

Nieuwe Maritieme Geschiedenis van Nederland

Deel 1 *Opkomst van de rivier- en zeehandel 1100 - 1600*

Door **Thijs J. Maarleveld** †



Het land, het water en de binnenvaart

Inhoud [1 LAGE LANDEN EN BOVENLANDEN](#)

[Varen als landschappelijke noodzaak](#)

[De kustvaart vermeden](#)

[Ridder en paard, boer en boot](#)

[Hofsteden, markten en centraal gezag](#)

[Regelgeving en roofbouw](#)

[Riviervaart, tol en sluikhandelaren](#)

[Eenheid in verscheidenheid](#)

[2 SCHEPEN](#)

[Kleine bootjes, punters en aakjes](#)

[Ronde schepen](#)

[Ijsselmeerschepen en het lage land](#)

[Nederlanders en bovenlanders](#)

[De grotere platbodem](#)

[Voortstuwing en tuigage](#)

[Vlotterij en houthandel](#)

[Bouwtechniek](#)

[Een veelheid gaat voorbij](#)

[3 Bemanning](#)

[Schippers, gilden en groepsidentiteit](#)

[Gilden en belangenbehartiging](#)

[Wonen aan boord of aan de wal](#)

[4 Infrastructuur en veiligheid](#)

[Een enkele hoofdlijn, een enkel detail](#)

[Polders, dijken en uitwaterende sluizen](#)

[Afwatering en ingelanden](#)

[Dammen, stapeldwang en doorgaande routes](#)

1 LAGE LANDEN EN BOVENLANDEN

Tot op heden is er nog nooit een geschiedenis van de Nederlandse binnenvaart geschreven die ingaat op de ontwikkelingen vóór 1600. Ook in de *Maritieme Geschiedenis der Nederlanden (MGN)* kwam de binnenvaart als sector van het maritieme bedrijf niet aan bod. Toch was juist de binnenvaart een belangrijke voorwaarde voor de historische ontwikkelingen die de Nederlanden typeren. Daar gaat het in dit hoofdstuk om: hoe we de ontwikkeling van de binnenvaart voor het begin van de nieuwe tijd kunnen begrijpen.¹

Deze maritieme geschiedenis gaat over Nederland. Maar in de twaalfde eeuw of de periode die daar direct aan voorafging was er van Nederland in de huidige betekenis eigenlijk helemaal geen sprake. Het was geen politieke eenheid en in de ontwikkeling van Europa was het nauwelijks van belang. Met uitzondering van Utrecht misschien, dat al eeuwen een voorpost was van kerkelijke macht, kende het hele gebied geen bestuurlijk centrum.² De graven en hertogen van Vlaanderen, Holland, Brabant, Limburg en Gelre hadden uiteraard hun hoven en burchten. Vanuit die basis droegen zij bij aan de Europese ridderschap en aan gezamenlijke ondernemingen zoals de kruistochten. Dat deden andere edelen en krijgers ook.³ In die zin was het land zeker niet geïsoleerd. Door hun partijdigheid en onderlinge strijd speelden de machthebbers een rol in de Europese machtspolitiek, maar die rol was verre van centraal. Ook in economisch opzicht lagen de lage landen aan de periferie, zeker in de periode waarin deze geschiedenis begint. Dat veranderde pas langzaam toen landbouw en veeteelt steeds meer gericht raakten op productie van een overschot, een overschot dat kon worden vermarkt. Het feit dat er daarbij geen sprake was van monocultuur – in verschillende delen van het land werden verschillende soorten landbouw en veeteelt bedreven – en dat er ook aanzienlijke verschillen zijn aan te wijzen in eigendomsverhoudingen en organisatie van het boerenbedrijf, is wel aangevoerd als een belangrijke motor voor de latere economische ontwikkeling.⁴ Rond 1100 was dat nog nauwelijks aan de orde.

De kloosters en kloosterdomeinen volgden het patroon van uitbating van marginale gebieden ten bate van rijkere centra. Die centra, zoals Fulda of Tours, Keulen of Parijs lagen ver weg, in Frankrijk en het Duitse keizerrijk. Vanaf de twaalfde eeuw kwam daar verandering in door de stichting van nieuwe abdijen en de grotere betekenis van de steden, al verliep die ontwikkeling geleidelijk.⁵ Veel steden die later van grote betekenis werden hadden in de twaalfde eeuw al een respectabele ontwikkeling achter de rug. Dat gold met name voor de steden in de zuidelijke Nederlanden. Archeologisch onderzoek in Stavoren en Medemblik, Dordrecht en Deventer laat goed zien dat de verstedelijking in de noordelijke Nederlanden ook aanzienlijk was.⁶ In de andere IJsselsteden, Maastricht, Groningen en Nijmegen of de Zeeuwse en Friese steden was een vergelijkbaar patroon zichtbaar. Het lage land kende in de twaalfde eeuw al relatief veel steden of stadjes en door bevolkingsgroei zouden die alleen maar in betekenis toenemen. Economisch zowel als cultureel lagen de eigenlijke centra verder landinwaarts, bovenstreams. De lage

landen bestonden bij de gratie van de 'bovenlanden'.

Het contact tussen steden en machtscentra bovenstrooms en het laagland in de delta is een goed uitgangspunt voor het behandelen van de binnenvaart, ook al was de vaart die het boven- en het lage land verbond slechts een fractie van de totale binnenvaart, zoals verderop zal blijken. Nederland was in deze vroege periode politiek en bestuurlijk weliswaar geen eenheid, landschappelijk was het dat wel, ook al waren de delen nog zo verschillend. In de Nederlandse geschiedschrijving kent deze benadering bovendien een lange traditie. In de *Tielse Kroniek*, een geschiedenis van het land die in het midden van de vijftiende eeuw moet zijn geschreven en een eeuw later zijn definitieve vorm kreeg, worden de Lage Landen voor het eerst als eenheid gepresenteerd. In de kroniek hangt dat nauw samen met de ligging aan de Rijn en zijn zijtakken. De aanduiding wordt gebruikt ter onderscheid van de verder bovenstrooms gelegen bovenlanden. Ook voor de Maas en de Schelde was er een duidelijk onderscheid tussen de benedenloop en de bovenloop waar al eerder stedelijke centra tot ontwikkeling kwamen.⁷

Varen als landschappelijke noodzaak

Voor een buitenstaander zijn de landschappelijke verschillen in het vlakke laagland van Nederland nauwelijks te herkennen, maar ze zijn er wel degelijk en ze hebben aanleiding gegeven tot opmerkelijke socio-economische verschillen. Marginale verschillen in bodem, grondwaterstand en afwatering bepaalden welke activiteiten wel of niet konden worden ontplooid en welke gewassen wel of niet met succes konden worden geteeld. De manier waarop in de ene periode met de landschappelijke randvoorwaarden is omgegaan was ook weer bepalend voor de tijd die erop volgde. Met andere woorden, keuzes die gemaakt werden, hadden ook later weer gevolgen. In de economische en politieke theorie spreekt men in dat verband van *padafhankelijkheid*.⁸ Het is een begrip dat naadloos lijkt te passen op de ontwikkelingen in de verschillende landschappen waaruit het latere Nederland is opgebouwd. Het terpengebied, de Hollandse geestgronden, de delta en maritiem Vlaanderen, de zandgronden, het veen en het rivierkleigebied hebben allemaal een afzonderlijke ontwikkeling doorgemaakt. Het ging daarbij zeker niet alleen om natuurlijke processen, zoals stormvloed, kusterosie of langdurige droogtes, maar ook om de manier waarop de mens daarmee omging, en niet te vergeten: de manier waarop economie en samenleving werden georganiseerd.

De cultures en infrastructuur die in de Romeinse tijd in het Zuiden waren aangelegd om de Rijn grens, de Limes, te bevoorraden en te verdedigen, hadden ook vele eeuwen later nog betekenis. Boven de rivieren kenden sommige zandgronden, het terpengebied en de Hollandse geestgronden een lange en bepalende bewoningscontinuïteit, ook al was de bewoningsdichtheid in de onrustige eeuwen na de val van het Romeinse rijk sterk teruggelopen. Andere landschappen kenden ieder op hun manier een fase van landaanwinning of ontginning. Hoe en door wie die ontginning plaats vond, was net zo bepalend voor het verdere verloop als de regels en onderlinge verhoudingen die daarbij in acht werden genomen. Op het veen kwam dat voornamelijk tot uitdrukking in het verschil tussen de ontginningen die door de landsheer als grote projecten waren georganiseerd en de meer organisch ontwikkelde ontginningen in opstrek. Boeren of *copers* die deelnamen aan de grote ontginningsprojecten konden door hun Cope-contract weliswaar aanspraak maken op hun eigen grond, maar waren toch op allerlei manieren

weliswaai aanspraak maken op hun eigen grond, maar waren toch op andere manieren aan de landsheer gebonden. Zo moesten zij bijdragen aan de aanleg van dammen en kades, het rooien van broekbos en het graven van weteringen. Ook moesten zij jaarlijks een *tijns* betalen, geen pacht, maar een soort grondbelasting. De ontginners die op eigen gezag het veen introkken en er langgerekte kavels inrichtten waren veelal vrijer, omdat de landsheer niet steeds zijn gezag over de lastig te bereiken veengebieden wist uit te breiden, ook al zag hij de wildernis als zijn domein. Vanwege het bindende karakter van het Cope-contract werden de afspraken vastgelegd en zijn er veel documenten bewaard gebleven. Zo blijken instituties voor de ontginningsgeschiedenis van groot belang. Ook in de waterstaatsgeschiedenis stonden de regels en vastgelegde afspraken over dijkbouw en dijkonderhoud lange tijd net zo centraal als de technische uitvoering.⁹

In de afgelopen decennia is het institutioneel historisch en technisch onderzoek steeds meer geïntegreerd met historische geografie, met kwartairgeologie, met bodemkunde en met archeologie. Enerzijds sluit dat goed aan op de trend in de geschiedbeoefening die in navolging van Fernand Braudel drie tijdschalen onderscheidt. Naast de tijdschaal van het evenement met zijn grillige verloop en de iets regelmatiger cycli van de (economische) conjunctuur onderscheidde Braudel ook de ‘longue durée’, waarin de structuur en identiteit van het land en de samenleving maar heel langzaam verandert. Anderzijds werd die nadruk op aardwetenschappen en archeologie ook ingegeven door beleidsvragen die betrekking hebben op de kustverdediging, de ruimtelijke ontwikkeling en natuur- en landschapsbehoud. Omdat tijddiepte daarbij belangrijk is, geeft dat onderzoek een goede indruk hoe de Nederlandse landschappen zich hebben ontwikkeld. Steeds vaker wordt in de erfgoedzorg en landschapsbeleving gesproken van de biografie van het landschap. En die is voor de beschrijving van de ‘longue durée’ van groot belang.¹⁰ Gedetailleerde studies van het oude en nieuwe land in het Zeeuwse zeekleigebied, de polders in Zuid-Holland en het Drentse Esdorpenlandschap, maar ook van de Vlaamse kustvlakte, het veen en de kustontwikkeling in Noord-Holland, vormen markante mijlpalen in dit onderzoek. De consolidatie van onderzoeksgegevens in paleogeografische kaarten vult dit aan.¹¹

De paleogeografische kaarten van nu zijn veel gedetailleerder dan de kaartjes die in oudere geschiedwerken opgenomen zijn. De opbouw van de landschappen tekent zich veel duidelijker af, dankzij de geologische ijking. De verschillen tussen het terpengebied, de Hollandse geestgronden, de delta en maritiem Vlaanderen, de zandgronden, het veen en het rivierkleigebied, zoals die hierboven al werden aangegeven, zijn duidelijk zichtbaar. Ook is er opvallend veel minder open water ingetekend, omdat de ondergrond toch meer informatie geeft dan men vroeger tot zijn beschikking had. De precieze waterlopen zijn soms in detail gekarteerd, maar dat is zeker (nog) niet overal het geval. Toch geven de huidige kaarten een veel beter inzicht in de structuur dan vroeger ooit mogelijk was. En er is meer: het Nederlandse landschap mag dan nog zo gevarieerd zijn, een van de meest in het oog springende kenmerken is dat een mens zich er nauwelijks in kon bewegen zonder over water te gaan. Varen was, met andere woorden, een landschappelijke noodzaak. Dat is de grondslag voor de binnenvaart.

De kustvaart vermeden

Al te gemakkelijk wordt aangenomen dat zeevaart voor Nederland een natuurlijke

ontwikkeling zou zijn omdat het land nu eenmaal dicht aan zee ligt en geschikte – natuurlijke – havens zou hebben. Die argumentatie klinkt met name door als het om de vroege middeleeuwen gaat.¹² Maar wie de Nederlandse kust van de zeezijde een beetje kent, zal onmiddellijk onderkennen dat Nederland voor de zeevaart eigenlijk niet geschikt is en dat men die kust beter kan mijden: de kust is laag, zonder kenmerkende opdoemingen, ligt aan lagerwal; er is nergens beschutting en bij aanlandige wind zijn de zeegaten door banken en grondzeeën levensgevaarlijk. Bovendien liggen aanlooproutes ver uit elkaar, vooral nadat in de twaalfde eeuw de monding van de Oude Rijn bij Katwijk definitief afgesloten was. Ook al zou een schipper het liefst de kust in zicht houden, om een storm af te rijden moest toch naar dieper water uitgeweken worden. Voor korte trajecten was dat niet aantrekkelijk. Bouwend op interpretaties die met name voor Scandinavië zijn ontwikkeld, wordt met deze beperkingen in de geschiedschrijving niet altijd voldoende rekening gehouden.¹³



De kustvaart vermeden

[i]

Een constante in de Nederlandse geschiedenis is de route die binnen de duinen van Noord-Frankrijk tot aan Denemarken reikte, en waarmee vaart buitenom langs de gevaarlijke lage wal van de Noordzee werd vermeden. Deze route geeft aan het begrip binnenvaart een bijzondere betekenis
Cartografie Olav Odé, 2020.

De rivierarmen en getijdenbekkens die met elkaar in verbinding stonden, maakten het in belangrijke mate mogelijk om binnen de duinen te varen, en niet buitenom. Dit netwerk van binnenwateren strekte zuidwaarts tot in de omgeving van Calais en noordoostwaarts naar de Duitse Bocht. Het is een constante in de geschiedenis van de Nederlandse binnenvaart om ervoor te zorgen dat die noord-zuid verbinding toegankelijk bleef en aansloot op het netwerk tussen Lage Landen en bovenlanden, maar natuurlijk ook op de havens die voor de vaart over zee werden gebruikt. In de middeleeuwen waren er zoals

kanalen die voor de vaart over zee werden gebruikt. In de middeleeuwen waren er zoal-
 we verderop zullen zien genoeg schepen die van de Schelde over de Striene noordwaarts
 naar de Hollandse rivieren voeren om er een lucratieve tol in te kunnen richten. Ook in
 de Romeinse tijd was het binnenvaartverkeer al zo belangrijk dat het noodzakelijk werd
 gevonden om de infrastructuur direct achter de Rijn grens aanzienlijk te verbeteren,
 onder andere met de ‘gracht’, het kanaal dat de veldheer Corbulo kort na het jaar 47 liet
 graven tussen de benedenloop van de Rijn en de veenstroom de Gantel die op de Maas
 aansloot.



Maquette van de aanleg van het Kanaal van
 Corbulo

[1]

Om zijn soldaten bezig te houden, maar ook
 voor snelle vaart achter de duinen liet de
 Romeinse veldheer Gnaeus Domitius Corbulo
 kort na het jaar 47 een kanaal graven tussen
 de benedenloop van de Rijn en de
 veenstroom de Gantel die op de Maas
 aansloot. Het kanaal was tenminste 34
 kilometer lang en werd in archeologische
 opgravingen teruggevonden. Deze maquette
 laat de graafwerkzaamheden zien ter hoogte
 van de Rietvink in Leidschendam.

Archeologische Werkgroep Leidschendam-
 Voorburg.

Op verschillende plekken is de oorspronkelijke insteek aangetroffen en opgegraven,
 laatstelijk nog in 2016 in Leidschendam.¹⁴ Door uitgebreid onderzoek bestaat er een
 vrij goed beeld van het vaarwegennet in Zuid-Holland en de gegraven kanalen, zoals de
 Mare. Verder zuidelijk wordt het onduidelijk. Vroeger werd wel aangenomen dat de
 Striene ook toen al bestond, maar uitvoerig boorwerk in de Hoekse Waard en op Tholen
 heeft uitgewezen dat dat niet het geval was, althans niet op de verwachte plek.¹⁵

Bij 's-Gravendeel in de Hoekse Waard is bij de aanleg van de Hogesnelheidslijn een
 kanaal aangetroffen dat mogelijk uit de Romeinse tijd dateert.¹⁶ Heeft dat hier een rol
 gespeeld? Dat er binnendoor een vaarverbinding moet zijn geweest naar Brabant en
 Vlaanderen wordt ondersteund door de lading van één van de Romeinse schepen die bij
 Woerden is opgegraven. Niet alleen was er Vlaams aardewerk aan boord, maar ook een
 lading groen emmerterve, vermoedelijk bestemd voor de legioenen aan de Limes

raaiing graan, emmentalwe, vermoedelijk bestemd voor de legioenen aan de Limes. Paleobotanisch onderzoek heeft uitgewezen dat ook dat graan uit het zuiden, uit *Gallia Belgica*, kwam. Natuurlijk kan het graan onderweg zijn overgeslagen, maar nieuw onderzoek wijst bovendien uit dat verschillende schepen die aan de Rijn grens zijn gevonden van hout uit Vlaanderen zijn gebouwd, of preciezer uit het stroomgebied van de Leie, een linkerzijrivier van de Schelde die in het huidige Frans Vlaanderen ontspringt. Hout uit Vlaanderen komt voor het overige in de Romeinse constructies in Nederland nauwelijks voor.¹⁷

Het Woerdense schip (Woerden I) en de andere waren typische binnenschepen, plat en met een laag vrijboord, heel geschikt voor de vrachtaart, maar niet om op groot water of buitengaats te varen. Dat betekent dat de kustvaart vermeden werd, en dat het op de één of andere manier mogelijk was om van de binnenwateren van de Vlaamse kustvlakte naar het noorden te komen en weer terug. Ook later was er naast de Leie-Schelde route sprake van een verbinding tussen de Aa, de Colme, de IJzer en het Zwin, om binnen de duinen langs de Vlaamse kust te komen.¹⁸ Verder noordwaarts kan de route langs 's-Gravendeel hebben gelopen, maar deze kan ook heel goed verder naar het Westen hebben gelegen. In Goedereede-Oude Oostdijk, niet ver van de duinen, maar in de Romeinse tijd wel op flinke afstand van de kust, lag een haven aan een beschoeide kreek. In tegenstelling tot vroegere interpretaties wordt er nu vanuit gegaan dat die haven alleen de binnenvaart heeft bediend, mogelijk als toevoer naar een zeehaven.¹⁹ Dat was alleen zinnig als de kreek aansloot op een groter netwerk van vaarwegen, maar het verloop daarvan is nog niet gekarteerd. Dat het transport van ver kwam, ook uit het Noorden, wordt gesuggereerd door steenkool die bij deze vindplaats is opgegraven en die naar samenstelling uit België of Noord-Frankrijk afkomstig lijkt te zijn.²⁰ Zoals verderop zal blijken was de binnenvaart ook later de aangewezen vervoersmethode voor steenkool uit die omgeving, ook al betekende dat een omweg over de Maas en de Hollandse rivieren.

Verder noordelijk waren de Romeinen ook in belangrijke mate op binnenvaart aangewezen. Waar men er vroeger vanuit ging dat de haven van Velsen – het zogenaamde vlootstation – een zeehaven was, is inmiddels wel zeker dat die uitsluitend voor het varen over binnenwateren was aangelegd. Het zeegat van het Oer-IJ was allang dicht. Naar het oosten werd het IJ mogelijk kunstmatig opengehouden.²¹ De precieze routes zijn niet bekend. Het reconstrueren van vrij kleine doorvaarten in grote verdwenen venen blijkt lastig en de resolutie van de moderne paleogeografische kaarten is op dit moment nog niet goed genoeg. Toch bieden moderne landschapsstudies mogelijkheden die vroegere historici niet tot hun beschikking hadden. Zo kan men de gemakkelijkst mogelijke routes door de hindernissen van het landschap berekenen door zowel de paleogeografische kaart als andere factoren en overwegingen te integreren in een Geografisch Informatie Systeem. Het is een benadering die is ontleend aan de kostenberekeningsmodellen uit het hedendaags transport en de daarbij behorende logistiek. Zowel voor de Romeinse tijd als voor de vroege middeleeuwen biedt het spannende resultaten. Zo is het niet nodig om terug te keren naar historische kaartjes met eindeloos veel water omdat er over het land zo weinig bekend is, maar evenmin om er van uit te gaan dat veenstroompjes hoogstens een boomstamboot doorlieten en dat er alleen over zee en langs de kust kon worden gevaren, zoals in Scandinavië gebeurde.²²

In de *Maritieme Geschiedenis der Nederlanden* van 1978 stelde mediëvist H.P.H. Jansen

dat het 'Opvallend en in wezen onverklaarbaar is dat Holland en Zeeland, zo uitstekend gelegen voor alle mogelijke maritieme activiteiten tot het jaar 1300 nauwelijks belang gehad hebben in het scheepvaartverkeer over de hoge zee'.²³ In het licht van de hier gepresenteerde redentatie mag het opvallend zijn, onverklaarbaar is het niet. In de Lage Landen was het aanvankelijk vooral binnenvaart die tot ontwikkeling kwam, toegegeven natuurlijk ook op groot en soms zout water. Het centrum voor die binnenvaart lag niet direct achter de duinen, maar op knooppunten langs de rivieren en de getijdenbekkens. In Vlaanderen lag dat weliswaar iets anders, maar ook daar was de binnenvaart een maritieme sector die aanzienlijk aan de ontwikkeling bijdroeg. Hoe de binnenvaart niet alleen de havens met het achterland verbond, maar ook met elkaar, achter de duinen langs, is nog maar nauwelijks onderzocht. Dat het belangrijke routes waren, is wel duidelijk: volgens de stadsrekening van Ieperen van 1297 zouden er in een periode van 122 dagen niet minder dan 3.250 schuiten en 87 marktschepen door de 'Ieperse overdrags' gevaren zijn.²⁴

Volgens Jansen waren Holland en Zeeland voor 1200 doorgangsgebied, maar woonden er geen kooplieden. De wolhandel, die naast de productie van de Zeeuwse schorren en duinen ook wol uit Engeland haalde, was vooral een Vlaamse aangelegenheid. Voor Zeeland, waar stads- en havenontwikkeling nauw samengingen is de afwezigheid van kooplieden terecht in twijfel getrokken. Maar de kooplieden die er woonden richtten zich met name op zout en zeevis, producten die in hoofdzaak werden geëxporteerd via de riviervaart naar het bovenland.²⁵ Dat deden de kooplieden in vissersplaatsen langs de Hollandse kust waarschijnlijk ook.



Nederland en de bovenlanden

[i]

In de twaalfde eeuw was van Nederland in de huidige betekenis geen sprake. Het bestond bij gratie van de bovenlanden waar zich belangrijke centra van macht en cultuur bevonden. Via de rivierlopen en korte oversteken tussen het stroomgebied van bijvoorbeeld de Lippe, de Eems en de Weser, of de Sambre, de Maas en de zijrivieren van de Seine waren deze centra over water

de Seine waren 2020 centraal over water
bereikbaar.

Cartografie Olav Odé, 2020 met als
ondergrond voor Nederland de
paleogeografische kaart van P.C. Vos, *Origin
of the Dutch Coastal Landscape: Long-Term
Landscape Evolution of the Netherlands
during the Holocene, described and visualized
in National, Regional and Local
Palaeogeographic Map Series* (Groningen
2015) 76, afbeelding 2.11.

De belangrijke doorgaande routes en centrale plaatsen in de vroegste
historische periode in de centrale pleistoocen voor de rivier de Rijn



Land, water en doorgaande routes

[1]

Modern paleogeografisch onderzoek laat de
verdeling land en water in veel beter detail
zien dan vroeger mogelijk was. De structuur
van het land, de belangrijkste doorgaande
routes en centrale plaatsen tekenen zich af
tegen de achtergrond van de
paleogeografische kaart van rond 800 na het
begin van de jaartelling.

Cartografie Olav Odé, 2020 naar P.C. Vos,
*Origin of the Dutch Coastal Landscape: Long-
Term Landscape Evolution of the Netherlands
during the Holocene, described and visualized
in National, Regional and Local
Palaeogeographic Map Series* (Groningen
2015) 76, afbeelding 2.11.

Laten we Antwerpen buiten beschouwing, dan waren Tiel, Utrecht, Deventer en
Nijmegen na het ineenstorten van Dorestad de belangrijke centrale plaatsen voor de
rivierhandel. Steeds meer droegen ook de andere steden in het rivierengebied en langs

de IJssel daaraan bij. Op de opkomst van de IJsselsteden en hun rol in de Hanze wordt in het hoofdstuk over de vaart binnen Europa nader ingegaan. Pas in de loop van de middeleeuwen verschoof het accent steeds meer naar Holland. Om te beginnen was dat vooral Dordrecht, al vroeg de centrale overslagplaats voor het vervoer tussen de bovenlanden en het rijke en dichtbevolkte Vlaanderen. Stapelrechten stapelden zich er op. Dat bleef niet altijd onbetwist: de steden in het bovenland zochten geregeld mogelijkheden om de stapeldwang te ontwijken. Door de tolpolitiek van de Hollandse graven ontwikkelde Dordrecht zich tevens tot transitohaven tussen de binnenvaart en de handel over zee.²⁶ Essentieel bleef echter de rol van knooppunt in het net van vaarwegen dat de binnenvaart over lange afstand benutte zonder dat over zee gevaren hoefde te worden. Dordrecht lag niet direct aan zee, en de andere Hollandse steden ook niet. Zij konden tot ontwikkeling komen omdat er tussen de vaarwegen van de lokale binnenvaart en de vaart over lange afstand een dicht net van vaarverbindingen over kortere afstanden werd gevlochten.

Ridder en paard, boer en boot

Het is niet bekend hoe al het vervoer er in de twaalfde eeuw aan toeging, en dat geldt nog meer voor de voorafgaande periode. Toch zijn er wel wat hoofdlijnen aan te geven. Grote delen van de *oligotrofe*, voedselarme, veenmosveenkussens in het binnenland en de meer weelderige broek- en bosvenen die zich langs open water ontwikkeld hadden, moeten behoorlijk ontoegankelijk zijn geweest. Onderbroken door rivieren, oeverwallen, delta's en de nog niet verzilde Zuiderzee, was het aanvankelijk een wildernis van bijna onvoorstelbare omvang, die reikte van oost-Groningen tot Zeeuws-Vlaanderen, al was de vervening in dat laatste gebied al goed op gang gekomen. Uit de financiële verantwoording van de graaf van Vlaanderen, de *Gros Brief* van 1187, wordt duidelijk dat hij aanzienlijke baten trok uit de exploitatie van 'Mor' of veen rond Aardenburg en Oostburg. Turf, gedroogd veen, werd gebruikt als brandstof voor de Vlaamse steden. De graaf van Holland en de bisschop van Utrecht waren op hun beurt al grif bezig met het uitgeven van grond: de cope-ontginning van de landsheerlijke venen was van start gegaan.²⁷ En nog vóór deze zogenaamde 'Grote Ontginning' woonden er reeds eeuwenlang boeren op de steile, hoge en goed ontwaterde delen van het veen, waar zij akkerbouw en veeteelt bedreven. Zij breidden hun percelen, die begrensd werden door evenwijdig lopende sloten, ongehinderd steeds verder uit. De 'opstreckende verkaveling' die daarmee samenhang en waarvan aangenomen wordt dat die teruggaat tot de tiende eeuw of eerder, kwam niet alleen in alle veengebieden ten noorden van de rivieren voor, maar ook in de omgeving van Aardenburg.²⁸ Dit type ontginning liet veel minder geschreven bronnen na dan de copes.



Ontginningen in zuidelijk en oostelijk Amstelland

[i]

Door detailanalyse van ontginningsvolgorde en ontginningsrichting (de zwarte pijlen) wordt duidelijk waar in het zacht golvende, nog onontgonnen veenlandschap de waterscheidingen tussen de veenrivieren en afwateringen lagen. Anders dan tegenwoordig torenden de veenruggen vele meters boven de zeespiegel uit.

Uit: Chr. de Bont, *Amsterdamse boeren. Een historische geografie van het gebied tussen de duinen en het Gooi in de middeleeuwen* (Hilversum 2015) 239, afbeelding 8.47.

Hoewel er is gesuggereerd dat er jaarlijks herders met kudden door deze wildernis trokken, net als in berggebieden (*transhumance*), blijft het lastig om ons een goed beeld te vormen van het wegennet, van alle begaanbare wegen en hoe die met voordien, bruggen of veren op een eenvoudige wijze veenstromen en andere wateren kruisten. Een probleem bij de landschapsreconstructie is nu eenmaal dat wat vergraven en afgevoerd is, niet meer kan worden teruggevonden, en dat geldt in het bijzonder voor het veenlandschap.²⁹ Historici en geologen werken bovendien met zeer verschillende gegevens en komen soms tot verschillende interpretaties. Dit leidt niet alleen tot felle onderlinge meningsverschillen, maar ook tot nieuw onderzoek, met beter doordachte resultaten.³⁰ Toch is het wel zeker dat grote delen van het veen bewoond waren en bebouwd werden. Te paard en te voet kon men het gebied doorkruisen. Welke rol die wegen speelden voor reizen over langere afstanden en voor transport met een ander dan lokaal karakter is moeilijk te achterhalen. Voor de zandgronden is dat alleen maar gemakkelijker, omdat aangenomen wordt dat de belangrijke landwegen heel lang dezelfde bleven.

Het wegennet in Holland bood weinig mogelijkheden, met uitzondering van de zuidwest-noordoost lopende strandwallen tussen het Westland en Alkmaar, en de oeverwallen langs de Oude Rijn. Maar water was alom aanwezig. Bij hun pogingen om de bevolking van West-Friesland onder hun gezag te brengen organiseerden de graven van Holland hun veldtochten dan ook bij voorkeur in de winter: dan konden hun paarden over het ijs.³¹ Voor Willem II liep dat niet goed af. In 1256 reed hij bij Hoogwoud in een wak. Pas in 1281 lukte het zijn zoon, Floris V, om het uitgestrekte veengebied en zijn eigengereide bevolking onder controle te krijgen. Ridders gingen te paard, voor het gewone transport gebruikten de boeren als het niet vvoor een boot.

Voor de bewoners van het terpengebied in het noorden was het gebruik van een boot eveneens noodzakelijk om de vele sloten en plassen goed te benutten, ook al lieten de zandige klei- of zavelbodems wagens en trekdieren beter toe dan het natte veen. Ook de dijken die er inmiddels lagen konden als weg worden gebruikt, al waren zij daar niet voor aangelegd.³²

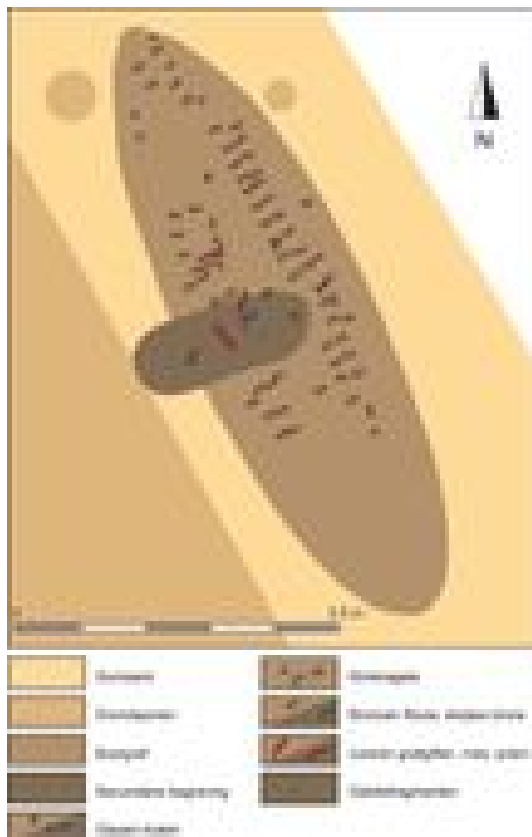
In het rivierengebied waren de oeverwallen en oude stroomruggen te paard en te voet goed toegankelijk. Zodra de reis iets verder ging moesten de onderling vervlochten riviertakken per boot worden overgestoken. Ten zuiden van de rivieren lagen er voor een deel nog rechte wegen uit de Romeinse tijd die snel transport over lange afstand mogelijk maakten. Maar de bruggen die ooit in die wegen lagen, waren er niet meer. De brug in Maastricht was een uitzondering. Die zou pas in 1275 zijn ingestort, na in de voorgaande eeuwen verschillende malen te zijn herbouwd of gerepareerd. De fundamenten die in de rivierbodem zijn achtergebleven dateren overigens zonder uitzondering uit de Romeinse tijd, dus van grondige reparaties kan nauwelijks sprake zijn geweest.³³ De brug tussen Cuijk en Middelaar was al sinds het jaar 393 niet meer onderhouden. Dat wil zeggen, omstreeks die tijd zijn de laatste reparaties aan het fundament uitgevoerd. Mogelijk waren stukken van de weg die daarvandaan over het rivierduinenlandschap naar Nijmegen voerde nog in gebruik, maar als er in de Romeinse tijd al een brug over de Waal gelegen heeft, dan lag die er in de middeleeuwen al lang niet meer. Benedenstrooms verdwenen alle noord-zuid verbindingen van Romeinse oorsprong in het veen. Ook daarin verschilden de Lage Landen van de bovenlanden. De lange-afstandsroute die over Romeinse wegen van Boulogne over Tongeren en Maastricht naar Keulen leidde, was in de middeleeuwen zeker nog of opnieuw van groot belang, maar alleen Maastricht ligt binnen het huidige Nederland. Verder noordelijk waren dat soort doorgaande landwegen er eenvoudigweg niet. Het wegdek was niet bijgehouden, bruggen waren ingestort.³⁴

Door het graven van steeds meer afwateringen en vaarten werd vervoer over water steeds aantrekkelijker. Dat gold zeker in maritiem West-Vlaanderen en het huidige West-Nederland, maar zelfs op de zandgronden speelde het goederenvervoer over water vermoedelijk een aanzienlijke rol. Onderzoek elders in Europa lijkt erop te duiden dat vervoer over water in de middeleeuwen ook al bij heel smalle beken en riviertjes loonde.³⁵ Dat werd pas minder naarmate deze vaker door watermolens werden gebarricadeerd. Een oorkonde uit 979 waarin keizer Otto II visweren in het riviertje de Hörsel aan banden legde om vrije doorvaart te garanderen voor de schepen van het rijke klooster Fulda, sprak over schuiten met een bodembreedte van 3 voet. Dat is niet veel. Een waterdiepte van 20 tot 30 cm. en hier en daar een breedte van 3 à 4 m om elkaar te

kunnen passeren was kennelijk al genoeg om het draagvermogen van een boot te prefereren boven karren en slechte landwegen. De Hunze of het Schuitendiep, de Overijsselse Vecht, de Regge, de Schipbeek en de Berkel voldeden alle aan die eisen. Ook zijn er concrete archeologische aanwijzingen dat deze beken steeds bevaarbaar en bevaren zijn geweest.³⁶ En de naamgeving spreekt soms boekdelen, al valt die moeilijk te dateren. Landwegen hadden grote beperkingen en niet alleen boeren, maar ook handelaren en andere reizigers waren voor een belangrijk deel op de waterwegen aangewezen.

Hofsteden, markten en centraal gezag

Archeologische vondsten in binnensteden uit de vroege middeleeuwen, op het strand van Walcheren en Westerschouwen, maar ook in Dorestad en elders, duiden op uitwisseling van luxegoederen door heel Europa, waar de Lage Landen zeker ook deel aan hadden.³⁷ Rijke graven in grafvelden bij Rhenen, Lent en Monster laten zien dat handelaren, kooplieden en andere reizigers overal vandaan kwamen en verre contacten hadden. Bij Monster is bijvoorbeeld een scheepsgraf ontdekt, zoals die in Engeland en Scandinavië voorkwamen.³⁸ De terpen in het noorden geven hetzelfde beeld: ver aan de rand van continent, relatief zelfverzorgend en toch met alle centra verbonden. Het lijkt daar een constant gegeven, al vanaf de ijzertijd, de Romeinse tijd en de roerige volksverhuizingstijd ten spijt.³⁹



Scheepsgraf bij Monster

[1]

In het bootvormige graf op het merovingische grafveld Solleveld zijn de bijgaven ingetekend. De rijen klinknagels duiden op planken die nog in verband zaten.

Tekening door Thijs Maarleveld, 2020 naar
J.A. Waasdorp en E. Eimermann, *Solleveld*.

*Een opgraving naar een Merovingisch
grafveld aan de rand van Den Haag* (Den
Haag 2008) afbeelding 5.25.

Anders dan Maastricht, Nijmegen en Utrecht, die van Romeinse oorsprong zijn, waren de meeste middeleeuwse steden in het laagland nieuw aangelegd, ook al was er sprake van eerdere bewoning. De bevolkingstoename en verstedelijking gingen vervolgens snel en hielden gelijke tred met intensivering van de landbouw, visserij en proto-industriële productie. Dorestad, de havenstad aan de splitsing van Neder-Rijn en Kromme Rijn, was een nieuwe vestiging maar voor het overige een duidelijke uitzondering. Het was een uitzonderlijke markt voor een heel groot gebied. Krap twee eeuwen lang, van de zevende tot de negende eeuw, was het van zeer grote betekenis voor de binnenvaart en de internationale handel. Dat had alles te maken met de nieuwe machtsverhoudingen die door de komst van de Karolingen en hun Frankische vazallen waren aangekondigd. Verdediging tegen de aanvallen van de Noormannen kwam daar nog bij. Iets later kreeg Tiel, dat aan de Waal ligt, van de Lotharingse vorst het tolrecht en nam het in zekere zin de positie van Dorestad over.⁴⁰ Maar inmiddels was de economie ook wezenlijk veranderd, om nog maar te zwijgen van de toegenomen economische verschillen tussen de verschillende landschappen.



Hier stond het tolhuis te Tiel

[i]

Na het verval van Dorestad had Tiel in 896
van de Lotharingse vorst het tolrecht
gekregen. In 1174 werd deze keizerlijke tol
naar bovenstrooms verplaatst en werd te Tiel
tol geheven ten bate van de graven – vanaf
1339 hertogen – van Gelre.

Anonieme pentekening, 1563.

Gelders Archief, Arnhem.

Zolang het veen nog niet was ingeklonken was het geschikt voor akkerbouw. Niet alleen daar waar zand dicht aan de oppervlakte lag, maar ook midden op het veen was er sprake van gemengd bedrijf, waar vee werd gehouden, en naast groente ook haver, rogge en gerst werden verbouwd. Daarmee konden de gestage stroom kolonisten en de snel toenemende bevolking goed in al hun behoeften voorzien. Het was een wezenlijk andere

bedrijfsvoering dan op het zand of in het rivierengebied. De eigendomsverhoudingen en de relatie met het centrale gezag lagen daar heel anders.⁴¹ Grond werd er door de

Frankische heersers in leen gegeven, niet zozeer om het direct te bewerken, maar als beloning voor verleende diensten, als statussymbool en als inkomstenbron. Dat leidde tot heel andere productieverhoudingen dan bij de eigegeërfde boeren op het veen, of wat gebruikelijk was in het terpengebied. In de zeekelegebieden van maritiem Vlaanderen en Zeeland, het Gelderse rivierkelegebied en het laag liggende Salland kwam grootgrondbezit tot stand, meer eigenlijk dan in Holland, met uitzondering van de streek direct achter de duinen. Bij de exploitatie werden de uitgangspunten van het 'hofstelsel' gevolgd, zoals dat ook elders in Europa gebruikelijk was. Al gauw zouden de 'herendiensten' die de bewoners van de verspreide hoeven op het domein moesten verrichten worden omgezet in pacht. Dit was met name in het Gelderse rivierkelegebied het geval. Agrarische specialisatie – ook de fruitteelt kwam in die tijd tot bloei – betekende dat er steeds meer geproduceerd werd voor een markt en dat ook land en arbeid vaker – en vroeger dan elders in Europa – in geld werden uitgedrukt.⁴²

Naast tolstad Tiel was Utrecht de andere opvolger van Dorestad. Aan het knooppunt van Kromme Rijn en Vecht was het een haven- en binnenvaartstad bij uitstek. Dat de dam bij Wijk bij Duurstede, toen deze in 1122 of 1123 ten bate van de ontginning werd aangelegd, de doorvaart naar de Kromme Rijn blokkeerde, deed daar maar weinig aan af. Een alternatief kanaal, de Vaartse Rijn, was al gegraven.⁴³ De kooplieden zullen machtig genoeg geweest zijn om de bisschop daartoe te dwingen. Het is een vroeg voorbeeld dat laat zien hoe voortvarend de Nederlandse binnenvaart zich kon ontwikkelen, zonder wezenlijke hinder van alle afdamming en compartimentering van het waterwegennet die het polderlandschap zo kenmerkt.

Ondertussen was het soort goederen dat verhandeld werd aan het veranderen. Nog steeds ging het in de vroege twaalfde eeuw in belangrijke mate om luxegoederen, maar geleidelijk kwam daar bulktransport in eerste levensbehoeften bij. Appels, peren en pruimen waren aan het begin van de veertiende eeuw bijvoorbeeld ladingen op internationale routes.⁴⁴

Elk landschap in de Lage Landen heeft dus een andere ontwikkeling doorgemaakt. Die is niet alleen door het milieu bepaald, zoals dat op de paleogeografische kaart valt te herkennen, maar ook afhankelijk van de wijze waarop het gebied in gebruik werd genomen, en of het zich beneden of boven de oude Rijn grens bevindt. Specifieke ontwikkeling leidde tot specialisatie en bijzondere behoeften in iedere streek. Intensieve landbouw, een hoge bevolkingsdichtheid en onderlinge afhankelijkheid zijn allesbepalend geweest voor de ontwikkeling van de Lage Landen. De binnenvaart verbond alle gebieden en maakte het vervolgens ook mogelijk dat de markten werden geïntegreerd, zoals men dat in de economische theorie noemt wanneer het met voldoende kwantitatieve gegevens gestaafd kan worden.

Regelgeving en rooibouw

Geologische en andere natuurwetenschappelijke gegevens helpen enorm om de historische ontwikkeling van het landschap te begrijpen. Omgekeerd, dragen historische gegevens die zich aaneen laten rijgen tot tijdreeksen ook weer bij aan begrip van het

milieu. Marginale verschillen in rivierafvoer, zeespiegelhoogte, temperatuur, stormfrequentie en dominante windrichting konden grote gevolgen hebben. Dat gold

zeker in de Lage Landen waar overstroming altijd op de loer lag. In de middeleeuwen gingen landbouwareaal, polders en land dat beschikbaar leek voor ontginning in korte tijd weer verloren door overstromingen. Een vanouds geaccepteerde verklaring is dat de periode van de Grote Ontginning, de periode tussen 1000 en 1200, uitzonderlijk warm en rustig was, waarna de gemiddelde temperatuur daalde en de stormfrequentie toenam, met een groot aantal stormvloed en als gevolg.⁴⁵



Allerheiligenvloed in het Scheldegebied, 1570

[i]

Op 1 november 1570 werden de Nederlandse en Vlaamse Kust geteisterd door een watersnood, de Allerheiligenvloed of Allerzielenvloed. In Friesland en Groningen verdronken zoveel mensen dat men hen niet behoorlijk kon begraven. Langs de Schelde bracht de stormvloed grote ravage aan, zoals Moser hier laat zien. Bij Veere en Middelburg braken de dijken. Reimerswaal werd overspoeld. De polders bij Bergen op Zoom liepen onder water. Het Verdrongen Land van Saaftinge werd niet meer op de zee teruggewonnen, zoals dat na de Sint-Clemensvloed van 1334 nog wel was gebeurd.

Houtsnede door Hans Moser, ca. 1571.

Germanisches Nationalmuseum, Neurenberg.

In nieuwere verklaringen wordt juist veel nadruk gelegd op ingrepen door de mens zelf. Door de inklinking van het ontwaterde veen daalde het maaiveld in het midden en westen van het land vele meters. Alleen plaatselijk werd dat tegengehouden door rivierduinen, oeverwallen en stroomruggen in de ondergrond. Het leverde een rijkgeschakeerd patroon op van hogere en lagere gronden en het was een onomkeerbaar proces.⁴⁶ Voor de afwatering moesten steeds bredere sloten en betere weteringen worden gegraven, en dan nog bleef het zompige grond. Landbouw was niet meer mogelijk. Karren werden zo goed als onbruikbaar. De vaarboer die met een boot de koeien naar de wei bracht en het hooi van het land haalde, was geboren. Het is een heel bijzondere vorm van binnenvaart die karakteristiek is voor de veenweidegebieden van de Lage Landen. Hier komt nog bij dat de bedijking niet alleen het water buiten hield, maar ook het sediment dat normaal gesproken bij iedere overvloeiing werd afgezet. Het

maar ook het sediment dat normaal gesproken bij iedere overvloedig werd afgezet. Het evenwicht was grondig verstoord, de bodemdaling werd niet meer gecompenseerd door aanslibbing.

Een tweede factor is de turfwinning, voor huisbrand en proto-industrie. De wijze waarop landsheren de *moeren* lieten uitbaten is wel gepresenteerd als roofbouw met veel grotere negatieve gevolgen dan het klimaat. Ook de wijze waarop met de woeste gronden van de duinen werd omgegaan, waardoor verstuiving toenam en de kustverdediging verslechterde kan worden beschouwd als wanbeheer. Anders dan met het oog op de jacht zullen de landsheren ongetwijfeld niet veel aandacht hebben gehad voor natuurbeheer, tenzij het op een andere wijze de grafelijke kas ten goede kwam.⁴⁷ Het is dan ook de vraag of zeespiegelstijging in de latere middeleeuwen wel zo beduidend was en menselijk handelen niet minstens zo belangrijk. De afkoeling tussen het middeleeuws klimaatoptimum en de grootste koude van de kleine ijstijd op het einde van de zestiende eeuw zorgden er immers voor dat ook meer water in de ijskappen geborgen werd. Dat neemt niet weg dat daarnaast ook nog bodemdaling optrad die onafhankelijk was van de inklinking. Nederland ligt immers in het Noordzeebekken, waar de ondergrond al sinds de laatste grote ijstijd wegzakt, zo'n 20.000 jaar. Maar in vergelijking met de inklinking ging het in de late middeleeuwen om een langzaam proces: vijf centimeter per eeuw, of misschien iets meer.⁴⁸ Dat verklaart eigenlijk niet dat er zoveel stormvloed optraden en dat er zoveel land in de Zeeuwse delta, in de Hollandse waarden, het Zuiderzeegebied en de andere getijdenbekkens van de Waddenzee verloren ging.



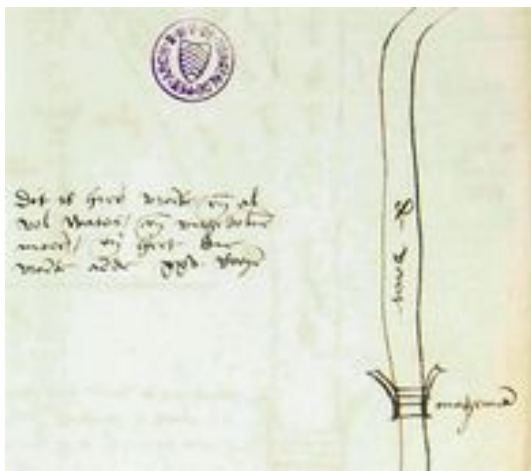
Turfvaartstelsels in westelijk Noord-Brabant

[i]

In een gebied van nog geen 30 bij 30 kilometer zijn twintig turfvaartstelsels gekarteerd uit de dertiende tot zestiende eeuw. Negentien van deze stelsels waren in 1400 al in gebruik. In totaal gaat het om 300 km hoofdvaart en minstens 260 km zijvaarten. Bij het vervoer op deze vaarten waren tussen 1250 en 1750 duizenden schepen betrokken. Kaart door K.A.H.W. Leenders, 2013, gecorrigeerde versie 2020.

Voor de binnenvaart is het relevant dat er veel meer – en gróót – binnenwater ontstond. Daarnaast werden er voor de verscheping van de zeer grote hoeveelheden turf ook turfkanalen aangelegd, die het veen tevens ontwaterden. In de verdwenen venen van westelijk Noord-Brabant, bijvoorbeeld, zijn niet minder dan twintig van zulke turfvaartstelsels bekend, die vanuit verschillende takken in het hoogveen naar een *hoofd*, een afvoerhaven, leidden. Daar werd de turf voor verdere verscheping overgeslagen. De

conventen, kelders. Daar werd de turf voor verdere verschepping overgeslagen. De oudst bekende vaarten dateren van het midden van de dertiende eeuw. In een gebied van nog geen 30 bij 30 kilometer is er maar één stelsel dat na 1600 werd aangelegd, terwijl 19 van de 20 stelsels al in 1400 in gebruik waren. In totaal gaat het om 300 km hoofdvaart en minstens 260 km zijvaarten. Opmerkelijk is dat de vaarten, die vier tot zes meter breed waren aanzienlijke hoogteverschillen moesten overbruggen. Tien tot vijftien meter verval over een traject van vijf tot tien kilometer was geen uitzondering. Sommige vaarten gingen zelfs op en neer. Zij stroomden niet geleidelijk van het hooggelegen veen naar beneden, maar liepen ook weer omhoog om ruggen in de ondergrond te passeren. Daarbij kruisten zij natuurlijke waterlopen ongelijkvloers, met aquaducten en duikers. Stuwen of spuien zorgden ervoor dat er water in de vaart-panden bleef staan. Bij Schijf ten zuidoosten van Roosendaal werd in 2011 een kleine spui opgegraven. Het diende voor een spaarbekken, voor doorvaart was dit spui te klein.⁴⁹



Spui Magerman bij Nieuwmoer

[i]

Het spui Magerman lag in de Natte- of Elderse Vaart die vanaf 1449 werd aangelegd op basis van een overeenkomst tussen drie moerexploitanten en de grondeigenaar, de abt van Tongerlo. In 1530 werd de kruising van de vaart naar de Kartuizermoeren met de weg van Nieuwmoer naar de Steenpaal op een kaartje geschetst.

Abdijarchief Tongerlo.

Om een turfschip door te laten moest in de vaart een spui worden geopend. De panden waren relatief klein, maar toch stroomde er veel water weg. In plaats van dat voortdurend te doen werden op gezette tijden vloten van twintig tot zestig schuiten doorgelaten. Bij verbrede ‘wisselkommen’ konden de geladen vloot en de lege opvarende vloot elkaar passeren. Een voorschrift uit 1556 stelde voor de vaart bij Oudenbosch dat het spui pas geopend werd als er tenminste vijftig schuiten door moesten. De standaardmaat van zo’n vaartuig lag in die tijd op 48 voet om vier last turf te kunnen vervoeren. Individuele ondernemingen hadden wel 200 of meer van zulke boten ter beschikking. Als we ervan uit gaan dat er rond 1400 zo’n 19 ondernemingen in dit kleine gebied actief waren, kan het dus om circa 4.000 scheepjes zijn gegaan.⁵⁰ De grotere turfschepen die de lading vervolgens van de overslagplaats naar de stad brachten, kwamen daar nog bij. Het is een binnenvaartinspanning van haast

onvoorstelbare grootte. Toch was er ook concurrentie over de weg. Van 1359 tot 1510 hebben de kartuizers van Antwerpen hun turf uit een moer bij Wuustwezel per kar naar hun klooster gebracht. En al vóór 1300 werd de bouw van bruggen bij de aanleg van vaarten voorgeschreven. Dat gebeurde door in moeruitgifte-contracten voorwaarden op te nemen. Binnenvaart, landverkeer en polderbeheer moesten elkaar niet hinderen. Toen het veen was uitgeput, bleven de turfvaarten in gebruik voor het ophalen van het hooi dat in de achtergebleven beemden werd geoogst.⁵¹



Turfschip van Breda

[i]

Op deze gravure wordt de inname van Breda door het leger van Prins Maurits op 4 maart 1590 als een stripverhaal aanschouwelijk gemaakt. De prent begint met een afbeelding van het scheepje waarin soldaten onder de turf verscholen zaten. Het wordt door mannen die het schip voorttrekken langs het jaagpad de stad ingebracht. Het schip is iets voller van vorm dan vergelijkbare scheepjes die archeologisch onderzocht zijn.

Gravure door Bartholomeus Willemsz Dolendo, 1619.

Rijksmuseum, Amsterdam.



Darinkdelven

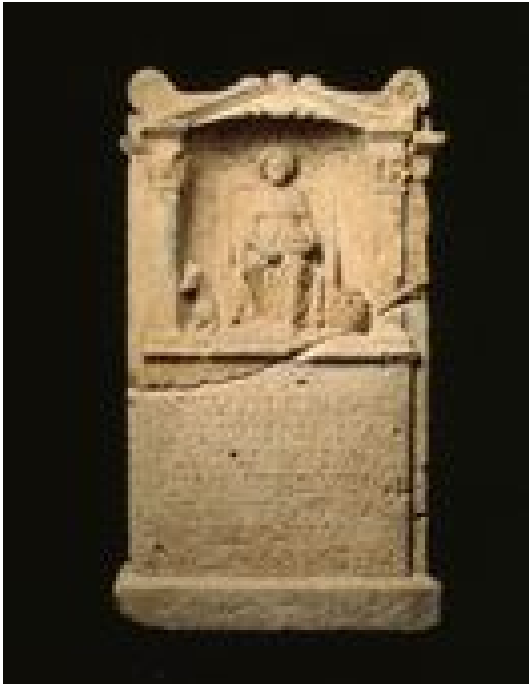
[i]

Afgedekt door overstromingsklei lag er in de zuidelijke delta een enorme hoeveelheid met zout doordrenkt veen, 'darink'. Buitendijks werd bij Zierikzee darink gedolven en in schuiten geladen (midden). Vervolgens werd het op een schor te drogen gelegd om daarna te worden verbrand (links). Van de brandplek werden zakken met as ('zel') naar een iets groter vaartuig gedragen waarmee het naar de zoutketen (rechts) werd vervoerd om te worden aezuiverd, de zoutziederij. Het zeltzout

leverde veel geld op, maar het darinkdelven veroorzaakte enorme erosie.

Anoniem schilderij, ca. 1540.

Stadhuismuseum, Zierikzee.



Nehalennia-altaar

[i]

In de tweede en derde eeuw wijdden succesvolle zouthandelaren een altaar aan de godin Nehalennia waarvan bij Domburg en Colijnsplaat heiligdommen zijn gevonden. Het zout ging onder meer naar het Rijnland. Dit altaar werd aan de godin (DEAE NEHALENIAE) geschonken door Marcus Exgingius Agricola (M(arcus) EXGINGIVS AGRICOLA), burger van Trier (CIVES TREVER(orum)), handelaar in (zel)zout te Keulen (NEGOTIATOR SALARIVS C(oloniae) C(laudia) A(ra) A(grippinensium)), die zijn belofte graag en welverdiend inlost (V(otum) S(olvit) L(ibens) M(erito)).

Colijnsplaat, kalksteen, 150-250 na Chr.

Rijksmuseum van Oudheden, Leiden.

Nog ernstiger voor het landschap was de winning van veen dat door de zee was verzilt, het zogenaamde *darinkdelven*, niet alleen voor huisbrand, maar ook voor het zout. Al vanaf de ijzertijd werd in het deltagebied zout gewonnen voor het conserveren van voedsel, door indamping, maar ook door het zoute veen te verbranden. In de Romeinse tijd werd de zoutwinning in Zeeland geïntensiveerd. Handelaren brachten dit zeltzout en met zout bereide visproducten naar Engeland, het Seinegebied en het Rijnland, zowel over de rivieren als over zee. In de middeleeuwen ging de zoutwinning onverminderd door, vooral buitendijks, wat tot geweldige erosie leidde.⁵² Het gezag stelde voorwaarden en voordelige verbedshandelingen uit, bijvoorbeeld in de *Konink van Zeeland*

voorwaarden en vaardigere verbodsbeperkingen uit, bijvoorbeeld in de *Keur van Zeeland* van 1256. Veel hielp dat niet, hoewel het er wel toe leidde dat naar zoutaanvoer van elders werd gezocht. Zo ging men zout halen op de Franse kust, wat in het volgende hoofdstuk uitgebreid aan de orde komt. Hoewel het onduidelijk blijft hoe groot de bijdrage van de zoutwinning aan het aanzienlijke landverlies eigenlijk was, was het sinds die tijd wel de zondebok. Opvallend is echter dat ook het veen in het gebied tussen Texel en West-Friesland en rond het Gaasterland in korte tijd verdween. En daar was zoutwinning zeker niet de oorzaak.⁵³

De bedijking van de rivierarmen en de getijdenbekkens leidde tot een verminderde komberging en meer opstuwing door stormen, met schade als gevolg. Zo zijn er heel veel kleine en minder kleine ingrepen geweest waarvan de gevolgen pas achteraf gezien negatief werden beoordeeld. Als menselijk handelen tot rampen leidde die hadden kunnen worden voorzien, dan is het niet geheel ten onrechte om van wanbeheer en rooibouw te spreken. Zo is Dordrecht, dat als stad geen oog had voor de dijkbelangen in de Grote Waard op puur bestuurlijke gronden wel verantwoordelijk gehouden voor het landverlies dat daar optrad bij de grote Sint-Elizabethsvloed van 1421 en wat daar op volgde, terwijl anderen de schuld weer bij de hertog van Bourgondië, Philips de Goede, leggen, die het dijkherstel met afgraving van moergrond wilde financieren. Ook is opgemerkt dat het landverlies de binnenvissers geen windeieren legde.⁵⁴ Het landverlies van de één was het brood van de ander. Maar ook zonder een oordeel te vellen is één ding duidelijk: menselijk ingrijpen is voor de ontwikkeling van de landschappen in de Lage Landen van zeer grote betekenis geweest, en bij veel ingrepen was er geen weg meer terug.

Riviervaart, tol en sluikhandelaren

De turfvaart en het varen van de vaarboer naar zijn land, naar de nabijgelegen markt om vee te verhandelen, oogst af te zetten en inkopen te doen hadden gemeen dat het om zeer plaatsgebonden binnenvaart ging. Alle vaarbewegingen vonden plaats binnen hetzelfde netwerk en binnen hetzelfde rechtssysteem. Bij de turfvaart was het zelfs zo dat in de concessie een eigen rechtsgebied werd gedefinieerd, de vaart zelf en een smalle strook aan weerszijden.⁵⁵ Tegelijkertijd is het ook duidelijk dat die netwerken van vaarwegen zo goed konden functioneren omdat ze onderling verbonden waren. Dat maakte ook de vaart over grotere afstand mogelijk, maar daarbij werden dan juist wel de grenzen van rechtsgebieden gepasseerd, en dat waren er in de middeleeuwen erg veel. Macht, rechtsmacht en belang waren over eindeloos veel partijen verdeeld en afgezien van de wijze waarop recht werd gesproken kwam dat tot uitdrukking in het heffen van tol op strategische plaatsen.

Eerder kwam ter sprake hoe Tiel op het einde van de negende eeuw van de Lotharingse vorst Zwentibold het tolrecht kreeg voor vaart tussen het bovenland en het lage land over de Waal of de Linge.⁵⁶ Zowel voor de stad als voor de vorst was het vervolgens natuurlijk van groot belang dat al die vaart ook daadwerkelijk langs Tiel ging en niet bijvoorbeeld de Neder-Rijn of de IJssel zou volgen. Latere keizers zouden er dan ook de voorkeur aan geven om de keizerlijke tol verder stroomopwaarts te leggen, vóórdat de vertakkingen van de Rijndelta de controle veel lastiger maken. Al in 1174 verlegde Frederik Barbarossa de Tielse tol naar Kaiserswerth, net iets boven het punt waar de Ruhr in de Rijn stroomt.⁵⁷ Een halve eeuw later, in 1222, kreeg de graaf van Gelre van

Frederik II toestemming om bij Lobith een tol in te richten. Dat laat overigens goed zien hoe de landsheren steeds meer rechten, *regalia* zoals het tolrecht, van de vorst overnamen, al dan niet legaal. Dat gebeurde overal in de Lage Landen en veel tollen werden bovendien verpacht. Dat maakte het tollandschap er niet overzichtelijker op, niet voor de schipper van toen, en niet voor de historicus van nu.⁵⁸

De Gelderse tolrekeningen zijn in belangrijke mate bewaard gebleven. Ze moeten, zoals hierna zal blijken, zorgvuldig worden geïnterpreteerd, maar juist omdat al het Rijnverkeer langs de tolplaatsen moest, zijn zij bijzonder informatief met betrekking tot de handel van Nijmegen, Deventer, maar ook Dordrecht en andere Hollandse steden. De goederen die vanuit het Rijnland naar de Lage Landen kwamen, waren zeer gevarieerd. Vermoedelijk waren ze in de praktijk nog veel gevarieerder dan uit de tolboeken naar voren komt. Tolmeesters waren geneigd vooral op bepaalde zaken te letten en goederen die zij minder belangrijk vonden onder één noemer te vangen. Aardewerk bijvoorbeeld, komt in de registers nauwelijks voor, terwijl uit de archeologie bekend is dat het Rijnlandse aardewerk en steengoed op vrij aanzienlijke schaal werd geïmporteerd – en doorgevoerd. Het is weinig aannemelijk dat dit allemaal per as gebeurde. Wijn daarentegen is juist bijzonder goed gedocumenteerd. Onderzoek in de tolregisters van Lobith, Nijmegen, Arnhem, IJsseloord en Zutphen leest als een wijnboek en laat zien dat de kooplieden uit Nijmegen zich in de veertiende eeuw een belangrijke positie in de wijnhandel verwierven. De grote, internationale, riviervaart ging van Keulen naar de Rijnwijnstapel van Dordrecht. Bij Nijmegen liep het aantal vertolde ladingen waarbij het om wijn ging in de jaren 1390 op tot wel 70%. Om de tol te ontlopen verstopten de schippers zulke kostbare waar overigens ook wel onder andere lading.⁵⁹ Daarbij ging het dan bijvoorbeeld om bouw materiaal zoals hout, ijzer, natuursteen, maar ook steenkolen, molenstenen en natuurlijk aardewerk en glas.



De kraan Zwartemborch in Dordrecht

[i]

Aan de achterzijde van de Wijnstraat was de kraan Zwartemborch met een grote tredmolen in een houten pakhuis ingebouwd. Met de kraan werden vaten wijn gelost en geladen, waarbij zij op de geplaveide kade werden gezet.

Anonieme aquarel, begin van de zestiende eeuw.

Regionaal Archief Dordrecht, Dordrecht.

Wat de zaak nog meer compliceerde, was dat niet iedereen dezelfde tol betaalde. De onderhorigen van de graaf en later de hertog van Gelre en de handelaren uit allerlei steden die voorrechten claimden of hadden bedongen, genoten in meer of mindere mate tolvrijheid. Ook waren er afspraken dat als op de ene plek tol was betaald elders niet noodzakelijkerwijs opnieuw tol over dezelfde waar betaald hoefde te worden. De tolregisters gaan over de inkomsten. Wat de tol passeerde zonder betaling is er niet in opgenomen. Stiekeme nachtvaart en een deel van de lading net vóór de tol op een kar laden en vlak erna weer aan boord nemen, kwamen ook voor.⁶⁰ Een compleet beeld van de handel geven de tolrekeningen dus niet. Deventer dat al vroeg meedeed aan de Hanze, het handelsoverleg tussen ‘koopsteden’ onder leiding van Lübeck, komt uit de tolregisters naar voren als de belangrijkste handelsstad voor de Rijnhandel, zeker in het midden van de veertiende eeuw en de periode die daaraan voorafging. Door de latere ontwikkelingen ligt het voor de hand om bij de Hanze vooral aan zeevaart te denken, maar de binnenvaart en samenwerking en gezamenlijke actie om de tollast van de landsheren handig te ontlopen en beheersbaar te houden waren minstens zo belangrijk.⁶¹



Deventer 5, Ossenwaard, Deventer

[i]

In juli 2015 werd in de Ossenwaard bij Deventer een laatmiddeleeuws scheepje gevonden. Het vlak is ‘gladboordig’ uit meerdere planken als mozaïek samengesteld. Naar de stevens toe buigt het omhoog. De spanten zijn stevige kniestukken. Het breeuwwerk bestaat uit mos, moslat en sintels.

Archeologie – Gemeente Deventer, Deventer.

Wat er in de bergvaart stroomopwaarts ging blijkt uit de tolregisters minder duidelijk dan de importen. Zout was een belangrijk exportproduct, al dan niet in combinatie met gezouten vis die tot ver in de bovenlanden werd vervoerd. Zo werd het zezout uit de zuidelijke delta op het einde van de veertiende eeuw over de markt van Dordrecht stroomopwaarts verhandeld. Handelaren die in Tiel werden aangeslagen voor het vervoer van zout, hadden bij Lobith geen tolvrijheid en toch komen ze daar in de registers niet voor. Wellicht gaven zij het zout in Nijmegen aan handelaren die wel tolvrijheid genoten? Er werd duidelijk alles aan gedaan om zo min mogelijk tol te betalen. Nijmeegse kooplieden hadden naar verhouding in ieder geval een groot aandeel in deze handel. Zout dat via de IJssel stroomopwaarts werd vervoerd was waarschijnlijk steeds al van elders geïmporteerd, over land of over zee (binnen de duinen?) vanuit Lüneburg? Of uit de Brouage en de Baai van Bourgneuf en was de zoutvaart op Frankrijk al vroeger begonnen dan meestal wordt aangenomen? ⁶² Zout werd overigens ook als retourvracht vanuit Duitsland verscheept.

Boter en kaas gingen ook stroomopwaarts. Weer geven de tolregisters een scheef beeld. Zuivelhandel over de Waal is op het einde van de veertiende eeuw nauwelijks zichtbaar, terwijl over de IJssel en Neder-Rijn juist wel veel geregistreerde vrachten gingen. In het begin van de vijftiende eeuw verscheepten schippers uit vrijwel alle Hollandse en Friese steden boter langs Kampen. Keulen was de belangrijkste botermarkt in het bovenland en daar raakten de boterhandelaren uit Deventer gedurig in conflict over de Hollandse boter, of beter gezegd over het verschil tussen het netto inhoudsgewicht van een botervat en waar het bruto voor gewogen werd. De boterboeren uit het laagland zouden te dikke duigen en dus te zware vaten gebruiken. Deze kwestie bleef inzet van een langdurig conflict, ook tussen Deventer en de Hollandse handelaren. ⁶³ Gedurende de middeleeuwen nam het aantal producten dat stroomopwaarts ging voortdurend toe. De riviervaart versterkte de transit-rol van de zeehavens van de Lage Landen, die hoofdzakelijk aan de rivieren lagen. Dat er in de veertiende en vijftiende eeuw zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts graanladingen werden vertold is een goede illustratie van de marktwerking die de riviervaart leidde. ⁶⁴

Net als op de Rijn probeerde de landsheer op de Maas ook tol te heffen op het punt waar de rivier nog niet in vele rivierarmen splitst. Bij Mook was het opnieuw Gelre dat een tol had waar alle vaart kon worden gecontroleerd. De tol lag net benedenstrooms van de plek waar in de late oudheid de brug bij Cuijk had gelegen en aan de tolplaats werden goederen uitgeladen die van daar over de oude Romeinse weg naar Nijmegen werden vervoerd. Iets verder stroomafwaarts lag nog een tol bij Ravenstein en de Brabantse tol bij Lith. ⁶⁵ De registers gingen gedeeltelijk verloren, maar laten het grote belang van de Maashandel toch zien. Stroomafwaarts werden veel steenkolen vervoerd, ook al in de middeleeuwen. Over de Rijn werd ook wat steenkool geïmporteerd, maar de Maas was veel belangrijker. Opmerkelijk is dat Luikse steenkool via de markt van Dordrecht ook weer doorverkocht werd naar de Vlaamse steden, waar smeden, ijzergieters en bierbrouwers er net zo veel behoefte aan hadden als hier te lande. Vervoer over water had de voorkeur, de relatief goede landweg Maastricht-Tongeren en verder, ten spijt; net als duizend jaar eerder. IJzerwaren en de producten van de opkomende metaalindustrie in steden als Huy en Luik, gingen ook stroomafwaarts, en lijken voor de Maashandel belangrijker te zijn geweest dan wijn die in de tolregisters op de Rijn als een ware

meerkoe naar voren komt. Het aantal doorvaarten op de Maas was op het einde van de veertiende eeuw ongeveer de helft van het aantal doorvaarten op de Rijn, maar om

hoeveel schepen het uiteindelijk ging is moeilijk te zeggen. Elke dag een paar? Op topdagen in het begin van de veertiende eeuw vermeldde de tol in Lobith 20 of 21 vertellingen, maar daar stonden veel dagen met twee, drie of helemaal niets tegenover.⁶⁶ Ook in de zestiende eeuw kwam het nog voor dat er dagen achter elkaar geen enkel schip de tolleren bij Arnhem en Nijmegen passeerde.⁶⁷ Belangrijk was de grote binnenvaart wel, heel intensief was zij niet, althans niet naar huidige begrippen. Aangenomen moet worden dat twee koppelverbanden tegenwoordig meer meenemen dan in de middeleeuwen in een goede maand over de rivier werd vervoerd.

De Schelde is een geval apart, en laat goed zien welke problemen de vorst of de landsheer in de Lage Landen ondervond. Ook hier werd een tol ingericht vlak voordat de rivier in takken splitste, de Brabantse tol bij Schakerloo, net ten zuiden van Tholen. Daar kon de afvaart de Schelde vervolgen naar het westen, of de Striene naar het noordoosten, met aansluiting op de Hollandse rivieren. De rivier was er aanvankelijk niet breder dan in Antwerpen. Zelfs in de zestiende eeuw was dat nog het geval. De tol werd in 1213 aangeduid als de tol bij Striene en Schelde.⁶⁸ Op dat moment was de Honte, de latere Westerschelde, nog een onbeduidende riviertak. De inbraken van de zee die aan de monding hele eilanden als Wulpen, Koezand en Schoneveld wegsloegen, brachten daar verandering in. Zowel de Brabantse tol die naar Tholen werd verplaatst als de voor Holland zeer belangrijke tol bij Iersekeroord tegenover Bergen op Zoom ondervonden er bijzonder veel last van dat schippers de tol konden ontduiken door een alternatieve route te volgen.⁶⁹ Voor de graven van Holland zat er niets anders op dan een uitgebreid netwerk van tolleren met afgeleide stations op te bouwen die deels weer werden verpacht. Zij prefereerden een ingewikkeld systeem boven het laten lopen van de inkomsten. Dat gold al voor Dirk III die in het begin van de elfde eeuw bij Vlaardingen een omstreden tol inrichtte en dat gold des te sterker voor zijn opvolgers: omstreeks 1400 verkregen zij meer dan een kwart van hun inkomsten uit tolverpachting.⁷⁰

Eenheid in verscheidenheid

De middeleeuwse binnenvaart in de Lage Landen vond dus plaats op drie verschillende schalen.⁷¹ Enerzijds was er de zeer lokale vaart, die zich typisch binnen één en hetzelfde rechtsgebied afspeelde. De meest basale vorm was misschien wel het transport van land naar boerderij waar de vaarboer in het waterland op aangewezen was of die hij prefereerde boven het gebruik van kar of wagen. De vaart naar het domein of het hof waar de productie werd afgeroomd, of naar de dichtstbij gelegen markt was er de logische uitbreiding van, zodra specialisatie en onderlinge afhankelijkheid ertoe leidden dat overschotten werden geproduceerd. Bij omvangrijke domeinen, zoals die bijvoorbeeld onder geestelijke instellingen vielen, of bij belangrijke markten bleef zulk transport niet geheel tot één en hetzelfde rechtsgebied beperkt, maar het verloor daarmee nog niet zijn basale karakter. Bij wijdverspreide goederen lag dat maar gedeeltelijk anders. Een andere opmerkelijke verschijningsvorm is de vaart die al vrij vroeg in de middeleeuwen niet alleen binnen één en hetzelfde rechtsgebied, maar ook binnen één en hetzelfde bedrijf plaatsvond, zoals bij de vervening in westelijk Noord-Brabant.



Namen in vogelvlucht vanuit het Noorden

[i]

Maasschepen uit havens zoals Venlo en Roermond voeren de Maas op tot Namen en Dinant, maar ook tot Givet in Noord-Frankrijk. Op dit gezicht op Namen zeilt een lang Maasschip met een groot aangehangen stevenroer met een straffe noordoostenwind tegen stroom de Maas op. De schepen rechts op de Sambre liggen op stroom voor anker. Er zijn immers geen jaagpaarden afgebeeld. Net als het Maasschip hebben deze schepen een enkel fors razeil. Duidelijk zijn de lange stuurriemen die nodig zijn bij het 'stevelen' op snel stromende rivieren en die op veel Europese rivieren gebruikt werden. Deze Sambreschepen zijn vermoedelijk zelden naar het laagland doorgevaren. In een van de Albums De Croÿ staat een serie over de Spaanse Nederlanden, gemaakt in opdracht van hertog Karel van Croÿ.

Gouache door Adrien de Montigny, ca. 1608.

Koninklijke Bibliotheek, Brussel.

Aan de andere kant van het spectrum lag de lange-afstandsvaart die het transport tussen bovenland en het lage land verzorgde, of via het lage land het ene bovenland met het andere verbond. Die vaart domineerde in de tolregisters en hoewel van groot belang, was deze vaart maar verantwoordelijk voor een klein aandeel in alle scheepvaartbewegingen. Deze grote vaart was al vroeg gespecialiseerd, omdat de kooplieden of handelshuizen steeds meer in opdracht lieten vervoeren. Eerst voeren kooplieden zelf nog mee, maar op het einde van de middeleeuwen vervoerden de schippers zelfstandig voor een opdrachtgever. Schipper op de grote vaart was toen al een beroep.

Tussen die twee uitersten ontwikkelde zich een steeds dichter wordend net van geregelde scheepvaartbewegingen die de vele steden en markten in de Lage Landen

onderling verbond. Deze 'binnenlandse' binnenvaart, was zonder twijfel het meest kenmerkend voor de Nederlandse binnenvaart in de middeleeuwen. Het was deze

binnenvaart waaruit de geregelde beurtvaart ontstond, een ontwikkeling die al in de middeleeuwen begon. Het netwerk bestond uit overzichtelijke afstanden, was nauw verknoot met de lange-afstandshavens voor zowel de riviervaart als de zeevaart en was een niet weg te denken factor die de bevolkingsgroei, de verstedelijking en de groei van de economie mogelijk maakte. En, logisch gevolg, deze binnenvaart van stad tot stad nam tussen de twaalfde en zestiende eeuw een grote vlucht om met de overige ontwikkelingen gelijke tred te houden. Onderlinge verbindingen waren zeer noodzakelijk, ondanks alle rivaliteit die de verhouding tussen de steden bepaalde. Het was vooral deze relatief korte-afstandsbinnenvaart die deze verbindingen verzekerde.

2 SCHEPEN

Hoewel we beslist meer weten dan toen de *Maritieme Geschiedenis der Nederlanden* werd gepubliceerd is ons beeld van de middeleeuwse schepen toch verre van compleet. Steeds opnieuw leveren nieuwe scheepsvondsten en de uitwerking van materiaal dat al eerder was verzameld nieuwe verrassingen op, die tot aanpassingen leiden. De grootste verandering in het onderzoek is dat er door historici en archeologen heel anders naar het bronnenmateriaal en het begrip 'scheepstype' wordt gekeken. Anders dan vroeger wel werd aangenomen is een type niet iets absoluuts dat een eigen en haast autonome ontwikkeling doormaakt. Toch duikt het oude typebegrip nog regelmatig op in moderne studies.⁷²

In deze paragraaf volgt geen rigide opsomming van de middeleeuwse scheepstypen, en zal met het begrip 'scheepstype' heel lichtvoetig worden omgesprongen. Aan de hand van archeologische voorbeelden zal worden besproken wat bekend is van de kleine en grotere vaartuigen die dienstdeden in één of meer van de drie soorten binnenvaart die hiervoor zijn onderscheiden.

De verschillende landschappen, politieke en bestuurlijke eenheden in het latere Nederland maakten ieder hun eigen ontwikkeling door en dat maakt het waarschijnlijk dat daar specifieke vaartuigen bij hoorden. Het bronnenmateriaal biedt echter te weinig houvast om daar precieze uitspraken over te doen. Niet elk gebied is bijvoorbeeld even goed vertegenwoordigd in het scheepsarcheologische vondstmateriaal. Afbeeldingen zijn vaak niet gedetailleerd genoeg. En als de geschreven bronnen 'potten, bokken, baardzes, kraaijers, ponen en pleiten' met bepaald vaarwater associëren, dan blijft vaak toch onduidelijk wat deze vaartuigen nu eigenlijk precies van andere onderscheidde.

Het is aannemelijk dat schepen die in de middeleeuwen bij een bepaald vaar- of stroomgebied hoorden heel eigen kenmerken hadden, net zoals dat later en elders het geval was.⁷³ Die kenmerken konden echter veranderen, bijvoorbeeld door het invoeren van nieuwe technieken en van 'vaste' scheepstypen was dus zeker geen sprake. Ook kon dezelfde aanduiding in de loop der tijd voor heel verschillende vaartuigen worden gebruikt. Bovendien waren de vaargebieden in de Lage Landen verre van eenduidig. Anders dan verder stroomopwaarts kwam het vaargebied van een binnenvaartschip maar zelden precies overeen met het stroomgebied van een rivier. Enerzijds waren – en zijn – stroomgebieden hier nauw met elkaar verweven en verbond de lange-

afstandsbinnenvaart zelfs verschillende bovenlanden met elkaar. Anderzijds was de manier waarop het ene vaargebied in het andere overging door de aanleg van dammen, dijken, sluizen en overtomen sterk aan verandering onderhevig. Vaarzones raakten steeds op een andere manier op elkaar aangesloten.⁷⁴ Andere gebieden werden door compartimentering juist geïsoleerd. Door afslag, dijkdoorbraak en erosie ontstonden bovendien gedurig andere watervlakten. Waar nodig hebben de bouwers en gebruikers hun binnenschepen daarop aangepast. Wat geen aanpassing behoefde bleef wellicht hetzelfde, maar daar kwam de economische ontwikkeling, met steeds nieuwe uitdagingen nog bij. In de voortdurende noodzaak tot aanpassing ligt waarschijnlijk de sleutel tot de ongekend grote variatie die de scheepstypen van de Nederlanden kenmerkt.⁷⁵

Kleine bootjes, punters en aakjes

Kleine vaartuigen waren onmisbaar voor de hierboven geschetste historische ontwikkelingen. Op de kleinere beken en natuurlijke waterlopen konden alleen kleine scheepjes komen. De lokale vaart, binnen één bedrijf, één polder, één rechtsgebied maakte zonder twijfel ook in belangrijke mate van kleine vaartuigen gebruik. Op groot binnenwater, op rivieren en in havens staan op kaarten en prenten tussen de grotere schepen heel wat kleine boten afgebeeld, met flink wat variatie, al zijn de afbeeldingen nogal eens schematisch. Wanneer ze niet geroeid werden, waren ze vaak getekend met een mast en een eenvoudig razeil of spriettuig. Om wat voor romp het dan ging is niet altijd even duidelijk, maar wel dat het er veel waren, net zoveel als de toepassingen noodzakelijk maakten. In hoeverre de kleine, vooral lokaal gebruikte scheepjes van gebied tot gebied van elkaar verschilden is niet bekend. Het aantal vondsten is in de afgelopen veertig jaar flink toegenomen, maar is toch nog te gering en geografisch te ongelijkmatig verdeeld. Voor een diepgaande analyse ontbreken dus de gegevens, zodat alleen enkele typerende en opvallende voorbeelden en een paar algemene trends kunnen worden besproken.



Het Land van Maas en Waal

[i]

Op kaarten van de rivieren zijn heel wat kleine boten afgebeeld die worden geroeid of gezeild. De afbeeldingen zijn vaak schematisch, zoals op deze kaart uit 1544 van het Land van Maas en Waal. De kaart is waarschijnlijk getekend naar aanleiding van een geschil over het afsluiten van het 'schutlaken', een spuikoker, waarlangs de

wetering bij Puiflijk een aftakking had, midden op de kaart. De afwatering geschiedde nog

geheel volgens natuurlijk verval. Op de Waalbandijk rijdt een zwaarbeladen wagen. Dat was kennelijk toegestaan. Jaagpaarden zullen er ook over gelopen hebben.

Tekening in waterverf, 1544.

Gelders Archief, Arnhem.



Boomstamboot Stavoren

[i]

In 1964 werd bij een opgraving in Stavoren een boomstamboot aangetroffen. De context suggereert een datering in de twaalfde eeuw. Anders dan in andere delen van Europa is een boomstamboot met een middeleeuwse datering een hoge uitzondering in Nederland. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.

In de Lage Landen waren vrijwel alle kleine vaartuigen van de twaalfde eeuw en later uit planken en spanten opgebouwd. Boomstamboten waren hier meer uitzondering dan regel. Anders dan elders komen ze ook op afbeeldingen niet voor.⁷⁶ Daarbij moet wel worden opgemerkt dat er weinig onderzoek naar is gedaan. De schepen die hier voorkwamen waren meestal uit rechte planken opgebouwd, maar soms ook uit in vorm gekapte stukken, bijvoorbeeld in de bodem of de kimmen.⁷⁷



Bootje Hellendoorn

[1]

In 1980 werd in de oude bedding van de Regge een bootje opgegraven uit de vijftiende of het begin van de zestiende eeuw. Het vlak bestaat uit twee planken waarop een knievormige steven is geplaatst, net als bij een Giethoornse punter. De zijden bestaan ieder uit één plank. Het spinhout is niet overal verwijderd. Het dwarsverband wordt verzekerd door liggers of kespen, afgewisseld met spanten die uit twee op elkaar aansluitende knieën zijn opgebouwd. Dichtbij de steven is een wrang geplaatst.

Batavialand, Lelystad.



Rotterdam schip 2

[1]

Bij de aanleg van de Willemsspoortunnel werd een aantal schepen opgegraven. Schip 2 werd ontdekt in de dam in de Botte en dateert

aangevoelen in de dam in de Rotte en dateert van omstreeks 1270. Het lijkt sterk op het

bootje van Hellendoorn, maar heeft twee boordgangen in plaats van één. Opmerkelijk genoeg is het vlak van elzenhout gemaakt. Archeologie Rotterdam (BOOR).

Voorbeelden van puntige schepen met op het vlak geplaatste stevens waar de boorden omheen vielen, zijn gevonden in Hellendoorn (1980), Rotterdam (1991), bij Tirns in Friesland (2006) en bij Nieuwlande in Zeeland (1982). Het vlak en de boorden van deze bootjes werd bijeengehouden met leggers en samengestelde kromhouten. Het bootje van Hellendoorn dateert uit de late middeleeuwen, het scheepje dat als zinkstuk werd aangetroffen in de dam in de Rotte uit omstreeks 1270.⁷⁸ Het Rotterdamse scheepje was in vergelijking met het bootje van Hellendoorn naar achteren toe iets minder ‘gepiekt’ en had twee boordgangen in plaats van één. Het vlak was overigens precies even breed: 72 cm en ook deze boot was circa 5,5 m lang. Merkwaardigerwijs was voor twee vlakplanken elzenhout gebruikt. Nog vreemder in onze hedendaagse gewaarwording is dat ook het vlak van het bootje van Tirns van elzenhout was gemaakt. Die boot was met een lengte van ongeveer 7 m maar net iets groter. Het dateert uit het einde van de twaalfde eeuw. Het vlak was uit drie planken opgebouwd en 93 cm breed. Maar elzenhout? Als we het bij meer vaartuigen zien dan is het nauwelijks een vergissing, maar later zou men die houtsoort voor scheepsbouw volstrekt ongeschikt achten. Daar staat tegenover dat elzenhout wel gemakkelijk splijt, en splijten was in de middeleeuwen de meest gangbare manier om planken uit een boom te halen.



Scheepsopgraving op het verdrinken land van Zuid-Beveland

[i]

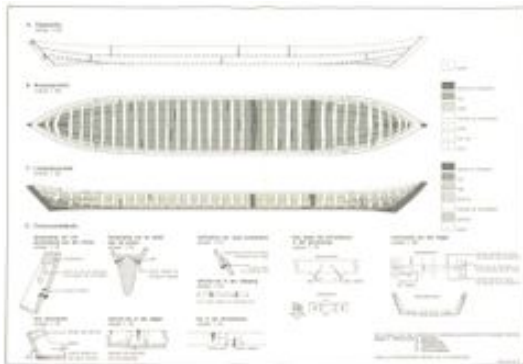
In 1982 werd op de slikken van Krabbendijke bij het verdrinken dorp Nieuwlande een slothoed vaartuig uit de late middeleeuwen aangetroffen. Het dateert uit

plaatdoorn vaartuig vrij gelegen. Het dateert uit het begin van de zestiende eeuw. Liggers of

kespen houden de vlakplanken bijeen, terwijl zij worden afgewisseld door spanten die uit twee op elkaar aansluitende knieën zijn opgebouwd.

Batavialand, Lelystad.

Bij de ongeveer 10,80 m lange werkboot die bij Nieuwlande op het verdrinken land van Zuid-Beveland werd gevonden liepen de boordgangen maar gedeeltelijk om de steven heen. Het scheepje was aanzienlijk kleiner dan 48 voet (13,60 of 14,40 m), de standaardmaat die we tegenkwamen bij de turfscheepjes in de Brabantse turfvaarten.⁷⁹ Ook waren de uiteinden scherper dan op de afbeelding van het turfschip van Breda te zien is. Toch was het scheepje zeker geschikt voor gebruik in de turf, de moer- of selnering, binnen- of buitendijks. Voordat het land verdrook, lag op de plek waar het gevonden werd één van de vaarten, de Houtvliet, die naar De Wilde Moer onder Reimerswaal leidde. Het vlak was gemaakt van eikenhout dat op het einde van de vijftiende eeuw lijkt te zijn gekapt, monsters van het boord geven een datering rond 1530.⁸⁰ Mogelijk waren de boorden ooit vernieuwd of was voor het vlak hout gebruikt dat tientallen jaren op voorraad had gelegen.



Werkschuit, gevonden in Oostelijk Flevoland [i]

In 1963 werd deze 15,65 m lange werkschuit opgegraven. Afgezien van twee wrangen bij elke steven zijn alle spanten samengesteld. Kespen zijn er niet. De lassen in de spanten verspringen in een regelmatig patroon van stuurboord naar bakboord.

Batavialand, Lelystad.

Een werkschuit uit het midden van de vijftiende eeuw die in 1963 in Oostelijk Flevoland werd opgegraven had een iets afwijkend spantpatroon, wat een functie van de afmetingen kan zijn. Deze boot was 15,65 m lang, een stuk groter dus dan de andere. In twee van de samengestelde spanten waren mastsporen gehakt, niet noodzakelijkerwijs omdat het scheepje een tweemaster was, maar om het aangrijpingspunt van zeil of jaaglijn te kunnen variëren. Exact hetzelfde liet het 'punterachtige vaartuig' zien, dat in 2012 bij Kampen in de IJssel werd ontdekt, tezamen met de 'IJsselkogge' die in januari 2016 werd geborgen.⁸¹ Ook voor het overige leken deze twee werkschuiten heel erg op

elkaar.



Utrecht schip 3

[i]

In het centrum van Utrecht werd in 1974 bij de Waterstraat een platboomde 'aak' van 22 m lengte opgegraven. Het schip dateert uit de elfde eeuw. Uit de manier waarop het schip gebroken is valt af te leiden dat de zijden pas met het vlak verbonden zijn nadat de boordplanken aan elkaar waren gezet. Deze 'modulebouw' komt vaker voor bij aken op de Europese rivieren.

Fotodienst Het Utrechts Archief, Utrecht.

Naast zulke platboomde schuiten met twee scherpe stevens die als het ware op het vlak stonden, zijn uit de middeleeuwen ook platboomde vaartuigen bekend waarbij het vlak opliep in een heve. Dat gaf zo'n schuit een meer rechthoekig bovenaanzicht, net als de schouwen en aken uit de negentiende en twintigste eeuw. Soms was dat heel uitgesproken, zoals bij de 22 m lange 'aak' die in 1974 in hartje Utrecht werd opgegraven nadat 'Wijk C' was afgebroken. Het schip was smal, maar ongeveer 3 meter breed. Het dateerde uit het begin van de elfde eeuw.⁸² Weer gaat het om een schip dat was afgezonken om een kade te verstevigen. Zulk hergebruik van scheepsdelen of hele schepen voor de fundering van kades, bruggen, andere waterstaatswerken, huizen en hellingen was niet uitzonderlijk. Wereldwijd draagt dit aloude hergebruik in niet geringe mate bij aan de maritiem archeologische kennis. Bij de bouw van een spuisluis in de Rotterdamse dam werd een groot deel van een dergelijke aak uit de dertiende eeuw hergebruikt.⁸³



Boot van Oosterhout

[i]

In Oosterhout werd in 1993 een vaartuig gevonden waarvan het vlak oploopt en smal toeloopt in een zogenaamde heve, zoals dat ook bij sommige latere schouwen en aken voorkomt. Met een lengte-breedte verhouding van minder dan 1:5 was het een rank scheepje. Het dateert uit het begin van de vijftiende eeuw.

Batavialand, Lelystad.

Het vlak van een boot uit het begin van de vijftiende eeuw dat in Oosterhout werd gevonden, liep in de heves veel spits toe. Bij latere schouwen en aken werd deze vorm ook aangetroffen.⁸⁴ Waarschijnlijk zijn beide uiteinden met een dwarsscheeps schot afgesloten geweest. Bij dit scheepje lagen de spanten asymmetrisch langs elkaar. Ook had het een stevige legger met een ingehakt mastspoor. Het scheepje was veel kleiner, maar bijna net zo rank als het Utrechtse exemplaar. Het was tussen de 9 en 10 meter lang geweest, bij een grootste breedte van 1,80 m. Er kon waarschijnlijk snel mee worden gevaren en gezeild, maar niet op groot open water.

Ronde schepen

In het oude centrum van Utrecht en directe omgeving zijn diverse ronde schepen van omstreeks het jaar 1000 gevonden, waarvan het zogenoemde 'Utrechtse schip' dat in het Centraal Museum wordt bewaard het meest bekend is geworden. Vergelijkbare fragmenten zijn aangetroffen in een context uit de vroege twaalfde eeuw.⁸⁵



Het Utrechtse schip, Utrecht 1

[i]

In 1930 werd aan de Van Hoornekade het 'Schip van Utrecht' opgegraven dat in het Centraal Museum staat opgesteld. Het is een merkwaardig vaartuig dat aanleiding heeft gegeven tot veel speculatie, ook al omdat de datering niet onmiddellijk duidelijk was. Het dateert uit de elfde eeuw en heeft een ronde bodem, die uit een enorme eikenstam is gekapt en in vorm gebogen.

Foto door E.A. Blitz.

Het Utrechts Archief, Utrecht.

Voor de romp van deze schepen was een gigantische eikenstam uitgehold en in vorm gebogen. Zo kon de basis breder zijn dan de boom oorspronkelijk dik geweest was, en kwamen de uiteinden enigszins omhoog.⁸⁶ De vorm werd bepaald door stevige wrangen of spanten, terwijl de wijduitstaande boorden waren opgebouwd uit opgezette planken en halfronde langsliggers of berghouten die afwisselend van buiten en van binnen waren aangebracht. Ze hadden geen dekbalken en geen vaste dekken.



Utrecht schip 2

[i]

In 1974 werd aan de Waterstraat opnieuw een 'Utrechts schip' gevonden, iets kleiner dan het eerste. De kasporen van het uithollen van de gigantische boomstam zijn op deze uitsnede uit de scheepsbodem goed te zien (alle zichtbare 'planken' vormden één geheel).

Foto door Thijs Maarleveld.

Met een lengte van bijna 17,5 m en een breedte van 3,85 m was het Utrechtse schip lang en smal. Het had weinig diepgang en weinig holte. De boomstambasis was in voor- en achterschip verlengd met flinke planken. Kleinere exemplaren hadden dat niet, maar kenden wel dezelfde verhoudingen. De vorm was zeer geschikt voor vervoer op ondiepe binnenwateren. Deze schepen laadden minder dan een platboomde aak, maar de ronde vorm van het onderwaterschip gaf grote wendbaarheid, waardoor ook gevaren kon worden op smalle kronkelende riviertjes die voor rechte aken zo goed als onbereikbaar waren.⁸⁷ Kerkelijke instellingen, de bisschop van Utrecht en het kapittel van Sint-Pieter voorop, bezaten grote landgoederen in Noord- en Oost-Nederland. De suggestie dat het overschot van deze hoven juist met dit soort ronde schepen naar de bisschopsstad werd gebracht, klinkt overtuigend.⁸⁸ Dat is vervoer over een overzichtelijke, maar toch vrij grote afstand, waarbij niet alleen de bovenloop van het riviertje de Sethe en de zeer smalle, kronkelende Hesselter A moest worden bevaren, maar ook het grote binnenwater van het Almere, de voorloper van de Zuiderzee. Dat stelt bijzondere eisen aan een schip. Het is in elk geval niet waarschijnlijk dat de Utrechtse schepen voor de Rijnvaart werden gebruikt, zoals wel is gesuggereerd.⁸⁹ Het hout voor de berghouten lijkt in West-Nederland te zijn gekapt, al blijven de Ardennen en aanvoer via de Maas ook een mogelijkheid.⁹⁰ Voor het varen op zee waren deze schepen in ieder geval geen voor de hand liggende keus. Het waren lange, open schuiten met heel weinig vrijboord, die geen

zeilwerk en verstaging hadden.

Opmerkelijk genoeg heeft het Utrechtse schip vanaf de ontdekking toch juist een belangrijke rol gespeeld in de discussie over de ontwikkeling van het middeleeuwse zeeschip. Onjuiste dateringsgegevens, een fantasievolle reconstructie en vrije associatie over de veronderstelde ontwikkeling van het scheepstype ‘hulk’ hebben daar aanleiding toe gegeven.⁹¹ De vondst van een paar hergebruikte stukken scheepshout in een middeleeuwse kade in Londen hebben de discussie opnieuw aangewakkerd. De afdichtings- en bevestigingstechniek vertoonde bij deze stukken overeenkomst met het Utrechtse schip, en wat anders was werd gebruikt om de omschrijving van het ‘type’ aan te passen. Het veronderstelde fragment van de boomstambasis was los van de andere delen gevonden en was nog geen 25 cm breed, minder dan 2 m lang, een vrij smalle basis dus om de ontwikkeling van het middeleeuwse zeeschip op te baseren. De argumenten lijken effectief weersproken, maar duiken telkens opnieuw op. Het probleem is dat historische typeaanduidingen zoals ‘hulk’ geen eenduidige indeling weerspiegelen met eenduidige definities en criteria, en dus ook niet als zodanig kunnen worden gehanteerd. Bovendien zijn ze altijd tijd- en plaatsgebonden.⁹²

Toch wordt het Utrechtse schip nog vaak met deze achtergrond als ‘hulk’ gepresenteerd. Het zij zo. Daarbij is het wel van belang te bedenken dat de hardnekkigheid van de ontwikkelingstheorie met enige regelmaat tot cirkelredeneringen leidt die de theorie lijken te versterken, terwijl ze er eigenlijk zelf uit voortkomen.⁹³ De wens om alle schepen, of in ieder geval alle zeeschepen, in een simpel schema onder te brengen waarbij de oorsprong en ontwikkeling op dezelfde manier kan worden vervolgd en bediscussieerd als in de systematische plant- en dierkunde, valt kennelijk moeilijk te onderdrukken. Elk gebouwd schip was echter een optelsom van menselijke beslissingen die ertoe leidden dat het eindresultaat steeds wisselend uitpakte, ook al herkennen we patronen en regelmatigheden die uit de gemaakte keuzes voortvloeiden. Die waren het gevolg van de mogelijkheden, de traditionele en individuele voorkeuren en de keuzevrijheid die bouwers nu eenmaal hadden. Ze lagen niet in het DNA van een schip verankerd. In de rijke variatie van kleine en grotere schepen en scheepjes in de Lage Landen bleven keuzes over materiaalgebruik en technische oplossingen eigenlijk nooit tot één bepaald scheepstype beperkt.⁹⁴

De ‘Utrecht-schepen’ zijn zeker niet speciaal voor de zeevaart gebouwd, maar kunnen toch op brak en zout water zijn gebruikt, op het Almere, en op de getijdenbekkens van de benedenrivieren. Het is zelfs voorstelbaar dat er onder goede weersomstandigheden soms een korte oversteek mee werd gemaakt. Maar dat maakt deze schepen nog geen zeeschip.⁹⁵ Kustvaart over langere afstanden en het eigenlijke varen buitengaats was met deze schepen ondenkbaar. Of ze ooit in de wadvaart gebruikt zijn, is niet bekend.

IJsselmeerschepen en het lage land

Om het met betrekking tot de middeleeuwen over IJsselmeerschepen te hebben is een anachronisme, maar een vergissing is het niet. Het grootste deel van de middeleeuwse binnenschepen die we uit archeologisch onderzoek kennen werd opgegraven in de IJsselmeerpolders. Oorspronkelijk voeren zij op het steeds groter wordende Almere en de langzaam verziltende Zuiderzee. Vondsten uit de dertiende eeuw of eerder zijn er in

dat gebied eigenlijk niet.⁹⁶ Hoewel er ‘punters en aken’ onder de IJsselmeerschepen zijn, gaat het in hoofdzaak toch om schepen die iets beter geschikt waren voor groot open water. Dat komt tot uitdrukking in een hoger vrijboord en een iets grotere lengte-breedte verhouding, maar ook daarmee is niet alles gezegd, want de veelvormigheid was groot.

Voor een goed begrip van hun vaargebied is het belangrijk om te beseffen dat voor de in de IJsselmeerpolders opgegraven binnenschepen het grote water altijd maar een deel van de route was. De vaarzones van die schepen overlaptten elkaar. In hoeverre de schepen uit de IJsselmeerpolders tot diep in de polderboezems én bovenlanden voeren is onduidelijk, maar voor het merendeel is het niet heel waarschijnlijk. Wadvaarders waren er wel en ook enkele schepen die specifiek voor de zeevaart waren gebouwd. De meeste IJsselmeerschepen waren bedoeld voor het werkgebied binnen de Lage Landen, en dan vooral het noordelijke deel daarvan.



Opraving Spakenburg II

[i]

In 1979 werd op kavel ZN43 in Zuidelijk Flevoland een klein rond schip opgegraven, dat vanwege de bouwwijze ook wel kleine ronde ‘kogge’ wordt genoemd. Het is rond 1420 gebouwd. Anders dan bij het schip van Utrecht bestaat de ronde bodem niet uit één geheel, maar uit symmetrisch opgebouwde gangen. Deze zijn gladboordig aan elkaar gevoegd, net als het vlak van de hiervoor behandelde schuiten. De boorden zijn overnaads gebouwd. Bij wijze van mastspoor zijn in de zijden klossen aangebracht. Er is gesuggereerd dat dit soort ronde scheepjes de taak van de Utrechtse schepen hebben overgenomen.

Batavialand, Lelystad.

Onder de vrachtschepen uit de veertiende en vijftiende eeuw is er een groep nogal ronde schepen die een groot aantal kenmerken gemeen hadden met de zeegaande kogge. Om verwarring met grotere schepen uit de weg te gaan is die groep zelfs wel als ‘IJsselmeer-type’ aangeduid, in plaats van als ‘kleine’ of ‘ronde’ kogge. Hoofdzaak is dat er in het verleden vooral vanuit het zeeschip is geredeneerd, met wellicht te weinig oog voor de

binnenvaart. Men is dan verbaasd dat zeeschepen zover de rivieren op konden varen, terwijl de verwondering net zo goed de rivierschepen zou kunnen gelden die binnen de duinen, over het wad en bij gelegenheid over zee van de ene naar de andere riviermonding voeren. Hoe dat ook zij, de meeste van de kleine kogge-achtige schepen waren zeker binnenschepen, die zowel klein als groot water bevoeren en bijvoorbeeld de rol van het Utrechtse schip bij het transport van graan van de noordelijke domeinen naar de bisschopsstad hadden overgenomen. De grote variatie in rompvorm en tuig weerspiegelde waarschijnlijk kleine verschillen in functie en vaarzone, maar ook voorkeuren of tradities van de specifieke bouwers. De verstedelijking en de bevolkingstoename werden immers ook van elders in Europa gevoed en dat betekende onder meer dat kennis en ervaring uit die andere gebieden werden geïntegreerd.⁹⁷

De Utrechtse schepen hadden geen vast, waterdicht dek en hun opvolgers hadden dat ook niet. Men liep over losse vlonders. Water dat ‘aan dek’ kwam liep direct naar onder in het schip en werd vandaar weg gehoozd of uitgepompt.⁹⁸ Pas in de loop van de vijftiende eeuw verschijnen vaste, gebreeuwde dekken met spuigaten. De oudste aanduiding van een spuiwerker is tot nog toe gevonden bij een overnaads zeeschip dat rond 1390 was gebouwd.⁹⁹ Het waterdichte dek was één van de belangrijkste technische ontwikkelingen van de late middeleeuwen en was van wezenlijk belang voor de inrichting van vrijwel alle grotere binnenschepen vanaf dat moment. Om te kunnen laden of lossen maakte een doorlopend dek luikhoofden noodzakelijk, al dan niet afgedekt met een kap.



Rotterdam schip 1

[i]

Bij de aanleg van de Willemsspoortunnel werd in de dam van Rotterdam een geheel overnaads gebouwd schip gevonden, geladen met baksteen. Net als de andere daar

gevonden schepen dateert het uit de

dertiende eeuw.

Archeologie Rotterdam (BOOR).

Kleine overnaadse vrachtschepen bestonden ook, al vormen zij in het huidige vondstmateriaal een uitzondering. Het is weer de dam van Rotterdam die een voorbeeld uit de late dertiende eeuw opleverde: een scheepje van een meter of elf lang, geladen met bakstenen, een typische riviervracht naar de stad, en daarmee ook een typisch Hollands scheepje.¹⁰⁰ Hoewel het schip zeker op de rivier heeft gevaren, had het zoveel vorm dat het ook op de Zeeuwse wateren en voor tochten over zee kan zijn gebruikt. Een dergelijk patroon kenmerkt de geschiedenis van de Nederlandse binnenvaart. Veel binnenschepen waren aan varen op groot open water aangepast. Als de omstandigheden – de politiek, de economie, de gelegenheid – er dan aanleiding toe gaven, waagden zij zich ook buitengaats. De volgende stap was dan vaak dat er aanpassingen kwamen om die schepen zeewaardiger te maken. Dat gebeurde zowel met schepen in de zuidelijke delta, als met ‘IJsselmeerschepen’ die in de wadvaart actief waren. Op die manier heeft de rijke variatie aan binnenschepen zeker ook bijgedragen aan de grote variatie aan schepen die voor de ‘kleine’ vaart op zee tot ontwikkeling kwam. Dat stond min of meer los van de ontwikkelingen bij schepen voor de grote zeevaart, ook al hebben de twee processen elkaar voortdurend beïnvloed.

Nederlanders en bovenlanders

Het ligt voor de hand dat er op de rivieren heel wat verschillende schepen voeren. Sommige pasten in de zeer lokale scheepvaart, zoals de boten van riet- en rijswerkers, klei- en zanddelvers, vissers en vogelaars. Gereguleerde veren, die van veerstoep naar veerstoep voeren, vielen onder het veerrecht, net als het tolrecht één van de *regalia* die de landsheren aan zich getrokken hadden en beleenden of verpachtten.¹⁰¹ Vrachtschepen die op de rivieren voor langere afstanden werden gebruikt zijn in het archeologische vondstmateriaal zo goed als niet vertegenwoordigd. Iconografische bronnen zijn er wel, maar stadsgezichten en topografische prenten werden pas na 1500 gedetailleerd.



Gezicht op Gorinchem

[i]

Voor het tolhek bij Gorinchem ligt een klein zeeschip. Bovenstrooms varen twee kleine schepen met een spriettuig. Aan weerszijden van het tolhek liggen rivierschepen waarvan

het ruim is afgedekt met een kap op een hoge den.

Ingekleurde kopergravure, Georg Braun en Franz Hogenberg, *Civitates Orbis Terrarum* (1576/1577).

Regionaal Archief, Gorinchem.

Zo valt er pas in de zestiende eeuw een duidelijk onderscheid te maken tussen zeeschepen en binnenschepen. Op het 'Gezicht op Gorinchem' uit de atlas van Braun en Hogenberg van 1572 staat een klein zeeschip gelegen voor het tolhek. Naast twee schepen met een spriettuig die waarschijnlijk rondom Gorinchem thuishoorden zijn drie of vier rivierschepen afgebeeld waarvan het ruim was afgedekt met een kap op een hoge den. Hoewel het kleine zeeschip groter was en meer kon laden, is het waarschijnlijk dat het gros van het goederenvervoer van en naar het achterland met zulke rivierschepen plaatsvond. Aan het einde van de zestiende eeuw werden ze met zijzwaarden uitgerust.



Gezicht op Keulen

[1]

Keulen was een vervoersknooppunt, waar overgeladen werd tussen de 'bovenlanders', schepen die de Midden-Rijn opvoeren, en schepen die de Nederrijn bevoeren, de 'nederlanders'.

Houtsnede door Anton Woensam, *Große Ansicht von Köln*, 1531.

Kölnisches Stadtmuseum, Keulen.

Foto *Rheinisches Bildarchiv, Keulen*.

Min of meer vergelijkbare schepen zijn te zien op het beroemde stadsgezicht dat Anton Woensam in 1531 van Keulen maakte. Op de houtsnede zijn allerlei ponten, molens, aken, lichters en roeischeden te zien, maar ook vrachtschepen met zo'n halfronde luikenkap. Sommige hadden een stompe boeg, andere waren spits, waarbij geen steven zichtbaar was, terwijl weer andere een lage steven toonden die was afgeknot op de wijze zoals dat ook bij de latere 'keulenaar' gebruikelijk was. Het zijn allemaal 'Holländerschiffe' of 'Niederländer' die de vaart over de Neder-Rijn hebben onderhouden, de 'grote' riviervaart dus. Daarnaast waren er ook talrijke vaartuigen met een heel hoog achterschip die geen stevenroer hadden en die 'Oberlander' of bovenlander werden genoemd.¹⁰² Deze schepen ogen merkwaardig, niet alleen door de rompvorm, maar ook door de riemen en roeren die er voor het varen in sterke stroom achter, vóór en aan de zijanten uitstaken.

De prent illustreert hoe Keulen bij uitstek de overslaghaven was, tot waar de diepere schepen met een groter ruim uit het benedenstroomse gebied de rivier op konden varen

en tot waar de vlakkere schepen van de Midden- en Boven-Rijn stroomafwaarts voeren. Hoewel Woensam bijna twee keer zoveel 'bovenlanders' als 'nederlanders' afbeeldt, lijkt het laadvermogen van de twee groepen die voor de kade liggen toch in evenwicht. De functie van Keulen als overslagpunt tussen twee soorten schepen kwam niet alleen door de fysieke omstandigheden, maar had ook te maken met de leidende positie die de stad zich in de Hanze had weten te verwerven. Dit illustreert hoe landschap en instituties elkaar ook in het bovenland beïnvloedden.¹⁰³

Benedenstrooms eiste Kampen op de IJssel de overslag tussen zeeschepen en rivierschepen geleidelijk aan op. Door de bouw van de brug maakte de stad het in 1448 zelfs zo goed als onmogelijk om de rivier met een schip met een paalmast verder op te varen. De andere IJsselsteden protesteerden met weinig succes.¹⁰⁴ Het is overigens de vraag of zeeschepen in die tijd nog wel verder stroomopwaarts konden varen. Het grote landverlies in West-Nederland, onder meer bij de Sint-Elizabethsvloeden van 1421 en 1424, betekende dat de Waal, met meer verval en minder weerstand, veel meer bovenwater naar zich toe trok. De afvoer door de Rijn en IJssel nam daardoor af, met lage waterstanden tot gevolg.¹⁰⁵ Het is voor historici lastig om zich een duidelijk beeld te vormen van de waterstand en bevaarbaarheid op de IJssel. Daar komt nog bij dat de geologische verklaringsmodellen de laatste veertig jaar sterk aan ontwikkeling onderhevig zijn geweest. Hoe groot de druk van het grondwater was, bijvoorbeeld, en hoeveel water er dientengevolge door de bodem, door de veel eerder afgezette banen grof zand kon worden afgevoerd zonder de diepte van de eigenlijke rivier te beïnvloeden is nog steeds een onderwerp van wetenschappelijk debat.¹⁰⁶ Juist daarom is het onduidelijk of 'IJsselmeerschepen' nu wel of niet via de IJssel deelnamen aan de Rijnvaart.

Op de Maas lijkt Venlo lang een overslaghaven te zijn geweest, waar de schepen uit het lage land en de schepen die door het diepe Maasdal door de Ardennen voeren, elkaar ontmoetten.¹⁰⁷ In West-Nederland lukte het Dordrecht met wisselend succes om naast stapel ook exclusieve overslagplaats te zijn voor het contact tussen 'echte' zeeschepen en schepen op de grote riviervaart.¹⁰⁸ Zo is de internationale vaart op de Rijn en Maas duidelijk in verschillende vaarzones opgedeeld, maar die zones zijn niet onveranderlijk en worden door de machtsverhoudingen duidelijk beïnvloed. Overslag en aansluiting op handelsnetwerken over land en overzee zorgden er ook toen al voor dat handelshuizen inspeelden op wat nu 'multimodaal' transport wordt genoemd, ondanks de rangorde tussen verschillende handels- en havensteden. De landsheren hieven dezelfde tol over goederen die per schip of per as werden vervoerd.¹⁰⁹



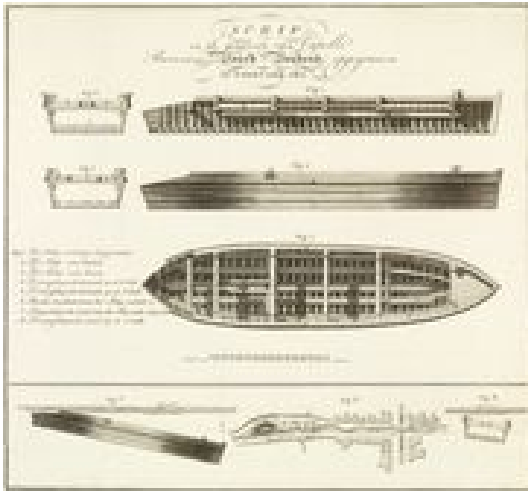
In 1973 en 1976 werden bij Krefeld en iets verder stroomafwaarts bij Meinerswijk ten zuiden van Arnhem twee kleine vaartuigen gevonden met zware halfronde kimstukken. Krefeld-Gellep II dateert van rond 1200, Meinerswijk 3 dat hier in reconstructie is afgebeeld, is iets jonger. Aanvankelijk werden deze scheepjes gezien als 'missing link' in de ontwikkeling van de bovenlander. Inmiddels wordt ervan uitgegaan dat het om drijvers van drijvende molens gaat.

Tekening door Walt de Rijk, 2020.

De precieze functie van een opgegraven schip is niet altijd even duidelijk. Bij Krefeld werd een fragment van een schip van rond 1200 gevonden dat vanwege de merkwaardige vorm met zware, hol uitgekapte kimstukken een belangrijke plaats in het Duitse scheepvaartmuseum in Bremerhaven kreeg. In het licht van de oude opvattingen over typeontwikkeling, werd deze vondst gezien als vroeg voorbeeld van de oberlander. Een tweede scheepje, iets groter en vermoedelijk dertiende-eeuws, werd bij Meinerswijk ten zuiden van Arnhem aangetroffen.¹¹⁰ Hoewel er in de jaren zeventig werd aangenomen dat deze schepen een rol speelden bij het gewone riviertransport – net zoals het punterachtige vaartuig dat nog geen 150 meter verderop werd aangetroffen – wordt er inmiddels van uitgegaan dat het om een drijver (*Eschschiff*) zou gaan voor een schipbrug of schipmolen, een drijvende watermolen. Daar werden immers ook boomstamboten voor gebruikt en schipmolens kwamen op de rivieren op verschillende plaatsen voor.¹¹¹ Ook het allereerste schip dat in 1822 in Nederland archeologisch werd opgegraven, het schip van Capelle in de Langstraat, wordt al vanouds gezien als een onderdeel van een schipbrug uit de zestiende eeuw, hoewel ijzeren puttings voor de verstaging van een mast erop duiden dat er ook mee gevaren is.¹¹²

De grotere platbodem

Het schip van Capelle was met 18 meter lengte en een breedte van 4,16 m niet echt een groot schip. Het had een volstrekt platte bodem, terwijl de zijden juist heel erg rond liepen. Daarnaast moeten we haast wel aannemen dat er in de riviervaart ook al in de middeleeuwen platboomde schepen werden gebruikt die zijden hadden die vrijwel parallel waren. Zo kon immers een grotere lengte en dus een groter laadvermogen worden bereikt, zonder dat de mogelijkheid verloren ging om naast de rivier door bruggen of sluizen met een beperkte doorgang het achterland in te gaan en op die manier verder van de ene vaarzone in de andere te komen.



Het schip van Capelle in de Langstraat

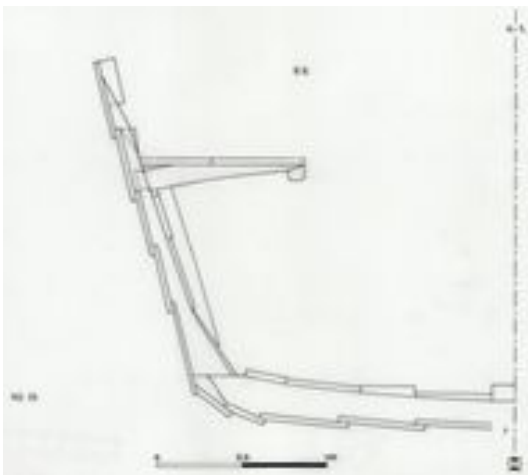
[i]

De Leidse archeoloog C.J.C. Reuvens en de Rotterdamse scheepsbouwkundige C.J.

Glavimans voerden in 1822 de eerste wetenschappelijke scheepsopgraving uit. Het gaat om een zwaargebouwd vaartuig met een volstrekt platte, gladboordige bodem en overnaadse zijden uit de zestiende eeuw.

Mogelijk maakte het vaartuig deel uit van een schipbrug.

Uit: C.J.C. Reuvens, 'Capelle in de Langstraat', *Antiquiteiten: een oudheidkundig tijdschrift*, II. deel, II. stuk (1823) 233-259.



Overnaads vrachtschip van Espel (NG35)

[i]

Het vrachtschip van Espel werd in 1957 ontdekt en in 1999 nader onderzocht. Het is een schip van 19 m lengte met hoekige kimmen en een gangboord. Het was 4,80 m breed en dateert uit het begin van de vijftiende eeuw.

Rotterdam, Lelystad

De IJsselmeerschepen kenden zo'n ontwikkeling in ieder geval wel. Naast de schepen met ronde kimmen en een aanzienlijke breedte in vergelijking met hun lengte, waren er enkele met een hoekige kim, min of meer rechte zijden, en een grotere lengte-breedte verhouding. Het gaat daarbij niet om de al genoemde platte pramen en aken.¹¹³ Een interessant voorbeeld werd in 1957 bij drainagewerkzaamheden in de Noordoostpolder aangetroffen, juist ten oosten van de Weg van Ongenade te Espel. Het schip was 19 m lang geweest en zo'n 4,80 m breed. Het had dus een lengte-breedte verhouding van 1:4. Het met haver geladen schip had een platte bodem, een hoekige kim en een luikhoofd of den met gangboorden. Waar de haver vandaan kwam is de vraag; het botanisch onderzoek gaf daar geen uitsluitsel over. Opmerkelijk was dat zowel de platte bodem als de zijden overnaads waren gebouwd. Het hek en de boeg waren scherp gepiekt. De jaarringdatering wees op een veldatum van 1422. Vermoedelijk werd het schip enkele jaren later gebouwd.¹¹⁴

Een eeuw jonger was een schip dat werd opgegraven bij Biddinghuizen. Het had dezelfde lengte-breedte verhouding en was met 20 meter net iets groter.¹¹⁵ Vanwege de vondst van een aantal colf- of kolfstokken, de clubs die bij het kolfspel werden gebruikt (en met een knipoog naar het kofschip) wordt deze vondst wel het Colfschip van Biddinghuizen genoemd. Het schip was vrijwel compleet bewaard. Naast de kolfstokken had het schip ook ander stukgoed aan boord: baren lood en tonnen haring. Het lood kwam uit Engeland, uit de mijnen in de Yorkshire Dales en was haast wel zeker in Amsterdam of één van de andere Zuiderzeehavens aangekocht. De haring kwam van de grote visserij die in het laatste hoofdstuk van dit deel wordt behandeld. Omdat beide schepen niet alleen overnaads gebouwd waren, maar ook met klinknagels geklonken is de vraag gerechtvaardigd of ze in de Lage Landen zijn gebouwd, maar net als bij het ronde schip van Rotterdam lijkt dat op grond van het gebruikte hout toch waarschijnlijk. Beide schepen worden als 'kustvaarders' aangeduid: binnenschepen dus, die ook op ruw water waren aangepast en soms over het wad of buitenom voeren.¹¹⁶

Voortstuwing en tuigage

Ongetwijfeld waren voortstuwing of tuigage in de middeleeuwen minstens zo bepalend voor de omschrijving en benoeming van een scheepstype als vorm, functie, de bevaren regio of het gebied van oorsprong, net zoals dat later het geval was. Er werd geroeid, er werd geboomd, er werd gejaagd en schuiten in poldersloten werden vermoedelijk ook met een weegboom vanaf de kant voortgeduwd. Deze voortstuwingstechnieken werden gebruikt, waar het zo uitkwam. Zowel riemen als bootshaken en vaarbomen zijn uit onze periode ruimschoots bekend, peddels misschien iets minder. Als er geen dolboord of hek met slijtagesporen is waargenomen, of een gangboord met loopsporen, valt moeilijk te zeggen of een bepaalde punter of aak hoofdzakelijk is geroeid, gewrikt, geboomd of gezeild. Het feit dat 'punter' volgens etymologen is afgeleid van 'punten' of 'bomen' doet daar niets aan af.¹¹⁷



Razeil, spriettuig en roeien

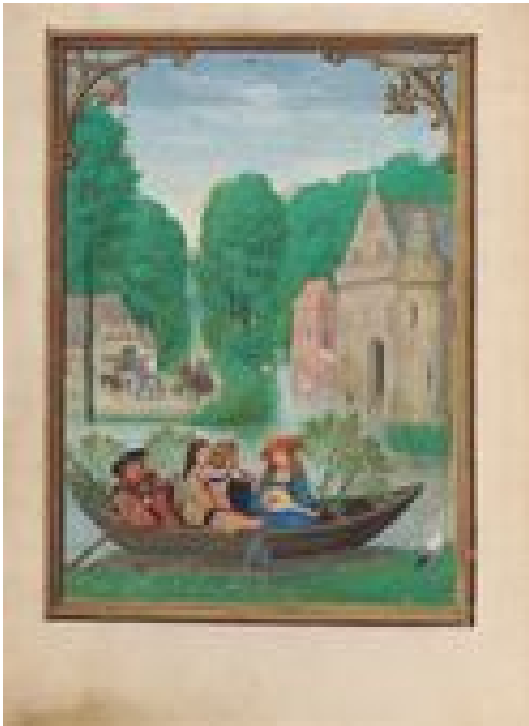
[i]

Met ruime zuidoostenwind zeilt een binnenschip voor een razeil door het Hoornsche Diep naar de stad Groningen. Een ander schip, met ruime wind in een spriettuig verlaat de stad westwaarts via het Hoendiep. Het loopt daarbij in op een iets kleiner vaartuig dat geroeid wordt.

Stadsgezicht Groningen.

Ingekleurde kopergravure, Georg Braun en Franz Hogenberg, *Civitates Orbis Terrarum* (1592).

Rijksmuseum, Amsterdam.



Wrikken, roeien en peddelen

[i]

Middeleeuwse afbeeldingen zijn in technische zin vaak dubbelzinnig, zeker als niet het varen zelf maar het spelevarende gezelschap centraal staat, zoals bij de afbeelding van

zomeractiviteiten in een getijdenboek.

Technisch is het onduidelijk of de man

achterin het bootje zomaar wat bijstuurt, aan weerszijden peddelt of dat het de bedoeling is dat hij het bootje voortwrikt.

Simon Bening, *Getijdenboek Da Costa*, ca. 1515.

Morgan Library, New York.



Bokkenpootmast op stadszegel van Kuinre, 1399

[i]

Het stadszegel van Kuinre toont een scheepje met een bokkenpootmast. Dit komt overeen met het dubbele mastspoor dat in een kleine ronde 'kogge' werd aangetroffen.

Uit: H. Ewe, *Schiffe auf Siegeln* (Berlijn 1972).

Van tuigages is weinig teruggevonden. Zeilen kan veelal worden afgeleid uit een mastspoor, een mastbank of sporen van verstaging. Bij de kleinere binnenvaartuigen ging het in hoofdzaak om rechthoekige zeilen die op een ra of op een spriet werden gevoerd; er waren vele manieren. Een korte verkenning in het archeologische materiaal wijst uit dat de variatie aan 'mastsporen' of inrichtingen waarmee één of meer bomen als 'mast' of als aangrijpingspunt voor een zeil konden worden gebruikt juist in de middeleeuwen vrij groot was.¹¹⁸ De 'punter' met twee mastsporen die kort achter elkaar waren aangebracht, werd al genoemd. Maar wat te denken van de twee mastsporen in de zijden van de kleine ronde 'kogge' die dichtbij bij de zuidwal van de Zuiderzee, iets ten westen van Nijkerk in Zuidelijk Flevoland werd ontdekt? De beste verklaring lijkt dat een bokkenpoot als mast werd gebruikt, en dan waarschijnlijk in combinatie met één of meer sprieten of bomen. Het gaat hier om een scheepje van 12 m lengte dat rond 1420 is gebouwd. Het stadszegel van Kuinre uit 1399 laat overigens precies zo'n bokkenpootmast zien.¹¹⁹ Bij nog kleinere vaartuigen konden bomen lichter zijn en kon met handig trimmen ook met een heel eenvoudig zeiltje goed gebruik worden gemaakt van de bijna altijd aanwezige wind, mits er voldoende ruimte was. In smalle turfkanalen konden zware vrachten alleen door te jagen van moer naar hoofd worden gebracht.¹²⁰

Voor de grotere binnenschepen werd een eenvoudige vorm van dwarsscheeps tuig in de middeleeuwen geleidelijk vervangen door een langsscheeps sprietzeil, al dan niet in combinatie met één of meer voorzeilen. Aan het einde van de zestiende eeuw kwamen ook zijzwaarden en gaffeltuigages in zwang. Juist bij relatief kleine schepen betekende dwarsscheeps tuig overigens allerm minst dat alleen vóór de wind kon worden gezeild. Door een goede mastplaatsing en handig brassen kon nog vrij scherp aan de wind worden gevaren, afhankelijk van de rompvorm.¹²¹ Met uitzondering misschien van het overnaadse rivierscheepje van Rotterdam lijkt geen van de hierboven behandelde schepen wat dat betreft ideaal, maar elk schip is een compromis en dat gold zeker voor de schepen in de binnenvaart.



Jagen met een steunzeil

[i]

Op de Maas voeren vrachtschepen die stroomopwaarts gejaagd werden. Hier lopen twee paarden in het zeel. Als de wind gunstig stond zoals hier, werd om het jagen te verlichten een razeil gehesen aan de ver voorop staande mast. Een afhouder gebruikt een vaarboom om vrij te blijven van een ondiepe plek.

Ingekleurde tekening, 1561.

Erfgoedcentrum De Domijnen, Sittard.

Ook op de grote rivieren werden al deze genoemde voortstuwings technieken gebruikt, met uitzondering van het wegen. In de bergvaart werden de rivieren stroomopwaarts steeds smaller, met steeds sterkere stroming. In het westen van het land kon dit nog enigszins worden ondervangen door gebruik te maken van de binnenkomende vloed, maar verder oostelijk moest er meestal gejaagd worden. In de dalvaart was men aangewezen op de techniek van het 'stevelen' en 'drijven'. Bij het stevelen wordt gebruik gemaakt van het verval van de rivier, waardoor het schip als het ware over het schuine vlak naar beneden gleeed. Doordat snelheid ten opzichte van het water werd opgebouwd, bleef het bestuurbaar. Daarom hadden de bovenlanders op Woensams prent van Keulen behalve een grote stuurriem aan de achterkant ook een stuurriem vóór de boeg, en niet te vergeten een hele rij roeiriemen langs de zijkant. De grote riemen werden door meer dan één man bediend. Stevelen vroeg veel mankracht. Op de benedenrivieren was stevelen door het te geringe verval niet meer mogelijk. Als daar

niet gezeild kon worden hield men het schip bestuurbaar door het met de kop op stroom mee te laten 'drijven' met krabbend anker, en kwam men tegen de wind in toch vooruit.

Vlotterij en houthandel

De techniek van het stevelen werd voorts gebruikt voor de geleidelijk opkomende vlotterij en houthandel. Op een vlot waren om bij te sturen dan ook veel mensen en veel riemen noodzakelijk.¹²² In het voorjaar – bij gemiddelde waterstand – kwam hout de Maas af, vooral loofhout: eiken, beuken, iep en es, afkomstig uit de rijke loofbossen van de Ardennen en de Hoge Venen en daar vaak al voorbereid: afgekort, radiaal gekloofd en in vorm gekapt. Het was tot grote vlotten samengebonden en op de smalle snelstromende delen van de rivier ging het in een reuzentempo. Voor de bergvaart betekende dat overigens flinke hinder. De oudste vermeldingen dateren uit de elfde eeuw. De Maastrichtse houtmarkt, het *forum lignorum*, bestond al in de dertiende eeuw.¹²³ In dezelfde tijd – in 1243 werd er door graaf Willem II van Holland tolvrijheid voor verleend – ging hout uit de omgeving van Givet in Noord-Frankrijk over de Maas naar de stapel in Dordrecht om direct te worden doorgevoerd naar Brugge en naar de abdij Ten Duinen, in het zuidwesten van Vlaanderen.¹²⁴ Het hout volgde dus dezelfde omweg als steenkool. Vervoer over water – binnen de duinen – was ook voor dat materiaal de beste weg. De in Brugge aangevoerde houtvrachten kwamen in de periode 1359-1384 voor bijna de helft van de Maas, de rest kwam van de Rijn of uit Scandinavië. De functie van Dordrecht als houtstapel zou nog lang beklijven, ook toen meer hout over zee werd aangevoerd. In de tweede helft van de vijftiende eeuw kwamen jaarlijks tussen de 60.000 en 380.000 stammen de Maas af, en al het voorbereidte klaphout (voor tonduigen) en de essen kromstukken voor karrewielen zijn dan nog niet eens meegerekend.¹²⁵



Stevelen en vlotterij

[i]

Vlot van samengebonden naaldhoutstammen met daar op eiken planken. Grenen en vuren stammen drijven, maar eiken doet dat niet.

Hout werd in vlotten de rivier af vervoerd.

Kleine vlotten kwamen de zijrivieren van de Rijn af en werden bij de samenloop tot grotere vlotten samengebonden om de rivier af te stevelen. De stad links is mogelijk

Straatsburg, het hout zou dan de Ill in de Elzas of de Kinzig in het Zwarte Woud af komen.

Anonieme tekening, boven-Rijn, ca. 1600.

Staatliche Kunsthalle, Karlsruhe.

De houtvlotterij vanuit het Zwarte Woud over de Kinzig, de Murg en de Rijn bestond

vanaf de dertiende eeuw. Schippers of vlotters die zich op deze handel op Holland specialiseerden ontwikkelden zich tot een machtig gezelschap. Vanaf 1400 hadden zij bijvoorbeeld al een belangrijk deel van de bosrechten aan de bovenloop van de Murg in handen.¹²⁶ Rechte stammen grenen en vuren ('Holländerstamme') waren het belangrijkste product voor deze lange-afstandshandel. Tot vloten samengebonden werd er ook eikenhout – dat immers uit zichzelf niet drijft – bovenop vervoerd, om nog maar te zwijgen van andere waar. Ook passagiers gingen mee en voor latere perioden is er veel geschreven over de betekenis van de vlotterij bij landverhuizing en arbeidsmigratie naar de Nederlanden. De Rijnvaart was nog vrij beperkt, maar al in 1388 vermeldt de tolrekening van Emmerik gevlot en gezaagd hout.¹²⁷ Nadien nam de houthandel over grotere afstanden alleen maar toe.

In 1511 vermeldde de tollenaar van Spaarndam een groot aantal schepen dat vanuit Deventer hout voor de scheepsbouw in en rond Haarlem aanvoerde. Negen van deze schepen waren geladen met 'inhouts', kromhout dat voor de inhouten, de kromme spantelementen, kon worden gebruikt. Waar dat hout was gekapt is onduidelijk. In de middeleeuwen leverden de Nederlandse bossen vooral producten voor de zeer lokale markt, terwijl vrijstaande eiken langs wegen en in kavelscheidingen uitstekende leveranciers van dit soort kromhout waren. Via Deventer kon het scheepshout uit een groot gebied in Oost-Nederland en Westfalen zijn aangevoerd, maar ook van nog verder weg.¹²⁸

Bovenstrooms werden overigens ook grove aken gebouwd die bedoeld waren om de reis stroomafwaarts maar één keer te maken, volgeladen met hout, molenstenen of ander materiaal. Deze schepen werden 'lauer-tanne' of 'loer-den' genoemd. Eenmaal benedenstrooms aangekomen werden ze verkocht en gesloopt. Omdat er meer dalvaart was dan bergvaart, werden deze schepen tot laat in de zestiende eeuw bijvoorbeeld ook in de wijnhandel ingezet.¹²⁹ Het is overigens goed mogelijk dat de aak die aan het einde van de dertiende eeuw werd gebruikt om de sluis in Rotterdamse dam te verbouwen, zo'n loer-den was. In ieder geval was die 'aak' gebouwd van vurenhout uit Zuid-Duitsland en dat was in de Lage Landen heel ongebruikelijk.¹³⁰ Ook de bouwtechniek week af.

Bouwtechniek

De planken van de vurenhouten aak uit Rotterdam zijn in de zijden of boorden met sleutelstukjes of deuvels aan elkaar gezet. Dat was in de oudheid gebruikelijk in het Middellandse Zeegebied, maar in de middeleeuwse Lage Landen kwam het eigenlijk niet voor. Daar werden de planken steeds overnaads met houten pennetjes of omgeslagen spijkers aan elkaar bevestigd. Wat wel overeenkwam is dat de naden met mos waren afgedicht. Daartoe waren de naden tot een zekere diepte V-vormig uitgesneden. Vervolgens waren er strengen gedroogd mos ingedrukt, die met een dunne lat, de moslat, waren afgedekt. De lat zelf werd aanvankelijk met 'prikken', puntige houten pennetjes, en in latere perioden met ijzeren nietplaatjes, zogenaamde 'sintels', op zijn plaats gehouden. Het is een breeuwmethode die van de tiende tot de zestiende eeuw werd toegepast, niet alleen in het lage land, maar in grote delen van continentaal Europa. Toch traden er in deze periode ook veranderingen op. Enerzijds werden er in het begin maar weinig ijzeren spijkers en sintels gebruikt en later steeds meer. Anderzijds maakten

de sintels een vormontwikkeling door, waardoor ze bij uitstek geschikt zijn om al direct bij aantreffen van een scheepsvondst een indruk te krijgen over de datering.¹³¹ Dat geldt dan meteen ook voor alle soorten vaartuigen, van kleine bedrijfsvaartuigen tot grote schepen, want de techniek werd ongeacht het scheepstype toegepast. Bij een 'typologische' dateringsmethode zoals deze, blijft er uiteraard een zekere onzekerheid omdat regionale verschillen moeilijk te traceren zijn.



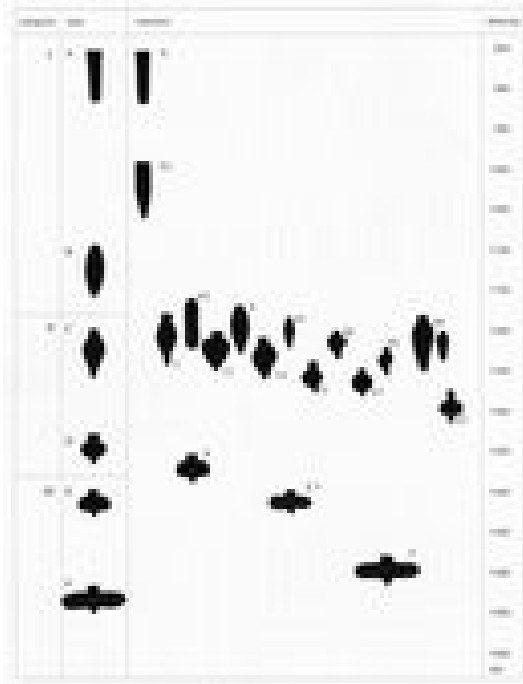
Gesinteld mosbreeuwsel

[i]

Gesinteld moswerk is de technische naam voor het afdichten van naden, windscheuren en reparaties met mos, afgedekt door een moslat of sintelroede die werd vastgezet met een groot aantal ijzeren nietplaatjes, sintels. De onderzijde van de boot van Oosterhout laat het goed zien.

Batavialand, Lelystad.

Hoewel allerlei soorten mos werden gebruikt, lijkt daar overigens niet echt een patroon of voorkeur in te herkennen die verband houdt met het scheepsbouwbedrijf of het soort vaartuig. Wel is het opvallend dat soorten die in de bossen werden verzameld, in de dertiende eeuw in belangrijke mate vervangen werden door veenmos, en dat de monsters uit de veertiende eeuw vaak maar één soort mos bevatten, in plaats van een mengsel van verschillende soorten.¹³² Het zal met specialisatie in de toelevering te maken hebben, waardoor de vraag naar goede, zuivere kwaliteit beter beantwoord kon worden. Het ging om aanzienlijke hoeveelheden. Voor de nabouw van de twintig meter lange 'kogge' van Nijkerk door de Stichting Kamper Kogge was in 1997 zo'n 2.000 liter gedroogd veenmos nodig. Een aak uit Tiel was gebreeuwd met mos, dat gezien het stuifmeel dat erin gevangen zit waarschijnlijk in Zuid-Duitsland verzameld was. De eiken aak was in de tiende eeuw gebouwd, waarschijnlijk in de bovenlanden. De vermeende 'bovenlander' van Meinerswijk die we hierboven bespraken lijkt op grond van het gebruikte mos daarentegen een 'nederland' te zijn.¹³³



Sintels, vormontwikkeling tussen 1000 en 1500

[i]

De vorm van sintels, de nietplaatjes waarmee de moslat of sintelroede werd vastgezet, veranderde met de tijd. De vormontwikkeling geeft daardoor een typologische dateringsmethode. Maar waterdicht is zo'n methode niet. Vóórdat sintels in gebruik kwamen werden de latten met houten 'prikken' vastgezet, maar prikken werden ook later wel toegepast, bijvoorbeeld in de boot die bij Nieuwlande op het verdronken land van Zuid-Beveland werd gevonden. IJzer was immers duur.

Uit: K. Vlierman, '*...Van Zintelen, van Zintelroeden ende Mossen...*' (Lelystad 1996) 58, tabel II.

Bij sommige van de platboomde punters en aken uit deze periode waren de bouw van het vlak en het aaneenvoegen van de zijden afzonderlijke processen. Eerst werden de planken van het vlak, maar ook de planken van de zijden aaneengevoegd. Pas daarna werden de vrijwel complete zijden aan het vlak bevestigd. Hoewel de overgang met knieën verstevigd werd, is dat bij de manier waarop de aak van Utrecht gebroken is, bijvoorbeeld goed te zien. Opvallend is dan dat de zijden niet op het vlak werden geplaatst maar er van buitenaf tegen aan, waarbij de boorden zelfs iets dieper staken dan het vlak.¹³⁴ Om toch een goede bevestiging te krijgen werden de buitenste vlakplanken aan de bovenzijde iets dikker gehouden. Hoewel de vergelijking een beetje scheef gaat – in de kim staat immers meestal wel wat water – doet die verdikte rand sterk denken aan

de 'droge naad' en de 'watergang' die later bij dekconstructies en luikhooften zijn toegepast.



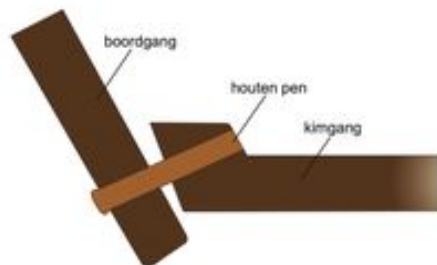
Veenmos

[i]

Veenmos (sphagnum) werd in grote hoeveelheden geoogst en gedroogd om de middeleeuwse schepen te breeuwen.

Veenmos heeft wel dertig verschillende varianten die onderling flink verschillen, en ook andere mossoorten werden gebruikt. Zij hadden gemeen dat zij in het Nederlandse veenlandschap in ruime mate voorhanden waren.

Foto door Thijs Maarleveld.



Verbinding van vlak en zijde bij een rivieraak

[i]

Bij de bouw van middeleeuwse rivieraken werd de zijde in zijn geheel tegen het vlak gezet. Om een stevige verbinding te krijgen werd de rand van de buitenste vlakplanken aan de bovenzijde iets dikker gehouden. De onderkant van het boord steekt iets onder het vlak uit.

Tekening door Thijs Maarleveld, 2020 naar K. Vlierman, *Kleine bootjes en middeleeuws scheepshout met constructiedetails* (Lelystad 1996) 105, nr. 74a.

In de loop van de middeleeuwen werd in de bevestigingen vrij veel ijzer gebruikt.

Spijkers waarmee de overnaadse planken in de zijden van allerlei schepen aan elkaar werden gezet zijn er een voorbeeld van, de sintels ook. Daar kwamen de klinknagels van

de geklonken overnaadse schepen nog bij, al was het aantal van die schepen vooralsnog beperkt. Dat wil zeggen: in het archeologisch materiaal zijn het er maar weinig. Hoewel er begrijpelijkerwijs een zekere neiging bestaat om de geklonken overnaadse techniek als niet echt ‘Hollands’ of der Lage Landen te beschouwen – de meeste schepen hadden het ook niet! – zijn er toch steeds meer aanwijzingen dat ook hier zowel in de vroege als in de late middeleeuwen wel degelijk van deze techniek gebruik werd gemaakt, al blijft het waarom vrij onduidelijk. Geschreven bronnen vermeldden het klinken juist wel.¹³⁵

Maar op het einde van de zestiende eeuw – de periode van de Opstand – lijkt het gebruik van ijzer vrij plotseling te verdwijnen. Houten pennen of ‘treknagels’ werden de norm in de bouw van kleine zowel als grote schepen, of die nu gladboordig of overnaads werden gebouwd. Ook verdween het ‘gesinteld mosbreeuwsel’, enkele uitzonderingen daargelaten. Mos werd nog wel hier en daar gebruikt op moeilijk bereikbare plaatsen in de constructie, waar van buitenaf geen breeuwsel ingeslagen kon worden.¹³⁶ ‘Werk’, dat wil zeggen uitgeplozen touw, werd geleidelijk de vervanger in de naden van dek en huid, al werden ook andere in strengen gedraaide vezels gebruikt. Net als voorheen werd het breeuw materiaal steeds in teer gedrenkt. Na een overgangperiode waarin met verschillende mengsels voor vezels en afdekking, en uiteenlopende vormen breeuwsel werd geëxperimenteerd werd het breeuwen met in teer gedrenkte strengen werk, afgedekt met gestolde pek de nieuwe standaard.

Een veelheid gaat voorbij

Hoewel we geen volledig overzicht hebben van de vaartuigen die in de binnenvaart gebruikt werden, blijkt uit het voorgaande wel dat er een ruime variatie was en dat zulks werd bevorderd door de verschillende en steeds veranderende vaarzones, maar ook door de verschillende eisen die de drie soorten binnenvaart aan een schip stelden. Technische veranderingen zorgden ervoor dat de schepen uit het eind van de middeleeuwen wezenlijk andere kenmerken hadden dan aan het begin. Toch was er ook wel degelijk continuïteit. Vorm, technische uitvoering en bespanning bleven soms lange tijd hetzelfde. Deels hangt die continuïteit samen met de functie waarvoor vaartuigen werden ingezet, en deels met gewoonte en traditie.

De punters en aken, ponten en andere werkboden die in de zeer lokale vaart of binnen één bedrijf werden gebruikt hadden net als de lokale visboten min of meer hetzelfde karakter, ondanks de voortdurende verandering in details, in de bouwtechniek en de verschillende spantpatronen. Gedurende de hele middeleeuwen ging het om plankenschepen. Boomstamboden kwamen nauwelijks meer voor, zeker niet in het westen van het land. Juist aan de hand van de bouwtechniek zijn de schepen uit de twaalfde eeuw van die uit de zestiende eeuw te onderscheiden.



Veer bij Lent

[i]

Het veer bij Lent is maar een klein pontje, of worden de drie vrouwen uit Nijmegen overgezet door een visser? De schipper houdt de boeg of liever de heve van het scheepje met een vaarboom stevig tegen de kant gedrukt zodat de bagage veilig overgegeven kan worden.

Stadsgezicht Nijmegen.

Ingekleurde kopergravure, Georg Braun en Franz Hogenberg, *Civitates Orbis Terrarum* (1575).

Voor de vaart over middellange afstand waren de schepen aan meer ontwikkeling onderhevig. Dit was de binnenvaart die voor de Lage Landen het meest typerend is, en die juist in deze periode een belangrijke en definiërende ontwikkeling doormaakte. Dat had te maken met de veranderende economische structuur die tot andere eigendomsverhoudingen leidde, maar ook met de veranderingen die optraden in het vaarwater: grotere watervlakten binnen het werkterrein aan de ene kant, en bedijking en compartimentering van het landschap aan de andere. Aan het begin van de middeleeuwen werden onder meer ronde schepen gebruikt. Deze schepen worden in verband gebracht met het transport van de productie van verspreide hoven naar een centrale plaats als Utrecht. Net als bij de lokale vaart ging het om transport binnen dezelfde instelling, zoals dat bij het toen vigerende hofstelsel gebruikelijk was. Daarnaast kwamen geregelde veerdiensten op, niet alleen voor korte oversteken, maar ook over groter water en grotere afstanden. Deze diensten waren afgeleid van het *stroomregaal* of het recht op de wildernis dat de landsheer bezat.¹³⁷ Het veerrecht werd beleend en verpacht, waardoor schippers en schepen zich min of meer onafhankelijk konden ontwikkelen. Dit leidde vervolgens tot de zogenaamde beurtvaart, die beheerst werd door de steden. Bij de middellange afstandsvaart trad dus een aanzienlijke structuurverandering op. Daar zou nog veel onderzoek aan kunnen worden gewijd.



Binnenschepen aan de kade van Antwerpen,
1520

[i]

Bij een kort bezoek aan Antwerpen legde Albrecht Dürer de binnenschepen bij de Scheldepoort vast. Op de rivier zijn twee zeeschepen te zien.

Tekening door Albrecht Dürer, 1520.
Albertina Museum, Wenen.

Hoewel de schepen van plaats tot plaats verschilden, beantwoordden zij op het eind van de middeleeuwen bijna allemaal aan het typische stramien van een platboomd vrachtschip met ronde of hoekige kimmén, en een lengte-breedte verhouding van 1:4. Steeds vaker waren deze typische binnenschepen ingedekt, met een voordek en een klein vooronder, een grote luikenkap en een roefje achterop. Een enkele mast met een gaffeltuig en één of meer voorzeilen, een stevenroer en zijzwaarden maakten het beeld compleet. Vanaf 1600 bleef dat stramien eigenlijk hetzelfde totdat zeilende vrachtscheepjes vanaf ongeveer 1885 van ijzer werden gebouwd.



Dorpsbeurs in Schelle, 1614

[i]

Schelle ligt aan de rechteroever van de Schelde ten Zuiden van Antwerpen. Gezien de datering is het opvallend dat de binnenschepen geen zijzwaarden hebben en dat er ook geen gaffelzeilen zijn zoals in de noordelijke Nederlanden inmiddels gebruikelijk was geworden.

Schilderij door Jan Breughel de Oudere, 1614.

Kunsthistorisches Museum, Wenen

De ‘grote’ (internationale) riviervaart kenmerkte zich door schaalvergroting en specialisatie, ook al is over de precieze ‘scheepstypen’ weinig bekend. Het is duidelijk dat de schepen uit de Lage Landen in deze periode zelden doorvoeren tot de midden-Rijn met zijn stroomversnellingen. Wesel, Ruhrort en Duisburg, Düsseldorf en Neuss waren voornamelijk rivierhavens en Keulen bleef nog lang het eindpunt. Op de Maas en de Schelde waren de vaaromstandigheden anders en voer men wel zover mogelijk stroomopwaarts. Vaarzones werden daardoor aangepast, maar de schepen evenzeer, zodat goederen zowel stroomopwaarts als stroomafwaarts konden worden vervoerd zonder over te slaan. Een overslagpunt als Venlo boette in aan belang, en dat gold mogelijk ook voor plaatsen als Gorinchem en Nijmegen, of Gouda, waar uiteindelijk niet zozeer de overslag maar de toldwang bepalend werd voor het belang. De grote vaart werd groter. De overslag van zeevaart naar riviervaart bleef uiteraard wel bestaan, en werd omvangrijker naarmate zeevaart, riviervaart en transport in het algemeen belangrijker werden. Tot in het begin van de vijftiende eeuw waren Dordrecht en Kampen voor deze overslag van groot belang, al was de overgang naar andere ‘zee’ havens – met name de havens van Holland – al lang begonnen.

Ook in de riviervaart verschenen het langsscheepse tuig en de typische dekindeling van het binnenschip. Gemiddeld waren deze schepen langer dan die van de overige binnenvaart. Sommige schepen kwamen nooit van de rivier af (of uit hun polder), maar andere juist wel en dan waren het sluizen, bruggen en overtoeren die bepalend waren voor de afmetingen en specifieke kenmerken. De kanalen die in Vlaanderen achter de kust langs liepen en zo Calais, Sint-Omaars en Brugge verbonden, lieten bijvoorbeeld slechts veel kleinere maten toe. Een hertogelijke bepaling van 1416 stelt de tol vast die een *Yckingschip* moet betalen als er een nieuw kanaalpand gegraven wordt. De grootste toegelaten maat van de ijking werd daarbij bekend verondersteld, omdat die al veel eerder bepaald was bij decreet van de graaf.¹³⁸ Natuurlijk waren er ook andere aanpassingen aan specifiek gebruik. Bepaalde ladingen stelden hun eisen en bepaalden of het laadruim wel of niet werd afgedekt. Kolen werden in een open ruim vervoerd en turf ging hoog opgestapeld, als in deklust, ook toen al.

3 Bemanning

In de loop van de middeleeuwen ontwikkelde de binnenvaart zich tot een herkenbare, min of meer zelfstandige sector. Welke mensen waren aan boord actief? De zeer lokale vaart was volledig geïntegreerd in de lokale bedrijfsvoering en kon dus nauwelijks als een afzonderlijke bedrijfstak worden gezien. De twee andere vormen van binnenvaart, het goederenvervoer over de middellange afstand, typisch van stad naar stad en markt naar markt, en de grote vaart, de internationale riviervaart, waren wél aparte bedrijfstakken. Hier gold dat het schippersvak een gespecialiseerd en zelfstandig beroep was geworden. Dat kwam tot uitdrukking in een herkenbare beroepsidentiteit en een daarmee samenhangende vakorganisatie. Toch ging het daarbij slechts om een klein deel van de varende.

Niet alleen handelaren en andere reizigers, maar ook ontginners, boeren, vissers en vogelaars waren op vervoer over water aangewezen. Hoe zij dat organiseerden is

nauwelijks bekend. Vermoedelijk was er al gauw een zekere specialisatie, zowel aan boord als bij de bediening van spuien, bruggen en later sluizen. Waarschijnlijk kon iedereen in de Lage Landen wel een beetje met een roeiboot of een grotere schuit omgaan. Net als later zal er een zeker respect zijn geweest voor wie goed kon varen en dus herkend werd als specialist.

Voor de zeer lokale scheepvaart was nauwelijks sprake van een vastgelegde organisatie die in geschreven bronnen terug te vinden is. Boeren die dagelijks met een boot voeren, waren nog geen schippers. Met uitzondering van een enkele pontbaas en gespecialiseerde vissers was dat eigenlijk zo voor iedereen die in de heel lokale vaart actief was. Zij hadden een bepaald beroep en voeren bovendien. Ook voor de iets grotere afstanden ging dat in zekere zin nog op. Als het schip van Utrecht voor kerkelijke instellingen graan uit Drenthe haalde, waren de 'schippers' dan lekenbroeders of horigen, zoals de mankracht in de ontginningen die zulke instellingen in Zuidwest-Friesland en de kop van Overijssel in dienst hadden? ¹³⁹ Was het anders voor hun opvolgers met 'ronde kogge-achtige binnenschepen'? Het is niet bekend. Kerkelijke instellingen hadden hun eigen vervoersorganisatie. Zeker in het begin was dat zo, maar dat de abdijen van Rijsburg en Egmond in de veertiende eeuw in Holland geen sluisgeld hoefden te betalen, wijst daar ook in de late middeleeuwen nog op. ¹⁴⁰ Soms was dat transportbedrijf over heel grote afstanden actief. Het klooster Fulda had er bijvoorbeeld belang bij dat de doorvaart op de Hørsel niet door vissers versperd werd. Fulda lag aan de bovenloop van de gelijknamige rivier en om daarvandaan op de Hørsel te komen moest eerst de Fulda afgevaren worden en dan de Werra weer op, allemaal in het stroomgebied van de Weser, maar toch honderden kilometers varen. Ook elders, zoals in de Nederlanden, had Fulda bezittingen. Ook daarvan werden de opbrengsten afgeroomd. Door aan het klooster gebonden mensen of toch in opdracht, via transport als wederdienst of tegen betaling? Ging het daarbij min of meer om reguliere handelsvaart? Er is nauwelijks onderzoek naar gedaan. ¹⁴¹



Aankomst van de heilige Ursula te Keulen

[i]

Dit paneel maakt deel uit van een serie van vijftien die de pelgrimstocht van de heilige Ursula in beeld brengen. De tocht begon in Engeland en na Tiel was Keulen de volgende belangrijke stop. Het schip is weergegeven als een kogge die door twee paarden wordt voortgetrokken. De jaaglijn is bovenaan de mast bevestigd en wordt met een tui voorop gecontroleerd. Het profiel van de stad is realistisch weergegeven. De kraan op het dak van de in aanbouw zijnde kathedraal, die ook op het stadsgezicht van Woensam duidelijk te

zien is, springt in het oog.

Paneelschildering, toegeschreven aan de

Brugse meester van de Ursula Legende

(1436-1504).

Wallraf-Richartz Museum, Keulen.

Foto Rheinisches Bildarchiv, Keulen.

Afdrachten – ook voor in pacht omgezette herendiensten – werden al vroeg in geld gedaan. Zo kwam de kameraar van de abdij van Sint Pantaleon in Keulen in de vroege twaalfde eeuw jaarlijks de erfpacht van een hofstede op Urk ophalen. Blijkens een tekst uit 1121 moest hij uit Nagele aan de gelijknamige benedenloop van de IJssel en Sethe worden opgehaald, en ook weer teruggebracht, zodat hij vandaar via de IJssel met het afgedragen zilver naar Keulen terug kon varen.¹⁴² Het eigen vervoer voor premonstratenzer en cisterciënzer kloosters, van Ten Duinen in Zuidwest-Vlaanderen tot Aduard in Groningen is misschien meer typerend voor de ontwikkelingen in de periode die hier in de Nederlanden centraal staat. Ten dele is dat vervoer welhaast zeker door ‘eigen’ lekenbroeders verzorgd. De afstanden waren soms maar gering, terwijl omvangrijke oogsten moesten worden vervoerd. Van de abdij Ten Duinen is bekend dat zij een hele vloot bezat. Al haar hoeven waren via watergangen met elkaar verbonden. Een aantal abdijschepen voer ook over zee, onder meer omdat de abdij ook in Engeland bezittingen had, met name op het eiland Sheppey, aan de ingang van de Thames.¹⁴³ Het is heel onwaarschijnlijk dat de schippers die op deze schepen voeren, als een soort vrije ondernemers opereerden. Toch kan worden aangenomen dat zij competent waren en dat zij een zekere vrijheid hadden in hun werkzaamheden.

En de schippers in de turfvaarten dan, die vanaf het midden van de dertiende eeuw in westelijk Noord-Brabant waren aangelegd? Had de turfhandel schuitvaarders of schippers in dienst? Het varen, de ‘vletterij of vletting’, vond alleen plaats op vooraf aangekondigde dagen. In grote konvooien voeren de schuiten dan de vaarten af. Alle mankracht die anders in het turfdelven aan het werk was, werd hierbij ingezet. De leiding lag bij de ‘spoyweerder’, een spui-sluiswachter. Hij beheerste het waterpeil dat voor de vaart zo belangrijk was.¹⁴⁴ Hier ontwikkelde de taak van waterbeheerder zich met andere woorden tot een beroep, veel meer dan die van – tijdelijke – schipper. De schippers bleven vooral veenarbeider. Dat was alleen anders voor de schippers die de turf van het hoofd naar de stad brachten. Die voeren met grotere schepen en op ruimer water.



Het Turfhoofd van Roosendaal

[i]

Binnen het grote ‘Turfhoofd’ eindigt de zuidelijke turfvaart die met de Jan van Nispensvaart verbonden is. Om het hoofd heen liggen twee smalle insteekhavens vanuit het buitenwater van de Roosendaalse Beek.

Op de vaart komen de kleine schuiten uit het veen. Op een aankomende schuit is de turf

hoog opgestapeld. Een lege schuit wordt van de kant geboomd. Buiten het hoofd varen de zeilschepen waarmee de turf van het hoofd naar de stad worden gebracht. De boom of giek waarop het spriettuig wordt gevoerd en die waarschijnlijk ook bij het laden en lossen werd ingezet heeft landmeter Michielssen die deze tekening in 1676 maakte duidelijk in beeld gebracht. Op het hoofd zelf ligt op het moment van weergave geen turf.

Archief klooster Catharinadal Oosterhout.

Over de schippers op de grote ‘internationale’ vaart is dankzij de tollens iets meer bekend. Alhoewel, in vroegmiddeleeuwse bronnen zijn eigenlijk alleen ‘handelaren’ te herkennen, terwijl het onduidelijk blijft wie zich binnen die groep met de transacties bezighield en wie met het varen van het schip. Later werd dat geleidelijk anders. Zowel in de ‘grote vaart’, als bij het transport van stad tot stad, werd schipper een beroep. Een koopman – of zijn zoon of een andere vertegenwoordiger – voer vaak nog met zijn koopwaar mee. Bij de ‘grote vaart’ ging het aanvankelijk ook vooral om waardevolle, luxe ladingen. Dan was het de moeite waard om de goederen persoonlijk te begeleiden. Daarnaast werden steeds meer appels en peren vervoerd, om van echt bulkgoed nog maar te zwijgen, en werd het steeds minder praktisch om er zelf ook altijd bij te zijn. Dat wil overigens niet zeggen dat de kooplieden minder reisden. Juist voor aanzienlijke handel over grote afstand was persoonlijk contact een belangrijke manier om het nodige vertrouwen op te bouwen en risico’s zo goed mogelijk in te schatten en in de hand te houden.¹⁴⁵ Maar het onderhouden van persoonlijke netwerken tussen handelaars en financiers uit verschillende steden en gebieden ging steeds vaker min of meer onafhankelijk van de goederenstroom. De beroepen van koopman en schipper kwamen daarmee steeds verder uit elkaar te liggen, al werd de scheiding nooit absoluut. Enerzijds waren er in de hele periode rivierschippers die zelf handelden. Anderzijds bleef er een nauwe samenwerking tussen schipper en koopman bestaan. Door handig gebruik te maken van overlappende relaties en de inschrijving van schippers, kooplieden en hun familieleden als burger van verschillende steden konden de uiteenlopende tolvrijheden optimaal worden benut.¹⁴⁶ Het is lastig om die praktijken te ontwarren. Als handelaren hun activiteiten niet al te transparant maakten voor de autoriteiten van toen, dan ligt dat rookgordijn er nog steeds voor de historici van nu.

De risico’s van lange afstandshandel en transport over water waren betrekkelijk specifiek. De betrokken schippers en kooplieden ontwikkelden samen een systeem om ermee om te gaan. Daarin speelden de ‘hanses’, de organisaties van handelaren en handelssteden, en de gilden, waarin de schippers zich organiseerden, een belangrijke rol. Net als de beroepen zelf, waren die twee niet scherp gescheiden. Schippers waren aan een bepaalde vaarzone of route gebonden. Kooplieden reageerden in de eerste plaats op vraag en aanbod en prijsverschillen, en waren op verschillende routes en markten actief.¹⁴⁷ Maar omdat de organisaties gedeeltelijk door elkaar liepen en er bij het lidmaatschap geen onderscheid werd gemaakt tussen schippers die de kustvaart zoveel

lidmaatschap geen onderscheid werd gemaakt tussen schippers die de kustvaart zoveel als mogelijk vermeden en schippers die zich toededen op overzeese bestemmingen is het moeilijk een scherpe scheidslijn aan te geven tussen de grote binnenvaart en de vaart over zee, net zoals het in het voorafgaande lastig was om een strikt onderscheid te maken tussen schepen die uitsluitend in de binnenvaart werden gebruikt en schepen die bij uitzondering of geregeld het zeegat uitgingen. De methoden om risico's te spreiden en het rendement te verzekeren liepen voor de grote binnenvaart en de vaart over zee bovendien in belangrijke mate gelijk op. Vandaar dat hierop in het volgende hoofdstuk dat de zeevaart behandelt, nader zal worden ingegaan.

Schippers, gilden en groepsidentiteit

Gilden lieten schriftelijke bronnen na. Dat betekent dat hun ontwikkeling en betekenis zich redelijk laat bestuderen. Uit dat onderzoek blijkt dat gilden een essentieel element vormden in de ontwikkeling van een vroeg-kapitalistische arbeidsmarkt en zodoende een belangrijke bijdrage hadden aan de economische ontwikkeling, zeker in de steden. Voor de schippersgilden gold dat zij in Europa één van de eerste voorbeelden waren van het verschijnsel en ook het langste standhielden. Het belang van deze organisaties valt dus moeilijk te overschatten.¹⁴⁸ De schippers die er lid van waren vormden een bijzondere groep, met een herkenbare identiteit. Van alle andere deelnemers in de bedrijfstak is veel minder bekend, behalve door indirecte verwijzingen en archeologische vondsten. Gildeleden boden elkaar, en mogelijk ook andere schepelingen, bijstand in gasthuizen als dat door ziekte of ouderdom noodzakelijk was. Ook geldelijke steun uit de eigen fondsen, later 'gildenbossen' genoemd, hoorde daarbij.¹⁴⁹ Hoewel er vroege voorbeelden zijn, kan de ontwikkeling van de gilden vanaf het eind van de veertiende eeuw redelijk worden gevolgd. Gildeschippers bepaalden het aanzien van de schipper. Het is belangrijk om te beseffen dat schippers die geen lid waren van een gilde, buiten beeld blijven.

Vanaf de late middeleeuwen bestonden in alle genoemde steden schippersgilden, maar het lidmaatschap hing af van het eigendom van het binnenschip, de routes waarop en de vracht waarmee men voer en of de schipper burger was van de stad. Van stad tot stad waren er dan nog behoorlijke verschillen. Soms vergde de toegang tot het gilde een zo grote investering dat de binnenscheepvaart in de praktijk aan enkele families bleef voorbehouden.¹⁵⁰ Het is niet waarschijnlijk dat de eerste gilden voortzettingen waren van de *collegiae nautarum* uit de Romeinse periode, omdat de middeleeuwse gilden niet technisch, maar vooral sociaal en godsdienstig georiënteerd waren.¹⁵¹ De opkomst van de gilden was een ontwikkeling in de stedelijke – burgerlijke – cultuur zoals die in de middeleeuwen tot stand kwam.

Waarschijnlijk had Tiel de primeur. Uit de kroniek van Alpertus van Metz leidde H.P.H. Jansen af dat de schippers van Tiel al kort na het jaar 1000 een echt gilde vormden, compleet met eigen rechtspraak, gildemaaltijden en onderling hulpbetoon. Ook in Europees verband wordt die primeur genoemd, en niet ten onrechte want ook al ging het om een stedelijke organisatie, het ging wel om schipperij op internationale routes.¹⁵² In Utrecht waren de schippers al in de dertiende eeuw in een Rijnschippersgilde georganiseerd. Uit 1323 is een ordonnantie van het Deventer schippersgilde bekend.¹⁵³ Het schippersgilde van Nijmegen dateert uit omstreeks 1330.



Sint-Olaf, Olav of Olof

[i]

Olav had als koning van Noorwegen in de elfde eeuw het christendom in de wet verankerd en was daarom heilig verklaard. Met name door noordvaarders werd hij sindsdien als schutspatroon van varenden gezien, net als Sint Clemens en Sint Nicolaas. In de Nederlanden werden door schippersgilden altaren en kapellen aan hem gewijd, of schilderijen in kerken bekostigd, zoals in de Lebuïnuskerk in Deventer.

Fresco eind vijftiende eeuw.

Foto door Eerde Bruining, 2018.

Door gezamenlijke godsdienstbeoefening bevestigden de gildeleden hun identiteit, en haakten die aan bij bijzondere schutsheiligen, waardoor zij ook weer gemakkelijker aansluiting vonden bij schippers uit andere steden en gebieden met dezelfde schutsheilige. Sint-Olaf, Olav of Olof was, naast Sint-Nicolaas, een belangrijke schutspatroon van de varenslieden. Olav was in het begin van de elfde eeuw koning in Noorwegen, en had daar het christendom en de kerkelijke organisatie in de wet verankerd. Van daaruit was zijn cultus door schippers over Scandinavische en Baltische landen verspreid, om vervolgens ook naar de Lage Landen te worden gebracht.¹⁵⁴ Het verband met de vaart op Bergen en de Oostzeehandel is dus gemakkelijk gelegd en maakt aannemelijk dat de schippers die het Nijmeegse Sint-Olafsgilde vormden, actief waren in de internationale zeevaart. Voor het gelijknamige gilde in Deventer staat dat in ieder geval wel vast.¹⁵⁵ Mogelijk konden alleen schippers uit de internationale handel

en de internationale riviervaart lid worden.



Stenen huizen achter de Waalkade in
Nijmegen

[i]

De rijke schippers van het Sint-Olafsgilde bezaten stenen huizen vlak achter de Waalkade. Daar stond ook het schippersgildehuis.

Uit: H. Clevis, 'Nijmegen: Investigations into the Historical Topography and Development of the Lower Town between 1300 and 1500, Part I, The Archaeological Evidence', *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 37 (1987) 275-389, bijlage XIV.



Wapen van het Nijmeegse schippersgilde

[i]

Het anker in het wapen van het Nijmeegse schippersgilde is voorzien van een lijn die op het 'kruis', de plek waar schacht en armen samenkomen is bevestigd. Zo'n 'neuringlijn' dient om het anker uit te breken en is voorzien van een boeitje. Detail van het *antependium* (altaardeck) van het schippersgilde van Nijmegen, vierde kwart vijftiende eeuw.

Museum Het Valkhof, Nijmegen.

Foto door Rik Klein Gotink.

Het Sint-Olafsgilde in Nijmegen was een vermogende organisatie. Het genoot inkomsten uit grond en renten, en beheerde het Olafsgasthuis, ook wel ‘der sciplude gasthuys’ genoemd. De meeste leden woonden in stenen huizen achter de Waalkade, waar ook het schippersgildehuis stond. Dat betekende dat zij tot de rijkste inwoners van Nijmegen behoorden.¹⁵⁶ Al vanaf het begin beschikte het gilde over een eigen altaar in de Sint-Stevenskerk, waar wekelijks een mis werd gelezen en dat op hoogtijdagen ter meerdere glorie van de gildeleden werd versierd. In 1455 kwam daar aan de Waalkade een eigen Sint-Olafskapel bij. Behalve aan Sint-Olaf was de kapel onder meer gewijd aan Sint-Clemens. Met een anker afgebeeld, was ook hij een patroon van schippers. Uit die kapel is een bijzondere, geborduurde, voorhang bewaard gebleven, het beroemde *antependium* van het schippersgilde, dat zich nu in Museum Het Valkhof bevindt. Het dateert vermoedelijk uit 1478, toen hertogin Catherina van Gelre een dagelijkse mis in de kapel instelde, een goede gelegenheid om zoiets moois te laten maken.¹⁵⁷ Een fraai detail is dat het wapen van dit gilde, dat op het *antependium* maar liefst vier keer staat afgebeeld, een zwaar anker laat zien dat steeds voorzien is van een ‘neuringlijn’ en een ‘neuringboeitje’. Op stroom op de Waal bij Nijmegen was het anders lastig zo’n anker uit te breken en weer aan boord te hieuwen.

De gildeleden hadden een vaste positie in een stad. Omdat de gilden niet alleen aan belang wonden, maar ook steeds meer op het eigen voordeel inzetten, kan men zich bovendien voorstellen dat het steeds ongunstiger was om niet bij deze groep te horen. Niet-leden raakten welhaast zeker gemarginaliseerd. Van buitenaf een positie verwerven werd steeds lastiger, hoewel ook de schippersbevolking steeds werd aangevuld. Dat gold immers voor de totale bevolking van de Nederlanden. Die nam over het algemeen steeds toe. Zelfs de crisis van de veertiende eeuw onderbrak dat maar ten dele, al kwam er wel een teruggang aan het eind van de vijftiende eeuw.¹⁵⁸ Omdat immigratie voor de bevolkingsomvang steeds een belangrijke rol speelde, zal ook de binnenvaart steeds nieuwe arbeidskracht hebben opgenomen. Voor de bevoorrechte groep van schippersgildeleden gold dat waarschijnlijk iets minder, ook al kan verondersteld worden dat ook die groep geregeld met leden uit het bovenland werd aangevuld, om van bewust en strategisch wisselen van burgerschap nog maar te zwijgen.

Gilden en belangenbehartiging

In tegenstelling tot elders in Europa, zoals bijvoorbeeld in Parijs, waren schippersgilden hier niet automatisch ook gilden van kooplieden en hadden zij niet automatisch deel aan het stadsbestuur.¹⁵⁹ Vanaf de twaalfde en dertiende eeuw werden ze invloedrijker, maar voornamelijk bij zaken die hen direct aangingen: de regulering van handel en scheepvaart. Op het einde van de middeleeuwen werd dat alleen maar meer. De wijze van tolheffing en belasting, waarbij ook vrijstellingen aandacht kregen, waren voor schippers en kooplieden even belangrijk. Bevrachting, veiligheid, het logistieke proces van laden, lossen en vervoeren, en de personele organisatie waren vooral voor het schippersbedrijf zelf van belang. Net als de kooplieden hielden de schippersgilden zich ook met stedelijke belangenbehartiging bezig, al eisten zij nooit het hele stadsbestuur op. In Antwerpen verwierven zij zich daarin wel een vaste plaats en behielden die tot het einde van het Ancien Régime.¹⁶⁰ Ook het Sint-Olafsgilde in Nijmegen werd overigens

einde van het *Ancien regime*. Ook het Sint-Olofsgilde in Nijmegen werd overigens pas in 1798 opgeheven. Dat betekent dat het gildewezen het als beroepsorganisatie van

de schippers 800 jaar heeft volgehouden: van het einde van de vroege middeleeuwen tot aan de stichting van de Bataafse Republiek. De facto wisten sommige schippersgilden zich zelfs nog tot ver in de negentiende eeuw te handhaven, al bleef hun functie uiteindelijk beperkt tot onderlinge verzekering.¹⁶¹

[[[50_Houtsnedden.jpg

]]]

Vanaf de vijftiende en zestiende eeuw was er in Nederland geen stad die niet een of meer gilden van zeevarende en binnenvaart-schippers telde. Kampen had al in 1367 een Rijnschippersgilde, terwijl het Zwolse Sint-Nicolaasgilde uit 1396 dateert. Het oudste schippersgilde in Haarlem werd in 1368 opgericht en ook het schippersgilde in Woerden bestond al in de veertiende eeuw.¹⁶² Anders dan in Parijs (of Antwerpen) konden in een Noord-Nederlandse stad meer schippersgilden naast elkaar bestaan. In Dordrecht waren het er in de veertiende eeuw maar liefst zes. Voor Dordrecht wordt al rond 1200 een gilde-achtige organisatie verondersteld, zowel voor de kooplieden als voor de wantsnijders (kleine lakenhandelaren).¹⁶³ Of schippers hier onder de kooplieden gerekend kunnen worden blijft onduidelijk. In Rotterdam dateerde het eerste schippersgilde uit circa 1469.¹⁶⁴ Ook in alle andere havenplaatsen van enige betekenis vond men in de vijftiende eeuw schippersgilden met een eigen kapel of een altaar in een grotere kerk. Naast de genoemde heiligen, waren ook Sint-Jakob en Sint-Brendaan populair, maar veel kapellen of altaren waren net als in Nijmegen aan Sint-Olof gewijd. De Amsterdamse Sint-Olofkapel, tussen de Nieuwebrugsteeg en de Zeedijk, werd vermoedelijk kort na 1425 gebouwd. Andere Olofkapellen stonden in Den Bosch (1451), Zutphen (1460), Kampen (1465) en Gouda (1485).¹⁶⁵



Klynschipper gild huys in Dordrecht

[i]

De Riedijk ligt direct achter de Merwekade, een logische locatie voor het gildehuis van de kleinschippers, één van de zes schippersgilden die Dordrecht telde. Er is een roeiboot en een zeilschip met spriettuig en voorzeilen afgebeeld.

Gevelsteen, Riedijk 102, Dordrecht.

Regionaal Archief Dordrecht, Dordrecht.



De Olofspoort en Olofskapel in Amsterdam

[i]

Ook in Amsterdam werd Olav de Heilige door schippers vereerd, onder meer in de

Olofskapel aan het begin van de Zeedijk.

Vogelvluchtkaart, houtsnede door Cornelis

Anthonisz, 1544.

Stadsarchief, Amsterdam.

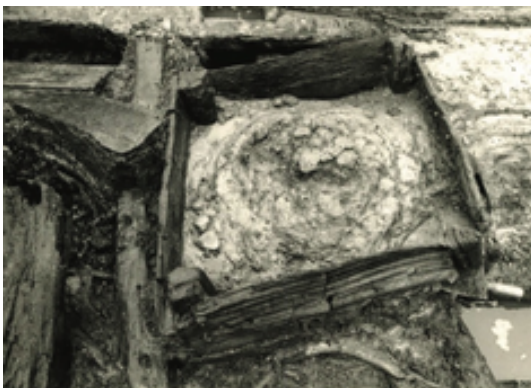
Naast algemene belangenbehartiging, begonnen de gilden zich in de vijftiende eeuw steeds meer te profileren door economische inmenging in de politiek. Zij probeerden de bevrachting te monopoliseren door steeds sterker in te zetten op het ‘voorlaadrecht’ van de gildeleden. Pas vanaf het einde van de zestiende eeuw werd dit belang nauwer verweven met de door de stedelijke magistraten gewenste instelling van vaste, geregelde, beurtdiensten voor het vervoer van goederen en personen tussen steden en dorpen. Of dat gunstig was is maar de vraag, want gilden waren zeer gesloten organisaties, die later zeer verschillend beoordeeld werden. Toch laat het nieuwste onderzoek zien dat zij een essentiële functie vervulden en dat de negatieve beoordeling in belangrijke mate op een vooroordeel tegen ouderwetse – middeleeuwse – instellingen berust. De gilden leunden zo dicht mogelijk aan tegen het stadsbestuur. De beurtvaart van de zestiende eeuw was het logische vervolg op de middeleeuwse binnenvaart op de middellange afstand, van stad tot stad en van markt tot markt. Pas in de zeventiende eeuw kwam de beurtvaart tot volle wasdom.¹⁶⁶ In het volgende deel van deze maritieme geschiedenis komt de beurtvaart dus opnieuw aan de orde.

Wonen aan boord of aan de wal

De rijke schippers van het Sint-Olafsgilde in Nijmegen bezaten stenen huizen vlak achter de Waalkade. Daar woonden ze als ze niet onderweg waren. Woonden andere schippers die in de geschreven bronnen minder zichtbaar zijn hoofdzakelijk aan boord? Het is een vraag die niet zo gemakkelijk te beantwoorden valt. Dat komt omdat de vraag eigenlijk in drie delen uiteenvalt. Werde er aan boord verbleven, gekookt en geslapen? Hadden varenden naast hun schip een vaste verblijfplaats aan de wal? En tot slot: waren er gezinnen die meevoeren? Daar komt dan nog bij dat het begrip ‘wonen’ in de middeleeuwen toch een wat andere betekenis had dan tegenwoordig. Voor de welgestelden met stenen huizen lag dat nog het dichtst bij het moderne begrip, maar heel veel anderen waren ‘varende luyden’.¹⁶⁷ Dat staat natuurlijk niet noodzakelijkerwijs

voor mensen die over water reizen, maar voor mensen zonder vaste woon- en verblijfplaats, ook al was het in het laagland haast onmogelijk je te verplaatsen zonder dat daarbij gevaren moest worden. Voor veel varensgezellen zal hebben gegolden dat ze dan eens hier, dan eens daar verbleven, en dat er van een vaste woning nauwelijks sprake was.

Natuurlijk werd er aan boord verbleven en werd er aan boord geleefd. Zelfs in de heel lokale vaart waren schuiten een bouwsel waarin men zich bij gelegenheid in een hoekje te slapen kon leggen, niet alleen in het water, maar ook als een schuit op de kant getrokken was of ondersteboven lag. Was dat een woning als het langer achter elkaar gebeurde, of met meer personen? Op de iets grotere afstanden was het altijd al een gegeven dat schip en lading ook in rust in de gaten moesten worden gehouden. Op groot water betekende dat slapen, eten, eventueel koken aan boord; als een schip voor de wal kon komen eventueel een bivak op de kant. Op veel routes – van de Sethe naar Utrecht, van Keulen naar Nagele – was dat zelden praktisch en was men dus op verblijf aan boord aangewezen. Dat schepen die niet ingedekt waren maar weinig beschutting boden, moest daarbij op de koop toe worden genomen. Zeilen die als dekzeil konden dienen waren altijd wel voor handen.



Stookplaats in een binnenvaartkogge

[1]

Met leem gevulde kist, vijftiende eeuw, aangetroffen in de kleine ronde kogge op kavel ZN43. Bij veel scheepsopgravingen zijn stookplaatsen aangetroffen, noodzakelijk om aan boord te kunnen verblijven en eten klaar te maken.

Batavialand, Lelystad.



Kook- en eetgerei uit een binnenvaartkogge

[1]

Het kook- en eetgerei in middeleeuwse
binnenvaartschepen vertoont steeds hetzelfde

repertoire. De hier getoonde voorwerpen zijn
merendeels aangetroffen in de verrassend
complete inventaris van de kleine ronde
'kogge' op kavel M107 van de
Noordoostpolder die in 1944 als eerste schip
uit de late veertiende eeuw werd opgegraven.
Batavialand, Lelystad.

Opgegraven scheepsinventarissen uit de middeleeuwen bieden weinig houvast. Veel van de gevonden schepen, vooral die uit de vroege middeleeuwen, waren hergebruikt in constructies of fundamenten. Waren de schepen met alles erop en eraan vergaan, dan blijkt dat er weinig meegenomen werd. Maar kookpotten of 'grapen' hoorden er steeds wel bij, net als vuurplaatsen, waar men kon koken en zich kon verwarmen, zelfs in niet ingedekte schepen. Dat zien we ook nog bij het schip van Capelle in de Langstraat uit de zestiende eeuw.¹⁶⁸ Vanaf de veertiende eeuw werden de scheepsinventarissen rijker en dat komt overeen met het algemene beeld, ook al zijn de oudere vondsten misschien niet representatief. Een heel persoonlijk voorwerp was de klepper – een melaatsenklepper – gevonden in een scheepje dat tussen 1420 en 1440 verging. De klepper behoorde vermoedelijk toe aan een welgestelde reiziger, niet aan de bemanning, en dat kan ook voor andere vondsten gelden.¹⁶⁹ Dat er later meer aan boord was hoeft geen wezenlijke verandering in de organisatie van de scheepvaart te betekenen. Wat wel veranderde was de inrichting van het schip. Zodra er doorlopende dekken en luikhoofden kwamen, verscheen veelal ook een klein vooronder en een roefje achterop. Daar werd verbleven, gekookt en geslapen. Of de knecht ook toen al naar het vooronder werd verwezen, terwijl de schipper achter bleef, weten we niet. Over systematische familiebewoning zijn geen gegevens bekend.



Melaatsenklepper uit scheepsinventaris

Melaatsen of leprozen werden vanwege besmettingsgevaar gemeden. Gingen zij toch door de publieke ruimte, dan moesten zij hun aanwezigheid met een klepper van verre laten horen. Er wordt van uitgegaan dat deze klepper niet aan een bemanningslid toebehoorde, maar aan een rijke passagier. Hout, begin vijftiende eeuw. Batavialand, Lelystad.

Op de houtvloten en loer-dennen die de rivier afkwamen voeren wel hele families mee. Dat was weliswaar binnenvaart, maar of er van schippers gesproken kan worden, is de vraag. Veel van de opvarenden gingen niet meer terug. Ze zullen wel mee hebben moeten werken. Het stevelen vergde veel mankracht en ook moest er worden gewassen, gekookt en wat al niet meer. Nicolaas Witsen schreef in de zeventiende eeuw over de oberlanders die voor een Hollander altijd zo merkwaardig aandoen: ‘Overlanders, maeczels die van den Rijn komen, hoog, grof, en onbelompen werk. Hier wonen geheele huisgezinnen in’.¹⁷⁰ Zowel de stroomafwaartse handel als de voortdurende migratie naar de stedelijke Nederlanden waren in de late middeleeuwen ruimschoots op gang.



Een kleine bovenlander in Nijmegen

[1]

Bovenlanders van de Midden-Rijn voeren meestal tot Keulen, maar kwamen bij gelegenheid ook verder stroomafwaarts. Zo lag deze kleine bovenlander eind zestiende eeuw voor de kraanpoort in Nijmegen, terwijl Nicolaas Witsen het verschijnsel een eeuw later ook nog vermeldde.

Stadsgezicht Nijmegen.

Ingekleurde kopergravure, Georg Braun en Franz Hogenberg, *Civitates Orbis Terrarum* (1575).

Museum Het Valkhof, Nijmegen.

4 Infrastructuur en veiligheid

Nog niet zo lang geleden werd aangenomen dat de bedijking rond 1100 op gang kwam in reactie op de veronderstelde toename van 'stormvloeden'. Inmiddels is bekend dat het bouwen van dijken al veel eerder begon en dat het verband tussen bedijking en overstroming in zekere zin andersom lag: doorlopende dijken langs rivieren en zeegaten zorgden voor hogere opstuwing en minder komberging.¹⁷¹ Daardoor werden vloeden gevaarlijker. Voor de binnenvaart had de dijkbouw talrijke en ingrijpende gevolgen. Opstuwing betekende dat de vloed verder landinwaarts kon doordringen, waar voor de vaart stroomopwaarts handig gebruik van kon worden gemaakt. Afslag betekende steeds groter water en doorbraken tussen veenstroompjes en meertjes of 'meerstallen' die eerder niet met elkaar in verbinding stonden.¹⁷² Als de afvoer door gereguleerde of gegraven stromen verliep, bleven die ook beter op diepte dan als het water overal zijn weg kon en moest vinden. Ook daardoor werden de vaaromstandigheden in zekere zin beter. Sterk kronkelende veenriviertjes werden vervangen door rechte weteringen, grachten en vaarten.



Verlanden van de Hollandse IJssel

[i]

Sedert de afdamming bij het Gein in 1285 vloeide er minder water door de IJssel met verlanding tot gevolg. Niet alleen voor de afwatering, maar ook voor de scheepvaart die bij Gouda op de rivier kwam vormde dit een steeds ernstiger probleem. Blijkens deze kaart uit 1498 – één van de oudste cartografische documenten van Nederland – werd eind vijftiende eeuw een totaalplan met verschillende opties gemaakt om de waterstaatkundige problemen aan te pakken. Plankaart 1498.

Streekarchief Midden-Holland, Gouda.

Anderzijds belemmerde de afdamming en steeds meer gereguleerde afwatering de vaart binnendoor natuurlijk ook. Afdamde rivierarmen, zoals bijvoorbeeld de Kromme Rijn en de Oude Rijn, bleven niet op diepte en werden onbevaarbaar.¹⁷³ Gebieden die eerder met elkaar in verbinding stonden werden opgedeeld. De compartimentering die daardoor optrad betekende zelfs een zeer grote belemmering voor de binnenvaart. Die belemmering kwam nog eens bovenop de tolleren, en werd er door het gezag vaak mee

gecombineerd. Eigenlijk kan gesteld worden dat de belangen van het voor Nederland zo typerende waterbeheer al van den beginne haaks stonden op de belangen van vrije doorvaart en binnenvaart in het algemeen. Toch heeft de binnenvaart zich voortvarend kunnen ontwikkelen. Dat is fascinerend en geeft aan hoe belangrijk de binnenvaart steeds is geweest voor de economie en de socioculturele ontwikkeling.

Door de relatieve schaarste en incompleetheid van het bronnenmateriaal is het lastig om de ontwikkelingen die in de middeleeuwen plaatsvonden in detail te beschrijven. Dat wordt nog extra bemoeilijkt door dat er in de historiografie zo weinig aandacht is besteed aan de binnenvaart. Zeker voor de periode vóór 1600 geldt dat de *Nieuwe Maritieme Geschiedenis van Nederland* eigenlijk de eerste poging is om een samenhangend en overkoepelend beeld van de ontwikkelingen in de binnenvaart te schetsen, terwijl er maar weinig detailonderzoek beschikbaar is waarop zo'n overzicht kan worden gebaseerd. Hoewel het voor de hand ligt daarbij onder meer te denken aan de gedetailleerde analyse van nieuwe scheepsvondsten, gaat het zeker ook om aandacht in het kader van regionale landschapsstudies. Nieuw onderzoek naar processtukken over conflicten als gevolg van het bouwen van dijken en dammen, ontginning en ontwatering, kan bijvoorbeeld nieuwe resultaten opleveren, zeker als ook de topografische tekeningen die speciaal voor de procesvoering werden gemaakt, bij het onderzoek worden betrokken.¹⁷⁴ Goederenlijsten, tolregisters en rekeningen leveren kwantitatieve gegevens waardoor goederenstromen kunnen worden gereconstrueerd. Met betrekking tot de grote internationale riviervaart is dat gedeeltelijk gebeurd, maar voor de middellange afstand, van markt tot markt en van stad tot stad, kan daar waarschijnlijk nog veel winst worden behaald. Het zal wel een illusie blijven dat ook het lokale veerverkeer en de heel lokale binnenvaart ooit meer dan heel schematisch voor het voetlicht komen, al vormt de goed gedocumenteerde turfvaart in westelijk Noord-Brabant een uiterst verrassende uitzondering die doet uitzien naar meer.

Een enkele hoofdlijn, een enkel detail

Voor de ontwikkeling van de Lage Landen in de middeleeuwen was vooral het tot stand komen en steeds dichter worden van het netwerk van binnenvaartverbindingen over relatief korte afstanden van groot belang. Het netwerk was geenszins eenvormig. Gedeeltelijk ging het om gescheiden verkeerscircuits, gedeeltelijk overlaptende deze en was er sprake van een aansluitende en in elkaar grijpende lappendeken van transportzones. Voor de verschillende scheepstypes en verschillende klassen van vervoer waren de lappendekens bovendien niet dezelfde. In die zin is het eigenlijk niet genoeg om drie schalen van binnenvaart te onderscheiden, maar heeft iedere schaal ook weer een gelaagdheid die samenhangt met de complexe en nauw verweven structuur van het waterlandschap.

Gescheiden verkeerscircuits hebben, waar deze wel van toepassing waren, de bestaande regionale verschillen versterkt. Eenmaal ingeslagen paden werden in zekere zin bevestigd. We noemden het al als een van de verklaringen voor de ongemeen grote variatie aan 'scheepstypen' die de Nederlanden zo kenmerkt. Toch ontstond er ook eenheid in al deze verscheidenheid. Technische veranderingen bleven zelden beperkt tot een enkel type schip, en vermoedelijk ook niet tot een bepaalde regio. Zelfs de beken en riviertjes in het oosten en zuiden vormden daarop waarschijnlijk geen uitzondering.

Zijzwaarden, die nauwelijks functioneel waren voor platte pramen in poldersloten die overwegend werden geboomd of geweegd, werden zonder uitzondering op alle kleine en grote zeilboten gemonteerd, ook op de scheepjes die op de smalle, ondiepe en kronkelige beken in het oosten dienstdeden. De volgorde van die introductie kennen we weliswaar niet, maar het is aannemelijk dat deze rond 1600 of kort daarna geschiedde, net zoals elders.¹⁷⁵ Ook de wijze waarop men van het ene vaarcompartiment naar het andere kwam, door over te laden of het hele schip van het ene in het andere compartiment te brengen vertoonde over het hele land grote overeenkomsten. Overtomen en schutsluizen kwamen overal tot stand, met dezelfde technologie. En niet te vergeten: de organisatie van het waterbeheer die zo vaak is aangevoerd als een van de pijlers van de Nederlandse vorm van democratisch bestuur. Ingelanden, heemraden, dijkgraven, schouwen, waterschappen, het zijn allemaal begrippen die in deze periode zijn ontstaan.¹⁷⁶

Uiteindelijk hadden de ingrepen in de natuur voor de scheepvaart overwegend gunstige effecten. De grote werken gingen gepaard met belangrijke doorgravingen. Aan het begin van de twaalfde eeuw leidde de aanleg van de dam bij Wijk bij Duurstede tot het graven van de Vaartse Rijn. Bruggen moesten voldoende hoogte en doorgang hebben, al blijft ‘voldoende’ altijd een relatief begrip. Bij oevervoorzieningen en onderhoudsregelingen werd rekening gehouden met vaardiepte en met begaanbare, ononderbroken jaagpaden. Aan de oeverzijde mochten geen bomen staan. Dat was een constante in het Nederlandse landschap die pas de laatste vijftig jaar langzaam doorbroken is. In de loop van de middeleeuwen werd de infrastructuur voortdurend aangepast en aanzienlijk verbeterd. Afwateringssluizen en schutsluizen werden handig gecombineerd. Waar nodig werd uitgediept of een extra doorgraving gemaakt.¹⁷⁷ Omgekeerd werd bij nieuwe havenwerken rekening gehouden met de uitwatering en werd het polderwater gebruikt om havenslib weg te spuien. Uiteindelijk vormde het vaarwater zelf niet meer de grootste belemmering voor de binnenvaart. De ongebreidelde wildgroei van aanlegverplichtingen en tolheffing, gedeeltelijk gerechtvaardigd door het verbeterde onderhoud, was een andere zaak. De aanzienlijke kosten en vertragingen die dit systeem opleverde, zouden de binnenvaart blijven hinderen. Zo konden landroutes met het transport over water blijven wedijveren, al was het lage land zonder binnenvaart volstrekt ondenkbaar.

Het is ondoenlijk om hier alle infrastructuur te behandelen die in de bepalende periode tussen 1200 en 1600 tot stand kwam, in gebruik was en bleef, weer afgebroken werd of anderszins verdween. Ook is het niet de bedoeling om hier waterstaatsgeschiedenis te schrijven. In plaats van alle vertakkingen en omleggingen van het vaarwegennet te achterhalen, moet worden volstaan met de constatering dat afdammingen en omleggingen juist in deze periode voortdurend aan de orde waren en dat veel van die ingrepen nog eeuwen zouden doorwerken. Op de routes die door het steeds veranderende net gevlochten werden, komen we later nog wel terug. Ook is het zinnig een aantal ontwikkelingen aan te stippen die voor het vaarwegennet en de binnenvaart van bijzonder belang waren. Dat kan alleen met een zeker detail en het blijft daarom een vrij willekeurige keuze, waarbij het Fries-Groningse kleigebied, Overijssel en Drenthe, maar ook West-Friesland en de kop van Noord-Holland ten onrechte nauwelijks genoemd worden, hoe waterrijk zij ook zijn.

Polders, dijken en uitwaterende sluisen

Door nieuw onderzoek is duidelijk geworden dat al ruim voor de twaalfde eeuw veel land is bedijkt. Ringdijken en polders werden aangelegd met gebruikmaking van natuurlijk verval, en niet omdat natuurlijk verval niet meer mogelijk was. Vroege polders lagen ruim boven zeeniveau. Zij waren vaak klein, zoals bijvoorbeeld blijkt in het oude land in Zeeland. Door middel van duikers en spuisluizen liet men het overtollige water weglopen.¹⁷⁸ Veel uitwateringssluizen zijn nog altijd in gebruik. Bij Buitenpost, op de rand van het veen en het zeeleigebied werd in 1986 een vrij kleine ‘zijl’ (pomp) opgegraven uit de dertiende eeuw. De veel grotere keersluizen in de dam in de Rotte (het Rotterdam van de dertiende eeuw) kwamen al ter sprake, omdat ze deels uit scheepshout waren opgebouwd.¹⁷⁹ Aan het eind van de zestiende eeuw schreef Andries Vierlingh zijn *Tractaet van Dijckagie* waarin hij onder meer bestekken van sluisen beschreef. Zijn werk geeft een goede status van praktische kennis, maar bleef helaas eeuwenlang onbekend.¹⁸⁰



Uitwateringssluis Buitenpost

[i]

In 1986 werd bij Buitenpost in Friesland, op de rand van het veen en het noordelijke zeeleigebied een vrij kleine uitwateringssluis, zijl of pomp uit de dertiende eeuw opgegraven. De pompkoker tijdens de opgraving.

Batavialand, Lelystad.



Uitwateringssluis Buitenpost

[i]

In 1986 werd bij Buitenpost in Friesland, op de rand van het veen en het noordelijke zeeleigebied een vrij kleine uitwateringssluis,

zijl of pomp uit de dertiende eeuw

opgegraven. Detail van de constructie.

Batavialand, Lelystad.



Romp van de kogge Doel I diep in de bodem
[1]

De romp van het veertiende-eeuwse zeeschip lag ondersteboven in grove zandlagen toen het in 2000 bij het uitgraven van het Deurganckdok, een uitbreiding van de Antwerpse haven, diep onder het oppervlak werd gevonden. Mogelijk heeft men de onttakelde hulk van de kogge als caisson willen gebruiken om een gat in de dijk af te dichten en is het door de bres gespoeld. Bij een andere doorbraak van dezelfde dijk was het Grote Gat van Doel ontstaan, een diep wiel op de plek van de huidige kerncentrale. Agentschap Onroerend Erfgoed, Brussel.



Een wiel bij tolkamer

[1]

Bij dijkvallen of dijkdoorbraken ontstaan door het geweld van het instromende water diepe, enigszins ronde meertjes. Vaak is het later mogelijk geweest om de dijk bij een lagere waterstand te herstellen of is er een nieuwe dijk achterlangs gelegd, een zogenaamde inlaagdijk. Bijna nooit is het slijpgat opgevuld of onherkenbaar geworden. Zo'n meertje of wiel is dus een litteken in het landschap dat

wiel is dus een marker in het landschap dat door het uitzonderlijk diepe water en het vaak grove zand op de bodem een uitzonderlijke biotoop vormt en bij grondboring of opgraving altijd herkenbaar blijft.

Foto door Peter Sigmond, 2020.

Regelmatig werden dijken beschadigd of braken zij door. In 2000 werd bij de bouw van het Deurganckdok aan de westzijde van Antwerpen een scheepswrak gevonden, dat bekend is geworden als de ‘Doelse kogge’. Het schip is waarschijnlijk in 1326 gebouwd.¹⁸¹ Het gaat om een zeeschip en in die zin hoort het in het hier weergegeven verhaal eigenlijk niet thuis, hoe belangrijk de vondst ook is. Wat wel past is dat de vindplaats in de oude Doelse polder ligt. Het schip lag ondersteboven diep in de bodem in grove zandlagen die snel zijn afgezet, afzettingen dus zoals die ook bij een diep wiel voorkomen. Het zand is als een trechter met de waterloop verbonden die de grens vormde tussen de parochies Kallo en Kieldrecht.¹⁸² Daar was het veen al in de twaalfde eeuw ontwaterd. In de daaropvolgende periode was een zeer grote hoeveelheid turf gewonnen en waren ook hier turfkanalen aangelegd, van de bekende spuien voorzien, net als in westelijk Noord-Brabant. Of er op dat moment een beschermende dijk aan de Schelde-zijde van de veengebieden lag is niet geheel zeker. Maar het zou wel goed kunnen. Het is opvallend dat de belangrijkste moereigenaar, de graaf van Vlaanderen, voor dijkherstel extra afdrachten eiste.¹⁸³ Kieldrecht verdween bij de Sint-Clemensvloed van 23 november 1334 geheel in de golven, terwijl ook de andere polders schade opliepen en bijvoorbeeld het Land van Saaftinge verdronk.¹⁸⁴ Voordat het Doelse schip in de bodem verdween, was het al gedeeltelijk ontmanteld. Heeft de dijkwacht de onttakelde hulk als caisson willen gebruiken om een gat in de dijk te dichten en is het ongelukkigerwijs door de bres gespoeld? Het zou de vreemde ligging verklaren. Vlakbij het Deurganckdok lag tot voor kort het Grote Gat van Doel, een diep wiel, bij een dijkdoorbraak ontstaan. Het verband met de Sint-Clemensvloed ligt alleszins voor de hand, ook al komen latere doorbraken misschien net zo goed of nog iets beter in aanmerking, de vloed van 1374 bijvoorbeeld, of zelfs die van 1404. Bij het beleg van Antwerpen in 1584 werd de Doelse polder opnieuw overspoeld. Toen was dat opzet, inundatie als militaire strategie, en lag de Doelse kogge al lang diep onder het oppervlak.¹⁸⁵ Bij het overnaadse rivierscheepje in Rotterdam is overigens ook aan bewuste afzinking ter versterking van de wegzakkende dam gedacht.¹⁸⁶

Afwatering en ingelanden

Door inklinking kwamen steeds meer gebieden onder zeeniveau te liggen. Dijkbouw was niet meer afdoende om het land droog te houden. Onderhoud, het vrijhouden en uitdiepen van watergangen, controleren of schouwen van spuien en duikers waren voor alle polderbewoners – ingelanden – van even groot belang.¹⁸⁷ Afstemming met de burens kwam daar nog bij. Het aanleggen van waterbergende boezems, het omleggen van de afwateringsrichting van het ene eind van een polder naar het andere – en soms ook weer terug! – en het graven van ingewikkelde weteringen die tussen twee dijken hoog boven het omringende land lagen, waren het gevolg. De Heicop (1385) en de Bijleveld (1413) zijn er mooie voorbeelden van. Doordat het polderbestuur en de waterschappen door alle opeenvolgende besluiten steviger in het zadel kwamen, had het ingeslagen pad

ook bestuurlijk langdurige gevolgen.¹⁸⁸

De Heicop leidde het water van de Utrechtse waterschappen naar de Vecht, de Bijleveld kwam uit op de Amstel. Dat zulke lange, vrijwel rechte waterlopen ook betekenis hadden voor het vervoer – en dat men zich daarvan terdege bewust was! – blijkt uit het feit dat bij de aanleg van de Bijleveld bepaald werd dat elke brug over deze wetering hoog genoeg moest zijn om er ‘met eenre goede scuyte’ onder door te kunnen varen.¹⁸⁹ De verbinding was handig voor de zeer lokale vaart, maar ook voor het alledaagse vervoer tussen het Utrechtse en Amsterdamse stedelijke gebied. De ‘vaart’ begon aan de Rijn tussen Harmelen en Vleuten en mondde dichtbij het huidige Uithoorn in de Amstel uit. De vaarafstand was maar net iets meer dan 20 kilometer, vele malen korter dus dan de vaarweg over Vecht, Gaasp, Gein of Diem, of vanaf de Vechtmond bij Muiden over het IJ.

Voor de binnenvaart hadden de bestuurlijke problemen en de genomen maatregelen aanzienlijke consequenties, en niet alleen op lokaal niveau. Om nog even in het Groene Hart te blijven – recent onderzoek maakt dat ook gemakkelijk – dan was de aanleg van de Enkele Wiericke in 1367 en de Dubbele Wiericke in 1454 voor de scheepvaart misschien niet zo heel erg wezenlijk, maar het graven van de Zijl en de Does, al in de tweede helft van de twaalfde eeuw, was dat zeker wel. Om maar te zwijgen over de inmiddels vergeten Hogeveense Vaart, waarover straks meer, of de ‘Oude Delf’ bij Delft, die waarschijnlijk al halverwege de elfde eeuw was gegraven.¹⁹⁰

Het afdammen van de Oude Rijn bij Zwammerdam in het midden van de twaalfde eeuw, met kennelijke instemming van graaf Floris III, leidde tot decennia van conflicten met de Utrechtse burenen die hun water niet meer konden lozen. In de Zwammerdam werd pas een doorgang of verlaat gemaakt toen de Utrechtse polders brede weteringen lieten graven om het overtollige Utrechtse water naar het noordwesten af te voeren. Dit waren onder meer de Heimanswetering en de Woudwetering, voor de binnenvaart van ongekende betekenis. De problemen waren daarmee nog niet voorbij en in 1220 werden nieuwe dammen gelegd om uitstroom (en doorvaart!) van de weteringen naar het Leidse Meer te beperken.¹⁹¹ De dam in het Spaarne was voor de scheepvaart van nog grotere invloed.



Gouwsluis in 1561

[i]

Weergegeven is de actuele situatie bij Gouwsluis, waar de Gouwe aansluit op de Oude Rijn, vermoedelijk getekend in verband

met bestuurlijke behandeling van plannen tot verandering waarbij scheepvaartbelangen in

het geding waren. Als de tekenaar wilde aantonen hoe hinderlijk smal en laag de doorgang was, dan werkt dat ook vijf eeuwen later nog overtuigend. Dit was een van de belangrijkste vaarwegen door Holland. Een jaar later werd de sluis vervangen, maar vrijwel met dezelfde maten. Al vanaf 1284 vormde de sluis een doorn in het oog van de schippers.

Aquarel, zogenaamde 'Augenscheinkarte' door Jan Daemssoon, 1561.

Archief van het Hoogheemraadschap van Rijnland, Leiden.

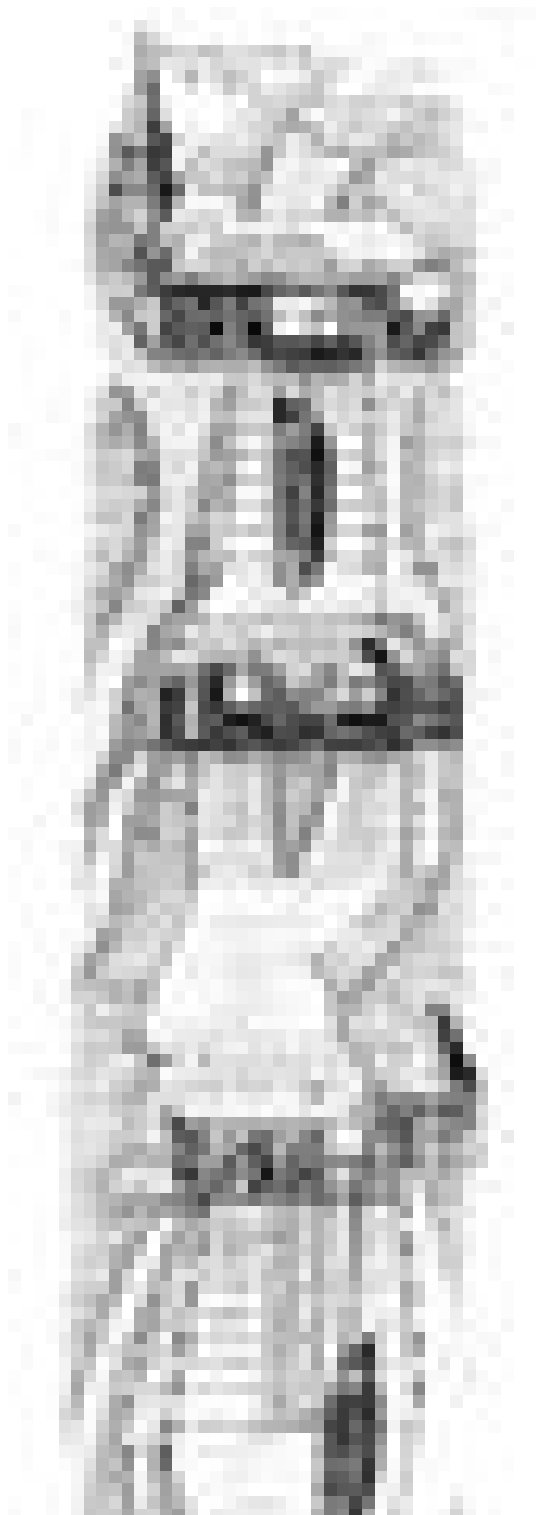
De Vecht was een eeuw later aan de beurt. Tussen Maarssen en Breukelen lag in 1323 een waterkering, waarin in dat jaar een sluis, de Otterspoorsluize werd geschouwd. Hoe lang de dam er toen al lag, is niet bekend; wel dat deze in 1437 weer is weggegraven, maar niet dan nadat er een nieuwe waterkering lag bij Nigtevegt, met de voor de binnenvaart omineuze naam Hinderdam. De Hollandse IJssel was aan de bovenloop bij het Gein al in of kort na 1285 afgedamd. Utrecht had weer snel gereageerd en een aftakking uit de Vaartse Rijn naar de Lek bij Vreeswijk laten graven, de Vaart of Nieuwe Vaart.¹⁹² Tegen die tijd was de Gouwe, een veenrivier die bij Gouda in de IJssel uitmondde, naar het noorden doorgegraven tot aan de Oude Rijn. Ook dat was ten behoeve van de afwatering gedaan, maar had voor de binnenvaart tot op de dag van vandaag gevolgen. De aansluiting was overigens niet open. Er lag een dam met sluis, die alleen bij gelijk water werd geopend. De Gouwsluis werd in 1284 voor het eerst genoemd in verband met de scheepvaartbelangen. Vanaf dat moment werd gepoogd de sluis zoveel mogelijk open te houden waardoor het niveau op de Gouwe en de boezem van Rijnland gelijk kwam te liggen, tot aan Spaarndam toe.¹⁹³ Voor de westelijke polders, vooral ten zuiden van de Rijn, betekende dat een oncomfortabel hoog peil, maar kennelijk woog het scheepvaartbelang zwaarder. Het peil van Delfland dat op de Maas uitwaterde en door de Landscheiding en de Leidschendam van Rijnland gescheiden was, lag traditioneel twee tot drie voeten lager.¹⁹⁴ Delfland en het zuidelijke deel van Rijnland bestaan voornamelijk uit diep ingeklonken veengrond. Door de aanwezigheid van zand in de ondergrond was de maaiveld daling in het westelijk deel van Rijnland, van Haarlem tot Voorschoten en Leidschendam, veel geringer.

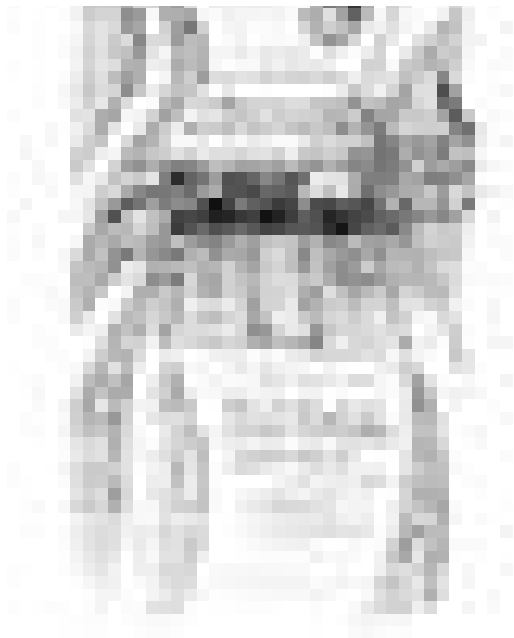
Dammen, stapeldwang en doorgaande routes

Dammen en dijken waren uiteraard een hindernis, waardoor regelmatig overgeladen moest worden. Waar het transport vanuit de boomgaarden van de Betuwe via een polderwetering naar de stad ging en vandaar over de rivier stroomopwaarts, lag dat voor de hand en was het ook technisch zinnig. Zo kon de polderschuit in de polder blijven en nam een rivierschip het daarna over. De verschillende vaarzones stelden immers verschillende eisen aan de schepen. Hetzelfde gebeurde bij de schuiten die in grote konvooien over de turfkanalen van westelijk Noord-Brabant naar het hoofdveeren

konvooien over de uitkanalen van westelijk Noord-Brabant naar het noord voeren, waarna grotere schepen de vracht in het open water aan de andere kant van het hoofd

overnamen. Maar waar dammen lagen tussen wateren met min of meer hetzelfde karakter legde men overtomen aan. Dit bleek een handige oplossing om met mankracht kleine schuiten over te zetten, omdat er bij veel polderdijken maar weinig hoogte overbrugd hoefde te worden. Met een handspil erboven werd de overhaal of polderovertoom een typisch Nederlandse oplossing die paste bij het natte landschap met zoveel verschillende waterpeilen. Schepen werden op het regelmatig overzetten aangepast: de zogenaamde ‘damlopers’ die vooral in Noord-Holland voorkwamen. Ze hadden een laadvermogen van maximaal 12 last, 20 tot 25 ton. Later ging de term damloper over op iets grotere schepen die door inmiddels gebouwde verlaten dezelfde routes onderhielden.¹⁹⁵





Overdrachten bij Ieperen

[i]

Kopie van zestiende-eeuwse vogelvluchtkaart van overdrachten in het kanaal van Nieuwpoort naar Ieperen. Het origineel dat van aanzienlijke afmetingen was werd tot de Eerste Wereldoorlog bewaard in het verloren gegane stadsarchief van Ieperen. De verkleinde kopie werd getekend en gepubliceerd door L. Deschamps de Pas (*Annales du Comité flamand de France* (1861) 210-222). De vier afgebeelde overdrachten hebben ieder een iets andere inrichting om de schepen van het ene pand in het andere te trekken. Terecht achtte Deschamps de Pas de afbeelding relevant om ons een voorstelling te kunnen maken van de overdrachten in de verbinding achter duinen tussen St. Omaars en Brugge, en in het bijzonder van de Auverdrach of Louverdracq bij Watten, die voor het eerst in 1169 wordt genoemd en die zijn bijzondere interesse had. Koninklijke Bibliotheek, Den Haag.

Overtomen voor relatief grote schepen op doorgaande routes spreken het meest tot de verbeelding. Over de Nieuwendamme bijvoorbeeld, die de IJzer sinds 1167 afsloot, lag zo'n grotere overtoom. Vanaf dat moment sloot de haven van Nieuwpoort via die overtoom aan op het netwerk van routes dat binnen duinen van Sint-Omaars via Gent of Brugge naar het noorden leidde, als alternatief voor de verder landinwaarts gelegen route over de Leie en de Schelde. In 1317 werd de overtoom aan weerszijden van een gemetseld hellend vlak voorzien.¹⁹⁶ Bovenaan stond een kettingspil dat door een tredmolen werd aangedreven. Of de overtoom bij het Gein net zo groot was is niet bekend. Er werden daar niet alleen hele schepen over gezet, maar ook veel goederen

overgeslagen, van het ene schip in het andere, aan de andere kant van de dam. Over de westzijde van de Spaarndam schijnt wel zo'n overtoom voor grotere schepen te hebben gelegen.¹⁹⁷ In 1253 gaf Willem II opdracht om er een uitwateringssluis voor in de plaats te leggen. Dat was voor de verdere ontwikkeling van Holland van grote betekenis. De sluis had een doorgang van circa zeven meter. Dat moet haast wel door het scheepvaartbelang zijn ingegeven.¹⁹⁸ Zonder al te veel in te gaan op de verwickelingen die volgden moge het duidelijk zijn dat Haarlem zich nauwelijks als stad had kunnen ontwikkelen als de scheepvaart geen toegang had tot het IJ en de routes rond de Zuiderzee. Daar hield de graaf rekening mee. Vermoedelijk ging zijn strategie echter veel verder en had hij ook het lange-afstandsverkeer op het oog.



Willem II en Floris V, graven van Holland
[i]

Van deze houtsculpturen op het Binnenhof bestaan alleen nog deze tekeningen. Willem II (1227-1256) was ambitieus. Door de aanleg van de sluis bij Spaarndam in 1253 en toldwang bij Gouda had hij grote invloed op de belangrijkste vaarroute Noord-Zuid door Holland. Floris V (1254-1296) hield vast aan zijn vaders plannen en wist ze aan het eind van de eeuw te bestendigen.

Ingekleurde pentekening door Hendrik van Heesel, 1456.

Erfgoedbibliotheek Hendrik Conscience,
Antwerpen.

De belangrijkste oost-west route liep van het bovenland via Nijmegen en de Waal naar Dordrecht. De afdamming van achtereenvolgens de Kromme Rijn en de Hollandse IJssel had die route alleen maar bevestigd. De noord-zuid route lag minder vast. In de Karolingische tijd was het noorden via het Almere, over de Vecht en de Kromme Rijn met het Zuiden verbonden. Nadien werd de IJssel belangrijker, met de opkomst van Deventer en de andere IJsselsteden tot gevolg. We mogen aannemen dat de Vechtroute

Deventer en de andere IJsselsteden tot gevolg. we mogen aannemen dat de veerroute via Utrecht en de Vaartse Rijn naar het overslagpunt aan het Gein en zo de Hollandse

IJssel op, even goed belangrijk bleef. De ambitieuze Willem II van Holland – hij was in 1247 tot Rooms-koning gekozen – probeerde zoveel mogelijk transport en tolinkomsten naar Holland te trekken. Scheepvaart en transport waren niet alleen een noodzakelijk onderdeel van de economie, maar spekten via de tollën ook direct de grafelijke kas.

De afsluiting van de Oost-Rijn bij Zwammerdam (ca. 1380), de Hollandse Rijn bij Maastricht (1380) en de Hollandse Rijn bij Rotterdam (1380) had grote gevolgen voor het Oost-West verkeer.



Oost-West routes

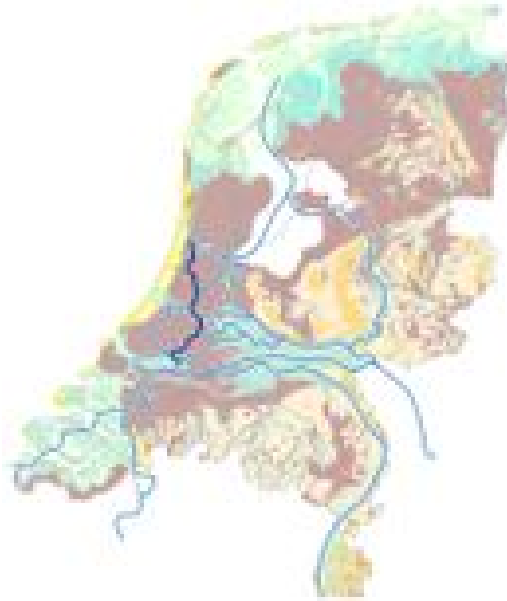
[i]

Peilbeheersing en waterbeheer leidden tot afdammingen die vooral grote gevolgen hadden voor het oost-west verkeer. Het tastte de positie van Dordrecht niet aan, omdat de Maas en de Waal openbleven.

Cartografie Olav Odé, 2020.

Het tolrecht en de stapeldwang in Dordrecht waren een effectief middel om de scheepvaart te sturen en de grafelijke inkomsten te maximaliseren. Op het oost-west verkeer had Willem II zoveel greep als hij maar kon wensen. Beter kon het vanuit zijn standpunt niet. Maar het noord-zuid verkeer was wel voor verbetering vatbaar. Een goede toegang tot het Hollandse waterwegennet om zo meer verkeer naar Holland te trekken en de sluisgeldregeling die met de aanleg van de Spaarndammersluis werd getroffen zouden zijn strategie uitmuntend dienen. Het effect was dat de belangrijkste noord-zuid route in de latere middeleeuwen dichterbij de kust en dichterbij de Hollandse steden kwam te liggen. Dat lukte niet altijd, want toen de route door Holland in de extreem warme en droge zomer van 1473 te ondiep was, hadden de Vecht en de Vaartse Rijn nog wel voldoende water en moest al het noord-zuid verkeer alsnog via die route naar de Lek.¹⁹⁹

De Noord-Zuidroute via de Spaarndammersluis (1253) en Gouda werd
hier (1315) alleen in een richting en zijn oorspronkelijk bestemd



Noord-Zuid route door Holland

[i]

Door de aanleg van de sluis in Spaarndam en
toldwang in Gouda werd het Noord-Zuid
verkeer van de Utrechtse Vecht naar het
westen verlegd.

Cartografie Olav Odé, 2020.

De polderbesturen die moeite hadden om het water uit de diepste polders kwijt te raken en het peil van heel Rijnland te beheersen, waren niet onverdeeld enthousiast over het grafelijk besluit, want zo'n brede sluis zou de dam verzwakken. Zij bedongen dat er zonder hun instemming geen veranderingen meer aan de dam en aansluitende dijken zouden worden uitgevoerd en dat zij ook steeds mee konden beslissen over het spuien en vasthouden van water.²⁰⁰ Hun vrees was niet ongegrond: tijdens een novemberstorm in 1285 bleek de dam zo weinig water te keren dat Floris V deze liet herbouwen.²⁰¹ Het grootwaterschap van Woerden besloot toen om Rijnlands boezem te laten voor wat die was en weer naar het Zuiden, naar de Hollandse IJssel af te wateren.²⁰² Natuurlijk telde daarbij mee wie het herstel bij Spaarndam zou betalen.

Hoelang het herstel van de Spaarndammersluis duurde is onduidelijk. In 1315 was het in ieder geval een feit: de sluisgeldregeling van 1253 werd nog eens bevestigd. De sluis had welhaast zeker twee deuren en een kolk en was daarmee een echte schutsluis, een van de oudste in Europa. Hij was met hefdeuren uitgerust, ook wel schotdeuren genoemd.²⁰³ De afwerking van de kanten is niet bekend. In de zestiende eeuw volgde op instigatie van de stad Haarlem een gemetselde sluis. Tegen die tijd kwamen ook de puntdeuren op, die een sluis van de twee oevers in een V afsluiten.²⁰⁴ De introductie van puntdeuren was van groot belang, want door de opening van een hefdeur kan geen staande mast, maar door een sluis met puntdeuren wel.

Begrijpelijkerwijs moesten schippers voortdurend rekening houden met de belangen van

het waterbeheer. Oeverwerken mochten niet beschadigd worden, hefdeuren en remmingen evenmin. Wat misschien nog lastiger was, was dat niet alle dijken als

jaagpad mochten worden gebruikt.²⁰⁵ Slappe veendijken konden het gewicht van de jaagpaarden niet aan. Of de schippers zelf nog op zo'n dijk in het zeel konden lopen, staat overigens niet vast. Zelfs schapen werden van sommige dijken geweerd. Daar staat tegenover dat er perioden waren voorzien wanneer het jagen langs belangrijke scheepvaartroutes zoals de Delftse Schie en de Haagse Vliet juist weer wel mocht. Beperkingen hingen samen met de veiligheid van de polders, maar de belangen van de scheepvaart telden bij het waterbeheer steeds wel mee.

De scheepvaart leverde geld op en droeg direct bij in de kosten. De doorgraving van het IJ naar de Schinkel, de huidige Kostverlorenvaart aan de westkant van Amsterdam, werd lang tegengehouden om de inkomsten van het sluisgeld bij Spaarndam geen geweld aan te doen. Het belang van Gouda, en de daar geheven grafelijke tol verhinderde het aanbrengen van een sluis in de Leidse Dam, de belangrijkste scheiding tussen Rijnland en Delfland. De vaart door de Zijl, de Vliet en de Delftse of Rotterdamse Schie zou Gouda anders te veel concurrentie geven.²⁰⁶ In 1492 vernielde een groep Gouwenaars het verlaat dat kort na 1489 in de Leidse Dam was aangelegd. Hetzelfde gebeurde met het verlaat in de Hildam, net iets ten zuiden van Benthuisen. De Hildam lag tussen de Rotte en de Hogeveense Vaart en maakte net als de Leidse Dam deel uit van de landscheiding tussen Rijnland en Schieland. Rotterdammers gebruikten deze route voor het personenvervoer naar Leiden, Haarlem en Amsterdam. Voor hun gemak lag aan de Hildam dan ook een herberg.²⁰⁷ Beide verlaten waren kort tevoren met toestemming van Maximiliaan van Oostenrijk aangelegd, maar de stedelijke belangen wisten de landsheer te overtroeven en er kwamen weer overtoemen voor in de plaats.²⁰⁸ Een aardig detail in de latere regelingen is dat over de Hogeveense Vaart geen goederen mochten worden vervoerd, maar alleen personen en wat zij zelf over de Hildam konden dragen. Handbagage dus, maar dat is een rekbaar begrip dat nogal eens aanleiding gaf tot gesjoemel en conflicten. Ook voor de Leidse Dam bestond zo'n beperking. De route over de Gouwe bleef of werd de belangrijkste. Uiteindelijk werd pas in 1578 toestemming gegeven om definitief een verlaat in (de) Leidschendam te leggen. Met een breedte van 3.80 m werd het de gidsmaat voor de latere damlopers.²⁰⁹



Overtoom op de Leidsche dam, 1556

[i]

Op gezag van Maximiliaan van Oostenrijk was de overtoom over de landscheiding bij Leidschendam op het einde van de vijftiende eeuw vervangen door een verlaat, een kleine sluis. Dit stond haaks op de eerder gevoerde politiek. Nadat het verlaat in 1492 door ontstemde Gouwenaars vernield was, kwam er weer een overtoom te liggen die pas in 1578 definitief door een verlaat vervangen werd.

Kaart door Coenraet Oelensz, 1556.

Stadsarchief, Delft.

De twee belangrijkste binnenlandse noord-zuidroutes van de Zuiderzee naar Zeeland en het tegenwoordige België zouden tot ver in de twintigste eeuw van betekenis blijven. De ene leidde via het IJ, Spaarndam, het Haarlemmermeer, de weteringen en de Gouwe naar Gouda en de Hollandse IJssel. In Gouda ging die route midden door de stad, waar de doorvaartbreedte beperkt was. De Donkere Sluis was zelfs na een verbouwing in de achttiende eeuw maar 4,70 m breed. Toen de sluis in 1308 een tweede hefdeur kreeg – een keersluis lag er al in de twaalfde eeuw – was deze waarschijnlijk nog heel wat smaller. Lang was de sluis ook niet, dus ook lange smalle schepen konden niet schutten. Dat laatste vormde geen probleem meer nadat de Goudse haven in 1436 op kosten van de Hollandse steden was afgesloten met het Amsterdams Verlaat. Vanaf dat moment deed bijna de hele stad dienst als sluiskolk.²¹⁰ De vertraging die het schutten opleverde was groot. Het was de Goudse middenstand niet onwelkom, maar de schippers misschien wel. Overigens, als er in 1452 sprake is van een speciaal nachttarief, dan geeft dat aan dat er dag en nacht werd door geschut.²¹¹ Noch die vertraging, noch de tol die de Hollandse graaf bij Spaarndam, bij Gouwsluis en bij Gouda liet innen stonden de verdere ontwikkeling van de Hollandse binnenvaart echt in de weg. De andere noord-zuidroute ging via Utrecht. In 1435 verbeterde die door de keersluis bij Vreeswijk door een schutsluis te vervangen. Zelfs op het eind van de zestiende eeuw was die sluis overigens nog met hefdeuren toegerust. Dat zijn de huidige Beatrixsluizen in Vreeswijk trouwens ook.



Gevecht bij de sluis van Vreeswijk, 23 juni

1585

[i]

De oude sluis lag bij de aansluiting van de Vaartse Rijn op de Lek. De sluiskolk was aan de zuidzijde uitgerust met puntdeuren die in de strijd kapot gehakt worden, maar aan de noordzijde met een hefdeur, net als de huidige Beatrixsluizen. Een hefdeur geeft beperkte doorvaarthoogte. De afgebeelde schepen zijn Rijnschepen, te vergelijken met de 'nederlanders' bij Woensam.

Gravure door Frans Hogenberg, 1585, Serie 9: Nederlandse en Duitse gebeurtenissen, 1583-1587.

Havens, grondwerk, onderhoud en nog eens onderhoud

De zogenoemde ‘grote transformatie’ van het waterbeheer tussen 1300-1450 had grote gevolgen, ook voor de binnenvaart.²¹² Alle steden hadden inmiddels aanlegplaatsen, veersteigers en havens, en terwijl waterbeheer rond 1300 nog vooral bestond in geschillenregeling was er vanaf het midden van de vijftiende eeuw sprake van een echt bestuur met daaraan gekoppelde verantwoordelijkheden, een wezenlijke vernieuwing. Die had gevolgen voor de maatschappelijke ontwikkeling en leidde tot veranderingen in het landschap en het water. Het gaat te ver om van een cesuur te spreken. Dat doet onrecht aan het voorafgaande en aan de indringende en onomkeerbare veranderingen die in het begin van deze paragraaf werden geschetst.

Het landschap en het vaarwegennet rond 1300 waren niet te vergelijken met de Karolingische periode. De ontwatering van het veen, de inklinking, de afwateringskanalen, de dijken langs de rivieren, en dammen te kust en te keur betekenden vooral in het westen van het land, dat het landschap wezenlijk anders was. De veranderingen gingen door tot de polders op het eind van de ‘grote transformatie’ kunstmatig werden bemalen. Vanaf dat moment lagen de contouren van de latere peilbeheersing min of meer vast, net als de belangrijkste knelpunten voor de doorgaande vaart. De voortgaande bodemdaling en de verandering van het landschap na 1450 leidden niet meer tot wezenlijke veranderingen voor de binnenvaart.²¹³ Wel werd de organisatie van de binnenvaart op de middellange afstand door de stedelijke besturen steeds meer gestroomlijnd, maar dat komt in deel 2 aan de orde.

Twee onderwerpen zijn van belang om nog kort benoemd te worden. Net als de ‘droge’ veenwinning in westelijk Noord-Brabant en het darinkdelven buitendijks, leidde het slagturven op het einde van de middeleeuwen tot een eigen en bijzondere vorm van binnenvaart. De turfbaggeraars en grondscheippers waren zeker geen lid van de schippersgilden, maar bevolkten de Hollandse wateren misschien wel in groteren getale dan de schippers die dat wel waren.

Het tweede onderwerp betreft de niet afhoudende waterstaatkundige werken, waar de binnenvaart mee te maken had. Sloten, watergangen, delven en weteringen, en niet te vergeten vlieten, vaarten, vlootledes, spuikanalen en scipgrachten vormden één aspect, kribben, hoofden, dijken en dammen een ander, om van spuien, duikers, sluizen en verlaten maar te zwijgen. Al die inspanning was mede het gevolg van de veenontwatering en ontginningen vanaf de tiende eeuw of eerder. Maar eenmaal gegraven of opgeworpen was het niet klaar. De verandering ging door. Alles, van dijk tot kade en sluis vergde onderhoud. Weteringen, boezems en bergingsbassins werden vergroot. Havens, spuikommen en spaarbekkens werden aangelegd, veelal in synergie. Zowel de steden als de waterschappen speelden er een rol in, ook al omdat kribben en havendammen werden gecombineerd. Dat was niet altijd handig. Hoewel dammen ervoor zorgden dat voor dijken langs beschermende aanslibbing plaats vond, was aanslibbing in een haven juist niet gewenst. Afgezien van de kleine vlucht- en werkhavens die voor de dijkbouw nodig waren, werd havenaanleg daarom vaak met uitwatering gecombineerd. Bij het schutten van de Linschotensluis in Oudewater kwam

veel water in de Hollandse IJssel, om zo ook de haven door te spoelen. In 1357 kreeg Edam toestemming voor het aanleggen van een nieuwe haven aan de Zuiderzee, maar op voorwaarde dat het wateroverschot van de Purmer er doorheen zou lopen. Havenaanlegging gepaard met verstevigde kades en oevers. Er is een min of meer gespecialiseerde tak van archeologie ontstaan die zich met de beschoeiingen en installaties aan de waterkant bezighoudt.²¹⁴ Het voert hier te ver om op alle technieken in te gaan, maar het is wel zinnig om nog iets over de uitvoering te zeggen.

Al vroeg ontstonden er werkploegen die zich toededen op dijkbouw en het leggen van inlagen. Aanvankelijk hoorden zij bij de kloosterorganisaties die zich op ontginning en dijkbouw hadden gespecialiseerd.²¹⁵ Later werden zij op een andere manier geronseld. Voor de tijdelijke afdamming en drooglegging van de Dordrechtse havens in 1461 en 1469, en het graafwerk om deze vervolgens uit te diepen werd in korte tijd een grote groep losse arbeiders, aannemers, karrenvoerders en schuitenvaarders aangetrokken.²¹⁶ Maar buiten de stad liep niet zoveel volk los rond. De dijkwerkers trokken van het ene waterbouwproject naar het volgende. Men sprak zelfs van een dijkleger. De dijkwerkers, die loonarbeiders waren, hadden zelfs een gildeachtige organisatie. Anders dan andere gilden was deze niet aan een bepaalde stad gebonden. De werkboden voor het grondtransport en de ondersteuning gingen met het werk mee, evenals hun schippers: de vletters.²¹⁷ Om enigszins vat te krijgen op de ontwikkelingen werd eerder voorgesteld om de binnenvaart op drie niveaus te benaderen: de zeer lokale scheepvaart, de binnenvaart over de middellange afstand en de grote vaart. Zo'n versimpeling gaat enigszins mank. Al vroeg bestond er ook een vloot die uitsluitend bezig was het land en de waterwegen in stand te houden of weg te baggeren. Zij bleef niet lokaal, maar was ook niet noodzakelijkerwijs met transport over langere afstand gemoeid. Houden we te strikt vast aan de gesuggereerde driedeling, dan vallen de vletters buiten de boot, terwijl juist ook het werk van de 'waterman' vanaf de vroege middeleeuwen kenmerkend is voor de Nederlandse binnenvaart en het hele maritieme bedrijf.

Tot besluit

Alle besproken vormen van binnenvaart in de Lage Landen ontwikkelden zich markant gedurende de middeleeuwen, zich aanpassend aan de onomkeerbare veranderingen in het landschap. Dat was zeker het geval bij de lokale vaart die van gebied tot gebied steeds een iets ander karakter had. Dat gold ook voor de bagger die zo indringend en steeds meer aan de veranderingen van het landschap bijdroeg. Daarnaast vond er aanpassing plaats aan de groeiende onderlinge afhankelijkheid tussen stad en platteland, tussen de structureel, economisch en institutioneel zeer verschillende delen waaruit de latere provincies waren opgebouwd, en aan de groeiende onderlinge afhankelijkheid tussen bovenland, Nederland en andere delen van Europa.

Opgesloten is het rivierstelsel van het bovenland van de Maas en Franche-Comté met het bovenland van de Schelde in Vlaanderen, Brabant (Franse) en Franche-Comté.



Van bovenland naar bovenland

[1]

De Nederlandse riviervaart is altijd ook transito-vaart geweest. Het is vooral opvallend hoe het bovenland van de Maas via de riviervaart verbonden was met het bovenland van de Schelde, ondanks het belang van de oude landwegen.

Cartografie Olav Odé, 2020.

De lokale vaart speelde een belangrijke rol als toeleverancier, terwijl de binnenvaart op de middellange afstand steeds systematischer de rol vervulde om goederen en producten bijeen te brengen en te distribueren. Het is juist deze binnenvaart die gedurende de middeleeuwen in intensiteit toenam en die waarschijnlijk het meest bepalend was voor de ontwikkeling van het vaarwegennet. De grote vaart was geïntegreerd met de zeehandel die in het volgende hoofdstuk aan de orde komt. Van bovenland naar Nederland speelde wijn daarbij een rol die er door het karakter van de tolheffing en daaraan ontleende bronnen sterk uitspringt, naar verhouding waarschijnlijk te veel. Grondstoffen en bouw materiaal voor de Nederlandse steden waren hier van minstens even groot belang, terwijl het overschot van de Nederlandse markt, steeds meer stroomopwaarts ging: boter, fruit, vis en vroeg-industriële producten. Opvallend is het doorgangstransport tussen het Franse bovenland van de Maas via het laagland naar Vlaanderen, Brabant en het Franse bovenland van de Schelde, de Leie en de Aa. Het allerbelangrijkste in de lange-afstandsvaart bleef misschien wel de mogelijkheid om binnen de duinen van Noord naar Zuid te komen en zo de kustvaart te vermijden. Door de tolpolitiek van de Hollandse graven kwam de nadruk te liggen op Dordrecht en Gouda, al bleef de route door Utrecht altijd met de route over Gouda concurreren.

Noten

1. Voor structuur van het land zie: H.J.A. Berendsen, *De vorming van het land. Inleiding tot de geologie en de geomorfologie* (Assen 1997); P.C. Vos, *Origin of the Dutch Coastal Landscape: Long-term Landscape Evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in National, Regional and Local Palaeogeographic Map Series* (Groningen 2015); J. Bazelmans, H. Weerts en M. van der Meulen, *Atlas van Nederland in het Holoceen* (Amsterdam 2011); G. van de Ven (ed.), *Leefbaar laagland. Geschiedenis van de waterbeheersing en landaanwinning in Nederland* (vijfde druk; Utrecht 2003); voor geschiedenis van het water zie: M. van Tielhof en P.J.E.M. van Dam, *Waterstaat in stedenland. Het hoogheemraadschap van Rijnland voor 1857* (Utrecht 2006); C. de Bont, *Amsterdamse boeren. Een historische geografie van het gebied tussen de duinen en het Gooi in de middeleeuwen* (Hilversum 2014); G.J. Borger, F.H. Horsten en J.F. Roest, *De dam bij Hoppenesse. Gevolgen voor de afwatering van het gebied tussen Oude Rijn en Hollandsche IJssel, 1250-1600* (Hilversum 2016); voor economie zie: B.J.P. van Bavel en J.L. van Zanden, 'The Jump-Start of the Holland Economy during the Late-Medieval Crisis, c.1350-c.1500', *Economic History Review* 57:3 (2004) 503-532; B. van Bavel, *Manors and Markets: Economy and Society in the Low Countries 500-1600* (Oxford 2010); J. Buis, *Historia Forestris: Nederlandse bosgeschiedenis* (Wageningen/Utrecht 1985); voor routes en vaarwegen zie: artikelen in D.E.H. de Boer, E.H.P. Cordfunke en H. Sarfatij (ed.), *Holland en het water in de middeleeuwen* (Hilversum 1997) en D.E.H. de Boer, J.W. Marsilje en J.G. Smit (ed.), *Vander Rekeninghe. Bijdragen aan het symposium over onderzoek en editieproblematiek van middeleeuws rekeningmateriaal, gehouden in Utrecht op 27 en 28 februari 1997* (Den Haag 1998); G.J. Arends, *Sluizen en stuwen. De ontwikkeling van de sluis- en stuwbouw in Nederland tot 1940* (Delft 1994); voor riviervaart zie: J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca.1360-1560* (Hilversum 2008); M. Suttor, *Vie et dynamique d'un fleuve: La Meuse de Sedan à Maastricht (des origines à 1600)* (Brussel 2006); T. Marseille, *Wat tolboeken vertolken. Koophandel, schepen en scheepvaart op de IJssel rond 1570* (Leeuwarden 1993) en T. Marseille, *Varen op de grote rivieren rond 1580. De tolboeken van 1565, 1582 en 1603 over kooplieden, schippers, goederen en schepen. Culemborgse akten over scheepsbouw. Een verkennende documentatie* (Leeuwarden 2002); M. de Decker, *Europees Internationaal Rivierenrecht* (Antwerpen/Apeldoorn 2015); voor schepen en scheepsvondsten zie: H. Wynia, 'Pompeii aan de Rijn. Bijzondere Utrechtse scheepsvondsten', *Oud-Utrecht* 88:3 (2015) 80-87; W. Brouwers, E. Jansma en M. Manders, 'Middeleeuwse scheepsresten in Nederland. De vroege middeleeuwen 500-1050', *ARCHEObrief* 20 (2015) 6-24; K. Vlierman, *Kleine bootjes en middeleeuws scheepshout met constructiedetails* (Lelystad 1996); voor bouwtradities en scheepstypen zie: G.J. Schutten, *Verdwenen schepen. De houten kleine beroepsvaartuigen, vrachtvaarders en vissersschepen van de Lage Landen* (Zutphen 2004); F. Beaudouin, *Bateaux des fleuves de France* (Douarnenez 1985); W. van Zijderveld, *Schouwen & Aken, een verdwijnend beeld in de polders* (Gorinchem 1996); P. Dorleijn, *De bouwgeschiedenis van de botter* (Franeker 1998).

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

2. H.L. de Groot, 'Van strijdhamer tot bisschopsstaf: de vroegste geschiedenis tot circa 925' in: R.E. de Bruin e.a. (ed.), *Een paradijs vol weelde. Geschiedenis van de stad Utrecht* (Utrecht 2000) 10-43, 30 e.v.; K. van Vliet, 'De stad van de bisschop: circa 925 1122' in: R.E. de Bruin e.a. (ed.), *Een paradijs vol weelde. Geschiedenis van de stad Utrecht* (Utrecht 2000) 44-71, 48-50.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

3. J.A. Mol, 'Friese krijgers en de kruistochten', *Jaarboek voor Middeleeuwse Geschiedenis* 4 (2001) 86-117, 87.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

4. B.J.P. van Bavel en J.L. van Zanden, 'The Jump-Start of the Holland Economy during the Late-Medieval Crisis, c.1350-c.1500', *Economic History Review* 57:3 (2004) 503-532, 504, 524.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

5. J.A. Mol, 'The Cistercian Model?: The Application of the Grange System by the Various Religious Orders in the Frisian Coastal Area, 1150-1400', *The Medieval Low Countries: An Annual Review* 1 (2014 [2015]) 205-233, 208; H.Th.M. Lambooj en J.A. Mol, *Vitae Abbatum Orti Sancte Marie. Vijf abtenlevens van het klooster Mariëngaarde in Friesland* (Hilversum/Leeuwarden 2001) 80-98; R. Bärenfänger en J.A. Mol, 'Die ehemaligen Klosterplätze im Küstengebiet / De voormalige kloosterplaatsen in het kustgebied' in: J. Kegler (ed.), *Land der Entdeckungen / Land van ontdekkingen. Die Archäologie des friesischen Küstenraums / De archeologie van het Friese kustgebied* (Aurich 2013) 296-309, 297-298; P. Henderikx, 'Economische geschiedenis' in: P. Brusse en P. Henderikx (ed.), *Geschiedenis van Zeeland, Deel I Prehistorie - 1550* (Zwolle 2012) 125-145, 130-133.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

6. J.C. Besteman, 'The Pre-Urban Development of Medemblik: From an Early Medieval Trading Centre to a Medieval Town' in: H.A. Heidinga en H.H. van Regteren Altena (ed.), *Medemblik and Monnickendam: Aspects of Medieval Urbanization in Northern Holland* (Amsterdam 1989) 1-30, 23-28; H. Sarfatij, *Dordracum Excavatum. Opgravingen in Dordrecht, archeologie van een deltastad* (Amsterdam 2006) 12-15; H. Sarfatij (ed.), *Verborgene Steden. Stadsarcheologie in Nederland* (Amsterdam 1990) 53-56, 102-111, 167-168.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

7. J. Kuys e.a., *De Tielse kroniek. Een geschiedenis van de Lage Landen van de*

volksverhuizingen tot het midden van de vijftiende eeuw, met een vervolg over de jaren 1552-1566 (Amsterdam 1983) xvi, 92; A. Verhulst, *The Rise of Cities in*

North-West Europe (Cambridge 1999) 70-79.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

8. D.C. North, *Institutions, Institutional Change and Economic Performance* (Cambridge 1990) 93 e.v.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
9. J.A.J. Vervloet, 'Landsheerlijke venen. Het cope-ontginningslandschap', *Historisch Geografisch Tijdschrift* 16:3 (1998) 150-163, 155-156; H. van der Linden, 'Het platteland in het Noordwesten met nadruk op de occupatie circa 1000-1300' in: P.D. Blok e.a. (ed.), *Nieuwe Algemene Geschiedenis van Nederland 2* (Bussum 1982) 48-82, 70; H. van der Linden, *De Cope. Bijdrage tot de Rechtsgeschiedenis van de Openlegging der Hollands-Utrechtse Laagvlakte* (tweede druk; Alphen aan den Rijn 1981); A.A. Beekman, *Het dijk- en waterstaatsrecht in Nederland vóór 1795* ('s-Gravenhage 1905-1907) I, 1-3; S.J. Fockema Andreae, *Studiën over waterstaatsgeschiedenis* (Leiden 1950-1952) I, 1-4.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
10. F. Braudel, 'Histoire et Sciences sociales: La longue durée', *Annales E.S.C.* 13:4 (1958) 725-753; D.J. Beets, M.M. Fischer en W. de Gans (ed.), *Coastal Studies on the Holocene of the Netherlands* (Haarlem 1996); G. Borger, A. Haartsen, P. Vesters, *Het Groene Hart. Een Hollands cultuurlandschap* (Utrecht 1997); P. van Dam, 'De nieuwe waterstaatsgeschiedenis. De interactie tussen mens en natuur in Holland', *Holland* 36 (2006) 128-141; J.C.A. Kolen, *De biografie van het landschap* (Amsterdam 2005) 25-110.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
11. C. Dekker, *Zuid-Beveland. De historische geografie en de instellingen van een Zeeuws eiland in de middeleeuwen* (Assen 1971); P.A. Henderikx, *De beneden-delta van Rijn en Maas. Landschap en bewoning van de Romeinse tijd tot ca. 1000* (Hilversum 1987); T. Spek, *Het Drentse esdorpenlandschap: een historisch-geografische studie* (Utrecht 2004); B. Augustyn, *Zeespiegelrijzing, transgressiefasen en stormvloed en in maritiem Vlaanderen tot het einde van de XVIde eeuw. Een landschappelijke, ecologische en klimatologische studie in historisch perspectief* (Brussel 1992); C. de Bont, *Amsterdamse boeren. Een historische geografie van het gebied tussen de duinen en het Gooi in de middeleeuwen* (Hilversum 2014); H. Schoorl, *'t Oge. Het waddeneiland Callensoog onder het bewind van de heren van Brederode en hun erfgenamen, de graven van Holstein-Schaumburg, tot de verkoop aan vier Hollandse heren, ca.*

1250-1614 (Hillegom 1979); H.J.A. Berendsen en E. Stouthamer, *Palaeogeographic Development of the Rhine-Meuse Delta, the Netherlands*

(Assen 2001); J. Bazelmans, H. Weerts en M. van der Meulen, *Atlas van Nederland in het Holoceen* (Amsterdam 2011); P.C. Vos, *Origin of the Dutch Coastal Landscape: Long-term Landscape Evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in National, Regional and Local Palaeogeographic Map Series* (Groningen 2015).

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

12. H.A. Heidinga, *Frisia in the First Millennium: An Outline* (Utrecht 1997) 51; B. van Bavel, *Manors and Markets: Economy and Society in the Low Countries 500-1600* (Oxford 2010) 213; M.F.P. Dijkstra, *Rondom de mondingen van Rijn en Maas. Landschap en bewoning tussen de 3e en 9e eeuw in Zuid-Holland, in het bijzonder de Oude Rijnstreek* (Leiden 2011) 49.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

13. Interpretaties voor Scandinavië zijn ontwikkeld in O. Crumlin-Pedersen, 'Schiffe und Seehandelsrouten im Ostseeraum 1050-1350 – von der schiffsarchäologischen Forschung aus gesehen', *Lübecker Schriften zur Archäologie und Kulturgeschichte* 7 (1983) 229-237; C. Westerdahl, 'The Maritime Cultural Landscape', *International Journal of Nautical Archaeology* 21:1 (1992) 5-14; D. Ellmers, *Frühmittelalterliche Handelsschiffahrt in Mittel- und Nordeuropa* (Neumünster 1972) 228; zonder oog voor de specifieke situatie aan de Noordzeekust overgenomen door S. Lebecq, *Marchands et navigateurs frisons du Haut Moyen Age* (Lille 1983); R. Hodges, *Dark Age Economics: The Origins of Towns and Trade A.D. 600-1000* (tweede druk; Londen 1989) 87-103; ter relativering van wat in de literatuur bekend staat als 'De Friese Handel', zie G. de Langen, *Middeleeuws Friesland. De economische ontwikkeling van het gewest Oostergo in de vroege en volle Middeleeuwen* (Groningen 1992) 325-328.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

14. T. Hazenberg, *Leiden-Roomburg 1995-1997. Archeologisch onderzoek naar het Kanaal van Corbulo en de vicus van het castellum Matilo* (Amersfoort 2000) 18, 34.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

15. M. van Dinter, 'The Roman Limes in the Netherlands: How a Delta Landscape determined the Location of the Military Structures', *Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw* 92:1 (2013) 11-32, 13; T. Hazenberg en T. van der Zon, *Romeinse kust* (Leiden 2016) 34, 52; P.A. Henderikx, *De beneden-delta van Rijn en Maas. Landschap en bewoning van de Romeinse tijd tot ca. 1000* (Hilversum 1987) 80; P.C. Vos, *Origin of the Dutch Coastal Landscape: Long-term Landscape Evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in National, Regional and Local Palaeogeographic Map Series* (Groningen 2015) 86-87.
[Zie worldcat.org](#)
[Zie worldcat.org](#)
[Zie worldcat.org](#)
[Zie worldcat.org](#)
16. P. van der Kroft, P. Kranendonk en E. Mulié, 'Vindplaats 19 Hoekse Waard- "Kanaal"' in: P. Kranendonk e.a. (ed.), *Witte vlekken ingekleurd. Archeologie in het tracé van de HSL-Zuid* (Almere 2006) 54-57.
[Zie worldcat.org](#)
17. J.K. Haalebos, 'Ein römisches Getreideschiff in Woerden (NL)', *Jahrbuch des Römisch-Germanischen Zentralmuseums Mainz* 43 (1996) 475-509, 490-491; J.P. Pals en T. Hakbijl, 'Weed and Insect Infestation of a Grain Cargo in a Ship at the Roman Fort of Laurium in Woerden (Province of Zuid-Holland)', *Review of Palaeobotany and Palynology* 73 (1992) 287-300, 294; E. Jansma, K. Haneca en M. Kosian, 'A Dendrochronological Reassessment of Three Roman Boats from Utrecht (the Netherlands): Evidence of Inland Navigation between the Lower-Scheldt Region in Gallia Belgica and the Limes of Germania Inferior', *Journal of Archaeological Science* 50 (2014) 484-496, 492.
[Zie worldcat.org](#)
[Zie worldcat.org](#)
[Zie worldcat.org](#)
18. J. Le Goff, *Marchands et banquiers du Moyen Âge* (tweede druk; Parijs 2014) 11; J. de Pas, 'Débouchés fluviaux et maritimes du Bas-Artois au moyen âge et jusqu'au dix-huitième siècle', *Revue du Nord* 15:57 (1929) 5-46, 6.
[Zie worldcat.org](#)
[Zie worldcat.org](#)
19. J. de Bruin e.a., *Goedereede-Oude Oostdijk. Een havenplaats uit de Romeinse Tijd* (Leiden 2012) 137; T. Hazenberg en T. van der Zon, *Romeinse kust* (Leiden 2016) 54-55.
[Zie worldcat.org](#)
[Zie worldcat.org](#)
20. J. de Bruin e.a., *Goedereede-Oude Oostdijk. Een havenplaats uit de Romeinse Tijd* (Leiden 2012) 113.
[Zie worldcat.org](#)
21. P.C. Vos, *Origin of the Dutch Coastal Landscape: Long-term Landscape Evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in National, Regional and Local Palaeogeographic Map Series* (Groningen 2015) 136; C. de Bont, *Amsterdamse boeren. Een historische geografie van het gebied tussen de duinen en het Gooi in de middeleeuwen* (Hilversum 2014) 158; T.

Hazenberg en T. van der Zon, *Romeinse kust* (Leiden 2016) 27.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

22. G. Verbrugge, W. de Clercq en V. van Eetvelde, 'Routes across the Civitas Menapiorum: Using Least Cost Paths and GIS to locate the Roman Roads of Sandy Flanders', *Journal of Historical Geography* 57 (2017) 76-88, 77-78; R.J. van Lanen, 'Finding a Way: Modeling Landscape Prerequisites for Roman and Early-Medieval Routes in the Netherlands', *Geoarchaeology: An International Journal* (2015) 1-23, 2-3; Contra M.F.P. Dijkstra, *Rondom de mondingen van Rijn en Maas. Landschap en bewoning tussen de 3e en 9e eeuw in Zuid-Holland, in het bijzonder de Oude Rijnstreek* (Leiden 2011) 49-51.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

23. H.P.H. Jansen, 'Scheepvaart van het noorden tot 1400' in: G. Asaert e.a. (ed.), *Maritieme Geschiedenis der Nederlanden* 1 (Bussum 1976) 75-107, 96.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

24. R. Degrijse, 'De maritieme aspecten van de keure van Nieuwpoort van 1163', *Mededelingen van de Marine-academie* 20 (1968) 63-82, 70, noot 29.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

25. H.P.H. Jansen, 'Handel en nijverheid 1000-1300' in: P.D. Blok e.a. (ed.), *Nieuwe Algemene Geschiedenis van Nederland* 2 (Bussum 1982) 148-186, 164, 184; E. Coornaert, *La draperie-sayetterie d'Hondschoote 14e-18e siècles: Un centre industriel d'autrefois* (Parijs 1930) 2-4; P.A. Henderikx, 'Havenplaatsen in Zeeland in de dertiende eeuw' in: P.A. Henderikx, *Land, water en bewoning. Waterstaats- en nederzettingsgeschiedenis in de Zeeuwse en Hollandse delta in de Middeleeuwen* (Hilversum 2001) 68-80, 72.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

26. H.P.H. Jansen, 'Scheepvaart van het noorden tot 1400' in: G. Asaert e.a. (ed.), *Maritieme Geschiedenis der Nederlanden* 1 (Bussum 1976) 75-107, 98; H. Denessen, 'Twee havenuitdiepingsprojecten in vijftiende-eeuws Dordrecht', *Tijdschrift voor Zeegechiedenis* 25:1 (2006) 10-22, 11; J. van Herwaarden e.a., *Geschiedenis van Dordrecht tot 1572* (Hilversum 1996) 33 e.v.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

27. J.A.J. Vervloet, 'Landsheerlijke venen. Het cope-ontginningslandschap', *Historisch Geografisch Tijdschrift* 16:3 (1998) 150-163, 150; P.J. Ente, J. Koning en R. Koopstra, *De bodem van Oostelijk Flevoland* (Lelystad 1986) 130-131; A. Verhulst en M. Gysseling, *Le Compte Général de 1187, connu sous le nom de 'Gros Brief', et les institutions financières du comté de Flandre au XIIe siècle* (Brussel 1962) 124.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

28. J.A.J. Vervloet, 'Landsheerlijke venen. Het cope-ontginningslandschap', *Historisch Geografisch Tijdschrift* 16:3 (1998) 150-163, 153; J.A. Mol, 'De middeleeuwse veenontginningen in Noordwest-Overijssel en Zuid-Friesland: datering en fasering', *Jaarboek voor Middeleeuwse Geschiedenis* 14 (2011) 46-90, 61-64; B. Augustyn, 'Historical Geography of the Roman Site at Maldegem-Vake in Northern Flanders, based on Documentary Evidence from the Early Middle Ages', *Scholae Archaeologicae* 9 (1988) 57-68, 64.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
29. C. de Bont, *Amsterdamse boeren. Een historische geografie van het gebied tussen de duinen en het Gooi in de middeleeuwen* (Hilversum 2014) 72; K.A.H.W. Leenders, *Verdwenen venen: een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen venen in het gebied tussen Antwerpen, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad 1250-1750* (Woudrichem 2013) 69 e.v.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
30. Bijvoorbeeld I. Jongepier e.a., 'The Brown Gold: A Reappraisal of Medieval Peat Marshes in Northern Flanders (Belgium)', *Water History* 3:2 (2011) 73-93, 77-80; S.J. Kluiving en G.J. Borger, 'Fluvial History of the Vecht-Amstel Area in the Holocene: Interdisciplinary Collaborations, Controversies and Progress', *Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw* 94:4 (2015) 289-293.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
31. J. Kuys e.a., *De Tielse kroniek. Een geschiedenis van de Lage Landen van de volksverhuizingen tot het midden van de vijftiende eeuw, met een vervolg over de jaren 1552-1566* (Amsterdam 1983) 64, 85.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
32. G. de Langen en H. Mol, 'Terpenbouw en dorpsvorming in het Friese kustgebied tussen Vlie en Eems in de volle middeleeuwen' in: A. Nieuwhof (ed.), *Van Wierhuizen tot Achlum. Honderd jaar archeologisch onderzoek in terpen en wierden* (Groningen 2016) 99-128, 101.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
33. F. Remery, 'Natuurstenen bruggen', in: C. van Eldik, L. Oomkes en P. Spits (ed.), *Canon van de Nederlandse brug. 2000 Jaar brughistorie* (Zoetermeer 2016) 32-35, 32-34; C. Cillekens en W. Dijkman, *20 Eeuwen Maastricht* (Nijmegen 2006) 63; A.D. Vos, *Resten van Romeinse bruggen in de Maas te Maastricht* (Amersfoort 2004) 54-58.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
34. P. Stuart en M.E.Th. de Grooth (ed.), *Langs de weg* (Heerlen/Maastricht 1987); H.P.H. Jansen, 'Handel en nijverheid 1000-1300' in: P.D. Blok e.a. (ed.), *Nieuwe Algemene Geschiedenis van Nederland 2* (Bussum 1982) 148-186, 166; A.D. Vos,

Resten van Romeinse bruggen in de Maas te Maastricht (Amersfoort 2004) 54-58; B. Goudswaard, B., R.A.C. Kroes en H.S.M. van der Beek, 'The Late Roman

Bridge at Cuijk', *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 44 (2000-2001 [2002]) 439-560; H.L.H. van Enkevort, J-K. Haalebos en J.R.A.M. Thijssen, *Nijmegen. Legerplaats en stad in het achterland van de Romeinse Limes* (Abcoude 2000) 73.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

35. W.J. Alberts en H.P.H. Jansen, *Welvaart in wording. Sociaal-economische geschiedenis van Nederland van de vroegste tijden tot het einde van de Middeleeuwen* (Den Haag 1964) 64; M. Eckoldt, 'Die Schiffbarkeit kleiner Flüsse in alter Zeit', *Archäologisches Korrespondenzblatt* 16:2 (1986) 203-206, 203.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

36. D. Ellmers, 'Die Rolle der Binnenschifffahrt für die Entstehung der mittelalterlichen Städte' in: H. Brachmann en J. Hermann (ed.), *Frühgeschichte der europäischen Stadt. Voraussetzungen und Grundlagen* (Berlijn 1991) 137-138; G.J. Schutten, *Varen waar geen water is. Reconstructie van een verdwenen wereld. Geschiedenis van de scheepvaart ten oosten van de IJssel van 1300 tot 1930* (Hengelo 1981) bijvoorbeeld 26; H.A. Groenendijk en W.A.B. van der Sanden, 'Een verdronken weg in het Zuidlaardermeer, verslag van een ongewoon onderzoek', *Nieuwe Drentse Volksalmanak* 124 (2007) 131-187, 169-171; A.B.M. Overmeer, 'Vroegmiddeleeuws scheepshout in Midlaren?' in: J.A.W. Nicolay (ed.), *Opgravingen bij Midlaren, 5000 jaar wonen tussen Hondsrug en Hunzedal* (Groningen 2008) 457-466, 464.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

37. H.L.H. van Enkevort, J.-K. Haalebos en J.R.A.M. Thijssen, *Nijmegen. Legerplaats en stad in het achterland van de Romeinse Limes* (Abcoude 2000); W.A. van Es en W.J.H. Verwers, *Excavations at Dorestad* 1, 3 (1980; Amersfoort 2009); W.A. van Es en W.A.M. Hessing (ed.), *Romeinen, Friezen en Franken in het hart van Nederland* (Utrecht/Amersfoort 1994); R.M. van Heeringen, P.A. Henderikx en A. Mars (ed.), *Vroeg-Middeleeuwse ringwalburgen in Zeeland* (Goes/Amersfoort 1995), 41-70; W. op den Velde en C.J.F. Klaassen, *Sceattas and Merovingian Deniers from Domburg and Westenschouwen* (Middelburg 2004) 1-6; T. Capelle, *Die karolingischen Funde von Schouwen* (Amersfoort 1978) 6.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

38. B. Huiskes e.a., *Eeuwige rust op de Donderberg. Een groot vroegmiddeleeuws grafveld bij Rhenen* (Leiden 2011) 29; W.A. van Es en R.S. Hulst, *Das merowingische Gräberfeld von Lent* (Amersfoort 1991) 173-197; J. Hendriks en F. de Roode, 'Het vroeg-Merovingische grafveld van Lentseveld', *ARCHEObrief* 16:1 (2012) 20-26, 25; J.A. Waasdorp en E. Eimermann, *Solleveld. Een opgraving naar een Merovingisch grafveld aan de rand van Den Haag* (Den Haag 2008) 52-60.
- [Zie worldcat.org](#)
[Zie worldcat.org](#)
[Zie worldcat.org](#)
[Zie worldcat.org](#)
39. N.L. IJsennagger, *Central because Liminal: Frisia in a Viking Age North Sea World* (Groningen 2017) 245; G. de Langen, *Middeleeuws Friesland. De economische ontwikkeling van het gewest Oostergo in de vroege en volle Middeleeuwen* (Groningen 1992) 13-14, 194-195; B. Ejstrud en Th.J. Maarleveld, *The Migration Period, Southern Denmark and the North Sea: A Workbook in Relationship to the Gredstedbro Find* (Esbjerg 2008) 31-52.
- [Zie worldcat.org](#)
[Zie worldcat.org](#)
40. C.L. Verkerk, 'Tollen en waterwegen in Holland en Zeeland tot in de vijftiende eeuw' in: D.E.H. de Boer, E.H.P. Cordfunke en H. Sarfatij (ed.), *Holland en het water in de middeleeuwen* (Hilversum 1997) 97-114, 99; E.J.Th.A.M.A. Smit en H.J. Kers, *De Geschiedenis van Tiel* (Tiel 2001) 14.
- [Zie worldcat.org](#)
[Zie worldcat.org](#)
41. D.E.H. de Boer, *Graaf en Grafiek. Sociale en economische ontwikkelingen in het Middeleeuwse 'Noordholland' tussen ± 1345 en ± 1415* (Leiden 1978) 218-259; C. de Bont, *Amsterdamse boeren. Een historische geografie van het gebied tussen de duinen en het Gooi in de middeleeuwen* (Hilversum 2014) 246; B. van Bavel, *Manors and Markets: Economy and Society in the Low Countries 500-1600* (Oxford 2010) 83.
- [Zie worldcat.org](#)
[Zie worldcat.org](#)
[Zie worldcat.org](#)
42. B. van Bavel, *Manors and Markets: Economy and Society in the Low Countries 500-1600* (Oxford 2010) 44, 86-93.
- [Zie worldcat.org](#)
43. H.P.H. Jansen, 'Handel en nijverheid 1000-1300' in: P.D. Blok e.a. (ed.), *Nieuwe Algemene Geschiedenis van Nederland* (Bussum 1982) 148-186, 163; H. de Groot, 'Alles stroomt, Utrecht: rivieren, havens en schepen' in: R. Oosting en J. van den Akker (ed.), *Rivierscheepvaart* (Amersfoort 2006) 74-82, 76; C. Dekker, 'De dam bij Wijk', *Nederlands Archievenblad* 84 (1980) 248-266, 253.
- [Zie worldcat.org](#)
[Zie worldcat.org](#)
[Zie worldcat.org](#)
44. W.J. Alberts, *Het Rijnverkeer bij Lobith anno 1306. De tolrekening van Lobith over het jaar 1306-1307 betreffende invoer en uitvoer van handelsgoederen*

(Zutphen 1986) 23-51: pruimen, peren en appels in juli en augustus, en appels in

februari en maart.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

45. E. Le Roy Ladurie, *Histoire humaine et comparée du climat* (Parijs 2004-2009) 8-16; J. Buisman, *Duizend jaar weer; wind en water in de Lage Landen* (Franeker 1995-) 1, 17-32; M.K.E. Gottschalk, *Stormvloed en rivieroverstromingen in Nederland* (Assen 1971-1977) I, vii-x; M.K.E. Gottschalk, *Stormvloed en rivieroverstromingen in Nederland* (Assen 1971-1977) III, 420-424; H.H. Lamb, *Climate, History and the Modern World* (Londen/New York 1982) 181; A.M. Lambert, *The Making of the Dutch Landscape: An Historical Geography of the Netherlands* (Londen/New York 1971) 85, 109; J. Buisman, *Duizend jaar weer; wind en water in de Lage Landen* (Franeker 1995-) 1, 603 plaatst het middeleeuws klimaat Optimum iets later: 1170 tot 1430.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

46. G.J. Borger, *Het verdwenen veen en de toekomst van het landschap* (Amsterdam 2007) 22-32; C. de Bont, *Amsterdamse boeren. Een historische geografie van het gebied tussen de duinen en het Gooi in de middeleeuwen* (Hilversum 2014) 68-69.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

47. K.A.H.W. Leenders, *Middeleeuws zout uit de Delta. Status questionis als basis voor nader onderzoek, intern verslag* (Den Haag 2010) 40; B. Augustyn, *Zeespiegelrijzing, transgressiefasen en stormvloed in maritiem Vlaanderen tot het einde van de XVIde eeuw. Een landschappelijke, ecologische en klimatologische studie in historisch perspectief* (Brussel 1992) 360; T. Soens, 'Explaining Deficiencies of Water Management in the Late Medieval Flemish Coastal Plain, 13th-16th Centuries' in: H. Greefs en M. 't Hart (ed.), *Water Management, Communities, and Environment: The Low Countries in Comparative Perspective, c. 1000-c. 1800* (Gent 2006) 35-61, 53; F. Beekman, *De Kop van Schouwen onder het zand. Duizend jaar duinvorming en duingebruik op een Zeeuws eiland* (Amsterdam 2006) 77-82; vergelijk J. Buis, *Historia Forestris. Nederlandse bosgeschiedenis* (Wageningen/Utrecht 1985) 1, 238.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

48. P. Kiden, B. Makaske, O. van de Plassche, 'Waarom verschillen de zeespiegelreconstructies voor Nederland?', *Grondboor & Hamer* 62:3/4 (2008) 54-61, 56-58.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

49. K.A.H.W. Leenders, *Turfvaarten. Een geactualiseerde verkenning, intern verslag* (Den Haag 2013) 97-102; L.R. van Wilgen, *Archeologische Opgraving 'Plangebied Zoeksestraat, Schijf', Gemeente Rucphen. De Spoy van Scive*

(Heinenoord 2011) 47; K.A.H.W. Leenders, 'Het Turfhoofd van Roosendaal', *Jaarboek De Ghulden Roos* (2020) 1-20, 10.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

50. 48 voet is ca. 14,40 m, uitgaande van de Bredase houtvoet (0,2999 m); 4 last turf is ca. 40 m³, K.A.H.W. Leenders, *Turfvaarten. Een geactualiseerde verkenning, intern verslag* (Den Haag 2013) 103-106; Het aantal gedocumenteerde (afgerekende) vrachten ligt overigens veel lager, K.A.H.W. Leenders, *Turfvaarten. Een geactualiseerde verkenning, intern verslag* (Den Haag 2013) 116.
51. K.A.H.W. Leenders, *Turfvaarten. Een geactualiseerde verkenning, intern verslag* (Den Haag 2013) 18, 99, 68.
52. P. van den Broeke, 'Zoutzieders aan de Noordzee. Zeezout voor het achterland' in: L.P. Louwe Kooijmans e.a. (ed.), *Nederland in de Prehistorie* (Amsterdam 2005) 513-517, 513; K.A.H.W. Leenders, 'Het middeleeuwse zoutwinningsproces' in: A.M.J. de Kraker en G.J. Borger (ed.), *Veen - Vis - Zout. Landschappelijke dynamiek in de zuidwestelijke delta van de Lage Landen* (Amsterdam 2007) 113-129, 117, 122; P. Stuart en J.E. Bogaers, *Nehalennia: römische Steindenkmäler aus der Oosterschelde bei Colijnsplaat* (Leiden 2001) I, 34; J. Bazelmans, H. Weerts en M. van der Meulen, *Atlas van Nederland in het Holoceen* (Amsterdam 2011) 66-68.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
53. B. van Geel en G.J. Borger, 'Sporen van grootschalige zoutwinning in de Kop van Noord-Holland', *Westerheem* 51:6 (2002) 242-260; J.C. Besteman, 'Frisian Salt and the Problem of Salt-Making in North Holland in the Carolingian Period', *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 24 (1974) 171-174, 172.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
54. J. van Herwaarden e.a., *Geschiedenis van Dordrecht tot 1572* (Hilversum 1996) 157-177; M.K.E. Gottschalk, *Stormvloed en rivieroverstromingen in Nederland* (Assen 1971-1977) II, 110-111; P.J.E.M. van Dam, 'Turfwinning, visserij en zoutwinning in een industrieel veenlandschap. Aspecten van de sociaal-ecologische transformatie van Holland in de late Middeleeuwen' in: A.M.J. de Kraker en G.J. Borger (ed.), *Veen - Vis - Zout. Landschappelijke dynamiek in de zuidwestelijke delta van de Lage Landen* (Amsterdam 2007) 19-34, 28.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
55. K.A.H.W. Leenders, *Turfvaarten. Een geactualiseerde verkenning, intern verslag* (Den Haag 2013) 17.
56. E.J.Th.A.M.A. Smit en H.J. Kers, *De Geschiedenis van Tiel* (Tiel 2001) 14.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
57. H.P.H. Jansen, 'Scheepvaart van het Noorden tot 1400' in: G. Asaert e.a. (ed.),

Maritieme Geschiedenis der Nederlanden 1 (Bussum 1976) 75-10, 83.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

58. J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560* (Hilversum 2008) 57; landroutes waren nog lastiger te monitoren, B. van Bavel, *Manors and Markets: Economy and Society in the Low Countries 500-1600* (Oxford 2010) 232. Voor een overzicht: C.L. Verkerk, 'Tollen en waterwegen in Holland en Zeeland tot in de vijftiende eeuw' in: D.E.H. de Boer, E.H.P. Cordfunke en H. Sarfatij (ed.), *Holland en het water in de middeleeuwen* (Hilversum 1997) 97-114.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
59. J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560* (Hilversum 2008) 66-67, 74.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
60. J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560* (Hilversum 2008) 65.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
61. M. de Decker, *Europees Internationaal Rivierenrecht* (Antwerpen/Apeldoorn 2015) 86-87; J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560* (Hilversum 2008) 32-33; H. Brand, 'De bestuurlijke slagkracht van de 'Stedenhanze' in: H. Brand en E. Knol, *Koggen, Kooplieden en Kantoren. De Hanze, een praktisch netwerk* (Hilversum/Groningen 2009) 26-43, 27.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
62. J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560* (Hilversum 2008) 101; vergelijk H.P.H. Jansen, 'Scheepvaart van het Noorden tot 1400' in: G. Asaert e.a. (ed.), *Maritieme Geschiedenis der Nederlanden 1* (Bussum 1976) 75-107, 91.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
63. J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560* (Hilversum 2008) 161 e.v.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
64. J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560* (Hilversum 2008) 100-112.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
65. J.C. Westermann, *De rekeningen van de landsheerlijke riviertollen in Gelderland 1394/1395* (Arnhem 1939) v-xxii; B. Aarts, 'The Meuse: River Tolls and Castle Sieges', *Chateau Gaillard* 27 (2016) 11-19, 14; J.A. van Houtte, 'Le Tonlieu de Lith et le commerce sur la Meuse de 1551 à 1701: Résultats d'une recherche collective', *Histoire économique de la Belgique* (Brussel 1972) 297-309, 297-309; H. Kranz, 'Energie für die niederen Lande. Kohlenhandel auf der Maas im 14. Jahrhundert' in: H. Kranz en L. Falkenstein (ed.), *Inquirens subtilia diversa. Dietrich Lohrmann zum 65. Geburtstag* (Aachen 2002) 359-373, 360.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

66. H. Kranz, 'Energie für die niederen Lande. Kohlenhandel auf der Maas im 14. Jahrhundert' in: H. Kranz en L. Falkenstein (ed.), *Inquirens subtilia diversa. Dietrich Lohrmann zum 65. Geburtstag* (Aachen 2002) 359-373, 365; A. Verhulst, *The Rise of Cities in North-West Europe* (Cambridge 1999) 134; J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560* (Hilversum 2008) 63; W.J. Alberts, *Het Rijnverkeer bij Lobith anno 1306. De tolrekening van Lobith over het jaar 1306-1307 betreffende invoer en uitvoer van handelsgoederen* (Zutphen 1986) 8, 56-57; per jaar schat Alberts minder dan 1.700 doorvaarten.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

67. J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560* (Hilversum 2008) 207.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

68. Thelonium (navium) per Strenam et Scaldem, C.L. Verkerk, 'Tollen en waterwegen in Holland en Zeeland tot in de vijftiende eeuw' in: D.E.H. de Boer, E.H.P. Cordfunke en H. Sarfatij (ed.), *Holland en het water in de middeleeuwen* (Hilversum 1997) 97-114, 106; C.J.F. Slootmans, 'De historische plaats, die Bergen-op-Zoom heroveren wil', *Roeping* 10 (1932) 357-375, 358.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

69. B. Augustyn, *Zeespiegelrijzing, transgressiefasen en stormvloed in maritiem Vlaanderen tot het einde van de XVIde eeuw. Een landschappelijke, ecologische en klimatologische studie in historisch perspectief* (Brussel 1992) 157 e.v.; C.L. Verkerk, 'Tollen en waterwegen in Holland en Zeeland tot in de vijftiende eeuw' in: D.E.H. de Boer, E.H.P. Cordfunke en H. Sarfatij (ed.), *Holland en het water in de middeleeuwen* (Hilversum 1997) 97-114, 108.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

70. H.P.H. Jansen, 'Holland, Zeeland en het Sticht 1100-1433' in: P.D. Blok e.a. (ed.), *Nieuwe Algemene Geschiedenis van Nederland 2* (Bussum 1982) 282-323, 289; J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560* (Hilversum 2008) 59.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

71. C. Westerdahl, 'The Maritime Cultural Landscape', *International Journal of Nautical Archaeology* 21:1 (1992) 5-14 onderscheidt eveneens drie schalen, maar modellen en interpretaties die voor Scandinavië zijn ontwikkeld houden geen rekening met de geografische en culturele structuur die ten grondslag ligt aan de Nederlandse ontwikkelingen en het hier gemaakte onderscheid tussen binnenvaart en zeevaart.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

72. B. Hagedorn, *Die Entwicklung der wichtigsten Schiffstypen bis ins 19. Jahrhundert* (Berlijn/Hamburg 1914) 10-118; K. Schwarz, *Die Typenentwicklung des Rheinschiffs bis zum 19. Jahrhundert* (Karlsruhe 1926) 28-57. Maar ook: O. Crumlin-Pedersen, 'Cog - Kogge - Kaag, Træk af en frisisk skibstypes historie', *Handels- og Søfartsmuseet på Kronborg Årbog* (1965) 81-144, 102-115; A. van de Moortel, 'The Utrecht Type – The Utrecht Ship Type' in: R. Bockius (ed.), *Between the Seas* (Mainz 2009) 321-336, 333-335; R. Paulsen, *Schiffahrt, Hanse und Europa im Mittelalter. Schiffe am Beispiel Hamburgs, europäische Entwicklungslinien und die Forschung in Deutschland* (Keulen/Weimar/Wenen 2016) 69-259; M. Rech, *Das Bremer Schlachte-Schiff* (Bremerhaven 2016) 99-177.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
73. G.J. Schutten, *Verdwenen schepen, De houten kleine beroepsvaartuigen, vrachtvaarders en vissersschepen van de Lage Landen* (Zutphen 2004) 18; F. Beaudouin, *Bateaux des fleuves de France* (Douarnenez 1985) 4.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
74. G. Schutten, 'De wisselwerking tussen landschap, functie en boottype' in: J. van den Akker en R. Oosting (ed.), *Maritiem Cultuurlandschap* (Amersfoort 2013) 71-84, 71.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
75. J. van Beylen, 'Scheepstypen' in: G. Asaert e.a. (ed.), *Maritieme Geschiedenis der Nederlanden 1* (Bussum 1976) 108-154, 114-150.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
76. J.N. Lanting, 'Dates for Origin and Diffusion of the European Logboat', *Palaeohistoria* 39/40 (2000) 627-650, 635-636; Th.J. Maarleveld en R. Oosting, 'Schematisch overzicht van boomstamboten in Nederland'. Bijlage bij: R. Oosting en J. van den Akker (ed.), *Boomstamkano's, overnaadse schepen en tuigage* (Amersfoort 2008); G. Overmars, *Raised by the River, Swallowed by the Sea: An Archaeological Study on the Development of Stavoren between 837 and 1292* (Amsterdam 2015) 145; H. Freytag, 'Lübeck im Stadtlob und Stadtporträt der frühen Neuzeit. Über das Gedicht des Petrus Vincentius und Elias Diebels Holzschnitt von 1552', *Zeitschrift des Vereins für Lübeckische Geschichte und Altertumskunde* 75 (1995) 137-174, 139-143; Th.J. Maarleveld, 'Boten zonder geschiedenis, of wie is er bang voor een boomstamboot' in: R. Oosting en J. van den Akker (ed.), *Boomstamkano's, overnaadse schepen en tuigage* (Amersfoort 2008) 5-25, 7-9.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

77. Franse collega's noemen in vorm gekapte delen 'éléments monoxyles', uit één boom gehouwen stukken hout; F. Beaudouin, *Bateaux des fleuves de France* (Douarnenez 1985) 10, 52-57; E. Rieth, *Archéologie de la batellerie: Architecture nautique fluviale* (Conflans-Sainte-Honorine 2006) 49-80.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
78. G.J. Schutten, *Varen waar geen water is. Reconstructie van een verdwenen wereld. Geschiedenis van de scheepvaart ten oosten van de IJssel van 1300 tot 1930* (Hengelo 1981) 26; A.F.L. van Holk, 'Vier 13de eeuwse schepen in de dam van Rotterdam', *BOORbalans 4* (2001) 71-123, 84 e.v. (schip 2), 91; K. Vlierman, *Kleine bootjes en middeleeuws scheepshout met constructiedetails* (Lelystad 1996) 53 e.v.; G. Aalbersberg, J.B. Hielkema en A.F.L. van Holk, *Aardgastransportleidingstracé Grijpskerk - Wieringermeer, tracédeel Grijpskerk – Workum (A-652): catalogusnummer 52 Gemeente Sneek Archeologisch onderzoek. Een inventariserend veldonderzoek (proefsleuven), RAAP-rapport 1853* (Weesp 2010) 35-48; A. Carmiggelt en A.J. Guiran, 'De oorsprong van de stad Rotterdam. Archeologisch onderzoek van de middeleeuwse dam in de Rotte', *BOORbalans 3* (1998) 113-137, 120.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
79. K. Vlierman, *Kleine bootjes en middeleeuws scheepshout met constructiedetails* (Lelystad 1996) 33 e.v.; K.A.H.W. Leenders, *Turfvaarten. Een geactualiseerde verkenning, intern verslag* (Den Haag 2013) 103.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
80. K. Vlierman, *Kleine bootjes en middeleeuws scheepshout met constructiedetails* (Lelystad 1996) 48-49.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
81. H.R. Reinders, *Drie middeleeuwse rivierschepen* (Lelystad 1983) 17 e.v. (kavel K 73/74); W. Waldus, K. van Campenhout en J. Verweij, *De IJsselkogge* (Amersfoort 2012) 79.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
82. W. van Zijderveld, *Schouwen & Aken, een verdwijnend beeld in de polders* (Gorinchem 1996) 9-11; T.J. Hoekstra, 'Utrecht', *International Journal of Nautical Archaeology* 4:2 (1975) (schip Utrecht 3) 390-391; H. de Groot, 'Alles stroomt, Utrecht: rivieren, havens en schepen' in: R. Oosting en J. van den Akker (ed.), *Rivierscheepvaart* (Amersfoort 2006) 74-82, 80; H. Wynia, 'Pompeii aan de Rijn. Bijzondere Utrechtse scheepsvondsten', *Oud-Utrecht* 88:3 (2015) 80-87, 86.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
83. A. de Haan, 'Funderen op huiden?', *Korte Berichten* 1 (2000); J. Gawronski, 'The Hogendijk Shipyard in Zaandam and the VOC Shipyard Oostenburg in

Amsterdam: Examples of Recent Archaeological Slipway Research in the Netherlands' in: C. Beltrame (ed.), *Boats, Ships and Shipyards* (Oxford 2003)

132-143, 135-142; P. Kleij, 'Schepen, molens en vloerbedekking. Het Zaaans maritiem cultuurlandschap van de 17de en 18de eeuw' in: J. van den Akker en R. Oosting (ed.), *Maritiem Cultuurlandschap* (Amersfoort 2013) 85-97, 89; O. Crumlin-Pedersen en O. Olsen (ed.), *The Skuldelev Ships I* (Roskilde 2002) 306-337; F. Alves (ed.), *Proceedings International Symposium on Archaeology of Medieval and Modern Ships of Iberian-Atlantic Tradition* (Lissabon 2001) 35, 347-348; C.P.P. Lemée, *The Renaissance Shipwrecks from Christianshavn* (Roskilde 2006) 29-36; M. Koivikko, *Recycling Ships: Maritime Archaeology of the UNESCO World Heritage Site, Suomenlinna* (Helsinki 2017) 23-32; A.J. Guiran, 'Archeologisch onderzoek van middeleeuwse houten uitwateringssluizen in de Hoogstraat te Rotterdam: Willemspoortunnel (1991) en Nauwe Kerkstraat (1942)', *BOORbalans* 4 (2001) 9-70, 15; A.F.L. van Holk, 'Vier 13de eeuwse schepen in de dam van Rotterdam', *BOORbalans* 4 (2001) 71-123, 93 e.v. (schip 3).

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

84. R. Oosting, 'Oosterhout – Heemraadsdam', *Brabants Heem* 46:3-4 (1994) 146-151, 148; W. van Zijderveld, *Schouwen & Aken, een verdwijnend beeld in de polders* (Gorinchem 1996) 31-34.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

85. R. Vlek, *The Mediaeval Utrecht Boat* (Greenwich/Oxford 1987) 1-45; H. Wynia, 'Pompeii aan de Rijn. Bijzondere Utrechtse scheepsvondsten', *Oud-Utrecht* 88:3 (2015) 80-87, 81 (schip Utrecht 1 en 2), 82 (schip Utrecht 5).

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

86. A. van de Moortel, *The Archaeological Study of the Utrecht Ship* (Roskilde 2000) 23; A. van de Moortel, 'A New Look at the Utrecht Ship' in: C. Beltrame (ed.), *Boats, Ships and Shipyards* (Oxford 2003) 183-189, 184.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

87. H.R. Reinders, 'The Sailing Route from Uffelte to Utrecht' in: R. Bockius (ed.), *Between the Seas* (Mainz 2009) 337-348, 347.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

88. J.A. Mol, 'De middeleeuwse veenontginningen in Noordwest-Overijssel en Zuid-Friesland: datering en fasering', *Jaarboek voor Middeleeuwse Geschiedenis* 14 (2011) 46-90, 60; T. Spek, *Het Drentse esdorpenlandschap: een historisch-geografische studie* (Utrecht 2004) 244 e.v.; H.R. Reinders, 'The Sailing Route from Uffelte to Utrecht' in: R. Bockius (ed.), *Between the Seas* (Mainz 2009)

337-348, 346-347.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

89. R. Vlek, *The Mediaeval Utrecht Boat* (Greenwich/Oxford 1987) 139-140; A. van de Moortel, 'The Utrecht Type – The Utrecht Ship Type' in: R. Bockius (ed.), *Between the Seas* (Mainz 2009) 321-336, 322.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

90. A. van de Moortel, 'A New Look at the Utrecht Ship' in: C. Beltrame (ed.), *Boats, Ships and Shipyards* (Oxford 2003) 183-189, 187; W. Brouwers, E. Jansma en M. Manders, 'Middeleeuwse scheepsresten in Nederland. De vroege middeleeuwen 500-1050', *ARCHEObrief* 20 (2015) 6-24, 15-16.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

91. R. Vlek, *The Mediaeval Utrecht Boat* (Greenwich/Oxford 1987) 48-59.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

92. D.M. Goodburn, 'Anglo-Saxon Boat Finds from London, are They English' in: C. Westerdahl (ed.), *Crossroads in Ancient Shipbuilding* (Oxford 1994) 97-104, 101-102 (Bull Wharf; Queenhithe); D.M. Goodburn, 'New Light on the Construction of Early Medieval "Frisian" Sea-Going Vessels' in: J. Litwin (ed.), *Down the River to the Sea* (Gdańsk 2000) 219-224, 221; R. Vlek, 'Van zolderschuit tot kelderschip. De geschiedenis van het "Utrechtse schip"' in: R. Reinders (ed.), *Raakvlakken tussen scheepsarcheologie, maritieme geschiedenis en scheepsbouwkunde* (Lelystad 1987) 39-43, 42; G. Hutchinson, *Medieval Ships and Shipping* (Londen 1994) 12-13; J. Adams, *A Maritime Archaeology of Ships: Innovation and Social Change in Medieval and Early Modern Europe* (Oxford 2013) 99-109; Th.J. Maarleveld, 'Classificeren van schepen. Nut en risico's, theorie en praktijk' in: R. Reinders (ed.), *Bouwtraditie en sloopstijl* (Groningen 1991) 94-103, 99. Een kleine anekdote: iedere Nederlander kent het 'kofschip', als taalkundig ezelsbruggetje en als sloopstijl van vroeger. In Denemarken, waar schrijver dezes de laatste tien jaar woont, bestaat juist nu een levendige handel in Hollandse kofschepen. Alle 'ronde en platbodemjachten' zijn onder het 'type' gebracht. *De Groene Draeck* is daarmee een typisch voorbeeld van een kofschip.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

93. O. Crumlin-Pedersen, 'To be or not to be a Cog: The Bremen Cog in Perspective', *International Journal of Nautical Archaeology* 29:2 (2000) 230-246, 234-235; A. van de Moortel, 'The Medieval Utrecht Ship Type' in: J. Gawronski, A. van Holk en J. Schokkenbroek (ed.), *Ships and Maritime Landscapes* (Eelde 2017) 298-303, 321; D. Ellmers, 'Baumschiff und Oberländer - Archäologie, Ikonografie und Typenbezeichnungen einer mittelalterlichen Binnenschiffsfamilie' in: K.

Elmshäuser (ed.), *Häfen, Schiffe, Wasserwege. Zur Schifffahrt des Mittelalters* (Hamburg 2002) 97-106, 101-103.

[Zie worldcat.org](#)

[Zie worldcat.org](#)

[Zie worldcat.org](#)

94. Naast B. Hagedorn, *Die Entwicklung der wichtigsten Schiffstypen bis ins 19. Jahrhundert* (Berlijn/Hamburg 1914) zijn de in rassenleer en ‘ethnische Deutung’ (het toewijzen aan en daarmee gelijkstellen van een cultuurverschijnsel met een ethnische groep) gefundeerde interpretaties in W. Vogel, *Geschichte der deutschen Seeschifffahrt* (Berlijn 1915) nog steeds zeer invloedrijk in de literatuur over sloopstypen in Noord-Europa; R. Paulsen, *Schifffahrt, Hanse und Europa im Mittelalter. Schiffe am Beispiel Hamburgs, europäische Entwicklungslinien und die Forschung in Deutschland* (Keulen/Weimar/Wenen 2016) 196, 356. Zie voor ‘kogge’ als symbool van Duitse grootheid M. Belasus, ‘Historical Ship Archaeology in the Shadow of Historism and Nationalism: A German Perspective’ in: A. Brooks en N. Mehler (ed.), *The Country where my Heart is: Historical Archaeologies of Nationalism and National Identity* (Gainesville 2017) 222-241, 224-233; Th.J. Maarleveld, ‘Type or Technique: Some Thoughts on Boat and Ship Finds as Indicative of Cultural Traditions’, *International Journal of Nautical Archaeology* 24:1 (1995) 3-7, 6.

[Zie worldcat.org](#)

[Zie worldcat.org](#)

[Zie worldcat.org](#)

[Zie worldcat.org](#)

[Zie worldcat.org](#)

95. Vergelijk J. de Bruin en J. van der Werff, *Vrijheid achter de horizon. Engelandvaart over de Noordzee 1940/1945* (Houten 1998) 43 e.v.
- [Zie worldcat.org](#)
96. Y. van Popta, *Flevoland ondersteboven* (Groningen 2014) geeft een recent overzicht met dateringen en kavelnummers; R. Reinders, ‘Mediaeval Ships: Recent Finds in The Netherlands’ in: S. McGrail (ed.), *The Archaeology of Medieval Ships and Harbours in Northern Europe* (Greenwich/Oxford 1979) 35-43, 42; de belangrijkste oudere schepen zijn de grote (zeegaande) ‘kogge’ van Rutten, en een kleine ‘kogge’ bij Nijkerk (Nijkerk I; OZ43 of ZO43); R. Oosting, ‘De opgraving van het vlak van een kogge bij Rutten’ in: R. Reinders (ed.), *Raakvlakken tussen scheepsarcheologie, maritieme geschiedenis en scheepsbouwkunde* (Lelystad 1987) 57-63, 63; A. Daly, *Timber, Trade and Tree-rings* (Esbjerg 2007) 99 e.v.

[Zie worldcat.org](#)

[Zie worldcat.org](#)

[Zie worldcat.org](#)

[Zie worldcat.org](#)

97. T. Weski, ‘The IJsselmeer Type: Some Thoughts on Hanseatic Cogs’, *International Journal of Nautical Archaeology* 28:4 (1999) 360-379, 367; S. Lebecq, *Marchands et navigateurs frisons du Haut Moyen Age* (Lille 1983) 184 e.v.; L. Sicking, ‘Sleutels tot de zee. Havensteden en hun infrastructuur in de Nederlanden in de late middeleeuwen’, *Tijdschrift voor Zeegeschiedenis* 25

(2006) 3-9, 4; H.R. Reinders, 'The Sailing Route from Uffelte to Utrecht' in: R. Bockius (ed.), *Between the Seas* (Mainz 2009) 337-348, 342-346; K. Davids, *The Rise and Decline of Dutch Technological Leadership: Technology, Economy and Culture in the Netherlands, 1350-1800* (Leiden/Boston 2008) 203 e.v.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

98. Dat sommige 'kogge'-replica's uit het eind van de twintigste eeuw wel van een waterdicht dek werden voorzien bleek een groot risico voor hun stabiliteit. U. Baykowski, 'The Kieler Hanse-Cog – A Replica of the Bremen Cog' in: C. Westerdahl (ed.), *Crossroads in Ancient Shipbuilding* (Oxford 1994) 261-264, 261.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
99. J. Auer en T. Maarleveld (ed.), *Fieldwork Report Skjernøsund 3 Wreck 2011* (Esbjerg 2013) 3, 23, 32.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
100. A.F.L. Holk, 'Vier 13de eeuwse schepen in de dam van Rotterdam', *BOORbalans* 4 (2001) 71-123, 83 e.v. (schip 1).
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
101. J. Buisman, *Duizend jaar weer; wind en water in de Lage Landen* (Franeker 1995-) 1, 58-60; B. van Bavel, *Manors and Markets: Economy and Society in the Low Countries 500-1600* (Oxford 2010) 223.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
102. Juist deze houtsnede heeft een cruciale rol gespeeld bij de definitie van scheepstypen op de Rijn, K. Schwarz, *Die Typenentwicklung des Rheinschiffs bis zum 19. Jahrhundert* (Karlsruhe 1926) 27.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
103. C. von Looz-Corswarem, 'Handelsstraßen und Flüsse. Die Verkehrsverhältnisse am Niederrhein zur Hansezeit' in: R. Stephan-Maaser en M.W. Roelen (ed.), *Zu Allen theilen Inß mittel gelegen. Wesel und die Hanse an Rhein, IJssel & Lippe* (Wesel 1991) 94-115, 96, 100-101; H. Stoob, *Die Hanse* (Graz/Wenen/Keulen 1995) 288.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
104. F.D. Zeiler, *Sporen van De Hanze. Glorie van een Gouden Eeuw* (Zwolle 1997) 144; F. Remery, 'Houten rivierbruggen', in: C. van Eldik, L. Oomkes en P. Spits (ed.), *Canon van de Nederlandse brug. 2000 Jaar brughistorie* (Zoetermeer 2016) 44-49, 44-47; M.L. Hamelink en M. Schroor, *De IJssel en haar bruggen. Een geschiedenis van vijf en een halve eeuw overspannen* (Groningen 1995) 12-13.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
105. M.K.E. Gottschalk, *Stormvloeden en rivieroverstromingen in Nederland* (Assen 1971-1977) II, 251-253; T. Spek, F.D. Zeiler en E. Raap, *Van de Hunnepe tot de*

zee. *De geschiedenis van het Waterschap Salland* (Kampen 1996) 54.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

106. J. van Doorninck, 'Welke zou de Hoofdoorzaak van het Verval der Bevaarbaarheid van den IJssel zijn?', *Overijsselsche Almanak voor Oudheid en letteren 1838* (Deventer 1837) 62-126, 63-64; M.L. Hamelink en M. Schroor, *De IJssel en haar bruggen. Een geschiedenis van vijf en een halve eeuw overspannen* (Groningen 1995) 11, 13; T. Spek, F.D. Zeiler en E. Raap, *Van de Hunnepe tot de zee. De geschiedenis van het Waterschap Salland* (Kampen 1996) 60-63; K.M. Cohen e.a., *Zand in banen. Zanddieptekaarten van het Rivierengebied en het IJsseldal in de provincies Gelderland en Overijssel* (Utrecht 2009) 11-13.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

107. H. Kranz, 'Auf Schultern, Achse und Kiel. Kohlentransport in Spätmittelalter und früher Neuzeit', *Mitteilungen der Deutschen Gesellschaft für Archäologie des Mittelalters und der Neuzeit* 14 (2003) 71-79, 76-77; M. de Decker, *Europees Internationaal Rivierenrecht* (Antwerpen/Apeldoorn 2015) 74.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

108. J. van Herwaarden e.a., *Geschiedenis van Dordrecht tot 1572* (Hilversum 1996) 33 e.v.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

109. W. Blockmans, 'Zeehavens als drijvende kracht van de stedelijke regio's' in: H. Brand, J. Benders en R. Nip (ed.), *Stedelijk verleden in veelvoud* (Hilversum 2011) 13-26, 14-18; F. Ketner, 'Amsterdam en de binnenvaart door Holland in de 15e eeuw', *Bijdragen voor Vaderlandsche Geschiedenis en Oudheidkunde* (1943) 169-200, 176.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

110. D. Ellmers, 'Baumschiff und Oberländer - Archäologie, Ikonografie und Typenbezeichnungen einer mittelalterlichen Binnenschiffsfamilie' in: K. Elmshäuser (ed.), *Häfen, Schiffe, Wasserwege. Zur Schifffahrt des Mittelalters* (Hamburg 2002) 97-106, 100-101; L. Kröger, 'Früh- und hochmittelalterliche Binnenschiffe in Mitteleuropa. Ein Überblick zum aktuellen Stand der Forschung', *Přehled výzkumu* 55:2 (2014) 91-123, 100 (Krefeld-Gellep II); H.R. Reinders e.a., *Drie schepen uit de late middeleeuwen* (Lelystad 1980) 21 e.v. (Meinerswijk 3); Th.J. Maarleveld en E.J. van Ginkel, *Archeologie onder water* (Amsterdam 1990) 140-142.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

111. D. Gräf, *Boat Mills in Europe from Early Medieval to Modern Times* (Dresden 2006) 37, 53, 144-147; K. Broes, 'Over schipmolens en andere onderslagmolens met in hoogte verstelbare wateras', *Molenecho's. Vlaams Tijdschrift voor*

Molinologie 31:33 (2003) 1-154, 115-118; punterachtig vaartuig: H.R. Reinders, *Drie middeleeuwse rivierschepen* (Lelystad 1983) 15-20 (Meinerswijk 2).

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

112. C.J.C. Reuvens, 'Capelle in de Langstraat', *Antiquiteiten: een oudheidkundig tijdschrift*, II. deel, II. stuk (1823) 233-259, 240; R. Reinders, 'Scheepsarcheologie in Nederland' in: *KNOB, Verantwoord onder water* (Amsterdam/Zutphen 1986) 15-40, 19; N. Habermehl, 'Cornelis Jan Glavimans (1795-1857), scheepsbouwer en archeoloog' in: J. van den Akker en R. Oosting (ed.), *Maritiem Cultuurlandschap* (Amersfoort 2013) 65.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

113. Zoals H.R. Reinders, *Drie middeleeuwse rivierschepen* (Lelystad 1983) 17 e.v. (kavel K 73/74), maar bijvoorbeeld ook R.S. Neyland en K. McLaughlin-Neyland, *A Late-Sixteenth Century Freighter from the Workumer Nieuwland Polder in Workum, Friesland* (Lelystad 1996) 35-37 (Workumer Nieuwland).

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

114. A.F.L. van Holk, 'Clenched Lap-Strake Boat Finds from the Netherlands, between 1200 and 1600' in: C. Beltrame (ed.), *Boats, Ships and Shipyards* (Oxford 2003) 296-305, 298 (kavel NG35).

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

115. J.M.A.W. Morel, 'Het "Biddinghuizer Colfschip"' in: G.H.L. Tiesinga (ed.), *Drooggelegd land – blootgelegd verleden. Cultureel Historisch Jaarboek voor Flevoland* (Lelystad 1993) 24-37, 26 (kavel OM11).

116. Het jaarringonderzoek wijst respectievelijk op Nedersachsen, Nederland en Westfalen, A.F.L. van Holk, 'Clenched Lap-Strake Boat Finds from the Netherlands, between 1200 and 1600' in: C. Beltrame (ed.), *Boats, Ships and Shipyards* (Oxford 2003) 296-305, 301; J.M.A.W. Morel, 'Het "Biddinghuizer Colfschip"' in: G.H.L. Tiesinga (ed.), *Drooggelegd land – blootgelegd verleden. Cultureel Historisch Jaarboek voor Flevoland* (Lelystad 1993) 24-37, 26-27.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

117. F. Hin (ed.), *Scheepstypologieën. Klippers, aken, tjalken, steile stevens en Westlanders in beeld gebracht* (Houten 1988) 19-22; A. Carmiggelt en A.J. Guiran, 'De oorsprong van de stad Rotterdam. Archeologisch onderzoek van de middeleeuwse dam in de Rotte', *BOORbalans* 3 (1998) 113-137, 128-129; G.L. Berk, *De Punter* (Weesp 1984) 17.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

118. R. Reinders, *Cog Finds from the IJsselmeerpolders* (Lelystad 1985) 19-21.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

119. A. van de Moortel, *A Cog-Like Vessel from the Netherlands* (Lelystad 1991) 37, 83 (Spakenburg II; kavel ZN43); A. Daly, *Timber, Trade and Tree-rings* (Esbjerg 2007) 118; H. Ewe, *Schiffe auf Siegeln* (Bielefeld 1972) 145.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

120. K.A.H.W. Leenders, *Turfvaarten. Een geactualiseerde verkenning, intern verslag* (Den Haag 2013) 116.

121. O. Crumlin-Pedersen en M. Vinner (ed.), *Sailing into the Past* (Roskilde 1986) 168-176, 209-219.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

122. U. Rodenwaldt, 'Holzhandel und Holztransport vom Schwarzwald nach den Niederlanden', *Allgemeine Forst- und Jagdzeitung* 148 (1977) 4-8, 6-7; L.A. van Prooije, 'De invoer van Rijns hout per vlot 1650-1795', *Economisch- en sociaal-historisch jaarboek* 53 (1990) 30-79, 44-46.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

123. M. Suttor, 'Les Ressources Forestières et le Développement Economique de la Vallée Mosane du 11e au 17e Siècle d'après l'Étude du Trafic Fluvial' in: M. Agnoletti en S. Anderson (ed.), *Forest History: International Studies on Socioeconomic and Forest Ecosystem Change* (Wenen 2000) 21-35, 22-24.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

124. J. van Herwaarden e.a., *Geschiedenis van Dordrecht tot 1572* (Hilversum 1996) 28-29, 46; M. Suttor, 'Les Ressources Forestières et le Développement Economique de la Vallée Mosane du 11e au 17e Siècle d'après l'Étude du Trafic Fluvial' in: M. Agnoletti en S. Anderson (ed.), *Forest History: International Studies on Socioeconomic and Forest Ecosystem Change* (Wenen 2000) 21-35, 24.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

125. M. Suttor, 'Un grand exportateur de bois de marine vers les chantiers navals des Pays-Bas: la vallée mosane, du XIIIème au XVIIème siècle', *Le Moyen Âge: Revue d'Histoire et de Philologie* 106 (2000) 309-322, 316. Schatting op basis van de tol van de Groote Bogenbrug in Luik, M. Suttor, 'Les Ressources Forestières et le Développement Economique de la Vallée Mosane du 11e au 17e Siècle d'après l'Étude du Trafic Fluvial' in: M. Agnoletti en S. Anderson (ed.), *Forest History: International Studies on Socioeconomic and Forest Ecosystem Change* (Wenen 2000) 21-35, 25, 28.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

126. W.W. Fuchs, *Waldwirtschaft und Holzhandel im Gebiet des badischen Schwarzwalds* (Heidelberg 1924) 61; K. Hasel, *Forstgeschichte. Ein Grundriß für Studium und Praxis* (Hamburg/Berlijn 1985) 88; M. Scheifele, 'Die Ordnung des gemeinen Holzgewerbes im Murgtal/Schwarzwald von 1488. Aus der Geschichte der ältesten deutschen Holzhandelsgesellschaft' in: H.-W. Keweloh (ed.), *Auf den Spuren der Flößer. Wirtschafts- und Sozialgeschichte eines Gewerbes* (Stuttgart 1988) 54-80, 55-56 (Murgschifferschaft).

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

127. J. Delfs, 'Die Flößerei in Deutschland und ihre Bedeutung für die Volks- und Forstwirtschaft', in: H.-W. Keweloh (ed.), *Flößerei in Deutschland* (Stuttgart 1985) 34-54, 43; K. Hasel, *Forstgeschichte. Ein Grundriß für Studium und Praxis* (Hamburg/Berlijn 1985) 174 e.v.; L.A. van Prooije, 'De invoer van Rijns hout per vlot 1650-1795', *Economisch- en sociaal-historisch jaarboek* 53 (1990) 30-79, 41-46; M. Suttor, 'Les Ressources Forestières et le Développement Economique de la Vallée Mosane du 11e au 17e Siècle d'après l'Étude du Trafic Fluvial' in: M. Agnoletti en S. Anderson (ed.), *Forest History: International Studies on Socioeconomic and Forest Ecosystem Change* (Wenen 2000) 21-35, 23; D. Ebeling, "'Vloyten en plancken". Der Holzhandel am Niederrhein vom 15. Bis zum 18. Jahrhundert' in: R. Stephan-Maaser en M.W. Roelen (ed.), *Zu allen Theilen inß Mittel gelegen Wesel und die Hanse an Rhein, IJssel & Lippe* (Wesel 1991) 168-178, 171.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

128. J. Buis, *Historia Forestris. Nederlandse bosgeschiedenis* (Wageningen/Utrecht 1985) 207; D. Ebeling, "'Vloyten en plancken". Der Holzhandel am Niederrhein vom 15. Bis zum 18. Jahrhundert' in: R. Stephan-Maaser en M.W. Roelen (ed.), *Zu allen Theilen inß Mittel gelegen Wesel und die Hanse an Rhein, IJssel & Lippe* (Wesel 1991) 168-178, 169.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

129. B. Ibelings, 'De route "binnendunen". De scheepvaartroute langs de Goudse sluis en tol, de Wassenaerse Gouwesluis en de Spaarndammertol (13e tot 16e eeuw)' in: D.E.H. de Boer, J.W. Marsilje en J.G. Smit (ed.), *Vander Rekeninghe. Bijdragen aan het symposium over onderzoek en editieproblematiek van middeleeuws rekeningmateriaal, gehouden in Utrecht op 27 en 28 februari 1997* (Den Haag 1998) 221-255, 241, 332; J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560* (Hilversum 2008) 262.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

130. A.J. Guiran, 'Archeologisch onderzoek van middeleeuwse houten uitwateringssluizen in de Hoogstraat te Rotterdam: Willemsspoortunnel (1991) en Nauwe Kerkstraat (1942)', *BOORbalans* 4 (2001) 9-70, 15; A.F.L. van Holk, 'Vier 13de eeuwse schepen in de dam van Rotterdam', *BOORbalans* 4 (2001) 71-123, 93 e.v. (schip 3). Ook op andere Europese rivieren werden grove aken voor één reis stroomafwaarts gebouwd om vervolgens te worden gesloopt, vaak eveneens uit dennenhout. Op de Loire werden zulke boten Sapins genoemd, F. Braudel, *L'identité de la France* (tweede druk; Parijs 1990) II, 218; III, 272; F. Beaudouin, *Bateaux des fleuves de France* (Douarnenez 1985) 144 (Sapines).

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

131. K. Vlierman, 'De middeleeuwse kogge: scheepsarcheologische vondsten in het Zuiderzeegebied' in: D.E.H. de Boer, E.H.P. Cordfunke en H. Sarfatij (ed.), *Holland en het water in de middeleeuwen* (Hilversum 1997) 71-95, 87; K. Vlierman, '...Van Zintelen, van Zintelroeden ende Mossen...' (Lelystad 1996) 50, 29-42.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

132. R.T.J. Cappers e.a., 'The Analysis of Caulking Material in the Study of Shipbuilding Technology', *Palaeohistoria* 39/40 (2000) 577-590, 577.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

133. K. Vlierman, 'De middeleeuwse kogge: scheepsarcheologische vondsten in het Zuiderzeegebied' in: D.E.H. de Boer, E.H.P. Cordfunke en H. Sarfatij (ed.), *Holland en het water in de middeleeuwen* (Hilversum 1997) 71-95, 82 (Nijkerk II; OZ36); R.T.J. Cappers e.a., 'The Analysis of Caulking Material in the Study of Shipbuilding Technology', *Palaeohistoria* 39/40 (2000) 577-590, 585-586; K. Vlierman, 'Scheeps- en stadsarcheologie. De betekenis van scheeps(hout)vondsten in Nederlandse middeleeuwse steden' in: P.J. Woltering, W.J.H. Verwers en G.H. Scheepstra (ed.), *Middeleeuwse Toestanden. Archeologie, geschiedenis en monumentenzorg* (Amersfoort/Hilversum 2002) 119-144, 129-131; H.R. Reinders, *Drie middeleeuwse rivierschepen* (Lelystad 1983) 32.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

134. K. Vlierman, 'De middeleeuwse kogge: scheepsarcheologische vondsten in het Zuiderzeegebied' in: D.E.H. de Boer, E.H.P. Cordfunke en H. Sarfatij (ed.), *Holland en het water in de middeleeuwen* (Hilversum 1997) 71-95, 85.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

135. A.F.L. van Holk, 'Clenched Lap-Strake Boat Finds from the Netherlands, between 1200 and 1600' in: C. Beltrame (ed.), *Boats, Ships and Shipyards* (Oxford 2003) 296-305, 301-304; R.W. Unger, *Dutch Shipbuilding before 1800: Ships and Guilds* (Assen 1978) 124.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

136. P.J.V.M. Sopers, *Schepen die verdwijnen* (Amsterdam 1947) 33; E.W. Petrejus, *De Bomschuit, een verdwenen scheepstype* (tweede druk; Bussum/Rotterdam 1977) 28, 35.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

137. J. Buis, *Historia Forestris. Nederlandse bosgeschiedenis* (Wageningen/Utrecht 1985) 1, 26; J. Buisman, *Duizend jaar weer, wind en water in de Lage Landen* 1 (Franeker 1995) 58-60; B. van Bavel, *Manors and Markets: Economy and Society in the Low Countries 500-1600* (Oxford 2010) 228.

[Zie worldcat.org](http://Zie_worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://Zie_worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://Zie_worldcat.org)

138. I.L.A. Diegerick, *Inventaire analytique et chronologique des Chartes et Documents appartenant aux archives de la ville d'Ypres*, tome troisième (Brugge 1856) 73; L. Deschamps de Pas, 'Ce que c'était qu'un Overdrach, note sur ces sortes d'ouvrages établis sur divers canaux de la Flandre et notamment à Wattendam', *Annales du Comité flamand de France* (1861) 210-222, 218 noemt hier 6 ton; dat is onwaarschijnlijk weinig.

[Zie worldcat.org](http://Zie_worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://Zie_worldcat.org)

139. J.A. Mol, 'De middeleeuwse veenontginningen in Noordwest-Overijssel en Zuid-Friesland: datering en fasering', *Jaarboek voor Middeleeuwse Geschiedenis* 14 (2011) 46-90, 71-78.

[Zie worldcat.org](http://Zie_worldcat.org)

140. K. Elmshäuser, 'Facit Navigium: Schifffahrt auf Seine, Marne, Mosel und Rhein in Quellen zur frühmittelalterlichen' in: K. Elmshäuser (ed.), *Häfen, Schiffe, Wasserwege. Zur Schifffahrt des Mittelalters* (Hamburg 2002) 22-53, 32, 40; B. Ibelings, 'De route "binnendunen". De scheepvaartroute langs de Goudse sluis en tol, de Wassenaerse Gouwesluis en de Spaarndammertol (13e tot 16e eeuw)' in: D.E.H. de Boer, J.W. Marsilje en J.G. Smit (ed.), *Vander Rekeninghe. Bijdragen aan het symposium over onderzoek en editieproblematiek van middeleeuws rekeningmateriaal, gehouden in Utrecht op 27 en 28 februari 1997* (Den Haag 1998) 221-255, 222.

[Zie worldcat.org](http://Zie_worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://Zie_worldcat.org)

141. R. Molkenthin, *Straßen aus Wasser. Technische, wirtschaftliche und militärische Aspekte der Binnenschifffahrt im Westeuropa des frühen und hohen Mittelalters* (Berlijn 2006) 86-96.

[Zie worldcat.org](http://Zie_worldcat.org)

142. B. van Bavel, *Manors and Markets: Economy and Society in the Low Countries 500-1600* (Oxford 2010) 44, 86-93; J.A. Mol, 'De middeleeuwse veenontginningen in Noordwest-Overijssel en Zuid-Friesland: datering en fasering', *Jaarboek voor Middeleeuwse Geschiedenis* 14 (2011) 46-90, 49-52.

[Zie worldcat.org](http://Zie_worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://Zie_worldcat.org)

143. G. van de Woude, *Ter Duinen, kustmacht onder de Graven* (Antwerpen 1944) 39, 54-55.

[Zie worldcat.org](http://Zie_worldcat.org)

144. K.A.H.W. Leenders, *Turfvaarten. Een geactualiseerde verkenning, intern verslag* (Den Haag 2013) 115-117.

145. D.E.H. de Boer, 'Koopliedennetwerken en de Hanze' in: H. Brand en E. Knol (ed.), *Koggen, Kooplieden en Kantoren. De Hanze, een praktisch netwerk* (Hilversum/Groningen 2009) 62-77, 63-72.

[Zie worldcat.org](http://Zie_worldcat.org)

146. J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de*

Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560 (Hilversum 2008) 121, 118.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

147. F. Irsigler, 'Kaufmannstypen im Mittelalter' in: C. Meckseper (ed.), *Stadt im Wandel. Kunst und Kultur des Bürgertums in Norddeutschland 1150-1650*. Band 3 (Stuttgart 1985) 385-397, 391-392.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
148. J. Lucassen, T. de Moor en J.L. van Zanden, 'The Return of the Guilds: Towards a Global History of the Guilds in Pre-industrial Times', *International Review of Social History* 53 (2008) Supplement, 5-18, 8.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
149. M. Prak, *Gouden Eeuw. Het raadsel van de Republiek* (Amsterdam 2012) 159.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
150. J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560* (Hilversum 2008) 121; P. Stabel, 'Schipper, wagenvoerders en kruiers. De organisatie van de stedelijke vervoerssector in het laatmiddeleeuwse Vlaanderen', *Bijdragen tot de geschiedenis* 82:3-4 (1999) 159-185, 174.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
151. M. de Decker, *Europees Internationaal Rivierenrecht* (Antwerpen/Apeldoorn 2015) 79.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
152. B. de Munck, P. Lourens en J. Lucassen, 'The Establishment and Distribution of Craft Guilds in the Low Countries, 1000-1800' in: M. Prak e.a. (ed.), *Craft Guilds in the Early Modern Low Countries: Work, Power, and Representation* (Aldershot 2006) 34; J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560* (Hilversum 2008) 121; O.G. Oexle, 'Gilde' in: J. Le Goff en J.-C. Schmitt, *Dictionnaire raisonné de l'Occident médiéval* (tweede druk; Parijs 2014) 450-463, 455.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
153. H.P.H. Jansen, 'Scheepvaart van het Noorden tot 1400' in: G. Asaert e.a. (ed.), *Maritieme Geschiedenis der Nederlanden 1* (Bussum 1976) 75-107, 84; H. Slechte, *Geschiedenis van Deventer. Deel I: Oorsprong en Middeleeuwen* (Zutphen 2010) 84.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
154. H. Antonsson en I.H. Garipzanow, *Saints and their Lives on the Periphery: Veneration of Saints in Scandinavia and Eastern Europe (c. 1000-1200)* (Turnhout 2010) 22, 67.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
155. J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560* (Hilversum 2008) 28-29.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
156. H. Clevis, 'Nijmegen: Investigations into the Historical Topography and Development of the Lower Town between 1300 and 1500, Part I, The

Archaeological Evidence', *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 37 (1987) 275-389, 302, 313; H. Clevis, 'Nijmegen:

Investigations into the Historical Topography and Development of the Lower Town between 1300 and 1500, Part II, The Historical Evidence', *Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek* 38 (1988) 431-549, 450-470. NB: schipper daar steeds als 'bargeman' (binnenschipper) aangeduid; J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560* (Hilversum 2008) 259.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

157. M. Begheyn-Huisman, *Behouden vaart. Het antependium van het Nijmeegse schippersgilde* (Nijmegen 2016) 57.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
158. A.M. van der Woude, *Het Noorderkwartier. Een regionaal historisch onderzoek in de demografische en economische geschiedenis van westelijk Nederland van de late middeleeuwen tot het begin van de negentiende eeuw* (Utrecht 1983) 183.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
159. De leider van het schippersgilde van Parijs (nautae parisiaci), de 'prévôt des marchands', vormde vanaf de eerste vermelding in 1263 tot aan de Franse revolutie het stadsbestuur, J. Rossiaud, 'La synthèse capétienne (1180-1270)' in: G. Duby, *Histoire de la France. Des origines à nos jours* (Parijs 2011) 341; J. Le Goff, *Saint Louis* (Parijs 1996) 272.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
160. J. van Roey, 'Zeelui aan de wal' in: G. Asaert e.a. (ed.), *Maritieme Geschiedenis der Nederlanden* 1 (Bussum 1976) 227-237, 230-231,
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
161. P. Lourens en J. Lucassen, 'Ambachtsgilden in Nederland, een beknopt overzicht' in: K. Goudriaan e.a. (ed.), *De Gilden in Gouda* (Zwolle 1998) 9-20, 18.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
162. H. Slechte, *Geschiedenis van Deventer. Deel I: Oorsprong en Middeleeuwen* (Zutphen 2010) 84; W. Blazer en J.N. de Boer, 'In het kielzog van het verleden' in: B.C. Sliggers (ed.), *De loop van het Spaarne. De geschiedenis van een rivier* (Haarlem 1987) 112; G. van Stavel, 'Het schippersgilde in Woerden', *Heemtijdinghen* 38 (2002) 73-79, 73.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
163. J. van Herwaarden e.a., *Geschiedenis van Dordrecht tot 1572* (Hilversum 1996) 199 e.v., 115.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
164. A. van der Schroor, *Stad in aanwas. Geschiedenis van Rotterdam tot 1813* (Zwolle 1999) 63; J. Punt, 'De Rotterdamse schippersgilden: gereguleerde en ongereguleerde binnenvaart vanuit Rotterdam 1650-1795', *Rotterdamse Jaarboekje* (2002) 222-243, 222.
[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)

165. H.J. Zantkuyl, 'Reconstructie van de Sint Olofspoor en de Sint Olofskapel' in: H.H. van Regteren Altena (ed.), *Vondsten onder de Sint Olofskapel* (Amsterdam 1972) 42-50, 42; M. Begheyn-Huisman, *Behouden vaart. Het antependium van het Nijmeegse schippersgilde* (Nijmegen 2016) 27.
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
166. J. Lucassen, T. de Moor en J.L. van Zanden, 'The Return of the Guilds: Towards a Global History of the Guilds in Pre-industrial Times', *International Review of Social History* 53 (2008) Supplement, 5-18, 8; P. Stabel, 'Guilds in Late Medieval Flanders: Myths and Realities of Guild Life in an Export-Oriented Environment', *Journal of Medieval History* 30 (2004) 187-212, 188-192; J. Weststrate, *In het kielzog van moderne markten. Handel en scheepvaart op de Rijn, Waal en IJssel, ca. 1360-1560* (Hilversum 2008) 247.
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
167. D. Barthémely en Ph. Contamine, 'Les aménagements de l'espace privé' in: Ph. Ariès en G. Duby (ed.), *Histoire de la vie privée. Tome 2. De l'Europe féodale à la Renaissance* (Parijs 1985) 395-501, 397, 426; R.-E. Mohrmann, 'Wohnen und Wohnkultur in nordwestdeutschen Städten im Spätmittelalter und in der frühen Neuzeit' in: C. Meckseper (ed.), *Stadt im Wandel. Kunst und Kultur des Bürgertums in Norddeutschland 1150-1650*. Band 3 (Stuttgart 1985) 513-530, 514; D.Th. Enklaar, *Varende Luyden. Studiën over middeleeuwsche groepen van onmaatschappelijken in de Nederlanden* (Assen 1937) die overdrachtelijk in het schip zitten, 60 e.v.
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
168. K. Vlierman, 'Koken en kookgerei op (binnenvaart-)schepen 1300-1900' in: W. Crouwel en A. Ruempol (ed.), *Quintessens. Wetenswaardigheden over acht eeuwen kookgerei* (Rotterdam 1992) 50-59, 51, 55; F.M. Hocker en K. Vlierman, *A Small Cog wrecked on the Zuiderzee in the Early Fifteenth Century* (Lelystad 1996) 61, 76-79; H.R. Reinders, e.a., *Het wrak van een 16e eeuwse vissersschip in Flevoland* (Lelystad 1978) 25-26.
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
169. F.M. Hocker en K. Vlierman, *A Small Cog wrecked on the Zuiderzee in the Early Fifteenth Century* (Lelystad 1996) 87-97 (Almere I/ Wijk 13).
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
170. N. Witsen, *Aeloude en Hedendaegsche Scheeps-bouw en Bestier* (Amsterdam 1671) 170.
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
171. D.P. Blok, 'Wie alt sind die ältesten niederländischen Deiche? Die Aussagen der frühesten schriftlichen Quellen', *Probleme der Küstenforschung im südlichen*

Nordseegebiet 15 (1984) 1-7, 1; G.J. Borger, F.H. Horsten en J.F. Roest, *De dam bij Hoppenesse. Gevolgen voor de afwatering van het gebied tussen Oude Rijn en*

Hollandsche IJssel, 1250-1600 (Hilversum 2016) 26-27.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

172. C. de Bont, *Amsterdamse boeren. Een historische geografie van het gebied tussen de duinen en het Gooi in de middeleeuwen* (Hilversum 2014) 26-29, 90-102.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

173. G.J. Borger, F.H. Horsten en J.F. Roest, *De dam bij Hoppenesse. Gevolgen voor de afwatering van het gebied tussen Oude Rijn en Hollandsche IJssel, 1250-1600* (Hilversum 2016) 21-22.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

174. A.H. Huussen, *Jurisprudentie en kartografie in de XVe en XVIe eeuw.*

Miscellanea Archivistica V (Brussel 1974) 6; B. van 't Hoff, 'The Oldest Maps of the Netherlands: Dutch Map Fragments of about 1524', *Imago Mundi* 16:1 (1962)

29-32, 30; M. de Keyzer, I. Jongepier en T. Soens, 'Consuming Maps and

Producing Space: Explaining Regional Variations in the Reception and Agency of Mapmaking in the Low Countries during the Medieval and Early Modern

Periods', *Continuity and Change* 29:2 (2014) 209-240, 213-214; B. Augustyn,

Zeespiegelrijzing, transgressiefasen en stormvloed en in maritiem Vlaanderen tot het einde van de XVIde eeuw. Een landschappelijke, ecologische en

klimatologische studie in historisch perspectief (Brussel 1992) 557-559; B.

Ibelings, "'Scuren ende diepen". De strijd tegen de verlanding van de Hollandse

IJssel als gevolg van de afdamming in 1285, tot circa 1550', *Tijdschrift voor*

Waterstaatsgeschiedenis 10 (2001) 1-11, 5-10; M. van Tielhof en P.J.E.M. van

Dam, *Waterstaat in stedenland. Het hoogheemraadschap van Rijnland voor 1857*

(Utrecht 2006) 60.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

175. G.J. Schutten, *Varen waar geen water is. Reconstructie van een verdwenen wereld. Geschiedenis van de scheepvaart ten oosten van de IJssel van 1300 tot 1930* (Hengelo 1981) 149-162.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

176. S.J. Fockema Andreae, *Hoofdlijnen van waterschapsrecht* (derde druk; Alphen aan den Rijn 1956) 9-10; H. Meyer, *De staat van de Delta. Waterwerken, Stadsontwikkeling en Natievorming in Nederland* (Nijmegen 2016) 60; H. van der Linden, 'Een nieuwe overheidsinstelling: het waterschap circa 1100-1400' in: P.D. Blok e.a. (ed.), *Nieuwe Algemene Geschiedenis van Nederland* 2 (Bussum 1982) 60-76, 65-74.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

177. G.J. Arends, *Sluizen en stuwen. De ontwikkeling van de sluis- en stuwbouw in*

Nederland tot 1940 (Delft 1994) 1; J. Beenakker, *Van Rentersluze tot Strijkmolen. De waterstaatsgeschiedenis en landschapsontwikkeling van de Schager- en*

Niedorperkoggen tot 1653 (Alphen aan den Rijn 1988) 57-90.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

178. C. Dekker, *Zuid-Beveland. De historische geografie en de instellingen van een Zeeuws eiland in de middeleeuwen* (Assen 1971) 91-92; D.P. Hallewas, 'Mittelalterliche Seedeiche im holländischen Küstengebiet', *Probleme der Küstenforschung im südlichen Nordseegebiet* 15 (1984) 9-27, 16; M.K.E. Gottschalk, *De Vier Ambachten en het Land van Saaftinge in de Middeleeuwen* (Assen 1984) 540-541; M. de Vleeschouwer, *Van water landt, van landt weder water. Waterstaat en waterhuishouding in midden Zeeuws-Vlaanderen, 1600-1999* (Amsterdam 2012) 19-21; G.J. Arends, *Sluizen en stuwen. De ontwikkeling van de sluis- en stuwbouw in Nederland tot 1940* (Delft 1994) 8-9.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

179. R. Reinders, 'Een dertiende-eeuwse sluis in de Oude Ried bij Buitenpost' in: M. Bierma e.a. (ed.), *Terpen en wierden in het Fries-Groningse kustgebied* (Groningen 1988) 260-269, 264-267; A.J. Guiran, 'Archeologisch onderzoek van middeleeuwse houten uitwateringssluizen in de Hoogstraat te Rotterdam: Willemspoortunnel (1991) en Nauwe Kerkstraat (1942)', *BOORbalans* 4 (2001) 9-70, 10-47.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

180. G.J. Arends, *Sluizen en stuwen. De ontwikkeling van de sluis- en stuwbouw in Nederland tot 1940* (Delft 1994) 18; P.J.E.M. van Dam, 'Ecological Challenges, Technological Innovations: The Modernization of Sluice Building in Holland, 1300-1600', *Technology and Culture* 43:3 (2002) 500-520, 513.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

181. J. Vermeersch en K. Haneca, 'Construction Features of Doel 1, a 14th-Century Cog found in Flanders', *International Journal of Nautical Archaeology* 44:1 (2015) 111-131, 111 (Doel 1).

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

182. T. Jacobs, *Logboek van De Kogge, middeleeuws schip gestrand in 't zand* (Leuven 2014) 18-22.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

183. M.K.E. Gottschalk, *De Vier Ambachten en het Land van Saaftinge in de Middeleeuwen* (Assen 1984) 397, 544-547; B. Augustyn, 'Integratie van natuurwetenschappelijke en historische bronnen voor de ontginningsgeschiedenis van het zuidoostelijke Westerscheldegebied', *Rotterdam Papers* V (1986) 137-146, 140, 144; K.A.H.W. Leenders, 'Noord-Vlaanderen en de Noordwesthoek: een vergelijking', *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 5 (1996) 67-73, 69-72.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

184. M.K.E. Gottschalk, *Stormvloeden en rivieroverstromingen in Nederland* (Assen 1971-1977) I, 303-305, 317-318, 328; M.K.E. Gottschalk, *De Vier Ambachten en het Land van Saafginge in de Middeleeuwen* (Assen 1984) 544.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

185. M.K.E. Gottschalk, *De Vier Ambachten en het Land van Saafginge in de Middeleeuwen* (Assen 1984) 156-157, verklaart tevens de verplaatsing van Kioldrecht, 544; L. Meersschaert, J.-P. van Roeyen en C. Verbruggen, 'Geomorfologisch, geoarcheologisch, paleoecologisch en paleobotanisch onderzoek van de havenuitbreidingswerken op de linker Scheldeoever ten noorden van Antwerpen', *Belgeo. Revue belge de géographie* 3 (2006) 183-204, 1-19; T. Jacobs, *Logboek van De Kogge, middeleeuws schip gestrand in 't zand* (Leuven 2014) 54-57.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

186. A. Carmiggelt en A.J. Guiran, 'De oorsprong van de stad Rotterdam. Archeologisch onderzoek van de middeleeuwse dam in de Rotte', *BOORbalans* 3 (1998) 113-137, 129 (schip 1).

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

187. P.A. Henderikx, 'De ontginningen en de zorg voor afwatering en dijken in het Hollands-Utrechtse veengebied (tiende tot dertiende eeuw)' in: D.E.H. de Boer, E.H.P. Cordfunke en H. Sarfatij (ed.), *Holland en het water in de middeleeuwen* (Hilversum 1997) 57-70, 67.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

188. G.J. Borger, F.H. Horsten en J.F. Roest, *De dam bij Hoppenesse. Gevolgen voor de afwatering van het gebied tussen Oude Rijn en Hollandsche IJssel, 1250-1600* (Hilversum 2016) 40-52.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

189. G.J. Borger, F.H. Horsten en J.F. Roest, *De dam bij Hoppenesse. Gevolgen voor de afwatering van het gebied tussen Oude Rijn en Hollandsche IJssel, 1250-1600* (Hilversum 2016) 51.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

190. G.J. Borger, F.H. Horsten en J.F. Roest, *De dam bij Hoppenesse. Gevolgen voor de afwatering van het gebied tussen Oude Rijn en Hollandsche IJssel, 1250-1600* (Hilversum 2016) 64-70; G. van de Ven, 'Rijnland en Woerden', *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 12 (2003) 59-68, 59; C. de Bont, *Amsterdamse boeren. Een historische geografie van het gebied tussen de duinen en het Gooi in de middeleeuwen* (Hilversum 2014) 168.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

191. H. van der Linden, 'Oorsprong en oudste ontwikkeling van het hoogheemraadschap van Rijnland', *Holland* 22 (1990) 129-149, 134; G.J. Arends, *Sluizen en stuwen. De ontwikkeling van de sluis- en stuwbouw in Nederland tot*

1940 (Delft 1994) 12-13; G. van de Ven, 'Rijnland en Woerden', *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 12 (2003) 59-68, 59-61.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

192. G.J. Arends, *Sluizen en stuwen. De ontwikkeling van de sluis- en stuwbouw in Nederland tot 1940* (Delft 1994) 13; G.J. Borger, F.H. Horsten en J.F. Roest, *De dam bij Hoppenesse. Gevolgen voor de afwatering van het gebied tussen Oude Rijn en Hollandsche IJssel, 1250-1600* (Hilversum 2016) 29-35, 150; B. Ibelings, "Scuren ende diepen". De strijd tegen de verlanding van de Hollandse IJssel als gevolg van de afdamming in 1285, tot circa 1550', *Tijdschrift voor Waterstaatsgeschiedenis* 10 (2001) 1-11, 3.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

193. G.J. Borger, F.H. Horsten en J.F. Roest, *De dam bij Hoppenesse. Gevolgen voor de afwatering van het gebied tussen Oude Rijn en Hollandsche IJssel, 1250-1600* (Hilversum 2016) 88-89, 98.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

194. 65 à 95 cm, C. Postma, *Het hoogheemraadschap van Delfland in de middeleeuwen 1289-1589* (Hilversum 1989) 244.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

195. J. Kingma, 'Overtomen in Nederland', *Industriële Archeologie* 39 (1991) 48-64, 62-63, 51; E.W. Petrejus, *Scheepsmodellen. Binnenschepen* (Bussum 1964) 18; J. van Beylen, *Schepen van de Nederlanden, van de late middeleeuwen tot het einde van de 17e eeuw* (Amsterdam 1970) 162-163.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

196. J. Kingma, 'Landveren of hoe schepen over land reisden, overtoeren en andere verbindingen tussen vaarzones' in: J. van den Akker en R. Oosting (ed.), *Maritiem Cultuurlandschap* (Amersfoort 2013) 99-118, 102.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

197. A. Bicker Caarten, *Middeleeuwse watermolens in Hollands polderland 1407/'08-rondom 1500* (Wormerveer 1990) 39.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

198. M. van Tielhof en P.J.E.M. van Dam, *Waterstaat in stedenland. Het hoogheemraadschap van Rijnland voor 1857* (Utrecht 2006) 45-46; H. van der Linden, 'Oorsprong en oudste ontwikkeling van het hoogheemraadschap van Rijnland', *Holland* 22 (1990) 129-149, 144-146; G.J. Borger, F.H. Horsten en J.F. Roest, *De dam bij Hoppenesse. Gevolgen voor de afwatering van het gebied tussen Oude Rijn en Hollandsche IJssel, 1250-1600* (Hilversum 2016) 151-152.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

199. E. Le Roy Ladurie, *Histoire humaine et comparée du climat* (Parijs 2004-2009) 138-139; J. Buisman, *Duizend jaar weer, wind en water in de Lage Landen* 3

(Franeker 1995-) 727; F. Ketner, 'Amsterdam en de binnenvaart door Holland in de 15e eeuw', *Bijdragen voor Vaderlandsche Geschiedenis en Oudheidkunde*

(1943) 169-200; (1944) 33-59, 33.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

200. G.J. Arends, *Sluizen en stuwen. De ontwikkeling van de sluis- en stuwbouw in Nederland tot 1940* (Delft 1994) 168; M. van Tielhof en P.J.E.M. van Dam, *Waterstaat in stedenland. Het hoogheemraadschap van Rijnland voor 1857* (Utrecht 2006) 47-50.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
201. M.K.E. Gottschalk, *Stormvloed en rivieroverstromingen in Nederland* (Assen 1971-1977) I, 237-238.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
202. G.J. Borger, F.H. Horsten en J.F. Roest, *De dam bij Hoppenesse. Gevolgen voor de afwatering van het gebied tussen Oude Rijn en Hollandsche IJssel, 1250-1600* (Hilversum 2016) 151-153.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
203. T.N. Krol, *Archeologisch bureauonderzoek Kolksluis Spaarndam, gemeente Haarlem (NH)* (Leek 2014) 6; G.J. Arends, *Sluizen en stuwen. De ontwikkeling van de sluis- en stuwbouw in Nederland tot 1940* (Delft 1994) 15, 168.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
204. P.J.E.M. van Dam, 'Ecological Challenges, Technological Innovations: The Modernization of Sluice Building in Holland, 1300-1600', *Technology and Culture* 43:3 (2002) 500-520, 515; G.J. Arends, *Sluizen en stuwen. De ontwikkeling van de sluis- en stuwbouw in Nederland tot 1940* (Delft 1994) 18.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
205. C. Postma, *Het hoogheemraadschap van Delfland in de middeleeuwen 1289-1589* (Hilversum 1989) 315-317.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
206. C. de Bont, *Amsterdamse boeren. Een historische geografie van het gebied tussen de duinen en het Gooi in de middeleeuwen* (Hilversum 2014) 75; A.A. Beekman, *De wateren van Nederland, aardrijkskundig en geschiedkundig beschreven* ('s-Gravenhage 1948) 69; C. Postma, *Het hoogheemraadschap van Delfland in de middeleeuwen 1289-1589* (Hilversum 1989) 290-291, 312; G.J. Arends, *Schutten, schuren en overbruggen. Cultuurhistorische analyse van de oude scheepvaartroute door Gouda en het Goudse waterverversingssysteem* (Delft 2007) 9.
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
- [Zie worldcat.org](http://worldcat.org)
207. M. van Tielhof en P.J.E.M. van Dam, *Waterstaat in stedenland. Het hoogheemraadschap van Rijnland voor 1857* (Utrecht 2006) 171.

[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)

208. C. Postma, *Het hoogheemraadschap van Delfland in de middeleeuwen 1289-1589* (Hilversum 1989) 287-288.
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
209. A.A. Beekman, *De wateren van Nederland, aardrijkskundig en geschiedkundig beschreven* ('s-Gravenhage 1948) 67-68; C. Postma, *Het hoogheemraadschap van Delfland in de middeleeuwen 1289-1589* (Hilversum 1989) 287, 294, 305; E.W. Petrejus, *Scheepsmodellen. Binnenschepen* (Bussum 1964) 18.
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
210. G.J. Arends, *Suizen en stuwen. De ontwikkeling van de sluis- en stuwbouw in Nederland tot 1940* (Delft 1994) 10, 16, 100, 168.
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
211. G.J. Arends, *Suizen en stuwen. De ontwikkeling van de sluis- en stuwbouw in Nederland tot 1940* (Delft 1994) 9, 25; B. Ibelings, 'De route "binnendunen". De scheepvaartroute langs de Goudse sluis en tol, de Wassenaerse Gouwesluis en de Spaarndammertol (13e tot 16e eeuw)' in: D.E.H. de Boer, J.W. Marsilje en J.G. Smit (ed.), *Vander Rekeninghe. Bijdragen aan het symposium over onderzoek en editieproblematiek van middeleeuws rekeningmateriaal, gehouden in Utrecht op 27 en 28 februari 1997* (Den Haag 1998) 221-255, 229.
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
212. M. van Tielhof en P.J.E.M. van Dam, *Waterstaat in stedenland. Het hoogheemraadschap van Rijnland voor 1857* (Utrecht 2006) 52-53.
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
213. M. van Tielhof en P.J.E.M. van Dam, *Waterstaat in stedenland. Het hoogheemraadschap van Rijnland voor 1857* (Utrecht 2006) 120-133; C. Postma, *Het hoogheemraadschap van Delfland in de middeleeuwen 1289-1589* (Hilversum 1989) 254.
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
[Zie worldcat.org](http://www.worldcat.org)
214. C. Postma, *Het hoogheemraadschap van Delfland in de middeleeuwen 1289-1589* (Hilversum 1989) 204-209; G.J. Borger, F.H. Horsten en J.F. Roest, *De dam bij Hoppenesse. Gevolgen voor de afwatering van het gebied tussen Oude Rijn en Hollandsche IJssel, 1250-1600* (Hilversum 2016) 112-114; J. Beenakker, *Van Rentersluze tot Strijkmolen. De waterstaatsgeschiedenis en landschapsontwikkeling van de Schager- en Nedorperkoggen tot 1653* (Alphen aan den Rijn 1988) 75; H. Sarfatij, *Dordracum Excavatum. Opgravingen in Dordrecht, archeologie van een deltastad* (Amsterdam 2006) 46-50; H. Sarfatij, 'Dordrecht: The late medieval waterfront at the Poortzijde' in: G. Milne en B. Hobley (ed.), *Waterfront Archaeology in Britain and Northern Europe* (Londen 1981) 77-79; B. Hobley, 'The London Waterfront – the Exception or the Rule?' in: G. Milne en B. Hobley (ed.), *Waterfront Archaeology in Britain and Northern Europe* (Londen 1981) 1-9, 1; D. Ellmers, 'Post-Roman Waterfront Installations on the Rhine' in: G. Milne en B. Hobley (ed.), *Waterfront Archaeology in Britain*

and Northern Europe (Londen 1981) 88-95, 93.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

215. G. van de Woude, *Ter Duinen, kustmacht onder de Graven* (Antwerpen 1944) 35-46; M.K.E. Gottschalk, *De Vier Ambachten en het Land van Saafinge in de Middeleeuwen* (Assen 1984) 68-70; A. de Kraker, 'De polders in de Zeeuwse delta door de eeuwen heen' in: M.A. Hemminga (ed.), *Deltalandschap. Natuur en landschap van Zuidwest-Nederland in historisch perspectief* (Heinkenszand 2004) 43-58, 45; M. de Vleeschauwer, *Van water landt, van landt weder water. Waterstaat en waterhuishouding in midden Zeeuws-Vlaanderen, 1600-1999* (Amsterdam 2012) 20.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

216. H. Denessen, 'Twee havenuitdiepingsprojecten in vijftiende-eeuws Dordrecht', *Tijdschrift voor Zeegeschiedenis* 25:1 (2006) 10-22, 19.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

217. C. Postma, *Het hoogheemraadschap van Delfland in de middeleeuwen 1289-1589* (Hilversum 1989) 187, 236-239; M. de Vleeschauwer, *Van water landt, van landt weder water. Waterstaat en waterhuishouding in midden Zeeuws-Vlaanderen, 1600-1999* (Amsterdam 2012) 189-193; A. de Kraker, 'De polders in de Zeeuwse delta door de eeuwen heen' in: M.A. Hemminga (ed.), *Deltalandschap. Natuur en landschap van Zuidwest-Nederland in historisch perspectief* (Heinkenszand 2004) 43-58, 49; G. van de Ven (ed.), *Leefbaar laagland. Geschiedenis van de waterbeheersing en landaanwinning in Nederland* (vijfde druk; Utrecht 2003) 111; P. Lourens en J. Lucassen, 'Ambachtsgilden in Nederland, een beknopt overzicht' in: K. Goudriaan e.a. (ed.), *De Gilden in Gouda* (Zwolle 1998) 9-20, 10.

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

[Zie worldcat.org](http://worldcat.org)

Nieuwe

Maritieme Geschiedenis

van Nederland

Deel 1

Opkomst van de rivier- en zeehandel

1100 - 1600

ISBN: 9789052162003

Hoofdstuk 2

Het land, het water en de binnenvaart

Door **Thijs J. Maarleveld** †

Doi: doi: aangevraagd