

Middeleeuwse scheepsresten in Nederland

De vroege middeleeuwen 500-1050



1

Uit de vroege middeleeuwen zijn in Nederland relatief weinig scheepsresten bekend. Deze bijdrage, een vervolg op het artikel over Romeinse schepen in *Archeobrief* nummer 4 van 2013, geeft een overzicht en inventarisatie voor de periode van circa 500 tot

1050. In dit artikel is in de eerste plaats getracht een overzicht te geven van de stand van onze kennis op dit moment en op in tweede plaats wordt een aantal onderzoeksthema's benoemd waaraan in de toekomst kan worden gewerkt.

Inleiding

Het relatief geringe aantal vroegmiddeleeuwse scheepsvondsten wordt gedeeltelijk verklaard door het feit dat de bevolking in grote delen van Nederland in de laat Romeinse tijd sterk afnam.¹ De periode tussen circa 500 tot 1050 is geen homogene periode. Delen van West-Nederland bleven lange tijd zeer dun bevolkt. Andere

delen – zoals het terpengebied van Groningen en Friesland – werd al snel na 400 weer intensief bewoond. Archeologische vondsten die daar zijn aangetroffen, laten zien dat de terpen geen geïsoleerde eilandjes waren.² Uit historische bronnen komt een beeld naar voren dat vervoer per schip over zee gebruikelijk was.³ Met behulp van de scheepsvondsten hebben we geprobeerd de volgende vragen te beantwoorden: welke



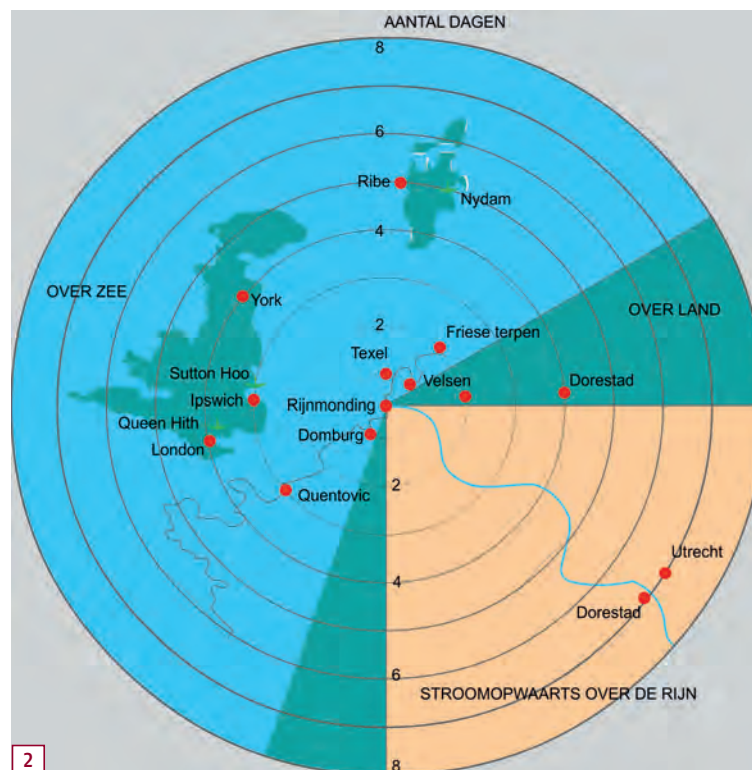
vroegmiddeleeuwse schepen zijn er tot nu toe aange- troffen en waar? Om welk soort schepen gaat het? Zou dit kleine bestand representatief zijn voor wat er in deze periode heeft rondgevoerd in Nederland? Zijn er verschillen in bouwtraditie te ontdekken? Werden de schepen lokaal gebouwd of komen deze van elders? En waar komt het hout voor deze schepen vandaan?

Van Romeinse tijd naar de vroege middeleeuwen

Vanaf de laat-Romeinse periode veranderde het Nederlandse landschap ingrijpend. Rivieren verlegden hun loop, waarbij het afwateringssysteem verschoof van de Rijn naar de Waal en de Lek. Overstromingen teisterden het land.⁴ Voormalig cultuurland raakte in onbruik en bossen wonnen terrein.⁵ De bevolkingsomvang nam drastisch af. De causale verbanden zijn nog niet helemaal duidelijk en verschillen waarschijnlijk regionaal. Onrust en migratie kenmerkten deze periode.⁶ Zo verlieten in de loop van de derde en vierde eeuw de bewoners van West- en Noord-Nederland massaal hun woongebieden. Daarvoor in de plaats kwamen vanaf de vijfde eeuw migranten uit Noord-Duitsland en Zuid-Scandinavië. Dezelfde migranten komen we in Groot-Brittannië tegen, waar deze hun naam verbonden aan het oude Brittannië.⁷ Aan onze zijde van de Noordzee verliep het proces andersom. De migranten die in West- en Noord-Nederland neerstreken, worden Friezen genoemd, naar het oude Frisia.⁸ Het gebied van de Friezen strekte zich uit van het Zwin bij Brugge tot Emden in Duitsland. Als gevolg van de migratie en het verkeer van goederen ontstond rond de Noordzee een (maritieme) cultuur die wezenlijk verschilde van de christelijke continentale cultuur van de Franken.⁹

Handel en nederzettingen

De 'nieuwe Friezen' brachten tradities uit hun land van herkomst mee. Dat is onder andere aan aardewerk en grafgraven te zien.¹⁰ Maar ook de schepen en scheepsbouw zullen deels zijn meegenomen. Het staat vast dat deze nieuwe Friezen in de vroege middeleeuwen door hun activiteiten als zeevaarders en handelaren fungeerden als intermediair tussen het Frankische Rijk en de gebieden rond de Noordzee.¹¹ Wijn (uit het Rijnland) en wapens werden onder andere geruild tegen slaven, textiel en bont uit het noorden. De actieradius van de Friese handel blijkt duidelijk uit de vele Friese muntvondsten (sceatta's) in landen rond de Noordzee.¹² Opgravingen in onder andere Wijnaldum en Oosterbeintum in het Friese terpengebied getuigen van deze internationale handelsconnecties.¹³



2

Recente opgravingen in de Rijnmondig, onder andere in Oegstgeest en Katwijk-Zanderij, onthullen steeds meer van een netwerk van handelsnederzettingen. Uit de analyse van vroegmiddeleeuws hout uit waterputten (wijntonnen) en scheepsresten komt een beeld naar voren van een wijvertakt handelsnetwerk met de Rijn als belangrijke verkeersroute. Op grond van dendrochronologisch onderzoek lijkt de Rijnmondig vroeger dan het meer landinwaarts gelegen Dorestad vertegenwoordigd te zijn geweest in dit netwerk, dat functioneerde tot circa 850.¹⁴ Vanaf circa 700 nam Dorestad een sleutelpositie in. Deze stad lag op een kruispunt van belangrijke waterwegen en kon zo uitgroeien tot hét emporium van het noorden, dat de schakel vormde tussen Brittannië, het Friese terpengebieden, Scandinavië en het Frankische achterland.¹⁵

Routes

Als we ervan uitgaan dat open zee en gevaarlijke kusten zoals de westkust van Holland werden geden, moeten we de verkeersroutes zoeken in de vele binnenwateren van Nederland.¹⁶ De route naar het

- 1 De Sae Wylfing is een kleine replica van een Angelsaksisch vaartuig uit de zevende eeuw, gebaseerd op het beroemde schip dat in 1939 in Sutton Hoo, Engeland gevonden werd.
- 2 In het diagram (naar Dijkstra 2011) zijn schematisch de afstanden in vaardagen weergegeven tussen verschillende nederzettingen. Vanuit de Rijnmondig gerekend ben je sneller over zee in York of London (circa 280 kilometer) dan stroomopwaarts in Dorestad (circa 70 kilometer). De vaarsnelheid stroomopwaarts is 10/12 kilometer per dag. Over zee met gunstige wind is dat 225 kilometer per etmaal.



Noorden leidde via de Vecht en Almere naar het Friese terpengebied en Scandinavië. Knooppunten waren onder andere Medemblik, Texel, Wieringen en Stavoren. Naar het Zuidwesten ging de route via de monding van de Maas (Vlaardingen) en de Rijn naar de Noordzee. Daarvandaan werden korte 'sprongen' gemaakt naar het zuiden, naar het Scheldegebied (Domburg, Antwerpen) of verder langs de kust naar het Frankische emporium Quentovic en van daaruit naar Brittannië (Hamwick, Ludenvic). Rechtstreekse oversteek van Brittannië naar de monding van de Rijn is gedocumenteerd voor Willibrord in 690.¹⁷ De route naar het achterland ging deels via de grote rivieren verder het Frankische achterland in.

Schepen van de volksverhuizingtijd

Handel, het uitwisselen van ideeën en migratie waren belangrijke aspecten van de verwante culturen rond de Noordzee. Uit de bronnen komt een beeld van intensieve handel en scheepvaart naar voren.¹⁸ Eén scheepstype was voor deze taak uitermate geschikt: het Vikingschip. Een belangrijk kenmerk van deze Noordse scheepsbouwtraditie is het gebruik van klinknagels om de huidplanken overnaads aan elkaar te bevestigen. Het vroegste voorbeeld van zo'n boot is in Denemarken gevonden: het Nydamschip.¹⁹ Dit schip werd geroeid en dateert uit circa 320-350, vóór de migratieperiode. Het is afkomstig uit het oude kerngebied van de Juten en Angelen. Dit schip is het vroegste voorbeeld van een overnaads geklonken kielschip. In Engeland werd in 1939 in Sutton Hoo een scheepsgraf gevonden dat van driehonderd jaar later dateert (circa 630). Het heeft veel kenmerken van het Nydamschip, maar was bovendien waarschijnlijk uitgerust met een razeil.²⁰



3

Met dit soort schepen staken de Angelen, Juten en Saksen de Noordzee over en kwamen in de vijfde eeuw over en kwamen in de vijfde eeuw ook in het Friese terpengebied terecht.²¹ Nog binnen de Friese invloedssfeer, in het Belgische Dendermonde, Moerzeke-Mariekerke en Zele zijn de eikenhouten 'drakenkoppen' uit de late vijfde eeuw tot zevende eeuw gevonden. De drakenkoppen zijn geïnterpreteerd als scheepsornamenten.²²

Friese schepen

In ons land zijn nog geen scheepswrakken uit de periode tussen ongeveer 300 en 600 aangetroffen. Wel

Koggen en hulken

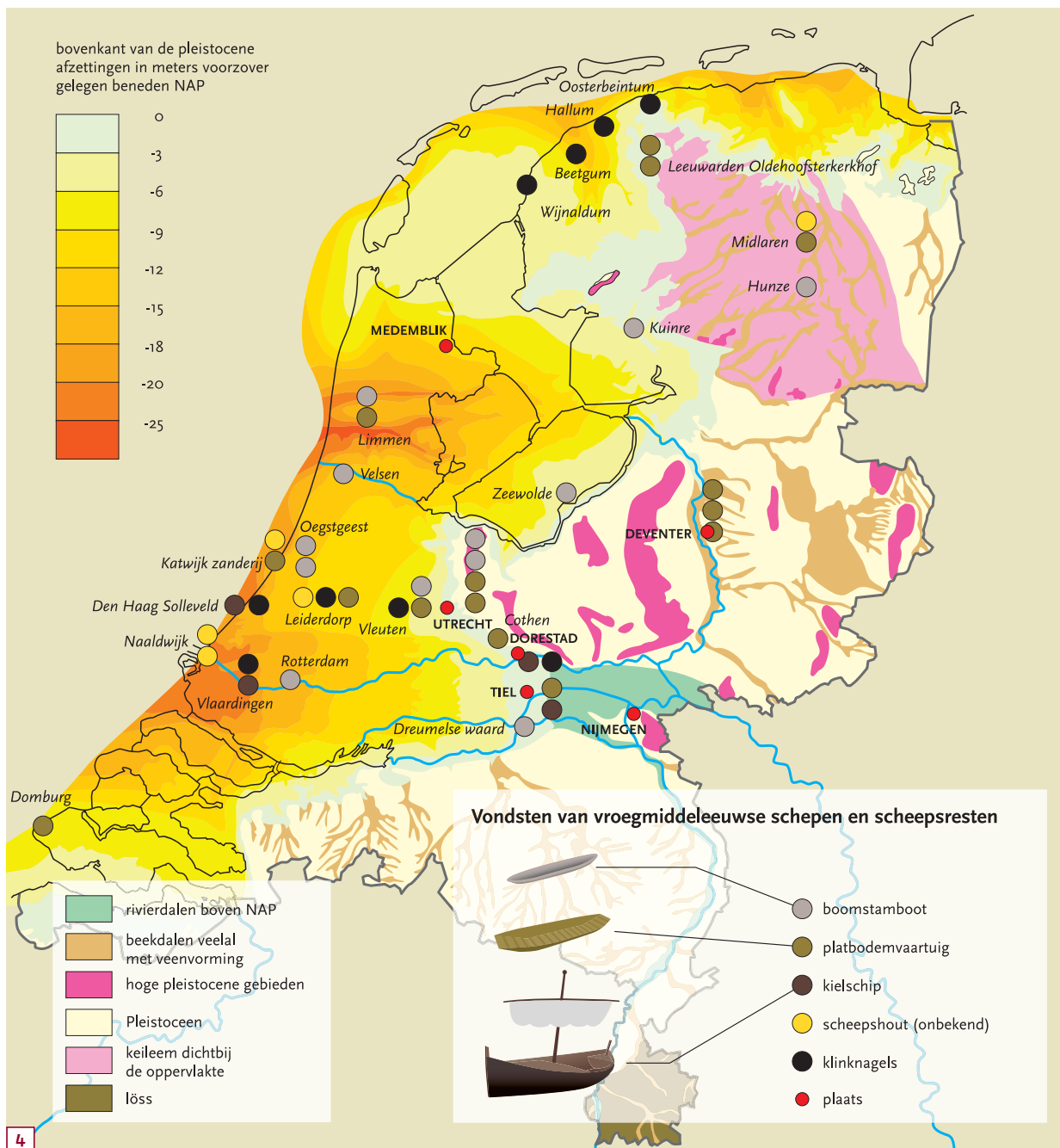
Uit het vroegmiddeleeuwse 'Friese schip' evolueerde mogelijk de kogge, het succesvolle werkpaard van de Hanzeperiode. De vroegste kogge is gevonden in Denemarken (Kollerup, circa 1145). De kogge heeft kenmerken van het Scandinavische type (overnaadse zij-kanten), trekken van een hypothetisch Fries platbodemvaartuig (karveelbodem) en zelfs kenmerken van de Gallo-Romeinse bouwtraditie (bevestiging planken).²³ Bronnen vermelden voor de vroege middeleeuwen een indeling van districten, bijvoorbeeld in West-Fries gebied, op basis van het aantal roeiers. Geroeide schepen die geschikt waren voor militaire doeleinden werden kogge of heerkogge genoemd.²⁴ In de tiende eeuw was er ook sprake van koggebelasting: 'In Almere regalis decima census qui uocatur cogsculd'.²⁵ In een negende-eeuwse bron worden Friezen Cokingi genoemd, 'koggemannen'. Er is een analogie met Noormannen die in Engelse bronnen Ascomanni worden genoemd, mannen van de essen-houten schepen.²⁶

De hulk, het andere succesvolle middeleeuwse handelsschip, zou zijn ontstaan als een geheel uit planken gebouwde variant van opgeboiede boomstamboten. Scheepsresten van het hulks type – rond, met een hol ruim en overnaads gebouwd – zijn nog niet geïdentificeerd (in een volgend artikel komen hulken en koggen uitgebreider aan bod).

zijn er veel klinknagels gevonden, onder meer in de terpen van Wijnaldum en Oosterbeintum. De klinknagels dateren uit de periode 400-800.²⁷ In Solleveld bij Den Haag is een graf (550-650) in bootvorm aangetroffen. Het hout was vergaan maar de klinknagels lagen nog in situ.²⁸ Het is interessant dat veel van deze Noordse klinknagelvondsten dateren van vóór de Vikingperiode.²⁹ De Angelsaksische koning Alfred de Grote liet in 897 nieuwe oorlogsschepen bouwen. Ze waren geschikt voor zestig roeiers en twee keer zo groot als Deense en Friese schepen.³⁰ Uit de context wordt duidelijk dat het verschil tussen Deense, Friese en de nieuwe Engelse schepen klein was. Zijn de (vroege) klinknagelvondsten een aanwijzing dat er in het Friese gebied schepen werden gebouwd als een regionale variant op de 'Noordse' scheepsbouwtraditie? Een dergelijke ontwikkeling is bekend uit het Baltische gebied waar een Slavische scheepsbouwtraditie bestond die een sterke verwantschap vertoonde met de Scandinavische scheepsbouw.³¹

Scheepstypen

In het algemeen bepalen de vaaromstandigheden en het doel van vaartuigen de constructie, grootte en bouwstijl.³² Ook moeten de overgang van vervoer van stukgoederen naar bulkgoederen, een grotere in- en export en de steeds grotere reisafstanden invloed hebben gehad op de scheepsbouw in deze periode. Zo waren bijvoorbeeld de eerder beschreven Noordse schepen geschikt voor open zee. In de binnenwateren en het waddengebied van Nederland waren platbodemvaartuigen en opgeboiede



boomstamboten gangbaar. De meeste vroegmiddeleeuwse scheepsresten die gevonden zijn in Nederland zijn afkomstig van dergelijke riviervaartuigen.

(Opgeboeide) boomstamboten, Utrechtse type

Boomstamboten komen in hun simpelste vorm al sinds de prehistorie voor en worden in sommige delen van de wereld nog steeds gebruikt. In de middeleeuwen ontstond er een tussenvorm tussen de eenvoudige boomstamboot en een boot die volledig geconstrueerd was uit planken. Deze tussenvorm wordt het Utrechtse type genoemd, naar de vroegste vondst van een dergelijk schip in Utrecht (1930, zie de Utrecht 1). Een dergelijke uitgebreide boomstamboot is het resultaat van een aantal extra bewerkingen:

a. De uitgeholde boomstam werd extra dun gemaakt zodat uitbuigen mogelijk was. Om de huid overal in de gewenste dikte te krijgen, werden meetgaatjes

aangebracht. Deze gaatjes werden in rijen aangebracht en later weer met houten pennetjes dichtgemaakt. De uitholling werd door spanten verstevigd en in vorm gehouden. De op deze manier bewerkte boomstam kon niet dienen als zelfstandig vaartuig, maar was de basis voor een volgende bewerking.

b. De boomstambasis werd verlengd met stevenplaten zowel voor als achter die ervoor zorgden dat de boot *en profiel* een banaanvorm had.

3 Deze drakenkop is gevonden in de Schelde bij Moerzeke in België. Het is mogelijk een stevenversiering van een schip geweest. De kop wordt gedateerd in de vijfde eeuw en is daarmee een zeldzaam overblijfsel van een schip uit de migratieperiode.

4 De verspreiding van de vroegmiddeleeuwse scheepsresten in Nederland geprojecteerd op een kaart van Nederland zoals het er in het jaar 800 uitzag.





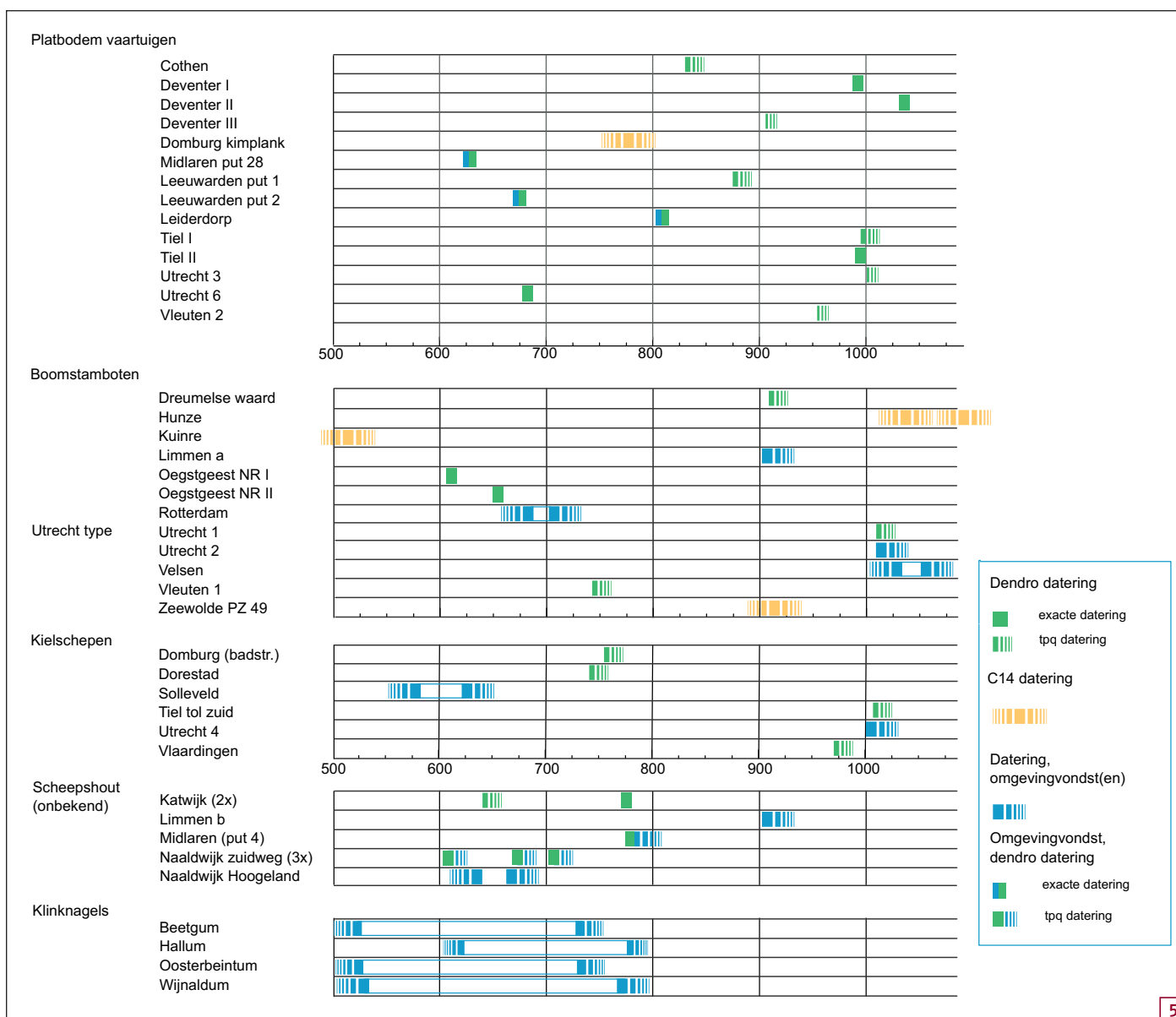
- c. Het opboeien van de boomstam met een of meerdere planken. Deze boorden (opboeisel) werden meestal overnaads met houten pennen bevestigd op de boomstambasis. Op deze manier creëerde men meer volume en ladingscapaciteit.
- d. De naden werden waterdicht gemaakt met breekwiel van mos, afgedicht met moslatten en gefixeerd met ijzeren sintels of houten wigjes.
- e. In een aantal gevallen werd een uitsparing in een spant aangebracht voor een mast. De vraag is of de mast gebruikt werd om te zeilen of als hulp bij het jagen, dat wil zeggen het voortslepen aan een jaaglijn.

Dergelijke boomstamboten lijken vooral bruikbaar als rivierschepen. Maar er zijn ook fragmenten van een groot exemplaar gevonden in Queen Hithe in London. Het hout van dit schip zou afkomstig kunnen zijn uit

het Nederrijng gebied.³³ Als dat waar is, dan moet het schip hier gebouwd zijn en dit zou dan bewijzen dat dergelijke schepen zeevaardig waren. Het vroegste

Het vroegste voorbeeld van een boomstamboot in Nederland is gevonden in Oegstgeest en dateert uit circa 612

absoluut gedateerde voorbeeld van een boomstamboot in Nederland is gevonden in Oegstgeest en dateert uit circa 612. De jongste representanten (Utrecht 5, Oss)





6

stammen uit de twaalfde eeuw of het begin van de dertiende eeuw.³⁴ Daarna verdwijnen de boomstamboten, klaarblijkelijk om plaats te maken voor volledig uit planken vervaardigde schepen.

Platbodemvaartuigen: aken

De platbodemvaartuigen uit de middeleeuwen hebben min of meer dezelfde kenmerken als de Romeinse voorgangers eeuwen eerder. Dit soort eenvoudige rivieraken komt in allerlei varianten tot ver in de negentiende eeuw voor op de grote rivieren van Noordwest-Europa.

Aken hebben een overwegend rechthoekig grondplan. De vlakke bodem bestaat uit karveel gelegde planken die overgaan in speciale veelal L-vormige kimplanken. Daarop worden de zijkanten (boorden) bevestigd. De boorden steken iets naar onderen uit. Dit maakt een dergelijke platte bak iets stabiel en beschermt tevens het kwetsbare bodemvlak.³⁵

Vlakplanken en boorden worden bijeengehouden door leggers en kromhouten, die in paren zijn aangebracht en samen de spanten vormen. Een lichte heve (opgetrokken einde) en een vlakplank voor en achter maken aanleggen op licht oplopende rivieroeveren eenvoudig. Het grote oppervlak en de geringe diepgang maken ze geschikt voor grote ladingen op langzaam stromende rivieren. De schepen zijn niet zeewaardig.

We zien dergelijke aken in het middeleeuwse bodemarchief verschijnen op het moment dat er weer sprake was van bulkvervoer. Een verwantschap met de aken uit de Romeinse periode wordt verondersteld, maar is niet aangetoond. Het vroegste platbodemvaartuig na de Romeinse tijd is de Utrecht 6 uit circa 680.³⁶ Hiermee

is er een hiaat van bijna vier eeuwen met de jongste gedocumenteerde Romeinse platbodems uit ons land.³⁷

Kielschepen

In Zuid-Scandinavië ontstonden kielschepen. Het waren oorspronkelijk grote roeiboten zonder zeil, die uitgroeiden tot de langschepen van de Vikingperiode.³⁸ De basis bestond uit een T-vormige kiel die de ruggengraat van het schip vormde. Tegen de dwarsbalken van de kiel werden de eerste boordgangen bevestigd. De overige huidgangen werden overnaads aangebracht en aan elkaar vastgemaakt met klinknagels. De spanten werden aan de boorden bevestigd met houten pennen met uitstekende bolle koppen. Beneden de waterlijn werden de spanten niet met de boorden verbonden. Dit waarborgde een hoge mate van elasticiteit en verhoogde de veerkracht op zee. De mast was aangebracht in een extra balk langscheeps op de kiel. De naden werden waterdicht gemaakt met breeuwsel bestaande uit dierenhaar (koeienhaar en schapenwol). Er is een duidelijk verschil tussen lichte langschepen ('drakar') die voor oorlogsdoeleinden werden gebouwd en de robuustere handelsschepen ('knar').

5 De datering van de vroegmiddeleeuwse scheepsresten in Nederland.

6 Voor de verovering van Engeland in 1066 gebruikte Willem van Normandië kielschepen. De op het tapijt van Bayeux afgebeelde schepen waren zowel geschikt voor oorlogs- als transportdoeleinden. In dit geval werden er paarden vervoerd.

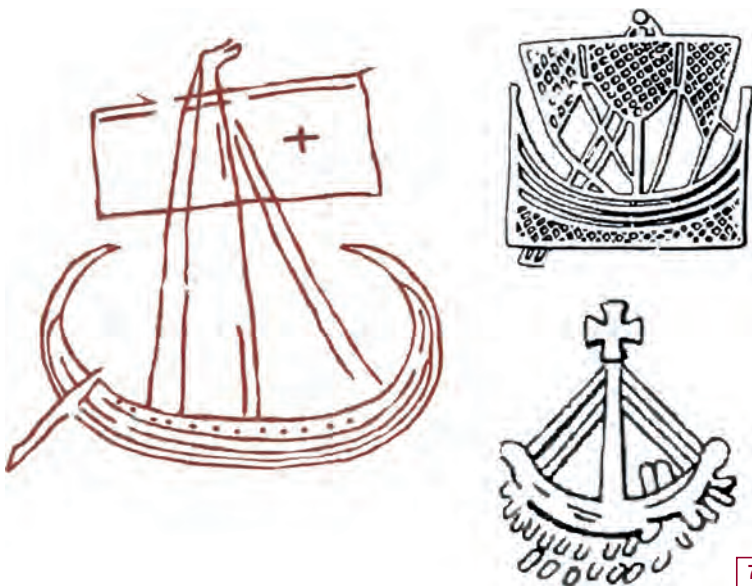
Ontwikkeling en traditie in de scheepsbouw

We zagen al dat de waaromstandigheden en de functie van de vaartuigen de constructie, grootte en bouwstijl dicteerden. Maar ook sociaaleconomische factoren zoals de beschikbaarheid van grondstoffen (hout, ijzer), de technische kennis en traditie speelden een belangrijke rol. De meeste eenvoudige vaartuigen zullen als neven-activiteit zijn gebouwd door bijvoorbeeld boeren of timmerlieden die zich in waterrijk gebied moesten verplaatsen.

De handel op grotere schaal stelde andere eisen. De keuze tussen een relatief 'eenvoudige' opgeboeide boomstamboot of een gecompliceerdere plankenboot werd hierbij bepaald door economisch nut en laadvolume.

Waarom werden de (opgeboeide) boomstamboten – die voor het vervoer van grote ladingen niet erg efficiënt waren – nog zo lang gebruikt naast platbodenvaartuigen met een veel groter laadvermogen? Er is wel geopperd dat de mogelijke verklaring ligt in de robuustheid van het (opgeboeide) boomstamtype en daardoor de geschiktheid in ruwe waaromstandigheden.³⁹

De grote boomstamboten zijn uiteindelijk toch verdwenen. Een verklaring hiervoor zou kunnen zijn dat de grondstoffen, te weten grote bomen, simpelweg niet meer voldoende beschikbaar waren.⁴⁰ In dit licht is een ontwikkeling interessant die we hebben gezien in de Romeinse tijd.⁴¹ Bij verschillende platbodems werd destijds gebruik gemaakt van twee L-vormige kimstukken (overgang tussen vlak en boord) die beiden uit dezelfde boomstam zijn gehouwen. Tussen de beide kimhelften werden karveel bodemplanken aangebracht. De hoge kimstukken werden weer verder opgeboeid met



Scheepsresten in de buurlanden

Vroegmiddeleeuwse scheepsresten zijn in de ons omringende landen al even zeldzaam als in Nederland. In Groot-Brittannië zijn 28 boomstamboten gerapporteerd maar niet bewaard.⁴² Het eerder genoemde Queens Hithe fragment is een uitzondering. Er is een aantal bootgraven (onder andere Sutton Hoo) en pseudobootgraven bekend dat in Nederland een parallel heeft in het bootgraf van Solleveld. Eerder noemden we al de in België gevonden scheepsornamenten in de vorm van drakenkoppen. Er zijn in 1905 ook twee fragmenten van mogelijk het Utrechtse type boomstamboot gevonden in Antwerpen (Steenborgerweert). Dit is tot nog toe de meest zuidelijk gelegen vindplaats van het Utrechtse scheepstype. In de haven van Antwerpen (Amerikadok) zijn in 1884 vijf plankboten opgegraven. Ze zijn beschreven maar de resten zijn verloren gegaan. Op basis van tekeningen en verslagen worden twee kleine boten gezien als overgang van opgeboeide boomstamboten naar volledige plankboten. Ze dateren echter van na de twaalfde eeuw en zijn dus niet vroegmiddeleeuws.⁴³ Uit het Nederrijngebied van Duitsland kennen we een aantal platbodenvaartuigen die zeer vergelijkbaar zijn met de Nederlandse vondsten. Een exemplaar dat in 1994 in een oude Rijntak bij Kalkar-Niedermörmter werd gevonden, had nog een lading tufsteen aan boord. Het schip is dendrochronologisch gedateerd in omstreeks 802.

planken.⁴⁴ Fysiek staat deze methode van bouwen niet ver af van het opgeboeide boomstamtype, maar er lijkt een extra stap te zijn toegevoegd, namelijk het door-midden halen van de boom en de breedte van het vlak vergroten door er planken tussen te zetten.⁴⁵ Dit procedé is uit de vroege middeleeuwen niet gedocumenteerd. Dat het procedé later wel gebruikt is, wordt door een vondst uit Meinerswijk (Arnhem) bevestigd. Het is echter de vraag of het bij dit dertiende-eeuwse fragment daadwerkelijk gaat om een vaartuig of dat het een soort drijver was voor een watermolen.⁴⁶

Herkomst hout en hergebruikt scheepshout

Uit recent onderzoek naar de herkomst van hout in vroegmiddeleeuwse nederzettingen in Nederland blijkt dat veel (hergebruikt) scheepshout daterend tot circa 850 – net als (hergebruikte) duigentonnen – afkomstig is uit het Duitse Rijnland. Hiermee ontstaat een beeld van een uitgebreid Rijnlands netwerk.⁴⁷ Het Frankische Rijnland fungeerde als leverancier van in houten

tonnen verpakte goederen, zoals wellicht wijn, die via schepen werden verspreid in de Nederlandse rivierdelta en langs de kust tot in Leeuwarden en Brugge. De transportschepen waren voor een deel gebouwd met hout uit datzelfde Rijnland.⁴⁸

Scheepshout wordt vaak aangetroffen in een secundaire context. Afgedankte delen van schepen lenen zich uitstekend om te worden hergebruikt in waterputten, steigerconstructies en kadebeschoeiingen (onder andere in Oegstgeest, Tiel en Deventer, zie de inventarisatie van scheepsresten vanaf pagina 15). Secundair gebruikt scheepshout laat zich herkennen aan de vorm, die niet of niet volledig correspondeert met het oogmerk van de

Dat hout in kades gelijkenissen met scheepshout vertoont, hoeft niet te betekenen dat het als scheepshout heeft gefunctioneerd

toepassing. Constructiedetails die geen functie hebben, zoals pengaten, pennen (koppen), spijkergaten en klinknagels, kunnen het als mogelijk scheepshout verraden. Ook uit oude indrukken van spanten in hergebruikte planken kan de oorspronkelijke functie blijken. Veel platbodemschepen eindigden als dergelijke 'prefab' bouwdelen.

Het feit dat hout in kades gelijkenissen met scheepshout vertoont, hoeft echter niet altijd te betekenen dat dit ook als zodanig heeft gefunctioneerd. Schepen kunnen zijn gebouwd door niet-gespecialiseerde ambachtslieden die tevens betrokken waren bij andere bouwactiviteiten. Ook op deze manier kunnen overeenkomsten tussen waterwerkconstructies – zoals kades – en scheepsconstructies zijn ontstaan. Dit aspect is tot op heden nog nauwelijks kritisch onderzocht.

Prikken, sintelnagels en klinknagels

Een speciale categorie scheepsresten zijn metalen delen zoals bootshaken, klinknagels, spijkers en sintelnagels. Sintelnagels werden gebruikt bij het breeuwen (waterdicht maken van naden). Breeuwen gebeurde met in pek gedrenkt mos of dierenhaar dat in de naad werd aangebracht en gefixeerd door middel van moslaten (sintelroeden) die met ijzeren sintelnagels werden vastgezet. Als alternatief voor sintelnagels werd ook gewerkt met houten wiggen (prikken).⁴⁹

We hebben eerder gezien dat met klinknagels gebouwde schepen uit de Noordse bouwtraditie voortkwamen,



maar dat er ook veel klinknagels van voor de Vikingperiode in Nederland gevonden zijn.⁵⁰ Mogelijk zijn dit overblijfselen van een inheemse bouwtraditie. Een alternatieve verklaring is dat de Noordse scheepsbouwtraditie al voor de Vikingaanvallen in ons gebied was overgenomen. Opvallend is dat een aantal concentraties klinknagels niet in relatie met schepen is aangetroffen, maar in graven.⁵¹ Ook interessant is de vraag of klinknagels exclusief in de scheepsbouw werden gebruikt of dat deze ook in constructies zoals kades, huizen en karren werden toegepast.⁵²

7 Links een Vikingschip (negende eeuw) op de runensteen van Sparlösa. Op munten uit Dorestad en Birka zien we *state of the art* handelsschepen uit de vroege middeleeuwen. Rechtsboven een hoekig model dat door sommigen wel wordt aangemerkt als de voorloper van de Kogge. Rechtsonder een banaanvormig schip dat door sommigen als de voorloper van de hulk wordt gezien.

8 Veel van het voor putten en schepen gebruikte hout is afkomstig uit het Duitse Rijnland.



Synthese

In dit artikel zijn veertien platbodenvaartuigen, twaalf opgeboeide boomstamboten en zes kielschepen opgenomen. Daarnaast beschrijven we nog eens vier andere vondsten van scheepsresten en drie klinknagelvondsten die niet konden worden ingedeeld. Is dit relatief kleine bestand – chronologisch en kwantitatief – representatief voor de vroege middeleeuwen?

Met uitzondering van de vijf kielschepen bevat het bestand alleen rivierschepen. De platbodenvaartuigen zijn het meest geschikt voor bulkkladingen. Opgeboeide boomstamboten van het Utrechtse type waren robuuster en konden een (korte) oversteek over zee wel aan. De kielschepen van het Noordse type waren beslist zeewaardig.

Er gaapt een gat van eeuwen tussen het oudste gedateerde Romeinse vaartuig (300) en de eerste vroegmiddeleeuwse scheepsresten (Solleveld, Oegstgeest. 612). Een tijdelijke en niet overal opgetreden ontvolking kan het ontbreken van scheepsvondsten niet voor het hele land verklaren. En toch zijn er met uitzondering van Domburg geen vondsten bekend uit het zuiden van Nederland. Gezien de continuïteit en dichtheid van de vroegmiddeleeuwse bewoning langs de Maas en het oostelijk riviereengebied (Nijmegen, Maastricht) kan dit toeval zijn – of wellicht spelen depositionele factoren hier een rol. De vroegste middeleeuwse schepen die we terugvinden in het bodemarchief dateren uit de zevende eeuw. De geografische verspreiding van de scheepsresten laat een patroon zien dat aardig correspondeert met de opkomst van handelsnederzettingen en verkeersroutes. De chronologisch verspreiding van de scheepsresten levert een minder duidelijk beeld op. De vroegste scheepsresten komen uit de Rijndelta (Oegstgeest) en grofweg het terpengebied (Leeuwarden, Midlaren). De regio rond Utrecht en Dorestad begint aan het einde van de zevende eeuw (Utrecht 6) in beeld te komen. Rond 1000 komen daar Tiel en Deventer bij. Er bestond een maritieme cultuur rond de Noordzee waarin handel en schepen een belangrijke rol speelden. In de bronnen wordt gesproken over Friese schepen. In de Friese terpen zijn veel klinknagels gevonden (deels daterend van vóór de Viking periode) die

voortkomen uit de Scandinavische scheepsbouwtraditie. In elk geval een deel van de klinknagelvondsten (Wijnaldum) wijst op verwerking in misschien wel lokale schepen.

Recent dendrochronologisch onderzoek heeft een belangrijke bijdrage geleverd aan de datering maar ook aan de kennis omtrent de herkomst van het gebruikte hout en de handelsnetwerken waarin de schepen functioneerden.

De herkomst van het hout kon bij veertien worden herleid. Het vóór circa 850 gebruikte hout blijkt in veel gevallen afkomstig uit het Duitse Rijnland. Tussen 950 en 1050 werd veel hout uit de Ardennen gebruikt, wat gezien de verspreiding van dit hout in latere eeuwen waarschijnlijk wijst op aanvoer via de Maas. De herkomst van het scheepshout geeft mogelijk ook globaal aan waar de schepen zijn gebouwd. Dat is dus in veel gevallen buiten onze huidige landsgrenzen. Een constructiedetail zoals de kimplank met verdikt gedeelte doet een uniforme bron voor deze scheepsbouwtraditie vermoeden.

Veel scheepshout is hergebruikt in putten, beschoeiingen en kades. Het herkennen van hergebruikt scheepshout in secundaire locaties is van belang. Een interdisciplinaire aanpak waarbij kennis van scheepsbouw, historische en archeologische bronnen, dendrochronologie en geomorfologisch onderzoek worden gecombineerd, zal in de toekomst meer inzicht kunnen verschaffen.

Scheepsresten: inventarisatie

In deze inventarisatie van scheepsresten uit de vroege middeleeuwen behandelen we de vondsten die we in de literatuur en (digitale) archieven hebben kunnen terugvinden. Voor zover herkenbaar zijn de resten ingedeeld in drie categorieën: boomstamboten (b), platbodenvaartuigen (p) en kielschepen (k). Daarnaast is een aantal losse vondsten het vermelden waard. Wij re-

9 Links: ijzeren sintelnagels om moslatten te fixeren op de breekwaden. Rechts: een Noordse klinknagel met ruitvormig plaatje.

aliseren ons dat het hier gepresenteerde bestand niet volledig kan zijn. Mogelijk zijn er ook resten die nooit zijn herkend als scheepshout (vooral bij hergebruik) en ongezien verloren zijn gegaan. Dit is hierbij ook een oproep om kritisch te zijn en bij enige aarzeling een expert op het gebied van scheepsbouw te raadplegen. Vooral voor de vroege middeleeuwen kunnen ook kleine (hergebruikte) scheepsfragmenten helpen bij het verkrijgen van een beter beeld over de bouwwijzen en het functioneren van de schepen.

Dreumelse Waard (b) In 1999 werd een spant van een opgeboeide boomstamboot opgebaggerd in de Dreumelse Waard aan de Waal tegenover Tiel. De afmetingen doen vermoeden dat het om een groot schip ging. In het spant zaten nog gaten voor de bevestiging van een boordgang met houten pennen. Het hout moet volgens de datering zijn gekapt na circa 912 en is afkomstig uit een groeigebied ten zuidoosten van Nederland.⁵³

Hunze (b) In de Hunze in Drenthe werden in 2006 twee spanten gevonden die vermoedelijk afkomstig zijn van een opgeboeide boomstamboot. De twee spanten leveren een C14-datering op van 1019-1155 en 1022-1156.⁵⁴

Kuinre (b) Bij Kuinre werd in 1942 in het voormalige Almeregebied een stevengedeelte van een eikenhouten boomstamboot gevonden. Het fragment mat circa 3 bij 0,3 meter. De boot had een duidelijke kim tussen boeg en bodem. Volgens de C14-datering stamt het fragment uit de tijd tussen 450 en 550. Daarmee zou dit fragment één van de vroegste exemplaren zijn.⁵⁵

Limmen (b) In 2003 en 2004 werden in Limmen-De Krocht waterputten met resten van scheepshout aangetroffen. De putten dateren uit de eerste helft van de tiende eeuw.⁵⁶ Uit een van de putten komt een uitgehoud 3 centimeter dik bodemdeel van een boomstamboot. Het jaarringenpatroon van het eikenhout wijst op fragmenten van één boot. De bekisting van een andere put bevat huidplanken van een vaartuig en is verstevigd met twee delen van spanten. Een plank vertoont gaten met resten van wilgenhouten pennen. Er zijn ook vijf Noordse klinknagels gevonden.

Oegstgeest Nieuw-Rhijngest Zuid bodemdeel (b) Vanaf 2009 tot 2014 is in Oegstgeest een vroegmiddeleeuwse nederzetting opgegraven. In Nieuw-Rhijngest Zuid is hergebruikt scheepshout aangetroffen in een waterput. Het gaat om een bodemdeel van een boomstamboot. Dendrochronologisch onderzoek leverde een datering op rond 612. Het hout is afkomstig uit het Duitse Rijnland, waarmee dit het oudste

in Nederland opgegraven vaartuig is dat deel uitmaakte van het vroegmiddeleeuwse Duitse Rijnlandse handelsnetwerk.⁵⁷

Oegstgeest Nieuw-Rhijngest scheepshout (b)

In dezelfde nederzetting zijn nog eens negen fragmenten scheepshout gevonden. Ze waren hergebruikt als bekisting in een waterput. Het dendrochronologisch onderzoek heeft voor een fragment hout, dat hoogstwaarschijnlijk uit het Duitse Rijnland afkomstig is, een kapdatum opgeleverd rond 653.⁵⁸ Een van de fragmenten is een deel van een uitgeholde boomstam met schuin erin twee pengaten voor een overnaads bevestigde huidplank. Vier fragmenten hebben onregelmatige pengaten en afgeschuinde randen, typerend voor overnaadse plankdelen. Het lijkt erop dat meerdere plankfragmenten deel uitmaakten van een opgeboeide boomstamboot. Een ander fragment had een elzenhouten pen met een opvallende trapeziumvormige kop. Dit type pen is bekend uit de Slavische scheepsbouwtraditie.

Rotterdam (b) In Rotterdam werd op de linkeroever van de Rotte in 1910 een boomstamboot gevonden van zilversparrenhout. Het overgebleven stuk meet 9 à 10 bij 0,76 meter en is voorzien van platte stevens (stevengedeelte). De huid was circa 5 centimeter dik. Het scheepje werd op basis van omgevingsvondsten (scherven) geplaatst in de laat-Merovingische periode.⁵⁹ Van deze boot resteert nog een sterk gekrompen deel met uitgespaarde ribvormig verhoging. In het steveneinde zit een gat, mogelijk voor een paal of roer. De uitheemse houtsoort, zilverspar, wijst op een herkomst langs de bovenloop van de Rijn in Zuidwest Duitsland of Noord-oost Frankrijk.

Utrecht 1 (b) Utrecht herbergt de grootste concentratie Romeinse en vroegmiddeleeuwse scheepsvondsten van Noordwest-Europa. In Leidsche Rijn zijn zeven Romeinse en twee vroegmiddeleeuwse schepen aangetroffen. Uit het centrum van Utrecht kennen we nog eens zes middeleeuwse schepen, waaronder de Utrecht 1. Dit schip werd in 1930 gevonden in de Van Hoornekade. Boomstamboten met globaal dezelfde kenmerken als de Utrecht 1 worden sindsdien omschreven als het Utrechtse type.⁶⁰

Dendrochronologisch onderzoek levert een datering van de Utrecht 1 op na circa 1019. Een van de gedateerde onderdelen is opgenomen in een Karolingische jaarringkalender van houtimporten, waaronder scheepshout (Deventer, Tiel, Utrecht) en grafkisten (Assendelft). Deze kalender vertoont sterke overeenkomsten met kalenders uit de Ardennen.⁶¹ Op grond van de geografische verspreiding van het hout in Nederland is aanvoer via de Maas in de vroege middel-

eeuwen het meest aannemelijk. Aanvoer via de Rijn is echter niet volledig uit te sluiten. Dit houttype vinden we archeologisch terug in Romeinse vindplaatsen en in middeleeuwse structuren (schepen, beschoeiingen) die dateren na circa 950. Enkele decennia geleden is in Engeland een vroegmiddeleeuws schip opgegraven (Sheffield) waarin hout uit ditzelfde gebied was verwerkt.⁶²

De basis van de Utrecht 1 bestaat uit een uitgebogen boomstam (14 bij 2 meter en 4 tot 6 centimeter dik). Deze is verlengd met aangezette rechte stevenplaten. Er zijn 36 wrangen en de boot is opgeboeid met gangen die overnaads met houten pennen zijn bevestigd. Aan de stuurboord- en de bakboordzijde is de bodemplaat verstevigd met eikenhouten berghouten, gemaakt van een doormidden gezaagde boomstam. Op een derde van de lengte van het voorschip (wrang 11) zit een klein mastsloop, mogelijk bedoeld voor een kleine mast met een jaaglijn. De Utrecht 1 was een groot schip waarmee ongeveer de maximale omvang voor een boomstamboot werd bereikt.⁶³

Utrecht 2 (b) De Utrecht 2 was een opgeboeide boomstamboot van eikenhout (afmetingen 12,8 bij 3 meter) die in 1974 is gevonden in de Waterstraat. De scheepsresten lijken sterk op de Utrecht 1. Er is bij de



bouw geen ijzer gebruikt. Op grond van de archeologische context is het schip gedateerd in het begin van de elfde eeuw.⁶⁴

Velsen Spaarnwoude (b) De boomstamboot van Velsen werd in 1974 gevonden tijdens graafwerkzaamheden voor de aanleg van een kanovijver(!) in de Zuidspaarndammerpolder. Deze kleine boot van het Utrechttype is bewaard gebleven over een lengte van 5,78 bij 1 meter. De romp is gemaakt uit één eiken boomstam en de boot is opgeboeid met twee overnaads met houten pennen bevestigde gangen. De uiteinden van de vlakke bodem zijn omhoog gebogen. In de bodem bevindt zich een aantal met mos gedichte scheuren met plankjes over de buitenzijde. Een deel van de bodem was vervangen door een met pennen ingezette plank. De boot heeft acht korte en lange wrangen. Zeven zijn gemaakt van eikenhout en één van elzenhout. Op ongeveer een derde van de voorsteven is in een legger een klein mastsloop aangebracht. De boomstamboot is op basis van de archeologische context gedateerd in de elfde eeuw.⁶⁵

Vleuten 1 (b) De Vleuten 1 is gevonden in Leidsche Rijn, gemeente Utrecht. Het scheepje lag dicht bij achtste-eeuwse kaderresten en het Romeinse castellum direct aan de oude Rijnloop. Van deze opgeboeide boomstamboot is de bodemplaat teruggevonden. De totale lengte van het vaartuig wordt geschat op 15 meter en de maximale breedte op 1,10 meter. Gaatjes in het hout doen een opgeboeid boord vermoeden. Er zijn enkele spantjes waargenomen die de (dunne) bodemplaat in vorm moesten houden. Dendrochronologisch onderzoek levert een datering op na circa 734. De Vleuten 1 is tot nu toe de vroegste variant van het Utrechtse type. Het hout is waarschijnlijk afkomstig uit het Duitse Rijnland. De Vleuten 1 is na het onderzoek weer afgedekt en in situ bewaard.⁶⁶ In de omgeving van het schip zijn twee losse spanten gevonden. Ook zijn 'scheepsgerelateerde' vondsten gedaan zoals sintelnagels en klinknagels met een ruitvormig plaatje.⁶⁷

Zeewolde pz 49 (b) In 1989 werden in Zeewolde resten van een opgeboeide boomstamboot gevonden. Het fragment meet 5,5 bij 2,5 bij 0,75 meter. Delen van de bodem zijn bewaard gebleven, zonder dat een duidelijke voor- of achterkant te onderscheiden is. De boomstamboot stamt volgens de C14-datering uit circa 900.⁶⁸ Waarschijnlijk was het bootje opgeboeid met één of meerdere gangen. Dit kan worden afgeleid uit de platte uitgebogen vorm van de bodem. Er zijn pen-gaten voor de bevestiging van de spanten aangetroffen.

Cothen (p) Bij Cothen is in 1995 in de bedding van de Oude Rijn een platbodenvaartuig aangetroffen. Er zijn delen van de legger, kromhout en een vlakplank

gevonden. De afmetingen van de aak waren circa 20 bij 2,5 tot 4 bij 1,25 meter. Dendrochronologische onderzoek geeft een kapdatum na circa 826.⁶⁹

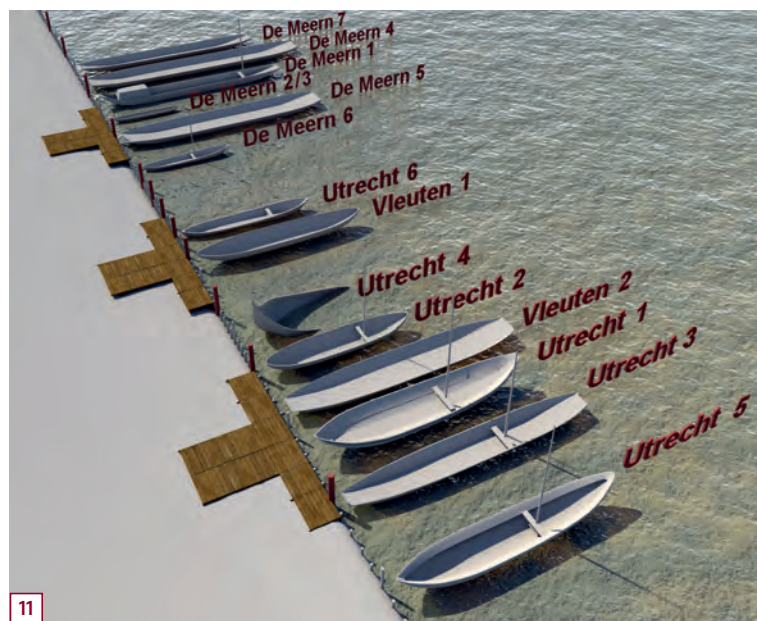
Deventer IJsselstraat (p) In 1983 deed de ROB onderzoek in de IJsselstraat te Deventer. Er zijn in drie evenwijdig aan de IJssel geplaatste beschoeiingen scheepsresten gevonden. Omgevingsvondsten (aardewerk) dateren de beschoeiingen in de tiende tot de twaalfde eeuw.

Deventer I (p) Van een platbodenvaartuig zijn een vrij complete kimgang, twee vlakgangen en een fragment van een derde gang teruggevonden. Het bootfragment van eikenhout meet circa 5,4 bij 1,1 meter. De bewaarde vlakdelen (kim, 29 centimeter, vlakgangen 30 en 33 centimeter) vertonen geen lassen. De buitenkant van de kimplank, waarop de boorden overnaads bevestigd waren, is afgeschuind. De vlakdelen en boorden werden verbonden door kromhouten, die bestonden uit een legger met een opstaande tak als spantdeel. Er waren tussen kim en vlakplanken loggaten aangebracht. De kromhouten waren met houten pennen bevestigd op de kim en de gangen waren ook op deze wijze vastgezet. De pennen waren met wigjes gefixeerd. De naden tussen de vlakgangen werden van onderaf gedicht met mosbreeuwsel. Moslatjes waren vastgezet met eikenhouten prikken. Dendrochronologisch onderzoek van het hout geeft een kapdatum in het voorjaar van 990.⁷⁰ Het hout was afkomstig uit de Ardennen.

Deventer II (p) Dicht bij de Deventer I werd een tweede scheepsfragment van een aak gevonden (4,5 bij 2,4 meter). Het fragment bestaat uit een brede kimplank (70 tot 75 centimeter) met een afgeschuinde verdikking. Daarop is een restant van een boordgang bevestigd. Van de bevestiging zijn nog zeven inhouten en twee vurenhouten spanten over. Eén van de leggers is extra robuust uitgevoerd met een uitsparing voor een mastvoet. Het vlak was waarschijnlijk karveel gebouwd. In de kimplank is met spijkers een reparatiestuk aangebracht. De doorsnede van de kimplank laat zien dat de helft van een 1,5 meter dikke boom is gebruikt. De eikenhouten inhouten bestaan uit een breed (stam)vlak met een rechtopstaande zijtak als spant. De naden zijn ge-

10 Het Utrechtse schip de Utrecht 1 tijdens de opgraving in 1930. Let op de discrepantie in de werkverdeling tussen de werkvloer en het managementteam.

11 Een virtuele loskade met alle in Utrecht gevonden schepen. De stad Utrecht is absoluut koploper als het om scheepsvondsten in Nederland gaat.



breeuwd met mos en vastgezet met ijzeren sintelnagels. De Deventer II vertoont sporen van langdurig gebruik. De algehele afwerking en de matige kwaliteit van het gebruikte hout (veel spinthout) geven aan dat schip snel werd gemaakt. Het schip is waarschijnlijk uitgebrand. De resten werden bruikbaar gemaakt als kadebeschoeiing. Dendrochronologie heeft een kapdatum voor het hout opgeleverd rond 1035. Het hout was afkomstig uit de Ardennen.⁷¹

Deventer III (p) Het derde hergebruikte scheepshout uit Deventer was ook van een aakachtig eikenhouten vaartuig (5,3 bij 1,5 meter). De resten bestaan uit een kimgang, een fragment van een vlakgang en een aantal inhouten. De constructie vertoont veel overeenkomsten met de Deventer I. Dendrochronologie heeft een kapdatum opgeleverd na circa 913.⁷² Het hout was waarschijnlijk afkomstig uit de Ardennen. Het mosbreeuwsel werd vastgezet met houten prikken. De Deventer I en III vertonen veel overeenkomsten met de Utrecht 3.

Domburg Duinburcht (p) In Domburg werd een kimplank met verdikking aangetroffen die typerend is voor een aakachtig platbodenvaartuig uit de vroege middeleeuwen. De kimplank was hergebruikt in het afwateringssysteem van de ringwalburg. CI4-onderzoek heeft een datering opgeleverd rond 750-800. Er zijn in de omgeving Badorf-scherven gevonden die deze datering ondersteunen.⁷³

Leeuwarden (p) In Leeuwarden is in 2005 tijdens opgravingen op het Oldehoofsterkerkhof secundair gebruikt scheepshout gevonden in twee waterputten. Uit >



waterput 1 stamt een kimplank met twee pengaten en resten van respectievelijk elzen- en essenhouten pen- nen. Er is ook een sleufje van een ijzeren sintelnagel vastgesteld. De kimplank levert een kapdatum op na circa 876. Het hout is mogelijk afkomstig van de oever- wallen van de Rijn-Maasdelta. Uit waterput 2 komt een fragment (circa 50 centimeter) van waarschijnlijk een legger met drie pengaten. Een tweede fragment (135 bij 10 bij 8 centimeter) lijkt een deel van een legger, met vier pengaten en drie opvallende rechthoekige uitspa- ringen. Het scheepshout kon niet worden gedateerd, maar een ander houtfragment van de put levert een kapdatum op omstreeks 670. Ook dit hout is afkomstig van de oeverwallen van de Rijn-Maasdelta. Een stuk hout uit waterput 3 meet 180 bij 21 centimeter en heeft negen pengaten. Het kan hierbij gaan om een verstevi- gingsbalk onder de voorkant van een platbodem, als extra bescherming tijdens het aanleggen. Deze put is gedateerd na circa 674 en ook dit hout groeide op de oeverwallen van de Rijn-Maasdelta.⁷⁴

Leiderdorp Plantage (p) In 2013 is op het Samsom- veld scheepshout gevonden in een Karolingische geul van een nederzetting. In de restgeul is een fragment van een bodemplaat van een platbodemaak aangetroffen. De beschoeiing is dendrochronologisch onderzocht en een kapdatum op rond 809.⁷⁵ Het hout was afkomstig van de oeverwallen van de Rijn-Maasdelta. Er is ook een aan- tal klinknagels aangetroffen.

Tiel 1 (p) Tijdens opgravingen van de middeleeuwse haven aan de Linge in Tiel Tol-Zuid werd in 1996 scheepshout aangetroffen. Het hout was in de kadebe-

schoeiing hergebruikt. Het betreft fragmenten van het vlak en een gedeelte van een kimplank. De oudste frag- menten komen uit een aak waarvan het hout na circa 990 is gekapt.⁷⁶ De datering van de beschoeiing, waar- van het hout is gekapt in de winter van 1013-1014 en het voorjaar van 1014, laat zien dat het schip niet lan- ger dan een decennium in de vaart kan zijn geweest. De naden tussen de planken werden met mos ge- breeuwd, afgedicht met moslatten en gefixeerd met houten prikken.

Tiel II (p) Tijdens dezelfde opgraving kwamen delen van een tweede platbodem aan het licht. De aak was ruim tien jaar in de vaart voor deze uitbrandde en ver- werkt werd in de havenbeschoeiing. Dit schip heeft een dendrochronologische datering rond 998. De moslat- ten werden vastgezet met ijzeren sintels. De sintels van het schip behoren tot het vroegste type (IA).⁷⁷

Utrecht 3 (p) In de Waterstraat in Utrecht werden in 1974 twee schepen aangetroffen: de boomstamboot Utrecht 2 en de vrijwel complete aak Utrecht 3. De Utrecht 3 was afgedankt en als oeverbeschoeiing herge- bruikt. Het was een groot platbodemvaartuig van 23 bij

12 De Utrecht 6, in 2013 gevonden in de Catharijnesingel, is het vroegste platbodemvaartuig in Nederland.

13 Een deel van het voorschip van de kleine platbodem Vleuten 2 wordt blootgelegd tijdens het waardestellend onderzoek in 2010 in Leidsche Rijn, Utrecht.



3,3 tot 4 meter. Dendrochronologisch onderzoek dateert het schip na omstreeks 1004.⁷⁸ Het hout is afkomstig uit de Ardennen.

Utrecht 6 (p) In februari 2013 zijn in de Catharijnesingel in Utrecht fragmenten (7,15 bij 2,1 meter) van een kleine aak aangetroffen. Een deel van het eikenhouten scheepje is gelicht en gedocumenteerd bij de RCE in Lelystad. De fragmenten bestaan uit twee bodemplanken, twee boordgangen en een reparatie. De inhouten zijn in paren om en om geplaatst. De bodemplanken en boordgangen waren gebreeuwd met mos en afgedicht met moslatten. De bodemplanken waren uit een enkele boom vervaardigd en beide boordgangen uit een tweede boom. Dendrochronologische analyse leverde een kapdatum op rond 677. Een reparatiestuk is gedateerd rond circa 683.⁷⁹ Daarmee is de Utrecht 6 het oudste vroegmiddeleeuwse platbodenvaartuig dat tot nog toe is gevonden in Nederland. Het hout is afkomstig uit het Duitse Rijnland. Dit betekent dat het scheepje functioneerde binnen het Rijnlandse handelsnetwerk waar ook onder meer Oegstgeest en Dorestad deel van uitmaakten.

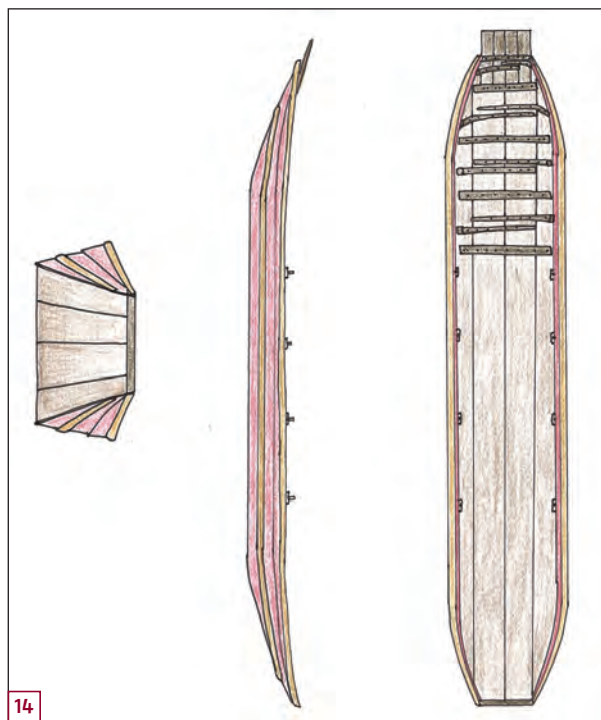
Vleuten 2 (p) De Vleuten 2 is in 2009 gevonden in de Vinex-locatie Leidsche Rijn (Utrecht). Het schip is over een lengte van 6 meter onderzocht (voorschip) en was waarschijnlijk circa 20 meter lang en ongeveer 3,5 meter breed. De stuurboordzijde in het onderzochte deel is goed bewaard gebleven (115 centimeter). De Vleuten 2 is een van de weinige schepen in het bestand die waarschijnlijk door een ongeluk gezonken zijn. De dendrochronologische datering geeft een kapdatum in circa 959. Het hout was afkomstig uit de Ardennen.⁸⁰ Bij de bouw van het vaartuig was geen ijzer gebruikt. Het schip had een lichte heve en het vlak was samengesteld uit twee planken met aan weerskanten kimplanken met een opstaande rand. De zijkant bestond uit drie boordgangen, waarvan de onderste twee karveel bevestigd waren (0,35 bij 4,5 centimeter). Een stootrand (berghout) van populierenhout dekte de naad af en deed ook dienst als moslat. Een derde boordgang was overnaads met houten pennen bevestigd op de tweede plank. Aan de binnenzijde was de naad afgedicht met mos en een ronde moslat, vastgezet met prikken. De houten wigjes waren niet in het hout geslagen, zoals gebruikelijk, maar tussen de lat en de breeuwnaad. Kromhouten werden gemaakt uit zorgvuldig uitgezochte delen hout. De verticale delen bestonden uit de stam en de horizontale delen uit de tak (bij Romeinse aken is dat andersom). Leggers en kromhouten waren met houten pennen bevestigd op het vlak en boord. Sommige bewaard gebleven pennen hebben soms een bolle kop ('Noordse pennen'). Andere zijn van het gebruikelijk type (niet uitstekend). Een derde

type heeft vierkante platte koppen vastgezet met een deutel (wigje). De reden om op de ene plek Noordse pennen en op een andere plek traditionele pennen te gebruiken is niet duidelijk.⁸¹ In het boord aan stuurboordzijde is in een inkeping een houten pen aangebracht die waarschijnlijk als roeidol fungeerde. Slijtageplekken maken duidelijk dat het schip langere tijd in gebruik is geweest.

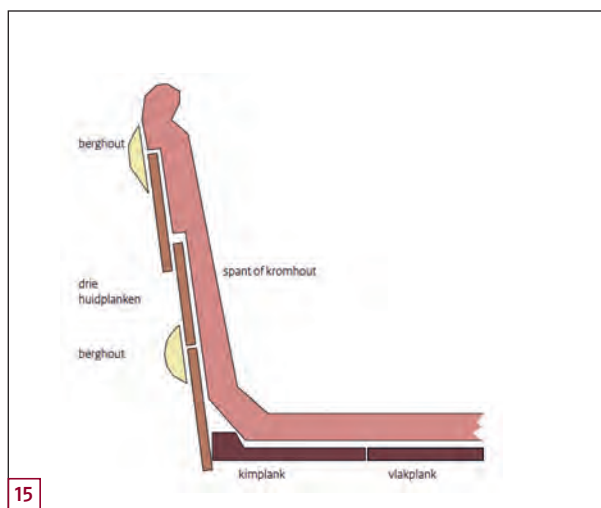
Domburg Badstraat (k) Tijdens opgravingen in 2010 zijn drie planken van een scheepshuid gevonden die overnaads aan elkaar waren bevestigd met houten pennen. Een plank is gedateerd na 769. Het hout is afkomstig uit Zuid-Engeland. Het fragment kan daarmee van een Angelsakisch schip zijn geweest.⁸²

Dorestad kielschip (k) Tussen 1967 en 1977 is door de ROB onderzoek gedaan in Wijk bij Duurstede. In 1973 en 1974 zijn resten van een overnaads schip gevonden in de noordelijke haven van Dorestad (Hoogstraat 11). Het lijkt erop dat het schip in de haven is gezonken. De site beslaat een gebied van circa 30 meter dat ongeveer overeenkomt met de omtrekken van een scheepswrak. Daarbinnen zijn fragmenten van een scheepshuid en een wrang gevonden. Er werden ook klinknagels aangetroffen. Dendrochronologisch onderzoek leverde een kapdatum op na circa 739. Het huidfragment, 120 bij 70 centimeter groot, bestaat uit vier gangen die overnaads verbonden zijn met Noordse klinknagels. De gangplanken zijn relatief smal, circa 24 tot 27 centimeter. Een ander plankfragment heeft zeven schuin ingeboorde pengaten voor het bevestigen van de spanten. Eén van de eiken- >





14



15

houten pennen is deels nog aanwezig. De pen heeft een afgeronde kop van het Noordse type.⁸³ De v-vormige wrang was met houten pennen op de boorden bevestigd, behalve ter hoogte van de kiel en de eerste twee gangen. Deze losse constructie, waarbij de wrang/spanten los op de kiel rusten, is eerder waargenomen bij Scandinavische schepen, zoals het Nydamschip, het Osebergschip en Skudelev 11. Het aangetroffen breeuwsel lijkt schapenwol te zijn. Alle constructiedetails van de in Dorestad gevonden wrakdelen wijzen op een in Noordse traditie gebouwd schip.⁸⁴

Tiel Tol-Zuid (k) In Tol-Zuid in Tiel zijn bij het tolhuis fragmenten van een scheepshuid en een wrang aangetroffen. De fragmenten waren hergebruikt als ka-

deversterking in de haven van Tiel. Het grootste stuk bestaat uit drie huidgangen afkomstig van het vlak. Een ander fragment is een deel van de boordgang.⁸⁵ De boordplanken zijn overnaads bevestigd met klinknagels met een vierkant plaatje. De lengte van het schip wordt geschat op 15 à 22 meter. Het is gebouwd in de Noordse traditie, vergelijkbaar met het Skudelev 1-wrak (1030).⁸⁶

Op basis van de monsters ligt de kapdatum van het hout tussen circa 995 en 1008. Een van de gedateerde elementen is afkomstig uit de Ardennen. Het overige hout is afkomstig uit Zuidwest-Engeland. Daarmee is een archeologische link tussen Tiel en Engeland aangetoond. Brandsporen op de randen van de boorden doen vermoeden dat het oorspronkelijke schip is uitgebrand en daarna is gesloopt en hergebruikt in de haven van Tiel. Een Vikingaanval op Tiel wordt vermeld door Alpertus van Metz voor het jaar 1006.⁸⁷

Utrecht 4 (k) In 1974 werden in de Waterstraat in Utrecht de resten van een in Noordse traditie gebouwd schip gevonden. Het schip was gesloopt en de planken waren hergebruikt in de kadebeschoeiing van de Vecht. De planken zijn op grond van omgevingsvondsten gedateerd in het eerste kwart van de elfde eeuw. In die periode waren de Vikingen weer actief in ons land. De plankdelen worden in het scheepsarcheologisch depot in Lelystad bewaard.⁸⁸

Den Haag Solleveld (k) In Solleveld werd in 2004 een vroeg middeleeuws grafveld opgegraven uit de periode tussen 550 en 650. Een bijzondere vondst was een graf in de vorm van een boot. De klinknagels van de vergane planken lagen nog in rijen in situ. Het gaat hierbij niet om hergebruikt scheepshout als materiaal voor bijvoorbeeld een grafkist, maar om delen van boten als onderdeel van een begravingssritueel. De beste parallellen voor Solleveld zijn te vinden in het Angelsaksische Kent.⁸⁹ Het gaat hierbij om 'pseudo boatgra-

14 Getekende impressie van de Vleuten 2. De lichte heve van de voor- en achtersteven maken aanleggen op rivieroeveren zonder kadewerken eenvoudig.

15 Een doorsnede van de Vleuten 2.

16 De Utrecht 4, een in Noordse traditie gebouwd kielschip. Op de foto is een deel van de scheepshuid te zien. De planken zijn overnaads aan elkaar geklonken met klinknagels.

17 Schematische weergave van het bootgraf in Solleveld bij Den Haag. De klinknagels liggen nog netjes in situ. De corresponderende boordplanken zijn vergaan.



16

ves' waarin delen van schepen werden (mee) begraven als een goedkopere variant van de complete bootgraven die we kennen uit Sutton Hoo en Zuid-Scandinavië (Oseberg).

Vlaardingen (k) Tijdens opgravingen op de oude markt (2007) zijn in twee graven delen van een scheepshuid gevonden. Graf S 513 was bekleed met hergebruikt scheepshout. Twee planken waren verbonden met een schuine las, overnaads verbonden met klinknagels. Een scheur was gerepareerd met een plankje, waarvan de naden waren gedicht met breuwsel van schapenwol. Kuilgraf S 437 bestond deels uit hergebruikt scheepshout. Ook zijn er twee klinknagels in het graf aangetroffen. De details doen vermoeden dat het in beide graven gaat om delen van een Viking-schip. Dendrochronologisch onderzoek levert een datering na circa 967 op.⁹⁰

Scheepshout en overige vondsten Naast herkenbare schepen is er een aantal vondsten van scheepshout en andere materialen bekend. Ook deze kleinere objecten leveren vaak belangrijke informatie over de scheepsbouw op.

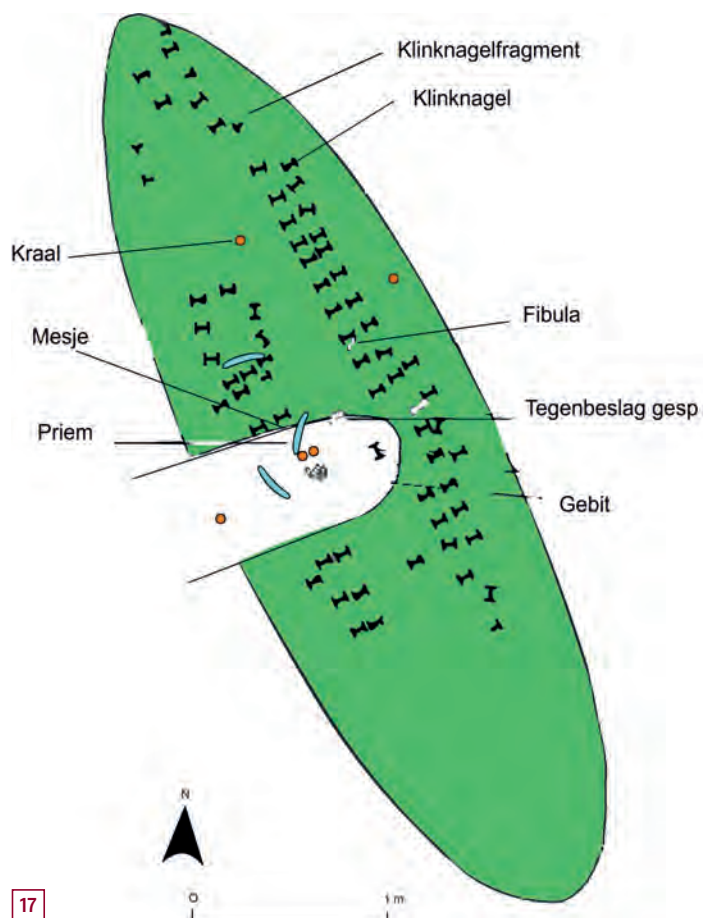
Beetgum-Besseburen In het grafveld van Beetgum-Besseburen is een klinknagel van het Noordse type aangetroffen. De datering van het grafveld is tussen 400-750.⁹¹

Hallum Tijdens opgravingen in 2007 zijn drie klinknagels met ruitvormig plaatje gevonden. Ze worden op grond van de stratigrafie gedateerd in de zesde of zevende eeuw.⁹²

Katwijk Zanderij Tijdens opgravingen in 2008 werd in Katwijk een vroegmiddeleeuwse waterput met hergebruikt scheepshout aangetroffen. Het gaat om vijftien fragmenten van huidplanken. Eén fragment is van essenhout, de overige zijn van eikenhout. Twee planken konden worden gedateerd. Een gekleefd verbindingsplankje, afkomstig uit het Duitse Rijnland, dateert van na 635 en voor een huidplank is een kapdatum rond 798 bepaald.⁹³

Midlaren Bij opgravingen in De Bloemert in Midlaren in 2003-2004 is in drie waterputten mogelijk hergebruikt scheepshout aangetroffen. Uit put 4 komt een eikenhouten plank (107 bij 20 bij 1,5 tot 3,5 centimeter) met drie pengaten op een rij. De pengaten zijn recht geboord op 2 centimeter van de rand en 22 centimeter van elkaar. De plank lijkt op een overnaadse huidplank van een schip. De datering is na circa 780.

Vijf eikenhouten planken met pengaten werden in waterput 21 gevonden. De plankdelen hebben afgeschuinde uiteinden. Eén plank heeft nog een deel van een es-



17



18

senhouten pen in het gat. De kapdatum is dendrochronologisch op grond van andere houtdelen van de waterput bepaald in circa 748. Waterput 28 leverde nog eens vijf eiken planken met pengaten op, constructiehout van de put levert een datering in 624 +/- 6 op. Eén plank is L-vormig en lijkt op een kimstuk van een platbodenvaarttuig. In de hoek zijn drie pengaten schuin ingeboord. Eén pen is nog deels aanwezig. Een plank met acht pengaten, deels met houten pennen (diameter 1,5 à 2 centimeter), zou scheepshuid kunnen zijn.⁹⁴

Naaldwijk Zuidweg Tijdens opgravingen in Naaldwijk Zuidweg is in drie waterputten hergebruikt scheepshout aangetroffen. Dit hout uit de zevende en achtste eeuw met kapdata na 622, 687 en 707 is afkomstig uit het Duitse Rijnland. Naaldwijk behoorde dus tot het Rijnlandse netwerk waarvan behalve Dorestad ook onder meer Oegstgeest en Utrecht deel uitmaakten.

Naaldwijk Hoogeland Tijdens onderzoek in 2011 is in een Merovingische waterput het blad van een roerriem gevonden. De roerriem werd gebruikt in een klein vaarttuig.⁹⁵ Het blad is op basis van de archeologische context gedateerd in de zevende eeuw. De roerriem bleek niet zomaar een roeispaan te zijn. De aerodynamische vorm is zorgvuldig bedacht en te vergelijken met een moderne wedstrijdriem. Werde een dergelijk geavanceerd blad gebruikt om een boomstamboot voort te stuwen? Of was het boottype navenant: een snel (kano-achtig) vaarttuig?

Oosterbeintum Opgravingen in 1988 en 1989 hebben een grafveld uit de periode omstreeks 400-750 aan het licht gebracht. In 6 graven – zowel inhumatie als crematie – zijn 17 klinknagels (op een totaal van 43 grote ijzeren nagels) aangetroffen. De klinknagels van het Noordse type duiden erop dat hier scheepshout is gebruikt voor kisten en/of als brandhout.⁹⁶

Wijnaldum Tijdens de opgravingen van 1991-1993 in de terp van Wijnaldum zijn klinknagels van het Noord-

se type gevonden. Een deel van het ijzer (baren) bleek afkomstig uit Scandinavië. Het gaat om dertien complete paren klinknagels met plaatjes, zestien deels intact en 52 losse plaatjes van het ruitvormige en vierkant type. De delen van klinknagels (losse plaatjes) kunnen een aanwijzing zijn voor reparatie aan schepen. Het hergebruiken van klinknagels en plaatjes is bijna niet mogelijk. De klinknagels worden door omgevingsvondsten gedateerd tussen 450 en 800 en zijn daarmee vroeg.⁹⁷

Noten

- * Met dank aan Joep Verweij, Petra Doeve, Johan Nicolay, Willem Zezeer, Jan van Doesburg, Menne Kosian en Rowin van Lanen.
- Vlierman (2002), 122.
 - Taayke, Looijenga, Haresma en Reinders (2003).
 - Zie onder andere Lebecq (1983) Vol. 2 bronnen overzicht over Friezen en scheepvaart, Alcuinus, *Angelsaksische Kroniek* en *Beowulf*.
 - Vos (2011), 67; Jansma e.a. (2014), 472.
 - Jansma e.a. (2014), 472.
 - Taayke, Looijenga, Haresma en Reinders (2003), 2.
 - Seebold (1995), 26; Bazelmans (2009), 321. Angelen, Saksen, Juten en Friezen.
 - Seebold (1995), 30.
 - Pentz (2000); Heidinga (1997), 18.
 - Dijkstra (2011), 353-354.
 - Lebecq (1992), 7; *Historia Brittonum*. Mare fresonum in: *Vita Landiberti* ch. 5. Oceanum Freonicum in: *Gesta Hammaburgensis ecclesiae pontificum*, Adam Bremen iv. 5
 - De Meyer en Koch (2002), 8 12. Muntvondsten in Birka (Zweden), Hedeby (Denemarken), York (Engeland), Kaupang (Noorwegen) en in Mainz en Keulen (Duitsland).
 - J. de Koning, D. Gerrets, J. Bos en W. Beex: www.archeologie.eldoc.ub.rug.nl/rootProj/TerponderzoekWijnald/
 - Jansma en Van Lanen (in druk a).
 - Kosian e.a. (2012).
 - Van Lanen e.a. (2015). Van Lanen heeft een methodologie ontwikkeld om historische routenetwerken te reconstrueren. Door het combineren van moderne bodem-, geomorfologische en paleogeografische kaarten in gis werd een netwerkfrictiemodel voor de periode omstreeks 800 ontwikkeld.
 - Alcuinus, *Vita Sancti Willibrordi*, v.
 - Beowulf*, *Angelsaksische Kroniek*; Fredegarius iv. 17, vermeldt een Frankische vloot tegen de Friezen in 734.
 - In 1863 gevonden in Nydam. Pentz (2000); Klinknagels en overnaadse constructie op zich zijn echter geen Noordse 'uitvindingen'. Zie hiervoor: In druzzewski, G. (2007), 409. in *ISBSA 11 Between the seas* (Bockius ed.).
 - Gifford en Gifford (1998), 177.
 - Asaert e.a. (1976), 80; Heidinga (1997).
 - Van de Moortel (2011), 88.
 - Annales Bertiniani*, bij het jaar 867: Lotharius I verordeneert een heervaart tegen Rorik de Deense koning. 'Ascomanni' bij het jaar 897 in de *Angelsaksische Kroniek*.
 - S. Muller Fz. en A.C. Bouman (1920), *Oorkondenboek van het Sticht Utrecht tot 1301*, Utrecht, 46 (nr. 49); B.H. Slicher van Bath (1944), *Mensch en land in de Middeleeuwen. Bijdrage tot een geschiedenis der nederzettingen in oostelijk Nederland*, Assen, 125. Voor het jaar 948, D.P. Blok (1978), 'De Vikingen in Friesland', in: *Naamkunde* 10, 25-47, 39.
 - Annales Bertiniani* bij 867: 'Rorigus, quem incolae, qui Cokingi novo nomine dicuntur, a Fresia expulerant...'
 - Bruce-Mitford R (1970); Barker e.a. (1971), 157-158.
 - Aalders e.a. (2005), 152.
 - Waasdorp en Eimermann (2008).
 - De vroegste Viking-aanval was in 793 op Lindisfarne.
 - Angelsaksische Kroniek*, jaar 897.
 - Litwin (1995), 19. Belangrijkste verschillen waren: de planken in Slavische

18 Het aerodynamische roeiblad dat in een waterput in Naaldwijk Hoogeland werd gevonden, lijkt heel veel op een wedstrijdriem uit de eenentwintigste eeuw.

- scheperen werden niet met klinknagels maar met houten pennen verbonden; het breekpunt bestond uit mos en de mast stond in een uitsparing in een legger; J. Bill (2007).
- 32 Westerdahl (1995). In de wetenschap wordt vaak onderscheid gemaakt tussen een Noord-Europese scheepsbouwtraditie (Scandinavisch, Noords), Zuid-Europese bouwtraditie (klassiek, Mediterraan), Noordwest-Europese bouwtraditie (Gallo-Romeins) en een Slavische (lees Noordoost-Europese) bouwtraditie. Een alternatief is een indeling die uitgaat van gelijkenis in bouwmethoden en technieken eventueel in tijd en plaats. Hierbij is ook een cognitieve invalshoek mogelijk, waarbij men zich in de bouw probeert te verplaatsen. In dit artikel worden de verschillende bouwtradities slechts benoemd zoals ze in de literatuur voorkomen, zonder de discussie hierover te willen aangaan.
- 33 Goodburn (2000): 'rather nearer to the latter i.e. the Low Countries region'.
- 34 Wynia (2015), 81; Vlierman (2002), 127.
- 35 Manders (2011), 22.
- 36 Jansma (2013).
- 37 Brouwers, Jansma en Manders (2013).
- 38 Nydam schip (4e eeuw).
- 39 Cooper (2013), 34: 'None of the 28 logboats were identified as surviving in an archaeological context'.
- 40 Van de Moortel (2006).
- 41 Moortel (2009), 322: It is proposed here that the Utrecht type was preferred precisely because of its logboat base, which was much stronger than a planed bottom and much more suitable for crossing rough waters.
- 42 Idem, 323.
- 43 Brouwers, Jansma en Manders (2013).
- 44 Zie onder andere de Woerden 7 en De Meern 1. Brouwers, Jansma en Manders (2013), 17.
- 45 Al lijkt deze opeenvolging van handelingen om een schip met meer vervoerscapaciteit te verkrijgen nu logisch, we zullen er vermoedelijk nooit achter komen of dit ook destijds als logische opvolging gezien is: van boomstamboot naar opgeboeiende boomstamboot, naar opboeien en verwijden van het vlak, naar vervolgens volledige plankboten. Het feit dat verschillende typen schepen min of meer tegelijkertijd hebben rondgevoerd, maakt het aannemelijk dat er in elk geval ook andere redenen voor de ontwikkeling van de verschillende typen zijn geweest.
- 46 De Ruiter (2012).
- 47 Jansma en Van Lanen (in druk a).
- 48 Idem.
- 49 Manders en Hoegen (2011), 17.
- 50 Heidinga (1997).
- 51 Vleuten 1, Wijnaldum, Oosterbeintum.
- 52 Zori (2007), 36.
- 53 Vlierman (2002), 126; DCCD nr. P:2000040; het dendrochronologische e-depot DCCD is beschikbaar via <http://dendro.dans.knaw.nl>.
- 54 Manders en Hoegen (2011), 21.
- 55 Van der Heide (1974), 115; Vlierman (2002, 126); Lanting (1995).
- 56 Dijkstra e.a. (2006), 189 en 191.
- 57 De Bruin (2013), Jezeer (2011); Doeve (2015); DCCD nr. P:2011009; Jansma en Van Lanen (in druk b).
- 58 K. van Campenhout en K. Vlierman, 'Scheepshout', in: W. Jezeer (red., 2011), 65; DCCD projectnummer P:2009086; Jansma en Van Lanen (in druk a).
- 59 Van der Heide (1974), 114.
- 60 Wynia (2015), 82; Van de Moortel (2006), 321.
- 61 DCCD nrs. P:1986013, P:1997069 en P:1997070; De geografische verspreiding in Nederland van eikenhout uit de Ardennen met kapdata tussen circa 1200 en 1700 wijst ondubbelzinnig op aanvoer via de Maas. Hetzelfde houttype is in deze eeuwen echter ook via Trier naar het Duitse Rijnland getransporteerd en hier incidenteel zelfs oostelijk van de Rijn toegepast. Gezien deze latere verspreiding is vroegmiddeleeuwse aanvoer van dit houttype via de Rijn niet volledig uit te sluiten. Binnen het nwo-project 'The Dark Age of the Lowlands in an interdisciplinary light'(uu in samenwerking met rce en rug) wordt dit thema momenteel nader onderzocht.
- 62 DCCD nr. P:1996027; kapdatum 972 ±10.
- 63 Van de Moortel (2009), 322: 'A vessel with such heavy scantling must have strained the capabilities of this building tradition, let alone the available timber supplies.'
- 64 Wynia (2015).
- 65 Moortel (2009), 321; www.cultureelerfgoed.nl/Lelystad_nb/junit3/index.html.
- 66 Manders en Hoegen (2011), 11; DCCD nr. P:2011001.
- 67 Manders en Hoegen (2011), 17.
- 68 Vlierman (2002), 126-127.
- 69 DCCD nr. P:1998042.
- 70 Vlierman (1996), 92 en 94; DCCD nr. P:1992007.
- 71 DCCD nr. P:1992012; Vlierman (1996), 103.
- 72 DCCD nr. P:1992009.
- 73 Heeringen (1995), 32 en 121; Vlierman (1996), 102.
- 74 K. Vlierman, in: Dijkstra en Nicolay (2008), 215 en 218; DCCD nr. P:2006031; kalender NLZUIDMM.
- 75 DCCD nr. P:2004004; Dijkstra en Verhoeven (2013), 21.
- 76 Vlierman (2002), 129; DCCD nr. P:1996062.
- 77 Navis project Tiel. Vlierman (2002), 128; DCCD nr. P:1996062.
- 78 DCCD nr. P:2010554; Vlierman (2002), 128.
- 79 DCCD nr. P:2013502; Jansma (2013).
- 80 DCCD nr. P:2010059; Manders (2011), 21.
- 81 Manders (2011), 20.
- 82 Lange (2012), 7, 22; *ΒΙΧΑΑΛ* 562 (2012), 7.
- 83 DCCD nr. P:2001068; Van Es en Verwers (2011), 250-251; Vlierman (1996), 84; Fenwick (1978), 229; Vlierman (1995), 86.
- 84 Vlierman (2002), 141.
- 85 Tiel in Navis project, www2.rgzm.de/Navis/Ships/Ship062/tiel5-3.html-schip.
- 86 DCCD nrs. P:2003029 en P:2003049; Vredenburg (2004), 22.
- 87 Alpertus van Metz, *De diversitate temporum*.
- 88 Wynia (2015).
- 89 Waasdorp en Eimermann (2008); Brookes (2007).
- 90 DCCD nr. 200329-200349.
- 91 Nicolay (2014), 16 geeft een overzicht van klinknagels en scheepsgraven.
- 92 idem, 39.
- 93 Van der Velde (2011); DCCD nr. P:2008054.
- 94 voor de datering van waterput 4 (DCCD nr. M1L00111), waterput 21 (DCCD nr. M1L00262) en waterput 28 (DCCD nr. M1L00242).
- 95 www.machuproject.eu/wis-viewer.htm.
- 96 Knol et al, 1995, 1996, 322, 333.
- 97 Reinders en Aalders (2006); Aalders e.a. (2005), 150.

Bij het ter perse gaan van dit artikel is ook de bodemplank van een aakachtig vaartuig opgegraven in Leiderdorp dendrochronologisch gedateerd. Resultaten zullen in het DCCD gearchiveerd worden onder nummer P:2015007.

Literatuur

- Aalders, Y., H. Molthof, W. de Neef en R. Reinders (2005), 'Nagels en plaatjes uit Wijnaldum (Fr.) Aanwijzingen voor Friese klinkerscheperen in de vroege middeleeuwen', in: *Paleo-Aktueel* 14/15, 150-154
- Asaert, D., J. Geulen en H.P.H. Jansen, (red., 1976), *Maritieme geschiedenis van Nederland. Deel 1: Prehistorie, Romeinse tijd, middeleeuwen, vijftiende en zestiende eeuw*, Bussum (3 delen)
- Barker, H., R. Burleigh en N. Meeks (1971), 'British Museum Natural Radiocarbon Measurements VII', in: *Radiocarbon* 13, nr. 2, 157-188
- Bazelmans, J. (2009), 'The Early-Medieval Use of Ethnic Names from Classical Antiquity: the Case of the Frisians', in T. Derks and N. Roymans (red.), *Ethnic Constructs in Antiquity. The Role of Power and Tradition*, Amsterdam, 321-338
- Bots, H. e.a. (red., 2005), *Nijmegen. Geschiedenis van de oudste stad van Nederland*, Wormer (3 delen)
- Brookes, S. (2007), 'Boat-Rivets in Graves in Pre-Viking Kent. Reassessing Anglo-Saxon Boat-Burial Traditions', in: *Medieval Archaeology* 51, 1-9
- Brouwers, W., E. Jansma en M. Manders (2013), 'Romeinse scheepsresten in Nederland', in: *Archeobrief* 17 nr. 4, 13-27
- Bruce-Midford, R.L.S. (1970), 'Ships' figure heads in the Migration Period and Early Middle Ages' in: *Antiquity* 44, nr. 170, 146-148
- Bruin J. de (2013), 'Oegstgeest Nieuw Rhijngeest Zuid 2012', in: *Archeologische Kroniek Zuid-Holland*, 23-26
- Cederlund, C.O. (red., 1995), *Medieval Ship Archaeology: Documentation, Conservational Theoretical Aspects, the Management Perspective*, Stockholm
- Cooper, V. (2013), *Early Ships and Boats (Prehistory to 1840)*, Wessex Archaeology, Salisbury
- Dijkstra M.F.P. (2011), *Rondom de mondingen van Rijn & Maas. Landschap en bewoning tussen de 3e en 9e eeuw in Zuid-Holland, in het bijzonder de Oude Rijnstreek*, Leiden

- Dijkstra, M.F.P., J. de Koning en S. Lange (2006), *Limmen de krocht. De opgraving van een middeleeuwse plattelandsnederzetting in Kennemerland*, Amsterdam (AAC 41)
- Dijkstra, J. en J.A.W. Nicolay (red., 2008), *Een terp op de schop. Archeologisch onderzoek op het Oldehoofsterkerkhof te Leeuwarden*, Amersfoort (ADC-Monografie 3)
- Doeve, P. (2015) master thesis, *The long journey of early medieval wood; establishing absolute dates and determining the provenance of timbers from the Oegstgeest-Rijnfront site*
- Ellmers, D. (1984²), *Frühmittelalterliche Handelsschifffahrt in Mittel- und Nordeuropa*, Neumünster
- Es, W.A. van, en W.J.H. Verwers (2009), *Excavations at Dorestad 3*, Amersfoort
- Fenwick, V. (1978), *The Graveney Boat. A Tenth Century Find from Kent*, Oxford (British Archaeological Reports, British Series 53)
- Gifford, E., en J. Gifford., 'The Sailing Characteristics of Saxon Ships', in: *Archaeonautica* 14 (1998), 177-184
- Heide, G.D. van der (1974), *Scheepsarcheologie. Onderzoek van gezonken schepen in Nederland en elders in de wereld*, Naarden
- Heidinga, H.A. (1997), *Frisia in the First Millennium. An Outline*, Utrecht
- Jansma, E. (2013), *Dendrochronologisch onderzoek van het scheepje 'Utrecht 6'*, rapportage Digital Collaboratory for Cultural Dendrochronology, rapportnummer P:2013502, www.academia.edu
- Jansma E., M. Gouw-Bouman, R. van Lanen, H.J. Pierik, K. Cohen, B. Groenewoudt, W. Hoek, E. Stouthamer en H. Middelkoop (2014), 'The Dark Age of the Lowlands in an Interdisciplinary Light: People, Landscape and Climate in The Netherlands Between AD 300 and 1000', in: *European Journal of Post Classical Archaeologies* 4, 471-476
- Jansma, E. en R. van Lanen (2012), *Houtvondsten uit Wijk bij Duurstede. Resultaten van een dendrochronologische inventarisatie van de site Dorestad*, rapportage Digital Collaboratory for Cultural Dendrochronology, rapportnummer P:2012501, www.academia.edu
- Jansma, E. en R.J. van Lanen (in druk a), 'The dendrochronology of Dorestad. Placing Early-Medieval Structural Timbers in a Wider Geographical Context', in: A. Willemsen en H. Kik (red.), *Golden Middle Ages in Europe. New Research into Early-Medieval Communities and Identities*, Turnhout
- Jansma, E. en R.J. van Lanen (in druk b), 'Dendrochronologische analyse van Vroegmiddeleeuwse waterputten', in: S. Heeren (red.), *Voorgeschiedenis en opkomst van Dorestad*, Amersfoort, Nederlandse Archeologische Rapporten
- Jezeer, W. (red., 2011), *Oegstgeest Nieuw Rhijngest-Zuid. Een Merovingische nederzetting aan de monding van de Rijn*, Amersfoort (ADC-Rapport 2054)
- Knol, E., W. Prummel, H.T. Uytterschaut, M.L.P. Hoogland, W.A. Casparie, G.J. Langen, E. Kramer & J. Schelvis (1995, 1996) 'The early medieval cemetery of Oosterbeintum (Friesland)' in: *Palaeohistoria* 37/38
- Kosian, M., H. Weerts, R. van Lanen en J.E. Abrahamse (2013), 'The City and the River. The Early Medieval Emporium (Trade Centre) of Dorestad. Integrating Physical Geography with Archaeological Data in Changing Environments,' in: *Proceedings of the Conference on Cultural Heritage and New Technologies 2012 (CHNT 17, 2012)*, Wenen 1-17
- Lanen, R.J. van, M. Kosian, B. Groenewoudt en E. Jansma (2015), 'Finding a Way. Modeling Landscape Prerequisites for Roman and Early-Medieval Routes in the Netherlands', in: *Geoarchaeology* 30, nr. 3, 200-222
- Lange, S. (2012), *Hout uit vroegmiddeleeuws Domburg*, Biaxiaal 562.
- Lanting J.N. (1995), *Schriftelijke rapportage ¹⁴C onderzoek Esche stroom, Kuinre en Domburg-Duinenburg*, z.p.
- Lebecq, S. (1992), 'The Frisian Trade in the Dark Ages', in: A. Carmiggelt (red.), *Rotterdam papers VII. A contribution to medieval archaeology*, Rotterdam
- Lebecq, S. (1983), *Marchands et navigateurs Frisons du haut moyen age, Lille, deel 1 2*.
- Litwin, J. (1995), 'Boats, Cogs, Holks and other Medieval Ship Types in the South of the Baltic', in: C.O. Cederlund, (red., 1995), *Medieval Ship Archaeology: Documentation, Conservation Theoretical Aspects, the Management Perspective*, Stockholm, 19-25
- Maarleveld, T. (2006), 'Boten zonder geschiedenis, of wie is er bang voor een boomstamboot?', in: R. Oosting en J. van den Akker, *Boomstamkano's, overnaadse schepen en tuigage. Inleidingen gehouden tijdens het tiende Glavimans Symposium Lelystad, 20 april 2006*, Amersfoort, 5-25
- Manders, M.R. (2011), *Waardstelling Vleuten 2. Een 10e-eeuwse aak ontdekt bij het graven van de Vikingrijn op de VINEX-locatie Leidsche Rijn, Utrecht*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 199)
- Manders, M.R. en R. Hoegen (2011), *Waardstelling Vleuten 1. Het onderzoek naar de resten van een opgeboeide boomstamboot uit de 8e eeuw na Christus*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 198)
- Marsden, P. (1994), *Ships of the Port of London, First to Eleventh Centuries AD*, Swindon (English Heritage Archaeological Report 3)
- Meyer, G.M. de, en C.F.M. Koch (2002), 'De herkomst van het zilver uit de vroegmiddeleeuwse Friese munten', in: *Jaarboek voor Middeleeuwse Geschiedenis* 5, 7-26
- Moortel, A. Van de (2006), 'Ancient and Medieval Ship Finds from Belgium', in: M. Pieters e.a. (red.), *Colloquium To Sea or not to Sea. 2nd International Colloquium on Maritime and Fluvial Archaeology in the Southern North Sea Area, Brugge (Belgium), 21-23 September 2006: Book of Abstracts*, Ostende, 12-16 (VLIZ Special Publication 32)
- Moortel, A. Van de (2009), 'The Utrecht Ship Type. An Expanded Logboat Tradition in its Historical Context', in: R. Bockius (ed.), *Between the Seas. Transfer and Exchange in Nautical Technology. Eleventh International Symposium on Boat and Ship Archaeology*, Mainz, 321-327
- Moortel, A. Van de (2011), 'Medieval Boats and Ships of Germany, the Low Countries, and Northeast France - Archaeological Evidence for Shipbuilding Traditions, Shipbuilding Resources, Trade and Communication', in: *Settlement and Coastal Research in the Southern North Sea Region* 34, 67-105
- Nicolay, J.A.W. (2014), *The splendour of power, early medieval kingship and the use of gold and silver in the southern North Sea area*, Groningen
- Overmeer, A.B.M. (2008), 'Vroegmiddeleeuws scheepshout in Midlaren?', in: J.A.W. Nicolay (red.), *Opgravingen bij Midlaren. 5000 jaar wonen tussen Hondsrug en Hunzedal. Deel 1*, Groningen, 457-466
- Pentz, P. (2000), *Könige der Nordsee, 250-850 n. Chr.*, Leeuwarden
- Pomey, P. en E. Rieth (red., 1994), *Construction navale maritime et fluviale. Approches archéologique, historique et ethnologique*, Parijs
- Rau, A. (red., 2013), *Nydam Mose. 4 Die Schiffe*, Gottorf
- Reinders, H.R. en Y. Aalders (2006), 'Frisian traders and the clinker technique, in: T. Arisholm, K. Paasche en T.L. Wahl (red.), *Klink og seil. Festskrift til Arne Emil Christensen. Foredrag på seminaret Klink og seil. Den nordiske båt I I lys av arkeologiske, etnologiske og eksperimentelle studier*, Norsk sjøfartsmuseum 19.-20. mai 2005, Oslo
- Ruiter, B. de (2012), *Meinerswijk 3 bericht*, IWAOW, www.awn-archeologie.nl/31/images/Meinerswijk 3.pdf.
- Seebold, E. (1995), 'Wer waren die Friesen - sprachlich gesehen?', in: *Friesische Studien* 2, 1-19
- Taayke, E. e.a. (red. 1996), *Het vroeg-middeleeuwse grafveld van Oosterbeintum*, Groningen
- Taayke, E., J.H. Looijenga, O.H. Haresma en H.R. Reinders (2003), *Essays on the Early Franks*, Groningen (Groningen Archaeological studies 1)
- Velde, H.M. van der (2011): *Katwijk Zanderij Westerbaan Opgraving* (ADC ArcheoProjecten), DANS <http://dx.doi.org/10.17026/dans-znr-r2ba>
- Vlek, R. (1987), 'Van zolderschuit tot kelderschip. De geschiedenis van het "Utrechtse schip"', in: R. Reinders (red.), *Raakvlakken tussen scheepsarcheologie, maritieme geschiedenis en scheepsbouwkunde. Inleidingen gehouden tijdens het Glavomans Symposium 1985*, Lelystad, 39-43
- Vlierman, K., (1996), '...Van zintelen, van Zintelroeden ende Mossen...' *Een breekmethode als hulpmiddel bij het dateren van scheepswrakken uit de Hanzetijd*, Lelystad (Flevobericht 386/Scheepsarcheologie I)
- Vlierman, K. (1996), *Kleine bootjes en middeleeuws scheepshout met constructiedetails*, Lelystad (Flevoberichten 404/Scheepsarcheologie II)
- Vlierman, K. (2002), 'Scheeps- en stadsarcheologie', in: P.J. Woltering, W.J.H. Verwers en G.H. Scheepstra (red.), *Middeleeuwse toestanden. Archeologie, geschiedenis en monumentenzorg. Aangeboden aan Herbert Sarfatij bij zijn 65e verjaardag*, Hilversum
- Vos, P.C., J. Bazelmans, H.T.J. Weerts en M.J. van der Meulen (red., 2011), *Atlas van Nederland in het Holoceen*, Amsterdam
- Waasdorp, J.A. en E. Eimermann (2008), *Solleveld. Een opgraving naar een Merovingisch grafveld aan de rand van Den Haag*, Den Haag (Haagse Oudheidkundige Publicaties 10)
- Westerdahl C., 'Society and Sail. On Symbols as Specific Social Values and Ships as Catalysts of Social Units', in: O. Crumlin Pedersen en B. Thye (red.), *The Ship as an Symbol in Prehistoric and Medieval Scandinavia*, Kopenhagen, 41-50
- Wynia, H. (2015), 'Pompeii aan de Rijn. Bijzondere Utrechtse scheepsvondsten', in: *Oud Utrecht* 88, juni, 80-87
- Zori, D. (2007), 'Nails, Rivets', in: *Archaeologia Islandica* 6, 32-47