hoog dat dit alleen al interpretatie als buskruit zou rechtvaardigen.[38]
Houtspecialist S.Lange vermoedt dat zilverspar is gebruikt voor de vermeende buskruitvaatjes vanwege een bijzondere eigenschap van die houtsoort, namelijk dat het geen harsgangen bezit en daarom geen hars kan lekken, waardoor brandgevaar ingeperkt zou worden. Lange concludeert in haar bijdrage voor dit boek dat de vaten "vermoedelijk voor buskruit of voor een grondstof voor buskruit hebben gediend."
Het is zeer wel mogelijk, maar er zijn nog vragen onbeantwoord. Ten eerste zijn buskruitvaatjes vaker gevonden in Nederlandse scheepswrakken, onder andere zelfs in het nabijgelegen wrak BZN9, waarvan het vondstcomplex dusdanige parallellen met BZN17 vertoont dat vermoed mag worden dat ook dit een Straatvaarder is geweest en uit exact dezelfde tijd.[39] Die vaatjes waren echter altijd van eikenhout en van een wezenlijk ander formaat. Zo ook de buskruitvaatjes in genoemd wrak BZN9. Daarnaast kan worden tegengeworpen dat er wel meer producten die koolstof bevatten – afgezien van buskruit – meegingen aan boord van schepen. Voor de konstabel gingen bijvoorbeeld ook vaten roet mee aan boord, dat vanwege het vettige karakter in samenhang met andere objecten gebruikt werd om de kanonnen te beschermen tegen inwateren of ook tegen corrosie.[40] Daarnaast kan men denken aan bosproducten als as en potas en hoe dat zich na een verblijf van drie of vier eeuwen op de zeebodem zou vertonen? Een andere vraag is of de afwezigheid van harsgangen werkelijk van grote betekenis is voor de brandgevaarlijkheid van vaten met buskruit? Hier valt nog een en ander te onderzoeken en te bediscussiëren. Het zou om te beginnen nuttig zijn als uit wrak BZN17 een dergelijk vaatje met resten van de koolstofhoudende inhoud goed opgegraven en in samenhang geborgen zou worden en vervolgens met een aantal goed geformuleerde vraagstellingen nader zou worden onderzocht.
Voorlopig kunnen we niet beter dan inderdaad concluderen dat deze vaatjes mogelijk in gebruik waren als buskruitvaatjes, maar dat er wel nog vraagtekens zijn bij deze interpretatie en dat nader onderzoek gewenst is. Daarbij zou dan ook moeten worden meegenomen welke producten nog meer overzee verhandeld werden of als 'gewone' scheepsbenodigdheden mee aan boord gingen en waar hoge percentages koolstof in verwacht mogen worden.

15
Drie houten scheppen (van links naar rechts: BZN17-I-069, BZN17-I-141, BZN17-I-072). De functie in dit schip is niet zeker. Waren het kruitscheppen voor de konstabel?

Kruitscheppen?

In het achterschip zijn ook drie kleine houten scheppen gevonden.[41] Van vrijwel precies zulke scheppen zijn in de maritieme rijkscollectie enkele voorbeelden aanwezig met als oudste eentje uit het 2de-eeuwse Romeinse rivierschip DMN1, in 2003 opgegraven door scheepsarcheologen van NISA/ROB bij De Meern (Utrecht).[42] Vaak en zo ook bij DMN1 zijn dergelijke scheppen geïnterpreteerd als hoosschep en dat is voor kleine of grotere maar open schepen voor op het binnenwater zeker niet ondenkbaar. Zelfs vandaag de dag vinden we in (kleine) zeilboten exact zulke vormen als hoosvat of hoosschep aan boord, maar dan uitgevoerd in plastic. Witsen (1671) noemt zelfs voor zijn pinas van 134 voet '*hoos-vaten*' als benodigde uitrustingstukken, maar wellicht waren die bedoeld voor de bijboot.[43] S.Lange interpreteert deze scheppen in haar algemene beschrijving van het houtgebruik aan boord van BZN17 als schep om grutten, meel of graan uit de zak of ton te scheppen (zie p.105). Ook dat is mogelijk: dat deze scheppen inderdaad voor het scheppen van bonen, granen, meel of iets dergelijks aan boord waren en vermoedelijk zijn dit soort scheppen voor alle genoemde doeleinden wel gebruikt. Deze drie scheppen zijn echter ook weer gevonden in het achterschip, in dat gebied waar zoveel konstabelsgoederen zijn gevonden. Een vraag is nu of deze scheppen wellicht ook bedoeld waren voor de konstabel?

Eerst een korte beschrijving. Twee van de drie ruw gesneden houten scheppen zijn compleet, van de derde ontbreekt een stuk van de voorkant. De houtsoort kon niet worden vastgesteld, mogelijk een kersachtige (*Prunus-type?*).[44] De grootste buitenmaten van de twee complete exemplaren zijn voor schep BZN17-I-072: 46,5 x 11,5 x 7,5 cm en voor schep BZN17-I-141: 44,5 x 10,5 x 6 cm. De binnenmaten van de bak zijn voor deze twee respectievelijk 28,5 x 10 x 6,5 cm en 28 x 8,5 x 5,5 cm.[45] Het incomplete exemplaar past qua uiterlijk en afmetingen prima in het beeld. Alledrie hebben een opengesneden oorvormig handvat midden aan de achterkant en 13-13,5 cm naar achter uitstekend. De voorkant van alledrie de scheppen loopt rond op.

16
De scheppen van schuinboven opzij gezien: een open gesneden oor als handvat achter en een rond oplopende voorkant. Totale lengte onderste schep: 46,5 cm, binnenlengte van de bak: 28,5 cm.

17
Detail van de as van een rolpaard (zie ook afb.4 hfst.5). We zien hoe diep het wiel was ingesleten. Het was niet de enige rolpaardas of rolpaardwiel met een dergelijk zware schade. Waren de kanonniers slordig met smeren van de assen? Of waren de kanonnen te zwaar voor deze rolpaarden?

Er zijn geen slijtagesporen aanwezig en zodoende rijst het vermoeden dat ze als reserveschepen mee waren en misschien in dit geval voor de konstabel om kruit mee te kunnen scheppen, vanuit de kruitvaatjes naar de kardoezen? Daartegen zou kunnen pleiten dat, hoe bescheiden van afmeting ook, deze scheppen te groot waren voor de lange smalle vaatjes die voorlopig geïnterpreteerd worden als mogelijk kruitvaatjes (zie vorige paragraaf). Ofschoon met zekerheid sporen van koolstof op de binnenkanten van de vaatjes zijn gevonden, is het voorlopig nog slechts interpretatie dat dit dan dus buskruitvaatjes waren. Om dat overtuigend te concluderen zouden eerst een paar onduidelijkheden moeten worden opgelost (zie p.171). Dit is een voorbeeld hoe het zich wreekt dat de vondstcontext niet beter is bestudeerd en vastgelegd en ook dat het gehele onderzoek zich nog pas in een vroeg stadium bevindt, waarbij vraagstellingen nader moeten worden gedefinieerd en/of bijgesteld. Voorlopig blijft onbeslist of deze drie scheppen bedoeld waren als kruitschep, of toch bestemd voor inzet elders in het scheepsbedrijf.

Epiloog

We hebben in het voorgaande enkele konstabelsgereedschappen de revue laten passeren en hebben daarbij gezien hoeveel interessante aspecten er zitten aan op het eerste gezicht 'een paar vieze oude houtjes'. Het is nog maar een fractie van de verhalen die verteld kunnen worden. We hadden bijvoorbeeld ook dieper kunnen ingaan op wat er allemaal is gevonden van de houten rolpaarden voor de kanonnen. In combinatie met historische informatie hadden we er een of twee kunnen reconstrueren. We zagen eerder in hoofdstuk 9 over de kanonnen al een eigenaardigheid aan de tapgaten van drie van de rolpaarden en een ander opvallend aspect in dit vondstcomplex is de enorme slijtage op enkele van de assen. Wat was hier misgegaan? Er zijn nog wel meer zaken betreffende de kanonnen om erbij te halen, zoals de messing kardoesprikker, de loden zundplaten, of hoe interessant zijn niet de uit de kanonslopen gehaalde resten van de ladingen - kardoezen,

gietijzeren kogels en touwproppen – om nader te bekijken?
Graag hadden we ook al verder willen uitweiden over de houten en messing kruitkokers, ook wel aangeduid als kruitmaatjes of soms ook als 'apostelen' omdat musketiers er 12 aan hun leren bandeliers zouden hebben hangen. En we kunnen ze vergelijken met parallellen uit andere scheepswrakken of op schilderijen.

En wat te denken van al die fragmenten van musketten, soms nog in hun (restant) geweerrek, of de bewijzen dat er ook blanke wapens aan boord waren, zoals het gevest van een degen, maar ook de leren en houten resten van een schede voor een degen of een zwaard? Het is voor een volgend boek.

18
Een van de kruitmaatjes of apostelen. Verschillende waren er van hout, bekleed met leer, maar deze is van messing, bekleed met textiel. Was dit exemplaar van een gewone soldaat, of eerder van een hooggeboren heer zoals we ze op schutterstukken wel zien?

19
Het lijkt slechts een brok concretie, maar daarin zien we (delen van) drie musketten in een houten geweerrek. De musketten zien we in doorsnee met daarin (delen van) de smeedijzeren lopen, maar ook van de houten geweerlades en zelfs de pompstokken eronder. De pompstok werd bij elke laadactie gebruikt voor het achterin de loop aanduwen van kruitlading en kogel en werd dan weer weggestoken in de daarvoor bedoelde ruimte onder de loop. Het lijkt niks, maar voor de goede verstaander zijn het bronnen voor onderzoek en verhalen.

20

Een van de platen uit het instructieboek van Jacob de Gheijn, *Wapenhandelinghe* (1607). Dit is plaat 12 uit een serie van 43 instructietekeningen voor musketiers. Deze soldaat vuurt zijn lontslotmusket af, die hij steunt in een fourquetstok. We zien de brandende lont in zijn hand en het andere brandende einde in het lontslot. Het verhaal wil dat deze kruitmaatjes ook wel apostelen werden genoemd, omdat een musketier er altijd 12 zou hebben. Op sommige platen van De Gheijn zien we ze ook op de rug hangen en dan tellen we er meer (14-16).

NOTEN

1 Een eventueel aanwezige 'corporaal' beschouw ik hier als één van de medewerkers van de konstabel. We zijn nog te vroeg in het onderzoek om 'corporaels gereetschap' te kunnen onderscheiden van 'constapels gereetschap'. Zie Witsen 1671, 284.
2 Van Yk 1697, plaat bij 264. Er waren verschillende richtlijnen in omloop en per type kanon werd ook wel verschil gemaakt: Seller 1691, 140 noemt als benodigde hoeveelheid buskruit voor een Nederlandse 12-ponder geen 10½, maar slechts 6 pond. Witsen 1671, 412 geeft een rekenmethode die uitkomt op 6½ pond buskruit voor een 12-ponder.
3 Aan land misschien zelfs nog langer dan op schepen.
4 Alle 19 hoorden ze tot cluster BZN17-CvD. Het betreft de objecten met vondstnummer/inventarisnummer: BZN17-CvD-016/6259-003; -063/6259-004; -064/6259-005; -065/6259-006; -066/6259-007; -067/6259-008; -068/6259-009; -069/6259-010; -070/6259-011; -071/6259-012; -078/6284-017; -079/6284-018; -080/6284-019; -081/6284-020; -082/6284-021; -083/6284-022; -084/6284-145; -085/6284-023; -086/6284-024.
5 5x beuk (*Fagus sylvatica*), 4x eik (*Quercus sp.*), 3x es (*Fraxinus excelsior*), 2x berk (*Betula sp.*), 1x esdoorn (*Acer sp.*) en 1x els (*Alnus sp.*). Het 19de fragment is waarschijnlijk ook esdoorn. Houtdeterminaties door S.Lange/BIAX (update 30 oktober 2018: de enige twijfel is nog over dat 19de monster esdoorn). Zie Lange en Van Haaster 2018.
6 Analyse door L.Kubiak-Martens/BIAX. Zie Lange en Van Haaster 2018.
7 Dit ideaaltype lontstok wordt op het moment van schrijven in het echt gereconstrueerd bij Erfgoedpark Batavialand te Lelystad. Het werk wordt uitgevoerd door de auteur in samenwerking met meubelmaker-beeldsnijder T. Pasterkamp en vrijwilliger-meubelrestaurator N. Oprel-Hollanders. Het ligt in de bedoeling meerdere voorbeeldmodellen te maken in verschillende variaties.
8 Bij alle gegeven maten moet rekening worden gehouden met droogtekrimp.
9 Voor één van die ringen, op BZN17-CvD-063/6259-004, lijkt een 'duimring' gebruikt, normaal een naaigereedschapje vergelijkbaar met de vingerhoed.
10 BZN17-CvD-063/6259-004.
11 Maritieme rijkscollectie [MA]SO1-23222.
12 Vos 2013, 13.
13 Van Yk 1697, 267.
14 Witsen 1671, 282-283. Omgerekend naar Van Yks informatie zou hiermee voor ongeveer 5 maanden voorraad lont aan boord zijn, namelijk 80 pond per maand voor Witsens 24 kanonnen.
15 Analyse door L.Kubiak-Martens/BIAX. Zie Lange en Van Haaster 2018.
16 Veel is er over de 17de-eeuwse lontproductie sowieso niet bekend. Gouda zou een belangrijk productiecentrum zijn geweest en katoen een belangrijke grondstof, maar ook henneplont wordt in de bronnen wel vermeld. J.R. Verbeek beschrijft in zijn diepgaande studie naar 'het VOC artilleriewezen' hoe in Azië het nergens in de bronnen nader gedefinieerde 'Hollants lont' altijd schaars was vanwege de lange aanvoerroute en hoe daarom in Azië intensief werd gezocht naar lokale grondstoffen voor de vervaardiging van lont. Lang niet alle experimenten leidden tot geslaagde producten, maar met bast van de cocosboom had men kennelijk succes. Aldus is dat een voorbeeld van een veelgebruikte grondstof voor lont, althans in Azië. Of het ook naar huis werd meegenomen? Verbeek in voorbereiding, hoofdstuk 5, 43-49.
17 https://nl.wikipedia.org/wiki/Grote_zandkool.
18 BZN17-I-089/6284-232; BZN17-I-107/6284-262; BZN17-I-143B/6284-326; BZN17-II-088/6284-054.
19 Linnen is een soort textiel dat gemaakt wordt uit het vezelgewas vlas (*Linum usitatissimum*), terwijl canvas wordt gemaakt van het vezelgewas hennep (*Cannabis sativa*). Kardoespapier was kennelijk een speciaal soort papier. De auteur heeft het eerder gezien bij zijn onderzoek in de acquitten (facturen) van de Zeeuwse admiraliteit (in: Archief van de Zeeuwse Rekenkamer C) waar inderdaad wel '*cardoespampier*' werd geleverd aan boord van de oorlogsschepen. Bij Seller (1691) staat het genoemd als 'royal paper'. Het recept voor dit bijzondere papier is de auteur onbekend.
20 Bij opgravingen van het VOC-retourschip *Batavia* (vergaan 1629) in Australië zijn enkele van dergelijke messing kardoeskokers gevonden. Bij Erfgoedpark Batavialand is er een gerepliceerd te zien. Zie Green 1989, 64. In de *Batavia* is overigens ook een linnen kardoes gevonden, idem, 67.
21 De houtdeterminaties hier zijn van S.Lange/BIAX. Zie Lange en Van Haaster 2018. De observaties hoe de kardoesmallen uit een stam zijn genomen zijn voor rekening van de auteur.
22 Alle maten zijn hier door de auteur genomen op 30-11-2018. Dat is ná conservering, dus er is rekening te houden met enige droogtekrimp. BZN17-II-088 is als enige kardoesmal vóór conservering al door de auteur ook opgemeten en er zijn nu verschillen tot 0,5 cm geconstateerd. Dat is zo weinig dat het ook afrondingsverschillen kunnen zijn, of bepaald door de exacte plaats van meting, want geen enkel houten object is volkomen regelmatig van vorm.
23 De formule voor berekening van de inhoud van een cylinder is $L^{*}\Pi^{*}R^{2}$ (lees: lengte maal PI maal R in het kwadraat, waarbij R de halve diameter is), dus voor BZN17-II-088 is dat: 43 * 3,14 * (4,375 * 4,375)= 2584 cm^3. Dezelfde berekening voor BZN17-I-089 is: 48 * 3,14 * (4,75 * 4,75)= 3400 cm^3. De soortelijke massa van gepulveriseerd houtskool is 1,5 en aangezien dat naast zwavel en salpeter het derde en qua volume meest belangrijke bestanddeel van buskruit was, is voorlopig gerekend met die waarde 1,5.
24 Witsen 1671, 283.
25 Van Yk 1691, 284.
26 Witsen 1671, 283-284; Van Yk 1691, 284-285.
27 Rålamb 1691, 52 en plaat N.
28 Seller 1691, 148-149 en 170-171. Seller vertelt hier feitelijk twee keer hetzelfde, maar soms met een enkel ander woordje als extra informatie. In de hier aangehaalde citaten zijn die enkele woordjes in de citaten gebracht. Vertalingen: 1ste) "Kardoezen zijn gewoonlijk gemaakt van canvas of kardoespapier" 2de) "Bij elk soort en kaliber geschut is een houten kardoesmal nodig, zo dik als het kaliber van de kogel." 3de) Alvorens het papier op de mal te vormen, dient de mal te worden ingesmeerd met talk, opdat het canvas of het papier later zonder te scheuren kan worden losgenomen.".
29 Idem.
30 Witsen 1671, 282. Zijn '*kamers-wijs*' is synoniem voor '*klocks gewijse*' en zijn '*recht uit*' is synoniem voor '*doorgaende*' stukken.
31 De berekening luidt: 33 * 3,14 * (3,125 * 3,125)= 1,012 cm^3 ofwel ongeveer 1 liter. Bij een soortelijke massa van 1,5 kg/liter was dat 1,52 kg ofwel 3 Amsterdamse ponden.
32 Seller 1691, 140.
33 Met dank voor de betoonde openheid. Openheid van vinders moet altijd worden gewaardeerd, omdat onderzoekers dan later niet op basis van onjuiste informatie tot verkeerde interpretaties komen. In de wetenschapsgeschiedenis zijn daarvan pijnlijke voorbeelden bekend.
34 Houtsoortdeterminaties door S.Lange/BIAX.
35 Dit zijn typisch sporen die bij verdere verwerking als wassen en conserveren verloren gaan. Daarom is alles bij de eerste administratie al gefotografeerd.
36 Het is genoteerd bij vondstnummers BZN17-CvD-97, -98, -103, -104, -109, -110, -111 en -112, maar het kwam getuige de fotodocumentatie bij de hogere vondstnummers wel degelijk ook veel voor. Kennelijk viel het de auteur op dat moment al niet meer op als bijzonder genoeg om bij de bestaande wens tot snelle(re) voortgang steeds weer expliciet te noteren.
37 Er zijn verschillende varianten nitraat (NO_3). Bijvoorbeeld gewone salpeter is kaliumnitraat, KNO_3.
38 Lange en De Haaster 2018, 5 en 36: Er zijn twee monsters houtskoolpulver uit BZN17 onderzocht door dr. P.Böning van de Universiteit van Oldenburg: het ene uit een kruithoorn (apostel) en het andere van de binnenkant van een vat uit cluster BZN17-CvD. Welke objecten precies is in de (concept) rapportage niet vermeld en eventuele verschillen tussen de monsters uit het kruithoorntje en van de duig worden niet gespecificeerd. Het lijkt te ontbreken aan een kritische vraagstelling? Hier wreekt zich het eerder aangehaalde punt dat we nog erg vroeg in het onderzoek zitten.
39 Vos 2012, 218-242.
40 Men kan bijvoorbeeld denken aan kurken of houten mondproppen voor kanonlopen, of hennep pluggen voor de zundgaten, zoals beschreven in de bijdrage van N.Brinck. Witsen 1671, 284 noemt voor zijn pinas van 134 voet een bescheiden hoeveelheid van 6 pond roet. Roet is ook een product dat de auteur vaker is tegengekomen in acquiten (facturen) voor leveranties aan de Zeeuwse Admiraliteit (Archief Zeeuwse Rekenkamer C).
41 Dat zijn scheppen BZN17-I-069/6284-417; BZN17-I-141/6284-307; BZN17-I-072/6284—195.
42 Jansma en Morel 2007, 185 en 187.
43 Witsen 1671, 282: schrijft "*hoos-vaten na eisch*", waarmee hij bedoelt: zoveel als nodig geacht.
44 Houtsoortdeterminaties door S.Lange/BIAX.
45 Alle maten genomen door auteur op 30-11-2018 in Huis van Hilde. Dat is ná conservering dus mogelijk is sprake van enige droogtekrimp.

11

Nicolàs de Hilster

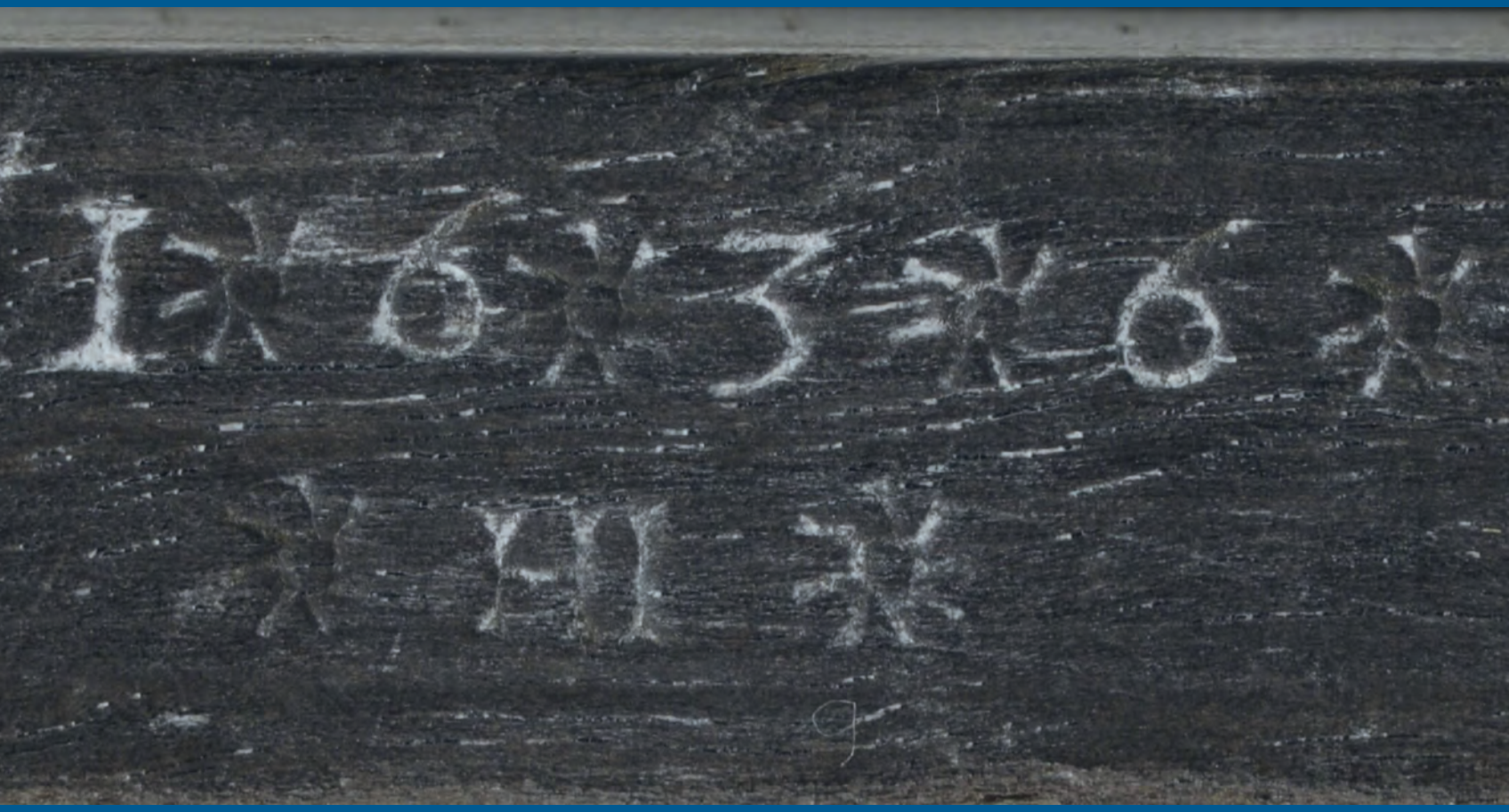
Een graadstok

1
Titelpagina van John Seller, *Practical navigation* (1672).

Graadstokken

Begin 15de eeuw begonnen de grote overzeese ontdekkingsreizen. Anders dan bij de middeleeuwse navigatie binnen het zicht van een kust heb je bij het varen van grote afstanden over open zee gereedschappen nodig om dagelijks je plaats op zee te kunnen bepalen en de volgende bestemming te kunnen vinden. Belangrijke instrumenten hiervoor waren bijvoorbeeld het kompas voor het volgen van de gewenste koers, het log voor het meten van de snelheid door het water, en de zeekaart om de gevaren koers op bij te houden en een verder gewenste koers uit te kunnen zetten. Belangrijk is ook altijd een instrument om de breedtepositie op aarde te kunnen bepalen (de lengtevinding werd pas aan het eind van de 18de eeuw mogelijk). Daarvan hebben in de loop der tijd verschillende typen bestaan en een bekend voorbeeld uit ons jonge verleden is de sextant. In BZN17 zijn twee fragmenten van een oude graadstok gevonden, een instrument met juist dat doel: het bepalen van de breedtepositie.

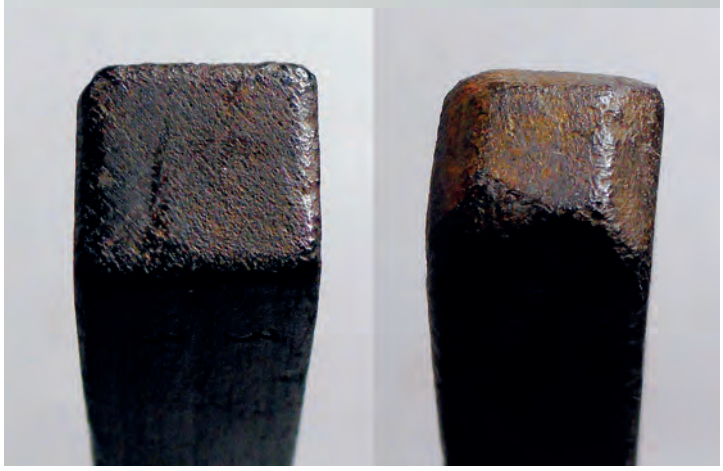
2
Detail van het ingeslagen jaartal op de graadstok.



Een graadstok uit 1636

Nicolàs de Hilster

Naast diverse andere voorwerpen zijn aan boord van BZN17/Palmhoutwrak twee fragmenten van een navigatie-instrument gevonden (afb.4).[1] Het gaat hierbij om een graadstok, een instrument dat gebruikt werd in de navigatie en bestond uit een in doorsnede vierkante stok waarlangs houten dwarsstukken, de zogeheten kruisen, konden bewegen.[2] De kruisen dienden om de hoogte van een hemellichaam, meestal de zon of de Poolster, boven de horizon te meten.
Uit deze meting berekende de waarnemer vervolgens zijn locatie in breedtegraad op de aarde.
Afhankelijk van de periode waarin het instrument gemaakt werd, had het instrument één tot vier kruisen, meestal gemaakt van een fruithout, zoals perenhout.[3] De stok zelf was over het algemeen van een tropische hardhout gemaakt, al zijn er ook exemplaren bekend van loofhout.[4]
In het geval van de BZN17-fragmenten zijn de delen van ebben gemaakt, er zijn geen kruisen gevonden.
Op de vier zijden van een graadstok werden schalen aangebracht, één voor ieder kruis waarmee het instrument geleverd werd. Deze schalen zijn een tangensfunctie van de halve kruislengte en de afstand van het begin van de stok (het oogeinde).
De resulterende hoek is de halve hoek die omspannen wordt door de lijnen vanuit het oogeinde naar de uiteinden van het kruis. Op de schalen werden de hele tientallen graden in het algemeen geannoteerd met getallen voor zowel de hoogte (de hoek tussen de horizon en het hemellichaam) als de zenitafstand (de hoek tussen het punt verticaal boven de waarnemer en het hemellichaam, het 90 graden complement van de hoogte).
Dit betekent dat bij iedere hele 10-graden-deelstreep zowel de hoogte als het complement gegeven werd (dus 10 en 80, 60 en 30, etc).
De tussenliggende vijftallen werden in het algemeen slechts met het getal 5 aangeduid.
De twee gevonden fragmenten zijn de uiteindes van één of twee graadstokken. Beide zijn aan één uiteinde nog in de oorspronkelijke staat (afb.5), terwijl de andere uiteinden afgebroken zijn (afb.8). Aan de hand van de schalen kan worden opgemaakt dat het hier zowel om het oogeinde als het hemeleinde gaat.
Zoals in de periode gebruikelijk



3
Een graadstok is een instrument dat bestaat uit een stok met daarop een schaalverdeling, en waarlangs een haaks daarop geplaatste tweede stok kan schuiven. Je kijkt langs B naar de horizon en langs C naar het hemellichaam. Zo bepaal je de hoogte of zenitafstand van het object in graden. Afbeelding uit John Seller, *Practical Navigation* (1672).

4
De twee graadstokfragmenten uit wrak BZN17.

5
Links het uiteinde van het oogeinde, rechts die van het hemeleinde.

6
De auteur tijdens de fotogrammetriesessie,

was, is het oogeinde voorzien van een platte kant, terwijl dit bij het hemeleinde piramidevormig is.[5] Hoewel het ook gebruikelijk was de platte kant van het oogeinde van een instrumentnummer te voorzien, is dit bij het BZN17-oogeinde-fragment niet het geval.[6]

Het oogeinde van een graadstok werd meestal van nummers 1 tot en met 4 voorzien om aan te geven welke zijde bij welk kruis hoorde.[7] Zijde 1 werd daarbij over het algemeen voorzien van een jaartal en initialen van de maker.[8] Beide inscripties zijn op het oogeinde-fragment aangetroffen en geven aan dat het oogeinde gemaakt is in 1636 door een instrumentmaker met de initialen HI. Het is niet bekend wie deze HI was. Er is één andere graadstok met de initialen HI bekend,[9] maar aangezien de inscriptie op dat instrument *H*I* is (in plaats van *HI*) met als jaartal 1686, is de kans groot dat dit niet dezelfde maker is. Aangezien er bij de gevonden fragmenten geen sprake is van overlap in de schalen, is het verleidelijk meteen vast te stellen dat ze tot één en hetzelfde instrument hoorden. Om hier meer zekerheid over te krijgen, zijn ze zowel visueel als mathematisch onderzocht.
Voor de mathematische methode is fotogrammetrie gebruikt.[10] Met deze methode is het mogelijk de schaalverdelingen nauwkeurig op te meten en daaruit de lengte van de kruisen te berekenen.[11] Het binnen bepaalde grenzen gelijk zijn van de lengtes van de kruisen, zoals berekend uit beide fragmenten, is een sterke indicatie dat ze bij elkaar

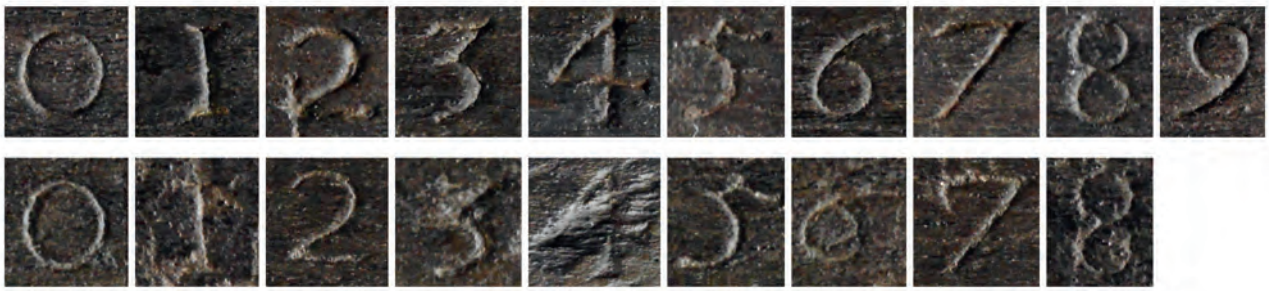
7
Het jaartal en signatuur nabij het oogeinde.

horen. De diktes van de fragmenten kunnen hiervoor ook een indicatie zijn. Deze methode biedt echter geen honderd procent zekerheid. Het is bekend dat sommige makers de stokken seriematig produceerden en een van de manieren om graadstokken te produceren was de kopieermethode, waarbij de stok tegen een 'moederstok' geklemd werd en de graadverdeling van deze met behulp van een winkelhaak werd overgenomen.[12] De kopie is daarbij vrijwel identiek aan de moederstok en het is dus geen garantie dat de twee fragmenten bij elkaar horen.[13] Als in het productieproces twee of meer stokken ook nog uit hetzelfde stuk hout gezaagd zijn, dan zal niet alleen het materiaal gelijk zijn, maar ook de diktes van de stokken en in zekere mate de richting van de daarin aanwezige jaarringen.
De visuele methode bestaat niet alleen uit het vergelijken van deze materiaaleigenschappen, maar ook uit het vergelijken van de nummers die op de schalen ingeslagen zijn en de wijze waarop dit en het aanbrengen van de deelstrepen gebeurd is. Omdat de kruisen langs de hele stok moesten kunnen schuiven, waren de stokken over het algemeen zeer gelijkmatig in dikte. Dat betekent dat, als beide fragmenten van hetzelfde instrument zijn, het hout hetzelfde moet zijn en dat de op de breuk zichtbare jaarringen voor beide fragmenten dezelfde richting moeten hebben, aangezien de graadstok uit een enkel stuk hout was gemaakt.[14] De nummers werden in het algemeen met slagcijfers ingeslagen.[15] Omdat op beide delen dezelfde slagcijfers staan is dat een sterke aanwijzing dat beide fragmenten bij elkaar hoorden.[16]
Het uiterlijk van de schalen kan ook aanwijzingen geven of de fragmenten bij elkaar horen. Over het algemeen zijn graadstokken voorzien van langsgroeven die dienen als hulp bij het aanbrengen van de graadverdelingen. De hele graden werden daarbij over de hele breedte van de stok aangebracht, terwijl bij delen van graden dit over de halve breedte van de stok was.

Visuele vergelijking
Uit de kleur en structuur van het materiaal is op te maken dat beide fragmenten van ebbenhout gemaakt zijn, dit is door onderzoek bevestigd.[17]
De jaarringen in beide fragmenten lopen in vrijwel dezelfde richting. Op afbeelding 8 liggen beide fragmenten met zijde 1 naar rechts en met de uiteindes naar achteren, waardoor de richting van de jaarringen gespiegeld is. Als de twee fragmenten in elkaars verlengde gelegd worden met de breuken naar elkaar toe en met zijde 1 in dezelfde

8
De jaarringen in beide delen, links het hemeleinde, rechts het oogeinde. Zijde 1 is de rechterzijde van beide fragmenten.

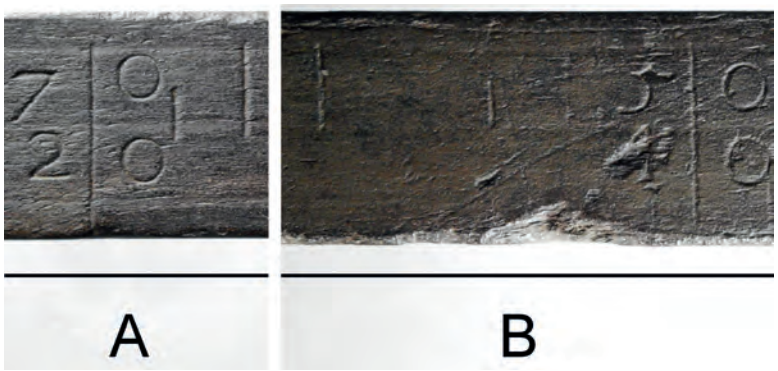
9
De ingeslagen cijfers in het oogeinde- (boven) en hemeleindefragment.



richting, dan lopen de jaarringen in dezelfde richting; dit is een sterke indicatie dat beide fragmenten uit hetzelfde stuk hout zijn gekomen. Zoals boven beschreven, vormt dit echter geen sluitend bewijs dat beide fragmenten bij elkaar horen. Het tegenovergestelde, dus dat de jaarringen in beide fragmenten een andere richting zouden hebben, zou echter een sterke aanwijzing zijn geweest dat beide fragmenten géén relatie tot elkaar hadden.

Op afbeelding 9 is goed te zien dat de ingeslagen nummers op beide fragmenten hetzelfde zijn. Op het hemeleinde-fragment is weliswaar geen 9 aangetroffen, maar zoals op het oogeinde-fragment te zien is, zijn de 6 en 9 zeer waarschijnlijk met hetzelfde slagcijfer gemaakt. Ook hier geldt weer dat beide fragmenten heel goed door dezelfde instrumentmaker van schalen en bijbehorende nummers voorzien kunnen zijn, maar dat dit niet automatisch betekent dat beide fragmenten van één en hetzelfde instrument afkomstig zijn.
Daarnaast zijn de nummers op beide fragmenten op dezelfde manier ingeslagen (afb. 10): de nullen aan de rechterkant van de deelstreep staan over het algemeen dichter bij de deelstreep dan de getallen aan de linkerzijde. Ook de 8 staat overal meer naar links dan de bijbehorende 1. Wat verder opvalt is dat de deelstreep tussen de getallen niet altijd

10
De tientallen graden. A is het oogeinde, B het hemeleinde. De getallen 1-4 geven de zijde aan.



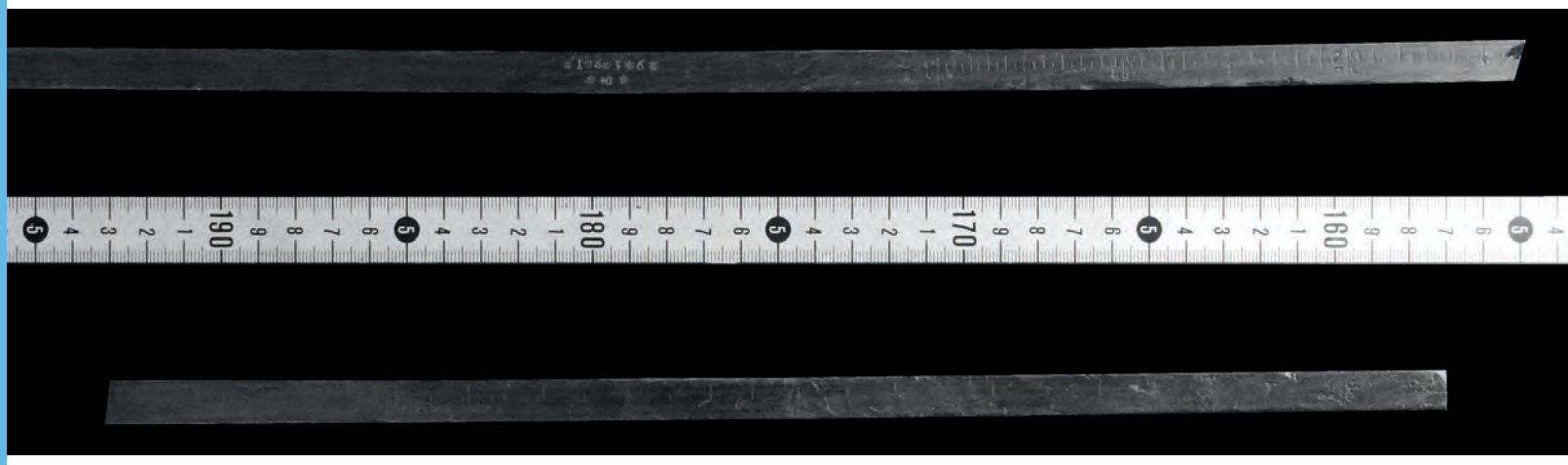
11
De langslijnen op de stok. A is het oogeinde, B het hemeleinde.

haaks op de stok staat. Vooral bij zijden 1 en 2 van het oogeinde (groep A in de afbeelding) is dit het geval, maar ook bij de 50|40 deelstreep op zijde 1 van het hemeleinde is dit duidelijk zichtbaar. Deze overeenkomsten zijn een sterke indicatie dat beide fragmenten door dezelfde instrumentmaker van schalen en bijbehorende nummers voorzien zijn, maar betekent wederom niet automatisch dat beide fragmenten van één en hetzelfde instrument afkomstig zijn.

Ook de langslijnen op de stok zijn vergelijkbaar (afb.11) en beide fragmenten vertonen dezelfde opbouw van de deelstrepen van de graadverdeling: de tientallen stoppen bij de buitenste lijnen, de hele graden vanaf het midden naar de bovenzijde, terwijl de halve graden halverwege de middelste langslijn en de langslijn daarboven stoppen.
Ook dit is een sterke indicatie dat beide fragmenten uit dezelfde werkplaats komen, maar wederom kunnen ze van twee verschillende instrumenten afkomstig zijn.

Mathematische vergelijking
Uit de fotogrammetrische data zijn de stokdiktes, de stoklengtes en de locaties van de deelstrepen langs de stok bepaald.
Volgens de fotogrammetrische methode hebben beide fragmenten een dikte en breedte van circa 11.3 mm en lijken daarmee dus gelijk aan elkaar te zijn. Door afronding van de randen van de stok en de kromming in de lengterichting van de fragmenten zijn deze metingen echter niet erg betrouwbaar en zijn dus met een schuifmaat gecontroleerd. Hieruit bleek dat, met een dikte van 11.6 mm, het oogeinde precies vierkant is. Deze dikte is op ten minste vijf plaatsen langs het fragment in beide richtingen gemeten (dus over zijden 1 en 3 en over zijden 2 en 4), waarbij de verschillen niet groter waren dan enkele honderdsten millimeters. Voor het hemeleinde is dit anders. Gemiddeld is de dikte, gemeten over zijden 1 en 3, circa 12.1 mm, terwijl dit voor zijden 2 en 4 circa 11.8 mm is. Ook is er meer variatie in de gevonden diktes dan bij het oogeinde, namelijk tot meer dan een tiende millimeter. Beide fragmenten zijn op exact dezelfde locatie, enkele dagen na elkaar, gevonden.[18]
De locatie en de periode onder water lijken dus niet van invloed te kunnen zijn geweest. Hoewel dit er op lijkt te wijzen dat er sprake is van twee verschillende instrumenten, kan het verschil wellicht veroorzaakt zijn doordat de conservering van de fragmenten op twee verschillende locaties plaatsgevonden heeft (Texel en Terschelling).[19]
Met behulp van de fotogrammetrische methode zijn van de schalen

12
Een van de foto's uit de fotogrammetriesessie van zijde 1. De stippen verhogen de nauwkeurigheid.



13
De orthofoto van zijde 1 van het oogeinde (boven) en hemeleinde (onder). In het midden ligt de referentieschaal.

orthofoto's gemaakt. Een orthofoto is een afbeelding van een object zonder vervorming en vanuit een richting precies haaks op het vlak ervan (afb.13). Aangezien een camera dit niet rechtstreeks kan produceren, wordt een orthofoto met speciale software gecreëerd.[20] Bij deze meting heeft de orthofoto een schaal van 10 pixels per millimeter gekregen. Door de schaal evenwijdig aan de rand van de foto te oriënteren, is het vrij eenvoudig om met beeldbewerkingssoftware de posities van de deelstrepen vast te stellen. Aangezien een aantal deelstrepen niet helemaal haaks op de stok staat, is ervoor gekozen de meting op het midden van de stok uit te voeren.
Uit de positie van de deelstrepen op de schalen zijn de kruislengtes te berekenen.[21] Tabel 1 toont de kruislengtes en parallax voor de fragmenten. Parallax is de nulpuntsfout van de schalen. Als een instrument correct gemaakt is, zal het oogeinde van de stok theoretisch bij 180 graden beginnen. Deze waarde werd echter niet op het instrument aangebracht, omdat de metingen altijd tussen de horizon en zenit plaatsvonden en de 90 graden dus niet overschreden. Deze 180-graden-waarde moest echter samenvallen met de retina en afhankelijk van de fysiologie van de gebruiker, kon het lastig zijn de juiste positie op het gelaat te vinden waar de stok op kon rusten (de ooghoek aan binnen- of buitenzijde van het oog of het jukbeen eronder).[22]
Om te corrigeren voor de restfout werd de stok soms ingekort, een praktijk die door diverse contemporaine auteurs overigens werd afgekeurd.[23] Aangezien voor het bepalen van de parallax het oogeinde nog fysiek aanwezig moet zijn, kon deze alleen voor de vier schalen van het oogeinde-fragment bepaald worden. De berekening geeft aan dat de stok in ieder geval niet ingekort lijkt te zijn geweest.
De kruislengtes daarentegen konden voor zowel het oogeinde- als het hemeleinde-fragment bepaald worden. De bijbehorende standaardafwijkingen geven een idee of de verschillen significant zijn. Tabel 2 geeft deze standaardafwijkingen (σ Oogeinde en σ Hemeleinde), de toleranties waarbinnen de verschillen zouden mogen vallen en de gevonden verschillen.[24] Als het verschil tussen de berekende kruislengtes voor de twee fragmenten groter is dan de bijbehorende tolerantie, dan is de kans dat de twee bij elkaar horen statistisch gezien kleiner dan 2%.
Uit de tabel blijkt dat zijden 2 en 3 de toleranties overschrijden, wat zou betekenen dat de twee fragmenten niet bij elkaar horen. We moeten er echter rekening mee houden dat het bij de twee fragmenten die gevonden zijn gaat om de twee uiteinden van één stok. Aangezien de schalen tangentieel zijn, is het niet eenvoudig om de graadverdeling met eenzelfde nauwkeurigheid (in graden gezien) op beide uiteinden aan te brengen. De wiskundige methode waarmee de kruislengtes bepaald

Tabel 1: Kruislengtes en parallax van de twee fragmenten.

Zijde	Kruislengte [mm]				Parallax [mm]
	Oog-einde	Hemel-einde	Gemiddeld	Verschil [mm]	Oog-einde
1	516,0	513,6	514,8	-2,4	0,0
2	295,9	293,5	294,7	-2,4	0,6
3	153,0	146,7	149,8	-6,3	-1,4
4	51,7	51,7	51,7	0,0	-0,7

Tabel 2: Statistische analyse van de kruislengtes.

Kruislengte [mm]				
Zijde	σ Oog-einde	σ Hemel-einde	Tolerantie (98%)	Verschil
1	0,4	0,8	2,8	2,4
2	0,3	0,4	1,6	2,4
3	0,4	1,9	5,9	6,3
4	0,0	0,0	0,1	0,0

zijn, wordt echter beïnvloed door de kwaliteit waarmee de graadverdeling op de schalen is aangebracht. Om te zien wat de invloed hiervan is op bovenstaande berekening, zijn van een graadstok uit 1702 van Johannes van Keulen (een volledige graadstok waarvan de schalen eerder gemeten zijn) de metingen in drie delen opgesplitst.[25] Het eerste en derde deel is daarbij zo gekozen dat ze net zoveel deelstrepen bevatten als de BZN17-fragmenten, terwijl het tweede deel is komen te vervallen.

Tabel 3 laat zien dat er een vergelijkbare situatie is ontstaan als bij de BZN17-fragmenten. De uit de standaardafwijkingen berekende toleranties worden bij zijde 4 gehaald en bij zijde 1 zelfs ruimschoots overschreden. Toch is het in dit geval zeker dat de twee uiteinden bij elkaar horen, ze zijn uiteindelijk fysiek met elkaar verbonden. Aangezien de toleranties in mindere mate overschreden worden, geeft de statistische analyse van de BZN17-fragmenten in tabel 2 daarom geen reden om aan te nemen dat de twee BZN17-fragmenten niet bij elkaar horen. Omgekeerd is het ook geen bewijs dat dit wel het geval zou zijn.

Overige bevindingen

De mathematische vergelijking geeft naast bovenstaande resultaten ook inzicht in de nauwkeurigheid van de schaalverdeling en in de lengte van de oorspronkelijke stok, tenminste als we ervan uitgaan dat beide fragmenten tot één en hetzelfde instrument behoorden. De stoklengte kon bepaald worden doordat van het hemeleinde-fragment het uiteinde nog intact is. Aangezien beide fragmenten dezelfde tangentiële schaal hebben, kan het begin ervan voor beide fragmenten worden berekend.
Tabel 4 laat zien welke stoklengtes per zijde berekend zijn, inclusief de bijbehorende nauwkeurigheden. Ze worden gevolgd door een gemiddelde stoklengte en de standaardafwijking voor dit gemiddelde.[26] Dat voor zijde 4 geen standaardafwijking voor de lengte gegeven is, komt doordat op deze zijde slechts twee deelstrepen staan, wat te weinig is voor een statistische analyse. De gemiddelde lengte van 986 mm is in overeenstemming met andere graadstokken uit deze periode.[27] Als de lengte van het kortste kruis op 1 gesteld wordt, dan zijn de verhoudingen van de overige kruislengtes en de stoklengte circa 1:3:5¾:10:19, wat voor het langste kruis en de stok afwijkt van het maximale bereik 1:(1½-3):(3-6):(4½-8):(7-11½) gevonden door Mörzer Bruyns in 1984.[28] Dit bereik kan nu dus worden bijgesteld tot 1:(1½-3):(3-6):(4½-10):(7-19).

Tabel 3: Statistische analyse van de opgesplitste meting van de graadstok uit 1702 van Johannes van Keulen.

Kruislengte [mm]				
Zijde	σ Oog-einde	σ Hemel-einde	Tolerantie (95%)	Verschil
1	0,7	1,1	3,8	21,4
2	1,3	1,3	5,5	1,3
3	0,6	0,7	2,7	1,1
4	0,1	0,0	0,4	0,4

Tabel 4: Stoklengteanalyse BZN-17-fragmenten.

Stok		
Zijde	Lengte [mm]	σ (68%) [mm]
1	990	1,5
2	985	1,4
3	969	12,3
4	998	-
Gemiddeld	986	12,4

Tabel 5 geeft de foutenanalyse van de schalen van de twee BZN17-fragmenten, waarbij ervan uitgegaan is dat beide tot één en hetzelfde instrument behoren. De gevonden gemiddelde fouten en standaardafwijkingen komen overeen met de tot op heden oudst geanalyseerde graadstok.[29] Onderaan de tabel staan de gemiddelde fout en standaardafwijking voor het optimaal gebruik van de graadstok. Een graadstok levert de hoogste nauwkeurigheid als het langst mogelijke kruis gebruikt wordt, aangezien dan de bijbehorende gradenverdeling gemakkelijker met een hoge nauwkeurigheid afgelezen kan worden. Afbeelding 14 toont de fouten in de BZN17-fragmenten, ervan uitgaande dat ze bij elkaar horen, in combinatie met het optimaal gebruik ervan. Het algemene beeld dat de grafiek geeft is overeenkomstig met andere graadstokken van voor de eerste helft van de 18de eeuw.[30] Pas na deze tijd worden de graadstokken significant nauwkeuriger.

Tabel 5: Foutenanalyse van de schalen.

Hoogtefout [']		
Zijde	Gemiddeld	σ (68%)
1	0,1	1,9
2	-0,1	1,3
3	-0,4	4,1
4	-0,1	1,3
Optimaal	0,1	1,7

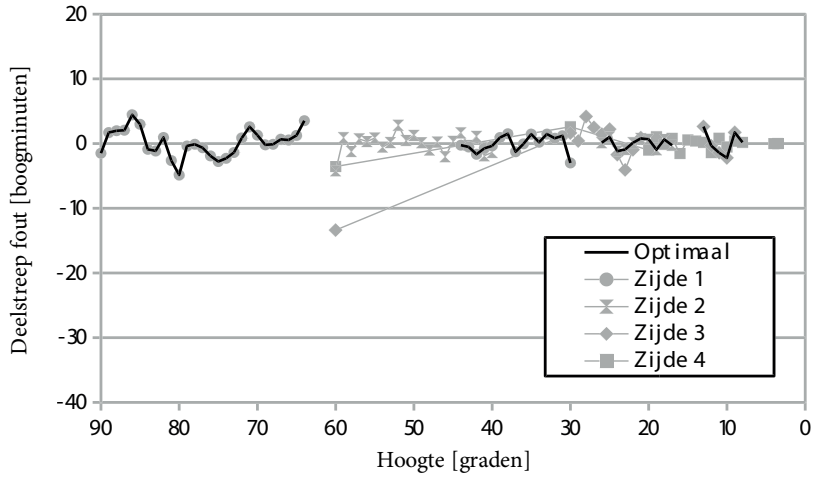
Conclusie

In BZN17 zijn twee graadstokfragmenten gevonden. Het gaat om de twee uiteinden van een dergelijk instrument zonder aansluiting of overlap in de schalen. Op het oogeinde staat het jaartal 1636 en de initialen HI, een tot op heden onbekende instrumentmaker. Om vast te stellen of beide fragmenten tot één en hetzelfde instrument behoorden zijn ze zowel visueel als mathematisch onderzocht.

Op basis van het visuele onderzoek is gebleken dat, gezien de gebruikte slagcijfers, beide fragmenten in ieder geval uit dezelfde werkplaats komen en dat ze, gebaseerd op de manier van inslaan van de cijfers en de manier waarop de schalen gegraveerd zijn, zeer waarschijnlijk door dezelfde instrumentmaker zijn gemaakt. De richting van de jaarringen in het hout laat zien dat de fragmenten inderdaad tot één stok kunnen hebben behoord, al bestaat de mogelijkheid dat het twee verschillende stokken betreft die, aan elkaar grenzend, uit één stuk hout zijn gehaald en daarmee ongeveer dezelfde richting van de jaarringen hebben.

Uit de mathematische vergelijking is gebleken dat er voldoende overeenkomsten zijn in de berekende kruislengtes om te stellen dat de fragmenten van één instrument afkomstig zouden kunnen zijn. Echter, aangezien graadstokken soms door middel van de kopieermethode werden geproduceerd, kan het evengoed ook zijn dat het hier oorspronkelijk om twee instrumenten gaat, mede omdat het niet ongebruikelijk was meerdere graadstokken aan boord van een schip te hebben.

Alle bevindingen bij elkaar genomen is de kans groot dat beide fragmenten inderdaad hoorden tot één en hetzelfde instrument, al kan niet uitgesloten worden dat het hier toch twee instrumenten betreft.



14
Schaalanalyse van de BZN-17-fragmenten.

Mocht in de toekomst bij verder onderzoek op de wraklocatie van BZN17 een derde fragment gevonden worden, dan kan dat wellicht hierover uitsluitsel geven.

NOTEN

1 Deze fragmenten liggen in het archeologiecentrum van de provincie Noord-Holland te Castricum en zijn daar bekend onder inventarisnummer 6284-002.
2 De Hilster 2018, 122.
3 De Hilster 2018, 122, 412, 420. Mörzer Bruyns 1994, 37.
4 De Hilster, 2018, 148.
5 Mörzer Bruyns 1994, 35.
6 ibidem.
7 idem, 36.
8 ibidem.
9 Mörzer Bruyns 2004, 21.
10 Voor meer informatie over deze methode zie De Hilster 2018, 533-536.
11 De Hilster 2018, 535, 538-540.
12 De Hilster 2018, 417, 431, 519, 577.
13 Andersom is het sterk afwijken van de berekende kruislengtes een sterke indicatie dat het verschillende instrumenten betreft.
14 Vanwege de grote lengte van circa een meter kan het voorkomen dat er toch een kleine verdraaiing aanwezig is.
15 Hier is tot op heden slechts één uitzondering gevonden, zie De Hilster 2018, 547.
16 Uiteraard zullen verschillende instrumenten uit dezelfde werkplaats van dezelfde slagcijfers voorzien zijn. Het aantreffen van dezelfde cijfers is dus geen garantie dat ze bij elkaar hoorden, maar omgekeerd is het aantreffen van verschillende cijfers een sterke indicatie dat de fragmenten niet van één en hetzelfde instrument afkomstig zijn.
17 Lange en Van Haaster, 2018
18 Correspondentie tussen M.C.W. Veen en C. van Dijk d.d. 11 september 2018 om 13:46.
19 ibidem.
20 Voor dit project is PhotoModeler 2017.0.2.2138 (32-bit) van LEAD Technologies Inc. gebruikt.
21 De Hilster 2018, 535-536.
22 De Hilster 2018, 122.
23 De Hilster 2018, 494-501.
24 De toleranties zijn bepaald uit de voortplantingswet der varianties. De standaardafwijkingen zijn gegeven op een 1σ niveau (een waarschijnlijkheid van 68%). Voor de toleranties wordt een waarschijnlijkheid van 3σ (98%) aangehouden. Voor zijde 1 geldt dan $(0.4^2+0.8^2)^{1/2} \times 3 = 2.8$mm.
25 Voor deze graadstok zie: De Hilster 2018, 543-544.
26 Aangezien zijde 4 geen standaardafwijking heeft, betreft het gemiddelde een niet-gewogen gemiddelde. Het gewogen gemiddelde over zijden 1 tot en met 3 komt op 987 millimeter.
27 De Hilster 2018, 205.
28 Mörzer Bruyns 1994, 40.
29 Deze graadstok dateert uit 1700, zie De Hilster 2018, 543.
30 De Hilster 2018, 540-550.

12

Silke Lange

Verlichting aan

1
Detail uit het schilderij *De sombere dag* van Pieter Brueghel de Oude 1565 (detail).

Verlichting

Een veilige vaart op open zee is afhankelijk van goed zicht. Dat ontbreekt echter op een maanloze nacht, of in het ruim. Donkerder dan daar kan het nauwelijks zijn. Een goede verlichting is dan ook essentieel, en voor de komst van de elektriciteit was dat een moeilijke opgave. Naast fakkels, kaarsen en olielampen zijn lantarens van hout meegenomen. Lantarens, waarvan resten op het scheepswrak zijn gevonden, waren handig als het waaide en bovendien waren ze minder brandgevaarlijk.

n boord

2
De onderdelen van een lantaren voor de foto in elkaar gezet door een van de duikers.

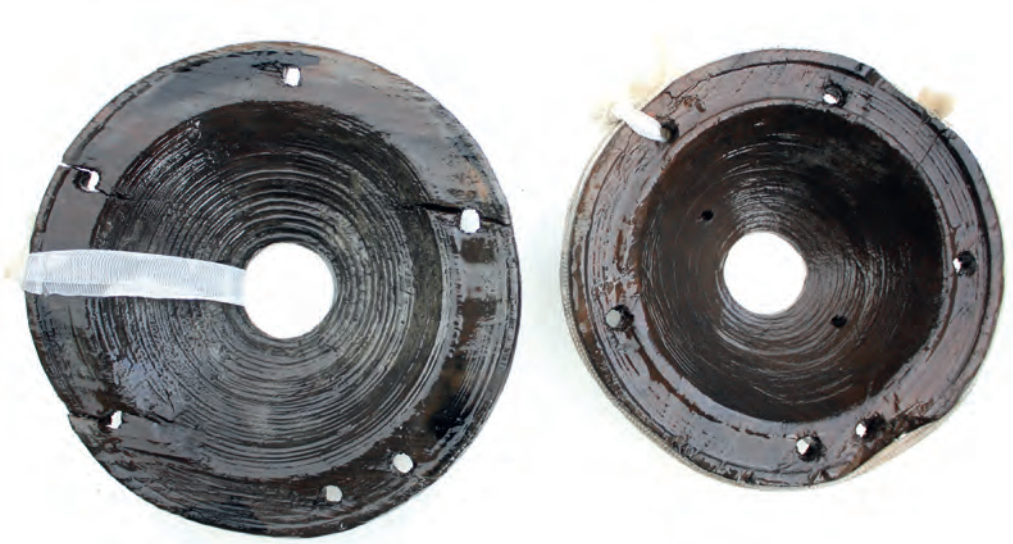
Verlichting aan boord

Silke Lange

Niet alleen 's nachts, maar ook overdag kon het aan boord van een 17de-eeuws schip erg donker zijn. Lichtbronnen, zoals kaarsen, fakkels en lantarens zijn dus van levensbelang voor het goed verlopen van een zeereis. Maar zonder beschermend omhulsel kon je met een kaars niet door het schip lopen, omdat de vlam continu zou uitwaaien. Om de donkere hoeken in het ruim te verlichten heeft de bemanning dan ook houten lantarens gebruikt. Deze draagbare lichtbronnen waren veiliger dan fakkels en als het nodig was, kon je de lantaren even neerzetten of ophangen.
Complete lantarens zijn niet bewaard gebleven, maar uit wrak BZN17/Palmhoutwrak hebben de duikers talrijke onderdelen van lantarens naar boven gehaald. Hiertoe behoren de smalle latjes die aan boven- en onderkant zijn voorzien van een pen-achtig toegesneden uiteinde. Het zijn latjes van naaldhout, meestal van grenen en in mindere mate van fijnspar of lariks.

Een groef aan weerszijden van een aantal latjes suggereert dat tussen de latjes, in de panelen, oorspronkelijk hoornplaten hebben gezeten. Ook enkele ronde schijven van populierenhout zijn opgedoken.
Dit zijn de bodem- en dekselschijven van de lantarens. De schijven zijn gemaakt op de houtdraaibank. In het midden van de dekselschijven zit een rond gat, bedoeld voor de toevoer van lucht. Op de bodemschijven zijn vaak nog drie tot vijf spijkergaatjes

3
Twee lantarendeksels van verschillende diameter, gemaakt van populierenhout. Beiden zijn voorzien van zes gaten en hadden oorspronkelijk een deurtje.



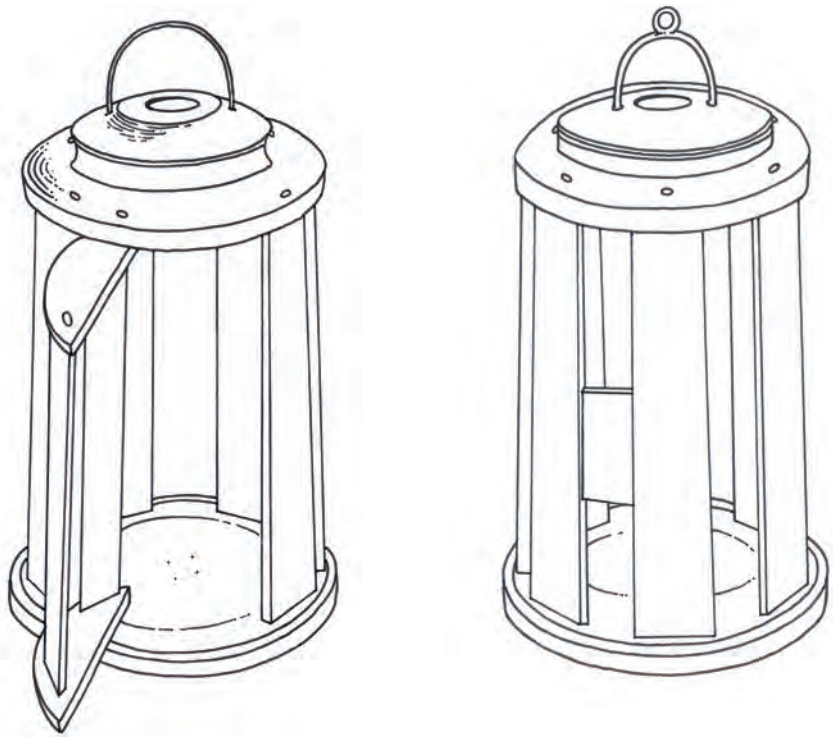
4
Grenen latjes met op het uiteinde pen-achtige uitsteeksels.

5
Bodemplaat (rechts) van populier met zeven gaten waarvan een van de twee gaten naast elkaar diende voor het latje voor het deurtje. Links: zeven latjes.

te zien die getuigen van een metalen houdertje waarin een kaars werd vastgezet. Op de rand van de schijven zijn vijf, zes of zeven gaten aangebracht.

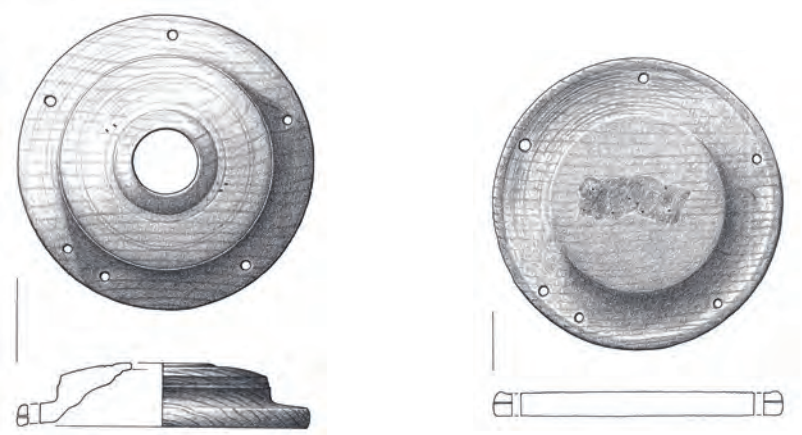
De pen-achtige uiteinden van de latjes zaten oorspronkelijk in de gaten van de schijven. De hoogte van de lantarens varieert tussen circa 30 en 40 cm, en de diameter tussen 20 en 25 cm. Sommige lantarens hadden een scharnierend deurtje om de kaars vanaf de zijkant op de bodemschijf te zetten. Andere lantarens hadden geen deurtje en de kaars zal bijvoorbeeld vanaf de bovenkant in de lantaren zijn geplaatst. Ten slotte zijn er lantarens met aan de buitenkant drie of vier langere latjes waarmee de lantaren verhoogd kwam te staan. De hoornplaten tussen de latjes zijn een dierlijk product en niet helemaal doorzichtig van kleur. Daardoor was het licht van de lantarens melkachtig wit. Hoornplaten zijn robuuster dan bijvoorbeeld perkament en vatten minder snel vlam. Evengoed zal het een keer mis zijn gegaan, getuige de verkoolde plekken op sommige bodemschijven.

Op basis van verschillen in makelij zijn er ten minste drie typen lantarens te onderscheiden. Dit zijn de lantarens met of zonder deurtje, en het verhoogd staande type. Lantarens die bijna identiek zijn aan die van BZN17 komen uit het scheepswrak de *Mary Rose*. Dit schip is een eeuw eerder dan BZN17 op 19 juli 1545 gezonken voor de kust van the Isle of Wight. Voor de typologische beschrijving van de lantarens uit scheepswrak BZN17 is de typologie van de *Mary Rose* aangehouden: type 1 is de



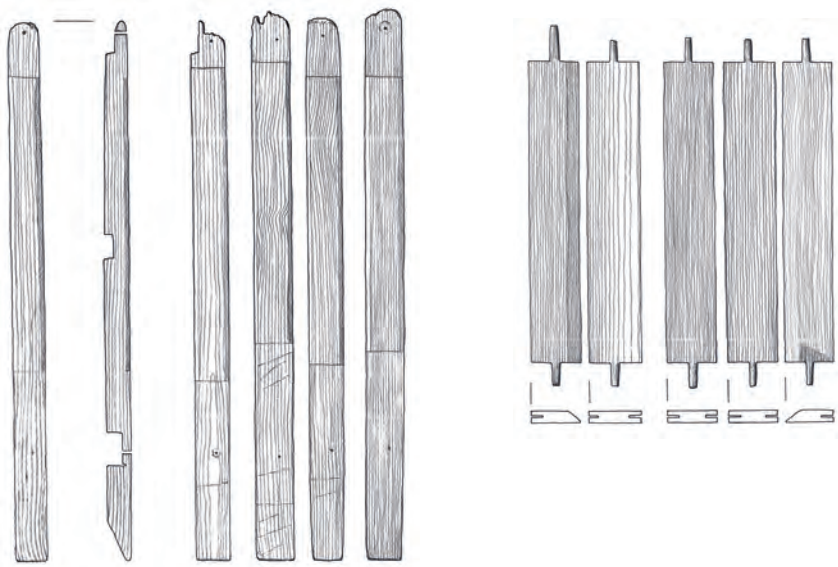
Type 1 Type 2

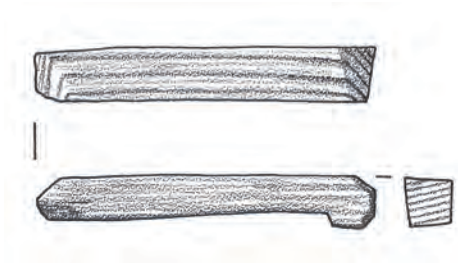
6
De drie verschillende typen lantarens die in BZN17 gevonden zijn.

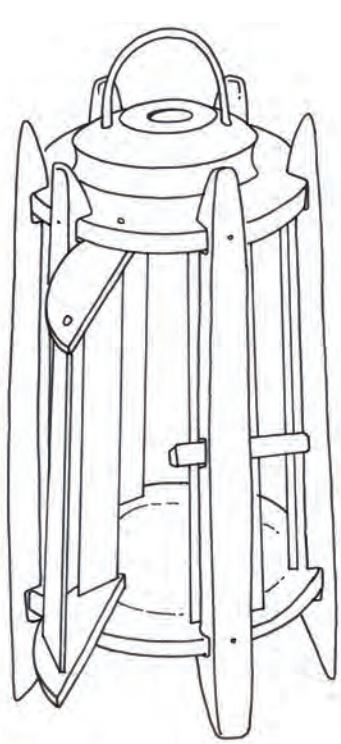


7
De onderdelen van een van de lantarens van type 3 die in BZN17 gevonden zijn.

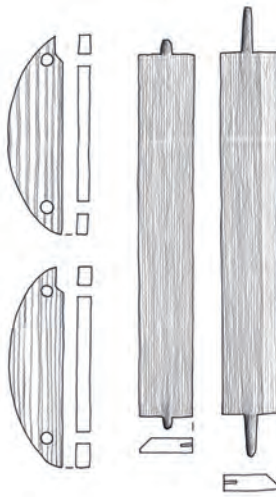
lantaren met deurtje en type 2 zonder deurtje. Een verschil is het aantal gaten in de schijven. Dit is bij de lantarens van de *Mary Rose* bij beide typen vijf. Het derde type komt overeen met het type lantaren uit het scheepswrak de *Vasa*. Dit oorlogsschip is iets ouder dan BZN17 en kende een kort bestaan: ze is op haar maiden voyage vlak na afvaart in de haven van Stockholm op 10 augustus 1628 gezonken.







Type 3



8
Lantaren type 2 van de *Mary Rose*, zonder deurtje.

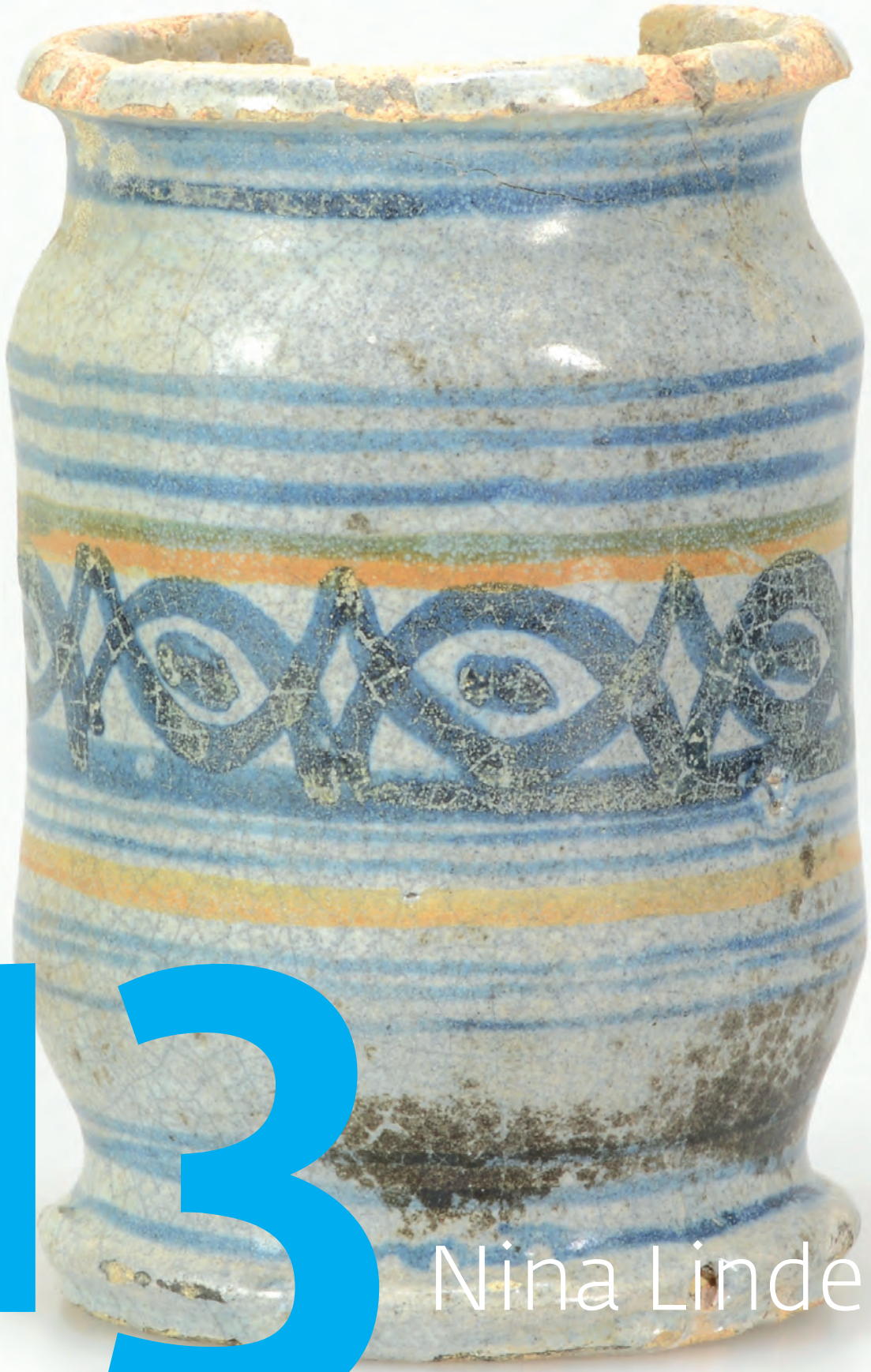
© Mary Rose Trust

9
Lantaren type 3, door uitstekende latjes verhoogde lantaren. Deze is afkomstig van de *Vasa*.

10
Het kind op dit schilderij van Pieter Bruegel draagt een kroon en een lantaren. Waarschijnlijk is dit de avond voor drie koningen (6 januari) en loopt hij langs de deuren om een liedje te zingen. Pieter Brueghel de Oude, *De sombere dag*, 1565 (detail).

Met grote waarschijnlijkheid zijn de houten lantarens niet in Nederland gemaakt. Het gebruik van naaldhout suggereert dat ze uit Duitsland komen. Uit iconografische bronnen weten we dat er een lantarenmaker was in het Duitse Neurenberg. Het maken van lantarens eist specifieke vaardigheden, en het draaien van bodem en top van de lantaren zal niet op het schip, maar in een werkplaats met houtdraaibank zijn gebeurd. Ook voor het recht en dun splijten van latjes uit naaldhoutstammen is houttechnologische kennis en een deugdelijke werkplaats noodzakelijk. Het is niet aannemelijk dat deze werkzaamheden op het schip zelf zijn uitgevoerd. Vermoedelijk zijn de verschillende onderdelen van de lantarens apart gemaakt en later voor de verkoop tot lantarens samengevoegd. Dit verklaart ook de ongebruikte latjes die uit het wrak komen. Latjes, bodem, deksel en hoornplaten zijn mogelijk als halfproducten vervoerd. Dit neemt niet weg dat er op het schip naar behoefte lantarens in elkaar werden gezet.

11
Op dit detaill uit het paneel van het Lyversberg altaar (circa 1465) heeft een man een lantaren van type 1 op de grond laten vallen. Het deurtje is opengesprongen, maar de kaars brandt nog.



13

Nina Linde Jaspe

Keramiek uit w

1
Detail van een zalfpot (cat.14).

Keramiek

Keramiek is bij archeologisch onderzoek altijd een belangrijke vondstcategorie, zeker ook in de maritieme archeologie. De grondstoffen, productietechnieken, vormen en kleuren verschillen van regio tot regio. Ze veranderen ook in de loop van de tijd, deels door wat we 'mode' kunnen noemen, deels door het feit dat keramiek breekbaar is en daardoor met regelmaat moet worden vervangen. Juist door die verschillen en veranderlijkheid zijn de keramiekvondsten in een scheepswrak een belangrijk hulpmiddel bij de datering van de ondergang van een schip. Daarnaast kunnen ze antwoord geven op vragen als 'waar is het schip uitgerust?' of: 'waar begon de laatste, fatale reis?' Op het gebied van de keramiek-productie is veel nog onbekend en de antwoorden kunnen daardoor niet altijd duidelijk of eensluidend zijn. Maar bijna altijd geeft deze vondstcategorie goede aanwijzingen en soms is datering op een halve eeuw of zelfs een kwart eeuw mogelijk – archeologisch gezien een zeer aanvaardbare marge.

rs & Sebastiaan Ostkamp

rak BZN17/Palm

2
Aan de voeten van deze slapende keukenmeid ligt een selectie van 'gewoon' keukenaardewerk tussen enkele tinnen borden en metalen kookpotten. Nicolaes Maes (1634-1693), *De slapende keukenmeid* 1655 (detail).

houtwrak

Keramiek uit wrak BZN17/Palmhoutwrak

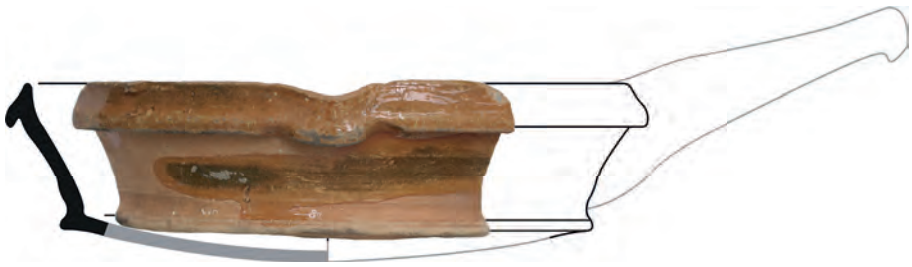
Nina Linde Jaspers & Sebastiaan Ostkamp

Inleiding
Hoewel wrak BZN17/Palmhoutwrak vooral in het nieuws kwam door de meer zeldzame onderdelen van de lading, zoals textiel en boekbanden, waren er op het moment van vergaan ook diverse interessante stukken keramiek aan boord van het schip. Deze vondsten kunnen ons meer vertellen, bijvoorbeeld over een deel van de zuidwaartse reis die het schip ondernomen moet hebben voordat het in onze wateren verging. Daarnaast leveren deze vondsten aanknopingspunten voor het tijdstip waarop het schip moet zijn gezonken. Dit hoofdstuk en bijbehorende catalogus (zie p.388-401) beschrijft en toont de achttien voorwerpen van aardewerk uit BZN17.[1]

Roodbakkend aardewerk
We beginnen het overzicht van deze vondstgroep met het alledaagse roodbakkende aardewerk met loodglazuur, zoals dat in 17de eeuw in de Lage Landen in ieder huishouden, maar ook aan boord van ieder schip was te vinden. In totaal bestaat de groep roodbakkend aardewerk dat in de Republiek is gemaakt uit niet meer dan zeven voorwerpen. Het moge duidelijk zijn dat dit slechts een (klein) deel is van het totale aantal van dit soort voorwerpen dat aan boord moet zijn geweest. Op basis van de lading wordt ervan uitgegaan dat het schip op het moment van vergaan, na een voltooide reis naar het mediterrane gebied, nagenoeg thuis was.[2] Het Hollandse roodbakkende aardewerk zal in dat geval dus niet als handelswaar aan boord zijn geweest. De kook- en zalfpotten (cat.1 t/m 6 en 18) zijn dan vrijwel zeker in gebruik geweest in de kombuis en in de chirurgijnskist[3] van het schip. De potten moeten vóór het begin van de reis zijn aangeschaft, waarschijnlijk in de regio van waaruit het schip vertrok.
De zalfpotjes zijn van een type dat in grote delen van de Republiek vanaf de late 16de tot ver in de 17de eeuw voorkwam (cat.4 t/m 6).[4] Nader dan dat is het niet te bepalen.

Een scherf van een bakpan is afkomstig van een type pan met een hoge zijwand en een omgeslagen rand (een zogenaamde kraagrand, cat. 18).[5] Dit soort bakpannen werd in de eerste helft van de 17de eeuw door pottenbakkers in grote delen van Holland gemaakt, bijvoorbeeld door een pottenbakker aan de Alkmaarse Wortelsteeg.[6] Ook in een stad als Amsterdam komen bakpannen met dit model vaak voor. Een deel van de in Amsterdam opgegraven bakpannen zal zonder meer in de hoofdstad zijn gemaakt. Een ander deel komt uit Gouda, een stad die vanaf het tweede kwart van de 17de eeuw zou uitgroeien tot een pottenbakkerscentrum van nationaal belang.[7] Vanaf het midden van de 17de eeuw maken deze pannen plaats voor een nieuw type bakpannen.[8] Al met al duidelijke aanwijzingen om de bakpan uit het wrak in de eerste helft of uiterlijk (begin) derde kwart van de 17de eeuw te dateren. Het in het Palmhoutwrak gevonden fragment lijkt afkomstig te zijn van een Goudse bakpan. Deze pannen werden vanuit de pijpenstad onder meer verkocht naar Amsterdam en van daaruit bijvoorbeeld weer afgezet in West-Friesland.[9] Eén van de kookpotten uit het wrak, door archeologen 'grapen' genoemd, biedt iets meer houvast. De tweeorige,

3
Drie roodbakkende zalfpotten uit BZN17 (cat. 4-6).



4
Een scherf van een bakpan uit BZN17 (cat. 18).

5
Een in Amsterdam opgegraven bakpan van mogelijk Goudse makelij, 1625-1675.

6
Tweeorige kookpot uit BZN 17 (cat.1).

7
Twee grapen uit het archeologisch onderzoek in Leeuwarden (Harmoniekwartier).

biconische grape met een scherpe buikknik en een uitstaande manchetrand (cat.1), lijkt te zijn gebonden aan een meer specifieke productieregio.[10] Bij opgravingen in zowel Dokkum als Leeuwarden zijn grapen van dit type gevonden.[11] Onderzoek in de regio Hoorn - Enkhuizen bracht de laatste jaren eveneens diverse voorbeelden van juist dit soort grapen aan het licht. Vooralsnog lijkt het er dus op dat de tweeorige grape uit BZN17 van Friese of West-Friese origine is. In dat laatste geval is de noordelijke regio van dit gebied – Hoorn, Enkhuizen of De Streek – het meest aannemelijke herkomstgebied. De grapen uit Leeuwarden zijn in de eerste helft van de 17de eeuw

8
Grapen uit de regio Hoorn - Enkhuizen (chronologische opstelling door Dieuwertje Duijn op basis van recent onderzoek in deze regio).

gedateerd, terwijl exemplaren uit Dokkum en Akersloot in de tweede helft van die eeuw zijn geplaatst.[12] De twee eenorige grapen uit BZN17 (cat.2 en 3) blijken een wijdere verspreiding te hebben gehad.[13] Eerder zijn in het Deventer-systeem voorbeelden gepubliceerd uit: Alkmaar, Enkhuizen, Hoorn, Lisse, Middelburg, Utrecht, Woerden en Zwolle.[14] Al met al ligt een (Noord-)Hollandse herkomst van deze grapen dus het meest voor de hand. De datering van de elders gepubliceerde grapen loopt sterk uiteen. Worden de vroegste exemplaren rond 1500 gedateerd, een enkele datering loopt door tot in de vroege 18de eeuw. De meest betrouwbaar gedateerde vondstcomplexen lijken te duiden op productie in de tweede helft van de 16de en/of de eerste helft van de 17de eeuw. Al met al lijkt ook hier een datering in eerste helft of het (begin van het) derde kwart van de 17de eeuw aannemelijk.

Onberoet

Het is heel opvallend dat zowel de grapen als de bakpan onberoet zijn. Helaas weten we niet precies waar deze voorwerpen in het wrak zijn gevonden, zodat we op basis van de vondstlocatie geen uitspraken kunnen doen over de vraag of ze tot de lading of tot de inventaris hebben behoord. Het feit dat ze onberoet zijn kan een argument zijn dat het om lading gaat, maar het is natuurlijk ook mogelijk dat voor het begin van de reis een nieuwe set kookgerei is aangeschaft. Op basis van alle vondsten samen is de conclusie getrokken dat het scheepswrak een Straatvaarder is, die net een reis naar het mediterrane gebied had voltooid.[15] In dat geval lijkt het onwaarschijnlijk dat het tot de inventaris behorende gebruiksaardewerk na afloop van een maandenlange reis nog steeds onberoet zou zijn. Op basis van de lading is het echter ook weer onwaarschijnlijk dat het schip in Holland is geladen om in het medi-

9
Twee eenorige grapen uit BZN17 (cat.2 en 3).

10
Zalfpot uit BZN17 (cat.14).

terrane gebied zijn waren te slijten. Daarvoor zijn te veel mediterrane producten aan boord. Er is echter nog een andere optie denkbaar. Het schip kan in de Republiek zijn beladen met zowel Hollandse als mediterrane handelsgoederen en zojuist het anker hebben gelicht op weg naar bijvoorbeeld het Oostzeegebied. Daar werden immers ook weer goederen gekocht om in de Republiek, maar ook in Italië te verhandelen. Vondsten in het Oostzeegebied bewijzen dat daar zowel Nederlandse keramiek belandde (rood- en witbakkend loodglazuuraardewerk en tinglazuur-aardewerk)[16], als handelsgoederen uit het mediterrane gebied. In het geval deze interpretatie juist is, was (een deel van) de in het mediterrane gebied gekochte goederen dus niet bestemd voor de Republiek, maar ingekocht om door te verhandelen in het Oostzeegebied.

Nederlandse majolica

Naast loodglazuuraardewerk uit de Republiek bevatte BZN17 twee stukken Nederlands tinglazuuraardewerk (cat.14-15).
In het verlengde van het zojuist geopperde, zouden we deze Hollandse keramiek kunnen interpreteren als handelslading bestemd voor het Oostzeegebied, maar ook als voorwerpen die tot de inventaris van het schip behoorden. In het laatste geval gaat het om twee zalfpotten die mogelijk, net als de eerder besproken roodbakkende exemplaren, afkomstig zijn uit de chirurgijnskist. Dat majolica zalfpotten voorkomen in chirurgijnskisten weten we onder meer uit wrakken van VOC-schepen. Een vroeg voorbeeld zijn de zalfpotten uit het in 1613 voor de kust van St. Helena gezonken retourschip *Witte Leeuw*.[17] Hoewel BZN17 zeker geen VOC-schip is geweest, beschikten ook dit soort kleinere handelsschepen over chirurgijnskisten, getuige de grote aandacht die deze kisten van de autoriteiten kregen in vrijwel alle regelingen en voorschriften voor de geneeskundige dienst aan boord. Een kist voor een bemanning van vijftig man, de kleinste soort, was 120 cm breed, 60 cm diep en 70 cm hoog.[18]
De zalf in de potten werd tegen bederf beschermd door de potten af te sluiten met varkensblaas. De twee majolica zalfpotten uit BZN17 hebben beide een hoog en slank

11
Zalfpot uit BZN17 (cat.15).

model[19], zoals dat gangbaar is in de 17de eeuw. Het zijn relatief grote exemplaren, die eerder bestemd waren voor de opslag van een grotere hoeveelheid zalf dan voor dagelijks gebruik. Voor het dagelijkse aanbrengen van een zalfje zullen eerder de veel kleinere roodbakkende zalfpotjes zijn gebruikt. Het kan natuurlijk ook zo zijn dat in de chirurgijnskist verschillende smeerseltjes zaten, waarvan uiteenlopende hoeveelheden op voorraad waren.

Majolica werd in de vroege 17de eeuw in de Republiek in tal van steden gemaakt. Bij binnenstadsopgravingen in Nederlandse steden wordt dan ook met enige regelmaat afval van majolicabakkers gevonden. Omstreeks het midden van de 17de eeuw verandert het beeld. Geleidelijk aan groeit Delft uit tot de nationale producent van tinglazuuraardewerk. In dezelfde periode verschuift ook het accent van de productie. De aanvankelijke majolica-industrie, waar faience een bijproduct is, transformeert naar een faience-industrie, waarin majolica een bijproduct wordt. Deze ontwikkeling begint in het tweede kwart van de 17de eeuw en eindigt in het derde kwart van de 17de eeuw.[20]
Hoe passen de twee zalfpotten uit BZN17 in deze ontwikkeling? De eerste generatie in grote hoeveelheden in de Lage Landen geproduceerde zalfpotten, door archeologen en kunsthistorici ook wel 'albarelli' genoemd, stammen uit de vroege 16de eeuw.
In het laatste kwart van de 16de eeuw verandert het 'vroege' model naar het 'klassieke' model zalfpot, zoals we dat vooral kennen uit de 17de eeuw. Deze zalfpotten komen zowel voor met een polychrome als met een blauwwitte beschildering. De complete zalfpot uit het Palmhoutwrak is blauwwit gedecoreerd met een gele en een okerkleurige band. De incomplete pot lijkt geheel blauwwit te zijn

12
Nederlandse majolica zalfpot van de eerste generatie, 1500-1550, bodemvondst Vlissingen.

13
Nederlandse majolica zalfpot van de tweede generatie, 1600-1650, bodemvondst Venlo.

geweest. De op het eerste gezicht weinig opvallende gele en okerkleurige banden op de complete pot zijn cruciaal voor de datering van deze objecten.
Als we de majolica zalfpotten bekijken die in het Deventer-systeem zijn gepubliceerd, dan blijken deze vrijwel zonder uitzondering in het laatste kwart van de 16de en/of het eerste kwart van de 17de eeuw gedateerd te worden. In een enkel geval is deze datering 'opgerekt' tot 1650. Ook in handboeken over majolica gaat men er 'gemakshalve' van uit dat zalfpotten vooral uit de laatste decennia van de 16de en de eerste decennia van de 17de eeuw dateren.[21] Toch toont onder meer het afval van de Delftse plateelbakkerij 't Hart aan dat majolica zalfpotten ook nog wel later in de 17de eeuw zijn gemaakt.[22] 't Hart was actief vanaf 1678 en sloot haar deuren als gevolg van faillissement in 1771.[23] In een groep vondsten gerelateerd aan de vroegste productiefase van het bedrijf zijn onder meer majolica zalfpotten gevonden. Deze Delftse vondstgroep bewijst dus dat majolica zalfpotten tot in het laatste kwart van de 17de eeuw in productie waren. Er is echter wel een verschil met de eerder beschreven majolica zalfpotten. De volledige blauwwitte decoratie en de hoge kwaliteit van het glazuur van deze 'derde generatie' zalfpotten doen eerder denken aan faience dan aan majolica. Als we de twee zalfpotten uit BZN17 inpassen in de bovenstaande ontwikkeling dan moeten we concluderen dat deze stammen uit de eerste helft van de 17de eeuw. Omdat de overgang van 'generatie twee' naar 'generatie drie' plaatsvond rond, tot kort na, het midden van de 17de eeuw, kunnen we een datering in de jaren vijftig van de 17de eeuw ook niet geheel uitsluiten. Erg ver na 1650 is echter onwaarschijnlijk. De belangrijkste reden om de zalfpotten uit BZN17 tot majolica van de 'tweede generatie' te rekenen, is het voorkomen van de gele, maar vooral de okerkleurige band op de complete zalfpot.
In welke stad de zalfpotten zijn gemaakt, is niet bekend.

Een laatste 'Hollandse' vondst: twee scherven van een kelderfles

Een laatste 'Hollandse' vondst betreft een tweetal scherven van een kleine vierkante, groen glazen Hollandse of Duitse fles. Waarschijnlijk was de fles ooit voorzien van een tinnen kap met een schroefdop. We kennen dit soort, voor de opslag van wijn en sterke drank bestemde flessen in twee formaten. Ze staan bekend onder de naam

14
Nederlandse majolica zalfpotten van de derde generatie, 1675-1700 (weggegooid na 1678), bodemvondst plateelbakkerij 't Hart, Delft.

15
Scherf van een kelderfles uit BZN17, 1600-1650.

'kelderfles', een naam die ontleend is aan een houten kist met zes vakken van gelijke grootte, de kelder, waarin dit soort flessen werden bewaard en vervoerd. Hoewel flessen als deze tot in de 18de eeuw in gebruik bleven voor de opslag van sterke drank (dan veelal gemaakt van kleurloos glas), worden ze vanaf het derde kwart van de 17de eeuw nauwelijks meer gebruikt voor de opslag en het vervoer van wijn. De belangrijkste gebruiksperiode is te plaatsen in de tweede helft van de 16de en de eerste helft van de 17de eeuw. Zoals gezegd, zijn ze in deze periode vooral gebruikt voor de opslag en het vervoer van wijn en ze worden in die hoedanigheid ook veelvuldig in scheepswrakken gevonden. Daarnaast zaten glazen flessen met tinnen dop voor de opslag van gedestilleerde waters en bijtende vloeistoffen (elk in een afzonderlijk met wol gevoerd vakje) ook in chirurgijnskisten.[24] Vanaf het derde kwart van de 17de eeuw raakt vanuit Engeland de bolvormige wijnfles in zwang. Deze flessen verdringen de vierkante flessen vrij snel.

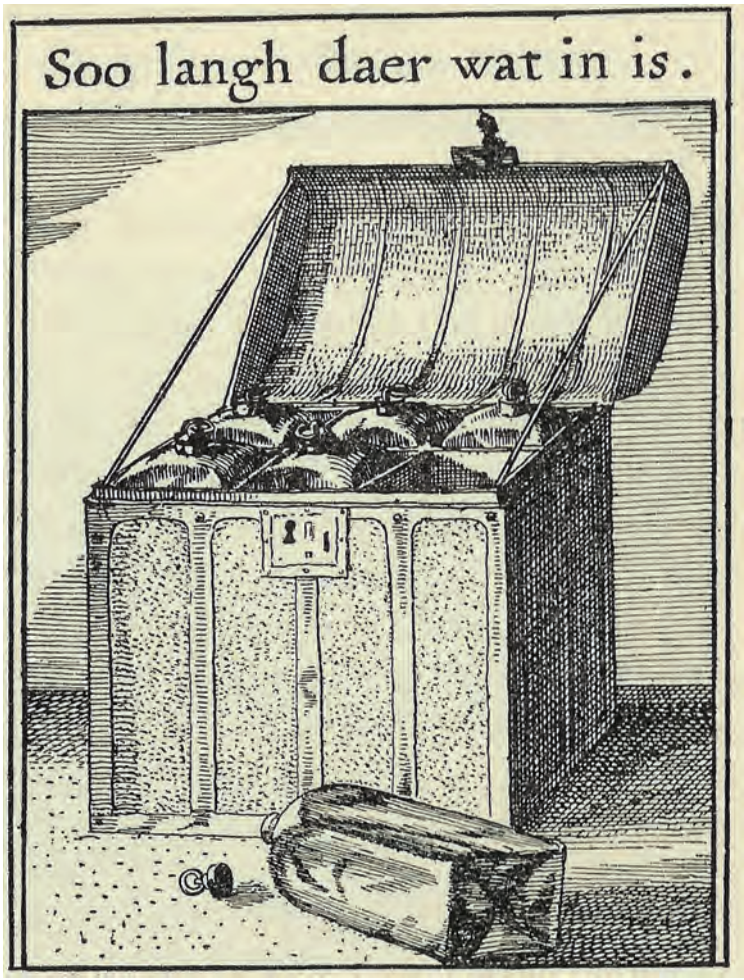
16
Kelderfles met tinnen kap, 1575-1650, bodemvondst Venlo.

Onder meer uit historische bronnen weten we dat de vierkante flessen erg kwetsbaar waren. Bij transport over zee ging door breuk vaak een (aanzienlijk) deel van de lading wijn die aan boord was verloren. Het is dan ook te begrijpen dat de bolvormige wijnflessen uit Engeland als een welkom alternatief werden gezien.[25] Ook voor deze vondst is een datering voor of rond het midden van de 17de eeuw dus het meest waarschijnlijk.
Tussen de vondsten van de wraksite bevindt zich ook een klein flesje dat intact naar boven kwam. Hoewel het lastig is om deze vondst met zekerheid te duiden, lijkt het hier om een latere (18de-, 19de-, of 20ste-eeuwse) verontreiniging van de wraksite te gaan.[26]

Containers van aardewerk uit het Iberisch Schiereiland en Frankrijk
Het gebruik van aardewerk containers voor het vervoer van dranken en andersoortige levensmiddelen gaat ver terug in onze geschiedenis. Ook in het Palmhoutwrak bevinden zich voorwerpen die als zodanig zijn te duiden. Bij archeologen bestaat de gewoonte om grove verpakkingspotten simpelweg te determineren als Iberisch aardewerk. Dat dit niet altijd tot de juiste interpretaties leidt, ligt eigenlijk wel voor de hand. Omdat binnen het Deventer-systeem de herkomst van een voorwerp is ingepast in de bakselcode, word je soms gedwongen keuzes te maken die feitelijk niet gemaakt kunnen en mogen worden. Door deze werkwijze is een hier beschreven kruik opgenomen als een Iberische verpakkingskruik[27] (cat.10), terwijl toekomstig onderzoek wellicht zal uitwijzen dat het toch witbakkend Frans, Italiaans, Grieks of Turks aardewerk had moeten zijn.[28]

Een Iberische verpakkingskruik?
Het genoemde kruikje vertoont op basis van zijn vorm verwantschap met verpakkingskruikjes, zoals we die vooral kennen uit Portugal en Spanje. Navraag bij Portugese, Spaanse, Italiaanse, Franse en oostelijk mediterrane collega-archeologen leverde echter geen directe parallel op. Verschillende Spaanse archeologen denken op grond van de vorm, het formaat en het baksel echter wel aan een Spaanse herkomst.[29] In heel Spanje werden dit soort voorraadkruikjes of 'botijas' gemaakt.[30] Een productieherkomst in Spanje lijkt daarom op dit moment het meest aannemelijk. Toch is deze duiding vooralsnog onzeker, ook in de bekende typologieën van verpakkingsmateriaal uit Sevilla – de meest voor de hand liggende handelshaven op de route van BZN17 en bovendien op dat moment grootschalig producent van keramiek voor zowel de Oude als de Nieuwe Wereld – is deze vorm onbekend.[31] Wellicht maakte men in Frankrijk of Italië verwant verpakkingsaardewerk, waarvan we de herkomst nu nog niet kennen.

17
Kelderflessen met tinnen kappen, 1575-1650, bodemvondsten Alkmaar.



18
Emblemataprent uit 1614, verschenen in de bundel *Sinnepoppen* van Roemer Vischer.

19
Iberische (?) kruik uit BZN17 (cat.10).

Een Franse pot van witbakkend aardewerk

In de Nederlandse literatuur schrijven archeologen producten met een fijn wit baksel en een spaarzaam aangebracht groen loodglazuur vrijwel zonder uitzondering toe aan de regio Saintonge.[32] Het is om die reden dat een grote pot met twee oren, een fijn wit baksel en het kenmerkende groen getinte loodglazuur uit BZN17 eveneens aan deze regio is toegeschreven (cat.13).
De Franse deskundigen waar we in het kader van dit onderzoek mee communiceerden, onderschrijven de toeschrijving aan Frankrijk, hoewel ze een slag om de arm houden voor wat betreft de exacte toeschrijving aan Saintonge.[33] De geheel geglazuurde binnenzijde maakt de pot uitermate geschikt voor de opslag van wijn, of een andere vloeistof. De regio Saintonge staat behalve als wijnproducent, ook bekend als leverancier van walnootolie. Meer dan een algemene 17de-eeuwse datering kunnen we (vooralsnog) niet koppelen aan dit voorwerp.

Franse voorraadpotten

Er bestaat dus zeker nog geen compleet beeld van het verpakkingsaardewerk dat in de Gouden Eeuw in onze streken belandde. Dat verpakkingsaardewerk ook nog uit andere herkomstgebieden kan komen, lijkt dan ook een voor de hand liggende gedachte. Het is dan ook niet verwonderlijk dat een grote voorraadpot, en vermoedelijk ook het zeer fragmentarische kleinere exemplaar uit BZN17 (cat.11-12), afkomstig zijn uit een productie-

20
Franse pot van witbakkend aardewerk (cat.13).

centrum dat in onze streken nog niet eerder is herkend: het Zuid-Franse Biot.[34]
Op de grote pot (cat.11) is tweemaal een merk gestempeld, waarvan het randschrift zich helaas (vrijwel) niet laat ontcijferen. Het is wel duidelijk dat de tekst spiegelbeeldig is afgedrukt en dat één van de woorden als Biot moet worden gelezen. De andere woorden verwijzen waarschijnlijk naar de pottenbakker die de pot heeft gemaakt, zoals dat ook van andere gemerkte potten uit dit productieoord bekend is. Dit soort producten uit Biot zijn te dateren in de eerste helft van de 17de eeuw. De potten werden gebruikt voor het verhandelen en vervoeren van olijfolie. Ze kregen vaak een tweede leven als watervat. Vooralsnog zijn ze zeldzaam in een scheepswrakcontext.[35]
Al met al kunnen we concluderen dat het schip dat wij nu kennen als BZN17/Palmhoutwrak ooit Frankrijk moet hebben aangedaan. Ofwel op weg naar Italië of op de terugvaart daarvan. Het is daarnaast mogelijk dat de schipper voordat hij de Zuid-Franse regio bereikte al een stop in de omgeving van de regio Saintonge had gemaakt, ofwel dat het schip daar aanmeerde op de terugreis. Ook een tussentijdse stop ergens op of nabij het Iberisch Schiereiland behoorde mogelijk tot de reis.
Het wachten blijft op een vervolgonderzoek van BZN17. Meer vondsten zullen ons mogelijk in staat stellen de reis van dit schip verder te reconstrueren. Wanneer het daarnaast mogelijk zou zijn deze archeologische vondst te koppelen aan historische data, zou wellicht

21
Grote voorraadpot van witbakkend aardewerk (cat.11). Links: stempels op de hals. Een van de woorden moet als BIOT gelezen worden, de productieplaats van dit soort transportaardewerk.

een nog gedetailleerder beeld ontstaan. We vervolgen de reis van het schip nu eerst naar Italië.

Keramiek uit Italië (Toscane)
In BZN17 zijn twee soorten Italiaanse importkeramiek gevonden. De eerste soort is Toscaans roodbakkend aardewerk gedecoreerd in de marmertechniek en bedekt met een transparant glanzend loodglazuur.[36] Van dit soort aardewerk waren ten minste twee borden en een kom aan boord (cat.7-9). De tweede soort Italiaanse importkeramiek is veelkleurig, handbeschilderde majolica, met een dekkend witte tinglazuur als ondergrond. In deze techniek zijn twee kannen uitgevoerd (cat.16 en 17).[37]

Het Deventer-systeem en de bakselcode voor mediterraan (roodbakkend) slibaardewerk[38]
Het in marmertechniek gedecoreerde roodbakkend aardewerk dat in wrak BZN17 is gevonden, wordt in het Deventer-systeem tot nog toe beschreven als roodbakkend Italiaans aardewerk.[39] Onderzoek heeft echter uitgewezen dat vergelijkbare keramiek ook in Marseille en mogelijk ook elders in Zuid-Frankrijk is geproduceerd[40], en een eeuw later ook in het oostelijk mediterrane gebied in Griekenland.[41] Hierboven is al het probleem besproken dat deze keuze voor een baksel tegelijk ook de keuze voor een herkomst impliceert. De herkomst ligt immers vaak besloten in de bakselcode. De productie van gelijksoortig roodbakkende aardewerk in zowel Pisa/Toscane (Italië) als in Marseille/Zuid-Frankrijk, plaatst ons dan ook wederom voor een identificatieprobleem. Het is niet altijd mogelijk een duidelijk onderscheid te maken tussen Italiaans en Zuid-Frans slibversierd aardewerk. Een in Amsterdam gevonden kommetje met een schelpoor bewijst daarnaast dat deze Franse producten de Republiek ook bereikten.[42] Het is zeker niet voor iedereen mogelijk het onderscheid te bepalen, zelfs als de kenmerken daarvoor aanwezig zijn. Vaak vergt het maken van dat onderscheid een enorme hoeveelheid kennis en vaardigheid en zelfs dan is er meestal nog ruimte voor discussie. Om dit probleem te vermijden is het is dan misschien ook beter de bakselcode 'roodbakkend Italiaans aardewerk' voor deze groep te laten vervallen en te vervangen door de meer algemene bakselcode 'mediterraan slibaardewerk'.[43]

Gemarmerd slibversierd aardewerk uit de Arnovallei
Het naar Noordwest-Europa geëxporteerde roodbakkende slibaardewerk dat bij opgravingen in Nederland wordt gevonden, komt vooral uit Toscane.[44] Het gemarmerde aardewerk uit BZN17 voldoet qua morfologie en uitvoering aan de kenmerken van dit Toscaanse gemarmerde aardewerk.[45] De ateliers waren gevestigd in plaatsen tussen Montelupo en Pisa langs de rivier de Arno en maakten deel uit van een productiestructuur die gericht was op het maken van een massaproduct dat niet alleen voor de lokale en regionale markt, maar ook voor de export bestemd was.[46] Voorheen werd de gemarmerde waar vooral toegeschreven aan de stad Pisa[47], maar de laatste decennia zijn er in de gehele Arnovallei en ook daarbuiten productieplaatsen of resten van bakafval gevonden.[48] Doordat de productie van roodbakkend slibaardewerk minder technische kennis vereiste dan de productie van tinglazuuraardewerk, kon men dit aardewerk op veel meer plaatsen maken. Op dit moment zijn er in Toscane minstens zestien plaatsen bekend waarvan op basis van archeologische vondsten van productieafval duidelijk is dat er productie van roodbakkend slibaardewerk heeft plaatsgevonden.[49] Waarschijnlijk zijn nog op tal van andere locaties pottenbakkerijen actief geweest.
'Ceramica marmorizzata' is, zoals de naam al zegt, keramiek die is gedecoreerd met een gemarmerde sliblaag. De meest simpele manier om dit marmereffect te bereiken is door alleen een witte en een rode slib of zelfs alleen een witte slib over de rode ondergrond van het baksel te gebruiken. Vaak werden er door pigmenten aan het slib toe te voegen, meerdere kleuren gebruikt.[50] Om het marmereffect tot stand te brengen goot de pottenbakker de verschillende kleuren slib één voor één op het oppervlak van het object, en mengde ze vervolgens door middel van een bruuske roterende beweging van het pottenbakkerswiel.
Bij de gemarmerde waar gaat het dus vooral om Toscaanse producten. Onlangs is in het kader van een promotieonderzoek het productieafval van verschillende werkplaatsen uit Pisa onderzocht, waarbij de uiterlijke en technische veranderingen tot het einde van de 17de eeuw zijn beschreven.[51] De productie van gemarmerde keramiek komt in Pisa omstreeks de jaren negentig van de 16de eeuw goed op gang.
De eerste producten, die voorkomen tot rond het midden van de 17de eeuw, zijn altijd gemarmerd met wit, rood, zwart/mangaan en soms groen. Na het midden van de 17de eeuw, verliezen ze de gekleurde marmering en blijven er eenvoudige tweekleurige producten over.[52] Zoals eerder gezegd, vond er ook productie plaats in allerlei kleine centra in de lagere Arnovallei.[53] De productie van gemarmerde keramiek loopt in Pisa door tot in de 18de eeuw, maar dan meestal tweekleurig en met minder variatie aan vormen.

22
Bord van Italiaans roodbakkend gemarmerd aardewerk uit BZN17 (cat. 7).

Er zijn ook lokale productiecentra van gemarmerd aardewerk bekend uit Emilia-Romagna, Lombardije en Veneto, maar de producten uit deze centra kennen een andere morfologische typologie en, voor zover bekend, alleen een lokale verspreiding.[54] Ook in Ligurië is gemarmerd roodbakkend aardewerk geproduceerd, maar dat is hier – tot nu toe – niet opgegraven of als zodanig herkend. Dit is opmerkelijk, aangezien het grootste deel van de Italiaanse faience in de Nederlandse vondstcomplexen juist wel uit Ligurië komt. Het Ligurische gemarmerde aardewerk is slechts in twee kleuren gemarmerd, rood en wit, en de rode scherf is veel zachter dan die van de Toscaanse gemarmerde waar.[55]
In Nederland is de aanplempingslaag van het eiland Vlooyenburg (1595-1597) op het huidige Waterlooplein het vroegste Nederlandse vondstcomplex waar gemarmerd aardewerk in is gevonden.
De aanwezigheid loopt door in vondstlagen en beerputten die stammen uit de eerste helft tot omstreeks het midden van de 17de eeuw.[56] De gemarmerde borden en kommen uit Nederlandse bodem zijn óf aan weerszijden gemarmerd, óf alleen aan de binnenzijde.[57]
De gemarmerde sliblaag is altijd

23
De buitenzijde van het bord is niet gedecoreerd.

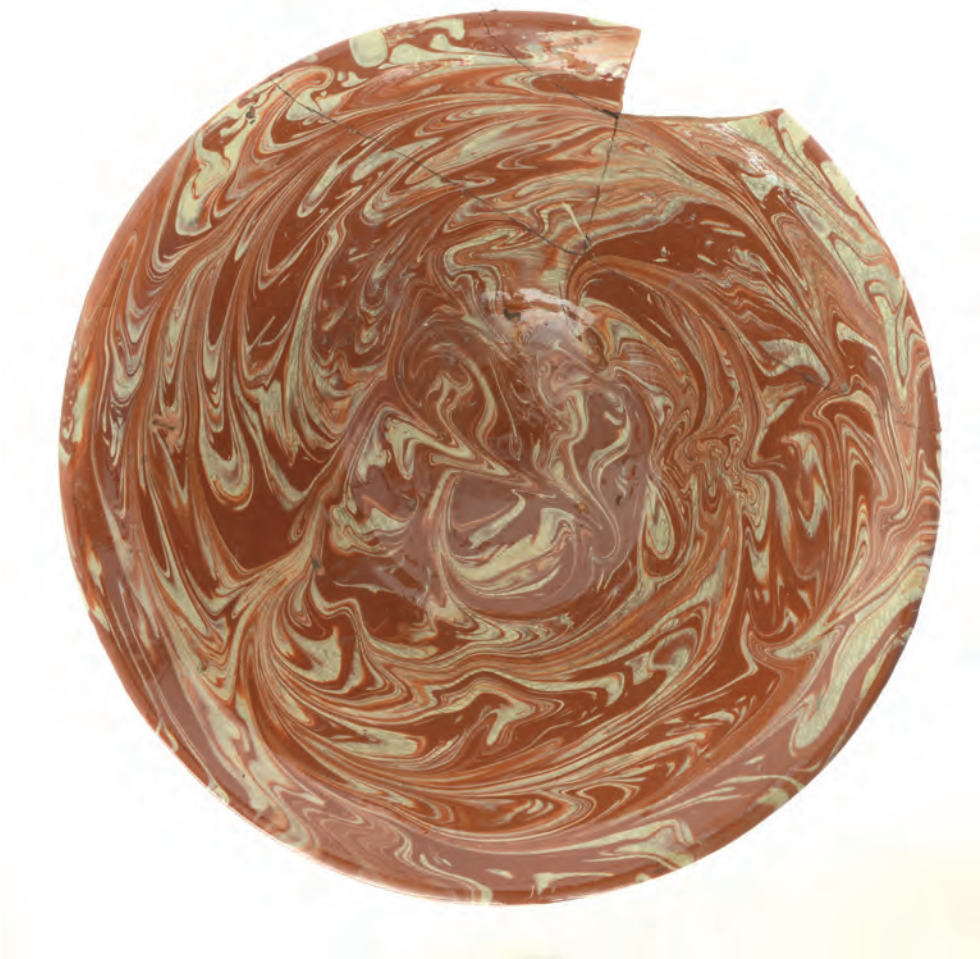
bedekt met een glanzend loodglazuur, de niet-gedecoreerde zijde meestal ook, maar niet altijd. De marmering is meestal zeer fijn.
De onderzochte gemarmerde objecten uit Nederlandse bodem zijn uitgevoerd in verschillende kleurstellingen: in de kleuren rood, wit, groen, mangaanbruin en/of zwart. Alléén in rood-wit gemarmerd komt ook veelvuldig voor.
De drie gemarmerde stukken uit BZN17 behoren tot de tweekleurige, rood-witte variant van het mediterrane slibaardewerk (cat.7-9). Dit is interessant voor de datering van het keramiekassemblage uit BZN17, omdat dit – zoals gezegd – volgens de meest recente inzichten over de lokale productie van Pisa-aardewerk een dateringsverschil met zich meebrengt: de tweekleurige producten zien we verschijnen vanaf ongeveer het midden van de 17de eeuw.[58]
Het bord uit BZN17 is aan de binnenzijde tweekleurig gemarmerd en aan de buitenzijde niet (cat.7).

Hetzelfde geldt voor het randfragment van een diep bord (cat.8). Beide voorwerpen zijn zowel aan de binnen- als buitenzijde voorzien van een laag glanzende, transparante loodglazuur.
De diepe kom uit BZN17 is, in tegenstelling tot de borden, wél aan

weerszijden van een gemarmerde sliblaag voorzien (cat.9).
Onder de tot nu toe bekende locaties met productie-afval in Pisa komt deze variant niet voor. De kom zou dan ook afkomstig kunnen zijn uit een ander productiecentrum in de lagere Arnovallei.

Majolica kannen uit Montelupo (cat.16 en 17)
Montelupo is een kleine plaats aan de Arno, tussen Florence en Pisa. De werkplaatsen van Montelupo hadden hierdoor het voordeel van de goede logistieke mogelijkheden die het vervoer over water bood.[59] Ook profiteerden de majolicabakkers van Montelupo van de nabijheid van de economische centra als Florence, Pisa en vanaf 1590 de vrijhaven Livorno, wat hen direct ook toegang tot de wereldmarkt verschafte. In de Nederlandse kustgebieden vinden archeologen met enige regelmaat veelkleurige scherven van tafelwaar uit Montelupo.[60]
De bekendste vormgroep binnen het tinglazuuraardewerk uit Montelupo die we kennen uit Nederlandse bodem zijn de borden en geplooide schotels of 'crespine'. De Montelupo-borden en schotels komen vanaf omstreeks 1500 voor in beerputten van de stedelijke elite in Hollandse en Zeeuwse havenplaatsen. Montelupo tafelwaar uit de eerste helft van de 17de eeuw duikt vooral op in vindplaatsen (steden én dorpen) die een duidelijke relatie hebben met de Straatvaart.[61]
Kannen uit Montelupo, zoals de twee voorbeelden uit BZN17 (cat.16 en 17), vinden we in onze streken zelden. Wederom dateren de oudste voorbeelden uit de eerste helft van de 16de eeuw. Het bekendste voorbeeld is een in Haarlem opgegraven kan in de collectie van Museum Boijmans Van Beuningen in Rotterdam.[62] Voor de 17de-eeuwse kannen uit het Palmhoutwrak zijn tot nog toe geen parallellen in de Nederlandse bodem gevonden. Voor de datering ervan zijn we dan ook aangewezen op vondsten uit Italië. Voor de als cat.17 in dit boek besproken kan (zie p.220) is een parallel bekend uit Montelupo, die door Berti in zijn zeer uitgebreide stilistische overzicht van Montelupo-majolica, tussen 1610 en 1640 gedateerd wordt.[63]

24
Kom van Italiaans roodbakkend gemarmerd aardewerk uit BZN17 (cat. 9).



Echter, deze datering is op kunsthistorische wijze tot stand gekomen op basis van de stilistische ontwikkeling van de beschilderingen, maar is niet gestaafd met 'harde' archeologische contextdateringen, zoals *termini post-* of *ante quem*. Archeologen moeten daarom voorzichtig zijn met het overnemen van de dateringen uit het stilistisch overzicht van Berti. Voor de andere kan uit BZN17 (cat.16) is geen directe parallel voorhanden. De kan zal waarschijnlijk net als het eerste exemplaar uit Montelupo komen, maar lijkt op grond van zijn decoratie iets jonger. Het bloemdecor aan de zijkanten ziet eruit als een type dat zich ontwikkelt in het midden van de 17de eeuw, en dat gelijkenissen vertoont met majolica uit Rome.[64] We moeten hierbij bedenken dat onder meer in Pisa de afgelopen jaren veel zorgvuldig is opgegraven, waarbij tientallen contexten uit de periode vanaf het midden van de 16de eeuw tot in de jaren dertig van de 17de eeuw zijn onderzocht. In géén van deze onderzoeken is ooit Montelupo-majolica gevonden met hetzelfde type decor als dat uit BZN17, terwijl alle andere versieringen, die typisch zijn voor deze periode, wél voorkomen.[65] Als we de twee kannen uit Montelupo in combinatie bekijken met het gemarmerde Pisa-aardewerk dan lijken al deze voorwerpen te dateren tussen 1640 en 1660.

Conclusie

In totaal zijn uit wrak BZN17 achttien stukken gebruikskeramiek en enkele glasfragmenten gekomen, waaronder enkele importen die

25
Kan van Italiaanse majolica uit BZN 17 (cat.16), mogelijk Montelupo of Rome?, 1640-1660.

uniek zijn voor ons land. Het Nederlandse loodglazuuraardewerk wijst voorzichtig in de richting van West-Friesland of Friesland als mogelijke uitredingshaven voor het schip. Alle vondsten wijzen op een algemene datering in de eerste helft, of meer specifiek in het tweede of het begin van het derde kwart van de 17de eeuw. Onder de vondsten zijn een olie- of wijnpot of -amfoor uit Frankrijk die mogelijk uit de regio Saintonge komt. Wellicht werd hier aangelegd om wijn of walnootolie in te kopen. Daarnaast is er een verpakkingskruik die wellicht afkomstig is van het Iberisch Schiereiland, maar de exacte herkomst is onzeker. Twee potten uit het Zuid-Franse productiecentrum Biot wijzen erop dat het schip op één van zijn reizen de Zuid-Franse kust moet hebben aangedaan. De potten werden in deze regio gebruikt voor het vervoer van olijfolie en kregen vaak een secundaire functie als container voor drinkwater. Er zijn vijf voorwerpen van aardewerk gevonden uit productiecentra in de Toscaanse lagere Arnovallei. Een vrijwel compleet en een fragmentarisch bord en een vrijwel complete kom zijn van roodbakkend aardewerk met een gemarmerde sliblaag. De eenvoudige rood-witte kleurstelling van de gemarmerde sliblaag komt in de Toscaanse productiecentra voor vanaf circa het midden van de 17de eeuw. Twee majolica kannen uit Montelupo dateren uit de periode 1640-1660. Concluderend kunnen we zeggen dat het aardewerkassemblage uit wrak BZN17 wijst op een datering van rond het midden, of het begin van het derde kwart van de van de 17de eeuw. Dit is ook direct een aanwijzing voor de mogelijke datum waarop het schip gezonken is. De Zuid-Europese keramiek werd meestal als bijproduct mee teruggenomen van handelsreizen uit het Middellandse Zeegebied, waar de bulk van de handelswaar bestond uit textiel, olijfolie, wijn, zuidvruchten en blijkbaar ook uit buxushout (palmhout). De aanwezigheid van Toscaanse, Provençaalse, mogelijk Iberische en Saintonge keramiek aan boord suggereert dat het schip verschillende mediterrane en Atlantische havens aandeed, alvorens haar reis terug naar het noorden in te zetten.

26
Kan van Italiaanse majolica uit BZN17 (cat.17), Montelupo, 1640-1660.

NOTEN

1 De keramiek is conform de standaard van het Deventer-systeem gedetermineerd (zie: Bartels 1999). Dit hoofdstuk vormt een ingekorte versie van een uitgebreid verslag dat de auteurs vervaardigden in opdracht van de Provincie Noord-Holland. Zie voor het uitgebreide verslag: ... .
2 Vos 2017.
3 Leuftink, 1963, 55.
4 Zie bijvoorbeeld: Bitter 1995.
5 Binnen het Deventer-systeem worden dergelijke bakpannen beschreven als: r-bak-4.
6 Bitter 1995.
7 Dijkstra, Houkes & Ostkamp 2010; Van der Meulen & Smeele 2012.
8 Type r-bak-12.
9 Dit blijkt onder meer uit opgravingen in Alkmaar (eigen waarneming Sebastiaan Ostkamp, die een tiental jaren werkzaam was voor de stads-archeologische dienst van de gemeente Alkmaar).
10 Type r-gra-117.
11 Ostkamp 2004 en Ostkamp 2015.
12 Ostkamp 2004.
13 Type r-gra-18.
14 Bij dit onderzoek is gebruik gemaakt van de centrale database achter het Deventer-systeem die beheerd wordt door de Stichting Promotie Archeologie in Zwolle.
15 Vos 2017.
16 Zie bijvoorbeeld: Jongstra 2018.
17 Van der Pijl-Ketel 1982.
18 Leuftink, 1963, 55.
19 Type m-zal-1.
20 Ostkamp 2014.
21 Zie bijvoorbeeld: Korf 1981.
22 Jaspers in voorbereiding a; Jongma in voorbereiding.
23 Hoekstra-Klein, 2001.
24 Leuftink, 1963, 55.
25 Kottman 2010.
26 Met dank aan Jaap Kottman voor deze determinatie.
27 Type ib-kru-3.
28 In dat geval zal de kruik worden omschreven als een wf-kru- of een wi-kru-. Bij een toekomstige evaluatie van het Deventer-systeem moet deze tekortkoming van dit determinatiemodel dan ook zeker onder de loep worden genomen
29 Met hartelijk dank aan dr. Jose Cristobal Carvajal Lopez en Jorge Ramírez Léon voor hun feedback over Spaans en Sevillaans keramisch verpakkingsmateriaal.
30 Gomez Olazabal 1977.
31 Amores Carredano & Chisvert Jimenez 1993.
32 Zie bijvoorbeeld: Hurst, Neal & Van Beuningen 1986.
33 Met dank aan Lucy Vallauri, Henri Amouric & Gaëlle Dieulefet voor hun feedback.
34 Met dank aan Hugo Blake voor deze determinatie.
35 Amouric & Vallauri 2005; 2006.
36 Zie voor een volledig overzicht van deze roodbakkend Italiaanse importen uit Nederlandse bodem: Jaspers 2007a, 104-107; Jaspers, 2007b: 250-254.
37 Zie voor een volledig overzicht van deze Montelupo importen uit Nederlandse bodem: Jaspers 2007a, 92-103; Jaspers, 2007b: 240-249.
38 De Deventer-systeemcode voor mediterraan (roodbakkend) slibaardewerk is: ms.
39 Deventer-systeem bakselcode was ri (roodbakkend Italiaans).
40 Abel 1993a; 1993b; Amouric & Vallauri 2005; 2006.
41 Kontogiannis, 2015.
42 Gawronski 2012; Jaspers 2007a, cat.nr. 243; Collectie BMA, Gemeente Amsterdam (inv.nr. VAL1-42-8).
43 De Deventer-systeemcode is ms, hieronder zullen zowel rood- als witbakkend slibaardewerk worden beschreven.
44 Jaspers, 2007a, 104-107; Jaspers 2007b, 250-254.
45 Met veel dank aan de getrainde ogen van onze zuidelijke collega-aardewerkspecialisten Lucy Vallauri, Henri Amouric (Aix-en-Provence), Gaëlle Dieulefet (Nantes) en Marcella Giorgio (Pisa).
46 Ciampoltrini & Spataro 2004, 115.
47 Hurst, Neal & Van Beuningen 1987, 30, 33.
48 Moore Valeri 2004.
49 Ciampoltrini & Spataro 2004, 115; Berti 1997a, 153-62, 313-24; Berti 1997b; Giorgio 2016; Moore Valeri 2004, 35.
50 Tot zes kleuren: wit, rood, bruin, zwart, groen en blauw.
51 Giorgio, 2016.
52 Mondelinge mededeling Marcella Giorgio op basis van haar recent voltooide, maar ongepubliceerde proefschrift over de productie van keramiek uit Pisa uit de 15de-17de eeuw: Giorgio, 2016.
53 Moore Valeri 2004.
54 Moore Valeri 2005, 189.
55 Mondelinge mededeling Donatella Ventura, wetenschappelijk medewerker van het voormalige Civico Museo Storico Archeologico te Savona.
56 Jaspers 2007a, 107.
57 Jaspers 2007b, cat. 232-243.
58 Giorgio 2016, 239-245.
59 Hurst, Neal & van Beuningen 1986, 12.
60 Hurst, Neal & Van Beuningen 1986 en Jaspers 2007a, 92-102.
61 Hurst, Neal & Van Beuningen 1986; Jaspers 2007a; 2007b; in voorbereiding b.
62 Vreeken 1994, 194.
63 Berti 1997a, 358, fig. 272.
64 Vriendelijke mededeling Marcella Giorgio en Antonio Fornaciari.
65 Met hartelijk dank aan Marcella Giorgio voor deze opmerking.

Textiel onder w

Waarom is het textiel uit BZN17 zo stabiel?

Maarten van Bommel en Ineke Joosten

Het textiel uit scheepswrak BZN17/Palmhoutwrak dat in dit boek beschreven wordt, is in relatief goede conditie. Dat relatief slaat op verschillende aspecten van het textiel. Meestal bestaat archeologisch textiel gevonden in een Nederlandse context uit kleine fragmenten, donker van kleur en lang niet altijd te herleiden tot een bepaald gebruiksvoorwerp.[1] De textielfragmenten per vondst zijn vaak schaars. Dat is bij deze vondst niet het geval. Zoals nu bekend zijn er meer dan 250 fragmenten gevonden, die te herleiden zijn tot zo'n 25 objecten. Ongeveer de helft van de objectengroepen bestaat uit onderdelen van kleding, zoals verscheidene mouwen, kragen, een lijfje, een mogelijke kaftan en zelfs een vrijwel complete jurk.[2] We moeten ons goed realiseren dat textiel tot in de 20ste eeuw een duur product was, zeker als het van hoogwaardige kwaliteit was, zoals in het geval van deze collectie die hoofdzakelijk uit zijde bestaat, naast een tapijt van wol en enkele linnen resten. Het productieproces van spinnen, weven, verven, omvormen naar een kledingstuk, was arbeidsintensief en materialen, zoals wol en zijde waren duur.

Het textiel dat is gevonden, is veelal geverfd met cochenille, in die tijd één van de duurste kleurstoffen. Het textiel is ook rijk bewerkt met zilverdraad en verguld zilverdraad. Zilverdraad werd verwerkt zowel in het borduursel als in een aantal gevallen ook in het weefsel zelf. Omdat textiel duur was, werd het vaak hergebruikt, kleding werd aangepast aan de mode en als het gedeeltelijk versleten was, kregen de nog goede stukken een andere functie. Als zelfs dit niet meer mogelijk was, werd het textiel gerecycled. Het zilver werd opnieuw gesmolten en van het textiel kon men (lompen)papier maken, hoewel dit vooral voor textiel geldt gemaakt van cellulose.[3] Zelfs kledingstukken die de tand des tijds hebben doorstaan zijn vermaakt of intensief hersteld, waardoor het vaak moeilijk is goed inzicht te krijgen in de oorspronkelijke structuur. Het huidige textiel heeft bijna vierhonderd jaar onaangetast in de zeebodem gelegen, waardoor een belangrijke schadefactor, het menselijk handelen, dus geen rol heeft gespeeld .
Het materiaal zelf is ook in goede conditie. Meestal zijn textielvezels die in een Nederlandse archeologische context gevonden worden zeer fragiel; bij de minste aanraking kan het in kleine vezeltjes uiteenvallen. Het textiel dat in wrak BZN17 is gevonden, heeft echter over het algemeen nog zijn structuur en kleur, is redelijk soepel en kan door experts goed gehanteerd worden. Daarbij moet het wel met de grootste zorg behandeld worden: het moet vlak liggen, een goede ondersteuning krijgen en bij onderzoek mogen alleen goed getrainde restauratoren de objecten hanteren.
De vraag is waarom dit textiel, zeker in vergelijking met ander archeologisch textiel, in zo'n goede materiele conditie verkeert.

De factoren die invloed hebben op de conditie van textiel zijn temperatuur, relatieve vochtigheid, mechanische actie, zuurstof en licht. In een archeologische context kunnen de zuurgraad en bacteriële degradatie ook nog een rol spelen. De chemische degradatie die normaliter plaatsvindt zijn oxidatie- en hydrolyseprocessen. Het zal duidelijk zijn dat bij textiel dat honderden jaren onder het zand van de zeebodem heeft gelegen mechanische actie en licht geen rol spelen. Daarnaast is de temperatuur onder water laag en vrij stabiel, iets dat het behoud van het textiel ten goede komt. Een hoge en vooral wisselende temperatuur

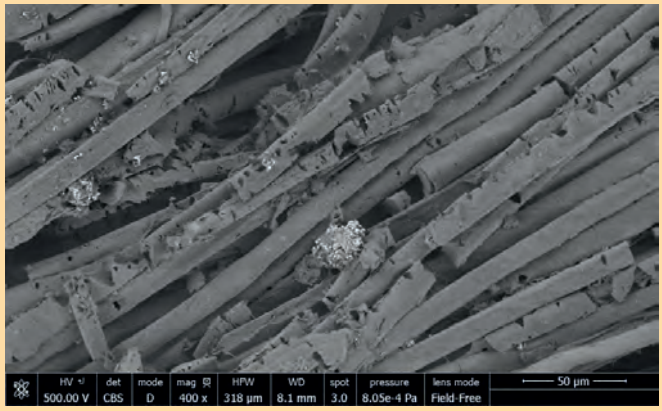
1
Een lap van kersenrode zijden satijn (waarschijnlijk interieurtextiel) met zigzag-stiksel.

water

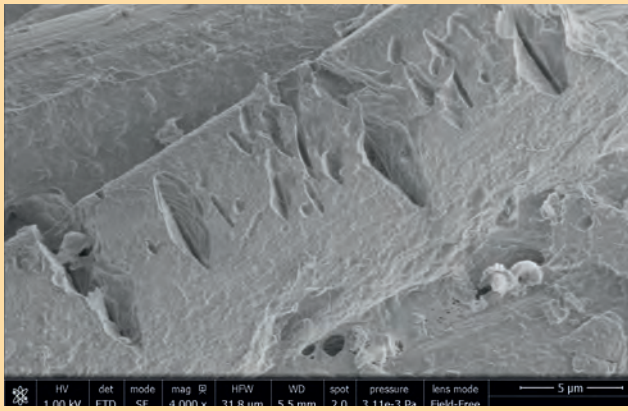
stimuleert hydrolyse -en oxidatieprocessen, daarnaast kan het mechanische schade veroorzaken vanwege continue rek en krimp van het materiaal. Onduidelijk is nog waarom het water, dat natuurlijk in ruime mate aanwezig was, een schijnbaar geringe invloed heeft gehad. Vocht stimuleert vooral hydrolyse, waardoor textielketens worden verbroken. Dat dit beperkt heeft plaatsgevonden, heeft mogelijk te maken met het feit dat het textiel weliswaar nat was, maar wel stabiel nat en dat de andere omstandigheden – zoals hierboven beschreven – gunstig waren voor het textiel. Het is bekend dat schommelingen in relatieve vochtigheid, maar ook het herhaaldelijk natmaken (bijvoorbeeld bij wassen) en drogen van het textiel schade toebrengt en dat was hier natuurlijk niet het geval. Oxidatie vindt vaak plaats onder invloed van licht (foto-oxidatie) en er is zuurstof nodig voor het proces. Daar zowel licht als zuurstof niet aanwezig waren, heeft dit ook geen rol gespeeld. De zuurgraad van de omgeving speelt wél een belangrijke rol. In dit kader is het goed zich te realiseren dat er hoofdzakelijk textiel van dierlijke herkomst is gevonden, voornamelijk zijde en een enkel wollen object. Zijde en wol bestaan uit proteïnevezels die redelijk bestand zijn tegen een zure omgeving. Textiel van plantaardige herkomst bestaat uit cellulose dat beter gedijt in een meer basische – niet zure – omgeving. Als een soort vuistregel wordt vaak gesteld dat de archeologische omgeving vaak óf goed is voor proteïnes (wol en zijde) óf voor cellulose (vlas, katoen, linnen), maar zelden voor beide. Er zijn wel wat fragmenten gevonden van linnen, bijvoorbeeld bij de voering van het lijfje (zie p.231), maar dit bleek grotendeels gedegradeerd.

Tot slot bacteriële degradatie. Het is opvallend dat de wol die is gevonden veel fragieler is dan de zijde. Microscopisch onderzoek, uitgevoerd met een elektronenmicroscoop, laat zien dat hier sprake is van bacterievraat. Het is denkbaar dat in de zuurstofarme bodem zwavelminnende bacteriën actief zijn geweest die vooral de wol, met een hoger aandeel zwavel in de proteïnevezel, hebben aangetast. Het valt echter niet uit te sluiten dat de bacterievraat pas na het naar bovenhalen van het textiel is opgetreden.
Het bovenstaande leidt tot de vraag hoe het textiel in de toekomst bewaard en eventueel tentoongesteld kan worden. Mechanische actie moet zoveel mogelijk voorkomen worden en door het textiel goed te ondersteunen en vlak tentoon te stellen kan dit worden geminimaliseerd. Het is duidelijk dat de temperatuur en relatieve vochtigheid stabiel moeten zijn; voor zijde wordt vaak een relatieve vochtigheid van tussen de 40 en 50 procent aanbevolen en als het mogelijk is het textiel koel te bewaren (tussen 10 en 15 graden) dan is dat zeker aan te bevelen. Daarnaast zou je grote temperatuurschommelingen willen tegengaan; wat dat betreft kan de temperatuur bijvoorbeeld beter wat hoger liggen, als hiermee een temperatuurschok (bijvoorbeeld vanuit de koeling naar een werkomgeving) voorkomen kan worden. Omdat licht een grote rol speelt bij het oxidatieproces is het raadzaam het textiel in het donker te bewaren of bij tentoonstelling aan zo min mogelijk licht bloot te stellen, bijvoorbeeld door het textiel alleen te verlichten als er daadwerkelijk een bezoeker voor de vitrine staat. Er is momenteel een onderzoek gaande om te bepalen of het foto-oxidatieproces ook gestopt of vertraagd kan worden door het textiel in een zuurstofarme omgeving te bewaren. In theorie zou dan het lichtniveau iets omhoog kunnen, zodat het textiel beter te zien is. Echter, het maken van zuurstofarme vitrines is geen sinecure en er zal dus eerst moeten worden aangetoond dat het verlagen van de zuurstofconcentratie ook echt iets toevoegt aan de stabiliteit van het textiel.

NOTEN
1 Joosten en Van Bommel 2017.
2 De archeologische kroniek van Noord-Holland 2016, 136-183.
3 Van Velzen 2018.



2
Vezels met driehoekige gaten door bacterievraat.



3
Brosse vezels als gevolg van bacterievraat en resten van fragmenten pyriet (ijzer sulfide).

Hergebruikt textiel of persoonlijke bezittingen?

Interview met onderzoekers van The School of Historical Dress

Van alle vondsten die in wrak BZN17 zijn gevonden, is het textiel misschien wel de meest aansprekende categorie.
Het onderzoek naar het textiel wordt uitgevoerd door een onderzoeksgroep onder leiding van prof.dr. Maarten van Bommel van de Universiteit van Amsterdam. Naast medewerkers en studenten van de UvA zijn bij het onderzoek ook experts van het Rijksmuseum en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed betrokken. Verder wordt een deel van het onderzoek uitgevoerd door experts van The School of Historical Dress in Londen.

Op 31 juli 2018 was de redactie van dit boek, Iris Toussaint (**IT**) en Birgit van den Hoven (**BvdH**), samen met Rob van Eerden (**RvE**) (provinciaal archeoloog) in Huis van Hilde in Castricum om de vier onderzoekers van The School of Historical Dress te interviewen. De onderzoekers reizen regelmatig naar Castricum voor hun onderzoek naar de kledingstukken en het interieurtextiel uit het wrak BZN17. Het interview werd gehouden met Melanie Braun (**MB**), Luca Costigliolo (**LC**), Claire Thornton (**CT**) en Jenny Tiramani (**JT**).

RvE: Wat maakt dit vondstcomplex bijzonder in vergelijking met andere vondstcomplexen van kleding en dergelijke die uit scheepswrakken zijn gekomen?

JT: Wat uit scheepswrak BZN17 is gekomen is een gemêleerde verzameling kledingstukken en interieurtextiel uit West-Europa en nog niet nader geïdentificeerde oriëntaalse culturen. Eigenlijk hebben we het over kledingstukken, of onderdelen daarvan, die de mensen droegen, waar ze in zaten of sliepen, die in hun buurt hingen. Kortom: het textiel waarmee ze letterlijk in aanraking kwamen.
De BZN17–vondst omvat een groot aantal kledingstukken en textiel van topkwaliteit, gemaakt van stoffen die zijn geweven en geborduurd met metaaldraad. Dit behoort tot de absolute top van gedecoreerde kleding uit de 17de eeuw.
Er zijn elders andere scheepswrakken gevonden, waaronder het wrak van de Venetiaanse koopvaarder *Gagiana*, die in 1583 verging bij Gnalic, net ten zuiden van Biograd na Moru in Kroatië. Hier werd ook textiel gevonden: vier identieke hemden en een stuk paars zijden damast. Er was ook een grote verscheidenheid handelswaar aan boord uit heel Europa en het Ottomaanse Rijk, die te vergelijken is met de lading van BZN17.
Alléén in wrak BZN17 is er zo'n grote hoeveelheid textiel – compleet of in grote fragmenten – bewaard gebleven.
De kleding uit wrak BZN17 behoort verder tot de absolute top van gedecoreerde kleding uit de 17de eeuw. Wij weten niet of dit een koninklijke verzameling is, maar deze is minstens van iemand met hoog aanzien.
Er is geen vergelijkbare vondst in een verzameling of in musea en ook niet in privécollecties.

1
Detail van het bloemmotief op de ingezette mouw van de japon van zijden satijn (zie afb.3).

De volgende stukken zijn door de leden van The School of Historical Dress onderzocht:

Kledingstukken:
- Japon van zijden satijn met bloemmotief
- Lijfje van rode zijden damast met metaaldraad broché
- Kaftan-achtig kledingstuk van goudlaken
- Kaftan-achtig kledingstuk van rood fluweel
- Cape of omslagmantel van rode pluche
- Mouwen van rode zijde geborduurd met verguld zilverdraad
- Mouwen van ongesneden fluweel
- Mouwen van gepinkte zijden satijn met een bijpassende kraag
- Twee geborduurde kragen van zijden satijn

Interieurtextiel:
- Twee geborduurde kussenhoezen
- Geborduurd stuk textiel van zijde
- Geborduurd stuk textiel van zijde mogelijk een kussenovertrek
- Gordijnen of wandbekleding van zijden satijn
- Gordijnen of wandbekleding van tafzijde
- Geborduurde toiletset van rood fluweel, bestaande uit een etui voor een kam, een kledingborstel, een tafelkleed en een spiegel

BvdH: Wat is het best bewaard gebleven stuk?
LC: De satijnen japon met ingeweven bloemmotief is heel bijzonder. Er zijn heel weinig japonnen uit de 17de eeuw overgebleven, omdat de lange stukken stof uit de rok makkelijk hergebruikt konden worden voor nieuwe kledingstukken.
MB: Het is ook verbazingwekkend dat de japon nog helemaal compleet is en het lijfje en de rok nog steeds aan elkaar zitten met de originele stiksels. Na zo lang in het water!
LC: De stijl van deze japon met aangerimpelde strook zien we alleen op schilderijen. Er is een vergelijkbare japon in de collectie van de Staatliche Kunstsammlung in Dresden, maar zonder aan-gerimpelde strook.

2
Haakjes en oogjes die mogelijk gebruikt zijn om de japon aan de voorkant te sluiten.

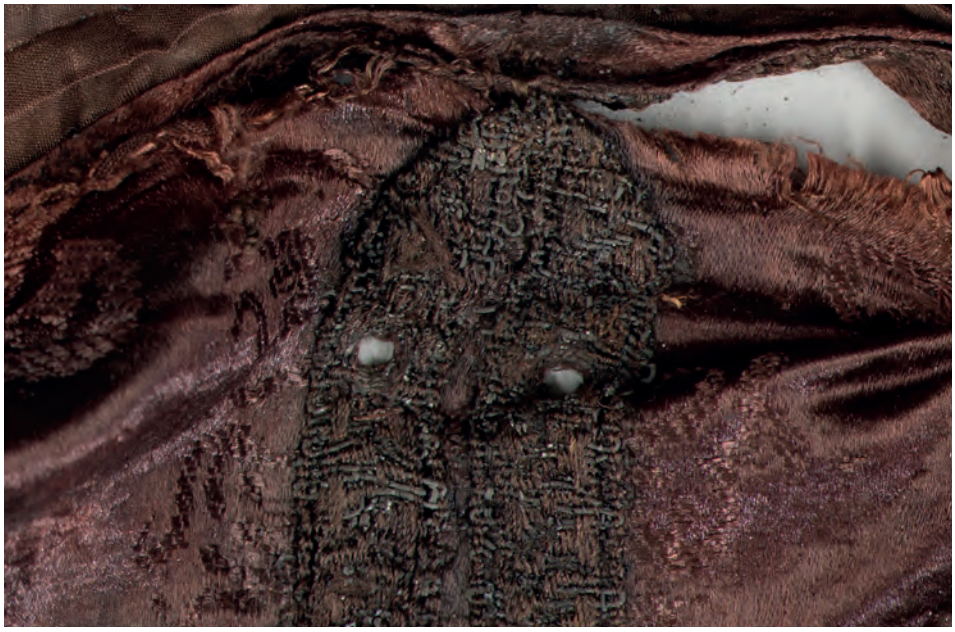
3
Voorkant van de japon van zijden satijn: een lijfje met rok, ingezette mouwen, overmouwen, mouwkappen en kraag.

4
Achterkant van de japon van zijden satijn met bloemmotief.

IT: Wat werd er onder de japon gedragen?

LC: Het lijfje van de japon werd aan de voorkant gesloten met haakjes en oogjes. Eronder zal een linnen hemd op het lichaam zijn gedragen. Onder het hemd droeg men een paar zijden kousen die waren vastgemaakt met kousenbanden. We weten niet of deze japon was voorzien van baleinen. Zo niet, dan zal er een tweede lijfje met baleinen over het hemd gedragen zijn.
De rok kan zijn gesteund door een fardegalijn, een andere mogelijkheid is een steun door een beuling, of door meerdere onderrokken. Deze drie mogelijkheden zijn gebruikelijk in de 17de eeuw.
Er zitten geen sluitingen aan de rok van de japon. Die zal in het midden wel open zijn geweest. Er zal een versierde losse rok onder gedragen zijn. Er zal wel iets van linnen om de hals of om de polsen zijn gedragen, bijvoorbeeld een plooikraag of platte kraag gemaakt van linnen en kant. De plooikragen zullen gesteund zijn met een steun van metaaldraad of baleinen. Met nestels zat deze vast aan de japon of het lijfje.
Een andere mogelijkheid was een platte kraag met een metalen ondersteuning.
JT: Maar tot nu toe hebben we geen objecten van metaaldraad gevonden, die op een steun lijken.

5
Nestelgaten in het rugpand onder de kraag.



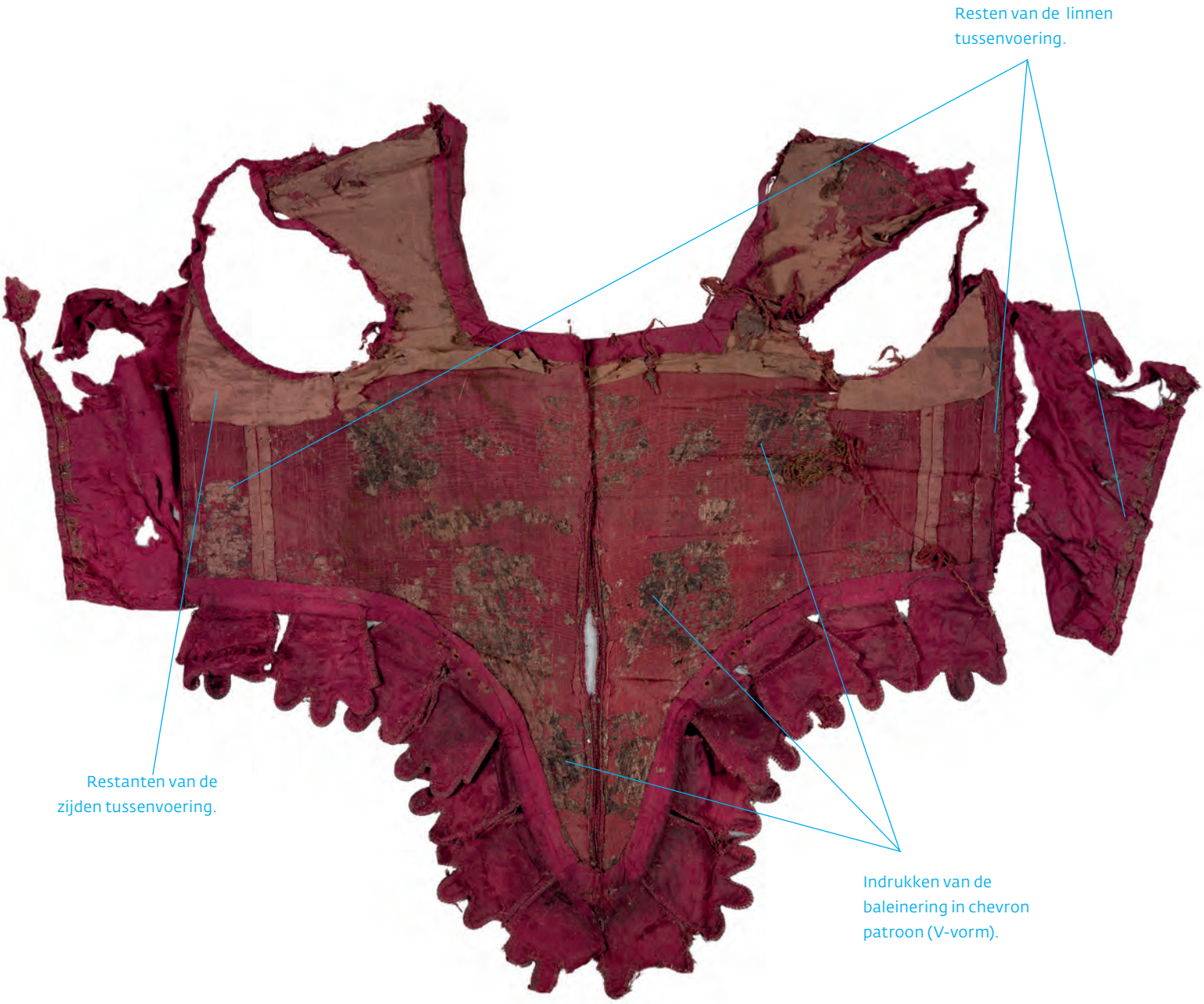
IT: Werd het rode lijfje in combinatie met de zijden satijn japon gedragen?

LC: Nee, dat is een ander kledingstuk dat anders wordt gedragen. Het kan wel deel van dezelfde garderobe zijn geweest. De voering en binnenlagen van het lijfje zijn vergaan. Daarom dacht men eerst dat er geen baleinen in zaten, maar als je goed kijkt, kan je de indrukken zien waar ze hebben gezeten.

Het is glad met een rode stof overtrokken en het lijkt niet op een 'korset', maar dat is het wel. We zien hier trouwens het vroegste voorbeeld van baleinenversteviging in chevron patroon (een patroon in V-vorm).

6
Lijfje van rood zijden damast met zilver broche; het lijfje is opgebouwd uit verschillende patroondelen: 2 grote voorpanden, 2 smalle rugpanden, 14 'flappen'

JT: Dat kan een aanwijzing zijn voor de datering. Uit het Hessisches Landesmuseum in Darmstadt (Sammlung Hüpsch) kennen we twee van dit soort lijfjes, allebei met baleinen in een recht patroon.
MB: Deze stijl is typerend voor Noord-Europa: Nederland, Duitsland, Bohemen of Denemarken.
LC: Aan het lijfje moeten mouwen gezeten hebben, maar misschien niet van dezelfde stof. Er zitten een paar gefestonneerde lusjes rond de hals van het lijfje. Daar kunnen sieraden, of parels aan zijn gehangen of de kraag aan zijn vastgemaakt. De lusjes zijn een heel bijzondere vondst. Ik heb nog nooit zo'n detail gezien bij een ander bewaard gebleven kledingstuk uit die tijd.



binnenkant

Kledingstijlen in Europa 1610 - 1645

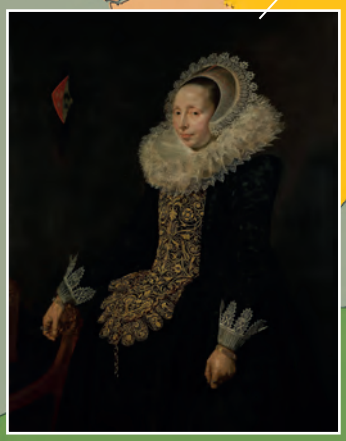
a
Lady Hunsdon, Engelse School, circa 1620.

b
Anne van Denemarken, John Decritz de Oude, circa 1605-1610.

c
Kirsten Munk, naar Jacob van Doordt, 1623.

p
Amalia van Solms, Willem Outgertsz Akersloot, 1628.

o
Een meisje van elf, Gerard Donck, 1636.



n
Catharina Both van der Eem, Frans Hals, 1623-1625.

m
Anna Boudean Courten, toegeschreven aan Salomon Mesdach, 1619.

l
Vrouw uit Frankfurt, Wenceslaus Hollar, 1643.

7
Kledingstijlen in Europa rond 1610 - 1645.

ZWEDEN

SAKSEN

POLEN

BOHEMEN

BEIEREN

HONGARIJE

OOSTENRIJK

d
Maria Eleonora van Brandenburg, koningin van Zweden, naar Michiel van Mierevelt 1619.

e
Cecilia van Zweden, anoniem, circa 1620.

f
Sophia Hedwig von Braunschweig, toegeschreven aan Paulus Moreelse,1620-25.

g
Keurvorstin Magdalena Sibylle van Saksen van Brandenburg-Bayreuth, anoniem, 1617.

h
Meisje met parelhoofdtooi, anoniem, circa 1625-1635.

i
Anna van Oostenrijk, Frans Pourbus, 1616.

j
Elizabeth Stuart, koningin van Bohemen, Michiel van Mierevelt, 1623.

k
Koopmansvrouw uit Frankfurt, Wenceslaus Hollar, 1643.

8
Kraag van gepinkte zijden satijn.

9
Kraag van zijden satijn, geborduurd met metaalgaren.

10
Geborduurde kraag van zijden satijn, versierd met bloemvormige flapjes.

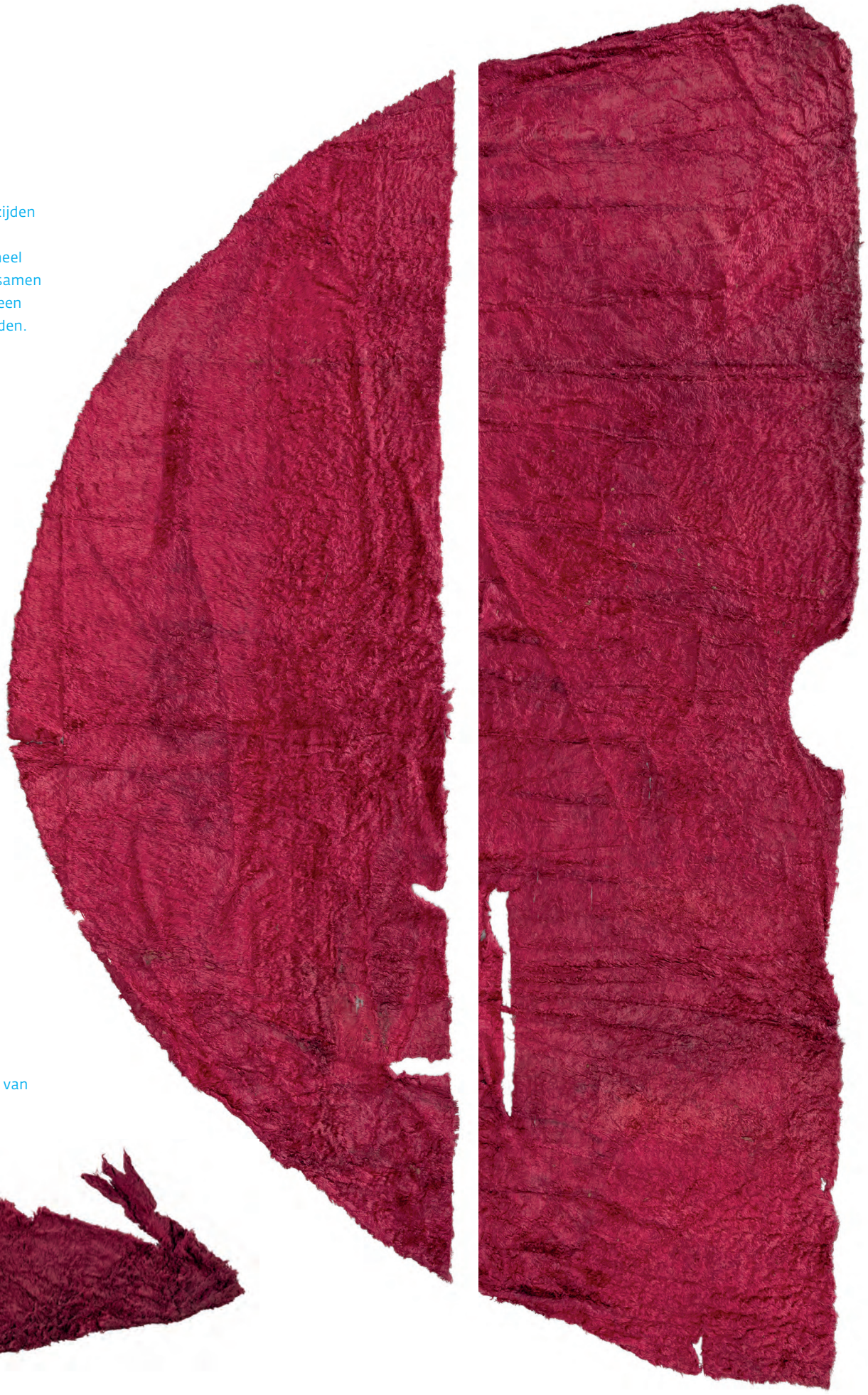
MB: Een ander deel van de puzzel zijn de afzonderlijke stukken. Er zijn verschillende kragen en paren van mouwen zonder bijpassend stuk bovenkleding gevonden.
JT: De paren losse mouwen zijn waarschijnlijk onderdeel van een uitgebreide garderobe die meer omvatte dan alleen de stukken die zijn gevonden. Maar voor zover we weten zijn er geen losse wambuis, onderrokken, borstrokken of broeken gevonden.
MB: Deze stijl van mouwen werd in de 17de eeuw door zowel mannen als vrouwen gedragen.
JT: De mouwen hebben een sluiting bij de polsen. Mouwen die door mannen gedragen worden, werden vaak dichtgemaakt met knopen, een uitzondering was een informeel vest.
Terwijl mouwen van vrouwenkleding meestal met linten of met haakjes en gefestonneerde lusjes werden gesloten.
De rode geborduurde zijden mouwen uit deze collectie hebben knoopsgaten, verder zijn er restanten naaigaren voor de knopen aanwezig. Deze mouwen zouden mogelijk voor een man geweest kunnen zijn. Maar in de mouwen aan de zijden satijnen japon zitten ook knoopsgaten en deze zijn voor een vrouw.

11
Mouwen van gepinkte zijden satijn. Horen bij kraag van afb.8.

12
Mouwen met resten van borduursel van verguld zilverdraad.

13
Mouwen van ongesneden fluweel met gestileerd druivenmotief in zigzagpatroon.

14
Mogelijke voering van zijden pluche van een cape of omslagmantel. Het geheel bestaat uit 7 delen die samen een cirkel vormen met een halsopening in het midden.



15
Mogelijk een onderdeel van een capuchon.

15a
Mogelijk een onderdeel van een kraag.

Het kaftan-achtige kledingstuk is in het midden gescheurd; de randen komen overeen.

16
Kaftan-achtig kledingstuk van fluweel zijde met in totaal vijf knopen van metaaldraad waarvan er drie nog steeds op hun plek zitten.

BvdH: Kun je iets over de Ottomaanse kleding zeggen?

JT: Als we het nu hebben over de meest uitzonderlijke stukken, dan zou dat wel eens het kleine fluwelen kaftan-achtige kledingstuk kunnen zijn. Het is in het midden gescheurd en daardoor leek het op een jasje met een rok, maar de gescheurde randen komen overeen. Het is in werkelijkheid een soort kaftan. De kaftan is heel kort en zou voor een vrouw gemaakt kunnen zijn, maar dat is interpretatie: we weten het nog niet zeker. Er is wel wat geschreven over kaftans voor vrouwen, op schilderijen zijn het echter meestal mannen die kaftan-achtige kledingstukken dragen. Misschien kunnen we hem beter plaatsen aan de hand van de collectie in het Topkapimuseum in Istanboel.
Op het kaftan-achtige kledingstuk van goudlaken zit nog maar weinig verguldsel, daardoor dacht men eerst dat er alleen zilver in zat.
MB: Misschien zijn de kaftan-achtige kledingstukken ten geschenke gegeven aan iemand uit West-Europa of is het voor hem of haar in opdracht gemaakt.

RvE: Er zijn verslagen van mensen die kledingstukken meenamen uit het Oosten naar het Westen.

JT: Kaftans zijn in elkaar gezet op een hele specifieke manier. Dat kaftan-achtige kledingstuk van goudlaken is gemaakt op een manier die ik tot nu toe alleen gezien heb bij een Ottomaanse kaftan uit het begin van de 18de eeuw, maar niet bij exemplaren uit de 16de of 17de eeuw. Er zijn op de achterkant twee extra kortere spieën ingezet naast de twee langere. Dit is een traditionele constructie, die eigen is aan die cultuur. Het is belangrijk om te weten wanneer een kaftan voor het eerst op die manier is gemaakt.

17
Een van de knopen van het kaftan-achtige kledingstuk.

18
Detail van het ingeweven bloemmotief van een kaftan-achtig gewaad van goudlaken (detail van het achterpand).

RvE: Kunnen we dit vondstcomplex duiden als een 'thuis' dat vanuit het buitenland werd meegenomen?

MB: Dat is nog de vraag. Is dit een garderobe die mee op reis is genomen of is het een verzameling kledingstukken die bedoeld was om te worden hergebruikt?
JT: Hergebruik en handel komen veel voor in die tijd. Misschien waren ze bedoeld voor de handel. Maar het is ook interessant als het de garderobe is van één persoon, dat maakt het veel persoonlijker.
MB: Je kunt je afvragen of deze kleding in de Oriënt of Occident is gemaakt, of in allebei.
JT: Verder is er een meer algemene vraag: gaat het om professioneel werk of huisnijverheid?
De kaftan van goudlaken staat bovenaan de lijst van grandeur. Een trapje lager staan de geborduurde kledingstukken en dan die met passementen. De japon van zijden satijn met bloemmotief valt ook in die categorie. Het zijn allemaal prachtige kledingstukken. In Engeland bestonden toen al geen wetten meer tegen weeldevertoon. Dit kan verschillen van land tot land; in Nederland lijkt zoiets niet bestaan te hebben. In de tweede helft van de 17de eeuw was in Europa wel een eind gekomen aan de middeleeuwse traditie dat vorstenhuizen privileges hadden op het gebied van kleding. Het vorstelijk uiterlijk vertoon blijft nog wel een hele tijd bestaan, al is dit niet meer in wetten vastgelegd.

MB: Het is een kostbare garderobe, de kleding op het schip kan van rijke burgers, kooplui of adel zijn geweest.
JT: Het gebruik van goud- en zilverlaken duidt op een hele hoge status. De stoffen zeggen echter niets over het land of de plek waar de kleren zijn gemaakt.
LC: Misschien waren deze mensen niet van koninklijke bloede, maar kwamen ze wel aan het hof.
MB: Als dit de garderobe van mensen met een vorstelijke herkomst was, hebben ze misschien hun eigen kleermaker meegenomen op reis.
JT: Ik heb alleen gelezen over Engelse reizigers, maar ik weet niet of men hun eigen kleermakers meenam. Dat is onzeker tot we voorbeelden vinden.
CT: Misschien hebben kleermakers uit de ene plaats gewerkt in de stijl van een andere plaats. Of een kledingstuk in de oosterse stijl is nagebootst in een westers land, waarbij de oosterse techniek is gebruikt waar alleen rechte stroken stof aan elkaar worden genaaid. Aan elke kant van de stof, zowel in het voor- als in het achterpand, worden spieën gebruikt om de zoom te verbreden en de kleding haar vorm te geven. Het rechthoekige stuk stof wordt diagonaal uit elkaar gesneden om de spieën te verkrijgen. Je kunt de kleding plat noemen. Westerse kleermakers gebruikten in de 16de en 17de eeuw geometrie met gebogen lijnen voor hun patroon, dit resulteerde in een driedimensionale vorm.

19
Zijden kussenovertrek, geborduurd met zijde en metaaldraad.

20
Tweede kussenovertrek, geborduurd met zijde garen en verguld zilverdraad.

21
In meerdere kleuren geborduurd zijden textiel.

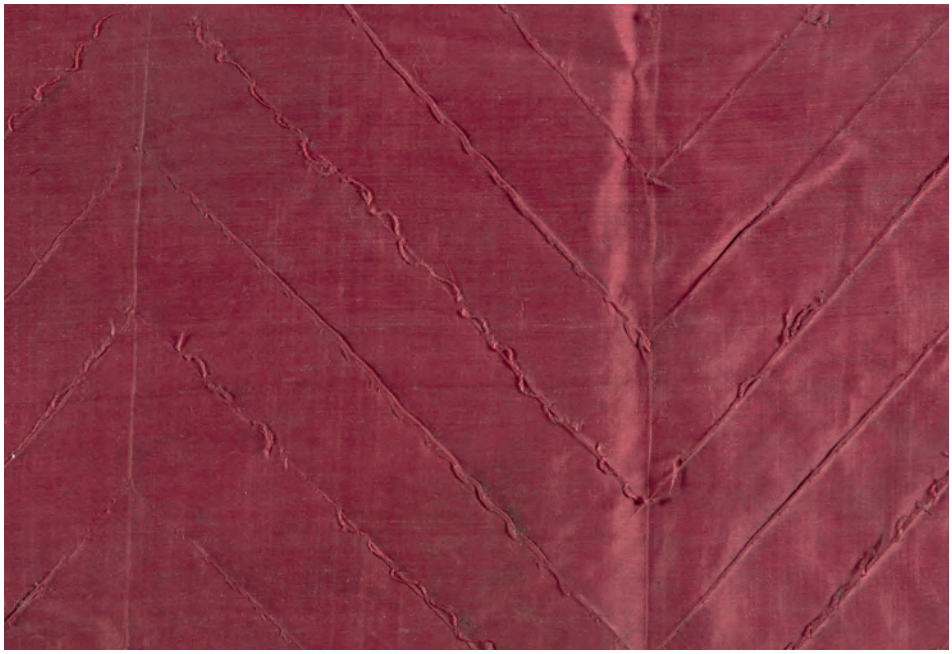
22
Geborduurd zijden textiel.

23
Rechthoekig fragment interieurtextiel van kersenrood satijn met ingenaaid zigzagmotief.

RvE: Kun je iets zeggen over de spiegel?

JT: De spiegel is een accessoire dat met aankleden te maken heeft. Zulke accessoires houden verband met textiel, zijn deel van iemands 'textiele wereld'. De mensen bezaten minder voorwerpen en hun uitstraling in de privé- en openbare sfeer werd voor een deel versterkt door textiel. Dat in tegenstelling tot vandaag de dag waarin welstand wordt geëtaleerd door voorwerpen en materialen die niet van textiel zijn.
CT: Deze vondst omvat niet alleen kleding, maar ook interieurtextiel en objecten uit andere streken. Het is momenteel nog steeds een raadsel waarom ze niet allemaal dezelfde culturele herkomst hebben, maar twee, drie of vier verschillende, of zelfs nog meer.

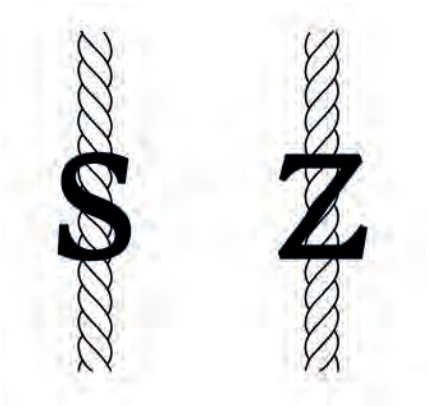
24
Detail van interieurtextiel met resten van naaigaren.



IT: Is er nog meer te zeggen over de productie van de kleding uit deze vondst?

LC: Een ander opvallend detail is het naaigaren. We zijn het er allemaal wel over eens: het naaigaren is de sleutelfactor.
In het algemeen zijn westerse kleren en interieurtextiel in de 17de eeuw (maar ook van daarvoor en daarna) uitsluitend in elkaar gezet met naaigaren dat is gemaakt van twee enkele draden getwist in Z-richting. Deze twee enkele draden zijn daarna getwijnd in S-richting: de wikkeling van de draad loopt van linksboven naar rechtsonder.
In dit vondstcomplex hebben we echter naaigaren gevonden in zowel S-richting als Z-richting. Tot nu toe weten wij nog niet precies of dit naaigaren uit het oosten afkomstig is.

MB: Het twijnen van garen gaat net als bij touw. Je moet een bepaalde afstand hebben om het garen strak te houden en het niet te veel verstrengeld te laten raken. We kennen 18de-eeuwse afbeeldingen die dat proces weergeven.



LC: Twijntechnieken zijn in ieder land verschillend. Net als de gereedschappen.
JT: Vaak is het naaigaren vergaan. Het was met verf van mindere kwaliteit gekleurd of het was gemaakt van een mindere kwaliteit vezels die sneller wegrotten.

IT: Kunnen we reconstrueren hoe de kleding was opgevouwen en verpakt?

JT: Dat is een ingewikkelde kwestie. Dit soort kleren was vaak afzonderlijk verpakt in fraaie zakken, de kledingstukken werden niet samengepakt in een grote kist zonder bescherming. Kledingzakken worden vermeld in rekeningen uit de 17de eeuw. Er zijn hier geen kledingzakken gevonden en dat is interessant want je zou daardoor kunnen denken dat het handelswaar is geweest. Maar ook dan zouden ze deze kleren in goede conditie hebben willen bewaren. Er zitten wel vouwen in de stof/kleding, maar die hoeven niet origineel te zijn. Er is veel mee gebeurd nadat ze uit het water zijn gehaald. We weten niet zeker of deze vraag beantwoord kan worden.

IT: Hoe lang bleef een jurk in de mode? Het scheepshout is gekapt in 1643 dan zou het schip op zijn vroegst in 1645 gezonken zijn, maar waarschijnlijk was dat later: tussen 1650 en 1670, de datering van aardewerk: dat waren de meest recente objecten aan boord.

RvE: Het is heel moeilijk om een schip precies te dateren. De documentatie over schepen op de Rede van Texel laat veel te wensen over. Van lang niet ieder schip is de naam en de lading genoteerd.

LC: De kleren zijn een beetje ouderwets vergeleken bij de datering van het schip, maar we moeten nog nagaan of ze in bepaalde landen in de 17de eeuw nog werden gedragen.
JT: Er wordt in het algemeen nog te vaak gedacht dat mode snel veranderde; wij denken altijd alleen over de laatste mode. In streken als bijvoorbeeld Friesland en elders in Noord-Europa bleven mensen veel langer gehecht aan hun manier van kleden. We moeten niet zomaar iets veronderstellen over kleding, het gaat niet altijd om jonge vrouwen die 'haute couture' dragen. Soms volgden mensen hun persoonlijke voorkeur en niet zozeer de mode. We moeten ons meer richten op 'modieus en gewoon', op hoe lang kleding werd gedragen en wie die droeg.

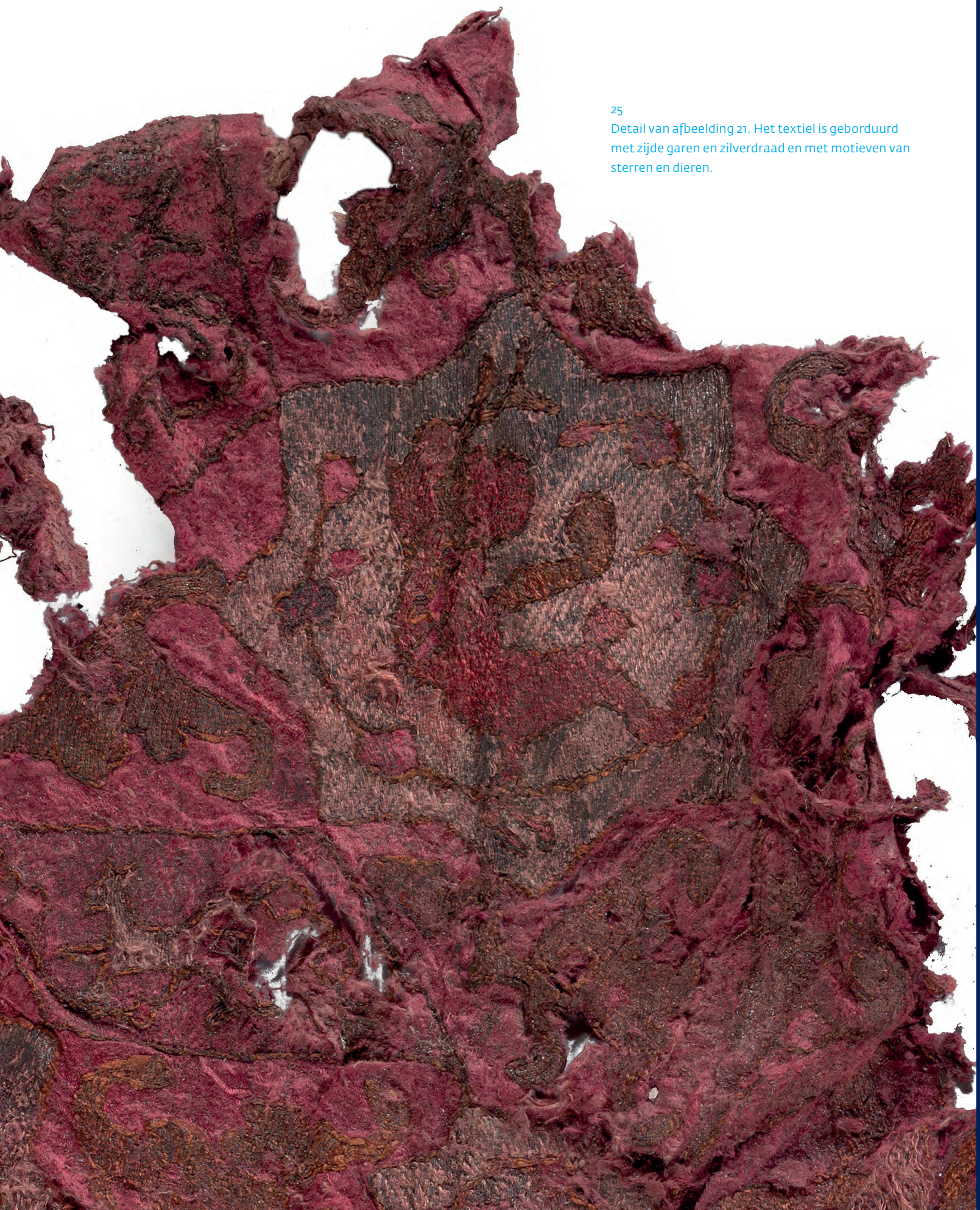
IT: Kun je iets vertellen over jullie manier van werken/aanpak?

JT: Wat gaan we het eerst bekijken? Er zijn vier elementen als het gaat om voorwerpen van textiel en als je ze alle vier begrijpt, begrijp je waarschijnlijk ook het kledingstuk zelf.
Wij hebben het over 'de vier c's':

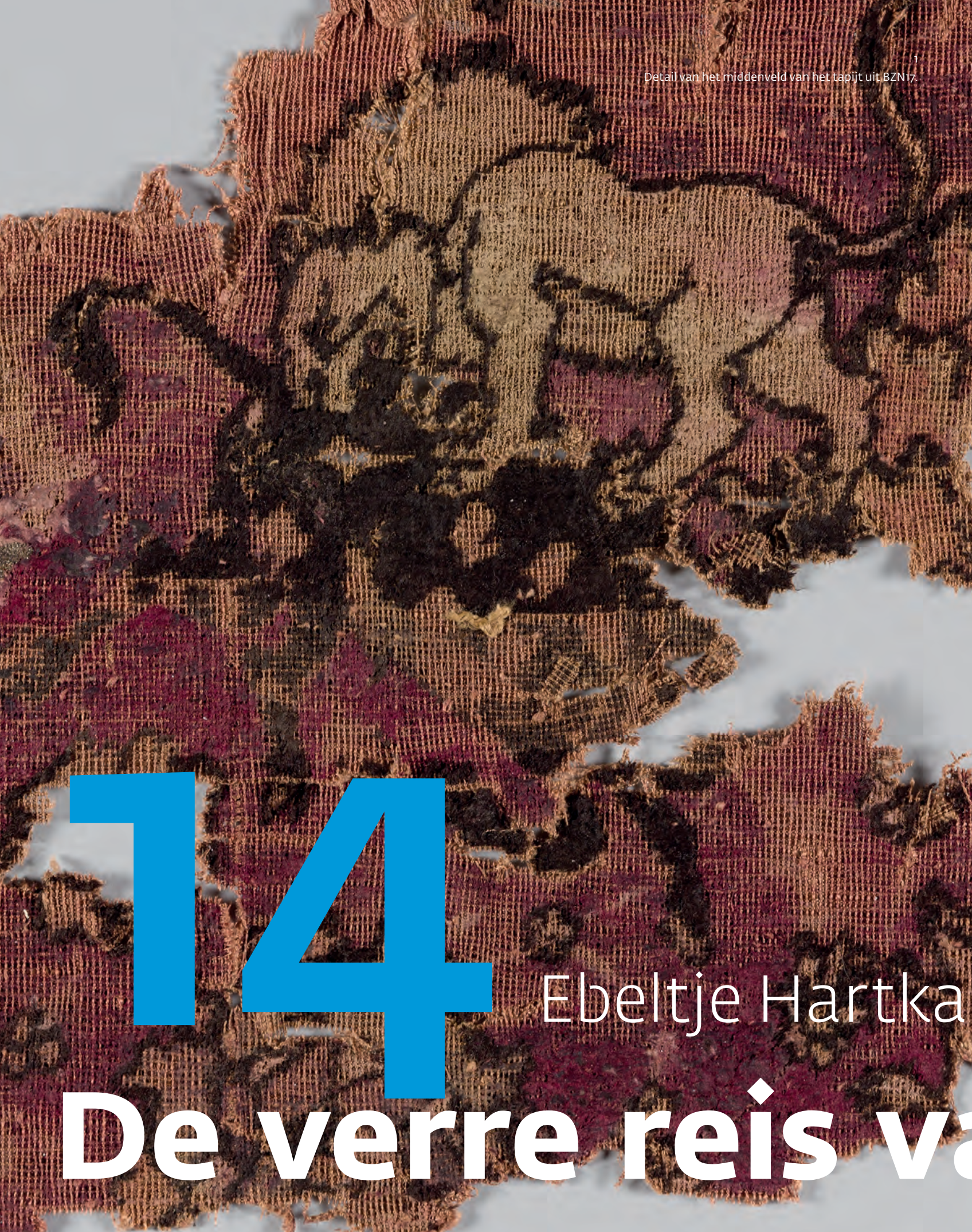
- content (het materiaal),
- cut (de snit),
- construction (de manier waarop het werd gemaakt) en
- context (wie heeft het gedragen, wanneer, en waarom).

Die context is nog onduidelijk. Het object bepaalt waar we het eerst naar kijken.
LC: Het hangt er ook vanaf wat ons intrigeert aan het object, wat ons aantrekt. Uiteindelijk kijken we allemaal naar dezelfde dingen, maar ieder van ons stelt andere prioriteiten of heeft andere inzichten/kennis.
JT: We maken allemaal aantekeningen, we meten de objecten zo nauwkeurig mogelijk op, we kijken naar het gebruik van de richting en de afmeting van het weefsel, en dan maken we er een tekening van. Dingen zien er anders uit als je ze tekent in vergelijking met hoe ze op de tafel zijn uitgelegd. Er ontbreken zoveel stukjes en beetjes, maar als je de tekening maakt, wordt het allemaal veel duidelijker.
MB: Sommige kledingstukken zijn moeilijker te meten en te tekenen, omdat ze niet vlak liggen. De kleding was gemaakt voor een driedimensionaal lichaam en deze vorm zit er nog steeds in. Je moet er vooral niet al van tevoren zeker van zijn dat je weet wat iets is en hoe het gemaakt is.
CT: We realiseren ons dat er meer vragen zijn dan antwoorden!

Melanie Braun, Luca Costigliolo, Claire Thornton en Jenny Tiramani zijn allen verbonden aan The School of Historical Dress in Londen. Zij baseren hun objectgerichte methode van onderwijs op hun uitgebreide onderzoek naar alle aspecten van historische kleding. Samen zijn zij de co-auteurs (met Armelle Lucas en Susan North) van drie boeken over patronen van 17de-eeuwse kleding voor het Victoria and Albert Museum in Londen. Jenny Tiramani, die als toneelontwerpster met prijzen is onderscheiden, is co-auteur van de boeken Patterns of Fashion 4 (met Janet Arnold en Santina M. Levy), en Patterns of Fashion 5 (met Janet Arnold, Luca Costigliolo, Armelle Lucas, Sebastien Passot en Johannes Pietsch). Melanie Braun is Hoofd Kostuumatelier bij de Nederlandse Reisopera in Enschede. Luca Costigliolo is docent aan het Centro Sperimentale di Cinematografia in Rome. Claire Thornton maakt kleding en borduurwerk voor het toneel en de filmindustrie.



25
Detail van afbeelding 21. Het textiel is geborduurd met zijde garen en zilverdraad en met motieven van sterren en dieren.



1 Detail van het middenveld van het tapijt uit BZN17.

14

Ebeltje Hartka

De verre reis va

Tapijt

De tapijtkunst beleefde in Iran in de 16de en 17de eeuw een grote bloei. Het Perzische tapijt waarvan fragmenten in scheepswrak BZN17 zijn gevonden dateert vermoedelijk uit de periode 1600-1660. Niet alleen zijn deze tapijt-fragmenten unieke vondsten – zoals zo vaak bij dit scheepswrak het geval is – maar ze zijn ook nog eens afkomstig van een tapijt van een exclusieve kwaliteit, dat bedoeld kan zijn geweest als een kostbaar (diplomatiek) geschenk.

mp-Jonxis en Hillie Smit

an het BZN17-

2
Detail uit een schilderij van Gabriel Metsu, *Op kraambezoek*, 1661.

tapijt

De verre reis van het BZN17-tapijt

Ebeltje Hartkamp-Jonxis en Hillie Smit

Inleiding
Begin augustus 2014 werd door duikers van Duikclub Texel een pakket van onbekende samenstelling uit het midden van het wrak van BZN17/Palmhoutwrak naar boven gehaald. Na verwijdering van het ergste vuil bleek dat het ging om fragmenten van een tapijt in opgevouwen toestand en het onderste deel van een kleine kaftan. Bij volgende duiken in diezelfde maand augustus werd op dezelfde plek, binnen de resten van een grote houten kist, een grote hoeveelheid textiel, zowel interieurtextiel als kleding van Europese en oosterse herkomst, opgedoken.[1] Ook het bovendeel van de oosterse kaftan was hierbij. Na spoelen en drogen van de textiel konden de vondsten beter worden bekeken. Tevens werden diverse deskundigen geraadpleegd. De tapijtfragmenten werden via Laurens Schoemaker, conservator historische topografie en maritieme schilderkunst bij het RKD – Nederlands Instituut voor Kunstgeschiedenis – in Den Haag, getoond aan ondergetekenden, kunsthistorici en specialisten op het gebied van vlakke textiel en met name Europese wandtapijten. Al snel werd het ons duidelijk dat het hier niet om de fragmenten van een wandtapijt ging, maar om die van een zeldzaam type oosters tapijt. Hoewel fragmentarisch en deels vergaan, was in het grondweefsel een patroon zichtbaar met onder andere bloemen en dierfiguren, uitgevoerd in wollen tapijtknopen. Daaruit bleek dat het ging om onderdelen van een geknoopt oosters pooltapijt uit de 16de of de 17de eeuw.

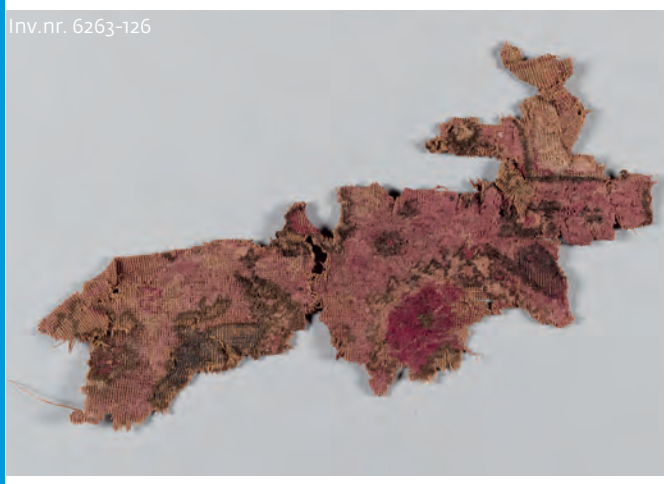
We publiceerden in 2016 een eerste artikel over onze bevindingen.[2] Met behulp van de sindsdien verworven informatie uit diverse onderzoeken, door ons en anderen, willen we in dit huidige artikel een verdere poging doen tot het ontraadselen van de achtergronden van dit bijzondere object.

Beschrijving
Er zijn twaalf tapijtfragmenten bewaard.[3] Eén hiervan bestaat uit twee met de achterkanten aan elkaar verkleefde delen, zodat er in totaal eigenlijk dertien verschillende fragmenten zijn die een idee van de voorstelling kunnen geven. Voor de beschrijving gaan we uit van dat laatste aantal. De fragmenten hebben grillige contouren. Hun formaten variëren van circa 5 x 6 cm tot 20 x 30 cm. Hieronder is een vijftal van relatief kleine afmetingen. Van een aantal fragmenten sluit de voorstelling direct op elkaar aan.
Door de verwante vormgeving kan worden aangenomen dat alle fragmenten onderdelen zijn van één tapijt, hoewel niet van alle de positie in het geheel duidelijk is. Zeven van de fragmenten (afb.3) komen, voor zover nu te bezien, uit het middenveld.
De resterende zes (afb.4) zijn onderdelen van de boord met aan enkele daarvan ook nog delen van het aansluitende middenveld. De kleuren zijn niet altijd goed te bepalen door de staat waarin de fragmenten verkeren, maar de duidelijkste en meest voorkomende kleuren zijn donkerrood, lichtrood of roze, zwart, wit en beige of ecru.

Het grondweefsel is intact, maar veel van de geknoopte pool is verdwenen, met uitzondering van vooral de opvallende zware, zwarte wollen contouren van het patroon. Technisch onderzoek heeft inmiddels uitgewezen dat de ketting en inslag van het grondweefsel van zijde zijn en de pooldraden van verschillende kleuren wol. De pooldraden zijn asymmetrisch geknoopt, waarbij de knopen telkens om twee kettingdraden zijn geslagen. Na een enkele rij knopen volgen steeds drie inslagdraden die zijn geweven in een eenvoudige platbinding of effenbinding.[4] De asymmetrische knoop, ook bekend als de Perzische of 'Senneh'-knoop, is kenmerkend voor Perzische tapijten. Sadegh Memarian (ICAT Textielrestauratie, Cruquius) stelde een knoopdichtheid vast van ongeveer 80 per cm^2 ofwel 8000 knopen per dm^2.[5] In het weefsel zijn enkele restanten van metaaldraad gevonden.[6] Het gehele tapijt was ongeveer 240-250 cm lang en 170-180 cm breed.[7]
Aan de hand van de zes fragmenten die tot de boord behoren, valt op te maken dat het tapijt een vrij brede boord moet hebben gehad. Aan de buitenzijde van de boord hangt franje af. Dan volgt een smalle ornamentrand met op een licht getint fond grote bloemen op regelmatige afstand van elkaar met daartussen kleine bloemetjes. Vervolgens een brede middenboord met op een roze fond slingerende wolkenbanden en enkele kleine bloemen waarbinnen grote cartouches met dubbele contourlijnen zijn geplaatst. Deze cartouches zijn afwisselend

Inv.nr. 6263-125

Inv.nr. 6263-127

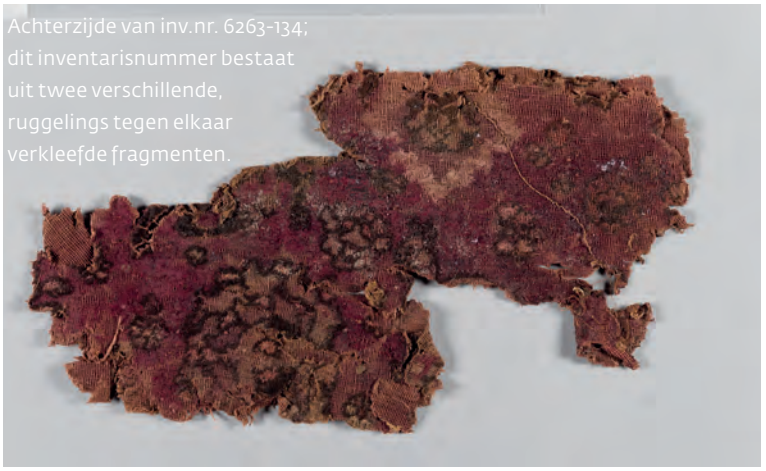

Inv.nr. 6263-126

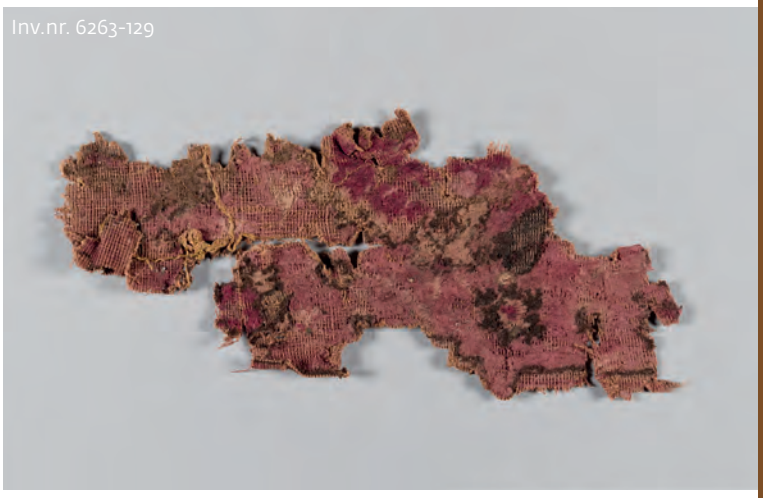
Inv.nr. 6263-131

Inv.nr. 6263-132

3
Fragmenten die behoren tot het middenveld van het BZN17-tapijt (Perzië,circa 1600-1660).

Inv.nr. 6263-134


Achterzijde van inv.nr. 6263-134; dit inventarisnummer bestaat uit twee verschillende, ruggelings tegen elkaar verkleefde fragmenten.



4
Fragmenten die behoren tot de boord van het BZN17-tapijt.

langgerekt met aan de boven- en onderzijde in het midden boogvormige uitstulpingen met een spitsovalen afsluiting, gevuld met een rood fond waarop zich verschillende bloemen en mogelijk een vogel (een eend?) aftekenen; daarnaast een kleinere vierpasvorm met een donkergroen fond (afb.4). De boord wordt aan de binnenzijde afgesloten door een smalle witte ornamentrand met daarop een motief van zwarte slingerende ranken met daaraan palmetvormige bloemmotieven waartussen kleinere ronde bloemen met een rood hartje zijn geplaatst. Zeven van de fragmenten komen uit het middenveld van het tapijt. Het middenveld heeft een donkerrood fond met daarop bloemen van verschillend formaat die zijn voorzien van zwarte contourlijnen. De bloemen zijn door dunne witte, slingerende ranken met daaraan zeer kleine blaadjes met elkaar verbonden, of een enkele keer omgeven door een witte ruitvorm met grillige contour. Hiertussen houden zich verschillende dieren op, eveneens met zwarte contourlijnen, waaronder (tweemaal en in spiegelbeeld van elkaar) een staande leeuw die zijn poten en bek zet in de rug van een zwarte koe of stier met lichte vlekken; bovendien een springende bok of antilope, een luipaard, een tijger, een vogel met uitgeslagen vleugels, een groot lichtblauw en gevlekt fantasiedier wiens kop aan weerszijden wordt omklemd door de opengesperde kaken van twee draakachtige dieren, een soort kleine olifant (zonder kop) en een wolfachtig dier met open bek en zwarte oren. In het centrum van

5
'Spiral vine carpet with animals', zogeheten keizertapijt, Perzië, circa 1550.
Volgens overlevering zou tsaar Peter de Grote dit tapijt geschonken hebben aan de uit het huis Habsburg afkomstige Rooms-Duitse keizer Leopold I (regerend 1658-1705).

het middenveld was waarschijnlijk een sierlijk gevormd medaillon met dubbele contouren geplaatst. Samenvattend kan over de uiterlijke kenmerken van het tapijt worden vastgesteld dat het om een rechthoekig tapijt gaat van redelijk grote afmetingen. Het middenveld heeft een donkerrood fond met daarop fantasiebloemen in zwart, wit en roze en dunne witte slingerende ranken waartussen zich allerlei dieren ophouden rondom een centraal medaillon. De dieren zijn zowel in horizontale als in verticale richting geplaatst. Sommige van hen zijn met elkaar in gevecht.
Om het middenveld loopt een brede boord bestaande uit twee smalle lichte ornamentranden en een bredere middenboord met op een roze fond wolkenbanden en grote langwerpige rode cartouches en kleinere ronde groene cartouches. Ten minste twee kanten van het tapijt waren voorzien van franje.

Stijl

De stijl van het tapijt, met op het donkerrode middenveld dunne slingerende ranken, bloemen en dieren wijst op een type dat wel wordt aangeduid als 'spiral vine carpets with animals'.[8] Meestal gecombineerd met wolkenbanden in het middenveld, in tegenstelling tot het tapijt uit BZN17 waar de wolkenbanden zich uitsluitend in de boord bevinden, werd dit type vooral gemaakt in de 16de eeuw in Perzië (Iran). Twee compleet bewaarde 'spiral vine carpets with animals', de zogeheten keizertapijten uit voormalig bezit van de Habsburgse keizers, bevinden zich respectievelijk in het Metropolitan Museum of Art in New York en in het Museum für angewandte Kunst (MAK) in Wenen (afb.5).[9]
Een tapijt van dit type met zeer verwante bloem- en diermotieven als op de fragmenten van het BZN17-tapijt is een sinds kort eveneens compleet 'spiral vine carpet with animals' dat waarschijnlijk in het eerste kwart van de 17de eeuw in Perzië is vervaardigd, in de collectie van het Museum für Kunst und Gewerbe in Hamburg (afb.6).[10]
De plaatsing van de verschillende motieven op het middenveld van dat tapijt is waarschijnlijk ook een aanwijzing voor die op het BZN17-tapijt, zoals de twee overeenkomende (maar in details anders uitgewerkte) groepen met een leeuw en een koe of stier, waarbij de leeuwen met de achterzijde naar elkaar zijn toegewend.
Ook het soort boorden met cartouches als van het BZN17-tapijt komt voor rond Perzische tapijten uit de 16de eeuw, maar zonder wolkenbanden daarin en ook niet in combinatie met 'spiral vines with animals' in het middenveld. Een voorbeeld van een brede boord met een decoratieschema met cartouches, vergelijkbaar aan dat van de tapijtfragmenten, maar zonder wolkenbanden, is de boord van het beroemde Perzische Ardabiltapijt van het Victoria & Albert Museum in Londen, voorzien van het ingeweven jaartal 946 (omgerekend naar de christelijke jaartelling 1539/1540, afb.7).
Een tapijt met verschillende opvallende overeenkomsten met het BZN17-tapijt is het zogenoemde Shah Suleiman tapijt in het Museum of Islamic Art in Qatar.[11] Op dit aan Tabriz, noordwest Iran, toegeschreven tapijt uit het begin van de 17de eeuw zijn in het middenveld op een rood fond met slingerende zwarte ranken en meerdere centrale medaillons verschillende van vrijwel dezelfde motieven terug te vinden als op het BZN17-tapijt. Dit betreft meerdere van de grote bloemen en ook dieren, zoals de leeuw die een koe aanvalt, een antilope en een tijger, die eveneens van zwarte contourlijnen zijn voorzien en herhaald in spiegelbeeld van elkaar en zowel in horizontale als in verticale richting zijn geplaatst. Bovendien heeft dat tapijt deels vergelijkbare boorden aan het BZN17-tapijt met daarin cartouches, maar op een uitgebreidere schaal en soms ook met wolkenbanden daarin.

6
'Spiral vine carpet with animals', Perzië, circa 1600-1625 (detail). Het tapijt wordt op stilistische gronden ruim 50 jaar later gedateerd dan het exemplaar van afb. 5.

7
Detail uit het Ardabiltapijt, Perzië, 1539-1540/*hidjra* 946 (de ingeweven datering staat op de beige rechthoek rechts). Dit tapijt, afkomstig uit het heiligdom in Ardabil (noordwest Perzië) gewijd aan Sjeik Safi-ad Din Ardabili (gestorven in 1334), is gemaakt ter nagedachtenis van deze naamgever van de Safawieden dynastie.

Datering

Wij hebben ons de vraag gesteld of het BZN17-tapijt wellicht uit dezelfde tijd stamt als de 16de-eeuwse 'spiral vine carpets with animals'. Ondanks de overeenkomsten is dit waarschijnlijk toch niet het geval. De fondkleur van 'spiral vine carpets' is steeds wijnrood, maar iets lichter van tint dan van het BZN17-tapijt.[12] De op deze tapijten voorkomende wolkenbanden zijn steeds geplaatst in het middenveld en vrijwel nooit in het fond van de boorden, zoals wel het geval is bij het BZN17-tapijt. Ook is de weergave van de dieren op de fragmenten van het BZN17-tapijt meer gestileerd – en bovendien geaccentueerd door zware zwarte contouren – dan die bij deze groep tapijten. Dessins op Perzische tapijten, zowel op exemplaren die in de nabijheid van het hof in zelfstandige ateliers gemaakt zijn als op tapijten uit regionale centra, bleven weliswaar lang in zwang, maar in de loop van de tijd trad er vaak een stilering op en werden de op oudere dessins gebaseerde vormen enigszins stereotiep van karakter. Mogelijk werd voor het BZN17-tapijt dus voor het middenveld een 'spiral vine carpet with animals' als voorbeeld gebruikt en voor de boord met

cartouches een ander type tapijt. Dit alles wijst erop dat het tapijt uit BZN17 iets later is gemaakt, namelijk aan het eind van de 16de eeuw of in de eerste helft van de 17de eeuw. Dit laatste ook vanwege het feit dat BZN17 in de periode 1645-1660 zal zijn vergaan.[13] Omdat daarbij het BZN17-tapijt niet gloednieuw was – er zit een stop in één van de fragmenten – zal het in elk geval een aantal jaren eerder zijn vervaardigd dan 1660. Omdat de 'spiral vine carpets with animals' in Hamburg en Qatar in de eerste helft van de 17de eeuw worden gedateerd houden wij een ruime marge aan voor de jaren waarin het tapijt uit BZN17 van het getouw is gekomen: 1600-1660.[14]

Plaats van vervaardiging

Als productieplaats van de 'spiral vine carpets with animals' zijn in de literatuur verschillende steden genoemd: Isfahan en Kashan in Noord-Perzië, en Herat, een stad die destijds in het oostelijk deel van Perzië lag, nu in Afghanistan.[15] Daaruit blijkt hoe moeilijk het is om zelfs bij klassieke Perzische tapijten van hoge kwaliteit vast te stellen uit welke regio of stad ze komen. Dit probleem doet zich voor bij vrijwel alle bewaard gebleven Perzische tapijten die dateren uit de 16de tot het begin van de 18de eeuw, de bloeitijd van de Perzische tapijtkunst.[16] Dit geldt ook voor het BZN17-tapijt.

Herkomst

De handel van oosterse tapijten naar Nederland was in de 17de eeuw bescheiden, maar juist vanwege hun zeldzaamheid waren deze tapijten geliefd bij welgestelden, die zich niet zelden lieten portretteren in een interieur waarin een oosters tapijt over tafel lag (afb.2 en 8).[17] Toch behoorde het BZN17-tapijt niet tot de handelsgoederen die het schip vervoerde. Het tapijt is weliswaar in het middenschip aangetroffen in het gedeelte van het wrak waarin zich de lading bevond, maar in of vlakbij een kist met persoonlijke bezittingen. Vanwege het luxueuze karakter daarvan moeten deze hebben toebehoord aan een aanzienlijk persoon. Het is heel wel mogelijk dat de persoonlijke bezittingen, waaronder Europese kledingstukken en kostuums van Turkse of Ottomaanse makelij, en het tapijt afkomstig waren uit de nalatenschap van een Nederlander die vóór 1660 in het Ottomaanse Rijk werkzaam was en dat deze na zijn overlijden naar de Republiek verscheept werden om te worden overgedragen aan de familie van de overledene.

In het Ottomaanse Rijk werkzame Nederlanders woonden voornamelijk in Constantinopel (nu Istanboel) en Smyrna (nu Izmir). In Constantinopel was sinds 1612 het Nederlands gezantschap gevestigd, in Smyrna het consulaat.[18] Het consulaat in Smyrna werd vrijwel tegelijk met het gezantschap in Constantinopel ingesteld, maar werd tot het midden van de jaren vijftig van de 17de eeuw bemand door vreemdelingen. De stad Smyrna was het eindstation van de karavaanroute vanuit Perzië, vanwaar Perzische goederen verder werden verhandeld.

In de periode 1640-1665 behartigden Nicolo Gijsbrecht(i), Levinus Warner(us), Henrico Cops en Theodor Croll de belangen van de Republiek in Constantinopel bij de Porte, de centrale regering van het Ottomaanse Rijk. Gijsbrecht was daar van 1640 ambassadeur tot zijn overlijden in 1654. Hij werd opgevolgd door Warner, die in 1661 overleed, eveneens in Constantinopel.[19] Cops woonde vanaf 1627 in Constantinopel. Tien jaar later werd hij secretaris van zijn oom Cornelis Haga, die van 1612 tot 1639 de eerste Nederlandse ambassadeur bij de Porte was. Van 1639 tot zijn overlijden in 1647 was Cops de Nederlands zaakgelastigde in Constantinopel. Croll was in de jaren 1627, 1628 en 1631 vicekanselier bij het Nederlands gezantschap in Constantinopel. Ook hij was een aantal jaren secretaris van Haga. Croll vergezelde Haga in 1639 op zijn terugreis naar Nederland waarna hij terugkeerde naar Constantinopel. Hij stierf daar vermoedelijk enkele jaren na Henrico Cops.

Michiel du Mortier en Gerard Smits waren Nederlands consul in Smyrna. Du Mortier was bij zijn aanstelling als consul in Smyrna in 1656 de eerste uit Nederland afkomstige consul. Smits werd daar in 1660 consul, na het gedwongen vertrek van Du Mortier. Het is denkbaar dat het BZN17-tapijt deel uitmaakte van de nalatenschap van een van de genoemde personen die tussen 1612 en 1660 in het Ottomaanse Rijk werkzaam waren.

Voorlopige conclusie

Zoals gezegd, behoorde het circa 1600-1660 in Perzië vervaardigde tapijt uit BZN17 waarschijnlijk tot de persoonlijke bezittingen van iemand die werkzaam was in Constantinopel of Smyrna. De kleine Turkse of Ottomaanse kaftan die tegelijkertijd met de tapijtfragmenten in het wrak is gevonden, is daarvoor een aanwijzing.

Naast de mogelijkheid dat het tapijt en de kleding de persoonlijke bezittingen waren van een Nederlander die werkte in het westen van het Ottomaanse Rijk kan niet worden uitgesloten dat deze toebehoorden aan een Engelsman. De Engelse Levant Company was namelijk ook actief in het Ottomaanse Rijk. Het Engelse gezantschap was eveneens gevestigd in Constantinopel, met ook een consulaat in Smyrna.

Het grondweefsel van zijde van de tapijtfragmenten wijst op een kostbaar tapijt. De geconstateerde knoopdichtheid van 8000 knopen per dm² is zelfs ongekend fijn. Het is echter mogelijk dat tijdens het langdurige verblijf in zeewater het weefsel is gekrompen. In dat geval was het aantal knopen oorspronkelijk iets lager. Wat daarvan ook zij, het BZN17-tapijt was onmiskenbaar van een hoge kwaliteit. Wellicht ging het om een diplomatiek geschenk aan een Nederlander die in Constantinopel of Smyrna de belangen behartigde van de Republiek of aan een Engelsman die daar werkte voor de Levant Company.

NOTEN

1 Voor een reconstructie van de gang van zaken bij het duiken naar BZN17 met betrekking tot de textielvondsten, zie Kramer 2017.
2 Hartkamp-Jonxis en Smit 2016, 36-43.
3 Van een tiental zeer kleine beige en bruine fragmenten en dradenbundeltjes wordt verondersteld dat ze eveneens afkomstig zijn van het tapijt. Zie Boerstra 2017, 12; Kramer 2017, 63, nr. 32. Bij een bezoek door de auteurs aan het Provinciaal depot van Noord-Holland te Castricum was door de slechte toestand nadere inspectie hiervan niet mogelijk, zodat ze hier verder buiten beschouwing worden gelaten.
4 Boerstra 2017, 28, 30, 38-39, 50.
5 Hartkamp-Jonxis en Smit 2016, 40 en Boerstra 2017, 28.
6 Idem, 29, 83, afb. III.6.
7 Idem, 28, 92.
8 Klose, 2013, 66-75.
9 Metropolitan Museum of Art in New York, Rogers Fund, inv.nr. 43.121.1, Museum für angewandte Kunst (MAK) in Wenen, inv.nr. T 8334.
10 Inv. nr. 1967.123, inmiddels samengevoegd met een tweede grote fragment van hetzelfde tapijt dat werd verworven in 2011. Zie http://web.irankultur.com?p=2113. Tevens Hartkamp-Jonxis en Smit 2016, 39, afb. 4.
11 Zie https://issuu.com/halipublicationslimited/docs/hali155_qatar/28 op pp. 15-16, afb.5. Dit is een uitgebreide versie van M. Franses, 'A Museum of Masterpieces. Safavid Carpets in the Museum of Islamic Art, Qatar', Hali 155 (2008), pp. 72-89.
12 Spuhler, 1998, 76.
13 Coenen, Opdebeeck en Vos, 2016, 157-158. Zie ook Vos, 2016, 158-164.
14 In ons artikel over de tapijtfragmenten uit BZN 17 uit 2016 (zie noot 2) dateerden wij het BZN17-tapijt tussen 1640 en 1650. Bovendien opperden wij de mogelijkheid dat het tapijt vervaardigd kon zijn in Lahore, gelegen in het huidige Pakistan.
15 Klose 2013, 67.
16 Zie Daniel Walker 'Carpets ix, Safavid Period', Encyclopedia Iranica IV/8, pp. 866-875 (http:// www.iranicaonline.org/articles/carpets –IX (30 December 2012).
17 Het ging daarbij niet alleen om nieuwe tapijten maar ook om oudere exemplaren. Zie Ydema, 1991, afb. 63, 67, 78, 90, 109. Op deze schilderijen is de franje van deze tapijten gerafeld en zijn er hiaten in de franje.
18 Voor de Levantijnse handel van Nederland, zie de inleiding op Inventaris van het archief van de Directie van de Levantse Handel en de Navigatie in de Middellandse Zee (1614' 1625/1826) 1828. Nationaal Archief, Den Haag, archiefinventaris 1.03.01.
19 De in het Duitse vorstendom Lippe geboren oriëntalist Levinus Warner schreef zich in 1638 in als student aan de universiteit van Leiden, waar hij onder meer oosterse talen studeerde. In 1644 reisde hij vanuit Amsterdam naar Constantinopel waar hij secretaris werd van Gijsbrecht, die dertig jaar eerder betrokken was geweest bij het opstellen van het contract tussen de Turkse sultan en de Republiek over het vestigen van het Nederlands gezantschap in Constantinopel. Tijdens zijn twintigjarig verblijf in Constantinopel verzamelde hij ruim 900 manuscripten in middeloosterse talen. Deze omvangrijke verzameling liet hij na aan de universiteit van Leiden. Zie <https://en.wikipedia.org/wiki/Levinus Warner>

8

Oosterse tapijten gaven de interieurs van welgestelden uit de Republiek een luxueuze uitstraling. Ze werden in de 17de eeuw vooral als tafelkleden gebruikt. Pas vanaf circa 1685 zouden ze in burgerhuizen ook op de vloer worden gelegd, terwijl ze op schilderijen al eerder als vloerkleed werden afgebeeld. Gabriel Metsu, *Op kraambezoek*, 1661.

15

Chrystel Brand

Een paar zijden

1
Detail uit het schilderij *Het toilet* van Jan Havicksz. Steen, 1655 - 1660.
De vrouw op het bed is bezig een kous aan te trekken.

Kousen

Sokken en kousen zijn vandaag de dag niet bepaald de kostbaarste of opvallendste kledingstukken uit onze garderobe. Dat was in de 17de eeuw anders. Net als lingerie nu was de zijden dameskous, hoewel onzichtbaar gedragen, een teken van weelde en comfort. De mannenkous werd wél zichtbaar gedragen en een paar zijden kousen van hoge kwaliteit weerspiegelde de welstand van de drager. De eigenaar van de zorgvuldig opgerolde en verpakte zijden kousen die uit het wrak van BZN17 zijn verzameld, zal dan ook tot de betere kringen hebben behoord. Of het om mannen- of vrouwenkousen gaat, is nog niet te zeggen. Wel maken deze kousen, die 'als nieuw' bewaard zijn gebleven, grote indruk op het publiek – ongetwijfeld ook vanwege hun intieme karakter.

enburgh

n kousen

Een paar zijden kousen

Chrystel Brandenburgh

Inleiding

De zijden kousen[1] die in scheepswrak BZN17/Palmhoutwrak zijn gevonden hebben sinds hun presentatie in 2016 enorm tot de verbeelding gesproken. Het zijn kledingstukken die op het oog zo alledaags zijn dat iedereen er direct een gevoel van herkenning bij krijgt. Bij de eerste tentoonstelling in Museum Kaap Skil bleven bezoekers vaak langer stilstaan bij de kousen dan bij de spectaculaire zijden jurk uit het wrak.
De zijden kousen zijn gevonden op 24 augustus 2014, enkele weken nadat de jurk door duikers uit het wrak was geborgen. Ze waren per kous strak opgerold en verpakt in een stukje textiel. We weten niet precies waar deze kledingstukken in het wrak zijn gevonden en het is dus niet evident dat ze bij de jurk horen en van dezelfde persoon zijn.
Doordat ze zo strak waren opgerold, was er ook weinig vuil aan blijven zitten en hoefden ze nauwelijks schoongemaakt te worden. De vouwen die nu nog zichtbaar zijn in de kousen geven aan hoe ze opgerold waren.

Vraagstelling

Kousen waren in de 17de eeuw populaire kledingstukken. Ze werden door jong en oud en in allerlei kwaliteiten gemaakt: van grove wollen kousen tot de fijne zijden kousen waarvan we hier twee uitzonderlijk gave exemplaren hebben.
Idealiter leidt het onderzoek naar deze vondsten tot informatie over de wijze waarop ze gemaakt zijn, over de datering en herkomst van de kousen. Dit blijkt echter niet zo eenvoudig, omdat er nog maar weinig referentiewerken over dit onderwerp zijn. Met enige regelmaat duiken er fragmenten van gebreide kousen op bij archeologisch onderzoek, maar deze verdwenen tot op heden meestal niet-gedocumenteerd en ongepubliceerd in de archeologische depots. Ondanks het veelvuldig voorkomen van kousen in museale collecties in heel Europa is er helaas tot nu toe weinig vergelijkend onderzoek naar kousen gedaan.[2]

Desalniettemin zal getracht worden om op basis van het onderzoek naar de kousen een antwoord te geven op de volgende vragen:

1. Hoe werden de zijden kousen uit BZN17 gemaakt? In welke volgorde werd de kous gebreid?
2. Welk draadtype/dikte gebruikte men?
3. Welke technieken werden gebruikt voor het opzetten van steken, het meerderen en minderen, het vormen van de hiel en de teen?
4. Waar zijn slijtagesporen aanwezig en wat zegt ons dit over het schoeisel dat in combinatie met de kousen is gedragen?
5. Is het mogelijk om de kousen op basis van vorm, decoratie en constructie te plaatsen in een (Europese) ontwikkeling?
6. Waar zijn de kousen gemaakt?

Methoden van onderzoek

De kousen zijn onderzocht aan de hand van gedetailleerde objectfoto's en met behulp van een Dinolite-microscoop (type AM4515ZTL, vergroting 10-140x). Hierbij zijn de volgende aspecten vastgelegd: de draadtwist en -dikte, aantal steken/10 cm in hoogte en breedte, steekbreedte en -hoogte, de breirichting, de plaats en methode van minderen en meerderen (en daarmee de vorming van de kous) en de patronen van de ingebreide motieven.[3] De methode van opzetten van steken kon niet worden vastgesteld doordat de randen van de kousen naar buiten omgekruld waren. Ook de manier waarop de steken zijn afgehecht en het opnemen van steken voor de voet kon niet worden vastgesteld. Om dit te zien moet de kous binnenstebuiten worden gekeerd en dat is om behoudsredenen niet mogelijk.
Kleuronderzoek is uitgevoerd door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Het patroon van de kous

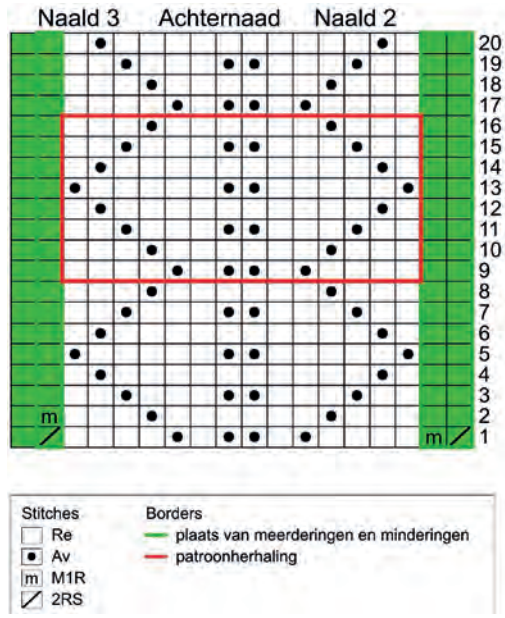
De kous is gemaakt van getrokken zijde. Dit wil zeggen dat de circa 1200 meter lange zijden draden uit een groot aantal cocons tot één draad van 0.4-0.55 mm dikte zijn getrokken. Dit is de duurste soort zijde die indertijd te koop was. Gesponnen zijde, die gemaakt werd van kortere zijdevezels die het restproduct zijn van een zijdecocon, was in vergelijking goedkoper. De kous is van boven naar beneden gebreid, wat te zien is als in detail naar de meerderingen en minderingen wordt gekeken (afb.5).

Het breiwerk is met de hand en in het rond gebreid. De stekenverhouding is zeer fijn met 83 steken per 10 cm in de breedte en 100 toeren per 10 cm in de hoogte. In deze periode was het al mogelijk om

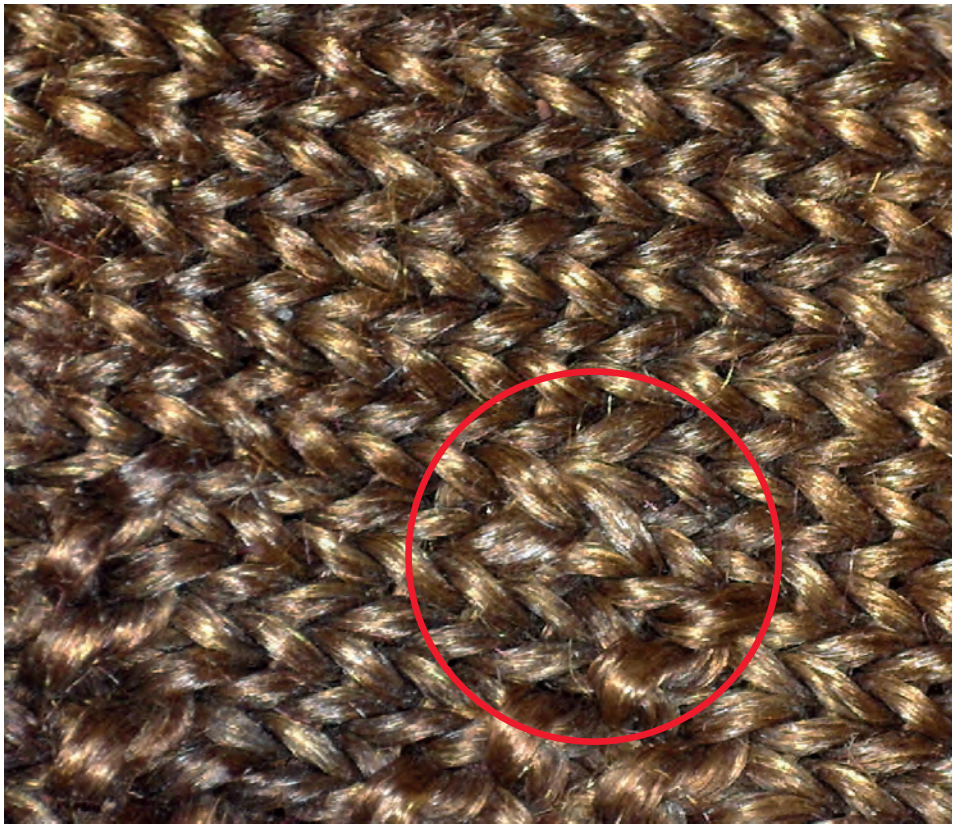
2
Twee lange zijden identieke kousen. Opgerold gevonden in wrak BZN17.

3
De bovenzijde van de kous is omgekruld waardoor de opzetrand niet te zien is.
Onder: langs de rand is zijden naaigaren te zien.

machinaal te breien, maar de breimachines waren nog niet ver genoeg ontwikkeld om in het rond te breien. Ook konden de breimachines uit deze periode nog niet zo'n fijne stekenverhouding produceren.[4]
Voor de rand zijn 244 steken opgezet en de boord is in tricotsteek gebreid. Bij de opzetrand heeft de boord een omtrek van 36 cm; de stekenverhouding is hier nog niet zo strak als in de rest van de kous. Meteen vanaf de opzetrand is aan de middenachterzijde van de kous 2 steken ribbelsteek ingebreid die over de hele lengte van de kous doorloopt tot in de hiel (afb.5). Vanaf een hoogte van 5 cm wordt er aan weerszijden van deze 'siernaad' een zigzagmotief ingebreid bestaande uit averechtse steken. Deze zigzag is niet alleen decoratief, maar blijkt ook als rudimentaire telhulp bij het minderen en meerderen gebruikt te zijn. Aan beide kanten van de eerste 22 zigzags wordt 20 keer een steek geminderd.[5] Daarna wordt in de volgende 7 zigzags 7 keer een steek gemeerderd om de bolling van de kuit te vormen. Vanaf het bolste punt van de kuit (in zigzag 29) wordt er weer 24 keer geminderd (in 18 zigzags). Bovenstaande lijkt niet echt te getuigen van regelmaat, maar in beide kousen zien we dezelfde aantallen meerderingen en minderingen terug in een gelijk aantal zigzags.
Vanaf zigzag 42 is (wederom in beide kousen op dit punt) aan weerszijden van de kous een patroon van een levensboom ingebreid. Ook dit motief is in essentie zeer eenvoudig van opzet: het bestaat uit een afwisseling van rechte en averechte steken.



4
Het patroon van de achternaad en de zigzag aan weerszijden ervan. De groene kolommen geven weer waar de minderingen en meerderingen worden uitgevoerd.



5
Links: aan de ligging van de lussen en ribbels in en naast de 'achternaad' is te zien in welke richting het breiwerk is gemaakt (op deze foto van rechts naar links). Ook aan de minderingen is te zien in welke richting er gebreid is. Onder: te zien is dat twee lussen samen gebreid worden.

Onderaan de levensboom begint de voet. Hiervoor is eerst de hiel gemaakt door heen en weer te breien. De hiel bestaat uit een rand van 5 ribbelsteken, een zigzag die breder is dan aan de achternaad, een deel tricotsteek, de achternaad met aan weerszijden een zigzag, wederom een deel tricotsteek en als laatste een brede zigzag en 5 ribbelsteken. Dit wordt doorgebreid totdat er langs de achternaad 69,5 zigzags zijn gebreid. Daarna wordt de hiel voortgezet zonder zigzagpatronen totdat er langs de zijranden 92 ribbels zijn gemaakt. Vanaf dit punt wordt aan weerszijden van de 'achternaad' 5x geminderd en wordt de onderkant van de hiel dichtgezet. De meest voor de hand liggende techniek hiervoor is de '*three needle bindoff*'. Deze techniek is al eens gezien in archeologische kousvondsten uit Kopenhagen en ziet er aan de buitenkant uit zoals in de kousen van BZN17.[6]
Daarna zijn steken opgenomen aan de zijkanten van de hiel en is men weer begonnen met de voet in het rond te breien. De techniek van het opnemen van de steken aan de zijkanten van de hiel is aan de buitenkant moeilijk te zien, maar experimenten wijzen uit dat het waarschijnlijk is dat men aan de verkeerde kant van het breiwerk een naald door de lussen van de 2de steek vanaf de zijkant heeft gestoken (afb.7).

Vanaf dit punt wordt de voet in het rond gebreid waarbij er gelijktijdig wordt:

- geminderd op de bovenvoet (11x elke 4de toer)
- geminderd in de spie (44x elke 1ste toer, 36x elke 2de toer, 5x elke 3de toer, 3x elke 4de toer en 6x elke 2de toer)
- gemeerderd in de ondervoet (25x elke 5de toer).

Tussen de spie – het driehoekje tussen de zool en de bovenvoet van de kous – en de ondervoet wordt een smalle siernaad gebreid van één ribbelsteek. Op de bovenvoet wordt een randje ribbelsteken gebreid met daarnaast een zigzagpatroon dat we ook kennen van de zijkant van de hiel.
Na 155 toeren begint men met minderingen om de teen te vormen. Dit gebeurt 11x en daarna zijn de overgebleven steken afgehecht. Ook hiervoor is waarschijnlijk de '*three needle bindoff*' gebruikt.

Een korte geschiedenis van de gebreide kous

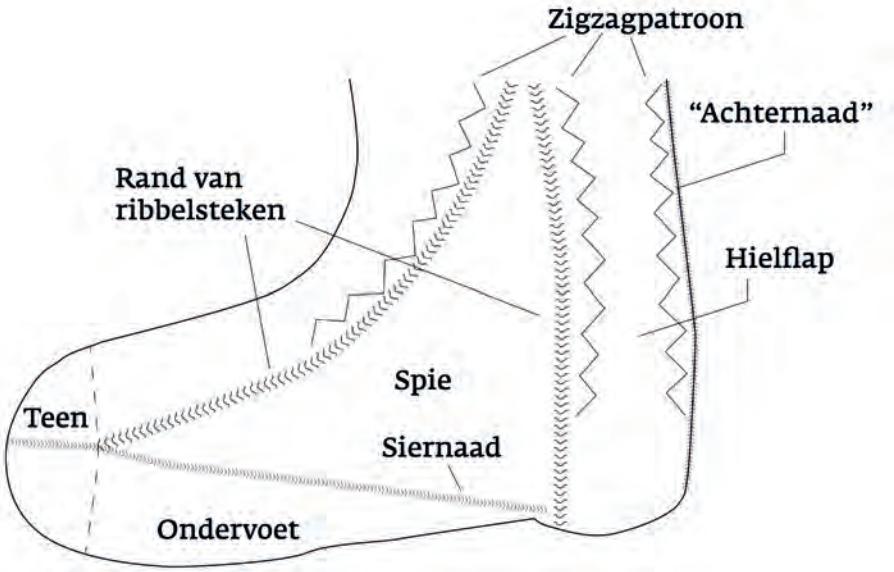
Gedurende de Middeleeuwen en ook de periode ervoor droegen mannen en vrouwen genaaide broeken of kousen. Deze kousen – of hosen – waren gemaakt van geweven stof die schuin op de draad geknipt was en daardoor een beetje rekbaar was.
Aan het begin van de 16de eeuw veranderde de mode onder invloed van de adellijke hoven in Zuid-Europa. Hier kwam de gebreide zijden kous in zwang. Hij werd door zowel mannen als vrouwen gedragen en sloot nauwer om het been aan. Deze mode werd binnen korte tijd overgenomen door de adel

Detail van het levensboompatroon in kous 109.

7
Het opnemen van de steken aan de zijkant van de hiel gebeurt aan de achterzijde van het werk, in de tweede steek vanaf de rand.

in de Noord-Europese landen. Aanvankelijk waren zijden kousen zo duur dat ze waren voorbehouden aan koningen, maar in de tweede helft van de 16de eeuw werd het aanbod van zijden kousen steeds groter en daalde de prijs aanzienlijk. Tegelijkertijd nam de productie van wollen gebreide kousen enorm toe en deze werden in allerlei kwaliteiten gemaakt. Breien veranderde in korte tijd in een ambacht waarin veel mensen – met name armen en kinderen – werk vonden.[7] Deze breiers maakten kousen voor alle lagen van de bevolking: variërend van grove wollen, tot zeer fijne wollen en zijden kousen.Een tijdgenoot uit het einde van de 16de eeuw geeft inzicht in de grote variatie aan kleur en versiering die voor het luxere segment gemaakt werd: hij noemt een 'open naad' aan de achterkant van de kous, versieringen rond de enkel (ook wel de 'clock' genoemd) en borduursel met goud- of zilverdraad.[8]
In de 17de eeuw zette deze ontwikkeling zich voort en werd de kousenindustrie groter en de variatie aan producten en decoraties breder. Alle lagen van de bevolking droegen op dat moment kousen, meestal in wol, maar ook zijden kousen waren steeds goedkoper en binnen het bereik van de welvarende klassen.

Kleur en decoratie
Zijden kousen werden in het verleden in vele kleuren gemaakt. Uit inventarissen is bekend dat het in adellijke kringen vaak voorkwam dat men meerdere paren van verschillende kleuren bezat. Zo had koning Erik XIV uit Zweden in 1566 maar liefst 27 paar zijden kousen in zijn garderobe in de kleuren rood (10 paar), paars (4 paar), roze, geel, bruin, zwart (8 paar) en grijs.[9]
Bij het kleurenonderzoek naar de kousen uit BZN17 zijn geen resten van kleurstoffen gevonden. Mogelijk waren de kousen wit of is de (natuurlijke) kleurstof volledig uit de kousen verdwenen gedurende de tijd dat ze in de zeebodem lagen. Een opmerkelijk detail in de kousen is aan de rand te zien. Hier zijn resten naaigaren aanwezig die erop wijzen dat er iets op de kousen vastgenaaid heeft gezeten (afb.3). Het is het meest waarschijnlijk dat de opgenaaide stof – bijvoorbeeld een rand van kant – van plantaardige vezels (zoals linnen) gemaakt was. Deze plantaardige stoffen zijn in de zeebodem zeer slecht bewaard gebleven. Het kwam in deze periode vaker voor dat de randen van kousen decoratieve (kanten) banden kregen. Een fraai voorbeeld hiervan zijn de kousen van koning Gustav II uit Zweden (1594-1632) waarvan de rand omgezoomd was en gevoerd met een andere stof. Deze kousen van koning Gustav II waren daarnaast langs de achternaad en rondom de



8
De onderdelen van de voet.

enkel voorzien van met zilverdraad geborduurde patronen.
Ze passen naadloos in de hierboven geschetste ontwikkeling in de kousenproductie. De enkelpartij werd tegen het einde van de 16de eeuw en in de 17de eeuw steeds fraaier versierd met ingebreide patronen, maar ook met borduursel in gekleurd garen of goud- of zilverdraad. Vaak werden hiervoor eerst patronen ingebreid die daarna met borduursel verder werden verfraaid. Een voorbeeld hiervan kunnen we zien in de kous van Margaretha Franziska Lobkowitz (1597–1617) waar in de ingebreide ribbelsteken langs de voet een gekleurd borduursel is aangebracht (afb.12).

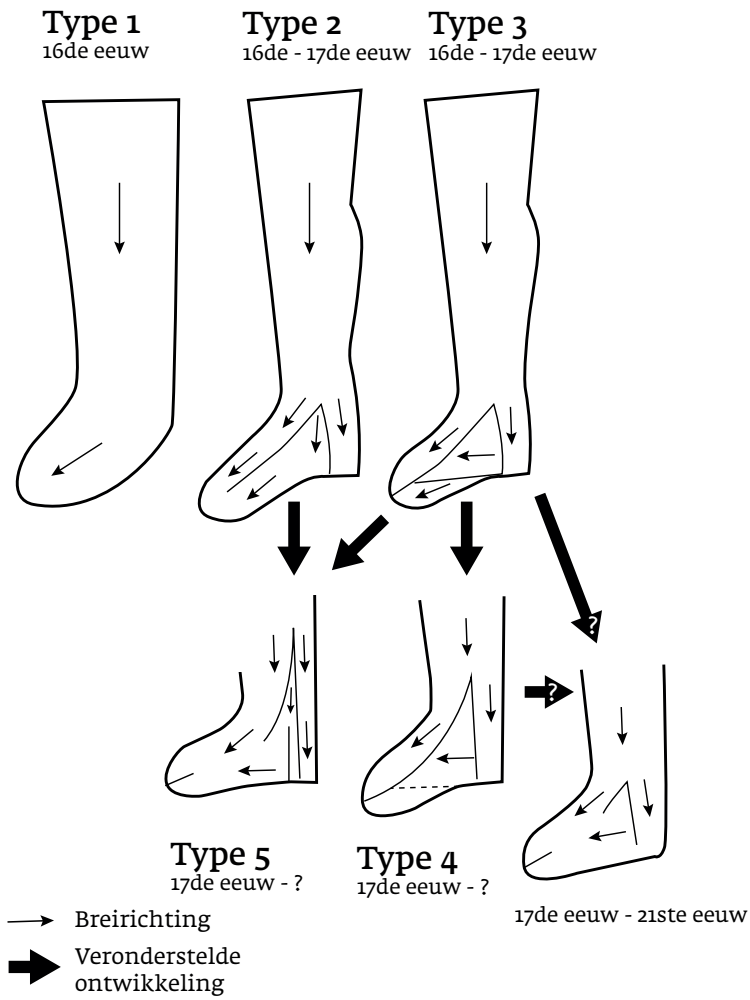
Op de kousen uit BZN17 zijn meerdere ingebreide motieven aangebracht: de 'achternaad', de zigzagpatronen en het fraaie levensboompatroon op de enkels. Het is niet moeilijk om in deze gebreide motieven en de decoratieve achternaad bovenstaande beschrijving uit de 16de eeuw te herkennen. Het is ook niet uitgesloten dat ze oorspronkelijk nog meer versierd waren (met borduurgaren van plantaardige vezels dat in de bodem verdwenen zal zijn) dan we nu kunnen zien.

Typologie (en herkomst) van de kous

De herkomst of productieplaats van de kousen is lastig te achterhalen. Breien was in de 17de eeuw een ambacht dat in heel Europa werd beoefend. Het onderzoek naar

9
Een van de kousen van koning Gustav II uit Zweden (1594-1632).

10
Chrono-typologie van de kous, naar Odstrčilová 2018.



11
Het toilet, Jan Havicksz. Steen, 1655 – 1660. De vrouw op het bed is bezig een kous aan te trekken. Ze heeft een kousenband in de hand en aan de indrukken op haar been valt op te maken dat de kousenband vlak onder de knie vastgemaakt wordt.

de kousenproductie is echter nog niet zo ver dat we productiecentra aan kunnen wijzen. Odstrčilová publiceerde onlangs aan de hand van bekende kousenvondsten in museumcollecties in heel Europa een chronotypologie van handgebreide kousen. De kousen uit BZN17 vallen in deze typologie in Type 4 en worden gekenmerkt door een hoge hiel en een siernaad in de voet. Vergelijkbare kousen zijn bekend uit Polen, Slowakije en Zweden en komen voor in de eerste helft van de 17de eeuw.[10] Kousen van Type 3 (zelfde model, maar met een lagere hiel) komen aan het einde van de 16de eeuw en in de 17de eeuw in grote delen van Europa voor. Deze grote geografische spreiding geeft al aan dat de techniek van het kousen breien in Centraal- en Noord-Europa redelijk uniform was. Dit maakt het moeilijk om op basis van de vorm van de kous een productieplaats te achterhalen. Ook de decoraties op de kous geven hierin onvoldoende houvast. Het levensboom-patroon is door de eeuwen heen in heel Europa populair geweest als borduurmotief. [11] De zigzagpatronen langs de achternaad komen veel voor in Scandinavische landen en zijn ook in andere Nederlandse kousenvondsten uit het midden van de 17de eeuw waargenomen.[12]

12
Detail van de kous van Margaretha Franziska Lobkowitz (1597?–1617). Margaretha Franziska Lobkowitz, dochter van de graaf van Dietrichstein en hofdame van Keizerin Anna werd in 1617 begraven in fraaie formele kleding van fluweel en zijde compleet met kousen en kousenbanden. In 2003 werd haar kist teruggevonden en bleek haar kleding uitzonderlijk goed geconserveerd.

Een mannen- of vrouwenkous?

Belangrijke en intrigerende vragen zijn natuurlijk: van wie waren de kousen? Wie heeft ze gedragen? Waren ze van een man of een vrouw? Waren ze nieuw of gebruikt? En hoorden ze bij dezelfde garderobe als de zijden jurk uit wrak BZN17? De kleur en versiering van de kousen bieden helaas geen aanknopingspunten om deze vragen te beantwoorden. Zowel mannen als vrouwen droegen in de 17de eeuw kousen. Bij vrouwen vielen de kousen doorgaans grotendeels weg onder lange rokken, maar dat weerhield hen er – aldus een tijdgenoot – niet van om rijk gedecoreerde kousen te dragen.[13] Op schilderijen uit deze periode zien we dat vrouwen kousen droegen die tot vlak onder de knie reikten (afb.11).

Mannen daarentegen droegen vaker kousen die tot boven de knie reikten en daar met een kousenband werden vastgezet (afb.13).

De kousen uit BZN17 hebben een lengte van 60 cm en kunnen op een modern been tot ver boven de knie worden opgetrokken. Een dergelijke kouslengte past beter bij een mannen- dan bij een vrouwenkous. De voetlengte van de kousen is 24 cm wat overeenkomt met de huidige schoenmaat 37. Aan het einde van de Middeleeuwen was dit de meest gangbare volwassen schoenmaat en zal daarmee zowel een mannen- als vrouwenvoet gepast hebben.[14]

Of de kousen intensief gebruikt zijn, valt te betwijfelen. Er zijn lichte sporen van gebruik te zien op de wreef en de ondervoet, maar sprake van slijtage is er niet. Dit wijst op een schoentype dat veel voorkomt in deze periode: een lage schoen met een band over de wreef. Deze schoen liet de enkel vrij waardoor de gebreide en geborduurde motieven op de enkel goed zichtbaar waren.

Conclusie

Het onderzoek naar de kousen van BZN17 heeft in detail aan het licht gebracht welke technieken gebruikt zijn bij het maken van deze luxe kledingstukken. Dit soort onderzoek is nodig om de technische ontwikkelingen in de 17de-eeuwse kousenindustrie in beeld te brengen en gebeurt tot op heden nog maar weinig. Studies naar kousen hebben zich vooral gericht op het in typen indelen van kousen in museale collecties, waarvan de herkomst en datering lang niet altijd duidelijk is. Lokale, goed gedateerde vondsten bieden de mogelijkheid deze typologie te verfijnen en regionale stijlen in de productie in kaart te brengen. De herkomst van de kousen is vooralsnog helaas onbekend. Typologisch passen ze in een brede traditie die in Midden- en Noord-Europa voorkomt. Op basis van de decoratie is het zeer goed mogelijk dat ze in Nederland of Scandinavië zijn gemaakt. Als we naar de lengte van de kousen kijken is het het meest waarschijnlijk dat ze door een man zijn gedragen. De voetlengte en de ingebreide motieven passen bij zowel een mannen- als een vrouwenvoet.

NOTEN

1 Vondstnummer 6263-109 en 6263-110.
2 Een uitzondering hierop is het werk van S. Odstrčilová in Piecework 2018-1
3 De methodiek van beschrijving van de gebreide vondsten is gebaseerd op Malcolm-Davies & Gilbert in press. De terminologie voor de gebruikte meerderingen en minderingen in de kousen is ontleend aan Hemmons Hiatt 2012.
4 De technische ontwikkeling van de breimachines bereikte aan het einde van de 17de eeuw het punt waarop zeer fijne stekenverhoudingen konden worden gemaakt die vergelijkbaar zijn met de kousen uit BZN17 (Lewis 144-145). Machinaal rondbreien was pas mogelijk vanaf de tweede helft van de 19de eeuw (Nutting, 1999). Machinaal gebreide kousen uit de 18de eeuw en vroeger zijn daardoor te herkennen aan een genaaide achternaad. De kousen werden plat gebreid en vervolgens langs de achternaad in elkaar genaaid.
5 Minderingen gebeuren langs de achternaad volgens de methode K2tog oftewel twee steken samenbreien.
6 Mondelinge mededeling Mevr. M. Ringaard (conservator National Museum of Denmark).
7 De ontwikkeling van de kousenindustrie in Engeland (ook wel 'hosiery' genoemd) is uitgebreid beschreven door Thirsk en O'Connell Edwards. Breien was een ambacht dat vooral door armen werd uitgevoerd en de overheid stimuleerde dit door de oprichting van breischolen. In Nederland ontbreken dergelijke overzichtswerken, maar beschikken we wel over een rijk archief van het kousenbreiers-gilde in Leiden. Hierin staat levendig beschreven dat de breiers zich aan het einde van de 16de eeuw hadden verenigd en regels opstelden om de kwaliteit van hun producten te handhaven, wie wel en wie niet in het gilde mocht toetreden en hoeveel kinderen men in de leer mocht nemen.
8 Thirsk 1973, 58 citeert hier P. Stubbs, The Anatomie of Abuses uit 1595, waarin de meest extravagante voorbeelden worden genoemd.
9 Ekstrand 1982, 165.
10 Odstrčilová 2018, 10.
11 Uit het midden van de 17de eeuw zijn borduur- en breipatroonboeken overgeleverd. Hierin zijn met name bloemen en plantenmotieven populair, waaronder gestileerde vormen van het levensboommotief. Voorbeelden zijn te zien in het Modelbuchs Dritter Theil uit 1676, uitgegeven in Nürnberg.
12 Mondelinge mededeling Mevr. M. Ringaard (conservator National Museum of Denmark) ten aanzien van vondsten uit Kopenhagen en Mevr. H. Lundin (PhD-onderzoeker Universiteit Uppsala) ten aanzien van vondsten uit het 17de-eeuwse Zweedse vlaggenschip Kronan Swedish. In het wrak BZN8 (Vos 2012, 192-217) zijn twee kousen en een kousfragment gevonden met identieke zigzagpatronen.
13 Zie Stubbs in voetnoot 8.
14 Goubitz 2001, 17.

13
Het huwelijk van Tobias en Sara, Jan Havicksz. Steen, 1667 (detail). De kous van Tobias is met een oranje kousenband boven de knie vastgezet.

Breien voor de

De zijden kousen van BZN17 worden niet door textieldeskundigen alleen onderzocht, ook wordt samengewerkt met circa 100 brei-experts uit binnen- en buitenland. Deze grote groep ervaren breiers stelt hun handwerkervaring ten dienste van de wetenschap door reconstructies te maken van de kousen uit scheepswrak BZN17. Breien voor de wetenschap is ontstaan vanuit de wens om informatie te delen over archeologische textielvondsten, mensen actief kennis te laten maken met oude (textiel)ambachten en ze vanuit hun handwerkdeskundigheid bij te laten dragen aan het onderzoek naar deze kledingstukken.

Door het maken van reconstructies van de kousen leren we meer over kousenproductie in de 17de eeuw. Zo weten we nog maar weinig over de materialen die men gebruikte (welke naalddiktes hanteerde men?), hoe men breide (strakker dan we nu gewend zijn?) en over de tijd die nodig was voor het maken van dit soort luxeproducten. Bovendien kun je met reconstructies vragen beantwoorden, zoals: waren ze voor een mannenbeen of een vrouwenbeen? Hoe zit zo'n kous eigenlijk? Werden ze op maat gemaakt of one size fits all?

In een serie workshops hebben de vrijwilligers kennisgemaakt met de dunne zijden draden en even

1
Van links naar rechts: Heleen Hayes, Myrte van Lonkhuijsen en Marialli Buitendijk, drie van de vele vrijwilligers die bijgedragen hebben aan breien voor de wetenschap. Op tafel een van de voltooide kousen.

wetenschap

dunne breinaalden. Honderden proeflapjes werden gebreid om vast te stellen hoe strak men moet breien en welke combinatie van draad- en naalddikte het beste resultaat geeft om de kousen na te maken. Ook werden de technieken besproken en uitgetest die gebruikt kunnen zijn bij het maken van de kousen.

De redactie van dit boek sprak met **Heleen Hayes** (**HH**), **Myrte van Lonkhuijsen** (**MvL**) en **Marialli Buitendijk** (**MB**) die aan dit project hebben deelgenomen.

Welke naalden gebruiken jullie?
0,7 mm en 1 mm.

Wordt de kous losser met 0,7?
MB: Nee, eerder strakker. Die naalden verbuigen ook snel. Als de steek los zit kan hij sneller onregelmatig worden. Vroeger breide men veel strakker, strak breiwerk gaat namelijk langer mee, maar tegenwoordig kan ons dat minder schelen.

Ben je tevreden?
MB: Nog niet echt, er zitten veel onregelmatigheden in, dat vind ik zelf niet erg mooi. Ik ben wel tevreden dat hij precies zoals het origineel is. Ik heb stopjes op mijn naalden gezet, zodat ik de naalden tegen mij aan kon zetten zonder in mijzelf te prikken en het zorgde er ook voor dat ze niet alle kanten op gingen.
MvL: Het is heel veel werk, je kan niet af en toe een klein stukje doen. Iedere ronde die ik brei gaat iets sneller, maar omdat ik vaak geen tijd heb om meerdere rondes achter elkaar te doen blijf ik steeds hangen bij een kwartier per ronde.
MB: Ik brei bij het tv-kijken!
MvL: Aha, dat doe ik eigenlijk nooit.

Hoeveel tijd kost het ongeveer om zo'n kous te maken?
Alledrie: Veel! Een van onze mede-breiers heeft de eerste in 170 uur afgekregen, en zij is heel snel. Marialli heeft er ongeveer 190 uur over gedaan, Myrte rond de 250.

Dan heb je het dus eigenlijk over een maand werk?
MvL: Een maand fulltime ja, maar je kan het niet fulltime doen. Vroeger kon dat ook niet. Wel kunnen sommige mensen heel snel breien, ik zag een keer een filmpje van oude dames uit Shetland die het enorm snel konden. Het is ook moeilijk om de steken strak te houden als je het heel snel doet.
MB: Als ik heel snel brei, kijk ik niet goed naar elke steek, maar let ik er meer op of het ritme klopt.
MvL: De eerste naald moet ik zien, na de vierde komt het ritme er wel in, maar daar kom ik dus nauwelijks aan toe.
HH: Ik gebruik een schema om bij te houden waar ik ben.

Chrystel [Brandenburgh] had het idee dat het kinderarbeid zou kunnen zijn, wat denken jullie daarvan?
MvL: Dat zou me niks verbazen, maar het lijkt me niet heel waarschijnlijk. Kinderen werd breien geleerd door ze eerst wol te laten uitpluizen en daarna grove stukken stof te laten breien, ik kan me niet voorstellen dat ze dit soort strak breiwerk moesten gaan doen.
HH: Ik kan me er ook weinig bij voorstellen, ik werk op een school en dit lijkt me eerder werk dat kinderen pas boven de twaalf goed kunnen.

Het ligt er natuurlijk ook aan wanneer je hebt leren breien, als je vroeg begint moet het wel te leren zijn. De handelingen zijn op zich ook niet heel moeilijk, toch?
MB: Je moet wel goed kunnen tellen.
HH: Maar, zou je kinderen met zijde laten werken? Het is natuurlijk wel erg kostbaar.

Ja, dat zijn allemaal variabelen – kan het qua materialen, hoe duur was het. Sommige mensen denken dat dit soort kousen alleen door een hoogge-schoolde vakman kunnen zijn gemaakt, maar dat hoeft dus niet?
MvL: Er is op dit niveau inderdaad nog veel moeilijker breiwerk.

MB: Nee, dit werk is inderdaad niet enorm moeilijk, ook het patroon van de boom niet, maar je moet wel goed een breiwerk kunnen 'lezen'. Je moet kunnen begrijpen waar je een fout hebt gemaakt, bijvoorbeeld. Tegenwoordig zijn mensen daar veel slechter in omdat ze gewend zijn met patronen te werken, dat zie ik zelf vaak bij andere breiers.
MvL: Toen werkten ze niet vanuit patroonboeken.

Ja, waarschijnlijk werd het makkelijker om je breiwerk te lezen als je het zo vaak deed!
MB: In de boom zit een bepaalde structuur, die kun je zien. Maar wanneer je een averechtste steek op je naald hebt, zie je niet waar de averechtse steek in het breiwerk zit.

Het is inderdaad enorm klein!
MB: Zeker!
MvL: Ik ben af en toe per ongeluk een steek opgeschoven omdat ik het niet kon zien. Tegen kwart voor acht is het eigenlijk te donker om de averechtse steken nog te kunnen zien.

Kun je je voorstellen hoe dat was in de 17de eeuw, met alleen kaarsen!
MB: Bijziende mensen waren hier waarschijnlijk goed in.
MvL: Waren kopiisten in kloosters niet ook bijziend, omdat die vaak wat ouder waren? Ik zet zelf mijn bril af wanneer ik ga breien.
MB: Ik heb naast mijn gewone bril ook nog een speciale bril voor het breien.
HH: Licht is inderdaad heel belangrijk. Soms moet ik wat uithalen, dan ga ik bij het raam zitten, omdat het anders veel langer duurt om de steken te kunnen vinden.

Wanneer zijn mensen gaan breien, of meer specifiek rond gaan breien?
MvL: Dat weten we eigenlijk niet, er is bijvoorbeeld wel wat naaldbindwerk in Egypte gevonden, maar vaak vergaat textiel. Als het bewaard is gebleven, is dat omdat er bijvoorbeeld metaal bij zat, of omdat iemand er een pot van natte klei op heeft gezet.

Waren er dan eerst alleen genaaide kousen?
MvL: Naaldbinden bestond al wel, in elk geval.
Dit is allemaal wel mijn privétheorie, als blijkt dat genaaide kousen eigenlijk heel anders in elkaar zitten gaat ie de deur uit.
Ik denk eigenlijk dat de makers van deze kousen genaaide sokken na zijn gaan breien.
Het is inderdaad anders dan hoe nu sokken worden gebreid.
Met de nieuwe techniek werd in feite het patroon van de genaaide sokken gevolgd, daarom krijg je de naden die je nu ziet. Vervolgens is het voor mensen weer een stap verder om de mogelijkheden van de nieuwe techniek te doorzien en te gebruiken. Je ziet dat wel vaker, dat de vormentaal die bij het oude materiaal hoorde, wordt vertaald in het nieuwe materiaal.

Wat voor opdracht heeft Chrystel jullie eigenlijk precies gegeven, hoe zijn jullie hier gekomen?
MvL: Ik hou van geschiedenis, breien en puzzelen en heb ook wat ervaring. Ze wilde weten hoe zo'n kous nou precies werd gemaakt, hoe strak er werd gebreid, welke naalden werden gebruikt.
MB: Chrystel vroeg ervaren breiers, ik hou wel van een uitdaging en ben enigszins ervaren. Ze wilde ook weten of het te doen was om ze na te maken, hoe lang je er over deed, hoe de hiel en teen in elkaar zaten.
HH: Ze willen de echte kousen niet binnenstebuiten keren, omdat ze kwetsbaar zijn, maar aan de binnenkant kun je vaak veel van de constructie zien.
MB: Bij het Textile Research Center kwamen ze er niet achter hoe de zijkant van de hiel en de teen in elkaar zitten. Toen werd de oproep geplaatst, gingen we proeflapjes breien en werden we bij Huis van Hilde in Castricum uitgenodigd. Daar kwamen toen drie breiopdrachten uit, en toen bleek dat een aantal anderen en ik eigenlijk meteen doorhadden hoe het met die hiel en die teen zat. En daar waren zij dus al een een paar weken of maanden naar op zoek!

2
De kous wordt rondgebreid op 4 pennen van 0,7 mm.

3
Proeflapjes van de verschillende breieers om het juiste aantal steken per centimeter te testen. De stekenverhouding is zeer fijn met 83 steken per 10 cm in de breedte en 100 toeren per 10 cm in de hoogte.

MvL: Ik merk ook dat veel mensen denken dat zo'n soort patroon heel moeilijk is, omdat ze 'alleen maar recht en averecht kunnen'. Nou, ik ook – dat is de hele essentie van breien! Er zijn allemaal manieren van meerderen en opzetten, maar uiteindelijk is het een kwestie van recht en averecht, en een kwestie van tellen. Wel merk je dat ze vroeger veel strakker breiden, ik kreeg er spierpijn van! Vrouwen waren vroeger veel sterker vanwege al het fysieke werk dat ze rondom het huis moesten doen, daarom was het makkelijker om zo strak te breien.

Hoe is het om met zijde als breigaren te werken?
MB: Je had overal schuurplekken, omdat we met zijde breien waar de gom nog aanzit. Dat is een hele stugge draad.
[Red. Na het ontgommen wordt de zijde zacht en glanzend.]
MvL: Ik krijg er blaren van! Het rekt minder, daarom moet de spie dus hoog zijn om in de kousen te komen.
MB: Deze kousen hebben een hoge wreef, zodat je de sok makkelijk in kan, omdat er verder geen rek in zit.
MvL: Of was de kous van iemand die een hoge wreef had?
HH: Terwijl slobberkousen ook niet goed waren – ik heb wel eens kousen in een museum gezien, die leken best strak te zitten.

Zat dat dan niet vervelend?
MvL: Nu voelt het eigenlijk nog als een steunkous!
MB: Terwijl ze wel zeiden dat ze vaker rondom de enkel los zaten.

Hij zit inderdaad niet naar, maar wel mooi om je been!
MvL: Ik heb trouwens met carbonnaalden gewerkt, daardoor is de zijde hier en daar wat verkleurd. Wat zou er eigenlijk gebeuren als je ze wast?
MB: Ik denk dat ze dan misschien wat strakker worden?

Gaat bij wassen de lijm van de zijderupsen er uit? En wat gebeurt er als je ze zou verven?
MB: Dat is weer een volgende onderzoeksvraag.
MvL: Ik vraag me dus ook af wat er gebeurt als je die metaalvlekken er uit wast. Vroeger moeten ze haast ook met metaal in aanraking zijn gekomen, nu gebruiken we roestvrijstalen breinaalden, maar dat had je vroeger niet.

Waren er geen benen naalden?
MvL: Nee, die zijn te fragiel. Zelfs de naalden voor naaldbinden zijn al vrij dik. Ik heb wel eens koperen naalden gebruikt, maar die buigen heel snel om.

4
De voltooide kous voordat hij werd uitgekookt met Marseillezeep om de natuurlijke zijdegom te verwijderen. Daarna werd hij met behulp van een mal in de juiste vorm gedroogd. De mal geeft de maat van de orginele kousen aan.

En zou je smeedstaal gebruikt kunnen hebben voor breinaalden? Of kun je daar geen dunne voorwerpen van maken?
MvL: Nou, als je naar sieraden kijkt, zie je dat ze toen ook al hele dunne kettingen konden smeden, dus het had misschien wel gekund.
MB: Ik heb dopjes voor op injectienaalden meegenomen uit het ziekenhuis waar ik werk, daar kan ik mijn naalden mee vastzetten.
MvL: Oh, dat is handig, ik prik me soms aan een breinaald die door een tas heen steekt!

Zou je rondbreinaalden kunnen gebruiken?
MB: Die zijn ook te fragiel.

Deze opdracht was voor jullie dus vooral een technische uitdaging?
Alledrie: Ja, het is een echte puzzel!
MvL: Misschien is re-enactment een wat groot woord voor dit project, maar ik wilde graag weten of ik net zo kon breien als vroeger.
MB: Ja, ik ook.
HH: Ik heb wel affiniteit met zowel het historische als het handwerkcomponent. Sowieso brei ik erg veel, maar op een gegeven moment heb je wel genoeg sjaals, al realiseerde ik me niet dat het maken van deze kous iets anders is dan even gedachteloos breien.

Vroeger leerden alle meisjes breien, tegenwoordig eigenlijk niet meer.
MvL: Mannen leerden het vroeger ook!
MB: Ja, tot ongeveer 1900 was dat ook gebruikelijk.

Is die historisch-archeologische component voor jou minder interessant, Marialli?
MB: Ik vind het ook interessant hoe het vroeger ging, maar het interessantste vind ik vanaf een foto analyseren hoe iets in elkaar zit.

Zijn jullie er ook van onder de indruk dat zoiets ouds zo goed bewaard is gebleven?
MvL: Ik vind het leuk om te weten hoe het was, niet per se als een soort historische sensatie, maar ik ben wel erg onder de indruk over hoe hard er aan dit soort dingen werd gewerkt. Meestal leer je over alle bekende figuren uit de geschiedenis, en door zo'n soort project te doen kom je meer te weten over de mensen die maakten wat de bekende figuren droegen. Met die mensen voel ik me wel meer verbonden.
MB: Ik heb er bewondering voor dat ze dat al konden, het is een kunst dat ze van voorbeelden iets konden namaken. Ze konden eigenlijk veel beter kijken dan wij.

Zijn dit niet het soort ambachtelijke vaardigheden die nu niet meer zo vaak worden gebruikt, maar vroeger wel, zodat het juist logisch is dat ze het vroeger beter konden?
MvL: Sommig handwerk van vroeger is inderdaad echt indrukwekkend, deze kousen zijn grof vergeleken met sommig borduurwerk uit de 12de eeuw! Ik zag een tijdje geleden voorbeelden van Engels goudborduurwerk uit die tijd, het is onvoorstelbaar hoeveel details daarin zaten.
MB: Op deze kousen zat misschien ook nog een borduurwerkje. Daar zijn voorbeelden van bekend.
HH: Ja, de averechtse steken werden gebruikt om de borduurwerker een patroon te geven om mee te werken.
MB: En dat borduursel is nu vergaan, maar op oudere foto's en schilderijen zie je die werkjes vaak wel zitten, meestal bij de boom en de zigzag. Ik heb geprobeerd om een normaal gebreide kous te borduren met DMC-garen [red. glanzend borduurgaren], maar dat valt weg in de losse steken.
HH: Je zou eigenlijk iemand het stukje met de boom moeten laten breien voor experimenten, in plaats van elke keer de hele sok te hoeven maken.
MB: Ja, of het een keer in dun katoen proberen.

Hebben jullie enig idee hoeveel zo'n kous tegenwoordig kost aan zijde?
HH: De materiaalkosten voor deze kousen waren volgens mij 50 euro, waarvan ongeveer 7 voor de naaldjes. Ik ben ook wel benieuwd hoeveel het toen ongeveer kostte.
MB: Chrystel zei geloof ik ooit dat het ongeveer het equivalent van een auto kostte.

Kunnen jullie nog wat uitweiden over waarom jullie dit zijn gaan doen?
HH: Ik moest er wel lang over slapen voor ik zeker wist dat ik het wilde doen. Vanwege de investering moest iedereen wel echt zeker weten dat ze mee wilden doen, al mocht je ook wel stoppen als het echt niet lukte. Op zich was die investering wel een goede drempel om te zorgen dat mensen meededen die er ook echt voor wilden gaan.
MvL: Af en toe is het best wel saai werk, om eerlijk te zijn. Ik moet een hoop andere leuke projecten for the time being laten liggen om hier tijd voor te hebben. Voor mij zit de lol er vooral in dat de mensen die deze kousen maakten, niet in de geschiedenis zijn opgenomen. Het zijn mensen die zijn vergeten en nooit zijn geschilderd... Dit is een soort eerbetoon aan die mensen, en je krijgt een soort verbondenheid met die mensen.

Ja, dat gevoel kennen wij als archeologen ook – dat je allemaal spullen vindt van mensen waar verder niets over bekend is en ze zo toch een beetje tot leven kan wekken.
MvL: Borduurders werden zo rond hun dertigste blind, gingen op hun veertigste dood. En niemand weet meer wie dat zijn. Dat is bij de breiers van dit soort kousen mogelijk hetzelfde.

MB: Ik brei sowieso heel veel, daar kom ik van tot rust. Daarnaast wilde ik dit project gewoon heel graag af hebben. Enerzijds wilde ik eerder klaar zijn om te weten of er nog fouten in het patroon zaten. Anderzijds wilde ik graag verder kunnen met projecten die ik heb moeten laten liggen, terwijl ik hier mee bezig ben.

Hebben jullie het gevoel deel uit te maken van een groter onderzoek?
MvL: Ja, het gaat eens niet over een koning, een jonkvrouw of een veldmaarschalk, maar over gewone mensen! Dat vind ik veel spannender dan voor wie de kous was bedoeld. Je kijkt een stap lager in de pikorde. Ze maakten zulke mooie dingen!
MB: Door het breien zelf leer je meer over deze kous dan als je alleen het patroon zou hebben gelezen. De mensen die dit maakten hebben goed moeten kunnen tellen en kijken. Tegenwoordig brei je veel meer vanaf het patroon en ook ik kan vaak niet zonder. Dat konden zij wel!
MvL: Ik denk dat het voor hen minder spannend was, de vrouwen van de Shetlandeilanden konden niet alleen supersnel breien, maar konden ook nog multitasken.

Het zal misschien schelen dat zij minder 'opslagruimte' in hun hoofd nodig hadden voor andere dingen?
MvL: Ja, dat breien was natuurlijk hun werk.
Je kan trouwens echt goed voelen hoe mooi die kous zit, dat is het ongelooflijke effect van handwerk!
HH: Dat is het leuke van handwerken, de pasvorm van confectie verschilt per persoon, maar handwerk zit altijd goed.
MB: Er wordt wel gezegd dat je met breien de uitkomst niet kent, terwijl je bij confectie tenminste krijgt wat je ziet.

Je moet er wel beter over nadenken ja.
MvL: Je leert ook hoe enorm kostbaar kleding is, het duurt zo lang met alles erop en eraan!

Als er geen patroon voor deze kousen bestond en het patroon niet zo ingewikkeld is, werd het dan mondeling overgedragen, of werkte men van een voorbeeld? Net als bij eten vroeger, we weten het een en ander over ingewikkelde diners, maar over dagelijkse recepten, zoals brood en koekjes weten we veel minder.
HH: Ja, of van die hele specifieke aanwijzingen die in de familie rondgaan en die niet heel handig zijn als je niet precies weet wat er wordt bedoeld. Ik heb zelf ook wel van dat soort familierecepten, waarin staat dat je een specifiek kopje van een specifieke tante als maat moet gebruiken.
MvL: Er is eens een recept voor oogzalf uit het jaar 1000 of zo nagemaakt. In dat recept stond dat er allemaal weesgegroetjes moesten worden gedaan tussen de stappen door. Maar wat bleek – de weesgegroetjes waren een tijdsaanduiding voor hoe lang je iets moest laten staan! Dat was helemaal niet 'magisch', maar juist praktisch. Dat soort dingen ga je ontdekken als je dingen zelf maakt. Dus bij zo'n kous is het lange stuk misschien door een kind gedaan, voor ons lijkt het heel moeilijk, maar het zou best makkelijk geweest kunnen zijn.
MB: Al zou je wel verschil in de steken zien als twee mensen er aan hebben gewerkt.
MvL: Ja, maar deze steken zijn zo strak dat je het verschil nauwelijks ziet. Op de Shetlands laten ze machinebreien op handbreien aansluiten, dat is nauwelijks te zien.
HH: Je zou kinderen ook kunnen aanleren om op een bepaalde manier te breien.

Ja, op mijn basisschool moesten we eens een stukje breien dat steeds werd uitgehaald tot we het helemaal goed deden!
MB: Ik heb een breiboek van rond 1900, daar staat dat je de omtrek van het been meet, daar hoort dan een aantal steken bij, rondom de enkel is dan 1/4 vanaf de kuit,

daarna moet je gaan minderen. Dat is een heel algemeen recept voor een kous waar je vervolgens zelf mee moet rekenen. Een van de mede-breiers was naar aanleiding van dat breiboekje omtrekken van benen gaan verzamelen om te kijken of die berekening zou kloppen.

Zou je dan ook aan die kous kunnen zien hoe lang iemand was?
MvL: Dat ligt er denk ik aan hoe hoog de kous boven de knie viel. Ik geloof dat deze vrouw of man ook een beetje ballonkuiten had.
MB: Ja, hij is waarschijnlijk al wel gedragen, er zit veel kuitvorm in. Hij zou iets boven de knie hebben moeten zitten.
HH: Ik denk dat zij of hij dan ongeveer van mijn lengte – 1.58 meter – moet zijn geweest, als ik hem voor hou, komt hij bij mij iets over de knie.

Dat klopt met de schoenmaat, in ieder geval.
MvL: En mensen waren natuurlijk gemiddeld vrij klein.
MB: Er zijn uitzonderingen, zoals Hendrik VIII met z'n 1.80 meter, maar de meeste mensen waren vrij klein.

Hoe bleef de kous zitten?
MvL: Met linten.

Marialli Buitendijk werkt als verpleegkundige bij een universitair medisch centrum. Ze breit al sinds haar kindertijd en beheerst vele breitechnieken. Haar ervaring kwam goed van pas bij dit kousenproject, waarbij ze bewondering kreeg voor brei(st)ers uit vroeger tijd.
Heleen Hayes werkt als administratief medewerker op een basisschool. Tot haar vele hobby's behoren breien en (cultuur)geschiedenis. In het project rond de kousen uit wrak BZN17 combineerde ze beide liefhebberijen op een praktische manier.
Myrte van Lonkhuijsen werkt als lactatiekundige. Daarnaast is ze bedreven in diverse handwerktechnieken met naalden, van vloerkleed haken tot kantbreien. Haar bijdrage aan het kousenproject leverde ze ook uit belangstelling voor geschiedenis.

5
De gedroogde kous is net als het origineel geschikt voor iemand met schoenmaat 37 die ongeveer 1,60m lang is.

1
Detail van het voorblad en de zool van rechterschoen CvD-48.

16

Inge Specht

Opvallend gew

Schoenen

In tegenstelling tot de luxueuze kledingstukken die zich aan boord van BZN17 bevonden, is het merendeel van de schoenen die uit het wrak zijn geborgen van heel eenvoudige komaf. Het is meermalen opgelapt schoeisel van simpele snit, duidelijk bedoeld voor en gedragen door mannen uit de werkende klasse. Ze zijn dan ook naar alle waarschijnlijkheid eigendom geweest van opvarend scheepsvolk. Maar dat maakt het onderzoek naar hun maakwijze en type niet minder interessant. Juist de schoen van de gewone man kan nog veel openstaande vragen beantwoorden.

one schoenen,

2
Portret van Adolf en Catharina Croeser aan de Oude Delft, schilderij van Jan Havickszn Steen uit 1655.

een kostbaar be

Opvallend gewone schoenen, een kostbaar bezit

Inge Specht

Op een wereldberoemd schilderij van Jan Steen uit 1655 staat graanhandelaar Adolf Croeser afgebeeld met zijn dertienjarige dochter Catharina. Beiden zijn zeer rijk gekleed, volgens de mode van die tijd. Beiden dragen dure hooggehakte bandschoenen, die met linten op de wreef gesloten worden. Croeser kijkt vanaf zijn zitplaats op zijn bordes met minzaam mededogen neer op een om een aalmoes vragende vrouw. Zij en het jongetje naast haar zijn eenvoudig gekleed. Hun armoede blijkt uit het gat in de hoed van het jongetje, die hij uit respect voor de rijke heer in zijn handen houdt, en uit hun zeer eenvoudige schoeisel. De schoenen van zowel de vrouw als het jongetje worden ook op de wreef gesloten, maar met een simpel leren bandje. Ze zijn hakloos en breed van leest – bijna vormloos – en gemaakt van bruin leer. Opvallend is het gat in de linkerschoen van de vrouw. Dit gat is niet ontstaan door slijtage aan het bovenleer, maar is er moedwillig in gesneden. Mogelijk heeft de vrouw een pijnlijke aandoening aan haar tenen waardoor ze het stugge leer niet kan verdragen, misschien is de schoen te klein en ook niet onwaarschijnlijk; de vorige eigenaar van de schoen heeft het gat erin gesneden om vergelijkbare redenen.

Tot aan het ontstaan van massaproductie zijn schoenen een kostbaar bezit geweest, voor sommige mensen zelfs onbetaalbaar. Een gegronde reden om dus zo lang mogelijk met een paar schoenen te doen.
Het dragen van tweedehands of zelfs derdehands schoenen was eeuwenlang heel normaal, zelfs als deze veelvuldig gerepareerd waren. Te kleine schoenen werden passend gemaakt door de hielpanden of de neuzen weg te snijden en wanneer het schoeisel echt niet meer draagbaar was kon het nog dienen als reparatiemateriaal voor andere schoenen.
Het kan niet gemakkelijk gelopen

3
Detail uit het schilderij van Jan Steen (1655): V.l.n.r.; De bandschoenen van Catharina zijn vermoedelijk gemaakt van wit leer, waarschijnlijk geitenleer, waarmee ook haar hakken bekleed zijn. De roodbruine zolen zijn langs het bovenleer met een dikke witte draad doorgenaaid. De neuzen van haar schoenen zijn langgerekt en recht van voren. De hielpanden worden over de tong gesloten met een rood lint. Adolf draagt ook bandschoenen, maar van een mooie kwaliteit zwart geverfd rundleer of kalfsleer. Zowel hakken als zolen zijn gemaakt van rood geverfd leer. Ook hier zijn de neuzen langgerekt en recht afgewerkt. Het zijaanzicht van de linkerschoen laat goed zien dat de neus een beetje omhoog krult; de zogenaamde teensprong. De teensprong is belangrijk om te voorkomen dat de drager met zijn schoenen achter een oneffenheid in het wegdek blijft hangen. Langs het bovenleer is ook weer een witte draad te herkennen waarmee de zolen zijn doorgenaaid. De schoenen van het jongetje lijken op het eerste gezicht op elkaar; beide simpele veterbandschoenen zijn van bruin leer, vrijwel zeker rundleer. Opvallend is echter dat de neus van de rechterschoen rond lijkt terwijl de linkerschoen onomstotelijk een rechte, bijna vierkante neus heeft. Gezien Jan Steen's oog voor detail lijkt het geen slordigheid van de kunstenaar. Hebben we hier wellicht met een samengesteld paar te maken? De schoenen van de bedelares zijn waarschijnlijk ook van bruin rundleer gemaakt en zijn net als bij het jongetje van het type veterbandschoen. De vorm van de zool is nauwelijks zichtbaar en lijkt eerder recht dan rond.

ezit

4
Schoenfragmenten BZN17-CvD-47 en -48, een bovenaanzicht.

hebben, die steeds maar opnieuw gerepareerde, niet-passende schoenen. Toch was de noodzaak om schoenen te dragen blijkbaar groter dan het alternatief van blootsvoets gaan, al was het maar om je te onderscheiden van de allerarmsten. De vele aanpassingen en reparaties maken het schoeisel minder aantrekkelijk voor onderzoek en expositie. In musea zien we vooral de prachtige schoenen van de Adolf en Catharina Croesers van deze wereld; topstukken die alleen de elite zich kon veroorloven. Het schoeisel van de gewone mens blijft daarom vaak onderbelicht, terwijl het juist veel kan vertellen over zijn leven, werkzaamheden en kleedgewoonten. Een vondst als in scheepswrak BZN17/Palmhoutwrak, is dan ook een uitgelezen kans om het schoeisel van de opvarenden te bekijken en te vergelijken en mogelijk nieuwe inzichten op te doen over 17de-eeuws schoeisel.

Schoenen uit BZN17

In het schip zijn verschillende schoentypes gevonden, waaronder ook een paar luxe damesmuiltjes. In dit artikel wordt echter ingegaan op de schoenen en schoenfragmenten die hoogstwaarschijnlijk van opvarende zeelieden zijn geweest. Toch ontkomen we er niet aan om dit schoeisel te vergelijken met het schoeisel van de gegoede burgerij uit dezelfde periode, aangezien er behalve de materialen, de snit en de staat nog een ander significant verschil is met de schoenen van de onderste klasse van de samenleving, zoals later in dit artikel duidelijk zal worden.

In dit artikel worden de vondsten uit cluster BZN17-CvD onder de loep genomen.[1] Cluster BZN17-CvD bevat drie linker- en drie rechterschoenzolen die alle van dezelfde locatie komen en opgedoken zijn door één en dezelfde persoon en in één duik. Overeenkomsten in vorm en grootte maken het op het eerste gezicht aannemelijk dat de zes zolen aan drie paar schoenen hebben toebehoord. Kleine onderlinge maatverschillen en de ongelijksoortige slijtage aan de schoenen

5
Onderkant van schoenfragment BZN17-CvD-48. De zool is zeer versleten en meerdere malen gerepareerd. Opvallend zijn de houten pennetjes die de stukjes reparatieleer op hun plaats moeten houden. De schoen was op het moment van ondergang van het schip al geruime tijd in gebruik.

maken het aannemelijk dat de paren niet van één en dezelfde persoon zijn geweest, maar zouden er bovendien op kunnen duiden dat de zolen ook niet bij elkaar horen. In ogenschouw moet genomen worden dat de schoenfragmenten weliswaar door dezelfde duiker en in één duik gevonden zijn, maar verspreid over een oppervlak van enige vierkante meters, ergens in het achterschip. Het is ook mogelijk dat de schoenfragmenten gedurende de eeuwen onder water, door bijvoorbeeld het instorten van het bovendek, met elkaar vermengd geraakt zijn, wat de kleine verschillen zou kunnen verklaren.

Op basis van het gegeven dat schoenen in de 17de eeuw een kostbaar bezit waren, is echter een interessante hypothese mogelijk: kleine verschillen tussen de rechter- en linkerzolen per paar zouden ook kunnen wijzen op de mogelijkheid dat de schoenen in eerste instantie niet als paar gemaakt waren, maar later als paar zijn samengevoegd. Deze mogelijkheid is interessant genoeg om nader te onderzoeken. Het schoeisel roept bovendien de volgende vragen op:

- waren deze schoenen persoonlijk eigendom van opvarenden van het schip en zo ja welke status hadden deze opvarenden aan boord?
- is het mogelijk dat de schoenen niet van enkele opvarenden waren, maar deel uitmaakten van een partij handel?
- zijn er specifieke kenmerken aan het schoeisel te ontdekken die typerend zijn voor productie in de Republiek of in een ander Europees land?
- zijn er kenmerken die het mogelijk maken de schoenen binnen een beperkte tijdsperiode te dateren?
- als de schoenen oorspronkelijk niet als paar waren vervaardigd, maar later als paar zijn samengebracht, betekent dit dan dat er al een zekere mate van massaproductie bestond in de 17de eeuw of dat er veelvuldig gebruik gemaakt werd van uniforme leesten en patronen?

Alvorens tot mogelijke antwoorden te komen, worden eerst de schoenfragmenten beschreven.

BZN17-CvD-48 en BZN17-CvD-47

BZN17-CvD-48 is de zool van een rechterschoen en vormt mogelijk een paar met BZN17-CvD-47. Beide schoenfragmenten bestaan uit een loopzool, een tussenzool, een binnenzool, een randstukje en een hak die uit 4 lagen leer opgebouwd is. Aan BZN17-CvD-48 is bovendien ook nog het vrijwel volledige voorblad (het deel van het bovenleer dat het voorste deel van de voet bedekt) bewaard gebleven. Van het voorblad van BZN17-CvD-47 is helaas niets over.

De binnenzolen en loopzolen lijken op het eerste gezicht exact te spiegelen, maar bij het opmeten blijken zowel de binnenzool als de loopzool van BZN17-CvD-47 0,5 cm groter dan de binnenzool en de loopzool van BZN17-CvD-48. Ook de breedtematen vertonen kleine verschillen; 0,3 cm op de voorvoet en 0,7 cm op het hieldeel van de binnenzool en 0,2 cm bij zowel de breedte van de voorvoet als het hieldeel van de loopzool. Naaigaten aan de randen van het voorblad van BZN17-CvD-48 laten zien dat er oorspronkelijk 2 hiel-

Tabel 1

Vondstnummer	Lengte binnenzool (bz)	Breedte voorvoet bz	Breedte hieldeel bz	Lengte loopzool (lz)	Breedte voorvoet lz	Breedte hieldeel lz
BZN17-CvD-48	26,5 cm	8,5 cm	6,5 cm	27,5 cm	10,0 cm	6,7 cm
BZN17-CvD-47	27,0 cm	8,8 cm	5,8 cm	28,0 cm	10,2 cm	6,9 cm

bladen (gedeelten aan weerszijden van de hiel, aan elkaar verbonden met een naad) aangenaaid waren, maar deze ontbreken nu en de tong (verlengd deel van het voorblad waarover de schoen dichtgestrikt wordt) is te kort. Naaigaten aan de binnenzijde van het voorblad tonen dat een voering de hielbladen heeft bedekt tot over de naad waarmee ze aan het voorblad waren vastgezet. De rand, die diende om het bovenleer aan de loopzool te bevestigen en in positie te houden, is tussen de tussenzool en de binnenzool met kruislingse draden gespannen geweest om de verschillende onderdelen in positie te houden. De spandraden zelf, net zoals al het naaigaren, zijn volledig verdwenen, maar de indrukken ervan zijn goed zichtbaar aan de onderzijde van de binnenzool en de bovenzijde van de tussenzool. Beide schoenen werden oorspronkelijk gesloten door middel van een veterbandsluiting, met twee banden die aan het hielgedeelte vastzitten. De banden werden door middel van een veter of een lint door de gaatjes midden op het voorblad of de tong vastgezet. Van deze sluiting is bij beide fragmenten niets teruggevonden.
Beide schoenen zijn zeer versleten. In de loopzool van zowel de linker- als de rechterschoen zijn diverse houten pennetjes geslagen die duidelijk gebruikt zijn om de diverse zoolreparaties te fixeren. Houten pennen worden vaak gebruikt om zolen te bevestigen aan schoeisel dat veelvuldig in contact komt met water. Houten pennen zetten uit zodra ze in aanraking komen met water en vullen daarmee de gaten waar ze in geslagen zijn, zodat de zoolconstructie waterdicht wordt. Dit in tegenstelling tot metalen spijkers, die roesten als gevolg van contact met water, afbrokkelen en dus juist water doorlaten.

BZN17-CvD-56 en BZN17-CvD-62
BZN17-CvD-56 en BZN17-CvD-62 zijn complete binnenzolen van respectievelijk een rechter- en een linkerschoen. Bij deze binnenzolen is een onderling lengteverschil van 0,6 cm gevonden tegen een breedteverschil van 0,4 cm op de voorvoet en 0,3 op het hieldeel .

BZN17-CvD-49 en BZN17-CvD-50
BZN17-CvD-49 is de zool van een linkerschoen. De aanwezige onderdelen van de schoen zijn een loop-

6
Schoenfragmenten BZN17-CvD-49 en -50, een bovenaanzicht. Op de rechterschoen zijn indrukken van de spandraden herkenbaar.

Tabel 2

Vondstnummer	Lengte binnenzool (bz)	Breedte voorvoet bz	Breedte hieldeel bz	Lengte loopzool (lz)	Breedte voorvoet lz	Breedte hieldeel lz
BZN17-CvD-56	25.3 cm	7,8 cm	4,5 cm			
BZN17-CvD-62	24,7 cm	8,2 cm	4,8 cm			

en tussenzool en een hak opgebouwd uit zeven lagen leer. Op de bovenkant van de tussenzool zijn de indrukken van de nu verdwenen spandraden en rand nog goed zichtbaar. De neus van de loopzool is versleten en de gehele zool is verscheidene malen gerepareerd. De hak is afgesleten, maar opvallend genoeg vooral aan de linkerkant. Ook de loopzool toont aan de linkerzijde meer slijtage dan elders, wat doet vermoeden dat de eigenaar zijn voet niet plat neerzette, maar vooral op de buitenkant van zijn voet liep.
BZN17-CvD-50 is de zool van een rechterschoen. Ook hier zijn nog een loopzool, een tussenzool en een hak opgebouwd uit zeven lagen rundleer aanwezig en zijn de indrukken van spandraden waarneembaar aan de bovenzijde van de tussenzool. De loopzool is ter hoogte van de neus gerepareerd en diverse houten pennetjes doen vermoeden dat het niet de eerste reparatie was. De hak is versleten en schuin naar rechts afgelopen. De zool zelf heeft ook een grote slijtage aan de rechterzijde. Ook hier lijkt er dus sprake van dat de eigenaar op de buitenkant van zijn voet liep.
De gebruiksschade op de buitenzijde van beide schoenen is opmerkelijk; als BZN17-CvD-49 en BZN17-CvD-50 de zolen van één en hetzelfde paar schoenen is geweest en deze eigenaar op de buitenkanten van zijn beide voeten liep, dan kan men stellen dat de eigenaar een fiks paar O-benen had! Opvallend is ook dat beide zolen exact dezelfde lengtemaat hebben en een minimaal breedteverschil van 0,1 cm op zowel voorvoet als hieldeel, wat een gevolg van een eerdere reparatie kan zijn.

7
Onderkant van de zolen van BZN17-CvD-49 en -50. Beide schoenzolen waren al oud en vaak gerepareerd, getuige onder andere de houten pennetjes. Beide hakken en zolen zijn aan de buitenkant ongewoon sterk afgesleten. Dit kan duiden op een zeeman met O-benen.

Tabel 3

Vondstnummer	Lengte binnenzool bz)	Breedte voorvoet bz	Breedte hieldeel bz	Lengte loopzool (lz)	Breedte voorvoet lz	Breedte hieldeel lz
BZN17-CvD-49				25,5 cm	9,3 cm	5,7 cm
BZN17-CvD-50				25,5 cm	9,4 cm	5,6 cm

Linker- en rechterschoen-fragmenten en de mode in de 17de eeuw
Over het materiaal kan hier niet veel meer gezegd worden dan dat alle fragmenten van rundleer gemaakt lijken te zijn. Voor BZN17-CvD-48, -49 en -50 is dit visueel vastgesteld door J. Nientker, materiaalspecialist bij de RCE. Aangezien rundleer veelvuldig gebruikt werd voor het maken van schoeisel in de 17de eeuw, is het zeer aannemelijk dat de overige fragmenten ook van rundleer zijn vervaardigd. Nader onderzoek zal dit nog moeten bevestigen. Wat betreft de stijl van het schoeisel, en als gevolg daarvan de datering, valt wel het één en ander te vertellen. Daarnaast is er nog een opvallend detail, namelijk dat we hier met drie linker- en drie rechter schoenzolen te maken hebben met verschillende afmetingen.
Aan het einde van de 16de eeuw wordt de hak in de Europese schoenmode geïntroduceerd onder invloed van de schoenmode in het Nabije Oosten.[2] De hak wordt razend populair onder de hogere klassen en ook bij rijke burgers, zoals Adolf Croeser en zijn dochter. Naar gelang de mode en de wensen van de drager variëren die hakken in hoogte, wat de schoenmakers een duur probleem oplevert.[3] Niet alleen kost het maken van een hak meer materiaal, wat invloed heeft op de prijs, maar bij iedere hakhoogte heeft de schoenmaker een andere leest nodig, die bovendien ook nog gespiegeld moet worden om linker- en rechterschoenen te kunnen maken.[4] Dit probleem kon worden opgelost door hooggehakte schoenen voortaan op een rechte leest te maken.[5] Al snel werd het maken van schoenen op een rechte leest meer regel dan uitzondering, een gewoonte die voortduurde tot aan het einde van de 19de eeuw.
Het is dan ook opmerkelijk te noemen dat in het schip drie overduidelijk linker- en drie rechterschoenfragmenten zijn gevonden. Een verklaring hiervoor kan liggen in het feit dat deze schoenen geen gestapelde leren of houten hak van enkele centimeters hoogte hadden, maar een ingebouwde hak. Een dergelijke ingebouwde hak ontstond door het aanbrengen van enkele lagen leer tussen de binnen- en loopzool.
Het draagcomfort werd hiermee weliswaar niet beter, maar in ieder geval hoefde er geen extra leest te worden aangeschaft.
De aanwezigheid van linker- en rechterschoenen in een 17de-eeuws scheepswrak is niet uniek. In 1628 zonk het Zweedse oorlogsschip de *Vasa* op zijn eerste tocht in de haven van Stockholm. Volgens de Britse schoenexpert June Swann, die de schoenen van de *Vasa* onderzocht, waren de linker- en rechterschoenen in de meerderheid en niet, zoals de heersende mode voorschreef, zolen met een recht model![6]

Een ander opvallend feit aan de schoenen uit cluster BZN17-CvD is het onderlinge maatverschil. Hoewel de afmetingen van de binnenzolen[7] op het eerste gezicht verwaarloosbaar zijn, zijn deze bij de hedendaagse maatvoering cruciaal. Als we de afmetingen van de binnenzolen van de vondstnummers BZN-CvD-47, BZN-CvD-48, BZN-CvD-56 en BZN-CvD-62 vergelijken met een hedendaagse maattabel zien we dat er tussen de linker- en rechterzool van de vermoedelijke paren steeds een hele maat verschil zit.

8
Veterbandschoen met ronde neus uit het Zweedse oorlogsschip *Vasa*, gezonken in Stockholm in 1628. De schoen is ontelbare keren provisorisch gerepareerd.

Tabel 4

Maattabel voor dames- en herenschoenen

Voetlengte in cm	Nederlandse maten
21,8	35
22,5	36
23,1	37
23,8	38
24,5	39
25,1	40
25,8	41
26,5	42
27,1	43
27,8	44
28,5	45
29,1	46
29,8	47
30,5	48
31,2	49
31,9	50

Tabel 5

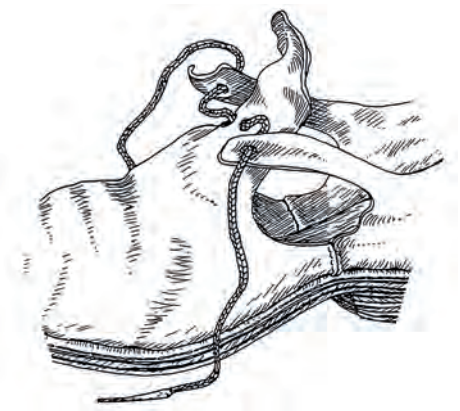
Vondstnummer	Lengte binnenzool	Breedte voorvoet	Breedte hieldeel	Moderne schoenmaat
BZN17-CvD-48	26,5 cm	8,5 cm	6,5 cm	42
BZN17-CvD-47	27,0 cm	8,8 cm	5,8 cm	43
BZN17-CvD-56	25.3 cm	7,8 cm	4,5 cm	40,5
BZN17-CvD-62	24,7 cm	8,2 cm	4,8 cm	39,5

Van het derde paar zijn geen binnenzolen beschikbaar, maar de loopzolen zijn wel exact even groot, terwijl de loopzolen van beide andere 'paren' gelijksoortige maatverschillen laten zien als de bijbehorende binnenzolen (fig. 1 en 2).

Schoenmode in de eerste helft van de 17de eeuw

Vanaf de tweede helft van de 16de eeuw tot halverwege de 17de eeuw was de veterbandschoen een veelvoorkomend schoentype. Aanvankelijk vooral gedragen door mannen, maar na 1600, toen de hoge hak in de mode kwam, ook steeds vaker door vrouwen. Het schoeisel vertoont dan nog veel overeenkomsten met het hakloze schoeisel van eind 16de eeuw. Wellicht maken schoenmakers die eerste decennia nog vaak gebruik van 16de-eeuwse leesten, want regelmatig lijkt het of de hakken gewoonweg onder een hakloze schoen 'geplakt' zijn.

Een veterbandschoen kenmerkt zich door een voorblad dat ter hoogte van de wreef uitloopt in een 'tong' en twee hielpanden, die met een naad op de hiel verbonden zijn, die eveneens langwerpige uiteinden hebben. Met behulp van gaten in de tong en de hielpanduiteinden worden de schoenen op de wreef gesloten met een veter of een lint. Modeontwikkelingen zijn zichtbaar in de neuzen (en dus ook de zoolvormen!) en de uitsnijding van de zijpanden. Tussen 1600 en 1630 zien we vooral ronde, brede neuzen en voor- en hielpanden die elkaar alleen bij de sluiting raken. Gedurende het tweede kwart van de 17de eeuw maakt de ronde neus plaats voor een meer afgeplatte variant. Rond 1650 zijn de neuzen helemaal recht, zoals ook weer geïllustreerd kan worden met het schoeisel van vader en dochter Croeser. Al naar gelang men het zich kon veroorloven droegen de 'gewone' man en vrouw schoenen met vergelijkbare kenmerken, zij het een stuk minder luxueus. De armsten probeerden er nog iets van te maken door schoeisel van eerdere datum te 'pimpen' naar de heersende mode, iets wat ook lijkt te zijn gebeurd bij BZN17-CvD-48. De tong van dit schoenfragment is te kort en de vetergaten zitten te dicht op het uiteinde. De uitsnijdingen in het bovenblad zijn ruw aangebracht en de naaigaten van de verdwenen voering ontbreken langs de randen, waar je ze wel zou verwachten bij een bandschoen. Niet onopgemerkt mag blijven dat het schoeisel oorspronkelijk een laars geweest kan zijn. Het zou de korte tong kunnen verklaren. Nader onderzoek kan hier misschien nog duidelijkheid over verschaffen.



9
Schets van een 17de-eeuwse veterbandschoen, naar Goubitz et al. 2001.

Conclusie
Wat betreft de eerder in dit artikel gestelde vragen kunnen we aan de hand van de diverse bevindingen het volgende concluderen.
Het lijkt zeer waarschijnlijk dat de schoenen uit cluster BZN17-CvD persoonlijke eigendommen waren van opvarenden van het schip en beslist geen partij handel. Het schoeisel is veelvuldig gerepareerd en de kwaliteit van het leer is slecht. Modieuze kenmerken, zoals een hoge hak (of de aanwijzingen dat ze ooit een hoge hak gehad hebben), ontbreken. Verder zijn de schoenen gemaakt op een linker- en rechterleest wat in die tijd niet gebruikelijk was bij schoenen met een hoge hak. Het schoeisel is aangepast om de pasvorm te 'verbeteren' door het wegsnijden van onderdelen. Tot slot is er het onderlinge maatverschil bij twee van de drie paren. Al deze kenmerken doen vermoeden dat deze opvarenden tot een lage maatschappelijke klasse behoorden en mogelijk werkzaam waren in de lagere rangen aan boord van het schip. De reparaties in de zolen met gebruikmaking van houten pennen in plaats van spijkers kan wijzen op gebruik van het schoeisel in een 'natte' omgeving.
Het feit dat twee paar van de schoenen bestaan uit verschillende maten en de gelijkenis met de schoenen die gevonden zijn in het wrak van de *Vasa*, doen vermoeden dat er sprake geweest moet zijn van een min of meer gestandaardiseerd schoenmodel voor de werkende klasse. In dat geval is er waarschijnlijk ook gewerkt met uniforme leesten en patronen. Het gaat echter te ver om uit te gaan van massaproductie. Het is bekend dat plaatselijke schoenmakers meerdere paren schoenen maakten en die doorverkochten aan marskramers die er het land mee introkken. Het gebruik van gestandaardiseerd werkschoeisel zou kunnen verklaren waarom het voor dure hooggehakte modeschoenen niet lonend was om linker- en rechterschoenen te maken en voor 'goedkope' werkmansschoenen wel.
Specifieke kenmerken die onomstotelijk bewijs leveren voor productie in de Republiek of in een ander Europees land zijn niet direct gevonden. Het zou echter zeer interessant zijn om de schoenen uit Cluster BZN17-CvD te vergelijken met de

10
Op dit schutterstuk van Frans Hals en Pieter Codde uit 1637 zien we de schutters van wijk XI onder leiding van kapitein Reynier Reael, bekend als *De magere compagnie*. Het stuk toont ons diverse schoeisel uit het tweede kwart van de 17de eeuw. Opvallend is de gelijkenis tussen alle zwarte schoenen. Het zijn veterbandschoenen, gesloten met een lint. De oudere schutters,te herkennen aan hun molensteenkragen, dragen minder hoge hakken dan de jongere schutters met hun moderne platte kragen. De schutters die links en rechts van de twee zittende mannen staan, zijn gekleed volgens de mode van de jaren '30 van de 17de eeuw. Ze dragen opvallende, glanzende stoffen, dure kanten kragen die plat over hun schouders vallen en kuithoge laarzen waarover het kant van hun kousen teruggeslagen is.

schoenvondsten in de *Vasa* om vast te stellen of daar specifieke overeenkomsten of verschillen tussen te ontdekken zijn. Een vergelijk tussen beide vondsten zou ook de vermoede datering van de vervaardiging kunnen bevestigen, die nu grofweg tussen 1610 en 1650 ligt. Ronde zoolneuzen zijn weliswaar aan het eind van de 16de eeuw ook al te vinden, maar niet in combinatie met een hak. De eerste schoenen met hoge hak kwamen tussen 1600 en 1610 in de mode. Het is aannemelijk dat het enkele jaren duurde eer de lagere rangen en standen de hakkentrend konden volgen. Een volgende modeontwikkeling trad in na 1630: de schoenneuzen worden steeds verder afgeplat en na 1650 zijn ze zelfs bijna vierkant. Als ook de rechte neuzen door de minderbedeelde klasse zijn geadapteerd, dan zal dit waarschijnlijk eveneens enkele jaren hebben geduurd. Bij de zolen uit het cluster BZN17-CvD is nog geen spoor van een rechte neus te ontdekken. Het is zeker niet onmogelijk dat leesten met ronde neuzen nog jaren na 1630 zijn gebruikt, maar het lijkt onwaarschijnlijk dat de schoenen na 1650 zijn gemaakt.
Vergelijking met het andere schoeisel uit scheepswrak BZN17/Palmhoutwrak en schoeisel dat in andere 17de-eeuwse scheepswrakken is gevonden, zou hieromtrent veel duidelijk kunnen maken en verder onderzoek is dan ook zeer aan te bevelen.

NOTEN

1 Input en feedback Joke Nientker, materiaalspecialist, en Arent Vos, senior onderzoeker maritieme archeologie, RCE/Batavialand.
Omdat de vondsten uit wrak BZN17 in verschillende partijen en langs verschillende sporen bij de provincie zijn binnengekomen, zijn bij de eerste administratieve verwerking verschillende clusters onderscheiden om dubbelnummeringen te voorkomen. Zie hfst.5 de inleiding van Arent Vos op het hoofdstuk Vondsten. In deze bijdrage worden alleen de zes schoenfragmenten uit cluster BZN17-CvD behandeld.
2 Semmelhack 2008, 14-17.
3 Swan 2001, 106-107.
4 Een leest is de mal waarop de schoen gemaakt wordt. Iedere schoenvorm heeft zijn eigen leest nodig en iedere aanpassing in vorm, hakhoogte of schoenmaat vereist ook een aanpassing aan de leest.
5 Een rechte leest is een schoenleest die geen specifieke kenmerken heeft voor rechter- of linkervoeten, maar aan beide voeten past. Door veelvuldig dragen past het schoeisel zich aan de voet aan, waardoor op een bepaald moment toch een voorkeursvorm ontstaat.
6 Swan 2001, 108.
7 Bij het opmeten van de schoenmaat wordt uitgegaan van de lengte van de voet plus een toegevoegde ruimte zodat de schoen niet te strak zit. Als gevolg daarvan is met name de lengte van de binnenzool bepalend voor de schoenmaat en niet de loopzool, aangezien

11
Detail uit Hals/Codde (1637). Vanaf de introductie van de hak, begin 17de eeuw, tot ver in de 18de eeuw hebben diverse schoenmakers moeite met het maken van hooggehakte schoenen. Er wordt nauwelijks aandacht besteed aan de voetboog, die een hollere stand krijgt als de hiel omhoog gaat. De derde man van rechts draagt schoenen waar de hak later onder 'geplakt' lijkt te zijn. De schoen loopt vanaf de hiel in een rechte lijn naar de punt van de neus zonder rekening te houden met de curve van de voetboog. Mogelijk heeft de schoenmaker hier een leest gebruikt die bedoeld was om hakloze schoenen op te maken.

1
Jan Davidsz de Heem, *Stilleven met boeken en een viool*, 1628, (detail).

17

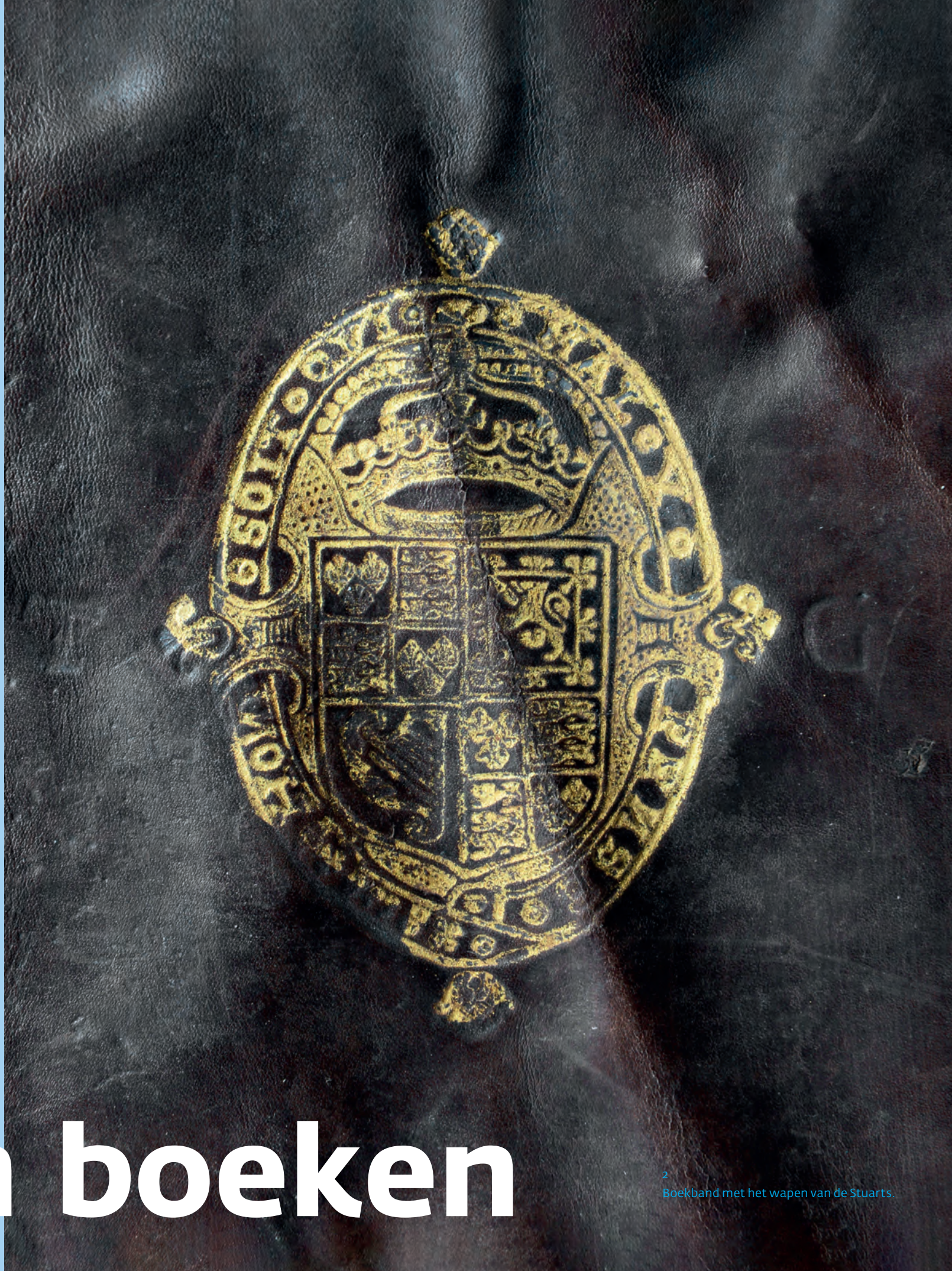
Janet Dickinson

Een unieke coll

Boek(band)en

Ook na anderhalve eeuw boekdrukkunst in Europa waren boeken in de 17de eeuw nog geen gemeengoed, en zeker niet aan boord van een schip. Als er al boeken worden gevonden in een scheepswrak uit die tijd, gaat het meestal om één, soms om een paar exemplaren. Des te opmerkelijker is het aantal van meer dan 30 boeken waarvan de resten aan boord van BZN17 zijn gevonden. Ze waren verpakt in kisten en vormen één collectie. De papieren inhoud is vergaan, maar de banden van leer en (soms) hout, voorzien van decoraties, initialen en metalen beslag en sloten, zijn bewaard gebleven. De omvang van de collectie en de kwaliteit van de uitvoering wijzen erop dat ze eigendom waren van rijke eigenaars. Ze vormen een uniek complex, dat ook internationaal zijn weerga niet kent.

ectie verdronke



n boeken

2
Boekband met het wapen van de Stuarts.

Een unieke collectie verdronken boeken

Janet Dickinson

Een bijzondere vondstcategorie uit BZN17/Palmhoutwrak wordt gevormd door de leren boekbanden en andere resten van een collectie van ten minste 32 boeken die in de bagage vlak bij de grote mast waren gestouwd.[1]
De boekbanden zijn in twee dagen tijd door duikers geborgen. Zij hebben verteld dat deze banden met hun inhoud in een of twee scheepskisten hebben gezeten die tegelijk met het wrak door de zandverplaatsing bloot kwamen te liggen.[2] Dat deze boeken tot één en dezelfde collectie hebben behoord, wordt bevestigd door aanwijzingen dat ze in hun kisten bovenop elkaar hebben gelegen.
Op sommige banden vinden we namelijk 'spookresten' van decoratie die afgegeven heeft van geheel verdwenen boeken op andere, wel geborgen banden. In twee gevallen gaat het om indrukken van metalen beslag van boeken die verloren zijn gegaan of nog niet uit het wrak zijn geborgen. Als we deze 'spookbanden' optellen bij de boeken waarvan meer tastbare delen zijn overgebleven, dan hebben we te maken met een collectie van wel 36 boeken, of mogelijk nog meer.
De hoeveelheid en de kwaliteit van de boekbanden die in BZN17 ontdekt zijn, zijn ongeëvenaard. Archeologisch onderzoek op de Rede van Texel heeft in het verleden al veel meer boeken uit 16de- en 17de-eeuwse scheepswrakken boven water gebracht, maar daarbij ging het meestal om individuele exemplaren, en in slechts enkele gevallen om twee stuks.
Ook ten opzichte van buitenlandse vondsten zijn de boekbanden uniek.[3] Het Zweedse oorlogsschip de *Vasa*, dat in 1628 in Stockholm zonk, is in alle opzichten goed te vergelijken met BZN17, maar bij dat wrak werden maar vier boeken gevonden, op verschillende plaatsen binnen en buiten het schip, en allemaal in vrij slechte staat.[4]
Zes boeken werden gevonden aan boord van de *Stirling Castle*, die in 1701 voor de Engelse kust op de Goodwin Sands verging. Ook in *The London*, die in 1665 in de Theemsmonding explodeerde en zonk, werden slechts een paar boeken gevonden.[5]
De grootste collectie boeken die tot dusver in een scheepswrak werd aangetroffen was die van de *Mary Rose*, die in 1545 zonk en in 1982 werd gelicht. Hierbij werden negen banden van leer en hout geborgen. Zes daarvan kwamen uit vijf afsluitbare persoonlijke scheepskisten, die allemaal op het hoofddek gestouwd waren. Dat geeft aan dat ze tot de privébezittingen behoorden van hogergeplaatste bemanningsleden, mannen met een opleiding en persoonlijk vermogen. De vroege datering van dit wrak en het feit dat de boeken elk in een andere kist zijn gevonden, doet vermoeden dat dit gebedenboeken waren, al kunnen we onmogelijk meer zekerheid krijgen, want de papier fragmenten die op de eerste foto's na de berging nog te zien zijn, zijn in het conserveringsproces verloren gegaan.[6] Hoewel de meeste van de in deze wrakken gevonden banden nog wel sporen van decoraties vertonen, benadert geen enkele daarvan de overdaad en de kwaliteit van de ornamentatie die nog te zien is op de banden uit BZN17. De meeste banden in de collectie van BZN17 hebben een decoratie van verguldstempels, en vrijwel zeker waren andere banden op vergelijkbare wijze versierd met bladgoud of -zilver. Zo'n rijke decoratie uit deze periode wijst op een bovengemiddeld kwaliteitsniveau en vrijwel zeker op een rijke eigenaar of eigenaars. Hoewel boekenbezit in de vroege 17de eeuw al best wijdverbreid was, vormden 36 boeken toch vast een ongebruikelijk grote collectie. Iemand hechtte er grote waarde aan, vanwege de intellectuele inhoud, maar misschien ook als deel van de handelswaar. Mede op grond van

3
Een boekband uit BZN17 wordt gespoeld bij Restaura.

de decoratie en het hoge niveau van detaillering is een ruwe schatting van de datering en herkomst van de boeken mogelijk.[7]

Boekbanden

In de 16de en 17de eeuw werden boeken ongebonden verkocht. Ze konden dan in ongebonden staat gelezen worden, en anders werden ze bij de verkoop of op een later moment ingebonden in omslagen van leer of perkament. Voor de handel zou het veel voordeliger zijn geweest een collectie boeken ongebonden te vervoeren, en dus waren de boeken die op BZN17 werden vervoerd waarschijnlijk geen nieuwe, voor de verkoop bedoelde publicaties. Veel exemplaren vertonen sporen van gebruik en slijtage, wat in combinatie met de dateringsgegevens doet vermoeden dat deze boeken al aan hun tweede of volgende eigenaar toe waren.
Boeken op de markt brengen en inbinden vereiste, nog afgezien van het drukken zelf, allerlei vaardigheden. Je had metaalwerkers nodig die de stempels maakten voor het versieren van de banden; boekbinders die de leren banden vervaardigden en decoreerden, en uitgevers en boekverkopers die de boeken aan de man brachten.[8]
Soms overlapten deze functies elkaar, en het is dus best mogelijk dat de ambachtslieden die de boeken op BZN17 inbonden ook betrokken waren bij het drukken van de inhoud en de boekverkoop. Maar de boekbinders en hun identiteit blijven vrijwel altijd onzichtbaar voor historici. Slechts heel af en toe is het mogelijk een boek aan een individu toe te schrijven, bijvoorbeeld omdat een binder zijn initialen in een rolstempel heeft verwerkt. Geen van de banden uit BZN17 heeft zo'n detail, maar op sommige staan wel initialen. Die zijn echter zo opvallend geplaatst dat het moet gaan om de initialen van de eigenaars en niet van de binders.
Enkele boeken waren aan voor- en achterzijde voorzien van houten planken (platkernen), waarna het geheel in leer gebonden was.
Het hout werd langs de randen afgewerkt en er werden gaten en tunnels in geboord voor de bij het binden noodzakelijke bevestigingen.[9] Andere platkernen werden gemaakt van karton om een sterke basis voor de band te vormen.
Sommige boeken werden dichtgehouden met metalen sluitingen, die informatie over datering en herkomst zouden kunnen verschaffen, ware het niet dat er aan de ontwerpen van de sluitingen vaak langdurig niets veranderde.
Gespecialiseerde boekslotenmakers vervaardigden de metalen sluitingen en andere beslagstukken, zoals die om de hoeken te verstevigen. Hun producten werden door heel Europa verhandeld. Daardoor verspreidden de ontwerpen zich over grote gebieden en zijn ze lastig op een bepaalde periode of plaats vast te pinnen.
De boekbinders gebruikten speciaal gereedschap om de leren band van een boek te decoreren. Met één en hetzelfde stempel brachten ze dan op de voor- en achterplatten centrale motieven aan. Andere, kleinere handstempels (fleurons/filets) namen ze ter hand om ornamenten in de hoeken en op de rug te stempelen, bijvoorbeeld Franse lelies, kronen of gestileerde bloemen. Met rolstempels – dat zijn gegraveerde messing rollen aan houten stelen – brachten ze langs de randen van de platten stroken aan van zich herhalende ornamenten, die onder- en bovenaan het plat een rechte hoek met elkaar vormden, ongeacht of een ornament daarbij op zijn kant kwam te liggen. Dit soort achteloosheid ten aanzien van het visueel inpassen van een motief is kenmerkend voor gedecoreerde boekbanden uit deze periode, toen de aandacht voor zulke esthetische aspecten nog maar net begon op te komen. Pas aan het eind van de 17de eeuw zouden esthetische aspecten een prominentere rol gaan spelen.
Het gereedschap voor de boekbanddecoratie ging lang mee en kon in principe lange tijd in gebruik blijven. Mode veranderde niet snel, ook al weerspiegelde die wel regionale stijlen en trends. Op grond van bepaalde aspecten van het ontwerp en de boekbanden is het wel mogelijk geweest om in algemene termen iets te zeggen over de mogelijke herkomst en datering van de vondsten uit BZN17.

Engelse boekbanden

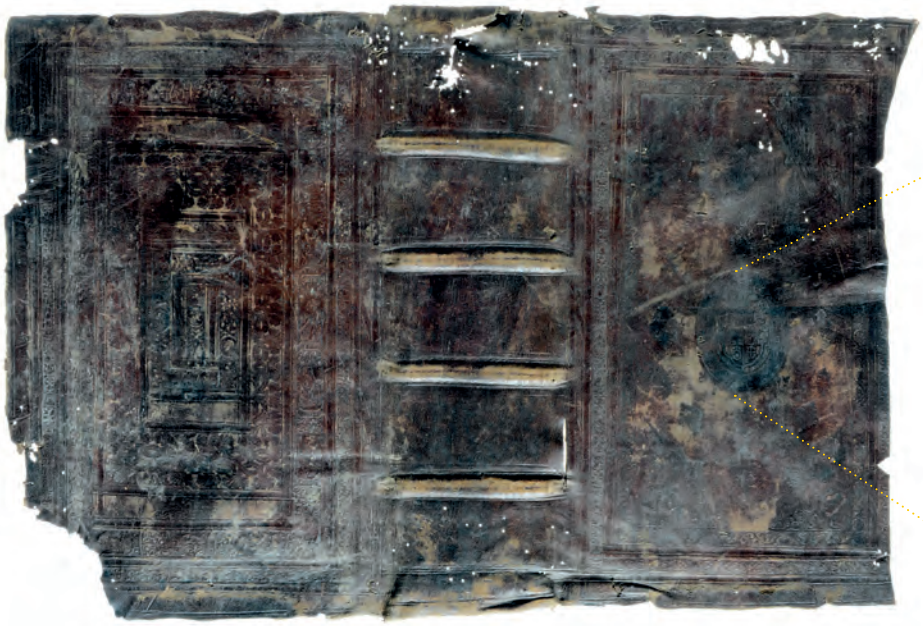
De eerste boekband die veel aandacht trok was 6241-010, een kalfsleren band van hoge kwaliteit met blinde en vergulde plaatstempel-, rolstempel- en fleurondecoraties. Daarop is het koninklijke wapen van de Engels-Schotse familie Stuart te zien, koningen van Schotland en vanaf 1603 ook van Engeland. Aanvankelijk luidde de hypothese

4
Boekband 6241-010 met het wapen van de Stuarts.

5
Het wapen van de Stuarts op een band uit de Cambridge University Library.

dat dit boek eigendom was van de koninklijke bibliotheken van de Stuarts, maar uit de algehele decoratie en de stijl van de band blijkt dat het om een zogeheten 'handelsband' gaat – een boek dat gebonden is voor de verkoop.
Dit wordt bevestigd door twee banden in de bibliotheek van Cambridge met net zulke centrale stempels, waaruit blijkt dat deze boeken alle drie op enig moment in hetzelfde atelier zijn gebonden, hoogstwaarschijnlijk in London. Opvallend is het verschil in tekstuele inhoud van de twee boeken in Cambridge: het ene is een herbinding van een afgesleten exemplaar van Tyndale's Bijbelvertaling uit 1536, aanvankelijk een verboden tekst en daardoor een gevaarlijk bezit toen het net vervaardigd was. Die vertaling was mogelijk nog steeds controversieel toen de herbinding werd uitgevoerd. De andere band bevat een Geschiedenis van Venetië, gedrukt in 1612.[10] Aangezien deze teksten zo verschillend zijn, kunnen we daaruit niet opmaken wat de inhoud van boek 6241-010 is geweest. Bovendien ontbreekt door latere reparaties bij de twee exemplaren in Cambridge de oorspronkelijke rug, en we kunnen dus niet met zekerheid zeggen of die ruggen hetzelfde sierstempel hebben gehad als het exemplaar uit wrak BZN17. Zou dat laatste het geval zijn geweest dan laat dat ons, volgens David Pearson, de grootste expert op het gebied van Engelse

6
Het wapen van de Stuarts op een band uit de Royal Collection Trust / © Her Majesty Queen Elizabeth II 2018.



7
Boekband 6241-022 met het wapen van de familie Ostrogski.

8
Detail van de boekband met het wapen.

boekbanden uit deze periode, band 6241-010 dateren op niet later dan circa 1620.[11]
De collectie bevat nog een tweede Engelse boekband, 6241-095. In dit geval is helaas alleen de rand van het vergulde centrale stempel overgebleven, verder gestempelde kronen en Franse lelies in de hoeken, en enkele goud-gestempelde lijnen.
Boekband 6241-025 ten slotte, is een grote, eenvoudig versierde band bekleed in kalfsleer om platkernen van dik karton en met een kruisarcering ter decoratie op het uiteinde van het bovenste en onderste rugveld. De bindingen, althans de sporen die daarvan over zijn, en de manier waarop het boek is genaaid, zijn kenmerkend voor Engeland in de late 16de en vroege 17de eeuw.

Poolse boekbanden
De eerste fase van het onderzoek aan de boeken leverde een fascinerend resultaat op. Het wapenschild dat op 6241-022 is gestempeld, kon herleid worden naar de Pools-Litouwse familie Ostrogski.[12] Het gaat om een geitenleren band van hoge kwaliteit, waarvan de gehele decoratie oorspronkelijk waarschijnlijk bestempeld was met goud of zilver. Naast het heraldische centrale stempel zijn er op deze band ook allerlei motieven te zien die gekoppeld kunnen worden aan vergelijkbare motieven uit 16de-eeuws Polen-Litouwen. In de hoekstempels zien we zittende, mogelijk vrouwelijke figuren, die waarschijnlijk de deugden verbeelden.
Decoraties in deze trant komen veel voor bij Pools-Litouwse banden, ook al is er nog geen afbeelding gevonden die nauw aansluit bij dit specifieke motief.
Het achterplat heeft een rolstempeling met vrouwenfiguren getiteld 'Iusticia', die ook al gelijkenis vertoont met andere Pools-Litouwse boekbanden uit het midden van de 16de eeuw.[13]
De Ostrogski-band is van hoge kwaliteit en geeft ons ook informatie over de leeftijd en toestand van sommige andere boeken in de BZN17-collectie. De band is erg aangetast door houtworm, waarschijnlijk vanuit de houten platten die in de band werden gebruikt, maar het boek vertoont ook sporen van andere schade, die op enig moment in zijn geschiedenis is toegebracht. Het meest opvallend is een ontbrekend deel langs de rand van het voorplat, dat met een mes lijkt te zijn ingesneden, met twee inkepingen waar de sluitingen of linten van stof gezeten hebben om het boek dicht te houden.
Het is onduidelijk wanneer en waarom het boek beschadigd is, en op dit moment valt dat ook niet meer na te gaan.
De collectie omvat ook andere banden met Pools-Litouwse connecties. Band 6241-094 is een klein fragment van een band van hoge kwaliteit met een hoekstempel erop. Deze band vertoont veel overeenkomsten met twee banden in de bibliotheek van Poznan, twee

9
Dit boek uit de bibliotheek van Warschau heeft eenzelfde band als de achterkant van boekband 6241-022.

exemplaren van Cesare Baronio's *Annales Ecclesiastici*, die in 1593 en 1597 in Antwerpen gedrukt zijn door de drukkerij Plantin-Moretus. Beide boeken zijn gebonden in Polen-Litouwen.[14] Ze komen geen van beide exact overeen met het fragment van BZN17, maar de stijl van het hoekstempel en de parelrand zijn vergelijkbaar.
Band 6241-018 is gemaakt van schapenleer met een blind gestempelde paneeldecoratie. Ook dit exemplaar kan uit Polen-Litouwen afkomstig zijn, want de verschillende motieven op het voor- en achterplat zijn typisch voor die regio.
Oorspronkelijk sloot het boek met linten van textiel, waarvan nog afdrukken te zien zijn. Ook zijn in het leer inkepingen zichtbaar waar de linten doorheen gingen. Het achterplat, waarop geometrische en bloemmotieven te zien zijn, lijkt op de band van een boek met Latijnse poëzie van Joannis Fabricii Montanus. Dat boek is rond 1556 in Zürich gedrukt en het bindwerk is wellicht Pools.[15] Daar bestaat echter geen zekerheid over want een andere band (van een rond 1560 in Maagdenburg gedrukt boek) met weliswaar een soortgelijk achterplat, maar een ander voorplat, wordt aan de noordelijke Nederlanden (Groningen) toegeschreven.[16] De afgeschuinde rand van de houten platkernen die in het exemplaar uit BZN17 zijn gebruikt, hoort thuis in de Duitse traditie, dus misschien moeten we zelfs de oorsprong van deze boekband wel in Duitsland zoeken. Het genoemde boek van Montanus is wellicht oorspronkelijk bestempeld geweest met zilver of goud. Op het exemplaar uit BZN17 zien we echter sporen van vermiljoenverf, wat erop kan wijzen dat het beschilderd is geweest. Verdere technische analyse kan wellicht uitsluitsel geven; voorlopig blijft het een intrigerende mogelijkheid. Dat dit een boek was, waaraan de eigenaars veel waarde hechtten, blijkt ook uit persoonlijke elementen in de decoratie. Op het voorplat is in één keer met één enkele metalen plaat een geometrisch patroon gestempeld, met initialen en cijfers in de hoeken van het ontwerp. Uit de cijfers 6 en 4 blijkt dat de band uit 1564 dateert, en de opvallend geplaatste initialen 'MK' verwijzen naar alle

10
Boekband 6241-094 is een klein fragment van een band van hoge kwaliteit met een hoekstempel erop.

11
Een boekband uit de *Biblioteka Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk*: de stijl van het hoekstempel en de parelrand zijn vergelijkbaar met boekband 6241-094.

waarschijnlijkheid naar de eigenaar van het boek. Deze aanvullende details zijn vermoedelijk apart aangebracht. Het ligt immers niet voor de hand dat iemand een duur plaatstempel liet graveren die vervolgens maar kort bruikbaar was. Tot nu toe heeft niemand 'MK' kunnen identificeren, maar de vroege binddatum doet vermoeden dat het boek aan zijn tweede of volgende eigenaar toe was. Er is sprake van enige houtwormschade en het schapenleer is op sommige plaatsen gescheurd. De vaardig aangebrachte ornamenten, inclusief een decoratieve rolstempeling op de naar binnen gevouwen rand van het leer, geeft aan dat dit ook een band van hoge kwaliteit was, en dat de eerste eigenaar tot de elite behoorde. Bovendien is het een indicatie van de economische waarde van de BZN17-collectie.

12
Boekband 6241-018. De verschillende motieven op het voor- en achterplat die typisch zijn voor de regio Polen-Litouwen.

13
Het achterplat van boekband 6241-018, waarop geometrische en bloemmotieven te zien zijn, lijkt op de band van een boek met Latijnse poëzie van Joannis Fabricii Montanus. © The British Library Board.

14
De versieringen op boekband 6241-011 bestaan uit bloemmotieven, maar de binnenste van de randversiering bevat ook twee tegenover elkaar geplaatste menselijke figuurtjes.

Duitse boekbanden
Band 6241-011 is ook een voorbeeld van een boek dat op het moment dat het schip verging al heel wat had meegemaakt. Het leer zit aan de voor- en achterzijde vol gaten, op plaatsen waar de houtworm, nadat die zich tegoed had gedaan aan de houten platkernen, uit het boek is ontsnapt door zich een weg door het leer heen te vreten. Inmiddels zijn de houten platkernen geheel vergaan of in het wrak verloren gegaan. In de decoratie zijn twee verschillende rolstempels gebruikt. Ze bestaan uit bloemmotieven, maar de binnenste bevat ook twee tegenover elkaar geplaatste menselijke figuurtjes. Dit is een ongebruikelijke decoratie, maar een soortgelijk motief is te zien op een band uit Keulen, uit de eerste helft van de 16de eeuw.[17] Dit zou kunnen betekenen dat ook deze band uit die tijd stamt. Houten platkernen werden toen veel gebruikt en het boek was op het moment van de schipbreuk al in slechte staat. In elk geval zou dit daarmee niet de enige 16de-eeuwse Duitse band in deze collectie zijn. Boekband 6241-017 is een kalfsleren band om eikenhouten platkernen met blinde rolstempelversiering. We zien een Kruisigingstafereel, Mozes' koperen slang gekronkeld om een staak, en de Opstanding – Christus die uit het graf verrijst met een banier in de hand. De metalen sluitingen van dit boek zitten nog op hun plaats, en grijpen van het achter- naar het voorplat, wat wijst op een Duitse boekband. Het rolstempel dat is gebruikt op de band uit BZN17 vertoont grote overeenkomsten met het stempel dat gebruikt is op een varkensleren band om een uitgave van Nikolaus Selnecker's *Recitationes Aliquot*. Dat boek is in 1581 in Leipzig gedrukt door Georg Deffner. Het wordt nu bewaard in de Bayerische Staatsbibliothek in München.[18] De band in München is erg verweerd en het ornament op de band uit BZN17 is mogelijk door het zeewater en de latere conservering een millimeter gekrompen, maar de details van het rolstempel sluiten verder nauwkeurig bij elkaar aan, waarbij bepaalde oneffenheden in het motief bewijzen dat hetzelfde instrument werd gebruikt om beide banden te decoreren. De resten van de platten en de gebruikte boekbindmaterialen wijzen eveneens op een datum van na 1550. Een andere band uit de 16de eeuw kan ook uit Duitsland afkomstig

zijn. Band 6241-031 heeft om een klein boekje gezeten. Het was in houten platkernen en kalfsleer gebonden, met blinde en vergulde rolstempelversiering. De gebruikte rol heeft een patroon van 'hoofden in medaillons', afgewisseld met bloemmotieven, en is van een type dat in deze periode vrij algemeen door heel Europa werd gebruikt, waardoor het moeilijk is dit boek preciezer te dateren. Het draagt de eigenaarsinitialen C en G, en het heeft ook enige sporen van verguldsel. Het boek wordt dichtgehouden met sluitingen van een koperlegering, die volgens de Duitse traditie van achter- naar voorplat grijpen. Het sluitwerk heeft hier en daar ook gegraveerde versiering die nauw aansluit bij Duitse sluitingen uit de 16de en vroege 17de eeuw.[19] Drie gegraveerde klampen die zijn losgeraakt van hun band, lijken ook uit Duitsland te komen. De sluitingen hebben pluim- en ruitmotieven, de klamp bestaat grotendeels uit getordeerd metaal, en

15
Links: Wrijfsel van Nikolaus Selnecker, *Recitationes Aliquot* (1581) in de Bayerische Staatsbibliothek München. Op het wrijfsel van deze boekband zien we in de buitenste band precies dezelfde motieven als op boekband 6241-017 (detail rechts); de Kruisiging, de koperen slang om een staak en de Opstanding.

16
Boekband 6241-017.

17
Boekband 6241-031 met een patroon van 'hoofden in medaillons', afgewisseld met bloemmotieven.

18
Hoekbeslag, 5372-127.

19
Twee klampen 5372-134 en 5372-133 met ingegraveerde versieringen die zijn losgeraakt van hun band.

daarmee vertoont dit slot overeenkomsten met een exemplaar uit Rostock uit het midden van de 16de eeuw.[20]
Ook drie bij elkaar horende metalen hoekstukken van een verloren gegane boekband werden uit het wrak geborgen. Eerst hebben lokale duikers er twee opgedoken[21], waarna Arent Vos later tijdens een bezoek aan het wrak de derde vond.[22] De drie sluiten zeer nauw bij elkaar aan, en opnieuw vertonen ze gelijkenis met exemplaren waarvan men aanneemt dat die in diezelfde periode in Duitsland gemaakt zijn.[23] Dit hoeft niet meer te betekenen dan dat Duitse boekslotenmakers de branche domineerden en hun producten exporteerden, waardoor die in een groot gebied gebruikt werden. We moeten dus voorzichtig zijn als we op basis van de sluitingen conclusies willen trekken over de herkomst van de banden.

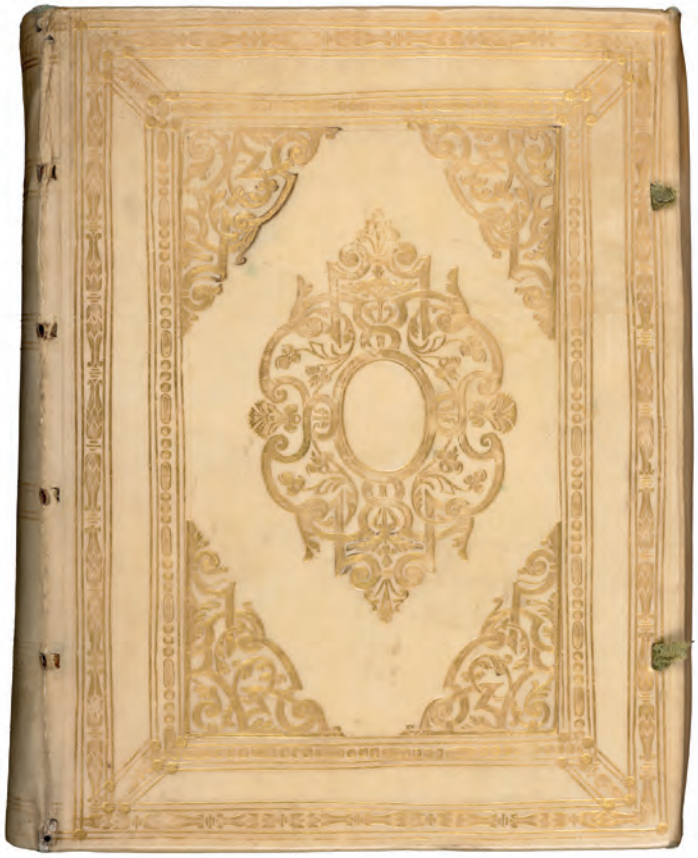
21
Boekband 6241-023, een van de vijf identieke roodbruine kalfsleren banden.

Franse boekbanden
Een aantal banden vertoont kenmerken uit de Franse boekbindtraditie. Die banden zijn dus wellicht in Frankrijk vervaardigd of gemaakt door een boekbinder die daar was opgeleid.
Band 6241-013 heeft sporen van een type met visgraatnaaisel met kettingsteken, dat past in de Franse traditie van vóór 1600.
Bij band 6241-014 is de aanrijging van de platten haaks op de rug uitgevoerd met twee in plaats van drie doorrijggaten en het boek is, volgens de Franse traditie, van voor naar achter genaaid.
Band 6241-016 heeft een zogenaamd moresk centraalstempel (een ranken motief geïnspireerd door Moorse voorbeelden), en details in het binden die op de Franse traditie wijzen.

Antwerpse boekbanden
Tijdens de Tachtigjarige Oorlog veranderden de grenzen binnen Noord-Europa waardoor het lastig wordt om vast te stellen of een boekband uit die periode 'Nederlands' was. Boekbindtradities verbreidden zich over de provincies die voorheen de Lage Landen binnen het Habsburgse Rijk hadden gevormd, maar de eind 16de-eeuwse afscheiding van het door Spanje heroverde zuiden van de Republiek der Nederlanden maakt dat we zorgvuldig moeten omspringen met de termen die we gebruiken. We hebben uit het wrak een aantal banden die stilistische overeenkomsten vertonen met boeken die gedrukt en mogelijk ook gebonden zijn in Antwerpen, en andere juist in Amsterdam, dus hebben we ze dienovereenkomstig ingedeeld. Boekband 6241-108 maakt deel uit van een reeks van vijf identieke roodbruine kalfsleren banden met decoraties in blind en verguld stempelwerk, met centrale stempels in barokke stijl, bloemstempels op de rug en lijnen langs de rand van de platten.[24] Het centrale stempel vertoont grote stilistische gelijkenis met vroeg 17de-eeuwse banden uit de Nederlanden, bijvoorbeeld met een exemplaar van Pietro Andrea Canoniero's *Flores illustrium epitaphiorum*, in 1613 in Antwerpen gedrukt en nu te zien in de British Library.[25] Daarmee kunnen we een ruwe schatting maken voor de datering van het exemplaar uit BZN17. Ook het feit dat deze boeken in goede conditie verkeerden toen ze onder water raakten, geeft aan dat we te maken hebben met één van de nieuwste exemplaren uit de lading van het schip. De verleiding is groot om nu naar de inhoud van een vijfdelige uitgave te gaan gissen, maar er kunnen nog delen ontbreken. Misschien hebben we te maken met een publicatie die als reeks is uitgegeven, of met een eigenaar die al zijn of haar boeken op dezelfde wijze liet inbinden. Wel krijgen we hier wederom een aanwijzing over de waarde van de boeken en de gemaakte kosten. Niet elke boekenbezitter zal zijn boeken hebben laten decoreren met goudstempeling, en ook de kwaliteit van het ontwerp en het rijke, roodbruine kalfsleer springen in het oog.

22
Het centrale stempel van de vijf identieke banden vertoont grote stilistische gelijkenis met een exemplaar van Pietro Andrea, *Canoniero's Flores illustrium epitaphiorum*, dat in 1613 in Antwerpen is gedrukt. © The British Library Board.

20
Boekband 6241-016 Deze band heeft een centraal stempelmotief van arabesken, en details in het binden die op de Franse traditie wijzen.



24
Een boek in de British Library, *Eglentiers Poëtens Borst-Weringh* door Theodoor Rodenburgh, uitgegeven in 1619, heeft bijna eenzelfde centraalstempel als boekband 6241-024.

25
De klamp 5372-131 die bij boekband 6241-024 hoort is versierd met een lelie, een gekroond hoofd en een druiventros, cirkels, drie sierboorgaten en geometrisch gravering.

26
In de conserveringswerkplaats van Restaura in Heerlen kon boekband 6241-024 herenigd worden met een van zijn metalen sluitingen.

23
Boekband 6241-024 heeft een goudgestempelde versiering met een groot centraal bloemmotief.

Een Amsterdamse boekband
Een boekband van al even hoge kwaliteit is misschien wel het jongste exemplaar in de collectie. Band 6241-024 verkeerde in uitstekende staat toen het bij de scheepsramp verloren ging. Het was een indrukwekkend boek van groot formaat, gebonden in kalfsleer met dikke eikenhouten platkernen, vermoedelijk bedoeld voor veelvuldig gebruik door zijn eigenaar. Gezien het formaat en de kwaliteit is bij deze band de kans het grootst dat het om een Bijbel gaat, al blijft dat speculatie. De band heeft een goudgestempelde versiering met een groot centraal bloemmotief dat bijna perfect overeenkomt met dat op een band in de British Library, met daarin een boek dat in 1619 in Amsterdam is uitgegeven.[26] Dit wijst ook voor deze band sterk in de richting van een Nederlandse herkomst. De grote overeenkomsten tussen de twee boeken kunnen alleen maar betekenen dat deze banden met hetzelfde verguldgereedschap gemaakt zijn, door dezelfde binder of iemand uit zijn omgeving.
In de conserveringswerkplaats kon deze band 6241-024 herenigd worden met een van zijn metalen klampen, 5372-131.[27] Op deze sluiting zijn druiventrossen gegraveerd, Franse lelies en een klein gekroond hoofd, alsmede een patroon van ruiten en pluimen. Opnieuw zijn er overeenkomsten met sluitingen uit Duitsland uit deze periode. Net als bij de eerder besproken sluitingen kan dit duiden op de export van Duitse sluitingen, in dit geval dus naar De Nederlandse Republiek. Ook is het mogelijk dat edelsmeden elkaars ontwerpen kopieerden.[28]

Boekbanden met onbekende herkomst
Band 6241-030 is een klein, lastig te interpreteren boek. Het is versierd met blinde en vergulde hand- en rolstempels: Franse lelies in de hoeken, en een stempel van een tweekoppige gekroonde adelaar in het midden van de voor- en achterplatten. Decoratieve elementen van dit soort werden veel gebruikt in Frankrijk, Duitsland, Duitstalige streken buiten Duitsland en de Nederlanden.[29] Verschillende aristocratische families hadden tweekoppige adelaars in hun helmteken en wapenschild. Het ornament op dit boekbandje geeft geen verdere aanwijzing voor een bepaalde familieconnectie. Het zal voor de eerste eigenaar een kostbare band geweest zijn. Nicholas Pickwoad en Elizabet Nijhoff Asser, die dit exemplaar onderzochten, vermoeden op grond van de bindtechniek van de rug dat de oorsprong van het boek in een Duits(-talig) gebied ligt, hoewel bepaalde typisch Duitse elementen ontbreken. Bij gebrek aan meer concrete aanwijzingen blijft de herkomst van dit boek onopgehelderd.
Diepgaand onderzoek naar de versiering van andere banden zou misschien een tijd en plaats kunnen opleveren, ware het niet dat de stijl veelal erg algemeen is. Toch geven ook die banden ons meer inzicht in de collectie als geheel. Het zijn immers veelal voorbeelden van banden van hoge kwaliteit met kostbare decoratie.
Band 6241-032 draagt blindstempeling met hand- en rolstempels met een gestileerd bladmotief dat op de rug wordt herhaald. Dit stempel is vergelijkbaar met, maar niet identiek aan, een stempel dat gebruikt is op de rug van een in Duitsland gebonden boek uit de tweede helft van de 16de eeuw. Dat kan dus een aanwijzing zijn voor de herkomst van deze stijl.[30] Het 'hoofd in medaillon'-rolstempel dat gebruikt is op de platten, is hier en daar heel scherp en toont

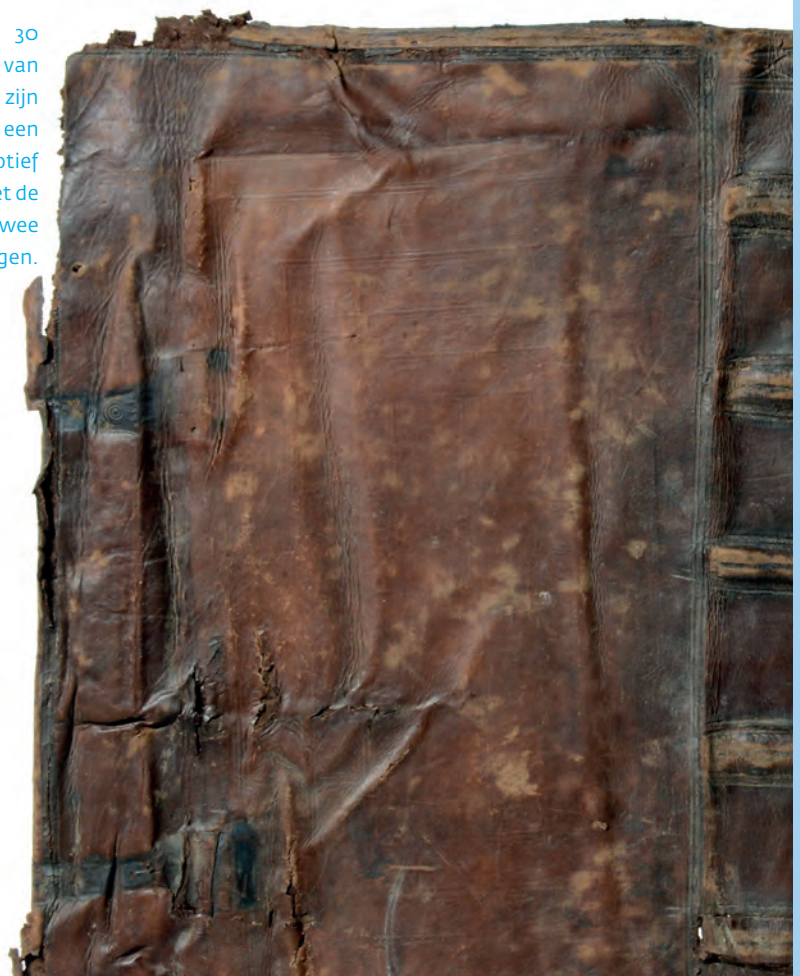
27
Boekband 6241-030 is versierd met Franse lelies in de hoeken en een stempel van een tweekoppige gekroonde adelaar in het midden van de voor- en achterplatten.

28
Boekband 6241-032. Het 'hoofd in medaillon'-rolstempel dat gebruikt is op de platten, is hier en daar heel scherp en toont twee verschillende hoofden, een met een helm en een met een lauwerkrans, met daartussen een eikenbladmotief.

twee verschillende hoofden, een met een helm en een met een lauwerkrans, met daartussen iets wat op een eikenbladmotief lijkt. Er zijn nog geen vergelijkbare versieringen gevonden op banden in andere collecties.
Op banden 6241-001 en 6241-021 zien we vergulde decoratie op de platten en de rug, en in de centrale motieven.
Band 6241-029 is gemaakt van schapenleer en ernstig afgeschilferd, maar we kunnen nog steeds iets onderscheiden van kleine centrale stempels en een 'hoofd in medaillon'-rolstempel, hoewel dat heel vaag is. Van 6241-015 is nog maar één plat over, en dat verkeert in slechte staat. Toch is nog te zien dat er slechts één rolstempel is gebruikt. We zien geornamenteerde vakken die een bladmotief voorstellen, en duidelijk zichtbaar is een hoofd in profiel, met een soort muts of kap op. Ook van 6241-003 is maar één enkel plat over, met een centraal stempel in arabeskenstijl dat waarschijnlijk ooit verguld geweest is. 6241-012 verkeert in zeer kwetsbare staat en diepgaand onderzoek zou op dit moment tot schade kunnen leiden. Toch kunnen we een paar sporen van gestempelde versiering onderscheiden.
Waarschijnlijk gaat het om de overblijfselen van twee verschillende banden met verschillende decoraties en misschien ook met platkernen van verschillende houtsoorten. Het grotere (in tweeën gebroken) deel is van eikenhout en het andere kan beuken zijn. Het plat met de eiken kern heeft een palmettenmotief dat in Europa algemeen werd toegepast, en het andere plat een geometrisch rolstempel dat ongebruikelijker is. Zodra het boek voldoende geconserveerd is, kan nader onderzoek plaatsvinden. Nog een ander exemplaar met blinde en goudgestempelde versiering werd door Arent Vos naar boven gebracht bij zijn onderzoek van BZN17.
De kwaliteit en de stijl van deze boekband suggereren dat het boek waarschijnlijk verband houdt met de bredere collectie. Zoals veel van de andere banden draagt het sporen van beschadiging voorafgaand aan de scheepsramp, en daarom dateert het waarschijnlijk uit de 16de eeuw.[31]

'Spookbanden'

Boekband 6241-019 stelde ons voor een interessant probleem. Op het voorplat zien we een afdruk van twee portretmedaillons, een veelvoorkomend siermotief op boekbanden. Toen de boeken nog in het water lagen, werd echter al duidelijk dat als het plat de vóórzijde van een boek was geweest, de portretten ondersteboven zaten. Nu we de droge band beter kunnen bestuderen, oppert Elizabet Nijhoff Asser dat we hier kijken naar een afbeelding die een ander boek in het wrak heeft afgegeven. Zo kan ook verklaard worden waarom het paneel met de medaillons excentrisch zit, met grote lege vakken aan de boven- en onderzijde en naar de voorrand toe. Een ingedrukte lijn dwars over het achterplat wijst er op dat hier twee riemen of banden op gedrukt hebben in het wrak. Uit BZN17 is geen ander boek met dit portretmedaillon geborgen, dus we kijken hier waarschijnlijk naar de schim van een boek dat is vergaan, dat verloren geraakt is, of nog steeds in het wrak ligt.
Soortgelijke sporen van afgegeven decoratie zijn te zien op 6241-025,



30
Op het achterplat van boekband 6241-025 zijn vage sporen van een rolstempel met bladmotief te zien, samen met de duidelijke indruk van twee metalen sluitingen.

29
De versiering die we op boekband 6241-019 zien is waarschijnlijk de afdruk van een ander boek dat verloren is gegaan.

31
Een detail van boekband 6241-024 met de afdruk van een metalen sluiting.

32
Resten van papier of perkament en rode inkt op boekband 6241-021.

33
Een letter, afkomstig van het gerecyclede papier of perkament dat gebruikt was bij de constructie van boekband 6241-021.

een grote Engelse band van kalfsleer. Vage sporen van een rolstempel met bladmotief zijn op het achterplat te onderscheiden, tezamen met de duidelijke indruk van een tweetal metalen sluitingen.
En op band 6241-024 hebben we alweer de afdruk van twee metalen sluitingen van een ander boek. Geen van deze sporen passen op ander materiaal dat uit het wrak afkomstig is, dus ook hier hebben we te maken met de schimmige sporen van nu verdwenen boeken.

Gerecyclede boeken
Elizabet Nijhoff Asser en haar collega's hebben toen het droogproces van de boekbanden uit BZN17 voltooid was tijdens hun onderzoek nog een opmerkelijke ontdekking gedaan. Band 6241-021, een kalfsleren band van onbekende herkomst, blind- en goudgestempeld met een ovaal middenstempel, bevatte ook restanten van manuscripten die in gerecyclede vorm gebruikt waren voor de constructie van een nieuw boek. We zien sporen van perkament of papier met muziekbalken en letters in zwarte en vermiljoenrode inkt. Vergeleken met de boeken uit de *Mary Rose*, waaruit dit soort resten niet behouden bleven, is dit heel

34
Boekband 6241-021 met sporen van vermiljoen langs de binnenrand van de platten.

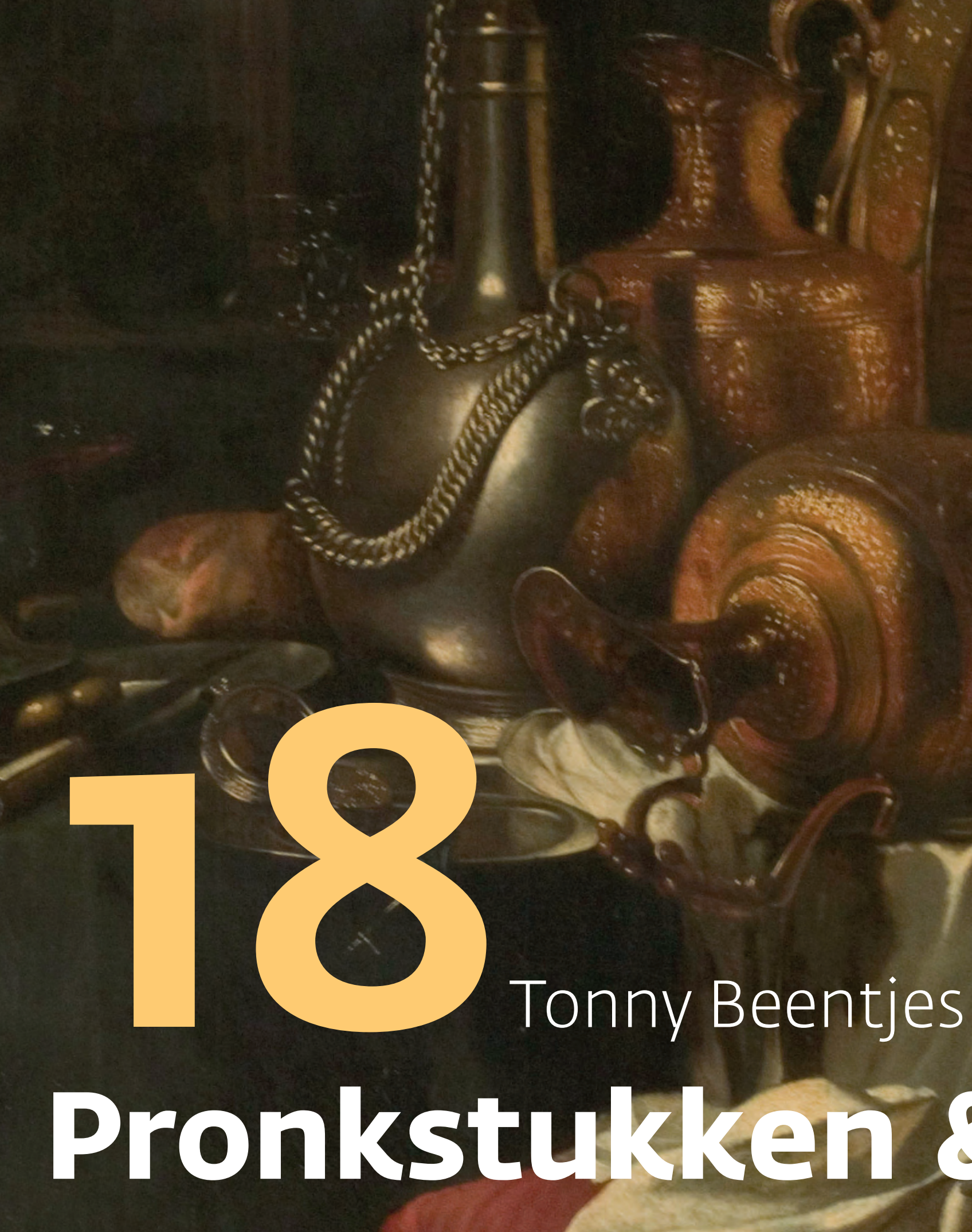
bijzonder. De vondst hiervan voegt een fascinerende dimensie toe aan de BZN17 collectie, die toch al als uniek geldt vergeleken met wat er verder uit scheepswrakken uit die periode is geborgen.
Andere boeken in de collectie (6241-031, 6241-032) dragen sporen van vermiljoen langs de binnenrand van de platten. Dat zou afkomstig kunnen zijn van manuscripten die hergebruikt zijn als schutbladen of verlijmd in karton. Uit de plek waar dit vermiljoen bij bepaalde banden wordt gevonden, kunnen we afleiden dat het wellicht afkomstig is van een gekleurde snede van het boekblok dat in de band gebonden was. Van sommige boeken werden in die tijd de sneden verguld of anders geverfd in een effen kleur, soms met een gemarmerd of gespat effect, en soms zelfs beschilderd met vrij gedetailleerde afbeeldingen.[32]
De aandacht voor de sneden, en met name de voorsnede, is niet zo vreemd als we bedenken dat boeken destijds met de rug naar de muur in de kast werden geplaatst. Er zouden dus best sporen van dergelijke decoraties op de boekbanden uit BZN17 kunnen zitten.

Conclusie
Een belangrijke vraag over de 36 boekenbanden die uit BZN17 geborgen zijn wacht nog op antwoord: waarom zaten er tussen die boeken geen jongere exemplaren? De meeste ervan zijn in de 16de eeuw gedateerd, en de banden die uit de vroege 17de eeuw stammen, kunnen gezien hun decoratie en stijl geen van alle van veel later dan 1630 zijn. Het schip is pas minstens een decennium later, misschien zelfs twee decennia of nog later, met boeken en al vergaan.
Het lijkt onwaarschijnlijk dat een boekenliefhebber langere tijd simpelweg geen boeken meer zou aanschaffen. Misschien ligt het antwoord bij de banden zelf. We merkten hierboven al op dat boeken niet altijd meteen bij aanschaf werden ingebonden, en soms al langere perioden werden gebruikt voordat het nodig werd geacht ze in te binden. Wellicht had de eigenaar dus gewoon nog geen kans gezien zijn nieuwere boeken door een dure binder te laten inbinden. Die nieuwere ongebonden boeken zijn dan na de schipbreuk volledig vergaan. Het is ook goed mogelijk dat er boeken geweest zijn die genaaid waren in eenvoudig perkament (ongelooide dierenhuid), dat samen met de papieren inhoud in het water uiteen is gevallen. Maar natuurlijk is er ook een kans dat er in het wrak nog meer exemplaren worden gevonden. Er moet nog veel onderzoek gedaan worden en veel vragen over de boekbanden uit BZN17 wachten nog op antwoord, maar vast staat dat het hier gaat om een unieke collectie, van groot belang voor iedereen die interesse heeft in de materiële cultuur van het boek en in de boekenbranche in het vroegmoderne Europa. De gevonden boekbanden hebben ons nu al inzicht gegeven in de manier waarop boeken in de vroegmoderne wereld werden gewaardeerd en gebruikt. Door de internationale signatuur van de gevonden collectie beseffen wij eens te meer hoezeer Amsterdam en Nederland gedurende de hele 17de eeuw het hart van een netwerk van handel en zeevaart zijn geweest. Het vooruitzicht op verdere ontdekkingen, na uitgebreidere technische analyse, is heel opwindend en zeer reëel.

NOTEN

1 Het onderzoek voor dit artikel werd uitgevoerd dankzij een subsidie van de Nederlandse Organisatie voor Wetenschappelijk Onderzoek (NWO). Ik wil hiervoor mijn dank en erkentelijkheid uitspreken, evenals voor de hulp en begeleiding mij geboden door de projectleiders, Nadine Akkerman en Helmer Helmers. Met dank ook aan Herre de Vries voor zijn advies over het vertalen van technische termen. Ook de vele bijdragen van Martin Stiles zijn voor het project van onschatbare waarde geweest.
2 Ik ben de leden van Duikclub Texel die dit met mij hebben besproken zeer erkentelijk.
3 Zie voor slechts enkele voorbeelden uit de 16de en 17de eeuw het depot van Batavialand, [MA]BZN3-20; [MA]BZN8-266; [MA]BZN8-344A; [MA]OB71-179; [MA]OU34-223; [MA]S01-14806(-001); [MA]S01-32058. Ik ben dank verschuldigd aan Arent Vos voor zijn hulp bij het toegankelijk maken en toelichten van deze uiterst waardevolle context voor BZN17.
4 Vasamuseum, 04278; 31121; 09389; 12818+06656 +00600. https://www.vasamuseet.se/forskning-samling/digitaltmuseum, geraadpleegd op 26-8-2018. Met dank aan Fabian Persson voor zijn hulp met dit voorbeeld.
5 Ik ben Angela Middleton van Historic England dankbaar voor de informatie die ze over deze exemplaren heeft verschaft.
6 Richards en Gardiner 2005, 127-133, 127.
7 Het project zou niet mogelijk geweest zijn zonder de hulp van boekbanddeskundigen. Ik ben deze experts zeer erkentelijk voor hun royale hulp. Mijn speciale dank gaat uit naar Philippa Marks, Nicholas Pickwoad, Marianna Czapnik, Elizabet Nijhoff Asser, David Pearson, Philip Oldfield, Erik Geleijns en Rens Top. Philippa Marks heeft heel veel voorbeelden van vergelijkbare decoraties gevonden. De expertise van Elizabet Nijhoff Asser en Nicholas Pickwoad hebben veel bijgedragen aan het inzicht in de houtsoorten en de constructie-elementen van de banden.
8 Foot 2006. Voor de Engelse terminologie heb ik gebruikgemaakt van Nicholas Pickwoad: http://www.ligatus.org.uk/lob/. In dit artikel wordt voor- en achterplat gebruikt, in plaats van links en rechts. Voor de Nederlandse vertaling is terminologie uit Kneep en binding gebruikt; *Gnirrep, Gumbert en Szirmai* 1992.
9 http://www.ligatus.org.uk/lob/concept/3699. https://www.kb.nl/sites/default/files/docs/kneep_en_binding_digitaal_20080410.pdf p.65-66.
10 Cambridge University Library, Sel.3.215; Royal Collection Trust, RCIN 1029428.
11 Ik ben David Pearson erkentelijk voor zijn bespreking van deze boekband en andere in deze collectie.
12 Marianna Czapnik was de eerste die deze identificatie verrichtte en heeft daarna nog uiterst waardevolle ondersteuning en begeleiding verleend bij het onderzoek aan de Poolse boekbanden.
13 Zie onder andere: Biblioteka Uniwersytecka w Warszawie, sygn. Sd.602.1554/2. In: Arkadiusz Wagner, ed., *Tegumentologia Polska Dzisiaj* (Polish Bookbinding Studies Today) (Torun, 2016), Tablica IX, ook met detail van rolstempel: Radelko 2b Bartosz Paprocki, Zrcadlo slavneho markrabstvi moravskeho, Biblioteka Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk, accessed November 4, 2018, https://ptpn.locloud.pl/items/show/4699;
14 Cesare Baronio, *Annales ecclesiastici*, Biblioteka Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk, accessed November 4, 2018, https://ptpn.locloud.pl/items/show/4620; Cesare Baronio, Annales ecclesiastici, Biblioteka Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk, accessed November 4, 2018, https://ptpn.locloud.pl/items/show/4619.
15 https://www.bl.uk/catalogues/bookbindings/LargeImage.aspx?RecordId=020-000004442&ImageId=ImageId=41826&Copyright=BL
16 https://www.hist-einband.de/recherche/ebbe.php?bid=204512b
17 https://www.hist-einband.de/recherche/ebwerkz.php?id=120147b&rwz=m Ik dank Philippa Marks voor deze suggestie.
18 https://opacplus.bsb-Muenchen.de/metaopac/h?oclcno=166131007&View=default&db=100&View=default; https://www.hist-einband.de/recherche/ebwerkz.php?rwz=m&id=131308m
19 Adler 2010, 128-129, 131.
20 Adler 2010, 129.
21 5372-126 and 5372-127. Het door Vos gevonden exemplaar ligt in Batavialand.
22 Batavialand depot, [MA]BZN17-6.
23 Adler 2010,140.
24 De andere banden zijn 6241-023; 6241-026; 6241-027; 6241-028.
25 British Library c129k9; https://www.bl.uk/catalogues/bookbindings/LargeImage.aspx?RecordId=020-000005390&ImageId=ImageId=42300&Copyright=BL
26 Theodoor Rodenburgh, *Eglentiers Poëtens Borstweringh* (1619), British Library C108d28: https://www.bl.uk/catalogues/bookbindings/LargeImage.aspx?RecordId=020-000027045&ImageId=ImageId=62397&Copyright=BL
27 Dit was een sterk staaltje van Erik Geleijns.
28 Adler 2010, 134. Interessant is dat het voorbeeld dat Adler aanhaalt een boek betreft dat in 1579 is uitgegeven door Christoffel Plantijn in Antwerpen, weer een bewijs voor het gebruik van dezelfde sluitingen in heel Duitsland en de Nederlanden.
29 Ik dank Philippa Marks voor haar gedetailleerde verslag over dit exemplaar.
30 https://www.hist-einband.de/recherche/ebwerkz.php?rwz=m&id=131457b
31 Batavialand depot, [MA]BZN17-6
32 Voor meer informatie over snede-beschildering: http://erikkwakkel.tumblr.com/post/64796382154/art-on-the-edge-as-a-book-historian-i-love-edges

35
De centrale stempel op de voorkant van band 6241-108.



18

Tonny Beentjes

Pronkstukken &

1
Detail uit stilleven van Willem Kalf (1619-1693).

Edelmetaal

Gave gebruiksvoorwerpen uit de 17de eeuw, zoals die in museumvitrines en privécollecties te zien zijn, hebben meestal een 'elitaire' achtergrond. Het gaat om zaken die om allerlei redenen de moeite van het bewaren waard geacht werden, en dus als kostbare erfstukken van generatie op generatie werden doorgegeven. Hoe goed ze er vandaag de dag ook nog uitzien, ze hebben al generaties opstellen, inpakken, verplaatsen en poetsen achter de rug. Daarom is de collectie edelmetalen objecten dat (een) welgestelde opvarende(n) van BZN17 mee aan boord nam(en), zo opzienbarend. Ze zijn van hoge kwaliteit en waren van grote waarde, en waren nog maar kort in gebruik toen ze met het schip ten onder gingen. Ze vormen dan ook uniek studiemateriaal.

& gebruikszilver

2
Detail met twee hagedissen en een schildpad op de voet van een zilveren pronkbeker.

Pronkstukken en gebruikszilver

Tonny Beentjes

Inleiding
In wrak BZN17/Palmhoutwrak zat een aanzienlijke hoeveelheid metalen objecten. Een deel hiervan zijn de gebruikelijke gereedschappen en gebruiksvoorwerpen van onedele metalen, zoals ijzer, tin en koperlegeringen. Het andere deel van de metalen vondsten bestaat uit een unieke groep edelmetalen objecten. Deze behoorden waarschijnlijk tot een zo goed als intact persoonlijk ensemble uit de 17de eeuw, een zeldzaamheid met nagenoeg geen historische parallellen.
De groep (edel)metalen objecten (voornamelijk zilver) uit het schip is om diverse redenen wetenschappelijk uniek te noemen. Deze luxe voorwerpen, die we normaliter alleen uit een niet-archeologische context kennen[1], zijn door hun geschiedenis en context van grote waarde. Een eerste indruk van deze groep objecten doet vermoeden dat het hier gaat om een verzameling persoonlijke objecten die onderverdeeld kunnen worden in vier groepen: pronkzilver, zoals de diverse pronkbekers, gebruikszilver, bijvoorbeeld de handwarmer en gestapelde bekers en borden, kledingaccessoires, zoals knopen en wellicht een toiletset, onder andere bestaande uit een kapspiegel, etui met kam, een beklede borstel en mogelijk kandelaars.

Persoonlijke ensembles van edelmetalen objecten uit deze periode zijn zelden intact aan ons overgeleverd doordat ze in de regel werden opgesplitst bij erfenissen. Onze kennis hierover is daarom grotendeels gebaseerd op boedelinventarissen.[2] Niet alleen de edelmetalen objecten als groep is als uniek te bestempelen, ook van enkele individuele voorwerpen, zoals de vergulde poederdoos en de zilveren handwarmer, zijn tot nu toe geen parallellen gevonden. Het gaat hier waarschijnlijk niet om handelsvoorraad, daarvoor is de diversiteit te groot. Van een enkel type object zijn meerdere exemplaren gevonden, zoals de knopen, borden, bekers, een paar bakjes, kandelaars en bijbehorende kaarsensnuiters. Dat er van deze voorwerpen meerdere exemplaren zijn gevonden, is niet vreemd, omdat ze gewoonlijk in meerdere exemplaren in een inboedel waren te vinden en nodig waren om een tafel voor meerdere personen te dekken en verlichten. Bij een handelsinventaris daarentegen zou men veel meer exemplaren van identieke objecten verwachten.

De edelmetalen voorwerpen zijn niet alleen vanuit (kunst)historisch, maar ook vanuit materiaaltechnisch oogpunt zeer interessant. De meeste voorwerpen waren nog van relatief recente makelij op het moment dat deze samen met het schip ten onder gingen, waardoor de voorwerpen heel weinig te lijden hebben gehad, bijvoorbeeld van poetsen en daarom een ongekend gave staat van afwerking hebben. Dat betekent dat mogelijk afwerklagen, zoals ver-

3
Boven- en onderkant van een stapel vergulde zilveren schaaltjes, aaneengekoekt door corrosie. De onderste schaal is opengewerkt.

4
Gecorrodeerd mes.

zilveringen en verguldingen nog aanwezig zijn en oppervlakte-decoratie, zoals graveringen en drijfwerk, nog hun originele scherpte hebben. Dit betekent dat de objecten in een exceptionele staat van gaafheid zijn overgeleverd en daardoor een tijdcapsule vormen. Dit in tegenstelling tot vergelijkbare voorwerpen uit historische context, zoals in musea en private collecties, die meerdere cycli van poetsen hebben ondergaan.

Conditie

Het verblijf van honderden jaren op de zeebodem heeft natuurlijk z'n sporen achtergelaten op de (edel) metalen objecten. Er is een dikke corrosielaag ontstaan, die het meest prominent is op de objecten zonder vergulding. De eerste analyses geven aan dat de corrosielaag grotendeels is opgebouwd uit zilversulfide.[3] Dit wijst er op dat het zilver op de zeebodem in een zwavelrijke omgeving moet hebben gelegen.
Waarschijnlijk was dit dan een zuurstofarme omgeving waarin zwavel-reducerende bacteriën aan het werk waren en een corrosieve zwavelrijke conditie creëerden.
Dit zou kunnen komen doordat de zilveren objecten goed verpakt zaten in houten kisten, waarschijnlijk met stro als verpakkingsmateriaal. Wellicht is het schip ook vrij snel na het zinken bedekt met fijn slib, waardoor de kostbare lading van zuurstof werd afgesloten.
De paradox is dat de omgevingscondities die slecht waren voor het behoud van het zilver, waarschijnlijk perfect waren voor de instand-

5
De vier zilveren knopen in filigraan techniek.

6
Buidel, geborduurd met zigzagpatroon (point d'Hongrie) in groene, witte en roodbruine zijde met trekkoord voorzien van zilveren bolletjes, in zilver gevatte schelpen en 'bezoar', circa 1675 - circa 1700.

7
Beurs of knottepong, geborduurd met wol, gesloten door middel van groene koorden waaraan zilveren bolletjes.

houding van het textiel. Zoals het zilver er nu uitziet doet het nog het meest denken aan dat van archeologisch tin en lijkt in slechtere staat dan zilver uit andere wrakken, waar het zilver vaak in betere toestand naar boven is gehaald.
Het zilver met een verguldingslaag is vaak in iets betere conditie door de beschermende werking van het dunne laagje goud. De corrosie bij andere objecten is vaak zo ver gevorderd dat bijna al het zilver heeft gereageerd met zwavel, met zilversulfide als resultaat.
Het metaal is dus volledig omgezet van metaal naar mineraal. Het verwijderen van de corrosie tijdens een restauratiebehandeling betekent dan ook vaak dat er weinig van het object overblijft. Het overgrote deel van het metaaldraad in of op het textiel is op die manier ook gemineraliseerd. Hoewel het zilver nog steeds aanwezig is op het object, zij het in gebonden staat, is dit proces onomkeerbaar. Door het proces van mineraliseren ziet een object er vaak vervormd en pokdalig uit en het leidt er vaak toe dat oppervlaktemarkeringen, zoals graveringen en merken, niet meer herkenbaar zijn. Tot nu toe zijn er geen herkenbare zilvermerken op de objecten ontdekt, wat heel spijtig is, omdat deze merken vaak specifieke informatie over de maker, periode, stad en (zilver)gehalte kunnen geven. Wellicht dat toekomstige scantechnieken meer zichtbaar kunnen maken.

Kledingaccessoires

Edelmetaal speelt een belangrijke rol in de unieke collectie textiel van BZN17. Niet alleen zijn vele kledingstukken voorzien van een decoratie met (verguld) zilverdraad (zie Savelli), ook is er een bijzondere gouden knoop gevonden en zijn er diverse zilveren filigraan bolletjes gevonden.
Op het eerste gezicht lijken de zilver- en bolletjes in de filigraantechniek nog het meest op pomanders. Echter, deze kleine ronde houders voor geurende kruiden en specerijen, populair in de 16de en 17de eeuw, hebben zonder uitzondering een scharnier of schroefmechanisme om te kunnen openen en sluiten. Bij de filigraanbolletjes uit het scheepswrak is dit echter niet het geval (afb.5).
Deze bolletjes hebben waarschijnlijk als knoop gefungeerd, vermoedelijk als versiering op een beurs. In Nederlandse musea zijn diverse voorbeelden van 17de-eeuwse tasjes te vinden met zilveren opengewerkte bolletjes van ongeveer hetzelfde formaat.[4] We zien dan vaak dat twee of vier opengewerkte zilveren bolletjes aan de uiteinden van de sluitkoorden zijn bevestigd. Er zijn tot

Op dit schilderij van Cornelis Ketel uit 1605 zien we op de kleding van Griete Jacobsdr van Rhijn (1585-1652) vergelijkbare knopen.

nu toe vier bolletjes uit het wrak gekomen, wat kan duiden op meerdere tasjes of dat de bolletjes wellicht als knoop op kleding zijn gebruikt. Bij het kaftan-achtige kledingstuk uit het wrak zijn soortgelijke knopen – die er nog aan bevestigd zaten – gevonden. Hoewel deze qua grootte overeenkomen zijn ze echter gemaakt uit metaaldraad rond een textiele kern, terwijl de losse bolletjes uit massief zilverdraad zijn vervaardigd die aan elkaar gesoldeerd zijn.

De gouden knoop (afb.9) is niet, zoals het overgrote deel van de objecten, door de sportduikers gevonden, maar door de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. De knoop is rijk versierd met email- en filigraandecoratie. Op Nederlandse schilderijen uit de eerste helft van de 17de eeuw zien we ook heel vaak een lange rij gouden knopen afgebeeld op de voorzijde van de kleding van de geportretteerde.
Specifieke voorbeelden van dit soort zeer kostbare knopen zijn heel moeilijk te vinden waardoor dit ongemerkte object niet zo eenvoudig te dateren is. De gebruikte technieken wijzen in de richting van Midden- of Oost-Europa, rond 1600.

Pronkzilver
De grote blikvanger onder deze groep zilveren voorwerpen is het pronkzilver; objecten gemaakt om te imponeren door hun grootte en uiterlijk. Vaak werden deze voorwerpen rijk versierd met oppervlaktedecoratie, zoals drijfwerk, graveringen of een vergulding. Een goed voorbeeld hiervan is de grote verguldde pronkbeker (afb.10).
Dit soort bokalen zijn exemplarisch voor het type zilver dat al rond 1575 geproduceerd werd in Neurenberg, destijds een groot centrum voor de productie van luxegoederen.[5] Juist dit model bokaal moet populair zijn geweest, gezien de lange periode waarin dit type is geproduceerd; er zijn Hongaarse exemplaren bekend die nog tot in de jaren 1660 zijn gemaakt. Neurenberg is waarschijnlijk ook de herkomstplaats van deze grote pronkbeker en van het merendeel van het overige pronkzilver, zoals de staande leeuw (afb.11) en de paarden- of eenhoornbokaal waarvan alleen de kop en waarschijnlijk de voet bewaard zijn gebleven (afb.11 en 13).

9
Deze gouden, rijk versierde knoop was oorspronkelijk ook nog versierd met (edel) steentjes. Het is waarschijnlijk een sierknoop die op kostbare kleding was bevestigd.

10
Pronkbeker met florale decoratie met bloemenvazen en mascarons. Op de deksel staat de oorlogsgod Mars, zonder schild. De beker is van verguld zilver, gedreven en gegoten en is gemaakt in Zuid-Duitsland.

11
Pronkbeker in de vorm van een klimmende leeuw. De leeuw heeft een losse kop met een uitgestoken tong. Op de rug zit nog een deel van de omhoogkrullende staart.

12
Pronkbeker uit het Victoria & Albertmuseum in de vorm van een eenhoorn van verguld zilver uit de late 16de eeuw. De voet is versierd met onder andere hagedissen en kikkers. De kop van de eenhoorn is afneembaar.

13
Twee gestapelde kommetjes. Tegen de zijkant is een paardenhoofd van een pronkbeker vastgeroest.

Op de zwaar gecorrodeerde voet zijn nog net de contouren te ontwaren van kleine beestjes, zoals een hagedisje, kikkertje en schildpadje. Het hagedisje en wellicht ook het kikkertje kunnen naar het leven gegoten zijn. Dit is een giettechniek waarbij het (dode) diertje of plantje uit de natuur direct als gietmodel gebruikt wordt.[6] Een giettechniek die vooral populair was in Zuid-Duitsland in de tweede helft van de 16de eeuw.

Naast pronkbekers omvat de groep pronkzilver vaak ook pronkschalen of schotels. Hiervan zijn uit het wrak alleen fragmenten overgeleverd (afb.15). De ovaal in dit fragment is een umbo, een verhoging waar de voet van een schenkkan overheen geplaatst werd. De bijpassende schenkkan is nog niet gevonden. Deze lampetstellen, van schenkkan en bekken, werden voornamelijk gebruikt tijdens de dis, voor het wassen van de handen. Dit soort schalen waren veelal groot en imponerend uitgevoerd met veel drijfwerk en vergulding. De zilverplaat, waarvan deze pronkschalen werden gemaakt, was echter dikwijls heel dun en nogal gevoelig voor scheurvorming. Dit verklaart

14
Voet van een zilveren pronkbeker, wellicht met vergulding, circa 1600.

15
Lampetschotel van zilver (wellicht verguld) met in reliëf een mensfiguur.

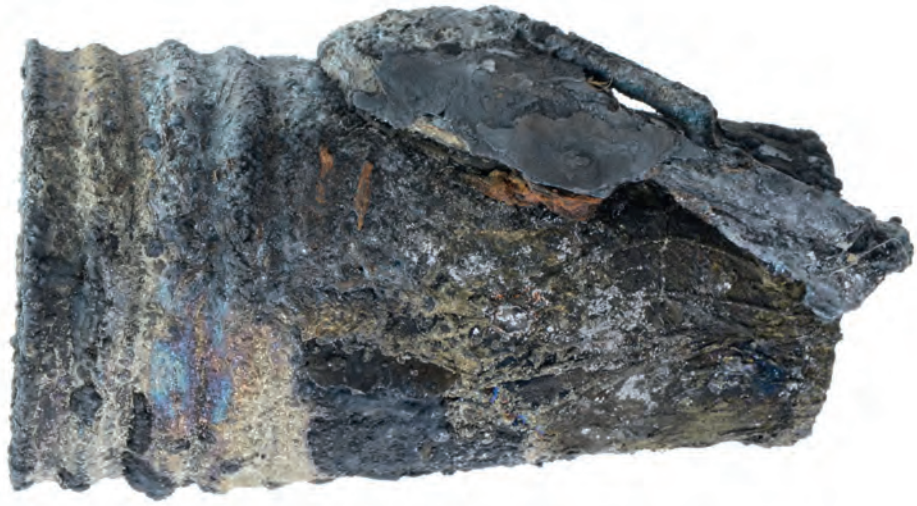
17
Schilderij van Clara Peeters uit 1612,
Een stilleven met bloemen en gouden bokalen.

wellicht de huidige fragmentarische staat van de pronkschalen uit het wrak. Het laatste object in de groep pronkzilver is een groot fragment van een opengewerkte voet van mogelijk Nederlandse of Engelse makelij (afb.16).

Gebruikszilver
Onder de noemer 'gebruikszilver' worden objecten geschaard die vooral functioneel zijn en minder gericht zijn op vertoon; het zijn dus veelal objecten voor het dagelijks gebruik, zoals eetborden en eenvoudige bekers (afb.18).
In aanvulling op de eetborden en bekers zou men zilveren bestek verwachten. Hiervan is tot op heden niet veel boven water gekomen, afgezien van een enkel heft van een mes of vork (afb.4).

16
Voet van een zilveren of vergulden pronkbeker uit circa 1600.

18
Stapel van vier gecorrodeerde zilveren bekers met fragmenten bestek van een vork en een lepel.



19
Heften van een bruidsbestek uit circa 1600.

Wel zijn er heften van een bruidsbestek gevonden, kenmerkend voor het ontwerpwerk van Dierick (Theodoor) de Bry en veelal gedateerd rond 1600 (afb.19).[7]
Dit zijn veelal sets van een mes en een vork, bewaard in een lederen foedraal. Dit verklaart waarom de heften zo mooi tegen elkaar zitten. Het ijzeren mes en de vork zijn waarschijnlijk weggecorrodeerd.

Een ander gebruiksvoorwerp dat aan tafel gebruikt werd, is een zoutvat. Twee exemplaren ervan zijn in het wrak gevonden (afb.21).
Zout was rond 1600 heel kostbaar en werd vaak op de eettafel gepresenteerd in rijk uitgevoerde zoutvaten. Het voorbeeld uit BZN 17 vertoont gelijkenis met een zoutvat uit het

20
Bruidsbestek uit 1597. De heften en beslag zijn van goud en niëllo, vork en mes zijn van ijzer en de schede is van leer.

21
Zilveren zoutvat uit de 1ste helft van de 17de eeuw.

23
Op dit schilderij van Willem Kalf staat gouden en zilveren vaatwerk op tafel, waaronder een zilveren fles. De dop met ketting van eenzelfde type is gevonden in BZN17.

Victoria & Albert Museum (afb.22). Een ander object dat hoogstwaarschijnlijk ook op tafel heeft gestaan was een zilveren fles. Hiervan zijn fragmenten van twee, misschien wel drie verschillende exemplaren in het wrak gevonden (afb.24). Ook kandelaars en de daarbij behorende snuitscharen kunnen tot het gebruikszilver gerekend worden, alhoewel deze ook onderdeel van de toiletset geweest kunnen zijn.

Een heel bijzonder gebruiksvoorwerp is de zilveren handwarmer (afb.25) waarvan geen parallellen uit de literatuur bekend zijn.[8] Dit intrigerende object bestaat uit twee halve bollen die van elkaar gehaald kunnen worden, zodat er een bakje met hete kooltjes of een voorverwarmd stuk ijzer in gezet kon worden. Het bakje kon onafhankelijk bewegen dankzij een cardanische ophanging. Deze vorm van ophanging voorkwam dat de hete kooltjes, door beweging (van het schip), uit de handwarmer zouden vallen.

22
Zilveren zoutvat gemaakt door Wolfgang Howzer in 1664-1165.

24
Bovenzijde van een zilveren fles met dop en stukjes ketting.

25
Een zilveren handwarmer. De bol is opengewerkt met florale decoraties. In het binnenwerk zit een brander of bakje in een cardanische ophanging.

Toiletset
Het is zeer aannemelijk dat enkele objecten of fragmenten uit het wrak bij elkaar hoorden en samen een toiletset vormden; een ensemble voor de kaptafel van een dame van stand. De naam 'toiletset' is afkomstig van het kostbare witte doek op tafel, vaak van kant, genaamd de 'toilette'.[9]
Tot het midden van de 17de eeuw zijn toiletsets vaak samengesteld uit objecten van diverse materialen en makers. Vanaf ongeveer 1650-1660 worden aan het Franse hof en later ook aan andere Europese hoven complete zilveren toiletsets populair. De vondsten uit BZN17 wijzen op een vroeg voorbeeld van een samengestelde set, waarbij de spiegel, borstel en wellicht nog enkele andere onderdelen van textiel en hout gemaakt zijn en de overige onderdelen van edelmetaal. Voorbeelden hiervan zijn de fragmenten van vierkante dozen, vaak op verhoogde pootjes (afb.27).
Een ander voorwerp dat misschien ook tot een toiletset behoorde, is de vergulde ovale doos (afb.29 en 30). Omdat in de literatuur tot nu toe nog geen parallel voor deze doos is gevonden, is het raden naar de functie van dit object. Hoewel de vorm doet denken aan een tabaksdoos, is het formaat hiervoor te groot. Ook de voorstelling van Leda en de zwaan met op de andere zijde Venus en Cupido is niet gebruikelijk voor tabaksdozen, en zou je eerder verwachten bij het toiletset van een vrouw, wellicht als een soort poederdoos. In diverse museale collecties in het buitenland zijn plaquettes te vinden met nagenoeg identieke voorstellingen van beide voorstellingen. Deze bronzen of messing plaquettes worden

26
Snuitschaar van zilver.

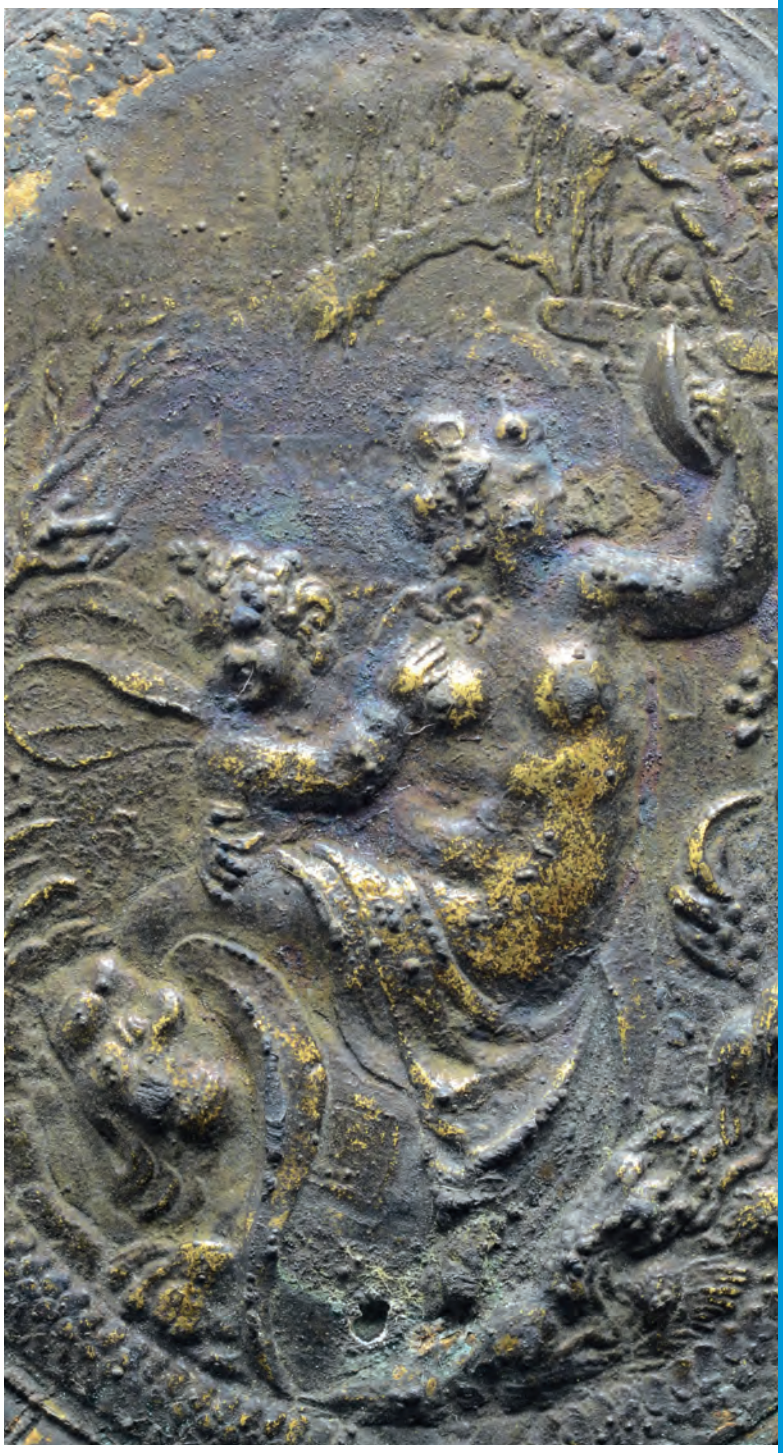
27
Fragment van een vierkante doos vanzilver.

28
Fragmenten van vierkante zilveren dozen.

toegeschreven aan Paul Hübner of aan een anonieme Zuid-Duitse kunstenaar. Paul Hübner was actief als zilversmid in Augsburg tussen 1582 en 1614. Plaquettes met de voorstelling van Venus en Cupido zijn te vinden in het Metropolitan Museum of Art in New York[10], in de National Gallery of Art in Washington en in diverse Europese collecties[11](afb.31). Het museum in Washington heeft nog een bronzen plaquette met een voorstelling van Leda en de zwaan die aan Hübner wordt toegeschreven en die lijkt op de voorstelling op de vergulde doos uit BZN17, maar niet identiek is.[12] Deze bronzen of messing plaquettes zijn allemaal gegoten, in tegenstelling tot de doos uit het wrak, die waarschijnlijk uit een messingplaat is gemaakt. De voorstellingen zijn gedreven door de plaat te bewerken met hamers en ponsen. Dit roept de vraag op of de doos wellicht als model heeft gediend voor de afgietsels in brons. Verder vergelijkend onderzoek naar de doos en de plaquettes kunnen hierover hopelijk uitsluitsel geven. De vergulding, het hoge technische niveau en de staat van conservering van de vergulde doos gaven in eerste instantie de indruk dat het hier om een verguld zilveren object ging. Materiaalanalyse geeft echter aan dat het hier om verguld messing gaat. Verder onderzoek naar de vergulding bracht aan het licht dat op de amalgaam of vuurvergulding zich hoogstwaarschijnlijk resten van de originele gloeiwaslaag bevinden.[13] Om een warmere, puur gouden kleur te krijgen, werd na het aanbrengen van een amalgaamvergulding op het eerst nog vrij bleke gouden oppervlak een bijenwas aangebracht met als toegevoegde ingrediënten oker en aluin. Vervolgens werd het object voor een laatste maal verhit. Hierbij reageerde de gloeiwas met het goud, waardoor het object zijn zo gewaardeerde goudkleur kreeg. Dit is de eerste keer dat fysiek bewijs is gevonden van het gebruik van gloeiwassen op een object. Dit was al bekend uit geschreven bronnen, maar kon niet eerder worden aangetoond op objecten, omdat deze laag door poetsen eigenlijk steevast verdween. Ook zijn er resten van een dunne zilverlaag op het oppervlak van de vergulding gevonden. Nader onderzoek moet uitwijzen of deze zilverlaag doelbewust is aangebracht of het resultaat is van

29
Vergulde messing doos met de voorstelling van Leda en de zwaan.

30
Op de achterzijde van de doos staan Venus en Cupido in een landschap.



31
Venus en Cupido in een landschap. Plaquette van koperlegering, waarschijnlijk gemaakt door Paul Hubner uit Augsburg.

32
Jonge vrouw in haar slaapkamer met dienstmaagd, anoniem, 1665-1670. Op de tafel staat een toiletset.

een latere elektrochemische reactie waarbij het zilver naderhand is neergeslagen op het oppervlak. Het wordt steeds duidelijker hoe bijzonder deze vergulde doos is en hopelijk gaat hij nog veel informatie opleveren over de mogelijke maker en diens werkwijze.

Conclusie

De collectie edelmetalen voorwerpen uit BZN17 mag met recht een tijdcapsule genoemd worden. Hoewel de meeste objecten niet uniek zijn, is de vondst als geheel dat wél. Vanuit een (kunst)historisch perspectief geeft het ensemble ons inzicht in de hoeveelheid en diversiteit van zilver dat een persoon uit de hogere klasse van de maatschappij in gebruik kon hebben. Het ensemble bestaat uit pronk- en gebruikszilver naast edelmetaal voor het toilet-maken of als onderdeel van kleding. Het zilver kan op stilistische gronden grofweg toegeschreven worden aan de periode van de laat 16de eeuw (grote pronkbeker) tot het midden van de 17de eeuw (snuitscharen).
Een verklaring hiervoor is dat edelmetalen objecten vaak doorgegeven werden aan de volgende generatie middels erfenissen. Ook de geografische herkomst van de objecten is nogal divers, met objecten die waarschijnlijk zijn gemaakt in Zuid-Duitsland (vergulde doos) tot objecten van een meer Nederlandse makelij (zilveren bolletjes). Dit is niet ongewoon voor de eerste helft van de 17de eeuw waarin succesvolle handelsroutes het mogelijk maakten (luxe)producten over heel Europa te verspreiden. Verder kunsthistorisch onderzoek naar de samenstelling van deze groep kan misschien hierop meer licht werpen. Zoals gezegd, zijn er geen herkenbare zilvermerken op de objecten ontdekt, waardoor voorlopig niet met meer zekerheid gedateerd kan worden.
Een eerste verkennend onderzoek naar de materiaal-technische aspecten van de edelmetalen voorwerpen heeft al mooie resultaten opgeleverd en duidelijk gemaakt hoe bijzonder deze vondstgroep is. Het feit dat de meerderheid van de objecten nog niet grondig is gereinigd en behandeld geeft aan deze objecten een grote wetenschappelijke waarde die unieke onderzoeksmogelijkheden biedt.

NOTEN

1 Hernmarck 1977.
2 Fock 2001.
3 Dank aan Ineke Joosten onderzoeker RCE voor deze informatie.
4 Dank aan Suzan Meijer, RMA voor deze informatie.
5 Zie bijvoorbeeld de verguld zilveren pronkbeker door Eberwein Kessmann (meester 1576, overleden 1584) in het Metropolitan museum in New York (inv. no. 17.190.569a, b) 55 cm hoog.
6 In plaats van een wasmodel wordt het diertje ingebed in een mal, door de mal te verhitten wordt het diertje verbrand en in de aldus ontstane holte wordt vervolgens het metaal gegoten.
7 Zie Dierick de Bry (ontwerp) Bruidsmes-en-vork van Elisabeth Puytlinck 1597. Lengte: 24 cm (mes) en 19,4 cm (vork). Inventarisnummer : 6665 Koninklijke Musea voor Kunst en Geschiedenis, Brussel
8 Schiedlausky, 1984
9 Fock 2001 of Hernmarck 1977.
10 https://www.metmuseum.org/art/collection/search/460949, Accession Number: 1975.1.1357
11 Florence (Museo Stefano Bardini), Lyon (Musée des Beaux-Arts), München (Bayerisches Nationalmuseum) en Parijs (Musée du Louvre).
12 https://www.nga.gov/collection/art-object-page.44307.html inv.no. 1957.14.586.
13 Amalgaam- of vuurverguldingen is een procedé waarbij goud opgelost wordt in kwik. Vervolgens wordt de, nog steeds vloeibare, legering als een dunne laag op het oppervlak van het te vergulden object aangebracht waarna deze verhit wordt. Door de hitte verdampt het kwik waardoor er een dun laagje goud achter blijft op het oppervlak, de vergulding.

19

Sandra Savelli

Een schitterend

1
Detail van het borduurwerk op de spiegel

Metaalborduursel

Tussen de vele luxevoorwerpen uit BZN17 bevond zich ook een volstrekt uniek ensemble: een etui van kostbare stoffen met borduurwerk en beslagstukken van metaal, samen met verschillende stukken toiletgarnituur. Misschien bestond de toiletset uit nog meer onderdelen dan we nu weten; het is hoe dan ook een vondst die zijn gelijke niet kent en ons mee laat kijken op de kaptafel van een welgestelde 17de-eeuwse vrouw.

de toiletset met

2
Detail van het borduurwerk op het speldenkussen

metaalborduurs

Een schitterende toiletset met metaalborduursel

Technisch onderzoek naar de vervaardiging van 17de-eeuws fijn metaalborduurwerk

Sandra Savelli

Inleiding

Onder de vondsten uit scheepswrak BZN17/Palmhoutwrak bevindt zich een prachtige toiletset, gemaakt van – cq bekleed met – donkerrood zijdevelours en uitbundig versierd met metaal-borduurwerk en andere metalen belegsels. De set bestaat uit een etui (toen deze gevonden werd, zat er een kam in), een spiegel, een borstel, een los lapje (mogelijk ooit deel van een speldenkussen) en een vierkant toilettafellopertje.[1] Op het moment van schrijven is onbekend of er nog meer voorwerpen deel uitmaken van dit ensemble. In het beginstadium van het onderzoek was het zelfs onduidelijk of deze vijf objecten inderdaad een set vormden. Weliswaar vertoonden de geborduurde decoraties qua stijl belangrijke overeenkomsten, maar toch was verder bewijs nodig dat deze stukken ooit inderdaad bij elkaar hoorden. Doordat ze vrijwel niet aan licht en zuurstof hebben blootgestaan, zijn (delen van) deze voorwerpen opmerkelijk goed bewaard gebleven. Daardoor boden ze een uitgelezen kans om te onderzoeken hoe ze gemaakt zijn en in hoeverre bij hun vervaardiging dezelfde technieken zijn toegepast.

Verloop van het onderzoek

In eerste instantie werd in de literatuur gekeken naar vergelijkbare historische voorwerpen uit de 17de eeuw, en werd gezocht naar informatie over de wijze waarop metaalborduurwerk werd gemaakt. Vervolgens werd de toiletset uitvoerig onderzocht. Microscopie met behulp van een digitale Hirox-microscoop werd ingezet om de gebruikte vormen van het metaalwerk te identificeren en om de algehele toestand van de objecten vast te leggen. Om de chemische samenstelling van het metaal te bepalen, werden doorsneden van monsters van het belegsel onderworpen aan raster-elektronen microscopie met energie-dispersieve röntgenanalyse (SEM-EDX), uitgevoerd bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, in samenwerking met dr. Ineke Joosten, onderzoeksspecialist bij de RCE.

Vervaardigingsmethoden

In het textiel uit BZN17 is op allerlei manieren metaal verwerkt; soms werden reepjes metaal in het textiel meegeweven, maar in de meeste gevallen werden de fijne metalen draden aangebracht op bestaande (kleding)stukken, zoals het geval is bij deze toiletset. Bij nauwkeurige inspectie werd duidelijk dat het metaalborduurwerk grotendeels bestond uit opmerkelijk dunne metaaldraadjes. Andere elementen, zoals gesneden of geknipte strookjes metaalfolie, bleken al even verbluffend door hun fijnheid en de precisie waarmee ze waren aangebracht.

3
Het etui met opengeslagen klep. Hierin zat een ivoren kam, zie p.91.

4
Het toiletgarnituur uit BZN17. Boven het speldenkussen.
Midden: de achterkant van de etui en de spiegel.
Onder de borstel. Op de volgende pagina de tafelloper.

Types metalen borduursel
Uit het literatuuronderzoek bleek dat de soorten belegsel op de toiletset inderdaad pasten in de vermoedelijke productieperiode. Naast relevante informatie uit teksten uit die tijd (zoals Vannoccio Biringuccio's, *De la Pirotechnia*, uit 1540) zijn er goed geconserveerde voorbeelden, zoals de bruidshandschoenen in de collectie van het Rijksmuseum, die het gebruik van zulke technieken laten zien.
Het metaal dat veel gebruikt werd in het 17de-eeuwse borduurwerk bestond uit getrokken draad, gesneden strookjes folie en geplette schijfjes. Het draad was rond of rechthoekig in doorsnee, en werd meestal toegepast in de vorm van strakke spiralen, 'cantilles' geheten, die op de stof werden vastgestikt. De metalen strookjes bestonden óf uit

5
Toiletset met vergelijkbare onderdelen uit de collectie van het Fries Museum, 1675-1725.

6
Details van metaalborduurwerk op bruidshandschoenen van wit kalfsleer en zijde met borduurwerk van gouddraad met zoetwaterpareltjes, Nederland, 1600-1625.

geplette draden, of smalle reepjes óf, zoals bleek uit de analyse van deze toiletset, uit gesneden reepjes folie. Beide soorten werden om een textiele kern gewonden, waarna de draad – 'filégaren' geheten – met steken werd vastgezet; als een enkele draad, als een samengedraaide dubbele draad, of als een gevlochten passement. Pailletten, ook wel lovertjes genoemd, zijn kleine ronde schijfjes met een gat in het midden; deze werden meestal bevestigd door middel van een kort stukje cantille of een ander ornament, zoals een parel of een kraal. De afbeeldingen op deze en de volgende pagina tonen de verschillende soorten metalen onderdelen van borduursel in uitvergrote beelden van het deels vergane borduurwerk op de toiletset uit BZN17.

Gebruikte patronen

Aan de hand van het visuele onderzoek is de toepassing van de verschillende borduursels in kaart gebracht: de cantilles van rond en plat draad, het filégaren en de pailletten. Afbeelding 11 laat het patroon zien waarin de verschillende types voorkomen op het losse lapje (het mogelijke speldenkussen). Uit gedetailleerd onderzoek bleek dat de belegseltypes op het etui, de borstel en de spiegel hetzelfde patroon hebben. De verschillende vormen van de gebruikte metalen elementen geven ons inzicht in het oorspronkelijke uiterlijk van de versierde stof. Kleine verschillen in draadprofiel, zoals het gebruik van draad met ronde of rechthoekige doorsnede, waren bedoeld om verschillen in reliëf en schittering te bereiken. De strookjes metaal die om een kern waren gewonden, gaven het filégaren een glanzend uiterlijk, en door hun buigzaamheid konden ze de met cantille gevulde motieven strak omranden. Ronde pailletjes dienden om alle lege ruimte tussen de hoofdmotieven op te vullen en verleenden het geheel nog eens extra glans en schittering.

Analyse van de metaallegeringen

Het onderzoeken van de vormen van de metalen elementen leverde waardevol inzicht op in het destijds nagestreefde uiterlijk van het borduurwerk. Echter, een belangrijk aspect daarvan, de kleur van het metaal, moest nog bepaald worden. Op het eerste gezicht lijken alle elementen grijs, wat op het gebruik van een zilverlegering wijst. Maar bij nadere inspectie bleken er ook goudkleurige plekjes op het metaal te zitten, zoals te zien op afbeelding 10. Deze ontdekking was een aanwijzing dat het zilver geheel of gedeeltelijk verguld was geweest, zoals vaak het geval was bij 17de-eeuws metaalborduurwerk. Naast zijn warme gouden kleur, hielp het vergulden het zilver te beschermen tegen oxidatie en corrosie, wat de kostbare zijden ondergrond zou hebben beschadigd.

Om het gebruikte metaal te identificeren, werden de vijf onderzochte objecten op twee manieren onderzocht: optisch en natuurwetenschappelijk. Het optisch onderzoek behelsde een inspectie met het blote oog, gevolgd door microscopisch

7
Een uitvergroot Hirox-beeld van cantilles van rond draad (links), naast cantilles van rechthoekig draad (rechts).

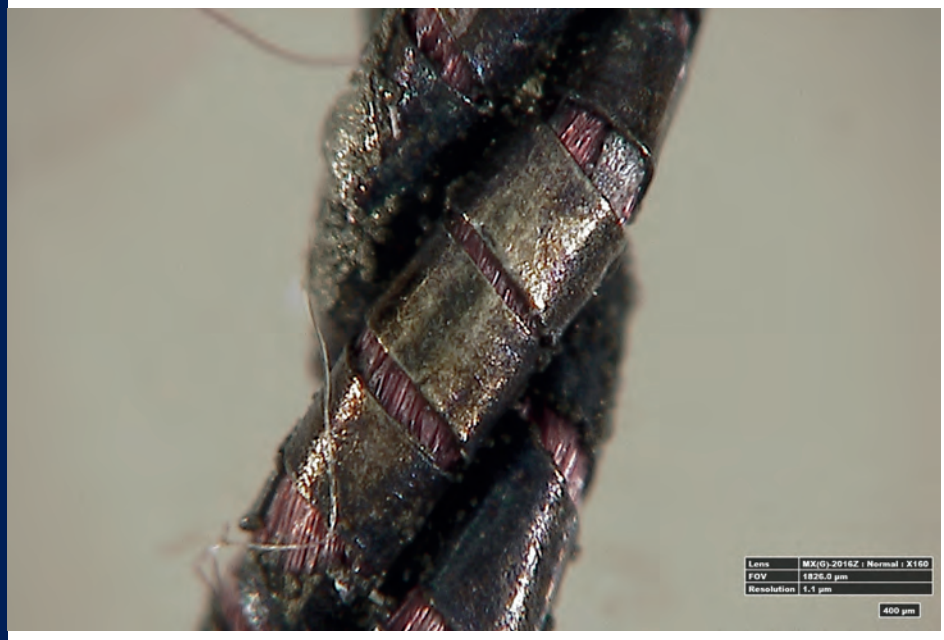
8
Een uitvergroot Hirox-beeld van cantilles van rond metaaldraad omzoomd door passementen van filégaren (omwonden met metalen strookjes). Aan weerszijden van het geborduurde motief zijn pailletten te zien.

onderzoek. Dit werd gevolgd door natuurwetenschappelijke analyse om de samenstelling van het metaal te bepalen, maar ook om beter inzicht te krijgen in de vormen en afmetingen van het fijne metaalwerk.
Het bepalen van de chemische samenstelling van archeologische vondsten zonder ze te beschadigen kan bemoeilijkt worden door de aanwezigheid van corrosie en de inwerking van de bodemomstandigheden op de buitenkant. Daardoor leveren methoden die de oppervlakte analyseren, zoals Röntgenfluorescentie (XRF), weinig accurate informatie op. Om deze reden zijn er – naast de XRF – ook monsters genomen, voor onderzoek door middel van raster-elektronen microscopie met energie-dispersieve röntgenanalyse (SEM-EDX). Deze techniek geeft een zeer sterke vergroting, en maakt het mogelijk met hoge precisie de chemische samenstelling te bepalen van het oppervlak. Ineke Joosten voerde de SEM-EDX-analyse uit en interpreteerde de data die deze opleverde.[2]

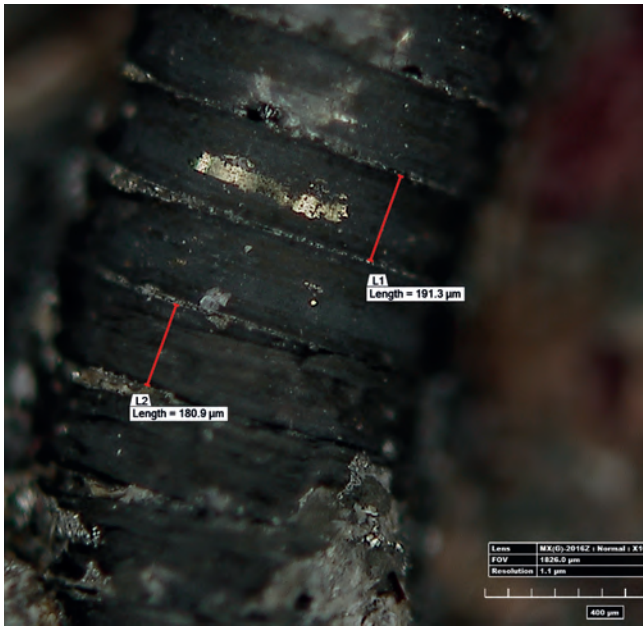
Zilverlegeringen met verguldsel
De resultaten van de SEM-EDX-analyse toonden duidelijk aan dat verscheidene soorten metaal (draden) uit zilver bestonden, zoals al verwacht werd op grond van de visuele inspectie. Afbeelding 12 toont een uitvergroot beeld van de doorsnede van een stuk uiterst dun rechthoekig draad dat slechts 0,2 mm breed was. De rechthoekige doorsnee van het zilverdraad is duidelijk te zien, en wie nauwkeurig kijkt, ziet ook restanten van het oorspronkelijke verguldsel. Het ronde cantilledraad en de bredere, gesneden foliestrookjes vertoonden dezelfde structuur.

Een onverwachte vondst: koperlegering
Opmerkelijk was dat de platte ronde pailletten visueel én qua samenstelling bleken te verschillen van de andere metalen elementen op de toiletset. Tijdens de eerste visuele inspectie werd al een kleurverschil geconstateerd tussen de afzettingslagen (afb. 13). Dit riep vragen op over mogelijke variaties in de legering. Deze veronderstelling werd bevestigd door de chemische analyse van de bemonsterde pailletten, waarin de EDX-spectra een significant hoger kopergehalte aantoonden, terwijl alle andere belegsels een zilverrijke kern hadden.
Afbeelding 14 toont een doorsnede door een paillet waarin de koperen kern duidelijk te onderscheiden is. Beelden die per chemisch element het voorkomen weergeven, laten zien wat op elke plek de belangrijkste elementen zijn. De beelden brengen drie verschillende elementen in kaart: koper, dat de kern van het pailletje vormt, een vrij dikke laag zilver en een dun laagje goud.
Dit resultaat maakt het mogelijk de methoden te reconstrueren die werden gebruikt om de pailletten te vervaardigen. Deze ornamenten werden gewoonlijk gemaakt door een deel van een spiraal van verguld zilverdraad te pletten. In dit geval heeft de draad echter een koperen kern, die was bedekt met een relatief dikke laag zilver en ten

9
Een uitvergroot beeld van de metalen strookjes (in filégaren), slechts 0,2 mm breed (160X).



10
Resten van verguldsel.



Tabel 1.

BORDUURSEL	BESCHRIJVING	BORDUURSEL	BESCHRIJVING
	Filégaren: smalle metalen strookjes om een draad van dierlijk of plantaardig materiaal gewonden. Veelal worden meerdere strengen gecombineerd.		Torsade: twee samengedraaide cantilles van rond en/of plat draad, doorregen met garen.
			Grote cantille van rechthoekig/plat draad, met kern van getwijnd garen van plantaardige of dierlijk materiaal.
	Cantille: spiraal van rond draad, kern van plantaardig of dierlijke stof.		Korte cantille vastgezet met garen.
	Cantille: spiraal van plat draad, met kern van dierlijk of plantaardig materiaal.		Pailletten of lovertjes: platte metalen schijfjes, veelal vastgezet met korte cantille.

Deze tabel toont een schematische weergave van alle beschreven metalen onderdelen van borduursel die op de toiletset zijn gevonden.

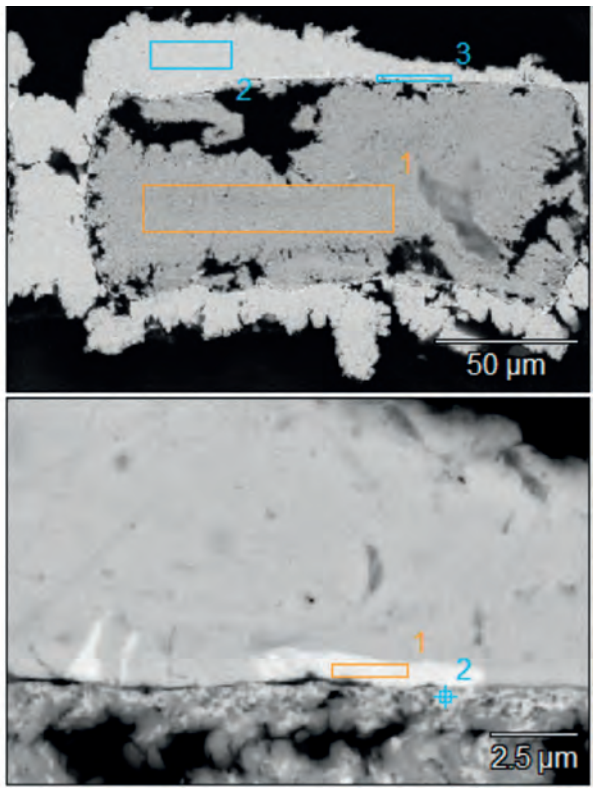
11
Verdeling van belegseltypes in het borduurwerk op de losse lap.
Elke kleur vertegenwoordigt een ander type metaal(draad).

slotte is verguld. Het gebruik van dit soort materiaal wordt genoemd in verscheidene artikelen over de historische productie van metaaldraad. Toch is het opmerkelijk dat verguld zilver in hetzelfde product wordt verwerkt als een onedel metaal: in de 17de eeuw was het gebruik van onedel metaal samen met verguldsel aan strenge regels gebonden of zelfs verboden.

Conclusie

De vondsten uit BZN17 boden ons een buitengewone kans om een aantal aansprekende historische objecten te bestuderen. Dankzij de mogelijkheid om monsters te nemen van het metalen borduursel, was het mogelijk om de gebruikte metaallegeringen te bepalen. Aangezien het oppervlak van de metalen elementen door corrosie was aangetast, zou deze informatie ontoegankelijk zijn gebleven als alleen oppervlakte-analyse was toegepast. Het borduurwerk, dat voornamelijk uit verguld zilver bleek te bestaan, past goed in de 17de-eeuwse context. De metalen elementen, die met diverse technieken waren gemaakt (cantilles van rond en plat getrokken draad, filédraad met gesneden strookjes metaalfolie, en pailletten) komen alle ook voor op geborduurde kleding uit die tijd.

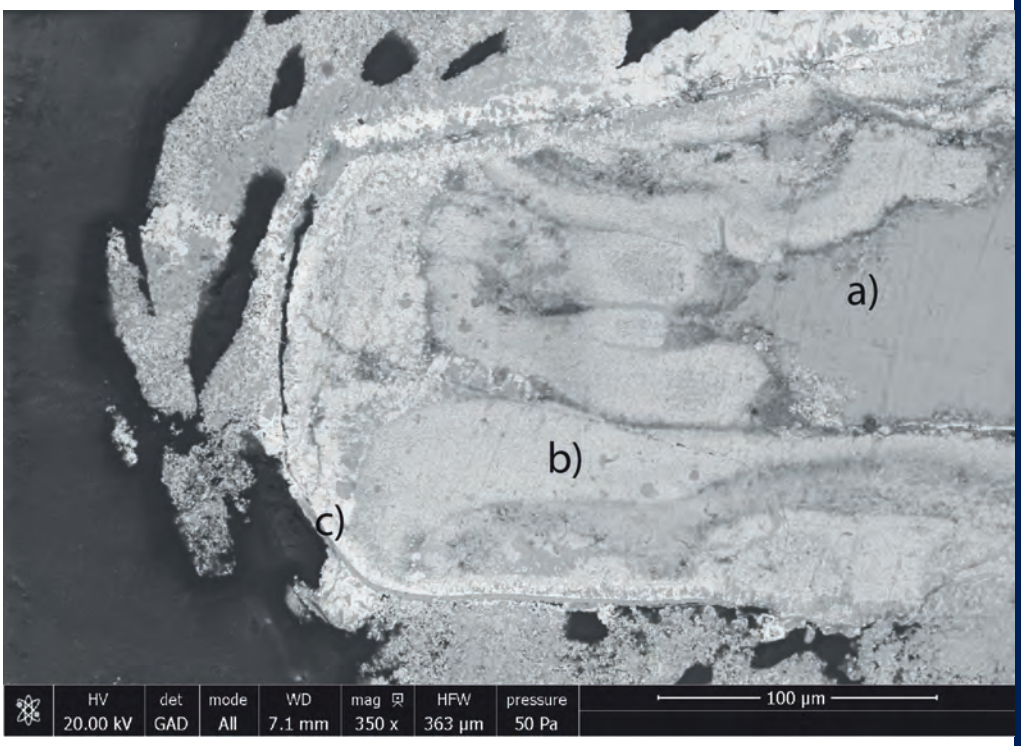
Hoewel we een aantal belangrijke vragen hebben kunnen beantwoorden, is verder onderzoek nodig om het productieproces meer gedetailleerd te doorgronden. Sommige technieken, zoals het snijden van de smalle strookjes en het pletten van metaal tot grote lappen folie, worden bijvoorbeeld in de literatuur niet afdoende beschreven. Nader onderzoek zou gebaat kunnen zijn bij het maken van een reconstructie, waarin ook het gebruik van snijgereedschap onder de loep wordt genomen, en natuurwetenschappelijke methoden, zoals SEM-EDX worden ingezet om gereedschapssporen en oppervlaktekenmerken te identificeren en ze met historische objecten te vergelijken. Bovendien vraagt de verrassende vondst van een koperlegering binnenin de pailletten om een nadere verklaring. Ten slotte zou er, afgezien van het materiaal zelf, verder stilistisch onderzoek van 17de-eeuwse geborduurde objecten moeten worden gedaan. Naast het documenteren van hun functie en herkomst, zou een database van (categorieën van) veelvoorkomende motieven een nuttig hulpmiddel kunnen zijn voor het stilistisch identificeren van objecten. Zo zou verder onderzoek ons meer kunnen vertellen over de herkomst van deze rijkversierde voorwerpen en de tijd waarin ze tot stand kwamen.

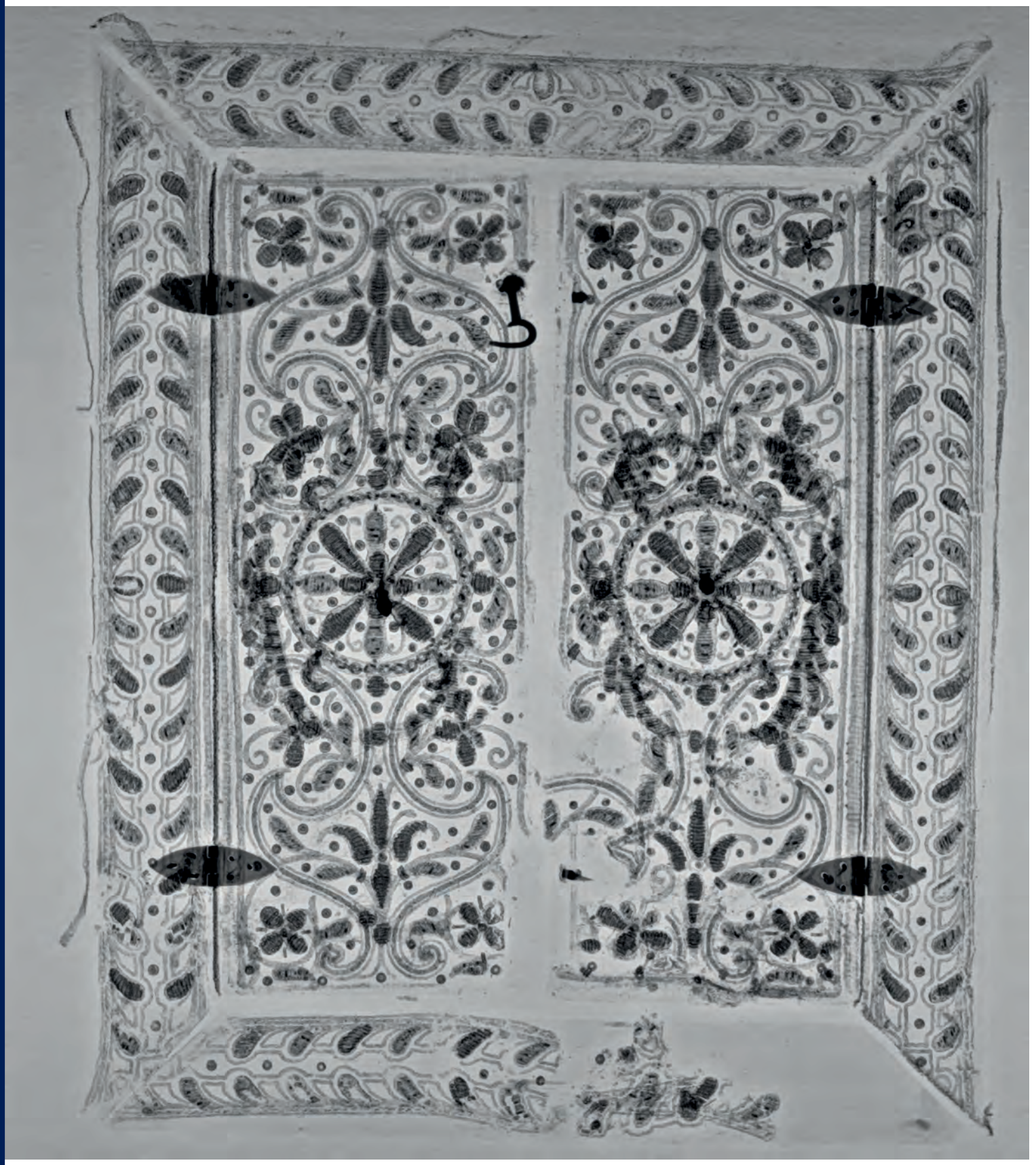


12
Dwarsdoorsnede door een stuk gecorrodeerd verguld zilverdraad met rechthoekig profiel.
Het grijze gebied (1): gemineraliseerde zilveren kern van de draad die de oorspronkelijke vorm laat zien.
Het lichtgrijze gebied (2): gemineraliseerde laag met een hoog zilvergehalte. Deze laag bestaat uit zilverdeeltjes die afkomstig zijn van andere objecten, die zijn opgelost in het zeewater en weer neergeslagen zijn op naastgelegen voorwerpen.
Het witte gebied (3): een dunne goudlaag, het restant van de oorspronkelijke vergulding.

13
Het kleurverschil tussen pailletten en de rest van het metaalwerk (etui, 6263-111, Hirox)

14
Chemische analyse op de doorsnede van het paillet:
Donkergrijs
a) legering met veel koper
Lichtgrijs
b) legering met veel zilver
Wit
c) buitenlaag met veel goud.
Het kleurverschil tussen de pailletten en de rest van het metaalwerk (etui, 6263-111, Hirox)(20X).





15
Op deze röntgenopname van de spiegel uit BZN17 is het patroon van het borduurwerk duidelijk te zien. Ook is te zien hoe een deel van het borduurwerk los is geraakt (onderaan het rechterdeurtje). Met behulp van de röntgenopname kon het in het patroon teruggeplaatst worden.

16
Een spiegel met geborduurde lijst en deurtjes uit de collectie van het Fries Museum. Deze spiegel was een huwelijksgeschenk voor Taeke van Cammingha en Luts van Grovestins, 1638.

NOTEN

1 Deze intrigerende voorwerpen waren het onderwerp van een Masterscriptie aan de Universiteit van Amsterdam, afdeling Metaalconservering en -restauratie, door tweedejaars Masterstudent Sandra Savelli. Het voornaamste doel van het onderzoek was het bepalen en verklaren van de vervaardigingstechnieken, en het oorspronkelijke uiterlijk van de objecten te beschrijven. De auteur bedankt : Ellen van Bork (UvA), Tonny Beentjes (UvA), Suzan Meijer (RMA), Ineke Joosten (RCE), René Peschar (UvA), Maarten van Bommel (UvA), Martin Veen (Huis van Hilde) en Margareta Svensson

2 De monsters zijn gemeten in een NovaNano450 FEG SEM van FEI en een Thermo Fisher Scientific Ultradry Silicon Drift Energie dispersieve X-ray (EDX) detector en geanalyseerd met de Pathfinder software. De analyses zijn uitgevoerd onder hoog en laag vacuum (50-90 Pa), met een versnelspanning van 20 kV.

20

Arent Vos

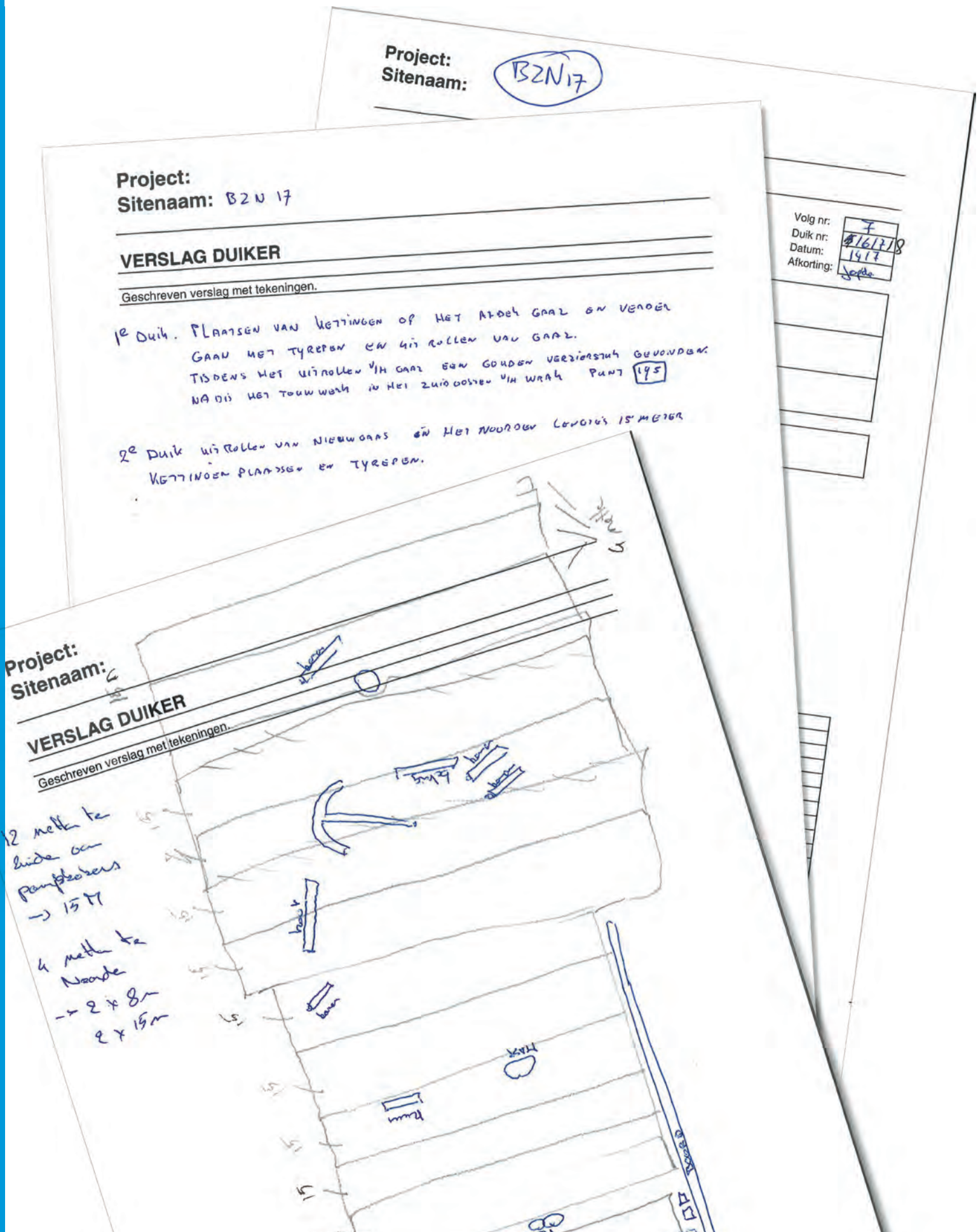
Miscellanea

1
Detail uit *Fruitstilleven met schelpen en tulp*, 1620, door Balthasar van der Ast.

Miscellanea

Aan boord van grote zeegaande schepen bevonden zich, zeker in volgeladen toestand, meestal duizenden verschillende objecten, van allerlei materialen en met verschillende functies. Stukken scheepsconstructie, bewapening, een navigatie-instrument, allerlei houten gebruiksvoorwerpen, keramiek, een scala aan kostbare textilia, boeken en (verguld) zilveren voorwerpen zijn de revue al gepasseerd, maar er is nog zoveel meer. In dit laatste hoofdstuk dat ook nog gaat over vondsten, wordt gekeken naar enkele gekke, mooie, toevallige-want-ingespoelde, kostbare, exotische, met vragen omgeven goederen, die zomaar in zo'n scheepsvondst kunnen zitten.

2
Pagina's uit het duikverslag BZN17 van 14 juli 2016, de dag dat het gouden sieraad werd gevonden.



Project:
Sitenaam: BZN17

Volg nr: 7
Duik nr: 16/17/18
Datum: 14/7
Afkorting: Jopde

Project:
Sitenaam: BZN 17

VERSLAG DUIKER

Geschreven verslag met tekeningen.

1e Duik. PLAATSEN VAN KETTINGEN OP HET ACHTER GAAZ EN VERDER GAAN MET TYREPEN EN UITROLLEN VAN GAAZ.
TIJDENS HET UITROLLEN V/H GAAZ EEN GOUDEN VERSIERSTUK GEVONDEN.
NA DIT HET TOUW WERK IN HET ZUIDOOSTEN V/H WRAK PUNT 195

2e Duik UITROLLEN VAN NIEUW GAAS EN HET NOORDEN LENGTE'S 15 METER
KETTINGEN PLAATSEN EN TYREPEN.

Project:
Sitenaam:

VERSLAG DUIKER

Geschreven verslag met tekeningen.

12 meter te lijden aan pompbeers
→ 15 M

4 meter te Noorden
→ 2 x 8 m
2 x 15 m

Miscellanea

Arent Vos

Een gouden knoop[1]

Ontdekking

Tijdens de afdekwerkzaamheden door het RCE-duikteam in seizoen 2016 werd op 14 juli, letterlijk tijdens het uitrollen van de groene afdekgazen, een kleine gouden knoop of hanger gevonden in het zand.[2] Het object dat we hier gemakshalve voorlopig aanduiden als 'sieraad' of 'knoop' werd gevonden nabij datum-point 195. Punt 195 (zie afb.10, p.46) was geplaatst op een uit het zand omhoogstekend restant van een dekknie-/dekbalkcombinatie van het onderste dek. Dit gedeelte van het wrak was een uitgebroken en naar buiten toe gevallen stuk van het bakboord, waarbij de dekresten verticaal zijn komen te staan.
De knoop is gevonden binnen de constructie, aan de oorspronkelijke onderkant (nu de westzijde) van het omhoogstekende dek en tussen deze constructie en het dikke touw van de daar opgeschoten liggende ankertros in. In de lengterichting van het schip is dat zo'n 8 m meer richting voorschip dan waar de grote mast staat. Het is een gelukje dat de duiker dit kleine object op dat moment zag: onder de heersende condities, met zich voortdurend in de getijdenstroom verplaatsende zanden, kan het bijvoorbeeld een kwartier eerder volledig door zand afgedekt en onzichtbaar zijn geweest en een kwartier later opnieuw door zand bedekt en aan het zicht onttrokken. Diezelfde heersende condities betekenen ook dat het sieraad in de loop der jaren verplaatst kan zijn ten opzichte van de plek waar het oorspronkelijk in het schip geladen was, vrijwel zeker als onderdeel van een groter geheel. Maar een plek in het ruim, ergens binnen een straal van enkele meters rond de grote mast lijkt aannemelijk.

Beschrijving

Het sieraad is in de basis van goud en als zodanig in prima conditie. Goud is dan ook een uiterst stabiel element en weinig gevoelig voor de diverse vormen van corrosie die op een scheepswrak in zout water zoal actief zijn.[3] Het object vertoont wel enkele lichte deukjes en is in de hoogte-as licht vervormd: deze mechanische aantastingen kunnen door een instortend dek of iets dergelijks zijn veroorzaakt. Het lichaam van dit gouden sieraad is opgebouwd uit een aantal deelvormen. De basis lijkt in zijn geheel gegoten, maar dat moet duidelijker worden in een vervolgonderzoek. Het hoofdelement is een verticaal licht afgeplatte bolvorm met een grootste diameter in de breedte van 20 mm en in de hoogte van 17 mm. Bovenop zit een 7 mm hoge steel met oog. De buitenmaat van het eigenlijke oog is 4 mm met een opening van 2 mm. Onder het bolle hoofdelement zit een kleinere afgeplatte bolvorm met grootste diameter van 8 mm en een hoogte van 4 mm. De uiterste onderkant wordt gevormd door een massief bolletje goud met een diameter van 2 mm. De totale afmeting komt zo op 20x29 mm.[4] Buiten op de hoofdbol en de kleinere daaronder is in hoogreliëf een aantal lijnelementen aangebracht:

3
Buiten op de hoofdbol en de kleinere daaronder is in hoogreliëf een aantal lijnelementen aangebracht. Die lijnelementen vormen in verschillende afmetingen cirkeltjes, halvemaantjes, samengestelde bloemvormpjes, of 'gewoon' geometrische figuurtjes. Een deel van die in hoogreliëf gevormde figuurtjes is opgevuld met een soort steentjes of waarschijnlijk is het eerder iets als emaillering.

ze lijken op de basis te zijn gesoldeerd.[5] Ze zijn uitgevoerd als gladde lijnen of ook met het uiterlijk van links geslagen touwtjes. Die lijnelementen vormen in verschillende afmetingen cirkeltjes, halvemaantjes, samengestelde bloemvormpjes, of 'gewoon' geometrische figuurtjes. Een deel van die in hoogreliëf gevormde figuurtjes is opgevuld met een soort steentjes of waarschijnlijk is het eerder iets als emaillering. De exacte aard van deze invullingen moet nader worden onderzocht. Er zijn slechts twee typen invulling te onderscheiden: uitgevoerd in een donkerrobijnrood of in een vaalgrijs soort steentje of emaillering. Er zijn slechts 15 elementen in rood uitgevoerd, die samen drie vijfbladige bloempjes vormen met telkens een piepklein massief gouden bolletje in het hart, met diameters van hooguit 1 mm. De halvemaantjes, in vijfvoud aanwezig, maar uitsluitend voorkomend rondom op het onderste afgeplatte bolvormpje, zijn alle ingevuld met het vaalgrijze element. Opvallend detail is dat bij 3 van de 5 halvemaantjes tussen de tippen van de maan een door-en-door gaatje zit en bij 2 van de 5 dit plekje duidelijk een gesloten oppervlak in goud vormt. Invulling met het vaalgrijze element geldt eveneens voor diverse bol- en druppelvormige hoogreliëfkaders en ook voor de groepjes kaders die samen aan het fleur-de-lis motief doen denken, net als het rode-bloemmotief in drievoud uitgevoerd, elkaar afwisselend rondom op het onderste deel van het bolvormige hoofdelement. De diverse invullingen zien er beduidend minder ongeschonden uit dan de gouden basis – met oppervlakte-erosie, breukjes of deeltjes invulling die schijnbaar spoorloos zijn verdwenen – en heel wat van de hoogreliëf elementen zijn helemaal leeg, op het blote oog zonder spoor van (voormalige) invulling. Wel heel opvallend leeg zijn de zes stellen cirkels op de bovenkant, alle uitgevoerd in glad hoogreliëf met steeds een kleine cirkel binnen een grotere. Het is moeilijk voor te stellen dat deze elementen oorspronkelijk niet ook ingevuld zouden zijn geweest. Dat moet dan haast wel met een ander element dan het wel nog (deels) aanwezige rode en grijze materiaal, omdat het zo compleet afwezig is. Het zal een andere erosiebestendigheid hebben gehad dan de rode en grijze elementen?

Het sieraad is hol met bovenop rond het centrale oog drie door-en-door gaten met diameter van 1 mm. Eén touwvormig lijntje loopt rondom op de schouder van het grote bolletje, één loopt rondom op de overgang van de grote naar de kleine bolvorm en eentje loopt rondom het centrale knopje dat helemaal onderaan de punt vormt. Nog drie touwvormige lijntjes vormen een cirkel rondom de drie rode-bloemelementen. Het sieraad weegt in zijn huidige staat 5,8 gram.[6]

Functie en verder onderzoek

Wat precies de functie was van dit fraaie object kon nog niet worden vastgesteld. Het was in ieder geval een vorm van sieraad. Of het daadwerkelijk gediend heeft als knoop op een rijk kledingstuk – vergelijkbaar met de filigrane bolletjes die mogelijk zijn te beschouwen als knopen aan een japon[7] – of als hanger onderdeel was van een prestigieuze ketting, of diende als versiering aan een tasje of iets dergelijks zal nader onderzoek hopelijk uitwijzen. Dit object is één van de tien edelmetalen voorwerpen die zijn uitgekozen om in het project AMOR uitputtend te worden onderzocht met alles wat de meest moderne non-destructieve onderzoekstechnieken tegenwoordig te bieden hebben.[8] We zullen dan leren wat het karaatgehalte van het goud is, van welke materialen de rode en grijze sierelementen waren gemaakt en of er sporen van een ontbrekend derde materiaal kunnen worden gedetecteerd. Natuurlijk willen we ook graag precies weten welke technieken zijn gebruikt om dit sieraad te maken. En nog vele wetenswaardigheden méér...

Botten[9]

In het vondstcluster BZN17-CvD zaten 27 botten, die door Duikclub Texel (DCT) losliggend op de zeebodem waren verzameld. Tijdens het waardestellend onderzoek in 2015 zijn door het RCE-duikteam bovendien 3 los op de bodem liggende botten meegenomen.[10] Deze 27+3 botten zijn ter determinatie voorgelegd aan archeozoöloog F. Laarman (RCE). Daarnaast zijn uit cluster BZN17-CvD 2 vondsten van visbotten aan Laarman voorgelegd, die hij heeft gedetermineerd als van kabeljauw. Op de visresten wordt

hier niet nader ingegaan (zie p.407). Laarman heeft vastgesteld om welke botten het ging en van welke diersoorten. Het zijn vooral wervels (4), ribben(6), scheenbenen (7) en dijbenen(4). In 21+3 gevallen betrof het rund. In 3 andere gevallen ging het mogelijk om oeros, in de catalogus dan omschreven als rund/oeros. Verder bleek 1 bot van paard (schouderblad), 1 van varken (opperarmbeen) en 1 bot was de ellepijp uit de rechterarm van een volwassen mens, vermoedelijk een man. Daarnaast heeft Laarman gelet op de mate van fossilisatie, de mate van afronding door processen als rondspoelen over de zeebodem en zandstralen in de getijdenstroom en als vijfde factor op bewerkingssporen. Laarman onderscheidt, noodgedwongen sterk schematiserend, drie categorieën in dit botmateriaal:

1. Ouder dan het wrak, op basis van de mate van fossilisatie. Zes van de 30 botten, waaronder de 3 fragmenten rund/oeros hebben een dermate fossiele uitstraling dat Laarman ze beschouwt als behorend bij de Pleistocene ondergrond.
2. Mogelijk uit de tijd van het wrak, maar daarbij is niet uit te maken of dat 100 jaar ouder of 100 jaar jonger is.
3. Jonger dan het wrak, voornamelijk op basis van bewerkingssporen. Haksporen zijn van alle tijden en die zijn dan ook op veel botten aanwezig. Zaagsporen op botten zijn volgens Laarman pas van de laatste anderhalve eeuw. De 2 botten met zaagsporen zijn bovendien nauwelijks afgerond.

Met name de wervels en de ribben wijzen op mooie hapklare brokken en zij kunnen in principe in de voedselvoorraad van een schip aanwezig zijn. Beenderen als schedelstuk(1), spaakbeen(1) en scheenbenen(7) zijn qua bevlezing niet interessant en zijn alleen voor in een soep van waarde. Laarman concludeert: “Dit vondstcomplex komt aantoonbaar uit verschillende contexten. De grenzen tussen ouder dan het wrak, mogelijk uit het wrak en jonger dan het wrak zijn arbitrair. Datering via C-14 zou voor een deel uitkomst kunnen bieden. Zonder dit aanvullende onderzoek is het onderzoek van zulke vondstcomplexen niet heel nuttig.”

Voor de onderwaterarcheoloog betekent dit dat het verzamelen van botmateriaal uitsluitend zinvol is als het uit de ongestoorde stratigrafie van een (scheeps) opgraving komt. Daarmee is in het algemeen met aanzienlijk meer zekerheid vastgesteld dat een bot bij het vondstcomplex hoort dan middels een C-14 datering van een

4
Ellepijp van een mens, mogelijk een man. De grootste lengte is 26,2 cm en aan de hand daarvan kon archaeozoöloog F. Laarman (RCE) de vermoedelijke lengte van de man berekenen: 174 cm. Aan de hand van menselijke skeletresten is veel meer interessant onderzoek mogelijk, maar omdat dit bot niet uit een vastgestelde stratigrafie binnen het vondstcomplex komt is de kans dat het is ingestroomd (te) groot. Het feit dat dit bot een enigszins afgerond oppervlak vertoont lijkt inderdaad te wijzen op rondspoelen, maar het kan ook binnen de contouren van het wrak zijn gezandstraald. Vanwege deze onzekerheden heeft vervolgonderzoek op dit bot voorlopig geen toegevoegde waarde.

5
Fragment scheenbeen van rund/oeros. Het oppervlak vertoont een zwarte patina, teken van relatief hoge ouderdom. Het heeft bovendien afgeronde randen, zelfs op het breukvlak. Voor archaeozoöloog Laarman zekere tekens dat dit bot niet bij het wrak kan hebben gehoord.

losliggend bot, met de daarbij horende standaarddeviaties, die gewoon te groot zijn om wezenlijk bij te dragen aan datering van (scheeps)vondstcomplexen uit de historische periode. Helaas is ook voor de menselijke ellepijp niet vast te stellen dat deze oorspronkelijk bij het wrak hoort en heeft verder onderzoek hieraan voorlopig weinig zin. Deze bevindingen zijn geheel consistent met de waarnemingen en conclusies, die eerder zijn gedaan in het kader van het 'Project Waardestellende onderzoeken in de westelijke Waddenzee, Burgzand, 1998-2005'.[11]

Purperslakken en andere exotica

In het wrak zijn enkele grote slakkenhuizen gevonden van een soort die in onze wateren niet voorkomt.[12] Ze zijn geïdentificeerd als purperslak (*Hexaplexus trunculus*).[13] Eerst een beschrijving.

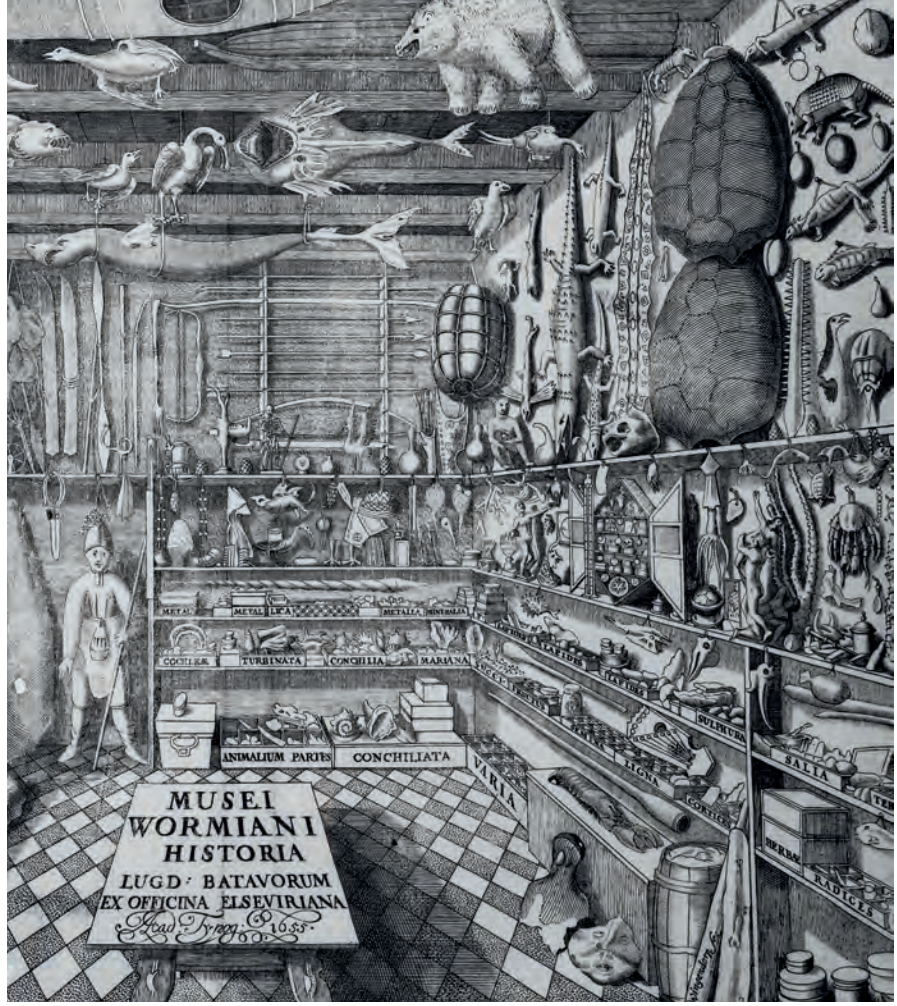
Purperslak BZN17-GJB-001 oogt gelig wit zonder veel restant van het oorspronkelijke gebandeerde kleurpatroon. De schelp heeft nog een grote mate van scherpte in de uiterlijke (fysieke) patronen, maar de punten van de knobbels zijn wel al door slijtage afgerond. De opening is naar rechts gericht en het schelpmateriaal is er nog enigermate doorschijnend wat een teken is dat de schelp pas gedeeltelijk is gefossiliseerd. De totale hoogte is 69 mm, de grootste breedte van knobbel tot knobbel is 54-55 mm en hoogte x breedte van de opening is 44 x 24 mm. De dikte van de wand bij de opening is circa 2 mm. Ofschoon in afmetingen vrijwel gelijk, oogt deze wat forser en grover dan het tweede exemplaar. BZN17-GJB-002 oogt bruinig grijs-wit, met vaag nog iets van de oorspronkelijke afwisseling van donkere en lichtere banden. De schelp vertoont nog een middel-matige scherpte in de uiterlijke (fysieke) patronen met door slijtage afgeronde punten van de knobbels. De opening is naar rechts gericht en hier ontbreekt elke mate van doorschijnendheid, wat een teken is van gevorderde fossilisatie. De totale hoogte is 69 mm, de grootste breedte van knobbel tot knobbel is 54-55 mm en hoogte x breedte van de opening is 45 x 23 mm. De dikte van de wand bij de opening is circa 4 mm. Ofschoon qua hoofdafmetingen vrijwel gelijk, oogt deze slanker en sierlijker.

6
Twee exemplaren purperslak (*Hexaplexus trunculus*), Boven: vooraanzicht, onder: achteraanzicht.

7
Detail uit *Fruitstilleven met schelpen en tulp*, 1620, door Balthasar van der Ast. Schelpen uit exotische landen waren een veelvoorkomend motief op stillevens.

Deze schelpensoort met de veelzeggende naam 'purperslak' is door Grieken en Romeinen in duizelingwekkende aantallen gebruikt als grondstof voor de uiterst kostbare verfstof purper (30.000 slakken voor een pond verfstof!). Daarom moeten lege slakkenhuizen ooit in enorme afvalbergen beschikbaar zijn geweest. Echter is het zo dat voor de winning van verfstof het bovenste topje van de schelp kapot werd gemaakt en de exemplaren in wrak BZN17 zijn heel. Bovendien wordt in de 17de eeuw de purperslak allang niet meer gebruikt voor de winning van verfstof. Vanaf de tweede helft van de 15de eeuw zijn daar andere kleurstoffen voor in de plaats gekomen. Enige daarvan worden nu in de kostbare textilia uit het wrak gevonden. Volgens specialist weekdieren J. Goud van Nederlands Centrum voor Biodiversiteit Naturalis waren de schelpen wel met zekerheid al enige tijd dood toen ze werden verzameld. Ze vertonen namelijk tekenen van slijtage door rollen – de afgeronde knobbels – en (lichte) fossilisatie.

Als het niet was voor de winning van verfstof, waarom waren deze schelpen dan wel aan boord? Het ligt voor de hand te denken aan een functie als exotische sierobjecten. We bevinden ons in een periode dat men volop de wereld aan het ontdekken was. Het was bijvoorbeeld pas in 1643 dat Abel Tasman met zijn beroemde ontdekkingsreis vaststelde dat het continent Australië een eiland was en geen onderdeel van een vermeend, wereldomspannend *Terra incognita Australis* – een groot onbekend Zuidland – waar geografen in die tijd nog sterk in geloofden. Op al die reizen maakte men prachtige tekeningen van de wereld die men ontdekte, inclusief voorbeelden van de flora en fauna. Men nam van die reizen ook allerlei exotica mee terug naar Europa, waarmee men zijn nieuwsgierigheid bevredigde en naar zijn omgeving kon pronken. Een prachtig, zij het wat later voorbeeld hiervan, was neushoorn Clara, die in 1741 aan boord van een VOC-schip was meegenomen naar huis en in Rotterdam aan land was gebracht.[14] Minder spectaculair, maar vermoedelijk met dezelfde intentie had men in BZN17 purperslakken aan boord. Een feit is dat in deze periode vaak exotische schelpen werden afgebeeld op stillevens. Een schilderij met juist *Hexaplexus trunculus* is de auteur helaas niet bekend.



10
Op de titelpagina van de catalogus van het Museum Wormianum (1655) hangt temidden van vele andere exotica ook het rostrum van een zaagvis aan de muur (rechtsboven).

Een vraag is wie deze schelpen had meegenomen? Waren ze van een van de opvarende zeelieden? Of hoorden ze tot het bezit van dezelfde persoon of personen die ook die andere luxegoederen aan boord hadden willen verschepen? Of was het wellicht 'gewoon' lading voor rekening van een of andere koopman?[15] Hoe dan ook, volgens Goud is de soort afkomstig uit de Middellandse Zee, maar daarbinnen is de herkomst niet nader te preciseren. De soort komt bovendien voor langs enkele Atlantische kusten van Europa en Afrika, in het bijzonder Spanje, Portugal, Marokko, Canarische eilanden en de Azoren.[16]

In ditzelfde kader kan hier de vondst worden genoemd van een fragment rostrum (snuit) van een zaagvis. Van zaagvissen zijn wereldwijd 7 soorten bekend. Vermoedelijk was dit rostrum van een gewone zaagvis (*Pristis pristis*), maar dat kon nog niet met zekerheid worden bevestigd.[17] Met de zaagvis gaat het tegenwoordig door overbevissing slecht en in de Middellandse Zee is hij uitgestorven. Vroeger hoorde dat wel tot het verspreidingsgebied.[18] Rostrums van zaagvissen hebben sinds de vroegmoderne tijd, of mogelijk eerder al, deel uitgemaakt van rariteitenkabinetten. Een voorbeeld van zo'n rariteitenkabinet was het *Museum Wormianum*. Op de titelpagina van de in 1655 gepubliceerde catalogus zien we een rostrum afgebeeld temidden van talloze andere exotica.[19]

8
Verspreidingsgebied van *Hexaplexus trunculus*: de hele Middellandse Zee en buiten de Straat van Gibraltar op een aantal omliggende Atlantische Oceaankusten.

9
Fragment rostrum van een zaagvis, mogelijk de gewone zaagvis (*Pristis pristis*).

Waszegels op documenten van de Amsterdamse Admiraliteit?

In BZN17 zijn vier fragmenten van een klein formaat waszegel[20] gevonden. Twee zijn rood met een zwart residu van het weefsel waarop het zegel was geplaatst. Deze twee leveren met het blote oog geen verdere informatie. Het kunnen fragmenten zijn van één zegel, of van twee verschillende.[21] De twee andere zegelfragmenten zijn gelig wit en hierop valt met het blote oog wel degelijk iets te ontdekken.[22] Zegel BZN17-CvD-087 levert de meest directe informatie. Hij heeft in huidige staat een diameter van 38 mm en zal oorspronkelijk omstreeks 40 mm groot zijn geweest. Het oppervlak van het uiterst fragiele en zachte waszegel is enigszins geërodeerd, waardoor de afbeelding zijn oorspronkelijke scherpte heeft verloren. Bovendien zijn er stukjes weggebroken over naar schatting éénvijfde tot een kwart van het oorspronkelijk oppervlak. Het zegeloppervlak is gefotografeerd met strijklicht uit alle richtingen om details zichtbaar te krijgen. Vinder C. van Dijk, in het dagelijks leven tandarts, had zelfs met een tandtechnische techniek al scans laten maken in een poging het oppervlak beter interpreteerbaar te maken.[23] Uiteindelijk leverden de traditionele foto-opnamen in combinatie met uren turen de gewenste informatie en een grote mate van zekerheid wat er op de beeldenaar van dit zegel staat. We herkennen duidelijk centraal in het beeld twee gekruiste ankers met aan de onderkant compleet de armen en vloeien van beide ankers. Boven links zien we eveneens duidelijk de vrijwel complete stok van het anker met vaag daarboven de ankerring. Rechtsboven zien we nog net een deel onderrand en de rechterpunt van de andere ankerstok, maar het merendeel is weggebroken, evenals de top van die ankerschacht met de ankerring. Moeilijker wordt het de leeuw te zien, die midden achter de gekruiste ankers staat. Maar toch zijn daarvan de harige achterpoten aan de onderkant van het kruis te onderscheiden en een bocht van de staart midden rechts van het kruis en naar boven doorlopend. Zelfs zijn midden boven het kruis de manen en een deel van de kop van de leeuw zichtbaar. De bovenkant van de leeuwenkop is weggebroken. Met heel veel goede wil ten slotte is midden-links op het zegel links

11
Waszegel BZN17-CvD-087 met een beeldenaar zoals in gebruik bij de Admiraliteit van Amsterdam tussen 1597 en 1677: een staande, naar voren gerichte leeuw achter twee gekruiste ankers in de Hollandse tuin.

12
Het wapen van de Admiraliteit: een leeuw met twee gekruiste ankers binnen een afgesloten tuin op een albumblad uit 1600-1699.

van de ankerstok een hoofdletter A te herkennen. Ook rechts op het zegel en daar rechts van de ankerstok lijkt een A te hebben gestaan. Leeuw en ankers staan afgebeeld binnen de 'Hollandse tuin'. Daarvan herkennen we duidelijk het hek middenonder en de omheining links en rechts daarvan. Enigszins verwarrend kan zijn dat het zegel tweemaal is gestempeld: we zien aan de onderkant van het zegel tweemaal boven elkaar hek en omheining van de Hollandse tuin. Bekijken we het waszegel op doorsnee dan is inderdaad een gelaagdheid te zien met zelfs drie lagen was en steeds een zwarte tussenlaag. Kennelijk was het niet gelukt het zegel in één keer goed te stempelen.

Op de website hubert-herald.nl staat waardevolle informatie over de ontwikkeling van de symbolen van de zeestrijdkrachten in de Nederlanden. Daar wordt ook ingezoomd op de wapens van de vijf Admiraliteiten ten tijde van de Republiek. Een wapen met gekruiste ankers als symbool voor de Republikeinse zeemacht heeft in enigerlei vorm bestaan tussen omstreeks 1584 en 1795. Maar weergegeven met een leeuw achter de ankers binnen de Hollandse tuin was het vanaf 1587 het zegel van de 'Gecommitteerde Raden ter Admiraliteit residerende binnen Amsterdam'. Aanvankelijk stond de leeuw achter de ankers naar links gericht[24] met de letters S en H bovenop, wat stond voor Staten van Holland. In 1597 veranderde het zegel, waarbij de leeuw nog steeds binnen de Hollandse tuin achter twee gekruiste ankers stond, maar nu naar voren gericht met de letters A A voor Admiraliteit van Amsterdam. In deze vorm bleef het zegel bestaan tot 1677 toen de leeuw binnen een schild kwam te staan met de gekruiste ankers erachter.[25] Zo'n schild is op het zegel uit BZN17 zeker niet afgebeeld en de leeuw staat hier echt naar voren gericht. De letters A A zijn moeilijker te zien, maar als je het weet zou het zeker kunnen. We kunnen concluderen dat dit waszegel het wapen bevat van de 'Gecommitteerde Raden ter Admiraliteit residerende binnen Amsterdam', kortweg de Admiraliteit van Amsterdam, en in de vorm zoals hij werd gebruikt tussen 1597 en 1677.

Kijken we vervolgens bij waszegel BZN17-CvD-090 naar de kant met de meest directe, visuele informatie – hier de onderkant – dan zien we daar met weinig detail, maar duidelijk genoeg, nog een keer het patroon van twee gekruiste ankers. Daarbij zien we flinterdunne restjes papier en ook de inkt van zowel gedrukte als handgeschreven letters, deels nog met – onder! – die flinterdunne restjes papier, maar deels ook rechtstreeks in print overgegaan op de was aan de onderkant van dit zegel. De resterende maten van dit fragment zijn 32x25 mm, maar de oorspronkelijke diameter wordt geschat op circa 40 mm. Dat is ongeveer dezelfde maat die zegel BZN17-CvD-087 had. De gedachte komt op dat dit tweede fragment misschien een vierde laagje was van het eerste zegel, maar die gedachte kan snel worden verworpen. Ook op de onderkant van het eerste zegel zitten bij nadere beschouwing minimale restjes papier met sporen van letters en juist ook op de plek waar ze op het tweede zegel vlakdekkend aanwezig

13
Waszegel BZN17-CvD-087: in de doorsnee zien we drie lagen was. Het zegel is zichtbaar tweemaal gestempeld: wat was er de eerste keer niet goed?

zijn. Fragment BZN17-CvD-090 was dus met zekerheid van een tweede waszegel waarop het embleem met gekruiste ankers was gestempeld. Waarschijnlijk was ook deze weer meervoudig gelaagd, want op de ommezijde – oorspronkelijk de naar boven gerichte zijde, waar het gestempelde oppervlak van het zegel moet hebben gezeten – is in deze staat geen afbeelding aanwezig. Hoogstwaarschijnlijk echter bevatte dit waszegel in oorspronkelijke staat eveneens het wapen van de Admiraliteit van Amsterdam, getuige het onmiskenbaar op de onderkant aanwezige patroon van gekruiste ankers. Aangenomen dat de twee kleine fragmenten rode waszegel hoorden tot één enkel zegel, dan was hier sprake van ten minste drie waarmerken voor evenzoveel officiële documenten, kennelijk bij elkaar gelegen in wrak BZN17. Hoeveel documenten zouden er op diezelfde plek bij elkaar bewaard hebben gelegen, wie bewaarde ze en wat was de inhoud en historische betekenis?

Een volgende gedachte gaat uit naar de letters op de onderkant van dit zegel. Die staan nu natuurlijk gespiegeld op dit zegel. Hoe mooi zou het zijn als de fragmenten tekst zouden kunnen worden ontcijferd? Daartoe is de onderkant met tekst close-up gefotografeerd en hier teruggespiegeld afgedrukt, zodat de letters weer in een leesbare vorm te bestuderen zouden zijn.

Helaas blijkt dat nog niet zo eenvoudig, want de resten zijn ietwat fragmentarisch en verrommeld, maar wellicht kan hier in de nabije toekomst een speciaal computerprogramma met 'optical character recognition' (OCR) op worden losgelaten? Met het blote oog is nu alleen een gedrukte hoofdletter G te herkennen met daarachter een o en mogelijk een d: staat er

14
Close-up van de onderkant van waszegel BZN17-CvD-090: dit is een tweede zegel met gekruiste ankers, maar hier zien we ook over het hele oppervlak resten van letters van het oorspronkelijke document. De afbeelding is gespiegeld, opdat de letters zich vertonen zoals we ze normaal zouden lezen. Behalve mogelijk het woord 'God', iets rechts van het centrum, zijn echter weinig letters of woorden zomaar herkenbaar.

God? Dan zou het misschien een standaardformulering geweest kunnen zijn, maar het is de zoektocht waard.
In het kader van de hierboven beschreven waszegels als waarmerken van officiële documenten, wat brieven van de Admiraliteit natuurlijk waren, kan hier ook een klein loden zegel worden getoond. Het heeft een diameter van 12-16 mm en weegt 3 gram.[26] Het loden van goederen als kwaliteitsmerk was in de 17de eeuw een algemeen verschijnsel met textielloden – populair vaak aangeduid als 'lakenloodjes' – als bekendste voorbeeld. Hier echter zien we het lood geperst rond een hoeveelheid vezels met een eindknoopje en een gelige substantie erop.[27] Mogelijk was dit het uiteinde van een lint, zoals we die ook wel aan officiële stukken aantreffen? Of heeft het misschien gediend ter verzegeling van een kist met een kostbare, persoonlijke inhoud? Eén kant van het loden zegel is geheel vlak en zonder merk, maar de voorkant bevat een aantal op het eerste gezicht weinig samenhangende figuren, waarbij het net is of er te weinig lood was om de hele afbeelding erop te krijgen. We zien in hoogreliëf één vijfpuntige ster met ter weerszijden daarvan een klavertje-vier-achtige figuur met daarnaast rechte en schuine lijnelementen en langgerekte stippen. Bij eerste beschouwing gingen de gedachten even uit naar het wapen van Haarlem, maar dat moest direct worden verworpen. Wellicht is er onder de lezers iemand die dit merk herkent als deel van een familiewapen? Of was het toch een gewoon textiellood?

15
Wie kent dit merkteken? Waarschijnlijk hing het oorspronkelijk andersom dan hier weergegeven. Was het gewoon een textiellood of wellicht ook een zegel aan een document? Of was het verzegeling van een kist met kostbare, persoonlijke bezittingen? Zonder meer context blijft het misschien bij speculeren.

NOTEN

1 Een qua uiterlijk enigszins vergelijkbaar sieraad is in 2014 door een detectoramateur gevonden in de omgeving van Alkmaar. Dit object wordt vermeld als "verguld zilveren (oor)belletje" en maakte deel uit van een schatvondst, die op zijn vroegst in 1573 kan zijn gedeponeerd, mogelijk tijdens het beleg van Alkmaar. Zie: Jorna en Veen 2017.
2 Het object is gevonden door duiker A. Walta en heeft binnen de maritieme rijkscollectie vondstnummer [MA]BZN17-24 gekregen. Het staat voorlopig geboekt onder de objectnamen 'sieraad' en 'knoop'.
3 Galvanische corrosie en zuurstofcorrosie zijn de bekendste en vooral de eerste kan in extreme mate destructief zijn. Het element goud (Au) heeft echter een hoge potentiaalwaarde en is van de metalen die we in het algemeen binnen scheepswrakken kunnen aantreffen het meest stabiele. Ook met zuurstof reageert goud niet. Voor mechanische erosie is het uiteraard wel kwetsbaar.
4 Het verschil van één millimeter in de hoogte zit in de afrondingen, of deels misschien ook in de lichte vervorming in de hoogte-as.
5 Met een loep zijn langs de hoogreliëf lijnelementen fijne soldeersporen te herkennen en is ook steeds een hele kleine opening zichtbaar waar de draaduiteinden van de diverse figuren bij elkaar komen. Met de loep is ook op één plek een minuscuul door-en-door gat herkenbaar (linksonder naast een van de rode-bloemmotieven, tussen twee blaadjes in). Deze is waarschijnlijk onbedoeld bij het gieten ontstaan. Er zijn nog veel meer details te ontdekken.
6 Op het moment van eerste beschrijving (2016) woog het sieraad 5 gram, gewogen met een eenvoudige elektronische brievenweger, type Wedo Accurat 5000 (weegt per hele gram). Op 12-12-2018 is het sieraad opnieuw gewogen met dezelfde brievenweger: nog steeds 5 gram. Daarna is gewogen met een nauwkeuriger weeginstrument, type Sartorius Universal U3600, die weegt op tienden van grammen (met standaard deviatie ≤ 0,05g). Deze meter gaf 5,8 gram aan. Dit houden we nu aan als het huidige gewicht (tot weer een preciezer meting kan worden gedaan).
7 T. Beentjes oppert een andere mogelijkheid, namelijk dat ze als versiering hoorden bij een beurs, buidel, of tasje (zie hfst.18 afb. 6 en 7). Het argument dat dit formaat te groot is als knopen is m.i. onvoldoende sterk wanneer we zien hoe groot de drie filigrane knopen op de kleine rode kaftan zijn. En wat we zoal kunnen zien op geschilderde portretten van welgestelde personen uit die tijd.
8 Zie noot 10 op p.95.
9 Deze paragraaf is gebaseerd op determinatie en analyse door Frits Laarman (RCE), vastgelegd in diens interne rapportage van 31-01-2017. Determinatie van de visbotten is per mail gecommuniceerd (mailwisseling A. Vos – F. Laarman, februari 2017).
10 De 27 botten uit cluster BZN17-CvD zijn alle opgenomen in de collectie PNH, de 3 botten die zijn meegenomen tijdens het waardestellend onderzoek van de RCE zijn na de analyse door Laarman niet opgenomen in de maritieme rijkscollectie en afgevoerd.
11 Laarman en Lauwerier, 2006; Vos 2012, 128-129 en passim.
12 Er bevinden zich twee exemplaren in de provinciale collectie: BZN17-GJB-001/6259-001 en BZN17-GJB-002/6259-002. Deze schelpen zijn langs een andere weg binnengekomen dan met de clusters I, II, of CvD, namelijk rechtstreeks van duiker G.J. Betsema (GJB).
13 Met dank aan J.Goud, specialist malacologie (weekdierkunde, waartoe ook schelpdieren horen) bij Naturalis, Leiden. Op 20 mei 2016 heeft de auteur Goud bezocht in Naturalis. In de referentiecollectie voor schelpen werd de soort definitief bepaald op *H.trunculus*. Aanvankelijk bestond twijfel of het mogelijk *H.kusterianus* zou zijn, maar na controle in de referentiecollectie was die twijfel snel verdwenen. Wel werd duidelijk hoeveel variatie in uiterlijk er is binnen de soort.
14 Zie: https://nl.wikipedia.org/wiki/Clara_(neushoorn) (laatst bekeken 03-01-2018).
15 Om daar meer over te kunnen zeggen zou meer bekend moeten zijn over waar deze schelpen precies zijn gevonden, hoeveel het er waren en hoe ze verpakt waren?
16 https://en.wikipedia.org/wiki/Hexaplex_trunculus (laatst bekeken 03-01-2019).
17 In Naturalis was de vissenexpert met pensioen, en archaeozoöloog F.Laarman (RCE) is onbekend met zaagvissen.
18 https://nl.wikipedia.org/wiki/Gewone_zaagvis (laatst bekeken 03-01-2019).
19 Wormius 1655. Zie ook: https://nl.wikipedia.org/wiki/Olaus_Wormius (laatst bekeken 03-01-2019).
20 Specialist papier- en boekrestauratie E. Nijhoff Asser verklaart per mail van 13 april 2018 aan beheerder PNH, M. Veen, dat de gevonden zegels overwegend bestaan uit was met wat hars er doorheen en niet volledig uit hars en lak. Bij zegelkunde, aldus Nijhoff Asser, worden de termen was- en lakzegels vaak door elkaar gebruikt.
21 Dit zijn BZN17-CvD-088/10290-019 en BZN17-CvD-089/10290-020.
22 Dit zijn BZN17-CvD-087/10290-018 en BZN17-CvD-090/10290-021.
23 Dit zegel is bij het Zeister Tandtechnisch Laboratorium gereinigd en driedimensionaal gescand (mededeling C. van Dijk).
24 Gezien vanuit het standpunt van de kijker. Formeel stond de leeuw rechts gericht.
25 Zie: http://hubert-herald.nl/, "De Rode Leeuw, een site over heraldiek en verwante onderwerpen" van H. de Vries (laatst bekeken: 05-01-2019).
26 BZN17-II-023/5372-020.
27 Deze gelige substantie moet nog worden geanalyseerd.

Houden van h

Stichting Restaura, gevestigd in Heerlen, is gespecialiseerd in het conserveren en restaureren van archeologische voorwerpen. In hun restauratieatelier zijn veel van de kwetsbare objecten uit het vondstcomplex van BZN17 gereinigd en geconserveerd. Enkele metalen voorwerpen zijn gerestaureerd, het hout werd geïmpregneerd met polyethyleenglycol (PEG) en daarna gevriesdroogd. Wij spraken met Jean-Paul Geusen, Restauratoren conserveringsspecialist bij Restaura, over de houten objecten uit wrak BZN17.

Je kunt van wal steken!
Ik ben al twee jaar, samen met mijn collega Har Heijmans, intensief bezig met het hout van het schip, dat is heel uniek.

Wat voor categorieën hout zijn er allemaal, wat voor soort voorwerpen zijn er zoal gevonden?
Er zijn qua hout de mooiste dingen gevonden, katrollen, blokken, lontstokken, duigen van kruittonnen met kruitresten, boekbanden.

Wat is het bijzonderste hout dat is gevonden?
De lantarens! Die zijn heel speciaal, het duurde een tijdje totdat ze in elkaar zaten.

Zagen jullie meteen dat het lantarens moesten zijn?
Ja, dat idee hadden we wel snel, maar later kwamen er spijltjes binnen en toen wisten we weer niet waar die bijhoorden. Het eerste waar je aan denkt als er hout binnenkomt, is het snel onder water krijgen, daarna zien we wel weer verder. Er moesten snel foto's worden gemaakt, dan sta je niet echt stil bij wat het allemaal kan zijn. Daarna gaat het in de PEG en is het weer acht maanden uit beeld. Het zit dan in diepe bakken met steeds hogere concentraties PEG, daarna gaat het in de vriesdroger en dan ben je wéér twee maanden verder. Dan pas ga je kijken wat het is, wat bij elkaar past.

Eigenlijk zijn er drie categorieeën spullen die op zo'n schip kunnen zitten, handelswaar, objecten die bij het schip horen en persoonlijke eigendommen. De lontstokken zouden voorraad kunnen zijn.
Ja, dat denk ik ook, het zijn er erg veel.

Wat had een schip dat twee jaar op reis ging bij zich als vervanging van gebruiksvoorwerpen?
Dat weten we eigenlijk niet, we hebben wel veel (bezem) stelen gevonden.

Hebben jullie hier meer houten voorwerpen?
Ja, bijvoorbeeld deze schep, steeds vond ik weer een stukje dat erbij hoorde. Het hout komt in verschillende stadia binnen en gaat in PEG-bakken, daarna gaan er weer partijen in de vriesdroger. Als dat klaar is, krijg ik weer nieuw hout om te onderzoeken. Op een gegeven moment leer je stukjes herkennen, na twee jaar krijg je een soort catalogus in je hoofd van verschillende houten onderdelen.

Hoeveel stukjes hout zijn er nog over?
Er is nog een partij over die moet worden gevriesdroogd, maar het valt mee.

Waar is die schep precies voor?
Nou ja, om dingen op te scheppen als het nodig is. Hij is niet bedoeld om water te scheppen, want hij is plat. Het zou ook handelswaar kunnen zijn – er is maar weinig slijtage op te zien.

Hoeveel hout had je in het begin?
We hebben in totaal rond de duizend foto's gemaakt, maar daar zit ook metaal bij, en op sommige foto's staan meerdere voorwerpen.

out

Hoeveel houten voorwerpen heb je nu in totaal?
Als je elke duig meetelt... laten we zeggen zo'n 700-800.

Tellen de lantarens dan ook als tien voorwerpen in één?
Tja, niet alle voorwerpen worden samengesteld, dus dat zou je kunnen zeggen. Iemand anders kiest wat er in elkaar wordt gezet, al mogen we soms ook zeggen wat wij in elkaar willen zetten.

Kun je nog wat meer vertellen over wat er nog over is?
Er is nu dus nog een PEG-bak over, daarin zit hout met een hoog ijzergehalte. Dat wilden we apart houden omdat het de PEG vervuilt.

Zijn dat scheepsonderdelen?
Ja, katrollen, assen, 'de bril' van het schip, een stuurstok. Ik verwacht niet heel veel puzzelstukjes meer.

Heb je ook meer geleerd over scheepsonderdelen?
Ja, eigenlijk wel. Neem bijvoorbeeld deze uiteinden van kaartrollen. Dat had ik zelf niet geraden, maar het paste verder nergens op. Op veel van de voorwerpen kom ik een 'X' tegen, maar ik weet niet goed wat een dergelijk merkteken betekent.

Hoe worden de vondsten gesorteerd en genummerd, wat gebeurt er bij binnenkomst?
Het komt op vondstnummer binnen, dus ik kan het later zelf niet meer echt sorteren op categorie of iets dergelijks. Er wordt van alles een foto gemaakt, dit moet heel zorgvuldig worden gedaan. Het is ook niet alleen een kwestie van een foto maken, je moet ze ook bewerken, zorgen dat de kleur zo realistisch mogelijk overkomt, er een digitale meetlat bij zetten, et cetera.

Wat vind je uiteindelijk de mooiste voorwerpen?
De lantarens en de tafelspiegel.

1
Jean-Paul Geusen, Restaurator en conserveringsspecialist bij Restaura, bij de lantarens van BZN17 tijdens restauratie.

2
De tafelspiegel van BZN17.

1
Op dit schilderij van Adam Willaerts zien we een kleine, bewapende, Nederlandse pinas die vlak langs de kust zeilt. Mensen en/of goederen gaan over van of naar de lichter aan stuurboord langszij. Willaerts heeft de Hollandse sfeer heel goed getroffen: een typische Hollandse lucht op een wat grauwe dag en de kleur van het zeewater is precies zoals zich dat op de Noordzee en de aangrenzende kustwateren kan voordoen.

21

Arent Vos

Discussie en co

Discussie en conclusie

Tot slot is dit het moment om te overzien wat we nu zoal denken te weten van dit vondstcomplex en wat dat zegt over datering, nationaliteit, functie en vaargebied van het schip. Het is nog te vroeg voor definitieve conclusies, maar enkele voorlopige conclusies en scenario's zijn wel al mogelijk.

onclusie

2
Op de binnenkant van het deksel van tinnen kan BZN17-II-024 staat het merk van de maker met rechts de initiaal 'P'. Omdat de eerste initiaal links volledig is verdwenen, kan de maker niet worden geïdentificeerd, maar het heraldische wapen toont dat het een Amsterdamse maker moet zijn geweest.

Discussie en conclusie

Arent Vos

In dit afsluitende hoofdstuk zullen we proberen enig overzicht te bieden van wat we nu weten over deze vindplaats.

Datering van de ondergang
Het eerste belang is de ouderdom. Als we in de context van een scheepsarcheologisch onderzoek vragen naar de datering van een wrak, stellen we in wezen twee verschillende vragen. Eerder hebben we al stilgestaan bij de datering van de bouw van het schip en we hebben gezien hoe die tot stand komt. Daarbij zagen we ook dat er op allerlei manieren marges kunnen ontstaan, die normaal archeologisch niet zo erg zijn, maar als we een historisch onderzoeker redelijk de kans willen geven om het schip in de archieven terug te vinden dan zijn zeer nauwkeurige dateringen nodig. En binnen dit project zijn er meer onderzoekers die behoefte hebben aan een betrouwbare en vooral strakke datering van de context, bijvoorbeeld omdat het object van hun eigen onderzoek met de stand van kennis zelf niet goed kan worden gedateerd.

Nu willen we graag de datum van de ondergang van het schip weten. Hoe kunnen we dat moment ook zo precies mogelijk bepalen? Voor dit schip hebben we het moment van bouw behoorlijk nauwkeurig kunnen inschatten op 1645 en dat is een goed uitgangspunt. We stelden het al vast: middelgrote tot grote zeegaande schepen gingen in het algemeen niet langer mee dan 15 tot hooguit 25 jaar en als we weten dat het schip omstreeks 1645 is gebouwd is daarmee gelijk ook gezegd dat het dan vermoedelijk is vergaan voor 1660 of uiterlijk 1670. Om het jaar van ondergang scherper te bepalen moet nu worden gekeken of zich in het vondstcomplex objecten bevinden, die een jaartal dragen, of dateerbare merktekens, of die op basis van technologische en/of modegevoelige kenmerken strak dateerbaar zijn. Binnen het huidige vondstcomplex hebben we tot nu toe alleen één van de twee fragmenten graadstok, waarop een jaartal staat: 1636. Echter, om de ondergang van het schip en daarmee het vondstcomplex als geheel scherper te kunnen dateren hebben we jaartallen of merktekens nodig van ná 1641 – liefst enkele jaren erna – omdat die kapdatum op dit moment de jongste absolute datering biedt. Keramiek biedt vaak goede mogelijkheden om te dateren, zeker als het een groot complex betreft, omdat dit product door zijn breekbaarheid een hoge omloopsnelheid heeft en daarnaast inderdaad voortdurend technologische en modegevoelige ontwikkelingen doormaakt. De groep gebruikskeramiek uit BZN17 bestaat uit slechts 18 objecten, wat maar een fractie is van wat aan boord moet zijn geweest. Jaspers en Ostkamp dateren enkele stukken als algemeen 17de-eeuws (1600-1700) en andere als eerste helft 17de-eeuws, met een mogelijke uitloop tot 1660 (1600-1650/'60). Het gemarmerde Pisa-aardewerk wordt juist gedateerd in de tweede helft van de 17de eeuw (1650-1700). De twee Montelupo kannen bieden een mooie verbinding: de productie daarvan wordt geschat op omstreeks 1640-1660. De algemene datering

3
De aanwezigheid van diverse typen mediterrane keramiek, zoals deze Montelupo kannen, vormt een aanwijzing dat BZN17 op zijn laatste reis door het Middellandse Zeegebied had gevaren.

van het cluster keramiek wijst derhalve op rond het midden of het begin van het derde kwart van de 17de eeuw. Daarmee past het in het beeld dat we al hebben vanuit de datering van het wrak en de geschatte levensduur. Een nadere aanscherping is het niet. Ook andere vondsten, die met enige marge dateerbaar zijn passen in het beeld, maar kunnen het niet aanscherpen. Brinck laat bijvoorbeeld zien dat de geborgen gietijzeren kanonnen dateren tussen ruwweg 1630 – het moment dat de importen vanuit het Zweedse Finspong waren begonnen en bovendien voortaan het gewicht met de A voor Amsterdamse ponden in de kulasbanden werd gegraveerd – en 1685, het jaar vanaf wanneer de stadsconstabel van Amsterdam de door hem 'geproefde' stukken ging merken met een 'amsterdammertje'. En we zagen in een andere bijdrage van de auteur dat het beeldmerk op een waszegel van de Amsterdamse

Admiraliteit was van het type dat tussen 1597 en 1677 is gebruikt. Van andere vondstgroepen weten we inmiddels dat ze op het moment van ondergang al wat ouder waren. Dat blijkt bijvoorbeeld voor de leren boekomslagen: Dickinson concludeert dat deze 'bibliotheek' van 36 boekbanden (inclusief 'spookbanden', zie p.293) exemplaren bevat uit de periode van ruwweg midden 16de eeuw tot ongeveer 1630. Een vergelijkbaar verhaal geldt voorlopig voor de (verguld) zilveren objecten, lezen we bij Beentjes. Merktekens of inscripties zijn nog niet gevonden, ook niet op de inmiddels prachtig gerestaureerde bokaal, maar stilistisch worden de objecten ouder geschat dan het wrak: van laat 16de-eeuws tot het midden van de 17de eeuw.

Hier is het grote onderzoek echter pas net begonnen.[1] De tinnen objecten hebben helaas slechts één merkteken opgeleverd, dat echter dermate incompleet was, dat ook Beekhuizen het niet heeft kunnen identificeren, al was het zeker een Amsterdams keurmerk.[2] Typologisch passen de tinnen objecten binnen de datering van het vondstcomplex.
Er is nog een hoop onderzoekswerk te verzetten, maar de auteur heeft sterk het vermoeden dat binnen het nu beschikbare vondstcomplex geen dateringen meer zullen worden ontdekt, die het tijdstip van ondergang scherper kunnen bepalen. Concluderend kunnen we op dit moment stellen dat het schip op zijn vroegst gebouwd kan zijn omstreeks 1644-45 en dat het operationeel kan zijn geweest in de periode 1645-1660. Niets in het vondstcomplex wijst er dwingend op dat het schip later dan omstreeks 1660 nog operationeel moet zijn geweest, maar als uiterste marge wordt voorlopig toch 1670 aangehouden, gezien de potentiële levensduur van schepen. Het schip moet zijn vergaan 'ergens' in de jaren 1645-1660/'70. Zware stormen in de periode 1645-1670, waarbij op de Rede van Texel meerdere schepen tegelijk zijn vergaan, zijn historisch bekend voor de jaren 1654, 1660 en 1662, maar natuurlijk kunnen zich op kleinere schaal ook daarbuiten scheepsrampen hebben voltrokken.[3]

4
Tinnen kan met aan de binnenkant van het deksel een merk met het wapen van Amsterdam; een aanwijzing dat het schip in Nederland was uitgerust.

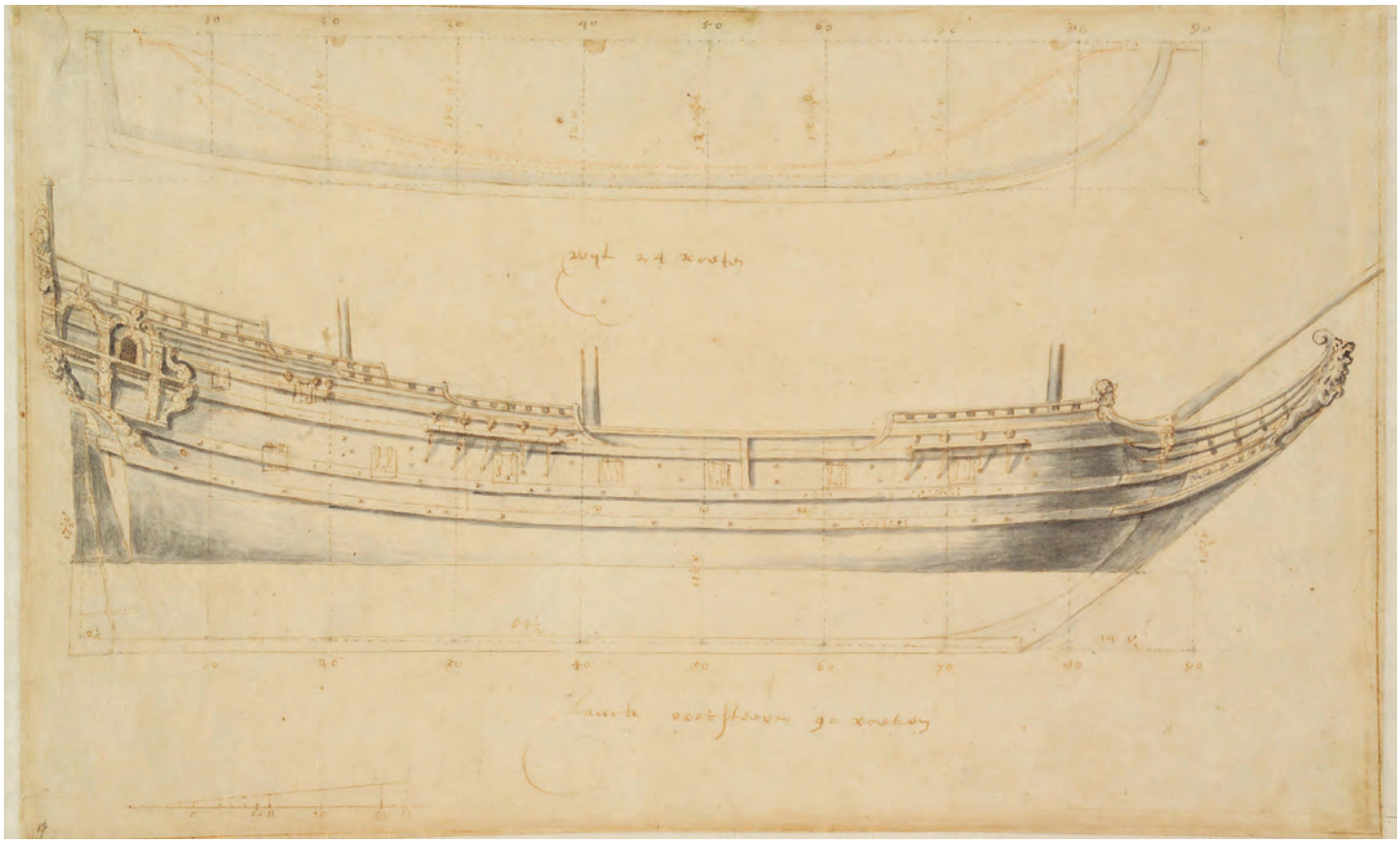
Schip
Van het schip zijn tijdens het veldwerk alleen die delen gezien die al uit de zeebodem staken. Opgegraven is er door het RCE-duikteam niet. Op basis van wat we gezien hebben en wat de multibeamsonarbeelden tonen is toch al wel een en ander te zeggen. Zo is ingeschat dat het om een voor die tijd behoorlijk groot zeegaand schip moet gaan. Om daarvan enigszins een indruk te geven kan gedacht worden aan een schip met hoofdconstructiematen (lengte x wijdte x holte) van ten minste 36 x 8,5 x 4,5 m tot misschien wel 40 x 9,5 x 5 m. Iets langer lijkt op basis van de veldgegevens nog wel mogelijk, korter is minder waarschijnlijk. Deze maten in meters zouden in Amsterdamse voeten (28,3 cm) respectievelijk ongeveer 127 x 30 x 16 voet en 141 x 34 x 18 voet zijn. Als lengte:breedte ratio is hier ongeveer 4,2 : 1 aangehouden, een

5
Deze technische tekening van een pinas laat zien hoe dit scheepstype er op hoofdlijnen uitzag.

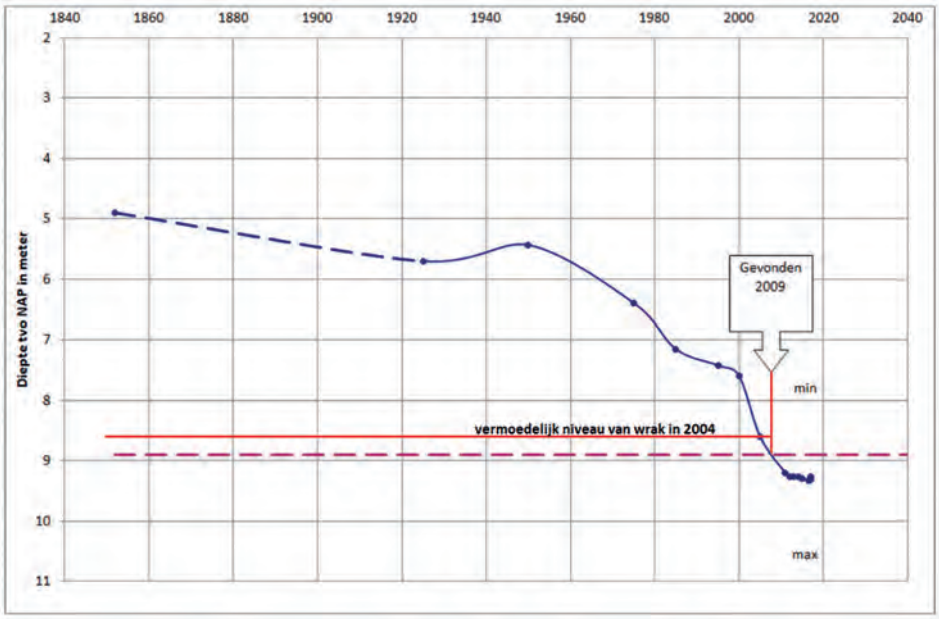
6
In één beeld staan de twee belangrijkste scheepstypen van de 'Straatvaart' verbeeld. De Straatsvaarder links is een pinas-achtig schip en de Fransvaarder (=een schip dat op Frankrijk voer) is een fluit. Goed herkenbaar is de peer-achtige vorm van het achterschip van die fluit.

mooi gemiddelde voor die tijd. In historische bronnen zal BZN17 vermeld zijn geweest met een lengte van rond de 130 à 140 voet (± 5). Over scheepstype kan zonder verder gravend onderzoek niets definitiefs worden gezegd. Op basis van het vondstcomplex wordt vermoed dat het om een 'Straatvaarder' gaat en daarvoor werden veelal fluiten en pinassen gebruikt. Witsen (1671) zegt over Straatvaarders: *"Een straetsvaerder dient breet en zwaer te zijn, bequaem om van zich te bijten. Straetsvaerders zijn veeltijts fluiten, boven smal en met een galjoen voorzien en veel sierlijker als die nae 't noorden vaeren."*[4] Het meest onderscheidende kenmerk van fluiten is de op doorsnede ronde vormen en de enigszins peervormige kont, terwijl een pinas op doorsnede wat minder rond was en een platte spiegel als achterkant had. Op basis van wat nu van de constructie is gezien, schat de auteur in dat het eerder om een pinas-achtig type gaat dan om een fluit-achtige: er zijn geen opvallende bollingen herkend.

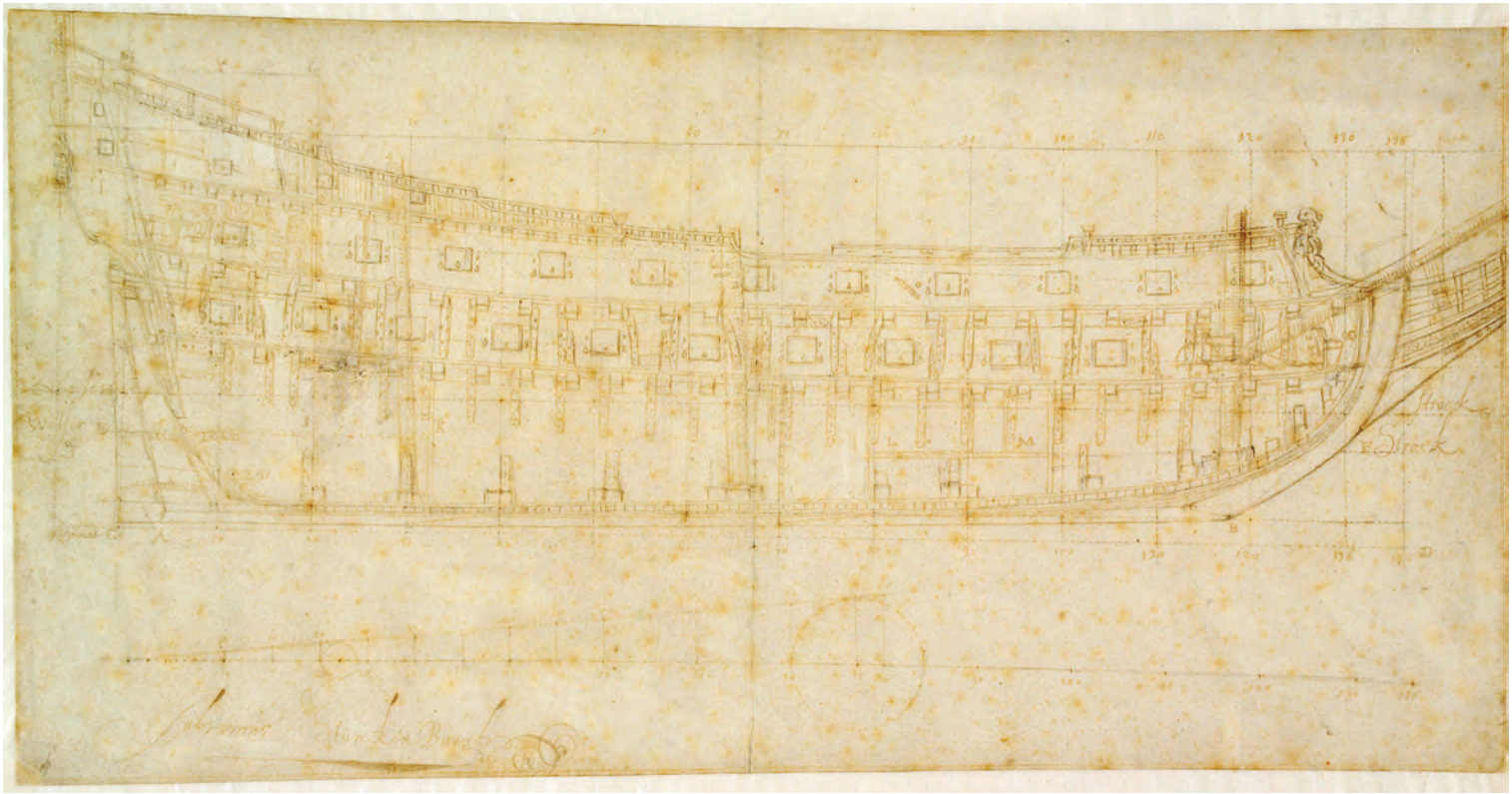
Dan rest de belangrijke vraag hoeveel van het oorspronkelijke schip daar nog in de zeebodem ligt? Simpel gesteld, ligt het schip daar bewaard tot vlak onder het niveau van het eerste dek en vóór 2004 was dat voor de noordelijke helft misschien wel tot *en met* het eerste dek. Tot vlak onder het dek zou nog steeds betekenen inclusief het hele ruim, maar de werkelijkheid ligt



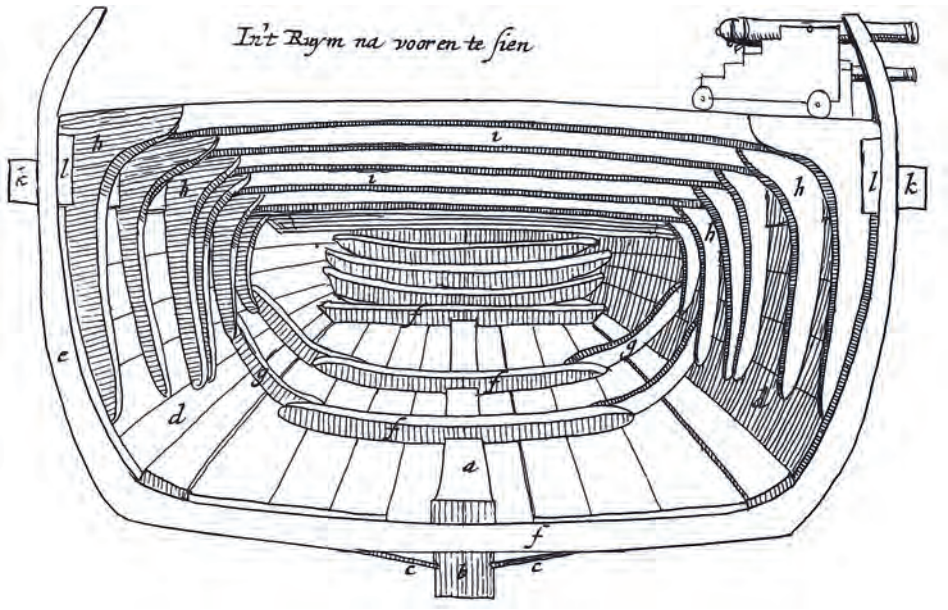
7
Nogmaals de grafiek met de begravingsgeschiedenis van scheepswrak BZN17, maar nu met daarin de nieuwe constante voor de bewaarde hoogte van het wrak, zoals de auteur die vermoedt tot 2004.[5]



genuanceerder. Beschouwen we het scheepsrestant van achter naar voor dan geldt het volgende.
De achtersteven en de echte kont van het schip zijn niet gezien. Die zijn, zoals dat in Nederlandse condities zo vaak gebeurt, waarschijnlijk in een vroeg stadium opengebroken en in delen in een diepe slijpgeul rondom en onder het achterschip gevallen. Het goede nieuws is dat veel van die constructie daar dan in de ondergrond te verwachten is, want na dichtzanding van die slijpgeul zijn de bewaarcondities daar verder uitstekend totdat een nieuwe slijpgeul zou ontstaan,

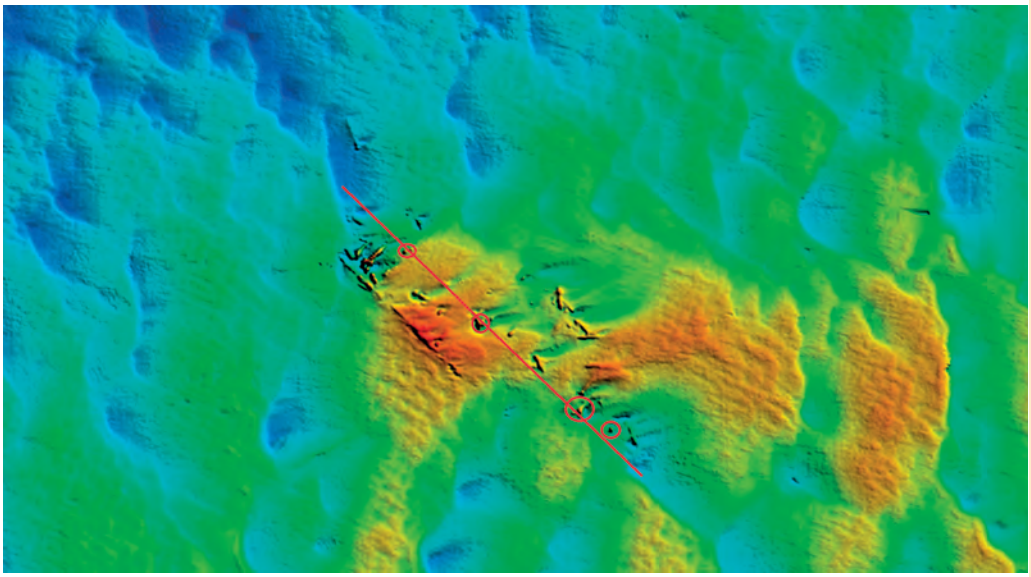


8
Deze vermoedelijk vroegste Nederlandse scheepsbouwkundige tekening van Johannes Sturckenburgh, dateert ongeveer uit de tijd dat ook BZN17 is gebouwd. Het toont in langsdoorsnede de constructie van een schip, ongeveer zoals BZN17 er ook kan hebben uitgezien. BZN17 is bewaard tot rond het eerste dekniveau, deels intact, deels in stukken opengebroken. Op enkele plaatsen zijn fragmenten tot en met het tweede dekniveau in de ondergrond aanwezig.



9
Met ongeveer dit beeld van het voorschip mag men zich voorstellen wat daarvan nog in de zeebodem aanwezig lijkt te zijn, gedeeltelijk zelfs nog in oorspronkelijk verband. Maar dan met de echte constructie van BZN17 en de echte details en de uitrusting en lading er nog in.

maar de gereconstrueerde begravingsgeschiedenis biedt wat dat betreft goede hoop.
Vervolgens krijgen we het stuk achterschip vanaf de bekende dekknieën en dekbalken in noordwest, het 18 meter lange opstaande stuurboord en aan de overliggende zijde het eveneens opstaande bakboord – helaas wel over beduidend minder lengte. Voor een groot deel van dit gebied, ruwweg tot de grote mast, geldt dat in de ondergrond een min of meer intact stuk scheepsromp verwacht mag worden, die vooral aan de stuurboordskant tot vrijwel het eerste dekniveau bewaard is. Van het bakboord is minder zichtbaar, maar het ongeziene deel ligt waarschijnlijk aan de oostzijde uitgebroken in de ondergrond, ten minste deels.
In de zuidelijke helft van de vindplaats steekt langs de westkant niets meer van het stuurboord uit het zand, maar aan de oostzijde zien we een flink stuk van het bak-boord dat daar naar buiten toe opengeklapt ligt, met de dekken omhoog. Hier ligt minder van romp en ruim in oorspronkelijk verband, maar qua scheepsconstructie is het daar juist bewaard tot boven het tweede dek. Dat is ook het gedeelte waar de gemetselde kombuiswand op het eerste dek staat en kanonnen in hun rolpaarden op dat belangrijkste geschutsdek.
Verder zuidwaarts, vanaf de grote mast ongeveer 10 m over het zand, vinden we weer constructie in oorspronkelijk verband, met een uit het dek stekende fokkemast en een op het dek staande betingconstructie. Onder de beting is gedurende één tij (=één moment van hoog of laag water in de dagelijkse getijdencyclus) ook een glimp opgevangen van daar nog keurig naast elkaar liggende dekplanken, die verder altijd onder een paar decimeter zand lagen. Het lijkt erop dat het schip met een 'katterug' in de ondergrond is weggezakt, waarbij ongeveer ter hoogte van de grote mast barsten en scheuren in de romp zijn ontstaan, een groot deel van het bakboord oostwaarts naar buiten is gevallen en het voorschip dieper in de ondergrond is weggezakt. Mogelijk is dat laatste gebeurd in een slijpgeul die na de stranding rondom en onder het voorschip zal zijn ontstaan en waarin ook de voorsteven met resten van de



10
De twee pompkokers in het achterschip, de grote mast midscheeps, de beting in het voorschip en de fokkemast helemaal vooraan staan nog in hun oorspronkelijke lijn langs de lengte-as van het schip. De fokkemast lijkt daarvan licht af te wijken, maar dat is omdat de mast zelf iets over bakboord opzij is gezakt. Dit alles wijst erop dat de bodem van het schip grotendeels nog in zijn oorspronkelijk verband in de ondergrond ligt.

11
Bij elk van deze drie kanonnen lag een loden zundplaat op het zundgat. Het is een aanwijzing dat de kanonnen waren geladen en klaarstonden voor gebruik.

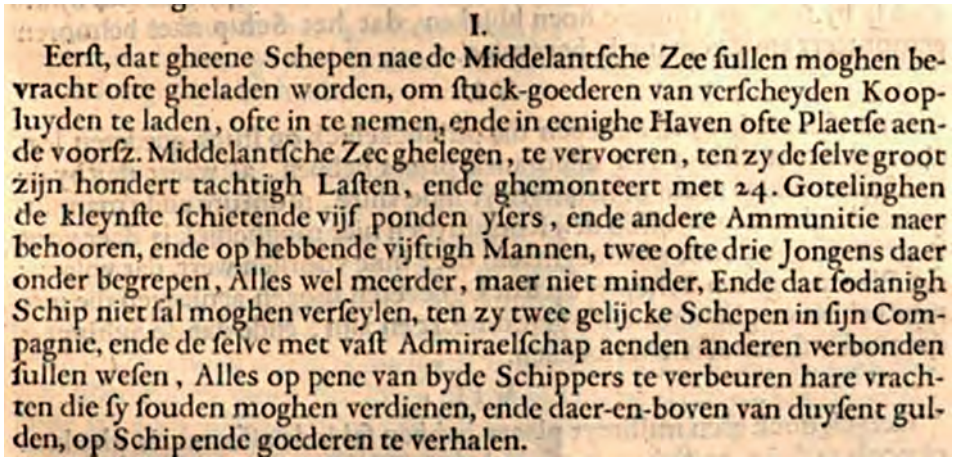
boeg kan zijn terechtgekomen. Want net als bij de achtersteven is ook van de voorsteven niets gezien. Ondanks deze vermoede breuken en scheuren in de romp weten we toch vrijwel zeker dat in de diepe ondergrond de scheepsromp in de lengterichting nog ongeveer in zijn oorspronkelijk verband ligt. Daarvoor staan de pompkokers, grote mast, beting en fokkemast immers te goed nog in hun oorspronkelijke lijn.

Bewapening

Op de vindplaats zijn in 2015 meerdere kanonnen en (fragmenten van) rolpaarden gezien, verspreid over het bakboord, het voorschip, maar ook midden over het schip en dan vooral rond en voor de grote mast. Vanwege de dagelijkse dynamiek wat betreft de mate van inzanding en omdat in deze eerste fase van het waardestellend onderzoek zelfs geen topzand is verwijderd, is het precieze aantal niet eens zeker, maar het waren er ten minste 7 à 8.[6] Bovendien was eerder al een vijftal kanonlopen geborgen en door Brinck gedocumenteerd. Bij elkaar gaat het nu al om ten minste 12 stukken, maar onder het zand liggen er beslist nog meer. Alle stukken die tot dusver zijn gezien waren van licht tot middelzwaar kaliber: 6-, 8- en 12-ponders. Ter vergelijking: op de grootste Nederlandse oorlogsschepen, zoals admiraal De Ruyters vlaggenschip de *7 Provinciën* (1665-1694) stonden als zwaarste stukken meestal 24-ponders en korte tijd heeft men het zelfs geprobeerd met 36-ponders.[7] De geborgen kanonnen bleken kant-en-klaar geladen en er zijn daarnaast diverse kanonniersgereedschappen geborgen, zoals lontstokken en kardoesmallen. Daarnaast zijn fragmenten van verschillende handwapens gevonden, zoals het gevest van een degen of zwaard, musketten, soms zelfs nog samen in een geweerrek, en uitrustingsstukken voor musketiers, zoals kleine houten en ook messing kruitmaatjes. Een gegeven is dat het schip kennelijk flink bewapend was en zelfs gereed om te vuren. Mogelijke scenario's zijn dat het schip een lichte categorie oorlogsschip was, of een goed bewapende koopvaarder. In 17de-eeuwse Placaetboeken vinden we allerlei voorschriften voor de bewapening van koopvaarders. Hoeveel stukken, welke kalibers en hoe grote aantallen manschappen voorgeschreven werden, was afhankelijk van het vaargebied.

12
In wrak BZN17 zijn diverse konstabelsgereedschappen gevonden, waaronder een viertal kardoesmallen. Het zijn allemaal tekenen dat het schip flink was bewapend en helemaal paraat om van zich af te bijten. Dat was dan vooral tegen piraten en kapers, want tegen een oorlogsschip was ook deze bewapening niet opgewassen.

13
Middels 'plakkaten' vaardigden de Staten-Generaal voorschriften uit voor de bewapening en bemanning der schepen. In artikel I van het *Placcaet op de groote, equippagie* (=uitrusting), *monture* (=bewapening met kanonnen), *manninge* (=bemanning) *ende admiraelschappen* (=het varen in konvooi) *der schepen varende door de Strate van Gibraltar, naer de Middelantsche Zee ende op Levanten* van 27 november 1627 staat bijvoorbeeld dat "*stuck-goederen van verscheyden koopluyden*" alleen naar de Middellandse Zee vervoerd mochten worden met schepen van ten minste 180 lasten groot, met ten minste 24 gietijzeren kanonnen (ten minste 5-ponders) en een bemanning van ten minste 50 koppen. Bovendien moesten ze gezamenlijk in konvooi zeilen met ten minste nog twee andere gelijkwaardige schepen.


I.
Eerſt, dat gheene Schepen nae de Middelantſche Zee ſullen moghen bevracht ofte gheladen worden, om ſtuck-goederen van verſcheyden Koopluyden te laden, ofte in te nemen, ende in eenighe Haven ofte Plaetſe aende voorſz. Middelantſche Zee ghelegen, te vervoeren, ten zy de ſelve groot zijn hondert tachtigh Laſten, ende ghemonteert met 24. Gotelinghen de kleynſte ſchietende vijf ponden yſers, ende andere Ammunitie naer behooren, ende op hebbende vijftigh Mannen, twee ofte drie Jongens daer onder begrepen, Alles wel meerder, maer niet minder, Ende dat ſodanigh Schip niet ſal moghen verſeylen, ten zy twee gelijcke Schepen in ſijn Compagnie, ende de ſelve met vaſt Admiraelſchap aenden anderen verbonden ſullen weſen, Alles op pene van byde Schippers te verbeuren hare vrachten die ſy ſouden moghen verdienen, ende daer-en-boven van duyſent gulden, op Schip ende goederen te verhalen.

Luxegoederen als lading
Dit wrak heeft sinds april 2016 nationaal en internationaal bekendheid gekregen niet in de laatste plaats vanwege de vondst van een grote hoeveelheid textilia. Het betreft hierbij vooral kleding, een toiletset en interieurtextiel, die soms fragmentarisch, maar soms ook goed tot zeer goed bewaard waren gebleven en als geheel duidt op enige welstand van de eigenaar (of eigenaren). Zo zijn diverse kledingstukken en ook toiletartikelen versierd met zilver- en gouddraad. Ook vinden we kledingstukken met (verguld-zilveren?) filigrane knopen (twee typen), of zelfs gouden knopen. Hoe het complex textilia geïnterpreteerd moet worden, is nog lang niet duidelijk en er is zelfs discussie of (een deel?) niet tweedehands was, of zelfs lompen? Het is daarom goed hier nog eens te melden dat er waarschijnlijk nog heel wat textiel in één (of meer?) kist(en) op de zeebodem staat. Dit zou de huidige incomplete staat van een deel van de kledingstukken kunnen verklaren, maar anderzijds was een aantal kostbare kledingstukken wel degelijk compleet aanwezig en zo rijk uitgevoerd dat het moeilijk lijkt deze te beschouwen als lompen. Mogelijk was er een connectie met het Middellandse Zeegebied. Een deel van de kleding zou afkomstig kunnen zijn uit de Levant en een tapijt wordt beschouwd als oosters; een productieplaats vaststellen is moeilijk, maar waarschijnlijk in Perzië. Het tapijt wordt gedateerd tussen 1600 en 1660.[8] Het textiel-complex is echter groot en de informatie is vooralsnog niet goed ontward, dus harde conclusies zijn nog niet mogelijk.

Bij de presentatie in april 2016 werd daarnaast ook de aandacht gevestigd op de vondst van een aantal leren boekomslagen, waarvan één met in goudopdruk het wapen van het Engelse koningshuis Stuart, zoals dat in gebruik was vanaf 1603.[9] Juist in het tweede en derde kwart van de 17de eeuw hebben nogal wat telgen uit het koningshuis Stuart in de Republiek gelogeerd, of er vast gewoond, om uiteenlopende redenen, zoals ballingschap, huwelijk met een zoon uit het huis Van Oranje (2x),[10] of vlucht voor de burgeroorlog, die in de jaren 1640 woedde in Engeland en uitliep op de onthoofding van koning Karel 1 in 1649. Zelfs heeft de Engelse koningin Henriëtta Maria een jaar (1642-1643) als gast van Frederik Hendrik van Oranje in de Republiek gelogeerd

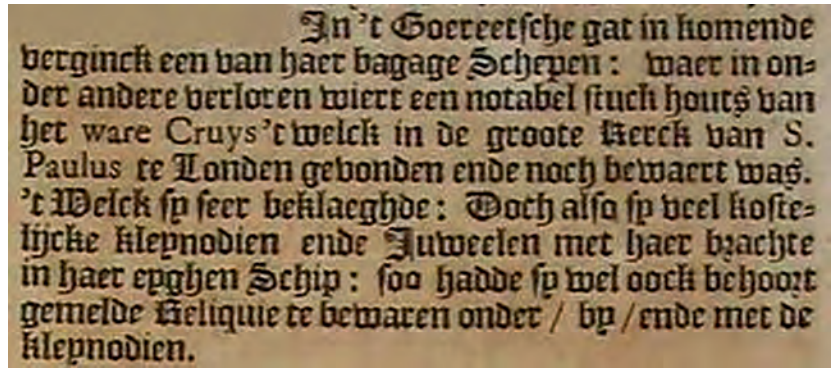
14
De (verguld) zilveren objecten zijn alle zwaar gecorrodeerd met een zeer harde corrosie. Na vele uren restauratiewerk wordt het originele oppervlak zichtbaar en kan onder andere gezocht worden naar merktekens en inscripties.

15
Na de eerste onderzoekingen staat een directe relatie met het Engelse koningshuis Stuart enigszins op losse schroeven, maar we willen vooralsnog alle mogelijkheden openhouden.

om hier wapens en munitie te kopen voor de oorlog die haar man Karel I voerde tegen het Engelse Parlement. Welke relatie dit wrak gehad zou kunnen hebben met de Stuarts of iemand uit hun naaste omgeving is nog volstrekt onduidelijk. Aanvankelijk werd het idee iets te snel en ondoordacht omarmd en konden we in krant lezen over de vermeende identificatie van schip en adellijke personen. Aan de hand van historische bronnen kon echter snel worden aangetoond dat deze interpretatie niet juist kon zijn en nu lijkt het idee van enig verband als mogelijkheid juist helemaal losgelaten. De auteur is van mening dat het idee voorlopig ergens in het achterhoofd mag blijven bestaan, want er verbleven ten tijde van het operationele bestaan van BZN17 nu eenmaal enkele Stuarts in de Republiek.

Er zijn meer vondsten gedaan, die waarschijnlijk vallen in de categorie 'persoonlijke bezittingen', maar aan boord waren als 'lading' en die duiden op enige welstand van de eigenaar of eigenaren. Zo zijn meerdere items geborgen van (verguld) zilverwerk, zoals borden, bekers, brandewijnkommen, een bokaal in de vorm van een leeuw en (het fragment van) een tweede

16
Twee in elkaar gestapelde en aan elkaar gecorrodeerde brandewijnkommetjes met daaraan vastgecorrodeerd een paardenhoofd als voorbeelden van het luxe gebruikszilver als lading. Vermoedelijk maakte dit paardenhoofd deel uit van een specerijenbus, zoals destijds vaker in rijke huishoudens werd gebruikt in de vorm van allerlei dieren. In het vondstcomplex is ook een meer complete specerijenbus gevonden in de vorm van een leeuw met afneembare kop.


In 't Goereetsche gat in komende
verginck een van haer bagage Schepen: waer in on-
der andere verloren wiert een notabel stuck houts van
het ware Cruys 't welck in de groote Kerck van S.
Paulus te Londen gebonden ende noch bewaert was.
't Welck sy seer beklaeghde: Doch also sy veel koste-
lijcke kleynodien ende Juweelen met haer brachte
in haer eyghen Schip: soo hadde sy wel oock behoort
gemelde Reliquie te bewaren onder / by / ende met de
kleynodien.

17
Uit de geschriften van de 17de-eeuwse historicus Lieuwe van Aitzema blijkt dat BZN17 in ieder geval niet het in 1643 verongelukte schip van de Engelse koningin Henrietta Maria Stuart-De Bourbon kan zijn geweest. Dát schip is ten overstaan van talloze getuigen gezonken in het Goereese Gat: "*In 't Goereesche gat in komende verginck een van haer bagageschepen* [...]".

18
Veel goederen werden verscheept in kisten, tonnen en balen. Hier zien we kisten en tonnen aan boord gesjouwd worden van een kleine scheepje, een 'lichter'. Met dergelijke lichters werden de goederen aan boord gebracht van de grote schepen, die verderop op dieper water lagen.

bokaal in de vorm van een paard. Daarnaast is er een grote filigraan bol met daarin een cardanisch opgehangen brandstofcontainer: was het een handwarmer of een wierrookbrander? Ook bijzonder is de ovale poeder-/snuif-/of tabaks-(?)doos met twee fraaie mythische voorstellingen. En zo zijn er meer items, die momenteel onderwerp zijn van onderzoek en nog conservering en restauratie behoeven. Eén van de verguld zilveren items is een grote pronkbeker, zoals we die in de eerste helft van de 17de eeuw veel afgebeeld zien op schilderijen van beroemde stillevenschilders als Pieter Claesz (1596-1661) en Willem Claesz Heda (1594-1680).
Het waren kostbare voorwerpen, die niet toebehoord zullen hebben aan 'gewone' zeelieden, boeren of burgers, maar zeker niet per se duiden op vorstelijke eigenaren. Ook lagere adel en gegoede burgerij heeft veelvuldig dergelijke objecten bezeten. Hetzelfde geldt voor gevonden curiosa als exemplaren van de purperslak (*Hexaplexus trunculus*) en een fragment rostrum van een zaagvis (mogelijk *Pristis pristis*). Het zijn objecten, die veelvuldig werden verzameld in die tijd dat men nog volop bezig was de wereld te ontdekken en grote nieuwsgierigheid had naar allerlei exotische objecten en rariteiten. Veel van de genoemde objecten zijn los verzameld en de vindplaatsen binnen het wrak zijn meestal alleen globaal bekend. Vragen als hoe de diverse objecten werden vervoerd en wat precies de onderlinge relaties waren kunnen vooralsnog niet met zekerheid worden beantwoord.

19
Twee exemplaren purperslak; ze leverden vroeger de grondstof voor de uiterst kostbare purper-blauwe kleurstof indigo. Toen BZN17 verging werd deze kleurstof echter allang niet meer gebruikt. Deze schelpen, die voorkomen in het Middellandse Zeegebied, moeten zijn verzameld om hun curiositeitswaarde, zoals dat in de 17de eeuw veelvuldig gebeurde. Tropische zeeschelpen zien we om die reden dan ook vaak op stillevens afgebeeld.

'Gewone' lading

In het wrak zijn vele tientallen stammetjes palmhout gevonden en vermoedelijk waren er honderden geladen. Palmhout is de gewone naam van *Buxus sempervirens*, een struik die door heel Europa groeit, maar vermoedelijk alleen in zuidoostelijk Europa en Klein-Azië afmetingen bereikte waar dit soort stammetjes uit voort konden komen. Deze stammetjes zijn te beschouwen als 'halfproducten' en als zodanig belangrijk voor de studie naar de handel in dit soort goederen. Het hout is zeer fijn van structuur, is goed bewerkbaar en werd gebruikt voor fijn snijwerk zoals inlegwerk, houtblaasinstrumenten, of heften voor gereedschappen en messen. Palmhout werd ook veelvuldig gebruikt voor de staven in de rondsels/tandwielen van molens. Een ander product dat in het wrak is gevonden, is een sterk geurend mengsel van vaste stoffen met daarin herkenbaar kleine

20
In deze doorsnede van een stammetje palmhout is te zien hoe fijn de houtstructuur van deze houtsoort is. Dat maakt het bij uitstek geschikt voor fijn snijwerk. Een andere eigenschap is dat het bij te snel drogen kan splijten.

21
Op de kulasband van dit kleine gietijzeren kanon staat het gewicht ingekerfd: 1415 Amsterdamse ponden. De 'A' na het getal is de aanduiding voor de gewichtsmaat 'Amsterdams pond' (494 gram). Deze aanduiding wijst erop dat dit kanon succesvol heeft proefgeschoten en daarop is gewogen in Amsterdam. Het is een argument voor uitrusting in de Republiek en voor interpretatie van het schip als Nederlands toen het zonk.

harsbolletjes. Dit is geïdentificeerd als mastiek, waarvan in veel literatuur wordt gezegd dat dit product alleen op het Griekse eiland Chios werd gewonnen. Het was een zeer kostbaar goed en kende vele toepassingen, bijvoorbeeld als fijne geurstof, vanwege de vermeende geneeskrachtige eigenschappen, als grondstof voor vernis, zelfs als aphrodisiacum en nog vele andere doelen.[11] Ook biologisch onderzoeksbureau BIAX heeft naar de mastiek gekeken. Zij komen op basis van pollenonderzoek tot de conclusie dat het goed mogelijk is dat het mastiek van Chios afkomstig is, maar het zou ook van een tegenover Chios liggend Turks schiereiland afkomstig kunnen zijn.[12] Tijdens het waardestellend onderzoek in 2015 werd direct naast de grote mast tot aan het stuurboord nog maar net onder het zand een dubbele rij kisten met deze stof gevonden. Vermoedelijk was dit nog pas de bovenste van meerdere lagen kisten en waren er tientallen aan boord. Of deze kostbare stof gezien moet worden als onderdeel van de bezittingen van hetzelfde rijke 'huishouden', waartoe ook de andere rijke goederen behoorden, of als 'gewone' lading is op dit moment nog een vraag en van een verdere lading valt op dit moment nog niets te zeggen.

Nationaliteit en vaargebied

De scheepsconstructie kan zonder tenminste gedeeltelijke opgraving niet nader worden bekeken, maar tijdens het onderzoek in 2015 zijn wel oppervlakkige waarnemingen gedaan. Wat we zo hebben kunnen zien qua samenstel en afmetingen van de spanten en van de dekstructuren lijkt te duiden op een Nederlandse bouwwijze.[13]
Ook de 'gewone' goederen die zijn gevonden, kortom de objecten die worden geïnterpreteerd als behorend bij de uitrusting voor dagelijks gebruik en die in de thuishaven aan boord moeten zijn gebracht, lijken te duiden op een in de Republiek uitgerust schip. Aanwijzingen hiervoor zijn onder andere de gewichtsaanduidingen op de geborgen kanonlopen: de 'A' achter het getal staat voor 'Amsterdamse ponden'. Verder vinden we eenvoudig roodbakkend gebruiksaardewerk, zoals dat op meerdere plaatsen in de Republiek gemaakt werd voor lokaal gebruik en dus niet zozeer bedoeld voor overzeese handel, een tinmerk op de binnenkant van het deksel van een tinnen kan met daarin het stadswapen van Amsterdam en resten van een waszegel met het wapen van de 'Gecommitteerde Raden ter Admiraliteit van Amsterdam', zoals dat tussen 1597

22
Roodbakken grape met loodglazuur. Het aardewerkcomplex bevat meerdere stukken van dergelijk roodbakken gebruiksaardewerk met loodglazuur. De keramiekspecialisten denken dat deze waar is gemaakt in West-Friesland. Aanwezigheid van dergelijk eenvoudig gebruiksaardewerk aan boord is een argument voor uitrusting in de Republiek en interpretatie van het schip als Nederlands toen het zonk.

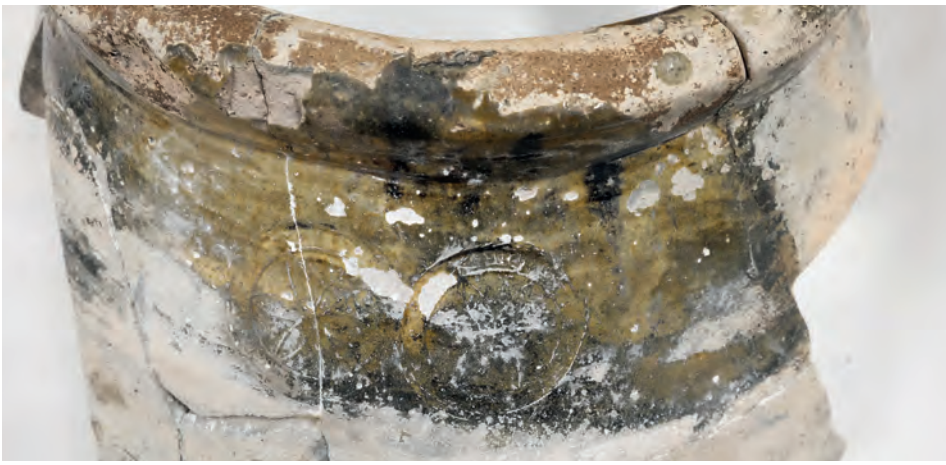
23
Op de binnenkant van het deksel van de tinnen kan staat een gietersmerk met het stadswapen van Amsterdam. Rechts in het merk staat de initiaal 'P', links is het initiaal helaas weggeërodeerd. De tingieter is niet geïdentificeerd, maar Amsterdamse herkomst lijkt wel vast te staan. De kan behoorde tot het eet- en drinkgerei aan boord. Het is een argument voor uitrusting van het schip in de Republiek en interpretatie van het schip als Nederlands toen het zonk.

en 1677 gebruikt werd. Het zijn nog slechts eerste waarnemingen van een verre van volledig opgegraven vondstcomplex, maar het lijkt echt wel te gaan om een in de Republiek gebouwd schip, dat op het moment van vergaan door Nederlanders werd geëxploiteerd. In het deel van dit vondstcomplex dat al geborgen is bevinden zich diverse objecten, die lijken te duiden op herkomst uit het Middellandse Zeegebied of via de Middellandse Zee uit het achterland van de Levant. We noemden al de enkele kledingstukken met een mogelijke herkomst uit de Levant en fragmenten tapijt uit Perzië en het palmhout mogelijk uit zuidoostelijk Europa of Klein-Azië en het mastiek van het Griekse eiland Chios.

24
Enigszins beschadigd en oppervlakkig geërodeerd waszegel. Toch is de afbeelding met zekerheid geïdentificeerd als het wapen van de Admiraliteit van Amsterdam, zoals dat in gebruik is geweest tussen 1597 en 1677. Dit zegel aan boord is een argument voor interpretatie van het schip als Nederlands toen het zonk.

Daarnaast waren aan boord diverse soorten keramiek met herkomst uit het Middellandse Zeegebied, zoals de grote aardewerken vaten uit het Franse Biot, of de Montelupo kannen, of het roodbakkend, gemarmerd aardewerk, bekend als Pisa-aardewerk. Van dit laatste type aardewerk kennen we ook uit wrak BZN9 een hoeveelheid.[14] Daarnaast vinden we nog scherven van een type met als mogelijke productieplaats het Iberisch schiereiland. De schelpsoort *Hexaplexus trunculus* heeft zijn belangrijkste leefgebied in het Middellandse Zeebekken en de zaagvis *Pristis pristis* kwam vroeger ook voor in de Middellandse Zee. Vermeldenswaard is hier ook de vondst van enkele korrels ongepelde rijst (*Oryza sativa*), want rijst werd in de 17de eeuw ook in Italië verbouwd, in de Povlakte, en door Nederlanders verhandeld.

26
In BZN17 zijn ook enkele korrels rijst gevonden (*Oryza sativa*). Rijst werd in de 17de eeuw in Italië verbouwd, namelijk in de Povlakte en tegelijk was Italië de dichtst bij de Republiek zijnde regio waar überhaupt rijst werd verbouwd. Rijst was een van de vele mediterrane goederen die regelmatig door Nederlanders werden verhandeld. Rijst aan boord is een argument voor interpretatie van het schip als een Straatvaarder.



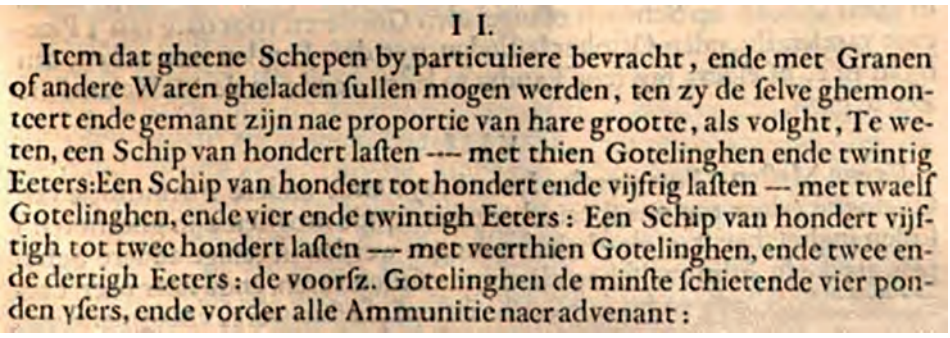
25
Fragment van een grote aardewerken voorraadpot. Dit type keramiek is nu in dit project voor het eerst ooit in Nederland geïdentificeerd als productie uit het Zuidfranse Biot. Hiermee zijn vergelijkbare voorraadpotten in andere scheepswrakken op de Rede van Texel nu ook geïdentificeerd als Biot-aardewerk (BZN2 en BZN14).

Archiefonderzoek en historische identificatie
Naar aanleiding van de vondst van wrak BZN17/Palmhoutwrak is een historisch onderzoek opgestart, onder andere om een historische context te bieden. Historicus Hell heeft daarbij ook geprobeerd het schip in de archieven terug te vinden. Dergelijke pogingen om archeologische wrakken uit de Vroegmoderne Tijd historisch te identificeren zijn vaker gedaan, maar het succespercentage is – om verklaarbare redenen – laag. Groot was de verassing toen Hell al snel kwam met de naam van het schip *Orpheus* dat omtrent Texel was vergaan in 1645. Helaas vond hij later dat de *Orpheus* was vergaan op de Noorderhaaks, een ondiepte aan de Noordzeekant van het Marsdiep. Het kan dus niet ons schip op het Burgzand zijn. Hell heeft tijdens zijn verdere zoektocht een lijst samengesteld van schepen die bij Texel waren gezonken na een reourreis uit het Middellandse Zeegebied. Opmerkelijk genoeg staan er ook schepen bij die waren gezonken terwijl ze juist lagen te wachten om uit te zeilen naar de Middellandse Zee. Zijn onderzoek laat zien dat het ook wel gebeurde dat schepen goederen naar Middellandse Zeelanden brachten, die daar eerder vandaan waren gehaald. Het is een verrassend gegeven dat interpretatie van de vindplaats niet vergemakkelijkt.

Straatvaart in een breder perspectief
Als we één ding kunnen leren uit de bijdrage van Hell is het wel hoe grillig het verloop van de handel op het Middellandse Zeegebied was, met sterke ups en downs, soms snel wisselende politieke situaties en vele bestemmingen en producten. De Straatvaart is bovendien niet het best bestudeerde onderdeel van de handelsgeschiedenis in onze Gouden Eeuw. Misschien kan het nuttig zijn archeologisch ook eens iets breder te kijken en ook andere wrakken op de Rede van Texel erbij te betrekken waar die mogelijke een link gehad hebben met de Straatvaart. We noemen er vier in chronologische volgorde. Wrak Scheurrak SO1 (circa 1593) was geladen met graan uit de Oostzee. Het schip was bewapend met gietijzeren kanonnen en weliswaar niet zwaar, maar van de Oostzeehandel wordt gezegd dat dat veelal met niet gewapende schepen gebeurde. De jaren negentig van de 16de eeuw vormden een periode dat door mislukte graanoogsten veel hongersnood heerste in Italië. De Nederlanders waren al lang actief in het Oostzeegebied en de graanhandel en zagen hun kans schoon. Zij verscheepten die jaren grote hoeveelheden graan uit het Oostzeegebied naar Italië. Het vermoeden is dat SO1 bij deze vroege vaart op de Middellandse Zee was betrokken.[14]
Van wrak BZN9 bestaat het vermoeden dat het een echte Straatvaarder is geweest. De datering van bouw en ondergang zijn identiek aan die van BZN17, het was ook een groot handelsschip en eveneens bewapend met een klein tot middelgroot kaliber gietijzeren kanonnen. Opvallend was de hoeveelheid Pisa-aardewerk, waaronder hetzelfde type bichroom gemarmerde roodbakken aardewerk met loodglazuur.[16]
Wrak BZN2 (circa 1670/'75) was een middelgrote koopvaarder en eveneens bewapend met gietijzeren kanonnen. Op het moment van ondergang was hij geladen met een diversiteit aan halfproducten uit het Oostzeegebied. Opvallend in dit vondstcomplex waren de scherven van diverse grote aardewerken kruiken, die Iberisch en mediterraan aandeden, maar het productiecentrum was niet bekend. Een van de typen grote kruik is nu herkend als afkomstig uit het productiecentrum Biot in Zuid-Frankrijk. Qua laatste lading kwam BZN2 niet uit de Middellandse Zee, maar mogelijk was het daar op een eerdere reis wel geweest?[17]
Ook wrak BZN14 (ondergang na 1666 en voor 1675/'85) was een grote bewapende koopvaarder. Van de lading was heel weinig over, maar het schip had meerdere typen grote aardewerken kruiken aan boord. Van een van de typen weten we nu dat het productiecentrum in Biot lag.[18]

Voorlopige conclusie
We kunnen nog meer voorbeelden noemen van objecten met een *mogelijke* herkomst uit het Middellandse Zeegebied, zoals misschien het anijs, dat nu eenmaal oorspronkelijk uit het oostelijk Middellandse Zeegebied komt, maar het is beter meer definitieve onderzoeksresultaten en rapportages af te wachten. Hier is het *voorlopig* genoeg te concluderen

27
Artikel II uit het Plakkaat van 27 november 1627 geeft de eisen voor schepen die "*Granen of andere waren*" wilden vervoeren, waarbij onderscheid werd gemaakt naar grootte der schepen: 100 last, 100-150 last, of 150-200 last. Voor de laatste categorie bijvoorbeeld werden 14 gietijzeren kanonnen geëist en een bemanning van 32 koppen. De "*stuck-goederen van verscheyden koopluyden*" uit artikel I moesten kennelijk nog beter worden beschermd dan graan of andere waren.


I I.
Item dat gheene Schepen by particuliere bevracht, ende met Granen of andere Waren gheladen ſullen mogen werden, ten zy de ſelve ghemonteert ende gemant zijn nae proportie van hare grootte, als volght, Te weten, een Schip van hondert laſten --- met thien Gotelinghen ende twintig Eeters: Een Schip van hondert tot hondert ende vijftig laſten --- met twaelf Gotelinghen, ende vier ende twintigh Eeters: Een Schip van hondert vijftigh tot twee hondert laſten --- met veerthien Gotelinghen, ende twee ende dertigh Eeters: de voorſz. Gotelinghen de minſte ſchietende vier ponden yſers, ende vorder alle Ammunitie naer advenant:

dat zich naar de mening van de auteur toch wel vrij stevig het beeld aftekent van een groot Nederlands handelsschip uit het midden van de 17de eeuw, dat thuis was gekeerd van een reis naar de Middellandse Zee, een 'Straatvaarder' dus. Omdat de vaart op de Middellandse Zee doorgaans erg gevaarlijk was, vanwege veelvuldige oorlogen en niet in de laatste plaats ook vanwege piraterij, onderweg en in het Middellandse Zeegebied waar Barbarijse kapers actief waren, werden handelsschepen volgens voorschrift van de Staten-Generaal voor de 'Straatvaart' relatief zwaar bewapend. Van wie waren de rijke persoonlijke bezittingen aan boord? Waren ze van een persoon die in de Levant had gewoond en gewerkt en nu terugging naar een thuis in de Republiek? Of toch van iemand met een Stuart-connectie, waarvan de goederen op terugreis uit de Middellandse Zee richting de Republiek in een Engelse haven aan boord waren genomen? Of waren er wellicht meerdere eigenaren? Het zijn nog steeds eerste, verkennende gedachten gebaseerd op een nog onvoldoende uitgewerkt en bovendien ingewikkeld vondstcomplex. Er zijn ook andere scenario's denkbaar. Was het schip misschien juist geladen voor een uitreis? Hell noemt een aantal argumenten, zoals bijvoorbeeld dat palmhout ook wel vanuit de Republiek terug naar de Middellandse Zeeland werd gevoerd voor verkoop in Frankrijk, op het eerste gezicht een vreemde gang van zaken. Jaspers en Ostkamp constateren dat sommig gebruiksaardewerk nog geheel onberoet en dus nooit gebruikt was en vragen zich af hoe dat kan na een lange reis? Maar voorlopig weegt het niet op tegen het complex aan mogelijke argumenten voor een thuiskerende Straatvaarder.

Historische identificatie is nog niet gelukt, maar met een groeiend corpus van afgeronde deelonderzoeken, determinaties van goederen aan boord en wellicht toch nog een onverwachte aanscherping van de datering van de ondergang wordt de kans almaar groter het wrak toch te kunnen herkennen in historische bronnen, iets wat nooit vanzelfsprekend is dat het lukt. Nader onderzoek moet het leren.

NOTEN

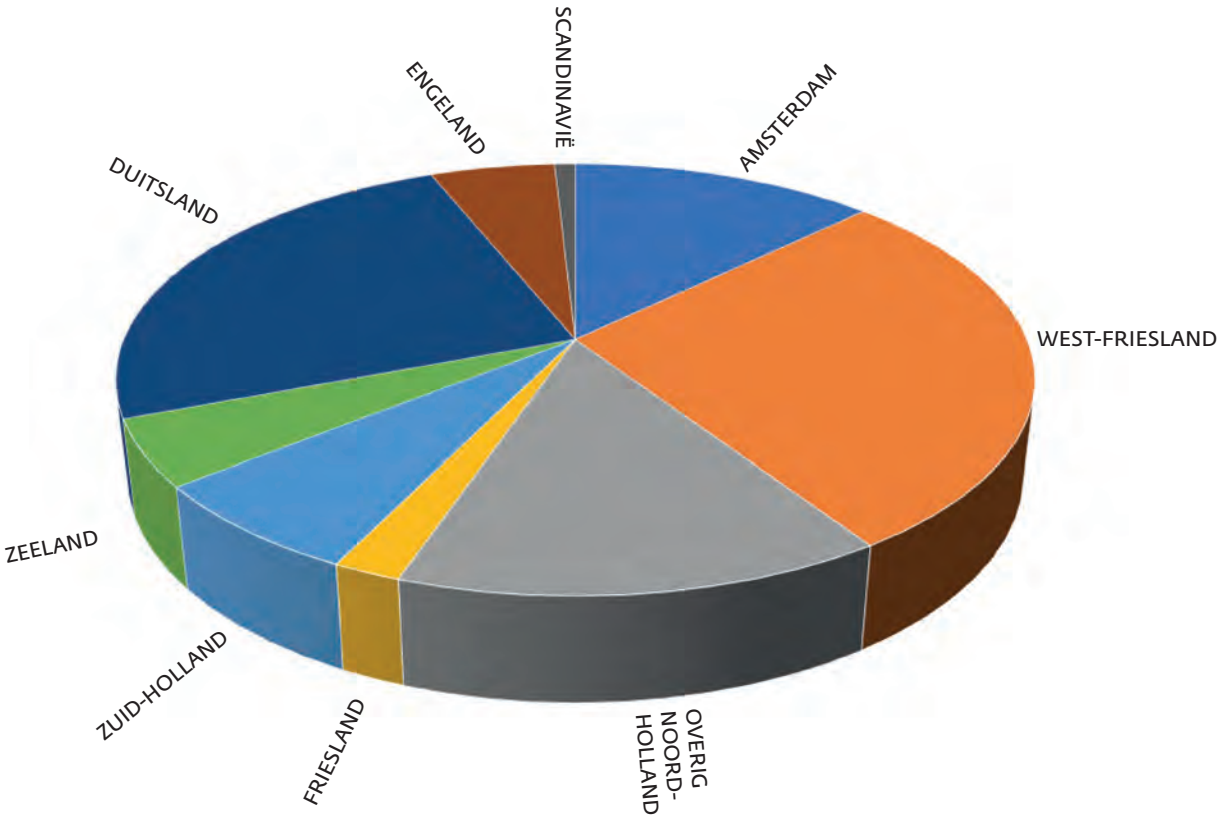
1 Met het project AMOR (Archeologisch Metaal Oppervlak Research). Zie noot 10, p.95.
2 Vos en Beekhuizen 2017. Zie ook de tincatalogus achterin op p.402-405.
3 Vos 2012, 52.
4 Witsen 1671, 168-169.
5 Met dank aan S. v.d. Brenk; zie ook p.32, 35 noot 20, p.45, 129 en 147.
6 Eén kanon ergens kort voor de grote mast is door de auteur tijdens één duik gezien. Daarna was deze weer ingezand.
7 Aanvankelijk had de 7 *Provinciën* 28 36-ponders als zwaarste stukken, maar die werden al snel toch te zwaar bevonden. De grootste Engelse en Franse oorlogsschepen konden wel 36-ponders hebben en soms zelfs 48-ponders.
8 Het tapijt is één van de voorbeelden in dit vondstcomplex waarbij de datering 'ante quem' is bepaald (sic!) door de datering van het schip. Zie p.367.
9 In 1603 werd James, vanaf 1567 reeds koning van Schotland, tevens koning van Engeland (als James I, 1567/1603-1625). Hij was in die laatste hoedanigheid de eerste koning van het Huis Stuart en opvolger van Elisabeth I van het Huis Tudor. Vanaf 1603 was dit het wapen van het Engelse koningshuis. Het wapen bleef (met uitzondering van de periode 1649-1660) in gebruik tot en met de laatste Stuartkoning, James II (1685-1688). Na de 'Glorious Revolution' van 1688 werd Willem III van Oranje, getrouwd met Mary Stuart, de volgende Engelse koning, en werd een ander wapen geïntroduceerd.
10 Elisabeth Stuart (1596-1662), de winterkoningin, woonde van 1621 tot 1662 in de Republiek. Mary Stuart (1631-1660) trouwde in 1642 met Willem II van Oranje en Mary Stuart (1662-1694) trouwde in 1677 met Willem III van Oranje, maar dat valt buiten de periode van wrak BZN17.
11 Ierapetritis 2010. Verder is op het internet een overvloed aan informatie over mastiek te vinden.
12 Lange en Van Haaster, 2018.
13 De auteur stelt dit op basis van persoonlijke kennis van diverse Nederlandse bronnen over de Nederlandse scheepsbouw, historisch en archeologisch.
14 Vos 2012, 236-237.
15 Manders 1998; Vos 2013a.
16 Vos 2012, 218-242. Zie ook hfst.2 noot 13.
17 Vos 2012, 108-141.
18 Vos 2012, 294-309.

28

Schilderij van Pieter Claesz, *Stilleven met hoge gouden bokaal*, 1624. Claeszn (circa 1596 - 1661) was een kunstschilder in de Gouden Eeuw die zich specialiseerde in stillevens. Samen met Willem Claeszn Heda (1594 - circa 1680) behoorde hij tot de belangrijkste vertegenwoordigers van de Haarlemse School in dit genre. Op tientallen van hun stillevens worden luxevoorwerpen als deze bokaal levensecht afgebeeld. Het doet denken aan de in dit wrak gevonden bokaal en toont dat dat een rijk object was, maar niet per se koninklijk.

Herkomstplaatsen Straatvaarders, 1642 - 1651

Maarten Hell



Gezonken Straatvaarders, 1645 - 1660

jaar	scheepsnaam	schippersnaam	datum	type	lading	berging	vertrekhaven
1646	Kasteel de Mina/Elmina	Jacob Laurensz	jan. 1646				Lissabon, Portugal
1647	Tempel Salomons	Albert Claesz van Medemblik	2-10-1647	straatvaarder	graan		Texel
1647	Meermin	Hendrick Corsz uit Durgerdam	1647	straatvaarder	t.w.v. 3575 gld.		Texel
1648	Grauwe Paard	Willem Dircksz van Hoorn	10/11-1-1648	straatvaarder	graan, tarwe, bonen	lading ging verloren	Texel
1648	Vaalhen	Sijbrant Pietersz Vaelhen [van Enkhuizen]	11-1- 1648	fluitschip, straatvaarder		diefstal van kleren, goederen en zakje cochenille door opvarenden	Texel
1658	Bonaventura		18-9-1658			50 stukken lijnwaad en 2 vaatjes twijn of garen geborgen	
1660	Venetië	Cornelis Jacobsz van Amsterdam	18/19-12-1660				
1660	Paleis van Lissabon	Willem Jansz Mens	18/19-12-1660			geborgen goederen naar Amsterdam gebracht	Amsterdam
1660	St. Jacob	Arend Marijntsz/ Marinusz	18/19-12-1660			kistje met koopmanschappen geborgen in Enkhuizen, naar Amsterdam gebracht	Amsterdam

	bestemmingshaven	locatie van ondergang	oorzaak ondergang	bronverwijzing
	Amsterdam	Texel		NA GRK 400, 27-8-1646
	Italië	Texel, vóór de laatste ton	brand	SAA, NA 2109/132, verklaring 9-10-1647, nots. J. Thielmans
	Straat van Gibraltar	Texel		NA 1.03.01, inv.nr. 267, rek. 15, f. 27; Wätjen, 229, 409
	Genua, Livorno, Italië	Texel	zware storm	SAA, NA 1088/101, nots. J.v.d. Ven, 29-1-1649; idem NA 2109/290, attestatie d.d. 31-1-1648
	Marseille, Frankrijk	Texel	door storm aan de grond geraakt en lek gestoten	WA, NA Enkhuizen 956/53, attestatie d.d. 28-1-1648; ib. 956/95, 96, attestaties d.d. 11 en 16-5-1648
		Burgzand bij de Balg		NA, GRK 404, 15-10-1659; 9-10-1659; GRK 405, 2-9-1661, 20-8-1661 [bergingsprocedure]
		Texel	door zware storm gestrand en vergaan	SAA, NA 1136/f. 142v, scheepsverklaring d.d. 27-1-1661.
	Lissabon, Portugal	Texel, rede	door zware storm gestrand en vergaan	SAA, NA 1136/f. 402v, verklaring d.d. 30-3-1661
	Malaga	Texel, rede	door zware storm gestrand en vergaan	NA, GRK 405, 21-1-1661 [merktekens in apostille]

Catalogus van de vondsten uit wrak BZN17 in de Maritieme Rijkscollectie

Arent Vos

objectnummer	**[MA]BZN17-1**
objectnaam	Scheepsconstructie dendromonster
beschrijving	Huidplank, eik, geen datering.
objectnummer	**[MA]BZN17-2**
objectnaam	Scheepsconstructie dendromonster
beschrijving	Huidplank, eik, geen datering.
objectnummer	**[MA]BZN17-3**
objectnaam	Scheepsconstructie dendromonster
beschrijving	Dekplank, den, geen datering.
objectnummer	**[MA]BZN17-4**
objectnaam	Monster palmhout
beschrijving	Afgezaagd fragment van een stammetje palmhout of Buxus. Dit maakte deel uit van een lading stammetjes palmhout.
afmetingen	Diameter: 15-16 cm; resterende hoogte: maximaal 12 cm
objectnummer	**[MA]BZN17-5**
objectnaam	Scheepsconstructie dendromonster
beschrijving	Fragment huidplank, eik, met schuine las. Geen datering.
objectnummer	**[MA]BZN17-6**
objectnaam	Boek boekomslag
beschrijving	Leren omslag van een klein boekje (118 x 70 x 30 mm). Puntgaaf tot en met alle inslagen. Opmerkelijk is daarom dat de platten voor en achter geheel ontbreken. Met buiten op de voor- en achterkant en op de geribde rug versieringen in de vorm van ingedrukte lijnen, bloemen en geometrische figuren, waarin enkele resten goudopdruk. Echter nergens sporen van een boektitel of zelfs maar van een enkele letter. Evenmin sporen van beslag. Vermoedelijk was het een psalmenboekje of een bijbeltje, maar in ieder geval een boekje op zakformaat.
afmetingen	hoogte: 118 mm, breedte: 70 mm, dikte: 30 mm
objectnummer	**[MA]BZN17-7**
objectnaam	rolpaard
beschrijving	Fragment van een rolpaard, deel van een rechter wang. Met sponningen voor een kalf en voor een tap. Hoort bij de gietijzeren twaalfponder met gewicht van 3310 Amsterdamse ponden, die in 2010 is geborgen.
objectnummer	**[MA]BZN17-8**
objectnaam	Leer
beschrijving	2 fragmenten leer. Zeer dun en onduidelijk of dit al tot een eindproduct verwerkt is geweest, of dat het restantjes zijn van een voorraadje halfproduct. Fragment a: grootste maten 35 x 21 cm, deels halfrond; fragment b: grootste maten 31 x 16 cm, geen gedefinieerde vorm.
afmetingen	a: 35 x 21 cm b:31 x 16 cm
objectnummer	**[MA]BZN17-9**
objectnaam	Boekbeslag
beschrijving	Een stuk messing boekbeslag van een groot boek, fraai versierd over de gehele bovenzijde. Het betreft een vierkant hoekstuk met knop, waarvan 1 hoek uitloopt in een acantusblad.
afmetingen	Grootste maten: 5,5 x 5,5 x 0,7 cm
objectnummer	**[MA]BZN17-10**
objectnaam	kookpot Ketel
beschrijving	2 fragmenten van 2 oren, mogelijk van een ijzeren kookpot of ketel, beide met een potnagel. In concretie.
afmetingen	bewaarde lengte respectievelijk 11 en 11,5 cm
objectnummer	**[MA]BZN17-11**
objectnaam	Monster botanisch
beschrijving	Monster botanisch materiaal. Bundeltje langwerpige, ronde vezels, geelbruinig en donkerbruinig van kleur. Onduidelijk of dit puur natuurlijk is en ingespoeld, of dat dit botanisch materiaal aan boord een doel diende. Vergelijkbaar materiaal is aangetroffen in door sportduikers geborgen aardewerk.
objectnummer	**[MA]BZN17-12**
objectnaam	Monster mastiek
beschrijving	Monster uit een van de vele kisten terzijde van de grote mast. Het is hard gecompacteerd materiaal met daarin visueel herkenbaar kleine bolletjes hars. Heeft een aangename geur, waarin o.a. de hars herkenbaar is. Waarschijnlijk is het mastiek van het eiland Chios.
objectnummer	**[MA]BZN17-13**
objectnaam	Monster Teer
beschrijving	Monster teer, afkomstig van een van de als mogelijk dendromonster geborgen planken.
objectnummer	**[MA]BZN17-14**
objectnaam	Monster palmhout
beschrijving	Stammetje palmhout of Buxus. Beide uiteinden origineel, met kapsporen. Aangevreten door paalworm.
afmetingen	lengte: circa 85 cm; diameter: circa 20-23 cm
objectnummer	**[MA]BZN17-15**
objectnaam	Monster palmhout
beschrijving	Stammetje palmhout of Buxus. Zwaar aangevreten door paalworm.
afmetingen	lengte: circa 103 cm; diameter: circa 12-13 cm
objectnummer	**[MA]BZN17-16**
objectnaam	Monster palmhout
beschrijving	Stammetje palmhout of Buxus. Beide uiteinden origineel met kapsporen, met resten schors.
afmetingen	lengte: circa 78 cm; diameter: circa 19-20 cm

objectnummer **[MA]BZN17-17**
objectnaam Monster palmhout
beschrijving Stammetje palmhout of buxus. 1 uiteinde afgevreten door paalworm.
afmetingen lengte: circa 75 cm; diameter: circa 19-20 cm

objectnummer **[MA]BZN17-18**
objectnaam rolpaard
beschrijving Fragment wang van een rolpaard. Het was de linker ondervoorkant, met resten van een sponning voor het kalf, met 2 ijzeren pennen in de hoogterichting dus ter bevestiging aan de bodemplaat. Aangevreten door paalworm en boormossel (na de berging is daarvan een levend exemplaar waargenomen). Een stuk van de voorkant is afgezaagd als dendromonster.
afmetingen 63,5 x 21,5 x 10 cm

objectnummer **[MA]BZN17-19**
objectnaam rolpaard
beschrijving Fragment bodemplaat van een rolpaard. Het was de voorkant van de iets taps toelopende bodemplaat. Aanwezige breedte 54-56 cm. Met afdrukken van de beide wangen en het kalf bovenop en de as aan de onderkant. De bodemplaat was verbreed met een klos van 7-8 cm breed. Achterkant verdwenen door paalwormvraat. Een stuk van de voorkant is afgezaagd als dendromonster.
afmetingen breedte: 54-56 cm (taps); maximaal bewaarde lengte: 62 cm; dikte: 6 cm

objectnummer **[MA]BZN17-20**
objectnaam Baksteen Kombuis
beschrijving Twee bakstenen, verzameld bij gemetseld restant van de kombuis. Een exemplaar, 18 x 9 x 4 cm, is gelig met zwarte vlekken, roestsporen en restanten metselmortel. Tweede exemplaar is iets rooiig geel, 17 x 8,5 x 4 cm, met,restanten metselmortel, wat zwarte vlekken en roestvlekken.
afmetingen 1) 18 x 9 x 4 cm
2) 17 x 8,5 x 4 cm

objectnummer **[MA]BZN17-21**
Pobjectnaam pijpen
beschrijving Fragment kleipijp; deel van de ketel met radstempelversiering en kort steelfragment. Zonder uitstekende hiel, maar met hielmerk ingestempeld op onderkant ketel. Ingespoeld, want achttiende-eeuws model ketel, met als hielmerk een gekroonde 16. Dit merk is in Gouda gebruikt tussen 1692-1874 (Duco 2003). De ketel is zonder Gouds wapenschild als bijmerk.
afmetingen Ketel is 4,5 cm hoog

objectnummer **[MA]BZN17-22**
objectnaam bakpan
beschrijving Randfragment bakpan met schenktuit; roodbakken aardewerk met loodglazuur, binnenkant geheel dekkend en roodbruin, buitenkant rand deels met roodbruin en groen glazuur, platte, licht bollende onderkant ongeglazuurd. Zonder roetsporen.
afmetingen 19 x 8 cm; hoogte: 63-65 mm

objectnummer **[MA]BZN17-23**
objectnaam Baksteen Kombuis
beschrijving Baksteen, verzameld bij gemetseld restant van de kombuis, 17,5 x 8,5 x 4,5 cm, iets rooiig geel, met wat zwarte vlekken en roestspoor.
afmetingen 17,5 x 8,5 x 4,5 cm

objectnummer **[MA]BZN17-24**
objectnaam Knoop Sieraad
beschrijving Gouden knoop, rijk versierd, oorspronkelijk versierd met (edel)steentjes. Vermoedelijk sierknoop van kostbare kleding.
afmetingen Hoog(max): 29 mm; diameter(max): 20 mm; gewicht: 5 gram.

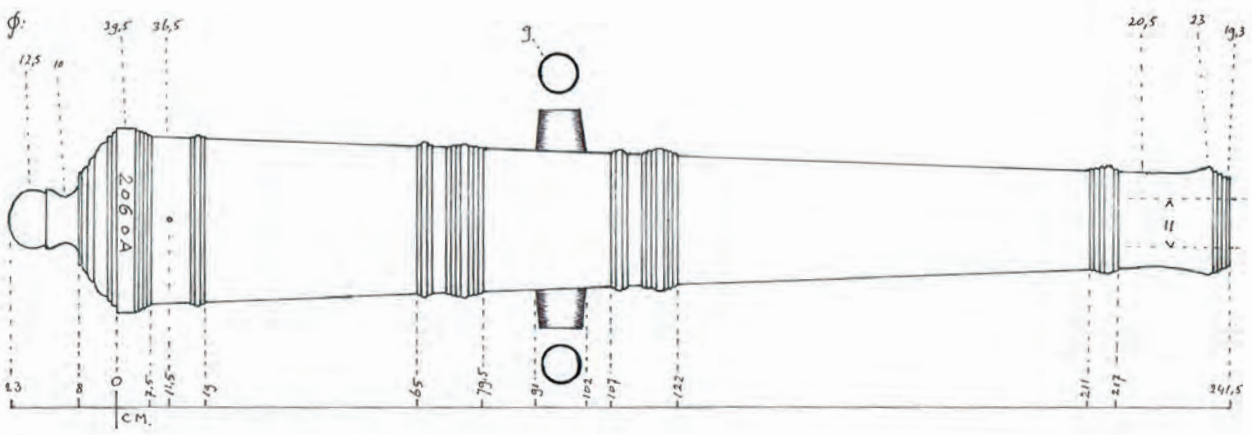
objectnummer **[MA]BZN17-25**
objectnaam halfdeksbalk Scheepsconstructie
beschrijving Deze halfdeksbalk is niet compleet aangetroffen: één uiteinde is origineel - het afgeschuinde deel, ofwel de 'tand', dat paste in een sponning in hetzij het lijfhout hetzij de schaarstok - het andere deel was afgevreten door de paalworm en is door ons afgezaagd op zoek naar dendromonsters (deze bleek niet geschikt).
De bewaarde lengte is boven 1010-1012 mm, de hoogte van beide zijden 58-65 mm, de breedte boven 72-76 mm en de breedte onder 71-76 mm. De lengte van het afgeschuinde deel aan de onderkant is 38-41 mm.
Het stuk komt 'kwartiers' uit de stam. Er zijn sporen van 7 smeedijzeren spijkers aan de bovenkant, waarmee de dekplanken waren vastgezet. De concretie is voor het tekenen niet verwijderd, maar de doorsnede van de schachten lijkt ongeveer 6 x 6 mm. Er zit 1 flinke knoest dwars over de bovenkant. De balk lijkt iets hol in plaats van iets bol wat je voor een dekconstructie zou verwachten, maar het gaat over millimeters en het effect wordt iets versterkt, doordat de balk vlak voor de tand iets dunner is, 58-59 mm, dan verderop, 60-65 mm.
Drie van de vier zijden vertonen duidelijke sporen van een handzaag: de hele bovenkant, de hele onderkant op het afgeschuinde gedeelte na en 1 van de zijkanten; de andere zijkant vertoont geen sporen van een handzaag.
afmetingen Lengte (bewaard): 1010-1012 mm; breedte: 71-76 mm; hoogte: 58-65 mm

Tekeningen van de kanonnen uit wrak BZN17

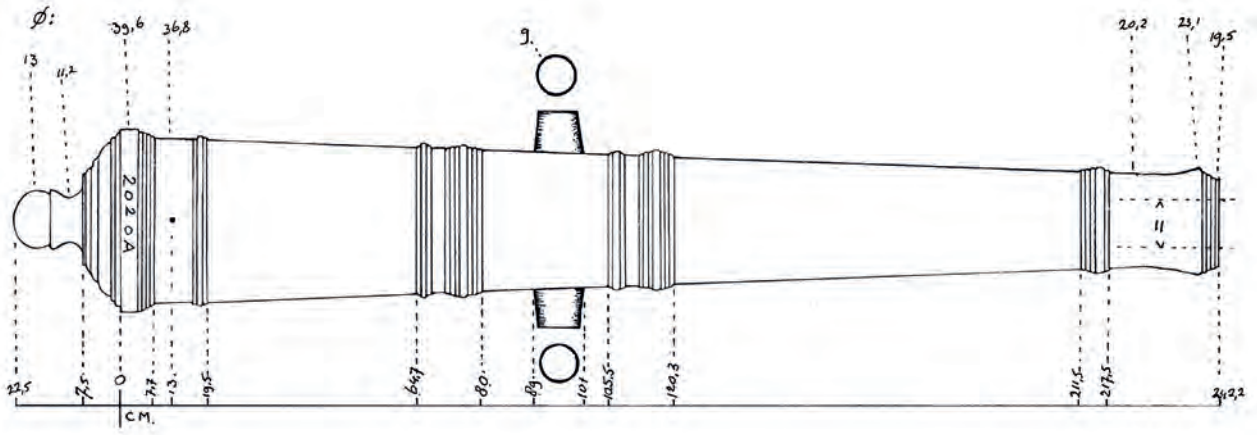
Nico Brinck

Gietijzeren 8-ponders van 8,5 Amsterdamse voet

Kanon 2

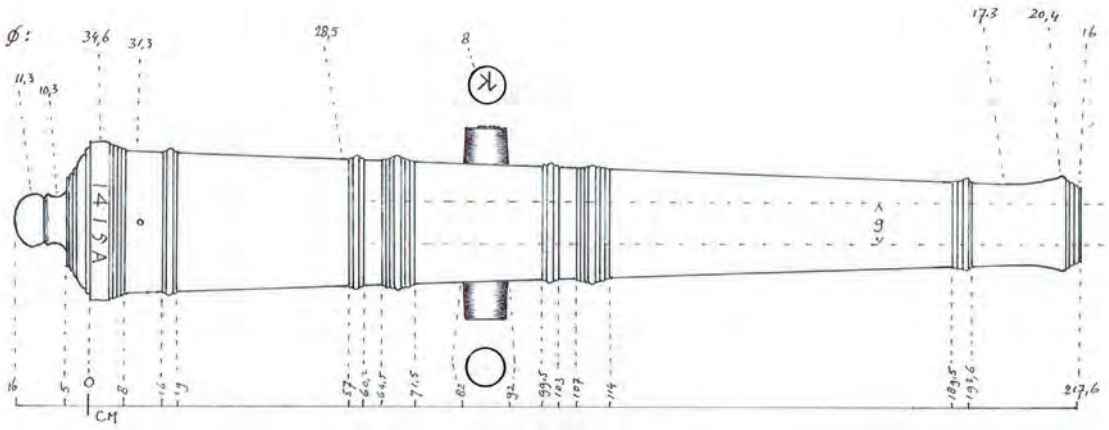


Kanon 5

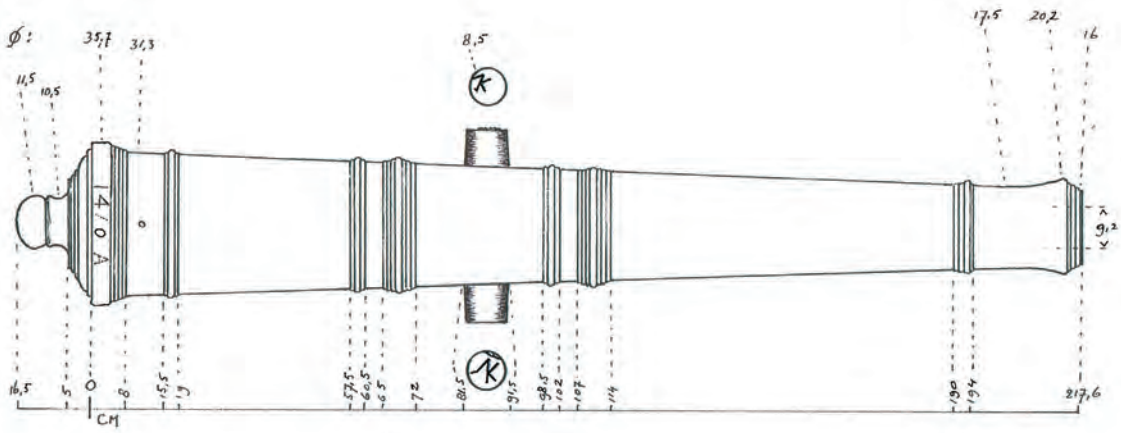


Gietijzeren 6-ponders van 7,7 Amsterdamse voet

Kanon 3



Kanon 4



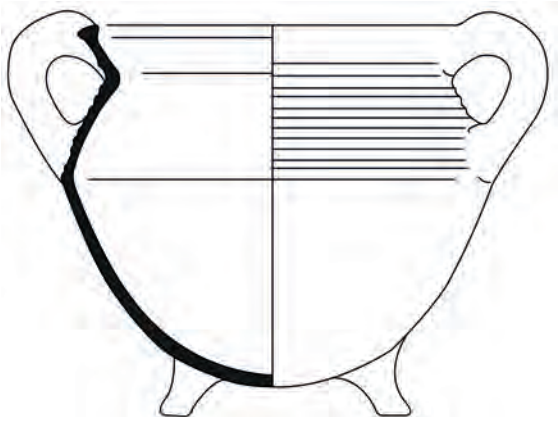
Opbouw van de catalogusblokjes

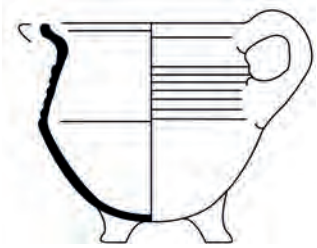
1a	vondstnummer
1b	vondstcontext (complexdatering)
2	code van het type
3	objectdatering
4a	maten in centimeters (grootste diameter / hoogte)
4b	beschrijving van het type
5a	baksel
5b	kleur / glazuur
5c	beschrijving van de decoratie
5d	diversen
6a	bodem
6b	oor / steel
6c	compleetheid
7	functie
8	productiecentrum
9	literatuur

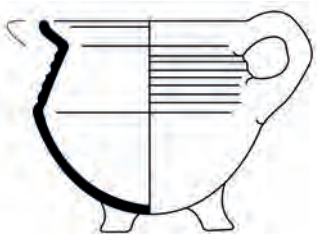
(alle afbeeldingen in deze catalogus zijn schaal 1:4)

Catalogus van het keramiek uit wrak BZN17

Sebastiaan Ostkamp, Nina Linde Jaspers en Leo den Hollander







cat. 1	
1a	BZN17-I-225/PNH10290-024
1b	
2	r-gra-117 (of 10 of 54)
3	1600-1650/'60
4a	28,2/21,8/22,5
4b	wijde biconische grape (scherpe buikknik of zone met draairibbels op schouder), met uitstaande manchetrand
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig loodglazuur
5c	
5d	
6a	poten
6b	twee worstoren
6c	vrijwel compleet
7	grape
8	Friesland of West-Friesland
9	

cat. 2	
1a	BZN17-II-006/PNH10290-008
1b	
2	r-gra-18
3	1600-1650/'60
4a	11,8/11,0/12,2
4b	grape met scherpe buikknik, zonder hals, uitgebogen rand met dekselgeul
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig loodglazuur
5c	
5d	schenklip
6a	poten
6b	worstoor
6c	compleet
7	grape
8	Friesland of West-Friesland
9	

cat. 3	
1a	BZN17-I-255/PNH10290-003
1b	
2	r-gra-18
3	1600-1650/'60
4a	11,7/10,0/11,9
4b	grape met scherpe buikknik, zonder hals, uitgebogen rand met dekselgeul
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig loodglazuur
5c	
5d	schenklip
6a	poten
6b	worstoor
6c	compleet
7	grape
8	Friesland of West-Friesland
9	

cat. 4

1a	BZN17-II-009/PNH10290-009
1b	
2	r-zal-3
3	1600-1700
4a	6,1/6,0/4,2
4b	licht conisch versmallend zalfpot met naar buiten gebogen rand, standvlak
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig loodglazuur
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	compleet
7	zalfpot
8	Nederland
9	

cat. 5

1a	BZN17-II-010/PNH10290-010
1b	
2	r-zal-3
3	1600-1700
4a	4,5/4,4/3,4
4b	licht conisch versmallend zalfpot met naar buiten gebogen rand, standvlak
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig loodglazuur
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	compleet
7	zalfpot
8	Nederland
9	

cat. 6

1a	BZN17-I-256/PNH10290-002
1b	
2	r-zal-3
3	1600-1700
4a	4,8/4,2/3,7
4b	licht conisch versmallend zalfpot met naar buiten gebogen rand, standvlak
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig loodglazuur
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	compleet
7	zalfpot
8	Nederland
9	

cat. 7

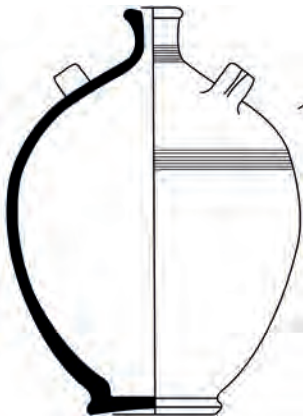
1a	BZN17-I-227/PNH10290-023
1b	
2	ms-bor-1
3	1650-1700
4a	29/7
4b	bord met holle spiegel, knik spiegel-vlag en uitgebogen rand, holle standvoet
5a	mediterraans slibaardewerk
5b	transparant looglazuur, inwendig over gemarmerde witte sliblaag
5c	rood en crèmewit (spiegel/vlag: gemarmerd)
5d	
6a	holle standvoet
6b	
6c	vrijwel compleet
7	bord
8	Italië, Pisa
9	Berti 1997, 391; Moore Valeri 2004, 29-30

cat. 8

1a	BZN17-I-253/PNH10290-004
1b	
2	ms-bor-2
3	1650-1700
4a	30,5/-
4b	diep afgerond bord met horizontaal geknikte en aan zijkant aangedrukte rand, holle standvoet
5a	mediterraans slibaardewerk
5b	transparant looglazuur, inwendig over gemarmerde witte sliblaag
5c	rood en crèmewit (spiegel/vlag: gemarmerd)
5d	
6a	holle standvoet (bodem ontbreekt)
6b	
6c	fragment, gereconstrueerd profiel
7	bord
8	Italië, Toscane
9	Berti 1997, 389; Moore Valeri 2004, 29-30

cat. 9

1a	BZN17-I-226/PNH10290-022
1b	
2	ms-kom-1
3	1650-1700
4a	29/12,5
4b	diepe afgeronde kom met sterk uitgebogen rand, holle standvoet
5a	mediterraans slibaardewerk
5b	transparant looglazuur over gemarmerde witte sliblaag
5c	rood en crèmewit (gemarmerd)
5d	
6a	holle standvoet
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kom
8	Italië, Toscane (lagere Arnovallei)
9	Hurst (et.al.) 1987, 37, fig. 32; Moore Valeri 2005, 189, 195; Berti 1997, 392

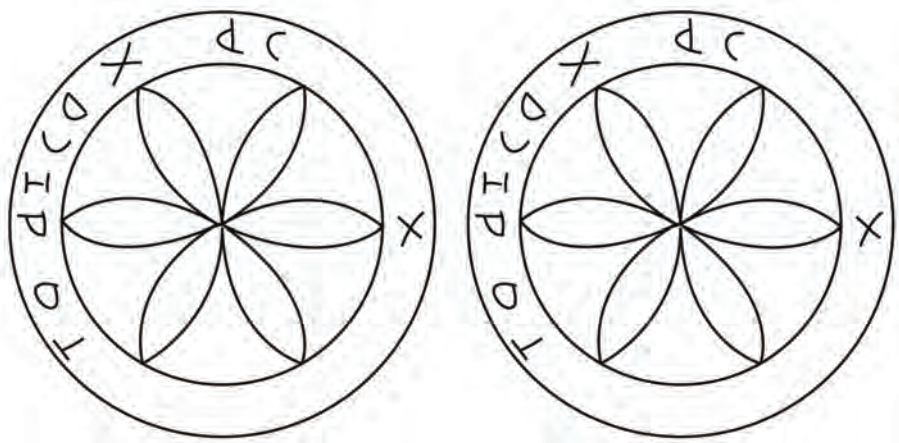


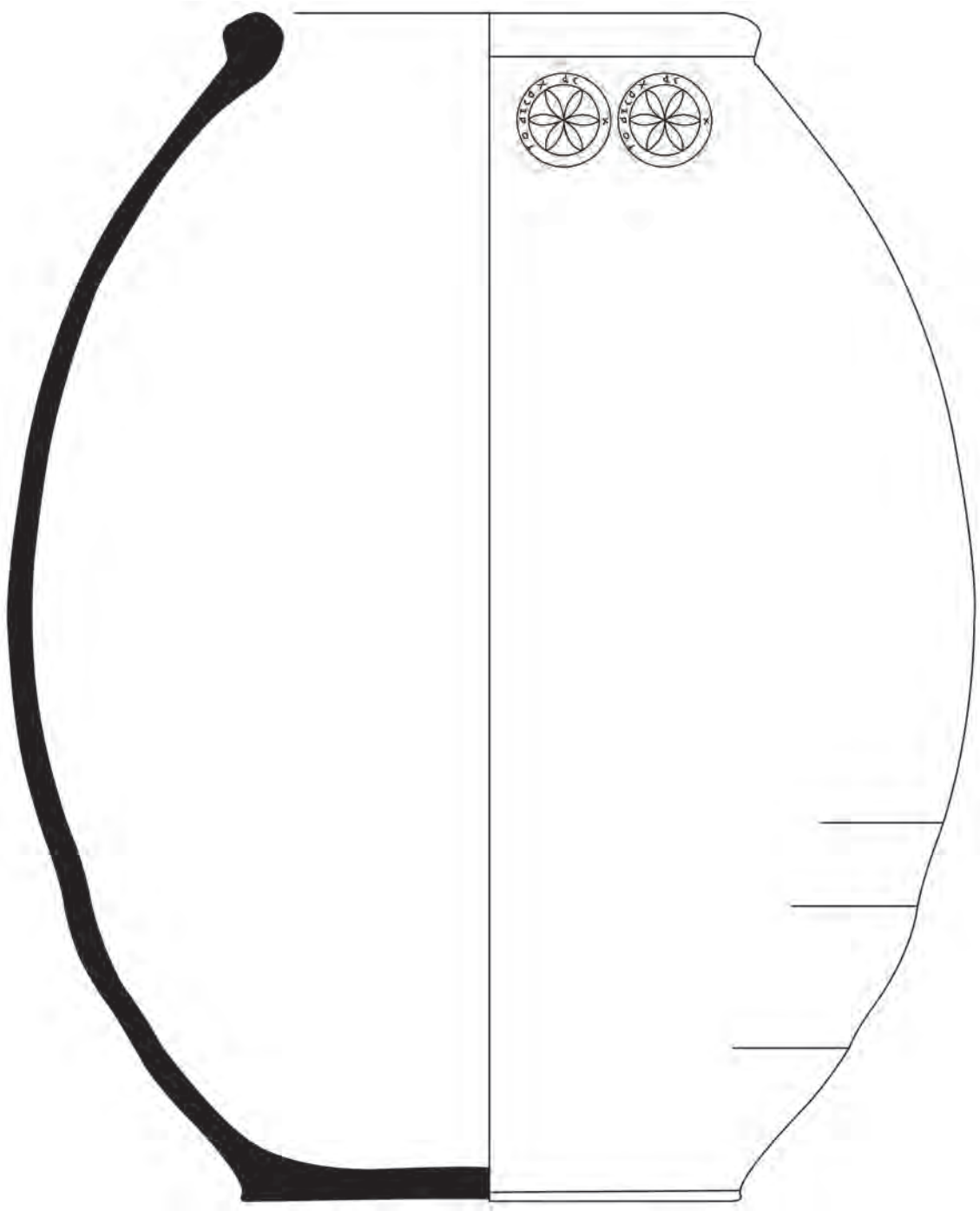
cat. 10

1a	BZN17-II-002/PNH10290-011
1b	
2	ib-kru-3
3	1600-1700
4a	15,5/21,7
4b	bolle kruik met vloeiende overgang buik-schouder-hals, nauwe hals met verdikte rand, standvoet
5a	Iberisch aardewerk
5b	ongeglazuurd, zacht, wit baksel
5c	met getande spatel aangebrachte banden om hals en schouder
5d	
6a	standvoet
6b	twee horizontale bandoren op schouder
6c	fragment, compleet profiel
7	verpakkingskruik
8	Iberisch Schiereiland?
9	

cat. 11 *(foto: schaal 1:8 en tekening: schaal 1:4)*

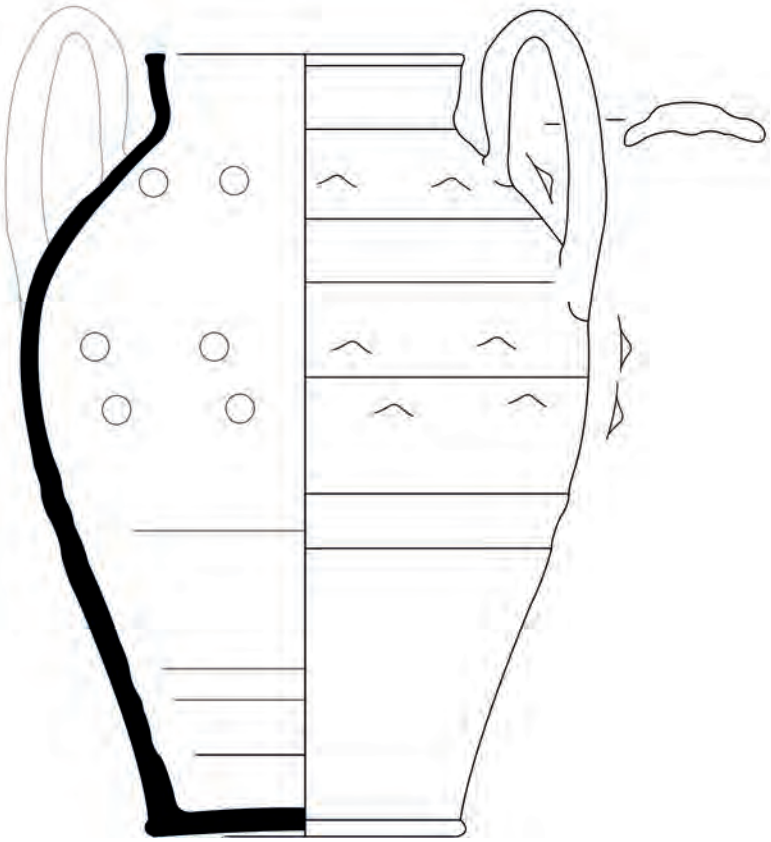
1a	BZN17-I-102A/PNH10290-027
1b	
2	rf-pot-3
3	1600-1650
4a	56 x 74 x 31,8 x 30,5 cm (diam x h x diam rand x diam voet)
4b	hoge, tonvormige pot met verdikte (omgeslagen) rand, standvlak
5a	Frans roodbakkend aardewerk
5b	loodglazuur (olijfgroen getint als gevolg van reductie tijdens het bakproces)
5c	
5d	twee stempels met makersmerk (onleesbaar randschrift)
6a	standvlak
6b	
6c	fragment, compleet profiel
7	verpakkingspot
8	Frankrijk, Biot
9	Amouric & Vallauri 2005 en 2006





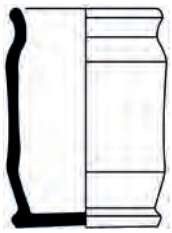
cat. 12

1a	BZN17-II-005/PNH10290-013
1b	
2	rf-pot-4
3	1600-1650
4a	39,7/47,5
4b	bolle pot met hoge schouder en hoge opstaande, afgeronde rand, standvlak
5a	Frans roodbakkend aardewerk
5b	inwendig loodglazuur
5c	
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	fragment, gereconstrueerd profiel
7	verpakkings- of voorraadpot
8	Frankrijk, Biot?
9	Amouric & Vallauri 2005 en 2006



cat. 13

1a	BZN17-II-004/PNH10290-014
1b	
2	wf-pot-3
3	1600-1700
4a	31,7/41,6
4b	bolle pot met hoge schouder en hoge opstaande, aan bovenzijde afgeplatte rand, standvlak
5a	Frans roodbakkend aardewerk
5b	inwendig loodglazuur met koperoxide (groen)
5c	vingerindrukken op schouder
5d	
6a	standvlak
6b	twee opstaande, geprofileerde lusvormige oren
6c	fragment, compleet profiel
7	verpakkings- of voorraadpot
8	Frankrijk
9	



cat. 14

1a	BZN17-II-007/PNH10290-006
1b	
2	m-zal-1
3	1600 - 1650/'60
4a	7,6/11,5/7,0
4b	hoge zalfpot met ingesnoerde bodem en hals met uitgebogen rand, standvlak
5a	majoiica
5b	uitwendig tinglazuur, inwendig loodglazuur
5c	kobaltblauwe en antimoongele beschildering
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	vrijwel compleet
7	zalfpot
8	Nederland
9	

cat. 15

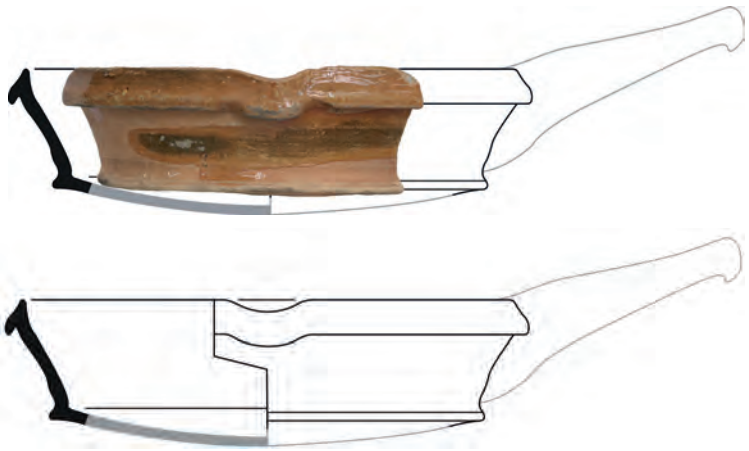
1a	BZN17-II-008/PNH10290-007
1b	
2	m-zal-1
3	1600-1650/'60
4a	8,2/-/7,2
4b	hoge zalfpot met ingesnoerde bodem en hals met uitgebogen rand, standvlak
5a	majoiica
5b	uitwendig tinglazuur, inwendig loodglazuur
5c	kobaltblauwe beschildering
5d	
6a	standvlak
6b	
6c	fragment
7	zalfpot
8	Nederland
9	

cat. 16

1a	BZN17-I-228/PNH10290-025
1b	
2	i-kan-6
3	1640-1660
4a	14,0/15,0/9,9
4b	peervormige kan met vloeiende overgang buik-schouder-hals met licht uitstaande rechte rand, standvoet
5a	Italiaanse majolica
5b	tinglzuur
5c	beschildering: antimoongeel, ijzerbruin, kobaltblauw en kopergroen; voorkant buik: schuine meerkleurige banen in oranje omlijsting, zijkant gestileerde plantenranken, achterzijde verticale banen
5d	verticaal bandoor
6a	standvoet
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kan
8	Italië, Montelupo
9	vgl: Berti 1998, 358, fig. 272

cat. 17

1a	BZN17-I-229/PNH10290-026
1b	
2	i-kan-6
3	1640-1660
4a	15,0/16,8/10,7
4b	peervormige kan met vloeiende overgang buik-schouder-hals met licht uitstaande rechte rand, standvoet
5a	Italiaanse majolica
5b	tinglzuur
5c	beschildering: antimoongeel, ijzerbruin, kobaltblauw en kopergroen; voorkant buik: vrouwenportret tegen gele achtergrond in oranje omlijsting, grof uitgevoerd gebladerte in blauw, groene band langs rand
5d	verticaal bandoor
6a	standvoet
6b	
6c	vrijwel compleet
7	kan
8	Italië, Montelupo
9	vgl: Berti 1998, 358, fig. 272



cat. 18

1a	Maritieme Rijkscollectie
	[MA]BZN 17-22
1b	
2	r-bak-4
3	1600-1650/'60
4a	27,6 / 7,8
4b	bakpan met zijwand en kraagrand
5a	roodbakkend aardewerk
5b	inwendig loodglazuur
5c	
5d	schenklip
6a	
6b	platte steel (ontbreekt)
6c	fragment, gereconstrueerd profiel
7	bakpan
8	Gouda?
9	

Catalogus van het tin uit wrak BZN17

Arent Vos en Jan Beekhuizen

Schenkkan, Amsterdam

Horizontale gietnaad. Tweekakig scharnier met haakvormige duimrust. Licht gebogen handvat. Gemerkt aan de binnenkant van het (losse) deksel: gekroond stadswapen van Amsterdam met rechts de initiaal P. De initiaal aan de linker kant is niet leesbaar.

Conditie:
Los deksel. Geplet en gescheurd.

Periode:	2e/3e kwart 17e eeuw
Hoogte:	15,4 cm
Diameter voet:	13,3 cm
Gewicht kan:	1373 g
Gewicht deksel:	173 g
Vondstnr:	BZN17-II-024
Inv. nr. PNH:	5372-002

Opmerking:
Als we 1660/1670 vanwege het vergaan van het schip aanhouden, dan zouden de volgende Amsterdamse tinnegieters in aanmerking kunnen komen voor het vervaardigen van deze kan:

Cornelis Pieters	werkzaam voor en na 1672
Claes Pietersen	werkzaam omstreeks 1634 – 1662
Cornelis Pietersz	werkzaam voor omstreeks 1635
Cornelis Pouwels	werkzaam 1631 – 1655
Pieter Pouwelsz	werkzaam vóór 1651

Het merk is tot op heden nog niet bekend bij B. Dubbe e.a. – *Nederlandse Tinnegieters & Tinmerken*.

Flacon of flesje met schroefdopje met lus

Niet gemerkt.

Conditie:
Bodem zwaar beschadigd.

Periode:	2e/3e kwart 17e eeuw
Hoogte:	9,0 cm
Breedte:	6,1 cm
Gewicht:	72 g
Vondstnr:	BZN17-II-020
Inv. nr. PNH:	5372-015

Flacon of flesje met schroefdopje

Niet gemerkt.

Conditie:
De lus op de schroefdop is afgebroken. De flacon is onbeschadigd en er zit nog vloeistof in.

Periode:	2e/3e/kwart 17e eeuw
Hoogte:	10,0 cm
Breedte:	7,0 cm
Gewicht:	203 g (incl. vloeistof)
Vondstnr:	BZN17-II-030
Inv. nr. PNH:	5372-016

Flacon of flesje met schroefdopje

Niet gemerkt.

Conditie:
De lus op de schroefdop is afgebroken. Enkele gaten.

Periode:	2e/3e kwart 17e eeuw
Hoogte:	9,0 cm
Breedte:	6,2 cm
Gewicht:	94 g
Vondstnr:	BZN17-II-031
Inv. nr. PNH:	5372-017

Lepel met afgeplatte zeskantige steel

Gemerkt in de bak boven de steel: gekroonde roos met in de kroon de gietersinitialen GI.

Conditie:
Goed.

Periode:	2e/3e kwart 17e eeuw
Lengte:	17,6 cm
Gewicht:	62 g
Vondstnr:	BZN17-II-033
Inv. nr. PNH:	5372-009

Merk vergelijk:
B. Dubbe e.a. – *Nederlandse Tinnegieters & Tinmerken*, Amsterdam 2009, blz. 407, nr. 8167 (daar aangeven dat het merk van na 1600 is).

Lepel met zeskantige steel

Geen zichtbaar merk.

Conditie:
Steel verbogen en scheurtjes in de bak..

Periode:	2e kwart 17e eeuw
Lengte:	18,2 cm
Gewicht:	67 g
Vondstnr:	BZN17-II-034
Inv.nr. PNH:	5372-008

Opmerking:
Een zeskantige steel is vroeger dan een afgeplatte steel.

Klisteerspuit – chirurgijnsgerei

Niet gemerkt..

Conditie:
Goed, maar niet meer beweegbaar

Periode:	2e/3e kwart 17e eeuw
Lengte:	14,7 cm
Grootste diameter:	2,6 cm
Gewicht:	131 g
Vondstnr:	BZN17-II-036
Inv. nr. PNH:	5372-019

Catalogus van het botmateriaal uit wrak BZN17

Frits Laarman

Vondstnummer	**BZN17-CvD-018/6260-007**
element	rib-links-proximaal vergroeid(adult)
diersoort	rund
gewicht	61,6 gr.
sporen	-
afronding	wel afgerond, niet op breukvlak
bijzonderheden	iets bryozoa, opvallend lichtbruin

Vondstnummer	**BZN17-CvD-019/6260-008**
element	rib-rechts
diersoort	rund
gewicht	54,6 gr.
sporen	lijkt hakspoor
afronding	wel afgerond, ook op breuk/hakvlak
bijzonderheden	oudere uitstraling

Vondstnummer	**BZN17-CvD-020/6260-009**
element	rib-links
diersoort	rund
gewicht	95,0 gr.
sporen	hakspoor
afronding	afgerond
bijzonderheden	oudere uitstraling, zwarte patina

Vondstnummer	**BZN17-CvD-021/6260-010**
element	rib-links
diersoort	rund
gewicht	70,7 gr.
sporen	haksporen
afronding	afgerond
bijzonderheden	oudere uitstraling, zwarte patina

Vondstnummer	**BZN17-CvD-022/6260-011**
element	rib-rechts-proximaal vergroeid(adult)
diersoort	rund
gewicht	34,8 gr.
sporen	-
afronding	afgerond, niet op breukvlak
bijzonderheden	-

Vondstnummer	**BZN17-CvD-023/6260-012**
element	rib-rechts-proximaal onvergroeid(juveniel)
diersoort	rund/oeros
gewicht	164,7 gr.
sporen	lijkt hakspoor
afronding	afgerond
bijzonderheden	fossiele uitstraling

Vondstnummer	**BZN17-CvD-024/6260-013**
element	ellepijp-rechts-proximaal en distaal vergroeid(adult)
diersoort	mens
gewicht	67,3 gr.
sporen	-
afronding	afgerond
bijzonderheden	manlijke uitstraling
maat	grootste lengte=26,2 cm. berekende lichaamslengte=174 cm. (Trotter & Gleser 1958)

Vondstnummer	**BZN17-CvD-025/6260-014**
element	schouderblad-rechts
diersoort	paard
gewicht	105,1 gr.
sporen	-
afronding	afgerond en verse breuken
bijzonderheden	zwarte patina aanwezig

Vondstnummer	**BZN17-CvD-026/6260-015**
element	borstwervel-onvergroeid
diersoort	rund
gewicht	132,8 gr.
sporen	hakspoor
afronding	afgerond
bijzonderheden	-

Vondstnummer	**BZN17-CvD-027/6260-016**
element	borstwervel-onvergroeid
diersoort	rund
gewicht	48,5 gr.
sporen	hakspoor
afronding	afgerond
bijzonderheden	-

Vondstnummer	**BZN17-CvD-028/6260-017**
element	schedel-rechtsachter
diersoort	rund
gewicht	69,3 gr.
sporen	-
afronding	afgerond
bijzonderheden	-

Vondstnummer	**BZN17-CvD-029/6260-018**
element	halswervel-onvergroeid
diersoort	rund
gewicht	110,7 gr.
sporen	hakspoor
afronding	afgerond
bijzonderheden	iets bryozoa

Vondstnummer	**BZN17-CvD-030/6260-019**
element	atlas
diersoort	rund
gewicht	258,1 gr.
sporen	hakspoor
afronding	afgerond
bijzonderheden	zwarte patina aanwezig

Vondstnummer	**BZN17-CvD-031/6260-020**
element	scheenbeen-links
diersoort	rund
gewicht	162,4 gr.
sporen	hakspoor
afronding	afgerond
bijzonderheden	lichtbruin als nr. 18

Vondstnummer	**BZN17-CvD-032/6260-021**
element	opperarmbeen-rechts-proximaal en distaal onvergroeid
diersoort	varken
gewicht	84,7 gr.
sporen	-
afronding	afgerond
bijzonderheden	zwarte patina aanwezig, iets bryozoa

Vondstnummer	**BZN17-CvD-033/6260-022**
element	hielbeen-rechts-proximaal onvergroeid
diersoort	rund
gewicht	109,8 gr.
sporen	hakspoor?
afronding	afgerond
bijzonderheden	-

Vondstnummer	**BZN17-CvD-034/6260-023**
element	scheenbeen-rechts-distaal vergroeid
diersoort	rund
gewicht	167,6 gr.
sporen	hakspoor
afronding	afgerond, niet op breuk
bijzonderheden	iets bryozoa, zwarte patina vooral bij breuk!
maat	breedte distaal=68 mm.

Vondstnummer	**BZN17-CvD-035/6260-024**
element	dijbeen-links-distaal onvergroeid(juveniel)
diersoort	rund
gewicht	30,1 gr.
sporen	-
afronding	afgerond
bijzonderheden	los kapje, hoort iets bij!

Vondstnummer	**BZN17-CvD-036/6260-025**
element	scheenbeen-links-distaal vergroeid
diersoort	rund
gewicht	282,2 gr.

sporen	-
afronding	afgerond
bijzonderheden	heel iets bryozoa
maat	breedte distaal=67 mm.

Vondstnummer	**BZN17-CvD-037/6260-026**
element	scheenbeen-links-distaal vergroeid
diersoort	rund
gewicht	277,8 gr.
sporen	-
afronding	afgerond, ook iets op breukvlak
bijzonderheden	heel iets bryozoa, iets zwarte patina
maat	breedte distaal=70 mm.

Vondstnummer	**BZN17-CvD-038/6260-027**
element	spaakbeen-links-proximaal en distaal vergroeid
diersoort	rund
gewicht	291,7 gr.
sporen	-
afronding	afgerond
bijzonderheden	iets bryozoa, zwarte patina aanwezig
maat	grootste lengte=250 mm., berekende schofthoogte 108 cm. (von den Driesch & Boessneck 1974)

Vondstnummer	**BZN17-CvD-039/6260-028**
element	scheenbeen-rechts-proximaal onvergroeid
diersoort	rund/oeros
gewicht	436,4 gr.
sporen	-
afronding	afgerond, ook iets op breukvlak
bijzonderheden	bryozoa en zwarte patina

Vondstnummer	**BZN17-CvD-040/6260-029**
element	scheenbeen-rechts-proximaal vergroeid
diersoort	rund
gewicht	395,6 gr.
sporen	-
afronding	afgerond
bijzonderheden	lichtbruin als nrs. 31 en nr. 18
maat	breedte proximaal=98 mm.

Vondstnummer	**BZN17-CvD-041/6260-030**
element	scheenbeen-links-proximaal onvergroeid
diersoort	rund/oeros
gewicht	471,1 gr.
sporen	hakspoor
afronding	afgerond, ook iets op breukvlak
bijzonderheden	bryozoa en zwarte patina, opp. glimt erg bij breuk als nr. 34

Vondstnummer	**BZN17-CvD-042/6260-031**
element	dijbeen-links-proximaal vergroeid
diersoort	rund
gewicht	415,7 gr.
sporen	zaagspoor
afronding	niet afgerond
bijzonderheden	iets zwarte patina, caput opvallend lichtbruin!

Vondstnummer	**BZN17-CvD-043/6260-032**
element	dijbeen-rechts-distaal vergroeiend
diersoort	rund
gewicht	347,9 gr.
sporen	-
afronding	afgerond
bijzonderheden	-

Vondstnummer	**BZN17-CvD-044/6260-033**
element	bekken-links
diersoort	rund
gewicht	199,6 gr.
sporen	-
afronding	afgerond
bijzonderheden	iets zwarte patina

Vondstnummer	**RCE-maritiem zonder nummer, na analyse afgevoerd**
element	bekken-links(illium)
diersoort	rund
gewicht	50,1 gr.
sporen	-
afronding	afgerond
bijzonderheden	lichtbruin als nrs. 18,31 en 40

Vondstnummer	**RCE-maritiem zonder nummer, na analyse afgevoerd**
element	opperarmbeen-links-distaal vergroeid
diersoort	rund
gewicht	274,1 gr.
sporen	-
afronding	afgerond
bijzonderheden	iets bryozoa, lichtbruin als nrs. 8,18,31 en 40

Vondstnummer	**RCE-maritiem zonder nummer, na analyse afgevoerd**
element	dijbeen-rechts
diersoort	rund
gewicht	308,1 gr.
sporen	zaagspoor
afronding	nauwelijks afgerond
bijzonderheden	iets bryozoa, veel zeepokken

Vondstnummer	**BZN17-CvD-093/6260-004**
Objectnaam	vis, kabeljauw
Beschrijving	9 botten van kabeljauw: 7x caudale wervel en 2x cleithrum (r+l)
Maten	gezamenlijk gewicht=40 gr
Categorie	victualie (of ingespoeld?)
Materiaal	bot
Opmerking	determinatie Frits Laarman (RCE)

Vondstnummer	**BZN17-CvD-094/6260-005**
Objectnaam	vis, kabeljauw
Beschrijving	2 botten van kabeljauw: 2x cleithrum (2xr)
Maten	gezamenlijk gewicht=18 gr
Categorie	victualie (of ingespoeld?)
Materiaal	bot
Opmerking	determinatie Frits Laarman (RCE)

Literatuur

Driesch, A. von den, & J. Boessneck, 1974: Kritische Anmerkungen zur Widerristhöhenberechnung aus Längenmassen vor- und frühgeschichtlicher Tierknochen, Säugetierkundliche Mitteilungen 24, 325-48.

Laarman F.J. & R.C.G.M. Lauwerier, 2006: Bot uit scheepswrakken in de Waddenzee (16e-18e eeuw) (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 132), Amersfoort.

Trotter, M. & G.C. Gleser, 1958: A re-evaluation of estimation of stature based on measurements of stature taken during life and of long bones after death, American Journal of Physical Anthropology 16, 79-123.

Breipatroon van de kous uit wrak BZN17

Benodigdheden

Garen; Zijde te krijgen bij Bart&Francis, https://www.bart-francis.be
Naalden; 1 mm 5 stuks of 0,7mm afhankelijk van je steekverhouding of voorkeur.
Steekverhouding; 82-83 steken en 100 naalden per 10cm. Indien je breit met gegomd garen hou dan rekening met een toename van 10% van aantal steken per 10cm. 75-77 steken per 10cm is dan goed.
Steekmarkeerders. Tip: maak lusjes van naaigaren, zorg wel dat de kleur niet af kan geven.

Algemene beschrijving en aanwijzingen.
Lees voor het begin de patroonbeschrijving aandachtig door.

De kous is gebreid op 5 naalden zonder knop.
In de beschrijving wordt gesproken over naald 1,2,3,4.
Naald 1 begint direct na de opzet. Het begin van Naald 1 is middenvoor. Dit is de start van de eerste toer en hierin worden de naalden met de klok mee geteld.
Het is de bedoeling dat de kous zo precies mogelijk wordt gebreid zoals het origineel, de meerderingen en minderingen staan daarom in een tabel.
Een Toer betekent in het patroon een ronde gebreid over 4 naalden (naald 1+2+3+4). Een Rij betekent in het patroon een rij van diverse steken volgens de patroontekening.
Als een Toer nummer niet in de tabel staat moet deze Toer gebreid worden volgens patroon zonder minderingen of meerderingen.

De **Patroontekeningen** van de Achternaad, Levensboom, Bovenvoet Li & Re worden gelezen van rechts naar links en van onder naar boven. De Patroontekening van de Hielflap wordt heen en weer gelezen waarbij de oneven rijen (in wit) de goede kant van het breiwerk weergeven en de even rijen (in grijs) de verkeerde kant.

Er zijn 4 patroontekeningen;

- **Achternaad** (deze geeft het patroon op de achternaad weer). Het Achternaad patroon wordt in totaal 69,5 keer herhaald. Dit is inclusief de hielflap.
- **De Levensboom** (deze wordt aan beide zijkanten van de kous gebreid).
- **Hielflap** (deze geeft het patroon op de hiel weer).
- **Bovenvoet Li & Re** (Deze geeft de zigzag op de linker en de rechter zijkant weer)

Er zijn twee verschillende Tabellen;
- De Meer en Minderingen Been
- De Meer en Minderingen Voet

De gehele kous wordt in het rond gebreid, behalve de hielflap, deze wordt heen en weer gebreid.

Het boord is 50 toeren. Het been is in totaal 69,5 zigzags dit geeft 556 toeren. Dit is inclusief de zigzags op de hielflap.

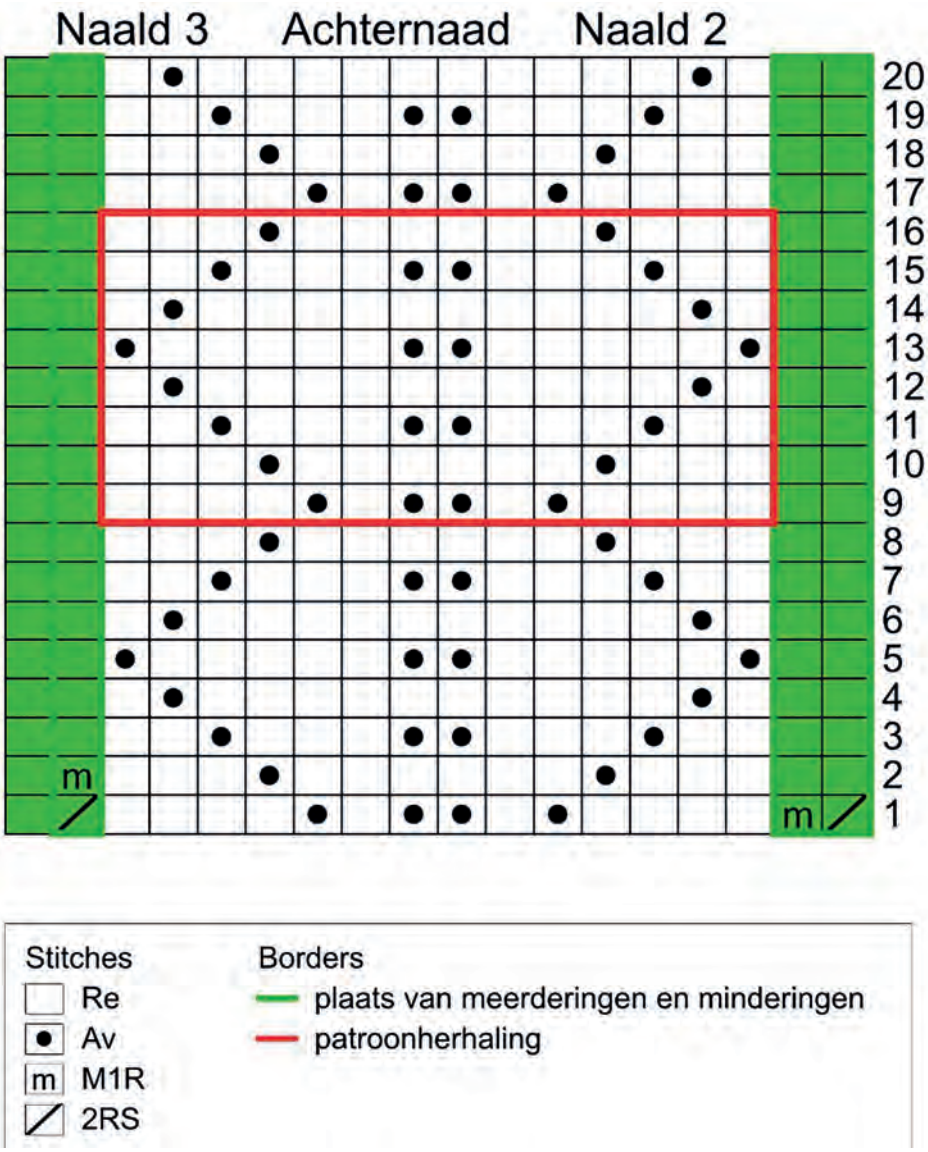
Opzet en Boord
Zet 244 steken op volgens een door jouw gekozen methode. Verdeel de steken gelijk over 4 naalden. Markeer het begin van de toer. Dit is middenvoor. Brei hierna 5 cm= 50 rondes recht. Start bij de eerste gebreide toer na de opzet met twee averechte steken van de achternaad. Brei hiervoor de laatste steek van naald 2 en de eerste steek van naald 3 afwisselend de ene toer recht en de andere toer averecht.

In deze toeren wordt geminderd middels 2 RS (zie stekenverklaring) aan beide kanten van de achternaad. Op naald 2 is dit de 2e en 3e laatste steek van de naald. Op naald 3 is dit de 2e en 3e steek op de naald.De minderingen gebeuren in toer;
Toer 21: 1 st minderen aan weerszijden van “achternaad” Toer 22-29 breien
Toer 30: 1 st minderen aan weerszijden van “achternaad” Toer 31-38 breien
Toer 39: 1 st minderen aan weerszijden van “achternaad” Toer 40-50 breien
Je hebt er nu ca. 5 cm op zitten

Been
Start hierna met de patroontekening **Achternaad**. Het patroon achternaad is 14 steken. Het patroon achternaad wordt gebreid op naald 2 en 3. Het groene vlak op het patroon van de achternaad geeft de plek van de meerderingen en minderingen weer. De tekens voor meerdering en mindering op het patroon staan er voor de plaatsbepaling.
Op naald 2 wordt een mindering (2RS) rechts twee steken voor het

patroon gemaakt. Een meerdering (M1) wordt, op naald 2 in de achtste laatste steek op de naald, vlak voor het patroon gemaakt. Op naald 3 wordt een mindering (2RS) links gelijk na het patroon gemaakt. De meerdering (M1) wordt in de achtste steek van naald 3 gemaakt. In welke Toer er daadwerkelijk gemeerderd of geminderd wordt, is te vinden op bijgevoegde tabel; Meerdering en Mindering Been.

Start rechts onder op de patroontekening. De achternaad wordt gebreid over de laatste 7 steken op naald 2 en de eerste 7 steken van naald 3, vanaf toer 9 herhaal je het patroon dat aangegeven is in het rood. De overige steken worden recht gebreid. Eventueel kan voor de 7e laatste steek op naald 2 en na de 7e steek op de naald 3 een steekmarkeerder geplaatst worden. Het zigzag patroon verloopt dan vanaf en tot de geplaatste steekmarkeerders. Herhaal het patroon van de Achternaad 41 keer. Meerder en minder volgens Tabel Meerdering en Mindering Been. Er wordt opnieuw gestart met het tellen van de Toeren.



Invoegen van het patroon de Levensboom
Start na 41 zigzags met zigzag 42. Er zijn nu 328 toeren zigzag en 50 toeren been gebreid. Bij de tweede toer van ZigZag 42 (=start toer 330) wordt begonnen met het levensboom patroon. Er staan 192 steken op de naalden. Deze eerste toer bij het breien van de Levensboom start middenvoor en gaat als volgt;18Re, *patroon Levensboom (26Re, 1Av, 26Re),* 18Re, 14 steken Patroon Achternaad, 18Re,* Levensboom (26Re, 1Av, 26Re), * 18Re. De eerste toer met Levensboom is nu gebreid. Het Patroon Levensboom kan volgens de tekening gebreid worden maar ook volgens de uitgeschreven regels. Plaats steekmarkeerders waar * staat. Dit is aan het begin en eind van het patroon Levensboom.

Blijf voorbeen links, levensboom, tussenstuk, achternaad, tussenstuk, levensboom, voorbeen rechts, herhalen tot toer 86 van de levensboom voltooid is.
Vergeet hierbij niet gelijktijdig de minderingen te breien volgens de tabel.

Hiel
De hielflap wordt heen en weer gebreid op naald 2 en 3 over 76 steken.
Er staan 168 steken op de naalden 1 tot en met 4. Geteld vanaf naald 1 is de verdeling als volgt; 63/21/21/63
Op naald 1 en 4 blijven 18 steken voorbeen en 28 steken levensboom staan. De kantsteken worden aan weerskanten van iedere naald recht gebreid.
Eerste toer hiel; start voorstuk been brei tot het midden van de tweede levensboom patroon. Dat is 18 Re voorbeen links, 55 steken eerste levensboom, 4 steken voor patroon achternaad, 14 steken achternaad, 4 steken na patroon achternaad, 27 steken tweede levensboom. Laat de overige steken op naald 4.
Keer het werk.

Tweede toer hiel; 5Re (ook de eerste steek breien), 1Av, 1Re, 5Av plaats markeerder, 6 st av, 1Re,1Av, 1Re, 1Av, 1Re, 8 Av, plaats markeerder, 4Av, 1Re, 1Av, 1Re. Ga door op naald 2, 1Re, 1Av, 1Re, 4Av, plaats markeerder, 8Av, 1Re,1Av, 1Re, 1Av, 1Re, 6 Av, plaats markeerder, 5 st av, 1 st re, 1 st av, 5 st re, Laat de overige steken op naald 1.

Brei nu de hielflap verder volgens patroontekening hielflap vanaf de 3e toer. Na het eindigen van de patroontekening hielflap zijn er 71 ribbels aan de zijkant (=142 toeren). Ribbels (= de vijf steken links en rechts van de hielflap). Zoals je op de patroontekening hielflap kunt zien is de grootte van de zigzags aan de zijkant en in het midden verschillend.

Brei de hielflap nu verder en daarbij blijf je de ribbels aan de zijkanten en achternaad (= de twee steken ribbelsteek in het midden) breien. De rest van de steken wordt tricot gebreid. Brei tot een hoogte van 87 ribbels = 174 naalden.

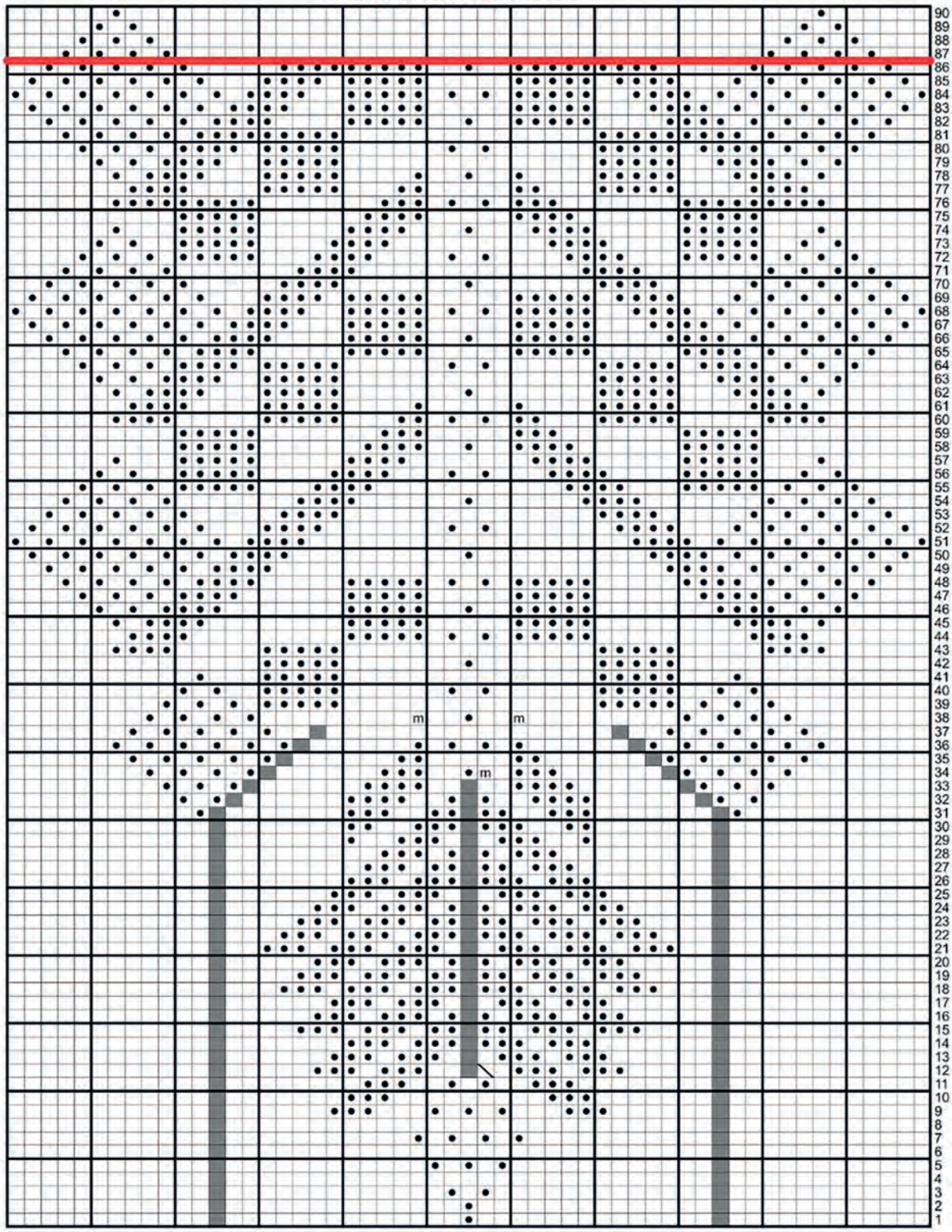
Vorming Hiel
Minder 5x in elke heengaande naald aan weerszijden van de achternaad door de 2e en 3e steek vanaf de achternaad recht samen te breien. Dus 3 steken voor de achternaad 2RS en 1 steek na de achternaad 2RS.

Eindig met een naald aan de verkeerde kant. Er zijn nu 92 ribbels. Brei de volgende heengaande naald tot de helft. Vouw nu de hielflap dubbel met de goede kanten op elkaar en brei de twee helften samen door de steken op de voorste en de achterste naald samen te breien als een steek. Bij twee steken op de rechternaald kant de eerste steek af door deze over de tweede steek te halen.

Dit wordt in het Engels een ‘ three needle bindoff’ genoemd, onderstaande is een link naar een YouTube filmpje hierover.
https://www.youtube.com/watch?v=viXpgyczvH8

Je houdt een steek over, het begin van de kous blijft middenvoor. Start nu Spie en Bovenvoet.

De Levensboom



Stitches
- No stitch
- Re
- Av
- m M1R
- AAB

Borders
- Start Hiel

Start Levensboom

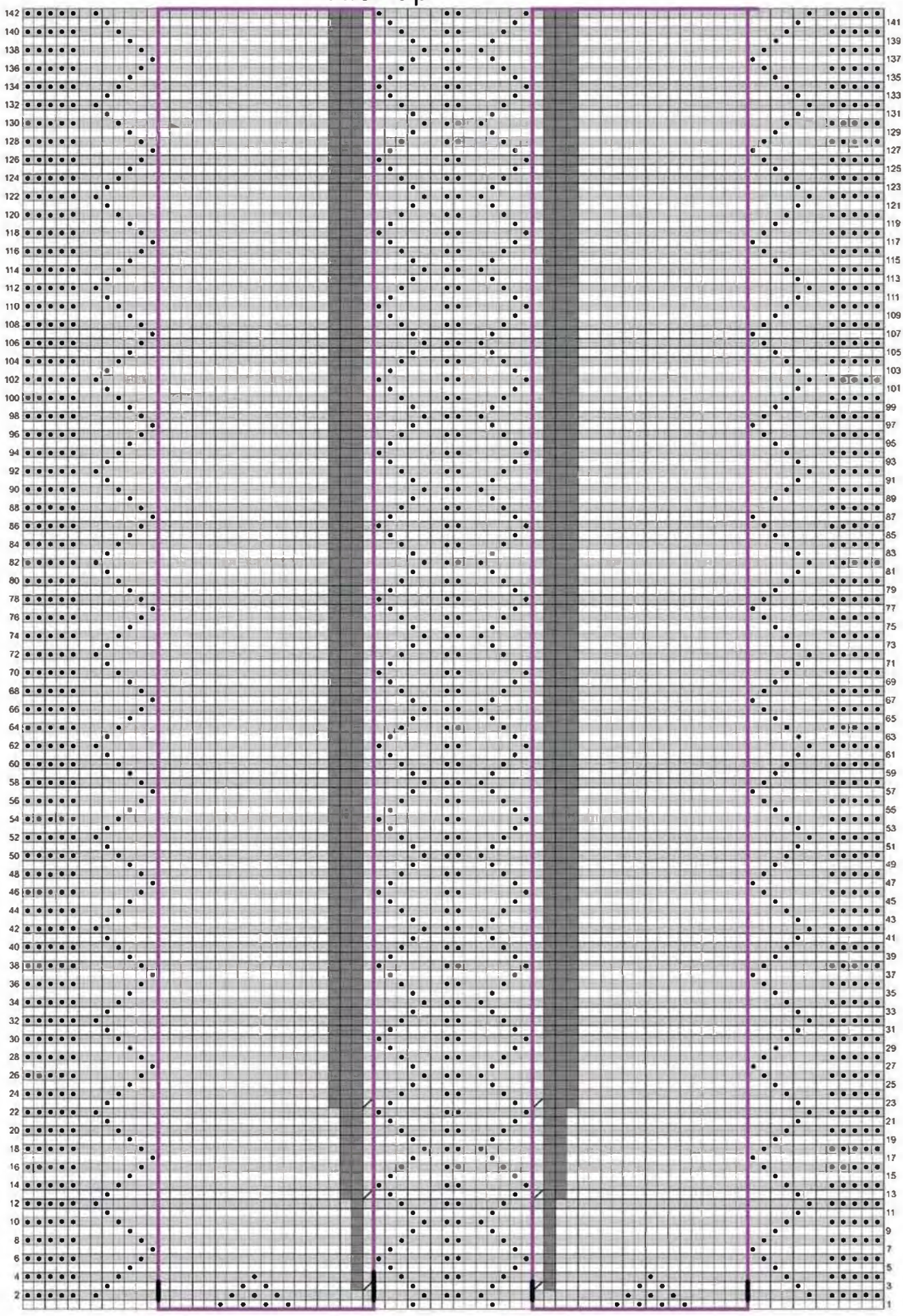
Rij 1-2: 26 Re ,1 Av, 26 Re.
Rij 3: 25 Re, 1 Av, 1 Re, 1 Av, 25 Re.
Rij 4: 53 Re.
Rij 5: 24 Re, [1Av, 1Re] driemaal, 23 Re.
Rij 6: 53 Re.
Rij 7: 23 Re, [1 Av, 1 Re] viermaal, 22 Re.
Rij 8: 53 Re.
Rij 9: 18 Re, 3 Av, 3 Re, [1 Av, 1 Re] driemaal, 2 Re, 3 Av, 18 Re.
Rij 10: 19 Re, 3 Av, 9 Re, 3 Av, 19 Re.
Rij 11: 20 Re, 3 Av, 2 Re, 1 Av, 1 Re, 1 AV, 2 Re, 3 Av, 20 Re.
Rij 12: 17 Re, [3 Av, 1 Re] tweemaal, AAB, 1 Re, [1 Re, 3 Av] tweemaal, 17 Re.
Rij 13: 18 Re, [3 Av, 1 Re] tweemaal,1 Re, [3 Av, 1Re] tweemaal, 17 Re.
Rij 14: 19 Re, 3 Av, 1 Re, 6 Av, 1 Re, 3 Av, 19 Re.
Rij 15: 16 Re, [3 Av, 1Re], tweemaal, 4Av, [1Re, 3Av] tweemaal, 16 Re.
Rij 16: 17 Re, [3 Av, 1 Re], tweemaal, 2 Av, [1 Re,3 Av] tweemaal, 17 Re.
Rij 17: 18 Re, 3 Av, 1 Re, 3 Av, 2 Re, 3 Av, 1 Re, 3 Av, 18 Re.
Rij 18: 15 Re, [3 Av, 1 Re] tweemaal, 6 Av, [1 Re, 3 Av] tweemaal, 15 Re.
Rij 19: 16 Re, [3 Av, 1 Re] tweemaal, 4 Av, [1 Re, 3 Av] tweemaal, 16 Re.
Rij 20: 17 Re, [3 Av, 1 Re] tweemaal, 2 Av, [1 Re, 3 Av] tweemaal, 17 Re.
Rij 21: 14 Re, [3 Av, 1 Re] tweemaal, 3 Av, 2 Re, 3 Av, [1 Re, 3 Av] tweemaal 14 Re.
Rij 22: 15 Re, [3 Av, 1 Re] tweemaal, 6 Av, [1 Re, 3 Av] tweemaal, 15 Re.
Rij 23: 16 Re, [3 Av, 1 Re] tweemaal, 4 Av, [1 Re, 3 Av] tweemaal, 16 Re.
Rij 24: 17 Re, [3 Av, 1 Re], tweemaal, 2 Av, [1 Re,3 Av] tweemaal, 17 Re.
Rij 25: 18 Re, 3 Av, 1 Re, 3 Av, 2 Re, 3 Av, 1 Re, 3 Av, 18 Re.
Rij 26: 19 Re, 3 Av, 1 Re, 6 Av, 1 Re, 3 Av, 19 Re.
Rij 27: 20 Re, 3 Av, 1 Re, 4 Av,1 Re, 3Av, 20 Re.
Rij 28: 21 Re, 3 Av, 1 Re, 2 Av,1 Re, 3Av, 21 Re.
Rij 29: 19 Re, 1 Av, [2 Re, 3 Av] tweemaal, 2 Re, 1 Av, 19 Re.
Rij 30: 19 Re, 2 Av, 2 Re, 6 Av, 2 Re, 2 Av, 19 Re.
Rij 31: 11 Re , 1 Av, 7 Re, 3 Av, 2 Re, 4 Av, 2 Re, 3 Av, 7 Re, 1 Av, 11 Re.
Rij 32: 10 Re, 1 Av, 1 Re, 1 Av, 6 Re, 4 Av, 2 Re, 2 Av, 2 Re, 4 Av, 6 Re, 1 Av, 1 Re, 1 Av, 10 Re.
Rij 33: 9 Re, [1 Av, 1 Re] tweemaal,1 Av, 6 Re, 4 Av, 4 Re, 4 Av, 6 Re, [1 Av,1 Re] tweemaal, 1 Av, 9 Re.
Rij 34: 8Re,[1Av, 1Re]driemaal,1Av, 6Re,3Av,1Re, M1R, 1Av, 2Re, 3Av, 6Re,[1Av,1Re]driemaal,1Av, 8Re.
Rij 35: 7 Re,[1Av, 1Re]viermaal, 1Av, 6 Re, 2 Av, 5 Re, 2 Av, 6 Re, [1Av, 1Re]viermaal, 1 Av, 7 Re.
Rij 36: 6 Re, [1Av, 1Re]vijfmaal, 1 Av, 6 Re, [1Av, 1Re]driemaal, 1Av, 6 Re, [1Av, 1Re]vijfmaal, 1 Av, 6 Re.
Rij 37: 7 Re,[1Av, 1Re]viermaal, 1Av 21 Re, [1Av, 1Re]viermaal, 1Av, 7 Re.
Rij 38: 8 Re, 1Av, 1Re]driemaal, 1Av, 9Re, M1R, 2Re, 1Av, 2Re, M1R, 9Re,[1Av,1Re]driemaal, 1Av, 8 Re.
Rij 39: 9 Re, [1 Av, 1 Re] driemaal,5 Av, 15 Re , 5 Av [1Re, 1Av] driemaal, 9 Re.
Rij 40: 10 Re, 1 Av, 1Re, 1Av, 2 Re, 5 Av, 6 Re, 1Av, 1Re, 1Av, 6 Re , 5 Av, 2 Re, 1 Av, 1 Re, 1 Av, 10 Re.
Rij 41: 11 Re, 1 Av, 3 Re, 5 Av, 15 Re, 5 Av, 3 Re, 1 Av, 11 Re.
Rij 42: 15 Re, 5 Av, 7 Re, 1 Av, 7 Re, 5 Av, 15 Re.
Rij 43: 6 Re, 4 Av, 5 Re, 5 Av, 15 Re, 5 Av, 5 Re, 4 Av, 6 Re.
Rij 44: 7 Re, 4 Av, 9 Re ,5 Av, [1Re, 1 Av] tweemaal,1 Re, 5 Av, 9 Re, 4 Av , 7 Re.
Rij 45: 6 Re, 1 Av, 1 Re, 4 Av, 8 Re, 5 Av, 5 Re, 5 Av, 8 Re, 4 Av, 1 Re, 1 Av, 6 Re.
Rij 46: 5Re,[1Av,1Re]tweemaal, 4Av, 7Re, 5 Av, 2 Re, 1Av, 2 Re, 5 Av,7Re, 4Av, [1Re,1Av]tweemaal,5Re.

Rij 47: 4Re, [1Av, 1Re] driemaal, 4 Av, 6 Re, 5 Av, 5 Re, 5 Av, 6 Re, 4 Av, [1Re, 1 Av] driemaal, 4 Re.
Rij 48:3Re,[1Av,1Re]viermaal,4Av,5Re,5Av,[1Re,1Av]tweemaal,1Re,5Av,5Re ,4Av[1Re,1Av]viermaal,3Re.
Rij 49: 2 Re, [1 Av,1 Re] vijfmaal, 4 Av, 23 Re, 4 Av, [1 Re,1 Av] vijfmaal, 2 Re.
Rij 50: [1 Re,1 Av] zesmaal, 1Re, 4 Av, 10 Re, 1 Av, 10 Re, 4 Av, [1 Re,1 Av] zesmaal, 1 Re.
Rij 51: [1Av, 1Re] zevenmaal, 4 Av , 19 Re, 4 Av, [1 Re,1 Av] zevenmaal.
Rij 52: [1 Re,1 Av] zesmaal, 3 Re, 4 Av, 7 Re, 1Av, 1 Re, 1Av, 7 Re,4 Av, 3 Re, [1 Av,1 Re] zesmaal.
Rij 53: 2 Re, [1 Av,1 Re] viermaal, 1 Av, 5 Re, 4 Av, 15 Re, 4 Av, 5 Re, [1 Av, 1 Re] viermaal, 1 Av, 2 Re.
Rij 54: 3 Re, [1Av,1Re]driemaal, 1Av, 7Re, 4 Av, 6 Re, 1Av, 6 Re, 4 Av, 7Re, [1Av,1Re]driemaal,1 Av, 3 Re.
Rij 55: 4 Re, [1Av,1Re]driemaal, 5Av, 3 Re, 4Av, 11 Re, 4 Av, 3 Re ,5Av, [1 Re,1 Av] driemaal, 4 Re.
Rij 56: 5Re,1Av,1Re,1Av,2Re,5Av, 4Re,4Av,3Re,1Av,1Re,1Av,3Re, 4Av,4Re, 5Av, 2Re,1Av,1Re,1Av, 5Re.
Rij 57: 6 Re, 1 Av, 3 Re, 5 Av, 5 Re, 4 Av, 7 Re ,4 Av, 5 Re ,5 Av, 3 Re,1 Av, 6 Re.
Rij 58: 10 Re, 5 Av, 6 Re, 4 Av, 2 Re , 1 Av, 2 Re, 4 Av, 6 Re, 5 Av, 10 Re.
Rij 59: 10 Re, 5 Av, 7 Re, 3 Av, 5 Re , 3 Av, 7 Re, 5 Av, 10 Re.
Rij 60: 6 Re, 4 Av, 5 Re, 5 Av, 3 Re, 2 Av, [1Re, 1Av]tweemaal,1 Re, 2 Av, 3 Re, 5 Av, 5 Re, 4 Av,6 Re.
Rij 61: 7 Re, 4 Av ,4 Re, 5 Av, 4 Re, 1 Av, 5 Re, 1 Av, 4 Re, 5 Av, 4 Re, 4 Av, 7Re.
Rij 62: 6 Re, 1Av, 1 Re, 4 Av, 3 Re, 5 Av, 7 Re, 1 Av, 7 Re, 5 Av, 3 Re, 4 Av, 1 Re ,1 Av, 6 Re.
Rij 63: 5 Re, [1Av,1Re]tweemaal, 4 Av, 2 Re, 5 Av, 15 Re, 5 Av, 2 Re, 4 Av, [1Re,1Av]tweemaal, 5 Re.
Rij 64: 4Re,[1Av,1Re]driemaal,4Av,1Re, 5Av, 6Re,1Av,1Re,1Av, 6Re,5Av,1Re,4Av,[1Re,1Av]driemaal, 4Re.
Rij 65: 3Re,[1Av,1Re]viermaal, 4Av, [5Re, 5Av]tweemaal, 5Re, 4 Av, [1Re,1Av]viermaal, 3Re.
Rij 66: 2 Re, [1Av,1Re]vijfmaal, 4 Av, 4 Re, 5 Av, 2 Re,1Av, 2Re, 5Av, 4Re, 4 Av, [1 Re,1Av] vijfmaal, 2Re.
Rij 67: [1 Re,1 Av] zesmaal, 1Re, 4 Av, 3 Re, 5 Av, 5 Re,5Av,3Re, 4 Av, [1 Re,1 Av] zesmaal, 1 Re.
Rij 68: [1Av,1Re]zevenmaal, 4Av, 2Re, 5Av,[1Re,1Av]tweemaal,1Re, 5Av, 2Re, 4Av, [1Re,1Av]zevenmaal.
Rij 69: [1 Re,1 Av] zesmaal, 3 Re, 4 Av, 1 Re, 5 Av, 5 Re, 5 Av, 1 Re, 4 Av, 3 Re, [1 Av, 1 Re] zesmaal.
Rij 70: 2Re, [1Av,1Re]viermaal,1 Av, 5 Re, 4 Av, 7 Re, 1Av, 7 Re, 4 Av, 5Re, [1Av,1Re]viermaal,1Av, 2 Re.
Rij 71: 3 Re, [1 Av, 1 Re] driemaal,1 Av, 7 Re, 4 Av, 13 Re , 4 Av, 7 Re, [1 Av, 1 Re] driemaal, 1Av, 3 Re.
Rij 72: 4Re,[1Av,1Re]driemaal,5Av,3Re,4Av,4Re,1Av,1Re,1Av,4Re, 4Av,3Re,5Av,[1Re,1Av]driemaal, 4Re.
Rij 73: 5Re,1Av,1Re,1Av,2Re,5Av, 4Re,4Av,9Re, 4Av, 4Re, 5Av, 2Re,1Av,1Re,1Av, 5Re.
Rij 74: 6 Re, 1 Av, 3 Re, 5 Av, 5 Re, 4 Av, 3 Re, 1 Av, 3 Re , 4 Av, 5 Re , 5 Av, 3 Re, 1 Av, 6 Re.
Rij 75: 10 Re, 5 Av, 6 Re, 4 Av, 5 Re , 4 Av, 6 Re, 5 Av, 10 Re.
Rij 76: 6 Re, 9 Av, 7 Re, 3 Av, [1 Re,1 Av] tweemaal, 1 Re , 3 Av, 7 Re, 9 Av, 6 Re.
Rij 77: 7 Re, 4 Av, 4 Re, 5 Av, 3 Re, 2 Av, 5 Re, 2 Av, 3 Re, 5 Av, 4 Re, 4 Av, 7 Re.
Rij 78: 6 Re, 1Av, 1Re, 4Av, 3Re, 5 Av, 4Re, [1Av,2Re]tweemaal,1Av, 4 Re, 5 Av, 3Re, 4Av,1Re,1Av, 6 Re.
Rij 79 5 Re, [1Av,1Re]tweemaal, 4 Av, 2 Re, 5 Av, 15 Re, 5 Av, 2 Re, 4 Av, [1Re,1Av]tweemaal, 5 Re.
Rij 80: 4Re,[1Av,1Re]driemaal,4Av,1Re,5Av,6Re,1Av,1Re,1Av,6Re,5Av,1Re, 4Av,[1Re,1Av]driemaal, 4Re.
Rij 81: 3 Re, [1 Av,1 Re] viermaal, 9 Av, 15 Re, 9 Av, [1 Re, 1 Av] viermaal, 3 Re.
Rij 82: 2 Re, [1Av,1Re]vijfmaal, 4 Av, 4 Re, 5 Av, 2 Re,1Av, 2Re, 5Av, 4Re, 4 Av, [1 Re,1Av] vijfmaal, 2Re.
Rij 83: [1 Re,1 Av] zesmaal, 1Re, 4 Av, 3 Re, 5 Av, 5 Re, 5 Av, 3 Re, 4 Av, [1 Re,1 Av] zesmaal, 1 Re.
Rij 84: [1Av,1Re]zevenmaal, 4Av, 2Re, 5Av, [1Re,1Av]tweemaal,1Re, 5Av,2Re, 4Av, [1Re,1Av]zevenmaal.
Rij 85: [1 Re,1 Av] zesmaal, 3 Re, 4 Av, 1 Re, 5 Av, 5 Re, 5 Av, 1 Re, 4 Av, 3 Re, [1 Av, 1 Re] zesmaal.
Rij 86: 2Re, [1Av,1Re]viermaal,1 Av, 5 Re, 9 Av, 2 Re, 1Av, 2 Re, 9Av, 5Re, [1Av,1Re]viermaal, 1Av, 2 Re.

Start Hiel

Rij 87: 3 Re, [1Av, 1Re]driemaal, 1Av 35 Re, [1Av, 1Re]driemaal, 1Av, 3Re.
Rij 88: 4 Re, [1Av, 1Re]tweemaal, 1Av 37 Re, [1Av, 1Re]tweemaal, 1Av, 4Re
Rij 89: 5 Re, 1Av, 1Re, 1Av, 39 Re, 1Av, 1Re, 1Av, 5 Re.
Rij 90: 6 Re, 1Av, 41 Re, 1Av, 6 Re.

Hielflap



Spie en Bovenvoet

Zie Foto instructie steken opnemen.
Neem nu steken op door aan de verkeerde kant in de averechte lus van de tweede steek te steken en een steek op te nemen. Dit zijn 97 steken per zijkant. Neem eerst de steken op. Vouw dan met duim en wijsvinger het gebreide naar beneden zodat de opgenomen lussen meer steken worden. Brei nu 96 steken. (Dit is naald no.3) De opgenomen steken worden recht gebreid. Neem een nieuwe naald, brei de ene overgebleven steek recht en start met de steken van naald 4. Brei nu rij 1 van Patroon Bovenvoet rechts Brei 18Re, [1Av,1Re] driemaal, 1Av, 21Re. Je bent nu weer bij het startpunt middenvoor.(naald1)
Brei de steken van naald 1 volgens patroon Bovenvoet links rij 2. 22 Re [1Av, 1Re] tweemaal, 1 Av, 19Re. Neem dan weer 97 steken op aan de verkeerde kant van het werk. Zie foto instructie steken opnemen. Brei met naald 1(waar dus al steken op staan) de eerste steek recht. Brei met een nieuwe naald (naald 2) de overige 96 steken/lussen recht.

Op naald 1 staan 37 steken Bovenvoet en 10 steken patroon Bovenvoet links. (47 totaal) Op naald 2 staan 93 steken spie, 1 ribbelnaadsteek, 2 steken links ondervoet.(96 totaal) Op naald 3 staan nu 2 steken rechts ondervoet, 1 ribbelnaadsteek, 93 steken spie. (96 totaal) Op naald 4 staan 10 steken patroon Bovenvoet rechts en 37 steken bovenvoet.(47 totaal)

Vanaf rij 11/ 12 (patroon Bovenvoet) herhaal je de patroonherhaling in het rood 8 keer, eindig met de rijen (22/23 - 28) boven de patroonherhaling (**in totaal 9,5 zigzag**).
Nadat de zigzag is afgelopen, brei verder in tricot alle aangegeven minder en meerderingen. Alle ribbelsteken blijven gebreid worden totdat ze in een mindering verdwijnen.
Bij Toer 97 is de zigzag op de bovenvoet klaar. De 3 ribbelsteken aan de zijkanten van de bovenvoet worden er twee. De derde averechte steek aan het begin van naald 4 en de derde steek aan het einde van naald 1 wordt vanaf nu recht gebreid. In de tabel wordt dit aan gegeven met een #

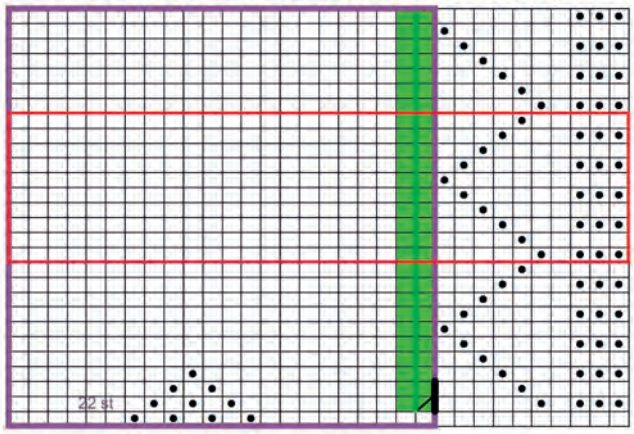
Meerderingen en minderingen van de voet

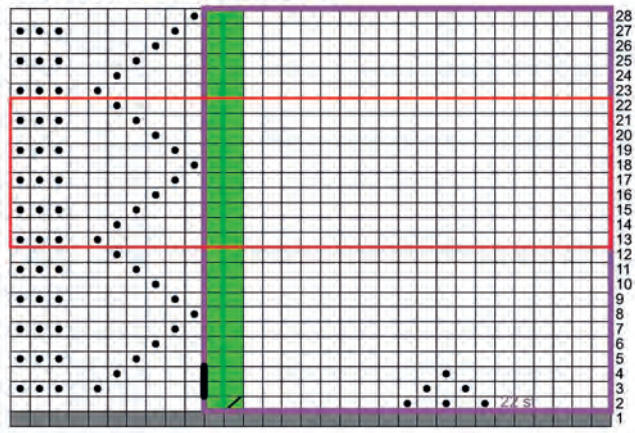
zie ook Tabel Meerderingen en Minderingen Voet
De minderingen voor de spie worden op de linker bovenvoet gemaakt door de tweede en derde steek van naald 2 volgens AAB samen te breien. (uitleg in steken verklaring).
De minderingen voor de spie worden op de rechter bovenvoet gemaakt door de derde en tweede laatste steek van naald 3 volgens 2RS samen te breien. (uitleg in steken verklaring)
Daarnaast wordt op de bovenvoet 18 x geminderd door 2RS te breien naast het zigzag patroon. Zie patroontekening Bovenvoet.
In totaal wordt er voor de Spie 44x elke toer 1 steek geminderd , 36 x elke tweede toer 5x elke derde toer, 3x elke vierde en 6 x elke tweede toer.
Voor de ondervoet wordt er naast de ribbelnaadsteek **gemeerderd**.
De ribbelnaadsteek is de derde laatste steek op naald 2 en de derde steek op naald 3, deze wordt gebreid door afwisselend 1 steek 1 toer re, 1 toer averecht te breien.
Meerder tegelijkertijd 24x elke 5e toer door op naald 3 een steek voor de ribbelnaadsteek volgens M1(uitleg in de steken verklaring) te meerderen, dit is in toer 5 in de tweede steek op de naald. Op naald 2 wordt een steek na de ribbelnaadsteek volgens M1 gemeerderd, dit is in toer 5 de laatste steek op de naald.
Vanaf toer 25 verschuift de steek waarin M1 gemaakt wordt voor naald 3 een steek naar rechts. Dit is in toer 25 de vijfde steek op de naald. Dit wordt in de tabel meerderingen en minderingen Voet aangegeven met een **# teken**.

De ribbelnaadsteek van de ondervoet verdwijnt uiteindelijk in de ribbels van de bovenvoet.
De telling van de gebreide toeren voor de Tabel Minderingen en Meerderingen start nu bij naald 3.

Toer een Volgens Tabel Minderingen en Meerderingen Voet bestaande uit 4 naalden na opnemen van de steken wordt als volgt;
Naald 3; 2Re, 1Av, 90Re,2RS, 1Re.
Naald 4;3Av, 1Re, 1Av, 5Re,(plaats hier evt een markeerder), 10Re,[1Av,1Re]tweemaal, 1Av, 22 Re.
Naald 1; (Rij 3 bovenvoet links naald 1) 23Re, 1Av, 1Re, 1Av, 11Re, (plaats

Bovenvoet Rechts naald 4 & Links Naald 1





Naald 2; 1Re,AAB, 90Re,1Av, 2 Re.
Toer 1 is nu gebreid, ga verder met toer 2 volgens de Tabel Meerderingen en Minderingen Voet. Brei op naald 1 en 4 verder volgens patroon Bovenvoet.
In de **Tabel Meerderingen en Minderingen Voet** worden de laatste 3 minderingen met andere steken. Dit wordt in de Tabel aangegeven met een #
Toer 151 De laatste twee steken van naald 3 en de eerste twee steken van naald 2 worden nu samen gebreid.
Toer 153 Wederom de laatste twee steken van naald 3 en de eerste twee steken van naald 2 worden nu samen gebreid. De onder ribbelnaadsteek verdwijnt nu.
Toer 155 De laatste steek van naald 3 wordt averecht samen gebreid met de eerste steek van naald 4.
De eerste steek van naald 2 wordt averecht samen gebreid met de laatste steek van naald 1.
Na het beëindigen van Tabel Meerderingen en Minderingen Voet (dit is toer 156) start de Teen. Als laatste is naald 2 gebreid.

Teen
Op naald 3 staan nu 26 rechte steken.
Op naald 4 staan nu 29 steken, 2 ribbel, 27 recht.
Op naald 1 staan nu 29 steken, 27 recht, 2 ribbel. Op naald 2 staan nu 26 rechte steken.

Minder aan weerszijden elke tweede toer. Brei telkens de 2e en 3e steek naast de ribbelsteken samen.
De minderingen lopen naar de ribbelsteken toe.
Op naald 1 zijn dat de 4e en 5e voorlaatste steek middels 2RS. Op naald 2 zijn dat de 2e en 3e steek op de naald middels AAB.
Op naald 3 zijn dat de 2e en 3e laatste steek aan het eind van de naald middels 2RS. Op naald 4 zijn dat de 4e en 5e steek op de naald middels AAB.
In de eerste tweede toer wordt alleen op naald 4 en 1 (bovenvoet) geminderd. Hierna wordt er nog 11x iedere tweede toer aan weerszijden geminderd.
Na alle minderingen zijn er nog 64 steken over op de 4 naalden.
Naald 3 nog 15 steken.
Naald 4 nog 17 steken.
Naald 1 nog 17 steken.
Naald 2 nog 15 steken.

Brei naald 3 nog een keer zonder minderingen.
Zet de eerste ribbelsteek van naald 4 op naald 3. Zet de laatste ribbelsteek van naald 1 op naald 2. Haal de sok nu binnenste buiten en leg naald 1 en 4 tegenover naald 2 en 3.
Hecht nu af door de tegenoverliggende steken recht samen te breien. Als er twee steken op de rechternaald staan wordt de achterste steek over de voorste steek gehaald.

Dit wordt in het Engels een ‘ three needle bindoff’ genoemd, onderstaande is een link naar een YouTube filmpje hierover.
https://www.youtube.com/watch?v=viXpgyczvH8

Haal de draad door de laatste steek en trek aan. Werk de draad weg in de afkant naad. Haal diep adem, maak een rondedansje, de kous is klaar

Foto 1 Op de naald staat een steek. Steek/ schuif de naald nu in de tweede steek vanaf de rand aan de verkeerde kant van het werk. Zie rode boogjes.

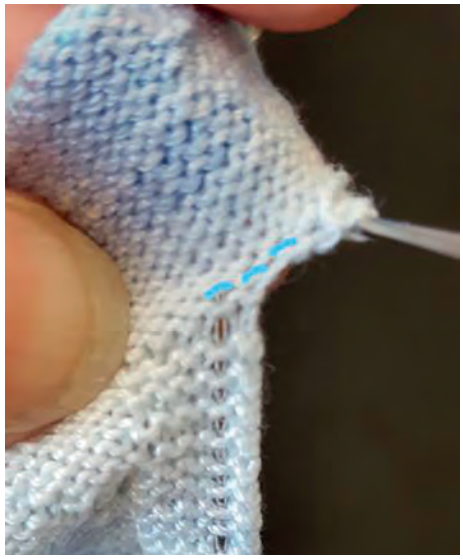


Foto 2 Aangekomen bij naald 2 neem nu zoveel extra steken op als nodig is om aan 97 steken te komen. Zie blauwe boogjes.

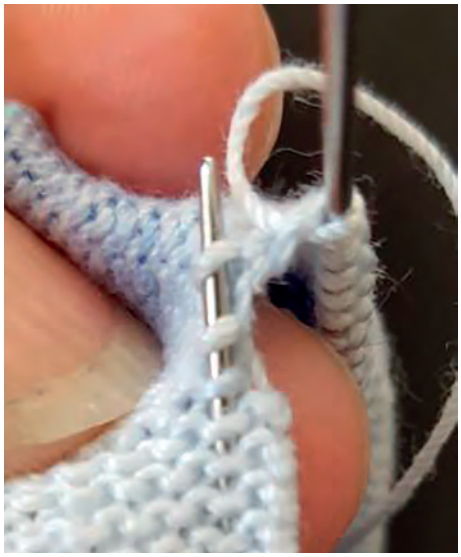


Foto 3 Zorg ervoor dat de opgenomen steken mooi aansluiten bij de steken die al/ nog op de naald staan.

Foto 4 Vouw met duim en wijsvinger de opgenomen steken op de naald. Start met breien van de opgenomen steken. De steken worden recht gebreid. Niet verdraaid.

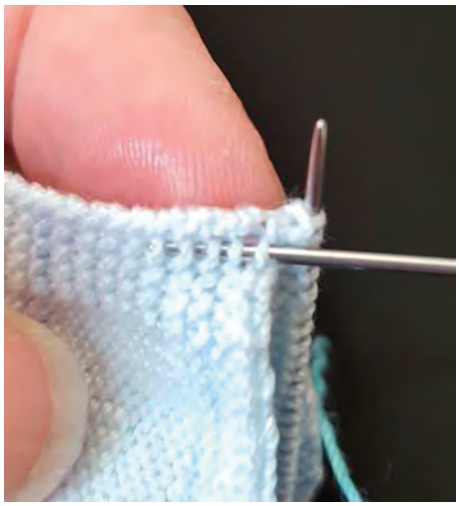


Foto 5 Plaatje van steken opnemen voor naald nummer 4. Start aan de onderkant (bij de afkantnaad) door de naald in de tweede averechte lus te schuiven. Ga verder zoals bij foto 2 en 3 voor steken opnemen om aan te sluiten op naald 3. Ook hier moet een totaal aantal van 97 steken opgenomen worden.

Tabel Meerderingen en Minderingen Been

ZigZag nummer	Toer	Meerdering of Mindering	Aantal steken bij **start** toer
1	6	2RS	238
2	9	2RS	236
2	14	2RS	234
3	19	2RS	232
4	28	2RS	230
5	36	2RS	228
6	44	2RS	226
7	52	2RS	224
8	60	2RS	222
9	68	2RS	220
10	76	2RS	218
11	84	2RS	216
12	92	2RS	214
13	100	2RS	212
14	109	2RS	210
16	126	2RS	208
19	150	2RS	206
20	158	2RS	204
21	166	2RS	202
22	174	2RS	200
23	182	M1	198
24	190	M1	200
25	198	M1	202
26	206	M1	204
27	214	M1	206
28	222	M1	208
29	230	M1	210
35	276	2RS	212
36	281	2RS	210
36	287	2RS	208
37	295	2RS	206
38	300	2RS	204
39	306	2RS	202
39	312	2RS	200
40	318	2RS	198
41	324	2RS	196
42	329	2RS	194
42	330	Start Levensboom	192
42	336	2RS	192
43	341	2RS+ 2x 2AAB in Levensboom	190
44	348	2RS	186
45	354	2RS	184
45	359	2RS	182
46	363	2RS + 2x 1 M1 in Levensboom	180
46	367	2x 2 M1 in Levensboom	180
47	369	2RS	184
47	374	2RS	182
48	381	2RS	180
49	386	2RS	178
49	391	2RS	176
50	398	2RS	174
51	405	2RS	172
52	409	2RS	170
52	416	Start Hiel	168

Tabel Meerderingen en Minderingen Voet

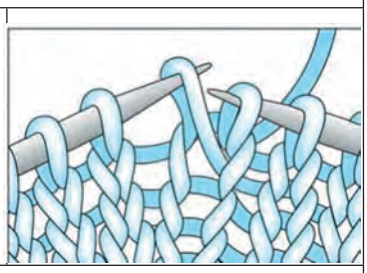
Toer	Nld 3 onder voet	Steken nld 3 bij **start** toer	Nld 3 Re spie	St nld 4 **start** toer	Nld 4+ 1 2 RS naast zigzag	Nld 2 Li spie	Stk nld 1 **start** toer	Nld 2 onder voet	Stk nld 2 **start** toer
1		96	2RS	47		AAB	47		96
2		95	2RS	47		AAB	47		95
3		94	2RS	47		AAB	47		94
4		93	2RS	47	2RS	AAB	47		93
5	M1	92	2RS	46		AAB	46	M1	92
6		92	2RS	46		AAB	46		92
7		91	2RS	46		AAB	46		91
8		90	2RS	46	2RS	AAB	46		90
9		89	2RS	45		AAB	45		89
10	M1	88	2RS	45		AAB	45	M1	88
11		88	2RS	45		AAB	45		88
12		87	2RS	45	2RS	AAB	45		87
13		86	2RS	44		AAB	44		86
14		85	2RS	44		AAB	44		85
15	M1	84	2RS	44		AAB	44	M1	84
16		84	2RS	44	2RS	AAB	44		84
17		83	2RS	43		AAB	43		83
18		82	2RS	43		AAB	43		82
19		81	2RS	43		AAB	43		81
20	M1	80	2RS	43	2RS	AAB	43	M1	80
21		80	2RS	42		AAB	42		80
22		79	2RS	42		AAB	42		79
23		78	2RS	42		AAB	42		78
24		77	2RS	42	2RS	AAB	42		77
25	# M1	76	2RS	41		AAB	41	M1	76
26		76	2RS	41		AAB	41		76
27		75	2RS	41		AAB	41		75
28		74	2RS	41	2RS	AAB	41		74
29		73	2RS	40		AAB	40		73
30	M1	72	2RS	40		AAB	40	M1	72
31		72	2RS	40		AAB	40		72
32		71	2RS	40	2RS	AAB	40		71
33		70	2RS	39		AAB	39		70
34		69	2RS	39		AAB	39		69
35	M1	68	2RS	39		AAB	39	M1	68
36		68	2RS	39	2RS	AAB	39		68
37		67	2RS	38		AAB	38		67
38		66	2RS	38		AAB	38		66
39		65	2RS	38		AAB	38		65
40	M1	64	2RS	38	2RS	AAB	38	M1	64
41		64	2RS	37		AAB	37		64
42		63	2RS	37		AAB	37		63
43		62	2RS	37		AAB	37		62
44		61	2RS	37	2RS	AAB	37		61
45	M1	60		36			36	M1	60
46		61	2RS	36		AAB	36		61
48		60	2RS	36	2RS	AAB	36		60
50	M1	59	2RS	35		AAB	35	M1	59
52		59	2RS	35	2RS	AAB	35		59
54		58	2RS	34		AAB	34		58
55	M1	57		34			34	M1	57
56		58	2RS	34	2RS	AAB	34		58
58		57	2RS	33		AAB	33		57
60	M1	56	2RS	33	2RS	AAB	33	M1	56
62		56	2RS	32		AAB	32		56

Tabel Meerderingen en Minderingen Voet (vervolg)

Toer	Nld 3 onder voet	Steken nld 3 bij **start** toer	Nld 3 Re spie	St nld 4 **start** toer	Nld 4+ 1 2 RS-naast zig- zag	Nld 2 Li spie	Stk nld 1 **start** toer	Nld 2 onder voet	Stk nld 2 **start** toer
64		55	2RS	32	2RS	AAB	32		55
65	M1	54		31			31	M1	54
66		55	2RS	31		AAB	31		55
68		54	2RS	31	2RS	AAB	31		54
70	M1	53	2RS	30		AAB	30	M1	53
72		53	2RS	30		AAB	30		53
74		52	2RS	30	2RS	AAB	30		52
75	M1	51		29			29	M1	51
76		52	2RS	29		AAB	29		52
78		51	2RS	29		AAB	29		51
80	M1	50	2RS	29		AAB	29	M1	50
82		50	2RS	29		AAB	29		50
84		49	2RS	29		AAB	29		49
85	M1	48		29			29	M1	48
86		49	2RS	29		AAB	29		49
88		48	2RS	29		AAB	29		48
90	M1	47	2RS	29		AAB	29	M1	47
92		47	2RS	29		AAB	29		47
94		46	2RS	29		AAB	29		46
95	M1	45		29			29	M1	45
96		46	2RS	29		AAB	29		46
97 #									
98		45	2RS	29		AAB	29		45
100	M1	44	2RS	29		AAB	29	M1	44
102		44	2RS	29		AAB	29		44
104		43	2RS	29		AAB	29		43
105	M1	42		29			29	M1	42
106		43	2RS	29		AAB	29		43
108		42	2RS	29		AAB	29		42
110	M1	41	2RS	29		AAB	29	M1	41
112		41	2RS	29		AAB	29		41
114		40	2RS	29		AAB	29		40
115	M1	39		29			29	M1	39
116		40	2RS	29		AAB	29		40
119		39	2RS	29		AAB	29		39
120	M1	38		29			29	M1	38
122		39	2RS	29		AAB	29		39
125		38	2RS	29		AAB	29		38
128		37	2RS	29		AAB	29		37
131		36	2RS	29		AAB	29		36

135		35	2RS	29		AAB	29		35
139		34	2RS	29		AAB	29		34
143		33	2RS	29		AAB	29		33
145		32	2RS	29		AAB	29		32
147		31	2RS	29		AAB	29		31
149		30	2RS	29		AAB	29		30
151 #		29	2RS	29		AAB	29		29
153 #		28	2RS	29		AAB	29		28
155 #		27	2AVS	29		2AVS	29		27
156		26		29			29		26

Stekenverklaring

AAB	Links vallende mindering. De eerste en de tweede steek op de naald recht afhalen, steek de linkernaald van achter naar voren in de twee afgehaalde steken brei recht. (1 steek geminderd)
Av	1 steek averechts breien.
M1R	Rechts vallende meerdering. Steek de rechternaald van voren naar achteren door het rechterbeen van de steek onder de eerstvolgende steek op de naald, brei deze steek recht. Brei nu de steek op de naald recht. (1 steek gemeerderd). 
Re	1 Steek recht breien.
2RS	Rechts vallende mindering. 2 steken recht samenbreien. (1 steek geminderd)
2AVS	2 steken averecht samenbreien.
No stitch	Geen steek, dit hokje wordt genegeerd.
RS	Right side. Dit is een engelse afkorting van de goede kant.
WS	Wrong side. Dit is een engelse afkorting van de verkeerde kant.
#	Speciaal teken kijk in de patroonbeschrijving wat hier moet gebeuren.

Afmetingen van de kous met een steekverhouding van 80 steken/ 10 cm en 100 naalden / 10 cm

Bovenrand	18 cm breed, Ø 36 cm
Bolste punt kuit op	30 cm vanaf bovenrand
Bovenkant levensboom	37 cm vanaf bovenrand
Bovenkant spie	48 cm vanaf bovenrand
Onderkant hiel	63 cm vanaf bovenrand
Voetlengte	24 cm (gemeten vanaf middenachter, dus incl hielflap)
Spiehoogte	16 cm
Begin minderen van teen	20 cm vanaf middenachter

©Textile Research Centre Leiden
Dit patroon is tot stand gekomen met de hulp van een groot aantal vrijwilligers.

Literatuurlijst

Abel, V., 1993a: 'A la mode de Pise', in: *Un goût d'Italie. Céramiques et céramistes italiens en Provence du Moyen Age au XXe siècle*. Catalogue de l'exposition organisée par la ville d' Aubagne avec le L.A.M.M. (C.N.R.S.-Aix) et l'Association des céramistes et santonniers d' Aubagne, *Argilla* 93, textes et documents rassemblés et présentés par V. Abel et H. Amouric, Aubagne, 76-77.

Abel, V., 1993b: 'A Marseille, du salon à la cuisine', in: *Un goût d'Italie. Céramiques et céramistes italiens en Provence du Moyen Age au XXe siècle*. Catalogue de l'exposition organisée par la ville d' Aubagne avec le L.A.M.M. (C.N.R.S.-Aix) et l'Association des céramistes et santonniers d' Aubagne, *Argilla* 93, textes et documents rassemblés et présentés par V. Abel et H. Amouric, Aubagne,77.

Adler, G., 2010: *Handbuch Buchverschluss und Buchbeschlag*, Wiesbaden.

Alberti, A. en M. Giorgio, 2013: *Vasai e vasellame a Pisa tra cinque e seicento. La produzione di ceramica attraverso fonti scritte e archeologiche*, Pisa.

Amato, F., B. Fabbri en S. Gualtieri, 2004: 'Parte quinta: studio archeometrico', in: A. Moore Valeri (red.), *Ceramiche rinascimentali di Castelfiorentino. L'ingobbiata e graffita in Toscana*, Florence, 77-80.

Amores Carredano, F.J. de, en N. Chisvert Jiménez, 1993: 'Tipología de la cerámica bajomedieval y moderna sevillana (s. XV-XVIII)', *SPAL*, 2, 269-325.

Amouric, H. en L. Vallauri, 2005: *Voyage et métamorphoses de la jarre: catalogue d'exposition Aubagne*, An Mil d'Aubagne.

Amouric, H. en L. Vallauri, 2006: *Biot. Jarres, terrailles et fontaines. XVIe-XXe siècles*, Biot.

Ari, B., 2003: *The First Dutch Ambassador in Istanbul: Cornelis Haga and the Dutch Capitulations of 1612*, Ankara.

Baetens, R., 1976a: *De nazomer van Antwerpens welvaart: de diaspora en het handelshuis De Groote tijdens de eerste helft der 17e eeuw*, Brussel.

Baetens, R., 1976b: 'The Organization and Effects of Flemish Privateering in the Seventeenth Century', *Acta Historiae Neerlandica* 9, 48-75.

Bartels, M., 1999: *Steden in scherven. Vondsten uit beerputten in Deventer, Dordrecht, Nijmegen en Tiel (1250-1900)*, Zwolle/Amersfoort.

Barwasser, M. en M. Smit (red.), 1997: *Acht eeuwen tussen twee stegen; Archeologisch, historisch en bouwhistorisch onderzoek in Kampen*, Kampen.

Beek, R. van, e.a., 1997: *De oudheid verpakt*, Amsterdam.

Belonje, J., 1936: 'Pottenbakkers en majolica te Alkmaar', *De Navorscher* 85.

Berg, G. van den, 2004: 'Archeologische opgraving Enkhuizen "De Baan" 2004 (1e fase)', *Hollandia reeks* 61, Zaandijk.

Berti, F., 1997a: *Le ceramiche da mensa dal 1480 alla fine del XVIII* (Storia della ceramica di Montelupo, Vol. 2), Montelupo Fiorentino.

Berti, G., 1997b: *Ingobbiate e graffite di area pisana fine XVI-XVII secolo. La ceramica postmedievale in Italia. Il contributo dell'archeologia*, Albisola (Atti XXV Convegno internazionale della ceramica), 355-392.

Bicci, A., 1997: 'Immigration and acculturation: Italians in Amsterdam', in: P. van Kessel en E. Schulte (eds.), *Rome-Amsterdam: two growing cities in seventeenth-century Europe*, Amsterdam, 248-259, 308.

Bitter, P., 1995: *Geworteld in de bodem*, (Publikaties over de Alkmaarse Monumentenzorg en Archeologie, 1), Alkmaar.

Blake, H. en M. J. Hughes, 2017: 'The Good Woman: The Provenance and Purpose of Montelupo Oil Jars', *Post-Medieval Archaeology*, 51/1, 1-42.

Boer, P. de (red.), 2006: *Bodemvondsten uit de Boerenhoek, Enkhuizen, opgraving "De Baan" (fase 2)*, Amersfoort (ADC Rapport 452).

Boerstra, L., 2017: *Wool, Silk & Salt. A study of the condition of an Eastern carpet salvaged from the Waddenzee*, Amsterdam (masterscriptie Universiteit van Amsterdam).

Bommel, M.R. van, en A. Serrano, 2017: 'De textielcollectie BZN17 chemisch ontsloten, het eerste onderzoek naar de gebruikte materialen in het textiel', *De archeologische kroniek van Noord-Holland 2016*, 177-183.

Boon, P., 1996: *Bouwers van de zee: zeevarenden van het Westfriese platteland, c. 1680-1720*, Den Haag.

Bostoen, K., R. Daalder, V. Roeper, G. Verhoeven en D. Wildeman, 1996: *Bontekoe. De schipper, het journaal, de scheepsjongens*, Amsterdam/Zutphen.

Brenk, S. van den, J. Opdebeeck, T. Coenen en M.R. Manders, 2018: *Monitoring scheepswrakken Burgzand Noord, periode 1998-2017*, Periplus Archeomare rapport 17A011.

Brenk, S. van den en R. van Lil, 2018: Mosselzaadinvanginstallaties Burgzand Waddenzee. Monitoring 2015-2018 (Periplus Archeomare rapport 18A012-01, 3de concept 01-10-2018).

Brugmans, H., 1898: 'Statistiek van den in- en uitvoer van Amsterdam, 1 october 1667 - 30 september 1668', *Bijdragen en Mededeelingen van het Historisch Genootschap* 19, 125-183.

Bruijn, J.R., 1977: 'De vaart in Europa. Van de Nederlanders in de 17e eeuw', 1977 in: *Maritieme geschiedenis der Nederlanden*, 200-241.

Buisman, J., 2000: *Duizend jaar weer, wind en water in de Lage Landen*, dl. 4, *1575-1675*, Franeker.

Bulut, M., 2001: *Ottoman-Dutch economic relations in the early modern period, 1571-1699*, Hilversum.

Carmiggelt, A., 1991: 'Snuiftabakspotten uit Den Haag', *Antiek* 26, 17-21.

Cederlund, C.O., 2006: *Vasa I. The archaeology of a Swedish warship of 1628*, Stockholm.

Ciampoltrini, G. en C. Spataro, 2004: 'Il "vasaio di Castel del Bosco". Un complesso del tardo Rinascimento dal territorio di Montopoli in Valdarno (Pisa)', *Archeologia Postmedievale. Rivista internazionale di studi* 8, 115-125.

Coenen, T., J. Opdebeeck en A.D. Vos, 2017: 'Wrak Burgzand Noord 17 (BZN 17), ofwel Palmhoutwrak; vondstgeschiedenis en eerste inzichten', *De archeologische kroniek van Noord-Holland* 2016, 157-158.

Dillen, J.G. van, 1973: *Van rijkdom en regenten. Handboek tot de economische en sociale geschiedenis van Nederland tijdens de Republiek*, Den Haag.

Dijkstra, J., M.C. Houkes en S. Ostkamp (red.), 2010: *Over leven aan de rand van Gouda. Een archeologische opgraving en begeleiding in het plangebied Bolwerk*, (ADC Rapport 1770), Amersfoort.

Dudok van Heel, S.A.C. 2008: *Van Amsterdamse burgers tot Europese aristocraten*, dl. 2, Den Haag.

Eelman, C.J., 1986: 'Zoeken en vinden', in: KNOB-Congres: *Verantwoord onder water, 15 maart 1985*, Amsterdam, 3-7.

Eelman, H. en R. Groenestein, 2018: 'Een 17de-eeuws ezelshoofd op het strand van De Hors op Texel', *De Archeologische Kroniek van Noord-Holland 2017*, 30-134.

Ekstrand, G., 1982: 'Some Early Silk Stockings in Sweden', *Textile History* 13, 165-182.

Elias, J.E., 1920: *Het voorspel van den eersten Engelschen oorlog*, dl. 1, *Het Britsch-Nederlandsche antagonisme in Europa*, Den Haag.

Engels, M.C., 1997: *Merchants, Interlopers, Seamen and Corsairs: The "Flemish" Community in Livorno and Genoa (1615-1635)*, Hilversum.

Fock, C.W., 2001: *Het Nederlandse interieur in beeld, 1600-1900*, Zwolle.

Foot, M.M., 2006: *Bookbinders at work: their roles and methods*, London.

Franses, M., 2008: 'A Museum of Masterpieces. Safavid Carpets in the Museum of Islamic Art, Qatar', *Hali* 155, 72-89.

Gangelen, H. van, P. Kersloot en S. Venhuis, 1997: *Hoorn des overvloeds. De bloeiperiode van het Noord-Hollands slibaardewerk (ca. 1580 - ca. 1650)*, Oosthuizen/Wormerveer.

Gawronski, J. (red.) 2012: *Amsterdam ceramics. A city's history and an archaeological ceramics catalogue 1175-2011*, Amsterdam.

Gawronski, J., R. Jayasena en T. Terhorst, 2017: *Oostenburg: woningen en Stadsschuitenmakerswerf (1660-1800). Archeologische Opgraving Oostenburgervoorstraat (Wiener & Co), Amsterdam (2013-14)*, (Amsterdam Archeologische Rapporten 99), Amsterdam.

Gelder, M. van, 2007: *Trading places. The Netherlandish merchant community in Venice, 1590-1650*, diss. UvA; Amsterdam.

Gelder, M. van, 2013: 'Tussen Noord-Afrika en de Republiek - Nederlandse bekeerlingen tot de islam in de zeventiende eeuw', *Tijdschrift voor Geschiedenis* 126, afl. 1, 16-33.

Gierveld, A.J. en J. Pluis (met een bijdrage van P.J. Tichelaar), 2005: *Harlingen. Bedrijfsgeschiedenis 1600-1933 & Producten tot 1720* (Fries Aardewerk V), Leiden.

Giorgio, M., 2016: *La ceramica nei periodi di transizione: produizione e circolazione di vasellame a Pisa e nel contado tra Quattro e Seicento* (Ongepubliceerd proefschrift binnen de humanistiek, afdeling Archeologie, Università degli Studi di Pisa), Pisa.

Glover, E., 1979: *The gold & silver wyre-drawers*, London.

Gnirrep, W.K., J.P. Gumbert en J.A. Szirmai, 1992: *Kneep en binding. Een terminologie voor de beschrijving van de constructies van oude boekbanden*, Den Haag.

Goffman, D., 1990: *Izmir and the Levantine World, 1550-1650*, Seattle.

Gomez Olazabal, L., 1977: 'Transporte y conservacion del agua: el cántaro y el botijo', *Narria: Estudios de artes y costumbres populares* 8, 24-28.

Goubitz, O., C. Van Driel-Murray en W. Groenman-van Wateringen, 2001: *Stepping through Time. Archaeological Footwear from Prehistoric Times until 1800*, Zwolle.

Green, J.N.,1989: *The loss of the VOC retourschip Batavia, Western Australia 1629. An excavation report and catalogue of artefacts*, Fremantle (BAR International Series 489).

Groot, A.H. de, 1978: *The Ottoman Empire and the Dutch Republic. A History of the Earliest Diplomatic Relations 1610-1630*, Leiden.

Hanlon, G., 2000: *Early modern Italy, 1550-1800. Three seasons in European history*, Londen (European Studies Series).

Hart, S., 1978: 'De Italiëvaart, 1590-1620', *Jaarboek Amstelodamum* 70, 42-60.

Hartkamp-Jonxis, E. en H. Smit, 2016: 'Opgedoken: een oosters tapijt uit circa 1640-1650/ (Re-) Surfaced: an oriental carpet from circa 1640-1650', *RKD Bulletin* 2016/1, 36-43.

Heeringa, K., ed., 1910: *Bronnen tot de geschiedenis van den Levantschen Handel*, deel 1, *1590-1660*, Den Haag.

Hell, M. en W. Gijsbers, 2012: 'Geborgen of gezonken, gered of verdronken. Papieren getuigen van scheepsrampen rond Texel (1575-1795)', *Tijdschrift voor Zeegeschiedenis* 31, afl. 1, 42-59.

Hemmons Hiatt, J., 2012: *The Principles of Knitting. Methods and Techniques of Hand Knitting*, New York (Revised & updated).

Hernmarck, C., 1977: *The art of the European Silversmith 1430-1830*, London & New York (2 vols.).

Hilster, N. de, 2018: *Navigation on Wood, Wooden Navigational Instruments 1590-1731: An analysis of early modern western instruments for celestial navigation, their origins, mathematical concepts and accuracies*, Castricum.

Hoekstra-Klein, W., 2001: 'Het Hart', *Geschiedenis van Delftse plateelbakkerijen. Deel 5*, Delft.

Hollstein, E., 1980: *Mitteleuropäische Eichenchronologie*, Mainz am Rhein.

Horst, A.J. van der, 2011: *Roemloos vergaen. Compendium van verloren gegane schepen 1500-1880*, Amsterdam.

Hoynck van Papendrecht, A., 1920: *De Rotterdamse tegelbakkers en hun product 1590-1851*, Rotterdam.

Hurst, J.G., D.S. Neal en H.J.E. van Beuningen, 1986: *Pottery produced and traded in north-west Europe 1350-1650*, Rotterdam (Rotterdam Papers 6).

Ierapetritis, D.G., 2010: 'The geography of the Chios mastic trade from the 17th through to the 19th century', artikel in het electronisch tijdschrift: *Ethnobotany Research and Applications* (ethnobotanyjournal.org/vol8/i547-3465-08-153.pdf).

Israel, J.I., 1986a: *The Dutch Republic and the hispanic world, 1606-1661*, Oxford.

Israel, J.I., 1986b: 'The phases of the Dutch straatvaart, 1590-1713. A chapter in the economic history of the Mediterranean', *Tijdschrift voor geschiedenis* 99, afl. 1, 1-30.

Jager, I. de, en N. Schadee, 2009: *Tegels uit Rotterdam*, Rotterdam.

Jansma, E. en J.-M.A.W. Morel (red.), 2007: *Een Romeinse Rijnaak, gevonden in Utrecht-De Meern. Resultaten van het onderzoek naar de platbodem 'De Meern 1'*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 144).

Jaspers, N.L., 2007a: *Schoon en werkelijk aangenaam. Italiaanse importkeramiek uit de 16de en 17de eeuw in Nederlandse bodem* (Doctoraalscriptie Archeologie van de Middeleeuwen en de Moderne tijd, Vol. 1 (tekst), ongepubliceerd, J. Gawronski/ S. Ostkamp (begeleiders), Universiteit van Amsterdam), Amsterdam.

Jaspers, N.L., 2007b: *Schoon en werkelijk aangenaam. Italiaanse importkeramiek uit de 16de en 17de eeuw in Nederlandse bodem* (Doctoraalscriptie Archeologie van de Middeleeuwen en de Moderne tijd, Vol. 2 (catalogus), ongepubliceerd, J. Gawronski/S. Ostkamp (begeleiders), Universiteit van Amsterdam), Amsterdam.

Jaspers, N.L., in voorbereiding a: 'Plateelbakkerij 't Hart (1678-1782). De werkplaats en de producten' (werktitel), in: S. Jongma, *Opgraving Ursulaklooster III* (werktitel), Delft.

Jaspers, N.L., in voorbereiding b: *Italian and French tinglazed ceramics from Dutch soil 1550-1700* (working title, PhD-thesis), Leiden University.

Jaspers, N.L., & P. Crucq, 2013: *Harlinger Gleiersgoed. Bedrijfsafval van de gleibakkerijen 'Aan de Schritsen hoek Raamstraat' en 'Buiten de Kerkpoort'*, (Terra Cotta Incognita Special nr. 1), Amsterdam.

Jaspers, N.L. en S. Ostkamp, 2006: 'Het aardewerk uit de opgraving', in: P. de Boer (red.), *Bodemvondsten uit de Boerenhoek, Enkhuizen, opgraving "De Baan" (fase 2)*, Amersfoort (ADC Rapport 452), 21-35.

Járó, M. en A. Tóth, 1991: 'Scientific identification of European metal thread manufacturing techniques of the 17–19th centuries', *Endeavour* 15.4. 175-184.

Jongma, S., in voorbereiding: *Opgraving Ursulaklooster III* (werktitel), Delft.

Jongstra, J., 2018: 'Delfts blauw: van imitatie tot wereldmerk', in: *Made in Holland. 400 jaar wereldmerk*, (tentoonstellingscatalogus Keramiekmuseum Princessehof), Leeuwarden.

Joosten, I. en M.R. van Bommel, 2017: 'Many shades of brown: The condition and colour of Dutch archaeological textiles from dryland sandy soils, bogs, and the sea', in S. Kluiving, L. Kootker, & R. Hermans (Eds.), *Interdisciplinarity between humanities and science: A festschrift in honour of Prof. Dr. Henk Kars*, Leiden (Interdisciplinary studies in cultures, history and heritage, vol. 2), 99-111.

Jorna, T. en B.J. van der Veen, 2017: 'Schatvondst Alkmaar 2014. Verborgen voor het geweld, nooit meer opgehaald?, *Detector magazine* 155, *Verenigingsblad van 'de detectoramateur'*.

Kamermans, J., K. Laméris en E. Mijnlief, 2002: *De Swaen: geschiedenis en productie van een Goudse plateelbakkerij uit de zeventiende eeuw*, Gouda/Otterlo.

Karatzani, A., 2012: 'Metal threads: the historical development', in: I. Tzachili & E. Zimi (ed.), *Textiles and Dress in Greece and the Roman East: a Technological and Social Approach*, Athens, 55-65.

Keuning, M. de, 1988: '"Tweederlije gevoelens". Competentiegeschillen over zeevonden uit Nederlandse koopvaarders (1770-1772)', *Tijdschrift voor zeegeschiedenis* 7, 51-75.

Klein, P., 1965: *De Trippen in de 17e eeuw: een studie over het ondernemersgedrag op de hollandse stapelmarkt*, Assen.

Klose, C., 2013: 'Imperial Puzzle. Sixteenth-Century Persian Spiral Vine Carpets with Animals', *Hali* 170, 66-75.

Kontogiannis, N.D., 2015: 'Marbled Ware in Ottoman Greece: Pottery that doesn't like itself, or pre-inductrial kitch?', in: J. Vroom (ed.), *Medieval and post-medieval ceramics in the eastern Mediterranean, Fact and Fiction*, Proceedings of the First International Conference on Byzantine and Ottoman Archaeology, Amsterdam, 21-23 October 2011, Turnhout.

Korf, D., 1968: 'Haarlemse majolica- en tegelbakkers', *Mededelingenblad vrienden van de Nederlandse ceramiek* 50.

Korf, D., 1970: *Majolicavondsten in en om Leiden*, Leiden.

Korf, D., 1981: *Nederlandse Majolica*, Haarlem.

Korf, D., 1985: 'De Deventer majolica oven', *Mededelingenblad Nederlandse vereniging van vrienden van de ceramiek* 119/120.

Korteweg, J.E., 2006: *Kaperbloed en koopmansgeest: "legale zeeroof" door de eeuwen heen*, Amsterdam.

Kottman, J.F.P., 2010: "Soo langh daer wat in is'. De geschiedenis van de vroegmoderne wijnfles in onze streken', *Vormen uit vuur* 209/210, 50-71.

Kramer, H., 2017: *Diving into details… Reconstructing the research and practices of the textile collection found at shipwreck Burgzand North 17*, Amsterdam (masterscriptie Universiteit van Amsterdam).

Laarman, F.J. en R.C.G.M Lauwerier, 2006: *Bot uit scheepswrakken in de Waddenzee (16de-18de eeuw)*, Amersfoort (RAM132).

Lange, S. en H. van Haaster, 2018: *Botanische vondsten uit het scheepswrak Burgzand Noord 17 (BZN17), het 'palmhoutwrak'*, Zaandam (BIAXiaal 994).

Lesger, C., 2001: *Handel in Amsterdam ten tijde van de Opstand: kooplieden, commerciële expansie en verandering in de ruimtelijke economie van de Nederlanden, ca. 1550-ca. 1630*, Hilversum.

Leuftink, A.E., 1963: *Chirurgijns ZEE-COMPAS. De medische verzorging aan boord van Nederlandse zeeschepen gedurende de Gouden Eeuw*, Baarn.

Lewis, P., 1986: 'William Lee's Stocking Frame. Technical Evolution and Economic Viability 1589-1750', *Textile History* 17, 129-148.

López Martín, I., 1998: 'Embargo and protectionist policies: early modern Hispano-Dutch relations in the Western Mediterranean', *Mediterranean Studies* 7, 191-219.

Lottum, van J., L. Heerma van Voss en J. Lucassen, 2011: 'Sailors, National and International Labour Markets and National Identity, 1600-1850', in: R. Unger (ed.), *Shipping and Economic Growth 1350-1800*, Leiden/Boston, 309-352.

Malanima, P., 1988: 'An example of industrial reconversion: Tuscany in the sixteenth and seventeenth centuries', in: H. van der Wee (red.), *The rise and decline of urban industries in Italy and the Low Countries*, Leuven (Studies in social and economic history), 63-74.

Malcolm-Davies, J., Gilbert, R. en Lervard, S. (2018 in prep): 'Unravelling the confusions: Defining concepts to record accurately archaeological and historical evidence for knitting', *Archaeological Textiles Review* 60.

Manders, M., 1998: 'Raadsels rond een gezonken oostzeevaarder', in: R. Daalder et.al. (red.), *Goud uit graan. Nederland en het Oostzeegebied 1600-1850*, Zwolle, 70-81.

Marken, M.W., 1994: *Pottery from Spanish Shipwrecks 1500-1800*, Gainesville.

Mather, J., 2009: *Pashas: traders and travellers in the Islamic world*, New Haven/Londen.

Meulen, A. van der, en P. Smeele, 2012: *De pottenbakkers van Gouda 1570-1940 en hun betekenis voor de geschiedenis van de Nederlandse keramiek*, Leiden.

Mörzer Bruyns, W.F.J., 1994: *The Cross-Staff, History and Development of a Navigational Instrument*, Zutphen.

Mörzer Bruyns, W.F.J., 2004: 'The Cross-Staff Ten Years Later, An Update with Recently Found Examples', *Bulletin of the Scientific Instrument Society* No. 80.

Moore Valeri, A., 2004: *Ceramiche rinascimentali di Castelfiorentino. L'ingobbiata e graffita in Toscana*, Florence.

Moore Valeri, A., 2005: 'La ceramica marmorizzata in Toscana (1550-1650)', *Azulejos. Rivista di studi ceramici. Produzione, consumo, commercio in Etá Postclassica* 2, 187-96.

Munarini, M., 1990: 'Graffita Tarda', in: G. Ericani & P. Marini (eds.), *La Ceramica nel Veneto. La Terraferma dal XIII al XVIII secolo*, Verona, 144-53.

Nutting, T., 1999: 'The British Hosiery and Knitwear Machine Building Industry since 1850', *Textile History* 30, 207-233.

O'Connell Edwards, 2010: 'Working Hand Knitters in England from the Sixteenth to the Nineteenth Centuries', *Textile History* 41, 70-85.

Odstrčilová, S., 2018: 'Solving the Puzzles of Early Knitted Stockings. Clues from the Czech Republic', *Piecework* Jan/Feb 2018, 8-16.

T.J. Oertling, T.J., 1996: *Ships' bilge pumps. A history of their development, 1500-1900*, College Station (Texas).

Oldewelt, W.H.G., 1958: *De oudste lastgeldrekeningen van directeuren van de Levantse handel (1625-1631)*, Amsterdam.

Opdebeeck, J., T. Coenen en A. Vos, 2018: *Palmhoutwrak: een venster naar de gouden eeuw. Archeologisch onderzoek Burgzand Noord 17 (gem. Texel) in de periode 2014-2017*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 253).

Ostkamp, S., 2003: 'Majolica en faience uit een beerput op het bedrijfsterrein aan het Oosteinde. Een greep uit het assortiment van De Porceleyne Fles (1660-1680)', in: M. van Aken-Fehmer, L. Schledorn & T. Eliëns (red.), *Delfts aardewerk. Geschiedenis van een nationaal product 3. De Porceleyne Fles*, Zwolle / Den Haag, 14-47.

Ostkamp, S., 2004a: 'Aardewerk', in: J. Dijkstra (red.), *Dokkum, Archeologisch onderzoek aan de Koningstraat* (ADC-rapport 204), Amersfoort, 24-37.

Ostkamp, S., 2004b: 'Vondstmateriaal', in: T.A. Goossens (red.), *Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek van het plangebied 'Westflank-Laurentius', gemeente Breda* (ADC-rapport 224), 18-23.

Ostkamp, S, 2004c: 'De vondsten uit de verschillende beerputten', in: S. Ostkamp & A. van Benthem, *Goes 'Prins van Oranje'. Een archeologische begeleiding* (ADC Rapport 307), Amersfoort.

Ostkamp, S., 2004d: 'Tortelduiven en vlammende harten. Huwelijkssymbolen op zilver en aardewerk uit Alkmaar tussen 1575 en 1675', in: P. Bitter e.a., *De verborgen stad. 750 jaar Alkmaar onder de grond*, (ook verschenen als: *Vormen uit vuur* 186/187), 112-155.

Ostkamp, S., 2006a: 'Faience uit de werkplaats van Quirijn Aelbertsz en zijn vrouw Engeltje Kleijnoven (1655-1693). Vondsten uit een beerput op het voormalige bedrijfsterrein van 'De Porceleyne Fles' in Delft', in: H. Clevis & S. Ostkamp (red.), *Assembled Articles* 3, Zwolle, 185-242.

Ostkamp, S., m.m.v. A. Kaneda, 2006b: 'Het aardewerk uit de opgraving', in: J. Dijkstra, S. Ostkamp & G. Williams, *Archeologisch onderzoek op het terrein van de voormalige Berghuijs-kazerne te Middelburg*, (ADC-rapport 595), 51-92 (catalogus, 271-378).

Ostkamp, S., 2007: 'Aardewerk', in: W. Waldus & S. Ostkamp, *Zaandam Rustenburg De Vaart. Een archeologische opgraving* (ADC-rapport 1004), Amersfoort.

Ostkamp, S. en S. Venhuis, 2009: 'tot soulagemente van de schamele gemeente' Het Werra-aardewerk uit de werkplaats van Dierck Claesz Spiegel in Enkhuizen opnieuw bekeken (1602-1613)', in: H. Clevis & H. van Gangelen, *Werra Keramiek uit Enkhuizen opnieuw bekeken. Studies aangeboden aan Jan Thijssen*, Zwolle.

Ostkamp, S., m.m.v. J.F.P. Kottman, 2012: 'Het aardewerk en het glas uit de opgraving Arnemuiden binnen de context van Walcheren en de Nederlanden', in: E. Jacobs & J. Vandevelde (red.), *De Haven van Arnemuiden. Het archeologisch onderzoek aan de Clasinastraat* (ADC Rapport 1675), Amersfoort, 39-88.

Ostkamp, S., 2014: 'Hollants Porceleyn en Straetwerck. De voorgeschiedenis van Delft als centrum van de Nederlandse productie van faience en het ontstaan van Delfts wit', *Vormen uit vuur* 223, 2-47.

Ostkamp, S., 2015: 'Aardewerk, glas, kleipijp en wandtegels', in: Juke Dijkstra (red.), *Harmoniekwartier Leeuwarden. Een archeologische opgraving* (ADC rapport 3995)), Amersfoort.

Overmeer, A.B.M., 2017: *'Aldus is de Roompot vergaan … 'Waardestellend onderzoek van scheepswrak Roompot 1, gemeente Veere*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 232).

Pijl-Ketel, C.L. van der, (red.), 1982: *The ceramic load of the Witte Leeuw (1613)*, Amsterdam.

Popta, Y. van, 2018: *Te groot voor de Zuiderzee? Verkennend archeologisch onderzoek van een groot zeegaand 18e-eeuws vracht-schip op kavel K 47-II in de Noordoostpolder, Flevoland*, Groningen (Grondsporen 32).

Reinders, R., 1985: 'The inventory of a cargo-vessel, wrecked in 1888', in: C.O. Cederlund (ed.), *Postmedieval Boat and Ship Archaeology, Papers [presented to the third] International Symposium on Boat and Ship Archaeology in Stockholm 1982*, Stockholm (BAR International Series 256), 81-100.

Reinhardt, V., 1997: 'Annona and Bread Supply in Rome', in: P. van Kessel en E. Schulte (eds.), *Rome-Amsterdam: two growing cities in seventeenth-century Europe*, Amsterdam, 209-220.

Renaud, J.G.N., 1975: 'De vondsten gedaan bij het archeologisch onderzoek van het voormalig Kartuizer Klooster buiten Delft', in: *De Kartuizers en hun Delftse kloosters. Feestbundel voor H.J.J. Scholten*, Delft, 37-99.

Ressel, M., 2015: 'The Hanseatic in Southern Europe. Structure and payment of German long-term shipping, 1630-1700', in: M. Fusaro (ed.), *Law, labour, and empire: comparative perspectives on seafarers, c. 1500-1800*, Basingstoke, 141-157.

Richards, M. en J. Gardiner, 2005: 'Books and Writing Equipment', in: Julie Gardiner, ed., met Michael J. Allen, *Before the Mast: Life and Death Aboard the Mary Rose* (The Mary Rose Trust), 127-133.

Roitman, J.V., 2009: *Us and Them: inter-cultural trade and the Sephardim, 1595-1640*, Leiden.

Royen, P.C. van, 1990: 'The First Phase of the Dutch Straatvaart (1591–1605): Fact and Fiction', *International Journal of Maritime History* 2, af. 2, 69-102.

Royen, P.C. van, 1987: *Zeevarenden op de koopvaardijvloot omstreeks 1700*, Dieren.

Scheltjens, W., 2015: *Dutch Deltas. Emergence, Functions and Structure of the Low Countries' Maritime Transport System, ca. 1300-1850*, Leiden.

Schiedlausky, G., 1984: *Kuhlkügel und Warmäpfel*, München (Forschungshefte herausgegeben vom Bayerischen National-museum München 9).

Schram-van Gulik, L., 2008: Geleijers. *Vroege Noord-Nederlandse majolica in West-Friesland van 1600-1650*, (Brochure Stichting Vrienden van het Westfries Museum), Hoorn.

Schrickx, C.P., 2016: *Productieafval van de plateelbakkerij aan de Wortelvesten. Archeologisch onderzoek op het perceel op de hoek van de Koepoortsweg en de Spoorsingel* (West-Friese Archeologische Rapporten 93), Hoorn.

Semmelhack, E., 2008*: Heights of Fashion. A History of the Elevated Shoe*, Toronto.

Slot, B.J., 1989: 'De handel tussen Nederland en het Osmaanse rijk', in: H. Theunissen, A. Abelmann en W. Meulenkamp (eds.), *Topkapi & Turkomanie. Turks-Nederlandse ontmoetingen sinds 1600*, Amsterdam, 19-25.

Spuhler, F.,1998: *Carpets and Textiles. The Thyssen-Bornemisza Collection*, Londen.

Swann, J., 2001: *History of Footwear in Norway, Sweden and Finland. Prehistory to 1950,* Stockholm.

Terhorst, T., 2012: *Botijas in Amsterdam. Een 17e-eeuwse aanplemping van Iberische olijfoliekruiken in breed perspectief*, (ma-scriptie Archeologie & Prehistorie, Universiteit van Amsterdam), Amsterdam.

Thirsk, J., 1973: 'The fantastic folly of fashion; the English socking knitting industry, 1500-1700', in: N.B. Harte & K.G. Ponting (red.) *Textile History and Economic History*, 50-73.

Tol, J. van den, 2016: 'De handel met de vijand. Het economisch belang van smokkel en Spaanse handelsembargo´s voor de Republiek in het begin van de zeventiende eeuw', *Tijdschrift voor Sociale en Economische Geschiedenis*, 53-73.

Vanneste, T., 2015: 'Sailing through the Strait: Seamen's Professional Trajectories from a Segmented Labour Market in Holland to a Fragmented Mediterranean', in: M. Fusaro (ed.), *Law, labour, and empire: comparative perspectives on seafarers, c. 1500-1800*, Basingstoke, 123-140.

Vannini, G., 1977: *La maiolica di Montelupo. Scavo di uno scarico di furnace,* Montelupo Fiorentino.

Velzen, S.T.J. van, 2018: *The universe between felt and wire: A new look into the typology of Western Made paper*, Amsterdam (PhD thesis, University of Amsterdam).

Verbeek, J.R., in voorbereiding: *Het VOC artilleriewezen 1602-1796*, dissertatie in voorbereiding, RU Leiden.

Vos, A.D., 1989: *Verkenning van een wrak in de Schaar van Spijkerplaat*, Rijswijk.

Vos, A.D., 2001: 'Waddenzee*Maritieme archeologie', *Archeologische Kroniek Noord-Holland 2000*, 33e jaargang, 58-62.

Vos, A.D., 2003: 'Natuurlijke processen als verstoorder I', *Archeobrief Stichting voor de Nederlandse Archeologie 7e jaargang*, nr. 26, 21-24.

Vos, A.D. en J. van der Vliet (red.), 2005: *Natuurlijke processen als verstoorder; archeologisch erfgoed bedreigd door een verstoorder die niet betaalt*, Amsterdam.

Vos, A.D., 2007: 'Duiken op *de Roompot* in de Roompot', in: J. van den Akker, e.a. (reds.), *Bundel maritieme vindplaatsen 1*, Amersfoort (RACM en WAOW), 87-90.

Vos, A. D., 2008: 'Secundair gebruik scheepshout in Zaandams pand?', *Zaans Erfgoed* nr. 24, voorjaar 2008, Westzaan, 25-28.

Vos, A.D., 2009a:'Duikteam NISA/ROB. Tien jaar professioneel archeologisch duiken in Nederland', *Tijdschrift voor Zeegeschiedenis* 2009-2, 24-35.

Vos, A.D., 2009b: *Wrak Ritthem, een onverwacht oud scheepswrak in de Westerschelde. Resultaten van het waardestellend onderzoek*, Amersfoort-Lelystad (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 174).

Vos, A. D., 2012: *Onderwaterarcheologie op de Rede van Texel. Waardestellende onderzoeken in de westelijke Waddenzee (Burgzand)*, Lelystad (Nederlandse Archeologische Rapporten 041).

Vos, A.D., 2013a: 'Hoe Maria Tesselschade aan haar opmerkelijke naam kwam', in: *Tesselschade. Een ramp met een Gouden randje*, Muiden, 6-16.

Vos, A.D., 2013b: 'Wrakken in de Wadden. Bedreigingen en kansen voor behoud onder water', *Archeobrief Vakblad voor de Nederlandse Archeologie 17e jaargang*, nr. 2, 28-32.

Vos, A.D., 2014: 'Onderwaterarcheologie op de rede van Texel: een rijk maritiem verleden in beeld', in: Jacques de Raad en Laura Kooistra (red.), *Texel is anders. Landschap, (cultuur)historie en natuur* (uitgave van Natuurmonumenten en Staatsbosbeheer, z.p.), 60-69.

Vos, A.D., 2017: 'Wrak Burgzand Noord 17 (BZN 17), oftewel Palmhoutwrak, de achtergronden', *De archeologische kroniek van Noord-Holland* 2016, 143-148.

Vos, A.D., 2017: 'Luxe goederen als lading: eerste gedachten over de laatste reis van het Palmhoutschip', *Archeologische Kroniek van Noord-Holland* 2016, 158-166.

Vos, A.D. en J.F.H.H. Beekhuizen, 2017: 'Zeven tinnen objecten uit wrak Burgzand Noord 17 (BZN 17), het 'palmhoutwrak", *De Tinkoerier, Mededelingenblad Nederlandse Tinvereniging*, 25.1, 14-20.

Vreeken, H.,1994: *Kunstnijverheid Middeleeuwen en Renaissance / Decorative art Middle Ages and Renaissance*, Rotterdam/Amsterdam 1992.

Vries, J. de, en A.M. van der Woude, 2005: *Nederland 1500-1815. De eerste ronde van moderne economische groei*, Amsterdam.

Vroom, J. (ed.), 2015: *Medieval and post-medieval ceramics in the eastern Mediterranean, Fact and Fiction*, Proceedings of the First International Conference on Byzantine and Ottoman Archaeology, Amsterdam, 21-23 October 2011, Turnhout.

Wagner, A., 2016: *Tegumentologia Polska Dzisiaj (Polish Bookbinding Studies Today)*, Torun.

Walker, D., 2012: 'Carpets ix, Safavid Period', *Encyclopedia Iranica IV/8*, 866-875 (http:// www. iranicaonline.org/articles/carpets –IX (30 December 2012).

Wazny, T, 1990: *Aufbau und Anwendung der Dendrochronologie fürEichenholz in Polen*, Hamburg.

Wätjen, H., 1909: *Die Niederländer im Mittelmeergebiet zur zeit ihrer höchsten machtstellung*, Berlijn.

Ydema, O.,1991: *Carpets and their Datings in Netherlandish Paintings 1540-1700*, Zutphen.

Zwiers, P.B. en K. Vlierman, 1988: *De 'Lutina', een Overijssels vrachtschip, vergaan in 1888. Het onderzoek van een vrachtschip, gevonden op kavel H48 in oostelijk Flevoland*, Lelystad (Flevobericht 292).

Bronnen(boeken)

Lieuwe van Aitzema, *Saken van staet en oorlogh in ende omtrent de Vereenigde Nederlanden, tweede en derde deel*, 's-Gravenhage 1669.

Vannoccio Biringuccio, *De la pirotechnia* : the classic sixteenth-century treatise on metals and metallurgy. Translated from the Italian with an introduction and notes by Cyril Stanley Smith and Martha Teach Gnudi, New York, 1990.

Dirk Burger van Schoorl, *Chronyk van de Stad Medenblik*, Hoorn, 1728.

Jacob de Gheijn, *Wapenhandelinghe van roers musquetten ende spiessen*, 's-Gravenhage, 1607.

Ordinarisse middel-weeckse courante 14-11-1645.

Placcaet opte grootte, equippagie, monture, manninghe ende admiraelschappen der schepen, varende door de strate van Gibraltar naer de Middelantsche zee, 1627: Den Haag.

Åke Clason Rålamb, *Skeps Byggerij eller adelig* öfnings *tionde tom*, Stockholm, 1691.

John Seller, *The sea-gunner. Shewing the practical part of gunnery as it is used at sea [...]*, Londen, 1691.

Nicolaes Witsen, *Aeloude en hedendaegsche scheepsbouw en bestier [...]*, Amsterdam, 1671.

Olaus Wormius, *Musei Wormiani Historia*, Leiden, 1655.

Cornelis van Yk, *De Nederlandsche scheepsbouwkonst open gestelt*, Delft, 1697.

Illustratieverantwoording

Bij de verantwoording van de foto's van de objecten uit BZN17 staat (meestal) een inventarisnummer. Dit zijn de nummers die op dit moment (begin 2019) zijn toegekend door het archeologisch depot van de provincie Noord-Holland. Voor vragen kan contact worden opgenomen met de depotbeheerder M.C.W. Veen: veenmc@noord-holland.nl

Voorwerk

Omslag voorkant: Reinier Nooms, *Nederlandse schepen handel drijvend op een Levantijnse rede*, 1656. Collectie Het Scheepvaartmuseum © Amsterdam, inv.nr.A.4175.

Omslag achterkant: beker, foto Kees Zwaan, Provincie Noord-Holland; onderzoek jurk, foto ©Sjoukje Telleman/ Marijke de Bruijne.

Schutbladen: foto Margareta Svensson.

p. 5 Vergulde doos, foto Fleur Schinning, Archeologie West-Friesland.

Voorwoord: foto's Provincie Noord-Holland.

Proloog: 1 foto Margareta Svensson; 2 Emmy de Groot, foto Universiteit van Amsterdam.

Hoofdstuk 1

1 Ludolf Bakhuysen, *Nederlandse schepen op de rede van Texel*,1671, Rijksmuseum Amsterdam, objectnummer SK-A-8-01.

2 Opgerold touw, 6241-044, foto Kees Zwaan, Provincie Noord-Holland.

3 en 4 Scheerbekken, 5377-006, foto Kees Zwaan.

De vinders van het wrak

Stills uit het NOS-Journaal.

Hoofdstuk 2

1 Hendrick Corneliszn Vroom, *Gezicht op Hoorn*, detail, 1622, Westfries Museum Hoorn.

2 Steigergazen , foto Roland Obst, RCE.

3 Zeekaart van Johannes van Keulen van omstreeks 1680, detail, Amsterdam 1681.

4 Situatiekaart van het onderzoeksgebied Burgzand, Kaart ©M. Kosian/RCE.

5 Paalworm (*Teredo navalis*), foto A.D. Vos RCE/Batavialand.

6 Foto A.D. Vos.

7 Werking steigergaas, M. Kosian/tekening RCE.

8 Close-up van het steigergaas, foto A.D. Vos.

9 Multibeamsonarbeeld uit 2011, S. van den Brenk/Periplus.

10 ©Pieter de Vries, Museum Kaap Skil.

11 Medewerkers van restauratieatelier Restaura, foto J. Roefstra.

Aandacht van pers en publiek

Screenshots:

©de Volkskrant/©Pieter de Vries, Museum Kaap Skil.

©NRC

©De Wereld Draait Door

Hoofdstuk 3

1 Monster mastiek, foto A.D. Vos, RCE/Batavialand.

2 Multibeamopname van wrak BZN17, opname DEEP & Periplus Archeomare.

3 Stammetjes palmhout (Buxus sempervirens), foto's A.D. Vos.

4 Vergulde bokaal, foto Kees Zwaan, Provincie Noord-Holland.

5 Leren boekomslagen met goudopdruk, foto's Restaura.

6 Multibeamopname van wrak BZN17 (4-7-2016), opname Periplus Archeomare.

7 Multibeamopname (overgenomen uit Opdebeeck, Coenen en Vos 2018, p.25, afb.11).

8 Overgenomen uit Brenk e.a. 2018, p.76, afb.61.

9 Duiker, foto RCE.

10 Multibeam met web overgenomen uit Opdebeeck, Coenen en Vos 2018, p.20, afb.7).

11 Multibeam met delen aangewezen, opname DEEP & Periplus Archeomare.

12 Plattegrond (overgenomen uit Opdebeeck, Coenen en Vos 2018, p.25, afb.11).

13 Tekening kombuis (overgenomen uit Opdebeeck, Coenen en Vos 2018, p.46,afb.41).

14 Tekening Anker, uit Witsen 1671, detail van plaat LVIII.

15 Beting, foto's A.D. Vos.

16 Monster mastiek, foto A.D. Vos.

17 Plank van een kist 6284-375, foto en tekening A.D. Vos.

18 Wencelaus Hollar, *Schip in de haven*, Rijksmuseum Amsterdam, objectnummer 1647 RP-P-OB-11.343.

Hoofdstuk 4

1 Reinier Nooms, *Nederlandse schepen handel drijvend op een Levantijnse rede*, 1656, detail Collectie Het Scheepvaartmuseum © Amsterdam, inv.nr.A.4175.

2 Reinier Nooms, *Nederlandse schepen handel drijvend op een Levantijnse rede*, 1656. Collectie Het Scheepvaartmuseum © Amsterdam, inv.nr.A.4175.

3 Kaart van het Middellandse Zeegebied in 1609 met de belangrijkste handelshavens, Odé Ontwerp.

4 Anoniem, Portret van Cornelis Haga (1578-1654),Rijksmuseum Amsterdam, objectnummer SK-C-1225.

5 Carte nouvelle de la mer Mediterranee, Romeyn de Hooghe. Uitgave 1725-1750 Bijzondere Collecties UvA, OTM: HB-KZL 109.11.23.

6 Titelpagina van het plakkaat van 1627: Universiteitsbibliotheek Gent/ google books https://books.google nl/books?id=4fZGAAAAcAAJ&printsec=frontcover&hl=nl&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

7 Wenceslaus Hollar, *Een bewapend fluitschip*, ets, Rijksmuseum Amsterdam, objectnummer RP-P-OB-11.354.

8 *Inde Stretvarer*: Een straatvaarder op een gevelsteen uit 1618 aan de Oude Doelenkade 21 in Hoorn. Wikipedia.

9 Abraham Storck, *Hollandse Straatvaarders bij een haven aan de Middellandse Zee*, circa 1660, Amsterdam Museum, SA 8317, legaatA. van der Hoop, foto Amsterdam Museum.

10 Portret van Elias Trip (ca. 1570-1636) met alliantiewapen van Lieven Lampsins, door Jan Palthe, waarschijnlijk 1649, collectie Maritiem Muzeeum Zeeland.

11 Andries van Eertvelt , *Een Hollands schip voor anker in Genua*, 17de eeuw, inv.nr. BHC0757 ©National Maritime Museum, Greenwich, London.

12. Willem van de Velde de Oude, *Aanval van Duinkerker kaperschepen op een konvooi van fluiten en pinasschepen*, circa 1640, Collectie Het Scheepvaartmuseum © Amsterdam.

13 Willem van de Velde de Jongere, *Matrozen in gevecht met barbarijse zeerovers*, midden 17de eeuw, inv.nr. PAF6949, ©National Maritime Museum, Greenwich, London.

14 Apostille rekenkamer 21-11-1645, Nationaal Archief (Registers Grafelijkheidsrekenkamer (3.01.27.01), inv.nr. 400, apostilles 21-11-1645).

15 Reinier Nooms, *Schepen in de haven van Algiers*, midden 17de eeuw, inv. nr. PAF6949, ©National Maritime Museum, Greenwich, London, Palmer Collection.

16 Adriaen van Ostade, *De familie De Goyer en de schilder*, Haarlem 1610 - 1685, Paneel, olieverf, Datering: 1650-1652, 63 x 51 cm, Inv.nr. 86-1946, Cat.nr.121, Museum Bredius te Den Haag.

17 Kaart met situatie 1648, Odé Ontwerp.

Hoofdstuk 5

1 Gestropt blok 6284-355, foto Kees Zwaan, Provincie Noord-Holland.

2 Vondsten in een bak bij Restaura, foto A.D. Vos, RCE/Batavialand

3 Scherven 10290-14, foto Kees Zwaan.

4 As rolpaard 6284-025, foto A.D. Vos.

5 Deksel van pronkbeker verguld zilver 5372-001, foto Restaura. Diverse metalen objecten in bak bij Restaura, foto A.D. Vos.

6 Textiel, foto's A.D. Vos.

7 Knopen 6263-107, foto A.D. Vos.

8 Vondsten in een bak bij Restaura, foto A.D. Vos.

9 Tondelen, foto's A.D. Vos.

10 Fragmenten textiel, foto F. Schinning, Archeologie West Friesland.

11 Steenkool 10409-01, foto Kees Zwaan.

12 Ivoren kam 6241-009, foto Restaura.

13 Klisteerspuit 5372-019 , foto Kees Zwaan.

14 Gestropt blok 6284-355, foto Kees Zwaan.

15 Fragment rolpaard, foto A.D. Vos.

Het dateren van hout

Foto's A.D. Vos, RCE/Batavialand.

Hoofdstuk 6

1 Buxusstammen uit de lading van BZN17, foto A.D. Vos, RCE/Batavialand.

2 Achterzijde spiegel, foto Restaura.

3 Buxusstammen uit de lading van BZN17, foto A.D. Vos.

4 Een merkteken, foto A.D. Vos.

5 De (*Abies alba*) verspreiding, kaart Odé Ontwerp.

6 Buxus verspreiding, kaart Odé Ontwerp.

7 Een gedraaide schaal van essenhout, 6284-278, foto Kees Zwaan, Provincie Noord-Holland

8 Een houtdraaier, Stadtbibliothek im Bildungscampus Nürnberg Amb.279.2°,f.122v, f.123v.

9 Bodem van een wijnton, 6284-057, foto Kees Zwaan.

10 Twee esdoornhouten boterspanen, 6284-218 en 6284-217 en een grenen boterkuip, 6284-419, foto Kees Zwaan.

11 Twee tondeksels van eikenhout met ingekraste merktekens, links 6284-353, foto Silke Lange, BIAX, rechts 6284-211, foto Kees Zwaan.

12 De auteur met een schep met een lange steel, 6284-252, foto Restaura.

13 Twee kleine graan- of meelscheppen, 6284-307 en 6284-195, foto's Kees zwaan.

14 Twee houten hamers, 6284-221 en 6284-016, en een priem, foto's Kees zwaan.

15 Met parelmoer en schildpad versierde voorkant van een kalligrafeerkistje, 6284-003, foto Restaura.

16 Onderkant van een borsteltje bekleed met geborduurde stof, 6263-112, foto Kees Zwaan.

17 Achterzijde van de spiegel die bij een toiletset hoort, foto Restaura.

18 Lijst van de deksel van een kistje, waar mogelijk een kompas in zat, 6284-418, foto Kees Zwaan.

19 Eikenhouten kern van een boekomslag, 6241-012, foto Kees Zwaan.

20 Schijven en knoppen van eikenhout, mogelijk de uiteinden van kaartrollen, 6284-105, 6284-109, 6284-111, 6284-117 , 6284-118, 6284-120, 6284-124, 6284-106, 6284-104, 6284-110, 6284-123, 6284-112, 6284-113, 6284-114, 6284-115, 6284-116, foto A.D. Vos.

21 Op de muur achter deze drinkende mannen hangt een kaart van Nederland. Aan het uiteinde van de stok zitten houten schijven. Pieter de Hooch, *An interior with a woman drinking with two men and a maidservant*, 1658,©The National Gallery, London, inv.nr. NG834.

21 Op een van de schijven staan de letters T C B M, tekening Raf Timmermans.

Hoofdstuk 7

1 Detail uit W. van de Velde de Oude, *Zeeslag op de Sont*, Rijksmuseum Amsterdam, Objectnummer SK-A-1388.

2 Detail uit ets S. van der Meulen, *Een oud en afgesleeten schip word gesloopt*. Laatste plaat uit een serie van 16 getiteld: *Navigiorum Aedificatio* (Scheepsbouw), door S. van der Meulen, omstreeks 1700.

3 S. van der Meulen, *Een oud en afgesleeten schip word gesloopt*. Laatste plaat uit een serie van 16 getiteld: *Navigiorum Aedificatio* (Scheeps bouw), door S. van der Meulen, omstreeks 1700.

4 W. van de Velde de Oude, *Zeeslag op de Sont*, Rijksmuseum Amsterdam, Objectnummer SK-A-1388.

5 S. van der Meulen, *Een schip, door een storm op strand gesmeeten*. Plaat 15 uit een serie van 16 getiteld: *Navigiorum Aedificatio* (Scheepsbouw), door S. van der Meulen, omstreeks 1700.

Van bos tot boot

1 Bickerseiland uit: *Verscheÿde schepen en gesichten van Amstelredam, naer t leven afgetekent en opt cooper gebracht, door Reinier Nooms, alÿas Zeeman*.

2 Tewaterlating van een schip uit: *Verscheÿde schepen en gesichten van Amstelredam, naer t leven afgetekent en opt cooper gebracht, door Reinier Nooms, alÿas Zeeman*.

Hoofdstuk 8

1 Detail van een technische tekening door Johannes Sturckenburgh, circa 1650, collectie Het Scheepvaartmuseum © Amsterdam.

2 Detail van bezaanspoor, 6284-305, foto A. D. Vos, RCE/Batavialand.

3 Kogge, foto A.D. Vos.

4 Schematische tekening Nicolaes Witsen, 1671.

5 Tekening, A.D. Vos.

6 Onderkant bezaanspoor, 6284-305, foto A.D. Vos.

7 Bezaanspoor, 6284-305, foto A.D. Vos.

8 Bezaanspoor, 6284-305, foto A.D. Vos.

9 Bezaanspoor, Nicolaes Witsen, 1671.

10 Scheepspompen in situ, orthoprojectiefoto RCE.

11 Gekken, 6284-051 en 6284-050, foto A.D. Vos.

12 Onderdelen scheepspomp Nicolaes Witsen, 1671 plaat XXXIII.

13 Onderdelen scheepspomp, Åke Clason Rålamb, 1691, plaat M.

14 Pompketeltje, [MA]L2-14, Maritieme rijkscollectie, foto T. Penders, RCE.

15 Pompzuiger, [MA]OH48-158, Maritieme rijkscollectie, foto T. Penders.

16 Voetklep, [MA]NE81-138, Maritieme rijkscollectie, foto T. Penders.

17 Pompzuiger, 6284-084, foto A.D. Vos.

18 Voetklep, 6284-161, foto Kees Zwaan, Provincie Noord-Holland.

19 Pompleer, 6284-225, foto Kees Zwaan.

20 Loospijp, 5377-003, foto A.D. Vos.

21 Spuikoker, 6284-052, foto A.D. Vos.

22 Gereconstrueerde scheepspompen, foto A.D. Vos.

23 Bril, Nicolaes Witsen, 1671.

24 Bril, Åke Clason Rålamb, 1691.

25 Kolderstokken Scheurrak SO1, [MA]SO1-7203 en [MA]SO1-7303 [-001], foto's T. Penders.

26 Delen bril, foto's Restaura.

27 Gerestaureerde bril, foto Restaura.

28 Reconstructie bril en kolderstok, foto's A.D. Vos.

29 Tekening, A.D. Vos.

30 Trapstijl, foto A.D. Vos.

31 Detail van de plaats van de traptrede, foto A.D. Vos.

32 Tekening Nicolaes Witsen, 1671.

33 Tekening Nicolaes Witsen, 1671, plaat LVIII.

34 Tekening Nicolaes Witsen, 1671, plaat LIII.

35 Archeologische tekening, A.D. Vos.

36 Halfdeksbalk, foto A.D. Vos.

37 Detail halfdeksbalk, foto A.D. Vos.

38 Omgeslagen bakboord K47, foto A.D. Vos.

39 Detail dekconstructie K47, foto A.D. Vos.

40-45 Ezelshoofd, foto Kees Zwaan.

46 Tekening *Vasa*, Uit: C.O. Cederlund (edited by F.Hocker), *Vasa I. The Archaeology of a Swedish Warship of 1628* (Stockholm 2006) op pagina 166, fig. 5-19. Eva Marie Stolt en Fred Hocker.

Hoofdstuk 9

1 Kanon aan boord gehesen, foto N. Brinck.

2 Detail rolpaard, foto N. Brinck.

3 Diagram kanon, tekening Odé Ontwerp.

4 Kanon 1, tekening Odé Ontwerp.

5 Kanon aan dek, foto N. Brinck.

6 Rolpaard, tekening Odé Ontwerp.

7 Kanon 4, foto N. Brinck.

8 Rolpaard kanon 4, foto N. Brinck.

9 Huis met de hoofden, foto wikipedia: Door Rudolphous - Eigen werk, CC BY-SA 3.0, https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=16406665

Hoofdstuk 10

1 Prent kanonnier, Seller 1691, plaat bij pagina xiv.

2 Detail van lontstokken, 6259-011/BZN17-CvD-070, 6259-010/ BZN17-CvD-071, 6259-012/ BZN17-CvD-069, foto's Kees Zwaan, Provincie Noord-Holland.

3 Lontstok op tekening Åke Clason Rålamb, 1691, pagina 52 en plaat N.

4 Lontstok, 6259-003, foto Kees Zwaan.

5 Diagram lontstok, tekening Odé Ontwerp.

6 Fragmenten lontstok, 6259-003, 6259-004, 6259-005, 6259-006, 6259-007, 6259-008, 6259-009, 6259-010, 6259-011, 6259-012, 6284-017, 6284-018, 6284-019, 6284-020, 6284-021, 6284-022, 6284-023, 6284-024, 6284-145, foto's A.D. Vos, RCE/Batavialand.

7 Lontstok, foto T. Penders, RCE.

8 Lontstokfragment, foto A.D. Vos.

9 Vier kardoesmallen 6284-054, 6284-232, 6284-262, 6284-362, foto A.D. Vos.

10 Detail kardoesmal 6284-232, foto A.D. Vos.

11 Kardoes, Åke Clason Rålamb, 1691(nr.20) en een kardoesmal (nr.19).

12 Kardoesmallen, foto A.D. Vos.

13 Duigen, foto A.D. Vos.

14 Deksel, foto A.D. Vos.

15 Scheppen 6284-417, 6284-195, 284-307 foto A.D. Vos.

16 Scheppen 6284-417, 6284-195, 284-307, foto Kees Zwaan.

17 Detail as rolpaard 6284-025, foto A.D. Vos.

18 Kruitmaatje 5372-136, foto Restaura.

19 Geweerrek 5376-007, foto A.D. Vos.

20 Jacob de Gheijn, *Wapenhandelinghe van roers musquetten ende spiessen*, 's-Gravenhage 1607, plaat 12.

Hoofdstuk 11

1 Titelpagina van John Seller, *Practical navigation* (1672).

2 Detail van graadstok 6284-002, foto Kees Zwaan, Provincie Noord-Holland.

3 John Seller, *Practical navigation* (1672).

4 Graadstok, foto N. de Hilster.

5 Uiteinde graadstok, foto N. de Hilster.

6 De auteur, foto A.D. Vos, RCE/Batavialand.

7 Het jaartal op de graadstok, foto Kees Zwaan.

8 De breukvlakken van de graadstok, foto N. de Hilster.

9 Cijfers op de graadstok, foto N. de Hilster.

10 Graden op de graadstok, foto N. de Hilster.

11 Langslijnen, foto N. de Hilster.

12 Fotogrammiesessie, foto N. de Hilster.

13 Orthofoto, foto N. de Hilster.

Hoofdstuk 12

1 Pieter Brueghel de Oude, *De sombere dag/vroege voorjaar*, 1565, detail, Kunsthistorisches Museum Wien, Gemäldegalerie, inv.nr 1837. KHM-Museumsverband.

2 De onderdelen van een lantaren voor de foto in elkaar gezet door een van de duikers, foto A.D. Vos, RCE/Batavialand.

3 Twee lantarendeksels, foto Silke Lange, BIAX.

4 Grenen latjes met op het uiteinde penachtige uitsteeksels, foto Silke Lange.

De verschillende lantarenonderdelen zijn in het depot te vinden onder de nrs: 6284-015, 6284-228, 6284-276, 6284-285, 6284-287, 6284-288, 6284-289, 6284-290, 6284-291, 6284-292, 6284-295, 6284-296, 6284-344, 6284-337.

5 Bodemplaat en latjes, foto Silke Lange.

6 De drie verschillende typen lantarens, tekening Raf Timmermans.

7 Onderdelen lantaren, tekening Raf Timmermans.

8 Lantaren type 2, ©Mary Rose Trust.

9 Lantaren type 3, Vasa museet, foto Anneli Karlsson, Swedish National Maritime Museums.

10 Pieter Brueghel de Oude, *De sombere dag vroege voorjaar*, 1565, olieverf op eikenhout, 118 x 163 cm, Kunsthistorisches Museum Wien, Gemäldegalerie, inv.nr.1837. KHM-Museumsverband.

11 rba_c002409 (Meister der Lyversberger Passion; Passionsaltar der Sammlung Lyversberg, Kartäuserkonvent Sankt Barbara (Köln). Photo: Historisches Archiv mit Rheinischem Bildarchiv Cologne.

Hoofdstuk 13

1 Detail van zalfpot, 10290-06, foto Kees Zwaan, Provincie Noord-Holland.

2 Nicolaes Maes, *Interior with a Sleeping Maid and her Mistress* ('*The Idle Servant*'), 1655. © The National Gallery, London. Beqeathed by Richard Simmons, 1847.

3 Zalfpotten, 10290-09, 10290-10, 10290-02. foto Kees Zwaan.

4 Bakpan, [MA]BZN17-22, foto L. den Hollander.

5 Bakpan, foto en collectie Bureau Monumenten en Archeologie, Amsterdam.

6 Grape, 10290-24, foto Kees Zwaan.

7 Grape Leeuwarden, overgenomen uit Ostkamp 2015.

8 Grapen regio Hoorn, foto's Archeologie West-Friesland.

9 Grapen, 10290-08, 10290-03, foto Kees Zwaan.

10 Zalfpot, 10290-06, foto Kees Zwaan.

11 Zalfpot, 10290-07, foto Kees Zwaan.

12 Zalfpot Vlissingen, foto Joost van den Berg, Zeeuws Archeologisch Depot.

13 Zalfpot Venlo, foto ADC ArcheoProjecten, Amersfoort.

14 Zalfpotten Delft, foto's Archeologie Delft.

15 Scherf kelderfles BZN17, 10290-16, foto Kees Zwaan.

16 Kelderfles, foto's ADC, Amersfoort.

17 Kelderflessen, foto Archeologisch Centrum, Gemeente Alkmaar.

18 Roemer Visscher, *Sinnepoppen LII Soo langh daer wat in is*, 1614.

19 Kruik, 10290-011, foto L. den Hollander.

20 Franse pot, 10290-014, foto /tekening L. den Hollander.

21 Voorraadpot en detail stempels,10290-027, foto Kees Zwaan.

22 Bord, 10290-023, foto Kees Zwaan.

23 Bord, 10290-023, foto Kees Zwaan.

24 Kom, 10290-004 foto's Kees Zwaan.

25 Kan, 10290-025, foto's Kees Zwaan.

26 Kan, 10290-026, foto's Kees Zwaan.

Textiel onder water

1 Kersenrood satijn, foto Margareta Svensson.

2 Foto Ineke Joosten, RCE.

3 Foto Ineke Joosten, RCE.

Kleding en interieurtextiel (interview)

1 Detail van mouw 6263-105, foto Margareta Svensson.

2 Haakjes en oogjes, foto Kees Zwaan, Provincie Noord-Holland

3 Japon met bloemmotief 6263-105, foto Margareta Svensson.

4 Achterkant van japon 6263-105, foto Margareta Svensson.

5 Detail van de kraag, foto Margareta Svensson.

6 Lijfje van rood zijden damast 6263-061, foto Margareta Svensson.

7 SPREAD Kledingstijlen in Europa, kaart Odé Ontwerp.

a. Lady Hunsdon, Engelse School, circa 1620, by kind permission of The Executors of the Late Countess Beauchamp, Photograph by Tom Bader.

b. Anne van Denemarken John Decritz de Oude ca 1605-1610, ©National Portrait Gallery.

c. Kirsten Munk, vrouw van Christiaan IV van Denemarken. Kirsten Munk portrayed by Erik Ludvig Henningsen,1900, naar het origineel van Jacob van Doordt uit 1623, Oil on canvas, 200 x 190 cm. The Museum of National History at Frederiksborg Castle, Photo: Kit Weiss.

d. Maria Eleonora van Brandenburg, koningin van Zweden, naar Michiel van Mierevelt 1619, Nationaal Museum Stockholm NMGrh 2245, foto Erik Cornelius.

e. Cecilia van Zweden, circa 1620, anoniem, Gustavianum Uppsala University Museum.

f. Sophia Hedwig von Braunschweig, Inv.nr.: SC/0351, Portret van Sophia Hedwig, toegeschreven aan Moreelse, Paulus (1571-1638), Koninklijke Verzamelingen, Den Haag.

g. Kurfürstin Magdalene Sibylle von Sachsen (1586-1659) mit ihrem Sohn Christian von Sachsen-Merseburg, Staatlichen Kunstsammlungen Dresden, Gemäldegalerie Alte Meister, 220 x 120 cm Deutsch, 1617, Inventarnummer: 99/45. ©bpk /Staatliche Kunstsammlungen Dresden / Elke Estel / Hans-Peter Klut.

h. Meisje met parel-hoofdtooi, Nº Inv.: 523, Object: Painting, Title: *Portrait of a Girl with a Pearl Headdress*, Author: Central-European School (?), Date: c. 1625/35, Dimensions: 113 x 85.5 cm (44½ x 33¾ in), Frame 133 x 106 x 8 cm (52¼ x 41¾ x 3¼ in), Medium: Oil on canvas, Property: Fundación Yannick y Ben Jakober.

i. Anna van Oostenrijk, Frans Pourbus, 1616, Staatliche Kunsthalle Karlsruhe inv. no. 2804.©bpk / Staatliche Kunsthalle Karlsruhe/ Annette Fischer/ Heike Kohler.

j. Elizabeth Stuart, Koningin van Bohemen, Michiel Jansz. van Mierevelt, 1623, Collectie Stadhuis Sint Maartensdijk.

k. Koopmansvrouw uit Frankfurt, Wenceslaus Hollar 1643. Mercatoris Francofurtensis Vxor, Europese vrouwen in klederdracht, Theatrum Mulierum, Rijksmuseum Amsterdam RP-P-OB-11.508.

l. Vrouw uit Frankfurt, Wenceslaus Hollar, 1643. Matrona Francofurtensis, Theatrum Mulierum, Europese vrouwen in klederdracht, Rijksmuseum Amsterdam RP-P-OB-11.509 m. Anna Boudean

Courten, toegeschreven aan Salomon Mesdach, 1619, Rijksmuseum Amsterdam, objectnummer SK-A-919.

n. Catharina Both van der Eem, Frans Hals 1623-1625. Catherine Both van der Eem, troisième femme de Paulus van Beresteyn, RF425, Hals Frans, l'Ancien (1581/1585-1666), Localisation: Paris, musée du Louvre, Photo © RMN-Grand Palais (musée du Louvre) / Tony Querrec.

o. Gerard Donck, A Portrait of an Eleven-Year-Old Girl inscribed and dated Aetatis Suae 11/A° 1636 in the upper right, Lawrence Steigrad Fine Arts.

p. Portret van Amalia van Solms met twee van haar kinderen, 1628, Willem Outgertsz. Akersloot (vermeld op object) naar ontwerp van: Adriaen Pietersz. van de Venne, Rijksmuseum Amsterdam RP-P-BI-33.

8 Kraag 6263-085, hoort bij mouwen 6263-015, 6263-023, 6263-013, 6263-085, foto's Margareta Svensson.

9 Kraag 6263-115, foto Margareta Svensson.

10 Kraag 6263-117, foto Margareta Svensson.

11 Mouwen 6263-015, 6263-023 , 6263-013, horen bij kraag 6263-085, 6263-085, 6263-117, foto Margareta Svensson.

12 Mouwen met resten van borduursel 6263-083, 6263-020, foto Margareta Svensson.

13 Mouwen van ongesneden fluweel 6263-084, 6263-022, foto Margareta Svensson.

14 Voering van cape of omslagmantel 6263-039; 6261-032;6263-040; 6263-041; 6263-042; 6263-059; 6263-026, foto's Margareta Svensson

15/15a Mogelijk deel van een capuchon, behorende bij de cape/omslagmantel 6263-058, foto Margareta Svensson.

16 Kaftan-achtig kledingstuk 6263-107 en 6263-108, foto Margareta Svensson.

17 Een knoop van 6263-107/6263-108, foto Margareta Svensson.

18 Detail van een kaftan-achtig gewaad 6263-101, foto Margareta Svensson. Hierbij horen ook de inv.nrs. 6263-082, 6263-122, 6263-123, 6263-019, 6263-060, 6263-101, 6263-136, 6305-053, 6305-054.

19 Zijden kussenovertrek 6263-043, foto Margareta Svensson.

20 Geborduurd kussenovertrek 6263-044, foto Margareta Svensson.

21 In meerdere kleuren geborduurd textiel 6263-038, foto Margareta Svensson.

22 Geborduurd textiel 6263-087, foto Margareta Svensson.

23 Rechthoekig fragment interieurtextiel van kersenrood satijn 6263-119, foto Margareta Svensson.

24 Interieurtextiel met restanten naaigaren 6263-092, foto Margareta Svensson.

25 Detail van 6263-038, foto Margareta Svensson.

Hoofdstuk 14

1 Fragment uit het middenveld van het BZN-tapijt, 6263-125, foto Margareta Svensson.

2 Gabriel Metsu, *Op kraambezoek*, 1661, detail, Metropolitan Museum of art, Gift of J. Pierpont Morgan, 1917.

3 Fragmenten die behoren tot het middenveld van het BZN17-tapijt, foto's Margareta Svensson.

4 Fragmenten die behoren tot de boord van het BZN17-tapijt, Foto's Margareta Svensson.

5 'Spiral vine carpet with animals', zogeheten keizertapijt, Perzië, ca. 1550, MAK inv. T8334, Austrian Museum of Applied Arts/ Contemporary Art ©Lois Lammerhuber/MAK.

6 'Spiral vine carpet with animals', Perzië, ca. 1600-1625, inv. nr. 1967.123 (detail), Museum für Kunst und Gewerbe, Hamburg, foto Roman Raacke.

7 Ardabiltapijt, Perzië, 1539-1540 (ingeweven datering), ©Victoria and Albert Museum, Londen, inv. 272-1893.

8 Gabriel Metsu, *Op kraambezoek*, 1661, detail, Metropolitan Museum of art, Gift of J. Pierpont Morgan, 1917.

Hoofdstuk 15

1 Jan Havicksz. Steen, *Het toilet*, detail, 1655 - 1660, Rijksmuseum Amsterdam, objectnummer SK-A-4052.

2 De kousen, foto Margareta Svensson.

3 De bovenzijde van de kous, foto Margareta Svensson (1a) en C. Brandenburgh (1b).

4 Het patroon van de achternaad en de zigzag aan weerszijden ervan. De groene kolommen geven weer waar de minderingen en meerderingen worden uitgevoerd.

5 Details kousen, foto's C. Brandenburgh.

6 Detail van het levensboompatroon in kous 109, foto Margareta Svensson.

7 Het opnemen van de steken, foto M. Buitendijk.

8 Tekening van de voet, Odé Ontwerp.

9 Een van de kousen van koning Gustav II uit Zweden (1594-1632), Collectie Royal Armoury Zweden.

10 Chrono-typologie, naar Odstrčilová 2018.

11 Jan Havicksz. Steen, *Het toilet*,1655 - 1660, Rijksmuseum Amsterdam, objectnummer SK-A-4052.

12 Detail van de kous van Margaretha Franziska Lobkowitz (1597?-1617), Collection of the Regional Museum in Mikulov Castle, Czech Republic.

13 Jan Havicksz. Steen, *Het huwelijk van Tobias en Sara*, 1667, Herzog Anton Ulrich-Museum, Braunschweig. Museumsfoto: B.P. Keise.

Breien voor de wetenschap

1 Foto Iris Toussaint.
2 Foto Chrystel Brandenburgh.
3 Foto Chrystel Brandenburgh.
4 Foto Chrystel Brandenburgh.
5 Foto Chrystel Brandenburgh.

Hoofdstuk 16

1 Detail schoen BZN17-CVD-048/ 6241-051, foto A.D. Vos RCE/ Batavialand.

2 *Portret van Adolf en Catharina Croeser aan de Oude Delft*, Jan Havickszn Steen, 1655, Rijksmuseum Amsterdam, objectnummer SK-A-4981.

3 Detail uit het schilderij van Jan Steen (zie afb.2).

4 Schoenfragmenten BZN17-CvD-047/6241-050 en BZN17-CvD-048/6241-051, foto A.D. Vos.

5 Onderkant van schoenfragment BZN17-CvD-048/6241-051, foto A.D. Vos.

6 Schoenfragmenten BZN17-CvD-049 en BZN17-CvD-050/ 6241-053, een bovenaanzicht, foto A.D. Vos.

7 Onderkant van de zolen van BZN17-CvD-49/ 6241-052 en BZN17-CvD-50// 6241-053, foto A.D. Vos.

8 Veterbandschoen *Vasa*, gezonken in Stockholm in 1628 (Vasamuseet inv.nr.8620), foto Anneli Karlsson/Swedish National Maritime Museums.

9 Schets van een veterbandschoen, Goubitz 2001, 63, fig. 8d (naar E. Wilson, 1969: *A History of Shoe Fashions*, 133, fig 5).

10 Frans Hals en Pieter Codde, *De magere compagnie*, Rijksmuseum Amsterdam, objectnummer 1637 SK-C-374.

11 Detail uit Hals/Codde (zie afb.10).

Hoofdstuk 17

1 Jan Davidsz De Heem, *Stilleven met boeken en viool*, 1628, © Mauritshuis Den Haag, inv nr: 613.

2 6241-010, detail, foto Restaura.

3 Foto A.D. Vos, RCE/Batavialand.

4 6241-010, foto Restaura.

5 Cambridge University Library Sel.3.215.

6 RCIN 1029428 © Royal Collection Enterprises Limited 2024 | Royal Collection Trust

7 6241-022, foto Restaura.

8 6241-022, foto M.J. Stiles.

9 Sd.602.1554/2, courtesy of the University of Warsaw Library.

10 6241-094, foto Restaura.

11 Cesare Baronio, *Annales ecclesiastici*. (1597), *Biblioteka Poznańskiego Towarzystwa Przyjaciół Nauk*.

12 6241-018, foto Restaura.

13 © The British Library Board, Joannes Montanus Fabricius, *Poemata*, C65d11.

14 (links) foto M.J. Stiles; (rechts) 6241-011, foto Restaura.

15 (links) Nikolaus Selnecker, *Recitationes Aliquot* (1581), Bayerische Staatsbibliothek München, 4 Polem 2752; (rechts) 6241-017, detail, foto Restaura.

16 6241-017, foto Restaura.

17 6241-031, foto Restaura.

18 5372-127, foto Restaura.

19 5372-134 en 5372-133, foto Restaura.

20 6241-016, foto Restaura.

21 6241-023, foto Restaura.

22 © The British Library Board Pietro Canoniero, *Flores illustrium epitaphiorum* (1613), c129k9.

23 6241-024, foto Restaura.

24 © The British Library Board Theodoor Rodenburgh, *Eglentiers Poëtens Borst-weringh* (1619), C108d28.

25 5372-131, foto Restaura.

26 6241-024, met klamp 5372-131, foto M.J. Stiles.

27 6241-030, foto Restaura.

28 6241-032, foto Restaura.

29 6241-019, foto Restaura.

30 6241-025, foto Restaura.

31 6241-024, foto Restaura.

32 6241-021, foto M.J. Stiles.

33 6241-021, foto Restaura.

35 6241-108, foto Restaura.

Hoofdstuk 18

1 Detail uit stilleven van Willem Kalf, *Kannen, bekkens en een pelgrims-fles*, laat-17de eeuw, © Victoria and Albert Museum, London.

2 Detail van een voet van een pronkbeker met hagedissen en een schildpad, 5372-119, foto Kees Zwaan, Provincie Noord-Holland.

3 Vier vergulde schalen, een met een opengewerkte onderkant, 5372-039, foto Kees Zwaan.

4 Gecorrodeerd mes, foto Restaura.

5 De vier zilveren knopen in filigraan techniek, 5372-013, 5372-121, 5372-122, 5372-014, foto Kees Zwaan

6 Buidel, Rijksmuseum Amsterdam, objectnummer BK-NM-8535-00.

7 Beurs, Collectie Fries Museum, Leeuwarden © Collectie Provincie Fryslân, objectnummer T01080.

8 Cornelis Ketel, Griete Jacobsdr van Rhijn (1585-1652), Rijksmuseum Amsterdam, objectnummer SK-A-3122.

9 Gouden knoop [MA]BZN17-24, foto A.D. Vos RCE/Batavialand.

10 Pronkbeker, 5372-001, foto's Kees Zwaan.

11 Pronkbeker leeuw, 5376-001, foto Kees Zwaan.

12 Pronkbeker eenhoorn© The Trustees of the British Museum. Head and base: 1579-1605.

13 Twee gestapelde kommetjes, H. 12.5 br. 15.5. 5376-002, foto Kees Zwaan.

14 Voet van een zilveren pronkbeker, 5372-119, foto Kees Zwaan.

15 Lampetschotel, 5372-120, foto Kees Zwaan.

16 Voet pronkbeker, hoogte 15,5 cm, 5372-011, foto Kees Zwaan.

17 Clara Peeters, *Een stilleven met bloemen en gouden bokalen*, 1612, ©bpk/ Staatliche Kunsthalle Karlsruhe/Wolfgang Pankoke.

18 Stapel van vier gecorrodeerde zilveren, 5372-024, foto Restaura.

19 Heften van een bruidsbestek,5372-048, foto Restaura.

20 Bruidsbestek uit 1597. De heften en beslag zijn van goud en niëllo, vork en mes zijn van ijzer en de schede is van leer, Rijksmuseum Amsterdam, objectnummer BK-1975-79.

21 Zoutvat, 5372-038, foto Restaura.

22 Zilveren zoutvat gemaakt door Wolfgang Howzer in 1664-1165, The Moody Salt, M.347-1912, © Victoria and Albert Museum, London.

23 Detail uit stilleven van Willem Kalf, *Kannen bekkens en een pelgrims-fles*, laat-17de eeuw, © Victoria and Albert Museum, London.

24 Bovenzijde van een zilveren fles met dop en stukjes ketting, 5372-142, foto Restaura.

25 Een zilveren handwarmer, diameter: 12,5 cm, 5372-006, foto Kees Zwaan.

26 Snuitschaar van zilver. 5372-012, foto Restaura.

27 Fragment van een vierkante doos van zilver, 5372-080, foto Restaura.

28 Fragmenten van vierkante zilveren dozen, 5372-062, foto Restaura.

29 Vergulde doos, 5372-007, foto's Kees Zwaan.

30 Vergulde doos, 5372-007, detailfoto Fleur Schinning, Archeologie West-Friesland.

31 Plaquette Paul Hubner, collection The Metropolitan Museum of Art, New York.

32 Anoniem, *Dame in haar slaapkamer met dienstmaagd*, 1665-1670. Op de tafel staat een toiletset, Minneapolis, Institute of Art, MN USA, The Putnam Dana McMillan Fund/Bridgeman Image

Hoofdstuk 19

1 Detail spiegel, 6284-001, foto Restaura.

2 Detail speldenkussen, 6263-116, foto Margareta Svensson.

3 De etui met opengeslagen klep, 6263-111. In de etui zat een kam van ivoor, foto Margareta Svensson.

4 De toiletset uit BZN17: van links naar rechts, de tafelloper [6263-045], de etui [6263-111], de borstel [6263-112], het speldenkussen [6263-116] en de spiegel [6284-001], foto's Margareta Svensson.

5 Toiletset, Fries Museum, Leeuwarden | Collectie Het Koninklijk Fries Genootschap..

6 Bruidshandschoenen, Rijksmuseum Amsterdam, objectnummer BK-NM-2921 A, Hirox foto's Suzan Meijer.

7 Een uitvergroot Hirox-beeld, UvA/RCE.

8 Een uitvergroot Hirox-beeld, UvA/RCE.

9 Een uitvergroot Hirox-beeld, UvA/RCE.

10 Resten van verguldsel, UvA/RCE.

11 Verdeling van belegseltypes in het borduurwerk, tekening S. Savelli.

12 Dwarsdoorsnede door een stuk gecorrodeerd verguld zilverdraad met rechthoekig profiel, uitvergroot Hirox-beeld UvA/RCE.

13 Uitvergroot Hirox-beeld, UvA/RCE.

14 Chemische analyse op de doorsnede van het paillet, UvA/RCE.

15 Röntgenopname van de spiegel, foto Restaura.

16 Spiegel, Fries Museum, Leeuwarden | Collectie Het Koninklijk Fries Genootschap.

Hoofdstuk 20

1 Balthasar van der Ast, *Fruitstilleven met schelpen en tulp*, detail, 1620, Mauritshuis, Den Haag , 1066, foto Margareta Svensson.

2 Pagina's uit duikverslagen BZN17 14 juli 2016/RCE.

3 Gouden knoop, foto's A.D. Vos, RCE/Batavialand.

4 Ellepijp man, foto A.D. Vos.

5 Fragment scheenbeen van rund/oeros, foto A.D. Vos.

6 Twee exemplaren purperslak (*Hexaplexus trunculus*), vooraanzicht, foto A.D. Vos.

7 Balthasar van der Ast, *Fruitstilleven met schelpen en tulp*, detail, 1620, Mauritshuis, Den Haag, inv. nr. 1066, foto Margareta Svensson.

8 Verspreidingskaartje, Wikipedia.

9 Fragment rostrum van een zaagvis, foto A.D. Vos.

10 Titelpagina van de catalogus van het Museum Wormianum (1655), foto A.D. Vos.

11 Waszegel BZN17-CvD-087, foto A.D. Vos.

12 Het wapen van de Admiraliteit: Albumblad 1600-1699, Rijksmuseum Amsterdam, objectnummer BI-1886-1449-2.

13 Waszegel BZN17-CvD-087: doorsnee, foto A.D. Vos.

14 Close-up van de onderkant van waszegel BZN17-CvD-090, foto A.D. Vos.

15 Merkteken, foto Kees Zwaan, Provincie Noord-Holland.

Houden van Hout

1 Foto Iris Toussaint.

2 Foto Restaura.

Hoofdstuk 21

1 Adam Willaerts, *Schepen voor de kust*, 1628, Rijkmuseum Amsterdam, objectnummer SK-A-1430.

2 Detail van het tinmerk, foto J. Beekhuizen.

3 Kan, foto Kees Zwaan, Provincie Noord-Holland.

4 Tinnen kan, foto J. Beekhuizen.

5 Pinas, pentekening, 1625-1650, Scheepvaartmuseum Amsterdam A.0149(0861).

6 Reinier Nooms, *Twee schepen*, prent uit: *Verscheÿde schepen en gesichten van Amstelredam, naer t leven afgetekent en opt cooper gebracht, door Reinier Nooms, alÿas Zeeman*.

7 Begravingsgeschiedenis BZN17 overgenomen uit Periplus Archeomare rapport 17A011, p.76, afb.61, januari 2018, bewerkt door A.D. Vos.

8 Tekening in inkt van Johannes Sturckenburgh, Scheepvaartmuseum Amsterdam.

9 Witsen 1671, PL. LIX na p.156, detail.

10 Multibeamopname van wrak BZN17, opname DEEP & Periplus Archeomare.

11 Drie kanonnen, foto N. Brinck.

12 Kardoesmal, foto Restaura.

13 https://books.google.nl/books?id=hE_gTzIcd-sC&pg=RA1-PA135&dq=placcaet+monture&hl=nl&sa=X&ved=0ahUKEwjEmdH63MreAhUcwAIHHVbJASwQ6AEIKjAB#v=onepage&q=placcaet%20monture&f=true

14 Detail vergulde beker, foto Restaura.

15 Stempel op boekomslag, foto Restaura.

16 Twee in elkaar gestapelde kommen, foto A.D. Vos, RCE/Batavialand.

17 L. van Aitzema, *Saken van staet en oorlogh in ende omtrent de Vereenigde Nederlanden, tweede deel* ('s-Gravenhage 1669), p.815.

18 Reinier Nooms, prent uit: *Verscheÿde schepen en gesichten van Amstelredam, naer t leven afgetekent en opt cooper gebracht, door Reinier Nooms, alÿas Zeeman*.

19 Twee exemplaren purperslak, foto A.D. Vos.

20 Stammetje, foto Kees Zwaan.

21 Kulasband, foto N. Brinck.

22 Grape, foto Kees Zwaan.

23 Tinmerk, foto J. Beekhuizen.

24 Waszegel, foto A.D. Vos.

25 Stempels, foto A.D. Vos.

26 Rijst, foto A.D. Vos.

27 https://books.google.nl/books?id=hE_gTzIcd-sC&pg=RA1-PA135&dq=placcaet+monture&hl=nl&sa=X&ved=0ahUKEwjEmdH63MreAhUcwAIHHVbJASwQ6AEIKjAB#v=onepage&q=placcaet%20monture&f=true

28 Pieter Claesz, *Stilleven met hoge gouden bokaal*, 1624, Museum Dresden bpk / Staatliche Kunstsammlungen Dresden / Elke Estel / Hans-Peter Klut.

Catalogi

Herkomstplaatsen Straatvaarders, Maarten Hell/Odé Ontwerp.

Gezonken Straatvaarders, Maarten Hell.

Tekeningen kanonnen Nico Brinck.

Catalogus van het keramiek uit het wrak BZN17, foto's en tekeningen Leo den Hollander.

Breipatroon kousen: ©Textile Research Centre Leiden.

p. 417 Foto's M. Buitendijk.

p. 423 Foto Margareta Svensson.

Catalogus tinnen objecten, foto's Jan Beekhuizen.

p. 444-445 Foto Kees Zwaan, Provincie Noord-Holland.

Schutbladen Foto Margareta Svensson.

De beeldredactie heeft zich ingespannen om voor alle beelden in de digitale versie van Wereldvondsten uit een Hollands schip de rechthebbenden te achterhalen. Mochten er desondanks afbeeldingen in staan waarvan u de rechthebbende bent, en u heeft geen toestemming gegeven voor publicatie, neemt u dan contact op met de Provincie Noord-Holland.

Over de auteurs (in volgorde van het boek)

Arent Vos is maritiem historicus en -archeoloog, gespecialiseerd in historische scheepsbouw en het wonen, leven en werken aan boord van schepen. Zijn andere expertise ligt in het uitvoeren van archeologisch onderzoek onder water. Hij werkt voor RCE/Batavialand en is door de Provincie Noord-Holland gevraagd dit project inhoudelijk te begeleiden, te zorgen voor inhoudelijk overzicht en wetenschappelijke publicatie.

Maarten Hell werkt zelfstandig als historicus, tekstschrijver en (eind)redacteur. Zijn artikel is gebaseerd op postdoctoraal onderzoek naar de historische achtergrond van BZN17. Meer informatie: maartenhell.wordpress.com

Silke Lange is archeologe en gespecialiseerd in hout uit archeologische context. Zij werkt bij BIAX Consult in Zaandam.

Nico Brinck is oud scheepskapitein, en nu vrijwillig wrakonderzoeker, met specialisatie oud scheepsgeschut.

Nicolàs de Hilster is gespecialiseerd in vroegmoderne navigatie-instrumenten. In 2001 heeft hij Starmountain Survey & Consultancy BV opgericht, een bedrijf dat zich bezighoudt met specialistische metingen op landmeetkundig en hydrografisch gebied.

Nina Linde Jaspers is aardewerkspecialist voor laatmiddeleeuwse en vroegmoderne keramiek uit archeologische opgravingen en museumcollecties in Nederland en daarbuiten. Zuid-Europese importen uit internationale maritieme handel in de 16de en 17de eeuw zijn haar specialisme daarbinnen. Zij heeft haar eigen bedrijf *Terra Cotta Incognita*.

Sebastiaan Ostkamp is specialist in de materiële cultuur uit de periode tussen 1000 en 1850. Sebastiaan is freelance werkzaam als senior archeoloog, onderzoeker van de materiële cultuur en publicist (www.sebastiaanostkamp.nl).

Maarten van Bommel is professor in de natuurwetenschappelijke aspecten van conservering en restauratie van roerend cultureel erfgoed aan de Universiteit van Amsterdam. Hij houdt zich vooral bezig met identificatie van kleurstoffen en hun degradatieproducten op textiel en andere objecten en leidt het materiaal-technische en conserveringsonderzoek naar de collectie van wrak BZN17.

Ineke Joosten is senior onderzoeker bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. Ze werkt hoofdzakelijk met elektronenmicroscopie met een focus op archeologische materialen.

Ebeltje Hartkamp-Jonxis is kunsthistoricus. Van 1992 tot 2009 was zij conservator textiel bij het Rijksmuseum Amsterdam.

Hillie Smit is freelance kunsthistoricus met als specialisatie textielkunst. Zij is werkzaam aan het Corpus Wandtapijten in Nederland.

Chrystel Brandenburgh is werkzaam als gemeentelijk archeoloog van Leiden. Zij is gespecialiseerd in archeologisch textiel uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

Inge Specht is conservator van het Nederlands Leder en Schoenen Museum in Waalwijk. Zij is specialist op het gebied van schoeisel voor de gewone mens.

Janet Dickinson is cultuurhistorica en doceert aan de Universiteit van Oxford. Zij is gespecialiseerd in de vroegmoderne periode, en publiceerde uitgebreid over onder andere de Engelse hofcultuur in de 16de en 17de eeuw. In 2017 en 2018 was zij postdoctoraal onderzoeker in het NWO-project Maritime Archaeology Meets Cultural History.

Tonny Beentjes is vakdocent Conservering en Restauratie aan de Universiteit van Amsterdam. Hij is gespecialiseerd in de conservering van metalen objecten.

Sandra Savelli is post-master student metaal aan de opleiding Conservering en Restauratie aan de Universiteit van Amsterdam.

Met dank aan allen die aan de interviews hebben meegewerkt: Duikclub Texel, Melanie Braun, Luca Costiglioli, Claire Thornton, Jenny Tiramani, Marialli Buitendijk, Heleen Hayes, Myrte van Lonkhuijsen en Jean-Paul Geusen.

Onze dank gaat daarnaast ook uit naar: Xandra Bardet, Jan Beekhuizen, Stella van Ginkel, Frits Laarman, Willy Hemelrijk, John Lane en Textile Research Centre Leiden.

Een afdruk van verguld zilverdraad van borduurwerk op een plank, misschien van een kist waar textiel in heeft gezeten.

Inlegstukjes van parelmoer en schildpad van een schrijfkistje (zie p. 109) foto Restaura

Het zal in een vliegende storm zijn geweest, misschien in de nacht, halverwege de zeventiende eeuw, het hoogtepunt van wat in Nederland als Gouden Eeuw geldt. Voor de kust van Texel, in een van de drukst bevaren wateren van Europa, zinkt een koopvaarder met alles wat hij aan lading, uitrusting en bewapening aan boord heeft, naar de bodem van de Waddenzee. We kennen niet de omstandigheden, niet de datum, en niet het jaar van de ondergang; we kennen zelfs niet de naam van het ongelukkige schip. We weten niet wie er aan boord waren, en hoe velen van de opvarenden de scheepsramp hebben overleefd. Er is geen document of verslag over bekend, terwijl het een fors schip was met een kostbare lading en wellicht voorname passagiers aan boord. Er zou nooit iets over dit schip bekend zijn geworden, als niet op een dag een paar duikers de resten ervan uit het zand hadden zien uitsteken. Vanaf die dag was het verloren en vergeten schip een archeologisch object, en kreeg het een archeologische objectnaam: Burgzand Noord 17, afgekort tot BZN17, naar de vindplaats, met de bijnaam Palmhoutwrak, naar een deel van de exotische lading die het meevoerde.
Wereldvondsten uit een Hollands schip is het verslag van de ontdekking van het wrak, van de berging van een aantal unieke voorwerpen, van het onderzoek naar alle mogelijke details van het schip en zijn lading, zijn bouw, zijn mogelijke herkomst en bestemming en zijn datering.
De BZN17 heeft nationaal en internationaal opzien gebaard, en dit boek beantwoordt veel van de vragen die sinds de ontdekking en de eerste golf publiciteit zijn gesteld door belangstellende specialisten en een nieuwsgierig publiek. Door de grote hoeveelheid en de uniciteit van de vondsten kan het alleen een eerste verslag zijn; er zullen nog veel onderzoekingen en belangrijke resultaten volgen. Maar de eerste reis met de BZN17 kan in de meer dan 400 rijk geïllustreerde pagina's van dit boek worden gemaakt.

ISBN 978-94-92428-13-4